GIF
Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

INTEMAC

CONTRATO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA PARA LA RECEPCIÓN DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-LLEIDA. BASE DE CALATAYUD.



INFORME DE PRUEBA DE CARGA

SUBTRAMO XII-a
Viaducto del Jalón
14VI02

NORMALIZADO POR IECO

Septiembre de 2002

INFORME DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE LAS ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN TÉCNICA Y PRUEBA DE CARGA REALIZADAS EN EL VIADUCTO DEL JALÓN PERTENECIENTE AL SUBTRAMO XII-A DEL TRAMO MADRID - ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID – BARCELONA - F.FRANCESA.

Peticionario: **ENTE PÚBLICO GESTOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS**

ÍNDICE

Pág. nº

1. INTRODUCCIÓN 4
   1.1. INTRODUCCIÓN 4
   1.2. ANTECEDENTES 4
2. OBJETO 4
3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 5
4. INSPECCIÓN PRELIMINAR 7
5. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA 7
   5.1. DEFINICIÓN COMPLETA DE ELEMENTOS 8
   5.2. ACCIONES CONSIDERADAS 8
   5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA 9
   5.4. MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO 9
   5.5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL 10
6. PLAN DE PRUEBA 10
   6.1. ACCIONES REPRODUCIDAS 10
   6.2. PUNTOS DE MEDIDA 12
   6.3. EQUIPOS UTILIZADOS 12
   6.4. RESULTADOS PREVISTOS 14
7. PRUEBA DE CARGA 23
   7.1. DESCRIPCIÓN 23
   7.2. RESULTADOS OBTENIDOS 32
8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 160
   8.1. PRUEBAS ESTÁTICAS 160
   8.2. PRUEBAS DINÁMICAS 191
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 201

ANEJOS:

I- DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF

II- PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

III- ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS

IV- REGISTRO DE MEDIDAS

V- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

VI- ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

VII- FICHA DE SEGUIMIENTO

VIII- PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

A instancias de Ente Público Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (G.I.F.) se redacta el presente documento, cuyo objeto es informar sobre la inspección técnica y los resultados de la Prueba de Carga del **"VIADUCTO DEL JALÓN PERTENECIENTE AL SUBTRAMO XII-A DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-F. FRANCESA."** de acuerdo a las condiciones del Contrato de Consultoría y Asistencia Técnica para la realización de Pruebas de Carga para la recepción de Puentes de la Línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa. Tramo Madrid – Lleida. Base Calatayud.

1.2. ANTECEDENTES

La redacción del presente documento forma parte de las actividades relacionadas con la realización de las preceptivas pruebas de carga en los puentes y estructuras que el Ente Público Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (G.I.F.) proyecta y construye, previamente a su puesta en servicio, de acuerdo con la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril".

2. OBJETO

El objeto del presente documento es explicar las actividades desarrolladas en la obra de referencia, exponiendo los resultados obtenidos en la misma y realizando el análisis de dichos resultados, a fin de emitir las conclusiones y recomendaciones oportunas.

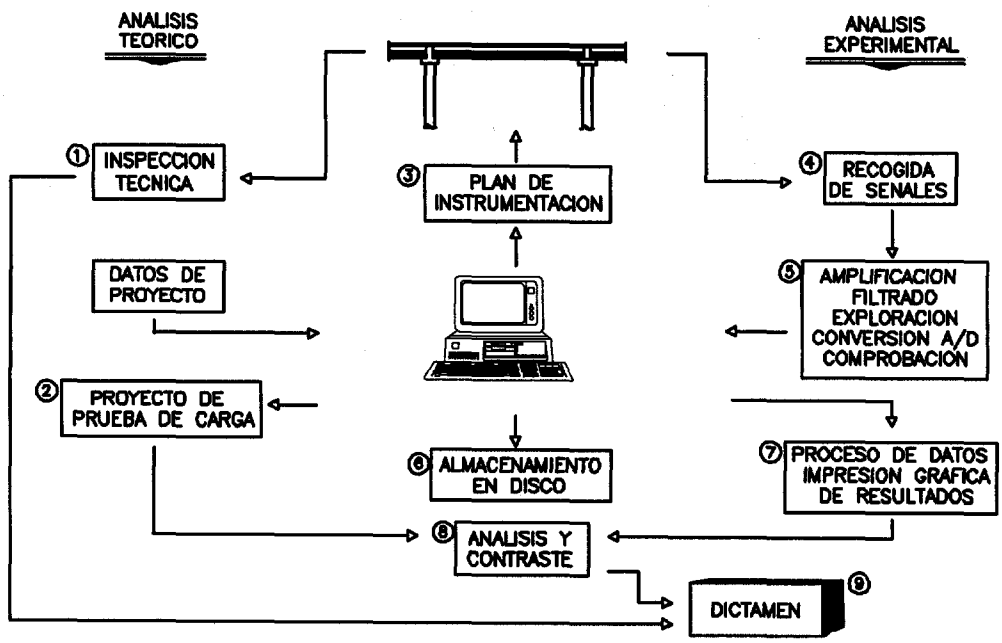
Las actividades se desarrollaron en dos fases:

- Inspección Preliminar y elaboración del Proyecto de Prueba de Carga.
- Realización de la Prueba de Carga y análisis de sus resultados.

Llevándose a cabo la Inspección Previa el día 21 de mayo de 2002 y la Prueba de Carga los días 3, 4, 5, 8, 17, 18 y 19 de julio de 2002, previa realización y entrega del correspondiente Proyecto de Prueba de Carga, con referencia: I/OC-01041/E3-A.

Las actividades desarrolladas se incorporan en el esquema operativo que se acompaña.

ESQUEMA OPERATIVO



3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

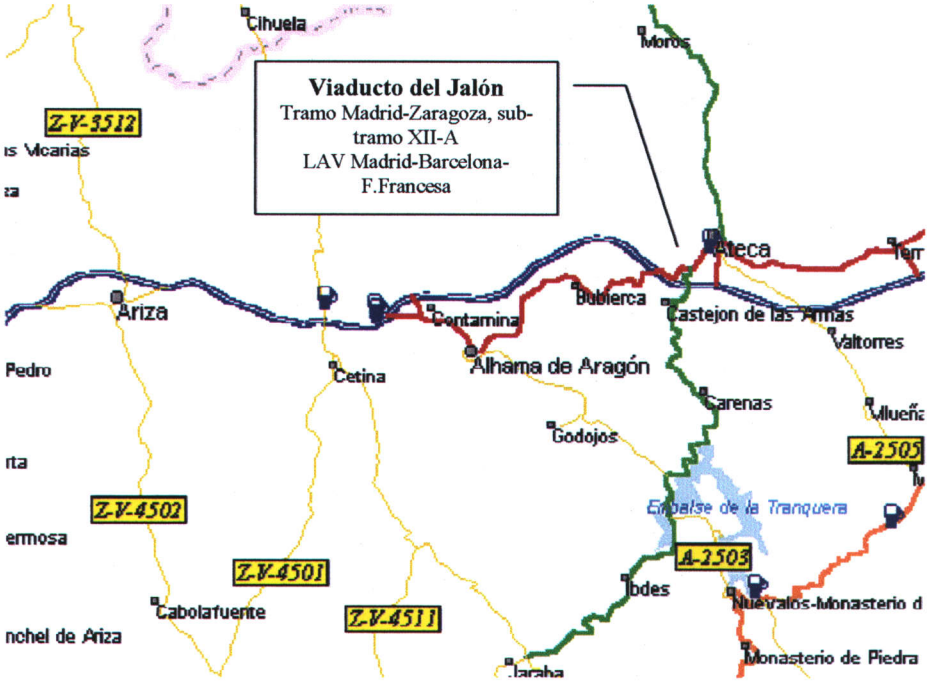
La estructura objeto de la Prueba de Carga forma parte de las obras de construcción del Subtramo XII-A perteneciente a la Línea A.V.E. Madrid - Barcelona - Frontera Francesa y es un puente de hormigón pretensado de 64 vanos, que presenta cinco tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de 4 vanos de luces 30,00 + 48,00 + 48,00 + 30,00 m sobre la

carretera N-II. Un segundo tramo de 4 vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz (28,63 m de luz de cálculo) cada uno, seguido por un tercer tramo constituido por 46 vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz (32,30 m de luz de cálculo), que constituye el tramo mayor del puente. El cuarto es un tramo hiperestático de 4 vanos de luces 34,50 + 48,00 + 48,00 + 34,50 m que sobrepasa el río Jalón. El quinto tramo está constituido por 6 vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante (todos de 32,30 m de luz de cálculo).

La sección tipo en cajón del tablero tiene una anchura de 14,00 m en su cara superior y de 5,50 m en su cara inferior. El ala inferior del cajón, tiene un espesor variable entre 0,30 m y 0,477 m, el ala superior entre 0,34 m y 0,30 m, mientras que en los costeros es de 0,5 m, (0,55 m en los tramos isostáticos). Las alas superiores presentan un vuelo de 3,932 m y espesor variable desde 0,192 en el extremo libre hasta los 0,327 m en la unión con los costeros.

La infraestructura viaria, es la correspondiente a dos vías de F.C. de ancho internacional cuyos ejes distan entre sí 4,50 m.

En el plano siguiente se indica la localización de la obra.



4. INSPECCIÓN PRELIMINAR

La inspección previa a la realización de la Prueba de Carga fue realizada por el Ingeniero de Caminos de INTEMAC D. Juan Carlos Garrido, en fecha 21 de mayo de 2002.

En el Anejo VII del presente documento se incluye la ficha de seguimiento de la inspección preliminar en que se detallan las incidencias observadas durante dicha inspección.

5. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA

La documentación facilitada por el Peticionario consiste en el Anejo de Cálculo de la estructura y los planos. En el Anejo I se incluye copia de algunos de los planos facilitados.

5.1. DEFINICIÓN COMPLETA DE ELEMENTOS

La estructura objeto de la prueba se trata de un puente de hormigón pretensado de 64 vanos, que presenta cinco tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de 4 vanos de luces 30,00 + 48,00 + 48,00 + 30,00 m sobre la carretera N-II. Un segundo tramo de 4 vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz (28,63 m de luz de cálculo) cada uno, seguido por un tercer tramo constituido por 46 vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz (32,30 m de luz de cálculo), que constituye el tramo mayor del puente. El cuarto es un tramo hiperestático de 4 vanos de luces 34,50 + 48,00 + 48,00 + 34,50 m que sobrepasa el río Jalón. El quinto tramo está constituido por 6 vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante (todos de 32,30 m de luz de cálculo).

La sección tipo en cajón del tablero tiene una anchura de 14,00 m en su cara superior y de 5,50 m en su cara inferior. El ala inferior del cajón, tiene un espesor variable entre 0,30 m y 0,477 m, el ala superior entre 0,34 m y 0,30 m, mientras que en los costeros es de 0,5 m, (0,55 m en los tramos isostáticos). Las alas superiores presentan un vuelo de 3,932 m y espesor variable desde 0,192 en el extremo libre hasta los 0,327 m en la unión con los costeros.

5.2. ACCIONES CONSIDERADAS

Las acciones consideradas en la estructura se ajustan a la Instrucción de Acciones en Puentes de Ferrocarril. Las hipótesis empleadas fueron las siguientes:

- Peso propio de la estructura.
- Cargas muertas (balasto, vías y traviesas, hormigón de forma, conductos de cableado y paseos, soportes de catenarias, impostas y barandillas).
- Sobrecargas móviles (trenes de carga de IPF-75 y EC1-3; sobrecargas de paseos; coeficientes de mayoración por impacto; efecto lazo; fuerza centrífuga; efectos

de frenado y arranque; efectos del viento; efectos térmicos; acciones indirectas debidas al pretensado y efectos reológicos diferidos; interacción vía-estructura; descarrilamiento vehículos ferroviarios; acciones sísmicas).

5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA

Para modelizar el tablero se emplea un modelo lineal para cada uno de los cuatro tramos distintos de los que consta la estructura (dos hiperestáticos y dos isostáticos), en los que se aplican las acciones mencionadas en el apartado anterior. Se realizan comprobaciones en estado límite de servicio y en estado límite último (frente a esfuerzos normales y esfuerzos transversales).

5.4. MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO

El proyecto constructivo fue calculado según las Instrucciones EH-91 y EP-93, vigentes en fecha de redacción del proyecto.

De acuerdo con la documentación de planos facilitada, se han empleado los siguientes materiales y coeficientes de cálculo:

- Hormigón de nivelación: H-150 γ_c=1,5
- Hormigón alzados, estribos, zapatas y encepados: H-250 γ_c=1,5
- Hormigón del tablero en tramos hiperestáticos: H-500 γ_c=1,5
- Hormigón del tablero en tramos isostáticos: H-400 γ_c=1,5
- Hormigón de pilotes: H-200 γ_c=1,5
- Hormigón de pilas: H-300 γ_c=1,5
- Acero: AEH-500S γ_s=1,15
- Acero activo: $f_{max,k}$=19.000 kg/cm^2 γ_s=1,10
- El nivel de control de la ejecución se consideró intenso y daños medios (γ_f=1,5).

5.5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL

De acuerdo con los apartados anteriores se ha realizado una evaluación de la situación estructural del tablero, con resultados favorables.

6. PLAN DE PRUEBA

Como ya se ha indicado, con anterioridad a la prueba de carga, se elaboró un Proyecto de Prueba de Carga con referencia: I/OC-01041/E3-A. En dicho documento se evaluaban tanto desplazamientos verticales como las deformaciones en la cara inferior del cajón bajo las solicitaciones de dos trenes de cargas tipo, (por cada vía), uno formado por dos tolvas de 80 t y el otro por una locomotora de 118,6 t y una tolva de 80 t. El peso total máximo de las cargas situadas sobre el tablero durante las pruebas estáticas sería de 717,2 t.

Sin embargo, en el momento de realización de la prueba las locomotoras disponibles diferían de las consideradas en el proyecto de prueba de carga ya que finalmente se emplearon locomotoras de 118 t de peso. En el Anejo III del presente documento se incluyen los esquemas de los trenes de carga dispuestos en la prueba.

En el Anejo II se acompaña una copia del proyecto de prueba de carga, exponiéndose en los apartados siguientes el resumen de su contenido.

6.1. ACCIONES REPRODUCIDAS

Se preveía la realización de pruebas estáticas y dinámicas.

La materialización de la sobrecarga se realizaría mediante el tren de cargas descrito en el apartado anterior, que se situaría con objeto de producir los momentos flectores máximos en las secciones instrumentadas.

El desarrollo de las pruebas estáticas se programó según el siguiente esquema:

ESCALÓN 0: Puesta a cero de los aparatos.

ESCALÓN 1: Situación de la carga.

ESCALÓN 2: Estabilización de las medidas. Se realizarían medidas continuas hasta comprobar la estabilización de las mismas.

ESCALÓN 3: Descarga total y medida de la recuperación. Las lecturas se realizarían de forma continua hasta alcanzar una recuperación del 80% en un intervalo no superior al de mantenimiento de la carga.

En lo que a las pruebas dinámicas se refiere se planteaba la posibilidad de realizar los siguientes ensayos:

Ensayos Cuasiestáticos: Paso de la locomotora por la estructura circulando a la velocidad de 5 km/h (paso de hombre).

Ensayos Dinámicos lentos: Paso de la locomotora circulando en el mismo sentido y a la velocidad de 30 km/h.

Ensayos Dinámicos rápidos: Paso de la locomotora circulando en el mismo sentido que en la prueba cuasiestática y a la máxima velocidad posible.

Ensayos de Frenado: Paso de la locomotora circulando a la máxima velocidad posible y frenando justo sobre el tablero.

6.2. PUNTOS DE MEDIDA

Las mediciones a realizar durante la Prueba de Carga serían de tres tipos:

- Desplazamientos verticales.
- Deformaciones unitarias.
- Aceleraciones.

Las secciones cuya instrumentación estaba prevista eran las secciones correspondientes a los apoyos y centro de vano. Sin embargo, durante la realización de la prueba de carga se instrumentaron también secciones a cuartos de luz de los vanos. En el Anejo III del presente documento se incluyen los esquemas de la instrumentación dispuesta.

6.3. EQUIPOS DE MEDIDA

Para la obtención de estas medidas se planteó un equipo que constaba de:

- Anillos resistivos para la medida de flechas, con un rango máximo de medida de 25 mm, fijados a la cara inferior del tablero.

- Bandas extensométricas (dos unidades en cada punto) para la medida de deformaciones unitarias, autocompensadas térmicamente, de 60 mm de longitud activa, con la configuración de puente completo, 120 ohmios de resistencia y factor de galga aproximado de 2.

  La protección de las mismas se realiza mediante un aerosol hidrófugo y aislante eléctrico.

- Acelerómetro piezoeléctrico para la medida de vibraciones modelo 8318 de la firma Bruel & Kjaer, con rango de medida 1 g, acondicionado mediante fuente 2813 de la misma marca.

El equipo de control y adquisición de datos estaba constituido por amplificadores de la marca SANEI y tarjeta de Adquisición de Datos de la casa NATIONAL INSTRUMENTS, con una capacidad de lectura de hasta 32 canales de extensometría.

La excitación de los transductores resistivos se realizaba por medio de una corriente continua de 4 V de tensión.

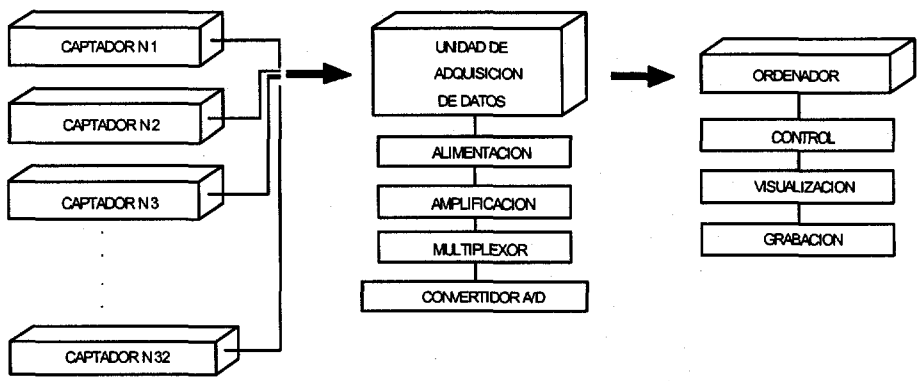
La señal de entrada puede amplificarse en una gama comprendida entre 1 y 128000 veces. La velocidad de muestreo está comprendida entre 1 lectura cada 850 segundos y 200000 lecturas cada segundo (por canal).

Como equipo controlador de la cadena de medida se empleó un ordenador PC.

Los programas de toma de datos, visualización y análisis gráfico de los registros, tanto en tiempo real como con posterioridad a la prueba, han sido desarrollados para auscultación estática y dinámica de estructuras. Las lecturas vienen expresadas en las unidades propias del fenómeno físico que se está midiendo, ya que las constantes de transformación de los captadores se introducen en el proceso de toma de datos. La presentación de los datos en la pantalla del ordenador permite la comparación directa y rápida de los resultados obtenidos en cada ensayo. Los registros pueden ampliarse horizontal y verticalmente para su mejor análisis y comprensión. La resolución del sistema completo de instrumentación es función de los fondos de escala utilizados, pero para rangos de medida medios o habituales pueden establecerse en 0,01 mm (para rangos de hasta 25 mm).

La totalidad de la información recogida se registra en unidades de disquete magnético para su posterior proceso y análisis en gabinete.

La cadena de instrumentación completa se representa gráficamente en la figura adjunta.



6.4. RESULTADOS PREVISTOS

En el Proyecto de Prueba de Carga figura la relación de los desplazamientos verticales y deformaciones que cabría esperar durante los ensayos estáticos de la estructura, así como la estimación de las frecuencias fundamentales de oscilación de cada tramo.

Algunas de las hipótesis de carga definidas en el Proyecto de prueba de carga, se modificaron ligeramente durante la realización de la prueba, debido a la necesidad surgida en el momento de la prueba de cambiar el sentido de circulación del tren de cargas en algunos tramos.

En el cuadro siguiente se expone el resumen de los valores calculados para las características de los materiales definidos en el Proyecto.

TRAMO HIPERESTÁTICO 1:

PRUEBA ESTÁTICA Nº1

LOCOMOTORAS EN VANO 2 Y TOLVAS EN VANO 1

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
1	L/4 LUZ VANO	0,46
1	CENTRO DE VANO	0,34
2	L/4 LUZ VANO	4,05
2	CENTRO DE VANO	6,96
2	3/4 *L LUZ VANO	4,84
3	L/4 LUZ VANO	-2,44
3	CENTRO VANO	-2,50
3	3/4 *L LUZ VANO	-1,26
4	L/4 LUZ VANO	0,34
4	CENTRO DE VANO	0,40
4	3/4 *L LUZ VANO	0,20

PRUEBA ESTÁTICA Nº2

LOCOMOTORAS EN VANO 3 Y TOLVAS EN VANO 1

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
1	L/4 LUZ VANO	1,88
1	CENTRO DE VANO	2,60
2	L/4 LUZ VANO	-2,52
2	CENTRO DE VANO	-3,88
2	3/4 *L LUZ VANO	-3,22
3	L/4 LUZ VANO	5,64
3	CENTRO VANO	8,40
3	3/4 *L LUZ VANO	5,36
4	L/4 LUZ VANO	-1,56
4	CENTRO DE VANO	-1,82
4	3/4 *L LUZ VANO	-1,14

PRUEBA ESTÁTICA Nº3

LOCOMOTORAS EN VANO 3 Y TOLVAS EN VANO 2

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
1	L/4 LUZ VANO	-0,72
1	CENTRO DE VANO	-1,12
2	L/4 LUZ VANO	3,17
2	CENTRO DE VANO	4,28
2	3/4 *L LUZ VANO	1,88
3	L/4 LUZ VANO	3,14
3	CENTRO VANO	5,84
3	3/4 *L LUZ VANO	4,06
4	L/4 LUZ VANO	-1,20
4	CENTRO DE VANO	-1,40
4	3/4 *L LUZ VANO	-0,80

PRUEBA ESTÁTICA Nº4

LOCOMOTORAS EN VANO 4 Y TOLVAS EN VANO 3

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
1	L/4 LUZ VANO	0,22
1	CENTRO DE VANO	0,36
2	L/4 LUZ VANO	-1,07
2	CENTRO DE VANO	-2,08
2	3/4 *L LUZ VANO	-2,02
3	L/4 LUZ VANO	4,10
3	CENTRO VANO	5,80
3	3/4 *L LUZ VANO	3,20
4	L/4 LUZ VANO	0,08
4	CENTRO DE VANO	0,62
4	3/4 *L LUZ VANO	0,60

PRUEBA ESTÁTICA Nº5

LOCOMOTORAS EN VANO 4 Y TOLVAS EN VANO 2

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
1	L/4 LUZ VANO	-1,02
1	CENTRO DE VANO	-1,64
2	L/4 LUZ VANO	4,70
2	CENTRO DE VANO	7,28
2	3/4 *L LUZ VANO	4,76
3	L/4 LUZ VANO	-2,82
3	CENTRO VANO	-3,40
3	3/4 *L LUZ VANO	-2,24
4	L/4 LUZ VANO	1,62
4	CENTRO DE VANO	2,42
4	3/4 *L LUZ VANO	1,74

TRAMOS ISOSTÁTICOS:

PRUEBAS ESTÁTICAS Nº6 - Nº55 Y Nº61- Nº66

VANOS 5 A 54 Y 59 A 64

LUZ CÁCULO (m)	POSICIÓN	FLECHA (mm)
32,3	L/4 LUZ VANO	3,28
32,3	CENTRO DE VANO	4,63
32,3	3/4 *L LUZ VANO	3,29
28,63	L/4 LUZ VANO	2,15
28,63	CENTRO DE VANO	3,03
28,63	3/4 *L LUZ VANO	2,20

TRAMO HIPERESTÁTICO 2:

PRUEBA ESTÁTICA Nº56

LOCOMOTORAS EN VANO 57 Y TOLVAS EN VANO 58

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
55	L/4 LUZ VANO	0,31
55	CENTRO DE VANO	0,49
55	3/4 *L LUZ VANO	0,42
56	L/4 LUZ VANO	-1,29
56	CENTRO DE VANO	-2,49
56	3/4 *L LUZ VANO	-2,39
57	L/4 LUZ VANO	4,78
57	CENTRO DE VANO	6,75
57	3/4 *L LUZ VANO	3,79
58	L/4 LUZ VANO	0,17
58	CENTRO DE VANO	1,00
58	3/4 *L LUZ VANO	0,97

PRUEBA ESTÁTICA Nº57

LOCOMOTORAS EN VANO 56 Y TOLVAS EN VANO 58

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
55	L/4 LUZ VANO	-1,45
55	CENTRO DE VANO	-2,31
55	3/4 *L LUZ VANO	-1,95
56	L/4 LUZ VANO	5,69
56	CENTRO DE VANO	8,73
56	3/4 *L LUZ VANO	5,80
57	L/4 LUZ VANO	-3,55
57	CENTRO DE VANO	-4,36
57	3/4 *L LUZ VANO	-2,94
58	L/4 LUZ VANO	2,50
58	CENTRO DE VANO	3,72
58	3/4 *L LUZ VANO	2,68

PRUEBA ESTÁTICA Nº58

LOCOMOTORAS EN VANO 56 Y TOLVAS EN VANO 57

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
55	L/4 LUZ VANO	-1,09
55	CENTRO DE VANO	-1,73
55	3/4 *L LUZ VANO	-1,47
56	L/4 LUZ VANO	4,19
56	CENTRO DE VANO	5,85
56	3/4 *L LUZ VANO	3,03
57	L/4 LUZ VANO	2,11
57	CENTRO DE VANO	4,37
57	3/4 *L LUZ VANO	3,03
58	L/4 LUZ VANO	-1,07
58	CENTRO DE VANO	-1,25
58	3/4 *L LUZ VANO	-0,78

PRUEBA ESTÁTICA N°59

LOCOMOTORAS EN VANO 55 Y TOLVAS EN VANO 57

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
55	L/4 LUZ VANO	2,89
55	CENTRO DE VANO	3,95
55	3/4 *L LUZ VANO	2,60
56	L/4 LUZ VANO	-2,93
56	CENTRO DE VANO	-4,18
56	3/4 *L LUZ VANO	-3,28
57	L/4 LUZ VANO	5,25
57	CENTRO DE VANO	7,59
57	3/4 *L LUZ VANO	4,70
58	L/4 LUZ VANO	-1,63
58	CENTRO DE VANO	-1,90
58	3/4 *L LUZ VANO	-1,19

PRUEBA ESTÁTICA N°60

LOCOMOTORAS EN VANO 55 Y TOLVAS EN VANO 56

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
55	L/4 LUZ VANO	1,38
55	CENTRO DE VANO	1,56
55	3/4 *L LUZ VANO	0,58
56	L/4 LUZ VANO	3,05
56	CENTRO DE VANO	5,42
56	3/4 *L LUZ VANO	3,66
57	L/4 LUZ VANO	-1,83
57	CENTRO DE VANO	-1,88
57	3/4 *L LUZ VANO	-0,97
58	L/4 LUZ VANO	0,32
58	CENTRO DE VANO	0,38
58	3/4 *L LUZ VANO	0,24

TRAMO HIPERESTÁTICO 1:

ESTÁTICA	VANO	POSICIÓN	DEFORMACIONES UNITARIAS 10^6
1	3	CENTRO DE VANO	68
2	3	CENTRO DE VANO	-25
3	3	CENTRO DE VANO	48
4	1	CENTRO DE VANO	54
5	1	CENTRO DE VANO	19

TRAMOS ISOSTÁTICOS:

LUZ DE CÁLCULO (m)	POSICIÓN	DEFORMACIONES UNITARIAS· 10^6
32.30	CENTRO DE VANO	75
28.63	CENTRO DE VANO	60

TRAMO HIPERESTÁTICO 2:

ESTÁTICA	VANO	POSICIÓN	DEFORMACIONES UNITARIAS· 10^6
56	57	CENTRO DE VANO	67
57	57	CENTRO DE VANO	-29
58	57	CENTRO DE VANO	48
59	57	CENTRO DE VANO	54
60	57	CENTRO DE VANO	-19

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión de cada tramo es:

TRAMO	FRECUENCIA FUNDAMENTAL (Hz)
HIPERESTÁTICO 1	2,87
HIPERESTÁTICO 2	2,79
ISOSTÁTICO (32,30 m luz de cálculo)	4,71
ISOSTÁTICO (28,63 m luz de cálculo)	5,92

Los porcentajes de carga que representaba el tren programado para las pruebas, frente a las cargas de Proyecto eran los siguientes:

PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN DE PRUEBA FRENTE A DISEÑO EN TRAMO HIPERESTÁTICO 1

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
M. FLECTOR C.VANO (+)	46 %	29 %
M. FLECTOR APOYO (-)	37 %	18 %

PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN DE PRUEBA FRENTE A DISEÑO EN TRAMO HIPERESTÁTICO 2

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
M. FLECTOR C.VANO (+)	43 %	24 %
M. FLECTOR APOYO (-)	38 %	17 %

PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN DE PRUEBA FRENTE A DISEÑO EN TRAMO ISOSTÁTICO DE 32,3 m DE LUZ DE CÁLCULO

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
CARGAS	40 %	18 %
M. FLECTOR	40 %	18 %

PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN DE PRUEBA FRENTE A DISEÑO EN TRAMO ISOSTÁTICO DE 28,63 m DE LUZ DE CÁLCULO

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
CARGAS	40 %	19 %
M. FLECTOR	40 %	19 %

7. PRUEBA DE CARGA

7.1. DESCRIPCIÓN

La Prueba de Carga fue realizada los días 3, 4, 5, 8, 17, 18 y 19 de julio de 2002 por un equipo especializado bajo la dirección del Ingeniero de Caminos de INTEMAC D. Juan Carlos Garrido.

La instrumentación prevista en el correspondiente Proyecto de Prueba de Carga se amplió a cuartos de la luz. Durante la realización de la prueba se produjeron errores de lectura en algunos canales. A pesar de los errores de lectura indicados, la instrumentación realizada fue suficiente para la correcta caracterización del comportamiento de la estructura.

El orden de realización de los ensayos fue el siguiente:

Día 3 de julio de 2002:

- Ensayo Cuasiestático en vanos 62, 63 y 64. Comenzó a las 9:25 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 62, 63 y 64. Comenzó a las 9:35 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 62, 63 y 64. Comenzó a las 9:45 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 64. Comenzó a las 9:55 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 63. Comenzó a las 10:05 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 62. Comenzó a las 10:15 horas.
- Ensayo Estático en vano 64. Comenzó a las 10:30 horas.
- Ensayo Estático en vano 63. Comenzó a las 10:55 horas.
- Ensayo Estático en vano 62. Comenzó a las 11:20 horas.
- Ensayo Cuasiestático en vanos 59, 60 y 61. Comenzó a las 11:50 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 59, 60 y 61. Comenzó a las 12:00 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 59, 60 y 61. Comenzó a las 12:10 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 61. Comenzó a las 12:20 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 60. Comenzó a las 12:30 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 59. Comenzó a las 12:40 horas.
- Ensayo Estático en vano 61. Comenzó a las 12:50 horas.
- Ensayo Estático en vano 60. Comenzó a las 13:25 horas.
- Ensayo Estático en vano 59. Comenzó a las 13:55 horas.
- Ensayo Cuasiestático en vanos 51, 52, 53 y 54. Comenzó a las 16:30 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 51, 52, 53 y 54. Comenzó a las 16:40 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 51, 52, 53 y 54. Comenzó a las 16:50 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 54. Comenzó a las 17:00 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 53. Comenzó a las 17:10 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 52. Comenzó a las 17:20 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 51. Comenzó a las 17:30 horas.

- Ensayo Estático en vano 54. Comenzó a las 17:30 horas.
- Ensayo Estático en vano 53. Comenzó a las 18:00 horas.
- Ensayo Estático en vano 52. Comenzó a las 18:30 horas.
- Ensayo Estático en vano 51. Comenzó a las 19:00 horas.

Día 4 de julio de 2002:

- Ensayo Cuasiestático en vanos 55, 56, 57 y 58. Comenzó a las 9:00 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 55, 56, 57 y 58. Comenzó a las 9:10 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 55, 56, 57 y 58. Comenzó a las 9:20 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 57. Comenzó a las 9:30 horas.
- Ensayo Estático en vanos 57 y 58. Comenzó a las 9:45 horas.
- Ensayo Estático en vanos 56 y 58. Comenzó a las 10:15 horas.
- Ensayo Estático en vanos 55 y 57. Comenzó a las 10:50 horas.
- Ensayo Estático en vanos 55 y 56. Comenzó a las 11:20 horas.
- Ensayo Estático en vanos 56 y 58. Comenzó a las 11:50 horas.
- Ensayo Cuasiestático en vanos 47, 48, 49 y 50. Comenzó a las 13:30 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 47, 48, 49 y 50. Comenzó a las 13:40 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 47, 48, 49 y 50. Comenzó a las 13:50 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 50. Comenzó a las 14:00 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 49. Comenzó a las 14:10 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 48. Comenzó a las 14:20 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 47. Comenzó a las 14:30 horas.
- Ensayo Estático en vano 50. Comenzó a las 16:00 horas.
- Ensayo Estático en vano 49. Comenzó a las 16:30 horas.
- Ensayo Estático en vano 48. Comenzó a las 17:00 horas.
- Ensayo Estático en vano 47. Comenzó a las 17:30 horas.
- Ensayo Cuasiestático en vanos 44, 45, y 46. Comenzó a las 18:00 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 44, 45, y 46. Comenzó a las 18:10 horas.

- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 44, 45, y 46. Comenzó a las 18:20 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 46. Comenzó a las 18:30 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 45. Comenzó a las 18:40 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 44. Comenzó a las 18:50 horas.
- Ensayo Estático en vano 46. Comenzó a las 19:00 horas.
- Ensayo Estático en vano 45. Comenzó a las 19:25 horas.
- Ensayo Estático en vano 44. Comenzó a las 19:50 horas.

Día 5 de julio de 2002:

- Ensayo Cuasiestático en vanos 40, 41, 42 y 43. Comenzó a las 9:00 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 40, 41, 42 y 43. Comenzó a las 9:10 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 40, 41, 42 y 43. Comenzó a las 9:20 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 43. Comenzó a las 9:30 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 42. Comenzó a las 9:40 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 41. Comenzó a las 9:50 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 40. Comenzó a las 10:00 horas.
- Ensayo Estático en vano 43. Comenzó a las 10:15 horas.
- Ensayo Estático en vano 42. Comenzó a las 10:45 horas.
- Ensayo Estático en vano 41. Comenzó a las 11:20 horas.
- Ensayo Estático en vano 40. Comenzó a las 11:50 horas.
- Ensayo Cuasiestático en vanos 36, 37, 38 y 39. Comenzó a las 12:25 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 36, 37, 38 y 39. Comenzó a las 12:35 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 36, 37, 38 y 39. Comenzó a las 12:45 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 39. Comenzó a las 12:55 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 38. Comenzó a las 13:05 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 37. Comenzó a las 13:15 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 36. Comenzó a las 13:25 horas.
- Ensayo Estático en vano 39. Comenzó a las 13:35 horas.

- Ensayo Estático en vano 38. Comenzó a las 14:00 horas.
- Ensayo Estático en vano 37. Comenzó a las 14:30 horas.
- Ensayo Estático en vano 36. Comenzó a las 15:30 horas.

Día 8 de julio de 2002:

- Ensayo Cuasiestático en vanos 32, 33, 34 y 35. Comenzó a las 10:00 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 32, 33, 34 y 35. Comenzó a las 10:10 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 32, 33, 34 y 35. Comenzó a las 10:20 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 35. Comenzó a las 10:30 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 34. Comenzó a las 10:40 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 33. Comenzó a las 10:50 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 32. Comenzó a las 11:00 horas.
- Ensayo Estático en vano 35. Comenzó a las 11:10 horas.
- Ensayo Estático en vano 34. Comenzó a las 11:40 horas.
- Ensayo Estático en vano 33. Comenzó a las 12:05 horas.
- Ensayo Estático en vano 32. Comenzó a las 12:30 horas.
- Ensayo Cuasiestático en vanos 28, 29, 30 y 31. Comenzó a las 13:00 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 28, 29, 30 y 31. Comenzó a las 13:10 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 28, 29, 30 y 31. Comenzó a las 13:20 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 31. Comenzó a las 13:30 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 30. Comenzó a las 13:40 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 29. Comenzó a las 13:50 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 28. Comenzó a las 14:00 horas.
- Ensayo Estático en vano 31. Comenzó a las 14:10 horas.
- Ensayo Estático en vano 30. Comenzó a las 14:35 horas.
- Ensayo Estático en vano 29. Comenzó a las 15:00 horas.
- Ensayo Estático en vano 28. Comenzó a las 15:25 horas.
- Ensayo Cuasiestático en vanos 24, 25, 26 y 27. Comenzó a las 16:30 horas.

- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 24, 25, 26 y 27. Comenzó a las 16:40 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 24, 25, 26 y 27. Comenzó a las 16:50 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 27. Comenzó a las 17:00 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 26. Comenzó a las 17:10 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 25. Comenzó a las 17:20 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 24. Comenzó a las 17:30 horas.
- Ensayo Estático en vano 27. Comenzó a las 17:40 horas.
- Ensayo Estático en vano 26. Comenzó a las 18:10 horas.
- Ensayo Estático en vano 25. Comenzó a las 18:40 horas.
- Ensayo Estático en vano 24. Comenzó a las 19:10 horas.

Día 17 de julio de 2002:

- Ensayo Cuasiestático en vanos 5, 6, 7 y 8. Comenzó a las 9:30 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 5, 6, 7 y 8. Comenzó a las 9:40 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 5, 6, 7 y 8. Comenzó a las 9:50 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 5. Comenzó a las 10:00 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 6. Comenzó a las 10:10 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 7. Comenzó a las 10:20 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 8. Comenzó a las 10:30 horas.
- Ensayo Estático en vano 5. Comenzó a las 10:40 horas.
- Ensayo Estático en vano 6. Comenzó a las 11:10 horas.
- Ensayo Estático en vano 7. Comenzó a las 11:40 horas.
- Ensayo Estático en vano 8. Comenzó a las 12:10 horas.
- Ensayo Cuasiestático en vanos 9, 10, 11 y 12. Comenzó a las 12:45 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 9, 10, 11 y 12. Comenzó a las 12:55 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 9, 10, 11 y 12. Comenzó a las 13:05 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 9. Comenzó a las 13:15 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 10. Comenzó a las 13:25 horas.

- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 11. Comenzó a las 13:35 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 12. Comenzó a las 13:45 horas.
- Ensayo Estático en vano 9. Comenzó a las 13:55 horas.
- Ensayo Estático en vano 10. Comenzó a las 14:20 horas.
- Ensayo Estático en vano 11. Comenzó a las 14:45 horas.
- Ensayo Estático en vano 12. Comenzó a las 15:15 horas.

Día 18 de julio de 2002:

- Ensayo Cuasiestático en vanos 1, 2, 3 y 4. Comenzó a las 9:20 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 1, 2, 3 y 4. Comenzó a las 9:30 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 1, 2, 3 y 4. Comenzó a las 9:40 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 3. Comenzó a las 9:50 horas.
- Ensayo Estático en vanos 1 y 2. Comenzó a las 10:00 horas.
- Ensayo Estático en vanos 1 y 3. Comenzó a las 10:30 horas.
- Ensayo Estático en vanos 2 y 3. Comenzó a las 11:00 horas.
- Ensayo Estático en vanos 2 y 4. Comenzó a las 11:30 horas.
- Ensayo Estático en vanos 3 y 4. Comenzó a las 12:00 horas.
- Ensayo Cuasiestático en vanos 13, 14, 15, 16 y 17. Comenzó a las 16:00 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 13, 14, 15, 16 y 17. Comenzó a las 16:10 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 13, 14, 15, 16 y 17. Comenzó a las 16:20 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 13. Comenzó a las 16:30 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 14. Comenzó a las 16:40 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 15. Comenzó a las 16:50 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 16. Comenzó a las 17:00 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 17. Comenzó a las 17:10 horas.
- Ensayo Estático en vano 13. Comenzó a las 17:20 horas.

- Ensayo Estático en vano 14. Comenzó a las 17:50 horas.
- Ensayo Estático en vano 15. Comenzó a las 18:20 horas.
- Ensayo Estático en vano 16. Comenzó a las 18:50 horas.
- Ensayo Estático en vano 17. Comenzó a las 19:15 horas.

Día 19 de julio de 2002:

- Ensayo Cuasiestático en vanos 18, 19 y 20. Comenzó a las 9:00 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 18, 19 y 20. Comenzó a las 9:10 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 18, 19 y 20. Comenzó a las 9:20 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 18. Comenzó a las 9:30 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 19. Comenzó a las 9:40 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 20. Comenzó a las 9:50 horas.
- Ensayo Estático en vano 18. Comenzó a las 10:00 horas.
- Ensayo Estático en vano 19. Comenzó a las 10:30 horas.
- Ensayo Estático en vano 20. Comenzó a las 11:00 horas.
- Ensayo Cuasiestático en vanos 21, 22 y 23. Comenzó a las 11:40 horas.
- Ensayo Dinámico a 30 km/h en vanos 21, 22 y 23. Comenzó a las 11:50 horas.
- Ensayo Dinámico a 80 km/h en vanos 21, 22 y 23. Comenzó a las 12:00 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 21. Comenzó a las 12:10 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 22. Comenzó a las 12:20 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad en vano 23. Comenzó a las 12:30 horas.
- Ensayo Estático en vano 21. Comenzó a las 12:45 horas.
- Ensayo Estático en vano 22. Comenzó a las 13:15 horas.
- Ensayo Estático en vano 23. Comenzó a las 13:46 horas.

La duración de las pruebas estáticas fue superior a 10 minutos con la carga total estabilizada y el período de descarga el suficiente para obtener una recuperación mínima del 85%.

El sentido de circulación de los trenes de carga fue Madrid-Zaragoza en las pruebas efectuadas del vano 1 al 24, y sentido Zaragoza-Madrid en los restantes vanos.

La temperatura y la humedad registradas durante la realización de las pruebas fluctuaron entre los valores que se indican a continuación.

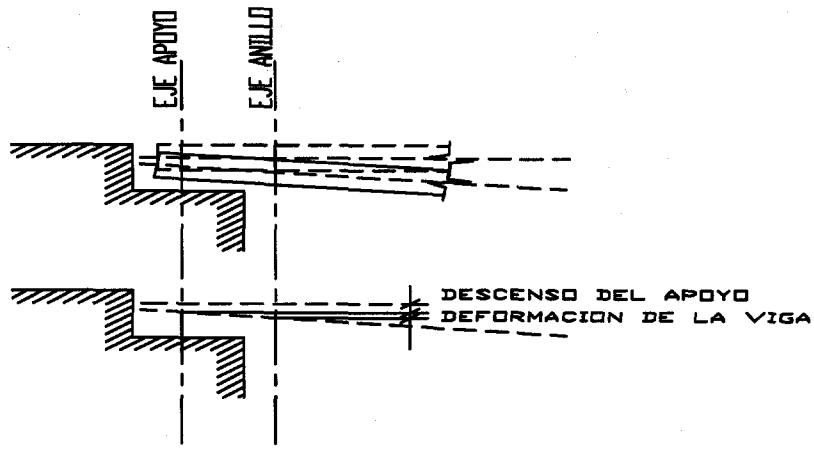
PRUEBAS ESTÁTICAS Y DINÁMICAS EN VANOS:	TEMPERATURA	HUMEDAD
1, 2, 3 y 4	Entre 16-24 °C	Entre 48-70 %
5, 6, 7 y 8	Entre 16-20 °C	Entre 60-71 %
9, 10, 11 y 12	Entre 24-32 °C	Entre 35-48 %
13, 14, 15, 16 y 17	Entre 27-34 °C	Entre 14-50 %
18, 19 y 20	Entre 20-25 °C	Entre 50-55 %
21, 22 y 23	Entre 20-25 °C	Entre 50-55 %
24, 25, 26 y 27	Entre 25-32 °C	Entre 40-51 %
28, 29, 30 y 31	Entre 24-31 °C	Entre 38-46 %
32, 33, 34 y 35	Entre 19-21 °C	Entre 58-66 %
36, 37, 38 y 39	Entre 20-25 °C	Entre 48-60 %
40, 41, 42 y 43	Entre 17-19 °C	Entre 60-68 %
44, 45 y 46	Entre 26-26 °C	Entre 42-42 %
47, 48, 49 y 50	Entre 23-25 °C	Entre 46-52 %
51, 52, 53 y 54	Entre 27-31 °C	Entre 25-40 %
55, 56, 57 y 58	Entre 18-18 °C	Entre 58-58 %
59, 60 y 61	Entre 24-28 °C	Entre 37-50 %
62, 63 y 64	Entre 20-25 °C	Entre 50-58 %

En el Anejo IV se encuentra una copia de las mediciones realizadas durante las pruebas con el termohigrógrafo.

7.2. RESULTADOS OBTENIDOS

En el Anejo IV del presente documento se adjuntan los registros obtenidos durante los diferentes ensayos de que constaron las pruebas de carga, resumiéndose en los cuadros que a continuación se acompañan los valores obtenidos.

En la obtención de los valores netos de los descensos de apoyos se ha considerado la suma de dos factores (véase la figura siguiente).



- En primer lugar, y como magnitud más determinante a priori, el anillo está registrando el descenso producido por la compresión en el neopreno.

- Por otro lado, al no situarse el medidor precisamente en el apoyo, sino en el borde del elemento portante vertical el sensor detecta también la flecha producida por el tren de cargas a una distancia equivalente a la entrega de la viga en el apoyo.

La distorsión producida por el segundo sumando sobre el primero es variable, dependiendo de la luz de cálculo y de la entrega de las vigas. Ambas magnitudes están

relacionadas entre sí, pero deben tenerse en cuenta de forma independiente, pues producen efectos opuestos, como es obvio. Una mayor entrega aumenta la distorsión, mientras que el aumento de la luz reduce el error.

Como estimación rápida del valor mínimo de la deformación de la viga se puede aproximar la flecha mediante una senoide de amplitud el desplazamiento "δ_1" en el centro de vano:

$$y = \delta_1 \, sen\left(\frac{\pi x}{L}\right)$$

Donde " x " es la distancia desde el cable del sensor al eje del apoyo, con valores cercanos a 70 cm en la estructura objeto de estudio.

Para la obtención de los valores netos de descenso en puntos de centro de vano se ha restado del valor medido la media de los descensos netos de apoyos (aplicando donde proceda la corrección descrita en el párrafo anterior).

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº1. VEHÍCULOS EN VANOS 1 Y 2

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
01	FLECHA(mm)	ESTRIBO 1	0,00	0,09	0,09	---	0,00	0,00	---
03	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 1	0,46	0,70	0,61	132,61%	0,03	0,00	100,00%
04	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 1	0,34	0,49	0,40	117,65%	0,02	0,00	100,00%
05	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 1	0,34	0,62	0,53	155,88%	0,02	0,00	100,00%
06	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 2	4,05	4,20	4,02	99,26%	0,10	0,10	---
07	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 2	4,84	3,74	3,56	73,55%	0,16	0,11	96,91%
08	FLECHA(mm)	APOYO 2	0,00	0,18	0,18	---	0,00	0,00	---
09	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 3	-2,44	-1,69	-1,79	73,36%	0,00	0,00	100,00%
10	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 3	-1,26	-1,33	-1,43	113,49%	0,00	0,00	100,00%
11	FLECHA(mm)	APOYO 3	0,00	0,02	0,02	---	0,00	0,00	---
12	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 4	0,34	0,42	0,37	108,82%	0,02	0,02	94,59%
13	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 4	0,34	0,43	0,38	111,76%	0,01	0,01	97,37%
14	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 4	0,40	0,47	0,42	105,00%	0,02	0,02	95,24%
16	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 4	0,26	0,30	0,25	96,15%	0,02	0,02	92,00%
17	FLECHA(mm)	APOYO 4	0,00	0,08	0,08	---	0,00	0,00	---

*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS NO SE OBTUVIERON RECUPERACIONES ADECUADAS EN LOS CANALES 12, 13, 14, 16 Y 17

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	108,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	23,8%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	91,3%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	99,5%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº2. VEHÍCULOS EN VANOS 1 Y 3

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
01	FLECHA(mm)	ESTRIBO 1	0,00	0,21	0,21	---	0,00	0,00	---
03	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 1	1,88	1,88	1,67	88,83%	0,02	0,02	98,80%
04	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 1	2,60	2,25	2,04	78,46%	0,02	0,02	99,02%
05	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 1	2,60	2,40	2,19	84,23%	-0,09	0,00	100,00%
06	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 2	-2,52	-2,33	-2,46	97,62%	0,00	0,00	---
07	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 2	-3,22	-2,32	-2,45	76,09%	0,04	-0,02	99,39%
08	FLECHA(mm)	APOYO 2	0,00	0,13	0,13	---	0,11	0,11	---
09	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 3	5,64	4,72	4,58	81,21%	0,00	0,00	100,00%
10	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 3	5,36	6,16	6,02	112,31%	0,04	0,00	100,00%
11	FLECHA(mm)	APOYO 3	0,00	0,15	0,15	---	0,00	0,00	---
12	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 4	-1,56	-1,44	-1,47	93,91%	0,00	0,00	100,00%
13	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 4	-1,56	-1,44	-1,47	93,91%	0,00	0,00	100,00%
14	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 4	-1,82	-1,59	-1,62	88,74%	0,00	0,00	100,00%
16	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 4	-1,14	-1,00	-1,03	89,91%	0,00	0,00	100,00%
17	FLECHA(mm)	APOYO 4	0,00	-0,10	-0,10	---	0,00	0,00	---

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	89,6%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	10,1%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	90,2%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	99,7%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº3. VEHÍCULOS EN VANOS 2 Y 3

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
01	FLECHA(mm)	ESTRIBO 1	0,00	-0,07	-0,07	---	-0,01	-0,01	---
03	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 1	-0,72	-0,65	-0,58	80,56%	-0,02	0,00	100,00%
04	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 1	-1,12	-0,90	-0,83	74,11%	-0,06	0,00	100,00%
05	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 1	-1,12	-0,95	-0,88	78,57%	-0,03	0,00	100,00%
06	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 2	3,17	2,60	2,37	74,76%	0,09	0,09	---
07	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 2	1,88	1,31	1,08	57,45%	0,03	-0,05	100,00%
08	FLECHA(mm)	APOYO 2	0,00	0,23	0,23	---	0,06	0,06	---
09	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 3	3,14	2,87	2,67	85,03%	0,12	0,09	96,63%
10	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 3	4,06	5,00	4,80	118,23%	0,17	0,14	97,08%
11	FLECHA(mm)	APOYO 3	0,00	0,17	0,17	---	0,00	0,00	---
12	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 4	-1,20	-1,07	-1,17	97,08%	0,00	-0,07	94,42%
13	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 4	-1,20	-1,01	-1,11	92,08%	0,00	-0,07	94,12%
14	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 4	-1,40	-1,18	-1,28	91,07%	0,00	-0,07	94,90%
16	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 4	-0,80	-0,71	-0,81	100,63%	0,00	-0,07	91,93%
17	FLECHA(mm)	APOYO 4	0,00	0,02	0,02	---	0,13	0,13	---

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	86,3%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	16,1%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	88,6%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	96,9%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº4. VEHÍCULOS EN VANOS 3 Y 4

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
01	FLECHA(mm)	ESTRIBO 1	0,00	0,03	0,03	---	0,02	0,02	---
03	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 1	0,22	0,17	0,14	63,64%	0,02	0,02	85,71%
04	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 1	0,36	0,25	0,22	61,11%	0,03	0,03	86,36%
05	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 1	0,36	0,23	0,20	55,56%	0,03	0,03	85,00%
06	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 2	-1,07	-0,90	-1,15	107,48%	-0,02	-0,02	---
07	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 2	-2,02	-1,23	-1,48	73,27%	0,00	0,01	100,00%
08	FLECHA(mm)	APOYO 2	0,00	0,25	0,25	---	0,00	0,00	---
09	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 3	4,10	3,43	3,15	76,71%	0,16	0,11	96,66%
10	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 3	3,20	4,09	3,81	118,91%	0,19	0,14	96,45%
11	FLECHA(mm)	APOYO 3	0,00	0,32	0,32	---	0,11	0,11	---
12	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 4	0,08	0,87	0,57	---	0,10	0,05	---
13	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 4	0,08	1,03	0,73	---	0,12	0,07	---
14	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 4	0,62	1,45	1,15	---	0,12	0,07	---
16	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 4	0,60	1,35	1,05	---	0,10	0,05	---
17	FLECHA(mm)	APOYO 4	0,00	0,28	0,28	---	0,00	0,00	---

*DURANTE LA REALIZACIÓN DEL ENSAYO NO SE OBTUVIERON REGISTROS CORRECTOS EN LOS CANALES 12, 13, 14, 16 Y 17
*DURANTE LA REALIZACIÓN DEL ENSAYO NO SE OBTUVIERON RECUPERACIONES ADECUADAS EN LOS CANALES 3 Y 5

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	79,5%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	24,3%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	89,5%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	91,7%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº5. VEHÍCULOS EN VANOS 2 Y 4

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
01	FLECHA(mm)	ESTRIBO 1	0,00	-0,06	-0,06	---	0,00	0,00	---
03	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 1	-1,02	-0,81	-0,75	73,53%	0,00	0,00	100,00%
04	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 1	-1,64	-1,17	-1,11	67,68%	0,00	0,00	100,00%
05	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 1	-1,64	-1,21	-1,15	70,12%	0,00	0,00	100,00%
06	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 2	4,70	4,05	3,99	84,89%	0,10	0,10	---
07	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 2	4,76	1,74	1,68	---	---	---	---
08	FLECHA(mm)	APOYO 2	0,00	0,06	0,06	---	0,11	0,11	---
09	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 3	-2,82	-2,10	-2,20	78,01%	0,13	0,03	100,00%
10	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 3	-2,24	-2,23	-2,33	104,02%	0,05	0,00	100,00%
11	FLECHA(mm)	APOYO 3	0,00	0,14	0,14	---	0,10	0,10	---
12	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 4	1,62	2,18	1,90	116,98%	0,07	0,00	100,00%
13	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 4	1,62	2,26	1,98	121,91%	0,10	0,00	100,00%
14	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 4	2,42	2,91	2,63	108,47%	0,09	0,00	100,00%
16	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 4	1,74	2,28	2,00	114,66%	0,10	0,00	100,00%
17	FLECHA(mm)	APOYO 4	0,00	0,43	0,43	---	0,13	0,13	---

*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS EL CANAL 7 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	94,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	21,2%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	93,3%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº6. VEHÍCULOS EN VANO 5

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
01	FLECHA(mm)	APOYO 4	0,00	0,21	0,00	---	0,02	0,02	---
02	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,03	2,75	2,74	90,55%	0,01	0,00	100,00%
03	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,03	2,96	2,95	97,48%	0,05	0,02	99,24%
04	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,20	2,03	2,02	91,98%	0,11	0,08	95,93%
05	FLECHA(mm)	APOYO 5	0,00	0,24	0,01	---	0	0,04	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,7 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	93,3%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	3,7%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	93,5%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98,4%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº7. VEHÍCULOS EN VANO 6

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
06	FLECHA(mm)	APOYO 5	0,00	0,33	0,10	---	0,00	0,00	---
07	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	2,15	2,22	2,17	100,71%	0,00	0,00	100,00%
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,03	3,00	2,95	97,20%	0,00	0,00	100,00%
09	FLECHA(mm)	APOYO 6	0	0,24	0,01	---	0,05	0,05	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	99,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	2,5%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	98,7%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº8. VEHÍCULOS EN VANO 7

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
10	FLECHA(mm)	APOYO 6	0,00	0,38	0,15	---	0,00	0,00	---
11	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	2,15	2,37	2,21	102,87%	0,00	0,00	100,00%
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,03	3,02	2,86	94,45%	0,00	0,00	100,00%
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,03	3,18	3,02	99,73%	0,00	0,00	100,00%
14	FLECHA(mm)	APOYO 7	0,00	0,40	0,17	---	0,01	0,01	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	99,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	4,3%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	98,6%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº9. VEHÍCULOS EN VANO 8

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
15	FLECHA(mm)	APOYO 7	0,00	0,37	0,12	---	0,08	0,07	---
16	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,03	3,26	3,13	103,14%	0,12	0,04	98,75%
17	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,03	3,29	3,16	104,13%	0,16	0,08	97,49%
18	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,20	2,64	2,51	113,87%	0,10	0,02	99,23%
20	FLECHA(mm)	APOYO 8	0,00	0,40	0,15	---	0,10	0,09	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	107,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	5,9%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	106,4%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98,5%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº10. VEHÍCULOS EN VANO 9

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
01	FLECHA(mm)	APOYO 8	0,00	0,29	0,00	---	0,02	0,01	---
02	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,28	2,86	2,80	85,37%	0,09	0,06	97,85%
03	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,27	4,21	90,93%	0,15	0,12	97,14%
04	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,29	3,14	3,08	93,62%	0,08	0,05	98,37%
05	FLECHA(mm)	APOYO 9	0,00	0,41	0,12	---	0,06	0,05	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	90,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	4,2%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	90,1%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,8%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº11. VEHÍCULOS EN VANO 10

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
06	FLECHA(mm)	APOYO 9	0,00	0,42	0,18	---	0,08	0,06	---
07	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,28	3,09	3,00	91,42%	0,20	0,13	95,58%
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	3,94	3,85	83,12%	0,13	0,06	98,37%
09	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,29	3,09	3,00	91,14%	0,19	0,12	95,91%
10	FLECHA(mm)	APOYO 10	0,00	0,25	0,00	---	0,08	0,07	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,7 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	88,6%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	4,7%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	87,9%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	96,6%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº12. VEHÍCULOS EN VANO 11

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
11	FLECHA(mm)	APOYO 10	0,00	0,50	0,19	---	0,01	0,00	---
12	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,28	3,02	2,93	89,20%	0,09	0,09	96,92%
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,06	3,97	85,65%	0,14	0,14	96,47%
14	FLECHA(mm)	APOYO 11	0	0,18	0,00	---	0,00	0,00	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	87,4%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	2,5%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	87,1%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	96,7%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº13. VEHÍCULOS EN VANO 12

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC	RECUPERACION
15	FLECHA(mm)	APOYO 11	0,00	0,48	0,16	---	---	---	---
17	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,16	4,00	86,38%	0,00	0,00	100,00%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	86,4%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	86,4%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº14. VEHÍCULOS EN VANO 13

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
01	FLECHA(mm)	APOYO 12	0,00	0,39	0,17	---	0,04	0,04	---
02	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,28	3,21	3,00	91,41%	0,05	0,03	98,94%
03	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	---	---	---	---	---	---
04	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,29	3,21	3,00	91,14%	0,00	0,00	100,00%
05	FLECHA(mm)	APOYO 13	0,00	0,47	0,25	---	0,00	0,00	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.
*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA EL CANAL 3 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	91,3%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	0,2%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	91,3%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	99,5%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº15. VEHÍCULOS EN VANO 14

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
06	FLECHA(mm)	APOYO 13	0,00	0,35	0,10	---	0,00	0,00	---
07	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,28	3,18	3,13	95,37%	0,00	0,00	100,00%
08	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,29	3,21	3,16	95,99%	0,00	0,00	100,00%
09	FLECHA(mm)	APOYO 14	0	0,17	0,00	---	0,00	0,00	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	95,7%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	0,4%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	95,7%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº16. VEHÍCULOS EN VANO 15

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
10	FLECHA(mm)	APOYO 14	0,00	0,36	0,05	---	0,00	0,00	---
11	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,09	4,07	87,84%	0,00	0,00	100,00%
23	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,54	4,52	97,56%	0,04	0,04	99,11%
12	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,29	3,16	3,14	95,35%	0,00	0,00	100,00%
13	FLECHA(mm)	APOYO 15	0,00	0,02	0,00	---	0,00	0,00	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,7 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	93,6%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	5,1%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	93,4%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	99,7%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº16. VEHÍCULOS EN VANO 15

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
10	FLECHA(mm)	APOYO 14	0,00	0,36	0,05	---	0,00	0,00	---
11	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,09	4,07	87,84%	0,00	0,00	100,00%
23	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,54	4,52	97,56%	0,04	0,04	99,11%
12	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,29	3,16	3,14	95,35%	0,00	0,00	100,00%
13	FLECHA(mm)	APOYO 15	0,00	0,02	0,00	---	0,00	0,00	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,7 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	93,6%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	5,1%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	93,4%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	99,7%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº17. VEHÍCULOS EN VANO 16

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
14	FLECHA(mm)	APOYO 15	0,00	0,62	0,40	---	0,00	0,00	---
15	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,28	---	---	---	---	---	---
16	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,29	2,85	2,56	77,77%	0,00	0,00	100,00%
17	FLECHA(mm)	APOYO 16	0	0,40	0,18	---	0,00	0,00	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.
*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA EL CANAL 15 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	77,8%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	—
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	77,9%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº18. VEHÍCULOS EN VANO 17

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
18	FLECHA(mm)	APOYO 16	0,00	---	---	---	---	---	---
22	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,15	4,15	89,63%	0,00	0,00	100,00%
20	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,29	3,34	3,34	101,52%	0,00	0,00	100,00%
21	FLECHA(mm)	APOYO 17	0	0,27	0,00	---	0,00	0,00	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.
*EL CANAL 18 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DEL ENSAYO

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	95,6%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	94,6%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº19. VEHÍCULOS EN VANO 18

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
01	FLECHA(mm)	APOYO 17	0,00	0,25	0,00	---	0,06	0,05	---
02	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,28	3,39	3,37	102,72%	0,11	0,02	99,34%
03	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,53	4,51	97,39%	0,18	0,09	97,95%
04	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,69	4,67	100,84%	0,16	0,07	98,45%
05	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,29	3,25	3,23	98,15%	0,18	0,09	97,14%
06	FLECHA(mm)	APOYO 18	0,00	0,35	0,04	---	0,14	0,13	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	99,8%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	2,5%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	99,7%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98,2%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº20. VEHÍCULOS EN VANO 19

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
07	FLECHA(mm)	APOYO 18	0,00	0,34	0,02	---	0,12	0,10	---
08	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,28	3,55	3,53	107,48%	0,27	0,17	95,11%
09	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,11	4,09	88,24%	0,29	0,19	95,29%
10	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,29	3,38	3,36	101,99%	0,21	0,11	96,65%
17	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	---	---	---	---	---	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,7 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.
*EL CANAL 17 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	99,2%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	9,9%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	97,9%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	95,7%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº21. VEHÍCULOS EN VANO 20

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
11	FLECHA(mm)	APOYO 19	0,00	0,53	0,22	---	0,00	0,00	---
12	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,28	3,54	3,43	104,62%	0,09	0,00	100,00%
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,50	4,39	94,85%	0,18	0,09	98,04%
14	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,60	4,49	97,01%	0,19	0,10	97,86%
15	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,29	3,44	3,33	101,26%	0,17	0,08	97,72%
16	FLECHA(mm)	APOYO 20	0,00	0,27	0,00	---	0,20	0,19	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	99,4%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	4,4%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	98,8%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98,4%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº22. VEHÍCULOS EN VANO 21

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
01	FLECHA(mm)	APOYO 20	0,00	---	---	---	---	---	---
02	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,28	3,46	3,46	105,49%	0,13	0,12	96,47%
03	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,09	4,09	88,34%	0,18	0,17	95,79%
04	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,56	4,56	98,49%	0,16	0,15	96,66%
05	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,29	3,20	3,20	97,26%	0,15	0,14	95,55%
06	FLECHA(mm)	APOYO 21	0,00	0,20	0,00	---	0,02	0,01	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.
*DURANTE LA REALIZACIÓN DEL ENSAYO EL CANAL 1 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	97,4%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	7,0%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	96,7%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	96,1%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº23. VEHÍCULOS EN VANO 22

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
07	FLECHA(mm)	APOYO 21	0,00	---	---	---	---	---	---
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	3,00	3,00	64,79%	0,00	0,00	100,00%
09	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,00	4,00	86,39%	0,00	0,00	100,00%
10	FLECHA(mm)	APOYO 22	0,00	---	---	---	---	---	---
14	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	72	72	96,00%	4	4	94,44%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,7 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.
*DURANTE LA REALIZACIÓN DEL ENSAYO NO SE REGISTRARON LECTURAS EN LOS CANALES 7 Y 10.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	75,6%	96,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	15,3%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	75,6%	96,0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	100,0%	94,4%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº24. VEHÍCULOS EN VANO 23

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
11	FLECHA(mm)	APOYO 22	0,00	0,23	0,00	---	0,00	0,00	---
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,55	4,55	98,27%	0,37	0,37	91,87%
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,57	4,57	98,70%	0,29	0,29	93,65%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.
*DURANTE LA REALIZACIÓN DEL ENSAYO NO SE REGISTRARON LECTURAS EN EL CANAL 11.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	98,5%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	0,3%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	98,5%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	92,8%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº25. VEHÍCULOS EN VANO 24

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
22	FLECHA(mm)	APOYO 4	0,00	0,41	0,05	---	0,13	0,13	---
20	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,29	5,03	108,64%	0,06	0,00	100,00%
18	FLECHA(mm)	APOYO 5	0,00	0,47	0,47	---	0,04	0,04	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,7 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	108,6%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	—
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	108,6%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº26. VEHÍCULOS EN VANO 25

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
17	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,36	0,10	---	0,00	0,00	---
16	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,84	3,79	115,11%	0,00	0,00	100,00%
15	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,04	4,99	107,71%	0,00	0,00	100,00%
14	FLECHA(mm)	APOYO	0	0,35	0,01	---	0,16	0,16	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	111,4%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	5,2%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	110,8%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº27. VEHÍCULOS EN VANO 26

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
13	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,43	0,17	---	0,14	0,13	---
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,20	5,03	108,55%	0,20	0,07	98,57%
11	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,28	3,76	3,59	109,32%	0,10	0,00	100,00%
10	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,43	0,17	---	0,13	0,12	---
24	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	66	66	88,00%	5	5	92,42%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	108,9%	88,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	0,5%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	108,9%	88,0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	99,3%	92,4%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº28. VEHÍCULOS EN VANO 27

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
09	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,26	0,00	---	0,00	0,00	---
08	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,85	3,77	114,64%	0,06	0,04	98,87%
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,19	5,11	110,40%	0,08	0,06	98,77%
06	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,07	4,99	107,81%	0,09	0,07	98,54%
01	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,51	0,16	---	0	0,03	---
23	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	60	60	80,00%	0	0	100,00%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	110,9%	80,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	3,4%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	110,6%	80,0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98,7%	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº29. VEHÍCULOS EN VANO 28

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
23	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,60	0,25	---	0,21	0,19	---
22	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,09	4,83	104,30%	0,09	0,00	100,00%
20	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,46	5,20	112,29%	0,23	0,04	99,31%
18	FLECHA(mm)	APOYO	0	0,64	0,27	---	0,21	0,19	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	108,3%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	5,7%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	108,3%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	99,7%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº30. VEHÍCULOS EN VANO 29

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
17	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,30	0,04	---	0,00	0,00	---
16	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,76	3,59	109,02%	0,13	0,05	98,67%
15	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,82	4,65	100,36%	0,08	0,00	100,00%
14	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,25	5,08	109,65%	0,22	0,14	97,29%
13	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,63	0,30	---	0	0,16	---
24	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	---	---	---	---	---	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,7 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.
EL CANAL 29 NO FUNCIONO CORRECTAMENTE DURANTE LA PRUEBA.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	106,3%	---
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	5,2%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	106,1%	---
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98,7%	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº31. VEHÍCULOS EN VANO 30

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
12	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,35	0,09	---	0,05	0,04	---
11	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,75	3,70	112,54%	0,16	0,13	96,54%
10	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,32	5,27	113,88%	0,22	0,19	96,44%
09	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,64	3,59	109,53%	0,09	0,06	98,39%
08	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,33	0,00	---	0	0,03	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,7 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	112,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	2,2%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	112,2%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,1%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº32. VEHÍCULOS EN VANO 31

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
07	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,36	0,11	---	0,00	0,00	---
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,72	3,41	104,01%	0,09	0,08	97,80%
01	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,51	0,51	---	0,03	0,03	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,7 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	104,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	104,0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,8%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº33. VEHÍCULOS EN VANO 32

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
25	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,97	3,97	120,67%	0,18	0,18	95,47%
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,08	5,08	109,72%	0,20	0,20	96,06%
23	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,37	5,37	115,98%	0,28	0,28	94,79%
22	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,15	0,00	---	0,00	0,00	---
27	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	59	58,63	78,18%	0	0,00	100,00%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,7 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	112,9%	78,2%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	4,4%	—
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	112,9%	78,2%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	100,0%	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº35. VEHÍCULOS EN VANO 34

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
14	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,40	0,13	---	0,11	0,10	---
13	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,97	3,91	118,69%	0,22	0,15	96,06%
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,49	5,43	117,17%	0,32	0,25	95,32%
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	4,01	3,95	120,28%	0,19	0,12	96,86%
10	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,22	0,00	---	0,05	0,04	---
26	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	66	66	88,00%	0	0	100,00%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,7 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	118,7%	88,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	1,6%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	118,5%	88,0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	96,1%	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN

ENSAYO ESTÁTICO Nº36. VEHÍCULOS EN VANO 35

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
09	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,26	0,00	---	0,06	0,05	---
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,04	5,03	108,72%	0,14	0,11	97,89%
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,40	5,39	116,49%	0,19	0,16	97,10%
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	4,25	4,24	129,38%	0,25	0,22	94,90%
01	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,38	0,01	---	0,03	0,02	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,7 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	118,2%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	10,4%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	117,0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	96,6%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº37. VEHÍCULOS EN VANO 36

CANAL	MAGNITUD	POSICIÓN	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
25	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,47	0,12	---	0,13	0,12	---
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,10	4,99	107,86%	0,11	0,04	99,20%
23	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,42	5,31	114,77%	0,18	0,11	97,93%
22	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,83	3,72	113,53%	0,12	0,05	98,66%
20	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,35	0,09	---	0	0,02	---
27	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	77	77	102,67%	4	4	94,81%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	112,1%	102,7%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	3,7%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	111,9%	102,7%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98,6%	94,8%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº38. VEHÍCULOS EN VANO 37

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
18	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,39	0,13	---	0,22	0,21	---
17	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,89	3,75	114,00%	0,20	0,06	98,46%
16	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,09	4,95	106,92%	0,17	0,03	99,44%
15	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,50	5,36	115,78%	0,22	0,08	98,55%
14	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,50	0,15	---	0,09	0,08	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	112,2%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	4,7%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	112,0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98,8%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº39. VEHÍCULOS EN VANO 38

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
13	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,31	0,00	---	0,06	0,05	---
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,17	5,14	110,92%	0,16	0,12	97,69%
11	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,16	5,13	110,70%	0,24	0,20	96,13%
10	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,69	3,66	111,45%	0,09	0,05	98,67%
09	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,32	0,07	---	0	0,03	---
26	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	70	70	93,33%	3	3	95,71%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	111,0%	93,3%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	0,4%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	111,0%	93,3%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,5%	95,7%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº40. VEHÍCULOS EN VANO 39

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
08	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	---	---	---	---	---	---
07	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,76	3,52	106,92%	0,26	0,17	95,24%
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,64	3,40	103,59%	0,11	0,02	99,49%
01	FLECHA(mm)	APOYO	0	0,49	0,24	---	0,10	0,09	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	105,3%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	2,4%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	105,3%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,4%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº41. VEHÍCULOS EN VANO 40

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
26	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,44	0,18	---	0,23	0,21	---
25	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,78	3,69	112,11%	0,29	0,17	95,27%
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,09	5,00	107,96%	0,28	0,16	96,71%
23	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,87	3,78	115,20%	0,05	0,00	100,00%
22	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,12	0,00	---	0,04	0,02	---
28	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	65	65	86,67%	2	2	96,92%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	111,8%	86,7%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	3,6%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	111,3%	86,7%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,3%	96,9%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº42. VEHÍCULOS EN VANO 41

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
20	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,33	0,08	---	0,12	0,11	---
18	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,69	3,62	110,06%	0,21	0,16	95,66%
17	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,96	4,89	105,64%	0,20	0,15	96,99%
16	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,71	3,64	111,01%	0,17	0,12	96,78%
15	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,31	0,06	---	0,01	0,00	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	108,9%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	2,9%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	108,5%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	96,5%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº43. VEHÍCULOS EN VANO 42

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
14	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,28	0,02	—	0,06	0,05	—
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,97	4,95	106,86%	0,16	0,12	97,64%
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,23	5,21	112,48%	0,19	0,15	97,18%
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,79	3,77	114,87%	0,12	0,08	97,96%
10	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,28	0,02	—	0,05	0,04	—
27	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	65	65	86,67%	1	1	98,46%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	111,4%	86,7%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	4,1%	—
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	111,0%	86,7%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,6%	98,5%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº44. VEHÍCULOS EN VANO 43

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
09	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,39	0,13	---	0,10	0,09	---
08	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,89	3,76	114,35%	0,20	0,16	95,85%
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,29	5,16	111,50%	0,13	0,09	98,33%
06	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,28	5,15	111,28%	0,25	0,21	96,00%
01	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,49	0,13	---	0	0,00	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	112,4%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	1,7%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	112,2%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	96,7%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº45. VEHÍCULOS EN VANO 44

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
20	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,46	0,13	---	0,01	0,00	---
18	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,91	4,81	103,90%	0,09	0,09	98,17%
17	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,11	5,01	108,22%	0,12	0,12	97,64%
16	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,78	3,68	112,21%	0,07	0,07	98,15%
15	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,33	0,07	---	0,00	0,00	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	108,1%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	4,2%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	107,7%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº46. VEHÍCULOS EN VANO 45

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
14	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,32	0,07	---	0,00	0,00	---
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,93	4,87	105,14%	0,06	0,06	98,77%
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,23	5,17	111,62%	0,06	0,06	98,84%
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,72	3,66	111,53%	0,04	0,04	98,91%
10	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,31	0,06	---	0,00	0,00	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	109,4%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	3,7%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	109,2%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98,8%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº47. VEHÍCULOS EN VANO 46

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
09	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,19	0,00	---	0,00	0,00	---
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,89	4,88	105,37%	0,04	0,04	99,18%
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,30	5,29	114,22%	0,05	0,05	99,05%
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,78	3,77	114,90%	0,04	0,04	98,94%
01	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,28	0,02	---	0,00	0,00	---
22	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	81	81	108,00%	7	7	91,36%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	111,5%	108,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	5,3%	—
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	111,1%	108,0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	99,1%	91,4%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº48. VEHÍCULOS EN VANO 47

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
26	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,38	0,11	---	0,06	0,05	---
25	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,14	5,06	109,29%	0,17	0,13	97,44%
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,34	5,26	113,61%	0,14	0,10	98,11%
23	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,97	3,89	118,60%	0,14	0,10	97,44%
22	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,32	0,05	---	0,04	0,03	---
28	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	65	65	86,67%	0	0	100,00%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	113,8%	86,7%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	4,7%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	113,3%	86,7%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,7%	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN

ENSAYO ESTÁTICO Nº49. VEHÍCULOS EN VANO 48

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
20	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,05	0,00	---	0,00	0,00	---
18	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,96	4,92	106,34%	0,19	0,17	96,52%
17	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,80	4,76	102,89%	0,12	0,10	97,87%
16	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,59	3,55	108,35%	0,13	0,11	96,86%
15	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,41	0,07	---	0,05	0,04	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	105,9%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	2,8%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	105,6%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,1%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº50. VEHÍCULOS EN VANO 49

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
14	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,45	0,21	---	0,03	0,03	---
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,80	4,66	100,70%	0,00	0,00	100,00%
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,08	4,94	106,74%	0,18	0,16	96,84%
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,56	3,42	104,34%	0,12	0,10	97,19%
10	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,31	0,07	---	0,03	0,02	---
27	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	59	59	78,67%	1	1	98,31%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	103,9%	78,7%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	3,0%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	103,9%	78,7%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98,0%	98,3%

INTEMAC METIRE UT SCIAS INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº51. VEHÍCULOS EN VANO 50

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
09	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,03	0,00	---	0,02	0,01	---
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,90	4,81	103,93%	0,10	0,09	98,18%
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,17	5,08	109,76%	0,12	0,11	97,89%
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,59	3,50	106,77%	0,07	0,06	98,36%
01	FLECHA(mm)	APOYO	0,00	0,42	0,18	---	0,02	0,01	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	106,8%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	2,9%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	106,8%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98,1%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº52. VEHÍCULOS EN VANO 51

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
26	FLECHA(mm)	APOYO 50	0,00	0,27	0,00	—	0,00	0,00	—
25	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,81	4,81	103,89%	0,08	0,08	98,34%
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,08	5,08	109,72%	0,12	0,12	97,64%
23	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,75	3,75	114,33%	0,11	0,11	97,07%
22	FLECHA(mm)	APOYO 51	0,00	0,28	0,00	—	0,00	0,00	—

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	109,3%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	5,2%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	108,8%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,7%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº53. VEHÍCULOS EN VANO 52

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
20	FLECHA(mm)	APOYO 51	0,00	0,19	0,00	---	0,00	0,00	---
18	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,86	3,85	117,12%	0,07	0,07	98,18%
17	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,19	5,18	111,95%	0,09	0,09	98,26%
16	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,95	4,94	106,77%	0,10	0,10	97,98%
15	FLECHA(mm)	APOYO 52	0,00	0,35	0,01	---	0,00	0,00	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	111,9%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	5,2%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	111,4%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98,1%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº54. VEHÍCULOS EN VANO 53

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
14	FLECHA(mm)	APOYO 52	0,00	0,35	0,00	—	0,00	0,00	—
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,60	5,60	120,95%	0,17	0,17	96,97%
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,37	5,37	115,98%	0,13	0,13	97,59%
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,92	3,92	119,51%	0,10	0,10	97,46%
10	FLECHA(mm)	APOYO 53	0,00	0,22	0,00	—	0,01	0,00	—
28	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	---	---	---	---	---	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.
*EL CANAL 28 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DEL ENSAYO

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	118,8%	—
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	2,6%	—
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	118,7%	—
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,3%	—

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº55. VEHÍCULOS EN VANO 54

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
09	FLECHA(mm)	APOYO 53	0,00	0,20	0,00	---	0,00	0,00	---
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,27	5,27	113,82%	0,06	0,06	98,86%
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	5,73	5,73	123,76%	0,05	0,05	99,13%
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,81	3,81	116,16%	0,03	0,03	99,21%
01	FLECHA(mm)	APOYO 54	0,00	0,29	0,00	---	0,00	0,00	---
27	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	75	75	100,00%	5	5	93,33%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	117,9%	100,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	5,2%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	118,1%	100,0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	99,1%	93,3%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN

PRUEBA ESTÁTICA Nº56 . VEHÍCULOS EN VANOS 57 Y 58

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
25	FLECHA(mm)	APOYO 54	0,00	0,09	0,09	---	0,04	0,04	---
23	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 55	0,49	0,50	0,46	92,86%	0,00	0,00	100,00%
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 55	0,49	0,46	0,42	84,69%	0,01	0,00	100,00%
22	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 55	0,42	0,40	0,36	84,52%	0,00	0,00	100,00%
19	FLECHA(mm)	APOYO 55	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00	---
18	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 56	-1,29	-1,24	-1,33	103,10%	0,00	-0,02	98,50%
17	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 56	-2,39	-2,41	-2,50	104,60%	-0,01	-0,03	98,80%
15	FLECHA(mm)	APOYO 56	0,00	0,18	0,18	---	0,04	0,04	---
14	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 57	4,78	5,85	5,57	116,53%	0,12	0,08	98,56%
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 57	6,75	7,89	7,61	112,74%	0,02	0,00	100,00%
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 57	6,75	7,60	7,32	108,44%	0,12	0,08	98,91%
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 57	3,79	4,63	4,35	114,78%	0,08	0,04	99,08%
10	FLECHA(mm)	APOYO 57	0,00	0,38	0,38	---	0,04	0,04	---
09	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 58	0,17	0,78	0,55	---	0,04	0,00	100,00%
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 58	1,00	1,75	1,52	---	0,07	0,02	98,68%
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 58	1,00	0,90	0,67	67,00%	---	---	---
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 58	0,97	1,28	1,05	108,25%	0,02	0,00	100,00%
01	FLECHA(mm)	APOYO 58	0,00	0,08	0,08	---	0,06	0,06	---
26	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO 57	67	71	71	105,97%	0	0	100,00%

*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA, LOS CANALES 8 Y 9 NO FUNCIONARON CORRECTAMENTE.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	99,8%	106,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	15,6%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	111,2%	106,0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	99,4%	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº58. VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 57

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
25	FLECHA(mm)	APOYO 54	0,00	0,12	0,12	---	0,06	0,06	---
23	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 55	-1,73	-1,70	-1,74	100,29%	-0,01	-0,04	97,69%
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 55	-1,73	-1,78	-1,82	104,91%	0,00	-0,03	98,35%
22	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 55	-1,47	-1,50	-1,54	104,42%	0,00	-0,03	98,05%
19	FLECHA(mm)	APOYO 55	0,00	-0,05	-0,05	---	0,00	0,00	---
18	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 56	4,19	4,56	4,36	104,06%	0,10	0,04	99,20%
17	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 56	3,03	4,36	4,16	137,29%	0,09	0,03	99,40%
15	FLECHA(mm)	APOYO 56	0,00	0,45	0,45	---	0,13	0,13	---
14	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 57	2,11	3,23	2,89	136,97%	0,20	0,06	97,92%
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 57	4,37	5,50	5,16	118,08%	0,24	0,10	98,06%
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 57	4,37	5,25	4,91	112,36%	0,20	0,06	98,78%
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 57	3,03	3,65	3,31	109,24%	0,14	0,00	100,00%
10	FLECHA(mm)	APOYO 57	0,00	0,23	0,23	---	0,15	0,15	---
09	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 58	-1,07	-1,12	-1,24	115,42%	0,00	-0,08	93,93%
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 58	-1,25	-1,34	-1,46	116,40%	0,00	-0,08	94,85%
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 58	-1,25	---	---	---	---	---	---
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 58	-0,78	-0,77	-0,89	113,46%	0,00	-0,08	91,53%
01	FLECHA(mm)	APOYO 58	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00	---
26	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO 57	48	50	50	104,17%	0	0	100,00%

*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA EL CANAL 8 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	114,4%	104,2%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	12,0%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	114,8%	104,2%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,3%	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº59. VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 57

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
25	FLECHA(mm)	APOYO 54	0,00	0,33	0,33	---	0,04	0,04	---
23	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 55	3,95	4,79	4,65	117,72%	0,13	0,11	97,63%
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 55	3,95	4,70	4,56	115,44%	0,14	0,12	97,37%
22	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 55	2,60	3,27	3,13	120,38%	0,08	0,06	98,08%
19	FLECHA(mm)	APOYO 55	0,00	-0,05	-0,05	---	0,00	0,00	---
18	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 56	-2,93	-2,97	-3,03	103,24%	-0,03	-0,09	97,19%
17	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 56	-3,28	-3,48	-3,54	107,77%	-0,06	-0,12	96,75%
15	FLECHA(mm)	APOYO 56	0,00	0,16	0,16	---	0,11	0,11	---
14	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 57	5,25	5,74	5,57	106,10%	0,08	0,00	100,00%
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 57	7,59	8,04	7,87	103,69%	0,11	0,03	99,62%
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 57	7,59	7,69	7,52	99,08%	0,08	0,00	100,00%
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 57	4,70	4,98	4,81	102,34%	0,02	0,00	100,00%
10	FLECHA(mm)	APOYO 57	0,00	0,18	0,18	---	0,05	0,05	---
09	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 58	-1,63	-1,64	-1,70	104,29%	0,00	-0,02	98,82%
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 58	-1,90	-1,90	-1,96	103,16%	0,00	-0,02	98,98%
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 58	-1,90	---	---	---	---	---	---
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 58	-1,19	-1,16	-1,22	102,52%	0,00	-0,02	98,36%
01	FLECHA(mm)	APOYO 58	0,00	-0,06	-0,06	---	-0,01	-0,01	---
26	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO 57	54	75	75	138,89%	1	1	98,67%

*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA EL CANAL 8 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	107,1%	138,9%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	6,9%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	109,2%	138,9%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	98,6%	98,7%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº60. VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 56

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
25	FLECHA(mm)	APOYO 54	0,00	0,24	0,24	---	0,05	0,05	---
23	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 55	1,56	2,52	2,40	---	0,05	0,03	98,96%
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 55	1,56	2,29	2,17	---	0,05	0,03	98,85%
22	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 55	0,58	1,27	1,15	---	0,06	0,04	96,96%
19	FLECHA(mm)	APOYO 55	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00	---
18	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 56	3,05	3,51	3,47	113,77%	0,21	0,18	94,81%
17	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 56	3,66	4,66	4,62	126,23%	0,21	0,18	96,10%
15	FLECHA(mm)	APOYO 56	0,00	0,08	0,08	---	0,06	0,06	---
14	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 57	-1,83	-2,03	-2,12	115,57%	-0,09	-0,13	93,85%
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 57	-1,88	-2,07	-2,16	114,63%	-0,14	-0,18	91,65%
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 57	-1,88	-2,08	-2,17	115,16%	-0,15	0,00	100,00%
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 57	-0,97	-1,10	-1,19	122,16%	-0,04	0,00	100,00%
10	FLECHA(mm)	APOYO 57	0,00	0,09	0,09	---	0,02	0,02	---
09	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 58	0,32	0,24	0,18	56,25%	0,05	0,00	100,00%
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 58	0,38	0,31	0,25	65,79%	0,05	0,00	100,00%
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 58	0,38	---	---	---	---	---	---
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 58	0,24	0,23	0,17	70,83%	0,07	0,00	100,00%
01	FLECHA(mm)	APOYO 58	0,00	0,03	0,03	---	---	---	---
26	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO 57	-19	-15	-15	78,95%	-5	-5	---

*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA LOS CANALES 1, 8, 22, 23 Y 24 NO FUNCIONARON CORRECTAMENTE
*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA EL CANAL 26 NO REGISTRÓ RECUPERACIONES ADECUADAS

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	100,0%	78,9%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	27,4%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	114,8%	78,9%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,4%	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº61. VEHÍCULOS EN VANO 59

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
24	FLECHA(mm)	APOYO 58	0,00	-0,11	0,00	---	0,02	0,01	---
23	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,34	3,34	101,52%	0,13	0,12	96,51%
22	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,63	4,63	100,00%	0,16	0,15	96,83%
20	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,84	4,84	104,54%	0,18	0,17	96,56%
18	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,46	3,46	105,49%	0,13	0,12	96,63%
17	FLECHA(mm)	APOYO 59	0,00	0,26	0,00	---	0,03	0,02	---
26	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	75	75	100,00%	5	5	93,33%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	102,9%	100,0%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	2,6%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	102,8%	100,0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	96,6%	93,3%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº62. VEHÍCULOS EN VANO 60

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
16	FLECHA(mm)	APOYO 59	0,00	0,19	0,00	---	0,01	0,00	---
15	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,69	3,69	112,16%	0,11	0,11	97,05%
14	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,78	4,78	103,24%	0,11	0,11	97,73%
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,94	4,94	106,70%	0,14	0,14	97,19%
12	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,46	3,46	105,49%	0,07	0,07	98,01%
11	FLECHA(mm)	APOYO 60	0,00	0,33	0,00	---	0,00	0,00	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	106,9%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	3,8%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	106,6%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,5%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº63. VEHÍCULOS EN VANO 61

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
10	FLECHA(mm)	APOYO 60	0,00	0,36	0,05	---	0,06	0,05	---
9	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,45	3,42	104,10%	0,17	0,14	95,98%
8	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,55	4,52	97,73%	0,17	0,14	96,96%
7	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,95	4,92	106,37%	0,20	0,17	96,60%
6	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,50	3,47	105,94%	0,11	0,08	97,77%
1	FLECHA(mm)	APOYO 61	0,00	0,27	0,00	---	0,03	0,02	---
25	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	---	---	---	---	---	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.
*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS EL CANAL 25 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	103,5%	—
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	4,0%	—
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	103,3%	—
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	96,8%	—

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº64. VEHÍCULOS EN VANO 62

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
23	FLECHA(mm)	APOYO 61	0,00	0,21	0,00	---	0,04	0,03	---
22	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,49	3,49	106,08%	0,14	0,11	96,94%
25	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,81	4,81	103,89%	0,18	0,15	96,95%
20	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,53	4,53	97,84%	0,17	0,14	96,98%
18	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,38	3,38	103,05%	0,13	0,10	97,13%
17	FLECHA(mm)	APOYO 62	0,00	0,29	0,00	---	0,05	0,04	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	102,7%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	3,5%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	102,4%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº65. VEHÍCULOS EN VANO 63

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
16	FLECHA(mm)	APOYO 62	0,00	0,23	0,00	---	0,07	0,06	---
15	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,39	3,39	103,04%	0,12	0,09	97,33%
14	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,79	4,79	103,46%	0,14	0,11	97,69%
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,88	4,88	105,40%	0,16	0,13	97,33%
12	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	3,49	3,49	106,40%	0,12	0,09	97,41%
11	FLECHA(mm)	APOYO 63	0,00	0,21	0,00	---	0,03	0,02	---
24	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	75	70	70	92,90%	0	0	100,00%

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	104,6%	92,9%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	1,6%	---
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	104,5%	92,9%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,4%	100,0%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYO ESTÁTICO Nº66. VEHÍCULOS EN VANO 64

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	V.NETO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	V.NETO DESC.	RECUPERACION
10	FLECHA(mm)	APOYO 63	0,00	0,25	0,00	---	0,05	0,04	---
09	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,29	3,30	3,30	100,30%	0,13	0,10	96,83%
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,68	4,68	101,08%	0,14	0,11	97,55%
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	4,63	4,69	4,69	101,30%	0,15	0,12	97,34%
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	3,28	---	---	---	---	---	---
04	FLECHA(mm)	APOYO 64	0,00	0,07	0,00	---	0,00	0,00	---
01	FLECHA(mm)	APOYO 64	0,00	0,19	0,00	---	0,02	0,01	---

*SE CONSIDERÓ QUE LOS SENSORES COLOCADOS EN LOS EXTREMOS SE ENCONTRABAN DISPUESTOS A 0,70 m DEL EJE CORRESPONDIENTE AL APOYO.
*EL CANAL 6 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DEL ENSAYO.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	100,9%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO	0,5%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO	101,0%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN	97,2%

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANOS 1, 2, 3 Y 4

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	P.DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	P.DINAMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	P.FRENADO
01	FLECHA(mm)	ESTRIBO 1	-0,11	-0,11	---	-0,11	---	-0,10
03	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 1	1,33	1,30	1,00	1,32	1,00	1,30
04	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 1	0,86	0,87	1,01	0,82	1,00	0,89
05	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 1	1,57	1,58	1,01	1,60	1,02	1,60
06	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 2	1,62	1,59	1,00	1,63	1,01	1,59
07	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 2	3,37	3,40	1,01	3,39	1,01	3,43
08	FLECHA(mm)	APOYO 2	-0,52	-0,52	---	-0,49	---	-0,51
09	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 3	1,81	1,81	1,00	1,80	1,00	1,79
10	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 3	4,63	4,59	1,00	4,48	1,00	4,54
11	FLECHA(mm)	APOYO 3	-0,15	-0,13	---	-0,19	---	-0,17
12	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 4	0,59	0,61	1,03	0,57	1,00	0,51
13	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 4	1,40	1,43	1,02	1,38	1,00	1,35
14	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 4	0,79	0,84	1,06	0,84	1,06	0,78
16	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 4	0,55	0,58	1,05	0,55	1,00	0,58
17	FLECHA(mm)	APOYO 4	-0,19	-0,09	---	-0,23	---	-0,16

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS DE LOS COEFICIENTES DE IMPACTO NO SE TIENEN EN CUENTA LOS VALORES CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA MAGNITUD.
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 30 km/h	0,02

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 80 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 80 km/h	0,02

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 5

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
01	FLECHA(mm)	APOYO 4	-0,14	-0,08	---	0,10	---	-0,11
02	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,02	0,94	1,00	0,92	1,00	1,02
03	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,16	2,09	1,00	2,03	1,00	2,13
04	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	0,60	0,65	1,08	0,61	1,02	0,65
05	FLECHA(mm)	APOYO 5	0,60	0,45	---	0,36	---	0,54

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,05
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 6

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
06	FLECHA(mm)	APOYO 5	0,56	0,48	---	0,33	---	0,51
07	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,75	1,59	1,00	1,56	1,00	1,63
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,26	2,10	1,00	2,10	1,00	2,14
09	FLECHA(mm)	APOYO 6	0,11	0,1	---	-0,10	---	-0,08

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 7

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
10	FLECHA(mm)	APOYO 6	0,10	-0,10	---	-0,17	---	-0,07
11	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,65	1,57	1,00	1,60	1,00	1,65
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,11	1,00	1,00	1,02	1,00	1,05
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,20	2,07	1,00	2,19	1,00	2,15
14	FLECHA(mm)	APOYO 7	0,10	-0,09	---	-0,11	---	0,07

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 8

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
15	FLECHA(mm)	APOYO 7	0,06	-0,12	---	-0,10	---	-0,09
16	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,07	1,12	1,05	1,03	1,00	1,11
17	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,19	2,20	1,00	2,18	1,00	2,21
18	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	0,82	0,87	1,06	0,82	1,00	0,96
20	FLECHA(mm)	APOYO 8	-0,13	-0,08	---	-0,14	---	-0,05

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,03
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,03

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 9

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
01	FLECHA(mm)	APOYO 8	-0,14	-0,19	---	0,08	---	-0,09
02	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,01	1,03	1,02	0,99	1,00	0,93
03	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,59	1,53	1,00	1,59	1,00	1,43
04	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,04	1,93	1,00	2,07	1,01	1,93
05	FLECHA(mm)	APOYO 9	0,50	0,59	---	0,62	---	0,53

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,01

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 10

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
06	FLECHA(mm)	APOYO 9	0,42	0,50	---	0,53	---	0,49
07	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,92	1,80	1,00	1,90	1,00	1,85
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,50	1,39	1,00	1,49	1,00	1,40
09	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,09	1,06	1,00	1,12	1,03	1,09
10	FLECHA(mm)	APOYO 10	0,55	0,51	---	0,54	---	0,50

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,02

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 11

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
11	FLECHA(mm)	APOYO 10	0,63	0,59	---	0,61	---	0,50
12	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	2,10	2,09	1,00	2,07	1,00	1,95
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,59	1,61	1,01	1,64	1,03	1,48
14	FLECHA(mm)	APOYO 11	-0,15	0,32	---	0,14	---	-0,22

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,01
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,01
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,02

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 12

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
15	FLECHA(mm)	APOYO 11	-0,16	0,23	---	0,21	---	0,17
17	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,66	2,78	1,05	2,84	1,07	2,86

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,05
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,07
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 13

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
01	FLECHA(mm)	APOYO 12	0,34	0,17	---	-0,14	---	-0,21
02	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	2,16	2,15	1,00	2,18	1,01	2,15
03	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	---	---	---	---	---	---
04	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,38	1,25	1,00	1,16	1,00	0,94
05	FLECHA(mm)	APOYO 13	-0,20	-0,19	---	0,46	---	-0,79

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
*EL CANAL 3 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 14

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
06	FLECHA(mm)	APOYO 13	0,45	-0,12	---	-0,12	---	-0,13
07	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	2,21	2,16	1,00	1,96	1,00	2,06
08	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,27	1,36	1,07	0,99	1,00	1,10
09	FLECHA(mm)	APOYO 14	0,22	-0,15	---	0,08	---	0,04

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,01
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,05
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 15

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
10	FLECHA(mm)	APOYO 14	0,41	-0,23	---	0,06	---	-0,13
11	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,63	1,71	1,05	1,31	1,00	1,43
23	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,92	2,85	1,00	2,61	1,00	2,80
12	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,35	1,43	1,06	0,93	1,00	1,05
13	FLECHA(mm)	APOYO 15	-0,21	-0,34	---	-0,25	---	---

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
*EL CANAL 13 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DEL ENSAYO DINÁMICO DE FRENADO

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,05
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,01
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 16

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
14	FLECHA(mm)	APOYO 15	0,32	0,21	---	-0,17	---	-0,11
15	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	---	---	---	---	---	---
16	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,14	0,94	1,00	0,89	1,00	1,15
17	FLECHA(mm)	APOYO 16	-0,26	-0,37	---	-0,14	---	0,20

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
*EL CANAL 15 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	---

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 17

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
18	FLECHA(mm)	APOYO 16	0,43	-0,35	---	-0,20	---	-0,21
22	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,59	1,47	1,00	1,40	1,00	1,46
20	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,22	2,17	1,00	2,12	1,00	2,19
21	FLECHA(mm)	APOYO 17	-0,31	-0,3	---	-0,18	---	-0,16

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 18

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
01	FLECHA(mm)	APOYO 17	-0,16	-0,22	---	-0,19	---	-0,16
02	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,64	1,70	1,04	1,70	1,04	1,65
03	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,64	1,65	1,01	1,63	1,00	1,63
04	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,82	2,94	1,04	2,88	1,02	2,90
05	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,15	1,15	1,00	1,13	1,00	1,14
06	FLECHA(mm)	APOYO 18	-0,10	-0,14	---	-0,13	---	-0,09

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,03
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,02

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,01
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,02

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 19

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
07	FLECHA(mm)	APOYO 18	-0,15	-0,18	---	-0,11	---	-0,17
08	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	2,17	2,17	1,00	2,18	1,00	2,20
09	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,46	1,45	1,00	1,38	1,00	1,47
10	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,10	1,15	1,05	1,15	1,05	1,12
17	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	---	---	---	---	---	---

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
*EL CANAL 17 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,01
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,03

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,03

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 20

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
11	FLECHA(mm)	APOYO 19	0,67	0,68	---	0,62	---	0,60
12	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	2,24	2,18	1,00	2,26	1,01	2,33
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,55	1,54	1,00	1,56	1,01	1,56
14	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,89	2,80	1,00	2,86	1,00	2,85
15	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,09	1,09	1,00	1,09	1,00	1,11
16	FLECHA(mm)	APOYO 20	-0,06	-0,06	---	-0,03	---	-0,05

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 21

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
01	FLECHA(mm)	APOYO 20	0,91	-0,03	---	0,01	---	---
02	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	2,26	2,26	1,00	2,24	1,00	2,20
03	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,55	1,54	1,00	1,54	1,00	1,44
04	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,94	2,96	1,01	2,91	1,00	2,85
05	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,19	1,13	1,00	1,14	1,00	1,12
06	FLECHA(mm)	APOYO 21	-0,13	-0,15	---	-0,09	---	-0,07

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
*EL CANAL 1 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DEL ENSAYO DINÁMICO DE FRENADO

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 22

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
07	FLECHA(mm)	APOYO 21	-0,13	-0,12	---	-0,09	---	-0,06
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,60	1,52	1,00	1,56	1,00	1,58
09	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,98	2,87	1,00	2,85	1,00	2,85
10	FLECHA(mm)	APOYO 22	-0,16	-0,14	---	-0,07	---	-0,07
14	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	36	35	1,00	33	1,00	32

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 23

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
11	FLECHA(mm)	APOYO 22	-0,11	-0,14	---	-0,10	---	-0,15
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,56	1,53	1,00	1,60	1,03	1,56
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,81	2,74	1,00	2,79	1,00	2,74

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,02

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 24

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
22	FLECHA(mm)	APOYO	0,59	0,64	---	0,57	---	0,59
20	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,80	1,90	1,06	1,85	1,03	1,87
18	FLECHA(mm)	APOYO	0,51	0,58	---	0,51	---	0,57

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,06
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,03
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 25

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
17	FLECHA(mm)	APOYO	0,51	0,59	---	0,49	---	0,58
16	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,19	1,27	1,07	1,24	1,04	1,22
15	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,16	3,26	1,03	3,25	1,03	3,24
14	FLECHA(mm)	APOYO	0,51	0,57	---	0,57	---	0,54

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,04
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,03

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,03
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 26

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
13	FLECHA(mm)	APOYO	0,52	0,63	---	0,57	---	0,58
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,77	1,88	1,06	1,76	1,00	1,83
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,39	2,39	1,00	2,41	1,01	2,44
10	FLECHA(mm)	APOYO	0,48	0,53	---	0,50	---	0,53
24	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	29	30	1,03	31	1,07	29

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,03	1,03
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,04	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,01	1,07
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 27

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
9	FLECHA(mm)	APOYO	0,44	0,50	---	0,50	---	0,62
8	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,32	1,39	1,05	1,35	1,02	1,36
7	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,23	3,30	1,02	3,25	1,01	3,29
6	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,76	1,84	1,05	1,79	1,02	1,85
1	FLECHA(mm)	APOYO	-0,09	-0,09	---	-0,09	---	-0,09
23	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	---	29	---	45	---	20

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
EL CANAL 23 NO FUNCIONO CORRECTAMENTE EN EL ENSAYO CUASIESTATICO

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,03	—
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,02	—
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,01	—
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01	—

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 28

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
23	FLECHA(mm)	APOYO	-0,09	-0,09	---	-0,09	---	---
22	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,19	3,20	1,00	3,14	1,00	3,24
20	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,94	1,97	1,02	1,87	1,00	1,98
18	FLECHA(mm)	APOYO	0,50	0,51	---	0,46	---	0,63

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,01
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,01

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 29

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
17	FLECHA(mm)	APOYO	0,51	0,53	—	0,47	—	-0,59
16	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,34	1,35	1,01	1,27	1,00	1,33
15	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,18	3,17	1,00	3,12	1,00	3,21
14	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,94	1,96	1,01	2,35	1,21	1,95
13	FLECHA(mm)	APOYO	-0,07	-0,14	—	-0,13	—	-0,06
24	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	—	—	—	—	—	—

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
*EL CANAL 24 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00	—
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,01	—
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,04	—
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,12	—

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 30

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
12	FLECHA(mm)	APOYO	-0,06	-0,07	---	-0,14	---	-0,12
11	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,33	1,32	1,00	1,30	1,00	1,33
10	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,94	1,93	1,00	1,92	1,00	2,00
09	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,37	2,36	1,00	2,40	1,01	2,42
08	FLECHA(mm)	APOYO	0,38	0,39	---	0,48	---	0,46

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 31

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
07	FLECHA(mm)	APOYO	0,50	0,49	---	0,52	---	0,53
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,45	2,47	1,01	2,46	1,00	2,52
01	FLECHA(mm)	APOYO	-0,08	-0,12	---	-0,17	---	-0,11

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,01
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	—
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	—

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 32

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTÁTICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
25	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	3,23	3,24	1,00	3,23	1,00	1,43
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,23	3,24	1,00	3,23	1,00	3,24
23	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,96	1,97	1,01	1,99	1,02	2,02
22	FLECHA(mm)	APOYO	0,03	0,22	---	0,04	---	0,25
27	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	36	32	1,00	28	1,00	27

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 33

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
20	FLECHA(mm)	APOYO	0,47	0,49	---	0,51	---	0,51
18	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,25	1,26	1,01	1,27	1,02	1,28
17	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,60	2,72	1,05	2,67	1,03	2,86
16	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,82	1,82	1,00	1,84	1,01	1,85
15	FLECHA(mm)	APOYO	-0,17	-0,17	---	-0,14	---	-0,12

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,02
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,02

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,02
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 34

CANAL	MAGNITUD	POSICIÓN	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
14	FLECHA(mm)	APOYO	-0,09	-0,11	---	-0,09	---	-0,09
13	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,43	1,45	1,01	1,45	1,01	1,45
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,02	2,04	1,01	2,04	1,01	2,02
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,52	2,55	1,01	2,56	1,02	2,56
10	FLECHA(mm)	APOYO	0,39	0,40	---	0,44	---	0,43
26	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	37	37	1,00	33	0,89	32

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,01	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00	—
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,01	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00	—

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 35

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
09	FLECHA(mm)	APOYO	0,44	0,44	---	0,48	---	0,44
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,21	3,21	1,00	3,24	1,01	3,24
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,98	1,96	1,00	1,98	1,00	1,97
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,62	4,23	---	3,48	---	3,28
01	FLECHA(mm)	APOYO	-0,12	-0,16	---	-0,12	---	-0,15

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS, EL CANAL 6 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,01
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01

VIADUCTO SOBRE EL RÌO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 36

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
25	FLECHA(mm)	APOYO	-0,06	-0,18	---	-0,10	---	-0,06
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,24	3,13	1,00	3,28	1,01	3,31
23	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,95	1,89	1,00	2,00	1,03	2,01
22	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,48	2,43	1,00	2,50	1,01	2,53
20	FLECHA(mm)	APOYO	0,42	0,40	---	0,47	---	0,47
27	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	36	36	1,00	34	0,94	34

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,01	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 37

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
18	FLECHA(mm)	APOYO	0,40	0,36	---	0,46	---	0,38
17	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,38	1,36	1,00	1,43	1,04	1,31
16	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,26	3,16	1,00	3,22	1,00	3,04
15	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,09	2,05	1,00	2,09	1,00	1,92
14	FLECHA(mm)	APOYO	-0,07	-0,14	---	-0,11	---	-0,20

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,02

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 38

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
13	FLECHA(mm)	APOYO	-0,09	-0,11	---	-0,11	---	-0,12
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,25	3,30	1,02	3,27	1,01	3,34
11	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,89	1,93	1,02	1,91	1,01	1,99
10	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,36	2,39	1,01	2,40	1,02	2,52
09	FLECHA(mm)	APOYO	0,33	0,46	---	0,40	---	0,57
26	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	36	34	1,00	33	0,92	32

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,02	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00	—
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,01	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01	—

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 39

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
08	FLECHA(mm)	APOYO	0,45	0,53	---	0,49	---	0,46
07	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,36	1,42	1,04	1,39	1,02	1,40
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,40	2,46	1,03	2,39	1,00	2,46
01	FLECHA(mm)	APOYO	-0,04	-0,07	---	-0,04	---	-0,02

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,03
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,01
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,01
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,02

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 40

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
26	FLECHA(mm)	APOYO	-0,13	-0,09	---	-0,02	---	-0,04
25	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,34	1,34	1,00	1,36	1,01	1,36
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,12	3,17	1,02	3,10	1,00	3,12
23	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,48	2,57	1,04	2,51	1,01	2,55
22	FLECHA(mm)	APOYO	0,34	0,32	---	0,24	---	0,42
28	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	30	31	1,03	33	1,10	30

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,02	1,03
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,02	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00	1,10
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 41

CANAL	MAGNITUD	POSICIÓN	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
20	FLECHA(mm)	APOYO	0,43	0,49	---	0,41	---	0,38
18	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,29	1,40	1,09	1,37	1,06	1,37
17	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,00	3,12	1,04	3,08	1,03	3,11
16	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,27	2,36	1,04	2,35	1,04	2,39
15	FLECHA(mm)	APOYO	0,40	0,46	---	0,41	---	0,42

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,05
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,03

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,04
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,02

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 42

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
14	FLECHA(mm)	APOYO	0,44	0,44	---	0,46	---	0,43
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,09	3,14	1,02	3,15	1,02	3,19
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,93	1,97	1,02	1,99	1,03	1,99
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,36	2,43	1,03	2,40	1,02	2,48
10	FLECHA(mm)	APOYO	0,39	0,44	---	0,40	---	0,47
27	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	28	30	1,07	29	1,04	29

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,02	1,07
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,01	—
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,02	1,04
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01	—

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 43

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
9	FLECHA(mm)	APOYO	0,45	0,49	—	0,49	—	0,48
8	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,38	1,44	1,04	1,45	1,05	1,46
7	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,32	3,32	1,00	3,32	1,00	3,38
6	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,03	2,03	1,00	1,99	1,00	2,04
1	FLECHA(mm)	APOYO	-0,03	-0,11	—	-0,13	—	-0,05

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,01
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,03
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,03

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 44

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
20	FLECHA(mm)	APOYO	0,50	0,54	---	0,55	---	0,50
18	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,83	1,79	1,00	1,88	1,03	1,86
17	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,13	3,11	1,00	3,15	1,01	3,10
16	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,31	1,31	1,00	1,38	1,05	1,36
15	FLECHA(mm)	APOYO	-0,16	-0,12	---	-0,08	---	-0,09

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,02
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,02

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 45

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
14	FLECHA(mm)	APOYO	-0,09	-0,12	---	-0,04	---	-0,08
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,79	1,81	1,01	1,88	1,05	1,81
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,16	3,15	1,00	3,16	1,00	3,13
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,32	1,32	1,00	1,36	1,03	1,32
10	FLECHA(mm)	APOYO	-0,11	-0,13	---	-0,07	---	-0,12

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,01

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,02
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,03

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 46

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
09	FLECHA(mm)	APOYO	-0,11	-0,12	---	-0,08	---	-0,11
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,87	1,86	1,00	1,87	1,00	1,92
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,22	3,23	1,00	3,21	1,00	3,23
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,41	1,39	1,00	1,37	1,00	1,42
01	FLECHA(mm)	APOYO	0,38	0,40	---	0,36	---	0,37
22	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	41	46	---	33	---	32

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS EL CANAL 22 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00	---
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00	---
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 47

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
26	FLECHA(mm)	APOYO	---	0,43	---	0,47	---	0,42
25	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,95	1,92	1,00	1,93	1,00	1,92
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,27	3,21	1,00	3,25	1,00	3,24
23	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	---	---	---	1,39	---	1,37
22	FLECHA(mm)	APOYO	---	-0,09	---	-0,11	---	-0,10
28	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	---	41	---	42	---	49

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
*LOS CANALES 22, 26 Y 28 NO FUNCIONARON CORRECTAMENTE EN EL ENSAYO CUASIESTÁTICO. EL CANAL 23 NO FUNCIONO CORRECTAMENTE EN EL ENSAYO CUASIESTÁTICO Y EN LA DINAMICA 30 Km/h.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00	---
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00	---
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 48

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
20	FLECHA(mm)	APOYO	-0,12	-0,15	---	-0,18	---	-0,18
18	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,91	1,72	1,00	1,90	1,00	1,88
17	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,94	2,85	1,00	2,96	1,01	2,92
16	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,32	1,27	1,00	1,35	1,02	1,34
15	FLECHA(mm)	APOYO	0,45	0,42	---	0,51	---	0,47

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,01
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 49

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
14	FLECHA(mm)	APOYO	0,48	0,40	---	0,54	---	0,47
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,80	1,75	1,00	1,84	1,02	1,85
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,05	2,99	1,00	3,02	1,00	3,03
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,29	1,26	1,00	1,34	1,04	1,32
10	FLECHA(mm)	APOYO	-0,08	-0,10	---	-0,09	---	-0,07
27	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	---	---	---	---	---	---

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS, EL CANAL 27 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00	---
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,01	---
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,02	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 50

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	FRENADO
9	FLECHA(mm)	APOYO	-0,22	-0,20	---	-0,22	---	-0,20
8	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,89	1,81	1,00	1,97	1,05	1,88
7	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	3,09	3,04	1,00	3,17	1,03	3,08
6	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,31	1,30	1,00	1,41	1,08	1,34
1	FLECHA(mm)	APOYO	0,42	0,34	---	0,51	---	0,42

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,04
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,02

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 51

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
26	FLECHA(mm)	APOYO 50	-0,03	-0,04	---	-0,04	---	-0,08
25	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,30	2,24	1,00	2,25	1,00	2,26
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,56	1,51	1,00	1,51	1,00	1,48
23	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,82	1,78	1,00	1,75	1,00	1,77
22	FLECHA(mm)	APOYO 51	0,32	0,29	---	0,29	---	0,28

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 52

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
20	FLECHA(mm)	APOYO 51	0,31	0,28	---	0,25	---	0,26
18	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,11	1,09	1,00	1,07	1,00	1,05
17	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,46	2,45	1,00	2,39	1,00	2,40
16	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,62	1,60	1,00	1,59	1,00	1,57
15	FLECHA(mm)	APOYO 52	-0,07	-0,03	---	-0,04	---	-0,03

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 53

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
14	FLECHA(mm)	APOYO 52	-0,07	0,04	---	-0,06	---	-0,05
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,64	1,65	1,01	1,60	1,00	1,57
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,46	2,48	1,01	2,40	1,00	2,41
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,82	1,83	1,01	1,83	1,01	1,85
10	FLECHA(mm)	APOYO 53	0,27	0,25	---	0,26	---	0,25
28	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	---	---	---	---	---	---

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS, EL CANAL 28 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,01	---
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00	---
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 54

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINAMICA 60 km/h	C. IMPACTO 60 km/h	FRENADO
09	FLECHA(mm)	APOYO 53	0,30	0,28	---	0,27	---	0,31
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,43	2,51	1,03	2,45	1,01	2,46
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,68	1,76	1,05	1,68	1,00	1,70
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	1,79	1,86	1,04	1,78	1,00	1,81
01	FLECHA(mm)	APOYO 54	-0,06	-0,05	---	-0,13	---	-0,05
27	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	29	31	1,07	29	1,00	30

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,04	1,07
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,01	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANOS 55, 56, 57 Y 58

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	P.DINAMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	P.DINAMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	P.FRENADO
25	FLECHA(mm)	APOYO 54	-0,08	-0,04	---	-0,04	---	---
23	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 55	1,26	1,25	1,00	1,23	1,00	0,09
24	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 55	2,02	1,97	1,00	1,99	1,00	0,37
22	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 55	1,36	1,35	1,00	1,37	1,01	0,81
19	FLECHA(mm)	APOYO 55	-0,09	-0,08	---	-0,06	---	---
18	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 56	2,28	2,26	1,00	2,25	1,00	1,01
17	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 56	1,97	1,97	1,00	1,96	1,00	0,96
15	FLECHA(mm)	APOYO 56	-0,05	-0,02	---	-0,06	---	1,70
14	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 57	1,96	1,95	1,00	1,93	1,00	0,47
12	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 57	2,71	2,69	1,00	2,67	1,00	0,94
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 57	3,58	3,55	1,00	3,55	1,00	0,17
11	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 57	2,30	2,31	1,00	2,29	1,00	0,52
10	FLECHA(mm)	APOYO 57	0,04	0,03	---	-0,03	---	1,35
09	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO 58	0,82	0,80	1,00	0,76	1,00	
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 58	1,21	1,15	1,00	1,10	1,00	
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO 58	---	---	---	---	---	0,56
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO 58	1,33	1,30	1,00	1,27	1,00	1,04
01	FLECHA(mm)	APOYO 58	0,17	0	---	0,16	---	---
26	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO 57	34	31	1,00	31	1,00	17

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS DE LOS COEFICIENTES DE IMPACTO NO SE TIENEN EN CUENTA LOS VALORES CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA MAGNITUD.
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
*EN LOS CANALES 1,16 Y 19 NO SE OBTUVIERON REGISTROS DE LECTURA.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 30 km/h	1,00	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 30 km/h	0,00	---

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 80 km/h	1,00	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 80 km/h	0,00	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 59

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
24	FLECHA(mm)	APOYO 58	-0,17	-0,19	---	-0,21	---	-0,18
23	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,28	1,29	1,01	1,24	1,00	1,32
22	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,79	2,79	1,00	2,75	1,00	2,83
20	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,81	1,82	1,01	1,75	1,00	1,86
18	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,08	2,11	1,01	2,09	1,00	2,12
17	FLECHA(mm)	APOYO 59	0,28	0,32	---	0,26	---	0,32
26	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	33	34	1,03	34	1,03	34

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,01	1,03
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,01	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00	1,03
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 60

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
16	FLECHA(mm)	APOYO 59	0,31	0,33	---	0,32	---	0,33
15	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,33	1,34	1,01	1,35	1,02	1,35
14	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,96	2,97	1,00	2,98	1,01	3,00
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,85	1,86	1,01	1,88	1,02	1,88
12	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,16	2,15	1,00	2,14	1,00	2,16
11	FLECHA(mm)	APOYO 60	-0,04	-0,06	---	-0,09	---	-0,07

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,01
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 61

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
10	FLECHA(mm)	APOYO 60	0,03	-0,06	---	-0,08	---	-0,04
9	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,24	1,22	1,00	1,22	1,00	1,24
8	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,52	---	---	---	---	2,89
7	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,86	1,84	1,00	1,84	1,00	1,87
6	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,16	2,12	1,00	2,18	1,01	2,19
1	FLECHA(mm)	APOYO 61	0,32	0,31	---	0,32	---	0,32
25	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	---	---	---	---	---	---

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
*DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS, LOS CANALES 8 Y 25 NO FUNCIONARON CORRECTAMENTE

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00	---
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00	---
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,01	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 62

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
23	FLECHA(mm)	APOYO 61	0,35	0,35	---	0,35	---	0,36
22	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,27	1,25	1,00	1,26	1,00	1,27
25	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,81	1,79	1,00	1,76	1,00	1,80
20	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,64	2,63	1,00	2,59	1,00	2,64
18	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,08	2,04	1,00	2,04	1,00	2,06
17	FLECHA(mm)	APOYO 62	-0,08	0,00	---	0,00	---	-0,05

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 63

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
16	FLECHA(mm)	APOYO 62	-0,07	-0,06	---	-0,04	---	-0,07
15	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,25	1,21	1,00	1,22	1,00	1,23
14	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,99	2,96	1,00	2,97	1,00	3,00
13	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,84	1,85	1,01	1,83	1,00	1,85
12	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	2,22	2,22	1,00	2,20	1,00	2,22
11	FLECHA(mm)	APOYO 63	0,31	0,30	---	0,30	---	0,32
24	DEFORM. (1E-6)	CENTRO VANO	39	33	1,00	33	1,00	33

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS	DEFORMACIONES
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,00	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,00	---
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00	---

VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ENSAYOS DINÁMICOS EN VANO 64

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	DINÁMICA 30 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	DINÁMICA 80 km/h	C. IMPACTO 80 km/h	FRENADO
10	FLECHA(mm)	APOYO 63	0,37	0,36	---	0,36	---	0,37
09	FLECHA(mm)	1/4 LUZ VANO	1,19	1,20	1,01	1,19	1,00	1,21
08	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	2,77	2,76	1,00	2,73	1,00	2,75
07	FLECHA(mm)	CENTRO VANO	1,74	1,77	1,02	1,72	1,00	1,76
06	FLECHA(mm)	3/4 LUZ VANO	---	---	---	---	---	---
04	FLECHA(mm)	APOYO 64	0,16	0,14	---	0,17	---	0,20
01	FLECHA(mm)	APOYO 64	-0,05	-0,04	---	-0,02	---	-0,03

*EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD
*EL CÁLCULO DEL VALOR MEDIO SE REALIZA PONDERANDO EL COEFICIENTE DE IMPACTO POR EL VALOR DE LA MAGNITUD REGISTRADA EN CADA PUNTO EN LA PRUEBA CUASIESTÁTICA
*EL CANAL 6 NO FUNCIONÓ CORRECTAMENTE DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	FLECHAS
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	1,01
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA VELOCIDAD DE 30 km/h	0,01
VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	1,00
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA MÁXIMA VELOCIDAD	0,00

TRAMO HIPERESTÁTICO 1

ANÁLISIS DE VIBRACIONES LIBRES

VALORES DE LA FRECUENCIA FUNDAMENTAL

VANO	CANAL	Nº CICLOS	INCREMENTO DE TIEMPO (s)	PERIODO (s)	FRECUENCIA (Hz)
3	32 (Frenado)	---	---	---	(2,93)

VALOR MEDIO: (2,93 Hz)

TRAMO HIPERESTÁTICO 2

ANÁLISIS DE VIBRACIONES LIBRES

VALORES DE LA FRECUENCIA FUNDAMENTAL

VANO	CANAL	Nº CICLOS	INCREMENTO DE TIEMPO (s)	PERIODO (s)	FRECUENCIA (Hz)
57	12 (D. 70 km/h)	9	3,20	0,3555	2,81 (2,89)
57	13 (D. 70 km/h)	8	2,77	0,3463	2,89 (2,89)

VALOR MEDIO: 2,85 (2,89 Hz)

TRAMOS ISOSTÁTICOS (Luz de cálculo: 28,63 m)

ANÁLISIS DE VIBRACIONES LIBRES

VALORES DE LA FRECUENCIA FUNDAMENTAL

VANO	CANAL	Nº CICLOS	INCREMENTO DE TIEMPO (s)	PERIODO (s)	FRECUENCIA (Hz)
5	32 (Frenado)	9	1,48	0,1644	6,08 (6,02)
6	32 (Frenado)	7	1,14	0,1628	6,14 (5,88)
7	32 (Frenado)	6	0,90	0,1500	6,66 (6,28)

VALOR MEDIO: 6,29 (6,06 Hz)

TRAMOS ISOSTÁTICOS (Luz de cálculo: 32,30 m)

ANÁLISIS DE VIBRACIONES LIBRES

VALORES DE LA FRECUENCIA FUNDAMENTAL

VANO	CANAL	Nº CICLOS	INCREMENTO DE TIEMPO (s)	PERIODO (s)	FRECUENCIA (Hz)
15	32 (Frenado)	---	---	---	(4,88)
17	32 (Frenado)	6	1,10	0,1833	5,45 (4,72)
19	32 (Frenado)	4	0,85	0,2125	4,71 (4,74)
21	32 (Frenado)	5	0,95	0,1900	5,26 (4,74)
22	8 (D. 70 km/h)	6	1,25	0,2083	4,80 (4,97)
23	32 (Frenado)	6	1,22	0,2033	4,91 (4,88)
24	32 (Frenado)	---	---	---	(5,04)
27	32 (Frenado)	---	---	---	(4,88)
28	32 (Frenado)	---	---	---	(4,88)
29	32 (Frenado)	---	---	---	(5,21)
31	32 (Frenado)	---	---	---	(4,88)
32	32 (Frenado)	---	---	---	(5,05)
34	32 (Frenado)	---	---	---	(4,88)
37	32 (Frenado)	---	---	---	(4,69)
39	32 (Frenado)	4	0,55	0,1750	5,71 (5,27)
42	32 (Frenado)	3	0,55	0,1833	5,45 (5,21)
43	32 (Frenado)	7	1,20	0,1714	5,83 (5,44)
44	32 (Frenado)	4	0,80	0,2000	5,00 (5,21)
46	32 (Frenado)	4	0,78	0,1950	5,13 (5,01)
47	32 (Frenado)	7	1,40	0,2000	5,00 (5,16)

VANO	CANAL	Nº CICLOS	INCREMENTO DE TIEMPO (s)	PERIODO (s)	FRECUENCIA (Hz)
48	32 (Frenado)	5	1,00	0,2000	5,00 (5,05)
49	32 (Frenado)	3	0,64	0,2133	4,68 (5,05)
50	32 (Frenado)	7	1,40	0,2000	5,00 (4,88)
51	32 (Frenado)	7	1,37	0,1957	5,10 (5,08)
53	32 (Frenado)	5	1,05	0,2100	4,76 (4,88)
54	32 (Frenado)	---	---	---	(4,88)
61	7 (D. 70 km/h)	7	1,35	0,1928	5,18 (5,21)
64	14 (D. 70 km/h)	8	1,50	0,1875	5,33 (5,18)

VALOR MEDIO: 5,13 (4,99 Hz)

La forma de las señales obtenidas en las pruebas dinámicas, no se corresponden con la de la señal típica de un solo grado de libertad, lo cual hace imposible la medición exacta del índice de amortiguamiento de los vanos.

Entre paréntesis se indican los resultados medios obtenidos a través del tratamiento numérico (F.F.T.) de la señal.

8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

8.1. PRUEBAS ESTÁTICAS

Conforme a los resultados mostrados en anteriores apartados es posible establecer las siguientes consideraciones:

- Las flechas obtenidas en las pruebas estáticas de la estructura alcanzan, respecto a las previstas en el Proyecto de Prueba de Carga, los siguientes valores:

  - Prueba estática nº1 (vanos 1 y 2): valores puntuales comprendidos entre el 73% y el 156%.
  - Prueba estática nº2 (vanos 1 y3): valores puntuales comprendidos entre el 76% y el 112%.
  - Prueba estática nº3 (vanos 2 y 3): valores puntuales comprendidos entre el 57% y el 118%.
  - Prueba estática nº4 (vanos 3 y 4): valores puntuales comprendidos entre el 56% y el 119%.
  - Prueba estática nº5 (vanos 2 y 4): valores puntuales comprendidos entre el 68% y el 122%.
  - Prueba estática nº6 (vano 5): valores puntuales comprendidos entre el 91% y el 97%.
  - Prueba estática nº7 (vano 6): valores puntuales comprendidos entre el 97% y el 101%.
  - Prueba estática nº8 (vano 7): valores puntuales comprendidos entre el 94% y el 103%.
  - Prueba estática nº9 (vano 8): valores puntuales comprendidos entre el 103% y el 114%.
  - Prueba estática nº10 (vano 9): valores puntuales comprendidos entre el 85% y el 94%.
  - Prueba estática nº11 (vano 10): valores puntuales comprendidos entre el 83% y el 91%.
  - Prueba estática nº12 (vano 11): valores puntuales comprendidos entre el 86% y el 89%.
  - Prueba estática nº13 (vano 12): valor puntual del 86%.
  - Prueba estática nº14 (vano 13): valor puntual del 91%.

- Prueba estática nº15 (vano 14): valores puntuales comprendidos entre el 95% y el 96%.
- Prueba estática nº16 (vano 15): valores puntuales comprendidos entre el 88% y el 98%.
- Prueba estática nº17 (vano 16): valor puntual del 78%.
- Prueba estática nº18 (vano 17): valores puntuales comprendidos entre el 90% y el 102%.
- Prueba estática nº19 (vano 18): valores puntuales comprendidos entre el 97% y el 103%.
- Prueba estática nº20 (vano 19): valores puntuales comprendidos entre el 88% y el 107%.
- Prueba estática nº21 (vano 20): valores puntuales comprendidos entre el 95% y el 105%.
- Prueba estática nº22 (vano 21): valores puntuales comprendidos entre el 88% y el 105%.
- Prueba estática nº23 (vano 22): valores puntuales comprendidos entre el 65% y el 86%.
- Prueba estática nº24 (vano 23): valores puntuales comprendidos entre el 98% y el 99%.
- Prueba estática nº25 (vano 24): valor puntual del 109%.
- Prueba estática nº26 (vano 25): valores puntuales comprendidos entre el 108% y el 115%.
- Prueba estática nº27 (vano 26): valor puntual del 109%.
- Prueba estática nº28 (vano 27): valores puntuales comprendidos entre el 108% y el 115%.
- Prueba estática nº29 (vano 28): valores puntuales comprendidos entre el 104% y el 112%.
- Prueba estática nº30 (vano 29): valores puntuales comprendidos entre el 100% y el 110%.

- Prueba estática nº31 (vano 30): valores puntuales comprendidos entre el 110% y el 114%.
- Prueba estática nº32 (vano 31): valor puntual del 104%.
- Prueba estática nº33 (vano 32): valores puntuales comprendidos entre el 110% y el 121%.
- Prueba estática nº34 (vano 33): valores puntuales comprendidos entre el 100% y el 111%.
- Prueba estática nº35 (vano 34): valores puntuales comprendidos entre el 117% y el 120%.
- Prueba estática nº36 (vano 35): valores puntuales comprendidos entre el 109% y el 129%.
- Prueba estática nº37 (vano 36): valores puntuales comprendidos entre el 108% y el 115%.
- Prueba estática nº38 (vano 37): valores puntuales comprendidos entre el 107% y el 116%.
- Prueba estática nº39 (vano 38): valor puntual del 111%.
- Prueba estática nº40 (vano 39): valores puntuales comprendidos entre el 104% y el 107%.
- Prueba estática nº41 (vano 40): valores puntuales comprendidos entre el 108% y el 115%.
- Prueba estática nº42 (vano 41): valores puntuales comprendidos entre el 106% y el 111%.
- Prueba estática nº43 (vano 42): valores puntuales comprendidos entre el 107% y el 115%.
- Prueba estática nº44 (vano 43): valores puntuales comprendidos entre el 111% y el 114%.
- Prueba estática nº45 (vano 44): valores puntuales comprendidos entre el 104% y el 112%.
- Prueba estática nº46 (vano 45): valores puntuales comprendidos entre el 105% y el 112%.

- Prueba estática nº47 (vano 46): valores puntuales comprendidos entre el 105% y el 115%.
- Prueba estática nº48 (vano 47): valores puntuales comprendidos entre el 109% y el 119%.
- Prueba estática nº49 (vano 48): valores puntuales comprendidos entre el 103% y el 108%.
- Prueba estática nº50 (vano 49): valores puntuales comprendidos entre el 101% y el 107%.
- Prueba estática nº51 (vano 50): valores puntuales comprendidos entre el 104% y el 110%.
- Prueba estática nº52 (vano 51): valores puntuales comprendidos entre el 104% y el 114%.
- Prueba estática nº53 (vano 52): valores puntuales comprendidos entre el 107% y el 117%.
- Prueba estática nº54 (vano 53): valores puntuales comprendidos entre el 116% y el 121%.
- Prueba estática nº55 (vano 54): valores puntuales comprendidos entre el 114% y el 124%.
- Prueba estática nº56 (vanos 57 y 58): valores puntuales comprendidos entre el 67% y el 117%.
- Prueba estática nº57 (vanos 56 y 58): valores puntuales comprendidos entre el 91% y el 121%.
- Prueba estática nº58 (vanos 56 y 57): valores puntuales comprendidos entre el 100% y el 137%.
- Prueba estática nº59 (vanos 55 y 57): valores puntuales comprendidos entre el 99% y el 120%.
- Prueba estática nº60 (vanos 55 y 56): valores puntuales comprendidos entre el 56% y el 126%.
- Prueba estática nº61 (vano 59): valores puntuales comprendidos entre el 100% y el 105%.

- Prueba estática nº62 (vano 60): valores puntuales comprendidos entre el 103% y el 112%.
- Prueba estática nº63 (vano 61): valores puntuales comprendidos entre el 98% y el 106%.
- Prueba estática nº64 (vano 62): valores puntuales comprendidos entre el 98% y el 106%.
- Prueba estática nº65 (vano 63): valores puntuales comprendidos entre el 103% y el 106%.
- Prueba estática nº66 (vano 64): valores puntuales comprendidos entre el 100% y el 101%.

- Las deformaciones obtenidas en las pruebas estáticas alcanzan, respecto a las previstas en el Proyecto de Prueba de Carga, los siguientes valores puntuales:

- Prueba estática nº23 (vano 22): valor puntual del 96%.
- Prueba estática nº27 (vano 26): valor puntual del 88%.
- Prueba estática nº28 (vano 27): valor puntual del 80%.
- Prueba estática nº33 (vano 32): valor puntual del 78%.
- Prueba estática nº35 (vano 34): valor puntual del 88%.
- Prueba estática nº37 (vano 36): valor puntual del 103%.
- Prueba estática nº39 (vano 38): valor puntual del 93%.
- Prueba estática nº41 (vano 40): valor puntual del 87%.
- Prueba estática nº43 (vano 42): valor puntual del 87%.
- Prueba estática nº47 (vano 46): valor puntual del 108%.
- Prueba estática nº48 (vano 47): valor puntual del 87%.
- Prueba estática nº50 (vano 49): valor puntual del 79%.
- Prueba estática nº55 (vano 54): valor puntual del 100%.
- Prueba estática nº56 (vanos 57 y 58): valor puntual del 106%.
- Prueba estática nº57 (vanos 56 y 58): valor puntual del 110%.
- Prueba estática nº58 (vanos 56 y 57): valor puntual del 104%.

- Prueba estática nº59 (vanos 55 y 57): valor puntual del 139%.
- Prueba estática nº60 (vanos 55 y 56): valor puntual del 79%.
- Prueba estática nº61 (vano 59): valor puntual del 100%.
- Prueba estática nº65 (vano 63): valor puntual del 93%.

Las bandas dispuestas en los vanos 29, 53 y 61 no funcionaron correctamente en el transcurso de los ensayos estáticos nº 30, 54 y 63, respectivamente.

- Los valores estadísticos medios de las distribuciones de medidas arriba señaladas se indican a continuación. Dichos valores medios se han obtenido ponderando las relaciones valor medido frente a valor previsto por la amplitud de las medidas previstas en cada canal. Este resultado coincide con la relación entre los valores medios medido y previsto. Para el cálculo de estos valores no se han tenido en cuenta las mediciones de pequeña amplitud, como por ejemplo las obtenidas en los apoyos:

	FLECHAS	DEFORMACIONES
PRUEBA ESTÁTICA Nº1	91%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº2	90%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº3	89%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº4	90%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº5	93%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº6	94%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº7	99%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº8	99%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº9	106%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº10	90%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº11	88%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº12	87%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº13	86%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº14	91%	---

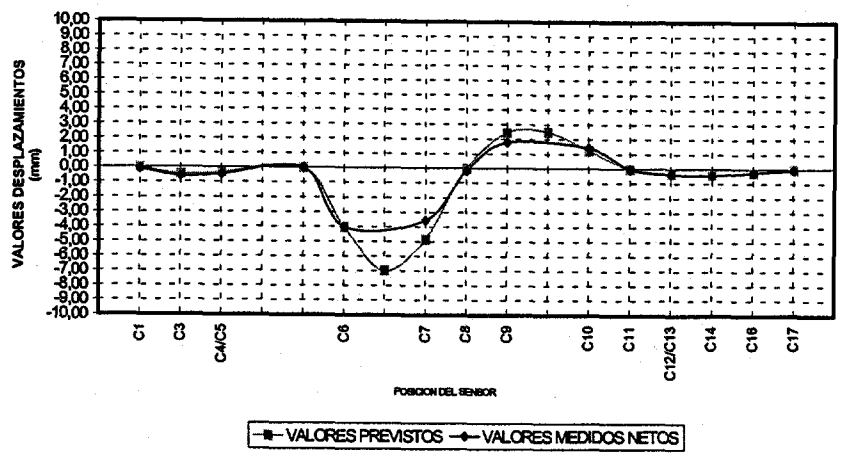
	FLECHAS	DEFORMACIONES
PRUEBA ESTÁTICA Nº15	96%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº16	93%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº17	78%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº18	95%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº19	100%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº20	98%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº21	99%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº22	97%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº23	76%	96%
PRUEBA ESTÁTICA Nº24	99%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº25	109%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº26	111%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº27	109%	88%
PRUEBA ESTÁTICA Nº28	111%	80%
PRUEBA ESTÁTICA Nº29	108%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº30	106%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº31	112%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº32	104%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº33	113%	78%
PRUEBA ESTÁTICA Nº34	106%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº35	119%	88%
PRUEBA ESTÁTICA Nº36	117%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº37	112%	103%
PRUEBA ESTÁTICA Nº38	112%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº39	111%	93%
PRUEBA ESTÁTICA Nº40	105%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº41	111%	87%
PRUEBA ESTÁTICA Nº42	109%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº43	111%	87%
PRUEBA ESTÁTICA Nº44	112%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº45	108%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº46	109%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº47	111%	108%
PRUEBA ESTÁTICA Nº48	113%	87%

	FLECHAS	DEFORMACIONES
PRUEBA ESTÁTICA Nº49	106%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº50	104%	79%
PRUEBA ESTÁTICA Nº51	107%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº52	109%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº53	111%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº54	119%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº55	118%	100%
PRUEBA ESTÁTICA Nº56	111%	106%
PRUEBA ESTÁTICA Nº57	107%	110%
PRUEBA ESTÁTICA Nº58	115%	104%
PRUEBA ESTÁTICA Nº59	109%	139%
PRUEBA ESTÁTICA Nº60	115%	79%
PRUEBA ESTÁTICA Nº61	103%	100%
PRUEBA ESTÁTICA Nº62	107%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº63	103%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº64	102%	---
PRUEBA ESTÁTICA Nº65	105%	93%
PRUEBA ESTÁTICA Nº66	101%	---

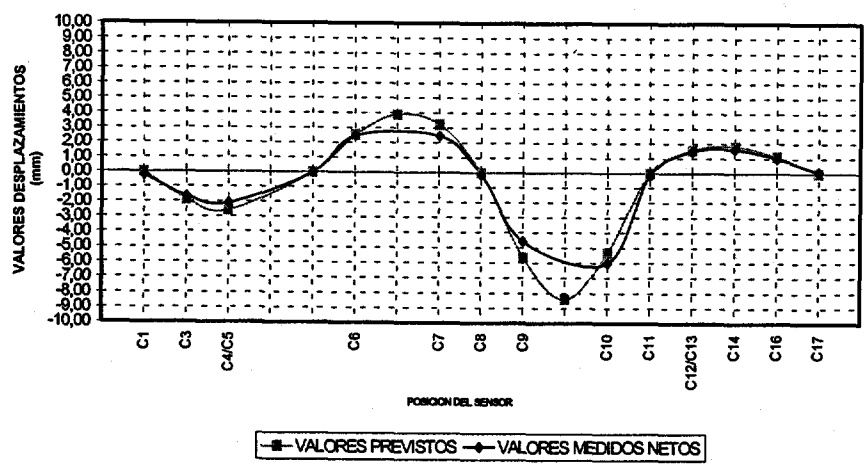
Se observa en general, un comportamiento muy próximo al previsto con un número elevado de valores superiores al 100%.

- En los gráficos que se muestran a continuación se observa la comparación entre los valores máximos previstos y medidos de flechas.

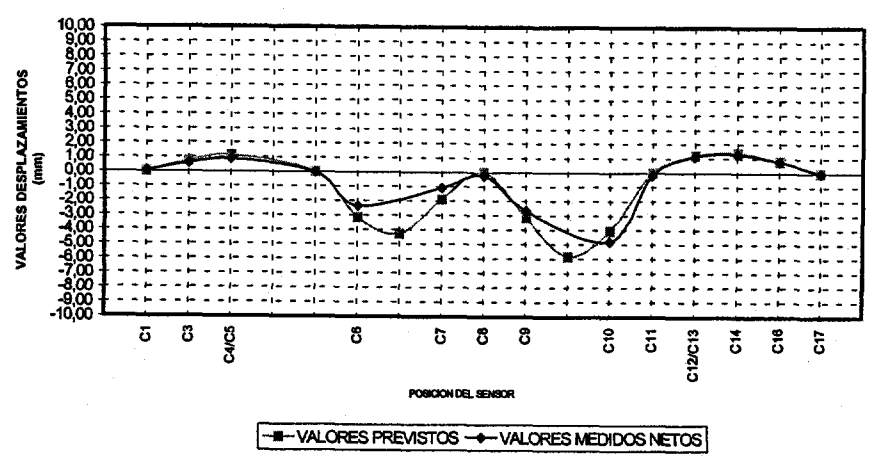
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº1 . VEHÍCULOS EN VANOS 1 Y 2



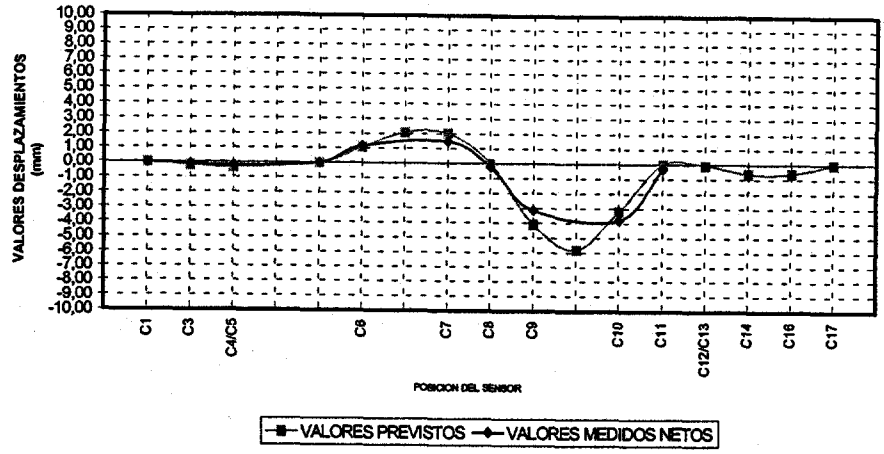
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº2 . VEHÍCULOS EN VANOS 1 Y 3



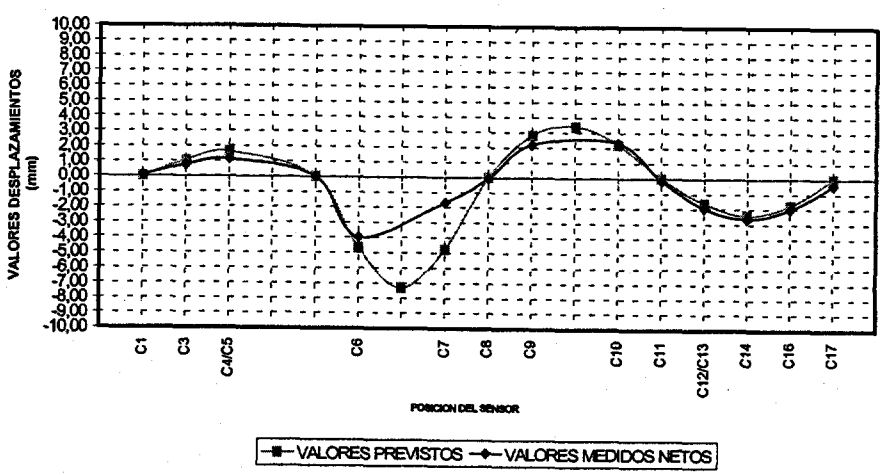
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº3 . VEHÍCULOS EN VANOS 2 Y 3



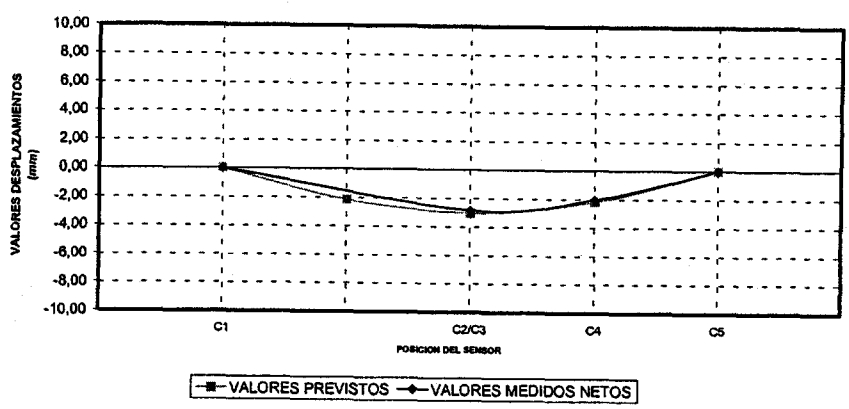
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº4 . VEHÍCULOS EN VANOS 3 Y 4



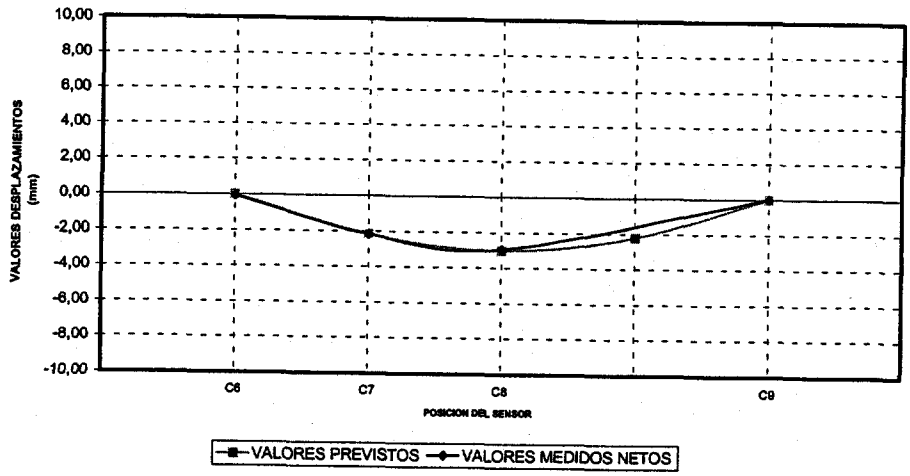
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº5. VEHÍCULOS EN VANOS 2 Y 4



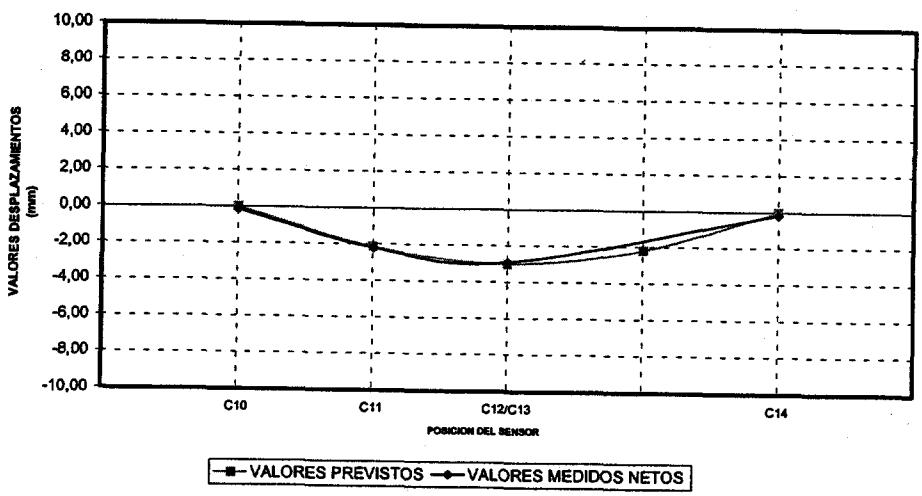
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº6. VEHÍCULOS EN VANO 5



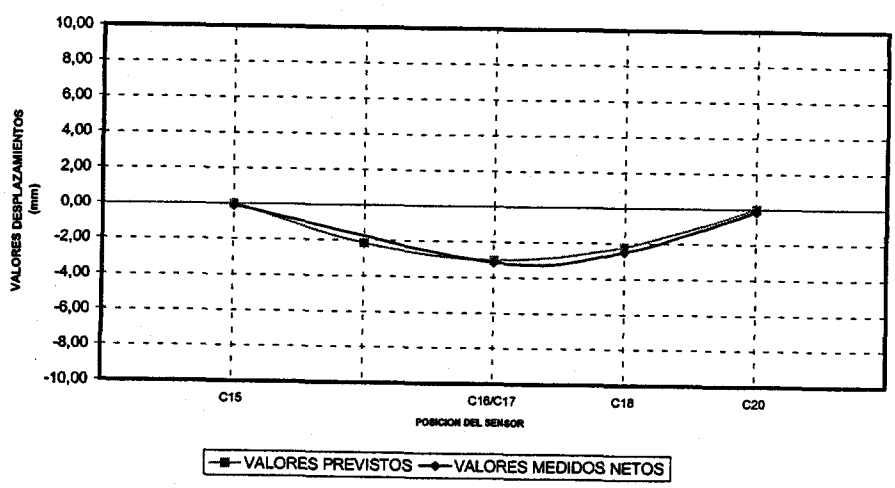
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº7. VEHÍCULOS EN VANO 6



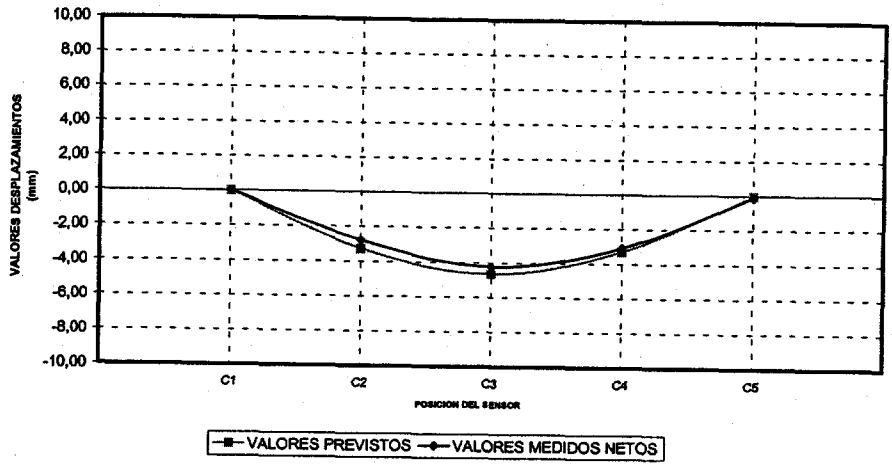
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº8. VEHÍCULOS EN VANO 7



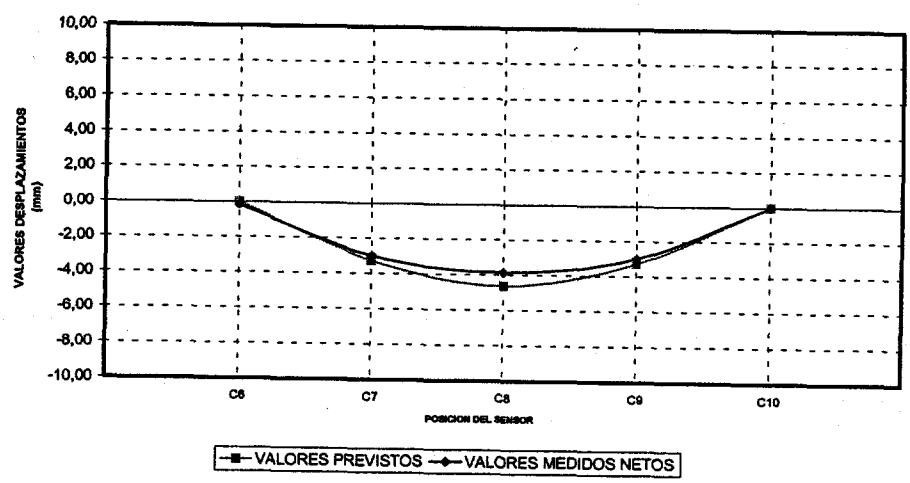
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº9. VEHÍCULOS EN VANO 8



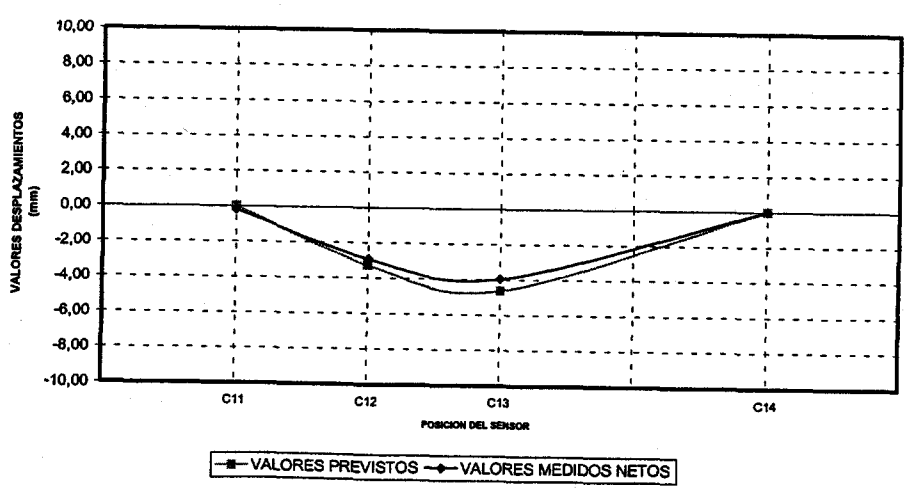
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº10. VEHÍCULOS EN VANO 9



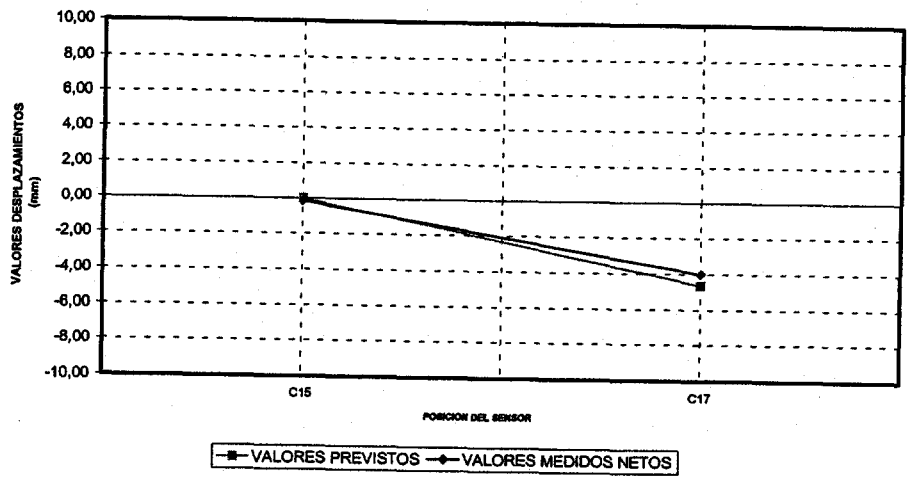
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº11. VEHÍCULOS EN VANO 10



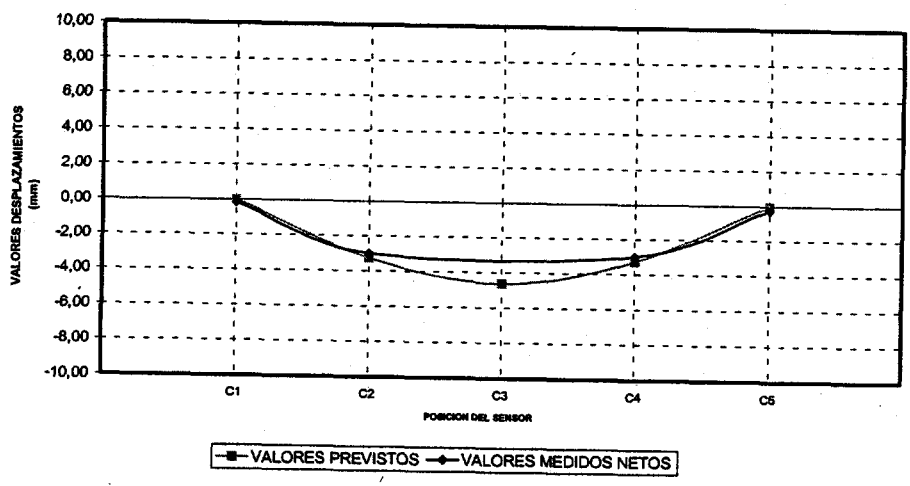
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº12. VEHÍCULOS EN VANO 11



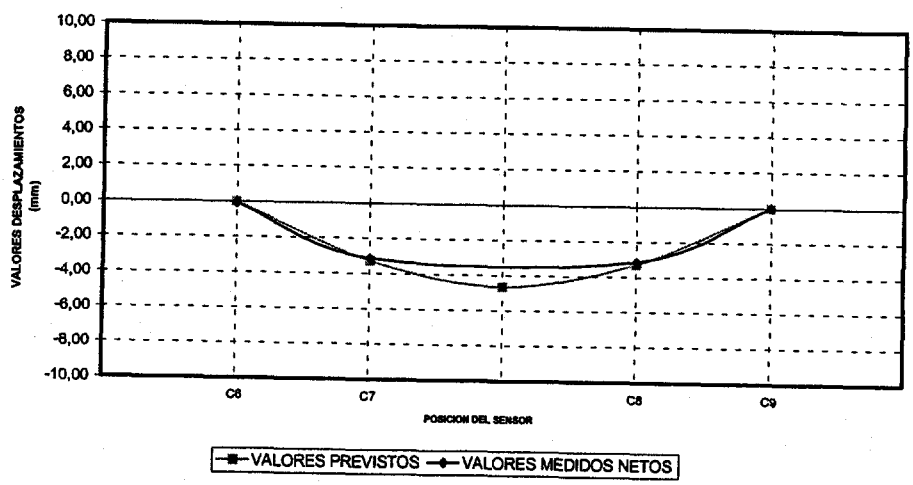
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº13. VEHÍCULOS EN VANO 12



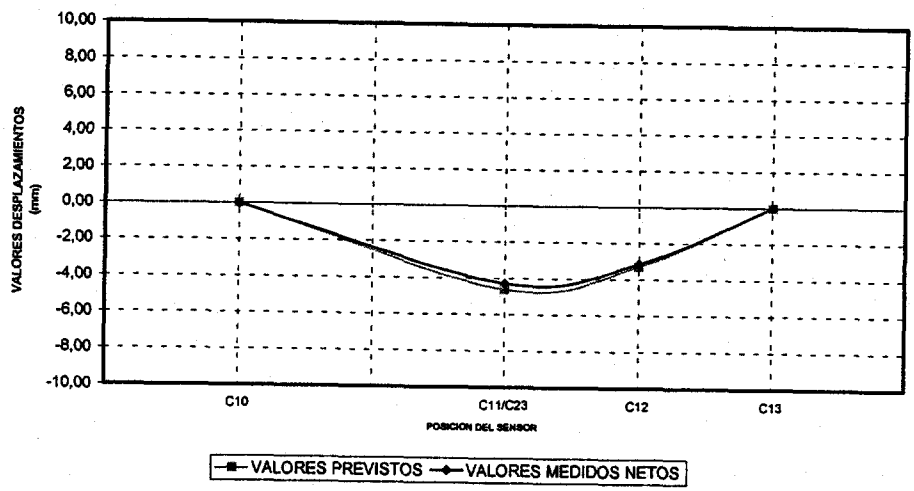
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº14. VEHÍCULOS EN VANO 13



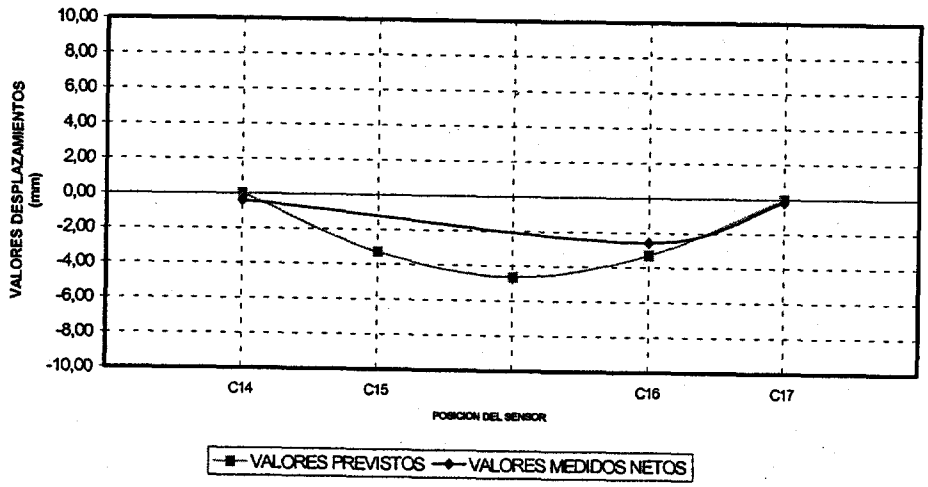
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº15. VEHÍCULOS EN VANO 14



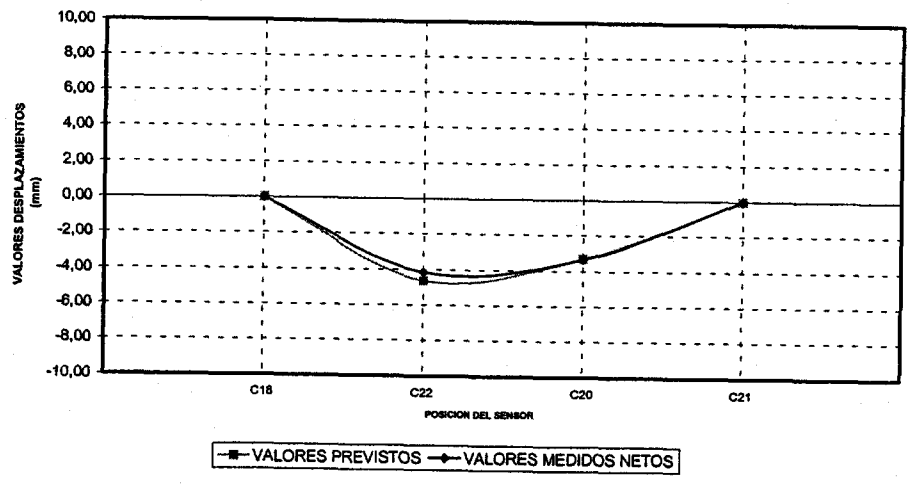
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº16. VEHÍCULOS EN VANO 15



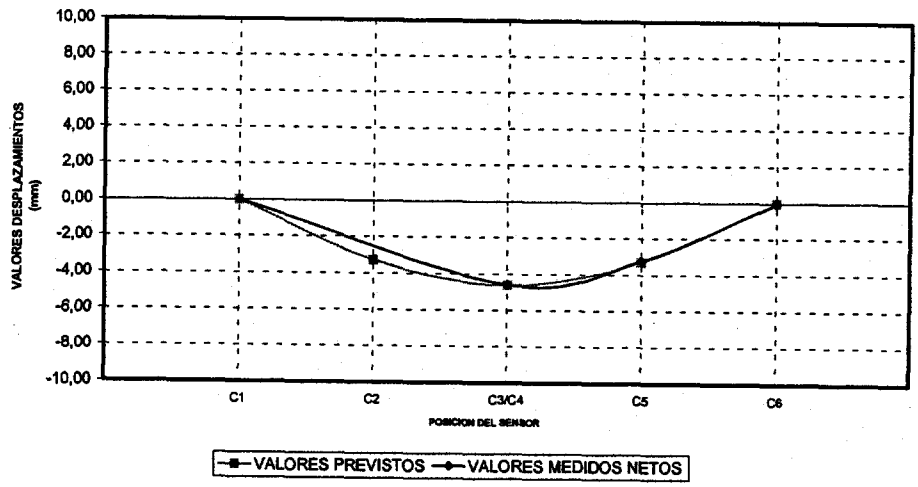
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº17. VEHÍCULOS EN VANO 16



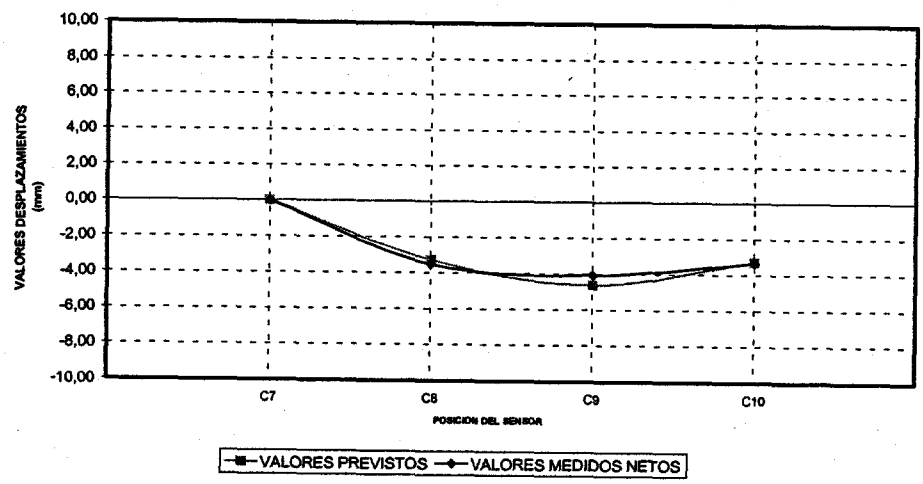
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº18. VEHÍCULOS EN VANO 17



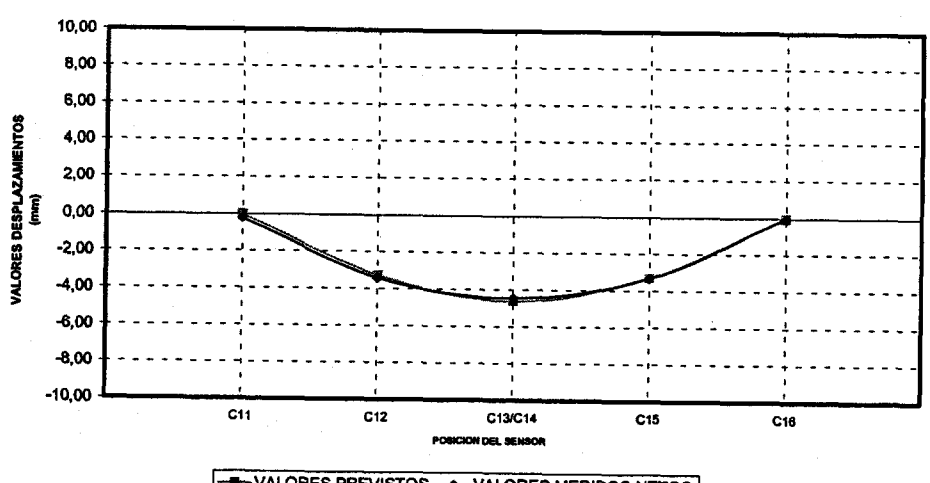
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº19. VEHÍCULOS EN VANO 18



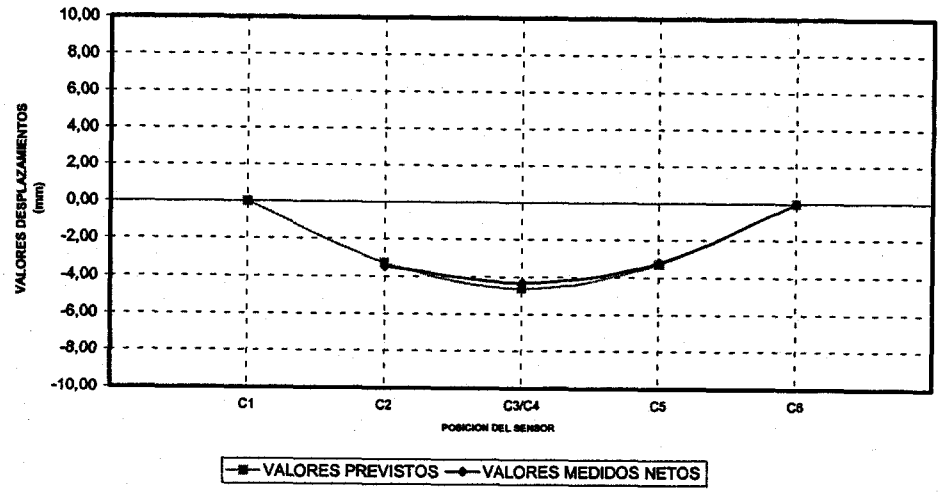
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº20. VEHÍCULOS EN VANO 19



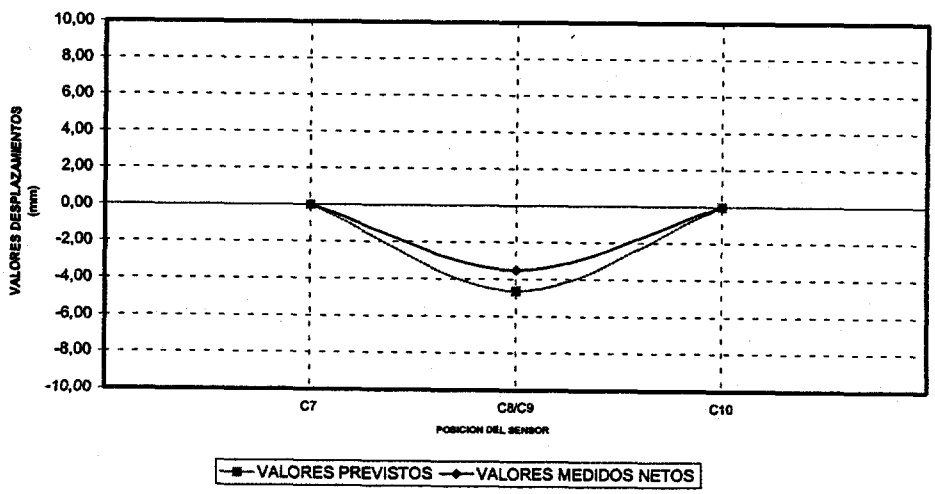
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº21. VEHÍCULOS EN VANO 20



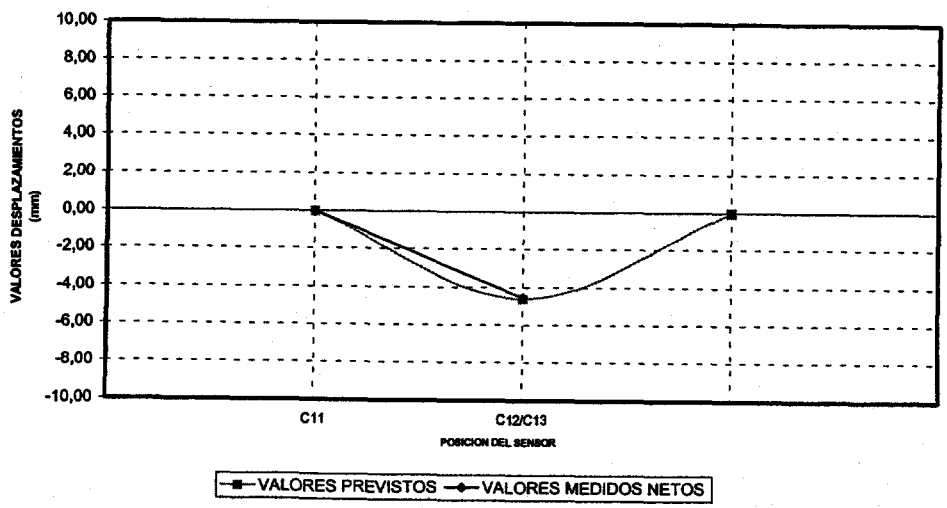
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA N°22. VEHÍCULOS EN VANO 21



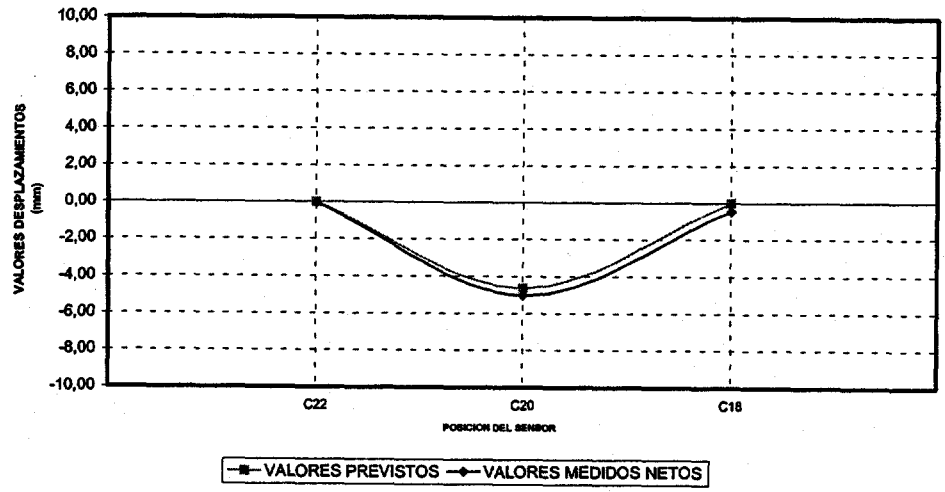
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA N°23. VEHÍCULOS EN VANO 22



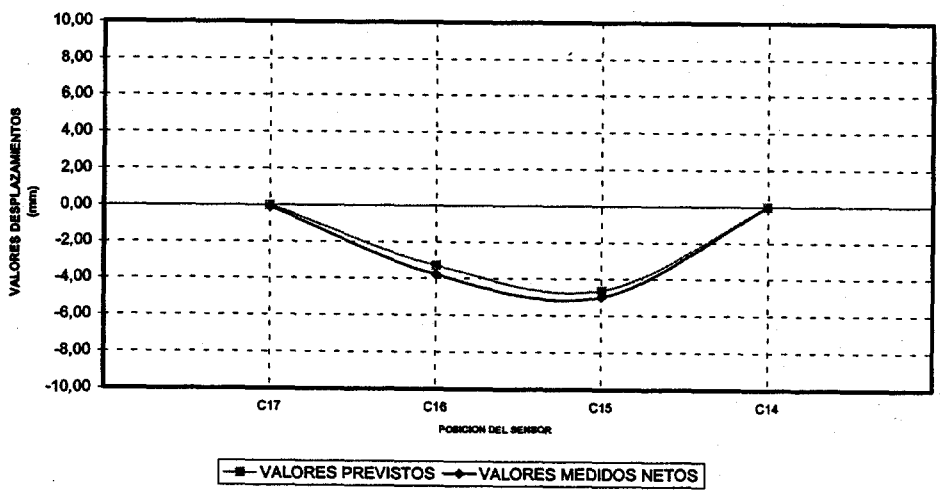
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA N°24. VEHÍCULOS EN VANO 23



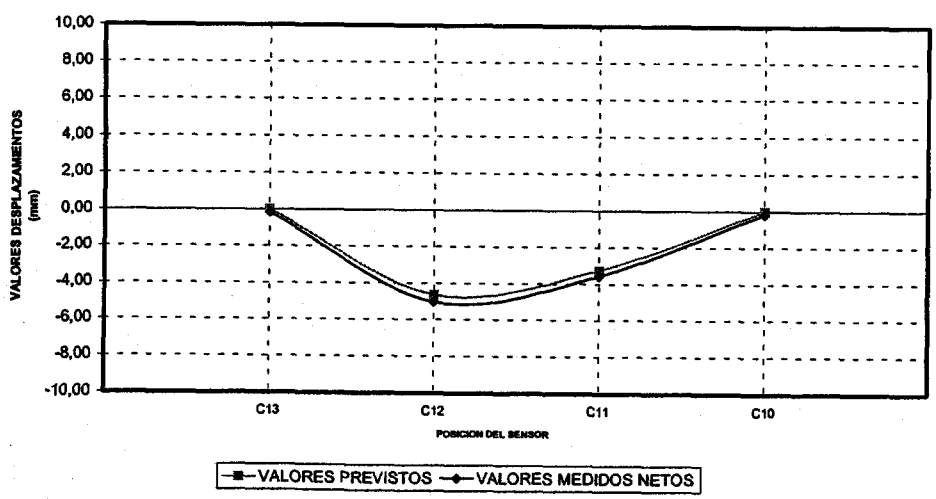
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA N°25. VEHÍCULOS EN VANO 24



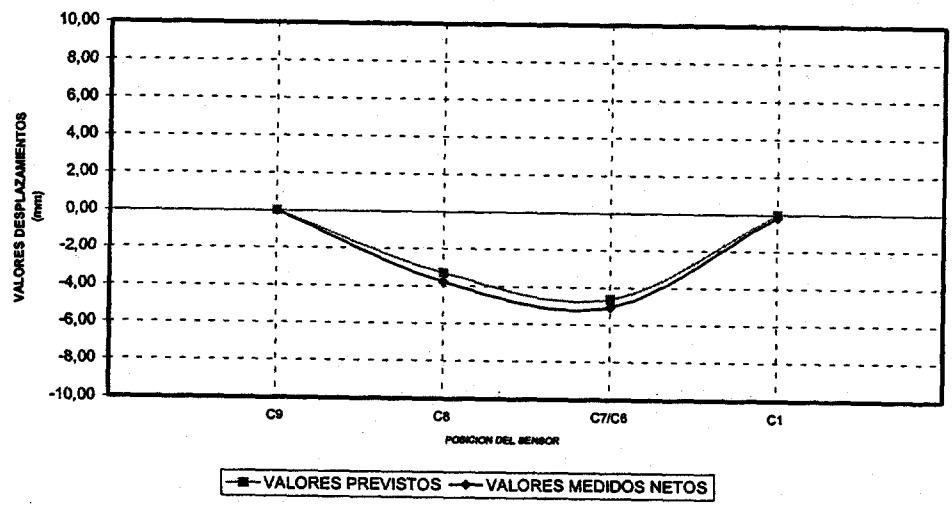
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA N°26. VEHÍCULOS EN VANO 25



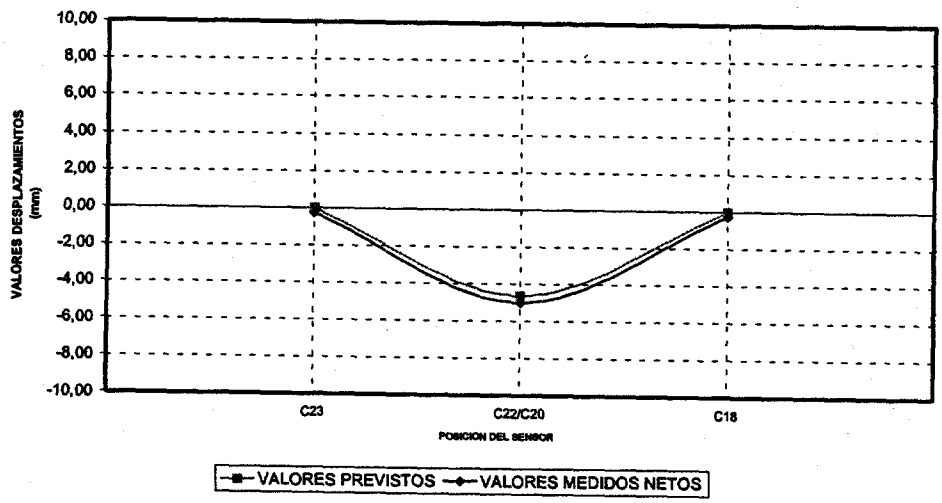
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA N°27. VEHÍCULOS EN VANO 26



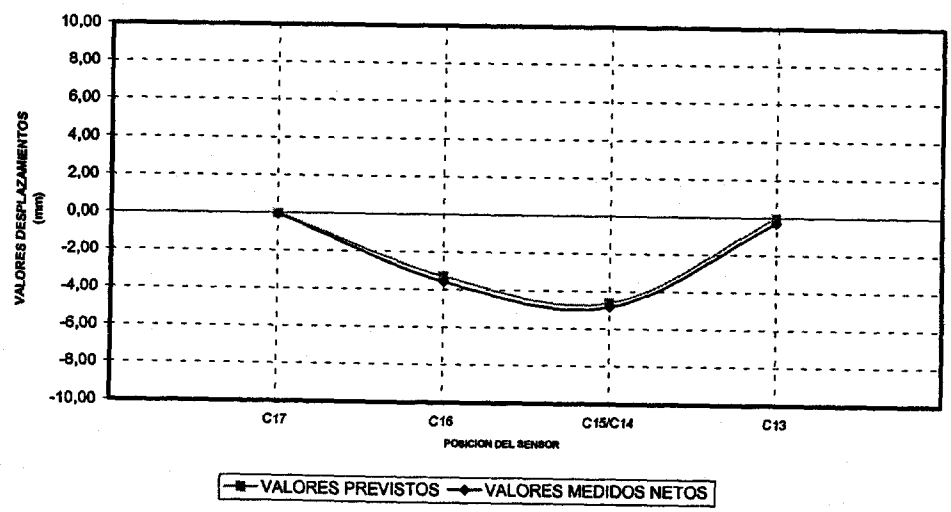
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº28. VEHÍCULOS EN VANO 27



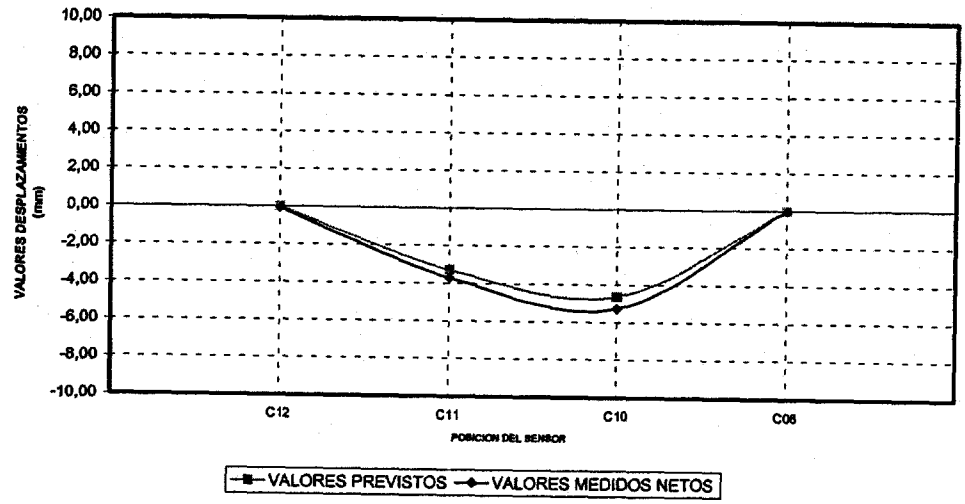
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº29. VEHÍCULOS EN VANO 28



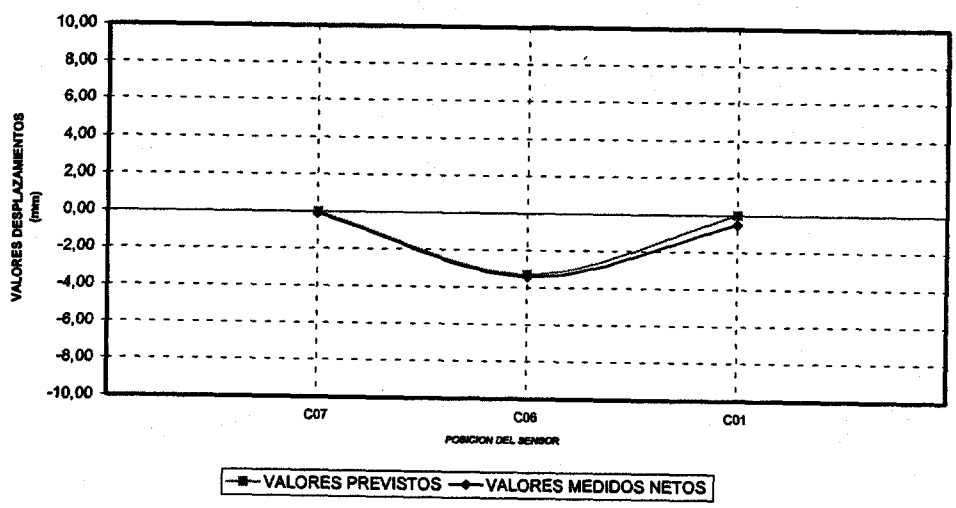
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº30. VEHÍCULOS EN VANO 29



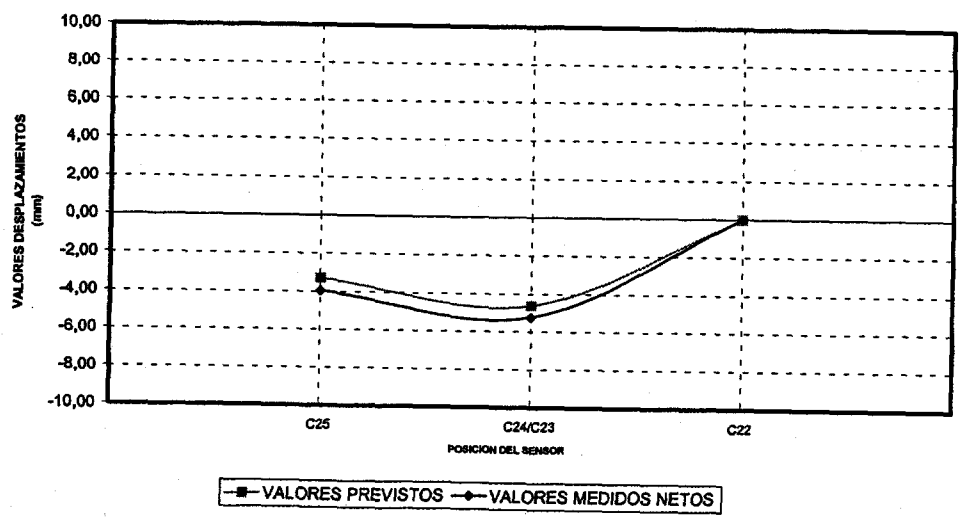
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº31. VEHÍCULOS EN VANO 30



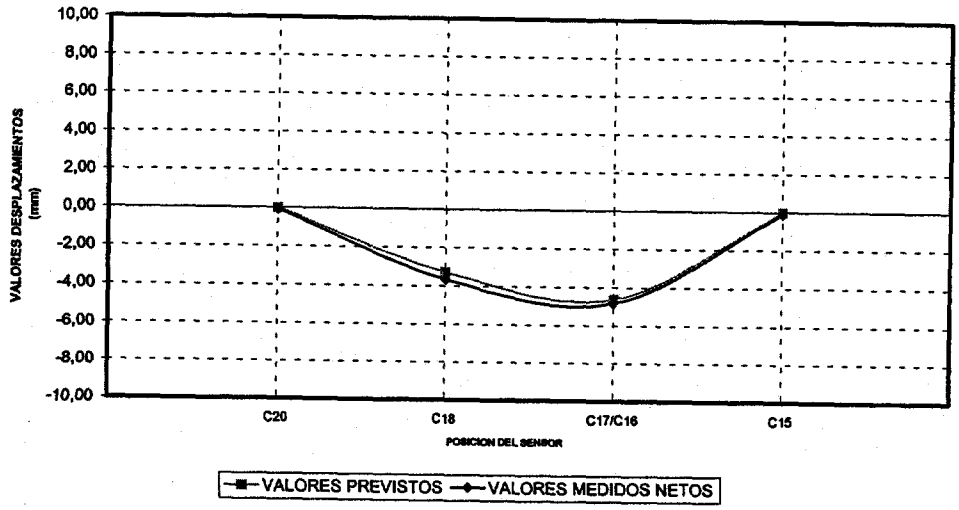
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº32. VEHÍCULOS EN VANO 31



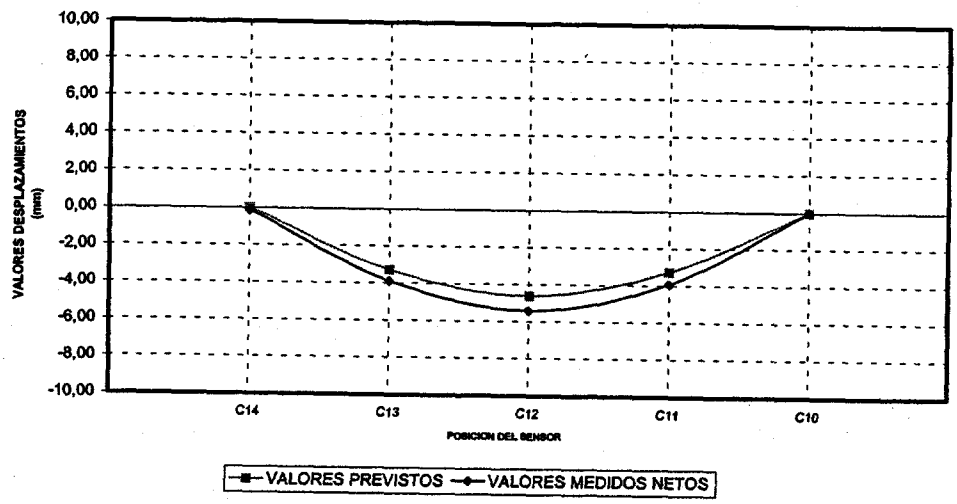
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº33. VEHÍCULOS EN VANO 32



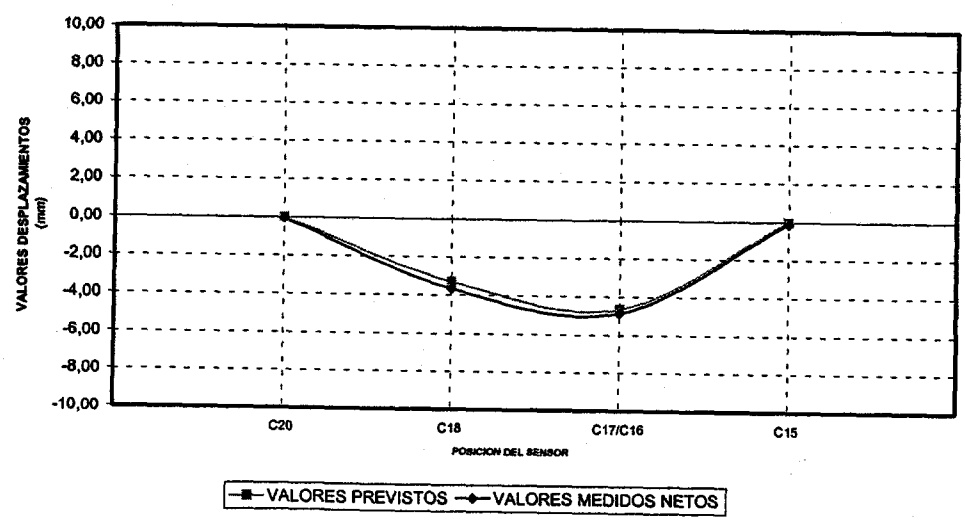
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº34. VEHÍCULOS EN VANO 33



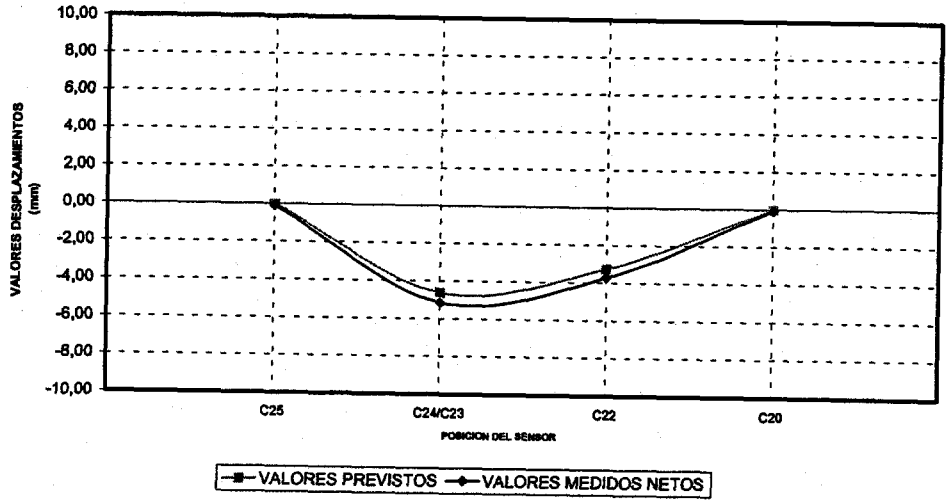
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº35. VEHÍCULOS EN VANO 34



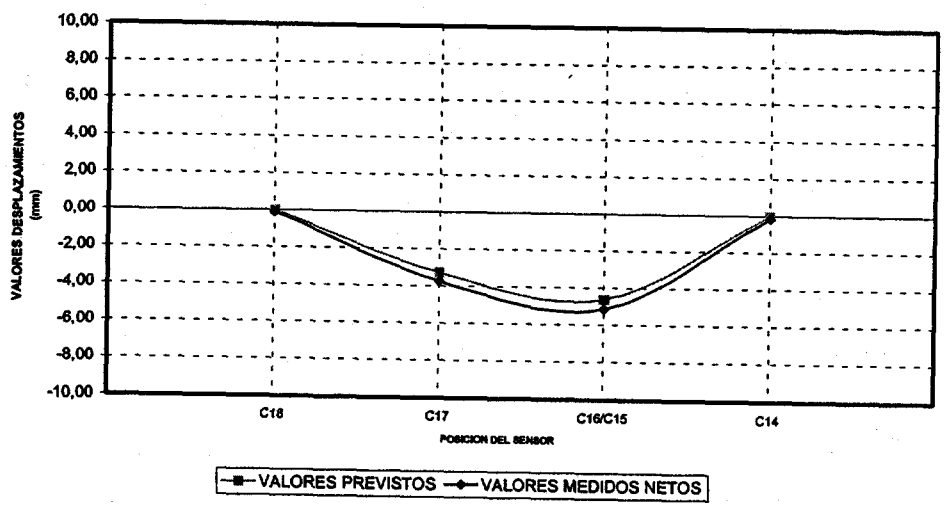
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº36. VEHÍCULOS EN VANO 35



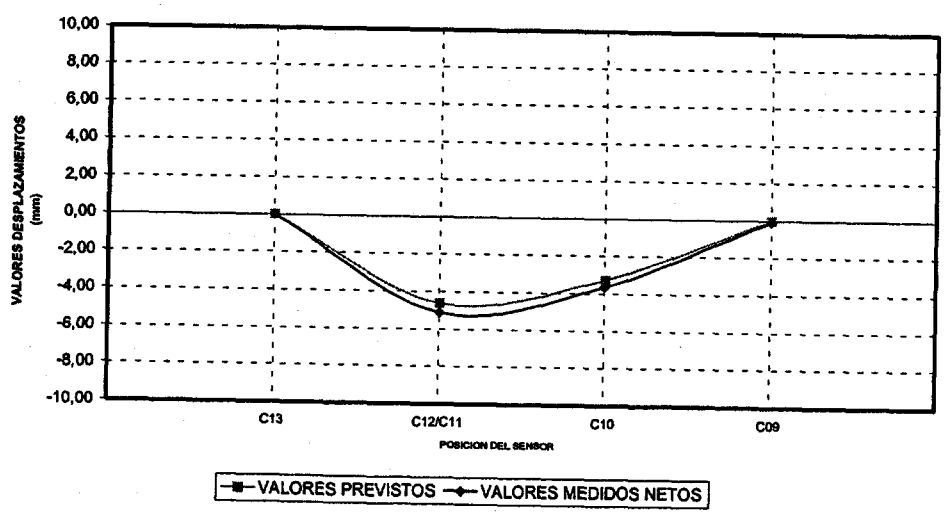
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº37. VEHÍCULOS EN VANO 36



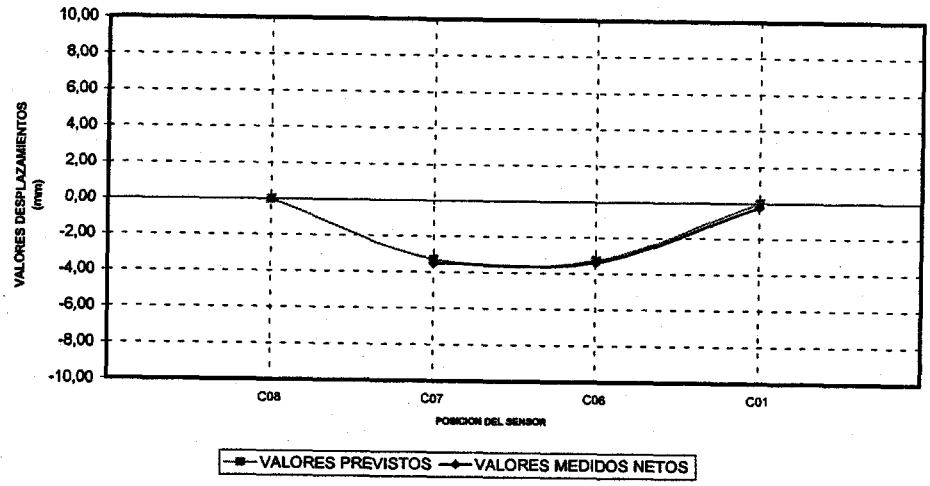
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº38. VEHÍCULOS EN VANO 37



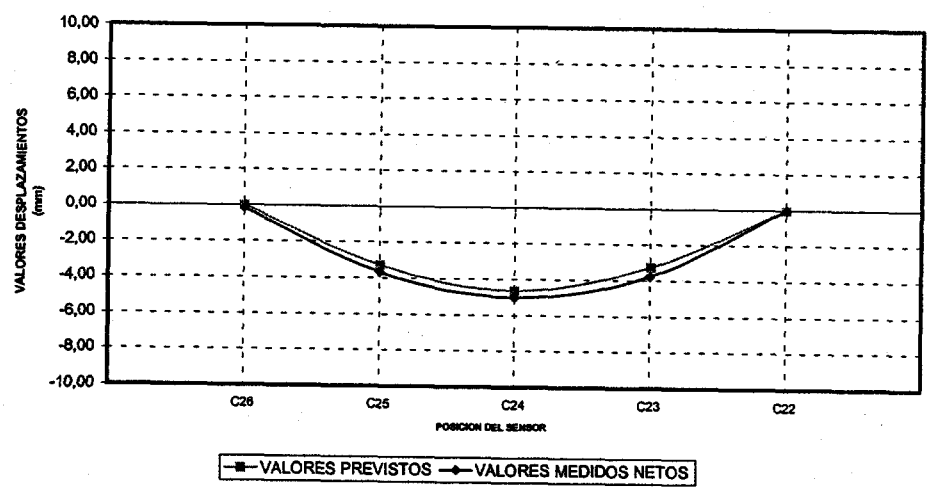
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº39. VEHÍCULOS EN VANO 38



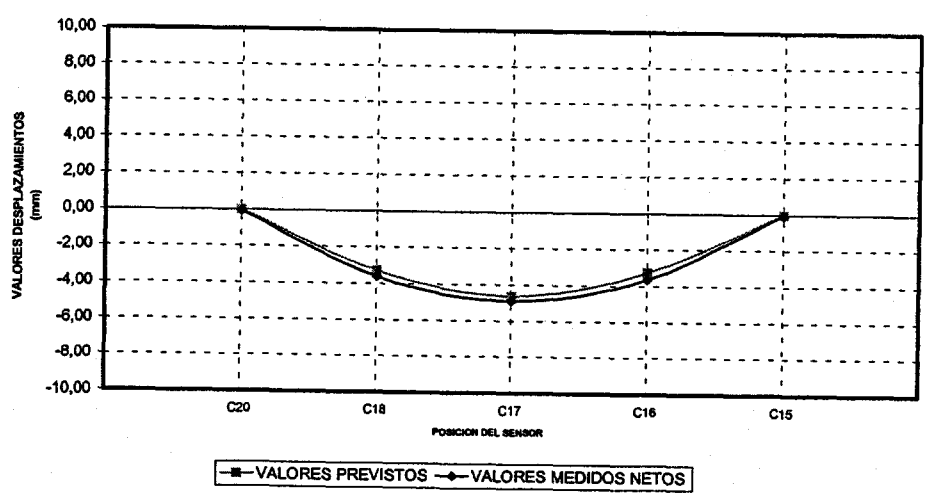
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº40. VEHÍCULOS EN VANO 39



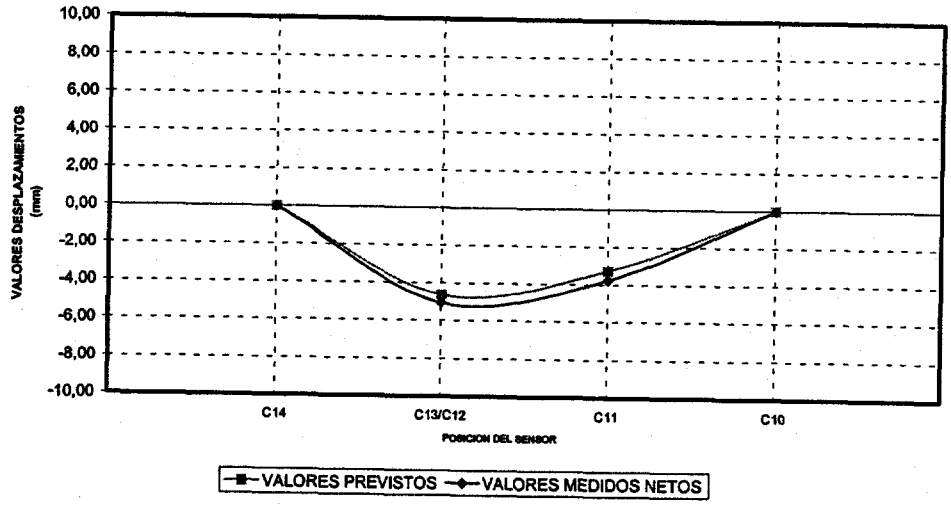
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº41. VEHÍCULOS EN VANO 40



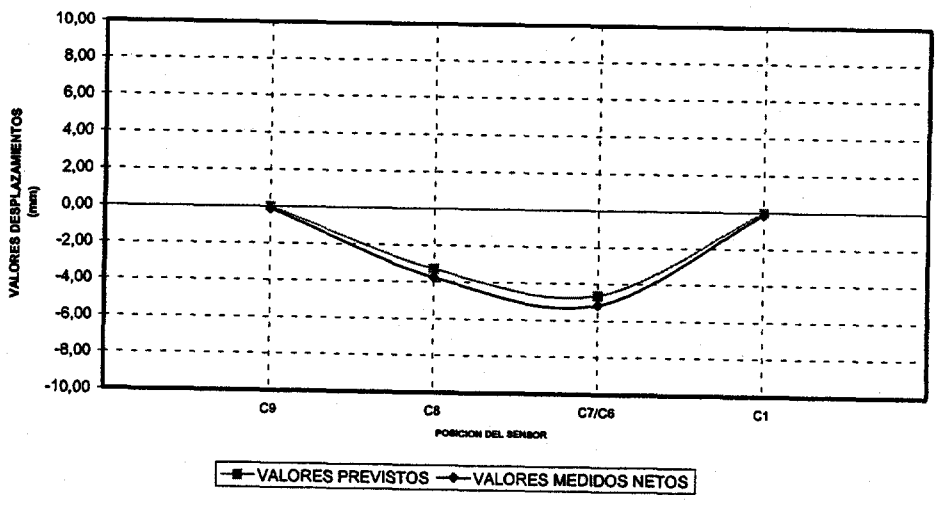
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº42. VEHÍCULOS EN VANO 41



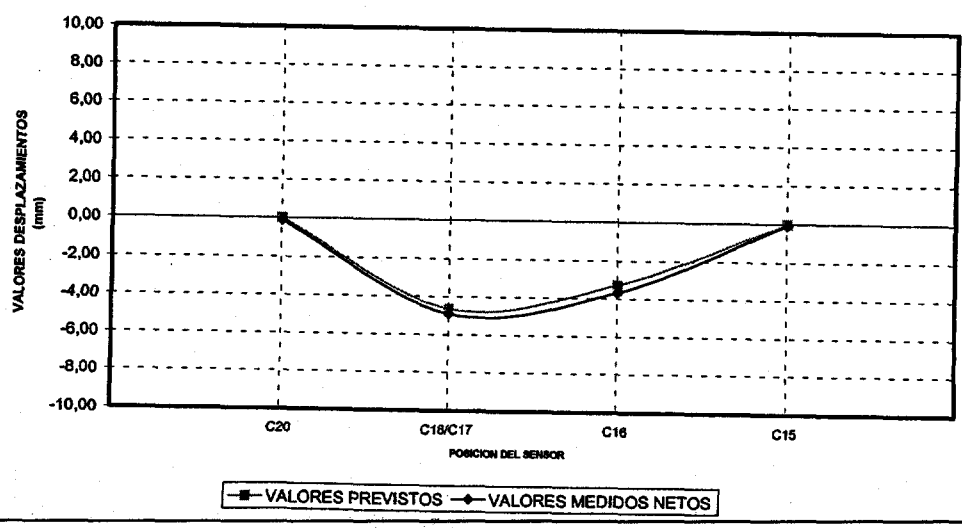
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº43. VEHÍCULOS EN VANO 42



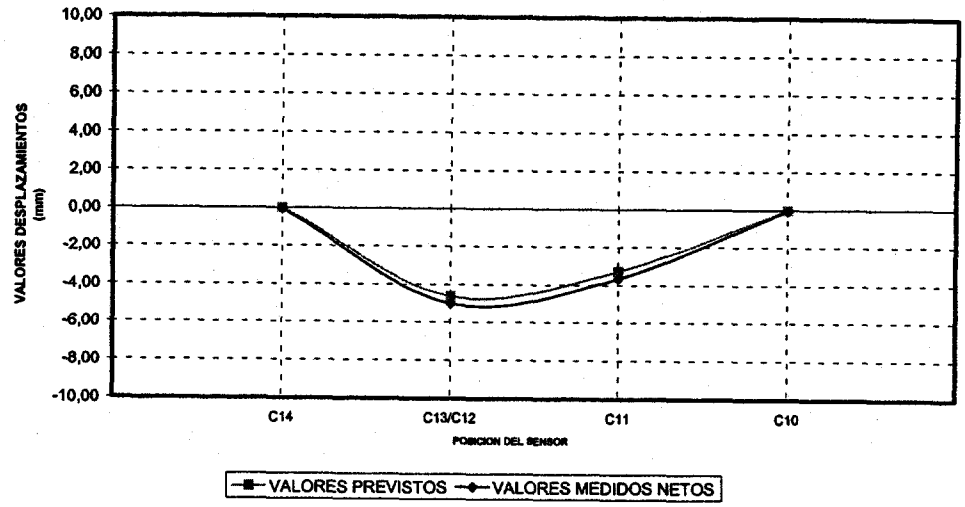
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº44. VEHÍCULOS EN VANO 43



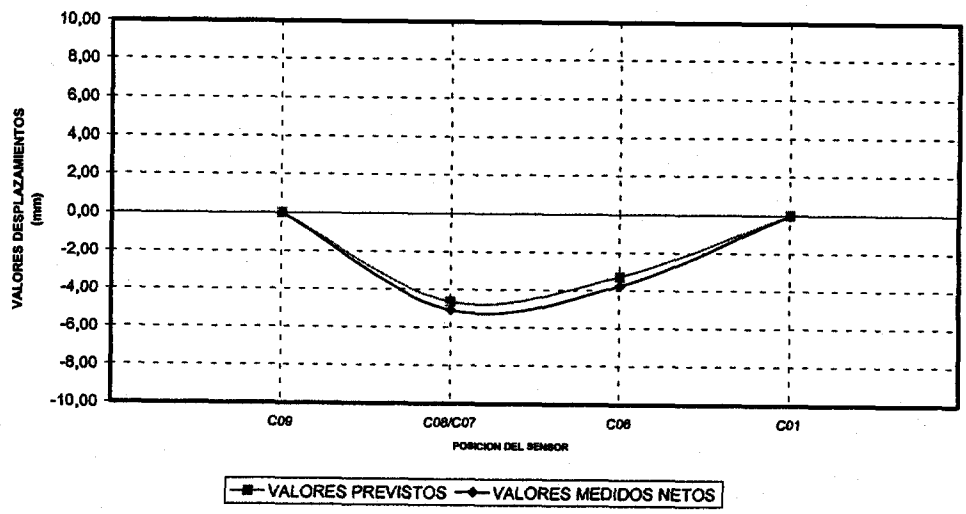
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº45. VEHÍCULOS EN VANO 44



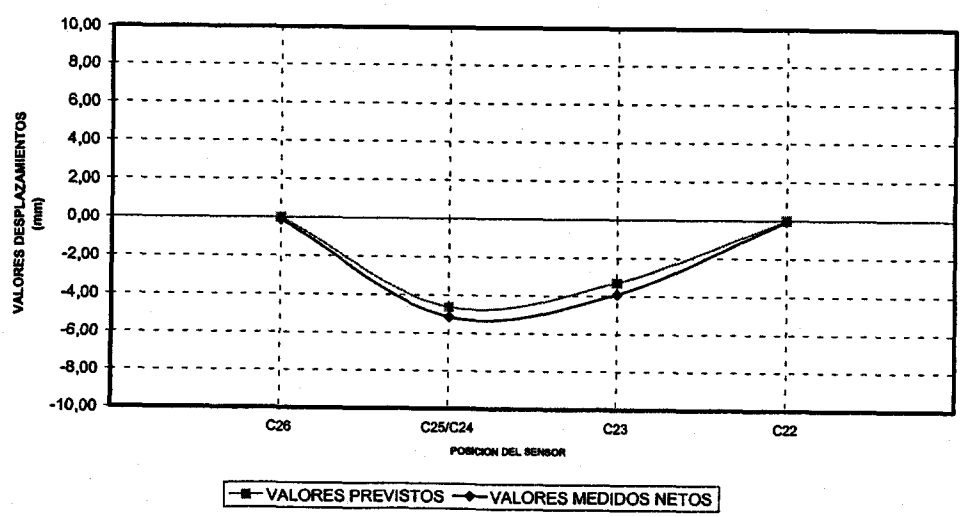
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº46. VEHÍCULOS EN VANO 45



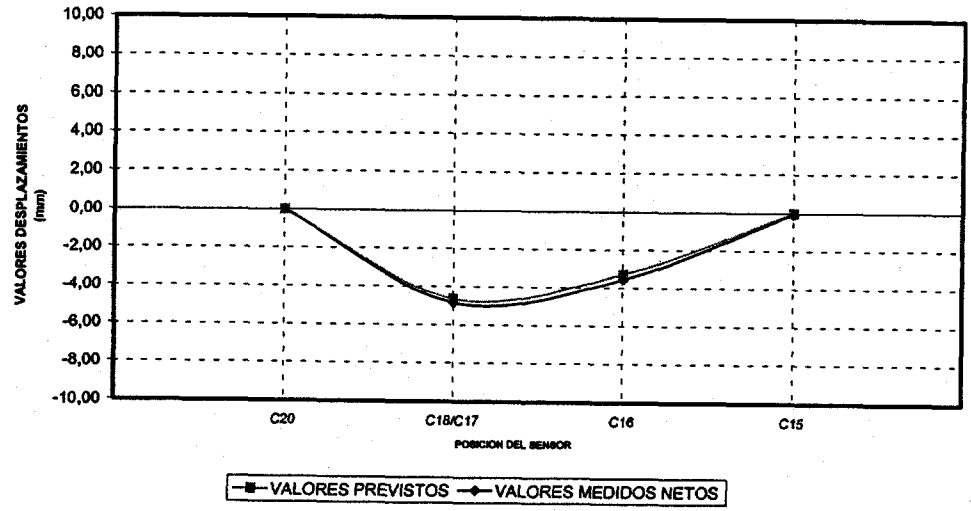
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº47. VEHÍCULOS EN VANO 46



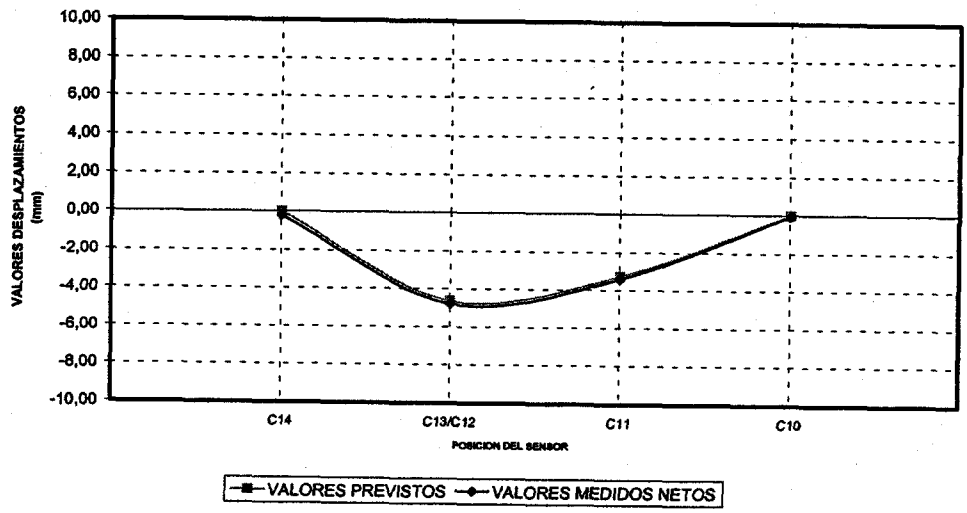
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº48. VEHÍCULOS EN VANO 47



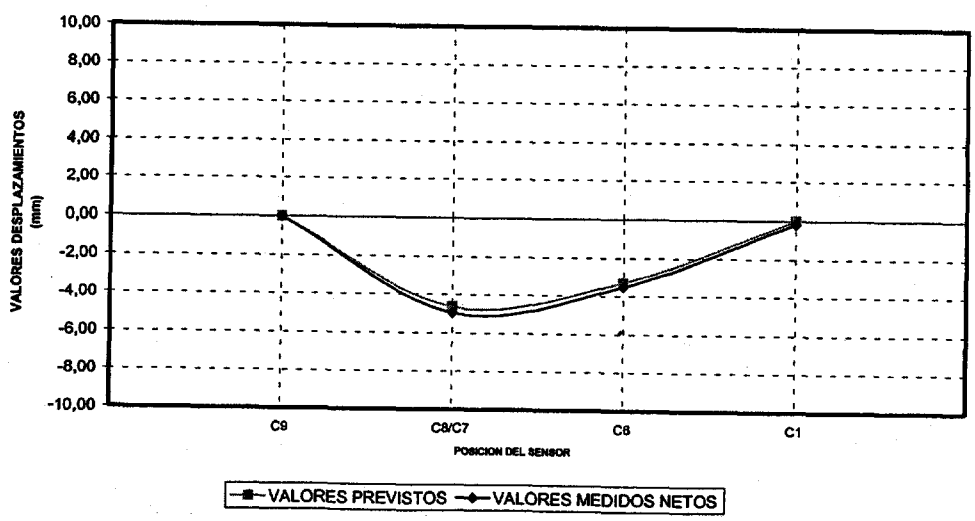
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº49. VEHÍCULOS EN VANO 48



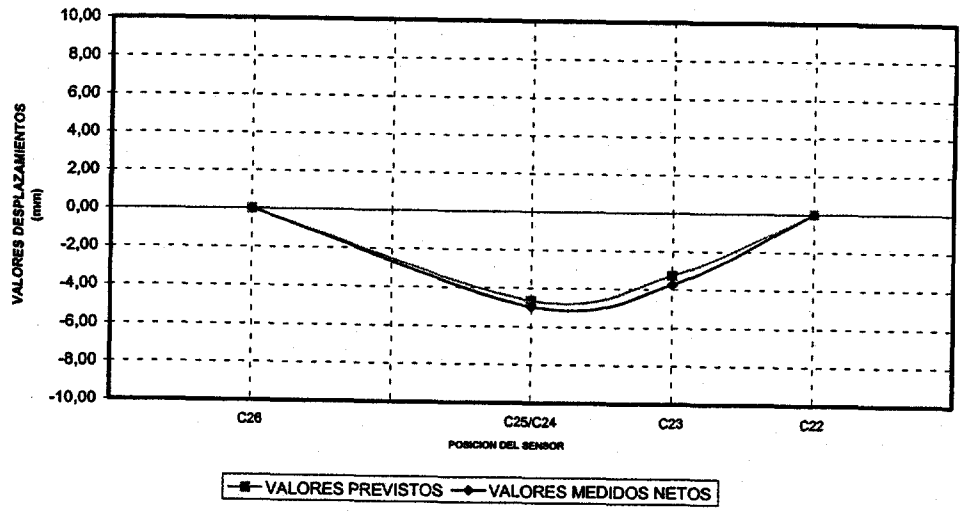
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº50. VEHÍCULOS EN VANO 49



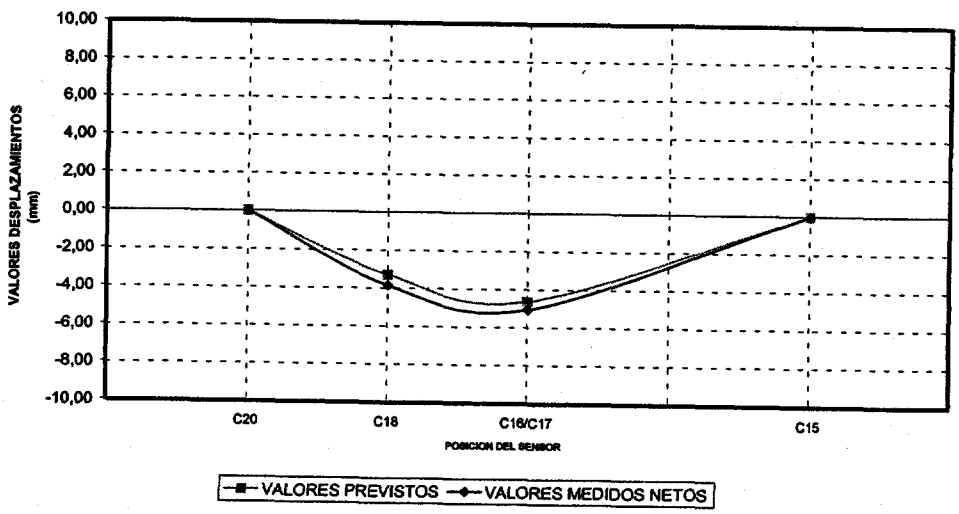
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº51. VEHÍCULOS EN VANO 50



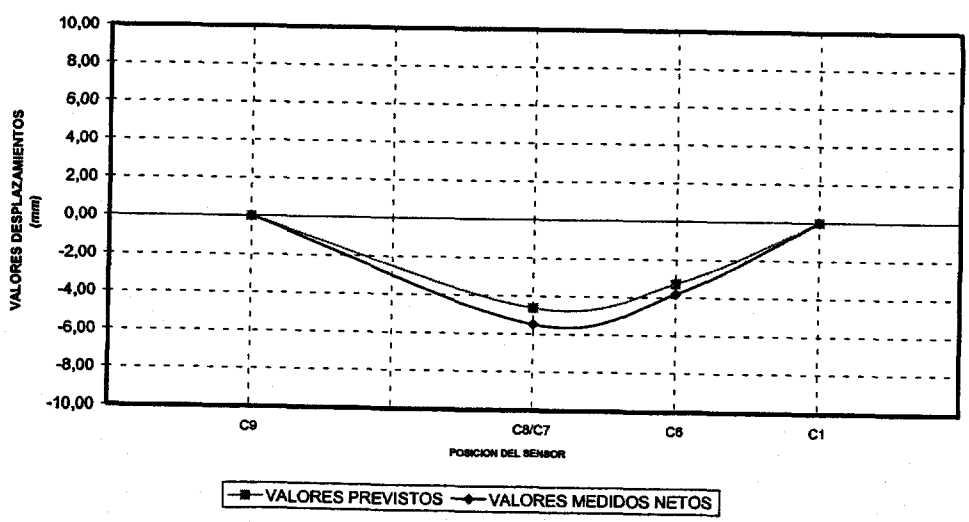
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº52. VEHÍCULOS EN VANO 51



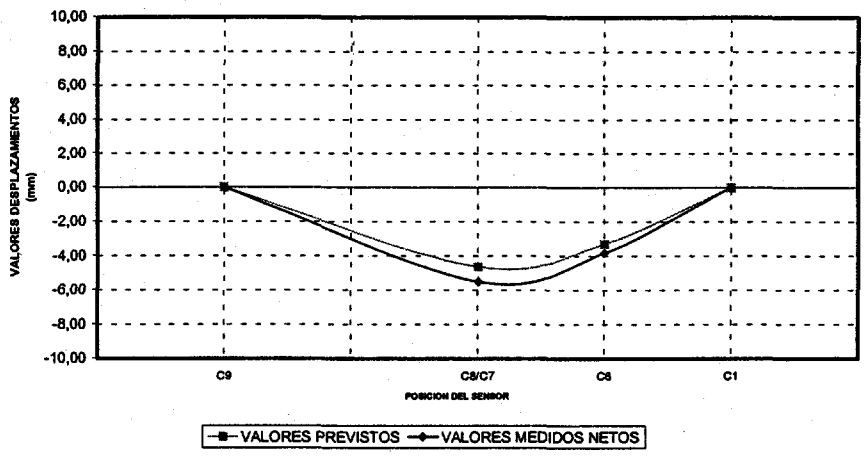
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº53. VEHÍCULOS EN VANO 52



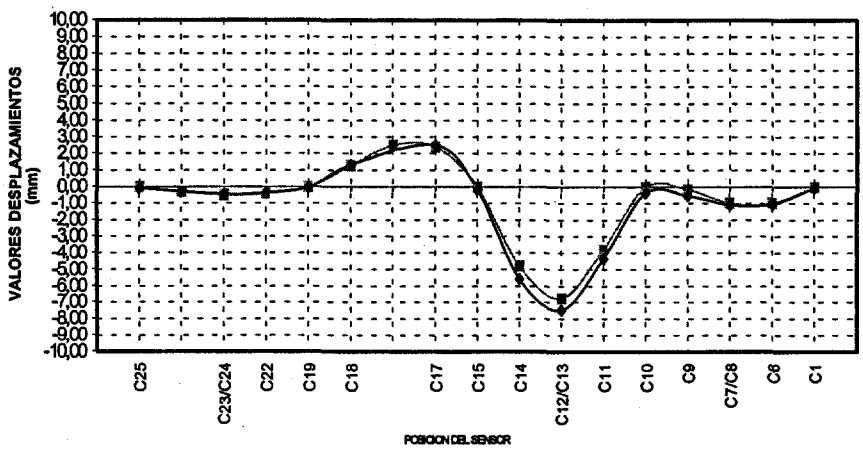
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº54. VEHÍCULOS EN VANO 53



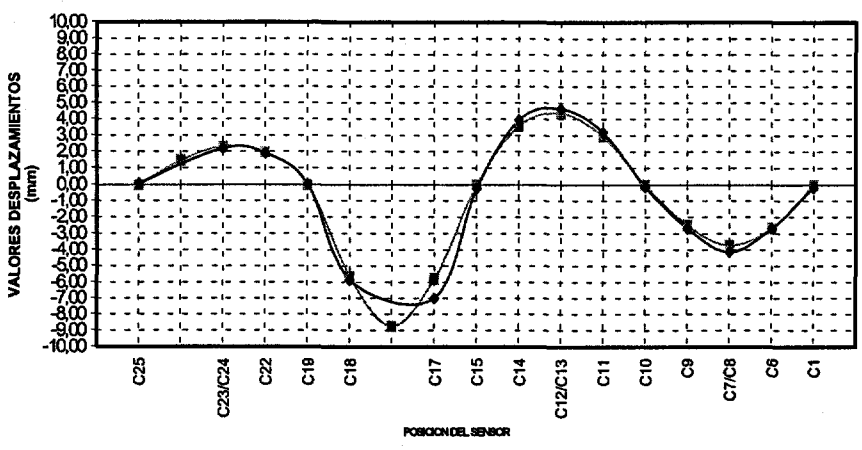
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº55. VEHÍCULOS EN VANO 54



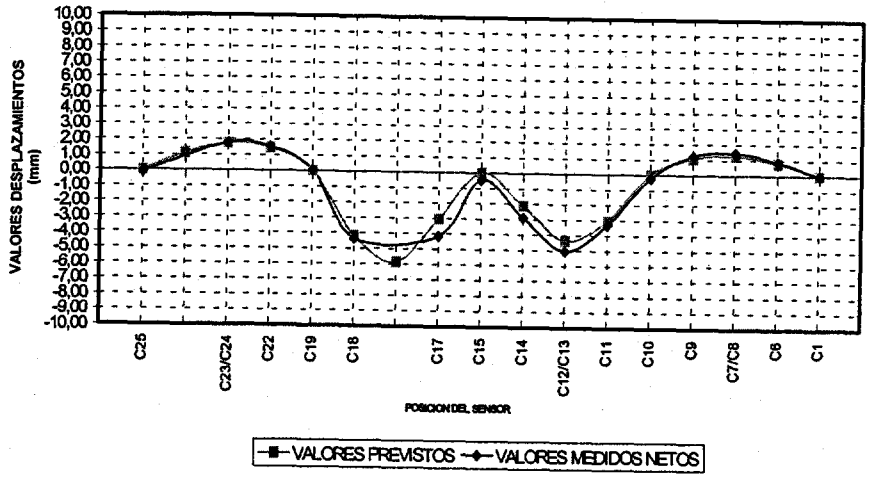
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº56. VEHÍCULOS EN VANOS 57 Y 58



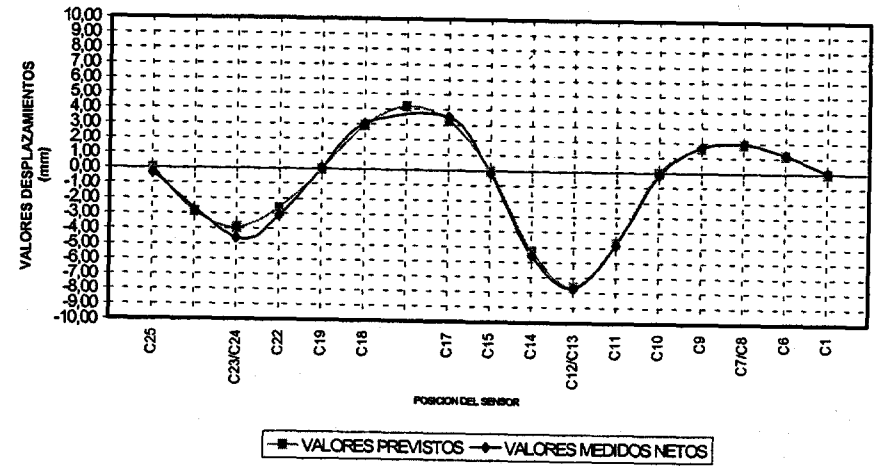
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº57. VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 58



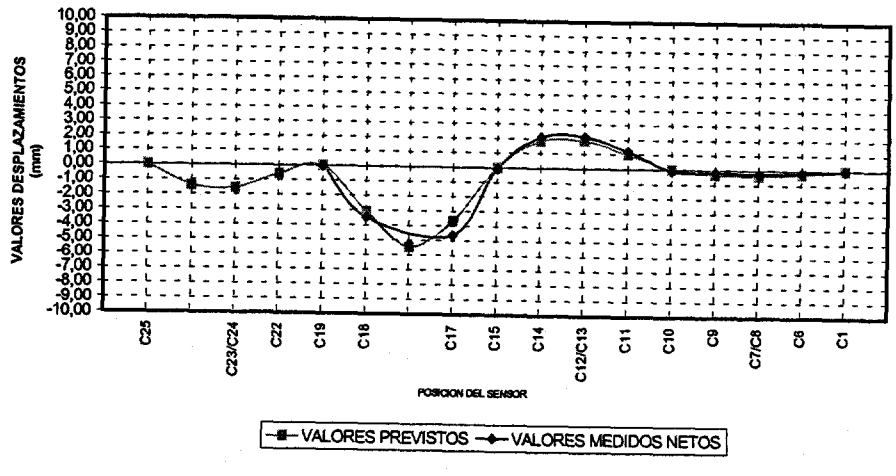
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº58. VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 57



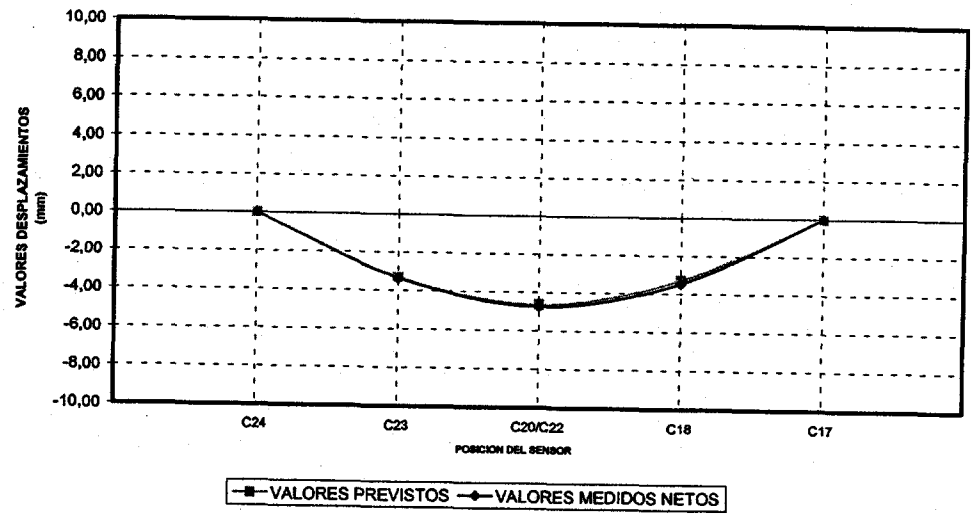
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº59. VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 57



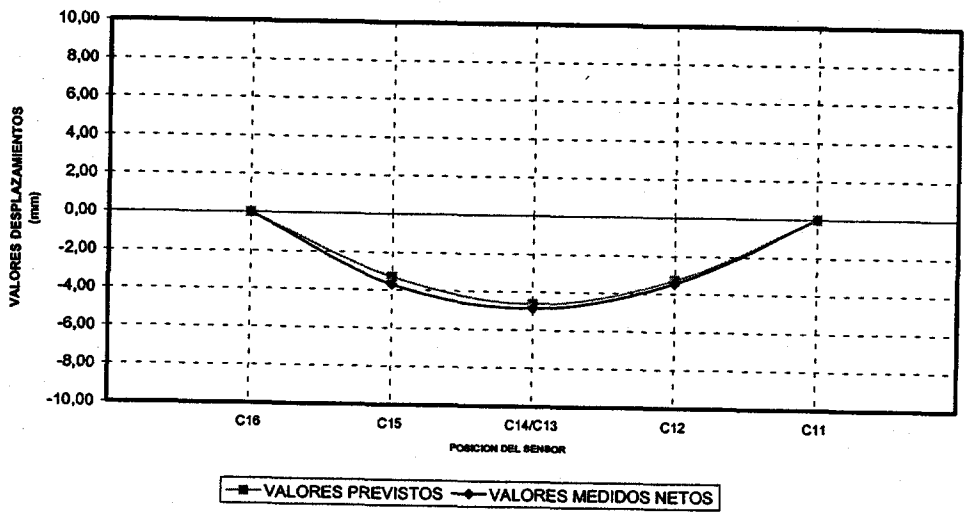
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
PRUEBA ESTÁTICA Nº60. VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 56



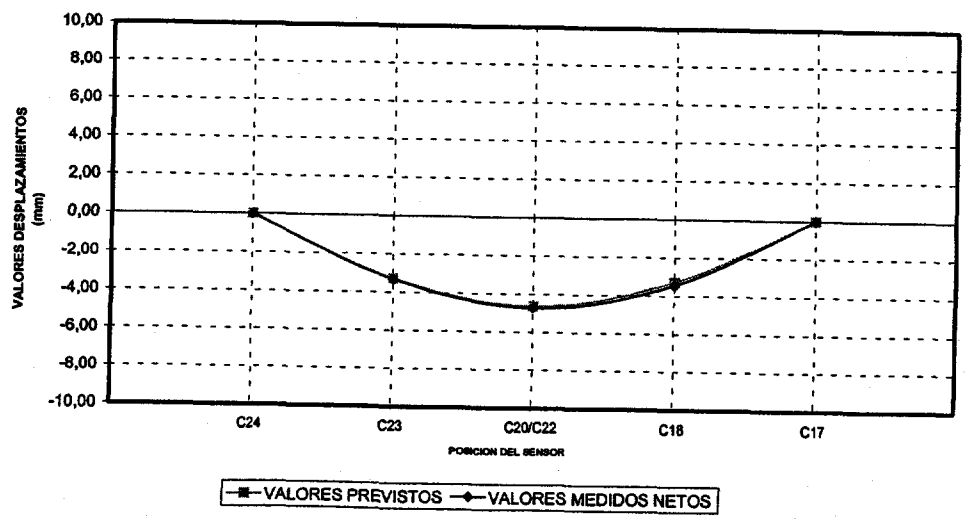
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº61. VEHÍCULOS EN VANO 59



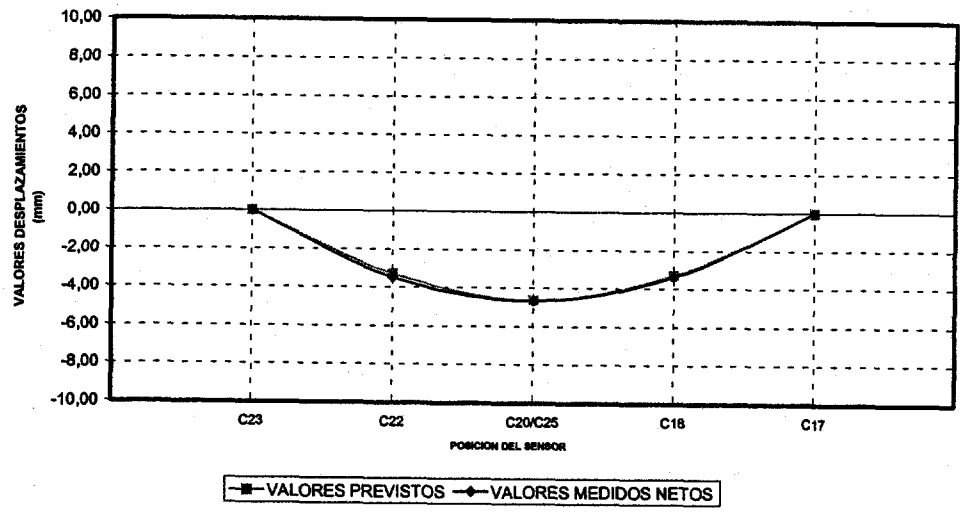
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº62. VEHÍCULOS EN VANO 60



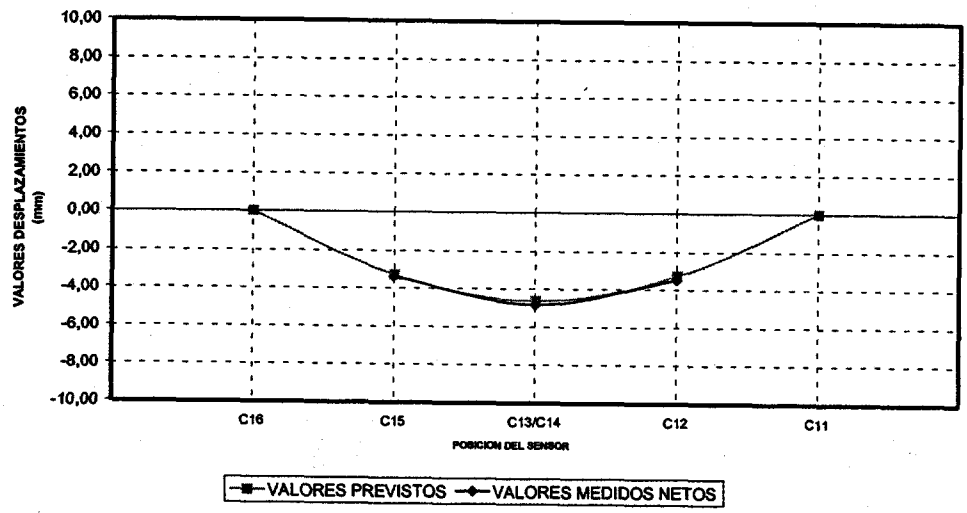
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº63. VEHÍCULOS EN VANO 61



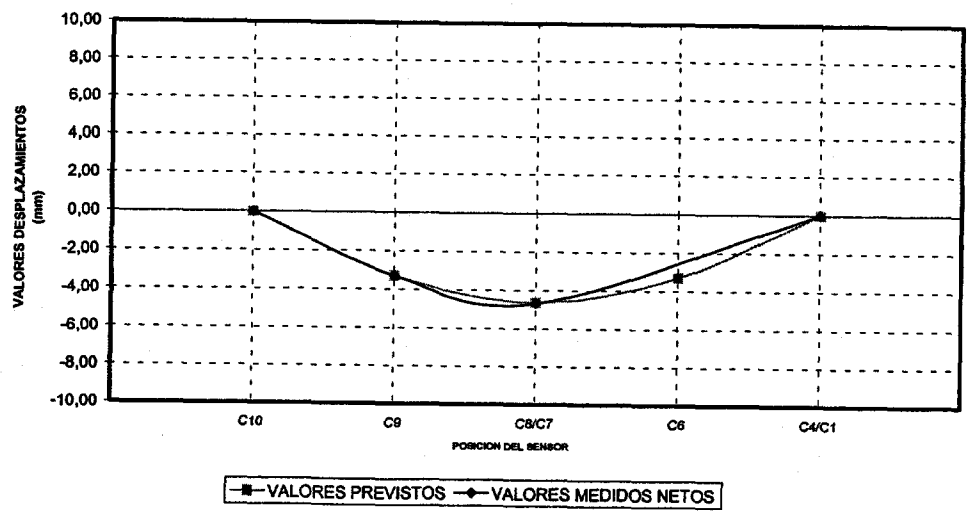
VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº64. VEHÍCULOS EN VANO 62



VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº65. VEHÍCULOS EN VANO 63



VIADUCTO SOBRE EL RÍO JALÓN
ESTÁTICA Nº66. VEHÍCULOS EN VANO 64



- Los valores medios de la relación entre el valor medido y el valor previsto oscilan entre el 76% alcanzado en el ensayo estático nº23, y el 119% correspondiente al ensayo estático nº54 en lo que se refiere a flechas.

- La mayor relación entre el desplazamiento neto y la luz de cálculo registrada es 1/5637 en el centro del vano 54 durante la prueba estática nº55.

- Se han alcanzado recuperaciones mayores del 85% en flechas de centro de vano en todas las pruebas estáticas efectuadas, con valores medios superiores al 91%. En el cálculo de valores medios no se han considerado los valores correspondientes a mediciones de pequeña amplitud, (por ejemplo, los obtenidos en los apoyos).

  Las recuperaciones señaladas como completas (100%) lo son únicamente de acuerdo a la sensibilidad del aparato que las registra. Así, un aparato con sensibilidad del 2% de la medida registrada no podrá dar lugar a una recuperación superior al 98%. Con el uso del 100% se quiere dar a entender únicamente que el valor residual no alcanza los márgenes de sensibilidad de la instrumentación.

8.2. PRUEBAS DINÁMICAS

- Los parámetros estadísticos básicos de las distribuciones de coeficientes de impacto son las que se recogen en el siguiente cuadro:

COEFICIENTE DE IMPACTO DINÁMICA 30 KM/H	FLECHAS		DEFORMACIONES	
	MEDIA	DESVIACIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN
VANOS 1, 2, 3 y 4	1,00	0,02	---	---
VANO 5	1,00	0,05	---	---
VANO 6	1,00	0	---	---
VANO 7	1,00	0	---	---
VANO 8	1,03	0,03	---	---
VANO 9	1,00	0,01	---	---
VANO 10	1,00	0	---	---
VANO 11	1,00	0,01	---	---
VANO 12	1,05	---	---	---
VANO 13	1,00	0	---	---
VANO 14	1,01	0,05	---	---
VANO 15	1,05	0,01	---	---
VANO 16	1,00	---	---	---
VANO 17	1,00	0	---	---
VANO 18	1,03	0,02	---	---
VANO 19	1,01	0,03	---	---
VANO 20	1,00	0	---	---
VANO 21	1,00	0	---	---
VANO 22	1,00	0	1,00	---
VANO 23	1,00	0	---	---
VANO 24	1,06	---	---	---
VANO 25	1,04	0,03	---	---
VANO 26	1,03	0,04	1,03	---
VANO 27	1,03	0,02	---	---
VANO 28	1,01	0,01	---	---
VANO 29	1,00	0,01	---	---
VANO 30	1,00	0	---	---

COEFICIENTE DE IMPACTO DINÁMICA 30 KM/H	FLECHAS		DEFORMACIONES	
	MEDIA	DESVIACIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN
VANO 31	1,01	---	---	---
VANO 32	1,00	0	1,00	---
VANO 33	1,02	0,02	---	---
VANO 34	1,01	0	1,00	---
VANO 35	1,00	0	---	---
VANO 36	1,00	0	1,00	---
VANO 37	1,00	0	---	---
VANO 38	1,02	0	1,00	---
VANO 39	1,03	0,01	---	---
VANO 40	1,02	0,02	1,03	---
VANO 41	1,05	0,03	---	---
VANO 42	1,02	0,01	1,07	---
VANO 43	1,01	0,03	---	---
VANO 44	1,00	0	---	---
VANO 45	1,00	0,01	---	---
VANO 46	1,00	0	---	---
VANO 47	1,00	0	---	---
VANO 48	1,00	0	---	---
VANO 49	1,00	0	---	---
VANO 50	1,00	0	---	---
VANO 51	1,00	0	---	---
VANO 52	1,00	0	---	---
VANO 53	1,01	0	---	---
VANO 54	1,04	0,01	1,07	---
VANOS 55, 56, 57 Y 58	1,00	0	1,00	---
VANO 59	1,01	0,01	1,03	---
VANO 60	1,00	0	---	---

COEFICIENTE DE IMPACTO DINÁMICA 30 KM/H	FLECHAS		DEFORMACIONES	
	MEDIA	DESVIACIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN
VANO 61	1,00	0	---	---
VANO 62	1,00	0	---	---
VANO 63	1,00	0	1,00	---
VANO 64	1,01	0,01	---	---

COEFICIENTE DE IMPACTO DINÁMICA 80 KM/H	FLECHAS		DEFORMACIONES	
	MEDIA	DESVIACIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN
VANOS 1, 2, 3 y 4	1,00	0,02	---	---
VANO 5	1,00	0,01	---	---
VANO 6	1,00	0	---	---
VANO 7	1,00	0	---	---
VANO 8	1,00	0	---	---
VANO 9	1,00	0,01	---	---
VANO 10	1,00	0,02	---	---
VANO 11	1,01	0,02	---	---
VANO 12	1,07	---	---	---
VANO 13	1,00	0,01	---	---
VANO 14	1,00	0	---	---
VANO 15	1,00	0	---	---
VANO 16	1,00	---	---	---
VANO 17	1,00	0	---	---
VANO 18	1,01	0,02	---	---
VANO 19	1,00	0,03	---	---
VANO 20	1,00	0	---	---
VANO 21	1,00	0	---	---
VANO 22	1,00	0	1,00	---
VANO 23	1,00	0,02	---	---
VANO 24	1,03	---	---	---
VANO 25	1,03	0,01	---	---
VANO 26	1,01	0,01	1,07	---
VANO 27	1,01	0,01	---	---
VANO 28	1,00	0	---	---
VANO 29	1,04	0,12	---	---
VANO 30	1,00	0,01	---	---

COEFICIENTE DE IMPACTO DINÁMICA 80 KM/H	FLECHAS		DEFORMACIONES	
	MEDIA	DESVIACIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN
VANO 31	1,00	---	---	---
VANO 32	1,00	0,01	1,00	---
VANO 33	1,02	0,01	---	---
VANO 34	1,01	0	1,00	---
VANO 35	1,01	0,01	---	---
VANO 36	1,01	0,01	1,00	---
VANO 37	1,00	0,02	---	---
VANO 38	1,01	0,01	1,00	---
VANO 39	1,01	0,02	---	---
VANO 40	1,00	0,01	1,10	---
VANO 41	1,04	0,02	---	---
VANO 42	1,02	0,01	1,04	---
VANO 43	1,00	0,04	---	---
VANO 44	1,02	0,02	---	---
VANO 45	1,02	0,03	---	---
VANO 46	1,00	0	---	---
VANO 47	1,00	0	---	---
VANO 48	1,01	0,01	---	---
VANO 49	1,01	0,02	---	---
VANO 50	1,04	0,02	---	---
VANO 51	1,00	0	---	---
VANO 52	1,00	0	---	---
VANO 53	1,00	0	---	---
VANO 54	1,00	0	1,00	---
VANOS 55, 56, 57 Y 58	1,00	0	1,00	---
VANO 59	1,00	0	1,03	---
VANO 60	1,01	0,01	---	---

COEFICIENTE DE IMPACTO DINÁMICA 80 KM/H	FLECHAS		DEFORMACIONES	
	MEDIA	DESVIACIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN
VANO 61	1,00	0,01	---	---
VANO 62	1,00	0	---	---
VANO 63	1,00	0	1,00	---
VANO 64	1,00	0	---	---

Para la determinación de los coeficientes de impacto se dividen los resultados máximos obtenidos en las pruebas dinámicas por los valores máximos obtenidos en la pasada cuasiestática. No se han tenido en cuenta los valores correspondientes a los apoyos. En el cálculo de los valores medios se ponderan los resultados por el valor del desplazamiento registrado en la prueba cuasiestática, para que tengan más peso las mediciones de mayor amplitud.

- Mediante el tratamiento numérico de la señal de varios registros se han obtenido los siguientes valores medios para las frecuencias fundamentales de flexión de los tramos que forman la estructura:

TRAMO	FRECUENCIA (Hz)	
	MEDIDA	PREVISTA
HIPERESTÁTICO 1 VANOS 1, 2, 3 Y 4	2,93	2,87
HIPERESTÁTICO 2 VANOS 55, 56, 57 Y 58	2,89	2,79
VANO 5	6,02	5,92
VANO 6	5,88	5,92
VANO 7	6,28	5,92
VANO 15	4,88	4,71

TRAMO	FRECUENCIA (Hz)	
	MEDIDA	PREVISTA
VANO 17	4,72	4,71
VANO 19	4,74	4,71
VANO 21	4,74	4,71
VANO 22	4,97	4,71
VANO 23	4,88	4,71
VANO 24	5,04	4,71
VANO 27	4,88	4,71
VANO 28	4,88	4,71
VANO 29	5,21	4,71
VANO 31	4,88	4,71
VANO 32	5,05	4,71
VANO 34	4,88	4,71
VANO 37	4,69	4,71
VANO 39	5,27	4,71
VANO 42	5,21	4,71
VANO 43	5,44	4,71
VANO 44	5,21	4,71
VANO 46	5,01	4,71
VANO 47	5,16	4,71
VANO 48	5,05	4,71
VANO 49	5,05	4,71
VANO 50	4,88	4,71
VANO 51	5,08	4,71
VANO 53	4,88	4,71
VANO 54	4,88	4,71

TRAMO	FRECUENCIA (Hz)	
	MEDIDA	PREVISTA
VANO 61	5,21	4,71
VANO 64	5,18	4,71

Las diferencias existentes con los resultados obtenidos para los desplazamientos pueden verse a partir de la estimación de la relación entre rigideces previstas y medidas según doble comparación en términos de desplazamientos y de frecuencias de vibración.

TRAMO	$\sqrt{\frac{flecha_{medida}}{flecha_{prevista}}}$	$\frac{frecuencia_{prevista}}{frecuencia_{medida}}$
HIPERESTÁTICO 1 VANOS 1, 2, 3 Y 4	0,95	0,98
HIPERESTÁTICO 2 VANOS 55, 56, 57 Y 58	1,05	0,97
VANO 5	0,97	0,98
VANO 6	0,99	1,01
VANO 7	0,99	0,94
VANO 15	0,97	0,97
VANO 17	0,97	0,99
VANO 19	0,99	0,99
VANO 21	0,98	0,99
VANO 22	0,87	0,95
VANO 23	0,99	0,97
VANO 24	1,04	0,93
VANO 27	1,05	0,97

TRAMO	$\sqrt{\frac{flecha_{medida}}{flecha_{prevista}}}$	$\frac{frecuencia_{prevista}}{frecuencia_{medida}}$
VANO 28	1,04	0,97
VANO 29	1,03	0,90
VANO 31	1,02	0,97
VANO 32	1,06	0,97
VANO 34	1,09	0,97
VANO 37	1,06	1,00
VANO 39	1,02	0,90
VANO 42	1,05	0,90
VANO 43	1,05	0,87
VANO 44	1,04	0,90
VANO 46	1,05	0,94
VANO 47	1,06	0,91
VANO 48	1,03	0,93
VANO 49	1,02	0,93
VANO 50	1,03	0,97
VANO 51	1,04	0,93
VANO 53	1,09	0,97
VANO 54	1,09	0,97
VANO 61	1,01	0,90
VANO 64	1,00	0,91

En la comparación establecida se aprecia un comportamiento normal, registrándose una pequeña desviación entre la medición en frecuencias y la medición en desplazamientos.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con lo expuesto en los apartados precedentes, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Las flechas máximas medidas en los ensayos pueden considerarse aceptables.

- El modelo estructural adoptado identifica adecuadamente el comportamiento de los elementos principales de la estructura.

- Las recuperaciones obtenidas se pueden considerar completas e instantáneas, por lo que se puede deducir que la estructura ha trabajado en régimen elástico.

- Durante la realización de la prueba no se detectó la aparición de fisuras o cualquier otro tipo de daños.

Este informe consta de 202 páginas numeradas y selladas y 8 Anejos.

Madrid, 26 de septiembre de 2002

POR EL DEPARTAMENTO DE CONTROLES ESPECIALES

Fdo. Suyapa Dávila Sánchez Toscano

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

POR EL DEPARTAMENTO DE CONTROLES ESPECIALES

Fdo. José Ramón Arroyo Arroyo

Ingeniero Industrial

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONTROLES ESPECIALES

Fdo. Ramón Alvarez Cabal

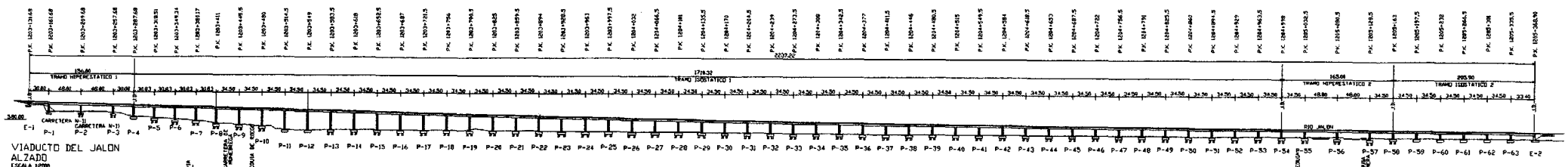
Dr. Ingeniero Industrial

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CONTROL DE PROYECTO

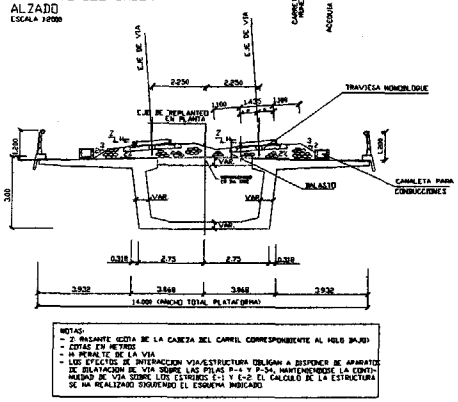
Fdo. Justo Díaz Lozano

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

ANEJO I: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF



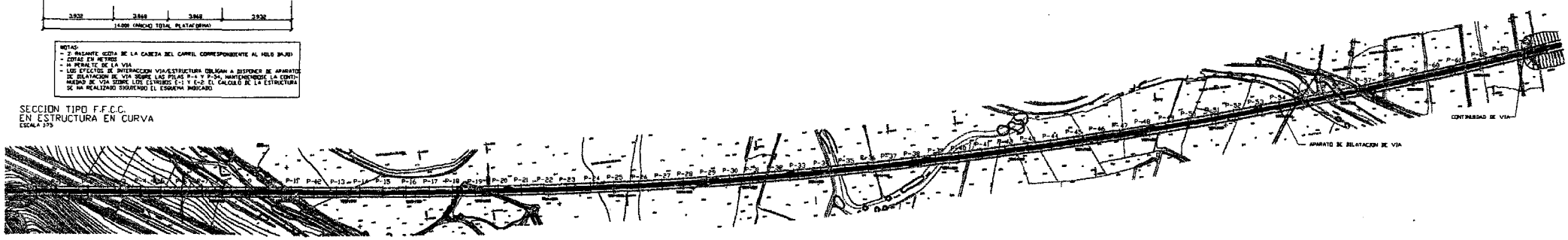
VIADUCTO DEL JALON
ALZADO
ESCALA 1/2000



NOTAS:
- 2: RASANTE (COTA DE LA CABEZA DEL CARRIL CORRESPONDIENTE AL HILO BAJO)
- COTAS EN METROS
- (+) PERALTE DE LA VIA
- LOS EFECTOS DE INTERACCION VIA/ESTRUCTURA OBLIGAN A DISPONER DE APARATOS DE DILATACION DE VIA SOBRE LAS PILAS P-4 Y P-34, MANTENIENDOSE LA CONTINUIDAD DE VIA SOBRE LOS ESTRIBOS E-1 Y E-2. EL CALCULO DE LA ESTRUCTURA SE HA REALIZADO SIGUIENDO EL ESQUEMA INDICADO.

SECCION TIPO F.F.C.C.
EN ESTRUCTURA EN CURVA
ESCALA 1/75

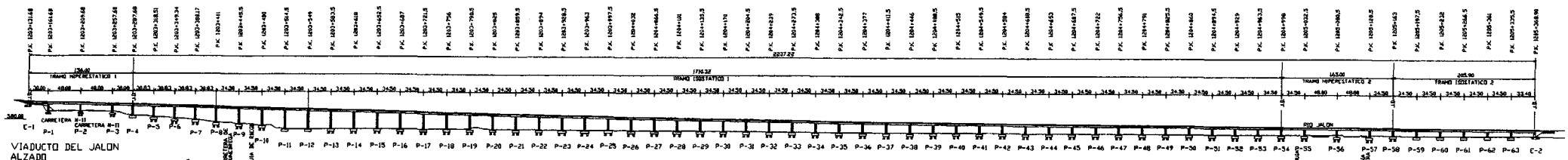
	P.K.	X	Y	Z	Ademd
Estribo	34+131.680	602727.684	4574709.606	606.777	107.4765
Pila	34+181.680	602732.444	4574709.063	606.068	107.9830
Pila	34+209.680	602800.094	4574709.298	604.930	107.7432
Pila	34+257.680	602817.734	4574684.428	603.789	107.8804
Pila	34+287.680	602827.387	4574680.727	603.090	107.9848
Pila	34+318.510	602836.099	4574685.906	602.361	107.9725
Pila	34+349.340	602838.890	4574683.078	601.633	107.9331
Pila	34+380.170	602868.281	4574679.246	600.904	107.9235
Pila	34+411.000	602899.673	4574676.426	600.176	107.8868
Pila	34+488.500	603034.110	4574671.148	598.360	107.8453
Pila 10	34+680.000	603068.321	4574698.597	595.340	107.7712
Pila 11	34+742.500	603102.597	4574662.791	607.728	107.6743
Pila 12	34+349.500	603136.850	4574698.653	594.314	107.5947
Pila 13	34+383.500	603171.112	4574634.686	593.089	107.4724
Pila 14	34+618.000	603208.364	4574650.842	595.763	107.3474
Pila 15	34+657.500	603239.665	4574644.772	594.468	107.2987
Pila 16	34+887.800	603273.980	4574643.010	593.653	106.8492
Pila 17	34+721.500	603308.267	4574638.367	592.837	106.6180
Pila 18	34+760.500	603342.588	4574638.886	592.022	106.3601
Pila 19	34+760.500	603376.925	4574637.186	591.207	106.0815
Pila 20	34+820.000	603411.272	4574628.272	590.391	105.7822
Pila 21	34+850.500	603445.636	4574624.231	589.576	105.4703
Pila 22	34+884.000	603480.018	4574623.547	588.760	105.1783
Pila 23	34+928.500	603514.411	4574620.927	588.034	104.8704
Pila 24	34+963.000	603548.816	4574618.070	587.292	104.5704
Pila 25	34+997.500	603583.233	4574615.978	586.571	104.2675
Pila 26	34+032.000	603617.660	4574613.649	585.972	103.8648
Pila 27	34+066.500	603652.095	4574611.083	585.188	103.5618
Pila 28	34+101.000	603686.549	4574609.482	584.538	103.2587
Pila 29	34+135.500	603721.062	4574607.745	583.804	103.0557
Pila 30	34+170.000	603755.496	4574606.171	583.282	102.7528
Pila 31	34+204.500	603789.838	4574604.782	582.701	102.4498
Pila 32	34+239.000	603824.415	4574603.517	582.132	102.1468
Pila 33	34+273.500	603858.865	4574601.138	581.584	101.8440
Pila 34	34+308.000	603893.386	4574601.518	581.059	101.5410
Pila 35	34+342.500	603927.878	4574600.766	580.564	101.2381
Pila 36	34+377.000	603962.372	4574600.179	580.071	100.9351
Pila 37	34+411.500	603996.870	4574599.752	579.610	100.6322
Pila 38	34+446.000	604031.369	4574599.422	579.171	100.3293
Pila 39	34+480.500	604065.869	4574599.195	578.753	100.0263
Pila 40	34+515.000	604100.369	4574598.453	578.357	99.7234
Pila 41	34+549.500	604134.868	4574597.068	577.982	99.4204
Pila 42	34+584.000	604168.365	4574600.081	577.628	99.1175
Pila 43	34+618.500	604203.861	4574601.602	577.298	98.8145
Pila 44	34+653.000	604238.361	4574601.596	576.988	98.5116
Pila 45	34+687.500	604272.842	4574602.260	576.700	98.2086
Pila 46	34+722.000	604307.326	4574603.317	576.434	97.9057
Pila 47	34+756.500	604341.804	4574604.534	576.186	97.6028
Pila 48	34+791.000	604376.278	4574605.915	575.839	97.2998
Pila 49	34+825.500	604410.747	4574607.460	575.692	96.9968
Pila 50	34+860.000	604445.189	4574608.169	575.445	96.6938
Pila 51	4+884.500	604478.849	4574611.042	575.198	96.3910
Pila 52	4+928.000	604514.085	4574613.872	574.982	96.0880
Pila 53	4+997.500	604568.518	4574618.578	574.908	95.7851
Pila 54	4+998.000	604582.937	4574619.843	574.458	95.4821
Pila 55	5+032.500	604617.344	4574620.171	574.211	95.1792
Pila 56	5+080.500	604665.184	4574623.861	573.968	94.8717
Pila 57	5+126.500	604713.016	4574628.080	573.824	94.5362
Pila 58	5+163.000	604747.374	4574631.215	573.278	94.0333
Pila 59	5+187.500	604781.719	4574634.525	573.031	93.7303
Pila 60	5+232.000	604816.040	4574637.989	572.784	93.4274
Pila 61	5+266.500	604850.317	4574641.638	572.537	93.1245
Pila 62	5+301.000	604884.637	4574642.437	572.290	92.8215
Pila 63	5+335.500	604918.909	4574640.490	572.044	92.5186
Estribo 2	5+368.500	604952.069	4574633.983	571.805	92.2255



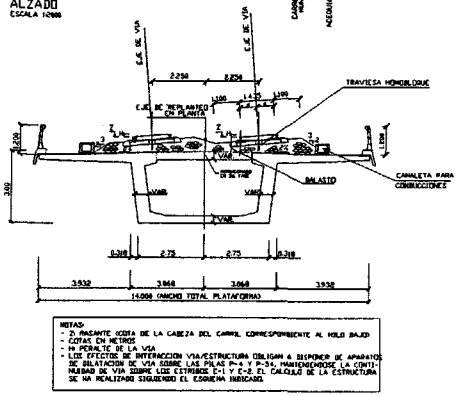
VIADUCTO DEL JALON
PLANTA
ESCALA 1/1000

GIF	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS
FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/2.000	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON PLANTA Y ALZADO. SECCION TRANSVERSAL	Nº DE PLANO: 2.9.5-A HOJA 1 DE 126	

T/OC-010411E3-A
2 de 43

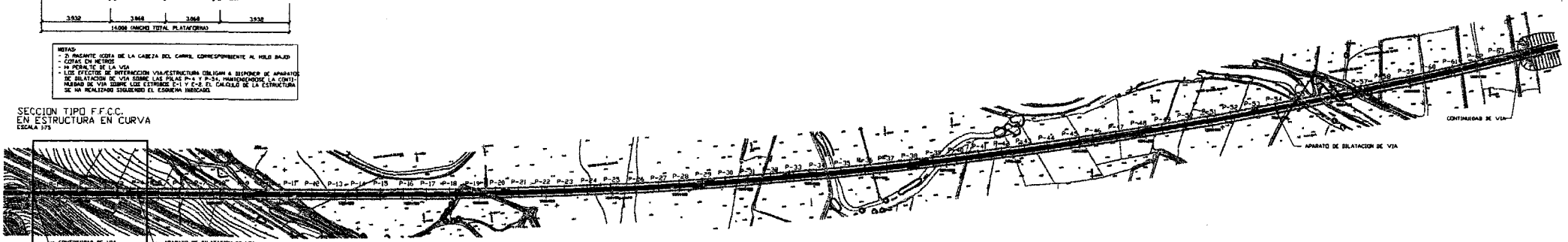


VIADUCTO DEL JALON
ALZADO
ESCALA 1:2000



NOTAS
- EL PASANTE (COTA DE LA CABEZA DEL CARRIL CORRESPONDIENTE AL HILO BAJO)
- COTAS EN METROS
- N= PERALTE DE LA VIA
- LOS EFECTOS DE INTERACCION VIA/ESTRUCTURA OBLIGAN A DISPONER DE APARATOS DE DILATACION DE VIA SOBRE LAS PILAS P-6 Y P-54, MANTENIENDOSE LA CONTINUIDAD DE VIA SOBRE LOS ESTRIBOS E-1 Y E-2. EL CALCULO DE LA ESTRUCTURA SE HA REALIZADO SIGUIENDO EL ESQUEMA INDICADO.

SECCION TIPO F.F.C.C.
EN ESTRUCTURA EN CURVA
ESCALA 1/75



VIADUCTO DEL JALON
PLANTA
ESCALA 1:2000

TRAMO HIPERSTATICO 1

	P.K.	X	Y	Z	Ambral
Estribo	3+131.680	602727.684	4574709.508	598.777	597.5785
Pila	3+161.680	602752.544	4574706.065	606.068	597.5830
Pila	3+209.680	602800.096	4574700.396	604.833	597.5937
Pila	3+257.680	602847.736	4574694.126	603.799	597.5961
Pila	3+287.680	602877.507	4574690.727	603.099	597.5948
Pila	3+318.310	602908.009	4574686.904	602.361	597.5978
Pila	3+349.310	602938.889	4574683.078	601.633	597.5921
Pila	3+380.170	602968.201	4574679.246	600.904	597.5935
Pila	3+411.000	602998.873	4574675.425	600.176	597.5868
Pila	3+445.000	603036.170	4574671.189	599.350	597.5953
Pila 10	3+480.000	603066.301	4574666.947	598.540	597.7713
Pila 1	3+514.500	603102.307	4574662.771	597.729	597.8743
Pila 11	3+549.000	603136.890	4574658.663	596.915	597.9867
Pila 12	3+583.500	603171.112	4574654.506	596.089	597.9124
Pila 13	3+618.000	603205.384	4574650.442	595.283	597.2471
Pila 14	3+652.500	603239.666	4574646.772	594.498	597.0397
Pila 15	3+687.000	603273.960	4574643.010	593.653	596.9497

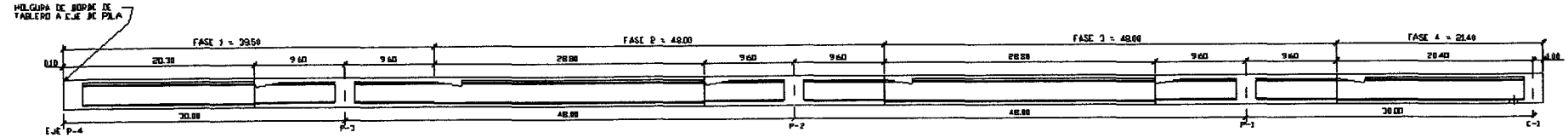
	P.K.	X	Y	Z	Ambral
Pila 16	3+721.500	603308.187	4574639.247	592.837	596.6186
Pila 17	3+756.000	603342.586	4574635.484	592.022	596.3501
Pila 18	3+790.500	603376.923	4574632.486	591.207	596.0815
Pila 19	3+825.000	603411.372	4574628.279	590.391	595.7823
Pila 20	3+859.500	603445.639	4574626.231	589.582	595.4753
Pila 21	3+894.000	603480.018	4574623.347	588.796	595.1763
Pila 22	3+928.500	603514.411	4574620.627	588.034	594.8734
Pila 23	3+963.000	603548.816	4574618.070	587.292	594.5704
Pila 24	3+997.500	603583.233	4574615.678	586.571	594.2675
Pila 25	4+032.000	603617.660	4574613.448	585.872	593.9646
Pila 26	4+066.500	603652.099	4574611.383	585.195	593.6616
Pila 27	4+101.000	603686.548	4574609.482	584.538	593.3587
Pila 28	4+135.500	603721.008	4574607.745	583.901	593.0557
Pila 29	4+170.000	603755.466	4574606.171	583.282	592.7528
Pila 31	4+204.500	603790.338	4574602.743	582.701	592.2498
Pila 32	4+239.000	603824.415	4574603.517	582.133	592.1498
Pila 33	4+273.500	603858.998	4574602.436	581.584	591.8440

	P.K.	X	Y	Z	Ambral
Pila 34	4+308.000	603893.396	4574601.518	581.056	591.5410
Pila 35	4+342.500	603927.878	4574600.768	580.564	591.2381
Pila 36	4+377.000	603962.372	4574600.177	580.071	590.9351
Pila 37	4+411.500	603994.570	4574599.752	579.610	590.6322
Pila 38	4+446.000	604031.169	4574599.487	579.171	590.3292
Pila 39	4+480.500	604065.869	4574599.395	578.753	590.0263
Pila 40	4+515.000	604100.569	4574599.453	578.357	89.7234
Pila 41	4+549.500	604134.668	4574599.668	577.982	89.4204
Pila 42	4+584.000	604169.345	4574600.091	577.629	89.1175
Pila 43	4+618.500	604205.061	4574601.572	577.298	88.8145
Pila 44	4+653.000	604238.353	4574601.379	576.988	88.5116
Pila 45	4+687.500	604272.842	4574602.265	576.700	88.2086
Pila 46	4+721.000	604307.316	4574603.117	576.434	87.9057
Pila 47	4+756.500	604341.804	4574604.334	576.186	87.6028
Pila 48	4+791.000	604376.276	4574605.918	575.959	87.2998
Pila 49	4+825.500	604410.742	4574607.480	575.752	86.9968
Pila 50	4+860.000	604445.199	4574609.159	575.445	86.6939

	P.K.	X	Y	Z	Ambral
Pila 51	4+894.200	604479.649	4574611.042	575.188	86.3910
Pila 52	4+928.000	604514.098	4574613.078	574.952	86.0880
Pila 53	4+962.500	604548.518	4574615.275	574.706	85.7851
Pila 54	4+996.000	604581.337	4574617.843	574.455	85.4821
Pila 55	5+030.300	604617.344	4574619.171	574.211	85.1792
Pila 56	5+064.800	604651.844	4574621.881	573.988	84.7762
Pila 57	5+099.300	604686.344	4574624.588	573.805	84.4733
Pila 58	5+133.800	604720.844	4574627.296	573.622	84.1703
Pila 59	5+168.300	604755.347	4574629.987	573.439	83.8674
Pila 60	5+202.800	604789.710	4574632.695	573.256	83.5644
Pila 61	5+237.300	604824.347	4574635.403	573.073	83.2615
Pila 62	5+271.800	604858.837	4574638.111	572.890	82.9585
Pila 63	5+306.300	604893.328	4574640.820	572.707	82.6556
Estribo 2	5+340.800	604927.819	4574643.528	571.808	82.3526

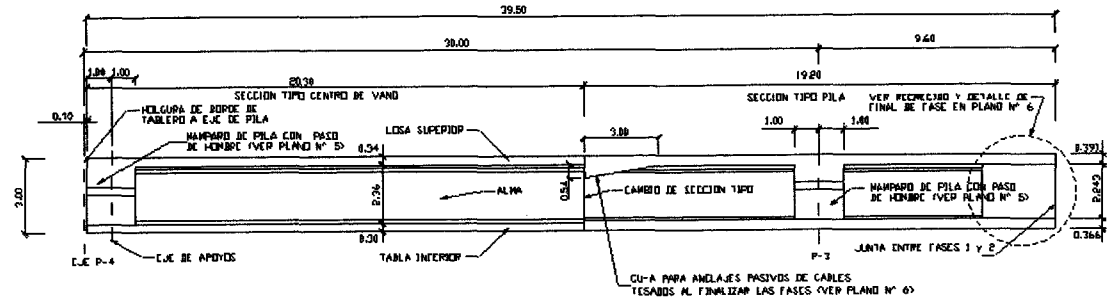
TRAMO ISOSTATICO 1

	P.K.	X	Y	Z	Ambral
Pila 64	5+375.300	604962.310	4574646.236	571.625	82.0497
Pila 65	5+409.800	604996.801	4574648.945	571.442	81.7467
Pila 66	5+444.300	605031.292	4574651.653	571.259	81.4438
Pila 67	5+478.800	605065.783	4574654.361	571.076	81.1408
Pila 68	5+513.300	605100.274	4574657.070	570.893	80.8379
Pila 69	5+547.800	605134.765	4574659.778	570.710	80.5349
Pila 70	5+582.300	605169.256	4574662.486	570.527	80.2320
Pila 71	5+616.800	605203.747	4574665.195	570.344	79.9290
Pila 72	5+651.300	605238.238	4574667.903	570.161	79.6261
Pila 73	5+685.800	605272.729	4574670.611	569.978	79.3231
Pila 74	5+720.300	605307.220	4574673.320	569.795	79.0202
Pila 75	5+754.800	605341.711	4574676.028	569.612	78.7172
Pila 76	5+789.300	605376.202	4574678.736	569.429	78.4143
Pila 77	5+823.800	605410.693	4574681.445	569.246	78.1113
Pila 78	5+858.300	605445.184	4574684.153	569.063	77.8084
Pila 79	5+892.800	605479.675	4574686.861	568.880	77.5054
Pila 80	5+927.300	605514.166	4574689.570	568.697	77.2025
Pila 81	5+961.800	605548.657	4574692.278	568.514	76.8995
Pila 82	5+996.300	605583.148	4574694.986	568.331	76.5966
Pila 83	6+030.800	605617.639	4574697.695	568.148	76.2936
Pila 84	6+065.300	605652.130	4574700.403	567.965	75.9907
Pila 85	6+099.800	605686.621	4574703.111	567.782	75.6877
Pila 86	6+134.300	605721.112	4574705.820	567.599	75.3848
Pila 87	6+168.800	605755.603	4574708.528	567.416	75.0818
Pila 88	6+203.300	605790.094	4574711.236	567.233	74.7789
Pila 89	6+237.800	605824.585	4574713.945	567.050	74.4759
Pila 90	6+272.300	605859.076	4574716.653	566.867	74.1730
Pila 91	6+306.800	605893.567	4574719.361	566.684	73.8700
Pila 92	6+341.300	605928.058	4574722.070	566.501	73.5671
Pila 93	6+375.800	605962.549	4574724.778	566.318	73.2641
Pila 94	6+410.300	605997.040	4574727.486	566.135	72.9612
Pila 95	6+444.800	606031.531	4574730.195	565.952	72.6582
Pila 96	6+479.300	606066.022	4574732.903	565.769	72.3553
Pila 97	6+513.800	606100.513	4574735.611	565.586	72.0523
Pila 98	6+548.300	606135.004	4574738.320	565.403	71.7494
Pila 99	6+582.800	606169.495	4574741.028	565.220	71.4464
Pila 100	6+617.300	606203.986	4574743.736	565.037	71.1435
Pila 101	6+651.800	606238.477	4574746.445	564.854	70.8405
Pila 102	6+686.300	606272.968	4574749.153	564.671	70.5376
Pila 103	6+720.800	606307.459	4574751.861	564.488	70.2346
Pila 104	6+755.300	606341.950	4574754.570	564.305	69.9317
Pila 105	6+789.800	606376.441	4574757.278	564.122	69.6287
Pila 106	6+824.300	606410.932	4574759.986	563.939	69.3258
Pila 107	6+858.800	606445.423	4574762.695	563.756	69.0228
Pila 108	6+893.300	606479.914	4574765.403	563.573	68.7199
Pila 109	6+927.800	606514.405	4574768.111	563.390	68.4169
Pila 110	6+962.300	606548.896	4574770.820	563.207	68.1140
Pila 111	6+996.800	606583.387	4574773.528	563.024	67.8110
Pila 112	7+031.300	606617.878	4574776.236	562.841	67.5081
Pila 113	7+065.800	606652.369	4574778.945	562.658	67.2051
Pila 114	7+100.300	606686.860	4574781.653	562.475	66.9022
Pila 115	7+134.800	606721.351	4574784.361	562.292	66.5992
Pila 116	7+169.300	606755.842	4574787.070	562.109	66.2963
Pila 117	7+203.800	606790.333	4574789.778	561.926	65.9933
Pila 118	7+238.300	606824.824	4574792.486	561.743	65.6904
Pila 119	7+272.800	606859.315	4574795.195	561.560	65.3874
Pila 120	7+307.300	606893.806	4574797.903	561.377	65.0845
Pila 121	7+341.800	606928.297	4574800.611	561.194	64.7815
Pila 122	7+376.300	606962.788	4574803.320	561.011	64.4786
Pila 123	7+410.800	606997.279	4574806.028	560.828	64.1756
Pila 124	7+445.300	607031.770	4574808.736	560.645	63.8727
Pila 125	7+479.800	607066.261	4574811.445	560.462	63.5697
Pila 126	7+514.300	607100.752	4574814.153	560.279	63.2668
Pila 127	7+548.800	607135.243	4574816.861	560.096	62.9638
Pila 128	7+583.300	607169.734	4574819.570	559.913	62.6609
Pila 129	7+617.800	607204.225	4574822.278	559.730	62.3579
Pila 130	7+652.300	607238.716	4574824.986	559.547	62.0550
Pila 131	7+686.800	607273.207	4574827.695	559.364	61.7520
Pila 132	7+721.300	607307.698	4574830.403	559.181	61.4491
Pila 133	7+755.800	607342.189	4574833.111	558.998	61.1461
Pila 134	7+790.300	607376.680	4574835.820	558.815	60.8432
Pila 135	7+824.800	607411.171	4574838.528	558.632	60.5402
Pila 136	7+859.300	607445.662	4574841.236	558.449	60.2373
Pila 137	7+893.800	607480.153	4574843.945	558.266	59.9343
Pila 138	7+928.300	607514.644	4574846.653	558.083	59.6314
Pila 139	7+962.800	607549.135	4574849.361	557.900	59.3284
Pila 140	7+997.300	607583.626	4574852.070	557.717	59.0255
Pila 141	8+031.800	607618.117	4574854.778	557.534	58.7225
Pila 142	8+066.300	607652.608	4574857.486	557.351	58.4196
Pila 143	8+100.800	607687.099	4574860.195	557.168	58.1166
Pila 144	8+135.300	607721.590	4574862.903	556.985	57.8137
Pila 145	8+169.800	607756.081	4574865.611	556.802	57.5107
Pila 146	8+204.300	607790.572	4574868.320	556.619	57.2078
Pila 147	8+238.800	607825.063	4574871.028	556.436	56.9048
Pila 148	8+273.300	607859.554	4574873.736	556.253	56.6019
Pila 149	8+307.800	607894.045	4574876.445	556.070	56.2989
Pila 150	8+342.300	607928.536	4574879.153	555.887	55.9960
Pila 151	8+376.800	607963.027	4574881.861	555.704	55.6930
Pila 152	8+411.300	607997.518	4574884.570	555.521	55.3901
Pila 153	8+445.800	608032.009	4574887.278	555.338	55.0871
Pila 154	8+480.300	608066.500	4574889.986	555.155	54.7842
Pila 155	8+514.800	608100.991	4574892.695	554.972	54.4812
Pila 156	8+549.300	608135.482	4574895.403	554.789	54.1783
Pila 157	8+583.800	608169.973	4574898.111	554.606	53.8753
Pila 158	8+618.300	608204.464	4574900.820	554.423	53.5724
Pila 159	8+652.800	608238.955	4574903.528	554.240	53.2694
Pila 160	8+687.300	608273.446	4574906.236	554.057	52.9665
Pila 161	8+721.800	608307.937	4574908.945	553.874	52.6635
Pila 162	8+756.300	608342.428	4574911.653	553.691	52.3606
Pila 163	8+790.800	608376.919	4574914.361	553.508	52.0576
Pila 164	8+825.300	608411.410	4574917.070	553.325	51.7547
Pila 165	8+859.800	608445.901	4574919.778	553.142	51.4517
Pila 166	8+894.300	608480.392	4574922.486	552.959	51.1488
Pila 167	8+928.800	608514.883	4574925.195	552.776	50.8458
Pila 168	8+963.300	608549.374	4574927.903	552.593	50.5429
Pila 169	8+997.800	608583.865	4574930.611	552.410	50.2399
Pila 170	9+032.300	608618.356	4574933.320	552.227	49.9370
Pila 171	9+066.800	608652.847	4574936.028	552.044	49.6340
Pila 172	9+101.300	608687.338	4574938.736	551.861	49.3311
Pila 173	9+135.800	608721.829	4574941.445	551.678	49.0281
Pila 174	9+170.300	608756.320	4574944.153	551.495	48.7252
Pila 175	9+204.800	608790.811	4574946.861	551.312	48.4222
Pila 176	9+239.300	608825.302	4574949.570	551.129	48.1193
Pila 177	9+273.800	608859.793	4574952.278	550.946	47.8163
Pila 178	9+308.300	608894.284	4574954.986	550.763	47.5134
Pila 179	9+342.800	608928.775	4574957.695	550.580	47.2104
Pila 180	9+377.300	608963.266	4574960.403	550.397	46.9075
Pila 181	9+411.800	608997.757	4574963.111	550.214	46.6045
Pila 182	9+446.300	609032.248	4574965.820	550.031	46.3016
Pila 183	9+480.800	609066.739	4574968.528	549.848	45.9986
Pila 184	9+515.300	609101.230	4574971.236	549.665	45.6957
Pila 185	9+549.800	609135.721	4574973.945	549.482	45.3927
Pila 186	9+584.300	609170.212	4574976.653	549.299	45.0898
Pila 187	9+618.800	609204.703	4574979.361	549.116	44.7868
Pila 188	9+653.300	609239.194	4574982.070	548.933	44.4839
Pila 189	9+687.800	609273.685	4574984.778	548.750	44.1809
Pila 190	9+722.300	609308.176	4574987.486	548.567	43.8780
Pila 191	9+756.800	609342.667	4574990.195	548.384	43.5750
Pila 192	9+791.300	609377.158	4574992.903	548.201	43.2721
Pila 193	9+825.800	609411.649	4574995.611	548.018	42.9691
Pila 194	9+860.300	609446.140	4574998.320	547.835	42.6662
Pila 195	9+894.800	609480.631	4575001.028	547.652	42.3632
Pila 196	9+929.300	609515.122	4575003.736	547.469	42.0603
Pila 197	9+963.800	609549.613	4575006.445	547.286	41.7573
Pila 198	9+998.300	609584.104	4575009.153	547.103	41.4544
Pila 199	10+032.800	609618.595	4575011.861	546.920	41.1514
Pila 200	10+067.300	609653.086	4575014.570	546.737	40.8485
Pila 201	10+101.800	609687.577	4575017.278	546.554	40.5455
Pila 202	10+136.300	609722.068	4575019.986	546.371	40.2426
Pila 203	10+170.800	609756.559	4575022.695	546.188	39.9396
Pila 204	10+205.300	609791.050	4575025.403	546.005	39.6367
Pila 205	10+239.800	609825.541	4575028.111	545.822	39.3337
Pila 206	10+274.300	609860.032	4575030.820	545.639	39.0308
Pila 207	10+308.800	609894.523	4575033.528	545.456	38.7278
Pila 208	10+343.300	609929.014	4575036.236	545.273	38.4249
Pila 209	10+377.800	609963.505	4575038.945	545.090	38.1219
Pila 210	10+412.300	609997.996	4575041.653	544.907	37.8190
Pila 211	10+446.800	610032.487	4575044.361	544.724	37.5160
Pila 212	10+481.300	610066.978	4575047.070	544.541	37.2131
Pila 213	10+515.800	610101.469	4575049.778	544.358	36.9101
Pila 214	10+550.300	610135.960	4575052.486	544.175	36.6072
Pila 215	10+584.800	610170.451	4575055.195	543.992	36.3042
Pila 216	10+619.300	610204.942	4575057.903	543.809	36.0013
Pila 217	10+653.800	610239.433	4575060.611	543.626	35.6983
Pila 218	10+688.300	610273.924	4575063.320	543.443	35.3954
Pila 219	10+722.800	610308.415	4575066.028	543.260	35.0924
Pila 220	10+757.300	610342.906	4575068.736	543.077	34.7895
Pila 221	10+791.800	610377.397	4575071.445	542.894	34.4865
Pila 222	10+826.300	610411.888	4575074.153	542.711	34.1836
Pila 223	10+860.800	610446.379	4575076.861	542.528	33.8806
Pila 224	10+895.300	610480.870	4575079.570	542.345	33.5777
Pila 225	10+929.800	610515.361	4575082.278	542.162	33.2747
Pila 226	10+964.300	610549.852	4575084.986	541.979	32.9718
Pila 227	10+998.800	610584.343	4575087.695	541.796	32.6688
Pila 228	11+033.300	610618.834	4575090.403	541.613	32.3659
Pila 229	11+067.800	610653.325	4575093.111	541.430	32.0629
Pila 230	11+102.300	610687.816	4575095.820	541.247	31.7600
Pila 231	11+136.800	610722.307	4575098.528	541.064	31.4570
Pila 232	11+171.300	610756.798	4575101.236	540.881	31.1541
Pila 233	11+205.800	610791.289	4575103.945	540.698	30.8511
Pila 234	11+240.300	610825.780	4575106.653	540.515	30.5482
Pila 235	11+274.800	610860.271	4575109.361	540.332	30.2452
Pila 236	11+309.300	610894.762	4575112.070	540.149	29.9423
Pila 237	11+343.800	610929.253	4575114.778	539.966	29.6393
Pila 238	11+378.300	610963.744	4575117.486	539.783	29.3364
Pila 239	11+412.800	610998.235	4575120.195	539.600	29.0334
Pila 240	11+447.300	611032.726	4575122.903	539.417	28.7305
Pila 241	11+481.800	611067.217	4575125.611	539.234	28.4275
Pila 242	11+516.300	611101.708	4575128.320	539.051	28.1246
Pila 243	11+550.800	611136.199	4575131.028	538.868	27.8216
Pila 244	11+585.300	611170.690	4575133.736	538.685	27.5187
Pila 245	11+619.800	611205.181	4575136.445	538.502	27.2157
Pila 246	11+654.300	611239.672	4575139.153	538.319	26.9128
Pila 247	11+688.800	611274.163	4575141.861	538.136	26.6098
Pila 248	11+723.300	611308.654	4575144.570	537.953	26.3069
Pila 249	11+757.800	611343.145	4575147.278	537.770	26.0039
Pila 250	11+792.300	611377.636	4575149.986	537.587	25.7010
Pila 251	11+826.800	611412.127	4575152.695	537.404	25.3980
Pila 252	11+861.300	611446.618	4575155.403	537.221	25.0951
Pila 253	11+895.800	611481.109	4575158.111	537.038	24.7921
Pila 254	11+930.300	611515.600	4575160.820	536.855	24.4892
Pila 255	11+964.800	611550.091	4575163.528	536.672	24.1862
Pila 256	11+999.300	611584.582	4575166.236	536.489	23.8833
Pila 257	12+033.800	611619.073	4575168.945	536.306	23.5803
Pila 258	12+068.300	611653.564	4575171.653	536.123	23.2774
Pila 259	12+102.800	611688.055	4575174.361	535.940	22.9744
Pila 260	12+137.300	611722.546	4575177.070	535.757	22.6715
Pila 261	12+171.800	611757.037	4575179.778	535.574	22.3685
Pila 262	12+206.300	611791.528	4575182.486	535.391	22.0656
Pila 263	12+240.800	611826.019	4575185.195	535.208	21.7626
Pila 264	12+275.300	611860.510	4575187.903	535.025	21.4597
Pila 265	12+309.800	611895.001	4575190.611	534.842	21.1567
Pila 266	12+344.300	611929.492	4575193.320	534.659	20.8538
Pila 267	12+378.800	611963.983	4575196.028	534.476	20.5508
Pila 268	12+413.300	611998.474	4575198.736	534.293	20.2479
Pila 269	12+447.800	612032.965	4575201.445	534.110	19.9449
Pila 270	12+482.300	612067.456	4575204.153	533.927	19.6420
Pila 271	12+516.800	612101.947	4575206.861	533.744	19.3390
Pila 272	12+551.300	612136.438	4575209.570	533.561	19.0361
Pila 273	12+585.800	612170.929	4575212.278	533.378	18.7331
Pila 274	12+620.300	612205.420	4575214.986	533.195	18.4302
Pila 275	12+654.800	612239.911	4575217.695	533.012	18.1272
Pila 276	12+689.300	612274.402	4575220.403	532.829	17.8243
Pila 277	12+723.800	612308.893	4575223.111	532.646	17.5213
Pila 278	12+758.300	612343.384	4575225.820	532.463	17.2184
Pila 279	12+792.800	612377.875	4575228.528	532.280	16.9154
Pila 280	12+827.300	612412.366	4575231.236	532.097	16.6125
Pila 281	12+861.800	612446.857	4575233.945	531.914	16.3095
Pila 282	12+896.300	612481.348	4575236.653	531.731	16.0066
Pila 283	12+930.800	612515.839	4575239.361	531.548	15.7036
Pila 284	12+965.300	612550.330	4575242.070	531.365	15.4007
Pila 285	12+999.800	612584.821	4575244.778	531.182	15.0977
Pila 286	13+034.300	612619.312	4575247.486	530.999	14.7948
Pila 287	13+068.800	612653.803	4575250.195	530.816	14.4918
Pila 288	13+103.300	612688.294	4575252.903	530.633	14.1889
Pila 289	13+137.800	612722.785	4575255.611	530.450	13.8859
Pila 290	13+172.300	612757.276	4575258.320	530.267	13.5830
Pila 291	13+206.800	612791.767	4575261.028	530.084	13.2800
Pila 292	13+241.300	612826.258	4575263.736	529.901	12.9771
Pila 293	13+275.800	612860.749	4575266.445	529.718	12.6741
Pila 294	13+310.300	612895.240	4575269.153	529.535	12.3712
Pila 295	13+344.800	612929.731	4575271.861	529.352	12.0682
Pila 296	13+379.300	612964.222	4575274.570	529.169	11.7653
Pila 297	13+413.800	612998.713	4575277.278	528.986	11.4623
Pila 298	13+448.300	613033.204	4575279.986	528.803	11.1594
Pila 299	13+482.800	613067.695	4575282.695	528.620	10.8564
Pila 300	13+517.300	613102.186	4575285.403	528.437	10.5535
Pila 301	13+551.800	613136.677	4575288.111	528.254	10.2505
Pila 302	13+586.300	613171.168	4575290.820	528.071	9.9476
Pila 303	13+620.800	613205.659	4575293.528	527.888	9.6446
Pila 304	13+655.300	613240.150	4575296.236	527.705	9.3417
Pila 305	13+689.800	613274.641	4575298.945	527.522	9.0387
Pila 306	13+724.300	613309.132	4575301.653	527.339	8.7358
Pila 307	13+758.800	613343.623	4575304.361	527.156	8.4328
Pila 308	13+793.300	613378.114	4575307.070	526.973	8.1299
Pila 309	13+827.800	613412.605	4575309.778	526.790	7.8269
Pila 310	13+862.300	613447.096	4575312.486	526.607	7.5240
Pila 311	13+896.800	613481.587	4575315.195	526.424	7.2210
Pila 312	13+931.300	613516.078	4575317.903	526.241	6.9181
Pila 313	13+965.800	613550.569	4575320.611	526.058	6.6151
Pila 314	14+000.300	613585.060	4575323.320	525.875	6.3122
Pila 315	14+034.800	613619.551	4575326.028	525.692	6.0092
Pila 316	14+069.300	613654.042	4575328.736	525.509	5.7063
Pila 317	14+103.800	613688.533	4575331.445	525.326	5.4033
Pila 318	14+138.300	613723.024	4575334.153	525.143	5.1004
Pila 319	14+172.800	613757.515	4575336.861	524.960	4.7974
Pila 320	14+207.300	613792.006	4575339.570	524.777	4.4945
Pila 321	14+241.800	613826.497	4575342.278	524.594	4.1915
Pila 322	14+276.300	613860.988	4575344.986	524.411	3.8886
Pila 323	14+310.800	613895.479	4575347.695	524.228	3.5856
Pila 324	14+345.300	613929.970	4575350.403	524.045	3.2827
Pila 325	14+379.800	613964.461	4575353.111	523.862	2.9797
Pila 326	14+414.300	613998.952	4575355.820	523.679	2.6768
Pila 327	14+448.800	614033.443	4575358.528	523.496	2.3738
Pila 328	14+483.300	614067.934	4575361.236	523.313	2.0709
Pila 329	14+517.800	614102.425	4575363.945	523.130	1.7679
Pila 330	14+552.300	614136.916	4575366.653	522.947	1.4650
Pila 331	14+586.800	614171.407	4575369.361	522.764	1.1620
Pila 332	14+621.300	614205.898	4575372.070	522.581	0.8591
Pila 333	14+655.800	614240.389	4



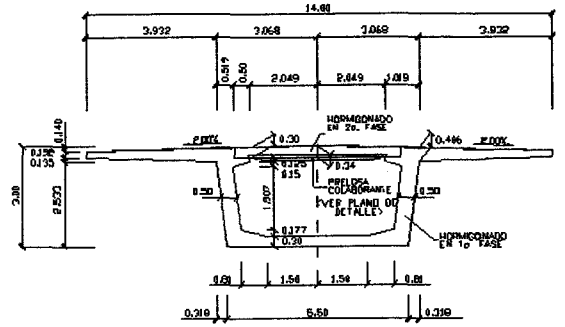
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION

ESCALA S/E



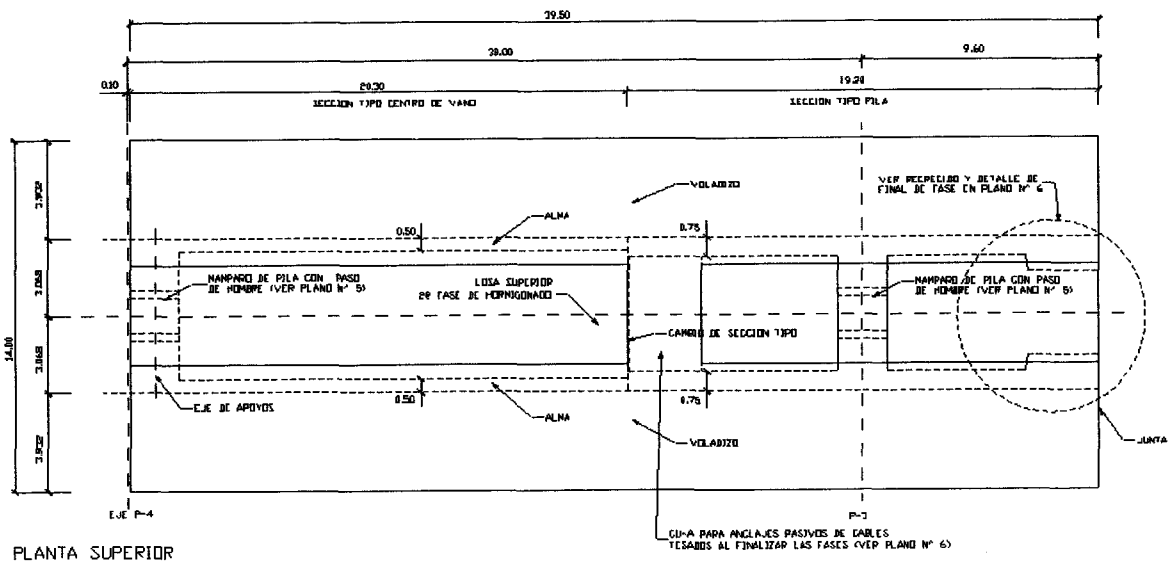
FASE 1.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO

ESCALA 1/100



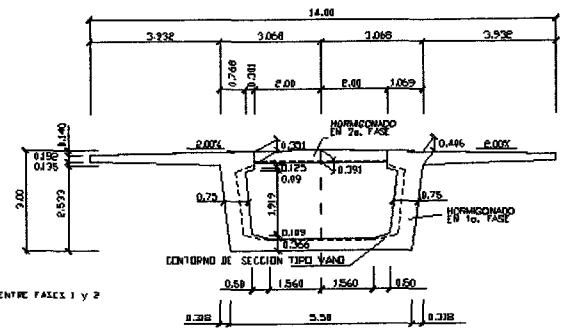
SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO

ESCALA 1/75



PLANTA SUPERIOR

ESCALA 1/100

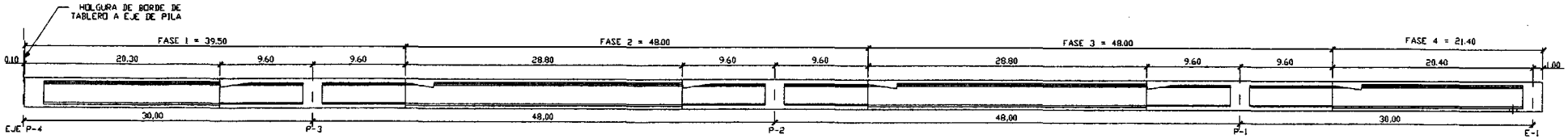


SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA

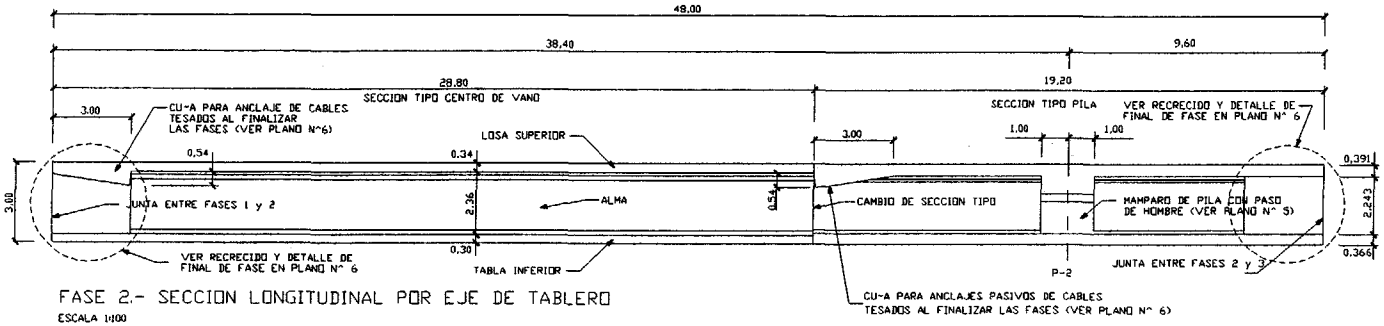
ESCALA 1/75

GIF	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 1. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 3 DE 128

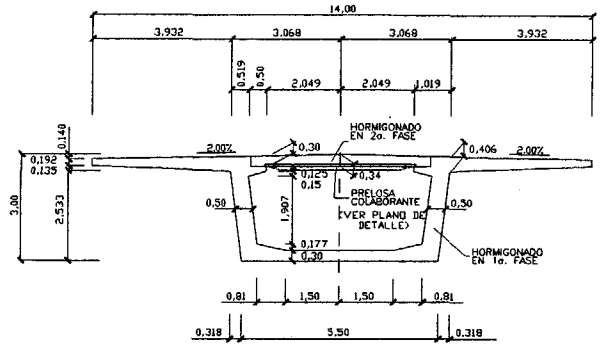
I/OC-010/E3-A
4 de 43



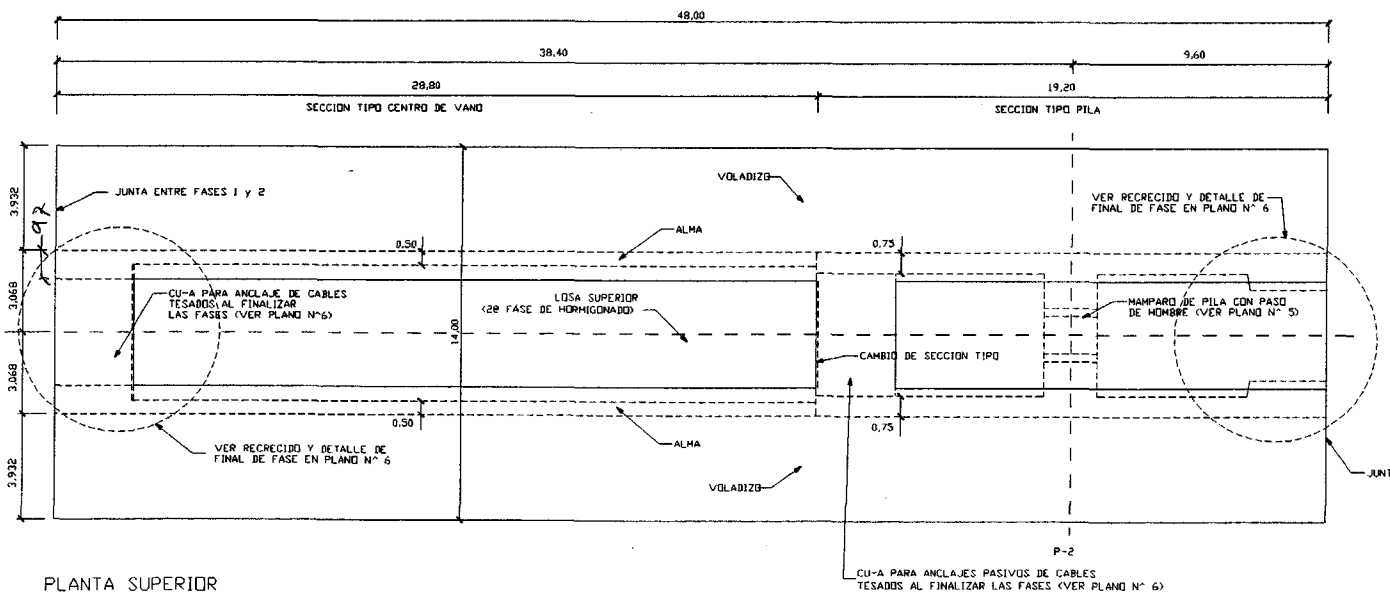
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION
ESCALA S/E



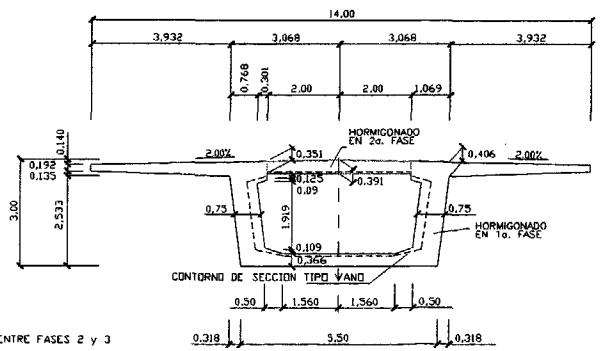
FASE 2.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO
ESCALA 1:100



SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO
ESCALA 1:75



PLANTA SUPERIOR
ESCALA 1:100

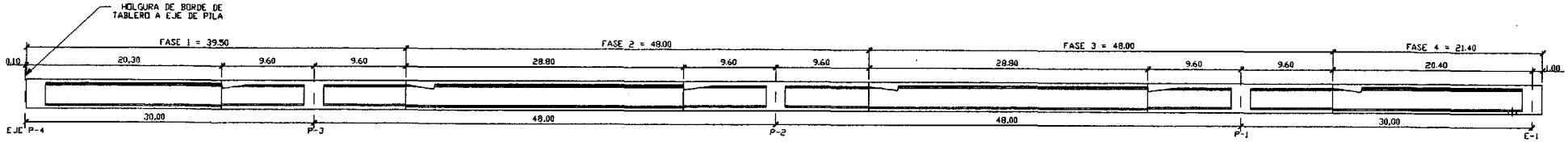


SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA
ESCALA 1:75

I/OC-01041/E3-A

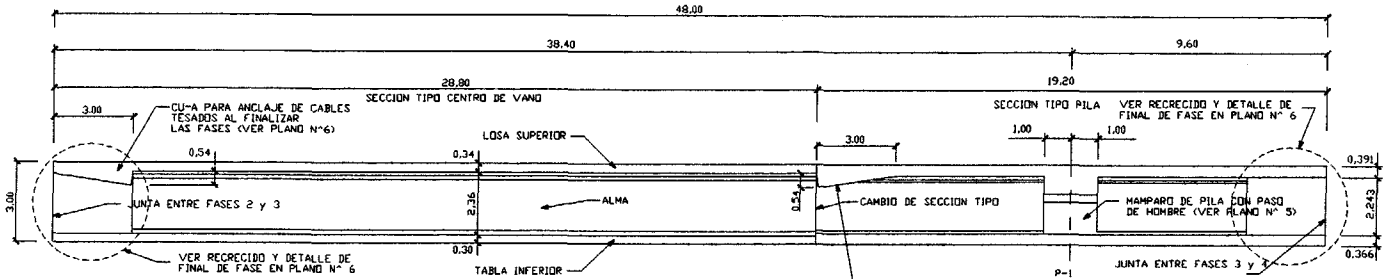
8 de 43

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO N° 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 1. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 2	N° DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 4 DE 128



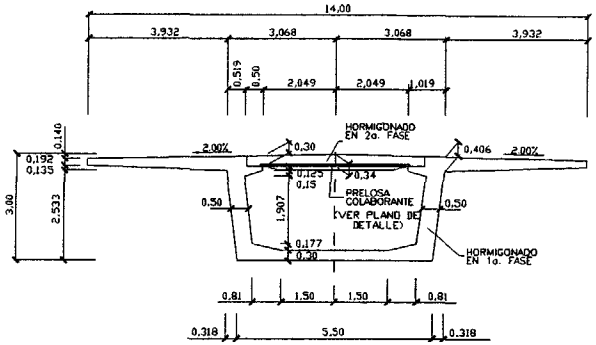
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION

ESCALA S/E



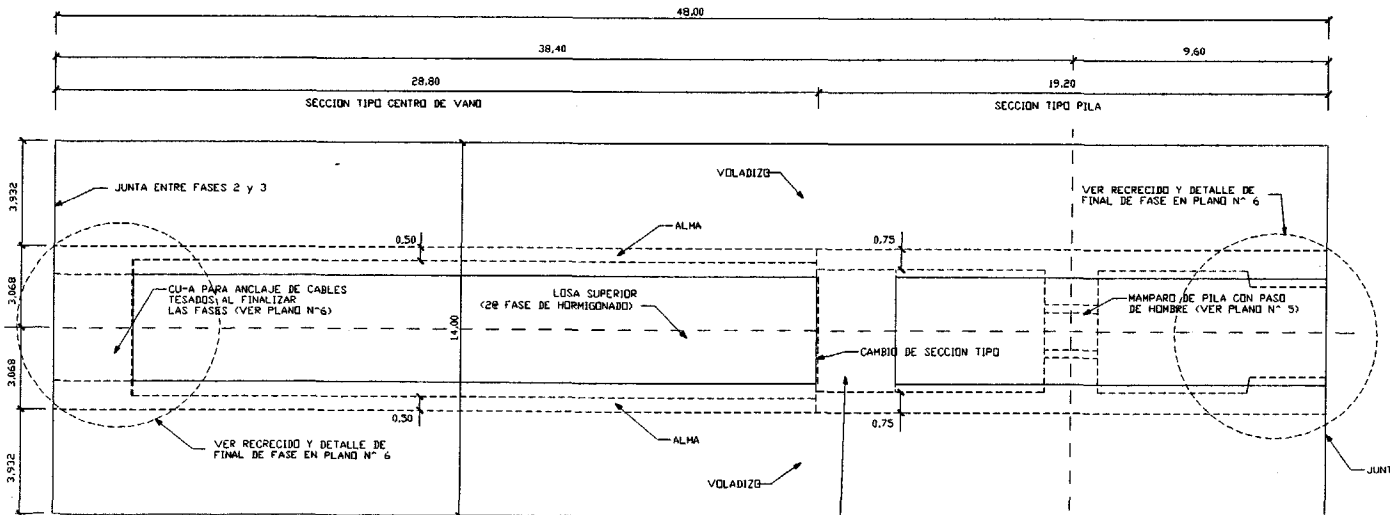
FASE 3.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO

ESCALA 1:100



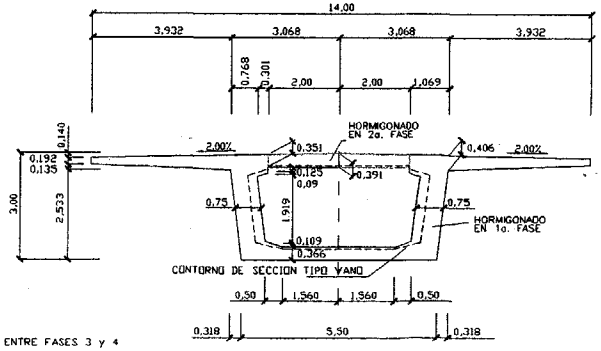
SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO

ESCALA 1:75



PLANTA SUPERIOR

ESCALA 1:100

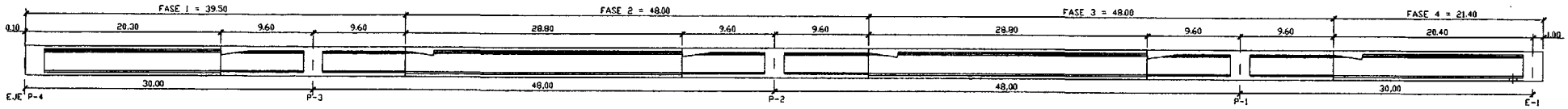


SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA

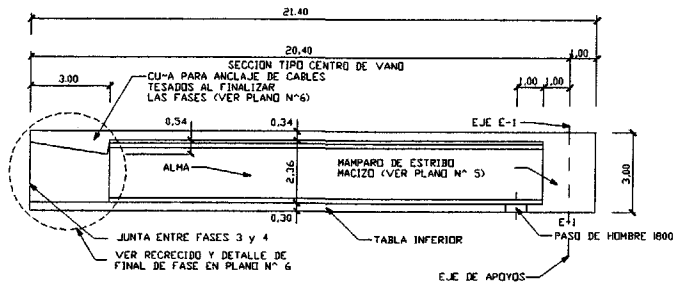
ESCALA 1:75

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 1. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 3	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 5 DE 128

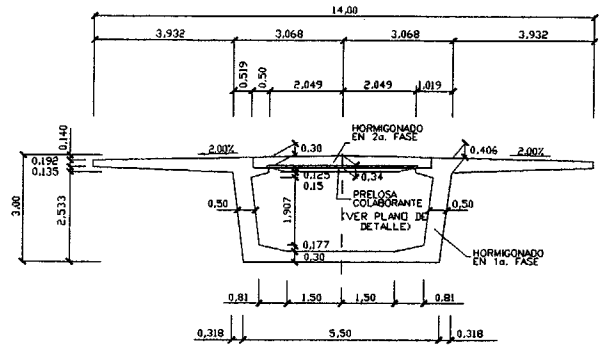
1/OC-01041123-A
6 de 43



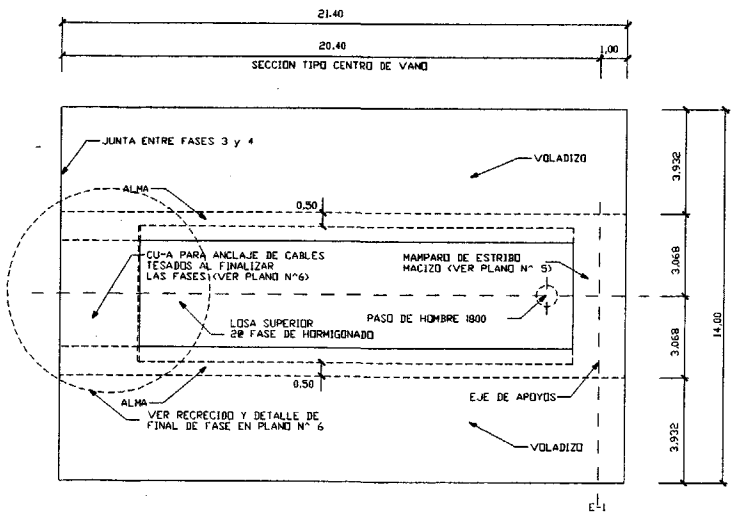
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION
ESCALA S/E



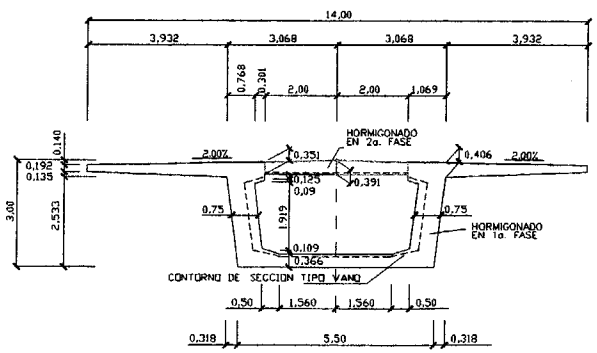
FASE 4.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO
ESCALA 1:100



SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO
ESCALA 1:75



PLANTA SUPERIOR
ESCALA 1:100

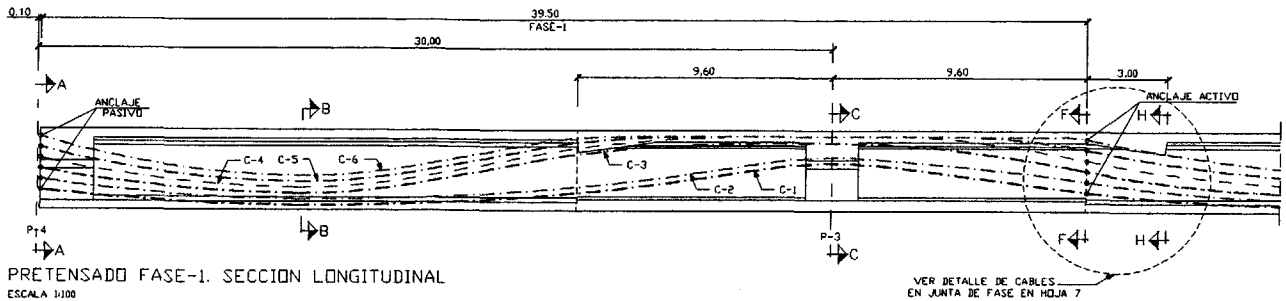


SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA
ESCALA 1:75

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO N° 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 1. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 4	N° DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 6 DE 128

J/OC-01041/E3-A

7 de 43

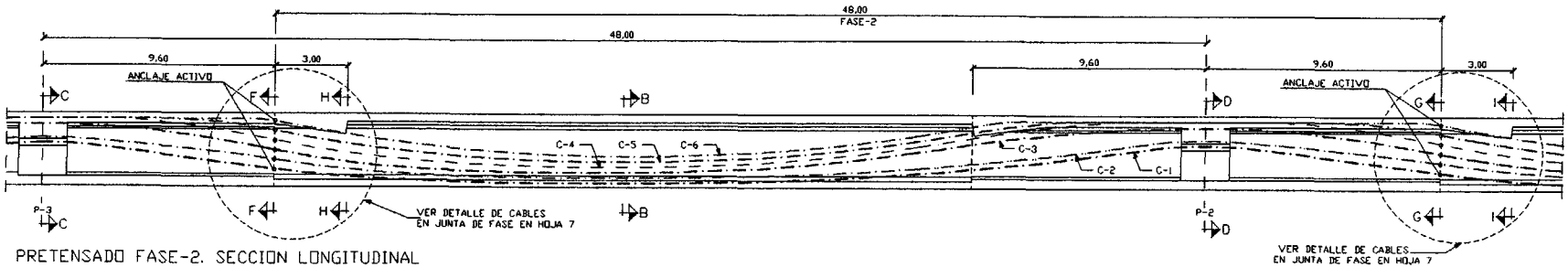


PRETENSADO FASE-1. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100

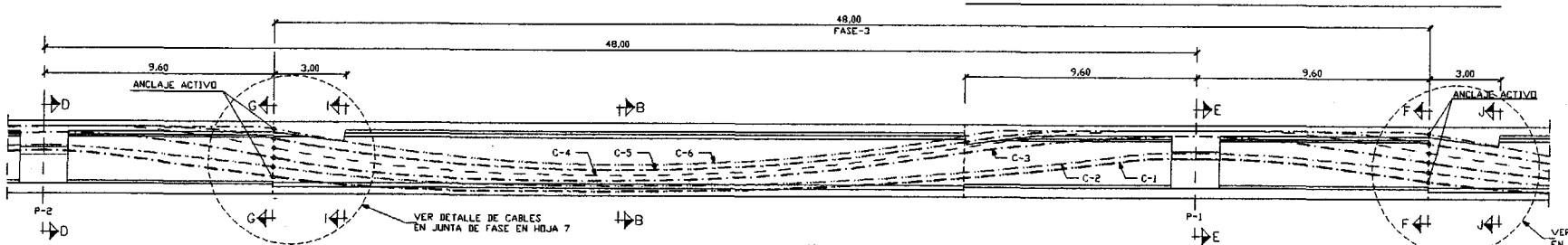
LISTADO UNIDADES DE PRETENSADO
C1 | Ud. 31 | 0.6" por alma
C2 | Ud. 31 | 0.6" por alma
C3 | Ud. 24 | 0.6" por alma
C4 | Ud. 31 | 0.6" por alma
C5 | Ud. 31 | 0.6" por alma
C6 | Ud. 15 | 0.6" por alma

NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



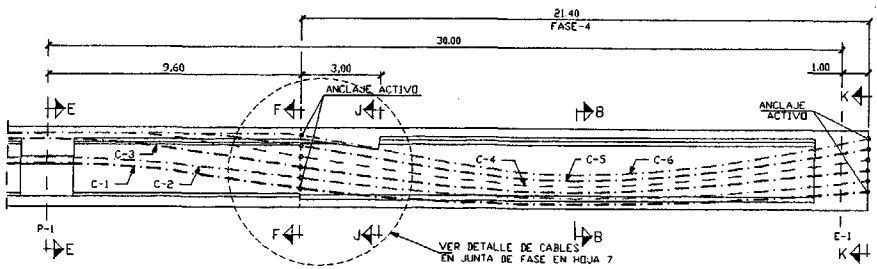
PRETENSADO FASE-2. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100



PRETENSADO FASE-3. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100



PRETENSADO FASE-4. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100

NOTAS:

- LOS TORONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN DE ACERO ASTM A416-85 GRADO 270 DE BAJA RELAJACION CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
  - SECCION NOMINAL DEL TORON: @ 140 mm2.
  - DIAMETRO NOMINAL DEL TORON: ϕ 15.2 mm.
  - MASA DEL TORON: m =1.102 Kg/m.
  - TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA: fmax.k = 19000Kp/cm2.
  - TENSION MINIMA GARANTIZADA CORRESPONDIENTE AL LIMITE ELASTICO CONVENCIONAL: fyk = 17100 Kp/cm2.(90% fmax.)
  - MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO: E =1950000 Kp/cm2
  - PENETRACION DE CUÑA MAXIMA ESTIMADA: @ 5.0 mm.
  - COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA TENDON/VAINA: μ 0.21 rad-1.
  - COEFICIENTE ENTRE EL COEFICIENTE DE DESVIACION PARASITA Y COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA: K/μ 0.006 rad/m.
  - RELAJACION DEL ACERO A LAS 1000h. DEBIDO A UNA TENSION APLICADA IGUAL A 13300 Kp/cm2. (70%fmax.k) A UNA TEMPERATURA DE 20°C: P = 2.0%
- CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO POR CORDONES DE 0.6" DE DIAMETRO (EQUIVALENTES A UN ESFUERZO DE ROTURA MINIMO GARANTIZADO DE 26.6 Tn/toron)
- CADA TENDON SE TESARA DESDE UN UNICO EXTREMO, SIENDO LA TENSION DE TESADO A APLICAR EN CADA UNO DE ELLOS EQUIVALENTE AL 75% DE SU CARGA DE ROTURA, 19.95 Tn/toron, ES DECIR, PARA CADA UNA DE LAS UNIDADES DE PRETENSADO EXISTENTES, LAS FUERZAS DE TESADO SERAN:

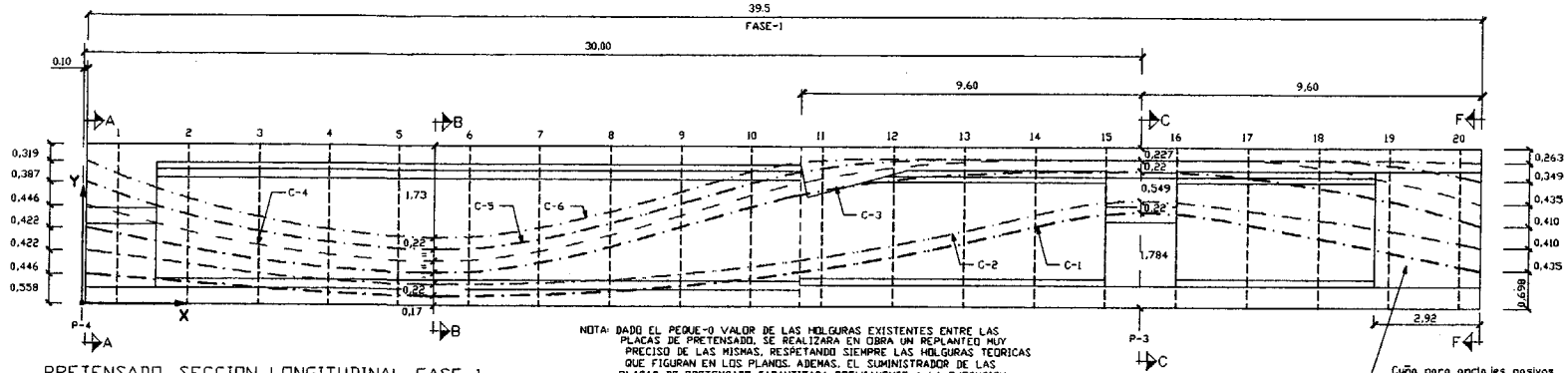
1 UD.	31 | 0.6"	618.45 Tn/tendon
1 UD.	30 | 0.6"	598.50 Tn/tendon
1 UD.	27 | 0.6"	538.65 Tn/tendon
1 UD.	24 | 0.6"	478.80 Tn/tendon
1 UD.	15 | 0.6"	299.25 Tn/tendon

- EL TRAZADO EN ALZADO DE CADA FAMILIA DE CABLES SE COMPONE DE TRAMOS RECTOS Y TRAMOS PARABOLICOS DE 3º GRADO. EN LOS PLANOS DE PRETENSADO DE CADA FASE SE ENCUENTRAN DETALLADAS LAS COORDENADAS "X" E "Y" DE CADA FAMILIA. LA COORDENADA "X" SE MIDE DESDE EL EJE DE LA PILA P-4. LA COORDENADA "Y" SE MIDE DESDE LA FIBRA INFERIOR DEL CAJON.
- EL MOVIMIENTO DE LOS CABLES DENTRO DE LAS ALMAS DISCURRE PARALELAMENTE AL PARAMENTO DE LAS MISMAS, . EXCEPTO EN EL CASO DE LAS FAMILIAS C4, C5 Y C6 PARA LA ZONA PROXIMA A PILA, ESTE CASO QUEDA DEFINIDO EN LA HOJA 7.
- DENTRO DE CADA FASE DE EJECUCION DE LA ESTRUCTURA Y APLICADO A CADA FAMILIA DE CABLES, LAS FASES DE TESADO SERAN LAS SIGUIENTES:
  - CUANDO EL HORMIGON HAYA ALCANZADO LA RESISTENCIA ESTABLECIDA POR EL FABRICANTE DEL SISTEMA DE PRETENSADO, NO SIENDO EN NINGUN CASO MENOR DE 400 KG/cm2. SE TESARAN TODOS LOS TENDONES.
  - A CONTINUACION SE PROCEDERA AL AFLOJAMIENTO DE LOS HUSILLOS DE LA CIMBRA, DE MANERA QUE ENTRE EN CARGA EL PESO PROPIO DE LA ZONA DE TABLERO CORRESPONDIENTE, LO QUE SE GARANTIZARA VERIFICANDO QUE EL TABLERO SE DESPEGUE COMPLETAMENTE DE LA CIMBRA.
  - EJECUTADAS TODAS LAS OPERACIONES ANTERIORES, SE PROCEDERA A CONTINUACION A LA INYECCION VAINAS Y AL SELLADO DE CAJETINES.
- EN TODAS LAS FASES DE TESADO SE PROCEDERA SIMETRICAMENTE EN EL SIGUIENTE ORDEN: C4, C3, C5, C2, C6, C1.
- EL SISTEMA DE PRETENSADO EMPLEADO EN EL CALCULO HA SIDO EL "STRONGHOLD PRESTRESING SYSTEM", CON UNOS TAMAÑOS DE PLACAS DE ANCLAJES:

		Max. Nº Torones
CRF-42	40x40 cm2.	31 | 0.6"
CR-32	35x35 cm2.	24 | 0.6"
CR-22	28x28 cm2.	15 | 0.6"

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS.CANALES Y PUERTOS	FECHA. MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO. VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 7 DE 128

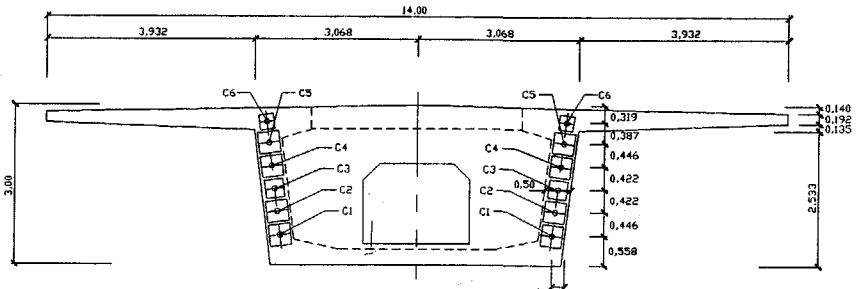
Z1OC-0104 1/F33-A
8 de 43



PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-1

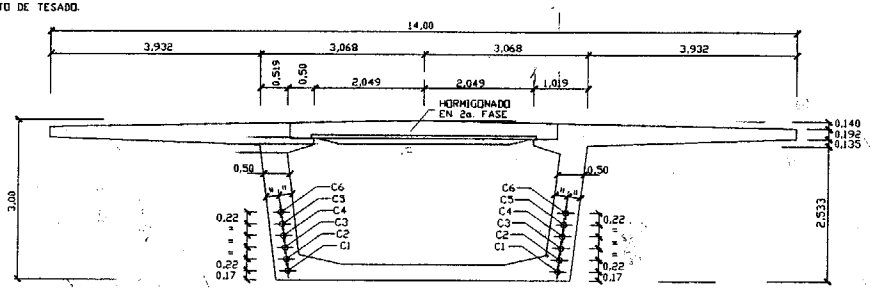
ESCALAS H= 1:75 V= 1:50

NOTA: DADO EL PEQUE-O VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



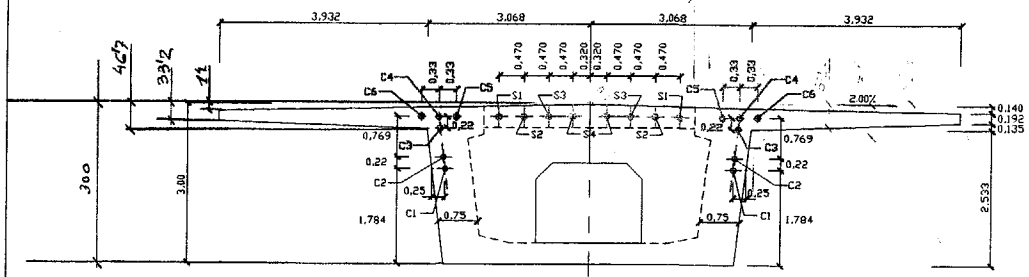
SECCION A-A

ESCALA 1:50



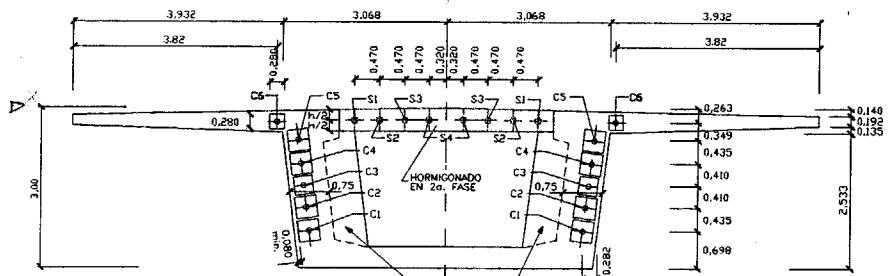
SECCION B-B

ESCALA 1:50



SECCION C-C

ESCALA 1:50



SECCION F-F

ESCALA 1:50

Cuña para anclajes pasivos pretensado fase siguiente (ver hoja 7)

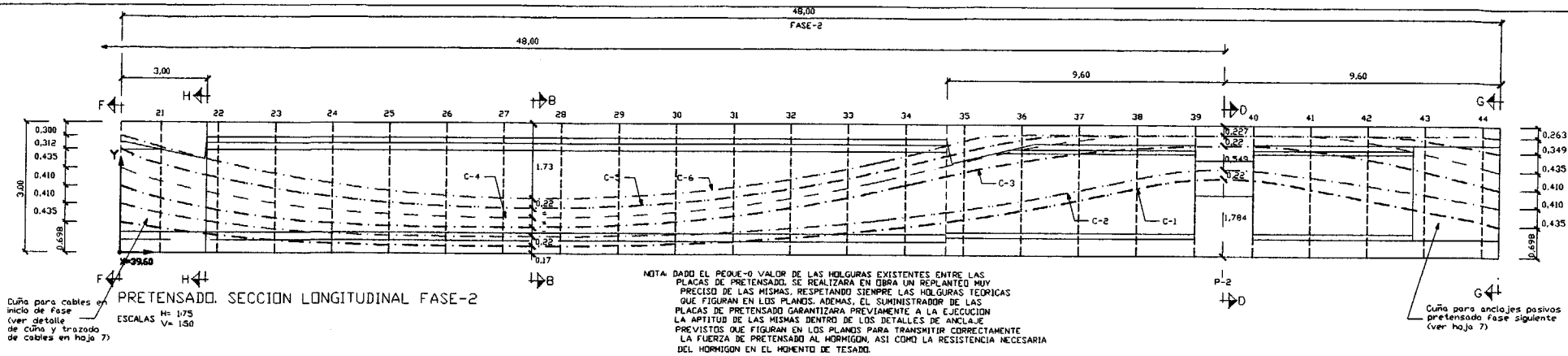
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1.10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO N° 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 1	N° DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 8 DE 128

I/OC-010411E3-A

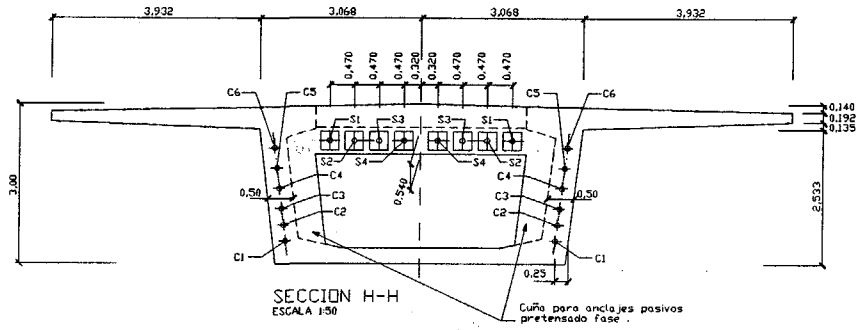
9 de 43



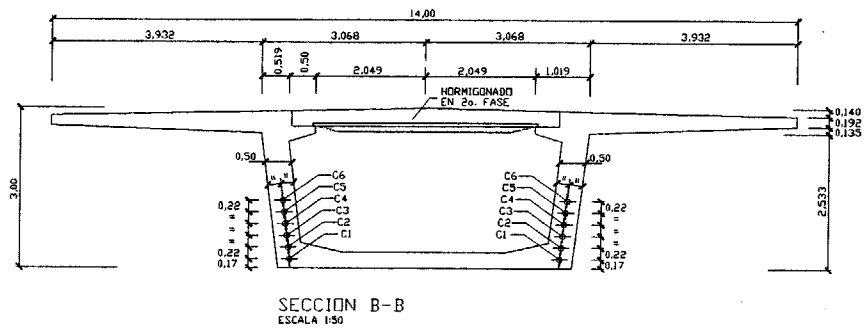
PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-2

ESCALAS H= 1:75 V= 1:50

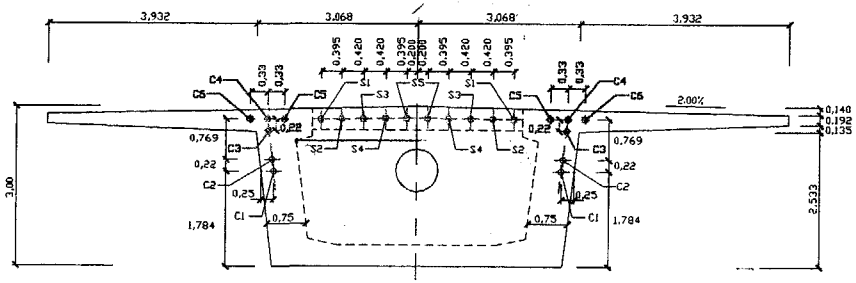
NOTA DADO EL PEQUE-O VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



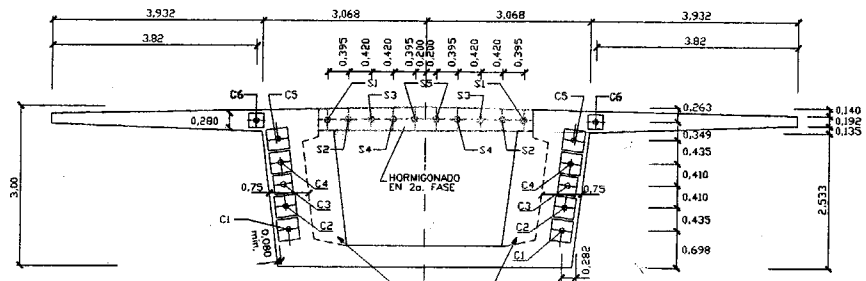
SECCION H-H
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION D-D
ESCALA 1:50



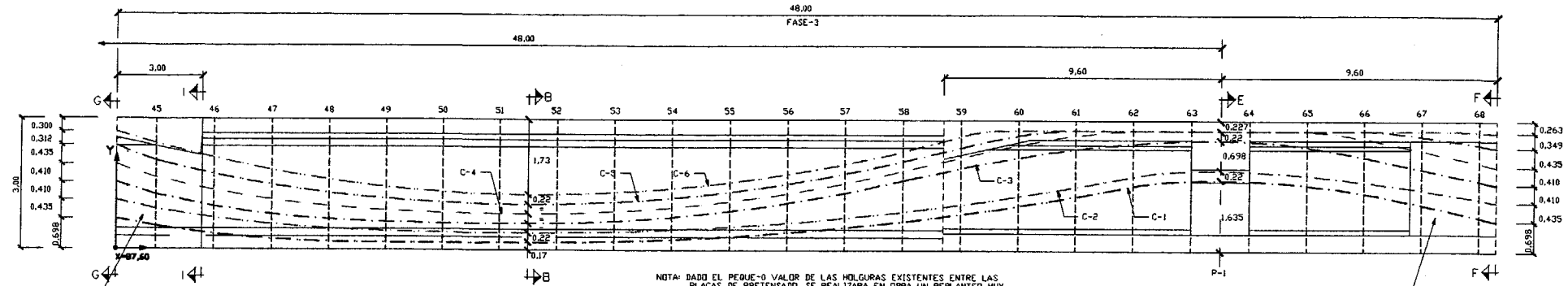
SECCION G-G
ESCALA 1:50

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
	ALZADOS, ESTRIBOS Y ZAPATAS, ENCEPAD	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1.15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1.10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1.50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA. MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 9 DE 128

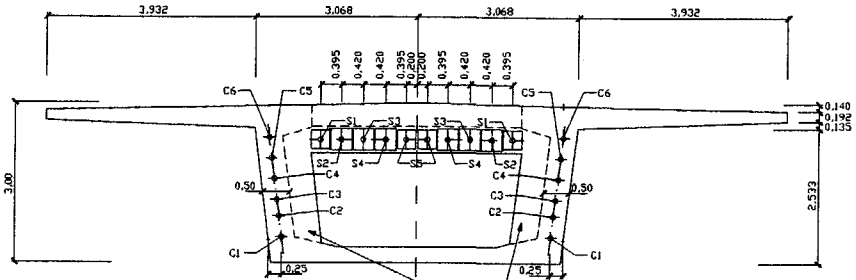
Z/OC-01041/E3-A
10 de 43



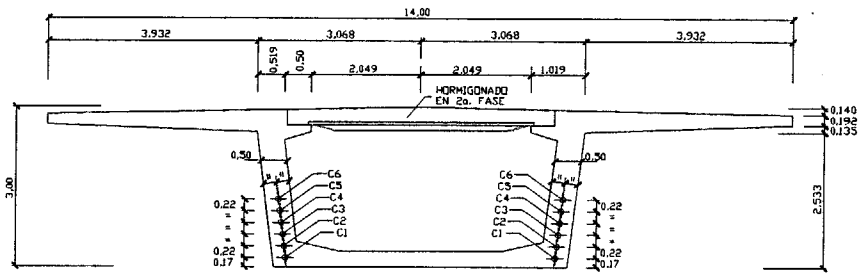
PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-3

ESCALAS H= 1:75 V= 1:50

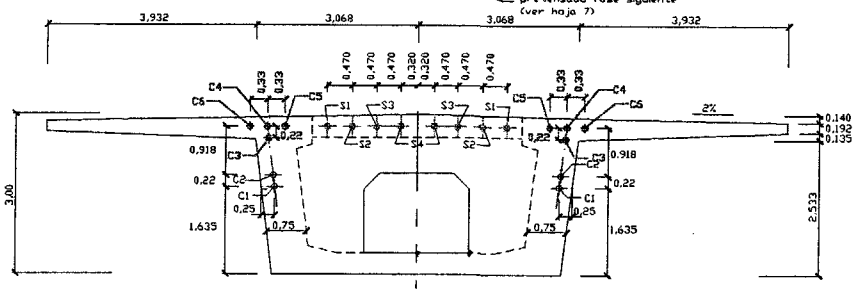
NOTA: DADO EL PEQUE-O VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



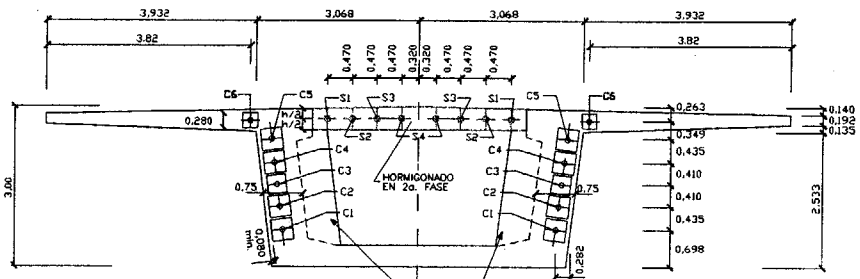
SECCION I-I
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION E-E
ESCALA 1:50



SECCION F-F
ESCALA 1:50

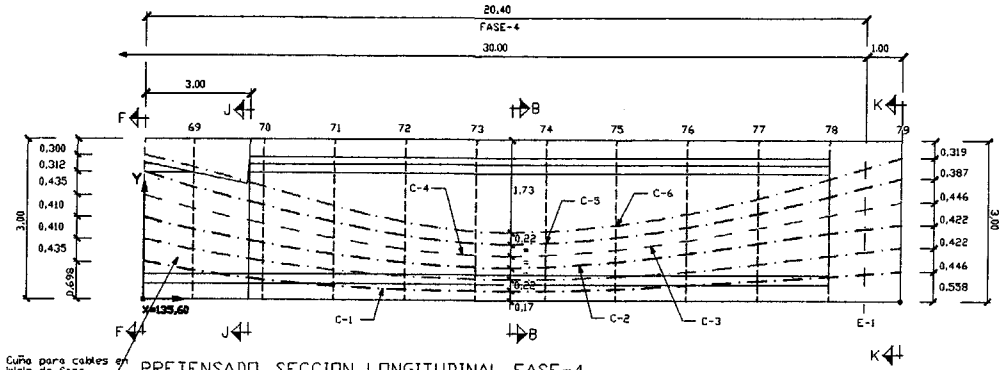
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 10 DE 128

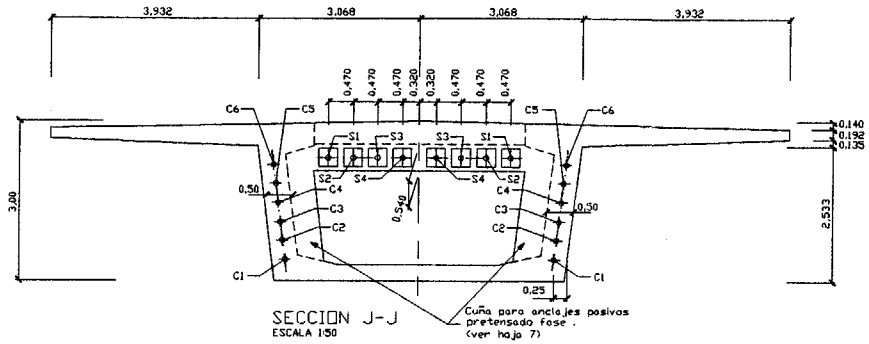
Z/OC-01041/EB-A

11 de 43



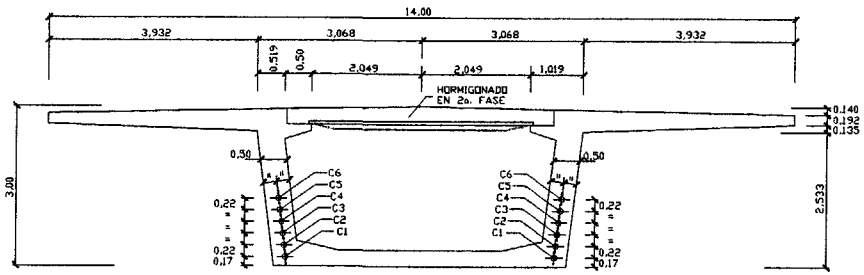
PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-4

ESCALAS H= 1:75 V= 1:50



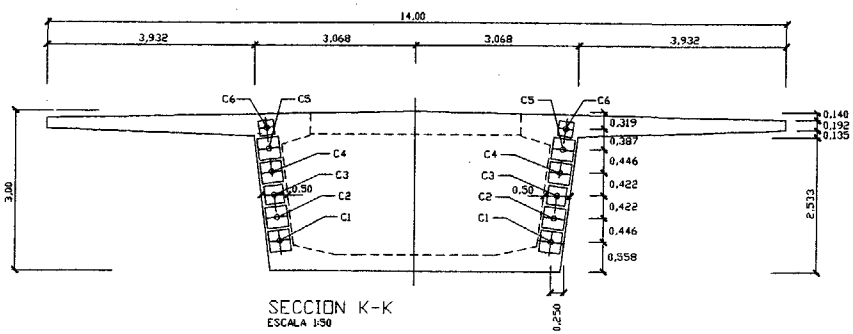
SECCION J-J

ESCALA 1:50



SECCION B-B

ESCALA 1:50



SECCION K-K

ESCALA 1:50

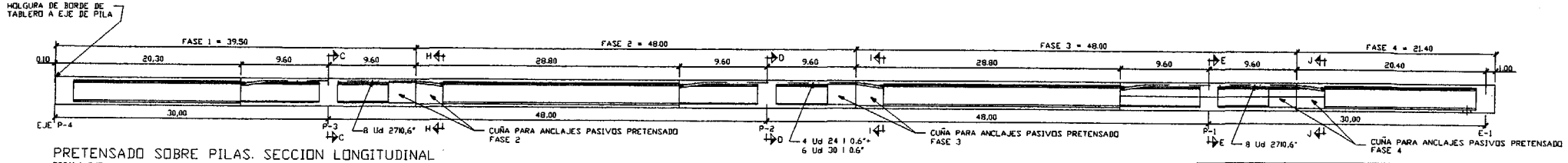
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmax=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	$\gamma_p = 1,10$
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	$\gamma_f = 1,50$

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 11 DE 128

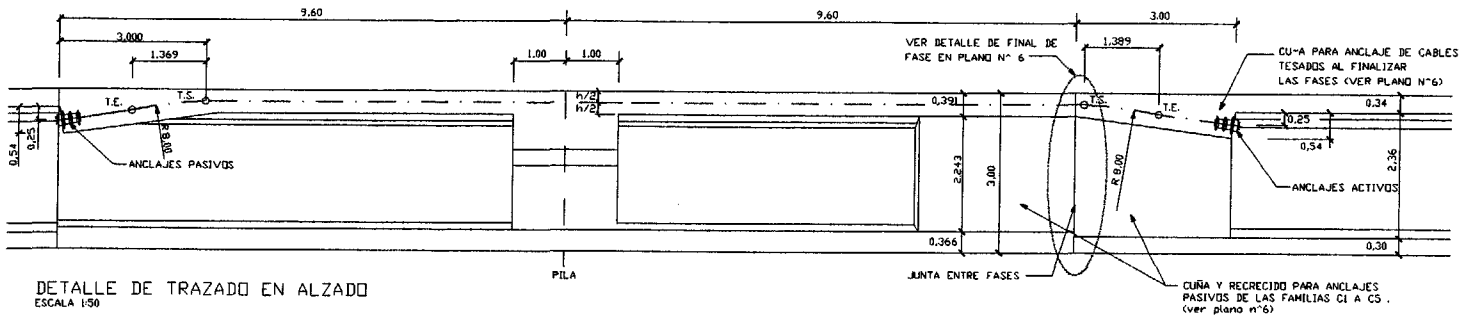
2/OC-01041/E3-A

12 de 43



PRETENSADO SOBRE PILAS. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA S/E

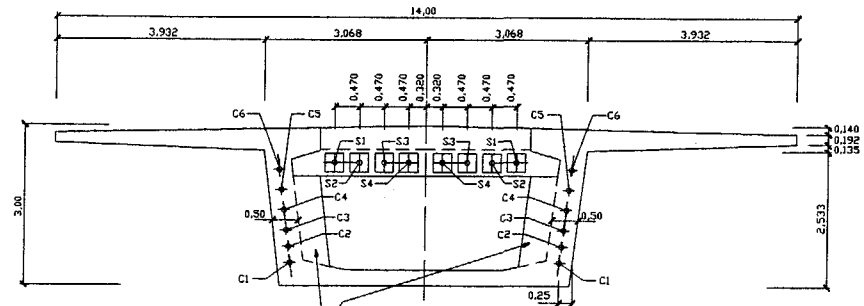


DETALLE DE TRAZADO EN ALZADO

ESCALA 1:50

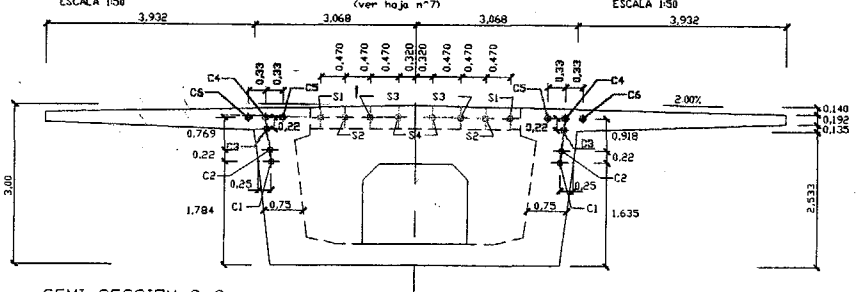
UNIDADES		
FAMILIA	S/ PILA 1 y 3	S/ PILA 2
S1	2 Ud. 27 Ø 0,6??	2 Ud. 24 Ø 0,6??
S2	2 Ud. 27 Ø 0,6??	2 Ud. 30 Ø 0,6??
S3	2 Ud. 27 Ø 0,6??	2 Ud. 30 Ø 0,6??
S4	2 Ud. 27 Ø 0,6??	2 Ud. 30 Ø 0,6??
S5		2 Ud. 24 Ø 0,6??

NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



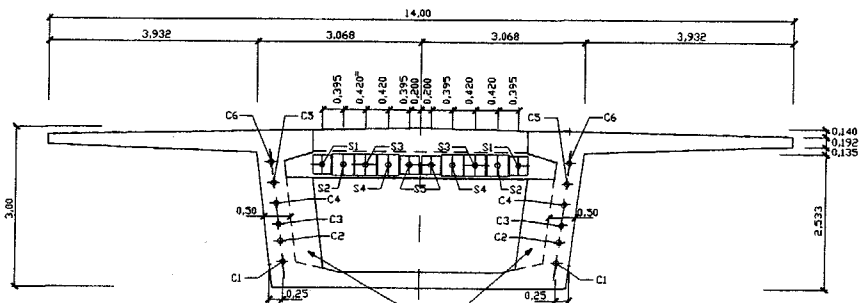
SEMI-SECCION H-H

ESCALA 1:50



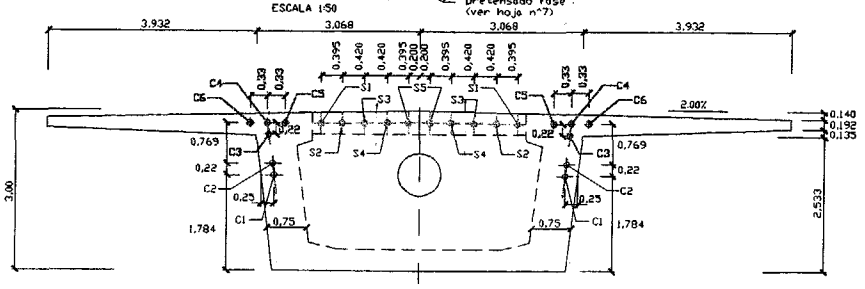
SEMI-SECCION C-C

ESCALA 1:50



SECCION I-I

ESCALA 1:50



SEMI-SECCION E-E

ESCALA 1:50

SECCION D-D

ESCALA 1:50

VER CUADRO DE MATERIALES EN PLANO Nº 4

NOTAS:

- LOS TORONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN DE ACERO ASTM A416-85 GRADO 270 DE BAJA RELAJACION, CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
  - SECCION NOMINAL DEL TORON: Ø 140 mm2.
  - DIAMETRO NOMINAL DEL TORON: Ø 15.2 mm.
  - MASA DEL TORON: n =1.102 Kg/m.
  - TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA: fmax,k = 19000Kp/cm2.
  - TENSION MINIMA GARANTIZADA CORRESPONDIENTE AL LIMITE ELASTICO CONVENCIONAL: Fy,k = 17100 Kp/cm2 (90% fmax.)
  - MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO: E =1950000 Kp/cm2
  - PENETRACION DE CU-A MAXIMA ESTIMADA: 6 5.0 mm.
  - COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA TENDON/VAINA: /m 0.21 rad-1.
  - COEFICIENTE ENTRE EL COEFICIENTE DE DESVIACION PARASITA Y COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA: K/M 0.006 rad/m.
  - RELAJACION DEL ACERO A LAS 1000h. DEBIDO A UNA TENSION APLICADA IGUAL A 13300 Kp/cm2. (70%Fmax,k) A UNA TEMPERATURA DE 20°C: P = 2.0%
- CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO POR CORDONES DE 0.6" DE DIAMETRO EQUIVALENTES A UN ESFUERZO DE ROTURA MINIMO GARANTIZADO (26.6 Tn/toron).
- CADA TENDON SE TESARA DESDE UN UNICO EXTREMO, SIENDO LA TENSION DE TESADO A APLICAR EN CADA UNO DE ELLOS EQUIVALENTE AL 75% DE SU CARGA DE ROTURA (19.95 Tn/toron). ES DECIR:

1 UD.	30 I 0.6"	598.50 Tn/tendon
1 UD.	27 I 0.6"	538.65 Tn/tendon
1 UD.	24 I 0.6"	478.80 Tn/tendon

- EL TRAZADO EN ALZADO DE LOS CABLES S1, S2, S3, S4 Y S5, ES RECTO SALVO EN LAS CU-AS DONDE EXISTE UNA ZONA CURVA TAL COMO SE INDICA EN "DETALLE DE TRAZADO EN ALZADO"
- EL TESADO DE LAS FAMILIAS S1 A S5 SE REALIZARA UNA VEZ TERMINADA LA EJECUCION COMPLETA DEL TABLERO. EL ORDEN DE TESADO SERA EL SIGUIENTE:
  - PARA LAS FAMILIAS SOBRE PILAS P-1, Y P-3: S4, S3, S2, S1
  - PARA LAS FAMILIAS SOBRE PILA P-2: S5, S4, S3, S2, S1

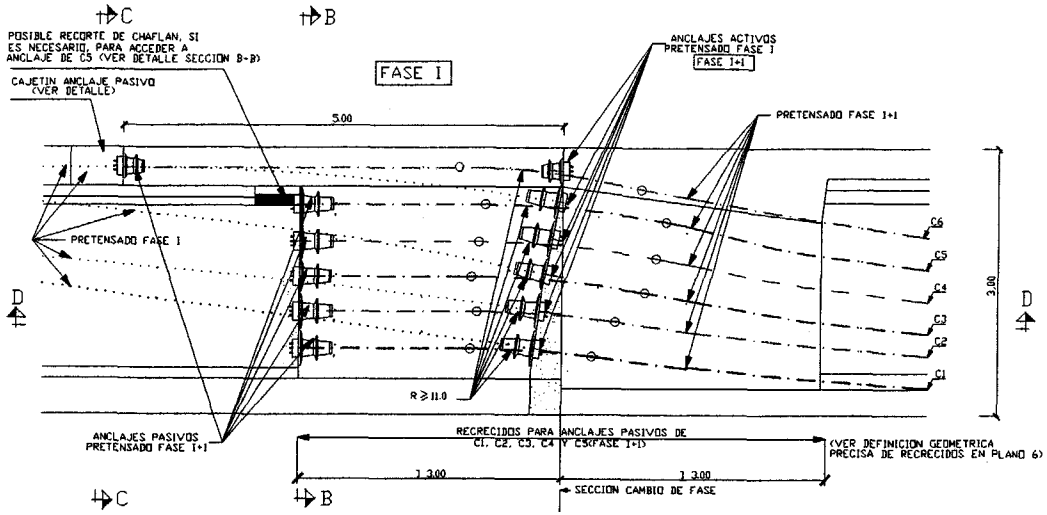
  REALIZANDOSE SIEMPRE SIMETRICAMENTE RESPECTO EL EJE DEL TABLERO.
- EL SISTEMA DE PRETENSADO EMPLEADO EN EL CALCULO HA SIDO EL "STRONGHOLD PRESTRESSING SYSTEM", CON UNOS TAMA-OS DE PLACAS DE ANCLAJES:

		Max. Nº Torones
CRF-42	40x40 cm2.	31 I 0.6"
CR-32	35x35 cm2.	24 I 0.6"
CR-22	28x28 cm2.	15 I 0.6"

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 12 DE 128

T/OC-01041/E3-A

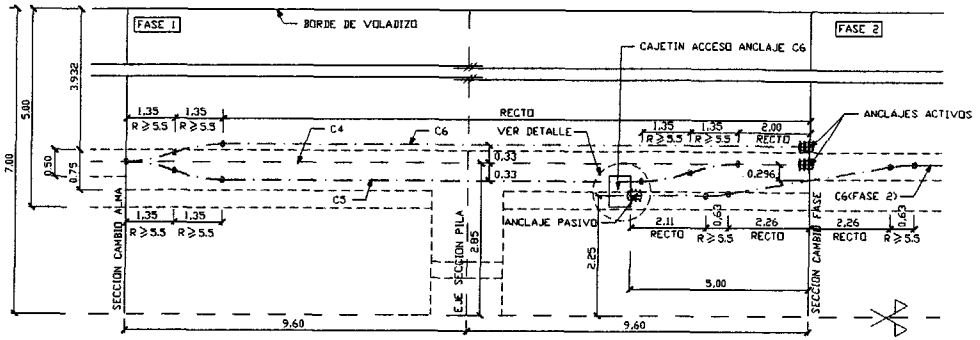
13 02 43



DETALLE DE CRUCE DE CABLES EN JUNTA ENTRE FASES (CABLES C1 a C6). ALZADO LONGITUDINAL

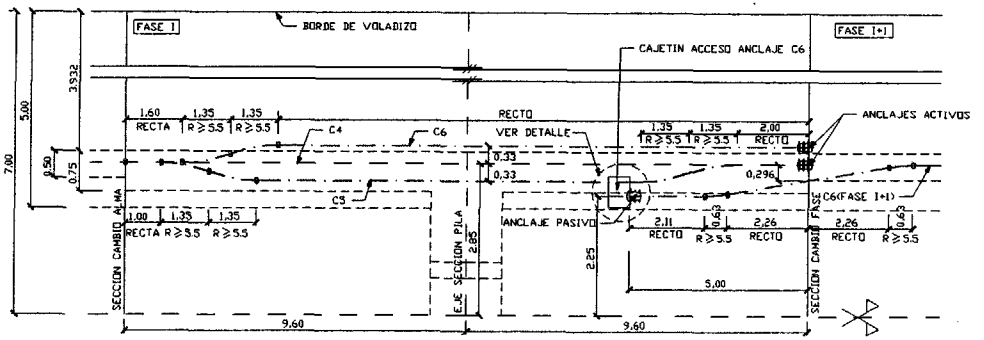
ESCALA 1:30

NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



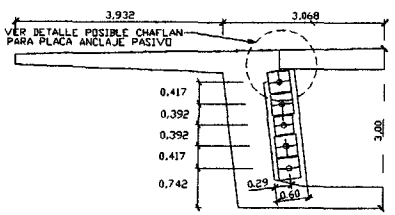
PLANTA CABLES C4, C5, Y C6. (FASE 1)

ESCALA H= 1/75
V= 1/50



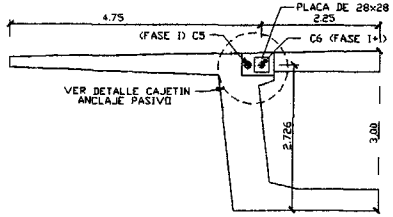
PLANTA CABLES C4, C5, Y C6. (FASE 2 y 3)

ESCALA H= 1/75
V= 1/50



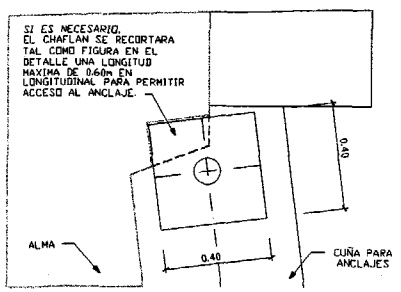
SECCION B-B (ANCLAJE PASIVO C1 a C5)

ESCALA 1:50



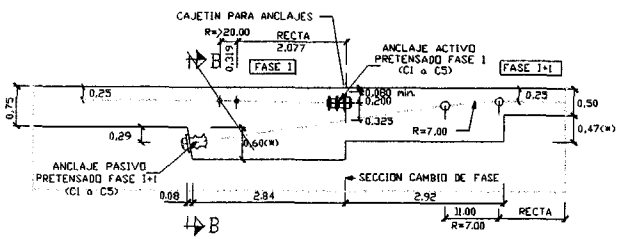
SECCION C-C (ANCLAJE PASIVO C6)

ESCALA 1:50



DETALLE PARA POSIBLE CHAFLAN DE PLACA ANCLAJE PASIVO C5

ESCALA 1:10

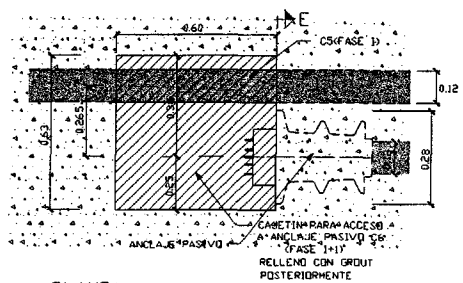


SECCION D-D

ESCALA 1:50

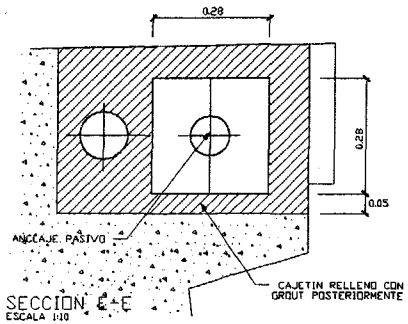
(*) = MEDIDAS PERPENDICULARES AL ALMA

NOTA:
- EL TRAZADO EN PLANTA DE LOS CABLES C4, C5 Y C6 EN LA ZONA NO INDICADA EN PLANTA SERA TAL, QUE EL MOVIMIENTO DENTRO DE LAS ALMAS TRANSCURRE PARALELAMENTE AL PARAMENTO DE LAS MISMAS.
- LA PLANTA DE LOS CABLES C4, C5 y C6 QUE FIGURA EN LOS PLANOS NO CONSIDERA EL PEQUEÑO TRAZADO EN PLANTA ADICIONAL QUE SUPONE EL MOVIMIENTO PARALELO AL PLANO DEL ALMA DE LOS CABLES MIENTRAS SUBEN. SE HA HECHO ASI POR SENCILLEZ Y CLARIDAD EN LA REPRESENTACION. LA INCIDENCIA DE ELLO SOBRE EL ESQUEMA FINAL ES IRRELEVANTE Y LA ADAPTACION EN OBRA A LA REALIDAD ES INMEDIATA.
- EL CAJEADO PARA PERMITIR EL ACCESO AL ANCLAJE PASIVO C6, DEBERA CONSERVAR LA ARMADURA PASIVA EXISTENTE, SIENDO NECESARIO RELLENARLO CON GROUT UNA VEZ TESADO EL CABLE C6.



PLANTA

ESCALA 1:10



SECCION E-E

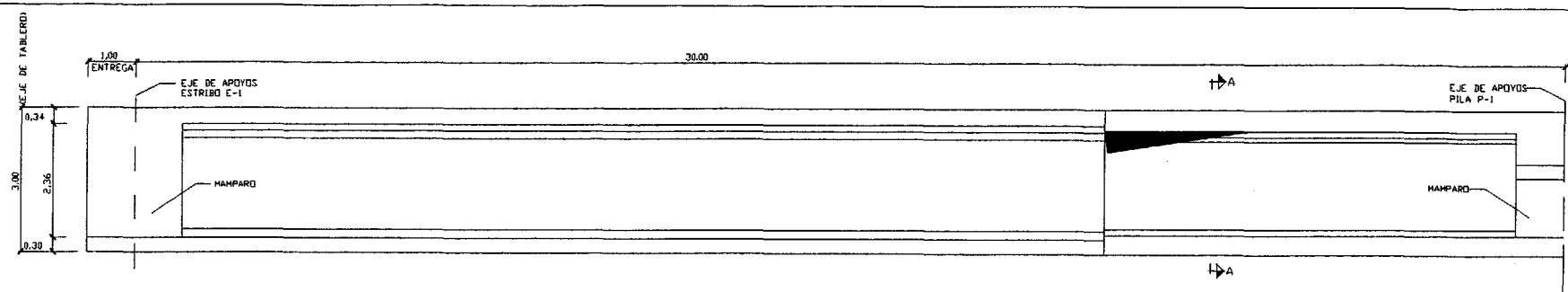
ESCALA 1:10

CAJETIN ACCESO ANCLAJE PASIVO C6

VER CUADRO MATERIALES EN PLANO Nº4

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO . DEFINICION DE PRETENSADO. TRAMO HIPERESTATICO 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 13 DE 128

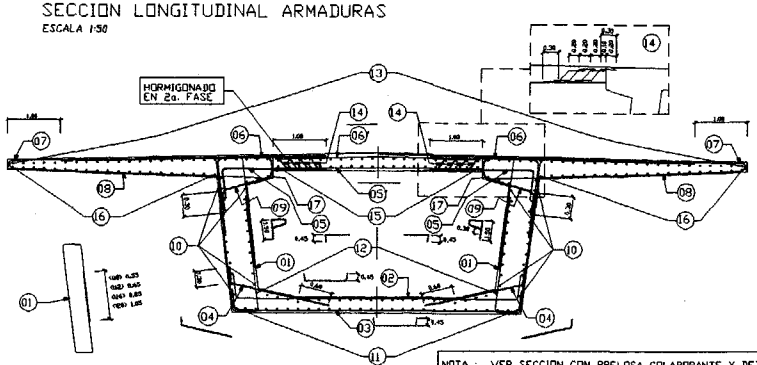
1102-0104/13E3-A
14.02.13



01	CERCOS DE ALMA	Cl 20 a 0.10 / 3.00	Cl 20 a 0.20 / 6.40	Cl 16 a 0.20 / 7.00	Cl 20 a 0.20 / 5.00	Cl 20 + Cl12 a 0.20 / 3.60	2C I 20 a 0.20 / 6.00
02	TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)	I 20 a 0.10 / 3.00		I 16 a 0.20 / 22.00			I 20 a 0.20 / 6.00
03	TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)	I 20 a 0.10 / 3.00	I 20 a 0.20 / 3.50	I 16 a 0.20 / 9.90		I 20 a 0.20 / 14.60	
04	CARTELA INFERIOR		I 16 a 0.20 / 9.40	I 12 a 0.20 / 7.00		I 16 a 0.20 / 14.60	
05	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 1a FASE			I 12 a 0.10 / 21.40			I 16 a 0.10 / 9.60
5*	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 2a FASE			I 16 a 0.10 / 31.00			
06	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 1a FASE			I 16 a 0.20 / 25.00			I 20 a 0.20 / 6.00
6*	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 2a FASE			I 16 a 0.20 + I 12 a 0.20 / 31.00			
07	VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)			I 16 a 0.20 / 31.00			
08	VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)	I 16 a 0.20 + I 12 a 0.20 / 6.00		I 12 a 0.20 / 12.40	I 16 a 0.20 / 3.00		I 16 a 0.10 / 9.60
09	CARTELA SUPERIOR			I 16 a 0.20 / 21.40			I 12 a 0.20 / 9.60
10	LONGITUDINAL ALMA			I 12 a 0.20 / 21.40			I 16 a 0.20 / 9.60
11	LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)			I 16 a 0.10 / 21.40			I 16 a 0.20 / 9.60
12	LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)			I 12 a 0.20 / 31.00			
13	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)			I 16 a 0.20 / 21.40			I 16 a 0.10 / 9.60
14	BARRAS LEVANTADAS (LOSA SUPERIOR)			HORQUILLAS DE PRELOSA / 21.40			4 I 8 a 0.20 / 9.60
15	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)			I 16 a 0.28 / 31.00			
16	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INF. VOLADIZO)			I 12 a 0.20 / 21.40			I 16 a 0.20 / 9.60
17	LONGITUDINAL SUPERIOR (CARTELA)			4 I 12 / 31.00			

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL A-A

ESCALA 1:50

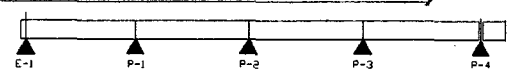
NOTA : VER SECCION CON PRELOSA COLABORANTE Y DETALLES DE ENCUENTROS EN PLANO Nº13, HOJA 2 DE 2.

NOTAS:
-LAS ARMADURAS (6) y (7) SALIENTES DE LA PRIMERA FASE DE HORMIGONADO TERMINARAN EN PATILLA NORMALIZADA SEGUN EH91.
-LAS ARMADURAS (6*) SOLAPARAN ALTERNATIVAMENTE CON LAS ARMADURAS (6) y (7) PROVINIENTES DE LA PRIMERA FASE.
-LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SERAN LAS SIGUIENTES:

ARMADURAS	(10),(11),(15),(16) y (17)	(12) y (13)
I 12	0.65	0.90
I 16	0.85	1.20
I 20	1.05	1.50

CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO EN LA GUITARRA , UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS EN ESA LONGITUD.
LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA 'EH-91' (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10I ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS, POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

NOTA : POR SIMPLIFICACION, SOLO SE REPRESENTA EL VANO DE 30,0 m. COMPRENDIDO ENTRE EL ESTRIBO E-1 Y LA PILA P-1.
EL VANO DE 30,0 m. COMPRENDIDO ENTRE LAS PILAS P-3 Y P-4, COMPORTA UNA ARMADURA SIMETRICA A LA REPRESENTADA.



CROQUIS DE SITUACION
S/E

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

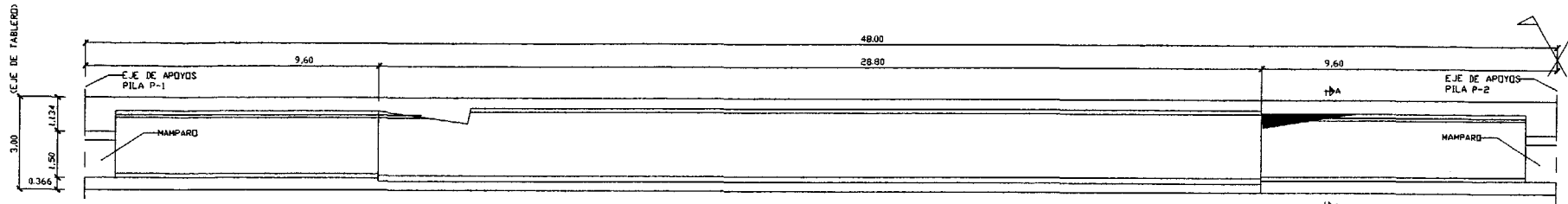
MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON IN SITU	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	$\gamma_p = 1,10$
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	$\gamma_f = 1,50$

1/OC-0041/E3-A

15 de 43

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

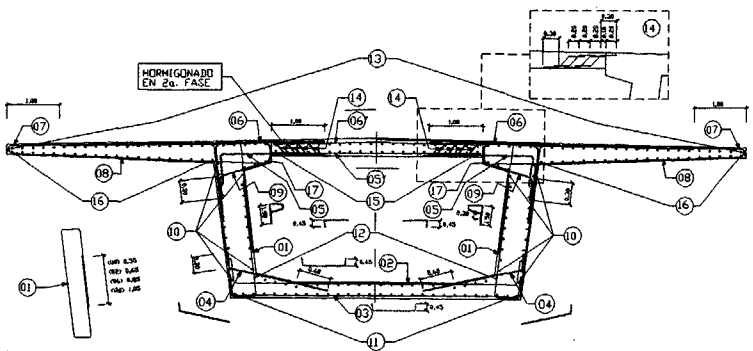
TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERESTATICO 1. TABLERO. ARMADURA PASIVA GENERAL.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 14 DE 128



(01) CERCOS DE ALMA	2C I20 a 0,20 11,00	C120 a 0,20 9.00	CI 16 a 0,20 9.00	C120 a 0,20 7,40	C120 + C12 a 0,20 2.00	C120 + C16 a 0,20 3.60	2C120 a 0,20 6,00
(02) TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)	I20 a 0,20 + I12 a 0,20 11.00	I20 a 0,20 6,00	I 16 a 0,20 25,00				I20 a 0,20 6.00
(03) TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)	I20 a 0,20 17,00		I 16 a 0,20 12.00		I20 a 0,20 19,00		
(04) CARTELA INFERIOR	I20 a 0,20 17,00		I 16 a 0,20 12.00		I20 a 0,20 19,00		
(05) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 1a FASE	I16 a 0,10 9,60		I 12 a 0,10 28,80			I16 a 0,10 9,60	
(5*) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 2a FASE			I 16 a 0,10 48,00				
(06) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 1a FASE	I20 a 0,20 6,00		I 16 a 0,20 36.00				I20 a 0,20 6,00
(6*) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 2a FASE	I16 a 0,20 + I16 a 0,20 6,00		I 16 a 0,20 + I 12 a 0,20 42,00				
(07) VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)	I20 a 0,20 6.00		I 16 a 0,20 42.00				
(08) VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)	I16 a 0,10 9,60	I16 a 0,20 3.00	I 12 a 0,20 22.80		I16 a 0,20 3.00	I16 a 0,10 9,60	
(09) CARTELA SUPERIOR	I12 a 0,20 9.60		I 16 a 0,20 28.80			I12 a 0,20 9,60	
(10) LONGITUDINAL ALMA	I16 a 0,20 9,60		I 12 a 0,20 28,80			I16 a 0,20 9,60	
(11) LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)	I16 a 0,20 9,60		I 16 a 0,10 28,80			I16 a 0,20 9,60	
(12) LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)			I 12 a 0,20 48.00				
(13) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)	I16 a 0,10 9,60		I 16 a 0,20 28.80			I16 a 0,10 9,60	
(14) BARRAS LEVANTADAS (LOSA SUPERIOR)	4 I8 a 0,20 9,60		HORQUILLAS DE PRELOSA 28.80			4 I8 a 0,20 9,60	
(15) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)			I 16 a 0,20 48.00				
(16) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INF. VOLADIZO)	I16 a 0,10 9,60		I 12 a 0,20 28.80			I16 a 0,10 9,60	
(17) LONGITUDINAL SUPERIOR (CARTELA)			4 I 12 48.00				

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:75



SECCION TRANSVERSAL A-A

ESCALA 1:50

NOTA : VER SECCION CON PRELOSA COLABORANTE Y DETALLES DE ENCUENTROS EN PLANO Nº13. HOJA 2 DE 2.

NOTAS:
-LAS ARMADURAS (6) y (7) SALIENTES DE LA PRIMERA FASE DE HORMIGONADO TERMINARAN EN PATILLA NORMALIZADA SEGUN EH91.
-LAS ARMADURAS (6*) SOLAPARAN ALTERNATIVAMENTE CON LAS ARMADURAS (6) y (7) PROVINIENTES DE LA PRIMERA FASE.
-LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SERAN LAS SIGUIENTES:

ARMADURAS	(10),(11),(15),(16) y (17)	(12) y (13)
I 12	0.65	0.90
I 16	0.85	1.20
I 20	1.05	1.50

CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO EN LA GUITARRA , UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS EN ESA LONGITUD.
LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10I ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS, POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

NOTA : POR SIMPLIFICACION, SOLO SE REPRESENTA EL VANO DE 48 m. COMPRENDIDO ENTRE LAS PILAS P-1 A P-2.
EL VANO DE 48 m. COMPRENDIDO ENTRE LAS PILAS P-2 Y P-3, COMPORTA UNA ARMADURA SIMETRICA A LA REPRESENTADA.



CROQUIS DE SITUACION

S/E

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

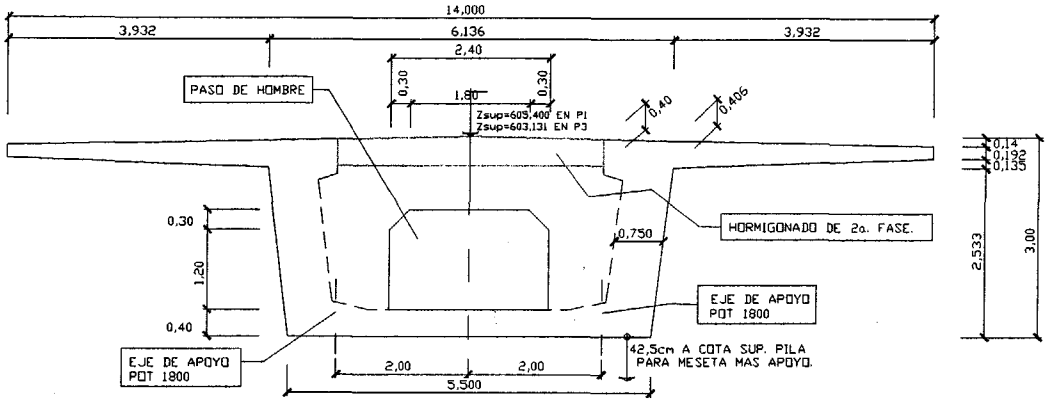
MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	ZAPATAS, ENCEPAD.			
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

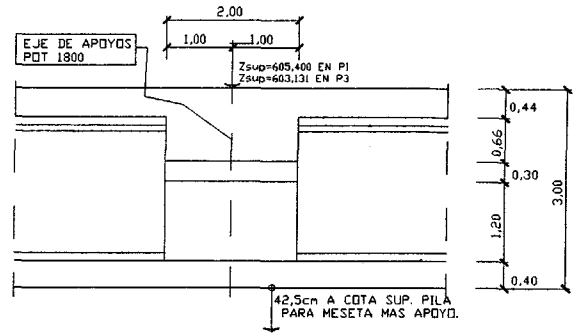
TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA. MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERESTATICO 1. TABLERO. ARMADURA PASIVA GENERAL.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 15 DE 128

1/02-0104/1/E3-A
16 de 43

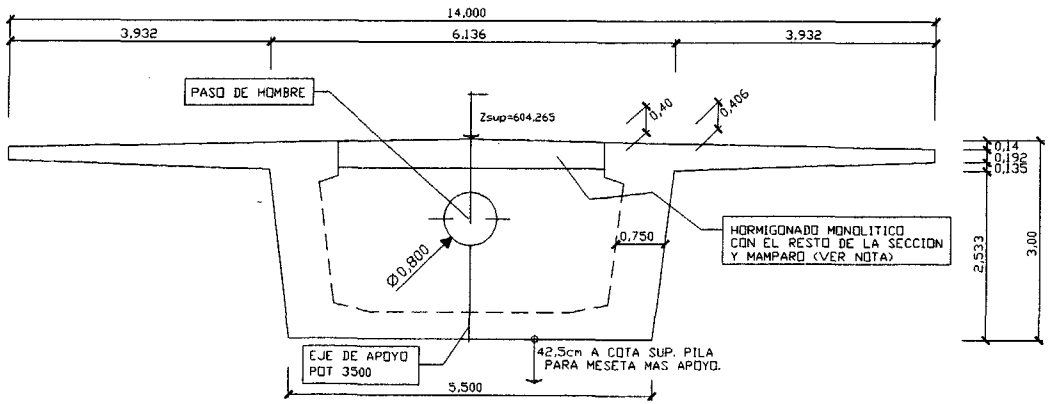
DEFINICION GEOMETRICA



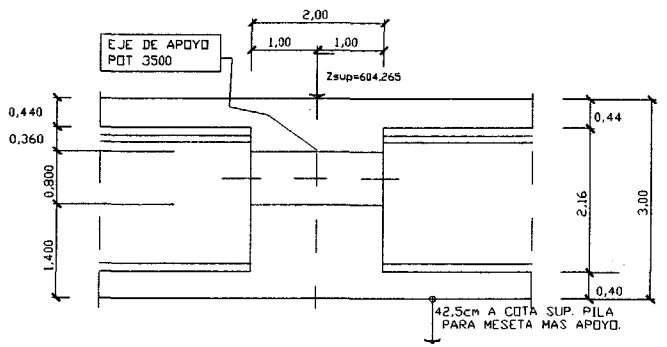
SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE PILAS P1 y P3.
ESCALA 1:40



SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE PILAS P1 y P3.
ESCALA 1:40



SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE PILA P2.
ESCALA 1:40



SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE PILA P2.
ESCALA 1:40

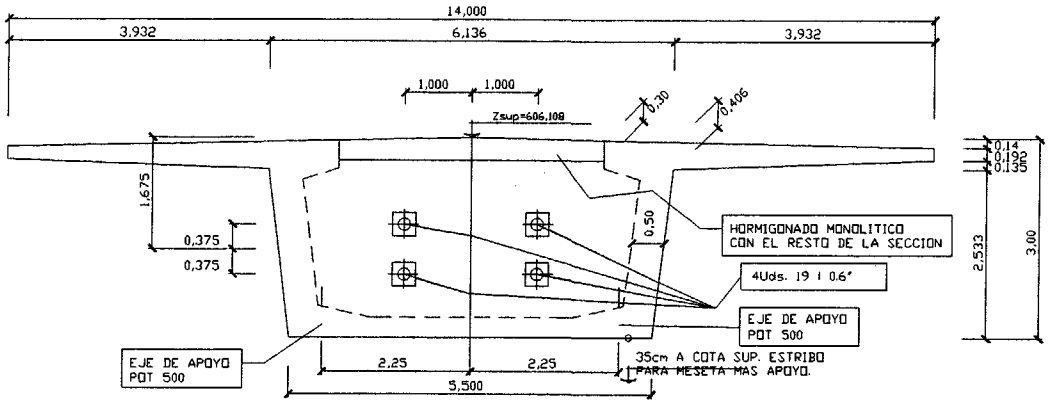
NOTA:
- DADA LA PARTICULAR CONFIGURACION DE ESTE MAMPARO (APOYO PUNTUAL EN EL CENTRO), TODO EL SE HORMIGONARA MONOLITICAMENTE CON LA SECCION TIPO A LA QUE PERTENECE, INCLUYENDO LA FRACCION SUPERIOR DE LOSA SUPERIOR QUE EN EL RESTO DE MAMPAROS SE HORMIGONA EN 2a FASE.

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/40	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERESTATICO 1. MAMPAROS DE APOYOS. DETALLES DE EXTREMOS DE VIGAS.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 16 DE 128

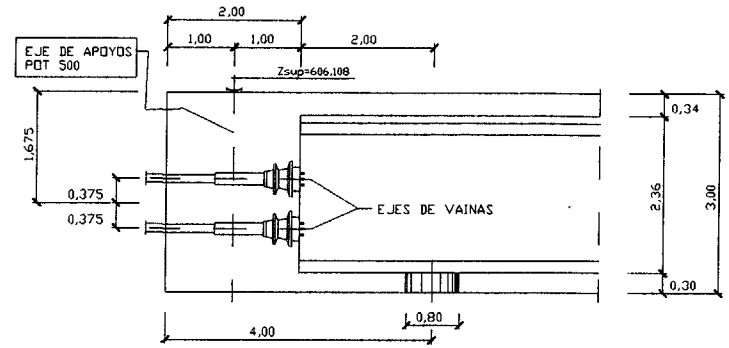
I/OC-01041/E3-A

17 de 43

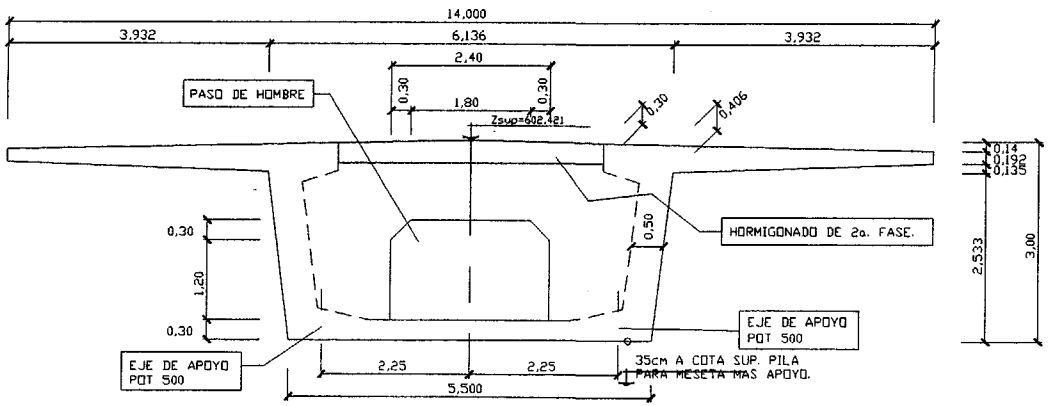
DEFINICION GEOMETRICA



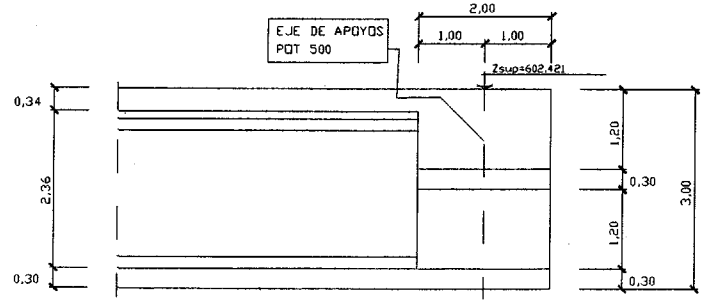
SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE ESTRIBO-1.
ESCALA 1:40



SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE ESTRIBO-1
ESCALA 1:40



SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE PILA P4.
ESCALA 1:40



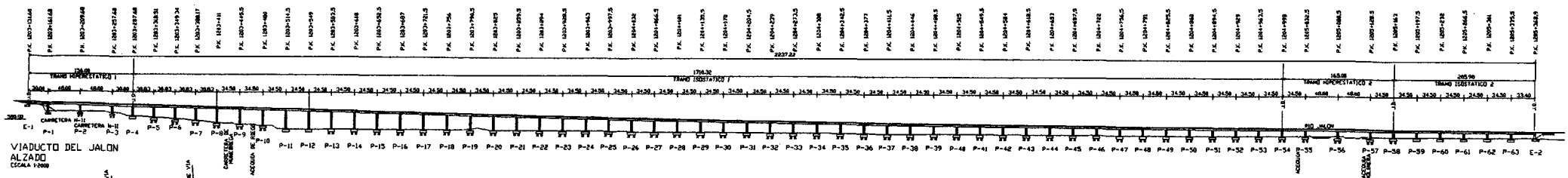
SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE PILA P4.
ESCALA 1:40

NOTA:
LAS PLACAS DE ANCLAJE DE LOS CABLES DE PRETENSADO QUE SE UBICAN EN LOS EXTREMOS DE ESTOS MAMPAROS SE DEFINEN EN LAS HOJAS 4 y 5 DE ESTE MISMO PLANO.

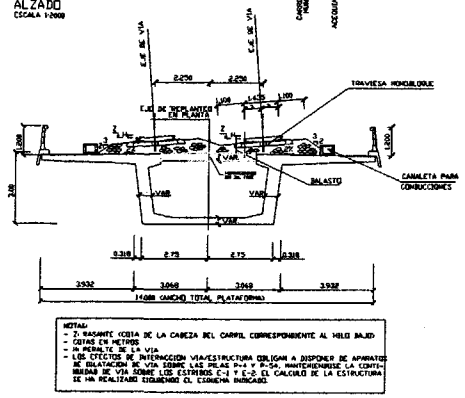
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/40	TITULO DEL PLANO. VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERESTATICO 1. MAMPAROS DE APOYOS. DETALLES DE EXTREMOS DE VIGAS.	Nº DE PLANO. 2.9.2-A HOJA 17 DE 128

T/OC-0101/E3-A

18de43



VIADUCTO DEL JALON
ALZADO
ESCALA 1-2000

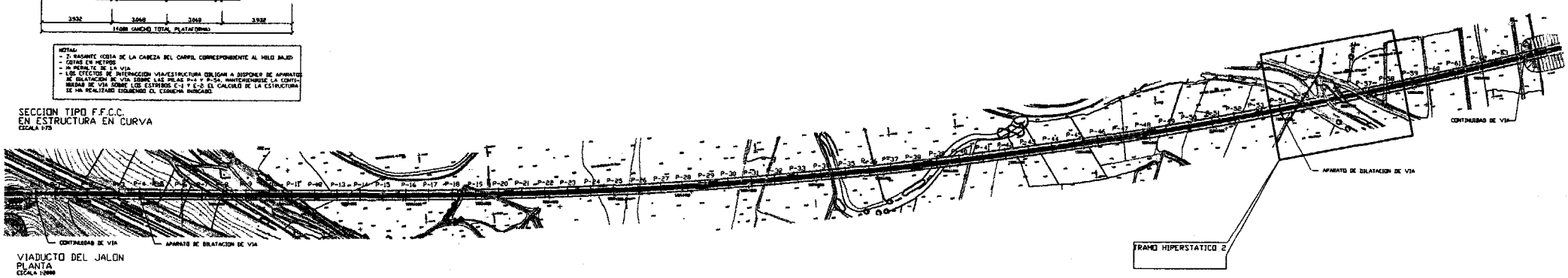


NOTAS:
- Z: RASANTE COTIA DE LA CABEZA DEL CARRIL CORRESPONDIENTE AL HILO BAJO
- COTAS EN METROS
- H: RESALTE DE 1 A VIA
- LOS EFECTOS DE INTERACCION VIA/ESTRUCTURA OBLIGAN A DISPONER DE APARATOS DE DILATACION DE VIA (DOBLE) EN LAS PILAS P-1 Y P-54, MANTENIENDOSE LA CONTINUIDAD DE VIA SOBRE LOS ESTRIBOS C-1 Y E-2. EL CALCULO DE LA ESTRUCTURA SE HA REALIZADO SIGUIENDO EL ESQUEMA INDICADO.

SECCION TIPO F.F.C.C.
EN ESTRUCTURA EN CURVA
ESCALA 1:75

	P.K.	X	Y	Z	Ajuste
Estribo	3+131.680	602722.654	4579708.608	606.777	07.4765
Pila 1	3+181.680	602752.444	4579766.068	606.048	07.3630
Pila 2	3+209.680	602780.094	4579795.295	604.533	07.7637
Pila 3	3+267.680	602847.736	4579864.426	603.798	07.8504
Pila 4	3+287.680	602877.307	4579880.727	603.090	07.8648
Pila 5	3+318.510	602908.095	4579898.908	602.361	07.9225
Pila 6	3+349.340	602938.990	4579883.076	601.633	07.9321
Pila 7	3+380.170	602968.281	4579879.234	600.894	07.9258
Pila 8	3+411.000	602998.672	4579874.412	600.176	07.8998
Pila 9	3+448.500	603034.110	4579871.168	599.360	07.8453
Pila 10	3+486.000	603068.351	4579868.811	598.545	07.7977
Pila 11	3+514.500	603102.597	4579862.771	597.729	07.8743
Pila 12	3+548.800	603136.890	4579858.633	596.914	07.9347
Pila 13	3+583.500	603171.113	4579854.886	596.098	07.9107
Pila 14	3+618.000	603205.384	4579850.642	595.283	07.9474
Pila 15	3+653.300	603238.688	4579846.771	594.468	07.9397
Pila 16	3+687.000	603270.550	4579843.019	593.653	08.0187
Pila 17	3+721.300	603306.287	4579838.387	592.837	08.0180
Pila 18	3+756.000	603342.958	4579833.858	592.022	08.0801
Pila 19	3+790.300	603378.333	4579832.488	591.209	08.0816
Pila 20	3+825.000	603411.374	4579828.278	590.391	08.0822
Pila 21	3+850.500	603438.639	4579826.231	589.584	08.0783
Pila 22	3+894.000	603480.018	4579823.547	588.768	08.1763
Pila 23	3+926.500	603514.411	4579820.527	588.034	08.8734
Pila 24	3+963.000	603548.818	4579819.076	587.299	08.9304
Pila 25	3+997.500	603583.133	4579818.678	586.571	08.9876
Pila 26	4+032.000	603617.660	4579813.240	585.872	09.0646
Pila 27	4+068.500	603652.049	4579811.365	585.115	09.0616
Pila 28	4+101.000	603686.346	4579809.452	584.339	09.1087
Pila 29	4+138.500	603721.002	4579807.925	583.504	09.0957
Pila 30	4+170.000	603758.188	4579808.171	583.353	09.2526
Pila 31	4+204.300	603795.078	4579804.783	582.701	09.2466
Pila 32	4+238.000	603832.215	4579803.517	582.132	09.2466
Pila 33	4+273.500	603868.996	4579802.138	581.564	09.2440
Pila 34	4+308.000	603883.588	4579801.519	581.058	09.3410
Pila 35	4+342.500	603927.878	4579800.768	580.564	09.2981
Pila 36	4+377.000	603961.372	4579800.177	580.071	09.8551
Pila 37	4+411.500	603996.870	4579799.772	579.619	09.8322
Pila 38	4+446.000	604031.388	4579798.492	579.197	09.9352
Pila 39	4+480.500	604067.888	4579796.388	578.751	09.9563
Pila 40	4+515.000	604102.588	4579809.483	578.329	09.9753
Pila 41	4+549.000	604134.888	4579798.985	577.982	09.1304
Pila 42	4+581.000	604168.360	4579800.081	577.638	09.1179
Pila 43	4+612.500	604200.881	4579800.687	577.296	08.9145
Pila 44	4+653.000	604238.353	4579801.376	576.888	08.9118
Pila 45	4+697.500	604277.542	4579802.765	576.706	08.9286
Pila 46	4+727.000	604307.328	4579803.317	576.434	07.9067
Pila 47	4+756.500	604341.804	4579804.534	576.198	07.9028
Pila 48	4+791.000	604379.276	4579809.915	575.818	07.7299
Pila 49	4+825.500	604418.742	4579807.460	575.667	08.0423
Pila 50	4+860.000	604445.199	4579808.189	575.445	08.0939

	P.K.	X	Y	Z	Ajuste
Pila 51	4+894.300	604475.848	4579811.043	575.196	08.3910
Pila 52	4+922.000	604514.098	4579813.078	574.952	08.0860
Pila 53	4+963.000	604548.518	4579815.278	574.703	08.7951
Pila 54	4+998.000	604582.837	4579817.643	574.458	08.7621
Pila 55	5+032.500	604617.344	4579819.171	574.211	08.1789
Pila 56	5+067.000	604652.881	4579821.881	573.968	08.1977
Pila 57	5+101.500	604687.388	4579824.588	573.724	08.1938
Pila 58	5+136.000	604722.874	4579827.313	573.479	08.1930
Pila 59	5+170.500	604757.381	4579830.043	573.237	08.1930
Pila 60	5+205.000	604791.888	4579832.768	572.992	08.1930
Pila 61	5+239.500	604826.394	4579835.498	572.747	08.1929
Pila 62	5+274.000	604860.907	4579838.227	572.502	08.1929
Pila 63	5+308.500	604895.413	4579840.957	572.257	08.1929
Estribo E	5+343.000	604929.920	4579843.687	572.012	08.1929

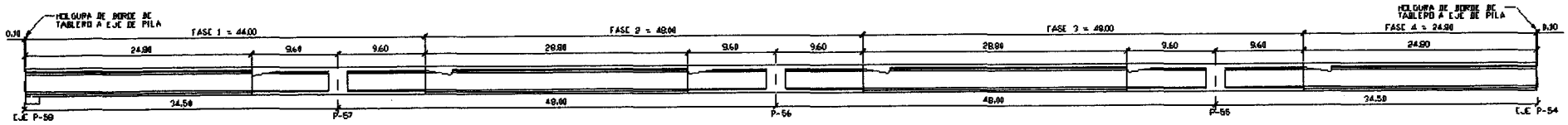


VIADUCTO DEL JALON
PLANTA
ESCALA 1:2000

GIF	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/2.000	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERSTATICO 2 PLANTA Y ALZADO. SECCION TRANSVERSAL	Nº DE PLANO: 2.9.5-A HOJA 39 DE 128

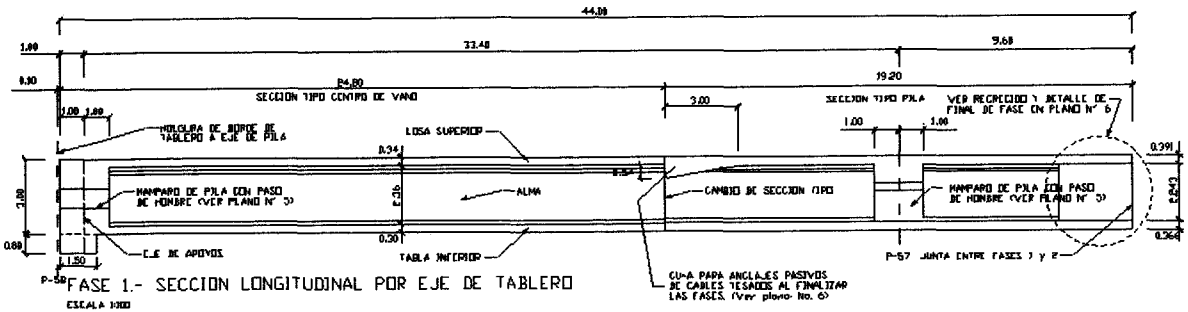
2/OC-04041/E3-A

19dc 43



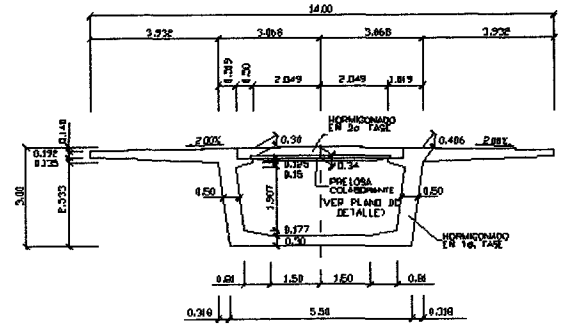
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION

ESCALA 1/E



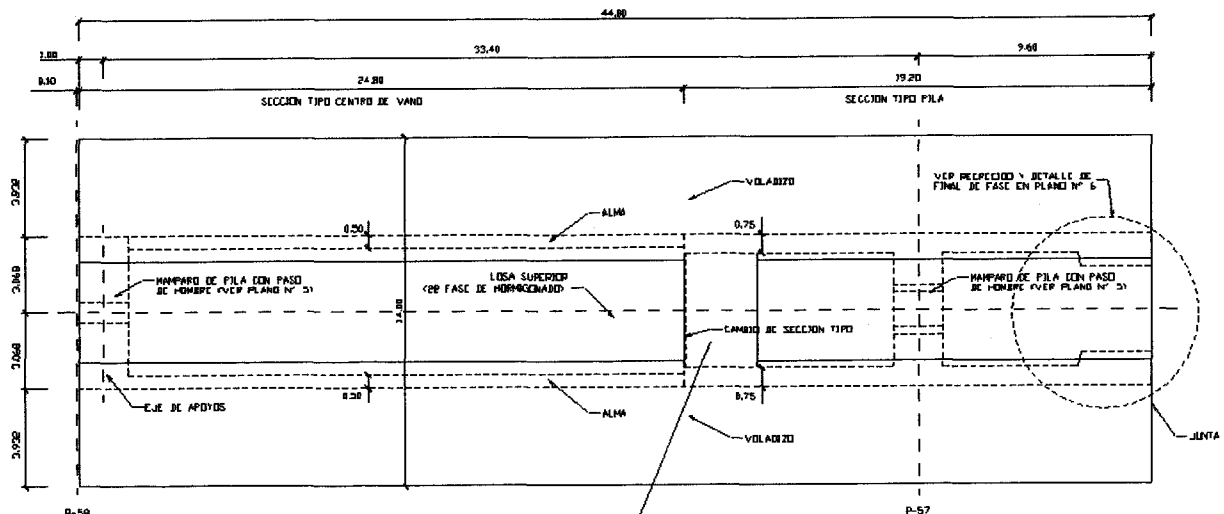
FASE 1.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO

ESCALA 1:100



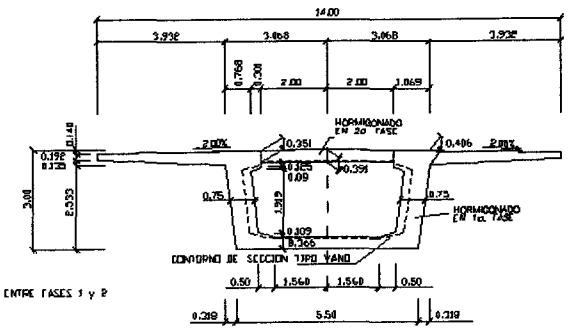
SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO

ESCALA 1:75



PLANTA SUPERIOR

ESCALA 1:100



SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA

ESCALA 1:75

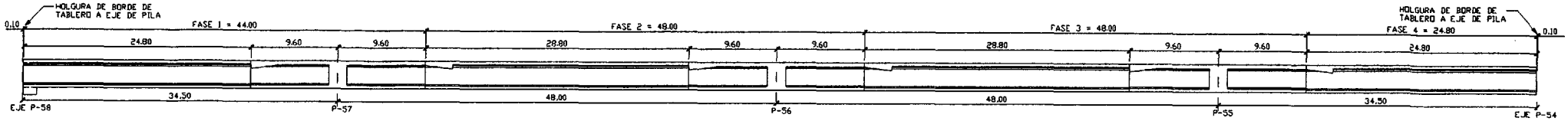
NOTA

VER CUADRO DE CARACTERISTICAS DE MATERIALES EN PLANO Nº 4

GIF	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 2. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 40 DE 128

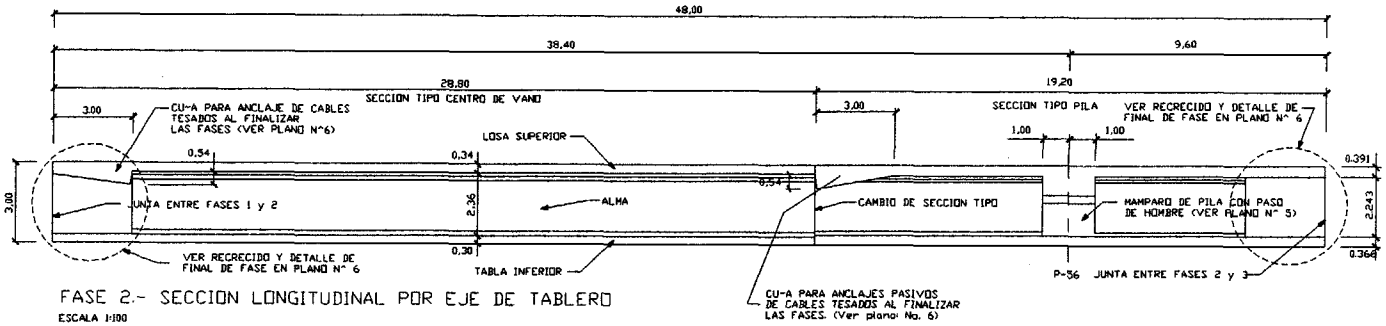
2/OC-01041/E3-A

20 de 43



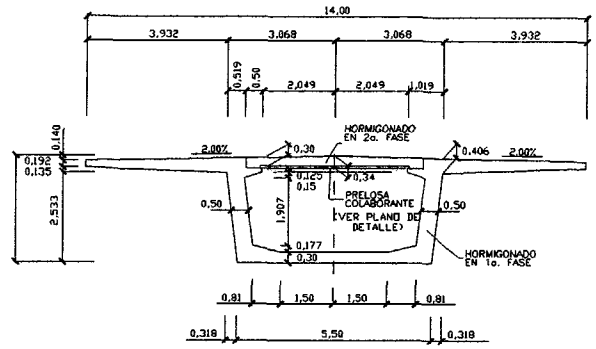
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION

ESCALA S/E



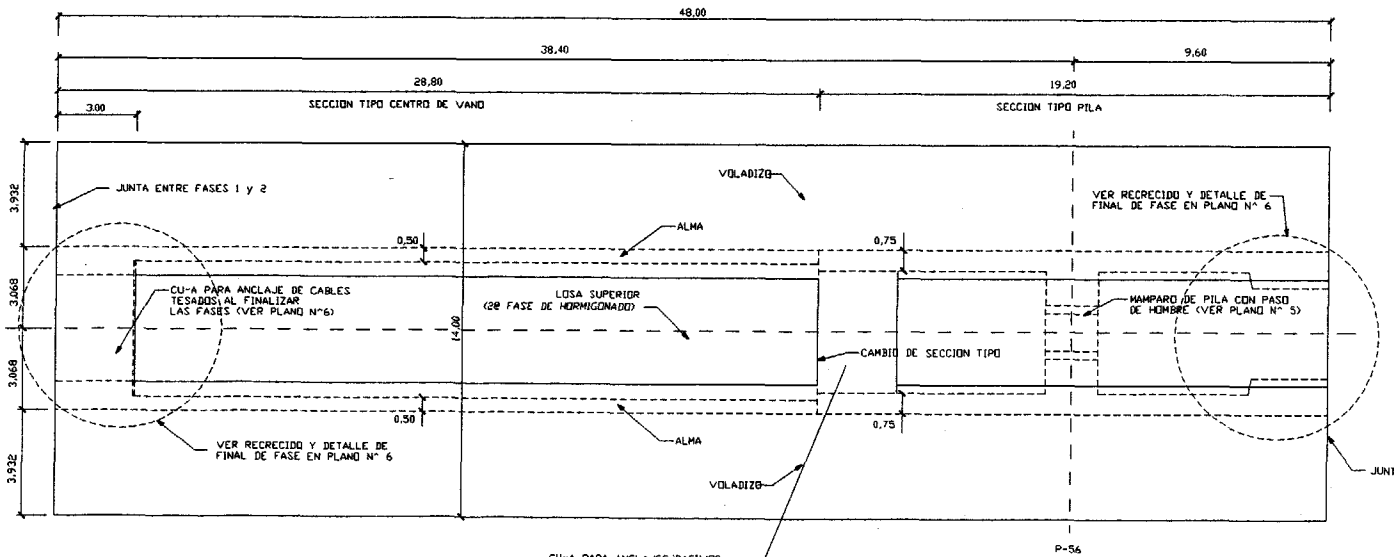
FASE 2.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO

ESCALA 1:100



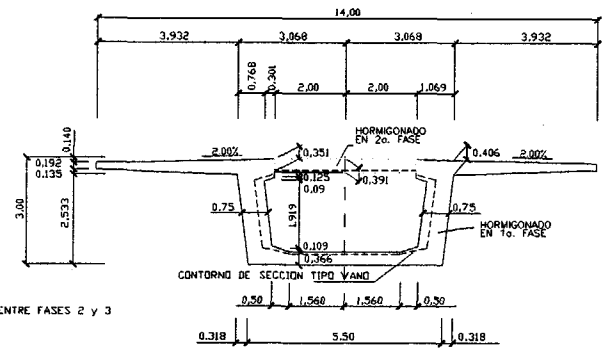
SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO

ESCALA 1:75



PLANTA SUPERIOR

ESCALA 1:100



SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA

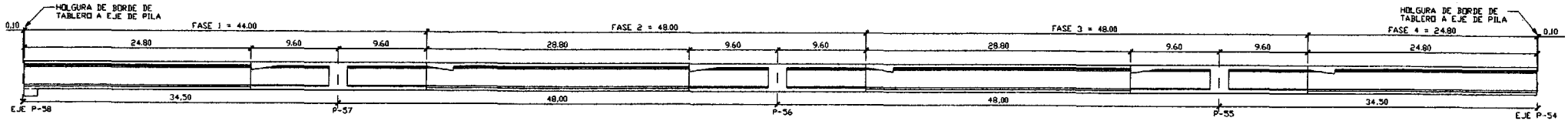
ESCALA 1:75

NOTA:
VER CUADRO DE CARACTERISTICAS DE MATERIALES EN PLANO N^ 4

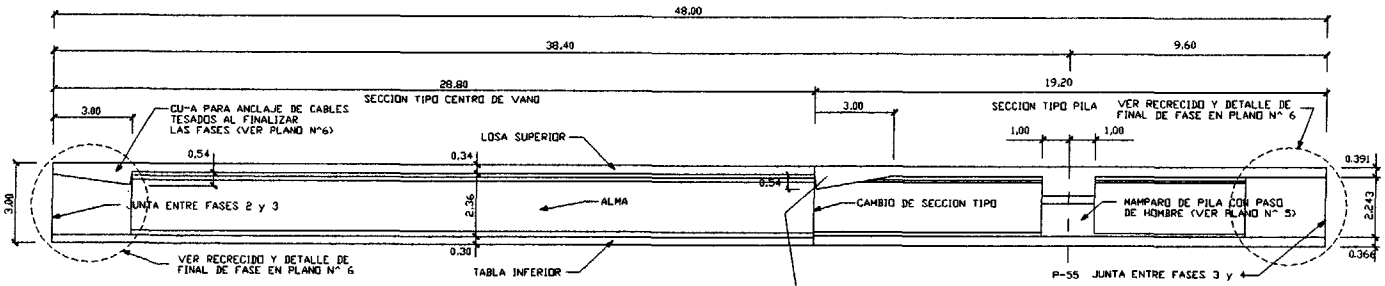
I/OC-01041/E3-A

21 de 43

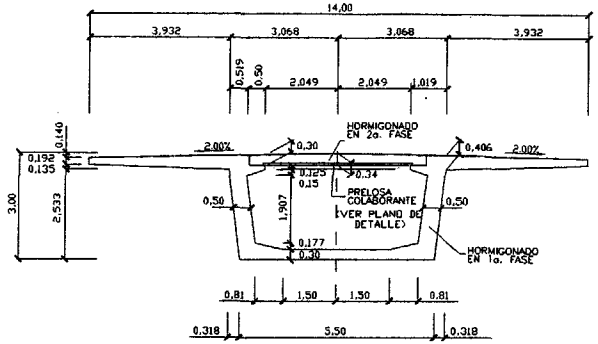
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 2. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 41 DE 128



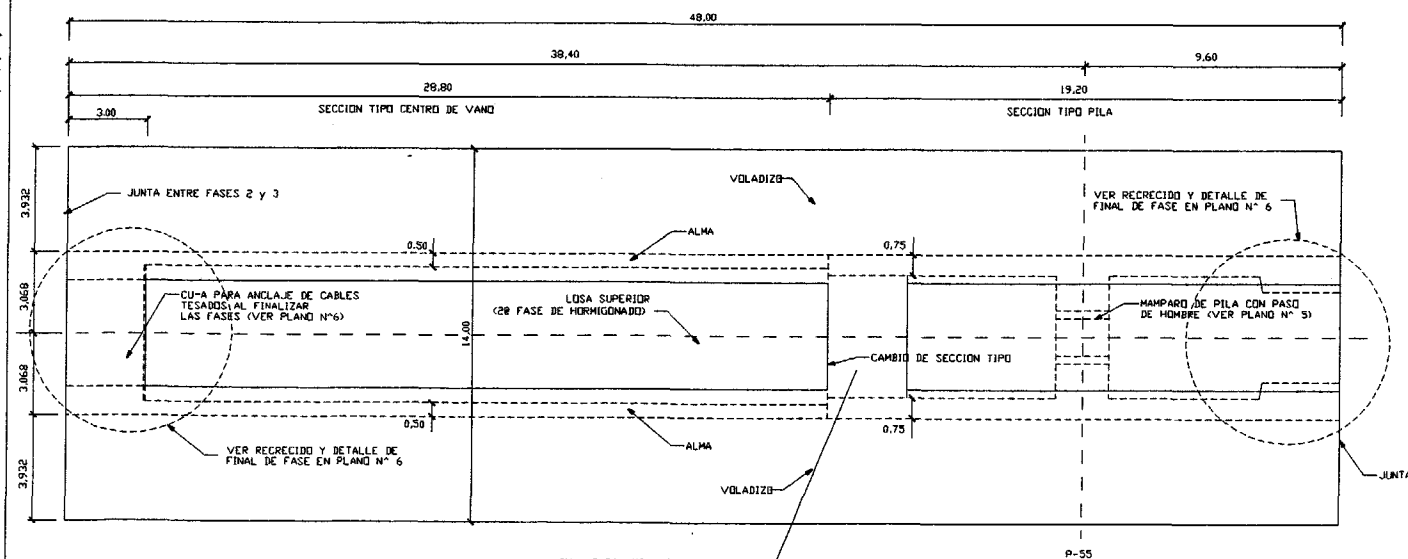
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION
ESCALA S/E



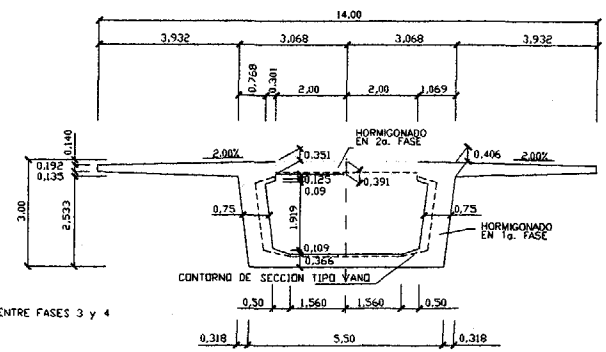
FASE 3.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO
ESCALA 1:100



SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO
ESCALA 1:75



PLANTA SUPERIOR
ESCALA 1:100

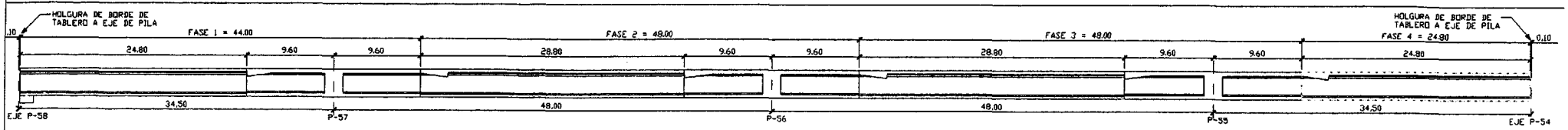


SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA
ESCALA 1:75

I/OC-010411F3-A

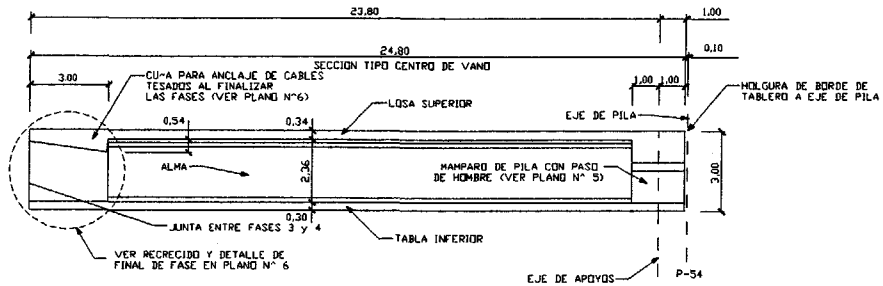
22 de 43

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO N° 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 2. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 3	N° DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 42 DE 128



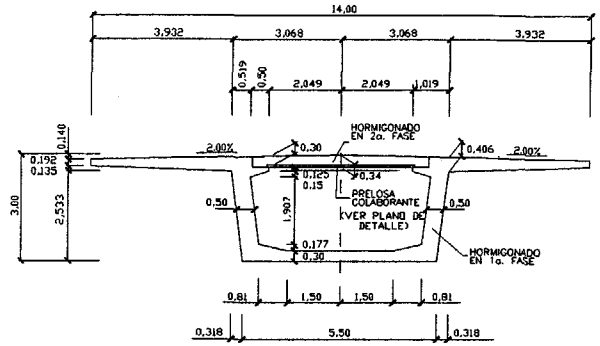
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION

ESCALA S/E



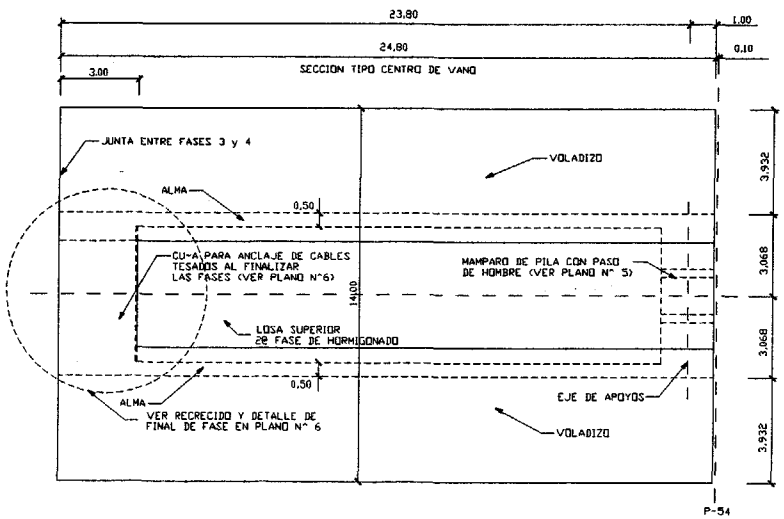
FASE 4.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO

ESCALA 1:100



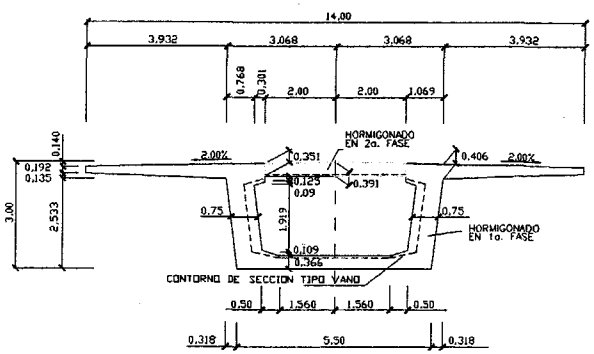
SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO

ESCALA 1:75



PLANTA SUPERIOR

ESCALA 1:100



SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA

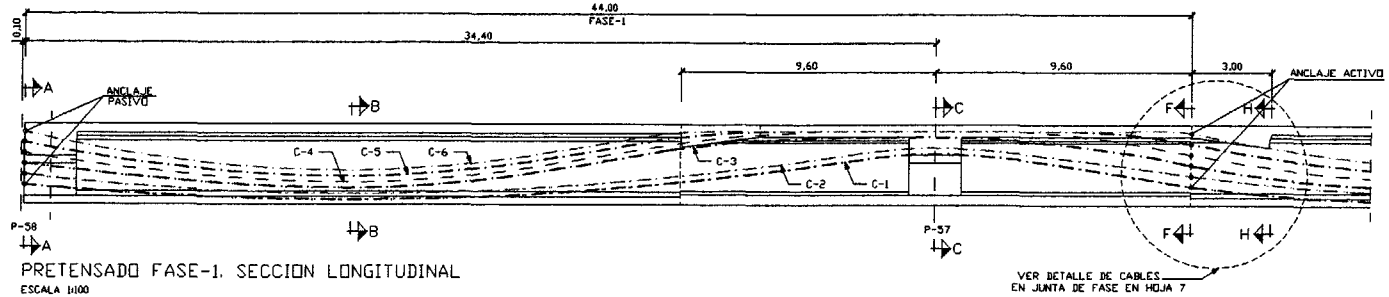
ESCALA 1:75

NOTA:
VER CUADRO DE CARACTERISTICAS DE MATERIALES EN PLANO N° 4

1/OC-01041/E3-A

2304 43

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 2. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 4	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 43 DE 128

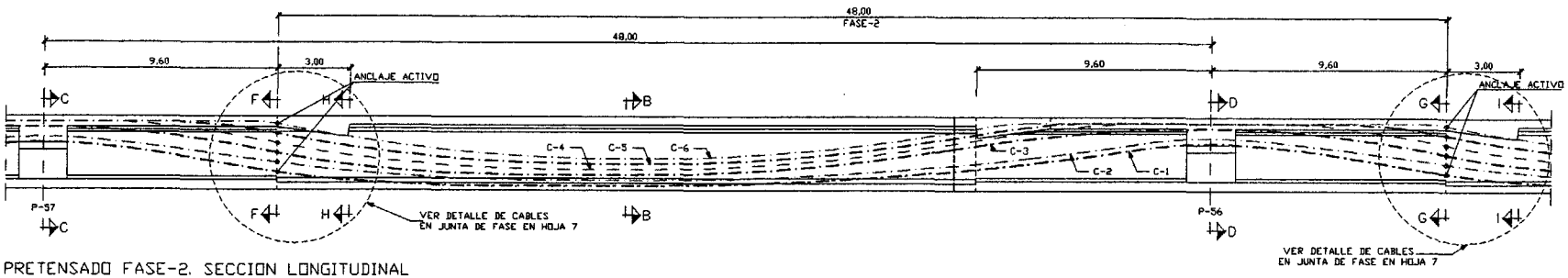


PRETENSADO FASE-1. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100

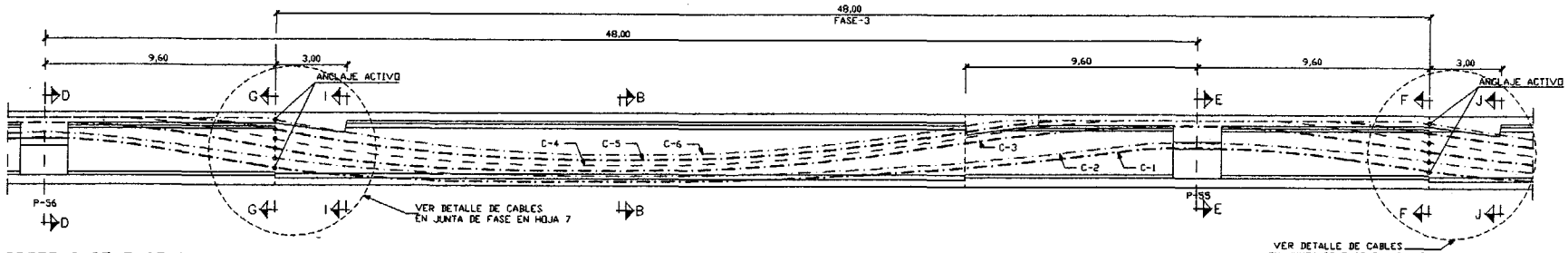
LISTADO UNIDADES DE PRETENSADO	
C1	1 Ud. 31 I 0,6" por alma
C2	1 Ud. 31 I 0,6" por alma
C3	1 Ud. 24 I 0,6" por alma
C4	1 Ud. 31 I 0,6" por alma
C5	1 Ud. 31 I 0,6" por alma
C6	1 Ud. 15 I 0,6" por alma

NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



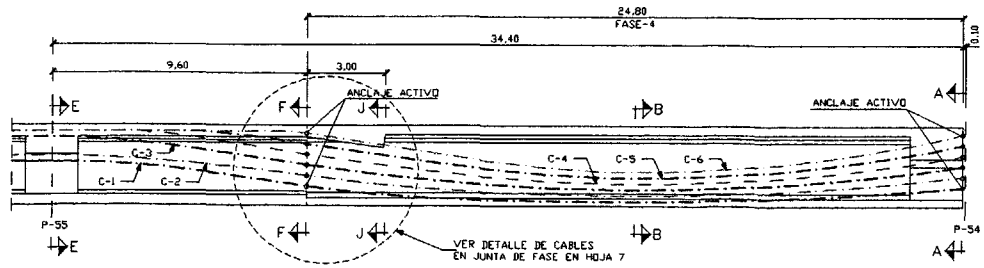
PRETENSADO FASE-2. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100



PRETENSADO FASE-3. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100



PRETENSADO FASE-4. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100

NOTAS:

- LOS TORONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN DE ACERO ASTM A416-85 GRADO 270 DE BAJA RELAJACION, CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
  - SECCION NOMINAL DEL TORON: 140 mm2.
  - DIAMETRO NOMINAL DEL TORON: Ø 15,2 mm.
  - MASA DEL TORON: m =1.102 Kg/m.
  - TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA: Fmax.k = 19000Kp/cm2.
  - TENSION MINIMA GARANTIZADA CORRESPONDIENTE AL LIMITE ELASTICO CONVENCIONAL: Fy.k = 17100 Kp/cm2. (90% Fmax.)
  - MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO: E =1950000 Kp/cm2
  - PENETRACION DE CU-A MAXIMA ESTIMADA: 6 5.0 mm.
  - COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA TENDON/VAINA: /M 0.21 rad-1.
  - COEFICIENTE ENTRE EL COEFICIENTE DE DESVIACION PARASITA Y COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA: K/M 0.006 rad/m.
  - RELAJACION DEL ACERO A LAS 1000h. DEBIDO A UNA TENSION APLICADA IGUAL A 13300 Kp/cm2. (70%Fmax.k) A UNA TEMPERATURA DE 20°C: P = 2.0%
- CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO POR CORDONES DE 0.6" DE DIAMETRO EQUIVALENTES A UN ESFUERZO DE ROTURA MINIMO GARANTIZADO DE 26.6 Tn/toron.
- CADA TENDON SE TESARA DESDE UN UNICO EXTREMO, SIENDO LA TENSION DE TESADO A APLICAR EN CADA UNO DE ELLOS EQUIVALENTE AL 75% DE SU CARGA DE ROTURA, (19.95 Tn/toron), ES DECIR, PARA CADA UNA DE LAS UNIDADES DE PRETENSADO EXISTENTES, LAS FUERZAS DE TESADO SERAN:

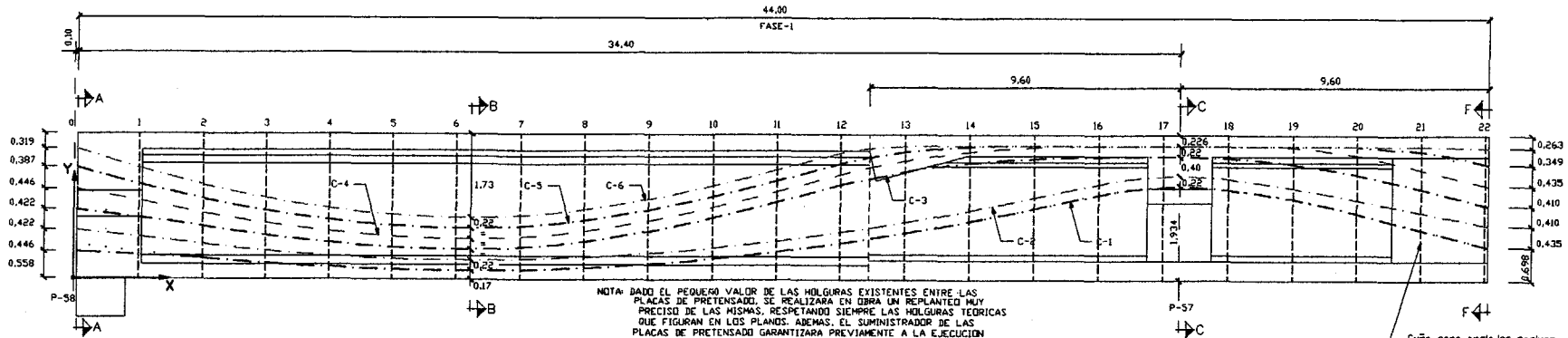
1 UD.	31 I 0.6"	618.45 Tn/tendon
1 UD.	30 I 0.6"	598.50 Tn/tendon
1 UD.	27 I 0.6"	538.65 Tn/tendon
1 UD.	24 I 0.6"	478.80 Tn/tendon
1 UD.	15 I 0.6"	299.25 Tn/tendon

- EL TRAZADO EN ALZADO DE CADA FAMILIA DE CABLES SE COMPONE DE TRAMOS RECTOS Y TRAMOS PARABOLICOS DE 3º GRADO, EN LOS PLANOS DE PRETENSADO DE CADA FASE SE ENCUENTRAN DETALLADAS LAS COORDENADAS "X" E "Y" DE CADA FAMILIA. LA COORDENADA "X" SE MIDE DESDE EL EJE DE LA PILA 58. LA COORDENADA "Y" SE MIDE DESDE LA FIBRA INFERIOR DEL CAJON.
- EL MOVIMIENTO DE LOS CABLES DENTRO DE LAS ALMAS DISCURRE PARALELAMENTE AL PARAMENTO DE LAS MISMAS, , EXCEPTO EN EL CASO DE LAS FAMILIAS C4, C5 Y C6 PARA LA ZONA PROXIMA A PILA, ESTE CASO QUEDA DEFINIDO EN LA HOJA 7.
- DENTRO DE CADA FASE DE EJECUCION DE LA ESTRUCTURA Y APLICADO A CADA FAMILIA DE CABLES, LAS FASES DE TESADO SERAN LAS SIGUIENTES:
- CUANDO EL HORMIGON HAYA ALCANZADO LA RESISTENCIA ESTABLECIDA POR EL FABRICANTE DEL SISTEMA DE PRETENSADO, NO SIENDO EN NINGUN CASO MENOR DE 400Kg/cm², SE TESARAN TODOS LOS TENDONES.
- A CONTINUACION SE PROCEDERA AL AFLOJAMIENTO DE LOS HUSILLOS DE LA CIMBRA, DE MANERA QUE ENTRE EN CARGA EL PESO PROPIO DE LA ZONA DE TABLERO CORRESPONDIENTE, LO QUE SE GARANTIZARA VERIFICANDO QUE EL TABLERO SE DESPEGUE COMPLETAMENTE DE LA CIMBRA.
- EJECUTADAS TODAS LAS OPERACIONES ANTERIORES, SE PROCEDERA A CONTINUACION A LA INYECCION VAINAS Y AL SELLADO DE CAJETINES.
- EN TODAS LAS FASES DE TESADO SE PROCEDERA SIMETRICAMENTE EN EL SIGUIENTE ORDEN: C4, C3, C5, C2, C6, C1.
- EL SISTEMA DE PRETENSADO EMPLEADO EN EL CALCULO HA SIDO EL "STRONGHOLD PRESTRESSING SYSTEM", CON UNOS TAMAÑOS DE PLACAS DE ANCLAJE:

		Max. Nº Torones
CRF-42	40x40 cm2.	31 I 0.6"
CR-32	35x35 cm2.	24 I 0.6"
CR-22	28x28 cm2.	15 I 0.6"

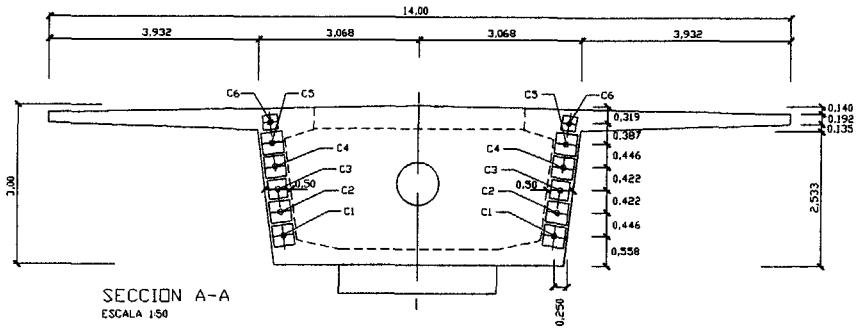
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 44 DE 128

2.9.2-A-01C-0104/1E3
24 de 43

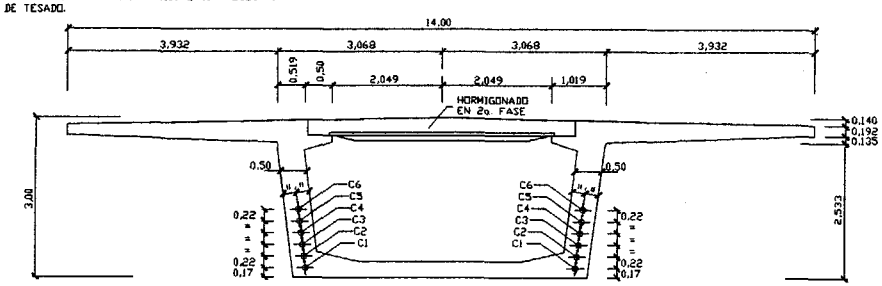


PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-1
ESCALAS H= 1:75 V= 1:50

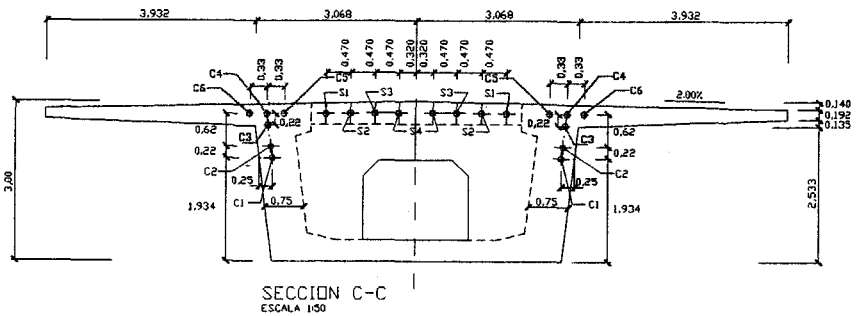
NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



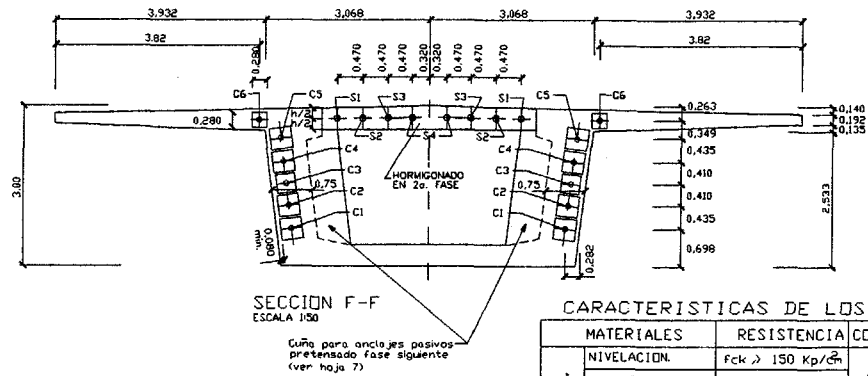
SECCION A-A
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION C-C
ESCALA 1:50



SECCION F-F
ESCALA 1:50

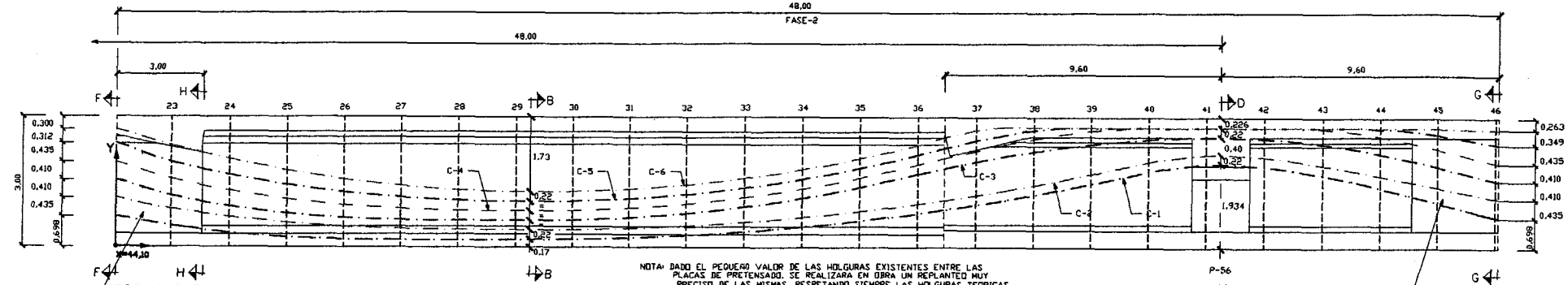
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 45 DE 128

I/OC-01047/F3-A

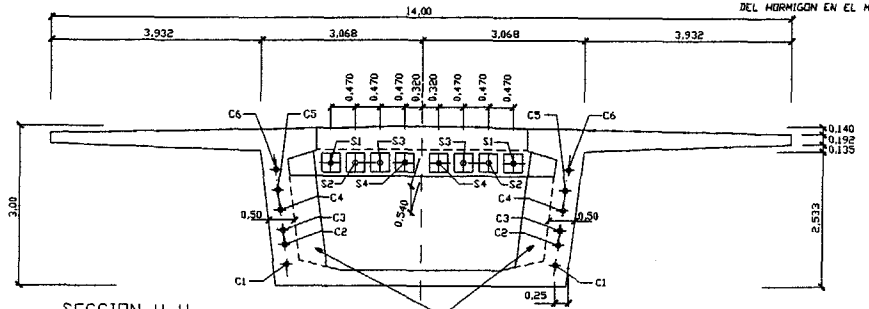
25 de 43



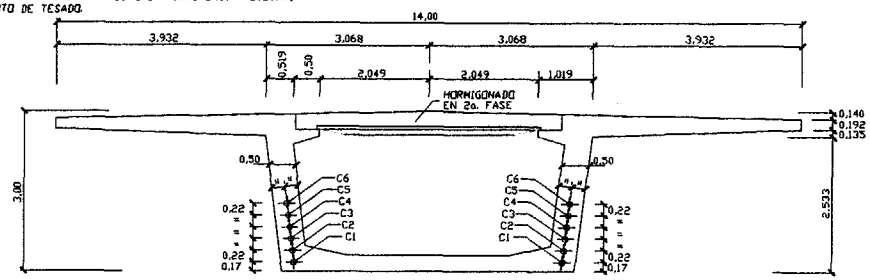
PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-2

ESCALAS H= 1:75 V= 1:50

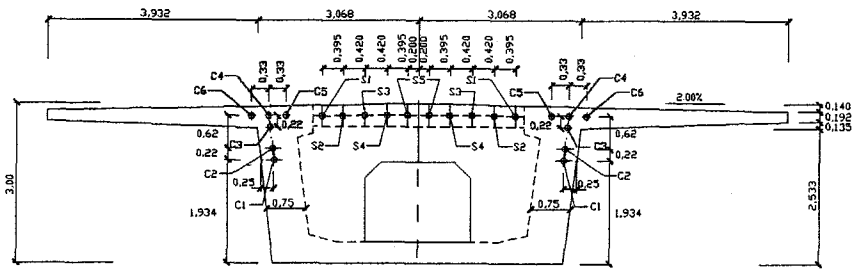
NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



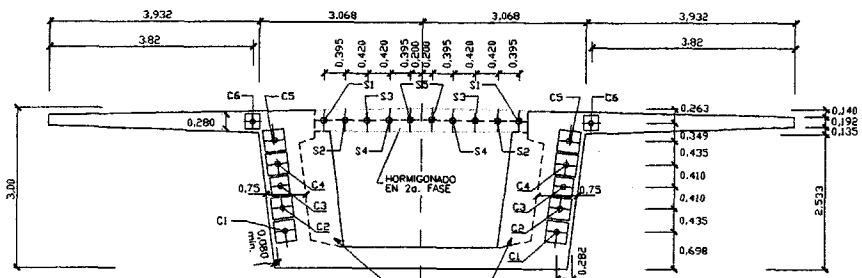
SECCION H-H
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION D-D
ESCALA 1:50



SECCION G-G
ESCALA 1:50

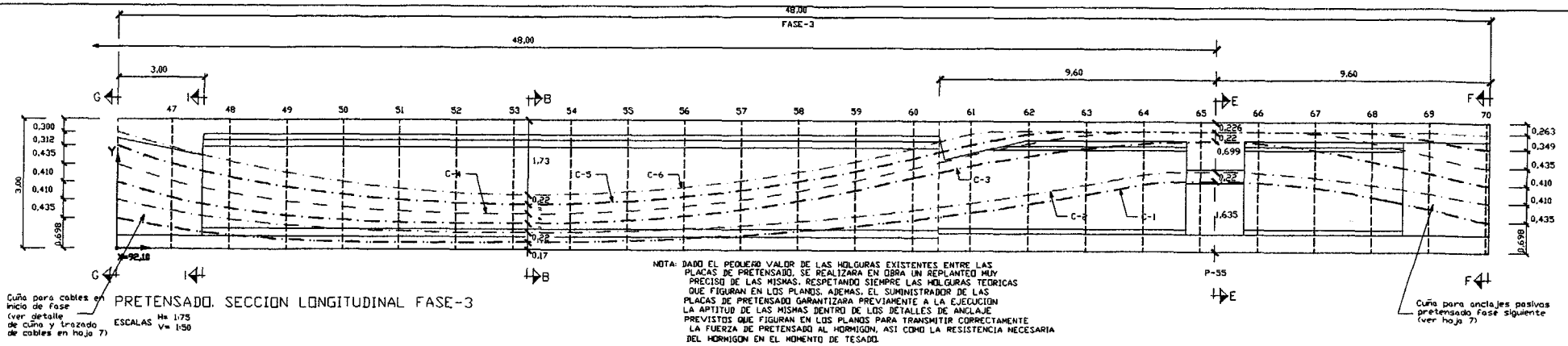
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 46 DE 128

I/OC-01041/E3-A

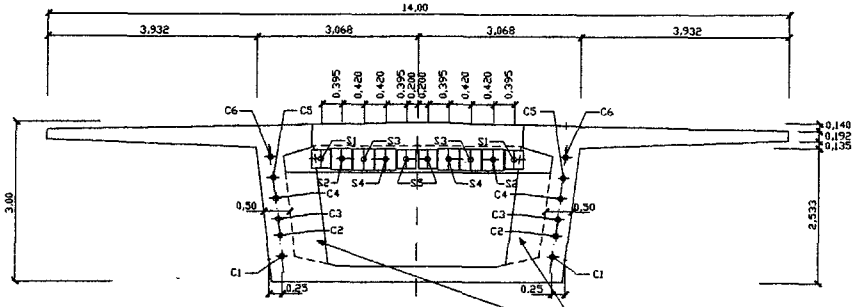
26 de 43



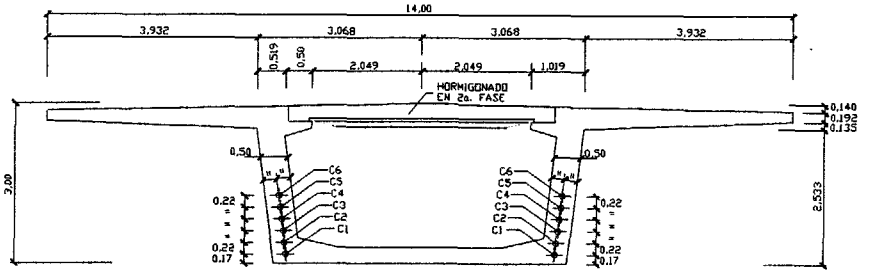
PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-3

ESCALAS H= 1:75 V= 1:50

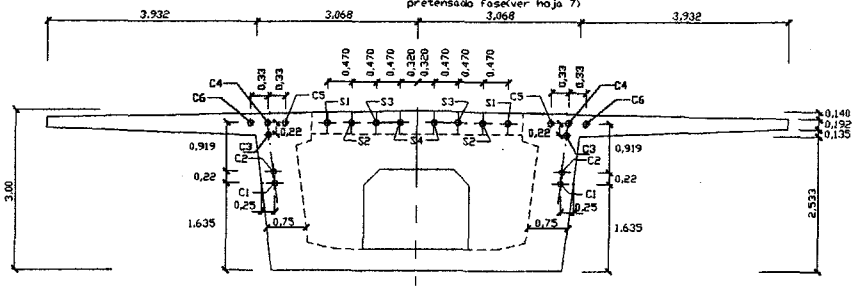
NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



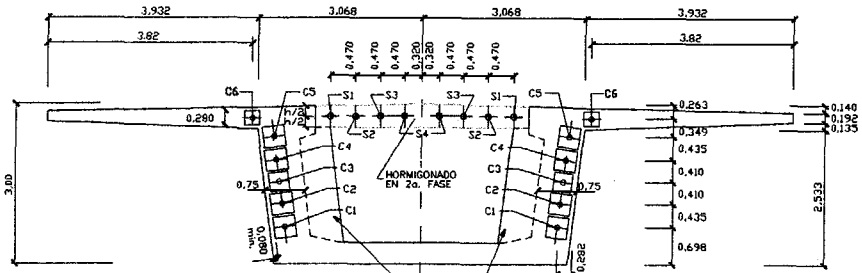
SECCION I-I
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION E-E
ESCALA 1:50



SECCION F-F
ESCALA 1:50

Cuña para anclajes pasivos pretensado fase siguiente (ver hoja 7)

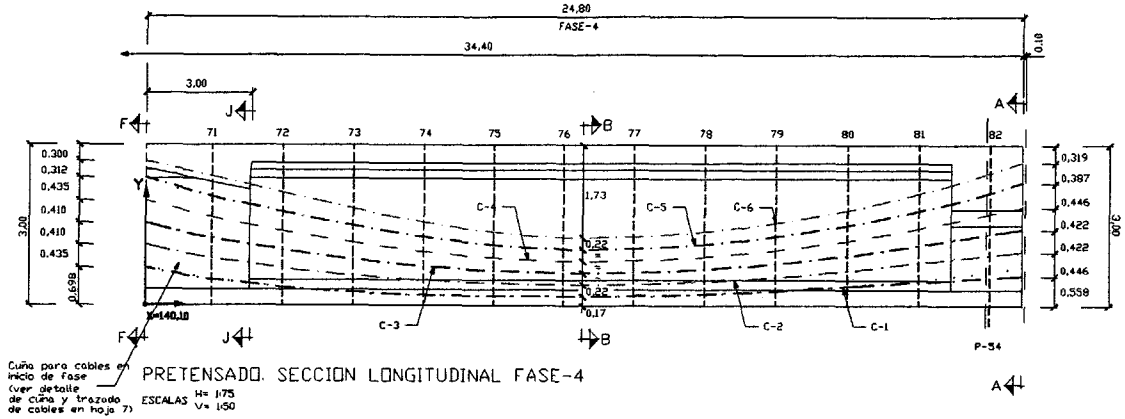
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

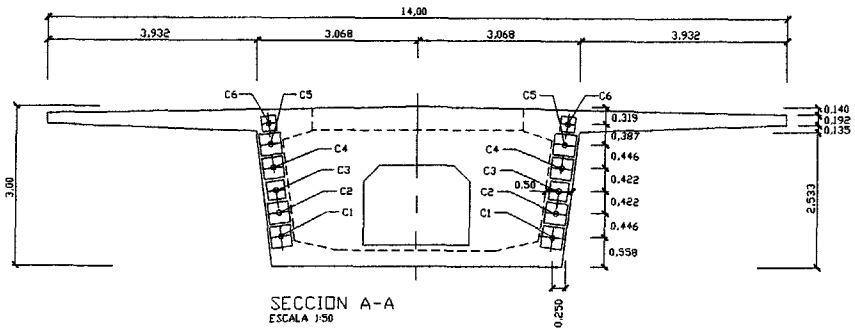
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 47 DE 128

I/OC-01041/E3-A

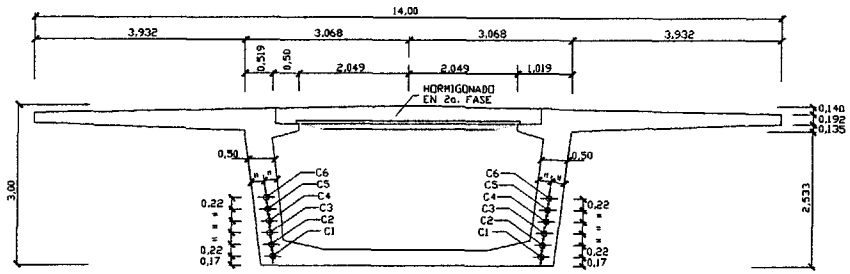
27 de 43



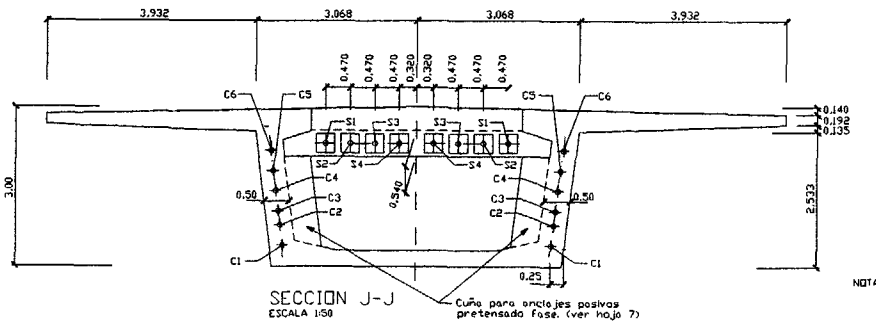
PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-4



SECCION A-A
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION J-J
ESCALA 1:50

NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.

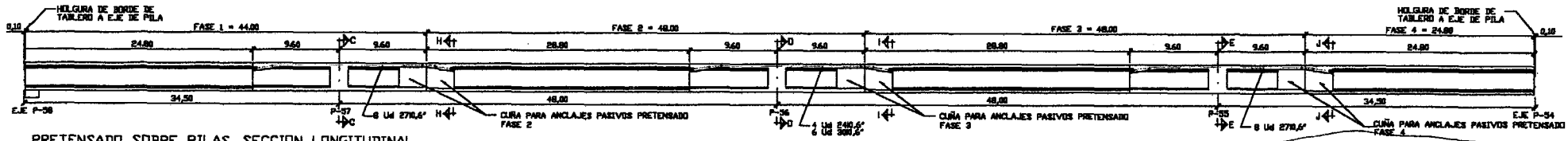
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 48 DE 128

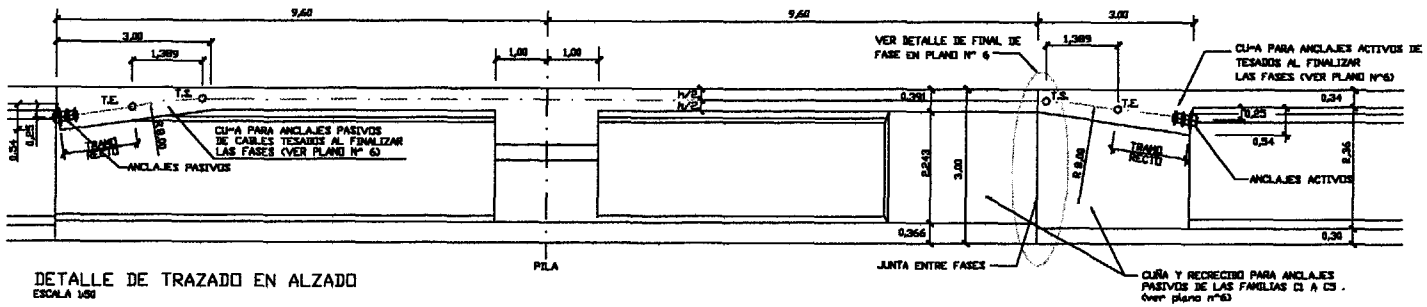
I/OC-010411E3-A

28 de 43



PRETENSADO SOBRE PILAS. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA S/E

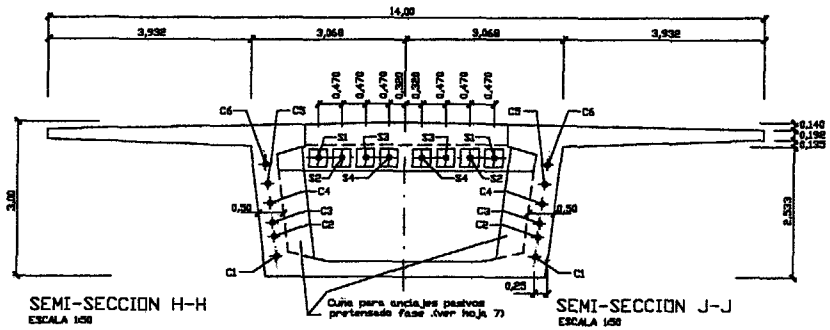


DETALLE DE TRAZADO EN ALZADO

ESCALA 1/50

UNIDADES		
FAMILIA	S/PILAS 55 y 57	S/ PILA 56
S1	2UD. 27 Ø0.6"	2UD. 24 Ø0.6"
S2	2UD. 27 Ø0.6"	2UD. 30 Ø0.6"
S3	2UD. 27 Ø0.6"	2UD. 30 Ø0.6"
S4	2UD. 27 Ø0.6"	2UD. 30 Ø0.6"
S5	——	2UD. 24 Ø0.6"

NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.

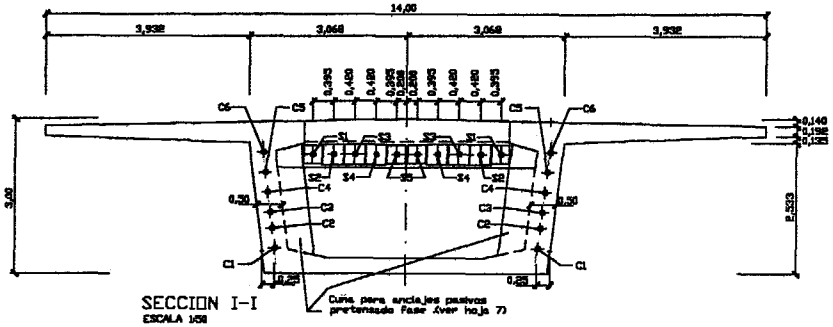


SEMI-SECCION H-H

ESCALA 1/50

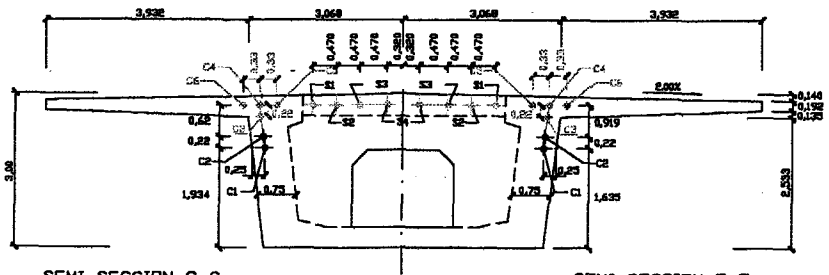
SEMI-SECCION J-J

ESCALA 1/50



SECCION I-I

ESCALA 1/50

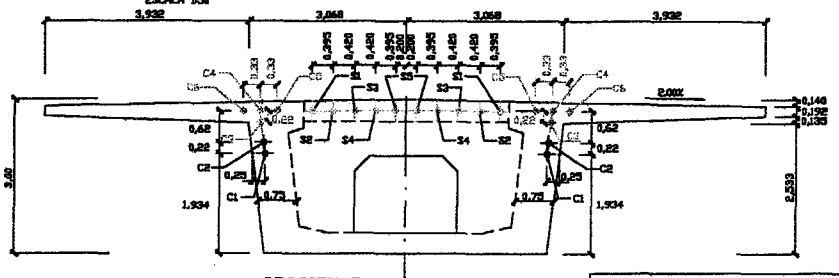


SEMI-SECCION C-C

ESCALA 1/50

SEMI-SECCION E-E

ESCALA 1/50



SECCION D-D

ESCALA 1/50

VER CUADRO DE MATERIALES EN PLANO Nº 4

NOTAS

- LOS TORONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN DE ACERO ASTM A416-98 GRADO 270 DE BAJA RELAJACION, CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS

. SECCION NOMINAL DEL TORON	Ø 146 mm2.
. DIAMETRO NOMINAL DEL TORON	Ø 15,2 mm.
. MASA DEL TORON	m =1,102 Kg/m.
. TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA	fmax,k = 1900Mpa/cm2.
. TENSION MINIMA GARANTIZADA CORRESPONDIENTE AL LIMITE ELASTICO CONVENCIONAL	fp,k = 1710 Kp/cm2. (90% fmax,k)
. MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO	E =1950000 Kp/cm2
. PENETRACION DE CUÑA MAXIMA ESTIMADA	6 5,6 mm.
. COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA TENDON/VAINA	μ 0,21 rad-1.
. COEFICIENTE ENTRE EL COEFICIENTE DE DESVIACION PARASITA Y COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA	K/μ 0,005 rad/m.
. RELAJACION DEL ACERO A LAS 1000h. DEBIDO A UNA TENSION APLICADA IGUAL A 12300 Kp/cm2. (70%fmax,k) A UNA TEMPERATURA DE 20°C	ρ = 2,5%

- CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO POR CORDONES DE 0,6" DE DIAMETRO EQUIVALENTES A UN ESFUERZO DE ROTURA MINIMO GARANTIZADO 26,6 Tn/toron.
- CADA TENDON SE TESARA DESDE UN UNICO EXTREMO, SIENDO LA TENSION DE TESADO A APLICAR EN CADA UNO DE ELLOS EQUIVALENTE AL 75% DE SU CARGA DE ROTURA (19,95 Tn/toron), ES DECIR:

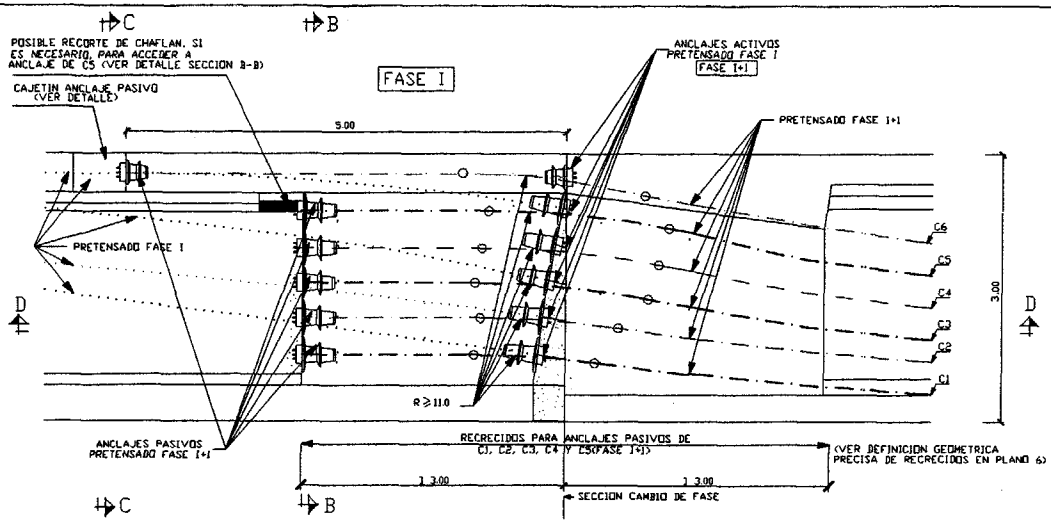
1 UD.	30 I 0,6"	598,50 Tn/tendon
1 UD.	27 I 0,6"	538,65 Tn/tendon
1 UD.	24 I 0,6"	478,80 Tn/tendon

- EL TRAZADO EN ALZADO DE LOS CABLES S1, S2, S3, S4 Y S5, ES RECTO SALVO EN LAS CUÑAS DONDE EXISTE UNA ZONA CURVA TAL COMO SE INDICA EN "DETALLE DE TRAZADO EN ALZADO"
- EL TESADO DE LAS FAMILIAS S1 A S5 SE REALIZARA UNA VEZ TERMINADA LA EJECUCION COMPLETA DEL TABLERO. EL ORDEN DE TESADO SERA EL SIGUIENTE:
  PARA LAS FAMILIAS SOBRE PILAS P-55, Y P-57:
  S4, S3, S2, S1
  PARA LAS FAMILIAS SOBRE PILA P-56:
  S5, S4, S3, S2, S1
  REALIZANDOSE SIEMPRE SIMETRICAMENTE RESPECTO EL EJE DEL TABLERO.
- EL SISTEMA DE PRETENSADO EMPLEADO EN EL CALCULO HA SIDO EL "STRONGHOLD PRESTRESSING SYSTEM", CON UNOS TAMAÑOS DE PLACAS DE ANCLAJES:

		Nmax. Nº Torones
CR-48	40x48 cm2.	38 I 0,6"
CR-32	35x32 cm2.	24 I 0,6"
CR-22	28x28 cm2.	15 I 0,6"

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID—BARCELONA— FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID—ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 49 DE 128

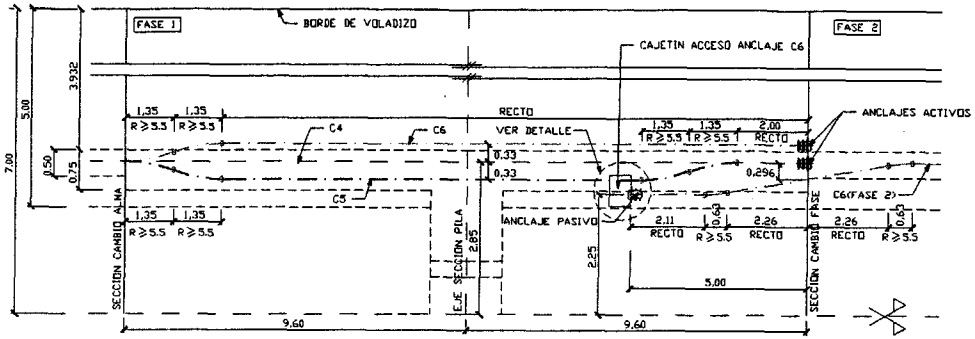
E1oc-0104/1F3-A
29 de 43



DETALLE DE CRUCE DE CABLES EN JUNTA ENTRE FASES (CABLES C1 a C6). ALZADO LONGITUDINAL

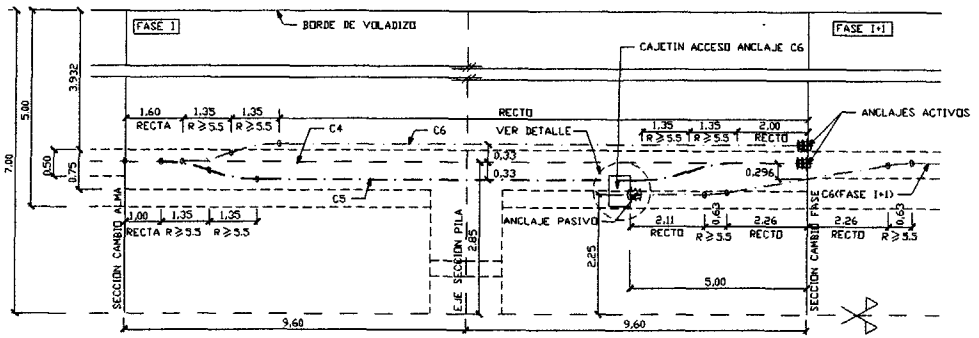
ESCALA 1:30

NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



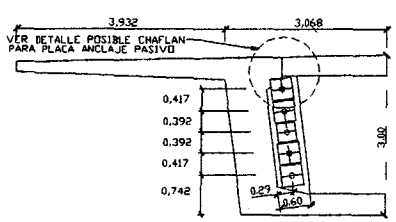
PLANTA CABLES C4, C5, Y C6. (FASE 1)

ESCALA H= 1/75
V= 1/50



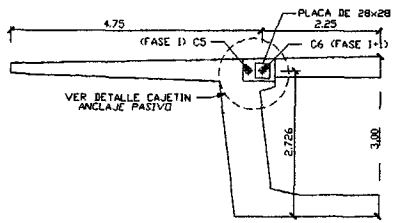
PLANTA CABLES C4, C5, Y C6. (FASE 2 y 3)

ESCALA H= 1/75
V= 1/50



SECCION B-B (ANCLAJE PASIVO C1 a C5)

ESCALA 1:50



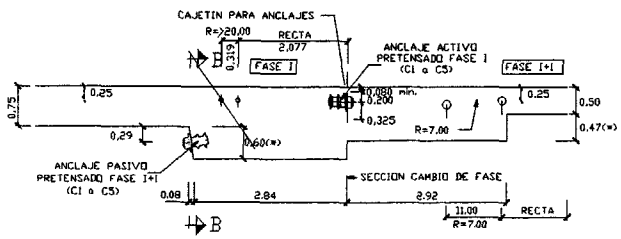
SECCION C-C (ANCLAJE PASIVO C6)

ESCALA 1:50



DETALLE PARA POSIBLE CHAFLAN DE PLACA ANCLAJE PASIVO C5

ESCALA 1:10



SECCION D-D

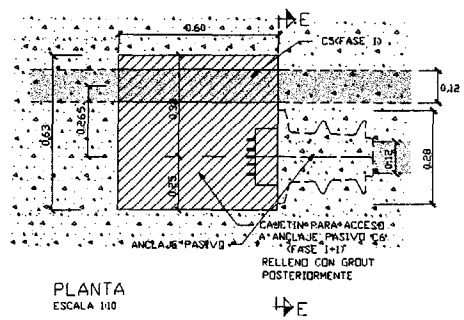
ESCALA 1:50

(*) = MEDIDAS PERPENDICULARES AL ALMA

NOTA: - EL TRAZADO EN PLANTA DE LOS CABLES C4, C5 Y C6 EN LA ZONA NO INDICADA EN PLANTA SERA TAL, QUE EL MOVIMIENTO DENTRO DE LAS ALMAS TRANSCURRE PARALELAMENTE AL PARAMENTO DE LAS MISMAS.

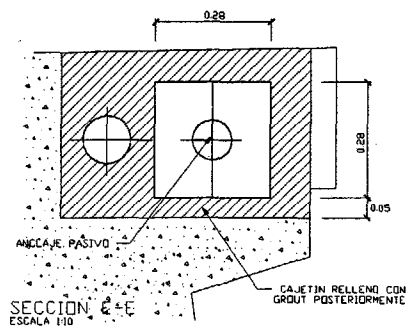
- LA PLANTA DE LOS CABLES C4, C5 y C6 QUE FIGURA EN LOS PLANOS NO CONSIDERA EL PEQUEÑO TRAZADO EN PLANTA ADICIONAL QUE SUPONE EL MOVIMIENTO PARALELO AL PLANO DEL ALMA DE LOS CABLES MIENTRAS SUBEN. SE HA HECHO ASI POR SENCILLEZ Y CLARIDAD EN LA REPRESENTACION. LA INCIDENCIA DE ELLO SOBRE EL ESQUEMA FINAL ES IRRELEVANTE Y LA ADAPTACION EN OBRA A LA REALIDAD ES INMEDIATA.

- EL CAJEADO PARA PERMITIR EL ACCESO AL ANCLAJE PASIVO C6, DEBERA CONSERVAR LA ARMADURA PASIVA EXISTENTE, SIENDO NECESARIO RELLENARLO CON GROUT UNA VEZ TESADO EL CABLE C6.



PLANTA

ESCALA 1:10



SECCION E-E

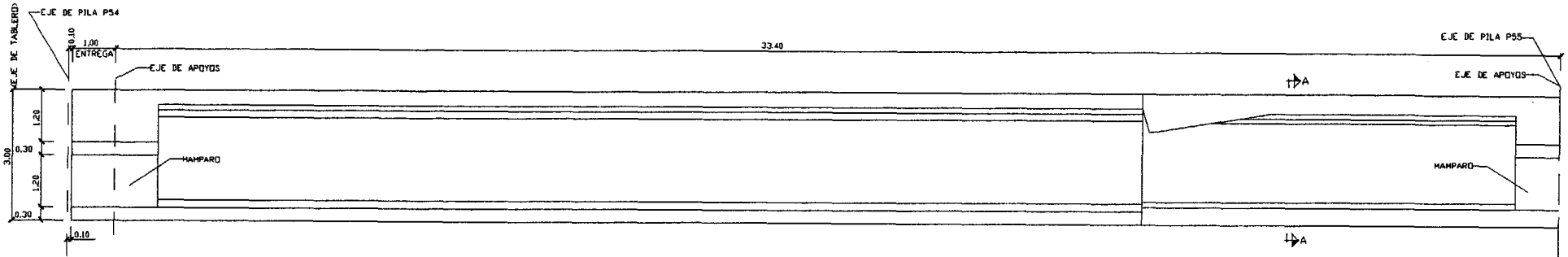
ESCALA 1:10

CAJETIN ACCESO ANCLAJE PASIVO C6

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO . DEFINICION DE PRETENSADO. TRAMO HIPERESTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 50 DE 128

7/OC-01041/E3-A

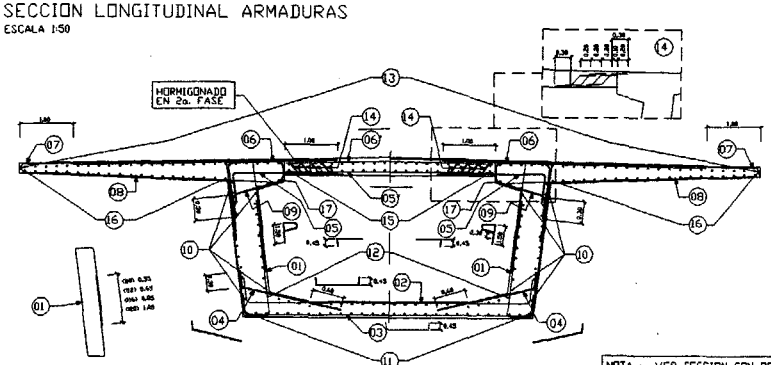
30082 43



01 CERCOS DE ALMA	CI 20 a 0.10 / 3.00	CI 20 a 0.20 / 6.40	CI 16 a 0.20 / 10.40	CI 20 a 0.20 / 5.00	CI 20 + CII2 a 0.20 / 3.60	2C I 20 a 0.20 / 6.00
02 TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)	I 20 a 0.10 / 3.00		I 16 a 0.20 / 25.40			I 20 a 0.20 / 6.00
03 TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)	I 20 a 0.10 / 3.00	I 20 a 0.20 / 3.50	I 16 a 0.20 / 18.30		I 20 a 0.20 / 9.60	
04 CARTELA INFERIOR		I 16 a 0.20 / 9.40	I 12 a 0.20 / 15.40		I 16 a 0.20 / 9.60	
05 TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 1a FASE			I 12 a 0.10 / 24.80		I 16 a 0.10 / 9.60	
5* TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 2a FASE			I 16 a 0.10 / 34.40			
06 TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 1a FASE			I 16 a 0.20 / 28.40			I 20 a 0.20 / 6.00
6* TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 2a FASE			I 16 a 0.20 + I 12 a 0.20 / 34.40			
07 VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)			I 16 a 0.20 / 34.40			
08 VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)	I 16 a 0.20 + I 12 a 0.20 / 6.00		I 12 a 0.20 / 15.80	I 16 a 0.20 / 3.00	I 16 a 0.10 / 9.60	
09 CARTELA SUPERIOR			I 16 a 0.20 / 24.80		I 12 a 0.20 / 9.60	
10 LONGITUDINAL ALMA	OK		I 12 a 0.20 / 24.80		I 16 a 0.20 / 9.60	
11 LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)	OK		I 16 a 0.10 / 24.80		I 16 a 0.20 / 9.60	
12 LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)	OK		I 12 a 0.20 / 34.40			
13 LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)	OK		I 16 a 0.20 / 24.80		I 16 a 0.10 / 9.60	
14 BARRAS LEVANTADAS (LOSA SUPERIOR)			HORQUILLAS DE PRELOSA / 24.80		4 I 8 a 0.20 / 9.60	
15 LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)	OK		I 16 a 0.20 / 34.40			
16 LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INF. VOLADIZO)	OK		I 12 a 0.20 / 24.80		I 16 a 0.20 / 9.60	
17 LONGITUDINAL SUPERIOR (CARTELA)			4 I 12 / 34.40			

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL A-A

ESCALA 1:50

NOTA : VER SECCION CON PRELOSA COLABORANTE Y DETALLES DE ENCUENTROS EN PLANO Nº13, HOJA 2 DE 2.

NOTAS:
- LAS ARMADURAS (6) y (7) SALIENTES DE LA PRIMERA FASE DE HORMIGONADO TERMINARAN EN PATILLA NORMALIZADA SEGUN EH91.
- LAS ARMADURAS (6') SOLAPARAN ALTERNATIVAMENTE CON LAS ARMADURAS (6) y (7) PROVINIENTES DE LA PRIMERA FASE.
- LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SERAN LAS SIGUIENTES:

ARMADURAS	(10),(11),(15),(16) y (17)	(12) y (13)
I 12	0.65	0.90
I 16	0.85	1.20
I 20	1.05	1.50

CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO EN LA GUITARRA , UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS EN ESA LONGITUD.
LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10I ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS, POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

NOTA : POR SIMPLIFICACION, SOLO SE REPRESENTA EL VANO DE 34,5 m. COMPRENDIDO ENTRE LAS PILAS P54 Y P55.
EL VANO DE 34,5 m. COMPRENDIDO ENTRE LAS PILAS P57 Y P58, COMPORTA UNA ARMADURA SIMETRICA A LA REPRESENTADA.



CROQUIS DE SITUACION
S/E

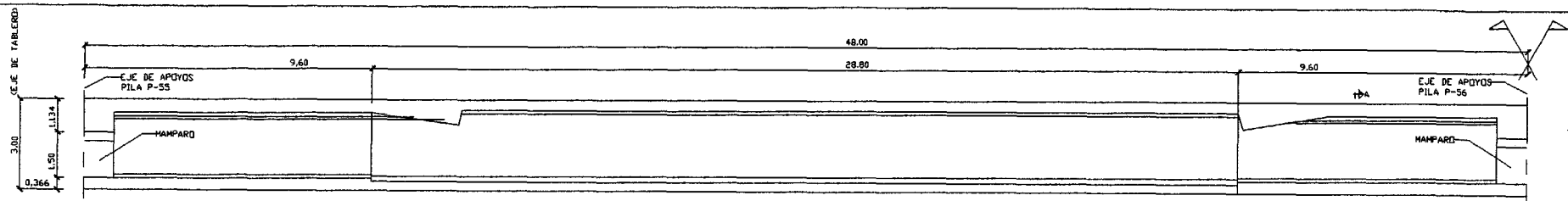
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γc = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS, ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²	NORMAL	
	TABLERO	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γs = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γp = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γf = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERESTATICO 2. TABLERO. ARMADURA PASIVA GENERAL.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 51 DE 128

T/OC-01041/F3-A

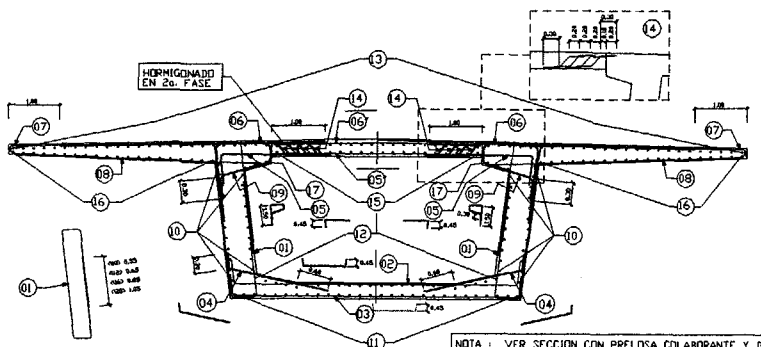
3/98 43



01 CERCOS DE ALMA	2C 12 0 a 0,20 (6,00)	C12 0 + C16 a 0,20 (3,60)	C12 0 a 0,20 (7,40)	C 16 a 0,20 (12,00)	C12 0 a 0,20 (7,40)	C12 0 a 0,20 (2,00)	C12 0 + C16 a 0,20 (3,60)	2C12 0 a 0,20 (6,00)
02 TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)	12 0 a 0,20 (6,00)			I 16 a 0,20 (36,00)				12 0 a 0,20 (6,00)
03 TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)		12 0 a 0,20 (17,00)		I 16 a 0,20 (12,00)		12 0 a 0,20 (19,00)		
04 CARTELA INFERIOR		12 0 a 0,20 (17,00)		I 16 a 0,20 (12,00)		12 0 a 0,20 (19,00)		
05 TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 1a FASE		16 a 0,10 (9,60)		I 12 a 0,10 (28,80)				16 a 0,10 (9,60)
5* TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 2a FASE				I 16 a 0,10 (48,00)				
06 TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 1a FASE	12 0 a 0,20 (6,00)			I 16 a 0,20 (36,00)				12 0 a 0,20 (6,00)
6* TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 2a FASE				I 16 a 0,20 + I 12 a 0,20 (48,00)				
07 VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)				I 16 a 0,20 (48,00)				
08 VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)		16 a 0,10 (9,60)	16 a 0,20 (3,00)	I 12 a 0,20 (22,80)		16 a 0,20 (3,00)		16 a 0,10 (9,60)
09 CARTELA SUPERIOR		12 0 a 0,20 (9,60)		I 16 a 0,20 (28,80)				12 0 a 0,20 (9,60)
10 LONGITUDINAL ALMA		16 a 0,20 (9,60)		I 12 a 0,20 (28,80)				16 a 0,20 (9,60)
11 LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)		16 a 0,20 (9,60)		I 16 a 0,10 (28,80)				16 a 0,20 (9,60)
12 LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)				I 12 a 0,20 (48,00)				
13 LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)		16 a 0,10 (9,60)		I 16 a 0,20 (28,80)				16 a 0,10 (9,60)
14 BARRAS LEVANTADAS (LOSA SUPERIOR)		4 18 a 0,20 (9,60)		HORQUILLAS DE PRELOSA (28,80)				4 18 a 0,20 (9,60)
15 LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)				I 16 a 0,20 (48,00)				
16 LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INF. VOLADIZO)		16 a 0,20 (9,60)		I 12 a 0,20 (28,80)				16 a 0,20 (9,60)
17 LONGITUDINAL SUPERIOR (CARTELA)				4 I 12 (48,00)				

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:75



SECCION TRANSVERSAL A-A

ESCALA 1:50

NOTA : VER SECCION CON PRELOSA COLABORANTE Y DETALLES DE ENCUENTROS EN PLANO Nº13, HOJA 2 DE 2.

NOTAS:

-LAS ARMADURAS (6) y (7) SALIENTES DE LA PRIMERA FASE DE HORMIGONADO TERMINARAN EN PATILLA NORMALIZADA SEGUN EH91.

-LAS ARMADURAS (6*) SOLAPARAN ALTERNATIVAMENTE CON LAS ARMADURAS (6) y (7) PROVINIENTES DE LA PRIMERA FASE.

-LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SERAN LAS SIGUIENTES:

ARMADURAS	(10),(11),(15),(16) y (17)	(12) y (13)
I 12	0,65	0,90
I 16	0,85	1,20
I 20	1,05	1,50

CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO EN LA GUITARRA , UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS EN ESA LONGITUD.
LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10I ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS, POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

NOTA : POR SIMPLIFICACION, SOLO SE REPRESENTA EL VANO DE 48 m. COMPRENDIDO ENTRE LAS PILAS P55 Y P56.
EL VANO DE 48 m. COMPRENDIDO ENTRE LAS PILAS P56 Y P57, COMPORTA UNA ARMADURA SIMETRICA A LA REPRESENTADA.



CROQUIS DE SITUACION

S/E

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γc = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS, ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γs = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γp = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γf = 1,50

T/OC-0104/F3-A

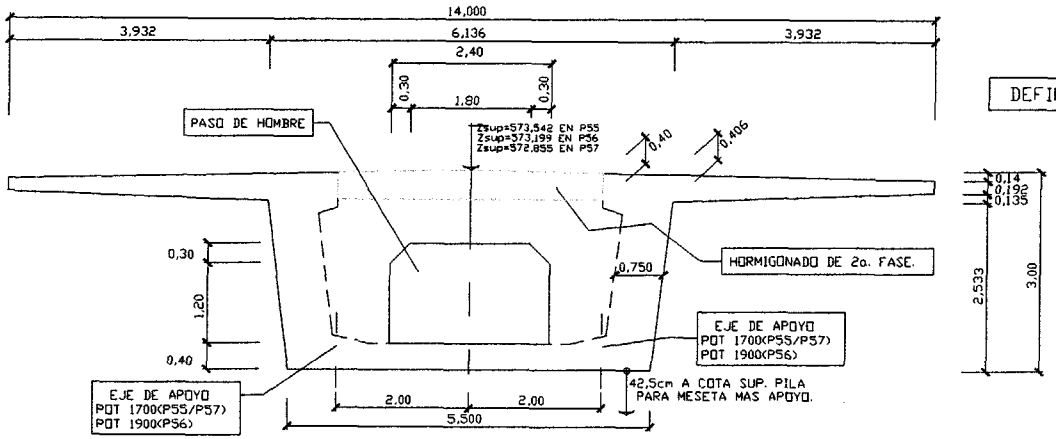
32 92 43

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERESTATICO 2. TABLERO. ARMADURA PASIVA GENERAL.

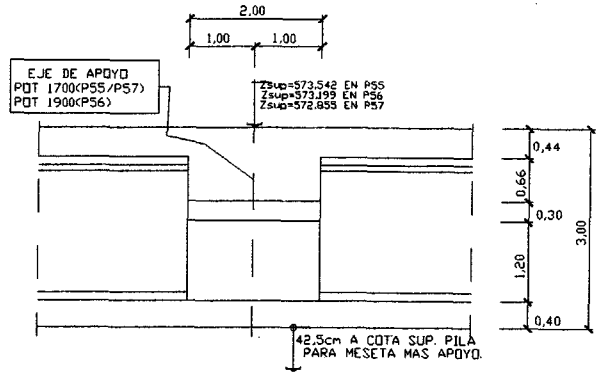
Nº DE PLANO: 2.9.2-A

HOJA 52 DE 128

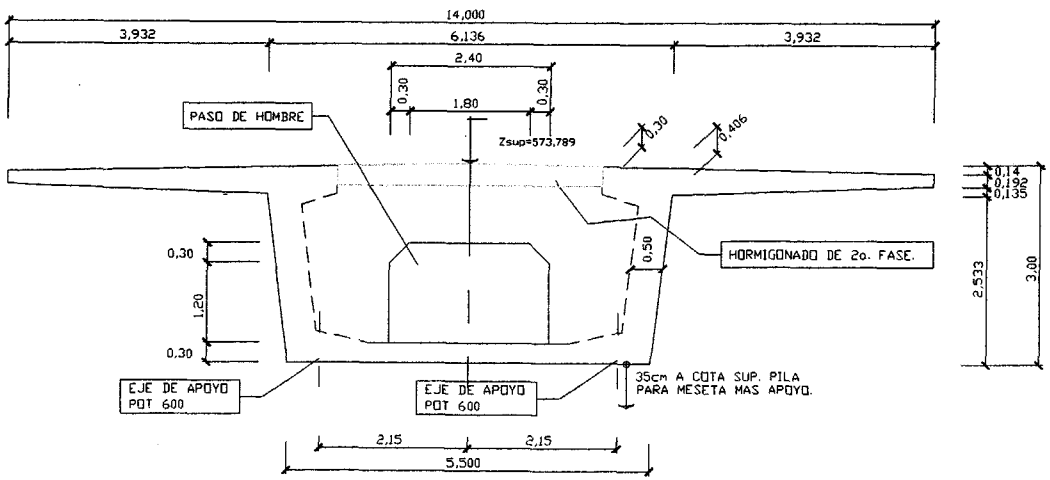
DEFINICION GEOMETRICA



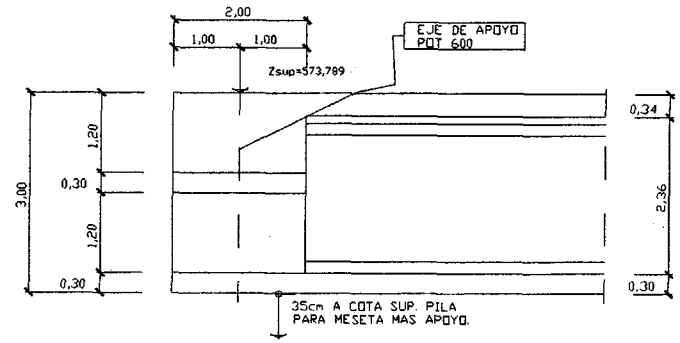
SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE PILAS P55,P56 y P57
ESCALA 1:40



SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE PILAS P55, P56 y P57.
ESCALA 1:40



SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE PILA P54
ESCALA 1:40



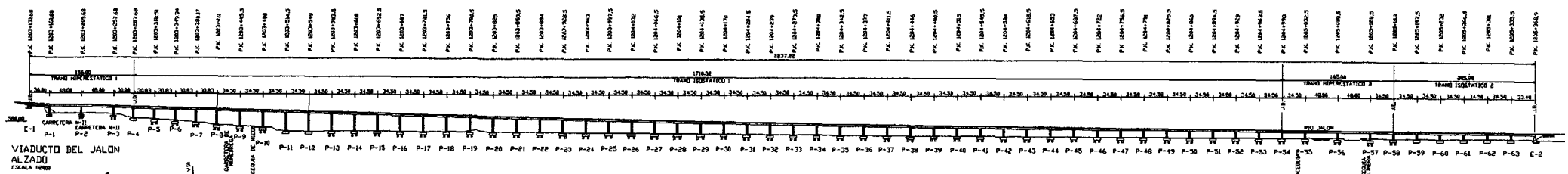
SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE PILA P54.
ESCALA 1:40

NOTA:
LAS PLACAS DE ANCLAJE DE LOS CABLES DE PRETENSADO QUE SE UBICAN EN LOS EXTREMOS DE ESTE MAMPARO SE DEFINEN EN LA HOJA 3 DE ESTE MISMO PLANO.

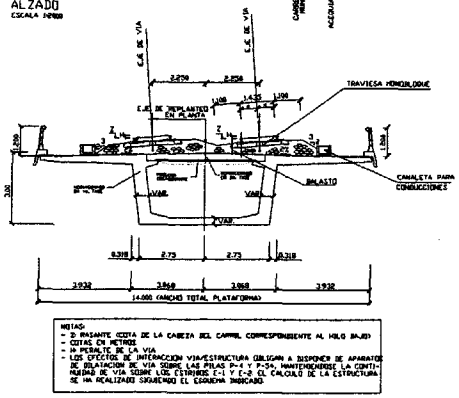
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/40	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERESTATICO 2. MAMPAROS DE APOYOS. DETALLES DE EXTREMOS DE VIGAS.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 53 DE 128

I/DC-01041/E 3-A

33 de 43



VIADUCTO DEL JALON
ALZADO
ESCALA 1/4000

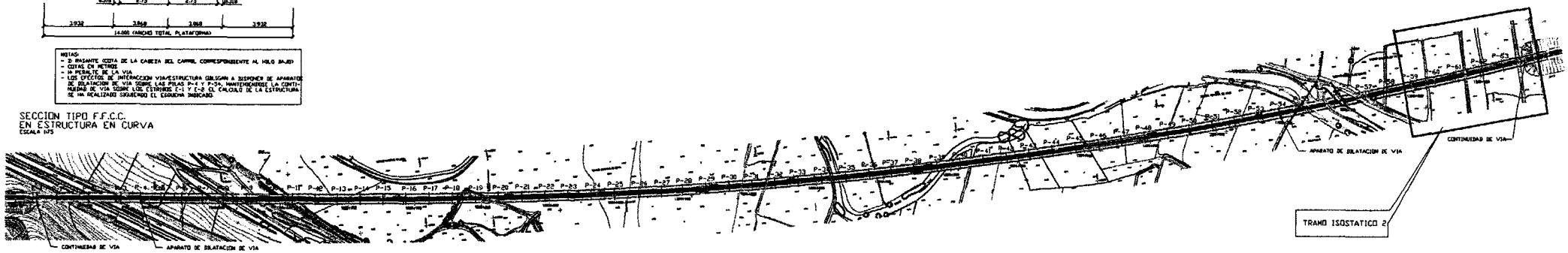


NOTAS:
- EL PASANTE (COTA DE LA CABEZA DEL CARRIL CORRESPONDIENTE AL HILO BAJO)
- COTAS EN METROS
- (A PERALTE DE LA VIA
- LOS EFECTOS DE INTERACCION VIA-ESTRUCTURA OBLIGAN A DISPONER DE APARATOS DE DILATACION DE VIA SOBRE LAS PILAS P-4 Y P-56, MANTENIENDOSE LA CONTINUIDAD DE VIA SOBRE LOS ESTRIBOS E-1 Y E-2. EL CALCULO DE LA ESTRUCTURA SE HA REALIZADO SIGUIENDO EL ESQUEMA INDICADO.

SECCION TIPO F.F.C.C.
EN ESTRUCTURA EN CURVA
ESCALA 1/25

P.K.	X	Y	Z	Ángulo		P.K.	X	Y	Z	Ángulo		P.K.	X	Y	Z	Ángulo
Est-Ro	3+131.660	602722.654	4574708.506	604.777	107.4765	Pila 17	3+721.500	603308.257	4574638.357	592.637	106.6186	Pila 34	4+306.000	603803.386	4574601.519	581.008	101.3410
Pila	3+161.660	602752.444	4574706.065	606.066	107.3838	Pila 18	3+758.000	603347.398	4574635.056	597.027	106.3501	Pila 35	4+342.000	603837.878	4574606.766	582.954	101.2381
Pila	3+209.660	602800.066	4574700.795	604.933	107.7437	Pila 19	3+796.500	603376.923	4574633.486	591.207	106.0815	Pila 36	4+377.000	603862.373	4574606.177	580.071	100.9331
Pila	3+257.660	602847.750	4574694.128	603.796	107.8804	Pila 20	3+835.000	603417.274	4574629.279	590.121	105.7622	Pila 37	4+411.000	603896.870	4574609.732	579.619	100.5128
Pila	3+287.660	602877.307	4574690.177	603.090	107.9948	Pila 21	3+859.500	603445.839	4574626.231	588.584	105.4783	Pila 38	4+446.000	603931.366	4574606.492	579.171	100.2192
Pila	3+316.510	602906.096	4574686.304	602.357	107.9225	Pila 22	3+884.000	603485.018	4574623.349	588.758	105.1783	Pila 39	4+480.000	603960.989	4574599.390	578.753	99.9263
Pila	3+349.340	602938.680	4574683.078	601.833	107.8321	Pila 23	3+938.500	603514.611	4574620.627	588.934	104.9734	Pila 40	4+515.000	604000.393	4574599.515	578.307	99.7251
Pila	3+388.170	602968.281	4574678.248	600.904	107.7330	Pila 24	3+963.000	603548.816	4574618.070	589.232	104.8704	Pila 41	4+549.500	604134.868	4574599.685	577.982	99.4304
Pila	3+411.500	602989.873	4574676.126	600.178	107.6568	Pila 25	3+987.500	603583.238	4574615.878	589.371	104.2675	Pila 42	4+584.000	604169.365	4574600.081	577.829	99.1175
Pila	3+428.500	603006.110	4574677.189	599.780	107.5953	Pila 26	4+032.000	603617.999	4574613.449	589.972	103.9568	Pila 43	4+618.500	604203.981	4574600.552	577.709	98.8142
Pila 18	3+480.000	603058.551	4574666.867	599.343	107.7713	Pila 27	4+066.500	603652.095	4574611.383	588.185	103.5616	Pila 44	4+653.000	604238.353	4574601.376	576.884	98.5118
Pila 17	3+514.500	603102.537	4574662.771	597.775	107.8143	Pila 28	4+101.000	603688.548	4574609.482	586.539	103.3567	Pila 45	4+687.500	604272.842	4574602.268	576.700	98.1095
Pila 16	3+549.000	603136.650	4574659.683	596.816	107.8547	Pila 29	4+135.500	603721.068	4574607.775	583.904	103.0597	Pila 46	4+722.000	604307.328	4574603.317	576.434	97.9087
Pila 15	3+583.500	603171.112	4574654.906	596.099	107.9124	Pila 30	4+170.000	603758.466	4574606.171	583.282	102.7528	Pila 47	4+756.500	604341.864	4574604.534	576.168	97.6928
Pila 14	3+618.000	603205.364	4574650.647	594.263	107.9471	Pila 31	4+204.500	603796.838	4574604.752	582.701	102.4498	Pila 48	4+791.000	604376.275	4574605.815	575.939	97.4098
Pila 13	3+652.500	603238.686	4574646.772	594.466	107.9587	Pila 32	4+239.000	603829.415	4574603.517	582.132	102.1686	Pila 49	4+825.500	604410.742	4574607.480	575.692	96.9988
Pila 12	3+687.000	603273.960	4574643.018	593.653	106.8482	Pila 33	4+273.500	603858.894	4574602.438	581.884	101.8440	Pila 50	4+860.000	604446.189	4574609.188	575.446	96.8838

P.K.	X	Y	Z	Ángulo
Pila 51	4+894.500	604478.849	4574611.942	575.198	96.3910
Pila 52	4+929.000	604514.098	4574613.878	574.953	96.0680
Pila 53	4+963.500	604548.618	4574615.779	574.705	95.7681
Pila 54	4+998.000	604582.837	4574617.643	574.458	95.4821
Pila 55	5+032.500	604617.344	4574619.191	574.211	95.1792
Pila 56	5+067.000	604651.184	4574621.881	573.968	94.9577
Pila 57	5+101.500	604715.878	4574628.088	573.724	94.7048
Pila 58	5+163.500	604747.372	4574631.511	573.278	94.2355
Pila 59	5+197.500	604787.715	4574634.268	573.030	93.9290
Pila 60	5+232.000	604815.305	4574637.186	572.784	93.6372
Pila 61	5+266.500	604850.347	4574641.138	572.537	93.1748
Pila 62	5+301.000	604884.437	4574642.430	572.290	92.8810
Pila 63	5+335.500	604918.206	4574642.120	572.044	92.5788
Estribo 2	5+369.500	604952.089	4574643.389	571.808	92.2885

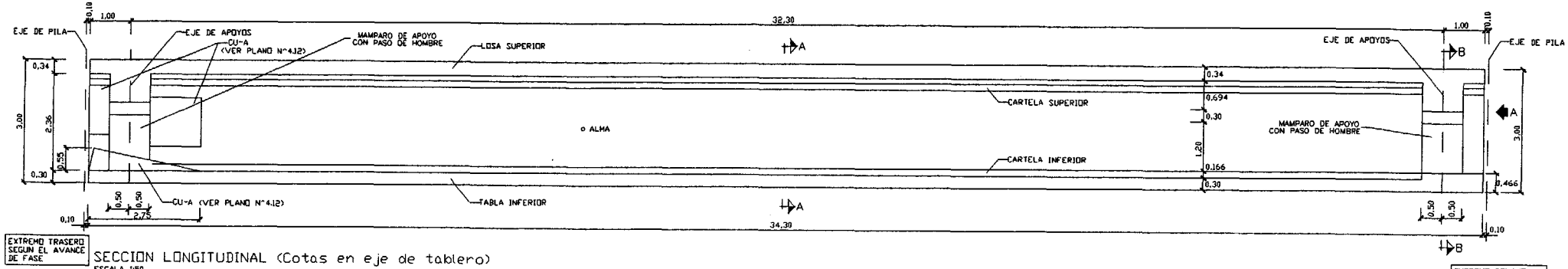


VIADUCTO DEL JALON
PLANTA
ESCALA 1/4000

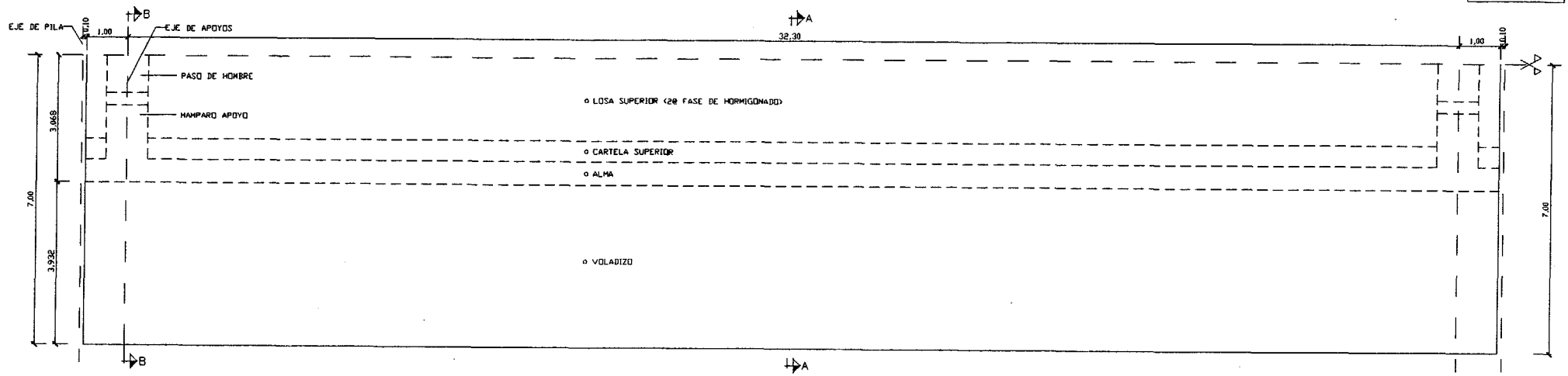
GIF	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS.CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS.CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/2.000	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO ISOSTATICO 2 PLANTA Y ALZADO. SECCION TRANSVERSAL	Nº DE PLANO: 2.9.5-A HOJA 73 DE 126

T/OC-0104/E3-A

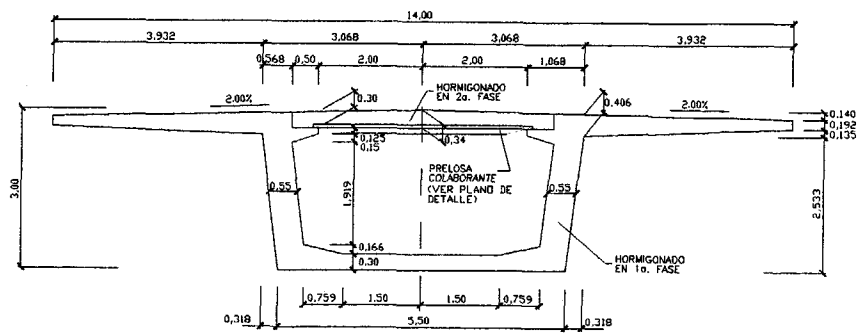
34 de 43



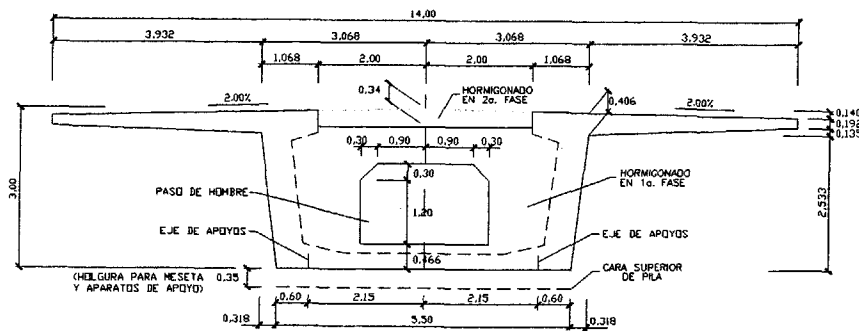
SECCION LONGITUDINAL (Cotas en eje de tablero)
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL TIPO (A-A)
ESCALA 1:50



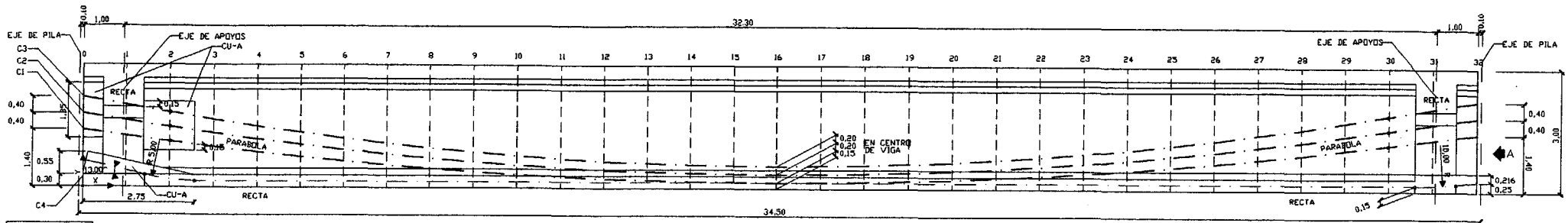
SECCION TRANSVERSAL POR APOYOS (B-B)
ESCALA 1:50

NOTA: VER CUADRO DE MATERIALES EN PLANO N°4.1

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO N° 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION GEOMETRICA TRAMO ISOSTATICO 2	N° DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 74 DE 128

I/OC-0104 1/E3-*

35 de 43



EXTREMO TRASERO SEGUN EL AVANCE DE FASE ANCLAJES PASIVOS

SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:50

EXTREMO DELANTERO SEGUN EL AVANCE DE FASE ANCLAJES ACTIVOS

NOTAS DE PRETENSADO:

-LOS CORDONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN ASTM-A416-85, GRADO 270 DE BAJA RELAJACION, CON UNA TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA DE 19000 Kp/cm2 Y UN RELAJAMIENTO MENOR DEL 2.5% A LAS 1000 HORAS.

-CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO DE 19 CORDONES DE 0.6" DE DIAMETRO (19 I 0.6") EQUIVALENTES A UN ESFUERZO MINIMO GARANTIZADO DE 505.4 Tn. EL AREA DE CADA TENDON SERA DE 26,6 cm2 Y EL DIAMETRO DE LA VAINA DE 10cms.

-LA FUERZA DE TESADO DE LOS TENDONES SERA DE 379,05 Tn. (0.75 fpu)

-LA PENETRACION DE CUNAS ESTIMADA EN LOS CALCULOS ES DE 5 mm. LOS PARAMETROS DE ROZAMIENTO ADOPTADOS SON:

μ =0.21 rad -1

K/μ =0.006 rad/m.

MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO= 1.95 10 ^{5} Kg/cm2.

-EL ORDEN DE TESADO SERA EL SIGUIENTE: C2, C3, C1, C4. SE REALIZARA SIEMPRE SIMETRICAMENTE RESPECTO AL EJE DEL TABLERO Y COMENZANDO POR LOS CABLES MAS PROXIMOS AL EJE.

-LAS COTAS "Y" INDICADAS EN LA TABLA SE MIDEN DESDE EL BORDE INFERIOR DE CAJON.

-EL TRAZADO DE LAS FAMILIAS C1, C2 y C3 DISCURRE PARALELO A LAS ALMAS Y ESTA FORMADO POR DOS TRAMOS RECTOS DE LONGITUD 2.156m Y UN TRAMO CENTRAL PARABOLICO DE ECUACION:

C1: $Y=0.00432\ (X-17.150)^2 + 0.15$

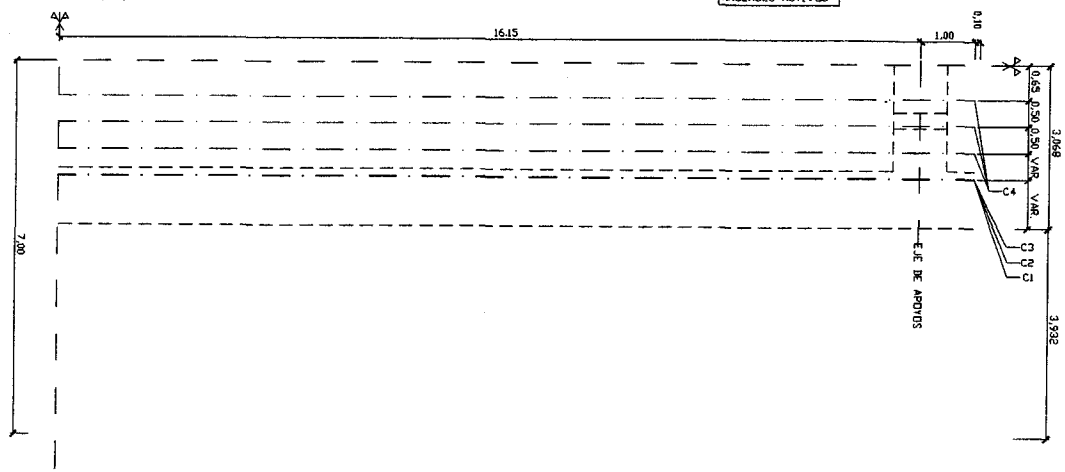
C2: $Y=0.00500\ (X-17.150)^2 + 0.35$

C3: $Y=0.00570\ (X-17.150)^2 + 0.35$

CON LOS EJES X e Y DEFINIDOS EN LA SECCION LONGITUDINAL QUE FIGURA EN EL PLANO.

-EL TRAZADO DE LA FAMILIA C4 ESTA FORMADO POR UN TRAMO RECTO CENTRAL TERMINANDO EN UNA ZONA CIRCULAR Y UNA RECTA.

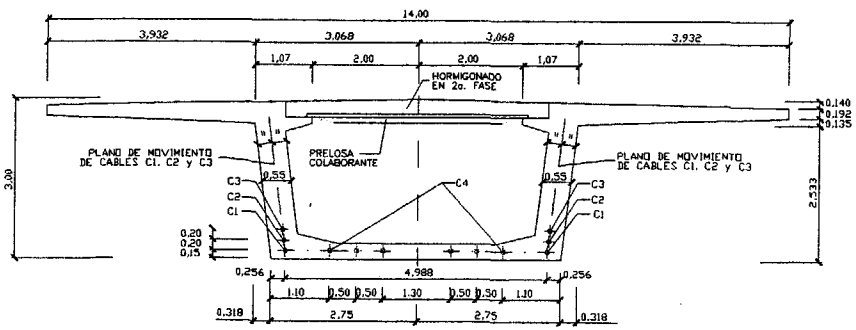
(SALVO CU-AS DE ANCLAJE EN PASIVOS)



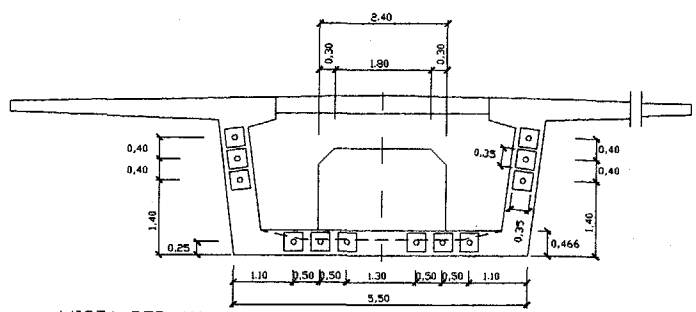
PLANTA
ESCALA 1:50

TRAZADO DE CABLES (Cotas en metros.)

SECCIONES			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
FAMILIA	UNIDADES	X																																	
C1	1 Ud. 19 I 0.6"	Y	0.000	1.072	2.144	3.216	4.288	5.359	6.431	7.503	8.575	9.647	10.719	11.791	12.863	13.934	15.006	16.078	17.150	18.222	19.294	20.366	21.438	22.509	23.581	24.653	25.725	26.797	27.869	28.941	30.013	31.084	32.156	33.228	34.300
			1.400	1.261	1.122	0.988	0.864	0.750	0.646	0.552	0.468	0.393	0.329	0.274	0.229	0.195	0.170	0.155	0.150	0.155	0.170	0.195	0.229	0.274	0.329	0.393	0.468	0.552	0.646	0.750	0.864	0.988	1.122	1.261	1.400
C2	1 Ud. 19 I 0.6"		1.800	1.639	1.478	1.323	1.179	1.046	0.926	0.816	0.718	0.632	0.557	0.494	0.442	0.402	0.373	0.356	0.350	0.356	0.373	0.402	0.442	0.494	0.557	0.632	0.718	0.816	0.926	1.046	1.179	1.323	1.478	1.639	1.800
C3	1 Ud. 19 I 0.6"		2.200	2.017	1.834	1.657	1.493	1.342	1.205	1.080	0.969	0.871	0.786	0.714	0.655	0.609	0.576	0.557	0.550	0.557	0.576	0.609	0.655	0.714	0.786	0.871	0.969	1.080	1.205	1.342	1.493	1.657	1.834	2.017	2.200
C4	6 Ud. 19 I 0.6"		0.250	0.160	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.160	0.250



SECCION TRANSVERSAL POR CENTRO DE VANO
ESCALA 1:50



VISTA POR (A)
ESCALA 1:50

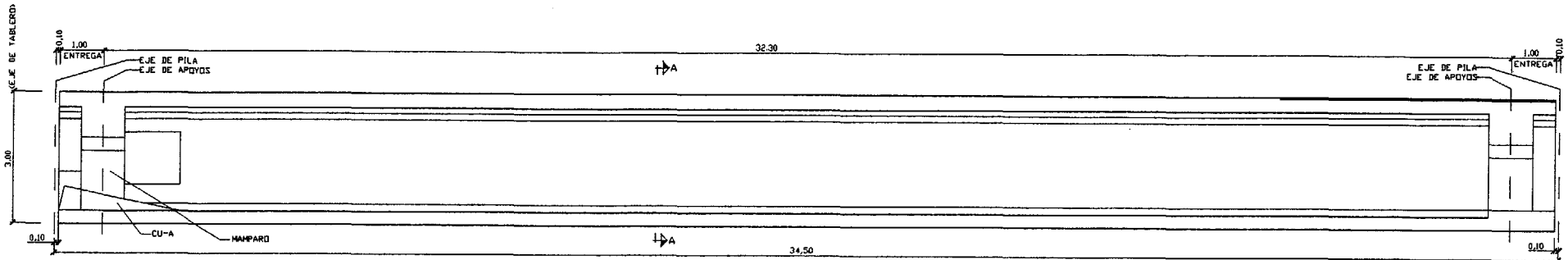
NOTA:
LA VISTA Y DETALLES DEL EXTREMO DE ANCLAJES PASIVOS CON CU-AS FIGURA EN EL PLANO Nº12

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 400 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1.15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥ 17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1.10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1.50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO. TRAMO ISOSTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 75 DE 128

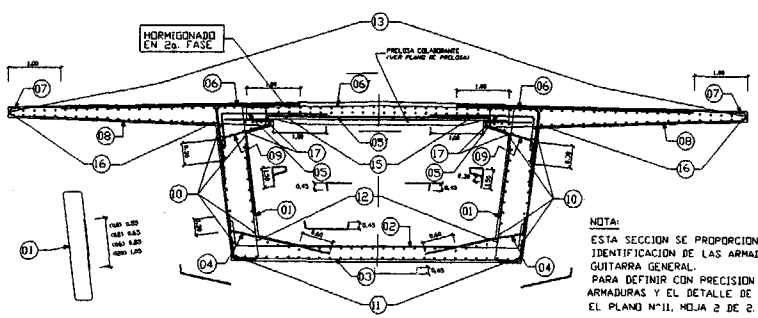
T1DC-01041/E3-M
36 de 43



(01) CERCOS DE ALMA	c/ 20 a 0.20+ c/ 12 a 0.20 (7.50)	c/ 20 a 0.20 (6.50)	c/ 16 a 0.20 (6.30)	c/ 20 a 0.20 (6.50)	c/ 20 a 0.20+ c/ 12 a 0.20 (7.50)	
(02) TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)		20 a 0.20 (14.00)	16 a 0.20 (6.30)		20 a 0.20 (14.00)	
(03) TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)		20 a 0.20 (14.00)	16 a 0.20 (6.30)		20 a 0.20 (14.00)	
(04) CARTELA INFERIOR		16 a 0.20 (14.00)	12 a 0.20 (6.30)		16 a 0.20 (14.00)	
(05) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 1a FASE			12 a 0.10 (34.30)			
(5*) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 2a FASE			16 a 0.10 (34.30)			
(06) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 1a FASE			16 a 0.20 (34.30)			
(6*) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 2a FASE			16 a 0.20 + 12 a 0.20 (34.30)			
(07) VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)			16 a 0.20 (34.30)			
(08) VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)	16 a 0.20 (7.50)		12 a 0.20 (19.30)		16 a 0.20 (7.50)	
(09) CARTELA SUPERIOR			16 a 0.20 (34.30)			
(10) LONGITUDINAL ALMA			12 a 0.20 (34.30)			
(11) LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)			12 a 0.10 (34.30)			
(12) LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)			12 a 0.20 (34.30)			
(13) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)			12 a 0.20 (34.30)			
(14)						
(15) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)			16 a 0.20 (34.30)			
(16) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INF. VOLADIZO)			12 a 0.20 (34.30)			
(17) LONGITUDINAL SUPERIOR (CARTELA)			4 / 12 (34.30)			

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:50



NOTA:
ESTA SECCION SE PROPORCIONA COMO AYUDA A LA IDENTIFICACION DE LAS ARMADURAS QUE FIGURAN EN LA GUITARRA GENERAL.
PARA DEFINIR CON PRECISION LA GEOMETRIA DE LAS ARMADURAS Y EL DETALLE DE LOS ENCUENTROS, VER EL PLANO Nº11, HOJA 2 DE 2.

NOTAS:
-LAS ARMADURAS (6) y (7) SALIENTES DE LA PRIMERA FASE DE HORMIGONADO TERMINARAN EN PATILLA NORMALIZADA SEGUN EH91.
-LAS ARMADURAS (6*) SOLAPARAN ALTERNATIVAMENTE CON LAS ARMADURAS (6) y (7) PROVINIENTES DE LA PRIMERA FASE.
-LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SERAN LAS SIGUIENTES:

ARMADURAS	(10),(11),(15),(16) y (17)	(12) y (13)
∅ 12	0.65	0.90
∅ 16	0.85	1.20
∅ 20	1.05	1.50

CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO EN LA GUITARRA , UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS EN ESA LONGITUD.
LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10∅ ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS, POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

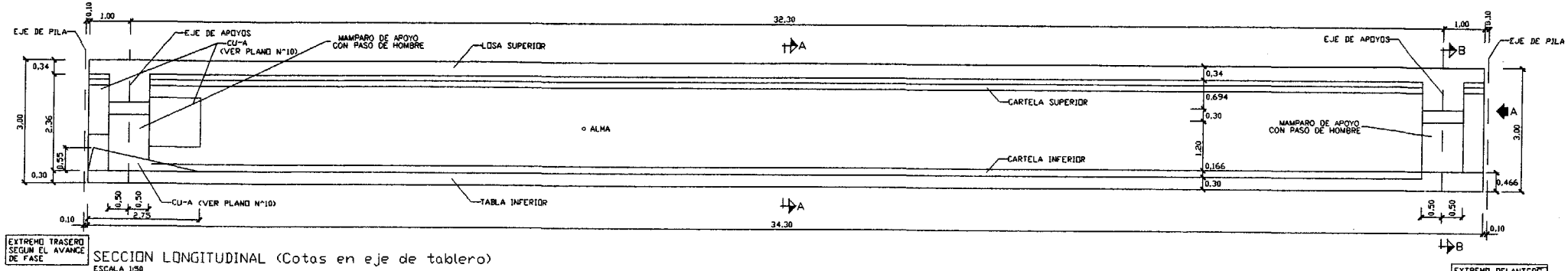
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γc = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS Y ZAPATAS, ENCEPAD	fck ≥ 250 Kp/cm²	NORMAL	
	TABLERO	fck ≥ 400 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γs = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γp = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γf = 1,50

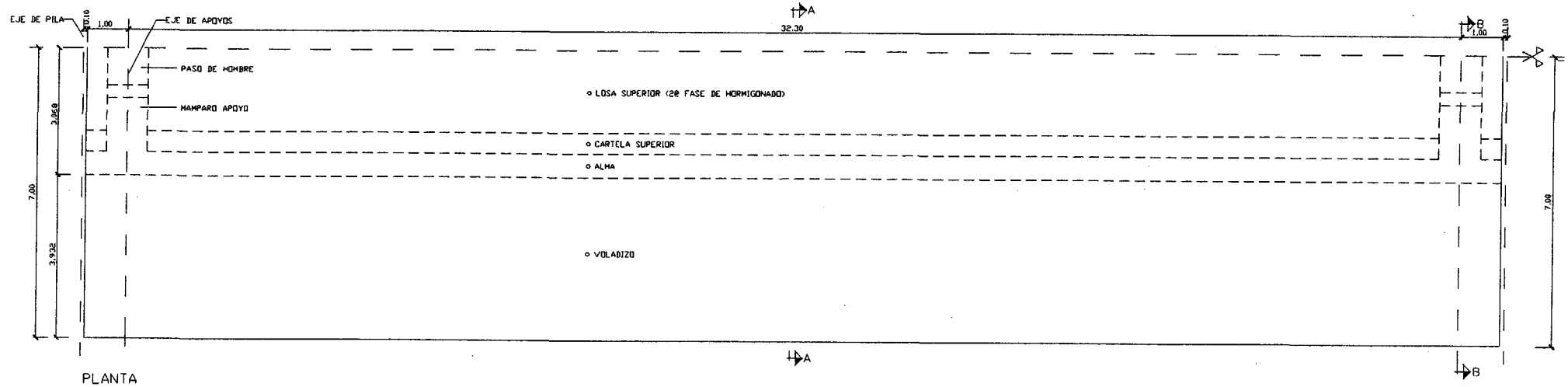
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO. VIADUCTO DEL JALON TABLERO. ARMADURA PASIVA GENERAL. TRAMO ISOSTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 76 DE 128

2/0-0104/IE3-A

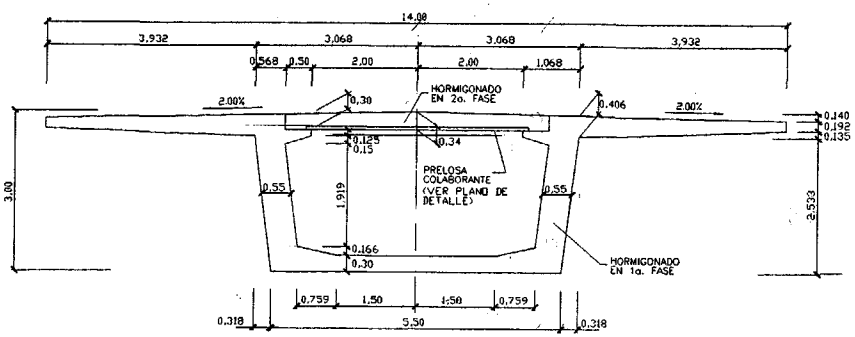
33 de 43



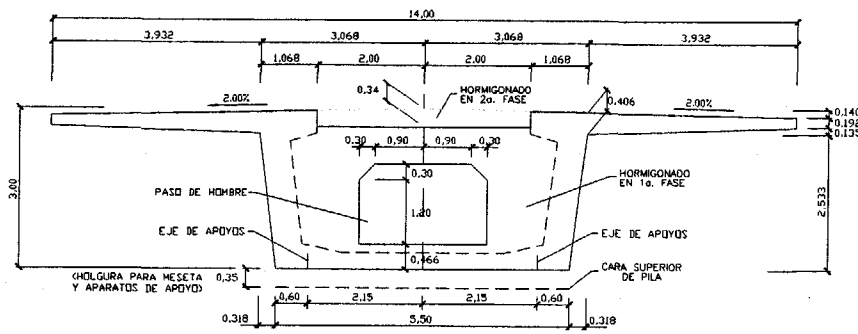
SECCION LONGITUDINAL (Cotas en eje de tablero)
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL TIPO (A-A)
ESCALA 1:50

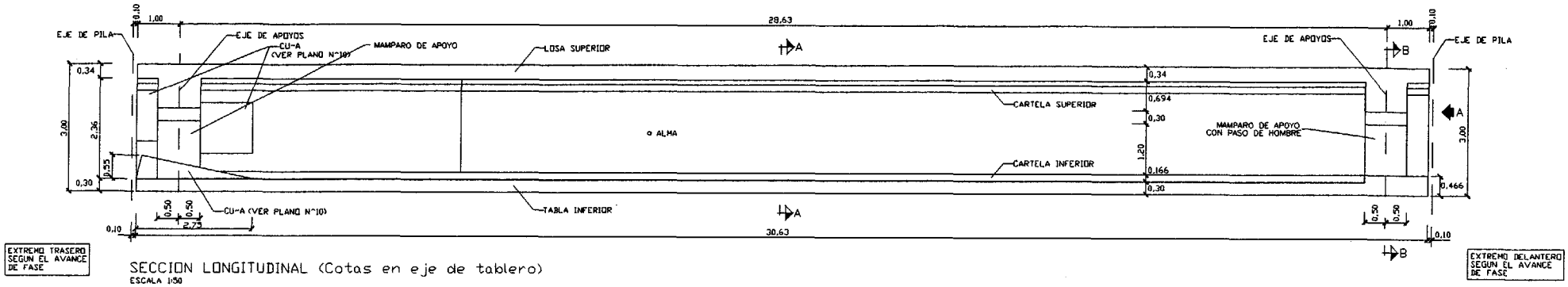


SECCION TRANSVERSAL POR APOYOS (B-B)
ESCALA 1:50

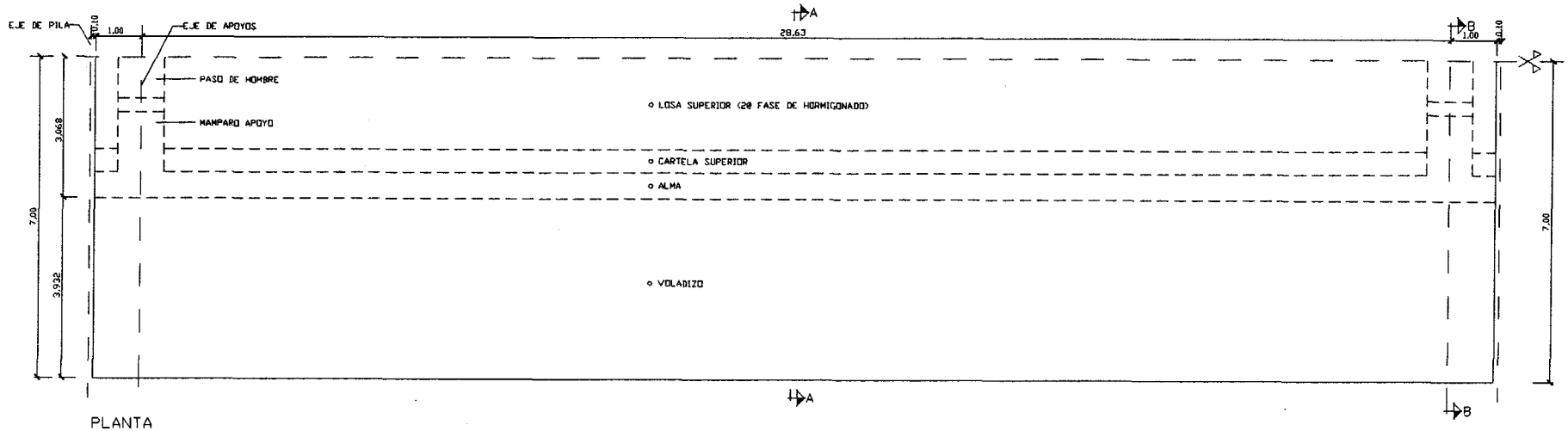
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO ISOSTATICO 1 TABLERO. DEFINICION GEOMETRICA VIGA DE 34,30 M.	Nº DE PLANO ANEJO 2.9.2-A HOJA 87 DE 138

T/OC-0104/1/E3-A

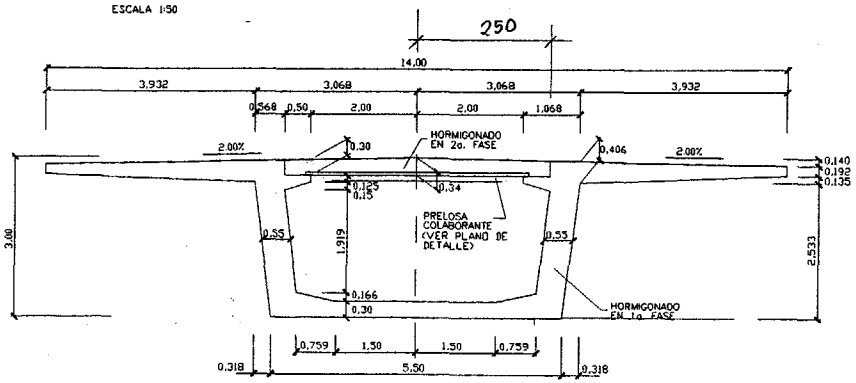
38 de 43



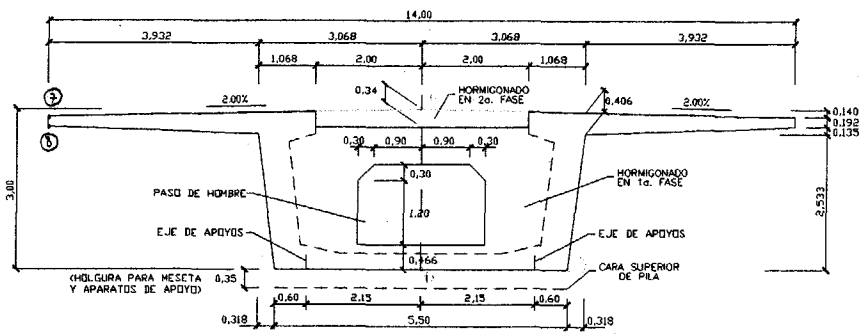
SECCION LONGITUDINAL (Cotas en eje de tablero)
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL TIPO (A-A)
ESCALA 1:50

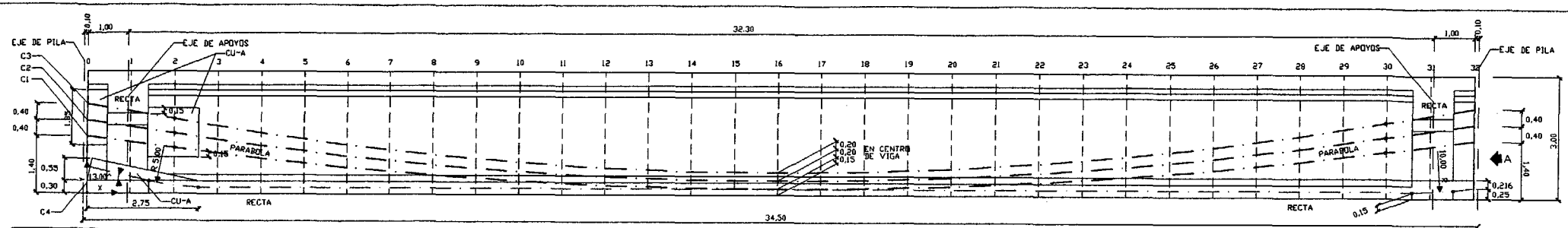


SECCION TRANSVERSAL POR APOYOS (B-B)
ESCALA 1:50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO N° 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO ISOSTATICO 1 TABLERO. DEFINICION GEOMETRICA VIGA DE 30,63 M.	N° DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 88 DE 128

I/OC-010411E3-A

39 de 43



EXTREMO TRASERO SEGUN EL AVANCE DE FASE ANCLAJES PASIVOS

SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:50

EXTREMO DELANTERO SEGUN EL AVANCE DE FASE ANCLAJES ACTIVOS

(SALVO CU-AS DE ANCLAJE EN PASIVOS)

NOTAS DE PRETENSADO:

-LOS CORDONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN ASTM-A416-85, GRADO 270 DE BAJA RELAJACION, CON UNA TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA DE 19000 Kp/cm2 Y UN RELAJAMIENTO MENOR DEL 2.5% A LAS 1000 HORAS.

-CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO DE 19 CORDONES DE 0.6" DE DIAMETRO (19 I 0.6") EQUIVALENTES A UN ESFUERZO MINIMO GARANTIZADO DE 505.4 Tn. EL AREA DE CADA TENDON SERA DE 26.6 cm2 Y EL DIAMETRO DE LA VAINA DE 10cms.

-LA FUERZA DE TESADO DE LOS TENDONES SERA DE 379.05 Tn. (0.75 fpu)

-LA PENETRACION DE CUNAS ESTIMADA EN LOS CALCULOS ES DE 5 mm. LOS PARAMETROS DE ROZAMIENTO ADOPTADOS SON:

μ =0.21 rad $^{-1}$

K/μ =0.006 rad/m.

MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO= 1.95 10 ^{6} Kg/cm2.

-EL ORDEN DE TESADO SERA EL SIGUIENTE: C2, C3, C1, C4. SE REALIZARA SIEMPRE SIMETRICAMENTE RESPECTO AL EJE DEL TABLERO Y COMENZANDO POR LOS CABLES MAS PROXIMOS AL EJE.

-LAS COTAS "Y" INDICADAS EN LA TABLA SE MIDEN DESDE EL BORDE INFERIOR DE CAJON.

-EL TRAZADO DE LAS FAMILIAS C1, C2 y C3 DISCURRE PARALELO A LAS ALMAS Y ESTA FORMADO POR DOS TRAMOS RECTOS DE LONGITUD 2.156m Y UN TRAMO CENTRAL PARABOLICO DE ECUACION:

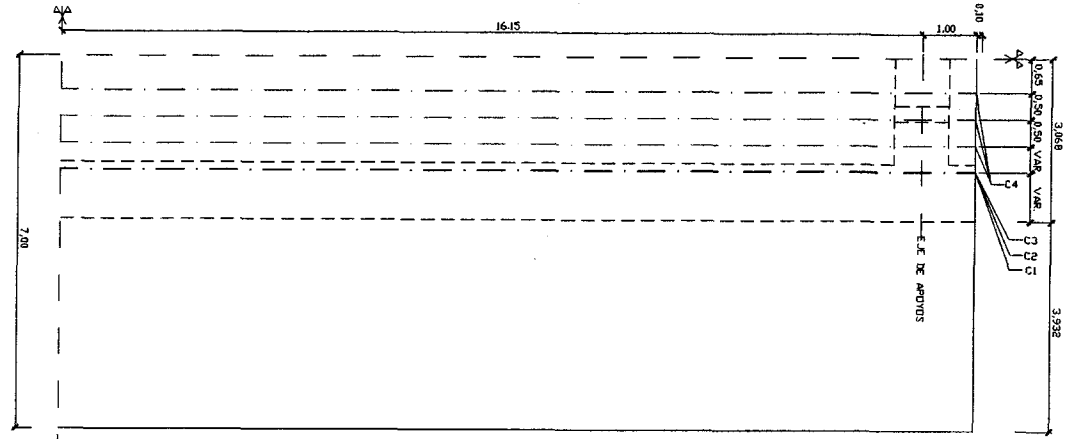
C1: Y=0.00432 (X-17.150) + 0.15

C2: Y=0.00500 (X-17.150) + 0.35

C3: Y=0.00570 (X-17.150 + 0.55

CON LOS EJES X e Y DEFINIDOS EN LA SECCION LONGITUDINAL QUE FIGURA EN EL PLANO.

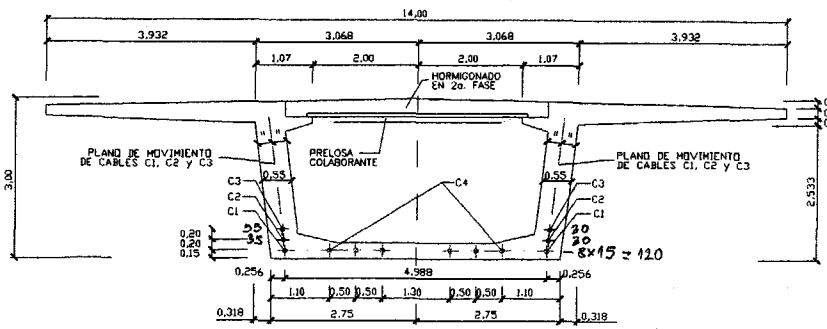
-EL TRAZADO DE LA FAMILIA C4 ESTA FORMADO POR UN TRAMO RECTO CENTRAL TERMINANDO EN UNA ZONA CIRCULAR Y UNA RECTA.



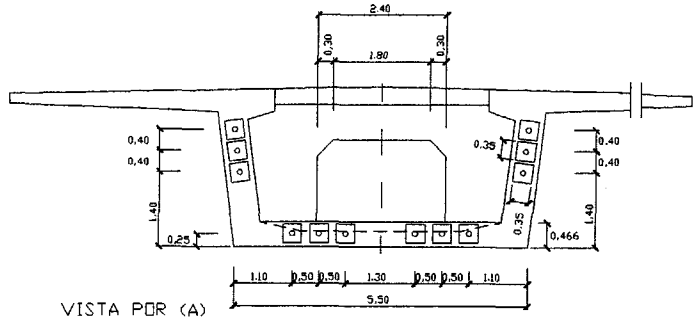
PLANTA
ESCALA 1:50

TRAZADO DE CABLES (Cotas en metros.)

SECCIONES			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
FAMILIA	UNIDADES	X																																	
C1	1 Ud. 19 I 0.6"		0.000	1.072	2.144	3.216	4.288	5.359	6.431	7.503	8.575	9.647	10.719	11.791	12.863	13.934	15.006	16.078	17.150	18.222	19.294	20.366	21.438	22.509	23.581	24.653	25.725	26.797	27.869	28.941	30.013	31.084	32.156	33.228	34.300
C2	1 Ud. 19 I 0.6"		1.400	1.261	1.122	0.988	0.864	0.750	0.646	0.552	0.468	0.393	0.329	0.274	0.229	0.195	0.170	0.155	0.150	0.155	0.170	0.195	0.229	0.274	0.329	0.393	0.468	0.552	0.646	0.750	0.864	0.988	1.122	1.261	1.400
C3	1 Ud. 19 I 0.6"	Y	1.800	1.639	1.478	1.323	1.179	1.046	0.926	0.816	0.718	0.632	0.557	0.494	0.442	0.402	0.373	0.356	0.350	0.356	0.373	0.402	0.442	0.494	0.557	0.632	0.718	0.816	0.926	1.046	1.179	1.323	1.478	1.639	1.800
C4	6 Ud. 19 I 0.6"		2.200	2.017	1.834	1.657	1.493	1.342	1.205	1.080	0.969	0.871	0.786	0.714	0.655	0.609	0.576	0.557	0.550	0.557	0.576	0.609	0.655	0.714	0.786	0.871	0.969	1.080	1.205	1.342	1.493	1.657	1.834	2.017	2.200
			0.250	0.160	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.160	0.250	



SECCION TRANSVERSAL POR CENTRO DE VANO
ESCALA 1:50



VISTA POR (A)
ESCALA 1:50

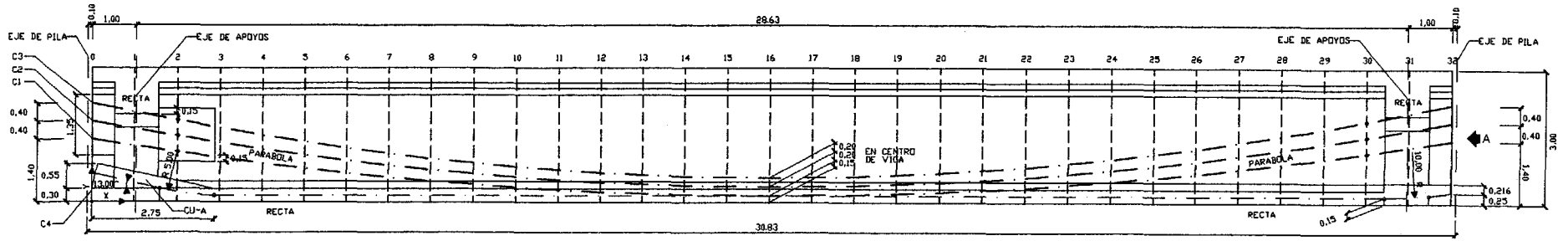
NOTA:
LA VISTA Y DETALLES DEL EXTREMO DE ANCLAJES PASIVOS CON CU-AS FIGURA EN EL PLANO N°10

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck > 150 Kp/cm2	NORMAL	γ_c = 1.50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck > 250 Kp/cm2	NORMAL	
	TABLERO	fck > 400 Kp/cm2	INTENSO	
	PILOTES	fck > 200 Kp/cm2	NORMAL	
	PILAS	fck > 300 Kp/cm2	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk > 5100 Kp/cm2	NORMAL	γ_s = 1.15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm2 fyk >17100 Kp/cm2	INTENSO	γ_p = 1.10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1.50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO ISOSTATICO 1 TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO. VIGA: 34.30 m.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 89 DE 128

T/DC-01041/E3-*
40 0243



SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:50

NOTAS DE PRETENSADO:

-LOS CORDONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN ASTM-A416-85, GRADO 270 DE BAJA RELAJACION, CON UNA TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA DE 19000 Kp/cm2 Y UN RELAJAMIENTO MENOR DEL 2.5% A LAS 1000 HORAS.

-CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO DE 15 CORDONES DE 0.6" DE DIAMETRO (15 I 0.6") EQUIVALENTES A UN ESFUERZO MINIMO GARANTIZADO DE 399 Tn. EL AREA DE CADA TENDON SERA DE 21.0 cm2 Y EL DIAMETRO DE LA VAINA DE 10cms.

-LA FUERZA DE TESADO DE LOS TENDONES SERA DE 299,25 Tn. (0.75 fpu)

-LA PENETRACION DE CUNAS ESTIMADA EN LOS CALCULOS ES DE 5 mm. LOS PARAMETROS DE ROZAMIENTO ADOPTADOS SON:

$\mu = 0.21$ rad $^{-1}$

$K/\mu = 0.006$ rad/m.

MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO= 1.95 10 Kg/cm2.

-EL ORDEN DE TESADO SERA EL SIGUIENTE: C2, C3, C1, C4. SE REALIZARA SIEMPRE SIMETRICAMENTE RESPECTO AL EJE DEL TABLERO Y COMENZANDO POR LOS CABLES MAS PROXIMOS AL EJE.

-LAS COTAS "Y" INDICADAS EN LA TABLA SE MIDEN DESDE EL BORDE INFERIOR DE CAJON.

-EL TRAZADO DE LAS FAMILIAS C1, C2 y C3 DISCURRE PARALELO A LAS ALMAS Y ESTA FORMADO POR DOS TRAMOS RECTOS DE LONGITUD 1.914m Y UN TRAMO CENTRAL PARABOLICO DE ECUACION:

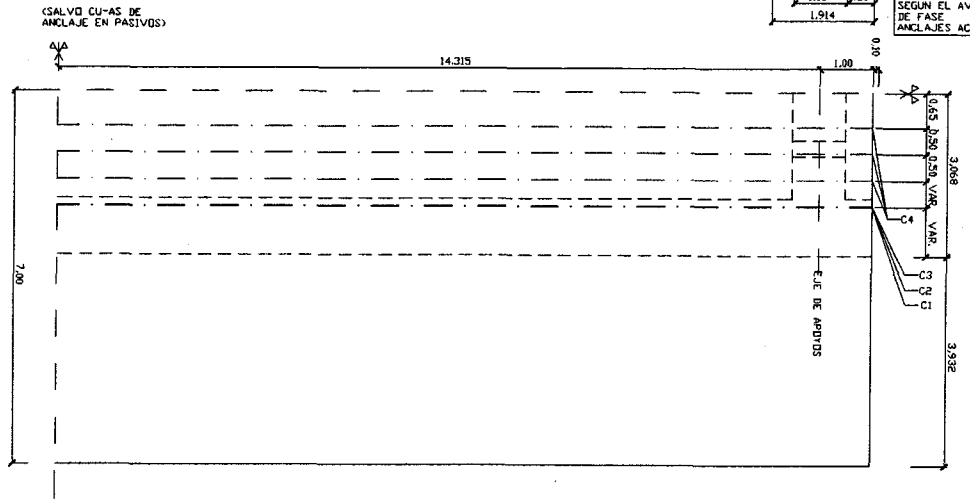
C1: $Y = 0.00541\ (X-15.315) + 0.15$

C2: $Y = 0.00628\ (X-15.315) + 0.35$

C3: $Y = 0.00714\ (X-15.315) + 0.55$

CON LOS EJES X e Y DEFINIDOS EN LA SECCION LONGITUDINAL QUE FIGURA EN EL PLANO.

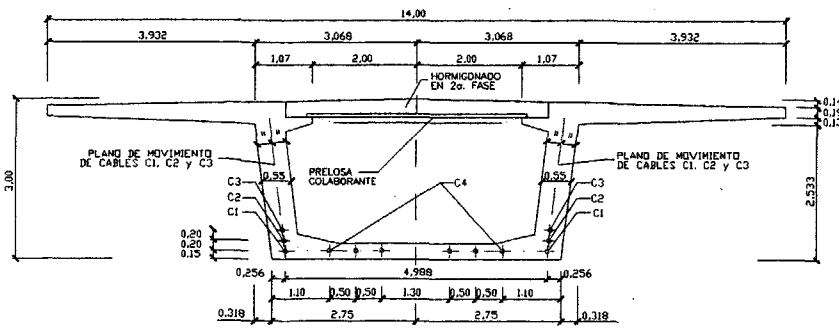
-EL TRAZADO DE LA FAMILIA C4 ESTA FORMADO POR UN TRAMO RECTO CENTRAL TERMINANDO EN UNA ZONA CIRCULAR Y UNA RECTA.



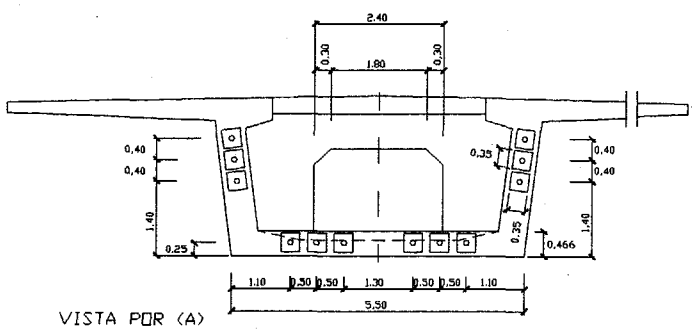
PLANTA
ESCALA 1:50

TRAZADO DE CABLES (Cotas en metros.)

SECCIONES			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
FAMILIA	UNIDADES	X	0.000	0.957	1.914	2.872	3.829	4.786	5.743	6.700	7.658	8.615	9.572	10.529	11.486	12.443	13.401	14.358	15.315	16.272	17.229	18.187	19.144	20.101	21.058	22.015	22.973	23.930	24.887	25.844	26.801	27.758	28.716	29.673	30.630
C1	1 Ud. 15 I 0.6" Sin Vaina	Y	1.400	1.281	1.122	0.988	0.864	0.750	0.648	0.552	0.467	0.393	0.329	0.274	0.229	0.195	0.170	0.155	0.150	0.155	0.170	0.195	0.229	0.274	0.329	0.393	0.467	0.552	0.648	0.750	0.864	0.988	1.122	1.281	1.400
C2	1 Ud. 15 I 0.6" Sin Vaina		1.800	1.639	1.478	1.322	1.179	1.048	0.925	0.819	0.718	0.632	0.557	0.494	0.442	0.402	0.373	0.358	0.350	0.358	0.373	0.402	0.442	0.494	0.557	0.632	0.718	0.819	0.925	1.048	1.179	1.322	1.478	1.639	1.800
C3	1 Ud. 15 I 0.6" Sin Vaina		2.200	2.017	1.833	1.667	1.493	1.342	1.205	1.080	0.966	0.871	0.786	0.714	0.655	0.609	0.578	0.557	0.550	0.557	0.578	0.609	0.655	0.714	0.786	0.871	0.966	1.080	1.205	1.342	1.493	1.667	1.833	2.017	2.200
C4	6 Ud. 15 I 0.6"		0.250	0.180	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.180	0.250	



SECCION TRANSVERSAL POR CENTRO DE VANO
ESCALA 1:50



VISTA POR (A)
ESCALA 1:50

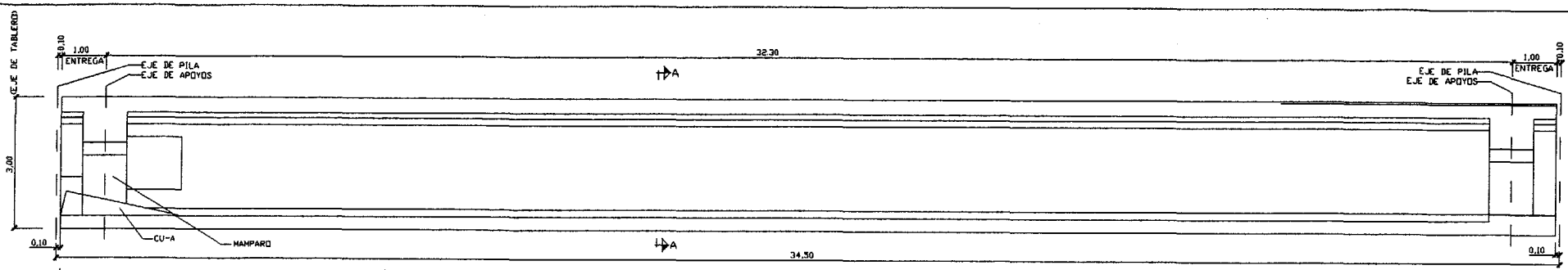
NOTA:
LA VISTA Y DETALLES DEL EXTREMO DE ANCLAJES PASIVOS CON CU-AS FIGURA EN EL PLANO Nº10

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON IN SITU	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm2	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm2		
	TABLERO	fck ≥ 400 Kp/cm2	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm2	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm2	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm2	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm2 fyk ≥17100 Kp/cm2	INTENSO	$\gamma_p = 1.10$
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	$\gamma_f = 1.50$

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO ISOSTATICO 1 TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO VIGA: 30.63 m.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 40 DE 128

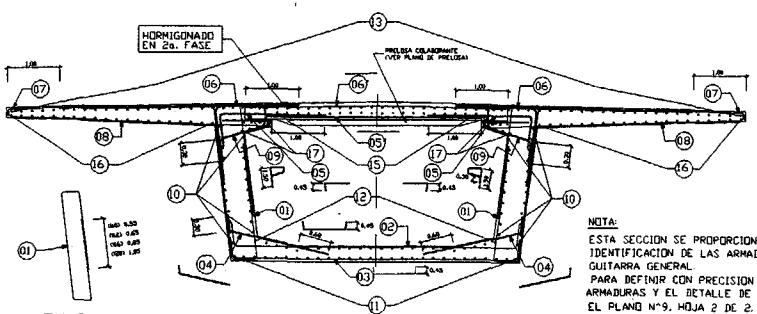
T/OC-0104/1/E3-A
41 de 43



(01) CERCOS DE ALMA	c/ 20 a 0.20+ c/ 12 a 0.20 (7.50)	c/ 20 a 0.20 (6.50)	c/ 16 a 0.20 (6.30)	c/ 20 a 0.20 (6.50)	c/ 20 a 0.20+ c/ 12 a 0.20 (7.50)	
(02) TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)		20 a 0.20 (14.00)	16 a 0.20 (6.30)		20 a 0.20 (14.00)	
(03) TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)		20 a 0.20 (14.00)	16 a 0.20 (6.30)		20 a 0.20 (14.00)	
(04) CARTELA INFERIOR		16 a 0.20 (14.00)	12 a 0.20 (6.30)		16 a 0.20 (14.00)	
(05) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 1a FASE			12 a 0.10 (34.30)			
(5*) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 2a FASE			16 a 0.10 (34.30)			
(06) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 1a FASE			16 a 0.20 (34.30)			
(6*) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 2a FASE			16 a 0.20 + 12 a 0.20 (34.30)			
(07) VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)			16 a 0.20 (34.30)			
(08) VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)	16 a 0.20 (7.50)		12 a 0.20 (19.30)		16 a 0.20 (7.50)	
(09) CARTELA SUPERIOR			16 a 0.20 (34.30)			
(10) LONGITUDINAL ALMA			12 a 0.20 (34.30)			
(11) LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)			12 a 0.10 (34.30)			
(12) LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)			12 a 0.20 (34.30)			
(13) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)			12 a 0.20 (34.30)			
(14)						
(15) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)			16 a 0.20 (34.30)			
(16) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INF. VOLADIZO)			12 a 0.20 (34.30)			
(17) LONGITUDINAL SUPERIOR (CARTELA)			4 / 12 (34.30)			

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL A-A

ESCALA 1:50

NOTA:
ESTA SECCION SE PROPORCIONA COMO AYUDA A LA IDENTIFICACION DE LAS ARMADURAS QUE FIGURAN EN LA GUITARRA GENERAL.
PARA DEFINIR CON PRECISION LA GEOMETRIA DE LAS ARMADURAS Y EL DETALLE DE LOS ENCUENTROS, VER EL PLANO Nº9, HOJA 2 DE 2.

NOTAS:
-LAS ARMADURAS (6) y (7) SALIENTES DE LA PRIMERA FASE DE HORMIGONADO TERMINARAN EN PATILLA NORMALIZADA SEGUN EH91.
-LAS ARMADURAS (6*) SOLAPARAN ALTERNATIVAMENTE CON LAS ARMADURAS (6) y (7) PROVINIENTES DE LA PRIMERA FASE.
-LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SERAN LAS SIGUIENTES:

ARMADURAS	(10),(11),(15),(16) y (17)	(12) y (13)
⌀ 12	0.65	0.90
⌀ 16	0.85	1.20
⌀ 20	1.05	1.50

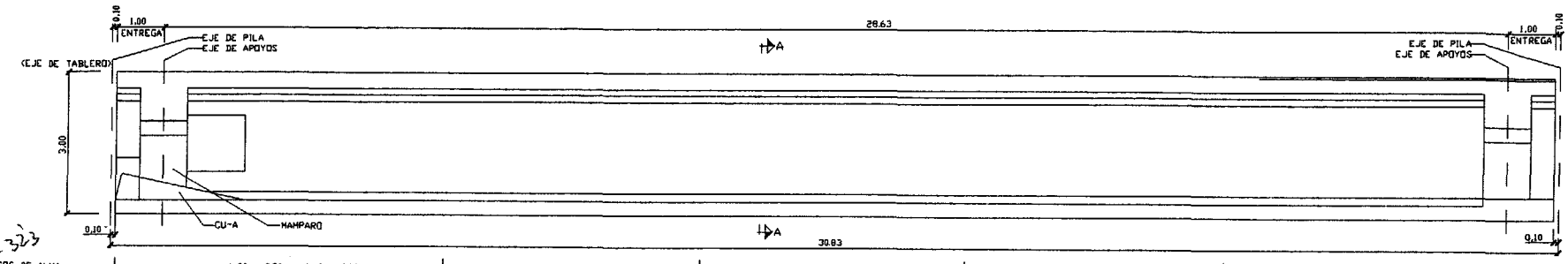
CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO EN LA GUITARRA , UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS EN ESA LONGITUD.
LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10⌀ ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS, POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
	ALZADOS. ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 400 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	$\gamma_p = 1.10$
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	$\gamma_f = 1.50$

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO ISOSTATICO 1 TABLERO. ARMADURA PASIVA GENERAL. VIGA : 34,30 m.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 91 DE 128

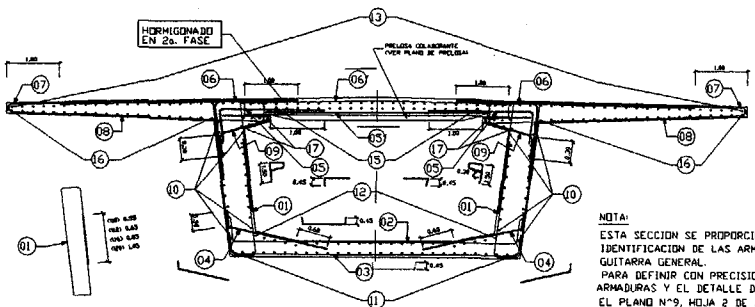
1/3-0-0104/1358-A
42 de 43



01	CERCOS DE ALMA	c ⌀ 20 a 0.20+ c ⌀ 12 a 0.20 / 7.00	c ⌀ 20 a 0.20 / 5.50	c ⌀ 16 a 0.20 / 5.63	c ⌀ 20 a 0.20 / 5.50	c ⌀ 20 a 0.20+ c ⌀ 12 a 0.20 / 7.00
02	TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)	⌀ 20 a 0.20 / 12.50		⌀ 16 a 0.20 / 5.63		⌀ 20 a 0.20 / 12.50
03	TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)	⌀ 20 a 0.20 / 12.50		⌀ 16 a 0.20 / 5.63		⌀ 20 a 0.20 / 12.50
04	CARTELA INFERIOR	⌀ 16 a 0.20 / 12.50		⌀ 12 a 0.20 / 5.63		⌀ 16 a 0.20 / 12.50
05	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 1a FASE			⌀ 12 a 0.10 / 30.63		
5'	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 2a FASE			⌀ 16 a 0.10 / 30.63		
06	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 1a FASE			⌀ 16 a 0.20 / 30.63		
6'	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 2a FASE			⌀ 16 a 0.20 + ⌀ 12 a 0.20 / 30.63		
07	VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)			⌀ 16 a 0.20 / 30.63		
08	VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)	⌀ 16 a 0.20 / 7.00		⌀ 12 a 0.20 / 16.63		⌀ 16 a 0.20 / 7.00
09	CARTELA SUPERIOR			⌀ 16 a 0.20 / 30.63		
10	LONGITUDINAL ALMA			⌀ 12 a 0.20 / 30.63		
11	LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)			⌀ 12 a 0.10 / 30.63		
12	LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)			⌀ 12 a 0.20 / 30.63		
13	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)			⌀ 12 a 0.20 / 30.63		
14						
15	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)			⌀ 16 a 0.20 / 30.63		
16	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INF. VOLADIZO)			⌀ 12 a 0.20 / 30.63		
17	LONGITUDINAL SUPERIOR (CARTELA)			4 ⌀ 12 / 30.63		

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL A-A

ESCALA 1:50

NOTA:
ESTA SECCION SE PROPORCIONA COMO AYUDA A LA IDENTIFICACION DE LAS ARMADURAS QUE FIGURAN EN LA GUITARRA GENERAL.
PARA DEFINIR CON PRECISION LA GEOMETRIA DE LAS ARMADURAS Y EL DETALLE DE LOS ENCUENTROS, VER EL PLANO Nº9, HOJA 2 DE 2.

NOTAS:
-LAS ARMADURAS (6) y (7) SALIENTES DE LA PRIMERA FASE DE HORMIGONADO TERMINARAN EN PATILLA NORMALIZADA SEGUN EH91.
-LAS ARMADURAS (6') SOLAPARAN ALTERNATIVAMENTE CON LAS ARMADURAS (6) y (7) PROVINIENTES DE LA PRIMERA FASE.
-LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SERAN LAS SIGUIENTES:

ARMADURAS	(10),(11),(15),(16) y (17)	(12) y (13)
⌀ 12	0.65	0.90
⌀ 16	0.85	1.20
⌀ 20	1.05	1.50

CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO EN LA GUITARRA , UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS EN ESA LONGITUD.
LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10⌀ ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS, POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD	fck ≥ 250 Kp/cm²	NORMAL	
	TABLERO	fck ≥ 400 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO ISOSTATICO 1 TABLERO. ARMADURA PASIVA GENERAL. VIGA :30,63 m.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 92 DE 128

T10-010411/3-M

4202-43

ANEJO II: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DE RECEPCIÓN DEL "VIADUCTO DEL JALÓN PERTENECIENTE AL SUBTRAMO XII-A DEL TRAMO MADRID - ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA".

Peticionario: **ENTE PÚBLICO GESTOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS**

ÍNDICE

Pág. nº

1. INTRODUCCIÓN 3
2. DATOS DE LA ESTRUCTURA 3
3. JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA 4
4. MEDIDAS A REALIZAR 5
4.1. SOBRE FLECHAS 6
4.2. SOBRE ACELERACIONES 6
4.4. OTRAS MEDIDAS 6
5. PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO 6
5.1. PRUEBAS ESTÁTICAS 6
5.2. PRUEBAS DINÁMICAS 7
6. PREVISIÓN DE RESULTADOS 8

II-A- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA
II-B- EVALUACIÓN DE FLECHAS
II-C- TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE LOS APARATOS DE MEDIDA

1. INTRODUCCIÓN

A instancias del Ente Público Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (G.I.F.) se redacta el presente documento, cuyo objeto es la especificación de la Prueba de Carga de recepción del **"VIADUCTO DEL JALÓN PERTENECIENTE AL SUBTRAMO XII-A DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA"**, de acuerdo a las condiciones del Contrato de Consultoría y Asistencia para la realización de Pruebas de Carga para la recepción de Puentes de la Línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa. Tramo Madrid – Lleida. Base Calatayud.

2. DATOS SOBRE LA ESTRUCTURA

La estructura objeto de la Prueba de Carga forma parte de las obras de construcción del Subtramo XII-A perteneciente a la Línea A.V.E. Madrid - Barcelona - Frontera Francesa y es un puente de hormigón pretensado de 64 vanos, que presenta cinco tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de 4 vanos de luces 30.00 + 48.00 + 48.00 + 30.00 m sobre la carretera N-II. Un segundo tramo de 4 vanos isostáticos iguales de 30.83 m de luz (28.63 m de luz de cálculo) cada uno, seguido por un tercer tramo constituido por 46 vanos isostáticos iguales de 34.50 m de luz (32.30 m de luz de cálculo), que constituye el tramo mayor del puente. El cuarto es un tramo hiperestático de 4 vanos de luces 34.50 + 48.00 + 48.00 + 34.50 m que sobrepasa el río Jalón. El quinto tramo está constituido por 6 vanos isostáticos de luces 34.50 m cinco y 33.40 m el restante (todos de 32.30 m de luz de cálculo).

La sección tipo en cajón del tablero tiene una anchura de 14.00 m en su cara superior y de 5.50 m en su cara inferior. El ala inferior del cajón, tiene un espesor variable entre 0.30 m y 0.477 m, el ala superior entre 0,34 m y 0,30 m, mientras que en los costeros es de 0.5 m, (0.55 m en los tramos isostáticos). Las alas superiores presentan un vuelo de 3.932 m y espesor variable desde 0.192 en el extremo libre hasta los 0.327 m en la unión con los costeros.

La infraestructura viaria, es la correspondiente a dos vías de F.C. de ancho internacional cuyos ejes distan entre sí 4.50 m.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA

Para la realización de la Prueba de Carga se ha solicitado al Peticionario la prestación de dos trenes de carga por vía, uno formado por dos tolvas de 80 t y el otro por una locomotora de 118.6 t y una tolva de 80 t.

Las características del tren de cargas en lo que a geometría y peso por eje se refiere vienen expresadas en el Anejo II-C, donde se acompañan además, los croquis con la disposición de cargas sobre la estructura durante las pruebas estáticas.

El peso total de las cargas situadas sobre la estructura durante las pruebas estáticas será de 717.2 t para los tramos hiperestáticos, 397.2 t para los tramos isostáticos de 34.50 m de luz y 357.2 t para los tramos isostáticos de 30.83 m de luz.

La Prueba de Carga, según se detalla en el Anejo II-B, representa frente a las cargas de proyecto los porcentajes incluidos en la siguiente tabla.

PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN DE PRUEBA FRENTE A DISEÑO EN TRAMO HIPERESTÁTICO 1

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
M. FLECTOR C.VANO (+)	46 %	29 %
M. FLECTOR APOYO (-)	37 %	18 %

PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN DE PRUEBA FRENTE A DISEÑO EN TRAMO HIPERESTÁTICO 2

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
M. FLECTOR C.VANO (+)	43 %	24 %
M. FLECTOR APOYO (-)	38 %	17 %

PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN DE PRUEBA FRENTE A DISEÑO EN TRAMO ISOSTÁTICO DE 32.3 m DE LUZ DE CÁLCULO

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
CARGAS	40 %	18 %
M. FLECTOR	40 %	18 %

PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN DE PRUEBA FRENTE A DISEÑO EN TRAMO ISOSTÁTICO DE 28.63 m DE LUZ DE CÁLCULO

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
CARGAS	40 %	19 %
M. FLECTOR	40 %	19 %

El cálculo de los valores consignados se encuentra en el Anejo II-B.

4. MEDIDAS A REALIZAR

A continuación se exponen las medidas que se realizarán durante los ensayos de prueba de carga, mediante la instrumentación que se detalla en los croquis del Anejo II-C.

4.1. SOBRE FLECHAS

Los desplazamientos medidos serán los verticales, en las posiciones definidas en el Anejo II-C.

La medida de las flechas será realizada mediante anillos extensométricos para la medida de desplazamientos, registrándose dichas medidas, tanto durante las pruebas estáticas como durante las dinámicas.

4.2. SOBRE ACELERACIONES

Durante las pruebas dinámicas se procederá a un registro de las aceleraciones verticales con el objeto de evaluar la frecuencia fundamental de la estructura.

La medida de las aceleraciones verticales se realizará mediante un acelerómetro piezoeléctrico integrado en la cadena de medida.

4.3. OTRAS MEDIDAS

Se procederá a un registro continuo de temperatura y humedad relativa ambiente, durante toda la realización del ensayo.

5. PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO

5.1. PRUEBAS ESTÁTICAS

Para cada prueba estática se posicionará el tren de cargas según la disposición indicada en los croquis del Anejo II-C.

Las medidas serán realizadas de acuerdo con los escalones siguientes:

ESCALÓN 0: Puesta a cero de los aparatos.

ESCALÓN 1: Situación de la carga.

ESCALÓN 2: Estabilización de las medidas. Se realizarán medidas continuas hasta comprobar la estabilización de las mismas.

ESCALÓN 3: Descarga total y medida de la recuperación. Las lecturas se realizarán de una forma continua hasta alcanzar una recuperación del 80% en un intervalo de tiempo no superior al de mantenimiento de la carga.

5.2. PRUEBAS DINÁMICAS

Para las pruebas dinámicas se hará uso de una de las locomotoras utilizadas para las pruebas estáticas. Se realizarán las siguientes pruebas:

Ensayo cuasi estático: Paso de la locomotora por cada vano circulando a la velocidad de 5 km/h (paso hombre).

Ensayo Dinámico Lento: Paso de la locomotora del ensayo anterior circulando en el mismo sentido y a la velocidad de 30 km/h.

Ensayo Dinámico Rápido: Paso de la locomotora circulando en el mismo sentido que en la prueba cuasiestática y a la máxima velocidad posible.

Ensayo de Frenado: Paso de la locomotora circulando a la máxima velocidad posible y frenando sobre el tablero.

Las pruebas se realizarán en el siguiente orden:

ESTÁTICA

CUASIESTÁTICA

DINÁMICA LENTA

DINÁMICA RÁPIDA

FRENADO

6. PREVISIÓN DE RESULTADOS

En el Anejo II-B figura la relación de las flechas que previsiblemente son de esperar durante el ensayo estático, así como la estimación de la frecuencia fundamental de oscilación de cada tramo.

A continuación se expone el resumen de los valores calculados para las características de los materiales definidos en proyecto.

TRAMO HIPERESTÁTICO 1:

PRUEBA ESTÁTICA Nº1. LOCOMOTORAS EN VANO 3 Y TOLVAS EN VANO 4

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
2	CENTRO DE VANO	-2.52
3	CENTRO DE VANO	7.02
4	CENTRO DE VANO	0.20

PRUEBA ESTÁTICA Nº2. LOCOMOTORAS EN VANO 2 Y TOLVAS EN VANO 4

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
2	CENTRO DE VANO	8.42
3	CENTRO DE VANO	-3.78
4	CENTRO DE VANO	2.35

PRUEBA ESTÁTICA Nº3. LOCOMOTORAS EN VANO 2 Y TOLVAS EN VANO 3

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
2	CENTRO DE VANO	5.75
3	CENTRO DE VANO	4.28
4	CENTRO DE VANO	-0.99

PRUEBA ESTÁTICA Nº4. LOCOMOTORAS EN VANO 1 Y TOLVAS EN VANO 3

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
1	CENTRO DE VANO	2.71
2	CENTRO DE VANO	-3.66
3	CENTRO DE VANO	7.28

PRUEBA ESTÁTICA Nº5. LOCOMOTORAS EN VANO 1 Y TOLVAS EN VANO 2

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
1	CENTRO DE VANO	0.72
2	CENTRO DE VANO	5.70
3	CENTRO DE VANO	-1.92

TRAMO HIPERESTÁTICO 2:

PRUEBA ESTÁTICA Nº1. LOCOMOTORAS EN VANO 57 Y TOLVAS EN VANO 58

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
56	CENTRO DE VANO	-2.49
57	CENTRO DE VANO	6.75
58	CENTRO DE VANO	1.00

PRUEBA ESTÁTICA Nº2. LOCOMOTORAS EN VANO 56 Y TOLVAS EN VANO 58

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
56	CENTRO DE VANO	8.73
57	CENTRO DE VANO	-4.36
58	CENTRO DE VANO	3.72

PRUEBA ESTÁTICA Nº3. LOCOMOTORAS EN VANO 56 Y TOLVAS EN VANO 57

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
56	CENTRO DE VANO	5.85
57	CENTRO DE VANO	4.37
58	CENTRO DE VANO	-1.25

PRUEBA ESTÁTICA Nº4. LOCOMOTORAS EN VANO 55 Y TOLVAS EN VANO 57

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
55	CENTRO DE VANO	3.95
56	CENTRO DE VANO	-4.18
57	CENTRO DE VANO	7.59

PRUEBA ESTÁTICA Nº5. LOCOMOTORAS EN VANO 55 Y TOLVAS EN VANO 56

VANO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
55	CENTRO DE VANO	1.56
56	CENTRO DE VANO	5.42
57	CENTRO DE VANO	-1.88

TRAMOS ISOSTÁTICOS:

LUZ DE CÁLCULO	POSICIÓN	FLECHA (mm)
32.30 m	CENTRO DE VANO	4.63
28.63 m	CENTRO DE VANO	3.03

Los valores previstos de deformaciones unitarias son:

TRAMO HIPERESTÁTICO 1:

ESTÁTICA	VANO	POSICIÓN	DEFORMACIONES UNITARIAS· 10^6
1	3	CENTRO DE VANO	68
2	3	CENTRO DE VANO	-25
3	3	CENTRO DE VANO	48
4	1	CENTRO DE VANO	54
5	1	CENTRO DE VANO	19

TRAMO HIPERESTÁTICO 2:

ESTÁTICA	VANO	POSICIÓN	DEFORMACIONES UNITARIAS· 10^6
1	57	CENTRO DE VANO	67
2	57	CENTRO DE VANO	-29
3	57	CENTRO DE VANO	49
4	55	CENTRO DE VANO	64
5	55	CENTRO DE VANO	31

TRAMOS ISOSTÁTICOS:

LUZ DE CÁLCULO	POSICIÓN	DEFORMACIONES
32.30 m	CENTRO DE VANO	75
28.63 m	CENTRO DE VANO	60

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión de cada tramo es:

TRAMO	FRECUENCIA FUNDAMENTAL (HZ)
HIPERESTÁTICO 1	2.87
HIPERESTÁTICO 2	2.79
ISOSTÁTICO DE 32.30 m DE LUZ DE CÁLCULO	4.71
ISOSTÁTICO DE 28.63 m DE LUZ DE CÁLCULO	5.92

El presente documento consta de 3 páginas numeradas y selladas y de 3 Anejos.

Madrid, 3 de enero de 2002

POR LA SECCIÓN DE ESTRUCTURAS

Fdo. José Ramón Arroyo Arroyo

Ingeniero Industrial

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS

Fdo. Ramón Alvarez Cabal

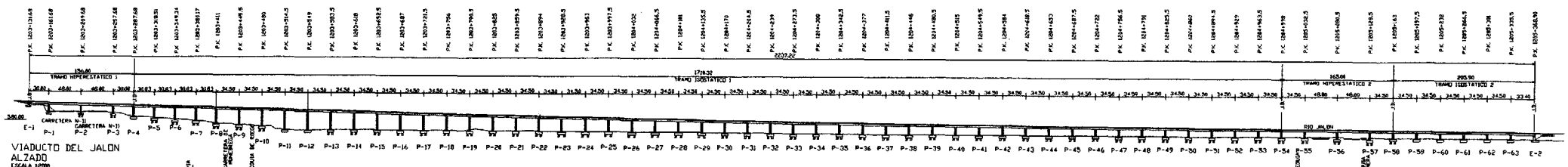
Dr. Ingeniero Industrial

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CONTROL DE PROYECTO

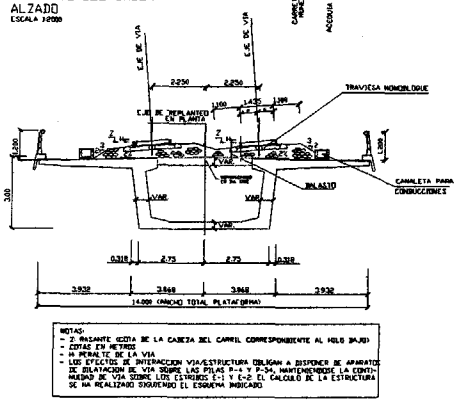
Fdo. Justo Díaz Lozano

Ingeniero de Caminos

II-A- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA



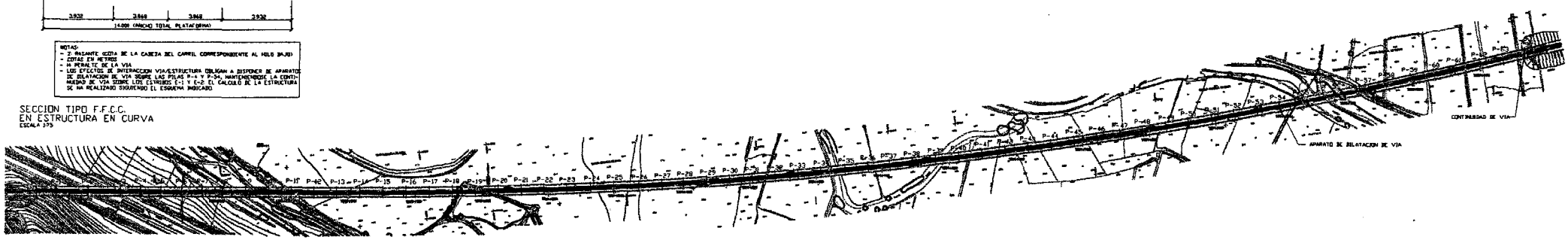
VIADUCTO DEL JALON
ALZADO
ESCALA 1/2000



NOTAS:
- 2: RASANTE (COTA DE LA CABEZA DEL CARRIL CORRESPONDIENTE AL HILO BAJO)
- COTAS EN METROS
- (+) PERALTE DE LA VIA
- LOS EFECTOS DE INTERACCION VIA/ESTRUCTURA OBLIGAN A DISPONER DE APARATOS DE DILATACION DE VIA SOBRE LAS PILAS P-4 Y P-34, MANTENIENDOSE LA CONTINUIDAD DE VIA SOBRE LOS ESTRIBOS E-1 Y E-2. EL CALCULO DE LA ESTRUCTURA SE HA REALIZADO SIGUIENDO EL ESQUEMA INDICADO.

SECCION TIPO F.F.C.C.
EN ESTRUCTURA EN CURVA
ESCALA 1/75

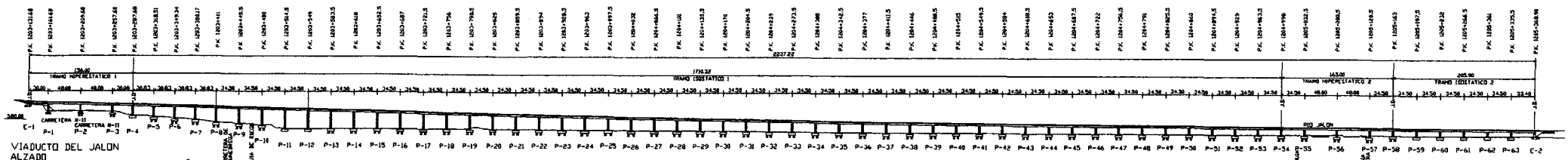
	P.K.	X	Y	Z	Ademd
Estribo	34+131.680	602727.684	4574709.606	606.777	107.4765
Pila	34+181.680	602732.444	4574709.063	606.068	107.9830
Pila	34+209.680	602800.094	4574709.298	604.930	107.7432
Pila	34+257.680	602817.734	4574684.428	603.789	107.8804
Pila	34+287.680	602827.387	4574680.727	603.090	107.9848
Pila	34+318.510	602836.099	4574685.906	602.361	107.9725
Pila	34+349.340	602838.890	4574683.078	601.633	107.9331
Pila	34+380.170	602868.281	4574679.246	600.904	107.9235
Pila	34+411.000	602899.673	4574676.426	600.176	107.8868
Pila	34+488.500	603034.110	4574671.148	598.360	107.8453
Pila 10	34+680.000	603068.321	4574698.597	595.340	107.7712
Pila 11	34+742.500	603102.597	4574662.791	607.728	107.6743
Pila 12	34+349.500	603136.850	4574698.653	594.314	107.5947
Pila 13	34+383.500	603171.112	4574634.686	593.089	107.4724
Pila 14	34+618.000	603208.364	4574650.842	595.763	107.3474
Pila 15	34+657.500	603239.665	4574644.772	594.468	107.2987
Pila 16	34+887.800	603273.980	4574643.010	593.653	106.8492
Pila 17	34+721.500	603308.267	4574638.367	592.837	106.6180
Pila 18	34+760.500	603342.588	4574638.886	592.022	106.3601
Pila 19	34+760.500	603376.925	4574637.186	591.207	106.0815
Pila 20	34+820.000	603411.272	4574628.272	590.391	105.7822
Pila 21	34+850.500	603445.636	4574624.231	589.576	105.4703
Pila 22	34+884.000	603480.018	4574623.547	588.760	105.1783
Pila 23	34+928.500	603514.411	4574620.927	588.034	104.8704
Pila 24	34+963.000	603548.816	4574618.070	587.292	104.5704
Pila 25	34+997.500	603583.233	4574615.978	586.571	104.2675
Pila 26	34+032.000	603617.660	4574613.649	585.972	103.8648
Pila 27	34+066.500	603652.095	4574611.083	585.188	103.5618
Pila 28	34+101.000	603686.549	4574609.482	584.538	103.2587
Pila 29	34+135.500	603721.062	4574607.745	583.804	103.0557
Pila 30	34+170.000	603755.496	4574606.171	583.282	102.7528
Pila 31	34+204.500	603789.838	4574604.782	582.701	102.4498
Pila 32	34+239.000	603824.415	4574603.517	582.132	102.1468
Pila 33	34+273.500	603858.865	4574601.138	581.584	101.8440
Pila 34	34+308.000	603893.386	4574601.518	581.059	101.5410
Pila 35	34+342.500	603927.878	4574600.766	580.564	101.2381
Pila 36	34+377.000	603962.372	4574600.179	580.071	100.9351
Pila 37	34+411.500	603996.870	4574599.752	579.610	100.6322
Pila 38	34+446.000	604031.369	4574599.422	579.171	100.3293
Pila 39	34+480.500	604065.869	4574599.195	578.753	100.0263
Pila 40	34+515.000	604100.369	4574598.453	578.357	99.7234
Pila 41	34+549.500	604134.868	4574597.068	577.982	99.4204
Pila 42	34+584.000	604168.365	4574600.081	577.628	99.1175
Pila 43	34+618.500	604203.861	4574601.602	577.298	98.8145
Pila 44	34+653.000	604238.361	4574601.596	576.988	98.5116
Pila 45	34+687.500	604272.842	4574602.260	576.700	98.2086
Pila 46	34+722.000	604307.326	4574603.317	576.434	97.9057
Pila 47	34+756.500	604341.804	4574604.534	576.186	97.6028
Pila 48	34+791.000	604376.278	4574605.915	575.839	97.2998
Pila 49	34+825.500	604410.747	4574607.460	575.692	96.9968
Pila 50	34+860.000	604445.189	4574608.169	576.445	96.6938
Pila 51	4+884.500	604478.849	4574611.042	575.188	96.3910
Pila 52	4+928.000	604514.085	4574613.872	574.082	96.0880
Pila 53	4+997.500	604568.518	4574618.578	574.908	95.7851
Pila 54	4+998.000	604582.937	4574619.843	574.458	95.4821
Pila 55	5+032.500	604617.344	4574620.171	574.211	95.1792
Pila 56	5+080.500	604665.184	4574623.861	573.968	94.8717
Pila 57	5+126.500	604713.016	4574628.068	573.824	94.5362
Pila 58	5+163.000	604747.374	4574631.215	573.278	94.2333
Pila 59	5+187.500	604781.719	4574634.525	573.031	93.9303
Pila 60	5+232.000	604816.040	4574637.989	572.784	93.6274
Pila 61	5+286.500	604850.317	4574641.638	572.537	93.3245
Pila 62	5+301.000	604884.637	4574642.437	572.290	93.0215
Pila 63	5+335.500	604918.909	4574640.490	572.044	92.7186
Estribo 2	5+368.500	604952.069	4574633.983	571.805	92.4158



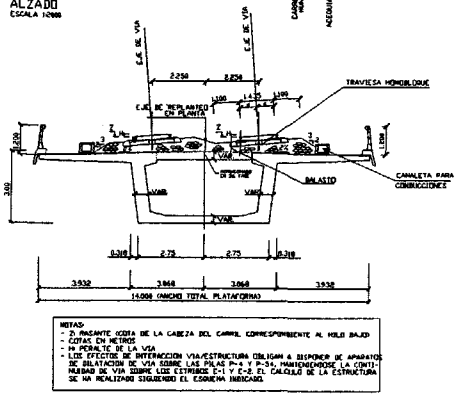
VIADUCTO DEL JALON
PLANTA
ESCALA 1/1000

GIF	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS
FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/2.000	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON PLANTA Y ALZADO. SECCION TRANSVERSAL	Nº DE PLANO: 2.9.5-A HOJA 1 DE 126	

T/OC-010411E3-A 2 de 43

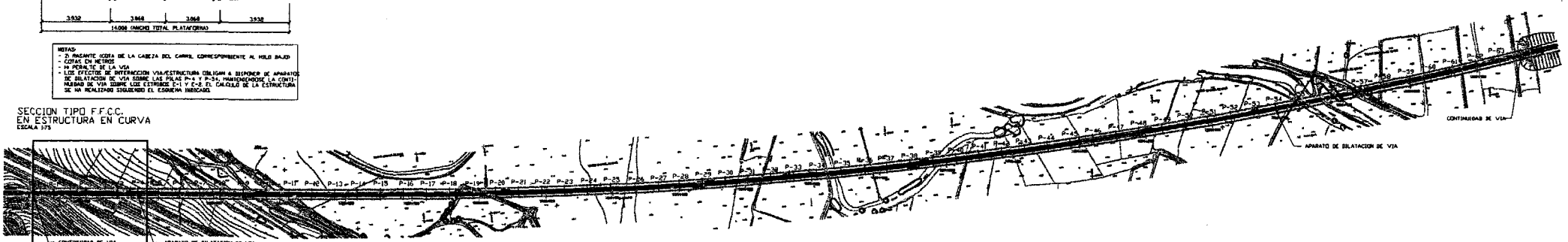


VIADUCTO DEL JALON
ALZADO
ESCALA 1:2000



NOTAS
- EL PASANTE (COTA DE LA CABEZA DEL CARRIL CORRESPONDIENTE AL HILO BAJO)
- COTAS EN METROS
- N= PERALTE DE LA VIA
- LOS EFECTOS DE INTERACCION VIA/ESTRUCTURA OBLIGAN A DISPONER DE APARATOS DE DILATACION DE VIA SOBRE LAS PILAS P-6 Y P-54, MANTENIENDOSE LA CONTINUIDAD DE VIA SOBRE LOS ESTRIBOS E-1 Y E-2. EL CALCULO DE LA ESTRUCTURA SE HA REALIZADO SIGUIENDO EL ESQUEMA INDICADO.

SECCION TIPO F.F.C.C.
EN ESTRUCTURA EN CURVA
ESCALA 1/75



VIADUCTO DEL JALON
PLANTA
ESCALA 1:2000

TRAMO HIPERSTATICO 1

	P.K.	X	Y	Z	Ambral
Estribo	3+131.680	602727.684	4574709.508	598.777	597.5785
Pila	3+161.680	602752.544	4574706.065	606.068	597.5830
Pila	3+209.680	602800.096	4574700.396	604.833	597.5937
Pila	3+257.680	602847.736	4574694.126	603.799	597.5961
Pila	3+287.680	602877.507	4574690.727	603.099	597.5948
Pila	3+318.310	602908.009	4574686.904	602.361	597.5978
Pila	3+349.310	602938.889	4574683.078	601.633	597.5921
Pila	3+380.170	602968.201	4574679.246	600.904	597.5935
Pila	3+411.000	602998.873	4574675.425	600.176	597.5868
Pila	3+445.000	603036.170	4574671.189	599.350	597.5953
Pila 10	3+480.000	603066.301	4574666.947	598.540	597.7713
Pila 1	3+514.500	603102.307	4574662.771	597.729	597.8743
Pila 11	3+549.000	603136.890	4574658.663	596.915	597.9867
Pila 12	3+583.500	603171.112	4574654.506	596.089	597.9124
Pila 13	3+618.000	603205.384	4574650.442	595.283	597.2471
Pila 14	3+652.500	603239.666	4574646.772	594.498	597.0397
Pila 15	3+687.000	603273.960	4574643.010	593.653	596.9497

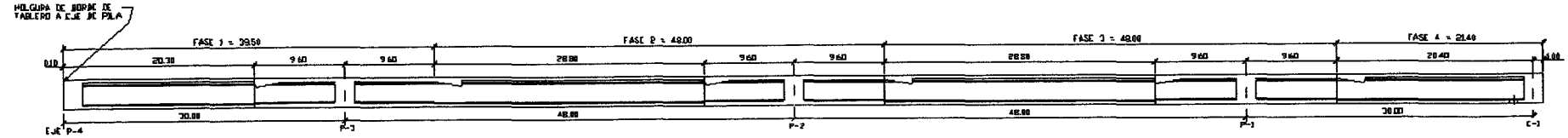
	P.K.	X	Y	Z	Ambral
Pila 16	3+721.500	603308.187	4574639.247	592.837	596.6186
Pila 17	3+756.000	603342.586	4574635.484	592.022	596.3501
Pila 18	3+790.500	603376.923	4574632.486	591.207	596.0815
Pila 19	3+825.000	603411.372	4574628.279	590.391	595.7823
Pila 20	3+859.500	603445.639	4574626.231	589.582	595.4753
Pila 21	3+894.000	603480.018	4574623.347	588.796	595.1763
Pila 22	3+928.500	603514.411	4574620.627	588.034	594.8734
Pila 23	3+963.000	603548.816	4574618.070	587.292	594.5704
Pila 24	3+997.500	603583.233	4574615.678	586.571	594.2675
Pila 25	4+032.000	603617.660	4574613.448	585.872	593.9646
Pila 26	4+066.500	603652.099	4574611.383	585.195	593.6616
Pila 27	4+101.000	603686.548	4574609.482	584.538	593.3587
Pila 28	4+135.500	603721.008	4574607.745	583.901	593.0557
Pila 29	4+170.000	603755.466	4574606.171	583.282	592.7528
Pila 31	4+204.500	603790.338	4574602.743	582.701	592.2498
Pila 32	4+239.000	603824.415	4574603.517	582.133	592.1498
Pila 33	4+273.500	603858.998	4574602.436	581.584	591.8440

	P.K.	X	Y	Z	Ambral
Pila 34	4+308.000	603893.396	4574601.518	581.056	591.5410
Pila 35	4+342.500	603927.878	4574600.768	580.564	591.2381
Pila 36	4+377.000	603962.372	4574600.177	580.071	590.9351
Pila 37	4+411.500	603994.570	4574599.752	579.610	590.6322
Pila 38	4+446.000	604031.169	4574599.487	579.171	590.3292
Pila 39	4+480.500	604065.869	4574599.395	578.753	590.0263
Pila 40	4+515.000	604100.569	4574599.453	578.357	89.7234
Pila 41	4+549.500	604134.668	4574599.668	577.982	89.4204
Pila 42	4+584.000	604169.345	4574600.091	577.629	89.1175
Pila 43	4+618.500	604205.061	4574601.572	577.298	88.8145
Pila 44	4+653.000	604238.353	4574601.379	576.988	88.5116
Pila 45	4+687.500	604272.842	4574602.265	576.700	88.2086
Pila 46	4+721.000	604307.316	4574603.117	576.434	87.9057
Pila 47	4+756.500	604341.804	4574604.334	576.186	87.6028
Pila 48	4+791.000	604376.276	4574605.918	575.959	87.2998
Pila 49	4+825.500	604410.742	4574607.480	575.752	86.9968
Pila 50	4+860.000	604445.199	4574609.159	575.445	86.6939

	P.K.	X	Y	Z	Ambral
Pila 51	4+894.200	604479.649	4574611.042	575.188	86.3910
Pila 52	4+928.000	604514.098	4574613.078	574.952	86.0880
Pila 53	4+962.500	604548.518	4574615.275	574.706	85.7851
Pila 54	4+996.000	604581.337	4574617.843	574.455	85.4821
Pila 55	5+030.300	604617.344	4574619.171	574.211	85.1792
Pila 56	5+064.800	604651.844	4574621.881	573.988	84.7762
Pila 57	5+099.300	604686.344	4574624.588	573.805	84.4733
Pila 58	5+133.800	604720.844	4574627.296	573.622	84.1703
Pila 59	5+168.300	604755.347	4574629.987	573.439	83.8674
Pila 60	5+202.800	604789.710	4574632.695	573.256	83.5644
Pila 61	5+237.300	604824.347	4574635.403	573.073	83.2615
Pila 62	5+271.800	604858.837	4574638.111	572.890	82.9585
Pila 63	5+306.300	604893.328	4574640.820	572.707	82.6556
Estribo 2	5+340.800	604927.819	4574643.528	571.808	82.3526

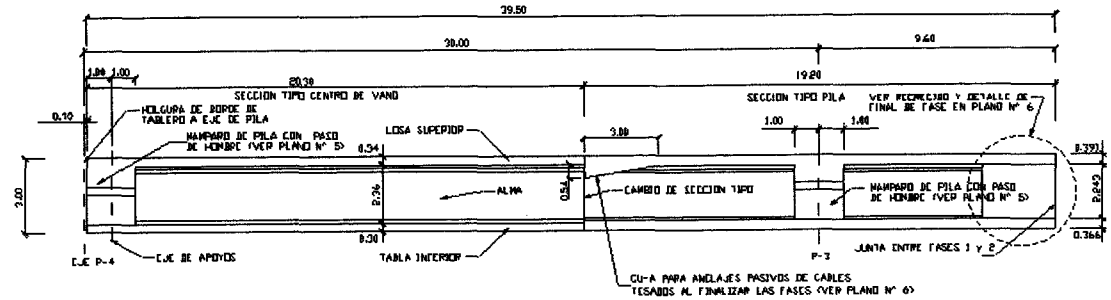
TRAMO ISOSTATICO 1

	P.K.	X	Y	Z	Ambral
Pila 64	5+375.300	604962.310	4574646.236	571.625	82.0497
Pila 65	5+409.800	604996.801	4574648.945	571.442	81.7467
Pila 66	5+444.300	605031.292	4574651.653	571.259	81.4438
Pila 67	5+478.800	605065.783	4574654.361	571.076	81.1408
Pila 68	5+513.300	605100.274	4574657.070	570.893	80.8379
Pila 69	5+547.800	605134.765	4574659.778	570.710	80.5349
Pila 70	5+582.300	605169.256	4574662.486	570.527	80.2320
Pila 71	5+616.800	605203.747	4574665.195	570.344	79.9290
Pila 72	5+651.300	605238.238	4574667.903	570.161	79.6261
Pila 73	5+685.800	605272.729	4574670.611	569.978	79.3231
Pila 74	5+720.300	605307.220	4574673.320	569.795	79.0202
Pila 75	5+754.800	605341.711	4574676.028	569.612	78.7172
Pila 76	5+789.300	605376.202	4574678.736	569.429	78.4143
Pila 77	5+823.800	605410.693	4574681.445	569.246	78.1113
Pila 78	5+858.300	605445.184	4574684.153	569.063	77.8084
Pila 79	5+892.800	605479.675	4574686.861	568.880	77.5054
Pila 80	5+927.300	605514.166	4574689.570	568.697	77.2025
Pila 81	5+961.800	605548.657	4574692.278	568.514	76.8995
Pila 82	5+996.300	605583.148	4574694.986	568.331	76.5966
Pila 83	6+030.800	605617.639	4574697.695	568.148	76.2936
Pila 84	6+065.300	605652.130	4574700.403	567.965	75.9907
Pila 85	6+099.800	605686.621	4574703.111	567.782	75.6877
Pila 86	6+134.300	605721.112	4574705.820	567.599	75.3848
Pila 87	6+168.800	605755.603	4574708.528	567.416	75.0818
Pila 88	6+203.300	605790.094	4574711.236	567.233	74.7789
Pila 89	6+237.800	605824.585	4574713.945	567.050	74.4759
Pila 90	6+272.300	605859.076	4574716.653	566.867	74.1730
Pila 91	6+306.800	605893.567	4574719.361	566.684	73.8700
Pila 92	6+341.300	605928.058	4574722.070	566.501	73.5671
Pila 93	6+375.800	605962.549	4574724.778	566.318	73.2641
Pila 94	6+410.300	605997.040	4574727.486	566.135	72.9612
Pila 95	6+444.800	606031.531	4574730.195	565.952	72.6582
Pila 96	6+479.300	606066.022	4574732.903	565.769	72.3553
Pila 97	6+513.800	606100.513	4574735.611	565.586	72.0523
Pila 98	6+548.300	606135.004	4574738.320	565.403	71.7494
Pila 99	6+582.800	606169.495	4574741.028	565.220	71.4464
Pila 100	6+617.300	606203.986	4574743.736	565.037	71.1435
Pila 101	6+651.800	606238.477	4574746.445	564.854	70.8405
Pila 102	6+686.300	606272.968	4574749.153	564.671	70.5376
Pila 103	6+720.800	606307.459	4574751.861	564.488	70.2346
Pila 104	6+755.300	606341.950	4574754.570	564.305	69.9317
Pila 105	6+789.800	606376.441	4574757.278	564.122	69.6287
Pila 106	6+824.300	606410.932	4574759.986	563.939	69.3258
Pila 107	6+858.800	606445.423	4574762.695	563.756	69.0228
Pila 108	6+893.300	606479.914	4574765.403	563.573	68.7199
Pila 109	6+927.800	606514.405	4574768.111	563.390	68.4169
Pila 110	6+962.300	606548.896	4574770.820	563.207	68.1140
Pila 111	6+996.800	606583.387	4574773.528	563.024	67.8110
Pila 112	7+031.300	606617.878	4574776.236	562.841	67.5081
Pila 113	7+065.800	606652.369	4574778.945	562.658	67.2051
Pila 114	7+100.300	606686.860	4574781.653	562.475	66.9022
Pila 115	7+134.800	606721.351	4574784.361	562.292	66.5992
Pila 116	7+169.300	606755.842	4574787.070	562.109	66.2963
Pila 117	7+203.800	606790.333	4574789.778	561.926	65.9933
Pila 118	7+238.300	606824.824	4574792.486	561.743	65.6904
Pila 119	7+272.800	606859.315	4574795.195	561.560	65.3874
Pila 120	7+307.300	606893.806	4574797.903	561.377	65.0845
Pila 121	7+341.800	606928.297	4574800.611	561.194	64.7815
Pila 122	7+376.300	606962.788	4574803.320	561.011	64.4786
Pila 123	7+410.800	606997.279	4574806.028	560.828	64.1756
Pila 124	7+445.300	607031.770	4574808.736	560.645	63.8727
Pila 125	7+479.800	607066.261	4574811.445	560.462	63.5697
Pila 126	7+514.300	607100.752	4574814.153	560.279	63.2668
Pila 127	7+548.800	607135.243	4574816.861	560.096	62.9638
Pila 128	7+583.300	607169.734	4574819.570	559.913	62.6609
Pila 129	7+617.800	607204.225	4574822.278	559.730	62.3579
Pila 130	7+652.300	607238.716	4574824.986	559.547	62.0550
Pila 131	7+686.800	607273.207	4574827.695	559.364	61.7520
Pila 132	7+721.300	607307.698	4574830.403	559.181	61.4491
Pila 133	7+755.800	607342.189	4574833.111	558.998	61.1461
Pila 134	7+790.300	607376.680	4574835.820	558.815	60.8432
Pila 135	7+824.800	607411.171	4574838.528	558.632	60.5402
Pila 136	7+859.300	607445.662	4574841.236	558.449	60.2373
Pila 137	7+893.800	607480.153	4574843.945	558.266	59.9343
Pila 138	7+928.300	607514.644	4574846.653	558.083	59.6314
Pila 139	7+962.800	607549.135	4574849.361	557.900	59.3284
Pila 140	7+997.300	607583.626	4574852.070	557.717	59.0255
Pila 141	8+031.800	607618.117	4574854.778	557.534	58.7225
Pila 142	8+066.300	607652.608	4574857.486	557.351	58.4196
Pila 143	8+100.800	607687.099	4574860.195	557.168	58.1166
Pila 144	8+135.300	607721.590	4574862.903	556.985	57.8137
Pila 145	8+169.800	607756.081	4574865.611	556.802	57.5107
Pila 146	8+204.300	607790.572	4574868.320	556.619	57.2078
Pila 147	8+238.800	607825.063	4574871.028	556.436	56.9048
Pila 148	8+273.300	607859.554	4574873.736	556.253	56.6019
Pila 149	8+307.800	607894.045	4574876.445	556.070	56.2989
Pila 150	8+342.300	607928.536	4574879.153	555.887	55.9960
Pila 151	8+376.800	607963.027	4574881.861	555.704	55.6930
Pila 152	8+411.300	607997.518	4574884.570	555.521	55.3901
Pila 153	8+445.800	608032.009	4574887.278	555.338	55.0871
Pila 154	8+480.300	608066.500	4574889.986	555.155	54.7842
Pila 155	8+514.800	608100.991	4574892.695	554.972	54.4812
Pila 156	8+549.300	608135.482	4574895.403	554.789	54.1783
Pila 157	8+583.800	608169.973	4574898.111	554.606	53.8753
Pila 158	8+618.300	608204.464	4574900.820	554.423	53.5724
Pila 159	8+652.800	608238.955	4574903.528	554.240	53.2694
Pila 160	8+687.300	608273.446	4574906.236	554.057	52.9665
Pila 161	8+721.800	608307.937	4574908.945	553.874	52.6635
Pila 162	8+756.300	608342.428	4574911.653	553.691	52.3606
Pila 163	8+790.800	608376.919	4574914.361	553.508	52.0576
Pila 164	8+825.300	608411.410	4574917.070	553.325	51.7547
Pila 165	8+859.800	608445.901	4574919.778	553.142	51.4517
Pila 166	8+894.300	608480.392	4574922.486	552.959	51.1488
Pila 167	8+928.800	608514.883	4574925.195	552.776	50.8458
Pila 168	8+963.300	608549.374	4574927.903	552.593	50.5429
Pila 169	8+997.800	608583.865	4574930.611	552.410	50.2399
Pila 170	9+032.300	608618.356	4574933.320	552.227	49.9370
Pila 171	9+066.800	608652.847	4574936.028	552.044	49.6340
Pila 172	9+101.300	608687.338	4574938.736	551.861	49.3311
Pila 173	9+135.800	608721.829	4574941.445	551.678	49.0281
Pila 174	9+170.300	608756.320	4574944.153	551.495	48.7252
Pila 175	9+204.800	608790.811	4574946.861	551.312	48.4222
Pila 176	9+239.300	608825.302	4574949.570	551.129	48.1193
Pila 177	9+273.800	608859.793	4574952.278	550.946	47.8163
Pila 178	9+308.300	608894.284	4574954.986	550.763	47.5134
Pila 179	9+342.800	608928.775	4574957.695	550.580	47.2104
Pila 180	9+377.300	608963.266	4574960.403	550.397	46.9075
Pila 181	9+411.800	608997.757	4574963.111	550.214	46.6045
Pila 182	9+446.300	609032.248	4574965.820	550.031	46.3016
Pila 183	9+480.800	609066.739	4574968.528	549.848	45.9986
Pila 184	9+515.300	609101.230	4574971.236	549.665	45.6957
Pila 185	9+549.800	609135.721	4574973.945	549.482	45.3927
Pila 186	9+584.300	609170.212	4574976.653	549.299	45.0898
Pila 187	9+618.800	609204.703	4574979.361	549.116	44.7868
Pila 188	9+653.300	609239.194	4574982.070	548.933	44.4839
Pila 189	9+687.800	609273.685	4574984.778	548.750	44.1809
Pila 190	9+722.300	609308.176	4574987.486	548.567	43.8780
Pila 191	9+756.800	609342.667	4574990.195	548.384	43.5750
Pila 192	9+791.300	609377.158	4574992.903	548.201	43.2721
Pila 193	9+825.800	609411.649	4574995.611	548.018	42.9691
Pila 194	9+860.300	609446.140	4574998.320	547.835	42.6662
Pila 195	9+894.800	609480.631	4575001.028	547.652	42.3632
Pila 196	9+929.300	609515.122	4575003.736	547.469	42.0603
Pila 197	9+963.800	609549.613	4575006.445	547.286	41.7573
Pila 198	9+998.300	609584.104	4575009.153	547.103	41.4544
Pila 199	10+032.800	609618.595	4575011.861	546.920	41.1514
Pila 200	10+067.300	609653.086	4575014.570	546.737	40.8485
Pila 201	10+101.800	609687.577	4575017.278	546.554	40.5455
Pila 202	10+136.300	609722.068	4575019.986	546.371	40.2426
Pila 203	10+170.800	609756.559	4575022.695	546.188	39.9396
Pila 204	10+205.300	609791.050	4575025.403	546.005	39.6367
Pila 205	10+239.800	609825.541	4575028.111	545.822	39.3337
Pila 206	10+274.300	609860.032	4575030.820	545.639	39.0308
Pila 207	10+308.800	609894.523	4575033.528	545.456	38.7278
Pila 208	10+343.300	609929.014	4575036.236	545.273	38.4249
Pila 209	10+377.800	609963.505	4575038.945	545.090	38.1219
Pila 210	10+412.300	609997.996	4575041.653	544.907	37.8190
Pila 211	10+446.800	610032.487	4575044.361	544.724	37.5160
Pila 212	10+481.300	610066.978	4575047.070	544.541	37.2131
Pila 213	10+515.800	610101.469	4575049.778	544.358	36.9101
Pila 214	10+550.300	610135.960	4575052.486	544.175	36.6072
Pila 215	10+584.800	610170.451	4575055.195	543.992	36.3042
Pila 216	10+619.300	610204.942	4575057.903	543.809	36.0013
Pila 217	10+653.800	610239.433	4575060.611	543.626	35.6983
Pila 218	10+688.300	610273.924	4575063.320	543.443	35.3954
Pila 219	10+722.800	610308.415	4575066.028	543.260	35.0924
Pila 220	10+757.300	610342.906	4575068.736	543.077	34.7895
Pila 221	10+791.800	610377.397	4575071.445	542.894	34.4865
Pila 222	10+826.300	610411.888	4575074.153	542.711	34.1836
Pila 223	10+860.800	610446.379	4575076.861	542.528	33.8806
Pila 224	10+895.300	610480.870	4575079.570	542.345	33.5777
Pila 225	10+929.800	610515.361	4575082.278	542.162	33.2747
Pila 226	10+964.300	610549.852	4575084.986	541.979	32.9718
Pila 227	10+998.800	610584.343	4575087.695	541.796	32.6688
Pila 228	11+033.300	610618.834	4575090.403	541.613	32.3659
Pila 229	11+067.800	610653.325	4575093.111	541.430	32.0629
Pila 230	11+102.300	610687.816	4575095.820	541.247	31.7600
Pila 231	11+136.800	610722.307	4575098.528	541.064	31.4570
Pila 232	11+171.300	610756.798	4575101.236	540.881	31.1541
Pila 233	11+205.800	610791.289	4575103.945	540.698	30.8511
Pila 234	11+240.300	610825.780	4575106.653	540.515	30.5482
Pila 235	11+274.800	610860.271	4575109.361	540.332	30.2452
Pila 236	11+309.300	610894.762	4575112.070	540.149	29.9423
Pila 237	11+343.800	610929.253	4575114.778	539.966	29.6393
Pila 238	11+378.300	610963.744	4575117.486	539.783	29.3364
Pila 239	11+412.800	610998.235	4575120.195	539.600	29.0334
Pila 240	11+447.300	611032.726	4575122.903	539.417	28.7305
Pila 241	11+481.800	611067.217	4575125.611	539.234	28.4275
Pila 242	11+516.300	611101.708	4575128.320	539.051	28.1246
Pila 243	11+550.800	611136.199	4575131.028	538.868	27.8216
Pila 244	11+585.300	611170.690	4575133.736	538.685	27.5187
Pila 245	11+619.800	611205.181	4575136.445	538.502	27.2157
Pila 246	11+654.300	611239.672	4575139.153	538.319	26.9128
Pila 247	11+688.800	611274.163	4575141.861	538.136	26.6098
Pila 248	11+723.300	611308.654	4575144.570	537.953	26.3069
Pila 249	11+757.800	611343.145	4575147.278	537.770	26.0039
Pila 250	11+792.300	611377.636	4575149.986	537.587	25.7010
Pila 251	11+826.800	611412.127	4575152.695	537.404	25.3980
Pila 252	11+861.300	611446.618	4575155.403	537.221	25.0951
Pila 253	11+895.800	611481.109	4575158.111	537.038	24.7921
Pila 254	11+930.300	611515.600	4575160.820	536.855	24.4892
Pila 255	11+964.800	611550.091	4575163.528	536.672	24.1862
Pila 256	11+999.300	611584.582	4575166.236	536.489	23.8833
Pila 257	12+033.800	611619.073	4575168.945	536.306	23.5803
Pila 258	12+068.300	611653.564	4575171.653	536.123	23.2774
Pila 259	12+102.800	611688.055	4575174.361	535.940	22.9744
Pila 260	12+137.300	611722.546	4575177.070	535.757	22.6715
Pila 261	12+171.800	611757.037	4575179.778	535.574	22.3685
Pila 262	12+206.300	611791.528	4575182.486	535.391	22.0656
Pila 263	12+240.800	611826.019	4575185.195	535.208	21.7626
Pila 264	12+275.300	611860.510	4575187.903	535.025	21.4597
Pila 265	12+309.800	611895.001	4575190.611	534.842	21.1567
Pila 266	12+344.300	611929.492	4575193.320	534.659	20.8538
Pila 267	12+378.800	611963.983	4575196.028	534.476	20.5508
Pila 268	12+413.300	611998.474	4575198.736	534.293	20.2479
Pila 269	12+447.800	612032.965	4575201.445	534.110	19.9449
Pila 270	12+482.300	612067.456	4575204.153	533.927	19.6420
Pila 271	12+516.800	612101.947	4575206.861	533.744	19.3390
Pila 272	12+551.300	612136.438	4575209.570	533.561	19.0361
Pila 273	12+585.800	612170.929	4575212.278	533.378	18.7331
Pila 274	12+620.300	612205.420	4575214.986	533.195	18.4302
Pila 275	12+654.800	612239.911	4575217.695	533.012	18.1272
Pila 276	12+689.300	612274.402	4575220.403	532.829	17.8243
Pila 277	12+723.800	612308.893	4575223.111	532.646	17.5213
Pila 278	12+758.300	612343.384	4575225.820	532.463	17.2184
Pila 279	12+792.800	612377.875	4575228.528	532.280	16.9154
Pila 280	12+827.300	612412.366	4575231.236	532.097	16.6125
Pila 281	12+861.800	612446.857	4575233.945	531.914	16.3095
Pila 282	12+896.300	612481.348	4575236.653	531.731	16.0066
Pila 283	12+930.800	612515.839	4575239.361	531.548	15.7036
Pila 284	12+965.300	612550.330	4575242.070	531.365	15.4007
Pila 285	12+999.800	612584.821	4575244.778	531.182	15.0977
Pila 286	13+034.300	612619.312	4575247.486	530.999	14.7948
Pila 287	13+068.800	612653.803	4575250.195	530.816	14.4918
Pila 288	13+103.300	612688.294	4575252.903	530.633	14.1889
Pila 289	13+137.800	612722.785	4575255.611	530.450	13.8859
Pila 290	13+172.300	612757.276	4575258.320	530.267	13.5830
Pila 291	13+206.800	612791.767	4575261.028	530.084	13.2800
Pila 292	13+241.300	612826.258	4575263.736	529.901	12.9771
Pila 293	13+275.800	612860.749	4575266.445	529.718	12.6741
Pila 294	13+310.300	612895.240	4575269.153	529.535	12.3712
Pila 295	13+344.800	612929.731	4575271.861	529.352	12.0682
Pila 296	13+379.300	612964.222	4575274.570	529.169	11.7653
Pila 297	13+413.800	612998.713	4575277.278	528.986	11.4623
Pila 298	13+448.300	613033.204	4575279.986	528.803	11.1594
Pila 299	13+482.800	613067.695	4575282.695	528.620	10.8564
Pila 300	13+517.300	613102.186	4575285.403	528.437	10.5535
Pila 301	13+551.800	613136.677	4575288.111	528.254	10.2505
Pila 302	13+586.300	613171.168	4575290.820	528.071	9.9476
Pila 303	13+620.800	613205.659	4575293.528	527.888	9.6446
Pila 304	13+655.300	613240.150	4575296.236	527.705	9.3417
Pila 305	13+689.800	613274.641	4575298.945	527.522	9.0387
Pila 306	13+724.300	613309.132	4575301.653	527.339	8.7358
Pila 307	13+758.800	613343.623	4575304.361	527.156	8.4328
Pila 308	13+793.300	613378.114	4575307.070	526.973	8.1299
Pila 309	13+827.800	613412.605	4575309.778	526.790	7.8269
Pila 310	13+862.300	613447.096	4575312.486	526.607	7.5240
Pila 311	13+896.800	613481.587	4575315.195	526.424	7.2210
Pila 312	13+931.300	613516.078	4575317.903	526.241	6.9181
Pila 313	13+965.800	613550.569	4575320.611	526.058	6.6151
Pila 314	14+000.300	613585.060	4575323.320	525.875	6.3122
Pila 315	14+034.800	613619.551	4575326.028	525.692	6.0092
Pila 316	14+069.300	613654.042	4575328.736	525.509	5.7063
Pila 317	14+103.800	613688.533	4575331.445	525.326	5.4033
Pila 318	14+138.300	613723.024	4575334.153	525.143	5.1004
Pila 319	14+172.800	613757.515	4575336.861	524.960	4.7974
Pila 320	14+207.300	613792.006	4575339.570	524.777	4.4945
Pila 321	14+241.800	613826.497	4575342.278	524.594	4.1915
Pila 322	14+276.300	613860.988	4575344.986	524.411	3.8886
Pila 323	14+310.800	613895.479	4575347.695	524.228	3.5856
Pila 324	14+345.300	613929.970	4575350.403	524.045	3.2827
Pila 325	14+379.800	613964.461	4575353.111	523.862	2.9797
Pila 326	14+414.300	613998.952	4575355.820	523.679	2.6768
Pila 327	14+448.800	614033.443	4575358.528	523.496	2.3738
Pila 328	14+483.300	614067.934	4575361.236	523.313	2.0709
Pila 329	14+517.800	614102.425	4575363.945	523.130	1.7679
Pila 330	14+552.300	614136.916	4575366.653	522.947	1.4650
Pila 331	14+586.800	614171.407	4575369.361	522.764	1.1620
Pila 332	14+621.300	614205.898	4575372.070	522.581	0.8591
Pila 333	14+655.800	614240.389	4



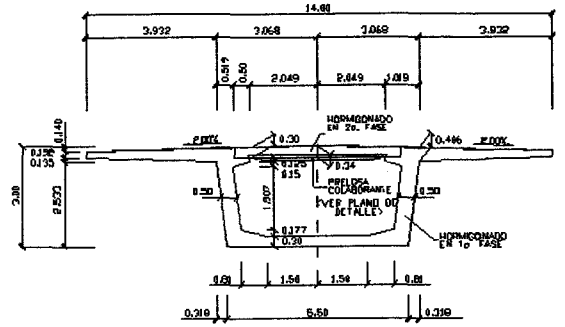
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION

ESCALA S/E



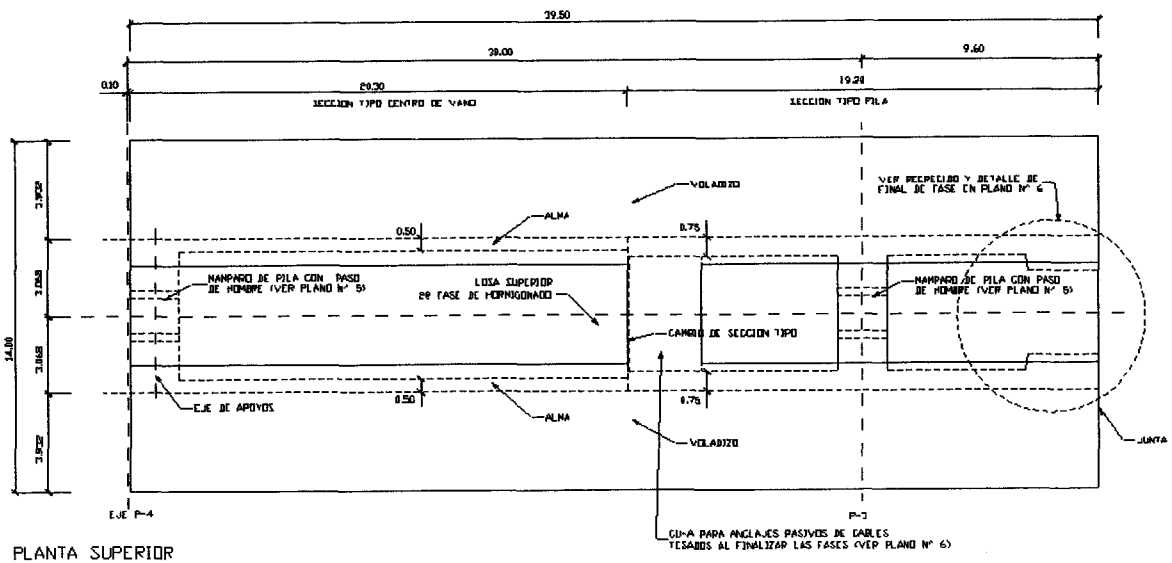
FASE 1.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO

ESCALA 1/100



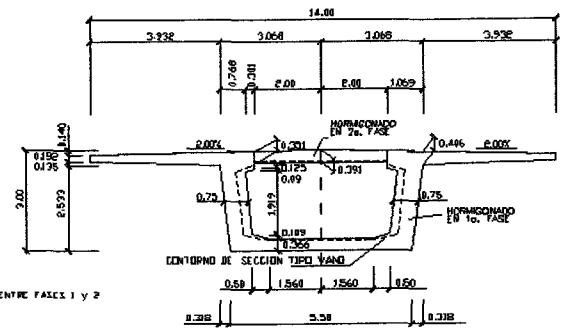
SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO

ESCALA 1/75



PLANTA SUPERIOR

ESCALA 1/100

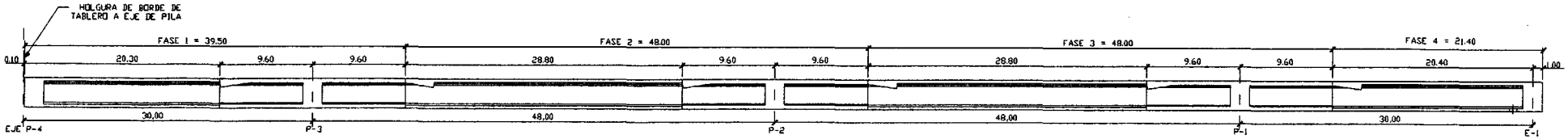


SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA

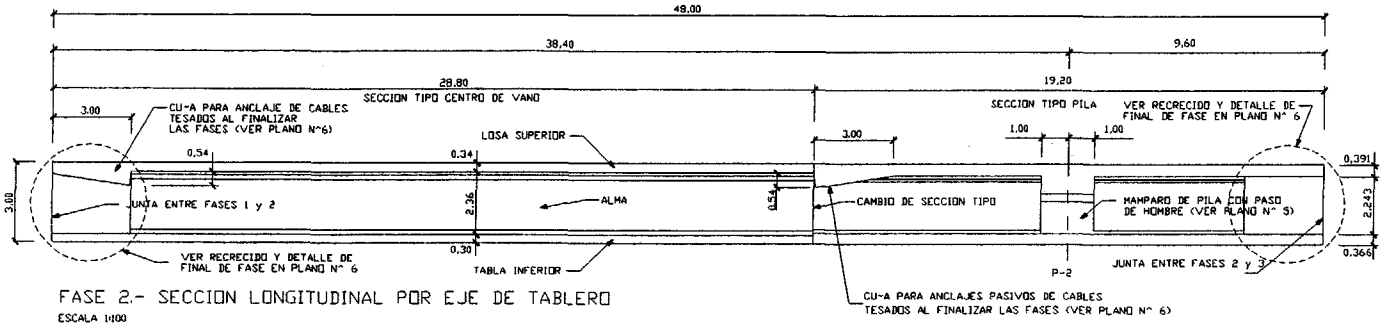
ESCALA 1/75

GIF	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 1. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 3 DE 128

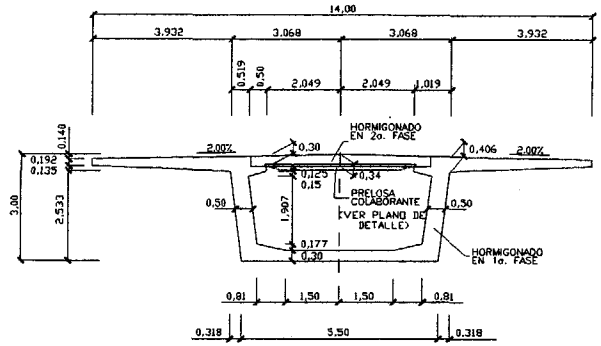
I/OC-010/E3-A
4 de 43



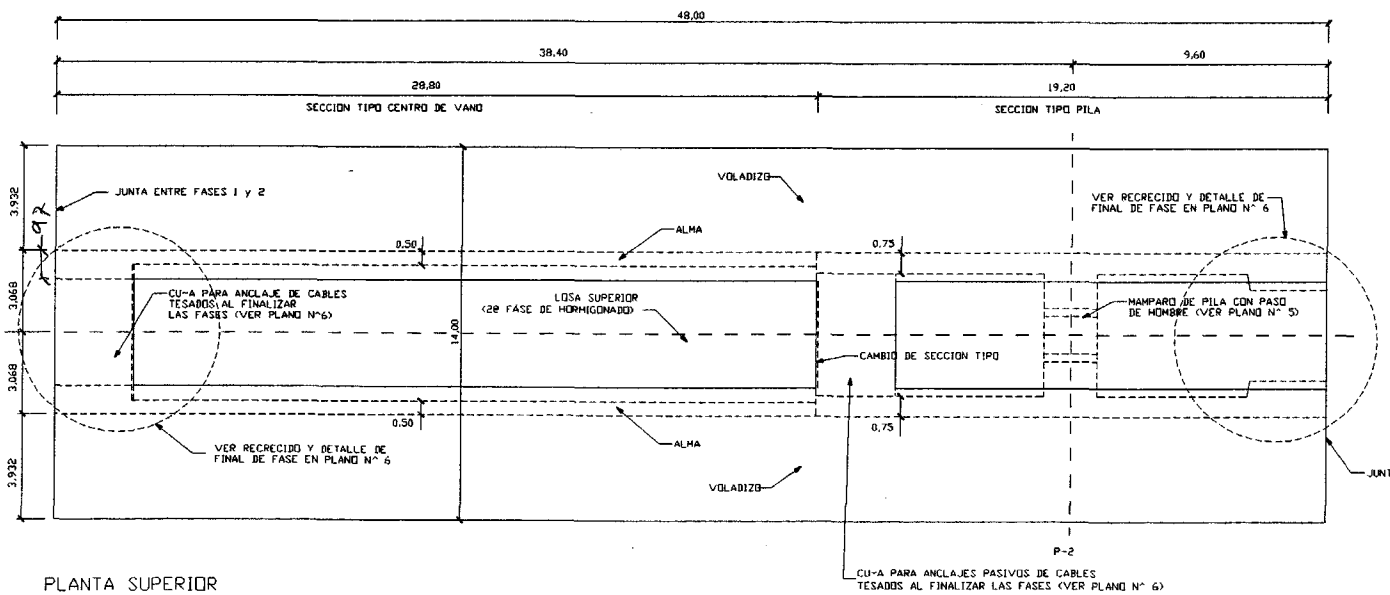
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION
ESCALA S/E



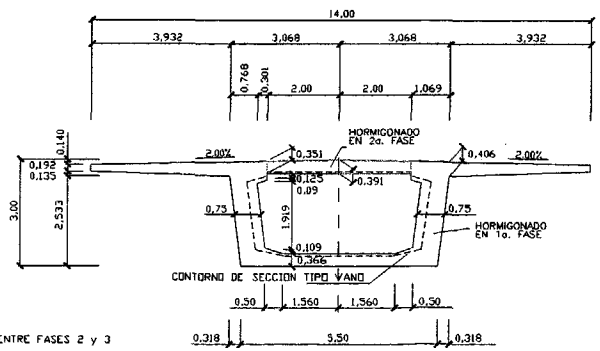
FASE 2.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO
ESCALA 1:100



SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO
ESCALA 1:75



PLANTA SUPERIOR
ESCALA 1:100

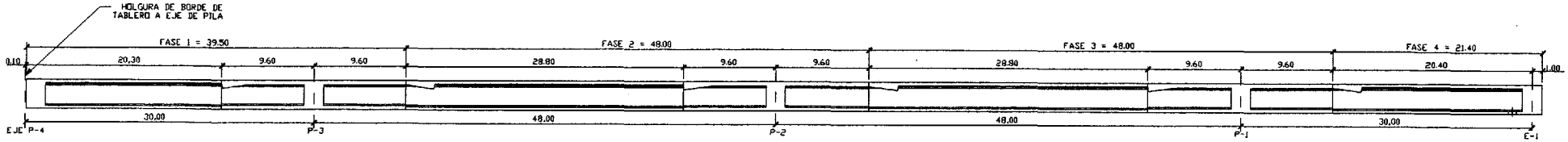


SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA
ESCALA 1:75

I/OC-01041/E3-A

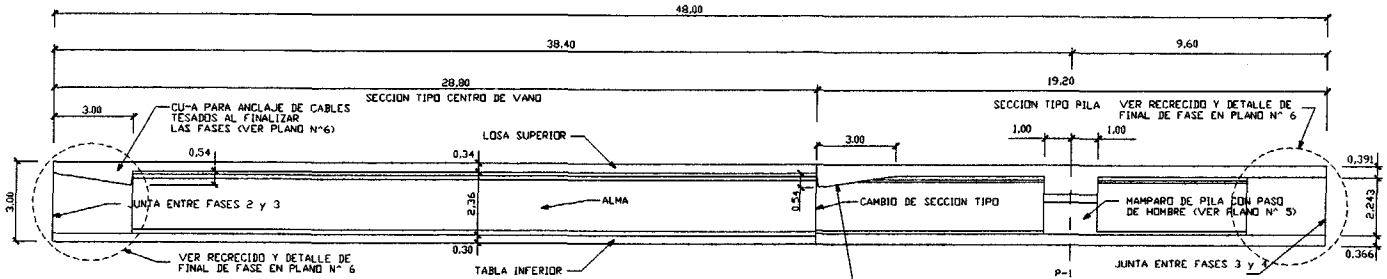
8 de 43

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO N° 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 1. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 2	N° DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 4 DE 128



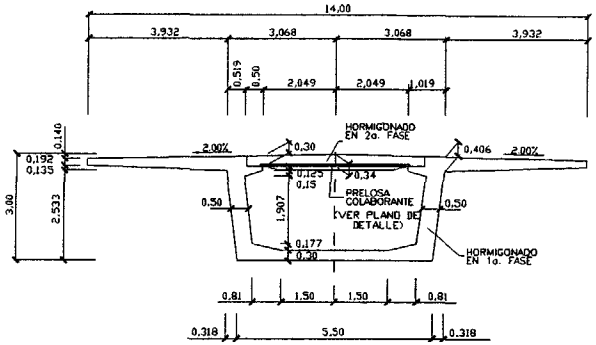
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION

ESCALA S/E



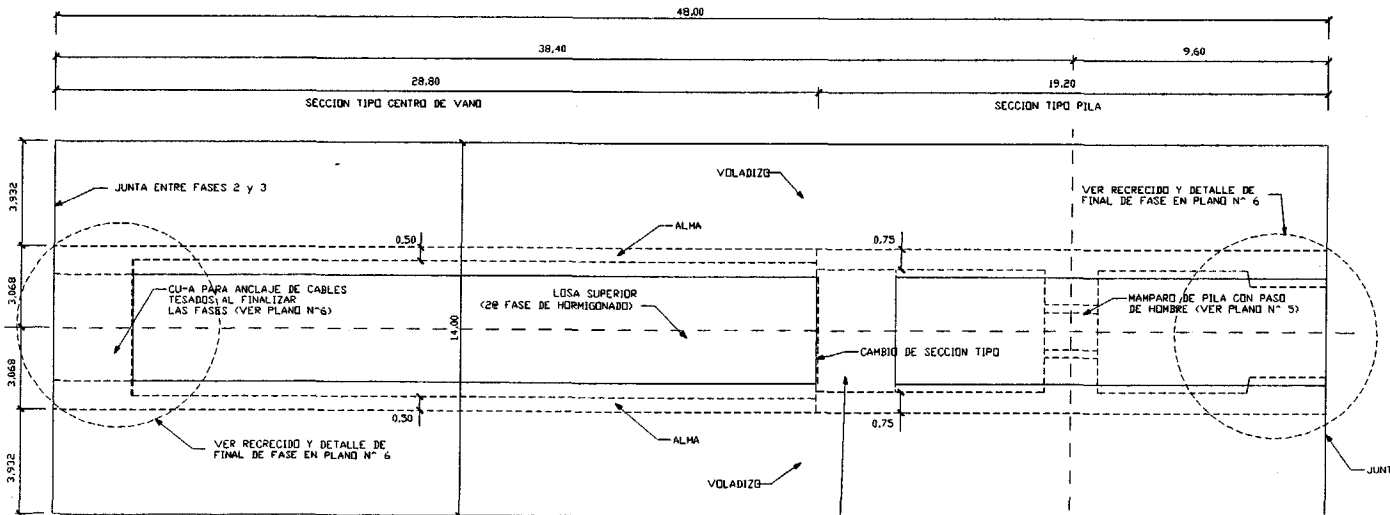
FASE 3.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO

ESCALA 1:100



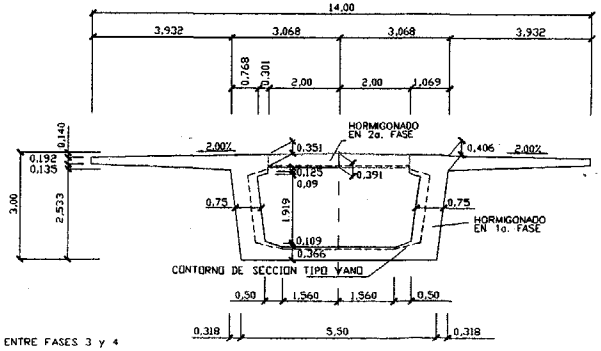
SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO

ESCALA 1:75



PLANTA SUPERIOR

ESCALA 1:100

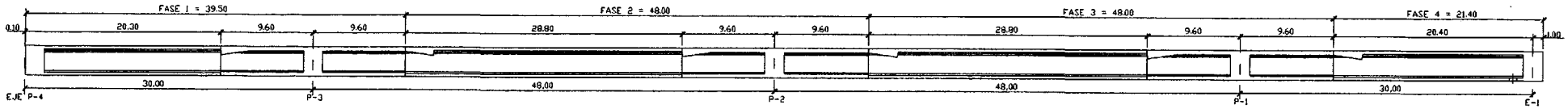


SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA

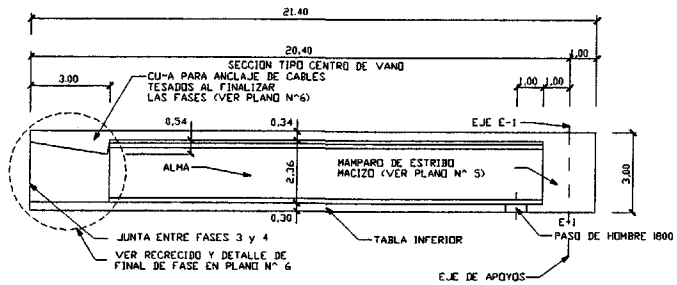
ESCALA 1:75

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 1. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 3	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 5 DE 128

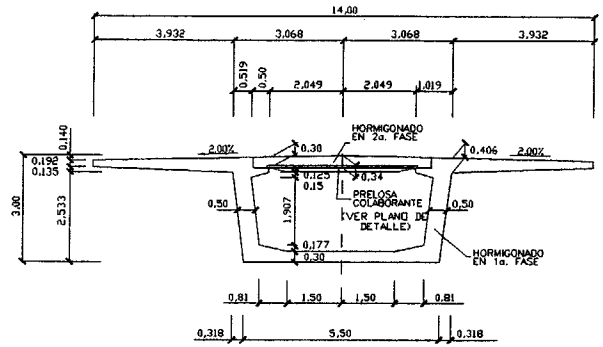
1/OC-01041123-A
6 de 43



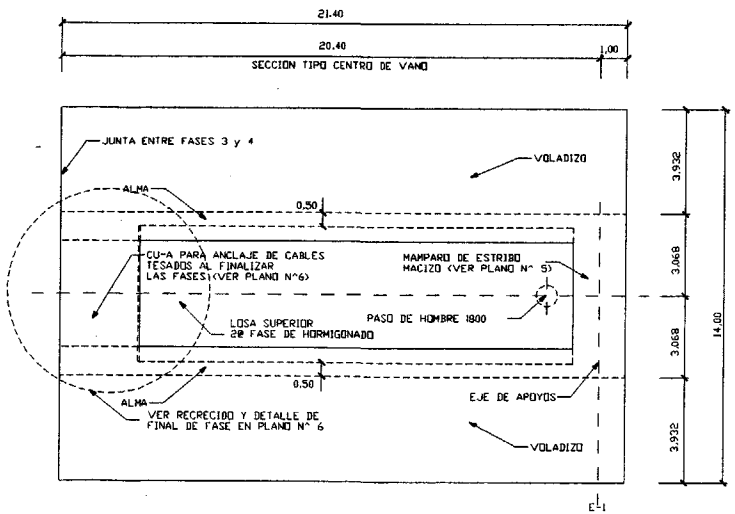
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION
ESCALA S/E



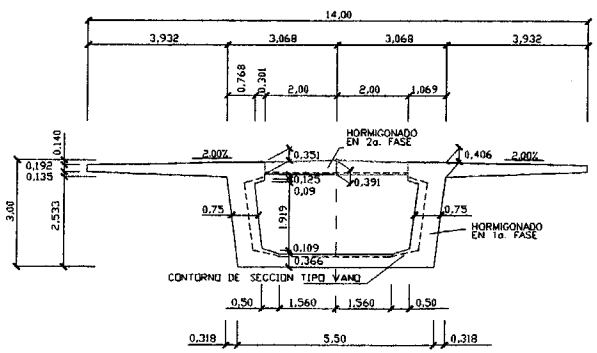
FASE 4.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO
ESCALA 1:100



SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO
ESCALA 1:75



PLANTA SUPERIOR
ESCALA 1:100

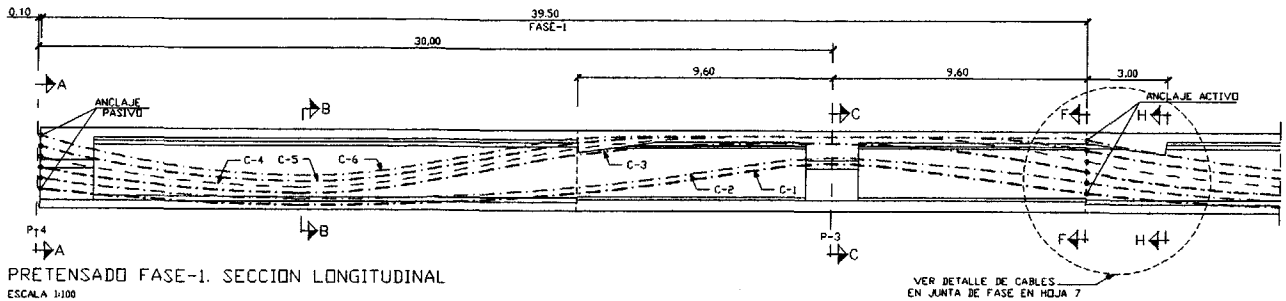


SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA
ESCALA 1:75

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO N° 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 1. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 4	N° DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 6 DE 128

J/OC-01041/E3-A

7 de 43

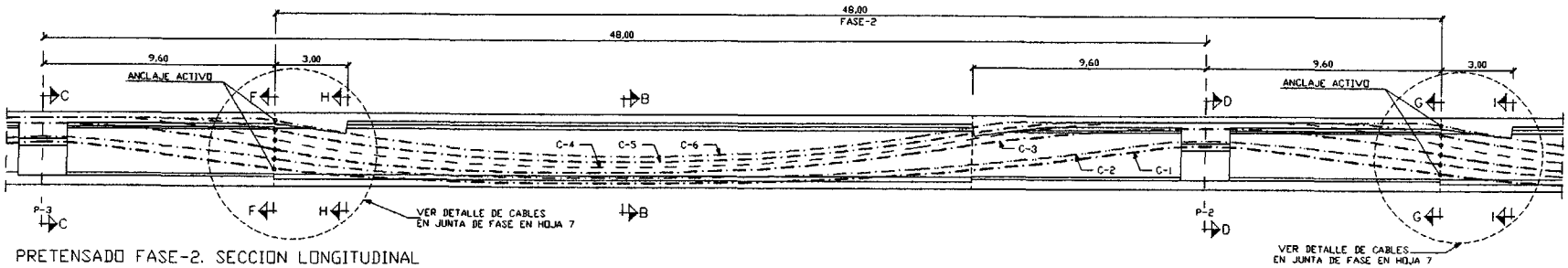


PRETENSADO FASE-1. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100

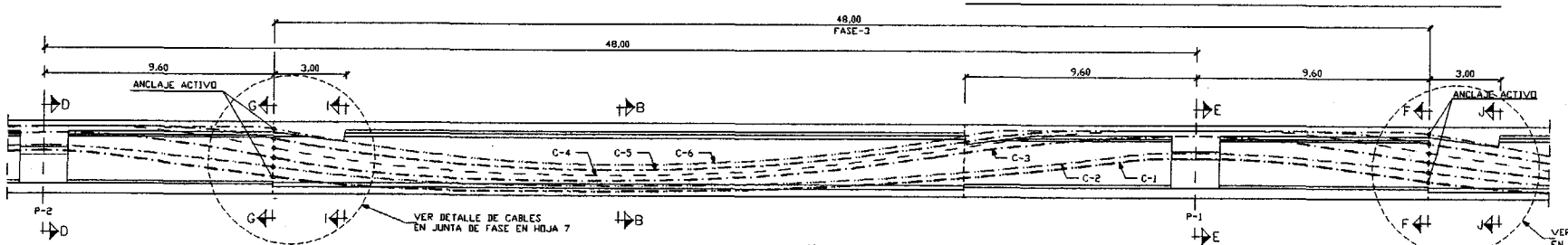
LISTADO UNIDADES DE PRETENSADO
C1 | Ud. 31 | 0.6" por alma
C2 | Ud. 31 | 0.6" por alma
C3 | Ud. 24 | 0.6" por alma
C4 | Ud. 31 | 0.6" por alma
C5 | Ud. 31 | 0.6" por alma
C6 | Ud. 15 | 0.6" por alma

NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



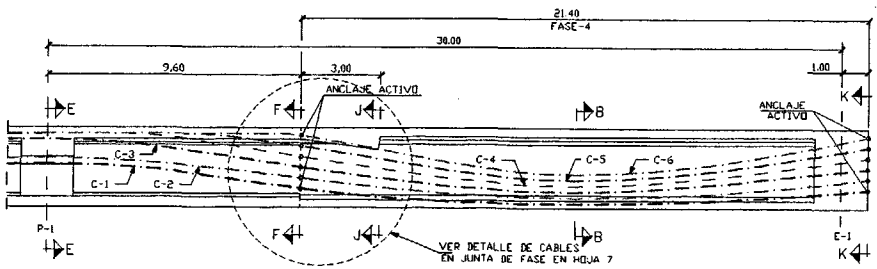
PRETENSADO FASE-2. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100



PRETENSADO FASE-3. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100



PRETENSADO FASE-4. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100

NOTAS:

- LOS TORONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN DE ACERO ASTM A416-85 GRADO 270 DE BAJA RELAJACION CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
  - SECCION NOMINAL DEL TORON: @ 140 mm2.
  - DIAMETRO NOMINAL DEL TORON: ϕ 15.2 mm.
  - MASA DEL TORON: m =1.102 Kg/m.
  - TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA: fmax.k = 19000Kp/cm2.
  - TENSION MINIMA GARANTIZADA CORRESPONDIENTE AL LIMITE ELASTICO CONVENCIONAL: fyk = 17100 Kp/cm2.(90% fmax.)
  - MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO: E =1950000 Kp/cm2
  - PENETRACION DE CUÑA MAXIMA ESTIMADA: @ 5.0 mm.
  - COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA TENDON/VAINA: μ 0.21 rad-1.
  - COEFICIENTE ENTRE EL COEFICIENTE DE DESVIACION PARASITA Y COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA: K/μ 0.006 rad/m.
  - RELAJACION DEL ACERO A LAS 1000h. DEBIDO A UNA TENSION APLICADA IGUAL A 13300 Kp/cm2. (70%fmax.k) A UNA TEMPERATURA DE 20°C: P = 2.0%
- CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO POR CORDONES DE 0.6" DE DIAMETRO (EQUIVALENTES A UN ESFUERZO DE ROTURA MINIMO GARANTIZADO DE 26.6 Tn/toron)
- CADA TENDON SE TESARA DESDE UN UNICO EXTREMO, SIENDO LA TENSION DE TESADO A APLICAR EN CADA UNO DE ELLOS EQUIVALENTE AL 75% DE SU CARGA DE ROTURA, 19.95 Tn/toron, ES DECIR, PARA CADA UNA DE LAS UNIDADES DE PRETENSADO EXISTENTES, LAS FUERZAS DE TESADO SERAN:

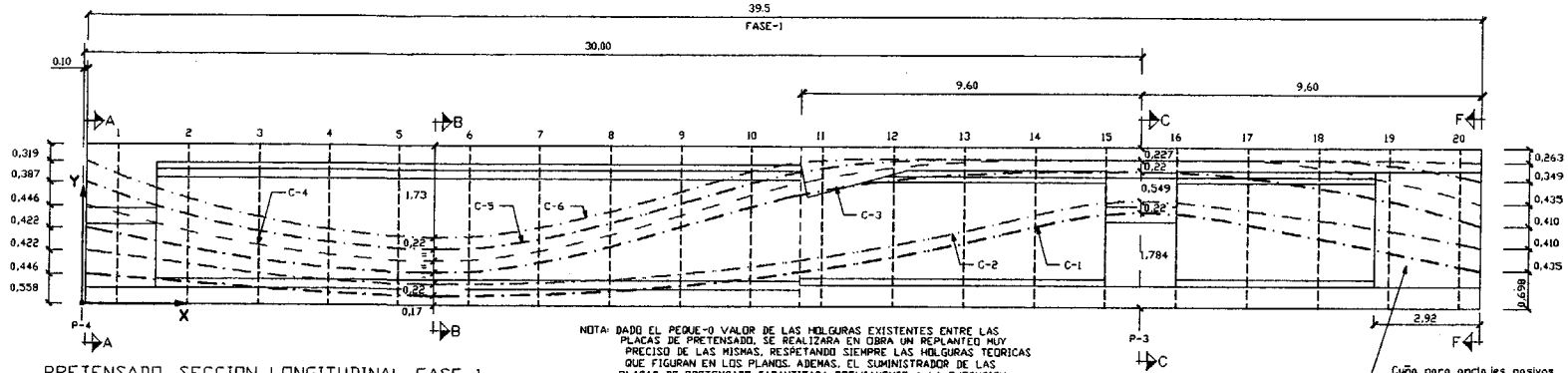
1 UD.	31 | 0.6"	618.45 Tn/tendon
1 UD.	30 | 0.6"	598.50 Tn/tendon
1 UD.	27 | 0.6"	538.65 Tn/tendon
1 UD.	24 | 0.6"	478.80 Tn/tendon
1 UD.	15 | 0.6"	299.25 Tn/tendon

- EL TRAZADO EN ALZADO DE CADA FAMILIA DE CABLES SE COMPONE DE TRAMOS RECTOS Y TRAMOS PARABOLICOS DE 3º GRADO. EN LOS PLANOS DE PRETENSADO DE CADA FASE SE ENCUENTRAN DETALLADAS LAS COORDENADAS "X" E "Y" DE CADA FAMILIA. LA COORDENADA "X" SE MIDE DESDE EL EJE DE LA PILA P-4. LA COORDENADA "Y" SE MIDE DESDE LA FIBRA INFERIOR DEL CAJON.
- EL MOVIMIENTO DE LOS CABLES DENTRO DE LAS ALMAS DISCURRE PARALELAMENTE AL PARAMENTO DE LAS MISMAS, . EXCEPTO EN EL CASO DE LAS FAMILIAS C4, C5 Y C6 PARA LA ZONA PROXIMA A PILA, ESTE CASO QUEDA DEFINIDO EN LA HOJA 7.
- DENTRO DE CADA FASE DE EJECUCION DE LA ESTRUCTURA Y APLICADO A CADA FAMILIA DE CABLES, LAS FASES DE TESADO SERAN LAS SIGUIENTES:
  - CUANDO EL HORMIGON HAYA ALCANZADO LA RESISTENCIA ESTABLECIDA POR EL FABRICANTE DEL SISTEMA DE PRETENSADO, NO SIENDO EN NINGUN CASO MENOR DE 400 KG/cm2. SE TESARAN TODOS LOS TENDONES.
  - A CONTINUACION SE PROCEDERA AL AFLOJAMIENTO DE LOS HUSILLOS DE LA CIMBRA, DE MANERA QUE ENTRE EN CARGA EL PESO PROPIO DE LA ZONA DE TABLERO CORRESPONDIENTE, LO QUE SE GARANTIZARA VERIFICANDO QUE EL TABLERO SE DESPEGUE COMPLETAMENTE DE LA CIMBRA.
  - EJECUTADAS TODAS LAS OPERACIONES ANTERIORES, SE PROCEDERA A CONTINUACION A LA INYECCION VAINAS Y AL SELLADO DE CAJETINES.
- EN TODAS LAS FASES DE TESADO SE PROCEDERA SIMETRICAMENTE EN EL SIGUIENTE ORDEN: C4, C3, C5, C2, C6, C1.
- EL SISTEMA DE PRETENSADO EMPLEADO EN EL CALCULO HA SIDO EL "STRONGHOLD PRESTRESING SYSTEM", CON UNOS TAMAÑOS DE PLACAS DE ANCLAJES:

		Max. Nº Torones
CRF-42	40x40 cm2.	31 | 0.6"
CR-32	35x35 cm2.	24 | 0.6"
CR-22	28x28 cm2.	15 | 0.6"

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS.CANALES Y PUERTOS	FECHA. MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO. VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 7 DE 128

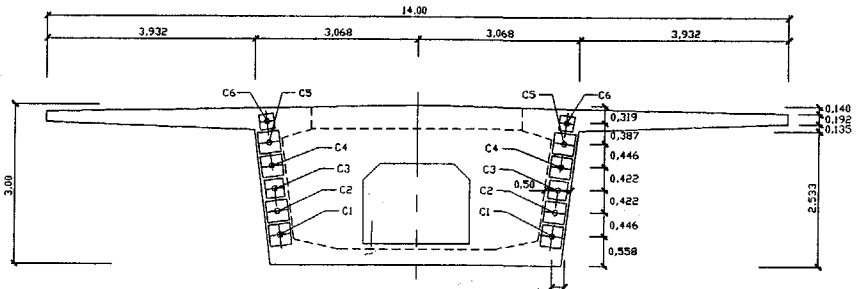
Z1OC-0104 1/F33-A
8 de 43



PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-1

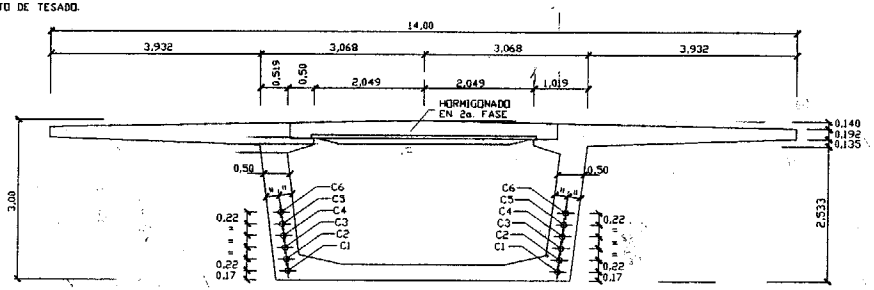
ESCALAS H= 1:75 V= 1:50

NOTA: DADO EL PEQUE-O VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



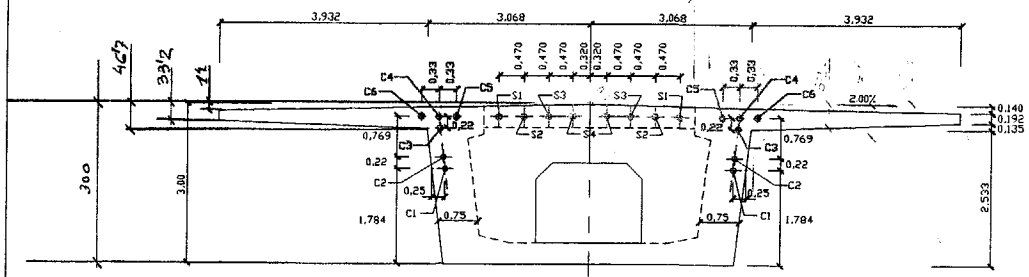
SECCION A-A

ESCALA 1:50



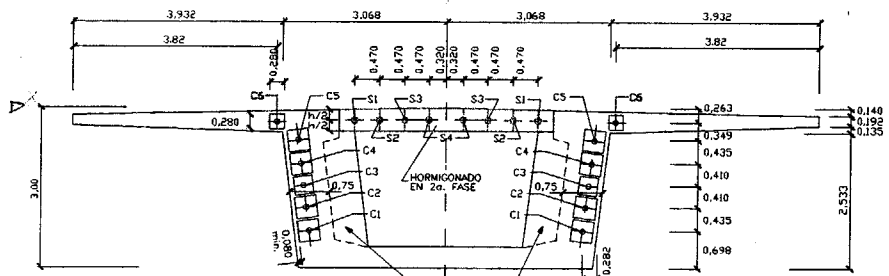
SECCION B-B

ESCALA 1:50



SECCION C-C

ESCALA 1:50



SECCION F-F

ESCALA 1:50

Cuña para anclajes pasivos pretensado fase siguiente (ver hoja 7)

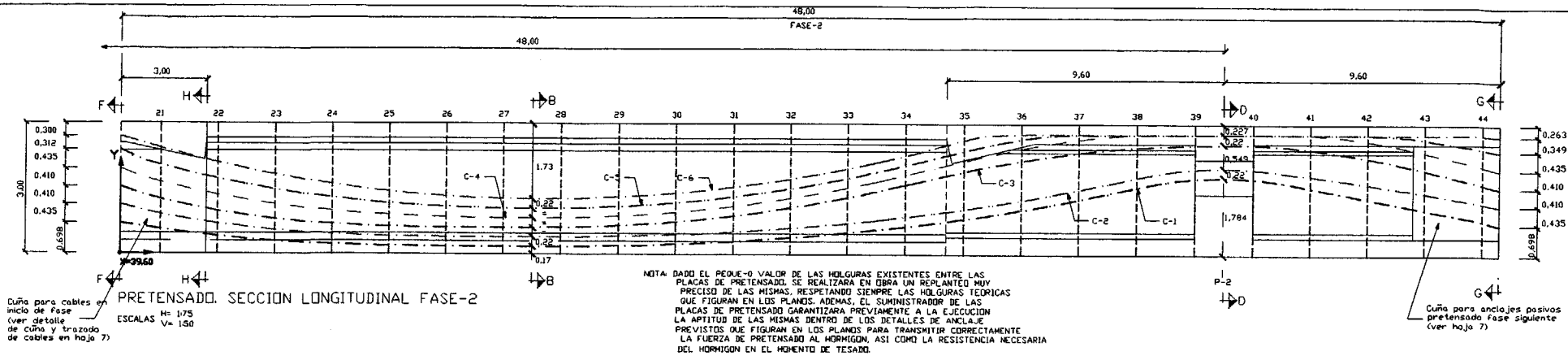
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1.10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO N° 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 1	N° DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 8 DE 128

I/OC-010411E3-A

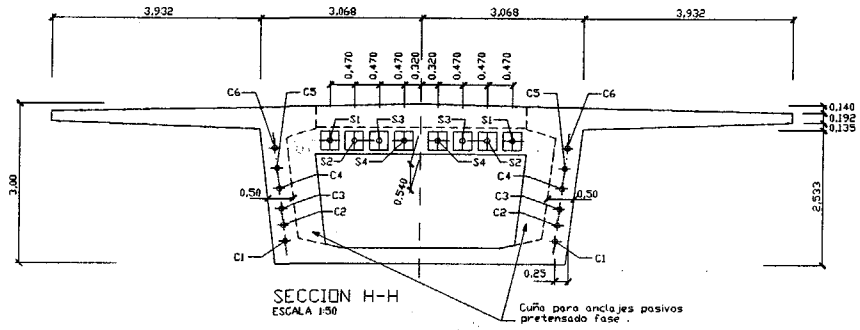
9 de 43



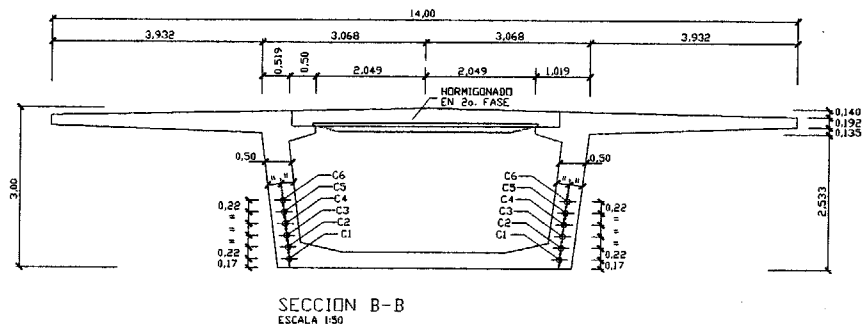
PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-2

ESCALAS H= 1:75 V= 1:50

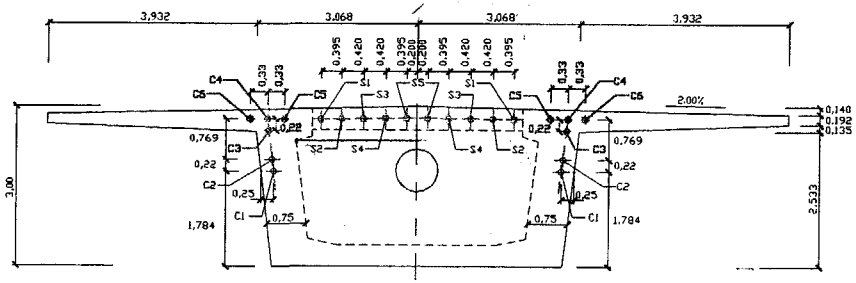
NOTA DADO EL PEQUE-O VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



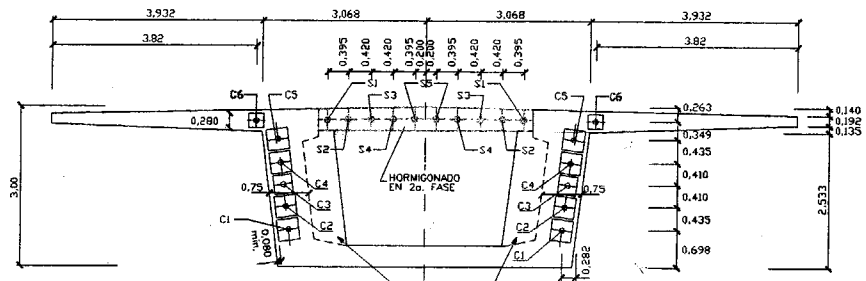
SECCION H-H
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION D-D
ESCALA 1:50



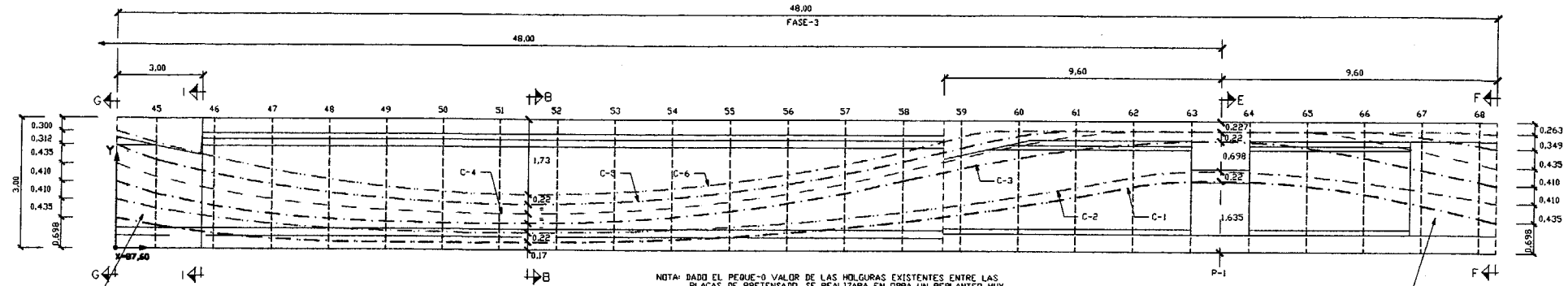
SECCION G-G
ESCALA 1:50

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
	ALZADOS, ESTRIBOS Y ZAPATAS, ENCEPAD	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1.15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1.10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1.50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA. MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 9 DE 128

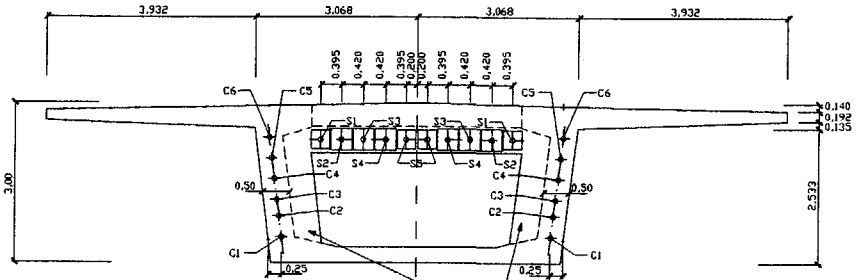
Z/OC-01041/E3-A
10 de 43



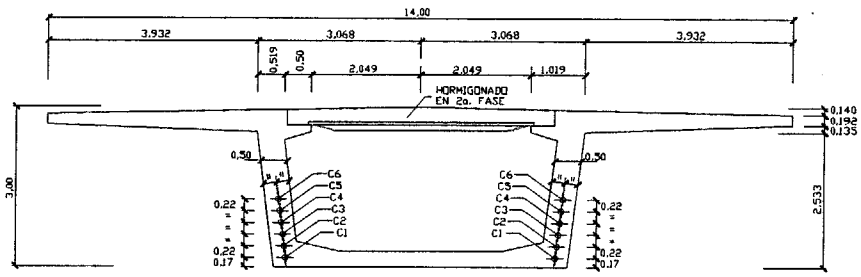
PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-3

ESCALAS H= 1:75 V= 1:50

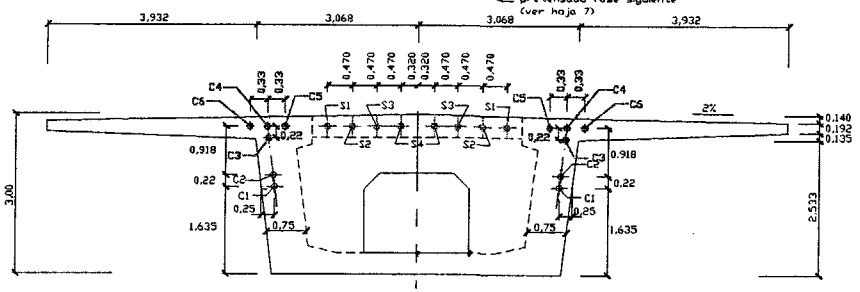
NOTA: DADO EL PEQUE-O VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



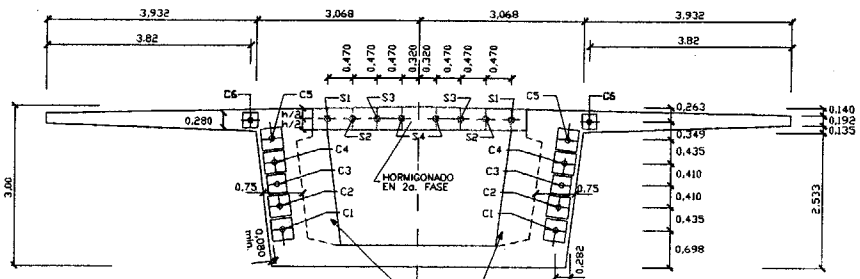
SECCION I-I
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION E-E
ESCALA 1:50



SECCION F-F
ESCALA 1:50

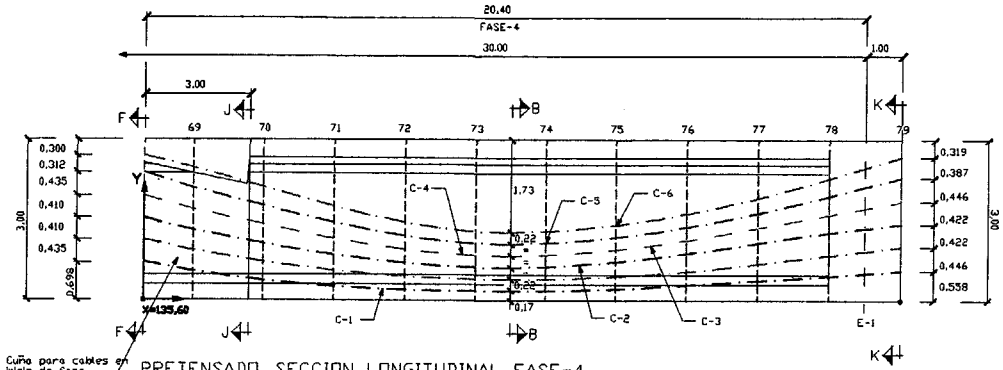
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 10 DE 128

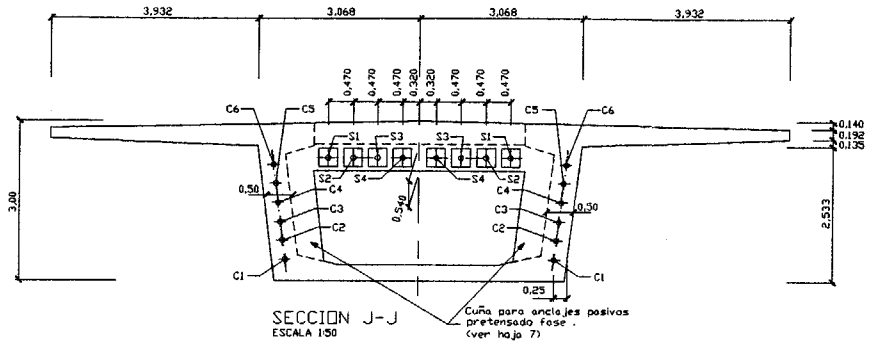
Z/OC-01041/EB-A

11 de 43



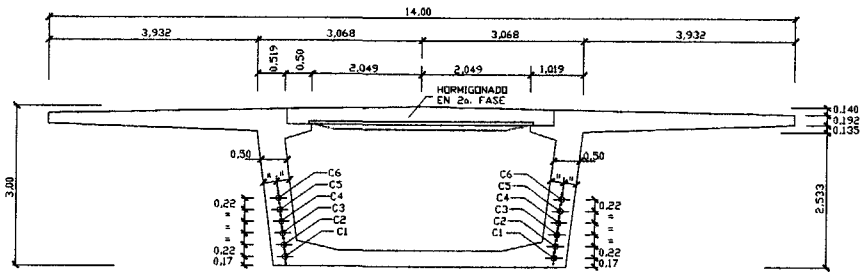
PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-4

ESCALAS H= 1:75 V= 1:50



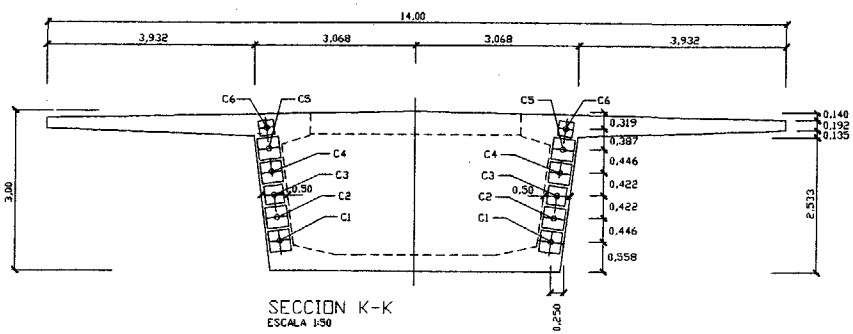
SECCION J-J

ESCALA 1:50



SECCION B-B

ESCALA 1:50



SECCION K-K

ESCALA 1:50

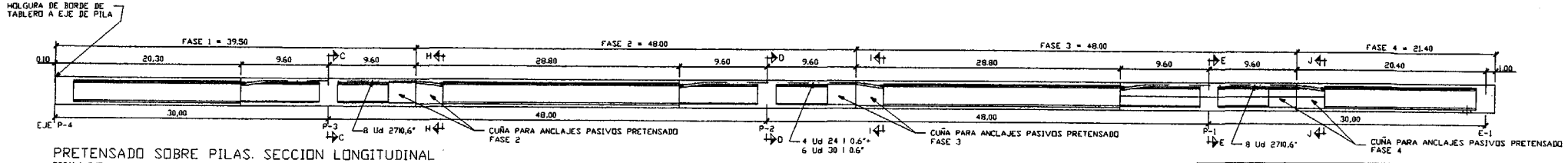
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmax=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	$\gamma_p = 1,10$
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	$\gamma_f = 1,50$

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 11 DE 128

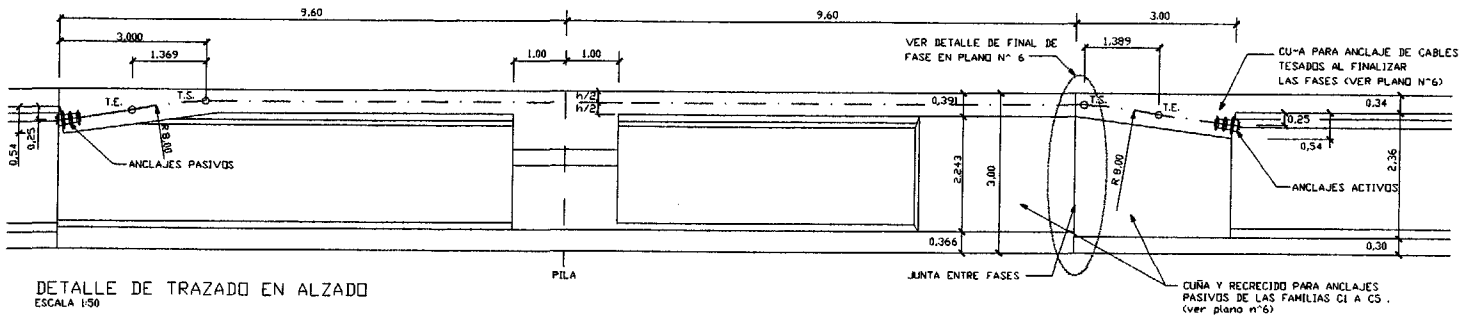
2/OC-01041/E3-A

12 de 43



PRETENSADO SOBRE PILAS. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA S/E

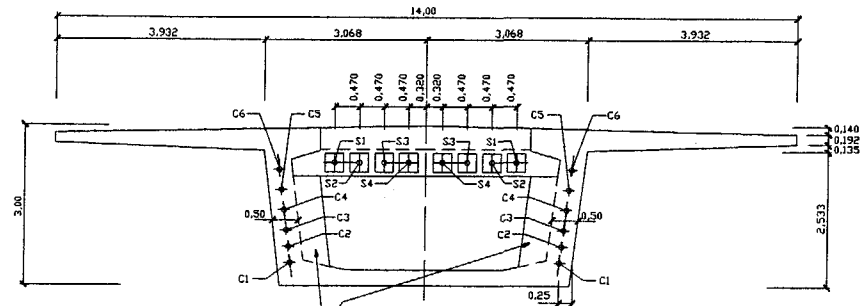


DETALLE DE TRAZADO EN ALZADO

ESCALA 1:50

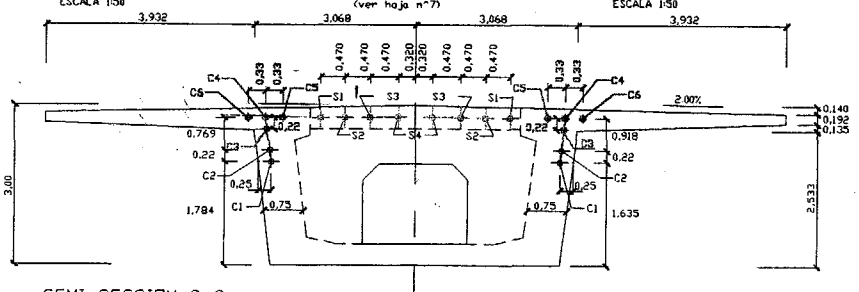
UNIDADES		
FAMILIA	S/ PILA 1 y 3	S/ PILA 2
S1	2 Ud. 27 Ø 0,6??	2 Ud. 24 Ø 0,6??
S2	2 Ud. 27 Ø 0,6??	2 Ud. 30 Ø 0,6??
S3	2 Ud. 27 Ø 0,6??	2 Ud. 30 Ø 0,6??
S4	2 Ud. 27 Ø 0,6??	2 Ud. 30 Ø 0,6??
S5		2 Ud. 24 Ø 0,6??

NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



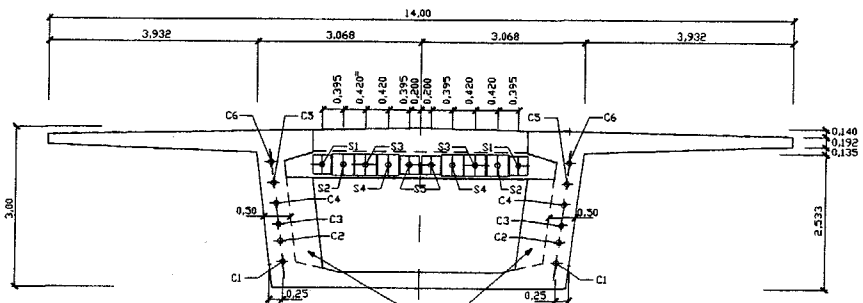
SEMI-SECCION H-H

ESCALA 1:50



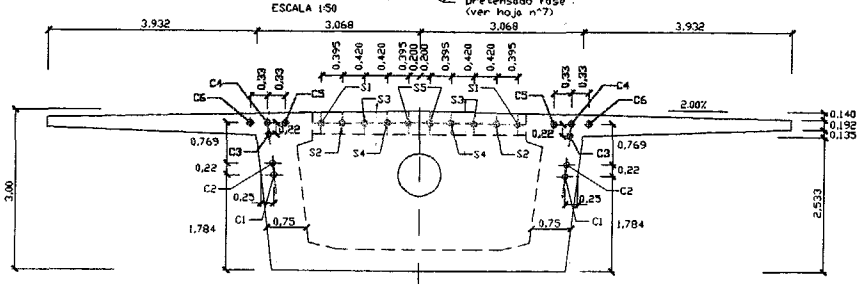
SEMI-SECCION C-C

ESCALA 1:50



SECCION I-I

ESCALA 1:50



SEMI-SECCION E-E

ESCALA 1:50

SECCION D-D

ESCALA 1:50

VER CUADRO DE MATERIALES EN PLANO Nº 4

NOTAS:

- LOS TORONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN DE ACERO ASTM A416-85 GRADO 270 DE BAJA RELAJACION, CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
  - SECCION NOMINAL DEL TORON: Ø 140 mm2.
  - DIAMETRO NOMINAL DEL TORON: Ø 15.2 mm.
  - MASA DEL TORON: n =1.102 Kg/m.
  - TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA: fmax,k = 19000Kp/cm2.
  - TENSION MINIMA GARANTIZADA CORRESPONDIENTE AL LIMITE ELASTICO CONVENCIONAL: Fy,k = 17100 Kp/cm2 (90% fmax.)
  - MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO: E =1950000 Kp/cm2
  - PENETRACION DE CU-A MAXIMA ESTIMADA: 6 5.0 mm.
  - COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA TENDON/VAINA: /m 0.21 rad-1.
  - COEFICIENTE ENTRE EL COEFICIENTE DE DESVIACION PARASITA Y COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA: K/M 0.006 rad/m.
  - RELAJACION DEL ACERO A LAS 1000h. DEBIDO A UNA TENSION APLICADA IGUAL A 13300 Kp/cm2. (70%Fmax,k) A UNA TEMPERATURA DE 20°C: P = 2.0%
- CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO POR CORDONES DE 0.6" DE DIAMETRO EQUIVALENTES A UN ESFUERZO DE ROTURA MINIMO GARANTIZADO (26.6 Tn/toron).
- CADA TENDON SE TESARA DESDE UN UNICO EXTREMO, SIENDO LA TENSION DE TESADO A APLICAR EN CADA UNO DE ELLOS EQUIVALENTE AL 75% DE SU CARGA DE ROTURA (19.95 Tn/toron). ES DECIR:

1 UD.	30 I 0.6"	598.50 Tn/tendon
1 UD.	27 I 0.6"	538.65 Tn/tendon
1 UD.	24 I 0.6"	478.80 Tn/tendon

- EL TRAZADO EN ALZADO DE LOS CABLES S1, S2, S3, S4 Y S5, ES RECTO SALVO EN LAS CU-AS DONDE EXISTE UNA ZONA CURVA TAL COMO SE INDICA EN "DETALLE DE TRAZADO EN ALZADO"
- EL TESADO DE LAS FAMILIAS S1 A S5 SE REALIZARA UNA VEZ TERMINADA LA EJECUCION COMPLETA DEL TABLERO. EL ORDEN DE TESADO SERA EL SIGUIENTE:
  - PARA LAS FAMILIAS SOBRE PILAS P-1, Y P-3: S4, S3, S2, S1
  - PARA LAS FAMILIAS SOBRE PILA P-2: S5, S4, S3, S2, S1

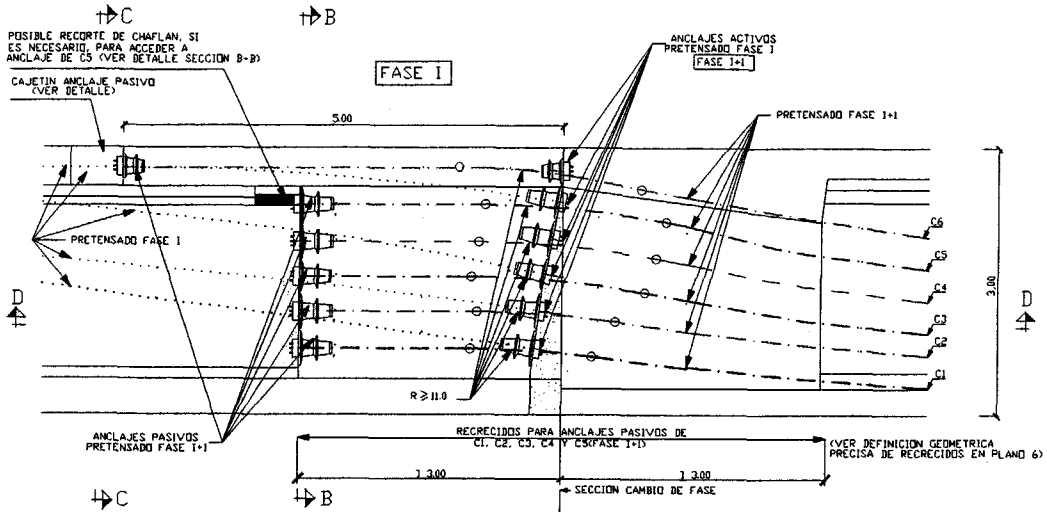
  REALIZANDOSE SIEMPRE SIMETRICAMENTE RESPECTO EL EJE DEL TABLERO.
- EL SISTEMA DE PRETENSADO EMPLEADO EN EL CALCULO HA SIDO EL "STRONGHOLD PRESTRESSING SYSTEM", CON UNOS TAMA-OS DE PLACAS DE ANCLAJES:

		Max. Nº Torones
CRF-42	40x40 cm2.	31 I 0.6"
CR-32	35x35 cm2.	24 I 0.6"
CR-22	28x28 cm2.	15 I 0.6"

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 12 DE 128

T/OC-01041/E3-A

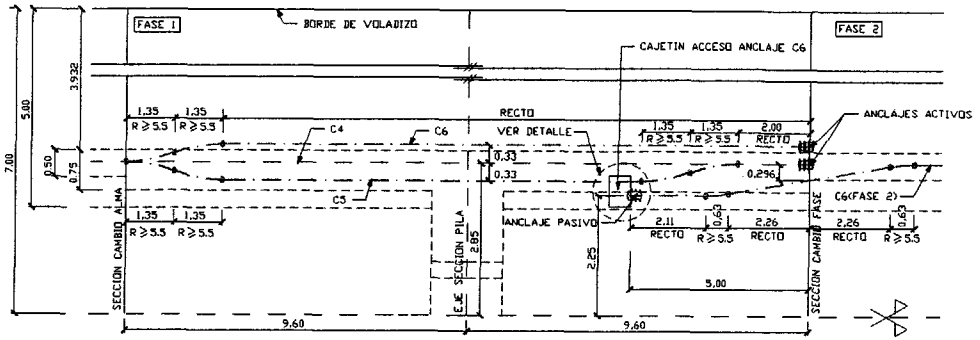
13 02 43



DETALLE DE CRUCE DE CABLES EN JUNTA ENTRE FASES (CABLES C1 a C6). ALZADO LONGITUDINAL

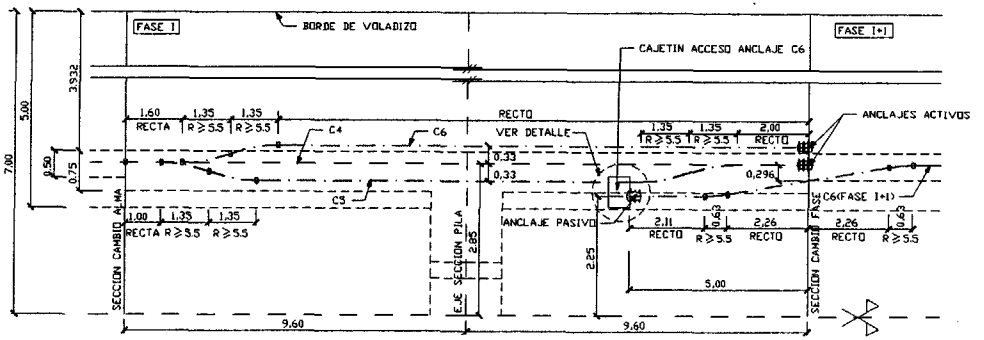
ESCALA 1:30

NOTA: DADO EL PEQUE-O VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



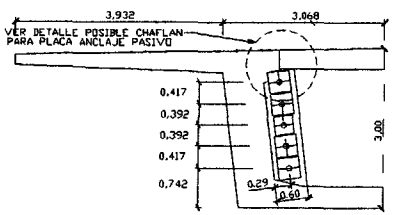
PLANTA CABLES C4, C5, Y C6. (FASE 1)

ESCALA H= 1/75
V= 1/50



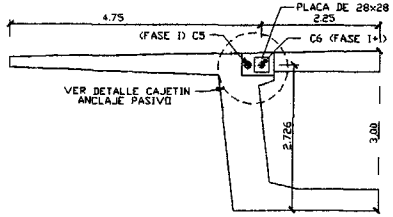
PLANTA CABLES C4, C5, Y C6. (FASE 2 y 3)

ESCALA H= 1/75
V= 1/50



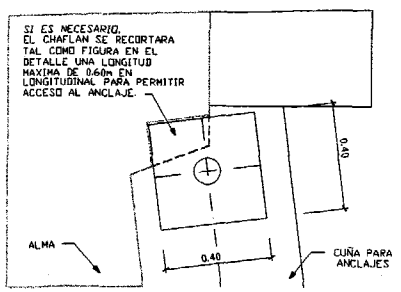
SECCION B-B (ANCLAJE PASIVO C1 a C5)

ESCALA 1:50



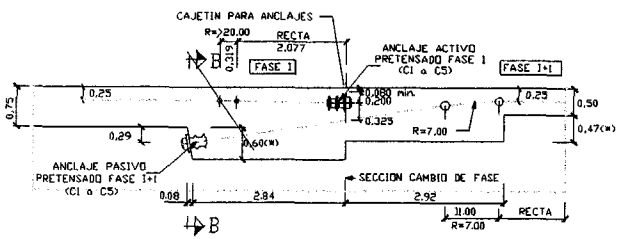
SECCION C-C (ANCLAJE PASIVO C6)

ESCALA 1:50



DETALLE PARA POSIBLE CHAFLAN DE PLACA ANCLAJE PASIVO C5

ESCALA 1:10

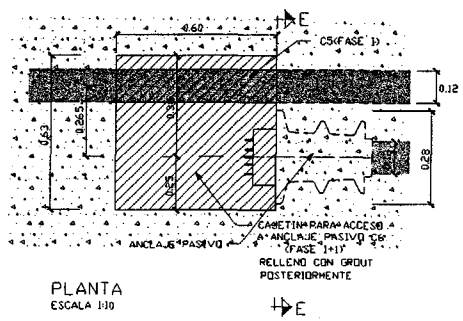


SECCION D-D

ESCALA 1:50

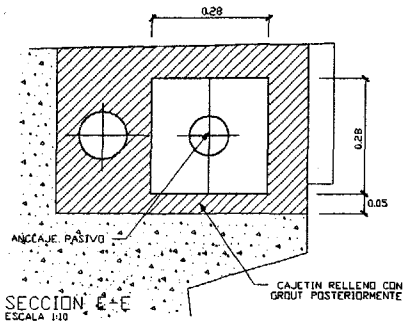
(*) = MEDIDAS PERPENDICULARES AL ALMA

NOTA:
- EL TRAZADO EN PLANTA DE LOS CABLES C4, C5 Y C6 EN LA ZONA NO INDICADA EN PLANTA SERA TAL, QUE EL MOVIMIENTO DENTRO DE LAS ALMAS TRANSCURRE PARALELAMENTE AL PARAMENTO DE LAS MISMAS.
- LA PLANTA DE LOS CABLES C4, C5 y C6 QUE FIGURA EN LOS PLANOS NO CONSIDERA EL PEQUE-O TRAZADO EN PLANTA ADICIONAL QUE SUPONE EL MOVIMIENTO PARALELO AL PLANO DEL ALMA DE LOS CABLES MIENTRAS SUBEN. SE HA HECHO ASI POR SENCILLEZ Y CLARIDAD EN LA REPRESENTACION. LA INCIDENCIA DE ELLO SOBRE EL ESQUEMA FINAL ES IRRELEVANTE Y LA ADAPTACION EN OBRA A LA REALIDAD ES INMEDIATA.
- EL CAJEADO PARA PERMITIR EL ACCESO AL ANCLAJE PASIVO C6, DEBERA CONSERVAR LA ARMADURA PASIVA EXISTENTE, SIENDO NECESARIO RELLENARLO CON GROUT UNA VEZ TESADO EL CABLE C6.



PLANTA

ESCALA 1:10



SECCION E-E

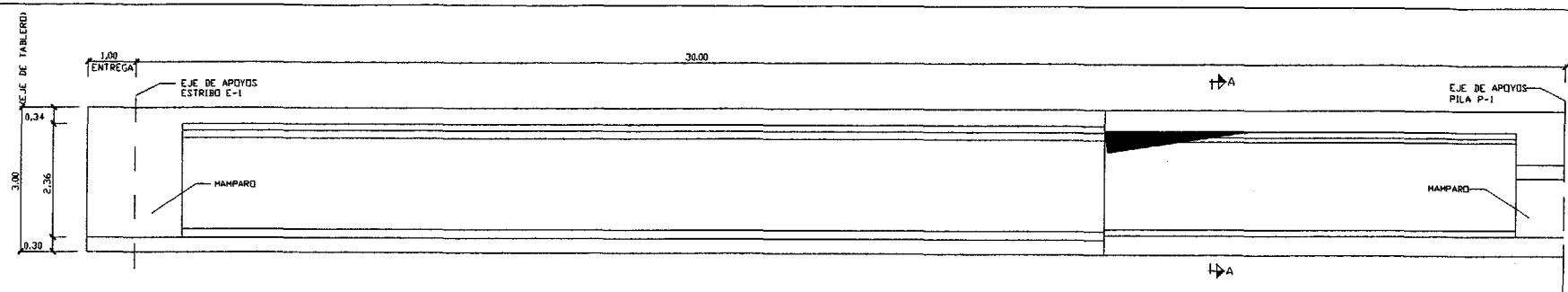
ESCALA 1:10

CAJETIN ACCESO ANCLAJE PASIVO C6

VER CUADRO MATERIALES EN PLANO N°4

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO N° 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO . DEFINICION DE PRETENSADO. TRAMO HIPERESTATICO 1	N° DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 13 DE 128

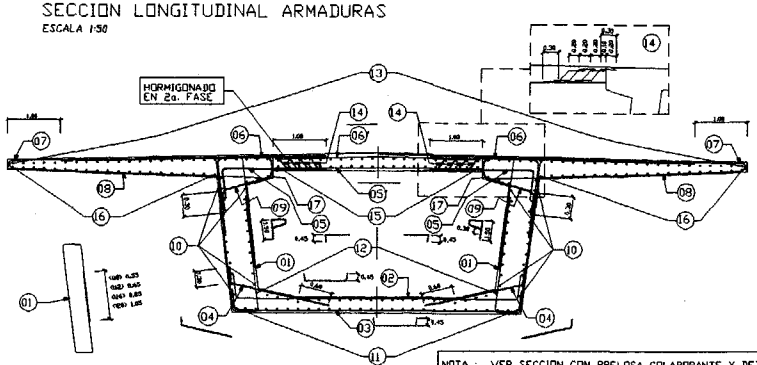
1102-0104/13E3-A
14.02.13



01	CERCOS DE ALMA	Cl 20 a 0.10 / 3.00	Cl 20 a 0.20 / 6.40	Cl 16 a 0.20 / 7.00	Cl 20 a 0.20 / 5.00	Cl 20 + Cl12 a 0.20 / 3.60	2C I 20 a 0.20 / 6.00
02	TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)	I 20 a 0.10 / 3.00		I 16 a 0.20 / 22.00			I 20 a 0.20 / 6.00
03	TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)	I 20 a 0.10 / 3.00	I 20 a 0.20 / 3.50	I 16 a 0.20 / 9.90		I 20 a 0.20 / 14.60	
04	CARTELA INFERIOR		I 16 a 0.20 / 9.40	I 12 a 0.20 / 7.00		I 16 a 0.20 / 14.60	
05	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 1a FASE			I 12 a 0.10 / 21.40			I 16 a 0.10 / 9.60
5*	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 2a FASE			I 16 a 0.10 / 31.00			
06	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 1a FASE			I 16 a 0.20 / 25.00			I 20 a 0.20 / 6.00
6*	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 2a FASE			I 16 a 0.20 + I 12 a 0.20 / 31.00			
07	VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)			I 16 a 0.20 / 31.00			
08	VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)	I 16 a 0.20 + I 12 a 0.20 / 6.00		I 12 a 0.20 / 12.40	I 16 a 0.20 / 3.00		I 16 a 0.10 / 9.60
09	CARTELA SUPERIOR			I 16 a 0.20 / 21.40			I 12 a 0.20 / 9.60
10	LONGITUDINAL ALMA			I 12 a 0.20 / 21.40			I 16 a 0.20 / 9.60
11	LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)			I 16 a 0.10 / 21.40			I 16 a 0.20 / 9.60
12	LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)			I 12 a 0.20 / 31.00			
13	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)			I 16 a 0.20 / 21.40			I 16 a 0.10 / 9.60
14	BARRAS LEVANTADAS (LOSA SUPERIOR)			HORQUILLAS DE PRELOSA / 21.40			4 I 8 a 0.20 / 9.60
15	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)			I 16 a 0.28 / 31.00			
16	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INF. VOLADIZO)			I 12 a 0.20 / 21.40			I 16 a 0.20 / 9.60
17	LONGITUDINAL SUPERIOR (CARTELA)			4 I 12 / 31.00			

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL A-A

ESCALA 1:50

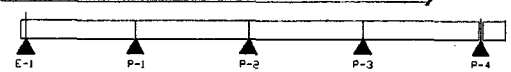
NOTA : VER SECCION CON PRELOSA COLABORANTE Y DETALLES DE ENCUENTROS EN PLANO Nº13, HOJA 2 DE 2.

NOTAS:
-LAS ARMADURAS (6) y (7) SALIENTES DE LA PRIMERA FASE DE HORMIGONADO TERMINARAN EN PATILLA NORMALIZADA SEGUN EH91.
-LAS ARMADURAS (6*) SOLAPARAN ALTERNATIVAMENTE CON LAS ARMADURAS (6) y (7) PROVINIENTES DE LA PRIMERA FASE.
-LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SERAN LAS SIGUIENTES:

ARMADURAS	(10),(11),(15),(16) y (17)	(12) y (13)
I 12	0.65	0.90
I 16	0.85	1.20
I 20	1.05	1.50

CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO EN LA GUITARRA , UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS EN ESA LONGITUD.
LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA 'EH-91' (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10I ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS, POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

NOTA : POR SIMPLIFICACION, SOLO SE REPRESENTA EL VANO DE 30,0 m. COMPRENDIDO ENTRE EL ESTRIBO E-1 Y LA PILA P-1.
EL VANO DE 30,0 m. COMPRENDIDO ENTRE LAS PILAS P-3 Y P-4, COMPORTA UNA ARMADURA SIMETRICA A LA REPRESENTADA.



CROQUIS DE SITUACION
S/E

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

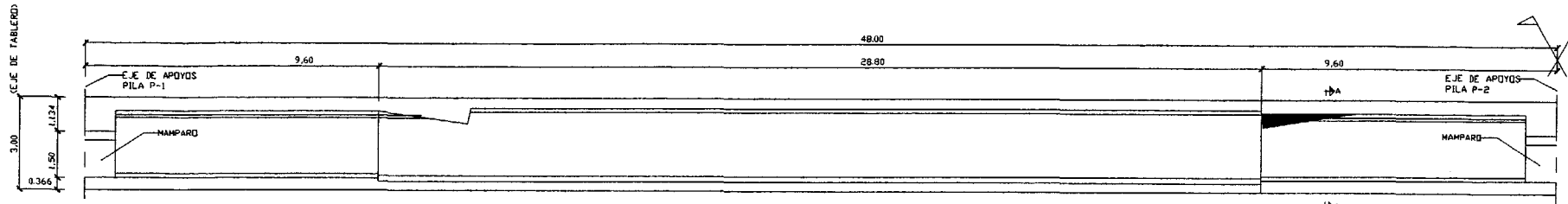
MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON IN SITU	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	$\gamma_p = 1,10$
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	$\gamma_f = 1,50$

1/OC-0041/E3-A

15 de 43

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

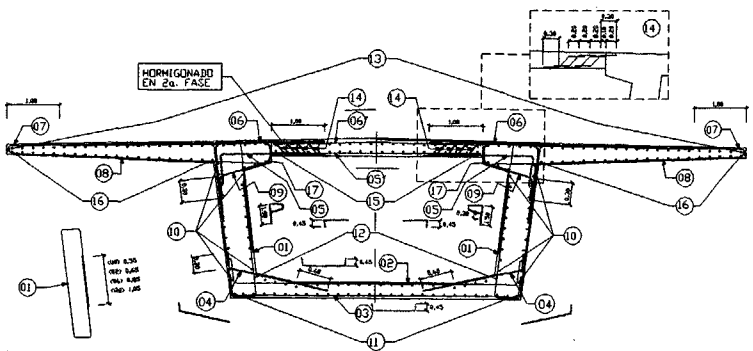
TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERESTATICO 1. TABLERO. ARMADURA PASIVA GENERAL.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 14 DE 128



(01) CERCOS DE ALMA	2C I20 a 0,20 11,00	C120 a 0,20 9.00	CI 16 a 0,20 9.00	C120 a 0,20 7,40	C120 + C12 a 0,20 2.00	C120 + C16 a 0,20 3.60	2C120 a 0,20 6,00
(02) TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)	I20 a 0,20 + I12 a 0,20 11.00	I20 a 0,20 6,00	I 16 a 0,20 25,00				I20 a 0,20 6.00
(03) TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)	I20 a 0,20 17,00		I 16 a 0,20 12.00		I20 a 0,20 19,00		
(04) CARTELA INFERIOR	I20 a 0,20 17,00		I 16 a 0,20 12.00		I20 a 0,20 19,00		
(05) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 1a FASE	I16 a 0,10 9,60		I 12 a 0,10 28,80			I16 a 0,10 9,60	
(5*) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 2a FASE			I 16 a 0,10 48,00				
(06) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 1a FASE	I20 a 0,20 6,00		I 16 a 0,20 36.00				I20 a 0,20 6,00
(6*) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 2a FASE	I16 a 0,20 + I16 a 0,20 6,00		I 16 a 0,20 + I 12 a 0,20 42,00				
(07) VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)	I20 a 0,20 6.00		I 16 a 0,20 42.00				
(08) VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)	I16 a 0,10 9,60	I16 a 0,20 3.00	I 12 a 0,20 22.80		I16 a 0,20 3.00	I16 a 0,10 9,60	
(09) CARTELA SUPERIOR	I12 a 0,20 9.60		I 16 a 0,20 28.80			I12 a 0,20 9,60	
(10) LONGITUDINAL ALMA	I16 a 0,20 9,60		I 12 a 0,20 28,80			I16 a 0,20 9,60	
(11) LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)	I16 a 0,20 9,60		I 16 a 0,10 28,80			I16 a 0,20 9,60	
(12) LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)			I 12 a 0,20 48.00				
(13) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)	I16 a 0,10 9,60		I 16 a 0,20 28.80			I16 a 0,10 9,60	
(14) BARRAS LEVANTADAS (LOSA SUPERIOR)	4 I8 a 0,20 9,60		HORQUILLAS DE PRELOSA 28.80			4 I8 a 0,20 9,60	
(15) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)			I 16 a 0,20 48.00				
(16) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INF. VOLADIZO)	I16 a 0,10 9,60		I 12 a 0,20 28.80			I16 a 0,10 9,60	
(17) LONGITUDINAL SUPERIOR (CARTELA)			4 I 12 48.00				

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:75



SECCION TRANSVERSAL A-A

ESCALA 1:50

NOTA : VER SECCION CON PRELOSA COLABORANTE Y DETALLES DE ENCUENTROS EN PLANO Nº13. HOJA 2 DE 2.

NOTAS:
-LAS ARMADURAS (6) y (7) SALIENTES DE LA PRIMERA FASE DE HORMIGONADO TERMINARAN EN PATILLA NORMALIZADA SEGUN EH91.
-LAS ARMADURAS (6*) SOLAPARAN ALTERNATIVAMENTE CON LAS ARMADURAS (6) y (7) PROVINIENTES DE LA PRIMERA FASE.
-LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SERAN LAS SIGUIENTES:

ARMADURAS	(10),(11),(15),(16) y (17)	(12) y (13)
I 12	0.65	0.90
I 16	0.85	1.20
I 20	1.05	1.50

CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO EN LA GUITARRA , UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS EN ESA LONGITUD.
LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10I ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS, POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

NOTA : POR SIMPLIFICACION, SOLO SE REPRESENTA EL VANO DE 48 m. COMPRENDIDO ENTRE LAS PILAS P-1 A P-2.
EL VANO DE 48 m. COMPRENDIDO ENTRE LAS PILAS P-2 Y P-3, COMPORTA UNA ARMADURA SIMETRICA A LA REPRESENTADA.



CROQUIS DE SITUACION

S/E

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

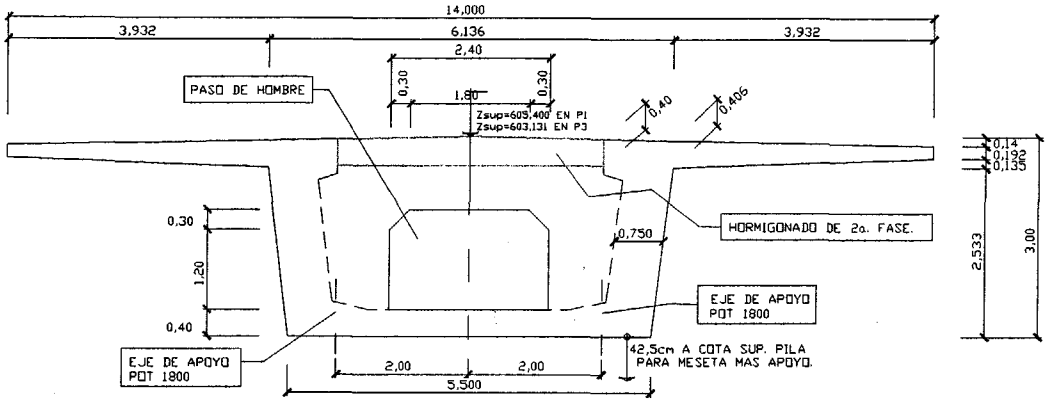
MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	ZAPATAS, ENCEPAD.			
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

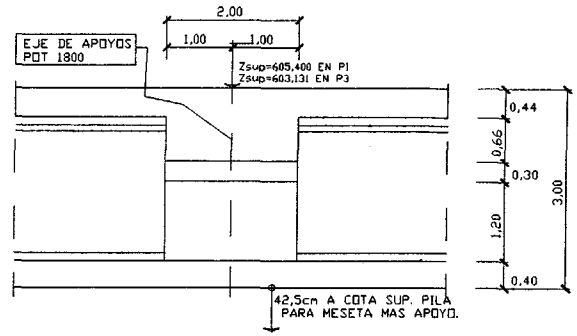
TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA. MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERESTATICO 1. TABLERO. ARMADURA PASIVA GENERAL.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 15 DE 128

1/02-0104/1/E3-A
16 de 43

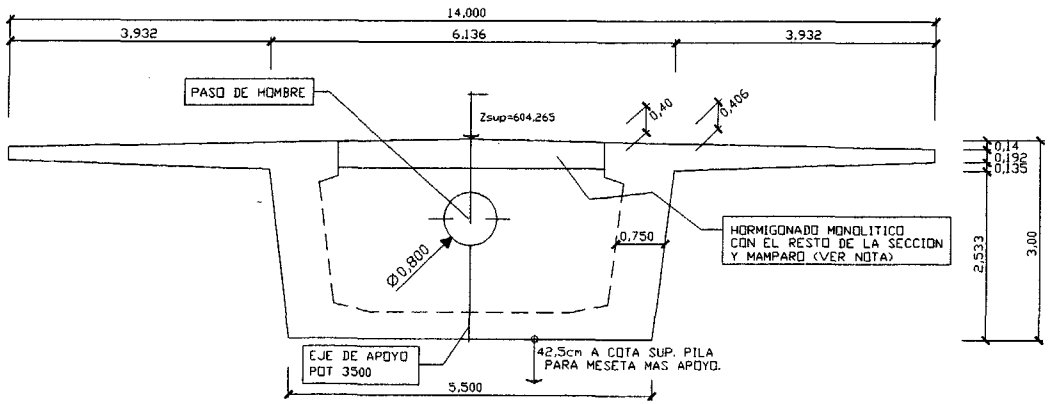
DEFINICION GEOMETRICA



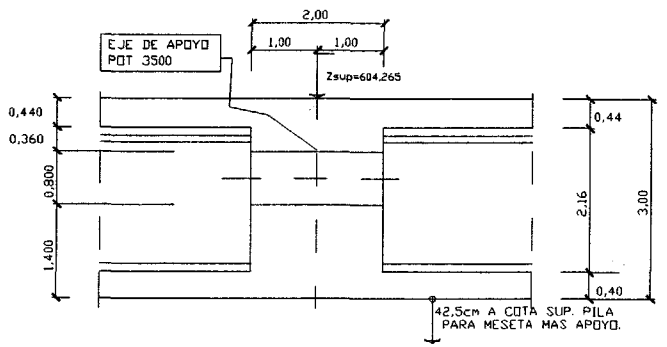
SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE PILAS P1 y P3.
ESCALA 1:40



SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE PILAS P1 y P3.
ESCALA 1:40



SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE PILA P2.
ESCALA 1:40



SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE PILA P2.
ESCALA 1:40

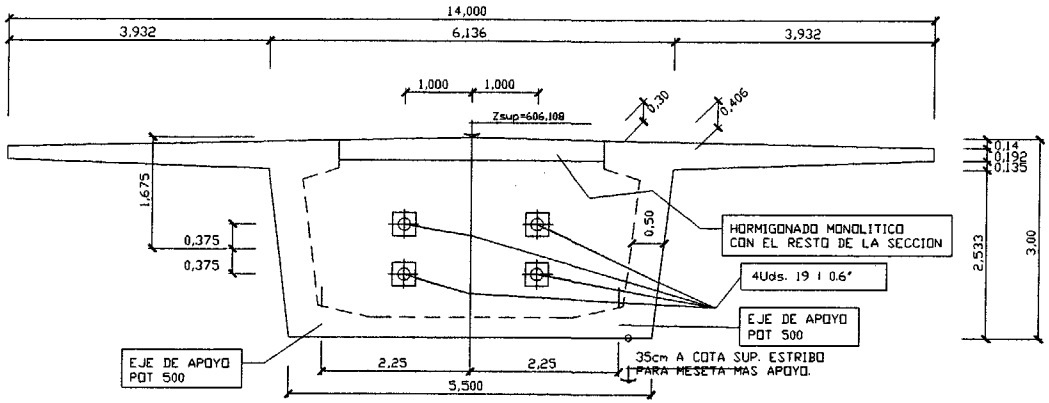
NOTA:
- DADA LA PARTICULAR CONFIGURACION DE ESTE MAMPARO (APOYO PUNTUAL EN EL CENTRO), TODO EL SE HORMIGONARA MONOLITICAMENTE CON LA SECCION TIPO A LA QUE PERTENECE, INCLUYENDO LA FRACCION SUPERIOR DE LOSA SUPERIOR QUE EN EL RESTO DE MAMPAROS SE HORMIGONA EN 2a FASE.

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/40	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERESTATICO 1. MAMPAROS DE APOYOS. DETALLES DE EXTREMOS DE VIGAS.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 16 DE 128

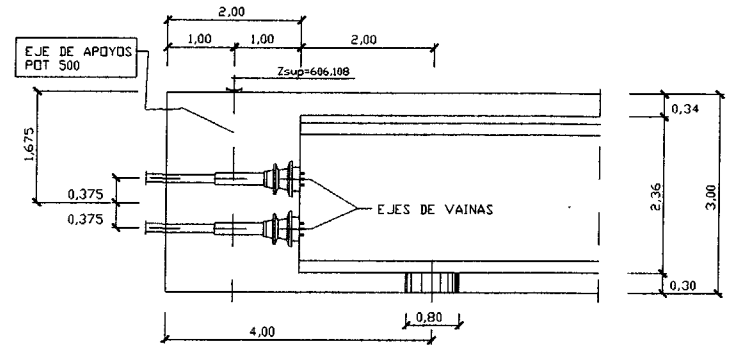
I/OC-01041/E3-A

17 de 43

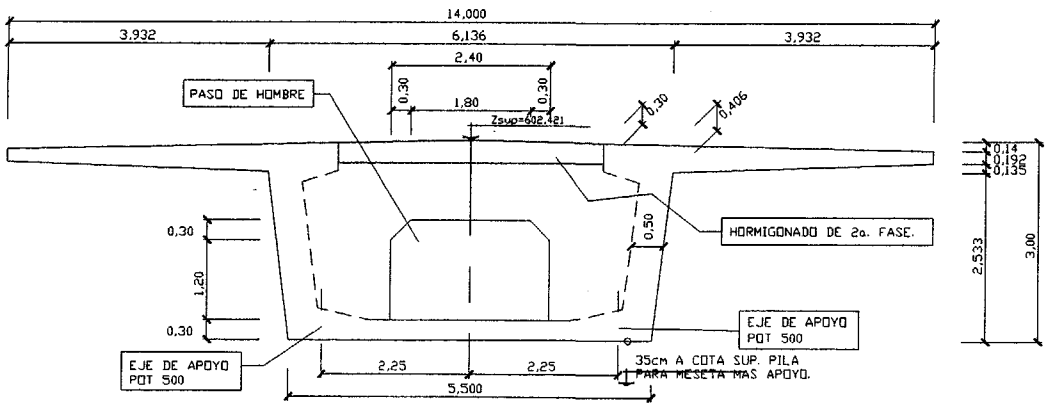
DEFINICION GEOMETRICA



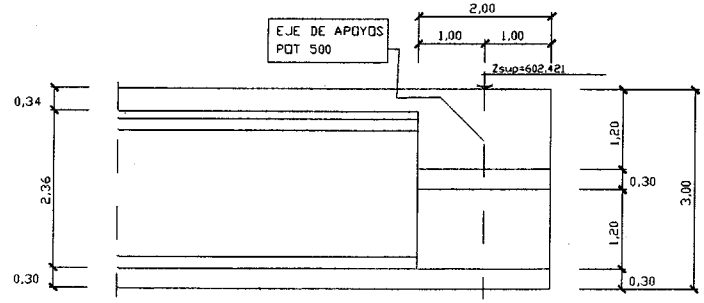
SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE ESTRIBO-1.
ESCALA 1:40



SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE ESTRIBO-1
ESCALA 1:40



SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE PILA P4.
ESCALA 1:40



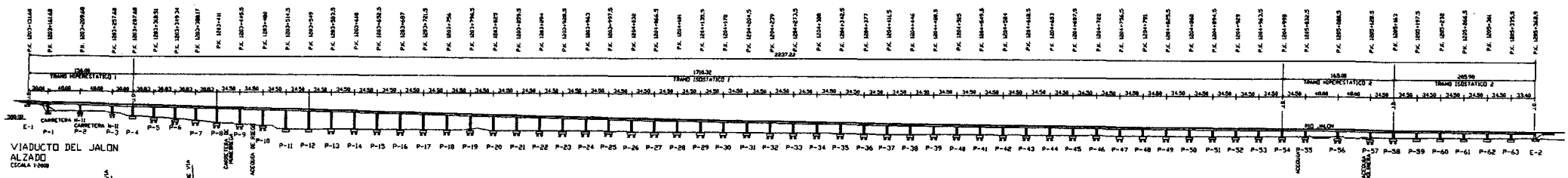
SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE PILA P4.
ESCALA 1:40

NOTA:
LAS PLACAS DE ANCLAJE DE LOS CABLES DE PRETENSADO QUE SE UBICAN EN LOS EXTREMOS DE ESTOS MAMPAROS SE DEFINEN EN LAS HOJAS 4 y 5 DE ESTE MISMO PLANO.

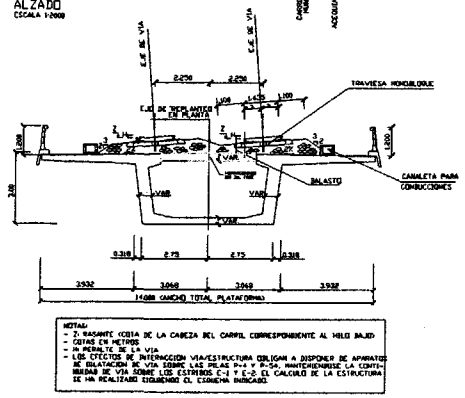
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/40	TITULO DEL PLANO. VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERESTATICO 1. MAMPAROS DE APOYOS. DETALLES DE EXTREMOS DE VIGAS.	Nº DE PLANO. 2.9.2-A HOJA 17 DE 128

T/OC-0101/E3-A

18de43



VIADUCTO DEL JALON
ALZADO
ESCALA 1-2000

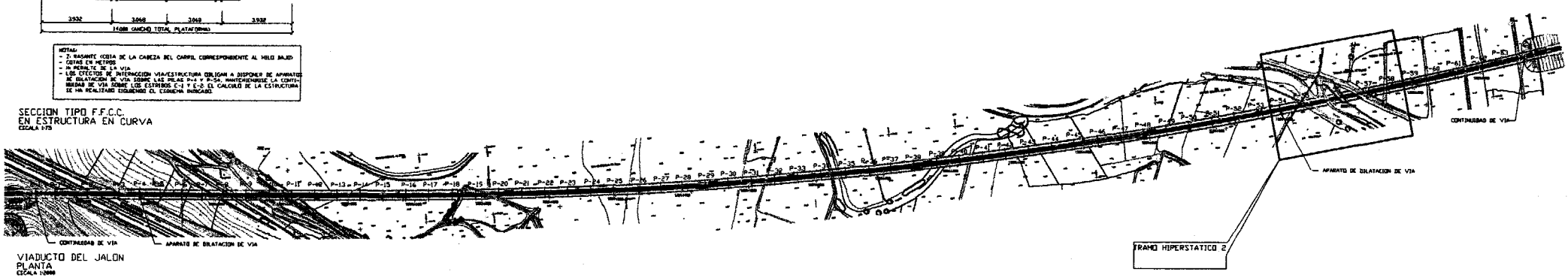


NOTAS:
- Z: RASANTE COTIA DE LA CABEZA DEL CARRIL CORRESPONDIENTE AL HILO BAJO
- COTAS EN METROS
- H: RESALTE DE 1 A VIA
- LOS EFECTOS DE INTERACCION VIA/ESTRUCTURA OBLIGAN A DISPONER DE APARATOS DE DILATACION DE VIA (DOBLE) EN LAS PILAS P-1 Y P-54, MANTENIENDOSE LA CONTINUIDAD DE VIA SOBRE LOS ESTRIBOS C-1 Y E-2. EL CALCULO DE LA ESTRUCTURA SE HA REALIZADO SIGUIENDO EL ESQUEMA INDICADO.

SECCION TIPO F.F.C.C.
EN ESTRUCTURA EN CURVA
ESCALA 1:75

	P.K.	X	Y	Z	Ajuste
Estribo	3+131.680	602722.654	4579708.608	606.777	07.4765
Pila 1	3+181.680	602752.444	4579766.068	606.048	07.3630
Pila 2	3+209.680	602780.094	4579795.295	604.533	07.7637
Pila 3	3+267.680	602847.736	4579864.426	603.798	07.8504
Pila 4	3+287.680	602877.307	4579880.727	603.090	07.8648
Pila 5	3+318.510	602908.095	4579898.908	602.361	07.9225
Pila 6	3+349.340	602938.990	4579883.076	601.633	07.9321
Pila 7	3+380.170	602968.281	4579879.234	600.894	07.9258
Pila 8	3+411.000	602998.672	4579874.412	600.176	07.8998
Pila 9	3+448.500	603034.110	4579871.168	599.360	07.8453
Pila 10	3+486.000	603068.351	4579868.811	598.545	07.7977
Pila 11	3+514.500	603102.597	4579862.771	597.729	07.8743
Pila 12	3+548.800	603136.890	4579858.633	596.914	07.9347
Pila 13	3+583.500	603171.113	4579854.886	596.098	07.9107
Pila 14	3+618.000	603205.384	4579850.642	595.283	07.9474
Pila 15	3+653.300	603238.688	4579846.771	594.468	07.9397
Pila 16	3+687.000	603270.550	4579843.019	593.653	08.0187
Pila 17	3+721.300	603306.287	4579838.387	592.837	08.0180
Pila 18	3+756.000	603342.958	4579833.858	592.022	08.0801
Pila 19	3+790.300	603378.333	4579832.488	591.209	08.0816
Pila 20	3+825.000	603411.374	4579828.278	590.391	08.0822
Pila 21	3+850.500	603438.639	4579826.231	589.584	08.0783
Pila 22	3+894.000	603480.018	4579823.547	588.768	08.1763
Pila 23	3+926.500	603514.411	4579820.527	588.034	08.8734
Pila 24	3+963.000	603548.818	4579819.076	587.299	08.9304
Pila 25	3+997.500	603583.133	4579818.678	586.571	08.9876
Pila 26	4+032.000	603617.660	4579813.240	585.872	09.0646
Pila 27	4+068.500	603652.049	4579811.365	585.115	09.0616
Pila 28	4+101.000	603686.346	4579809.452	584.339	09.1087
Pila 29	4+138.500	603721.002	4579807.925	583.504	09.0957
Pila 30	4+170.000	603758.188	4579808.171	583.353	09.2526
Pila 31	4+204.300	603795.078	4579804.783	582.701	09.2466
Pila 32	4+238.000	603832.215	4579803.517	582.132	09.2466
Pila 33	4+273.500	603868.996	4579802.138	581.564	09.2440
Pila 34	4+308.000	603883.588	4579801.519	581.058	09.3410
Pila 35	4+342.500	603927.878	4579800.768	580.564	09.2981
Pila 36	4+377.000	603961.372	4579800.177	580.071	09.8551
Pila 37	4+411.500	603996.870	4579799.772	579.619	09.8322
Pila 38	4+446.000	604031.388	4579798.492	579.197	09.9352
Pila 39	4+480.500	604067.888	4579796.388	578.751	09.9563
Pila 40	4+515.000	604102.588	4579809.483	578.329	09.9753
Pila 41	4+549.000	604134.888	4579798.985	577.982	09.1304
Pila 42	4+581.000	604168.360	4579800.081	577.638	09.1179
Pila 43	4+612.500	604200.881	4579800.687	577.296	08.9145
Pila 44	4+653.000	604238.353	4579801.376	576.888	08.9118
Pila 45	4+697.500	604277.542	4579802.765	576.706	08.9286
Pila 46	4+727.000	604307.328	4579803.317	576.434	07.9067
Pila 47	4+756.500	604341.804	4579804.534	576.198	07.9028
Pila 48	4+791.000	604379.276	4579809.915	575.818	07.7299
Pila 49	4+825.500	604418.742	4579807.460	575.667	08.0423
Pila 50	4+860.000	604445.199	4579808.189	575.445	08.0939

	P.K.	X	Y	Z	Ajuste
Pila 51	4+894.300	604475.848	4579811.043	575.196	08.3910
Pila 52	4+922.000	604514.098	4579813.078	574.952	08.0860
Pila 53	4+963.000	604548.518	4579815.278	574.703	08.7951
Pila 54	4+998.000	604582.837	4579817.643	574.458	08.7621
Pila 55	5+032.500	604617.344	4579819.171	574.211	08.1789
Pila 56	5+067.000	604652.881	4579821.881	573.968	08.1977
Pila 57	5+101.500	604687.388	4579824.588	573.724	08.1938
Pila 58	5+136.000	604722.874	4579827.313	573.479	08.1930
Pila 59	5+170.500	604757.381	4579830.043	573.237	08.1930
Pila 60	5+205.000	604791.888	4579832.768	572.992	08.1930
Pila 61	5+239.500	604826.394	4579835.498	572.747	08.1929
Pila 62	5+274.000	604860.907	4579838.227	572.502	08.1929
Pila 63	5+308.500	604895.413	4579840.957	572.257	08.1929
Estribo E	5+343.000	604929.920	4579843.687	572.012	08.1929

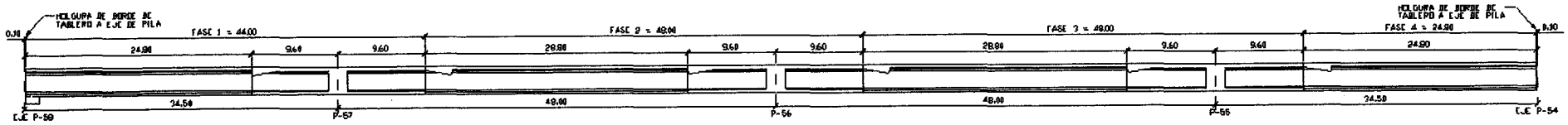


VIADUCTO DEL JALON
PLANTA
ESCALA 1:2000

GIF	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/2.000	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERSTATICO 2 PLANTA Y ALZADO. SECCION TRANSVERSAL	Nº DE PLANO: 2.9.5-A HOJA 39 DE 128

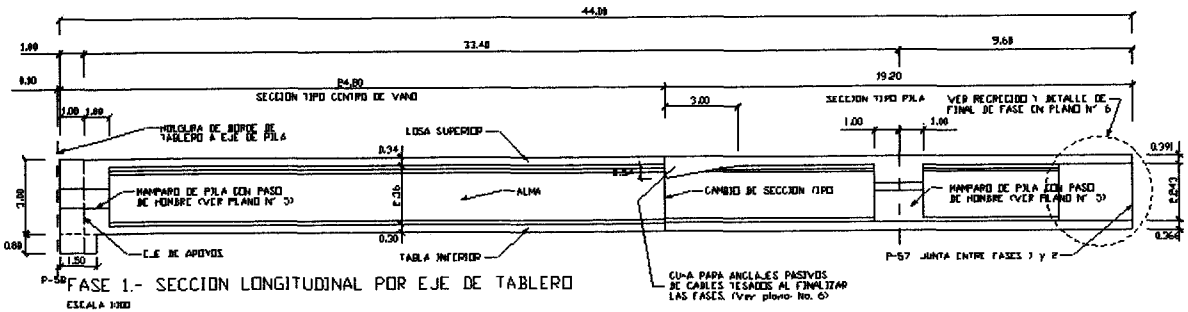
2/OC-04041/E3-A

19dc 43



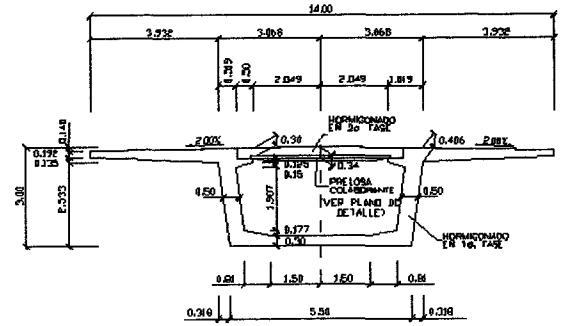
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION

ESCALA 1/E



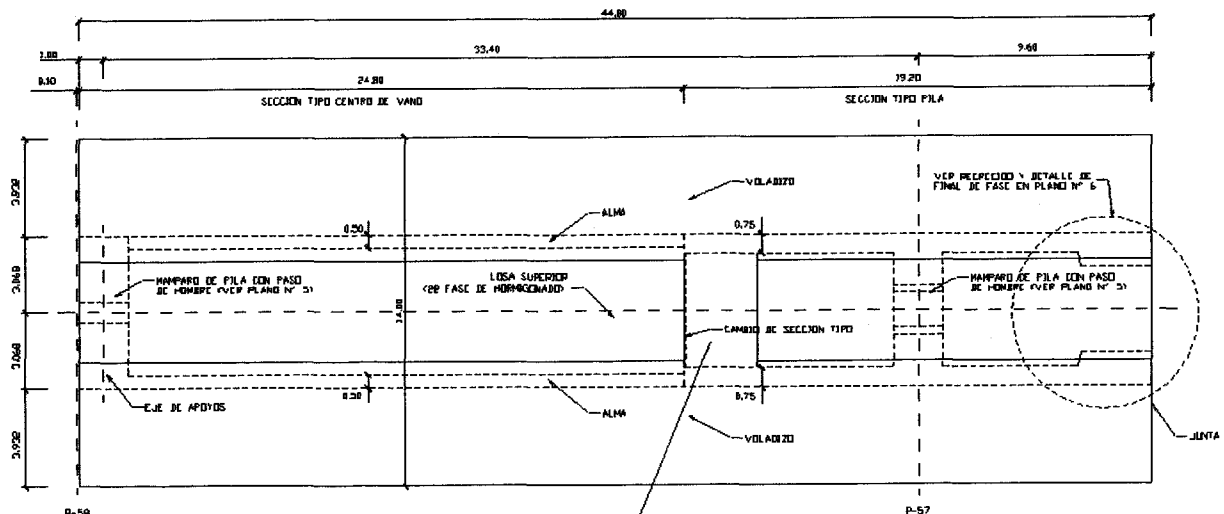
FASE 1.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO

ESCALA 1:100



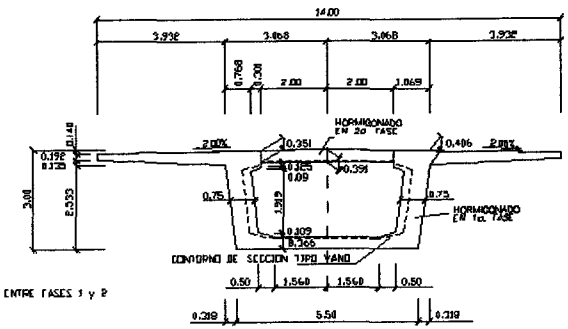
SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO

ESCALA 1:75



PLANTA SUPERIOR

ESCALA 1:100



SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA

ESCALA 1:75

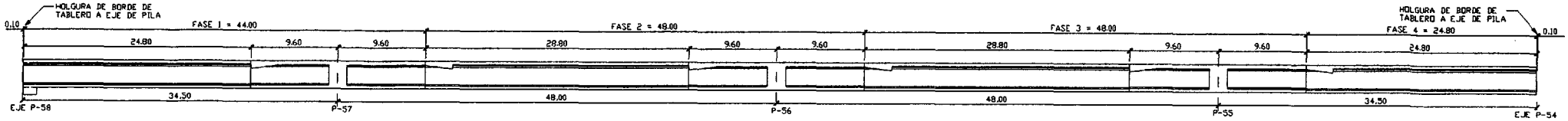
NOTA

VER CUADRO DE CARACTERISTICAS DE MATERIALES EN PLANO Nº 4

GIF	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 2. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 1	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 40 DE 128

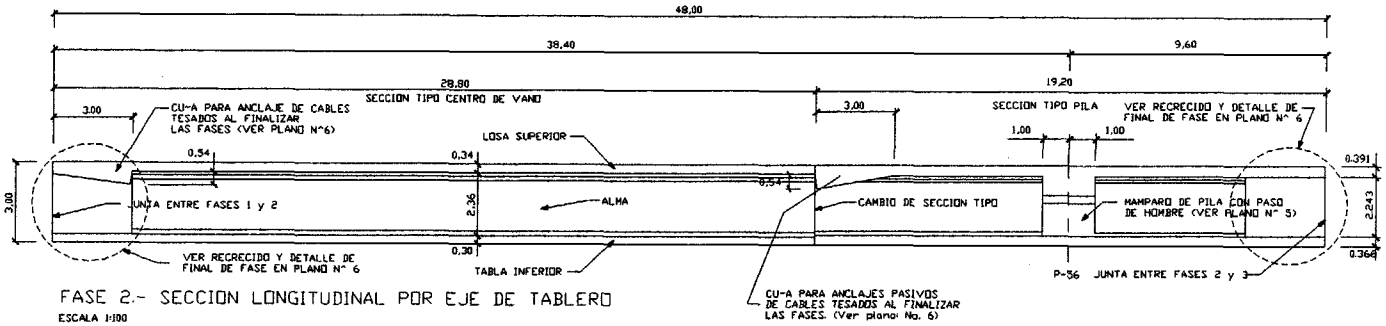
2/OC-01041/E3-A

20 de 43



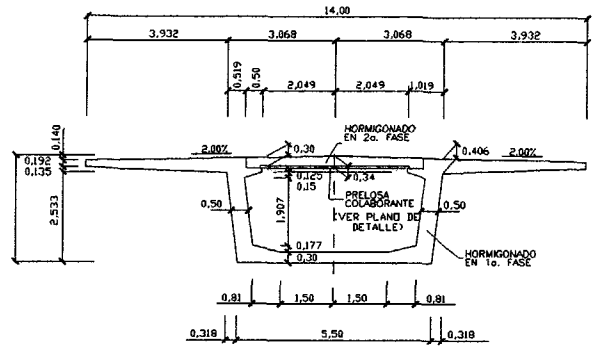
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION

ESCALA S/E



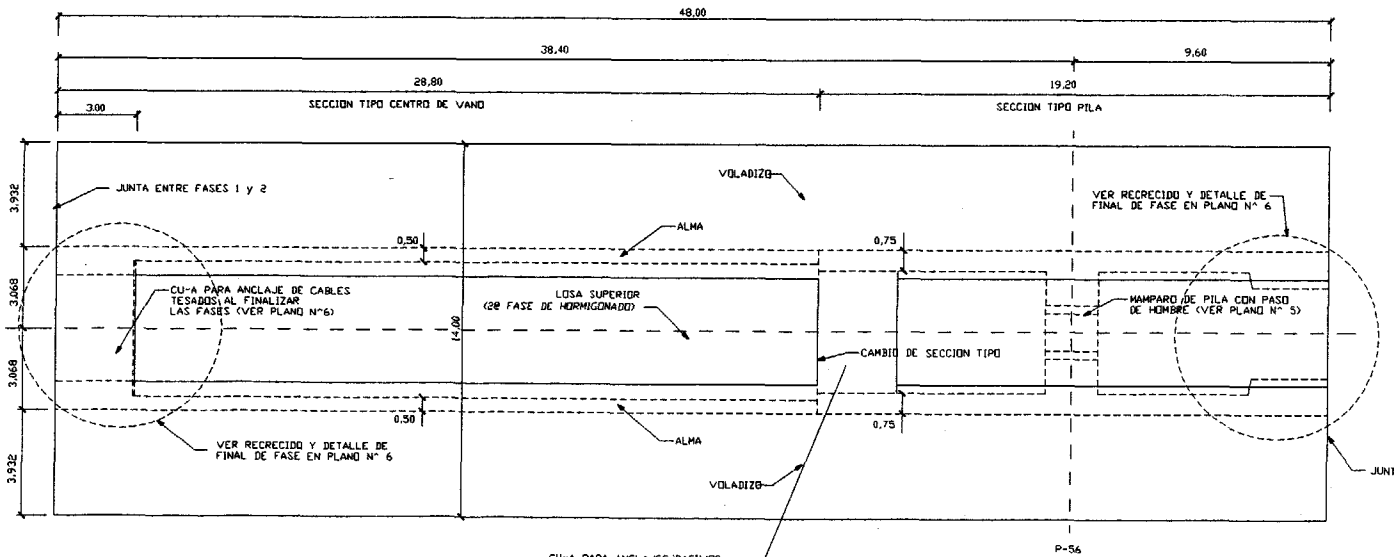
FASE 2.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO

ESCALA 1:100



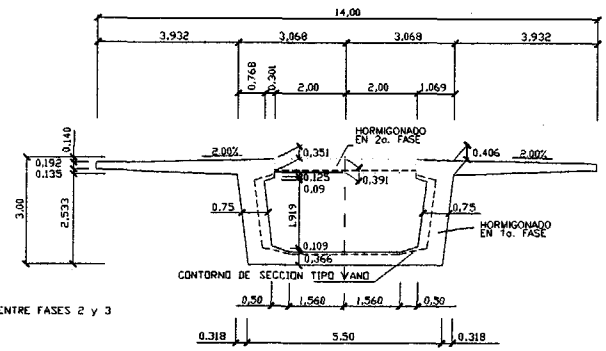
SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO

ESCALA 1:75



PLANTA SUPERIOR

ESCALA 1:100



SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA

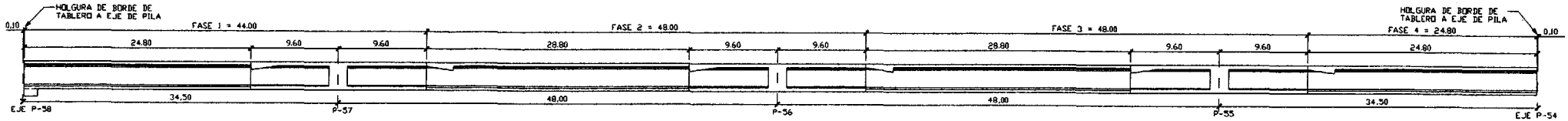
ESCALA 1:75

NOTA:
VER CUADRO DE CARACTERISTICAS DE MATERIALES EN PLANO N^ 4

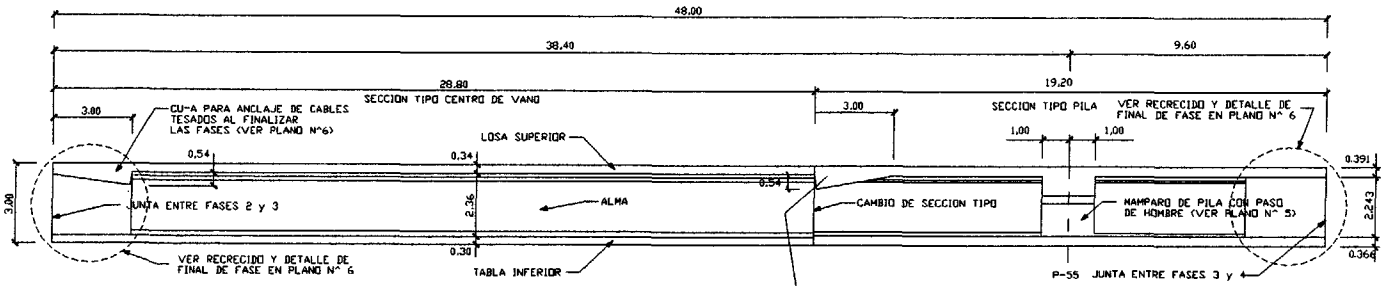
I/OC-01041/E3-A

21 de 43

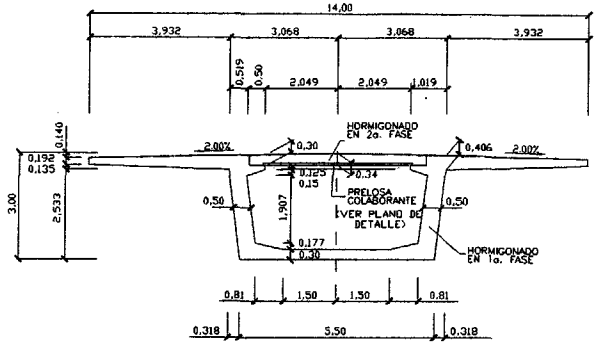
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 2. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 41 DE 128



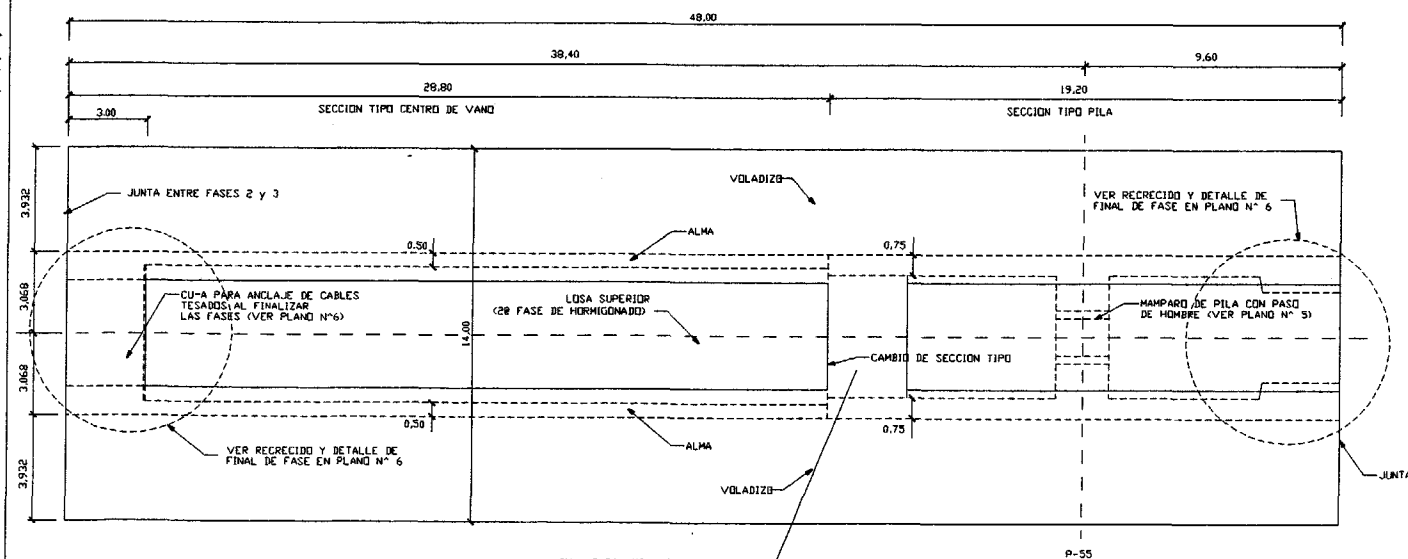
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION
ESCALA S/E



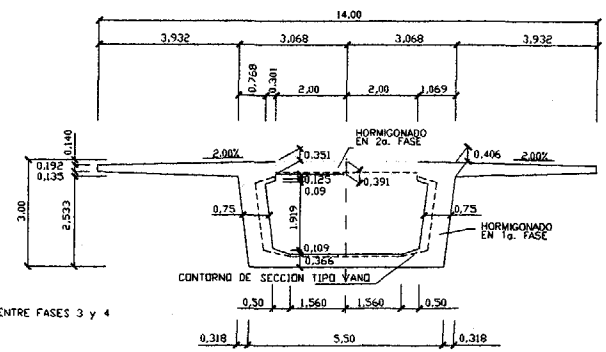
FASE 3.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO
ESCALA 1:100



SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO
ESCALA 1:75



PLANTA SUPERIOR
ESCALA 1:100

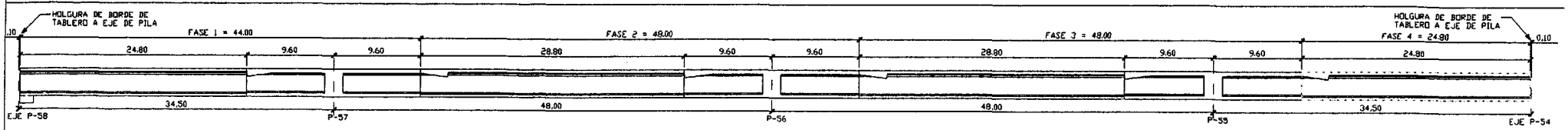


SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA
ESCALA 1:75

I/OC-010411F3-A

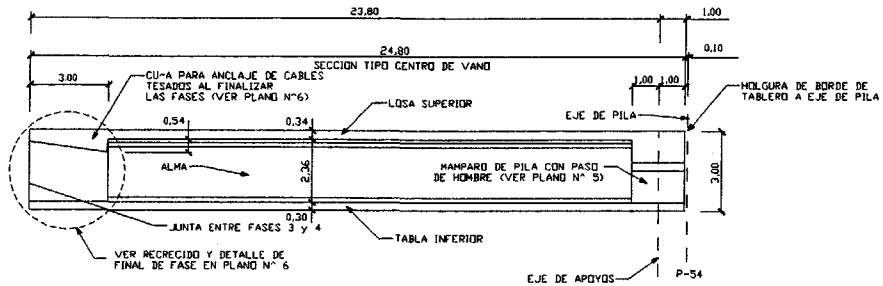
22 de 43

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO N° 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 2. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 3	N° DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 42 DE 128



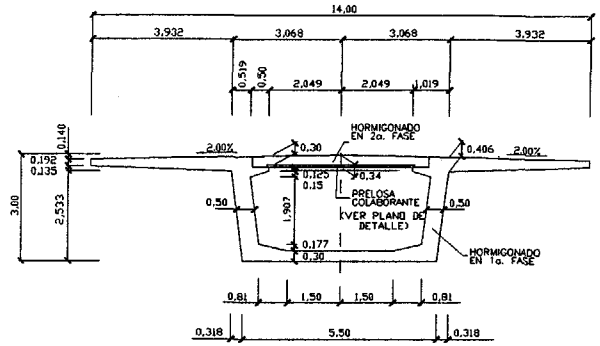
ESQUEMA DE FASES DE CONSTRUCCION

ESCALA S/E



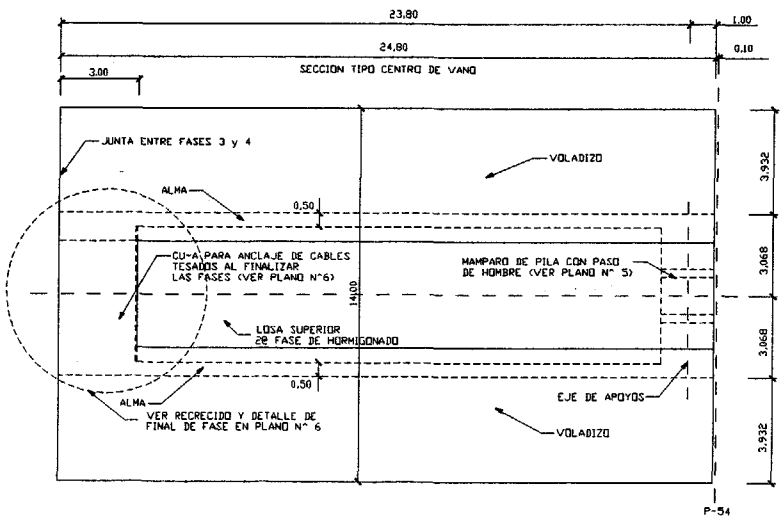
FASE 4.- SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE TABLERO

ESCALA 1:100



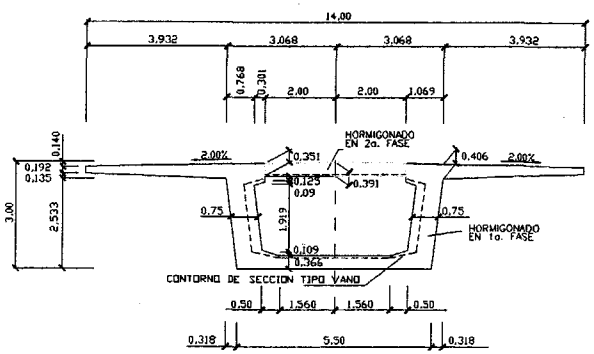
SECCION TRANSVERSAL TIPO VANO

ESCALA 1:75



PLANTA SUPERIOR

ESCALA 1:100



SECCION TRANSVERSAL TIPO PILA

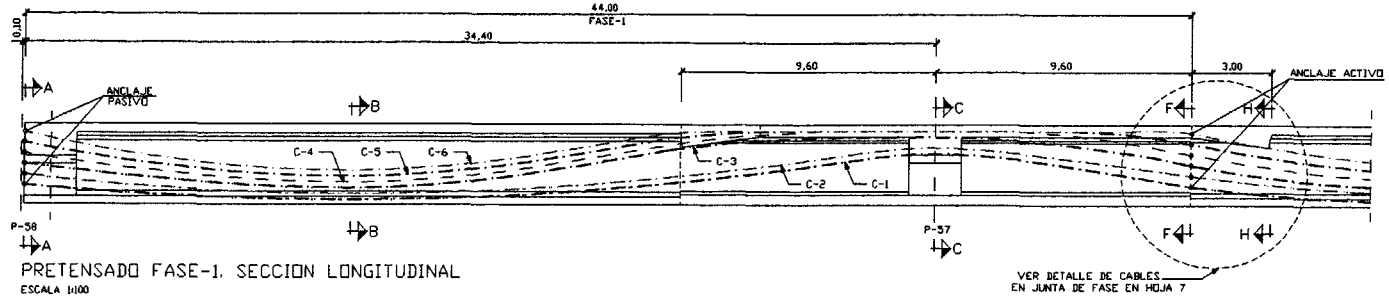
ESCALA 1:75

NOTA:
VER CUADRO DE CARACTERISTICAS DE MATERIALES EN PLANO N° 4

1/OC-01041/E3-A

2304 43

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO TRAMO HIPERESTATICO 2. DEFINICION GEOMETRICA. FASE 4	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 43 DE 128

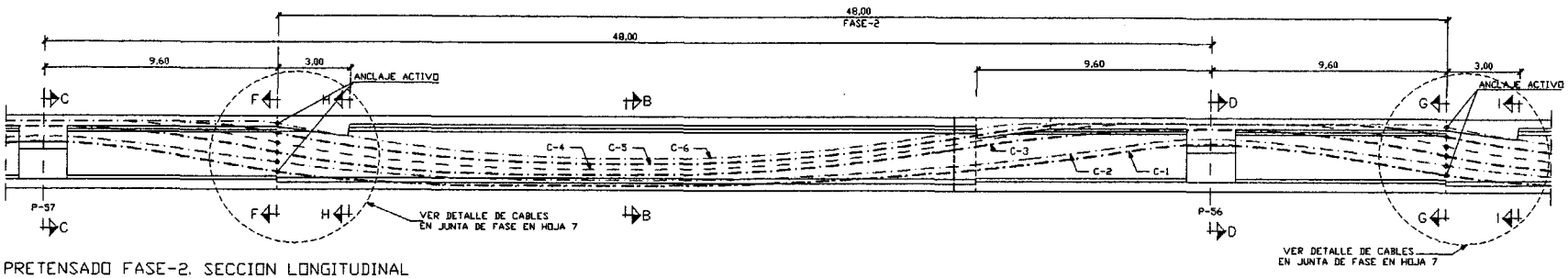


PRETENSADO FASE-1. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100

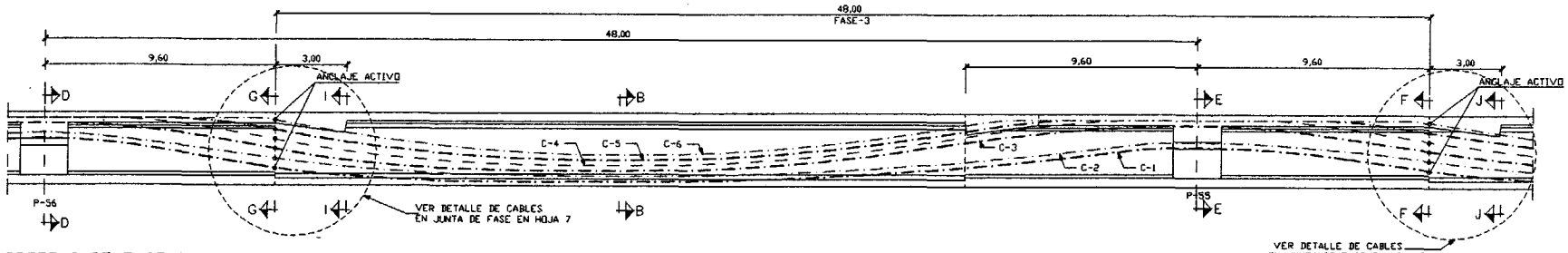
LISTADO UNIDADES DE PRETENSADO	
C1	1 Ud. 31 I 0,6" por alma
C2	1 Ud. 31 I 0,6" por alma
C3	1 Ud. 24 I 0,6" por alma
C4	1 Ud. 31 I 0,6" por alma
C5	1 Ud. 31 I 0,6" por alma
C6	1 Ud. 15 I 0,6" por alma

NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



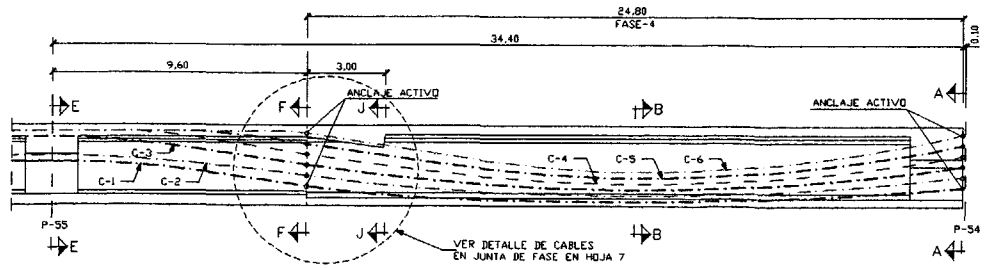
PRETENSADO FASE-2. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100



PRETENSADO FASE-3. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100



PRETENSADO FASE-4. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:100

NOTAS:

- LOS TORONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN DE ACERO ASTM A416-85 GRADO 270 DE BAJA RELAJACION, CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
  - SECCION NOMINAL DEL TORON: 140 mm2.
  - DIAMETRO NOMINAL DEL TORON: Ø 15,2 mm.
  - MASA DEL TORON: m =1.102 Kg/m.
  - TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA: Fmax.k = 19000Kp/cm2.
  - TENSION MINIMA GARANTIZADA CORRESPONDIENTE AL LIMITE ELASTICO CONVENCIONAL: Fy.k = 17100 Kp/cm2. (90% Fmax.)
  - MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO: E =1950000 Kp/cm2
  - PENETRACION DE CU-A MAXIMA ESTIMADA: 6 5.0 mm.
  - COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA TENDON/VAINA: /M 0.21 rad-1.
  - COEFICIENTE ENTRE EL COEFICIENTE DE DESVIACION PARASITA Y COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA: K/M 0.006 rad/m.
  - RELAJACION DEL ACERO A LAS 1000h. DEBIDO A UNA TENSION APLICADA IGUAL A 13300 Kp/cm2. (70%Fmax.k) A UNA TEMPERATURA DE 20°C: P = 2.0%
- CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO POR CORDONES DE 0.6" DE DIAMETRO EQUIVALENTES A UN ESFUERZO DE ROTURA MINIMO GARANTIZADO DE 26.6 Tn/toron.
- CADA TENDON SE TESARA DESDE UN UNICO EXTREMO, SIENDO LA TENSION DE TESADO A APLICAR EN CADA UNO DE ELLOS EQUIVALENTE AL 75% DE SU CARGA DE ROTURA, (19.95 Tn/toron), ES DECIR, PARA CADA UNA DE LAS UNIDADES DE PRETENSADO EXISTENTES, LAS FUERZAS DE TESADO SERAN:

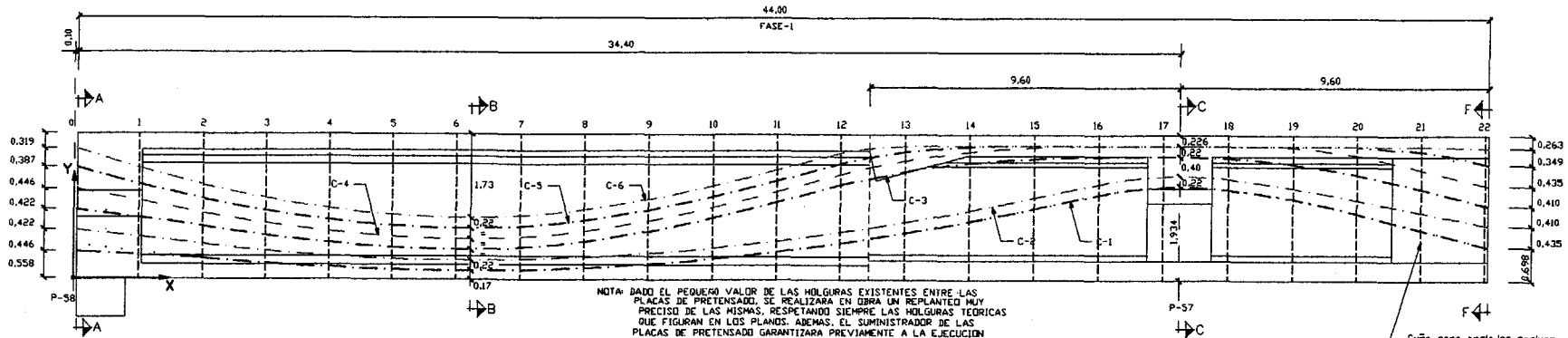
1 UD.	31 I 0.6"	618.45 Tn/tendon
1 UD.	30 I 0.6"	598.50 Tn/tendon
1 UD.	27 I 0.6"	538.65 Tn/tendon
1 UD.	24 I 0.6"	478.80 Tn/tendon
1 UD.	15 I 0.6"	299.25 Tn/tendon

- EL TRAZADO EN ALZADO DE CADA FAMILIA DE CABLES SE COMPONE DE TRAMOS RECTOS Y TRAMOS PARABOLICOS DE 3º GRADO, EN LOS PLANOS DE PRETENSADO DE CADA FASE SE ENCUENTRAN DETALLADAS LAS COORDENADAS "X" E "Y" DE CADA FAMILIA. LA COORDENADA "X" SE MIDE DESDE EL EJE DE LA PILA 58. LA COORDENADA "Y" SE MIDE DESDE LA FIBRA INFERIOR DEL CAJON.
- EL MOVIMIENTO DE LOS CABLES DENTRO DE LAS ALMAS DISCURRE PARALELAMENTE AL PARAMENTO DE LAS MISMAS, , EXCEPTO EN EL CASO DE LAS FAMILIAS C4, C5 Y C6 PARA LA ZONA PROXIMA A PILA, ESTE CASO QUEDA DEFINIDO EN LA HOJA 7.
- DENTRO DE CADA FASE DE EJECUCION DE LA ESTRUCTURA Y APLICADO A CADA FAMILIA DE CABLES, LAS FASES DE TESADO SERAN LAS SIGUIENTES:
- CUANDO EL HORMIGON HAYA ALCANZADO LA RESISTENCIA ESTABLECIDA POR EL FABRICANTE DEL SISTEMA DE PRETENSADO, NO SIENDO EN NINGUN CASO MENOR DE 400Kg/cm², SE TESARAN TODOS LOS TENDONES.
- A CONTINUACION SE PROCEDERA AL AFLOJAMIENTO DE LOS HUSILLOS DE LA CIMBRA, DE MANERA QUE ENTRE EN CARGA EL PESO PROPIO DE LA ZONA DE TABLERO CORRESPONDIENTE, LO QUE SE GARANTIZARA VERIFICANDO QUE EL TABLERO SE DESPEGUE COMPLETAMENTE DE LA CIMBRA.
- EJECUTADAS TODAS LAS OPERACIONES ANTERIORES, SE PROCEDERA A CONTINUACION A LA INYECCION VAINAS Y AL SELLADO DE CAJETINES.
- EN TODAS LAS FASES DE TESADO SE PROCEDERA SIMETRICAMENTE EN EL SIGUIENTE ORDEN: C4, C3, C5, C2, C6, C1.
- EL SISTEMA DE PRETENSADO EMPLEADO EN EL CALCULO HA SIDO EL "STRONGHOLD PRESTRESSING SYSTEM", CON UNOS TAMAÑOS DE PLACAS DE ANCLAJE:

		Max. Nº Torones
CRF-42	40x40 cm2.	31 I 0.6"
CR-32	35x35 cm2.	24 I 0.6"
CR-22	28x28 cm2.	15 I 0.6"

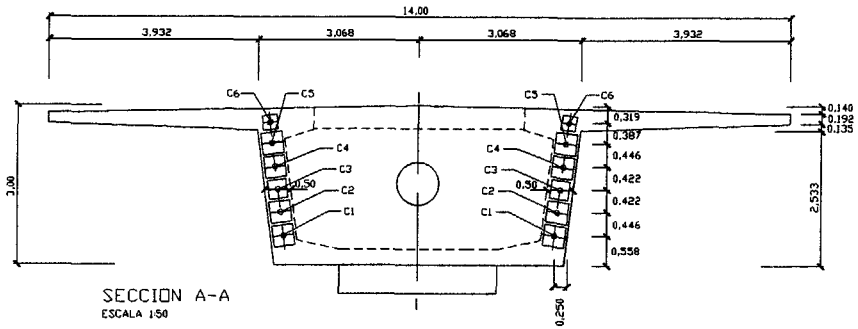
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/1.00	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 44 DE 128

2.9.2-A-01C-0104/1E3
24 de 43

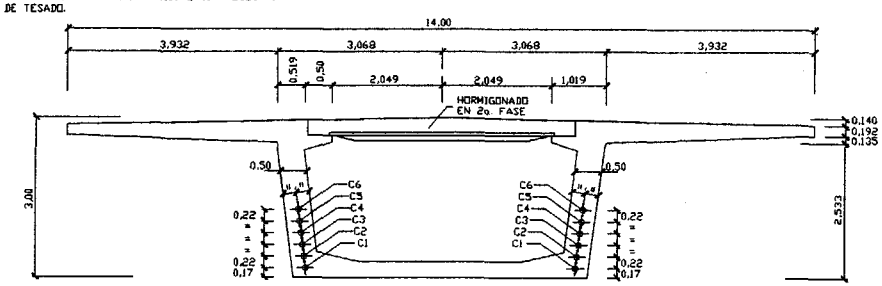


PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-1
ESCALAS H= 1:75 V= 1:50

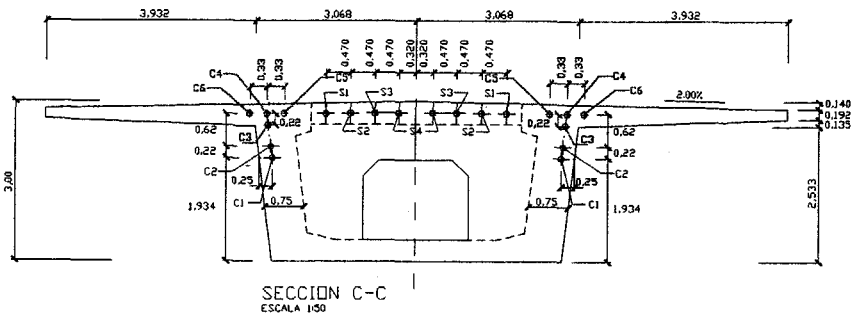
NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



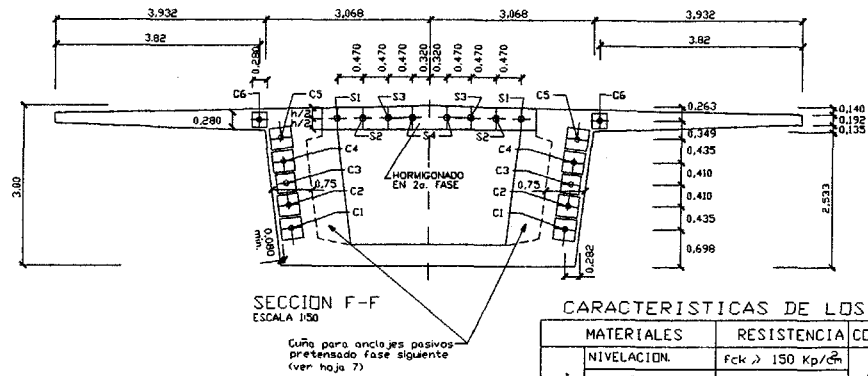
SECCION A-A
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION C-C
ESCALA 1:50



SECCION F-F
ESCALA 1:50

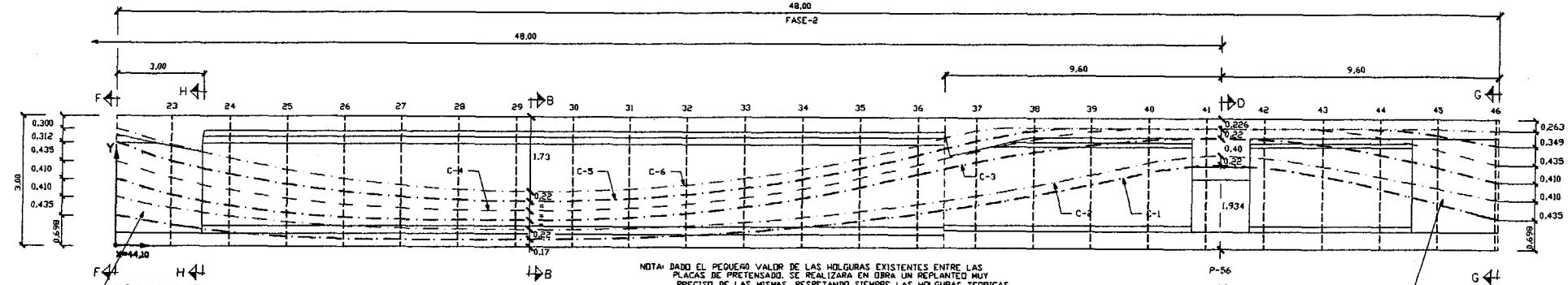
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 45 DE 128

I/OC-01047/F3-A

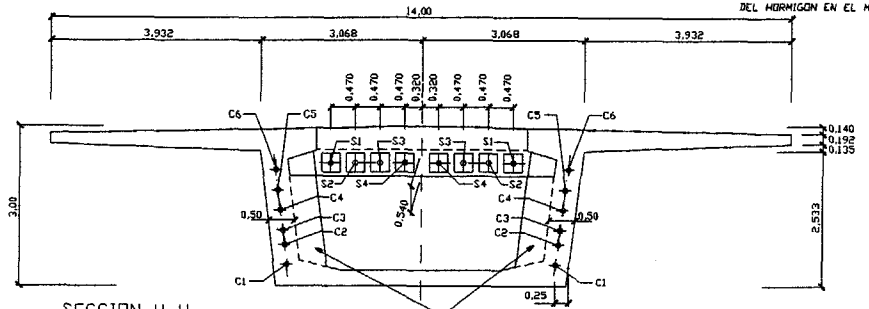
25 de 43



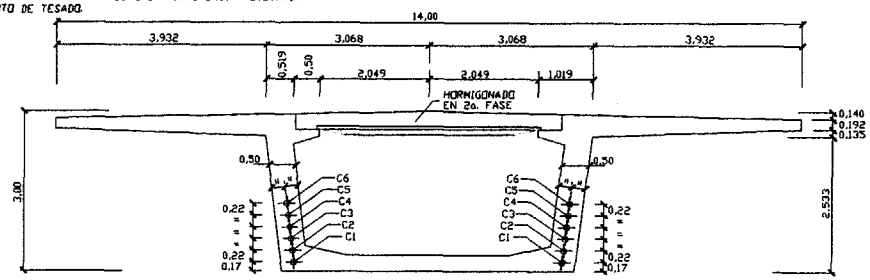
PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-2

ESCALAS H= 1:75 V= 1:50

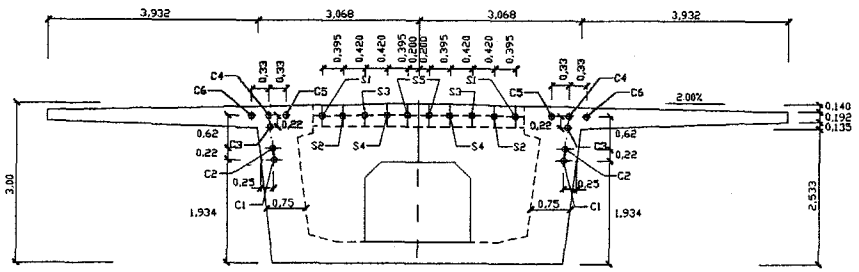
NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



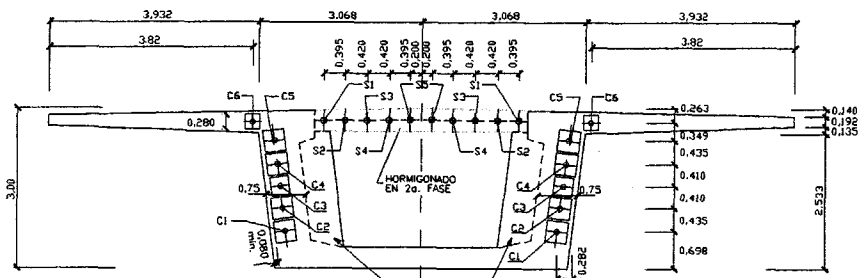
SECCION H-H
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION D-D
ESCALA 1:50



SECCION G-G
ESCALA 1:50

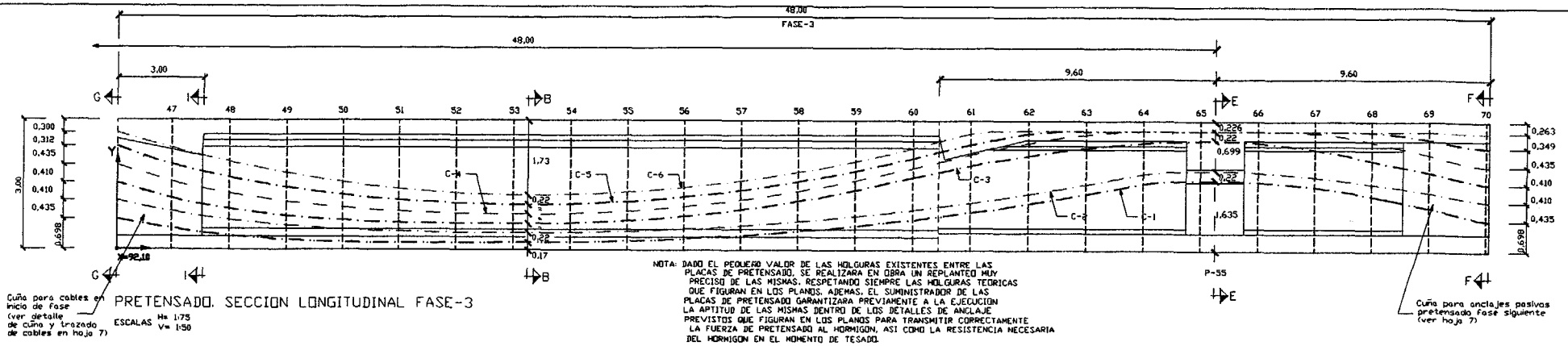
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 46 DE 128

I/OC-01041/E3-A

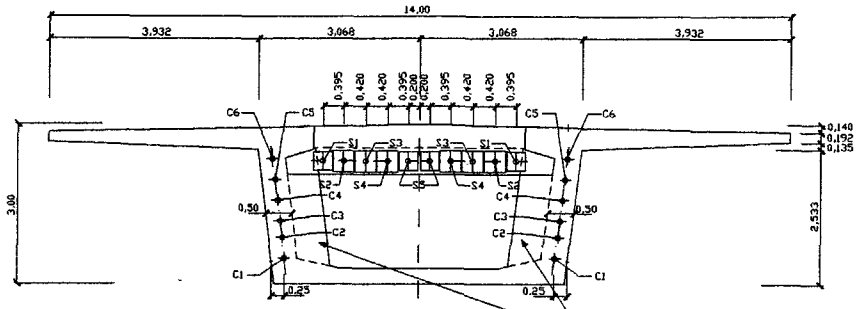
26 de 43



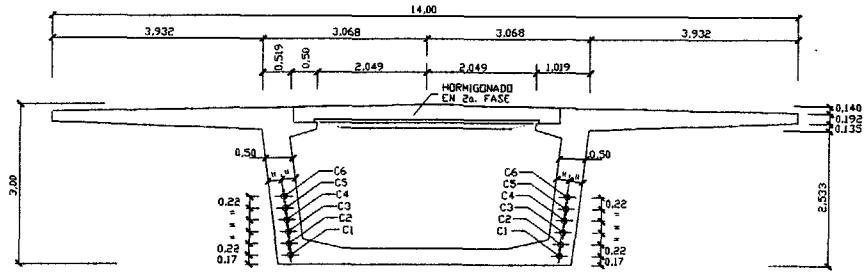
PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-3

ESCALAS H= 1:75 V= 1:50

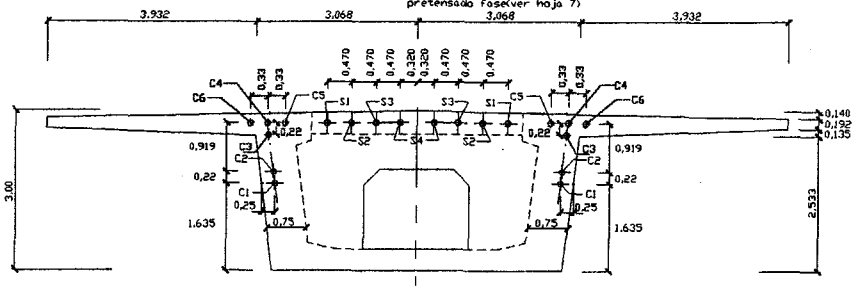
NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



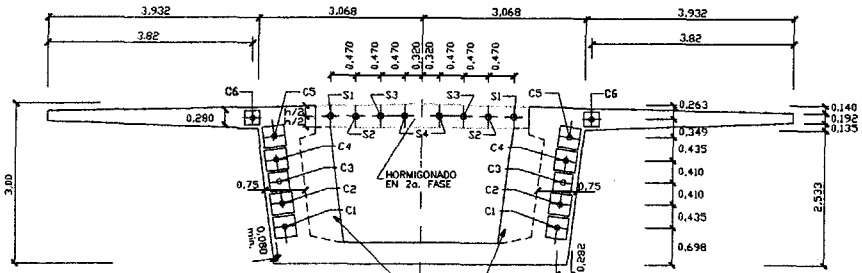
SECCION I-I
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION E-E
ESCALA 1:50



SECCION F-F
ESCALA 1:50

Cuña para anclajes pasivos pretensado fase siguiente (ver hoja 7)

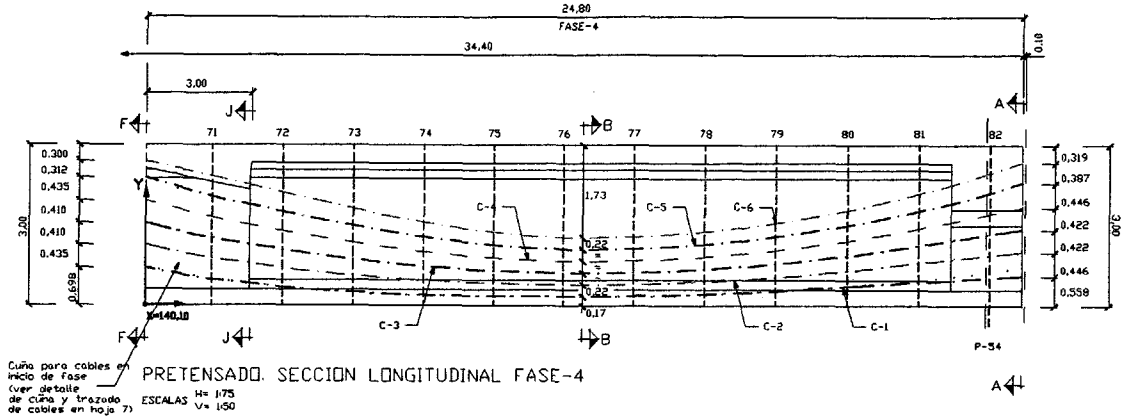
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

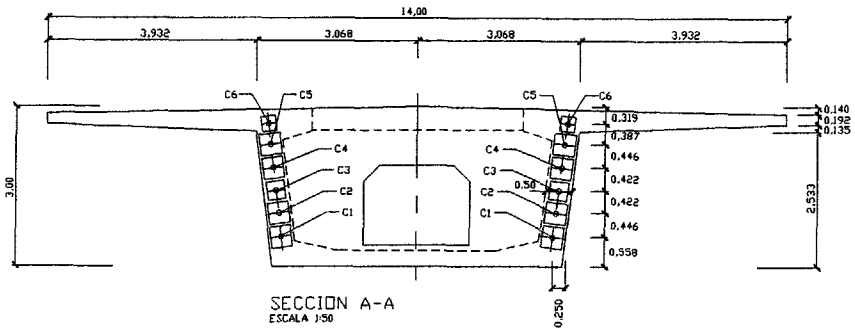
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 47 DE 128

I/OC-01041/E3-A

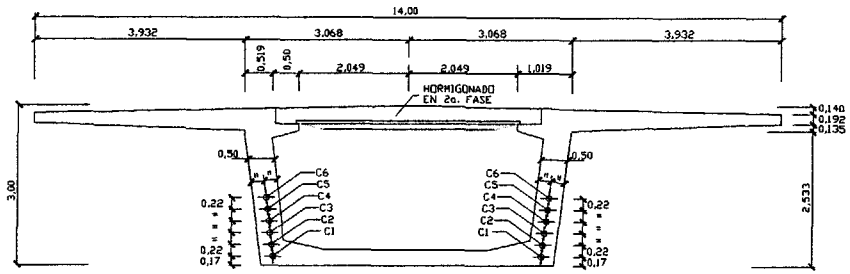
27 de 43



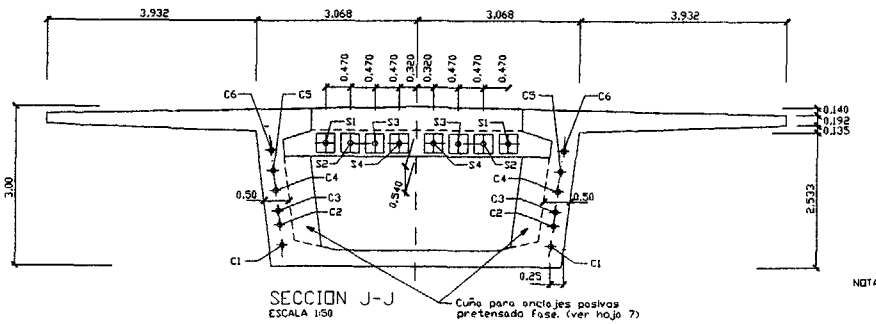
PRETENSADO. SECCION LONGITUDINAL FASE-4



SECCION A-A
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION J-J
ESCALA 1:50

NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.

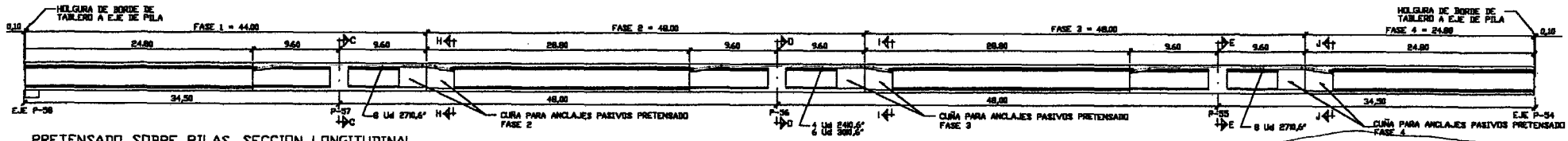
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 48 DE 128

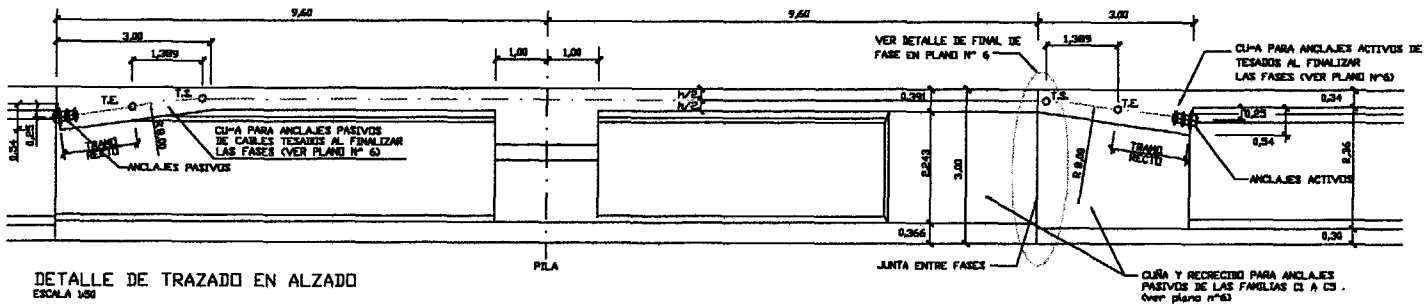
I/OC-010411E3-A

28 de 43



PRETENSADO SOBRE PILAS. SECCION LONGITUDINAL

ESCALA S/E

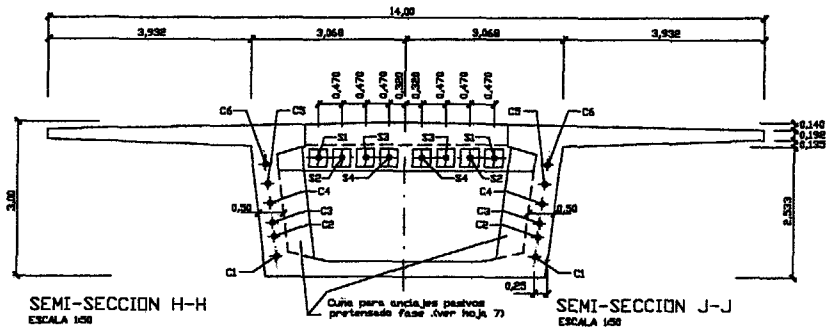


DETALLE DE TRAZADO EN ALZADO

ESCALA 1/50

UNIDADES		
FAMILIA	S/PILAS 55 y 57	S/ PILA 56
S1	2UD. 27 Ø0.6"	2UD. 24 Ø0.6"
S2	2UD. 27 Ø0.6"	2UD. 30 Ø0.6"
S3	2UD. 27 Ø0.6"	2UD. 30 Ø0.6"
S4	2UD. 27 Ø0.6"	2UD. 30 Ø0.6"
S5	——	2UD. 24 Ø0.6"

NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.

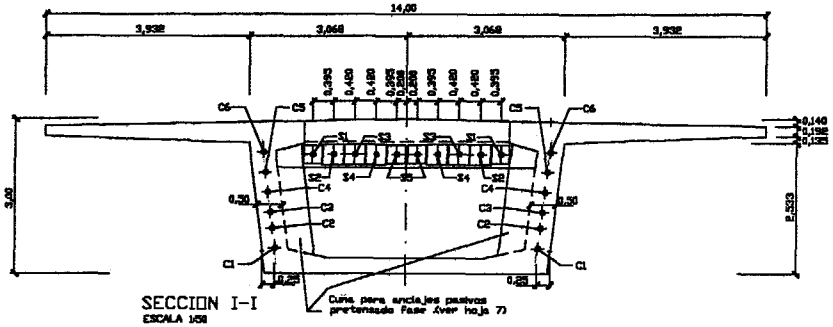


SEMI-SECCION H-H

ESCALA 1/50

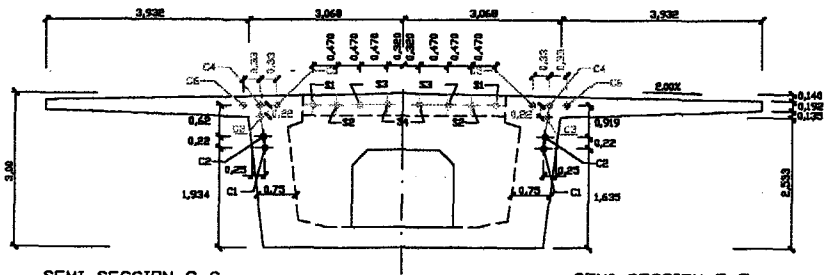
SEMI-SECCION J-J

ESCALA 1/50



SECCION I-I

ESCALA 1/50

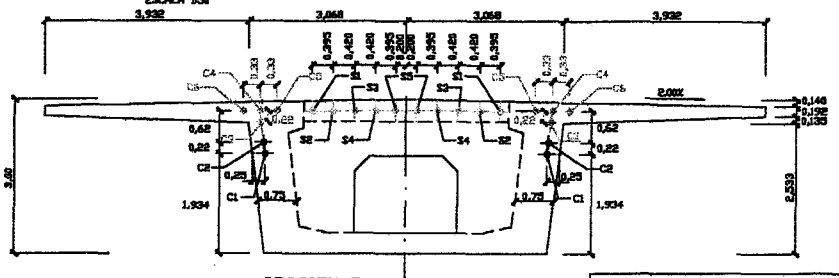


SEMI-SECCION C-C

ESCALA 1/50

SEMI-SECCION E-E

ESCALA 1/50



SECCION D-D

ESCALA 1/50

VER CUADRO DE MATERIALES EN PLANO Nº 4

NOTAS

- LOS TORONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN DE ACERO ASTM A416-98 GRADO 270 DE BAJA RELAJACION, CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS

. SECCION NOMINAL DEL TORON	Ø 146 mm2.
. DIAMETRO NOMINAL DEL TORON	Ø 15,2 mm.
. MASA DEL TORON	m =1,102 Kg/m.
. TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA	fmax,k = 1900Mpa/cm2.
. TENSION MINIMA GARANTIZADA CORRESPONDIENTE AL LIMITE ELASTICO CONVENCIONAL	fp,k = 1710 Kp/cm2. (90% fmax,k)
. MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO	E =1950000 Kp/cm2
. PENETRACION DE CUÑA MAXIMA ESTIMADA	6 5,6 mm.
. COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA TENDON/VAINA	μ 0,21 rad-1.
. COEFICIENTE ENTRE EL COEFICIENTE DE DESVIACION PARASITA Y COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA	K/μ 0,005 rad/m.
. RELAJACION DEL ACERO A LAS 1000h. DEBIDO A UNA TENSION APLICADA IGUAL A 12300 Kp/cm2. (70%fmax,k) A UNA TEMPERATURA DE 20°C	ρ = 2,5%

- CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO POR CORDONES DE 0,6" DE DIAMETRO EQUIVALENTES A UN ESFUERZO DE ROTURA MINIMO GARANTIZADO 26,6 Tn/toron.
- CADA TENDON SE TESARA DESDE UN UNICO EXTREMO, SIENDO LA TENSION DE TESADO A APLICAR EN CADA UNO DE ELLOS EQUIVALENTE AL 75% DE SU CARGA DE ROTURA (19,95 Tn/toron), ES DECIR:

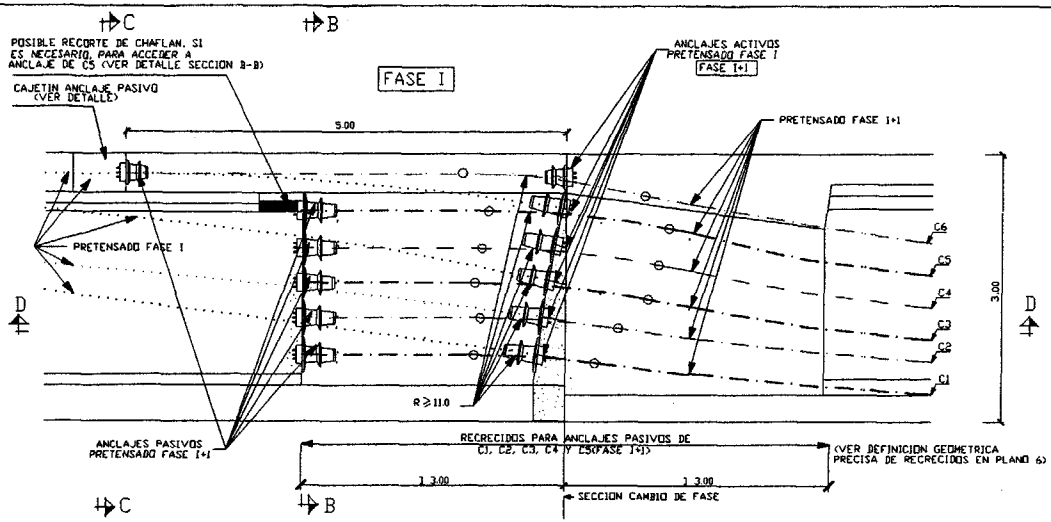
1 UD.	30 I 0,6"	598,50 Tn/tendon
1 UD.	27 I 0,6"	538,65 Tn/tendon
1 UD.	24 I 0,6"	478,80 Tn/tendon

- EL TRAZADO EN ALZADO DE LOS CABLES S1, S2, S3, S4 Y S5, ES RECTO SALVO EN LAS CUÑAS DONDE EXISTE UNA ZONA CURVA TAL COMO SE INDICA EN "DETALLE DE TRAZADO EN ALZADO"
- EL TESADO DE LAS FAMILIAS S1 A S5 SE REALIZARA UNA VEZ TERMINADA LA EJECUCION COMPLETA DEL TABLERO. EL ORDEN DE TESADO SERA EL SIGUIENTE:
  PARA LAS FAMILIAS SOBRE PILAS P-55, Y P-57:
  S4, S3, S2, S1
  PARA LAS FAMILIAS SOBRE PILA P-56:
  S5, S4, S3, S2, S1
  REALIZANDOSE SIEMPRE SIMETRICAMENTE RESPECTO EL EJE DEL TABLERO.
- EL SISTEMA DE PRETENSADO EMPLEADO EN EL CALCULO HA SIDO EL "STRONGHOLD PRESTRESSING SYSTEM", CON UNOS TAMAÑOS DE PLACAS DE ANCLAJES:

		Nmax. Nº Torones
CR-48	40x48 cm2.	38 I 0,6"
CR-32	35x32 cm2.	24 I 0,6"
CR-22	28x28 cm2.	15 I 0,6"

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID—BARCELONA— FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID—ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO TRAMO HIPERESTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 49 DE 128

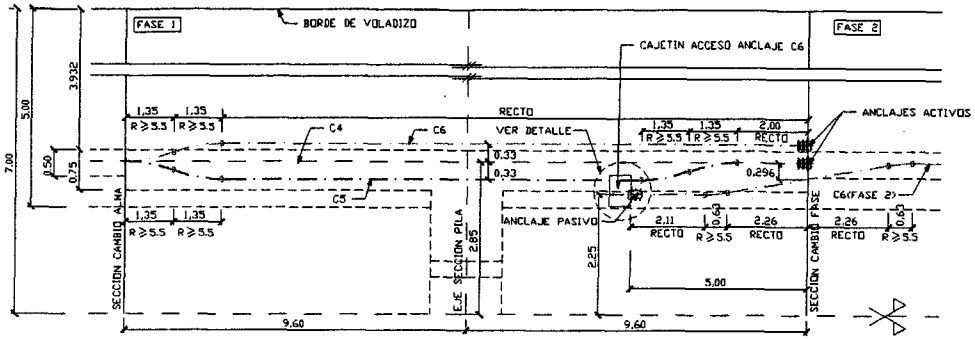
E1oc-0104/1F3-A
29 de 43



DETALLE DE CRUCE DE CABLES EN JUNTA ENTRE FASES (CABLES C1 a C6). ALZADO LONGITUDINAL

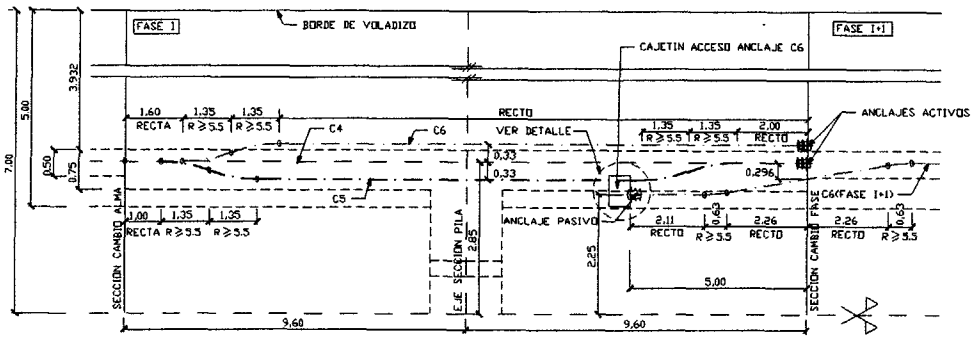
ESCALA 1:30

NOTA: DADO EL PEQUEÑO VALOR DE LAS HOLGURAS EXISTENTES ENTRE LAS PLACAS DE PRETENSADO, SE REALIZARA EN OBRA UN REPLANTEO MUY PRECISO DE LAS MISMAS, RESPETANDO SIEMPRE LAS HOLGURAS TEORICAS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS. ADEMAS, EL SUMINISTRADOR DE LAS PLACAS DE PRETENSADO GARANTIZARA PREVIAMENTE A LA EJECUCION LA APTITUD DE LAS MISMAS DENTRO DE LOS DETALLES DE ANCLAJE PREVISTOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS PARA TRANSMITIR CORRECTAMENTE LA FUERZA DE PRETENSADO AL HORMIGON, ASI COMO LA RESISTENCIA NECESARIA DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE TESADO.



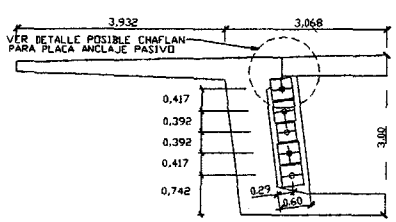
PLANTA CABLES C4, C5, Y C6. (FASE 1)

ESCALA H= 1/75
V= 1/50



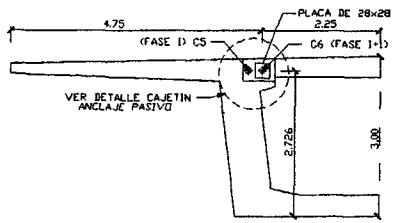
PLANTA CABLES C4, C5, Y C6. (FASE 2 y 3)

ESCALA H= 1/75
V= 1/50



SECCION B-B (ANCLAJE PASIVO C1 a C5)

ESCALA 1:50



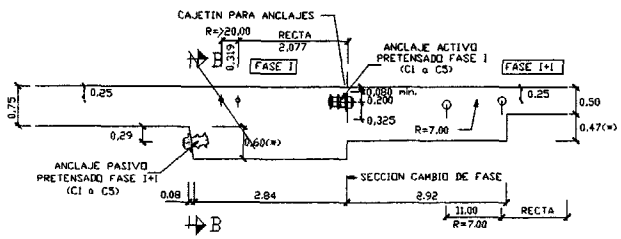
SECCION C-C (ANCLAJE PASIVO C6)

ESCALA 1:50



DETALLE PARA POSIBLE CHAFLAN DE PLACA ANCLAJE PASIVO C5

ESCALA 1:10



SECCION D-D

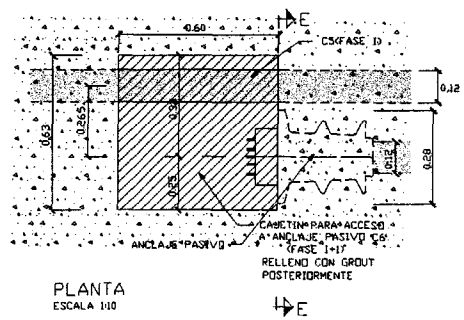
ESCALA 1:50

(*) = MEDIDAS PERPENDICULARES AL ALMA

NOTA: - EL TRAZADO EN PLANTA DE LOS CABLES C4, C5 Y C6 EN LA ZONA NO INDICADA EN PLANTA SERA TAL, QUE EL MOVIMIENTO DENTRO DE LAS ALMAS TRANSCURRE PARALELAMENTE AL PARAMENTO DE LAS MISMAS.

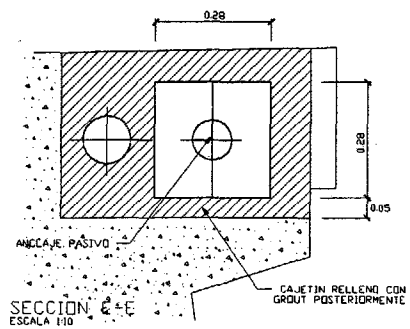
- LA PLANTA DE LOS CABLES C4, C5 y C6 QUE FIGURA EN LOS PLANOS NO CONSIDERA EL PEQUEÑO TRAZADO EN PLANTA ADICIONAL QUE SUPONE EL MOVIMIENTO PARALELO AL PLANO DEL ALMA DE LOS CABLES MIENTRAS SUBEN. SE HA HECHO ASI POR SENCILLEZ Y CLARIDAD EN LA REPRESENTACION. LA INCIDENCIA DE ELLO SOBRE EL ESQUEMA FINAL ES IRRELEVANTE Y LA ADAPTACION EN OBRA A LA REALIDAD ES INMEDIATA.

- EL CAJEADO PARA PERMITIR EL ACCESO AL ANCLAJE PASIVO C6, DEBERA CONSERVAR LA ARMADURA PASIVA EXISTENTE, SIENDO NECESARIO RELLENARLO CON GROUT UNA VEZ TESADO EL CABLE C6.



PLANTA

ESCALA 1:10



SECCION E-E

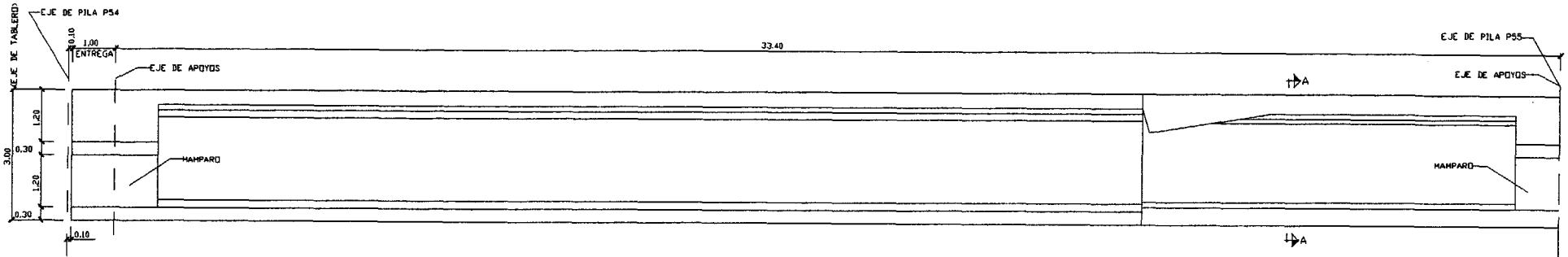
ESCALA 1:10

CAJETIN ACCESO ANCLAJE PASIVO C6

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO . DEFINICION DE PRETENSADO. TRAMO HIPERESTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 50 DE 128

7/OC-01041/E3-A

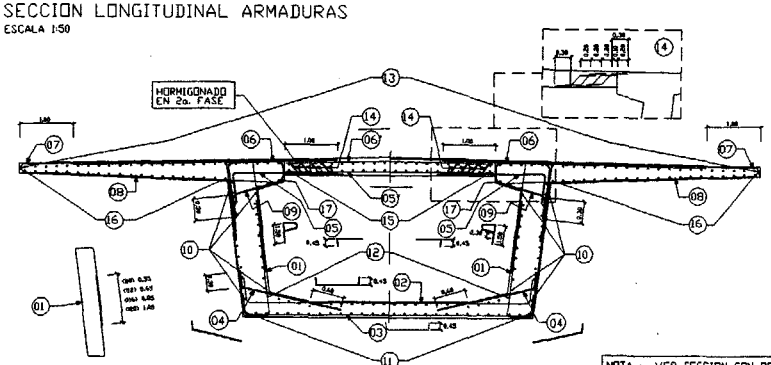
30082 43



01 CERCOS DE ALMA	CI 20 a 0.10 / 3.00	CI 20 a 0.20 / 6.40	CI 16 a 0.20 / 10.40	CI 20 a 0.20 / 5.00	CI 20 + CII2 a 0.20 / 3.60	2C I 20 a 0.20 / 6.00
02 TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)	I 20 a 0.10 / 3.00		I 16 a 0.20 / 25.40			I 20 a 0.20 / 6.00
03 TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)	I 20 a 0.10 / 3.00	I 20 a 0.20 / 3.50	I 16 a 0.20 / 18.30		I 20 a 0.20 / 9.60	
04 CARTELA INFERIOR		I 16 a 0.20 / 9.40	I 12 a 0.20 / 15.40		I 16 a 0.20 / 9.60	
05 TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 1a FASE			I 12 a 0.10 / 24.80		I 16 a 0.10 / 9.60	
5* TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 2a FASE			I 16 a 0.10 / 34.40			
06 TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 1a FASE			I 16 a 0.20 / 28.40			I 20 a 0.20 / 6.00
6* TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 2a FASE			I 16 a 0.20 + I 12 a 0.20 / 34.40			
07 VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)			I 16 a 0.20 / 34.40			
08 VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)	I 16 a 0.20 + I 12 a 0.20 / 6.00		I 12 a 0.20 / 15.80	I 16 a 0.20 / 3.00	I 16 a 0.10 / 9.60	
09 CARTELA SUPERIOR			I 16 a 0.20 / 24.80		I 12 a 0.20 / 9.60	
10 LONGITUDINAL ALMA	OK		I 12 a 0.20 / 24.80		I 16 a 0.20 / 9.60	
11 LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)	OK		I 16 a 0.10 / 24.80		I 16 a 0.20 / 9.60	
12 LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)	OK		I 12 a 0.20 / 34.40			
13 LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)	OK		I 16 a 0.20 / 24.80		I 16 a 0.10 / 9.60	
14 BARRAS LEVANTADAS (LOSA SUPERIOR)			HORQUILLAS DE PRELOSA / 24.80		4 I 8 a 0.20 / 9.60	
15 LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)	OK		I 16 a 0.20 / 34.40			
16 LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INF. VOLADIZO)	OK		I 12 a 0.20 / 24.80		I 16 a 0.20 / 9.60	
17 LONGITUDINAL SUPERIOR (CARTELA)			4 I 12 / 34.40			

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL A-A

ESCALA 1:50

NOTA : VER SECCION CON PRELOSA COLABORANTE Y DETALLES DE ENCUENTROS EN PLANO Nº13, HOJA 2 DE 2.

NOTAS:
- LAS ARMADURAS (6) y (7) SALIENTES DE LA PRIMERA FASE DE HORMIGONADO TERMINARAN EN PATILLA NORMALIZADA SEGUN EH91.
- LAS ARMADURAS (6') SOLAPARAN ALTERNATIVAMENTE CON LAS ARMADURAS (6) y (7) PROVINIENTES DE LA PRIMERA FASE.
- LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SERAN LAS SIGUIENTES:

ARMADURAS	(10),(11),(15),(16) y (17)	(12) y (13)
I 12	0.65	0.90
I 16	0.85	1.20
I 20	1.05	1.50

CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO EN LA GUITARRA , UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS EN ESA LONGITUD.
LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10I ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS, POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

NOTA : POR SIMPLIFICACION, SOLO SE REPRESENTA EL VANO DE 34,5 m. COMPRENDIDO ENTRE LAS PILAS P54 Y P55.
EL VANO DE 34,5 m. COMPRENDIDO ENTRE LAS PILAS P57 Y P58, COMPORTA UNA ARMADURA SIMETRICA A LA REPRESENTADA.



CROQUIS DE SITUACION
S/E

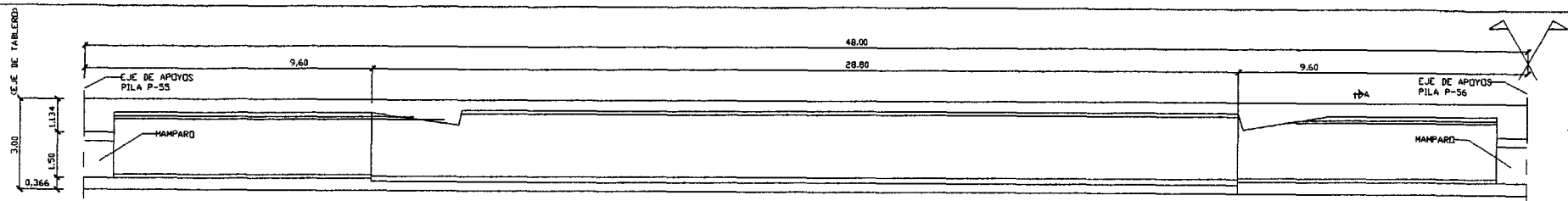
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γc = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS, ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²	NORMAL	
	TABLERO	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γs = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γp = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γf = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERESTATICO 2. TABLERO. ARMADURA PASIVA GENERAL.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 51 DE 128

T/OC-01041/F3-A

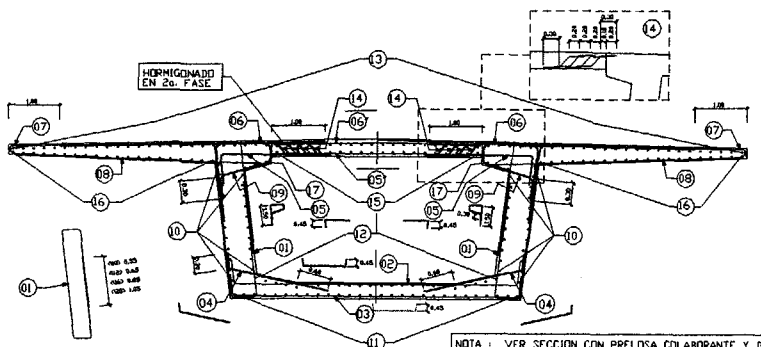
3/98 43



01 CERCOS DE ALMA	2C 12 0 a 0,20 (6,00)	C12 0 + C16 a 0,20 (3,60)	C12 0 a 0,20 (7,40)	C 16 a 0,20 (12,00)	C12 0 a 0,20 (7,40)	C12 0 a 0,20 (2,00)	C12 0 + C16 a 0,20 (3,60)	2C12 0 a 0,20 (6,00)
02 TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)	12 0 a 0,20 (6,00)			I 16 a 0,20 (36,00)				12 0 a 0,20 (6,00)
03 TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)		12 0 a 0,20 (17,00)		I 16 a 0,20 (12,00)		12 0 a 0,20 (19,00)		
04 CARTELA INFERIOR		12 0 a 0,20 (17,00)		I 16 a 0,20 (12,00)		12 0 a 0,20 (19,00)		
05 TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 1a FASE		16 a 0,10 (9,60)		I 12 a 0,10 (28,80)				16 a 0,10 (9,60)
5* TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 2a FASE				I 16 a 0,10 (48,00)				
06 TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 1a FASE	12 0 a 0,20 (6,00)			I 16 a 0,20 (36,00)				12 0 a 0,20 (6,00)
6* TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 2a FASE				I 16 a 0,20 + I 12 a 0,20 (48,00)				
07 VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)				I 16 a 0,20 (48,00)				
08 VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)		16 a 0,10 (9,60)	16 a 0,20 (3,00)	I 12 a 0,20 (22,80)		16 a 0,20 (3,00)		16 a 0,10 (9,60)
09 CARTELA SUPERIOR		12 0 a 0,20 (9,60)		I 16 a 0,20 (28,80)				12 0 a 0,20 (9,60)
10 LONGITUDINAL ALMA		16 a 0,20 (9,60)		I 12 a 0,20 (28,80)				16 a 0,20 (9,60)
11 LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)		16 a 0,20 (9,60)		I 16 a 0,10 (28,80)				16 a 0,20 (9,60)
12 LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)				I 12 a 0,20 (48,00)				
13 LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)		16 a 0,10 (9,60)		I 16 a 0,20 (28,80)				16 a 0,10 (9,60)
14 BARRAS LEVANTADAS (LOSA SUPERIOR)		4 18 a 0,20 (9,60)		HORQUILLAS DE PRELOSA (28,80)				4 18 a 0,20 (9,60)
15 LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)				I 16 a 0,20 (48,00)				
16 LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INF. VOLADIZO)		16 a 0,20 (9,60)		I 12 a 0,20 (28,80)				16 a 0,20 (9,60)
17 LONGITUDINAL SUPERIOR (CARTELA)				4 I 12 (48,00)				

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:75



SECCION TRANSVERSAL A-A

ESCALA 1:50

NOTA : VER SECCION CON PRELOSA COLABORANTE Y DETALLES DE ENCUENTROS EN PLANO Nº13, HOJA 2 DE 2.

NOTAS:

-LAS ARMADURAS (6) y (7) SALIENTES DE LA PRIMERA FASE DE HORMIGONADO TERMINARAN EN PATILLA NORMALIZADA SEGUN EH91.

-LAS ARMADURAS (6*) SOLAPARAN ALTERNATIVAMENTE CON LAS ARMADURAS (6) y (7) PROVINIENTES DE LA PRIMERA FASE.

-LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SERAN LAS SIGUIENTES:

ARMADURAS	(10),(11),(15),(16) y (17)	(12) y (13)
I 12	0,65	0,90
I 16	0,85	1,20
I 20	1,05	1,50

CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO EN LA GUITARRA , UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS EN ESA LONGITUD.
LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10I ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS, POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

NOTA : POR SIMPLIFICACION, SOLO SE REPRESENTA EL VANO DE 48 m. COMPRENDIDO ENTRE LAS PILAS P55 Y P56.
EL VANO DE 48 m. COMPRENDIDO ENTRE LAS PILAS P56 Y P57, COMPORTA UNA ARMADURA SIMETRICA A LA REPRESENTADA.



CROQUIS DE SITUACION

S/E

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γc = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS, ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 500 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γs = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γp = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γf = 1,50

T/OC-0104/F3-A

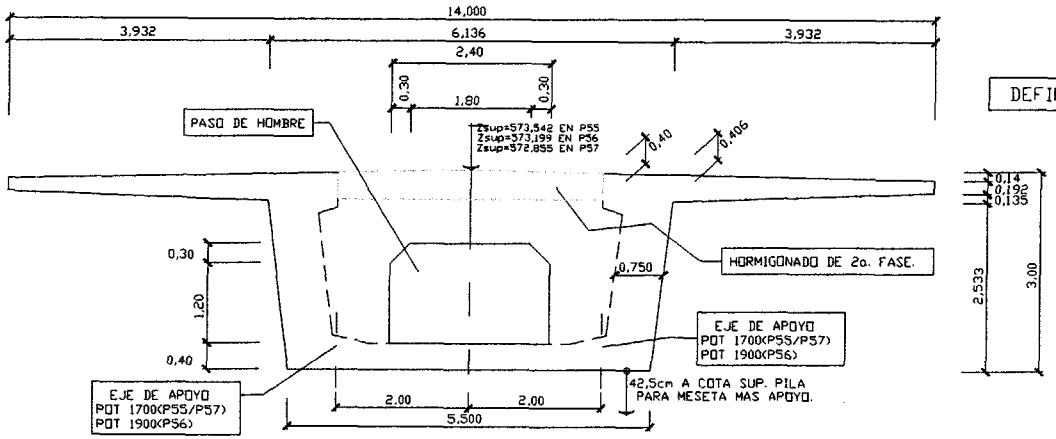
32 92 43

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERESTATICO 2. TABLERO. ARMADURA PASIVA GENERAL.

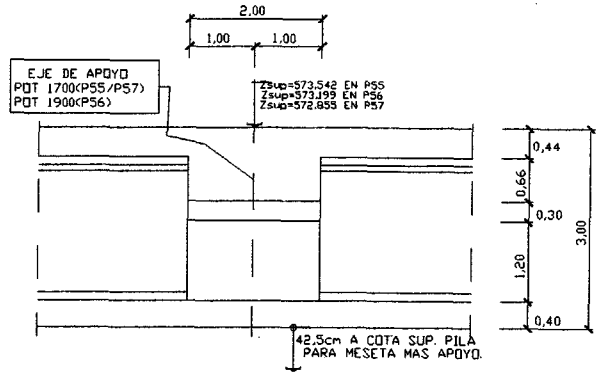
Nº DE PLANO: 2.9.2-A

HOJA 52 DE 128

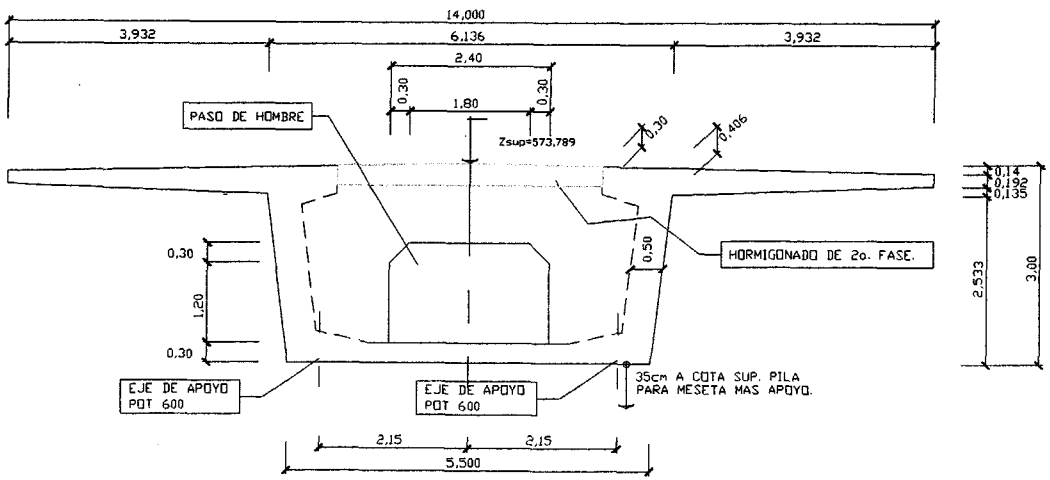
DEFINICION GEOMETRICA



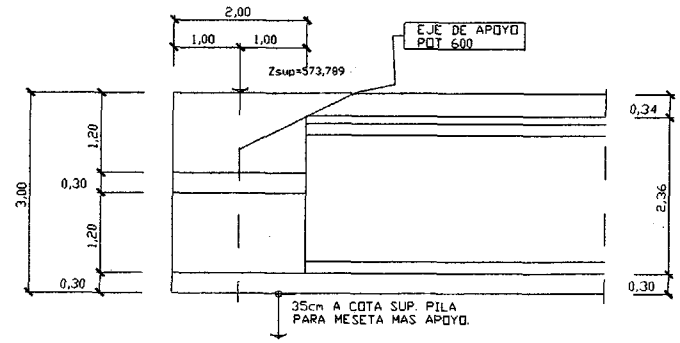
SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE PILAS P55,P56 y P57
ESCALA 1:40



SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE PILAS P55, P56 y P57.
ESCALA 1:40



SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE PILA P54
ESCALA 1:40



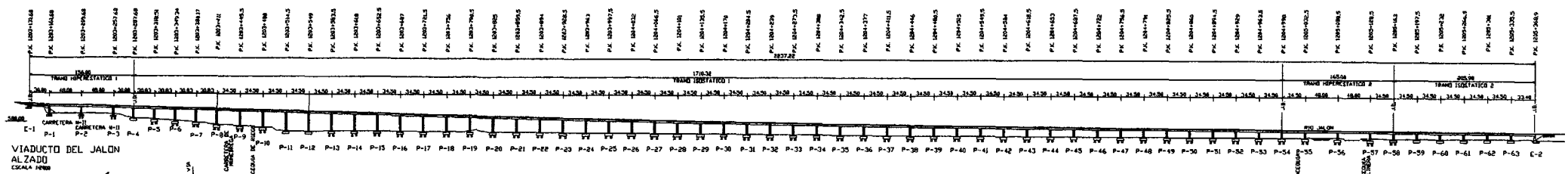
SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE PILA P54.
ESCALA 1:40

NOTA:
LAS PLACAS DE ANCLAJE DE LOS CABLES DE PRETENSADO QUE SE UBICAN EN LOS EXTREMOS DE ESTE MAMPARO SE DEFINEN EN LA HOJA 3 DE ESTE MISMO PLANO.

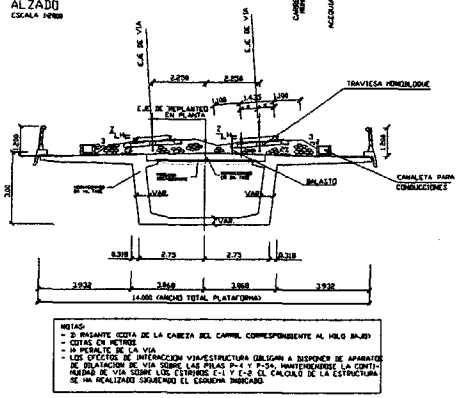
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/40	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO HIPERESTATICO 2. MAMPAROS DE APOYOS. DETALLES DE EXTREMOS DE VIGAS.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 53 DE 128

I/DC-01041/E 3-A

33 de 43



VIADUCTO DEL JALON
ALZADO
ESCALA 1/4000

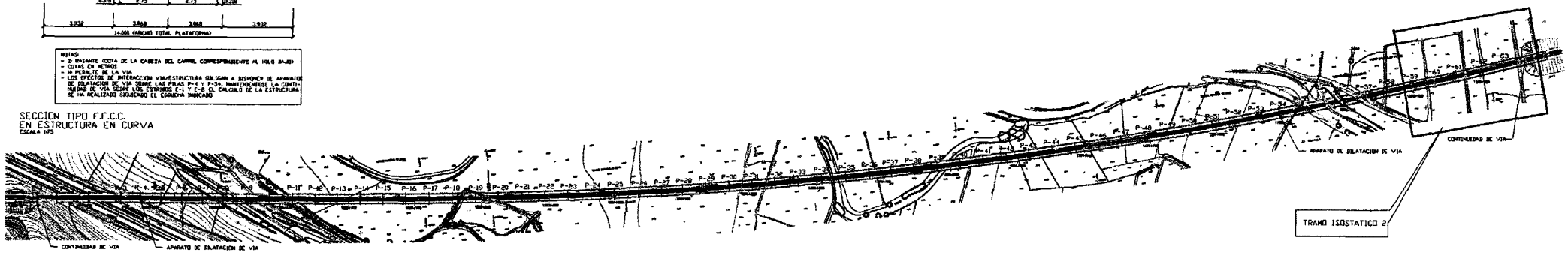


NOTAS:
- EL PASANTE (COTA DE LA CABEZA DEL CARRIL CORRESPONDIENTE AL HILO BAJO)
- COTAS EN METROS
- (A PERALTE DE LA VIA
- LOS EFECTOS DE INTERACCION VIA-ESTRUCTURA OBLIGAN A DISPONER DE APARATOS DE DILATACION DE VIA SOBRE LAS PILAS P-4 Y P-56, MANTENIENDOSE LA CONTINUIDAD DE VIA SOBRE LOS ESTRIBOS E-1 Y E-2. EL CALCULO DE LA ESTRUCTURA SE HA REALIZADO SIGUIENDO EL ESQUEMA INDICADO.

SECCION TIPO F.F.C.C.
EN ESTRUCTURA EN CURVA
ESCALA 1/25

P.K.	X	Y	Z	Ángulo		P.K.	X	Y	Z	Ángulo		P.K.	X	Y	Z	Ángulo
Est-Ro	3+131.660	602722.654	4574708.506	604.777	107.4765	Pila 17	3+721.500	603308.257	4574638.357	592.637	106.6186	Pila 34	4+306.000	603803.386	4574601.519	581.008	101.3410
Pila	3+161.660	602752.444	4574706.065	606.066	107.3838	Pila 18	3+758.000	603347.398	4574635.056	592.027	106.3501	Pila 35	4+342.000	603837.878	4574606.766	580.954	101.3381
Pila	3+209.660	602800.066	4574700.795	604.933	107.7437	Pila 19	3+796.500	603376.923	4574633.486	591.207	106.0815	Pila 36	4+377.000	603862.373	4574606.177	580.071	101.3331
Pila	3+257.660	602847.750	4574694.128	603.796	107.8804	Pila 20	3+835.000	603417.274	4574629.279	590.321	105.7620	Pila 37	4+411.000	603896.870	4574609.733	579.619	100.1328
Pila	3+287.660	602877.307	4574690.177	603.090	107.9948	Pila 21	3+859.500	603445.839	4574626.231	589.584	105.4783	Pila 38	4+446.000	603931.366	4574606.492	578.171	100.1195
Pila	3+316.510	602906.096	4574686.304	602.367	107.9225	Pila 22	3+884.000	603485.018	4574623.349	588.758	105.1783	Pila 39	4+480.000	603960.989	4574599.390	576.753	99.9263
Pila	3+349.340	602938.680	4574683.078	601.833	107.8321	Pila 23	3+938.500	603514.611	4574620.627	588.034	104.9734	Pila 40	4+515.000	603993.393	4574599.515	575.307	99.7251
Pila	3+388.170	602968.281	4574679.248	600.904	107.8330	Pila 24	3+963.000	603548.816	4574618.070	587.292	104.8704	Pila 41	4+549.500	604134.868	4574599.685	573.982	99.4304
Pila	3+411.500	602991.573	4574676.126	600.178	107.8068	Pila 25	3+987.500	603582.238	4574615.878	586.571	104.2675	Pila 42	4+584.000	604169.365	4574600.081	572.629	99.1175
Pila	3+428.500	603008.110	4574677.189	599.780	107.8553	Pila 26	4+032.000	603617.999	4574613.449	585.972	103.9566	Pila 43	4+618.500	604203.981	4574600.552	571.298	98.8142
Pila 18	3+480.000	603068.851	4574666.867	599.343	107.7713	Pila 27	4+066.500	603652.095	4574611.383	585.185	103.5616	Pila 44	4+653.000	604238.353	4574601.376	570.044	98.5118
Pila 17	3+514.500	603102.537	4574662.771	597.775	107.8143	Pila 28	4+101.000	603688.548	4574609.482	584.539	103.3567	Pila 45	4+687.500	604272.842	4574602.268	568.700	98.1086
Pila 16	3+549.000	603136.650	4574658.683	596.816	107.8547	Pila 29	4+135.500	603721.068	4574607.775	583.904	103.0597	Pila 46	4+722.000	604307.328	4574603.317	567.434	97.9057
Pila 15	3+583.500	603171.112	4574654.606	595.099	107.9124	Pila 30	4+170.000	603756.466	4574606.171	583.282	102.7528	Pila 47	4+756.500	604341.864	4574604.534	566.168	97.6928
Pila 14	3+618.000	603205.364	4574650.647	594.263	107.9471	Pila 31	4+204.500	603790.838	4574604.752	582.701	102.4498	Pila 48	4+791.000	604376.275	4574605.815	565.939	97.4098
Pila 13	3+652.500	603238.686	4574646.772	594.466	107.9587	Pila 32	4+239.000	603824.415	4574603.517	582.132	102.1686	Pila 49	4+825.500	604410.742	4574607.480	565.692	96.9988
Pila 12	3+687.000	603273.960	4574643.018	593.653	106.8482	Pila 33	4+273.500	603858.894	4574602.438	581.884	101.8440	Pila 50	4+860.000	604446.189	4574609.188	565.446	96.8838

P.K.	X	Y	Z	Ángulo
Pila 51	4+894.500	604478.849	4574611.942	575.198	96.3910
Pila 52	4+929.000	604514.098	4574613.878	574.953	96.0680
Pila 53	4+963.500	604548.618	4574615.779	574.705	95.7651
Pila 54	4+998.000	604582.837	4574617.643	574.458	95.4821
Pila 55	5+032.500	604617.344	4574619.191	574.211	95.1792
Pila 56	5+067.000	604651.184	4574621.188	573.968	94.9577
Pila 57	5+101.500	604715.878	4574628.088	573.724	94.7348
Pila 58	5+163.500	604747.372	4574631.511	573.278	94.3355
Pila 59	5+197.500	604787.715	4574634.268	573.030	94.1260
Pila 60	5+232.000	604815.305	4574637.186	572.784	93.9172
Pila 61	5+266.500	604850.347	4574641.138	572.537	93.7242
Pila 62	5+301.000	604884.437	4574642.430	572.290	93.5210
Pila 63	5+335.500	604918.206	4574642.120	572.044	93.3198
Estribo 2	5+369.500	604952.089	4574643.389	571.808	93.1283

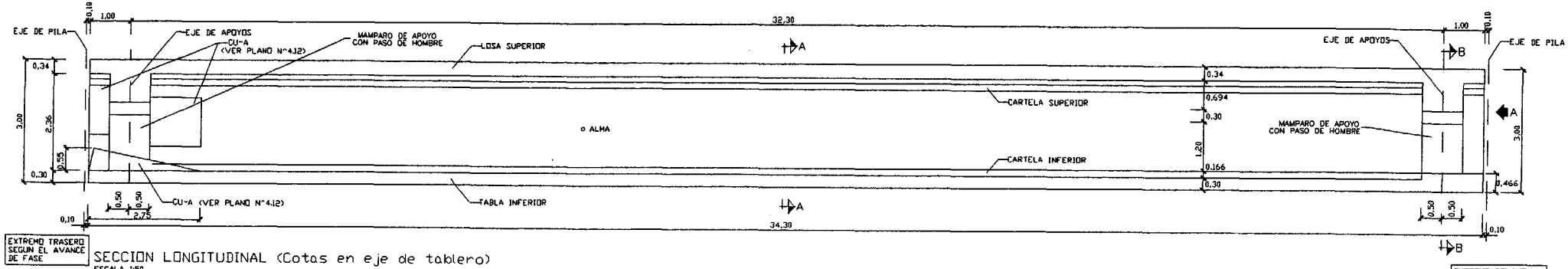


VIADUCTO DEL JALON
PLANTA
ESCALA 1/4000

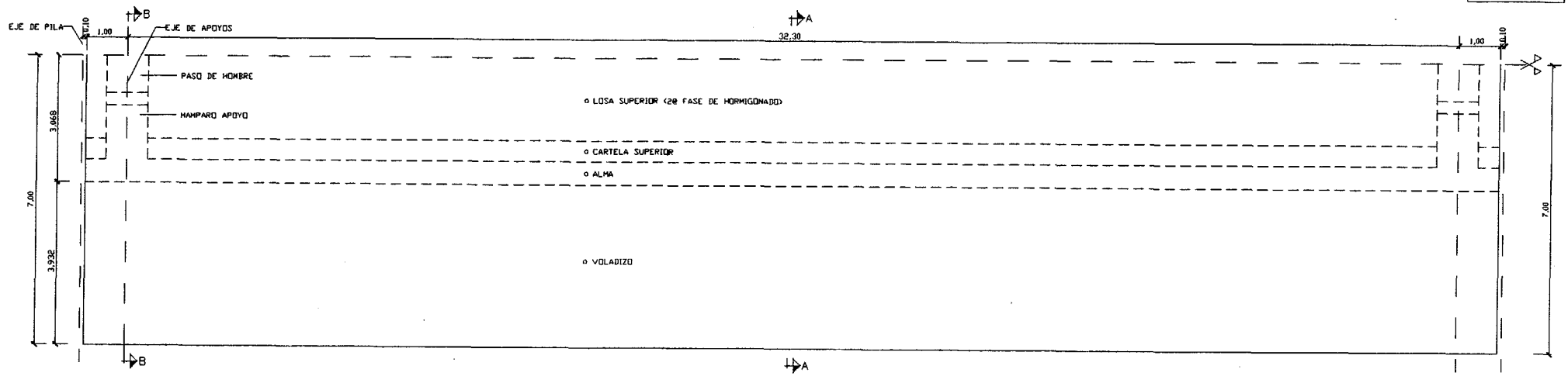
GIF	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS.CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS.CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: 1/2.000	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO ISOSTATICO 2 PLANTA Y ALZADO. SECCION TRANSVERSAL	Nº DE PLANO: 2.9.5-A HOJA 73 DE 126

T/OC-0104/E3-A

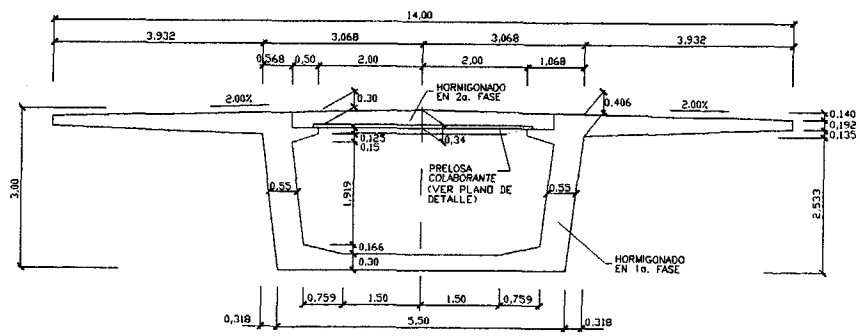
34 de 43



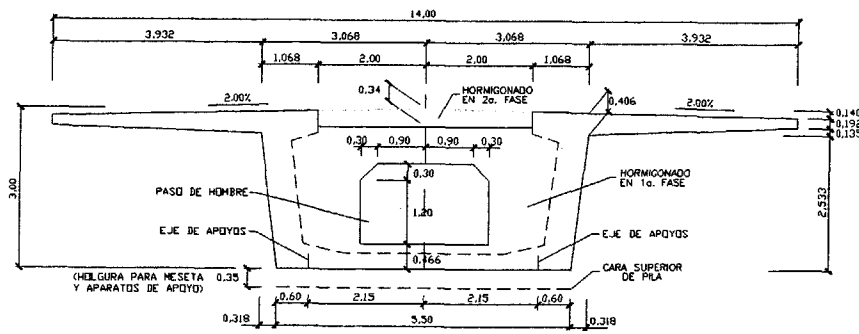
SECCION LONGITUDINAL (Cotas en eje de tablero)
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL TIPO (A-A)
ESCALA 1:50



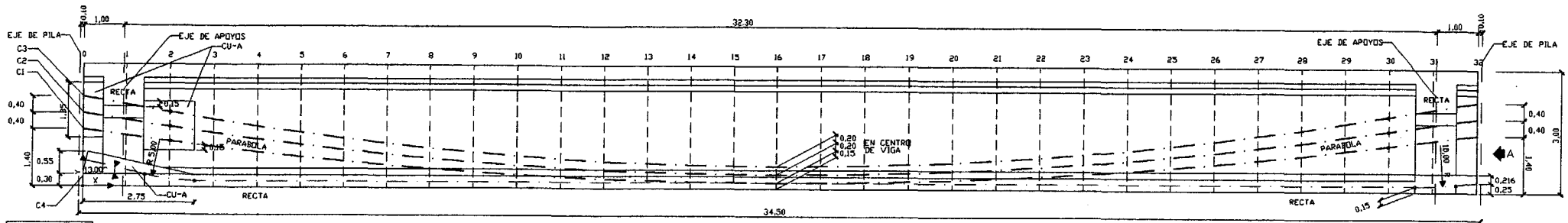
SECCION TRANSVERSAL POR APOYOS (B-B)
ESCALA 1:50

NOTA: VER CUADRO DE MATERIALES EN PLANO N°4.1

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO N° 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION GEOMETRICA TRAMO ISOSTATICO 2	N° DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 74 DE 128

I/OC-0104 1/E3-*

35 de 43



EXTREMO TRASERO SEGUN EL AVANCE DE FASE ANCLAJES PASIVOS

SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:50

EXTREMO DELANTERO SEGUN EL AVANCE DE FASE ANCLAJES ACTIVOS

NOTAS DE PRETENSADO:

-LOS CORDONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN ASTM-A416-85, GRADO 270 DE BAJA RELAJACION, CON UNA TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA DE 19000 Kp/cm2 Y UN RELAJAMIENTO MENOR DEL 2.5% A LAS 1000 HORAS.

-CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO DE 19 CORDONES DE 0.6" DE DIAMETRO (19 I 0.6") EQUIVALENTES A UN ESFUERZO MINIMO GARANTIZADO DE 505.4 Tn. EL AREA DE CADA TENDON SERA DE 26,6 cm2 Y EL DIAMETRO DE LA VAINA DE 10cms.

-LA FUERZA DE TESADO DE LOS TENDONES SERA DE 379,05 Tn. (0.75 fpu)

-LA PENETRACION DE CUNAS ESTIMADA EN LOS CALCULOS ES DE 5 mm. LOS PARAMETROS DE ROZAMIENTO ADOPTADOS SON:

μ =0.21 rad -1

K/μ =0.006 rad/m.

MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO= 1.95 10 ^{5} Kg/cm2.

-EL ORDEN DE TESADO SERA EL SIGUIENTE: C2, C3, C1, C4. SE REALIZARA SIEMPRE SIMETRICAMENTE RESPECTO AL EJE DEL TABLERO Y COMENZANDO POR LOS CABLES MAS PROXIMOS AL EJE.

-LAS COTAS "Y" INDICADAS EN LA TABLA SE MIDEN DESDE EL BORDE INFERIOR DE CAJON.

-EL TRAZADO DE LAS FAMILIAS C1, C2 y C3 DISCURRE PARALELO A LAS ALMAS Y ESTA FORMADO POR DOS TRAMOS RECTOS DE LONGITUD 2.156m Y UN TRAMO CENTRAL PARABOLICO DE ECUACION:

C1: $Y=0.00432\ (X-17.150)^2 + 0.15$

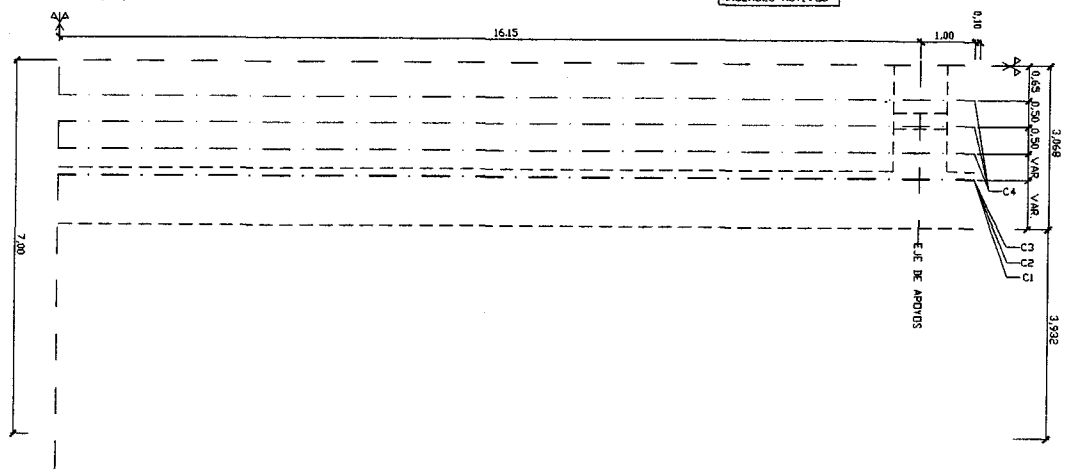
C2: $Y=0.00500\ (X-17.150)^2 + 0.35$

C3: $Y=0.00570\ (X-17.150)^2 + 0.35$

CON LOS EJES X e Y DEFINIDOS EN LA SECCION LONGITUDINAL QUE FIGURA EN EL PLANO.

-EL TRAZADO DE LA FAMILIA C4 ESTA FORMADO POR UN TRAMO RECTO CENTRAL TERMINANDO EN UNA ZONA CIRCULAR Y UNA RECTA.

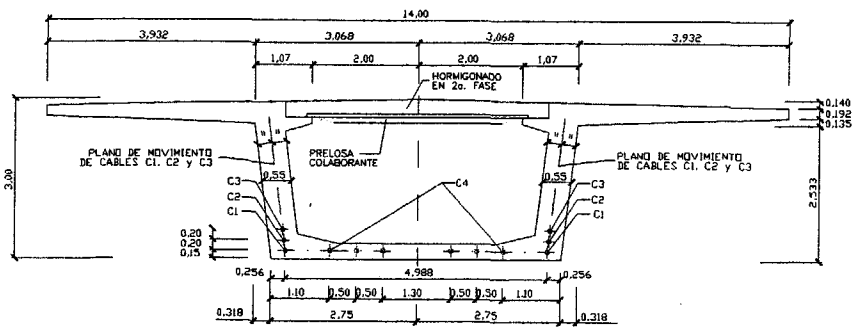
(SALVO CU-AS DE ANCLAJE EN PASIVOS)



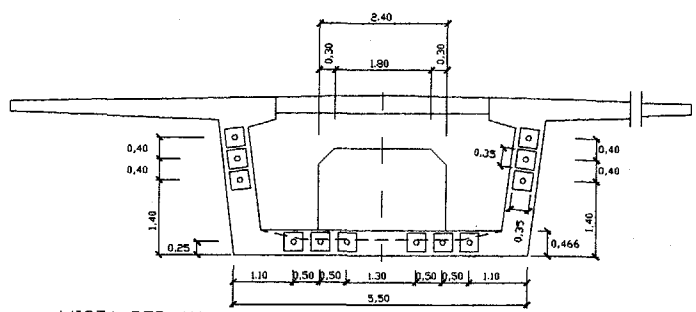
PLANTA
ESCALA 1:50

TRAZADO DE CABLES (Cotas en metros.)

SECCIONES			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
FAMILIA	UNIDADES	X																																	
C1	1 Ud. 19 I 0.6"	Y	0.000	1.072	2.144	3.216	4.288	5.359	6.431	7.503	8.575	9.647	10.719	11.791	12.863	13.934	15.006	16.078	17.150	18.222	19.294	20.366	21.438	22.509	23.581	24.653	25.725	26.797	27.869	28.941	30.013	31.084	32.156	33.228	34.300
			1.400	1.261	1.122	0.988	0.864	0.750	0.646	0.552	0.468	0.393	0.329	0.274	0.229	0.195	0.170	0.155	0.150	0.155	0.170	0.195	0.229	0.274	0.329	0.393	0.468	0.552	0.646	0.750	0.864	0.988	1.122	1.261	1.400
C2	1 Ud. 19 I 0.6"		1.800	1.639	1.478	1.323	1.179	1.046	0.926	0.816	0.718	0.632	0.557	0.494	0.442	0.402	0.373	0.356	0.350	0.356	0.373	0.402	0.442	0.494	0.557	0.632	0.718	0.816	0.926	1.046	1.179	1.323	1.478	1.639	1.800
C3	1 Ud. 19 I 0.6"		2.200	2.017	1.834	1.657	1.493	1.342	1.205	1.080	0.969	0.871	0.786	0.714	0.655	0.609	0.576	0.557	0.550	0.557	0.576	0.609	0.655	0.714	0.786	0.871	0.969	1.080	1.205	1.342	1.493	1.657	1.834	2.017	2.200
C4	6 Ud. 19 I 0.6"		0.250	0.160	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.160	0.250



SECCION TRANSVERSAL POR CENTRO DE VANO
ESCALA 1:50



VISTA POR (A)
ESCALA 1:50

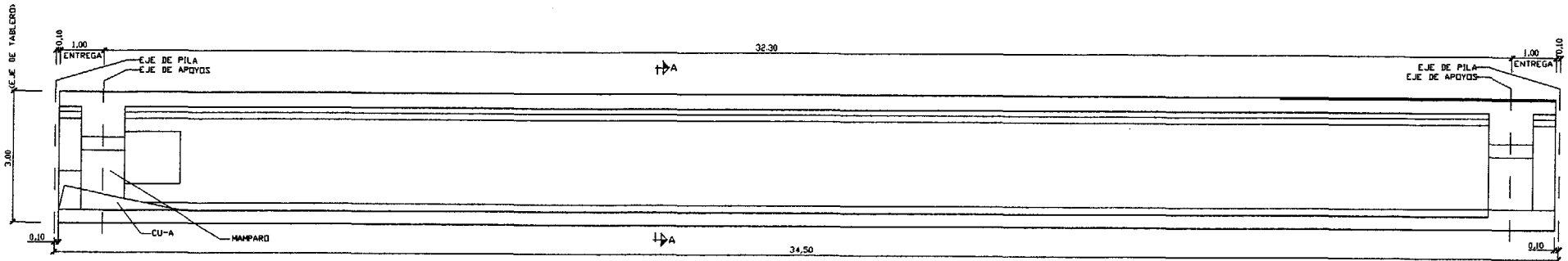
NOTA:
LA VISTA Y DETALLES DEL EXTREMO DE ANCLAJES PASIVOS CON CU-AS FIGURA EN EL PLANO Nº12

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 400 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1.15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥ 17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1.10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1.50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO. TRAMO ISOSTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 75 DE 128

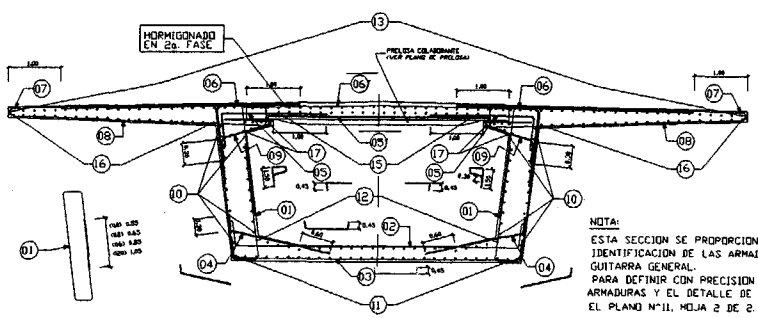
T1DC-01041/E3-M
36 de 43



(01) CERCOS DE ALMA	c/ 20 a 0.20+ c/ 12 a 0.20 (7.50)	c/ 20 a 0.20 (6.50)	c/ 16 a 0.20 (6.30)	c/ 20 a 0.20 (6.50)	c/ 20 a 0.20+ c/ 12 a 0.20 (7.50)	
(02) TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)		20 a 0.20 (14.00)	16 a 0.20 (6.30)		20 a 0.20 (14.00)	
(03) TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)		20 a 0.20 (14.00)	16 a 0.20 (6.30)		20 a 0.20 (14.00)	
(04) CARTELA INFERIOR		16 a 0.20 (14.00)	12 a 0.20 (6.30)		16 a 0.20 (14.00)	
(05) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 1a FASE			12 a 0.10 (34.30)			
(5*) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 2a FASE			16 a 0.10 (34.30)			
(06) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 1a FASE			16 a 0.20 (34.30)			
(6*) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 2a FASE			16 a 0.20 + 12 a 0.20 (34.30)			
(07) VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)			16 a 0.20 (34.30)			
(08) VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)	16 a 0.20 (7.50)		12 a 0.20 (19.30)		16 a 0.20 (7.50)	
(09) CARTELA SUPERIOR			16 a 0.20 (34.30)			
(10) LONGITUDINAL ALMA			12 a 0.20 (34.30)			
(11) LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)			12 a 0.10 (34.30)			
(12) LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)			12 a 0.20 (34.30)			
(13) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)			12 a 0.20 (34.30)			
(14)						
(15) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)			16 a 0.20 (34.30)			
(16) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INF. VOLADIZO)			12 a 0.20 (34.30)			
(17) LONGITUDINAL SUPERIOR (CARTELA)			4 / 12 (34.30)			

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:50



NOTA:
ESTA SECCION SE PROPORCIONA COMO AYUDA A LA IDENTIFICACION DE LAS ARMADURAS QUE FIGURAN EN LA GUITARRA GENERAL.
PARA DEFINIR CON PRECISION LA GEOMETRIA DE LAS ARMADURAS Y EL DETALLE DE LOS ENCUENTROS, VER EL PLANO Nº11, HOJA 2 DE 2.

NOTAS:
-LAS ARMADURAS (6) y (7) SALIENTES DE LA PRIMERA FASE DE HORMIGONADO TERMINARAN EN PATILLA NORMALIZADA SEGUN EH91.
-LAS ARMADURAS (6*) SOLAPARAN ALTERNATIVAMENTE CON LAS ARMADURAS (6) y (7) PROVINIENTES DE LA PRIMERA FASE.
-LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SERAN LAS SIGUIENTES:

ARMADURAS	(10),(11),(15),(16) y (17)	(12) y (13)
∅ 12	0.65	0.90
∅ 16	0.85	1.20
∅ 20	1.05	1.50

CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO EN LA GUITARRA , UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS EN ESA LONGITUD.
LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10∅ ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS, POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

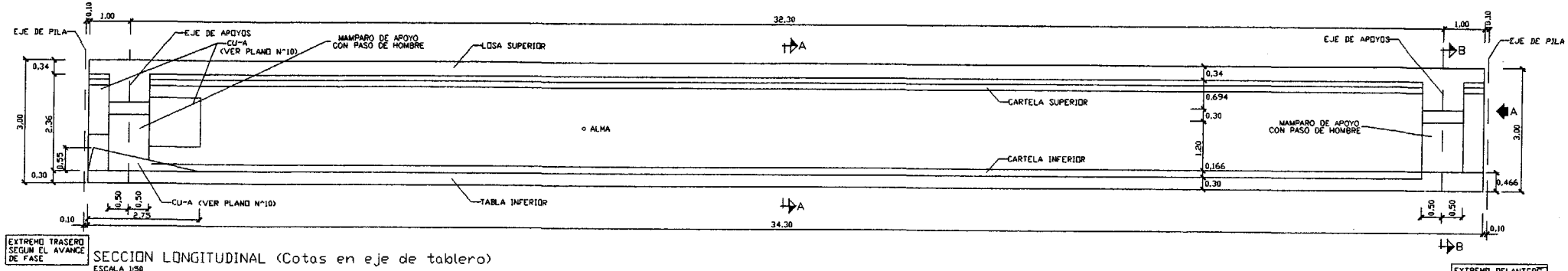
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γc = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS Y ZAPATAS, ENCEPAD	fck ≥ 250 Kp/cm²	NORMAL	
	TABLERO	fck ≥ 400 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γs = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γp = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γf = 1,50

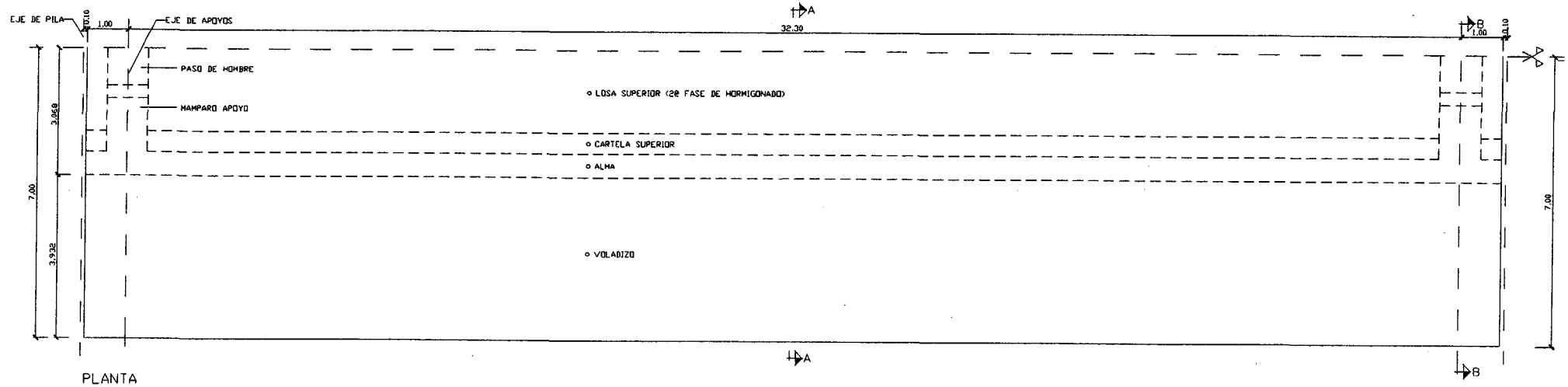
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO. VIADUCTO DEL JALON TABLERO. ARMADURA PASIVA GENERAL. TRAMO ISOSTATICO 2	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 76 DE 128

2/0-0104/IE3-A

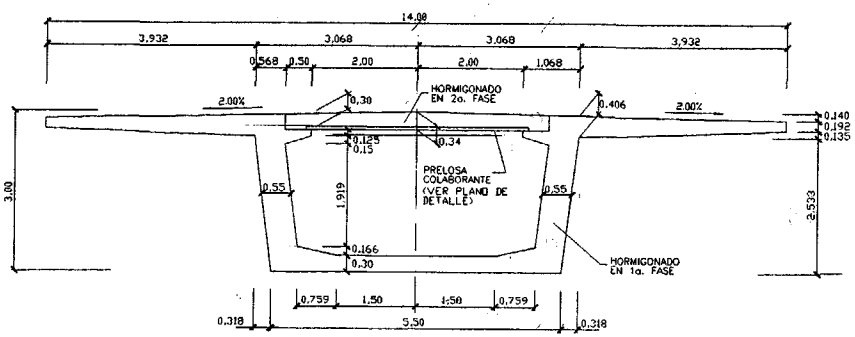
33 de 43



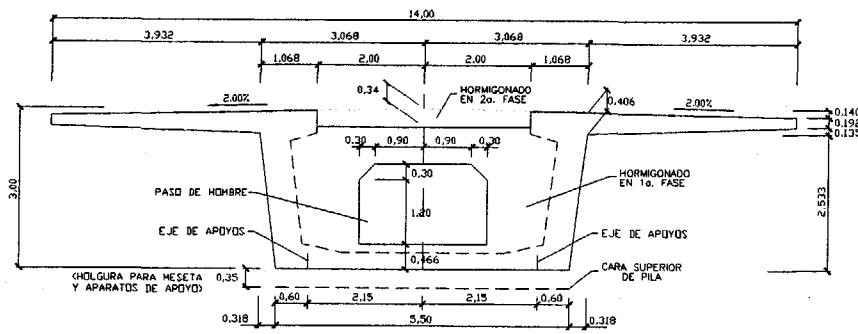
SECCION LONGITUDINAL (Cotas en eje de tablero)
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL TIPO (A-A)
ESCALA 1:50

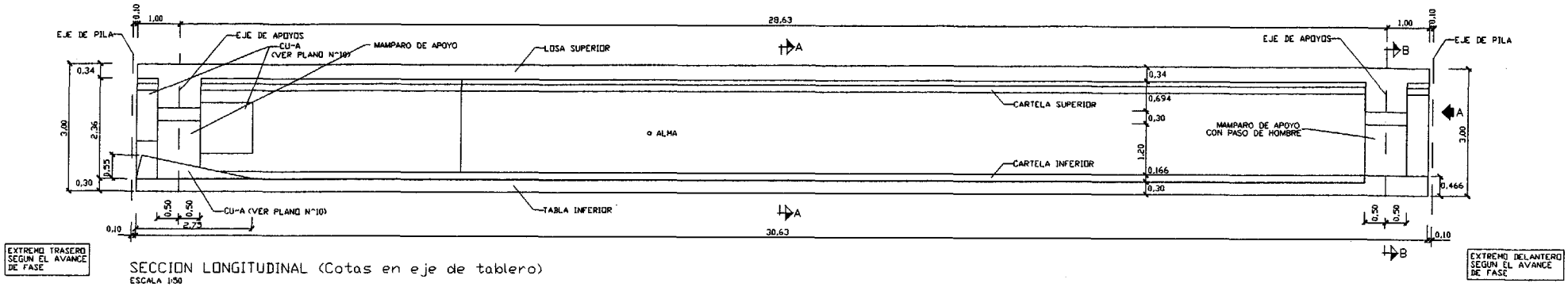


SECCION TRANSVERSAL POR APOYOS (B-B)
ESCALA 1:50

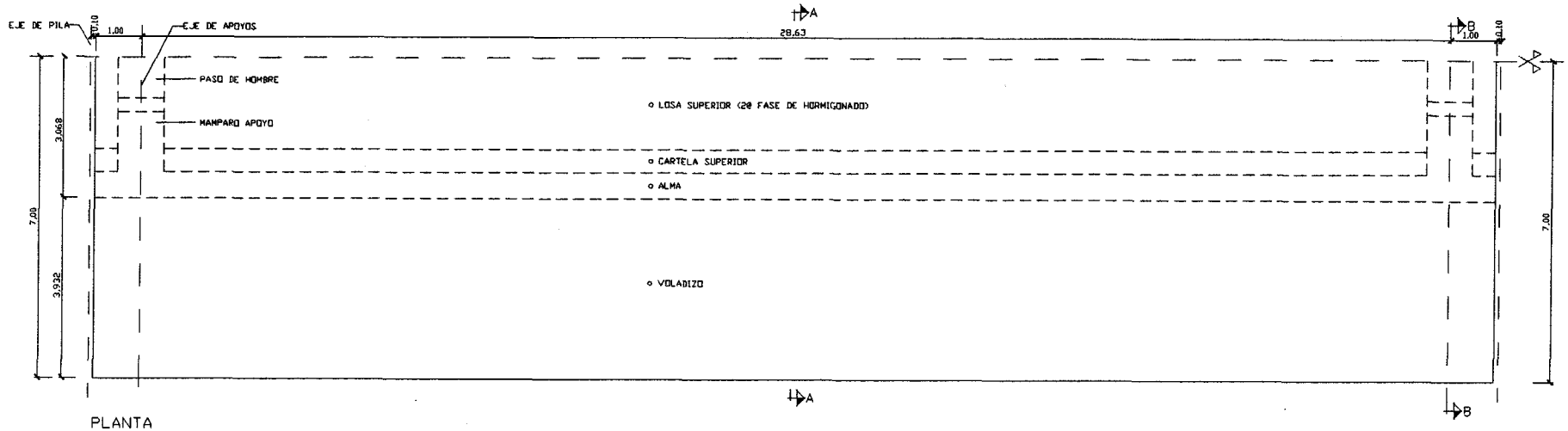
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO ISOSTATICO 1 TABLERO. DEFINICION GEOMETRICA VIGA DE 34,30 M.	Nº DE PLANO ANEJO 2.9.2-A HOJA 87 DE 138

T/OC-0104/1/E3-A

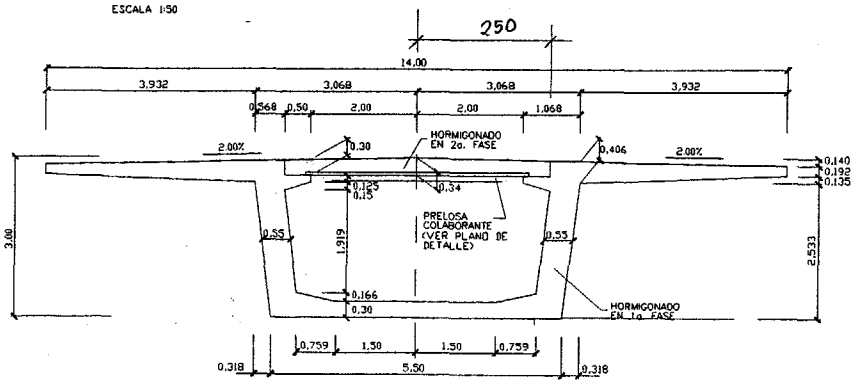
38 de 43



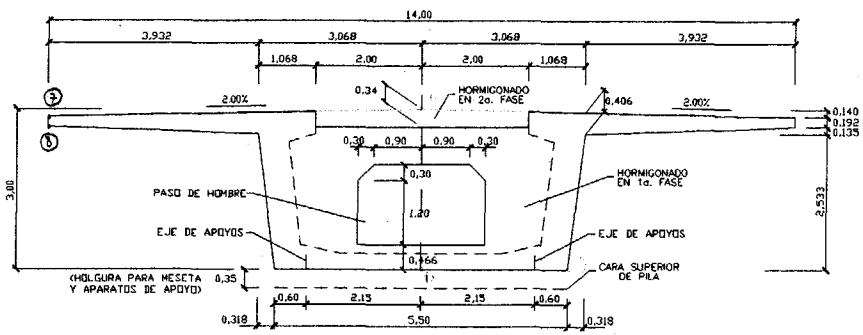
SECCION LONGITUDINAL (Cotas en eje de tablero)
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50

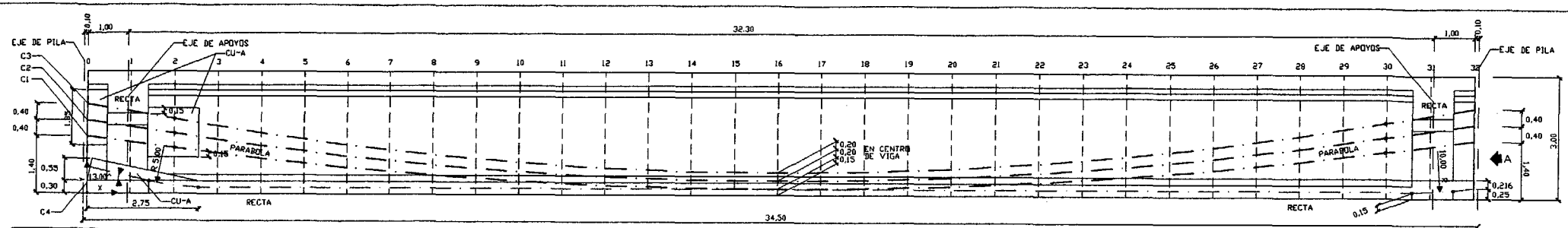


SECCION TRANSVERSAL TIPO (A-A)
ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL POR APOYOS (B-B)
ESCALA 1:50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO N° 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO ISOSTATICO 1 TABLERO. DEFINICION GEOMETRICA VIGA DE 30,63 M.	N° DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 88 DE 128



EXTREMO TRASERO SEGUN EL AVANCE DE FASE ANCLAJES PASIVOS

SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:50

EXTREMO DELANTERO SEGUN EL AVANCE DE FASE ANCLAJES ACTIVOS

(SALVO CU-AS DE ANCLAJE EN PASIVOS)

NOTAS DE PRETENSADO:

-LOS CORDONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN ASTM-A416-85, GRADO 270 DE BAJA RELAJACION, CON UNA TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA DE 19000 Kp/cm2 Y UN RELAJAMIENTO MENOR DEL 2.5% A LAS 1000 HORAS.

-CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO DE 19 CORDONES DE 0.6" DE DIAMETRO (19 I 0.6") EQUIVALENTES A UN ESFUERZO MINIMO GARANTIZADO DE 505.4 Tn. EL AREA DE CADA TENDON SERA DE 26.6 cm2 Y EL DIAMETRO DE LA VAINA DE 10cms.

-LA FUERZA DE TESADO DE LOS TENDONES SERA DE 379.05 Tn. (0.75 fpu)

-LA PENETRACION DE CUNAS ESTIMADA EN LOS CALCULOS ES DE 5 mm. LOS PARAMETROS DE ROZAMIENTO ADOPTADOS SON:

μ =0.21 rad $^{-1}$

K/μ =0.006 rad/m.

MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO= 1.95 10 ^{6} Kg/cm2.

-EL ORDEN DE TESADO SERA EL SIGUIENTE: C2, C3, C1, C4. SE REALIZARA SIEMPRE SIMETRICAMENTE RESPECTO AL EJE DEL TABLERO Y COMENZANDO POR LOS CABLES MAS PROXIMOS AL EJE.

-LAS COTAS "Y" INDICADAS EN LA TABLA SE MIDEN DESDE EL BORDE INFERIOR DE CAJON.

-EL TRAZADO DE LAS FAMILIAS C1, C2 y C3 DISCURRE PARALELO A LAS ALMAS Y ESTA FORMADO POR DOS TRAMOS RECTOS DE LONGITUD 2.156m Y UN TRAMO CENTRAL PARABOLICO DE ECUACION:

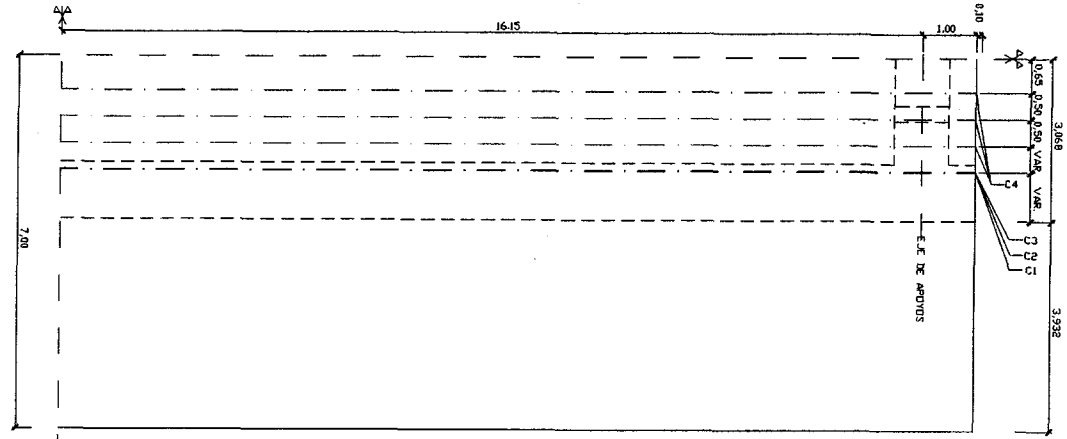
C1: Y=0.00432 (X-17.150) + 0.15

C2: Y=0.00500 (X-17.150) + 0.35

C3: Y=0.00570 (X-17.150 + 0.55

CON LOS EJES X e Y DEFINIDOS EN LA SECCION LONGITUDINAL QUE FIGURA EN EL PLANO.

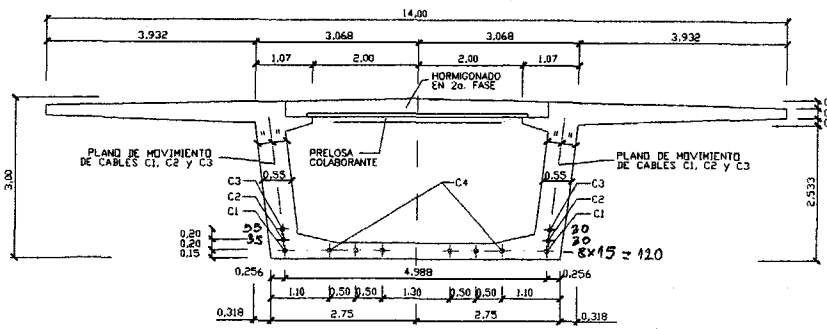
-EL TRAZADO DE LA FAMILIA C4 ESTA FORMADO POR UN TRAMO RECTO CENTRAL TERMINANDO EN UNA ZONA CIRCULAR Y UNA RECTA.



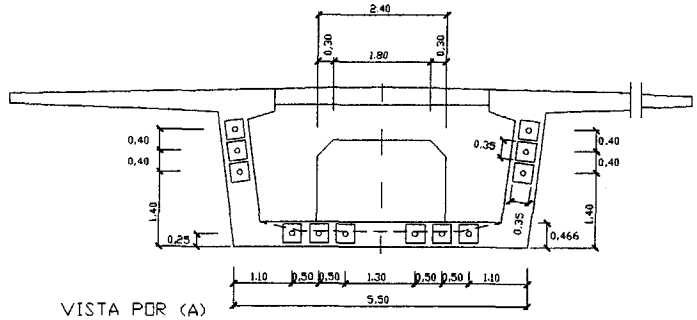
PLANTA
ESCALA 1:50

TRAZADO DE CABLES (Cotas en metros.)

SECCIONES			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
FAMILIA	UNIDADES	X																																	
C1	1 Ud. 19 I 0.6"		0.000	1.072	2.144	3.216	4.288	5.359	6.431	7.503	8.575	9.647	10.719	11.791	12.863	13.934	15.006	16.078	17.150	18.222	19.294	20.366	21.438	22.509	23.581	24.653	25.725	26.797	27.869	28.941	30.013	31.084	32.156	33.228	34.300
C2	1 Ud. 19 I 0.6"		1.400	1.261	1.122	0.988	0.864	0.750	0.646	0.552	0.468	0.393	0.329	0.274	0.229	0.195	0.170	0.155	0.150	0.155	0.170	0.195	0.229	0.274	0.329	0.393	0.468	0.552	0.646	0.750	0.864	0.988	1.122	1.261	1.400
C3	1 Ud. 19 I 0.6"	Y	1.800	1.639	1.478	1.323	1.179	1.046	0.926	0.816	0.718	0.632	0.557	0.494	0.442	0.402	0.373	0.356	0.350	0.356	0.373	0.402	0.442	0.494	0.557	0.632	0.718	0.816	0.926	1.046	1.179	1.323	1.478	1.639	1.800
C4	1 Ud. 19 I 0.6"		2.200	2.017	1.834	1.657	1.493	1.342	1.205	1.080	0.969	0.871	0.786	0.714	0.655	0.609	0.576	0.557	0.550	0.557	0.576	0.609	0.655	0.714	0.786	0.871	0.969	1.080	1.205	1.342	1.493	1.657	1.834	2.017	2.200
	6 Ud. 19 I 0.6"		0.250	0.160	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.160	0.250	



SECCION TRANSVERSAL POR CENTRO DE VANO
ESCALA 1:50



VISTA POR (A)
ESCALA 1:50

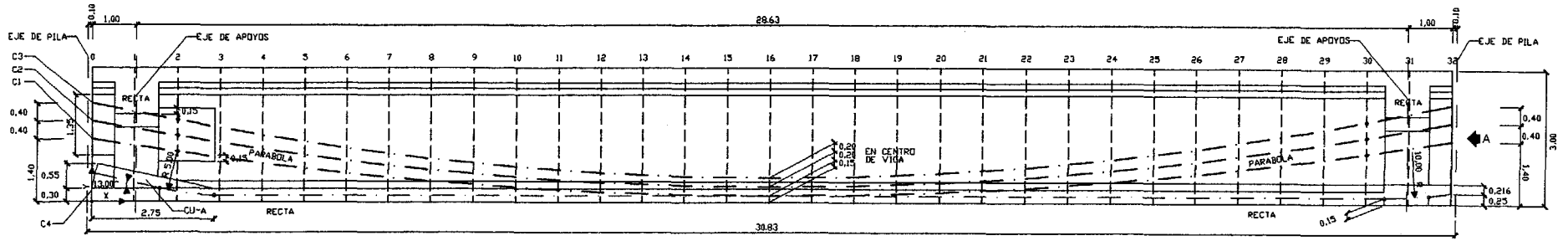
NOTA:
LA VISTA Y DETALLES DEL EXTREMO DE ANCLAJES PASIVOS CON CU-AS FIGURA EN EL PLANO N°10

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck > 150 Kp/cm2	NORMAL	γ_c = 1.50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck > 250 Kp/cm2	NORMAL	
	TABLERO	fck > 400 Kp/cm2	INTENSO	
	PILOTES	fck > 200 Kp/cm2	NORMAL	
	PILAS	fck > 300 Kp/cm2	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk > 5100 Kp/cm2	NORMAL	γ_s = 1.15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm2 fyk >17100 Kp/cm2	INTENSO	γ_p = 1.10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1.50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO ISOSTATICO 1 TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO. VIGA: 34.30 m.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 89 DE 128

T/0C-0104/1E3-A
40 02 43



SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:50

NOTAS DE PRETENSADO:

-LOS CORDONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN ASTM-A416-85, GRADO 270 DE BAJA RELAJACION, CON UNA TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA DE 19000 Kp/cm2 Y UN RELAJAMIENTO MENOR DEL 2.5% A LAS 1000 HORAS.

-CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO DE 15 CORDONES DE 0.6" DE DIAMETRO (15 I 0.6") EQUIVALENTES A UN ESFUERZO MINIMO GARANTIZADO DE 399 Tn. EL AREA DE CADA TENDON SERA DE 21.0 cm2 Y EL DIAMETRO DE LA VAINA DE 10cms.

-LA FUERZA DE TESADO DE LOS TENDONES SERA DE 299,25 Tn. (0.75 fpu)

-LA PENETRACION DE CUNAS ESTIMADA EN LOS CALCULOS ES DE 5 mm. LOS PARAMETROS DE ROZAMIENTO ADOPTADOS SON:

$\mu = 0.21$ rad $^{-1}$

$K/\mu = 0.006$ rad/m.

MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO= 1.95 10 Kg/cm2.

-EL ORDEN DE TESADO SERA EL SIGUIENTE: C2, C3, C1, C4. SE REALIZARA SIEMPRE SIMETRICAMENTE RESPECTO AL EJE DEL TABLERO Y COMENZANDO POR LOS CABLES MAS PROXIMOS AL EJE.

-LAS COTAS "Y" INDICADAS EN LA TABLA SE MIDEN DESDE EL BORDE INFERIOR DE CAJON.

-EL TRAZADO DE LAS FAMILIAS C1, C2 y C3 DISCURRE PARALELO A LAS ALMAS Y ESTA FORMADO POR DOS TRAMOS RECTOS DE LONGITUD 1.914m Y UN TRAMO CENTRAL PARABOLICO DE ECUACION:

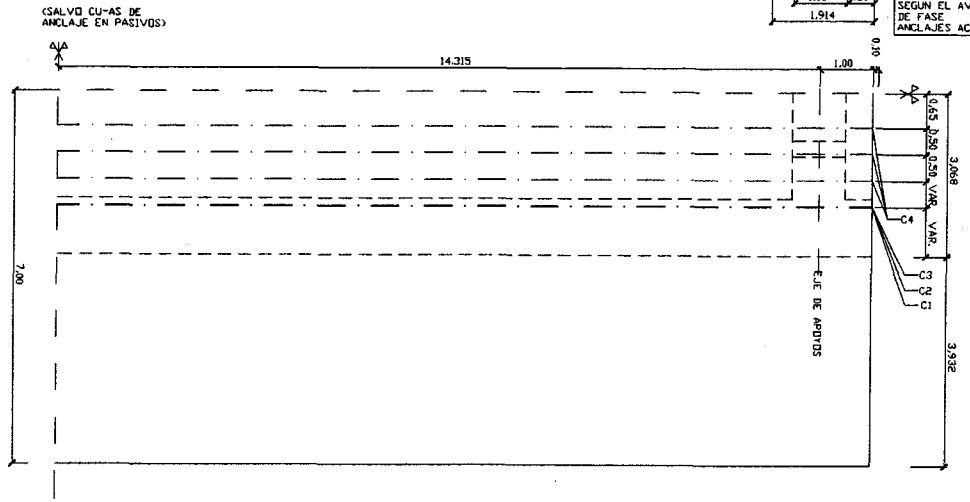
C1: $Y = 0.00541\ (X-15.315) + 0.15$

C2: $Y = 0.00628\ (X-15.315) + 0.35$

C3: $Y = 0.00714\ (X-15.315) + 0.55$

CON LOS EJES X e Y DEFINIDOS EN LA SECCION LONGITUDINAL QUE FIGURA EN EL PLANO.

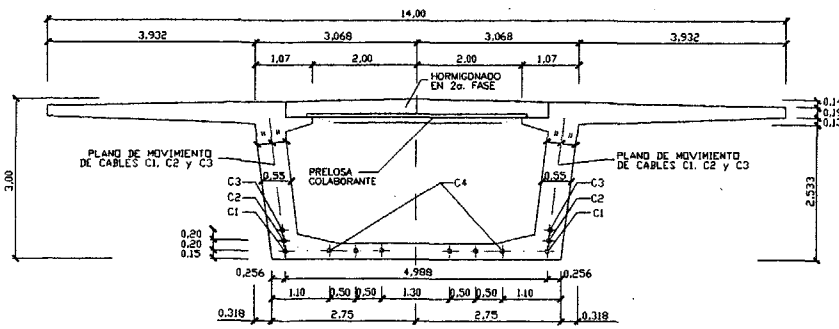
-EL TRAZADO DE LA FAMILIA C4 ESTA FORMADO POR UN TRAMO RECTO CENTRAL TERMINANDO EN UNA ZONA CIRCULAR Y UNA RECTA.



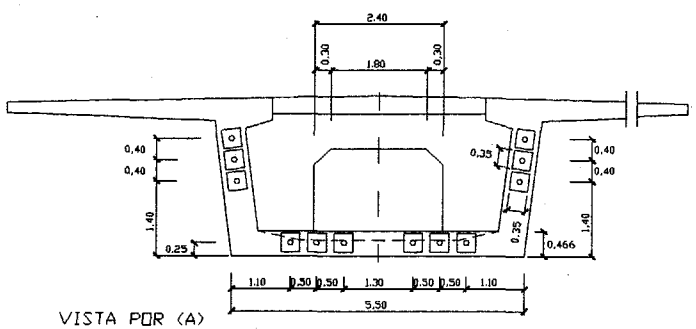
PLANTA
ESCALA 1:50

TRAZADO DE CABLES (Cotas en metros.)

SECCIONES			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
FAMILIA	UNIDADES	X	0.000	0.957	1.914	2.872	3.829	4.786	5.743	6.700	7.658	8.615	9.572	10.529	11.486	12.443	13.401	14.358	15.315	16.272	17.229	18.187	19.144	20.101	21.058	22.015	22.973	23.930	24.887	25.844	26.801	27.758	28.716	29.673	30.630
C1	1 Ud. 15 I 0.6" Sin Vaina	Y	1.400	1.281	1.122	0.988	0.864	0.750	0.648	0.552	0.467	0.393	0.329	0.274	0.229	0.195	0.170	0.155	0.150	0.155	0.170	0.195	0.229	0.274	0.329	0.393	0.467	0.552	0.648	0.750	0.864	0.988	1.122	1.281	1.400
C2	1 Ud. 15 I 0.6" Sin Vaina		1.800	1.639	1.478	1.322	1.179	1.048	0.925	0.819	0.718	0.632	0.557	0.494	0.442	0.402	0.373	0.358	0.350	0.358	0.373	0.402	0.442	0.494	0.557	0.632	0.718	0.819	0.925	1.048	1.179	1.322	1.478	1.639	1.800
C3	1 Ud. 15 I 0.6" Sin Vaina		2.200	2.017	1.833	1.667	1.493	1.342	1.205	1.080	0.966	0.871	0.786	0.714	0.655	0.609	0.578	0.557	0.550	0.557	0.578	0.609	0.655	0.714	0.786	0.871	0.966	1.080	1.205	1.342	1.493	1.667	1.833	2.017	2.200
C4	6 Ud. 15 I 0.6"		0.250	0.180	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.180	0.250	



SECCION TRANSVERSAL POR CENTRO DE VANO
ESCALA 1:50



VISTA POR (A)
ESCALA 1:50

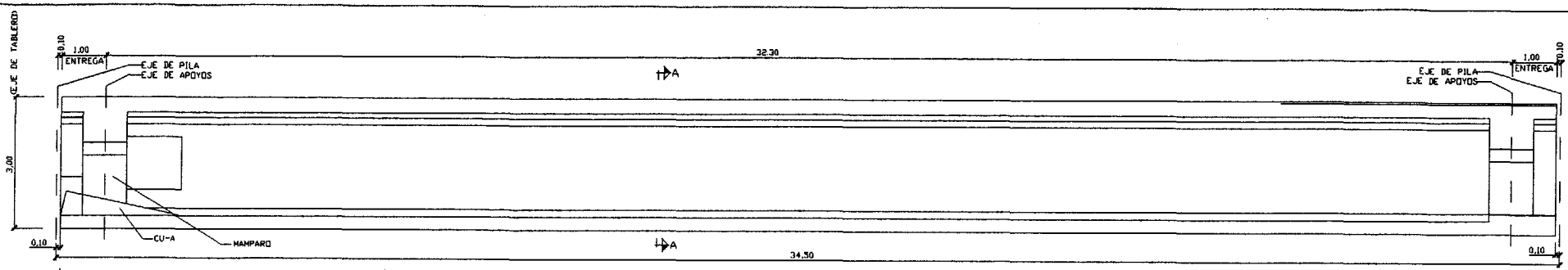
NOTA:
LA VISTA Y DETALLES DEL EXTREMO DE ANCLAJES PASIVOS CON CU-AS FIGURA EN EL PLANO Nº10

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON IN SITU	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm2	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm2		
	TABLERO	fck ≥ 400 Kp/cm2	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm2	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm2	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm2	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm2 fyk ≥17100 Kp/cm2	INTENSO	$\gamma_p = 1.10$
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	$\gamma_f = 1.50$

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO ISOSTATICO 1 TABLERO. DEFINICION DE PRETENSADO VIGA: 30.63 m.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 40 DE 128

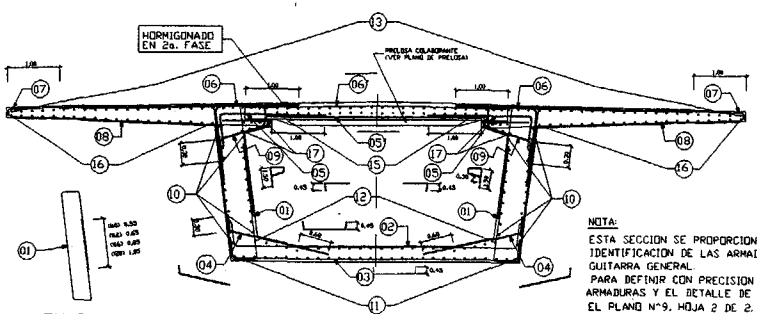
T/OC-0104/1/E3-A
41 de 43



(01) CERCOS DE ALMA	c/ 20 a 0.20+ c/ 12 a 0.20 (7.50)	c/ 20 a 0.20 (6.50)	c/ 16 a 0.20 (6.30)	c/ 20 a 0.20 (6.50)	c/ 20 a 0.20+ c/ 12 a 0.20 (7.50)	
(02) TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)		20 a 0.20 (14.00)	16 a 0.20 (6.30)		20 a 0.20 (14.00)	
(03) TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)		20 a 0.20 (14.00)	16 a 0.20 (6.30)		20 a 0.20 (14.00)	
(04) CARTELA INFERIOR		16 a 0.20 (14.00)	12 a 0.20 (6.30)		16 a 0.20 (14.00)	
(05) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 1a FASE			12 a 0.10 (34.30)			
(5*) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 2a FASE			16 a 0.10 (34.30)			
(06) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 1a FASE			16 a 0.20 (34.30)			
(6*) TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 2a FASE			16 a 0.20 + 12 a 0.20 (34.30)			
(07) VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)			16 a 0.20 (34.30)			
(08) VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)	16 a 0.20 (7.50)		12 a 0.20 (19.30)		16 a 0.20 (7.50)	
(09) CARTELA SUPERIOR			16 a 0.20 (34.30)			
(10) LONGITUDINAL ALMA			12 a 0.20 (34.30)			
(11) LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)			12 a 0.10 (34.30)			
(12) LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)			12 a 0.20 (34.30)			
(13) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)			12 a 0.20 (34.30)			
(14)						
(15) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)			16 a 0.20 (34.30)			
(16) LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INF. VOLADIZO)			12 a 0.20 (34.30)			
(17) LONGITUDINAL SUPERIOR (CARTELA)			4 / 12 (34.30)			

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL A-A

ESCALA 1:50

NOTA:
ESTA SECCION SE PROPORCIONA COMO AYUDA A LA IDENTIFICACION DE LAS ARMADURAS QUE FIGURAN EN LA GUITARRA GENERAL.
PARA DEFINIR CON PRECISION LA GEOMETRIA DE LAS ARMADURAS Y EL DETALLE DE LOS ENCUENTROS, VER EL PLANO Nº9, HOJA 2 DE 2.

NOTAS:
-LAS ARMADURAS (6) y (7) SALIENTES DE LA PRIMERA FASE DE HORMIGONADO TERMINARAN EN PATILLA NORMALIZADA SEGUN EH91.
-LAS ARMADURAS (6*) SOLAPARAN ALTERNATIVAMENTE CON LAS ARMADURAS (6) y (7) PROVINIENTES DE LA PRIMERA FASE.
-LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SERAN LAS SIGUIENTES:

ARMADURAS	(10),(11),(15),(16) y (17)	(12) y (13)
⌀ 12	0.65	0.90
⌀ 16	0.85	1.20
⌀ 20	1.05	1.50

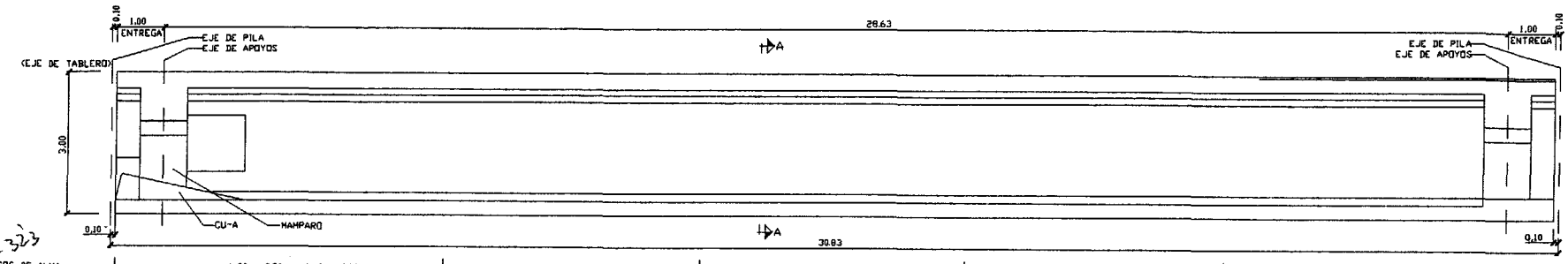
CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO EN LA GUITARRA , UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS EN ESA LONGITUD.
LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10⌀ ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS, POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
	ALZADOS. ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	fck ≥ 250 Kp/cm²		
	TABLERO	fck ≥ 400 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	$\gamma_p = 1.10$
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	$\gamma_f = 1.50$

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO ISOSTATICO 1 TABLERO. ARMADURA PASIVA GENERAL. VIGA : 34,30 m.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 91 DE 128

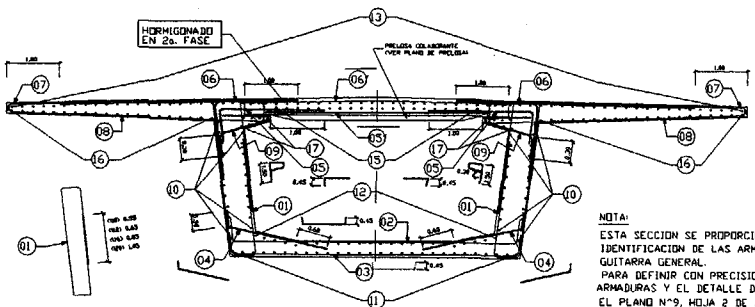
1/3-0-0104/1358-A
42 de 43



01	CERCOS DE ALMA	c ⌀ 20 a 0.20+ c ⌀ 12 a 0.20 / 7.00	c ⌀ 20 a 0.20 / 5.50	c ⌀ 16 a 0.20 / 5.63	c ⌀ 20 a 0.20 / 5.50	c ⌀ 20 a 0.20+ c ⌀ 12 a 0.20 / 7.00
02	TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)	⌀ 20 a 0.20 / 12.50		⌀ 16 a 0.20 / 5.63		⌀ 20 a 0.20 / 12.50
03	TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)	⌀ 20 a 0.20 / 12.50		⌀ 16 a 0.20 / 5.63		⌀ 20 a 0.20 / 12.50
04	CARTELA INFERIOR	⌀ 16 a 0.20 / 12.50		⌀ 12 a 0.20 / 5.63		⌀ 16 a 0.20 / 12.50
05	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 1a FASE			⌀ 12 a 0.10 / 30.63		
5'	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR) 2a FASE			⌀ 16 a 0.10 / 30.63		
06	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 1a FASE			⌀ 16 a 0.20 / 30.63		
6'	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR) 2a FASE			⌀ 16 a 0.20 + ⌀ 12 a 0.20 / 30.63		
07	VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)			⌀ 16 a 0.20 / 30.63		
08	VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)	⌀ 16 a 0.20 / 7.00		⌀ 12 a 0.20 / 16.63		⌀ 16 a 0.20 / 7.00
09	CARTELA SUPERIOR			⌀ 16 a 0.20 / 30.63		
10	LONGITUDINAL ALMA			⌀ 12 a 0.20 / 30.63		
11	LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)			⌀ 12 a 0.10 / 30.63		
12	LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)			⌀ 12 a 0.20 / 30.63		
13	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)			⌀ 12 a 0.20 / 30.63		
14						
15	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)			⌀ 16 a 0.20 / 30.63		
16	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INF. VOLADIZO)			⌀ 12 a 0.20 / 30.63		
17	LONGITUDINAL SUPERIOR (CARTELA)			4 ⌀ 12 / 30.63		

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL A-A

ESCALA 1:50

NOTA:
ESTA SECCION SE PROPORCIONA COMO AYUDA A LA IDENTIFICACION DE LAS ARMADURAS QUE FIGURAN EN LA GUITARRA GENERAL.
PARA DEFINIR CON PRECISION LA GEOMETRIA DE LAS ARMADURAS Y EL DETALLE DE LOS ENCUENTROS, VER EL PLANO Nº9, HOJA 2 DE 2.

NOTAS:
-LAS ARMADURAS (6) y (7) SALIENTES DE LA PRIMERA FASE DE HORMIGONADO TERMINARAN EN PATILLA NORMALIZADA SEGUN EH91.
-LAS ARMADURAS (6') SOLAPARAN ALTERNATIVAMENTE CON LAS ARMADURAS (6) y (7) PROVINIENTES DE LA PRIMERA FASE.
-LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SERAN LAS SIGUIENTES:

ARMADURAS	(10),(11),(15),(16) y (17)	(12) y (13)
⌀ 12	0.65	0.90
⌀ 16	0.85	1.20
⌀ 20	1.05	1.50

CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO EN LA GUITARRA , UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS EN ESA LONGITUD.
LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10⌀ ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS, POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES		RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	NIVELACION.	fck ≥ 150 Kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1,50
	ALZADOS, ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD	fck ≥ 250 Kp/cm²	NORMAL	
	TABLERO	fck ≥ 400 Kp/cm²	INTENSO	
	PILOTES	fck ≥ 200 Kp/cm²	NORMAL	
	PILAS	fck ≥ 300 Kp/cm²	INTENSO	
ARMADURAS AEH-500S		fyk ≥ 5100 Kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1,15
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION		fmaxk=19000Kp/cm² fyk ≥17100 Kp/cm²	INTENSO	γ_p = 1,10
CONTROL EJECUCION		DAÑOS MEDIOS	INTENSO	γ_f = 1,50

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TITULO: PROYECTO MODIFICADO Nº 1 LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA- FRONTERA FRANCESA TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO XIIa. PLATAFORMA	AUTOR: LUIS DE LA RUBIA MIR ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	CONFORME EL CONTRATISTA: MIGUEL ANGEL ESTALLO ROMERO ING.CAMINOS,CANALES Y PUERTOS	FECHA: MAYO 2001 ESCALA: INDICADAS	TITULO DEL PLANO: VIADUCTO DEL JALON TRAMO ISOSTATICO 1 TABLERO. ARMADURA PASIVA GENERAL. VIGA :30,63 m.	Nº DE PLANO: 2.9.2-A HOJA 92 DE 128

T10-010411/3-M

4202-43

II-B- EVALUACIÓN DE FLECHAS

TRAMO HIPERESTÁTICO 1

ESTIMACION DE CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS, PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN Y MICRODEFORMACIONES PARA LA PRUEBA DE CARGA DEL VIADUCTO DEL JALÓN PERTENECIENTE AL SUBTRAMO XII-A DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO HIPERESTÁTICO 1

0.-UNIDADES

$t := 1000 \cdot kgf$

1.-CARACTERISTICAS MECANICAS DE LA SECCION.

$$f_{ckviga} := 500 \cdot \frac{kgf}{cm^2}$$

$$E_{cv} := 19000 \cdot \sqrt{f_{ckviga} \cdot \left(\frac{kgf}{cm^2}\right)}^{\frac{1}{2}} \qquad E_{cv} = 4.249 \times 10^5 \frac{kgf}{cm^2}$$

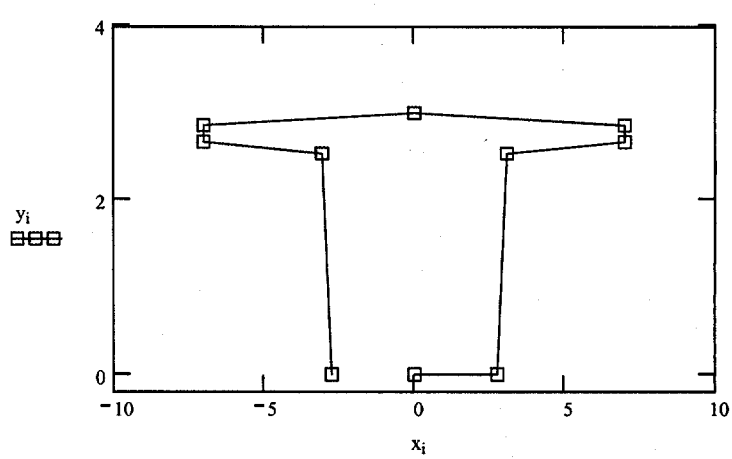
1.1. SECCION TIPO DE VANO

SECCIÓN BRUTA

Número de vertices $n := 10$ $i := 1..n$

$x_i :=$	$y_i :=$
0·cm	0·cm
275·cm	0·cm
306.8·cm	253.3·cm
700·cm	266.8·cm
700·cm	286·cm
0·cm	300·cm
−700·cm	286·cm
−700·cm	266.8·cm
−306.8·cm	253.3·cm
−275·cm	0·cm

$y_{n+1} := y_1$ $x_{n+1} := x_1$



$$area\_1a := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right]}{2} \qquad area\_1a = 19.764\,m^2$$

area de la sección 1

$$h_{g\_1a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot (y_j + y_{j+1})}{6 \cdot area\_1a} \qquad h_{g\_1a} = 1.661\,m$$

ordenada del c.d.g.de la sección 1

$$I_{bx\_1a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left[(y_j + y_{j+1})^2 - y_j \cdot y_{j+1}\right]}{12} - area\_1a \cdot h_{g\_1a}{}^2$$

$I_{bx\_1a} = 15.929\,m^4$

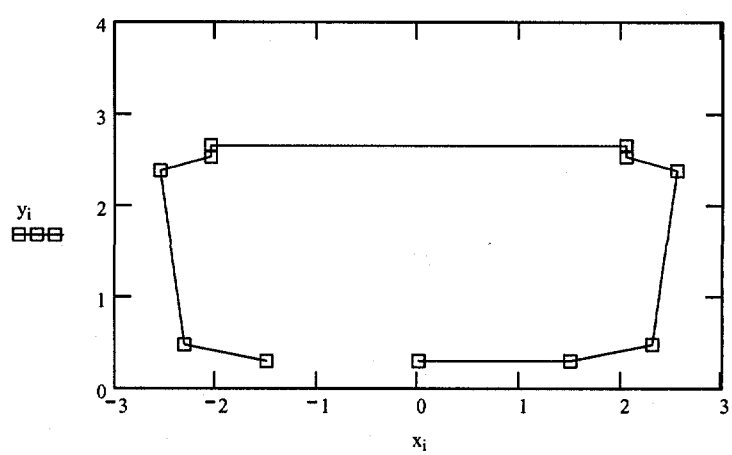
momento de inercia de la sección 1 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

ALIGERAMIENTO

Número de vertices $n := 11$ $i := 1..n$

$x_i :=$	$y_i :=$
0·cm	30·cm
150cm	30·cm
231·cm	47.7·cm
254.9·cm	238.4·cm
204.9·cm	253.4·cm
204.9·cm	265.9·cm
−204.9·cm	265.9·cm
−204.9·cm	253.4·cm
−254.9·cm	238.4·cm
−231·cm	47.7·cm
−150·cm	30·cm

$y_{n+1} := y_1$ $x_{n+1} := x_1$



$$area\_2a := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j \right]}{2} \qquad area\_2a = 11.142\,m^2$$

$$h_{g\_2a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j \right] \cdot (y_j + y_{j+1})}{6 \cdot area\_2a} \qquad h_{g\_2a} = 1.498\,m$$

ordenada del c.d.g. de la sección 2 respecto el eje de abscisas

$$I_{bx\_2a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j \right] \cdot \left[(y_j + y_{j+1})^2 - y_j \cdot y_{j+1} \right]}{12} - area\_2a \cdot h_{g\_2a}{}^2$$

$I_{bx\_2a} = 4.907\,m^4$ momento de inercia de la sección 2 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

$area\_a := area\_1a - area\_2a$ $area\_a = 8.622\,m^2$ area de la semisección total

$$h_{ga} := \frac{area\_1a \cdot h_{g\_1a} - area\_2a \cdot h_{g\_2a}}{area\_a} \qquad h_{ga} = 1.872\,m$$

ordenada del centro de gravedad de la semisección

$$I_{bx\_a} := \left[I_{bx\_1a} + area\_1a \cdot (h_{ga} - h_{g\_1a})^2 \right] - \left[I_{bx\_2a} + area\_2a \cdot (h_{ga} - h_{g\_2a})^2 \right]$$

$I_{bx\_a} = 10.343\,m^4$ momento de inercia de la sección respecto de un eje horizontal pasando por el c.d.g.

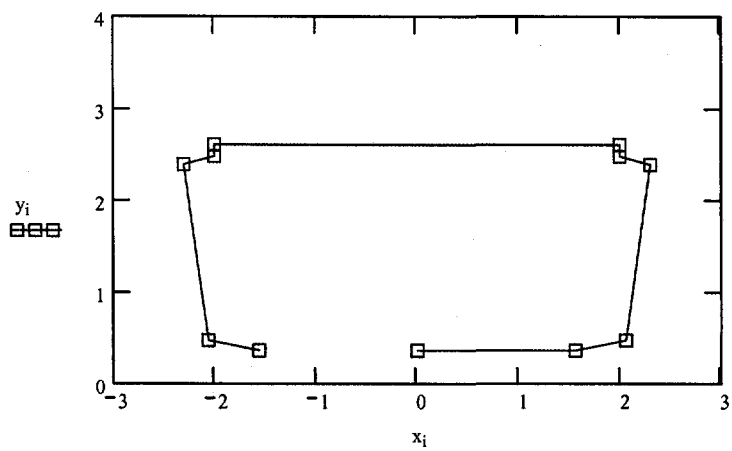
1.2. SECCION TIPO DE ZONA DE APOYOS

ALIGERAMIENTO

Número de vertices $n := 11$ $i := 1..n$

$x_i :=$	$y_i :=$
0·cm	36.6·cm
156cm	36.6·cm
206·cm	47.5·cm
230.1·cm	239.4·cm
200·cm	248.4·cm
200·cm	260.9·cm
−200·cm	260.9·cm
−200·cm	248.4·cm
−230.1·cm	239.4·cm
−206·cm	47.5·cm
−156·cm	36.6·cm

$y_{n+1} := y_1$ $x_{n+1} := x_1$



$$area\_2 := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right]}{2} \qquad area\_2 = 9.65\,m^2$$

$$h_{g\_2} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left(y_j + y_{j+1}\right)}{6 \cdot area\_2} \qquad h_{g\_2} = 1.506\,m$$

ordenada del c.d.g. de la sección 2 respecto el eje de abscisas

$$I_{bx\_2} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left[\left(y_j + y_{j+1}\right)^2 - y_j \cdot y_{j+1}\right]}{12} - area\_2 \cdot h_{g\_2}^{\,2}$$

$I_{bx\_2} = 3.931\,m^4$ momento de inercia de la sección 2 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

$area := area\_1a - area\_2$ $area = 10.114\,m^2$ area de la semisección total

$$h_g := \frac{area\_1a \cdot h_{g\_1a} - area\_2 \cdot h_{g\_2}}{area}$$ $h_g = 1.809\,m$ ordenada del centro de gravedad de la semisección

$$I_{bx} := \left[I_{bx\_1a} + area\_1a \cdot \left(h_g - h_{g\_1a}\right)^2 \right] - \left[I_{bx\_2} + area\_2 \cdot \left(h_g - h_{g\_2}\right)^2 \right]$$

$I_{bx} = 11.546\,m^4$ momento de inercia de la sección respecto de un eje horizontal pasando por el c.d.g.

1.3. SECCION DE CUÑA INTERIOR DE FASE

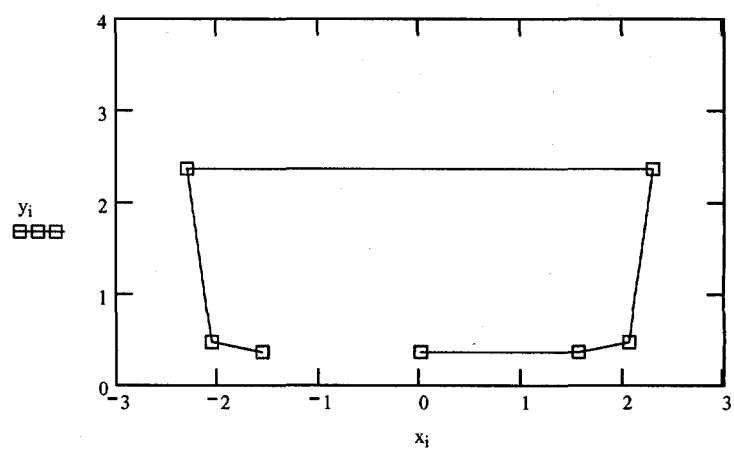
ALIGERAMIENTO

Número de vertices $n := 7$ $i := 1..n$

$x_i :=$ $y_i :=$

x_i	y_i
0·cm	36.6·cm
156·cm	36.6·cm
206·cm	47.5·cm
229.7·cm	236.5·cm
−229.7·cm	236.5·cm
−206·cm	47.5·cm
−156·cm	36.6·cm

$y_{n+1} := y_1$ $x_{n+1} := x_1$



$$area\_1c := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j \right]}{2}$$ $area\_1c = 8.629\,m^2$

$$h_{g\_1c} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left(y_j + y_{j+1}\right)}{6 \cdot area\_1c} \qquad h_{g\_1c} = 1.391\,m$$

$$I_{bx\_1c} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left[\left(y_j + y_{j+1}\right)^2 - y_j \cdot y_{j+1}\right]}{12} - area\_1c \cdot h_{g\_1c}^{\,2}$$

$I_{bx\_1c} = 2.836\,m^4$ momento de inercia de la sección 2 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

$area\_c := area\_1a - area\_1c$ $area\_c = 11.135\,m^2$ area de la semisección total

$$h_{gc} := \frac{area\_1a \cdot h_{g\_1a} - area\_1c \cdot h_{g\_1c}}{area\_c}$$ $h_{gc} = 1.871\,m$ ordenada del centro de gravedad de la sección

$$I_{bx\_c} := \left[I_{bx\_1a} + area\_1a \cdot \left(h_{gc} - h_{g\_1a}\right)^2\right] - \left[I_{bx\_1c} + area\_1c \cdot \left(h_{gc} - h_{g\_1c}\right)^2\right]$$

$I_{bx\_c} = 11.974\,m^4$ momento de inercia de la sección respecto de un eje horizontal pasando por el c.d.g.

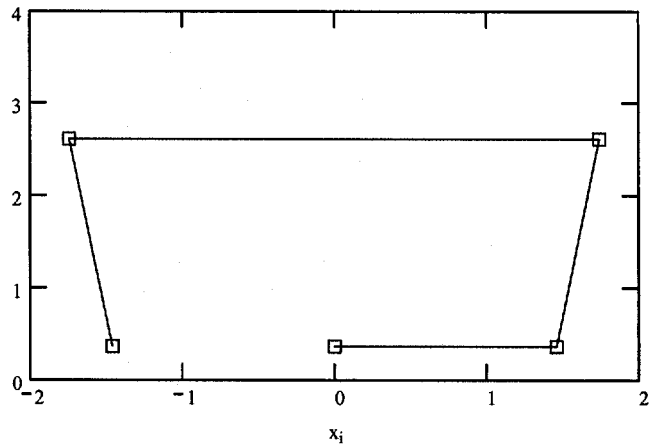
1.4. SECCION DE RECRECIDO DE ALMAS DE UNIÓN DE FASES

ALIGERAMIENTO

Número de vertices $n := 5$ $i := 1..n$

$x_i :=$	$y_i :=$
0·cm	36.6·cm
146·cm	36.6·cm
174.2·cm	260.9·cm
−174.2·cm	260.9·cm
−146·cm	36.6·cm

$y_{n+1} := y_1$ $x_{n+1} := x_1$ y_i



$$area\_2c := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right]}{2} \qquad area\_2c = 7.182\,m^2$$

$$h_{g\_2c} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot (y_j + y_{j+1})}{6 \cdot area\_2c} \qquad h_{g\_2c} = 1.52\,m$$

$$I_{bx\_2c} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left[(y_j + y_{j+1})^2 - y_j \cdot y_{j+1}\right]}{12} - area\_2c \cdot h_{g\_2c}^{\,2}$$

$I_{bx\_2c} = 3.003\,m^4$ momento de inercia de la sección 2 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

$area\_b := area\_1a - area\_2c$ $area\_b = 12.582\,m^2$ area de la semisección total

$$h_{gb} := \frac{area\_1a \cdot h_{g\_1a} - area\_2c \cdot h_{g\_2c}}{area\_b} \qquad h_{gb} = 1.741\,m$$

ordenada del centro de gravedad de la sección

$$I_{bx\_b} := \left[I_{bx\_1a} + area\_1a \cdot (h_{gb} - h_{g\_1a})^2\right] - \left[I_{bx\_2c} + area\_2c \cdot (h_{gb} - h_{g\_2c})^2\right]$$

$I_{bx\_b} = 12.703\,m^4$

1.5. SECCION DE CUÑA DE UNIÓN DE FASES

ALIGERAMIENTO — momento de inercia de la sección respecto de un eje horizontal pasando por el c.d.g.

Número de vertices $n := 7$ $i := 1..n$

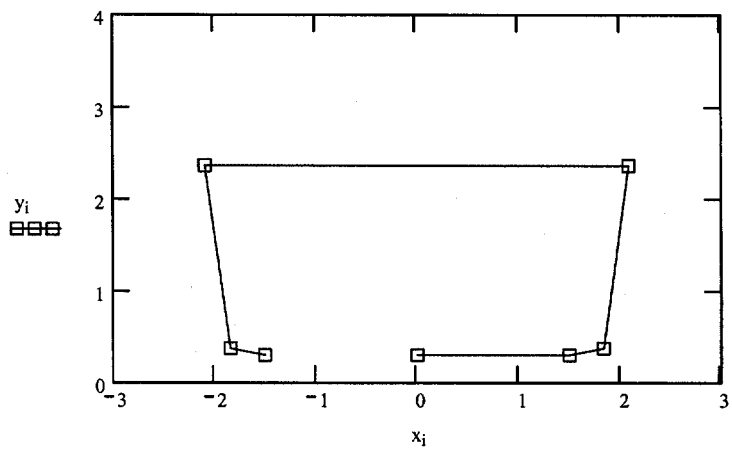
$x_i :=$

0·cm
150·cm
184·cm
209·cm
−209·cm
−184·cm
−150·cm

$y_i :=$

30·cm
30·cm
37.4·cm
236.5·cm
236.5·cm
37.4·cm
30·cm

$y_{n+1} := y_1$ $x_{n+1} := x_1$



$$area\_3c := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right]}{2} \qquad area\_3c = 8.072\,m^2$$

$$h_{g\_3c} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left(y_j + y_{j+1}\right)}{6 \cdot area\_3c} \qquad h_{g\_3c} = 1.358\,m$$

ordenada del c.d.g. de la sección 2 respecto el eje de abscisas

$$I_{bx\_3c} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left[\left(y_j + y_{j+1}\right)^2 - y_j \cdot y_{j+1}\right]}{12} - area\_3c \cdot h_{g\_3c}^{\,2}$$

$I_{bx\_3c} = 2.847\,m^4$ — momento de inercia de la sección 2 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

$area\_d := area\_1a - area\_3c$ $area\_d = 11.692\,m^2$ area de la semisección total

$$h_{gd} := \frac{area\_1a \cdot h_{g\_1a} - area\_3c \cdot h_{g\_3c}}{area\_d}$$ $h_{gd} = 1.87\,m$ ordenada del centro de gravedad de la sección

$$I_{bx\_d} := \left[I_{bx\_1a} + area\_1a \cdot \left(h_{gd} - h_{g\_1a}\right)^2\right] - \left[I_{bx\_3c} + area\_3c \cdot \left(h_{gd} - h_{g\_3c}\right)^2\right]$$

$I_{bx\_d} = 11.833\,m^4$ momento de inercia de la sección respecto de un eje horizontal pasando por el c.d.g.

2.- PORCENTAJES DE CARGA

Se han previsto para la prueba de carga dos trenes por cada vía uno compuesto por dos tolvas de 80 t cada una y otro por una locomotora de 118.6 t y una tolva igual a las anteriores.

Los momentos flectores máximos positivos y negativos debidos a la carga de prueba son los siguientes:

$M_{pos\_v\_extremos\_prueba} := 1272 \cdot m \cdot t$

$M_{pos\_v\_interiores\_prueba} := 1825 \cdot m \cdot t$

$M_{neg\_extremos\_prueba} := 1957 \cdot t \cdot m$

$M_{neg\_central\_prueba} := 2305 \cdot t \cdot m$

Los momentos flectores máximos positivos y negativos debidos a la sobrecarga de diseño y a las cargas totales, obtenidos del anejo de cálculo de la estructura son los siguientes:

$M_{cvd\_v\_extremos} := 2772 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector positivo en vanos extremos debido a la sobrecarga de diseño

$M_{cvd\_v\_interiores} := 4234 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector positivo en vanos interiores debido a la sobrecarga de diseño

$M_{apd\_extremos} := 5221 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector negativo en apoyos extremos debido a la sobrecarga de diseño

$M_{apd\_central} := 6182 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector negativo en apoyo central debido a la sobrecarga de diseño

$M_{cvt\_v\_extremos} := 4433 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector positivo en vanos extremos debido a las cargas totales

$M_{cvt\_v\_interiores} := 7811 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector positivo en vanos interiores debido a las cargas totales

$M_{apt\_extremos} := 11143 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector negativo en apoyos extremos debido a las cargas totales

$M_{apt\_central} := 14097 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector negativo en apoyo central debido a las cargas totales

Los porcentajes de carga son por tanto:

Para la sobrecarga de diseño:

$$\frac{M_{pos\_v\_extremos\_prueba}}{M_{cvd\_v\_extremos}} = 46\%$$

$$\frac{M_{pos\_v\_interiores\_prueba}}{M_{cvd\_v\_interiores}} = 43\%$$

$$\frac{M_{neg\_extremos\_prueba}}{M_{apd\_extremos}} = 37\%$$

$$\frac{M_{neg\_central\_prueba}}{M_{apd\_central}} = 37\%$$

Para las cargas totales:

$$\frac{M_{pos\_v\_extremos\_prueba}}{M_{cvt\_v\_extremos}} = 29\%$$

$$\frac{M_{pos\_v\_interiores\_prueba}}{M_{cvt\_v\_interiores}} = 23\%$$

$$\frac{M_{neg\_extremos\_prueba}}{M_{apt\_extremos}} = 18\%$$

$$\frac{M_{neg\_central\_prueba}}{M_{apt\_central}} = 16\%$$

3.- MASAS

$$m_{impostabarandilla} := (1080 + 2050)\cdot\frac{kg}{m}$$

$$m_{balasto} := 9690\cdot\frac{kg}{m}$$

$$m_{via\_traviesas} := 1280\cdot\frac{kg}{m}$$

$$masa\_carga\_muerta := m_{impostabarandilla} + m_{balasto} + m_{via\_traviesas}$$

$$masa\_carga\_muerta = 1.410 \times 10^4 \frac{kg}{m}$$

3.1. SECCION TIPO DE VANO

$$pp\_a := area\_a\cdot 2500\cdot\frac{kg}{m^3}$$

$$pp\_a = 2.155 \times 10^4 \frac{kg}{m}$$ Masa de una viga

$$masa\_a := pp\_a + masa\_carga\_muerta$$

$$masa\_a = 3.5654 \times 10^4 \frac{kg}{m}$$ Masa total

3.2. SECCION TIPO DE ZONA DE APOYOS

$$pp := area \cdot 2500 \cdot \frac{kg}{m^3}$$

$$pp = 2.528 \times 10^4 \frac{kg}{m}$$ Masa de una viga

$$masa := pp + masa\_carga\_muerta$$

$$masa = 3.9384 \times 10^4 \frac{kg}{m}$$ Masa total

3.3. SECCION DE CUÑA INTERIOR DE FASE

$$pp\_c := area\_c \cdot 2500 \cdot \frac{kg}{m^3}$$

$$pp\_c = 2.784 \times 10^4 \frac{kg}{m}$$ Masa de una viga

$$masa\_c := pp\_c + masa\_carga\_muerta$$

$$masa\_c = 4.1937 \times 10^4 \frac{kg}{m}$$ Masa total

3.4. SECCION DE RECRECIDO DE ALMAS DE UNIÓN DE FASES

$$pp\_b := area\_b \cdot 2500 \cdot \frac{kg}{m^3}$$

$$pp\_b = 3.146 \times 10^4 \frac{kg}{m}$$ Masa de una viga

$$masa\_b := pp\_b + masa\_carga\_muerta$$

$$masa\_b = 4.5555 \times 10^4 \frac{kg}{m}$$ Masa total

3.5. SECCION DE CUÑA DE UNIÓN DE FASES

$$pp\_d := area\_d \cdot 2500 \cdot \frac{kg}{m^3}$$

$$pp\_d = 2.923 \times 10^4 \frac{kg}{m}$$ Masa de una viga

$$masa\_d := pp\_d + masa\_carga\_muerta$$

$$masa\_d = 4.3331 \times 10^4 \frac{kg}{m}$$ Masa total

4.- MICRODEFORMACIONES

Se ha previsto una medida en centro de vano para cada estática. Las microdeformaciones previstas son las siguientes:

$r := 5$ Numero de medidas previstas.

$f := 1..r$

$EST_f :=$	$V_f :=$	$M_f :=$
1	3	1603.1·m·t
2	3	−591.7m·t
3	3	1133.5·m·t
4	1	1272.1·m·t
5	1	452.5·m·t

EST_f : Estática

V_f : Vano donde se mide

M_f : Momento flector previsto

$$\varepsilon_f := h_{ga} \frac{M_f}{E_{cv} \cdot I_{bx\_a}}$$

$\varepsilon_f =$

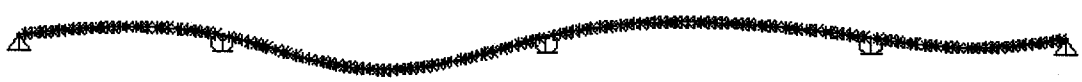
$6.83 \cdot 10^{-5}$
$-2.52 \cdot 10^{-5}$
$4.83 \cdot 10^{-5}$
$5.42 \cdot 10^{-5}$
$1.93 \cdot 10^{-5}$

ANÁLISIS ESTÁTICO

HIPERESTÁTICO 1



Modelo con estática 2



Deformada de estática 2



Momentos flectores de estática 2

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 1
1/3/02 11:37:13

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

S T A T I C L O A D C A S E S

STATIC CASE	CASE TYPE	SELF WT FACTOR
1	DEAD	0.0000
2	DEAD	0.0000
3	DEAD	0.0000
4	DEAD	0.0000
5	DEAD	0.0000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 2
1/3/02 11:37:13

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

J O I N T D A T A

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	RESTRAINTS	ANGLE-A	ANGLE-B	ANGLE-C
1	0.00000	0.00000	0.00000	1 1 1 1 0 1	0.000	0.000	0.000
2	1.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
3	2.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
4	3.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
5	4.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
6	5.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
7	6.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
8	7.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
9	8.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
10	9.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
11	10.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
12	11.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
13	12.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
14	13.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
15	14.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
16	15.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
17	16.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
18	17.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
19	18.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
20	19.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
21	20.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
22	21.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
23	22.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
24	23.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
25	24.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
26	25.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
27	26.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
28	27.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
29	28.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
30	29.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
31	30.00000	0.00000	0.00000	0 1 1 1 0 1	0.000	0.000	0.000
32	31.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
33	32.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
34	33.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
35	34.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
36	35.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
37	36.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
38	36.60000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
39	38.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
40	39.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
41	39.60000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
42	41.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
43	42.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
44	43.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
45	44.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
46	45.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
47	46.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
48	47.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
49	48.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
50	49.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
51	50.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
52	51.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
53	52.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
54	53.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
55	54.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
56	55.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
57	56.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
58	57.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
59	58.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
60	59.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
61	60.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
62	61.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
63	62.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
64	63.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
65	64.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
66	65.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
67	66.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
68	67.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
69	68.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
70	69.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
71	70.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
72	71.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
73	72.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000

74	73.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
75	74.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
76	75.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
77	76.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
78	77.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
79	78.00000	0.00000	0.00000	0 1 1 1 0 1	0.000	0.000	0.000
80	79.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
81	80.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
82	81.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
83	82.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
84	83.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
85	84.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
86	84.60000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
87	86.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
88	87.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
89	87.60000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
90	89.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
91	90.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
92	91.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
93	92.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
94	93.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
95	94.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
96	95.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
97	96.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
98	97.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
99	98.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
100	99.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
101	100.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
102	101.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
103	102.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
104	103.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
105	104.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
106	105.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
107	106.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
108	107.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
109	108.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
110	109.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
111	110.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
112	111.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
113	112.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
114	113.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
115	114.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
116	115.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
117	116.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
118	117.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
119	118.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
120	119.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
121	120.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
122	121.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
123	122.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
124	123.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
125	124.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
126	125.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
127	126.00000	0.00000	0.00000	0 1 1 1 0 1	0.000	0.000	0.000
128	127.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
129	128.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
130	129.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
131	130.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
132	131.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
133	132.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
134	132.60000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
135	134.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
136	135.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
137	135.60000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
138	137.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
139	138.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
140	139.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
141	140.45000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
142	141.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
143	142.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
144	143.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
145	144.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
146	145.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
147	146.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
148	147.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
149	148.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
150	149.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
151	150.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
152	151.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
153	152.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
154	153.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
155	154.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
156	154.90000	0.00000	0.00000	1 1 1 1 0 1	0.000	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 3
1/3/02 11:37:14

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

F R A M E E L E M E N T D A T A

FRAME	JNT-1	JNT-2	SECTION	ANGLE	RELEASES	SEGMENTS	R1	R2	FACTOR	LENGTH
1	1	2	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
2	2	3	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
3	3	4	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
4	4	5	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
5	5	6	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
6	6	7	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
7	7	8	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
8	8	9	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000

9	9	10	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
10	10	11	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
11	11	12	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
12	12	13	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
13	13	14	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
14	14	15	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
15	15	16	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
16	16	17	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
17	17	18	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
18	18	19	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
19	19	20	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
20	20	21	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
21	21	22	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
22	22	23	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
23	23	24	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
24	24	25	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
25	25	26	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
26	26	27	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
27	27	28	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
28	28	29	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
29	29	30	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
30	30	31	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
31	31	32	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
32	32	33	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
33	33	34	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
34	34	35	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
35	35	36	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
36	36	37	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
37	37	38	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
38	38	39	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
39	39	40	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
40	40	41	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
41	41	42	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
42	42	43	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
43	43	44	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
44	44	45	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
45	45	46	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
46	46	47	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
47	47	48	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
48	48	49	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
49	49	50	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
50	50	51	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
51	51	52	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
52	52	53	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
53	53	54	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
54	54	55	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
55	55	56	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
56	56	57	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
57	57	58	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
58	58	59	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
59	59	60	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
60	60	61	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
61	61	62	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
62	62	63	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
63	63	64	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
64	64	65	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
65	65	66	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
66	66	67	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
67	67	68	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
68	68	69	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
69	69	70	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
70	70	71	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
71	71	72	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
72	72	73	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
73	73	74	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
74	74	75	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
75	75	76	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
76	76	77	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
77	77	78	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
78	78	79	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
79	79	80	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
80	80	81	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
81	81	82	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
82	82	83	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
83	83	84	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
84	84	85	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
85	85	86	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
86	86	87	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
87	87	88	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
88	88	89	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
89	89	90	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
90	90	91	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
91	91	92	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
92	92	93	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
93	93	94	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
94	94	95	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
95	95	96	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
96	96	97	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
97	97	98	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
98	98	99	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
99	99	100	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
100	100	101	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
101	101	102	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
102	102	103	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
103	103	104	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
104	104	105	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
105	105	106	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
106	106	107	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
107	107	108	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
108	108	109	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
109	109	110	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
110	110	111	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000

111	111	112	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
112	112	113	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
113	113	114	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
114	114	115	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
115	115	116	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
116	116	117	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
117	117	118	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
118	118	119	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
119	119	120	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
120	120	121	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
121	121	122	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
122	122	123	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
123	123	124	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
124	124	125	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
125	125	126	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
126	126	127	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
127	127	128	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
128	128	129	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
129	129	130	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
130	130	131	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
131	131	132	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
132	132	133	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
133	133	134	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
134	134	135	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
135	135	136	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
136	136	137	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
137	137	138	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
138	138	139	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
139	139	140	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
140	140	141	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.450
141	141	142	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.550
142	142	143	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
143	143	144	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
144	144	145	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
145	145	146	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
146	146	147	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
147	147	148	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
148	148	149	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
149	149	150	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
150	150	151	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
151	151	152	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
152	152	153	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
153	153	154	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
154	154	155	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
155	155	156	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.900

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 4
1/3/02 11:37:14

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

M A T E R I A L P R O P E R T Y D A T A

MAT LABEL	MODULUS OF ELASTICITY	POISSON'S RATIO	THERMAL COEFF	WEIGHT PER UNIT VOL	MASS PER UNIT VOL
1FR	4249000.0	0.200	0.000	0.000	0.000
2FR	4249000.0	0.200	0.000	0.000	0.000
3FR	4249000.0	0.200	0.000	0.000	0.000
4FR	4249000.0	0.200	0.000	0.000	0.000
5FR	4249000.0	0.200	0.000	0.000	0.000
STEEL	20389019.2	0.300	1.170E-05	7.833	0.798
CONC	2531050.65	0.200	9.900E-06	2.403	0.245

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 5
1/3/02 11:37:14

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

M A T E R I A L D E S I G N D A T A

MAT LABEL	DESIGN CODE	STEEL FY	CONCRETE FC	REBAR FY	CONCRETE FCS	REBAR FYS
1FR	N					
2FR	N					
3FR	N					
4FR	N					
5FR	N					
STEEL	S	25310.507				
CONC	C		2812.279	42184.178	2812.279	28122.785

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 6
1/3/02 11:37:14

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	MAT LABEL	SECTION TYPE	DEPTH	FLANGE WIDTH TOP	FLANGE THICK TOP	WEB THICK	FLANGE WIDTH BOTTOM	FLANGE THICK BOTTOM
1	1FR		1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	2FR		1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	3FR		1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	4FR		1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	5FR		1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 7

1/3/02 11:37:15

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	AREA	TORSIONAL INERTIA	MOMENTS OF INERTIA I33	I22	SHEAR AREAS A2	A3
1	8.622	0.000	10.343	0.000	2.300	0.000
2	10.114	0.000	11.546	0.000	3.450	0.000
3	11.135	0.000	11.974	0.000	3.450	0.000
4	12.582	0.000	12.703	0.000	6.210	0.000
5	11.692	0.000	11.833	0.000	4.462	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 8
1/3/02 11:37:15

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	SECTION MODULII S33	S22	PLASTIC MODULII Z33	Z22	RADII OF GYRATION R33	R22
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 9
1/3/02 11:37:15

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	TOTAL WEIGHT	TOTAL MASS
1	0.000	320.882
2	0.000	158.994
3	0.000	38.475
4	0.000	41.796
5	0.000	39.753

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 10
1/3/02 11:37:15

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

S H E L L S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	MAT LABEL	SHELL TYPE	MEMBRANE THICK	BENDING THICK	MATERIAL ANGLE
SSEC1	2FR	4	1.000	1.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 11
1/3/02 11:37:15

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

S H E L L S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	TOTAL WEIGHT	TOTAL MASS
SSEC1	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 12
1/3/02 11:37:15

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

F R A M E S P A N P O I N T L O A D S Load Case 1

FRAME	TYPE	DIRECTION	DISTANCE	VALUE
87	FORCE	LOCAL-2	0.5800	38.0000
89	FORCE	LOCAL-2	0.7429	40.0000
91	FORCE	LOCAL-2	0.7000	40.6000
98	FORCE	LOCAL-2	0.8800	40.6000
100	FORCE	LOCAL-2	0.9400	40.0000
103	FORCE	LOCAL-2	0.0000	38.0000
106	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
108	FORCE	LOCAL-2	0.0900	40.0000
115	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
116	FORCE	LOCAL-2	0.7786	40.0000
127	FORCE	LOCAL-2	0.4100	40.0000
129	FORCE	LOCAL-2	0.2100	40.0000
136	FORCE	LOCAL-2	0.6833	40.0000
138	FORCE	LOCAL-2	0.2100	40.0000
141	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.0000
143	FORCE	LOCAL-2	0.2500	40.0000

150	FORCE	LOCAL-2	0.4500	40.0000
152	FORCE	LOCAL-2	0.2500	40.0000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 13
1/3/02 11:37:16

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

F R A M E S P A N P O I N T L O A D S Load Case 2

FRAME	TYPE	DIRECTION	DISTANCE	VALUE
39	FORCE	LOCAL-2	0.5800	38.0000
41	FORCE	LOCAL-2	0.7429	40.0000
43	FORCE	LOCAL-2	0.7000	40.6000
50	FORCE	LOCAL-2	0.8800	40.6000
52	FORCE	LOCAL-2	0.9400	40.0000
55	FORCE	LOCAL-2	0.0000	38.0000
58	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
60	FORCE	LOCAL-2	0.0900	40.0000
67	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
68	FORCE	LOCAL-2	0.7786	40.0000
127	FORCE	LOCAL-2	0.4100	40.0000
129	FORCE	LOCAL-2	0.2100	40.0000
136	FORCE	LOCAL-2	0.6833	40.0000
138	FORCE	LOCAL-2	0.2100	40.0000
141	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.0000
143	FORCE	LOCAL-2	0.2500	40.0000
150	FORCE	LOCAL-2	0.4500	40.0000
152	FORCE	LOCAL-2	0.2500	40.0000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 14
1/3/02 11:37:17

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

F R A M E S P A N P O I N T L O A D S Load Case 3

FRAME	TYPE	DIRECTION	DISTANCE	VALUE
39	FORCE	LOCAL-2	0.5800	38.0000
41	FORCE	LOCAL-2	0.7429	40.0000
43	FORCE	LOCAL-2	0.7000	40.6000
50	FORCE	LOCAL-2	0.8800	40.6000
52	FORCE	LOCAL-2	0.9400	40.0000
55	FORCE	LOCAL-2	0.0000	38.0000
58	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
60	FORCE	LOCAL-2	0.0900	40.0000
67	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
68	FORCE	LOCAL-2	0.7786	40.0000
89	FORCE	LOCAL-2	0.2571	40.0000
90	FORCE	LOCAL-2	0.7600	40.0000
97	FORCE	LOCAL-2	0.9600	40.0000
99	FORCE	LOCAL-2	0.7600	40.0000
103	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.0000
104	FORCE	LOCAL-2	0.8000	40.0000
112	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.0000
113	FORCE	LOCAL-2	0.5714	40.0000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 15
1/3/02 11:37:18

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

F R A M E S P A N P O I N T L O A D S Load Case 4

FRAME	TYPE	DIRECTION	DISTANCE	VALUE
2	FORCE	LOCAL-2	0.6400	40.0000
4	FORCE	LOCAL-2	0.7000	40.6000
11	FORCE	LOCAL-2	0.8800	40.6000
13	FORCE	LOCAL-2	0.9400	40.0000
16	FORCE	LOCAL-2	0.0000	38.0000
19	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
20	FORCE	LOCAL-2	0.7786	40.0000
28	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
30	FORCE	LOCAL-2	0.0900	40.0000
89	FORCE	LOCAL-2	0.2571	40.0000
90	FORCE	LOCAL-2	0.7600	40.0000
97	FORCE	LOCAL-2	0.9600	40.0000
99	FORCE	LOCAL-2	0.7600	40.0000
103	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.0000
104	FORCE	LOCAL-2	0.8000	40.0000
112	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.0000
113	FORCE	LOCAL-2	0.5714	40.0000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 16
1/3/02 11:37:18

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

F R A M E S P A N P O I N T L O A D S Load Case 5

FRAME	TYPE	DIRECTION	DISTANCE	VALUE
2	FORCE	LOCAL-2	0.6400	40.0000
4	FORCE	LOCAL-2	0.7000	40.6000
11	FORCE	LOCAL-2	0.8800	40.6000

13	FORCE	LOCAL-2	0.9400	40.0000
16	FORCE	LOCAL-2	0.0000	38.0000
19	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
20	FORCE	LOCAL-2	0.7786	40.0000
28	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
30	FORCE	LOCAL-2	0.0900	40.0000
41	FORCE	LOCAL-2	0.2571	40.0000
42	FORCE	LOCAL-2	0.7600	40.0000
49	FORCE	LOCAL-2	0.9600	40.0000
51	FORCE	LOCAL-2	0.7600	40.0000
55	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.0000
56	FORCE	LOCAL-2	0.8000	40.0000
64	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.0000
65	FORCE	LOCAL-2	0.5714	40.0000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-m Units PAGE 1
1/3/02 11:37:50

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

FRAME	LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3
1	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-11.76
1	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	52.47
1	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	40.05
1	4							
		0.00	0.00	167.66	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.00	0.00	167.66	0.00	0.00	0.00	-167.66
1	5							
		0.00	0.00	113.03	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.00	0.00	113.03	0.00	0.00	0.00	-113.03
2	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-11.76
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-23.52
2	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	52.47
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	104.94
2	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	40.05
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	80.09
2	4							
		0.00	0.00	167.66	0.00	0.00	0.00	-167.66
		1.00	0.00	127.66	0.00	0.00	0.00	-320.92
2	5							
		0.00	0.00	113.03	0.00	0.00	0.00	-113.03
		1.00	0.00	73.03	0.00	0.00	0.00	-211.65
3	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-23.52
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-35.28
3	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	104.94
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	157.40
3	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	80.09
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	120.14
3	4							
		0.00	0.00	127.66	0.00	0.00	0.00	-320.92
		1.00	0.00	127.66	0.00	0.00	0.00	-448.58
3	5							
		0.00	0.00	73.03	0.00	0.00	0.00	-211.65
		1.00	0.00	73.03	0.00	0.00	0.00	-284.68
4	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-35.28
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-47.03
4	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	157.40
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	209.87
4	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	120.14
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	160.18
4	4							
		0.00	0.00	127.66	0.00	0.00	0.00	-448.58
		1.00	0.00	87.06	0.00	0.00	0.00	-564.06
4	5							
		0.00	0.00	73.03	0.00	0.00	0.00	-284.68
		1.00	0.00	32.43	0.00	0.00	0.00	-345.52
5	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-47.03
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-58.79
5	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	209.87
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	262.34
5	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	160.18
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	200.23
5	4							
		0.00	0.00	87.06	0.00	0.00	0.00	-564.06
		1.00	0.00	87.06	0.00	0.00	0.00	-651.12
5	5							

		0.00	0.00	32.43	0.00	0.00	0.00	-345.52
		1.00	0.00	32.43	0.00	0.00	0.00	-377.95
	6 1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-58.79
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-70.55
	6 2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	262.34
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	314.81
	6 3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	200.23
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	240.28
	6 4							
		0.00	0.00	87.06	0.00	0.00	0.00	-651.12
		1.00	0.00	87.06	0.00	0.00	0.00	-738.19
	6 5							
		0.00	0.00	32.43	0.00	0.00	0.00	-377.95
		1.00	0.00	32.43	0.00	0.00	0.00	-410.37
	7 1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-70.55
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-82.31
	7 2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	314.81
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	367.27
	7 3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	240.28
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	280.32
	7 4							
		0.00	0.00	87.06	0.00	0.00	0.00	-738.19
		1.00	0.00	87.06	0.00	0.00	0.00	-825.25
	7 5							
		0.00	0.00	32.43	0.00	0.00	0.00	-410.37
		1.00	0.00	32.43	0.00	0.00	0.00	-442.80
	8 1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-82.31
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-94.07
	8 2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	367.27
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	419.74
	8 3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	280.32
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	320.37
	8 4							
		0.00	0.00	87.06	0.00	0.00	0.00	-825.25
		1.00	0.00	87.06	0.00	0.00	0.00	-912.31
	8 5							
		0.00	0.00	32.43	0.00	0.00	0.00	-442.80
		1.00	0.00	32.43	0.00	0.00	0.00	-475.22
	9 1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-94.07
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-105.83
	9 2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	419.74
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	472.21
	9 3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	320.37
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	360.41
	9 4							
		0.00	0.00	87.06	0.00	0.00	0.00	-912.31
		1.00	0.00	87.06	0.00	0.00	0.00	-999.37
	9 5							
		0.00	0.00	32.43	0.00	0.00	0.00	-475.22
		1.00	0.00	32.43	0.00	0.00	0.00	-507.65
	10 1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-105.83
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-117.59
	10 2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	472.21
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	524.68
	10 3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	360.41
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	400.46
	10 4							
		0.00	0.00	87.06	0.00	0.00	0.00	-999.37
		1.00	0.00	87.06	0.00	0.00	0.00	-1086.43
	10 5							
		0.00	0.00	32.43	0.00	0.00	0.00	-507.65
		1.00	0.00	32.43	0.00	0.00	0.00	-540.07
	11 1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-117.59
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-129.35
	11 2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	524.68
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	577.15
	11 3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	400.46
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	440.51
	11 4							
		0.00	0.00	87.06	0.00	0.00	0.00	-1086.43
		1.00	0.00	46.46	0.00	0.00	0.00	-1168.62
	11 5							
		0.00	0.00	32.43	0.00	0.00	0.00	-540.07
		1.00	0.00	-8.17	0.00	0.00	0.00	-567.62
	12 1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-129.35
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-141.10

12	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	577.15
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	629.61
12	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	440.51
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	480.55
12	4							
		0.00	0.00	46.46	0.00	0.00	0.00	-1168.62
		1.00	0.00	46.46	0.00	0.00	0.00	-1215.08
12	5							
		0.00	0.00	-8.17	0.00	0.00	0.00	-567.62
		1.00	0.00	-8.17	0.00	0.00	0.00	-559.45
13	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-141.10
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-152.86
13	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	629.61
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	682.08
13	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	480.55
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	520.60
13	4							
		0.00	0.00	46.46	0.00	0.00	0.00	-1215.08
		1.00	0.00	6.46	0.00	0.00	0.00	-1259.14
13	5							
		0.00	0.00	-8.17	0.00	0.00	0.00	-559.45
		1.00	0.00	-48.17	0.00	0.00	0.00	-548.88
14	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-152.86
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-164.62
14	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	682.08
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	734.55
14	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	520.60
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	560.64
14	4							
		0.00	0.00	6.46	0.00	0.00	0.00	-1259.14
		1.00	0.00	6.46	0.00	0.00	0.00	-1265.60
14	5							
		0.00	0.00	-48.17	0.00	0.00	0.00	-548.88
		1.00	0.00	-48.17	0.00	0.00	0.00	-500.70
15	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-164.62
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-176.38
15	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	734.55
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	787.02
15	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	560.64
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	600.69
15	4							
		0.00	0.00	6.46	0.00	0.00	0.00	-1265.60
		1.00	0.00	6.46	0.00	0.00	0.00	-1272.06
15	5							
		0.00	0.00	-48.17	0.00	0.00	0.00	-500.70
		1.00	0.00	-48.17	0.00	0.00	0.00	-452.53
16	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-176.38
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-188.14
16	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	787.02
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	839.48
16	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	600.69
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	640.74
16	4							
		0.00	0.00	6.46	0.00	0.00	0.00	-1272.06
		1.00	0.00	-31.54	0.00	0.00	0.00	-1240.52
16	5							
		0.00	0.00	-48.17	0.00	0.00	0.00	-452.53
		1.00	0.00	-86.17	0.00	0.00	0.00	-366.35
17	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-188.14
		1.40	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-204.60
17	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	839.48
		1.40	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	912.94
17	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	640.74
		1.40	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	696.80
17	4							
		0.00	0.00	-31.54	0.00	0.00	0.00	-1240.52
		1.40	0.00	-31.54	0.00	0.00	0.00	-1196.37
17	5							
		0.00	0.00	-86.17	0.00	0.00	0.00	-366.35
		1.40	0.00	-86.17	0.00	0.00	0.00	-245.71
18	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-204.60
		6.0E-01	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-211.66
18	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	912.94
		6.0E-01	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	944.42
18	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	696.80
		6.0E-01	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	720.83

18	4							
		0.00	0.00	-31.54	0.00	0.00	0.00	-1196.37
		6.0E-01	0.00	-31.54	0.00	0.00	0.00	-1177.44
18	5							
		0.00	0.00	-86.17	0.00	0.00	0.00	-245.71
		6.0E-01	0.00	-86.17	0.00	0.00	0.00	-194.00
19	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-211.66
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-223.42
19	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	944.42
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	996.89
19	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	720.83
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	760.87
19	4							
		0.00	0.00	-31.54	0.00	0.00	0.00	-1177.44
		1.00	0.00	-71.54	0.00	0.00	0.00	-1117.50
19	5							
		0.00	0.00	-86.17	0.00	0.00	0.00	-194.00
		1.00	0.00	-126.17	0.00	0.00	0.00	-79.43
20	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-223.42
		1.40	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-239.88
20	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	996.89
		1.40	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1070.34
20	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	760.87
		1.40	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	816.94
20	4							
		0.00	0.00	-71.54	0.00	0.00	0.00	-1117.50
		1.40	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-1004.95
20	5							
		0.00	0.00	-126.17	0.00	0.00	0.00	-79.43
		1.40	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	109.62
21	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-239.88
		6.0E-01	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-246.93
21	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1070.34
		6.0E-01	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1101.82
21	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	816.94
		6.0E-01	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	840.97
21	4							
		0.00	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-1004.95
		6.0E-01	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-938.03
21	5							
		0.00	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	109.62
		6.0E-01	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	209.32
22	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-246.93
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-258.69
22	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1101.82
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1154.29
22	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	840.97
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	881.01
22	4							
		0.00	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-938.03
		1.00	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-826.49
22	5							
		0.00	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	209.32
		1.00	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	375.50
23	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-258.69
		1.40	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-275.15
23	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1154.29
		1.40	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1227.75
23	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	881.01
		1.40	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	937.08
23	4							
		0.00	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-826.49
		1.40	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-670.33
23	5							
		0.00	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	375.50
		1.40	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	608.14
24	1							
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-275.15
		6.0E-01	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-282.21
24	2							
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1227.75
		6.0E-01	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1259.23
24	3							
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	937.08
		6.0E-01	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	961.11
24	4							
		0.00	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-670.33
		6.0E-01	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-603.41
24	5							
		0.00	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	608.14
		6.0E-01	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	707.85

25	1						
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-282.21
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-293.97
25	2						
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1259.23
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1311.70
25	3						
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	961.11
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	1001.15
25	4						
		0.00	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-603.41
		1.00	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-491.87
25	5						
		0.00	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	707.85
		1.00	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	874.02
26	1						
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-293.97
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-305.73
26	2						
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1311.70
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1364.16
26	3						
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	1001.15
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	1041.20
26	4						
		0.00	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-491.87
		1.00	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-380.33
26	5						
		0.00	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	874.02
		1.00	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	1040.20
27	1						
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-305.73
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-317.49
27	2						
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1364.16
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1416.63
27	3						
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	1041.20
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	1081.24
27	4						
		0.00	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-380.33
		1.00	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-268.79
27	5						
		0.00	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	1040.20
		1.00	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	1206.37
28	1						
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-317.49
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-329.24
28	2						
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1416.63
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1469.10
28	3						
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	1081.24
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	1121.29
28	4						
		0.00	0.00	-111.54	0.00	0.00	0.00	-268.79
		1.00	0.00	-151.54	0.00	0.00	0.00	-128.85
28	5						
		0.00	0.00	-166.17	0.00	0.00	0.00	1206.37
		1.00	0.00	-206.17	0.00	0.00	0.00	1400.95
29	1						
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-329.24
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-341.00
29	2						
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1469.10
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1521.57
29	3						
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	1121.29
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	1161.34
29	4						
		0.00	0.00	-151.54	0.00	0.00	0.00	-128.85
		1.00	0.00	-151.54	0.00	0.00	0.00	22.69
29	5						
		0.00	0.00	-206.17	0.00	0.00	0.00	1400.95
		1.00	0.00	-206.17	0.00	0.00	0.00	1607.12
30	1						
		0.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-341.00
		1.00	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	-352.76
30	2						
		0.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1521.57
		1.00	0.00	-52.47	0.00	0.00	0.00	1574.03
30	3						
		0.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	1161.34
		1.00	0.00	-40.05	0.00	0.00	0.00	1201.38
30	4						
		0.00	0.00	-151.54	0.00	0.00	0.00	22.69
		1.00	0.00	-191.54	0.00	0.00	0.00	210.63
30	5						
		0.00	0.00	-206.17	0.00	0.00	0.00	1607.12
		1.00	0.00	-246.17	0.00	0.00	0.00	1849.70
31	1						
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-352.76
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-321.43
31	2						
		0.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	1574.03

		1.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	1356.20
31	3							
		0.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	1201.38
		1.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	1016.64
31	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	210.63
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	225.85
31	5							
		0.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	1849.70
		1.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	1658.48
32	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-321.43
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-290.11
32	2							
		0.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	1356.20
		1.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	1138.37
32	3							
		0.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	1016.64
		1.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	831.90
32	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	225.85
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	241.07
32	5							
		0.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	1658.48
		1.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	1467.27
33	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-290.11
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-258.78
33	2							
		0.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	1138.37
		1.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	920.54
33	3							
		0.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	831.90
		1.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	647.17
33	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	241.07
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	256.30
33	5							
		0.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	1467.27
		1.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	1276.05
34	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-258.78
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-227.45
34	2							
		0.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	920.54
		1.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	702.70
34	3							
		0.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	647.17
		1.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	462.43
34	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	256.30
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	271.52
34	5							
		0.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	1276.05
		1.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	1084.84
35	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-227.45
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-196.12
35	2							
		0.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	702.70
		1.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	484.87
35	3							
		0.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	462.43
		1.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	277.69
35	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	271.52
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	286.74
35	5							
		0.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	1084.84
		1.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	893.63
36	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-196.12
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-164.80
36	2							
		0.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	484.87
		1.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	267.04
36	3							
		0.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	277.69
		1.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	92.95
36	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	286.74
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	301.97
36	5							
		0.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	893.63
		1.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	702.41
37	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-164.80
		6.0E-01	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-146.00
37	2							
		0.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	267.04
		6.0E-01	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	136.34
37	3							
		0.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	92.95
		6.0E-01	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	-17.89
37	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	301.97

		6.0E-01	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	311.10
37	5							
		0.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	702.41
		6.0E-01	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	587.68
38	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-146.00
		1.40	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-102.14
38	2							
		0.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	136.34
		1.40	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	-168.63
38	3							
		0.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	-17.89
		1.40	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	-276.53
38	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	311.10
		1.40	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	332.41
38	5							
		0.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	587.68
		1.40	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	319.98
39	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-102.14
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-70.81
39	2							
		0.00	0.00	217.83	0.00	0.00	0.00	-168.63
		1.00	0.00	179.83	0.00	0.00	0.00	-370.50
39	3							
		0.00	0.00	184.74	0.00	0.00	0.00	-276.53
		1.00	0.00	146.74	0.00	0.00	0.00	-445.31
39	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	332.41
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	347.63
39	5							
		0.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	319.98
		1.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	128.77
40	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-70.81
		6.0E-01	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-52.02
40	2							
		0.00	0.00	179.83	0.00	0.00	0.00	-370.50
		6.0E-01	0.00	179.83	0.00	0.00	0.00	-478.40
40	3							
		0.00	0.00	146.74	0.00	0.00	0.00	-445.31
		6.0E-01	0.00	146.74	0.00	0.00	0.00	-533.35
40	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	347.63
		6.0E-01	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	356.77
40	5							
		0.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	128.77
		6.0E-01	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	14.04
41	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-52.02
		1.40	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-8.16
41	2							
		0.00	0.00	179.83	0.00	0.00	0.00	-478.40
		1.40	0.00	139.83	0.00	0.00	0.00	-715.76
41	3							
		0.00	0.00	146.74	0.00	0.00	0.00	-533.35
		1.40	0.00	106.74	0.00	0.00	0.00	-724.38
41	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	356.77
		1.40	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	378.08
41	5							
		0.00	0.00	191.21	0.00	0.00	0.00	14.04
		1.40	0.00	151.21	0.00	0.00	0.00	-212.06
42	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	-8.16
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	23.17
42	2							
		0.00	0.00	139.83	0.00	0.00	0.00	-715.76
		1.00	0.00	139.83	0.00	0.00	0.00	-855.60
42	3							
		0.00	0.00	106.74	0.00	0.00	0.00	-724.38
		1.00	0.00	106.74	0.00	0.00	0.00	-831.12
42	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	378.08
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	393.30
42	5							
		0.00	0.00	151.21	0.00	0.00	0.00	-212.06
		1.00	0.00	111.21	0.00	0.00	0.00	-353.67
43	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	23.17
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	54.49
43	2							
		0.00	0.00	139.83	0.00	0.00	0.00	-855.60
		1.00	0.00	99.23	0.00	0.00	0.00	-983.25
43	3							
		0.00	0.00	106.74	0.00	0.00	0.00	-831.12
		1.00	0.00	66.14	0.00	0.00	0.00	-925.68
43	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	393.30
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	408.53
43	5							
		0.00	0.00	111.21	0.00	0.00	0.00	-353.67
		1.00	0.00	111.21	0.00	0.00	0.00	-464.89
44	1							

		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	54.49
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	85.82
44	2							
		0.00	0.00	99.23	0.00	0.00	0.00	-983.25
		1.00	0.00	99.23	0.00	0.00	0.00	-1082.48
44	3							
		0.00	0.00	66.14	0.00	0.00	0.00	-925.68
		1.00	0.00	66.14	0.00	0.00	0.00	-991.82
44	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	408.53
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	423.75
44	5							
		0.00	0.00	111.21	0.00	0.00	0.00	-464.89
		1.00	0.00	111.21	0.00	0.00	0.00	-576.10
45	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	85.82
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	117.15
45	2							
		0.00	0.00	99.23	0.00	0.00	0.00	-1082.48
		1.00	0.00	99.23	0.00	0.00	0.00	-1181.71
45	3							
		0.00	0.00	66.14	0.00	0.00	0.00	-991.82
		1.00	0.00	66.14	0.00	0.00	0.00	-1057.96
45	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	423.75
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	438.97
45	5							
		0.00	0.00	111.21	0.00	0.00	0.00	-576.10
		1.00	0.00	111.21	0.00	0.00	0.00	-687.32
46	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	117.15
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	148.48
46	2							
		0.00	0.00	99.23	0.00	0.00	0.00	-1181.71
		1.00	0.00	99.23	0.00	0.00	0.00	-1280.95
46	3							
		0.00	0.00	66.14	0.00	0.00	0.00	-1057.96
		1.00	0.00	66.14	0.00	0.00	0.00	-1124.10
46	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	438.97
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	454.20
46	5							
		0.00	0.00	111.21	0.00	0.00	0.00	-687.32
		1.00	0.00	111.21	0.00	0.00	0.00	-798.53
47	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	148.48
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	179.80
47	2							
		0.00	0.00	99.23	0.00	0.00	0.00	-1280.95
		1.00	0.00	99.23	0.00	0.00	0.00	-1380.18
47	3							
		0.00	0.00	66.14	0.00	0.00	0.00	-1124.10
		1.00	0.00	66.14	0.00	0.00	0.00	-1190.24
47	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	454.20
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	469.42
47	5							
		0.00	0.00	111.21	0.00	0.00	0.00	-798.53
		1.00	0.00	111.21	0.00	0.00	0.00	-909.74
48	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	179.80
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	211.13
48	2							
		0.00	0.00	99.23	0.00	0.00	0.00	-1380.18
		1.00	0.00	99.23	0.00	0.00	0.00	-1479.41
48	3							
		0.00	0.00	66.14	0.00	0.00	0.00	-1190.24
		1.00	0.00	66.14	0.00	0.00	0.00	-1256.37
48	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	469.42
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	484.64
48	5							
		0.00	0.00	111.21	0.00	0.00	0.00	-909.74
		1.00	0.00	111.21	0.00	0.00	0.00	-1020.96
49	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	211.13
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	242.46
49	2							
		0.00	0.00	99.23	0.00	0.00	0.00	-1479.41
		1.00	0.00	99.23	0.00	0.00	0.00	-1578.64
49	3							
		0.00	0.00	66.14	0.00	0.00	0.00	-1256.37
		1.00	0.00	66.14	0.00	0.00	0.00	-1322.51
49	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	484.64
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	499.87
49	5							
		0.00	0.00	111.21	0.00	0.00	0.00	-1020.96
		1.00	0.00	71.21	0.00	0.00	0.00	-1130.57
50	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	242.46
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	273.79
50	2							
		0.00	0.00	99.23	0.00	0.00	0.00	-1578.64
		1.00	0.00	58.63	0.00	0.00	0.00	-1673.00
50	3							

		0.00	0.00	66.14	0.00	0.00	0.00	-1322.51
		1.00	0.00	25.54	0.00	0.00	0.00	-1383.78
50	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	499.87
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	515.09
50	5							
		0.00	0.00	71.21	0.00	0.00	0.00	-1130.57
		1.00	0.00	71.21	0.00	0.00	0.00	-1201.79
51	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	273.79
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	305.11
51	2							
		0.00	0.00	58.63	0.00	0.00	0.00	-1673.00
		1.00	0.00	58.63	0.00	0.00	0.00	-1731.64
51	3							
		0.00	0.00	25.54	0.00	0.00	0.00	-1383.78
		1.00	0.00	25.54	0.00	0.00	0.00	-1409.32
51	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	515.09
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	530.31
51	5							
		0.00	0.00	71.21	0.00	0.00	0.00	-1201.79
		1.00	0.00	31.21	0.00	0.00	0.00	-1263.40
52	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	305.11
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	336.44
52	2							
		0.00	0.00	58.63	0.00	0.00	0.00	-1731.64
		1.00	0.00	18.63	0.00	0.00	0.00	-1787.87
52	3							
		0.00	0.00	25.54	0.00	0.00	0.00	-1409.32
		1.00	0.00	-14.46	0.00	0.00	0.00	-1432.46
52	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	530.31
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	545.54
52	5							
		0.00	0.00	31.21	0.00	0.00	0.00	-1263.40
		1.00	0.00	31.21	0.00	0.00	0.00	-1294.62
53	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	336.44
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	367.77
53	2							
		0.00	0.00	18.63	0.00	0.00	0.00	-1787.87
		1.00	0.00	18.63	0.00	0.00	0.00	-1806.50
53	3							
		0.00	0.00	-14.46	0.00	0.00	0.00	-1432.46
		1.00	0.00	-14.46	0.00	0.00	0.00	-1418.00
53	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	545.54
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	560.76
53	5							
		0.00	0.00	31.21	0.00	0.00	0.00	-1294.62
		1.00	0.00	31.21	0.00	0.00	0.00	-1325.83
54	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	367.77
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	399.10
54	2							
		0.00	0.00	18.63	0.00	0.00	0.00	-1806.50
		1.00	0.00	18.63	0.00	0.00	0.00	-1825.13
54	3							
		0.00	0.00	-14.46	0.00	0.00	0.00	-1418.00
		1.00	0.00	-14.46	0.00	0.00	0.00	-1403.53
54	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	560.76
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	575.98
54	5							
		0.00	0.00	31.21	0.00	0.00	0.00	-1325.83
		1.00	0.00	31.21	0.00	0.00	0.00	-1357.04
55	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	399.10
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	430.42
55	2							
		0.00	0.00	18.63	0.00	0.00	0.00	-1825.13
		1.00	0.00	-19.37	0.00	0.00	0.00	-1805.77
55	3							
		0.00	0.00	-14.46	0.00	0.00	0.00	-1403.53
		1.00	0.00	-52.46	0.00	0.00	0.00	-1351.07
55	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	575.98
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	591.21
55	5							
		0.00	0.00	31.21	0.00	0.00	0.00	-1357.04
		1.00	0.00	-8.79	0.00	0.00	0.00	-1348.26
56	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	430.42
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	461.75
56	2							
		0.00	0.00	-19.37	0.00	0.00	0.00	-1805.77
		1.00	0.00	-19.37	0.00	0.00	0.00	-1786.40
56	3							
		0.00	0.00	-52.46	0.00	0.00	0.00	-1351.07
		1.00	0.00	-52.46	0.00	0.00	0.00	-1298.61
56	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	591.21
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	606.43
56	5							

		0.00	0.00	-8.79	0.00	0.00	0.00	-1348.26
		1.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-1331.47
57	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	461.75
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	493.08
57	2							
		0.00	0.00	-19.37	0.00	0.00	0.00	-1786.40
		1.00	0.00	-19.37	0.00	0.00	0.00	-1767.03
57	3							
		0.00	0.00	-52.46	0.00	0.00	0.00	-1298.61
		1.00	0.00	-52.46	0.00	0.00	0.00	-1246.15
57	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	606.43
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	621.65
57	5							
		0.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-1331.47
		1.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-1282.69
58	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	493.08
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	524.41
58	2							
		0.00	0.00	-19.37	0.00	0.00	0.00	-1767.03
		1.00	0.00	-59.37	0.00	0.00	0.00	-1719.26
58	3							
		0.00	0.00	-52.46	0.00	0.00	0.00	-1246.15
		1.00	0.00	-92.46	0.00	0.00	0.00	-1165.29
58	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	621.65
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	636.88
58	5							
		0.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-1282.69
		1.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-1233.90
59	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	524.41
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	555.73
59	2							
		0.00	0.00	-59.37	0.00	0.00	0.00	-1719.26
		1.00	0.00	-59.37	0.00	0.00	0.00	-1659.90
59	3							
		0.00	0.00	-92.46	0.00	0.00	0.00	-1165.29
		1.00	0.00	-92.46	0.00	0.00	0.00	-1072.83
59	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	636.88
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	652.10
59	5							
		0.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-1233.90
		1.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-1185.12
60	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	555.73
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	587.06
60	2							
		0.00	0.00	-59.37	0.00	0.00	0.00	-1659.90
		1.00	0.00	-99.37	0.00	0.00	0.00	-1564.13
60	3							
		0.00	0.00	-92.46	0.00	0.00	0.00	-1072.83
		1.00	0.00	-132.46	0.00	0.00	0.00	-943.97
60	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	652.10
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	667.32
60	5							
		0.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-1185.12
		1.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-1136.33
61	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	587.06
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	618.39
61	2							
		0.00	0.00	-99.37	0.00	0.00	0.00	-1564.13
		1.00	0.00	-99.37	0.00	0.00	0.00	-1464.76
61	3							
		0.00	0.00	-132.46	0.00	0.00	0.00	-943.97
		1.00	0.00	-132.46	0.00	0.00	0.00	-811.50
61	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	667.32
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	682.55
61	5							
		0.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-1136.33
		1.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-1087.54
62	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	618.39
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	649.72
62	2							
		0.00	0.00	-99.37	0.00	0.00	0.00	-1464.76
		1.00	0.00	-99.37	0.00	0.00	0.00	-1365.39
62	3							
		0.00	0.00	-132.46	0.00	0.00	0.00	-811.50
		1.00	0.00	-132.46	0.00	0.00	0.00	-679.04
62	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	682.55
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	697.77
62	5							
		0.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-1087.54
		1.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-1038.76
63	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	649.72
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	681.04

63	2							
		0.00	0.00	-99.37	0.00	0.00	0.00	-1365.39
		1.00	0.00	-99.37	0.00	0.00	0.00	-1266.03
63	3							
		0.00	0.00	-132.46	0.00	0.00	0.00	-679.04
		1.00	0.00	-132.46	0.00	0.00	0.00	-546.58
63	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	697.77
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	712.99
63	5							
		0.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-1038.76
		1.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-989.97
64	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	681.04
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	712.37
64	2							
		0.00	0.00	-99.37	0.00	0.00	0.00	-1266.03
		1.00	0.00	-99.37	0.00	0.00	0.00	-1166.66
64	3							
		0.00	0.00	-132.46	0.00	0.00	0.00	-546.58
		1.00	0.00	-132.46	0.00	0.00	0.00	-414.12
64	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	712.99
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	728.22
64	5							
		0.00	0.00	-48.79	0.00	0.00	0.00	-989.97
		1.00	0.00	-88.79	0.00	0.00	0.00	-901.19
65	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	712.37
		1.40	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	756.23
65	2							
		0.00	0.00	-99.37	0.00	0.00	0.00	-1166.66
		1.40	0.00	-99.37	0.00	0.00	0.00	-1027.55
65	3							
		0.00	0.00	-132.46	0.00	0.00	0.00	-414.12
		1.40	0.00	-132.46	0.00	0.00	0.00	-228.67
65	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	728.22
		1.40	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	749.53
65	5							
		0.00	0.00	-88.79	0.00	0.00	0.00	-901.19
		1.40	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	-752.89
66	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	756.23
		6.0E-01	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	775.03
66	2							
		0.00	0.00	-99.37	0.00	0.00	0.00	-1027.55
		6.0E-01	0.00	-99.37	0.00	0.00	0.00	-967.92
66	3							
		0.00	0.00	-132.46	0.00	0.00	0.00	-228.67
		6.0E-01	0.00	-132.46	0.00	0.00	0.00	-149.20
66	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	749.53
		6.0E-01	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	758.66
66	5							
		0.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	-752.89
		6.0E-01	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	-675.61
67	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	775.03
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	806.35
67	2							
		0.00	0.00	-99.37	0.00	0.00	0.00	-967.92
		1.00	0.00	-139.37	0.00	0.00	0.00	-840.16
67	3							
		0.00	0.00	-132.46	0.00	0.00	0.00	-149.20
		1.00	0.00	-172.46	0.00	0.00	0.00	11.66
67	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	758.66
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	773.89
67	5							
		0.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	-675.61
		1.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	-546.83
68	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	806.35
		1.40	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	850.21
68	2							
		0.00	0.00	-139.37	0.00	0.00	0.00	-840.16
		1.40	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	-632.64
68	3							
		0.00	0.00	-172.46	0.00	0.00	0.00	11.66
		1.40	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	265.51
68	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	773.89
		1.40	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	795.20
68	5							
		0.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	-546.83
		1.40	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	-366.53
69	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	850.21
		6.0E-01	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	869.01
69	2							
		0.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	-632.64
		6.0E-01	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	-525.02
69	3							
		0.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	265.51
		6.0E-01	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	392.99

69	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	795.20
		6.0E-01	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	804.33
69	5							
		0.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	-366.53
		6.0E-01	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	-289.26
70	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	869.01
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	900.34
70	2							
		0.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	-525.02
		1.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	-345.65
70	3							
		0.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	392.99
		1.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	605.45
70	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	804.33
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	819.56
70	5							
		0.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	-289.26
		1.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	-160.47
71	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	900.34
		1.40	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	944.19
71	2							
		0.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	-345.65
		1.40	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	-94.54
71	3							
		0.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	605.45
		1.40	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	902.89
71	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	819.56
		1.40	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	840.87
71	5							
		0.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	-160.47
		1.40	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	19.83
72	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	944.19
		6.0E-01	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	962.99
72	2							
		0.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	-94.54
		6.0E-01	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	13.08
72	3							
		0.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	902.89
		6.0E-01	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	1030.37
72	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	840.87
		6.0E-01	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	850.00
72	5							
		0.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	19.83
		6.0E-01	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	97.10
73	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	962.99
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	994.32
73	2							
		0.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	13.08
		1.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	192.45
73	3							
		0.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	1030.37
		1.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	1242.83
73	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	850.00
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	865.22
73	5							
		0.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	97.10
		1.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	225.89
74	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	994.32
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	1025.64
74	2							
		0.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	192.45
		1.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	371.82
74	3							
		0.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	1242.83
		1.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	1455.29
74	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	865.22
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	880.45
74	5							
		0.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	225.89
		1.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	354.67
75	1							
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	1025.64
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	1056.97
75	2							
		0.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	371.82
		1.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	551.18
75	3							
		0.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	1455.29
		1.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	1667.76
75	4							
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	880.45
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	895.67
75	5							
		0.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	354.67
		1.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	483.46

76	1						
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	1056.97
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	1088.30
76	2						
		0.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	551.18
		1.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	730.55
76	3						
		0.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	1667.76
		1.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	1880.22
76	4						
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	895.67
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	910.89
76	5						
		0.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	483.46
		1.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	612.24
77	1						
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	1088.30
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	1119.63
77	2						
		0.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	730.55
		1.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	909.92
77	3						
		0.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	1880.22
		1.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	2092.68
77	4						
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	910.89
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	926.12
77	5						
		0.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	612.24
		1.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	741.03
78	1						
		0.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	1119.63
		1.00	0.00	-31.33	0.00	0.00	0.00	1150.95
78	2						
		0.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	909.92
		1.00	0.00	-179.37	0.00	0.00	0.00	1089.29
78	3						
		0.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	2092.68
		1.00	0.00	-212.46	0.00	0.00	0.00	2305.14
78	4						
		0.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	926.12
		1.00	0.00	-15.22	0.00	0.00	0.00	941.34
78	5						
		0.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	741.03
		1.00	0.00	-128.79	0.00	0.00	0.00	869.81
79	1						
		0.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	1150.95
		1.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	960.00
79	2						
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	1089.29
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	1068.55
79	3						
		0.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	2305.14
		1.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	2104.26
79	4						
		0.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	941.34
		1.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	777.72
79	5						
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	869.81
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	846.05
80	1						
		0.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	960.00
		1.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	769.05
80	2						
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	1068.55
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	1047.82
80	3						
		0.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	2104.26
		1.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	1903.38
80	4						
		0.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	777.72
		1.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	614.11
80	5						
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	846.05
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	822.29
81	1						
		0.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	769.05
		1.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	578.10
81	2						
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	1047.82
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	1027.09
81	3						
		0.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	1903.38
		1.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	1702.51
81	4						
		0.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	614.11
		1.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	450.49
81	5						
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	822.29
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	798.52
82	1						
		0.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	578.10
		1.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	387.15
82	2						
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	1027.09

		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	1006.36
82	3							
		0.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	1702.51
		1.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	1501.63
82	4							
		0.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	450.49
		1.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	286.87
82	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	798.52
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	774.76
83	1							
		0.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	387.15
		1.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	196.20
83	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	1006.36
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	985.63
83	3							
		0.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	1501.63
		1.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	1300.75
83	4							
		0.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	286.87
		1.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	123.26
83	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	774.76
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	750.99
84	1							
		0.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	196.20
		1.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	5.25
84	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	985.63
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	964.90
84	3							
		0.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	1300.75
		1.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	1099.87
84	4							
		0.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	123.26
		1.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	-40.36
84	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	750.99
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	727.23
85	1							
		0.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	5.25
		6.0E-01	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	-109.32
85	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	964.90
		6.0E-01	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	952.46
85	3							
		0.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	1099.87
		6.0E-01	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	979.35
85	4							
		0.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	-40.36
		6.0E-01	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	-138.53
85	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	727.23
		6.0E-01	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	712.97
86	1							
		0.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	-109.32
		1.40	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	-376.65
86	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	952.46
		1.40	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	923.43
86	3							
		0.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	979.35
		1.40	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	698.12
86	4							
		0.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	-138.53
		1.40	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	-367.59
86	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	712.97
		1.40	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	679.70
87	1							
		0.00	0.00	190.95	0.00	0.00	0.00	-376.65
		1.00	0.00	152.95	0.00	0.00	0.00	-551.64
87	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	923.43
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	902.70
87	3							
		0.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	698.12
		1.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	497.24
87	4							
		0.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	-367.59
		1.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	-531.21
87	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	679.70
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	655.93
88	1							
		0.00	0.00	152.95	0.00	0.00	0.00	-551.64
		6.0E-01	0.00	152.95	0.00	0.00	0.00	-643.41
88	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	902.70
		6.0E-01	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	890.26
88	3							
		0.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	497.24
		6.0E-01	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	376.71
88	4							
		0.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	-531.21

		6.0E-01	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	-629.38
88	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	655.93
		6.0E-01	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	641.68
89	1							
		0.00	0.00	152.95	0.00	0.00	0.00	-643.41
		1.40	0.00	112.95	0.00	0.00	0.00	-843.15
89	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	890.26
		1.40	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	861.24
89	3							
		0.00	0.00	200.88	0.00	0.00	0.00	376.71
		1.40	0.00	160.88	0.00	0.00	0.00	137.08
89	4							
		0.00	0.00	163.62	0.00	0.00	0.00	-629.38
		1.40	0.00	123.62	0.00	0.00	0.00	-816.85
89	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	641.68
		1.40	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	608.41
90	1							
		0.00	0.00	112.95	0.00	0.00	0.00	-843.15
		1.00	0.00	112.95	0.00	0.00	0.00	-956.10
90	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	861.24
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	840.51
90	3							
		0.00	0.00	160.88	0.00	0.00	0.00	137.08
		1.00	0.00	120.88	0.00	0.00	0.00	-14.19
90	4							
		0.00	0.00	123.62	0.00	0.00	0.00	-816.85
		1.00	0.00	83.62	0.00	0.00	0.00	-930.86
90	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	608.41
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	584.64
91	1							
		0.00	0.00	112.95	0.00	0.00	0.00	-956.10
		1.00	0.00	72.35	0.00	0.00	0.00	-1056.87
91	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	840.51
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	819.78
91	3							
		0.00	0.00	120.88	0.00	0.00	0.00	-14.19
		1.00	0.00	120.88	0.00	0.00	0.00	-135.07
91	4							
		0.00	0.00	83.62	0.00	0.00	0.00	-930.86
		1.00	0.00	83.62	0.00	0.00	0.00	-1014.48
91	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	584.64
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	560.88
92	1							
		0.00	0.00	72.35	0.00	0.00	0.00	-1056.87
		1.00	0.00	72.35	0.00	0.00	0.00	-1129.22
92	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	819.78
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	799.05
92	3							
		0.00	0.00	120.88	0.00	0.00	0.00	-135.07
		1.00	0.00	120.88	0.00	0.00	0.00	-255.95
92	4							
		0.00	0.00	83.62	0.00	0.00	0.00	-1014.48
		1.00	0.00	83.62	0.00	0.00	0.00	-1098.10
92	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	560.88
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	537.11
93	1							
		0.00	0.00	72.35	0.00	0.00	0.00	-1129.22
		1.00	0.00	72.35	0.00	0.00	0.00	-1201.57
93	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	799.05
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	778.32
93	3							
		0.00	0.00	120.88	0.00	0.00	0.00	-255.95
		1.00	0.00	120.88	0.00	0.00	0.00	-376.83
93	4							
		0.00	0.00	83.62	0.00	0.00	0.00	-1098.10
		1.00	0.00	83.62	0.00	0.00	0.00	-1181.71
93	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	537.11
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	513.35
94	1							
		0.00	0.00	72.35	0.00	0.00	0.00	-1201.57
		1.00	0.00	72.35	0.00	0.00	0.00	-1273.92
94	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	778.32
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	757.58
94	3							
		0.00	0.00	120.88	0.00	0.00	0.00	-376.83
		1.00	0.00	120.88	0.00	0.00	0.00	-497.71
94	4							
		0.00	0.00	83.62	0.00	0.00	0.00	-1181.71
		1.00	0.00	83.62	0.00	0.00	0.00	-1265.33
94	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	513.35
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	489.58
95	1							

		0.00	0.00	72.35	0.00	0.00	0.00	-1273.92
		1.00	0.00	72.35	0.00	0.00	0.00	-1346.27
95	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	757.58
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	736.85
95	3							
		0.00	0.00	120.88	0.00	0.00	0.00	-497.71
		1.00	0.00	120.88	0.00	0.00	0.00	-618.58
95	4							
		0.00	0.00	83.62	0.00	0.00	0.00	-1265.33
		1.00	0.00	83.62	0.00	0.00	0.00	-1348.95
95	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	489.58
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	465.82
96	1							
		0.00	0.00	72.35	0.00	0.00	0.00	-1346.27
		1.00	0.00	72.35	0.00	0.00	0.00	-1418.62
96	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	736.85
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	716.12
96	3							
		0.00	0.00	120.88	0.00	0.00	0.00	-618.58
		1.00	0.00	120.88	0.00	0.00	0.00	-739.46
96	4							
		0.00	0.00	83.62	0.00	0.00	0.00	-1348.95
		1.00	0.00	83.62	0.00	0.00	0.00	-1432.56
96	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	465.82
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	442.05
97	1							
		0.00	0.00	72.35	0.00	0.00	0.00	-1418.62
		1.00	0.00	72.35	0.00	0.00	0.00	-1490.97
97	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	716.12
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	695.39
97	3							
		0.00	0.00	120.88	0.00	0.00	0.00	-739.46
		1.00	0.00	80.88	0.00	0.00	0.00	-858.74
97	4							
		0.00	0.00	83.62	0.00	0.00	0.00	-1432.56
		1.00	0.00	43.62	0.00	0.00	0.00	-1514.58
97	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	442.05
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	418.29
98	1							
		0.00	0.00	72.35	0.00	0.00	0.00	-1490.97
		1.00	0.00	31.75	0.00	0.00	0.00	-1558.45
98	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	695.39
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	674.66
98	3							
		0.00	0.00	80.88	0.00	0.00	0.00	-858.74
		1.00	0.00	80.88	0.00	0.00	0.00	-939.62
98	4							
		0.00	0.00	43.62	0.00	0.00	0.00	-1514.58
		1.00	0.00	43.62	0.00	0.00	0.00	-1558.20
98	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	418.29
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	394.52
99	1							
		0.00	0.00	31.75	0.00	0.00	0.00	-1558.45
		1.00	0.00	31.75	0.00	0.00	0.00	-1590.20
99	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	674.66
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	653.93
99	3							
		0.00	0.00	80.88	0.00	0.00	0.00	-939.62
		1.00	0.00	40.88	0.00	0.00	0.00	-1010.89
99	4							
		0.00	0.00	43.62	0.00	0.00	0.00	-1558.20
		1.00	0.00	3.62	0.00	0.00	0.00	-1592.22
99	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	394.52
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	370.76
100	1							
		0.00	0.00	31.75	0.00	0.00	0.00	-1590.20
		1.00	0.00	-8.25	0.00	0.00	0.00	-1619.55
100	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	653.93
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	633.20
100	3							
		0.00	0.00	40.88	0.00	0.00	0.00	-1010.89
		1.00	0.00	40.88	0.00	0.00	0.00	-1051.77
100	4							
		0.00	0.00	3.62	0.00	0.00	0.00	-1592.22
		1.00	0.00	3.62	0.00	0.00	0.00	-1595.83
100	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	370.76
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	347.00
101	1							
		0.00	0.00	-8.25	0.00	0.00	0.00	-1619.55
		1.00	0.00	-8.25	0.00	0.00	0.00	-1611.30
101	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	633.20
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	612.46
101	3							

		0.00	0.00	40.88	0.00	0.00	0.00	-1051.77
		1.00	0.00	40.88	0.00	0.00	0.00	-1092.65
101	4							
		0.00	0.00	3.62	0.00	0.00	0.00	-1595.83
		1.00	0.00	3.62	0.00	0.00	0.00	-1599.45
101	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	347.00
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	323.23
102	1							
		0.00	0.00	-8.25	0.00	0.00	0.00	-1611.30
		1.00	0.00	-8.25	0.00	0.00	0.00	-1603.06
102	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	612.46
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	591.73
102	3							
		0.00	0.00	40.88	0.00	0.00	0.00	-1092.65
		1.00	0.00	40.88	0.00	0.00	0.00	-1133.53
102	4							
		0.00	0.00	3.62	0.00	0.00	0.00	-1599.45
		1.00	0.00	3.62	0.00	0.00	0.00	-1603.07
102	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	323.23
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	299.47
103	1							
		0.00	0.00	-8.25	0.00	0.00	0.00	-1603.06
		1.00	0.00	-46.25	0.00	0.00	0.00	-1556.81
103	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	591.73
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	571.00
103	3							
		0.00	0.00	40.88	0.00	0.00	0.00	-1133.53
		1.00	0.00	8.778E-01	0.00	0.00	0.00	-1134.41
103	4							
		0.00	0.00	3.62	0.00	0.00	0.00	-1603.07
		1.00	0.00	-36.38	0.00	0.00	0.00	-1566.68
103	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	299.47
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	275.70
104	1							
		0.00	0.00	-46.25	0.00	0.00	0.00	-1556.81
		1.00	0.00	-46.25	0.00	0.00	0.00	-1510.56
104	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	571.00
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	550.27
104	3							
		0.00	0.00	8.778E-01	0.00	0.00	0.00	-1134.41
		1.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-1127.28
104	4							
		0.00	0.00	-36.38	0.00	0.00	0.00	-1566.68
		1.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-1522.30
104	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	275.70
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	251.94
105	1							
		0.00	0.00	-46.25	0.00	0.00	0.00	-1510.56
		1.00	0.00	-46.25	0.00	0.00	0.00	-1464.31
105	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	550.27
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	529.54
105	3							
		0.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-1127.28
		1.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-1088.16
105	4							
		0.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-1522.30
		1.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-1445.92
105	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	251.94
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	228.17
106	1							
		0.00	0.00	-46.25	0.00	0.00	0.00	-1464.31
		1.00	0.00	-86.25	0.00	0.00	0.00	-1389.66
106	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	529.54
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	508.81
106	3							
		0.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-1088.16
		1.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-1049.04
106	4							
		0.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-1445.92
		1.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-1369.53
106	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	228.17
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	204.41
107	1							
		0.00	0.00	-86.25	0.00	0.00	0.00	-1389.66
		1.00	0.00	-86.25	0.00	0.00	0.00	-1303.41
107	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	508.81
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	488.08
107	3							
		0.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-1049.04
		1.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-1009.92
107	4							
		0.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-1369.53
		1.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-1293.15
107	5							

		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	204.41
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	180.64
108	1							
		0.00	0.00	-86.25	0.00	0.00	0.00	-1303.41
		1.00	0.00	-126.25	0.00	0.00	0.00	-1180.76
108	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	488.08
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	467.35
108	3							
		0.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-1009.92
		1.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-970.79
108	4							
		0.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-1293.15
		1.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-1216.77
108	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	180.64
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	156.88
109	1							
		0.00	0.00	-126.25	0.00	0.00	0.00	-1180.76
		1.00	0.00	-126.25	0.00	0.00	0.00	-1054.51
109	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	467.35
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	446.61
109	3							
		0.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-970.79
		1.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-931.67
109	4							
		0.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-1216.77
		1.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-1140.39
109	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	156.88
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	133.11
110	1							
		0.00	0.00	-126.25	0.00	0.00	0.00	-1054.51
		1.00	0.00	-126.25	0.00	0.00	0.00	-928.26
110	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	446.61
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	425.88
110	3							
		0.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-931.67
		1.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-892.55
110	4							
		0.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-1140.39
		1.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-1064.00
110	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	133.11
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	109.35
111	1							
		0.00	0.00	-126.25	0.00	0.00	0.00	-928.26
		1.00	0.00	-126.25	0.00	0.00	0.00	-802.01
111	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	425.88
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	405.15
111	3							
		0.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-892.55
		1.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-853.43
111	4							
		0.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-1064.00
		1.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-987.62
111	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	109.35
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	85.59
112	1							
		0.00	0.00	-126.25	0.00	0.00	0.00	-802.01
		1.00	0.00	-126.25	0.00	0.00	0.00	-675.76
112	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	405.15
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	384.42
112	3							
		0.00	0.00	-39.12	0.00	0.00	0.00	-853.43
		1.00	0.00	-79.12	0.00	0.00	0.00	-774.31
112	4							
		0.00	0.00	-76.38	0.00	0.00	0.00	-987.62
		1.00	0.00	-116.38	0.00	0.00	0.00	-871.24
112	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	85.59
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	61.82
113	1							
		0.00	0.00	-126.25	0.00	0.00	0.00	-675.76
		1.40	0.00	-126.25	0.00	0.00	0.00	-499.02
113	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	384.42
		1.40	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	355.40
113	3							
		0.00	0.00	-79.12	0.00	0.00	0.00	-774.31
		1.40	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	-639.53
113	4							
		0.00	0.00	-116.38	0.00	0.00	0.00	-871.24
		1.40	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	-684.30
113	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	61.82
		1.40	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	28.55
114	1							
		0.00	0.00	-126.25	0.00	0.00	0.00	-499.02
		6.0E-01	0.00	-126.25	0.00	0.00	0.00	-423.27

114	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	355.40
		6.0E-01	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	342.96
114	3							
		0.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	-639.53
		6.0E-01	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	-568.06
114	4							
		0.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	-684.30
		6.0E-01	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	-590.47
114	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	28.55
		6.0E-01	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	14.29
115	1							
		0.00	0.00	-126.25	0.00	0.00	0.00	-423.27
		1.00	0.00	-166.25	0.00	0.00	0.00	-268.62
115	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	342.96
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	322.23
115	3							
		0.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	-568.06
		1.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	-448.94
115	4							
		0.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	-590.47
		1.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	-434.09
115	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	14.29
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-9.47
116	1							
		0.00	0.00	-166.25	0.00	0.00	0.00	-268.62
		1.40	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	-23.47
116	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	322.23
		1.40	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	293.20
116	3							
		0.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	-448.94
		1.40	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	-282.17
116	4							
		0.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	-434.09
		1.40	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	-215.15
116	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-9.47
		1.40	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-42.74
117	1							
		0.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	-23.47
		6.0E-01	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	100.28
117	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	293.20
		6.0E-01	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	280.76
117	3							
		0.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	-282.17
		6.0E-01	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	-210.69
117	4							
		0.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	-215.15
		6.0E-01	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	-121.32
117	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-42.74
		6.0E-01	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-57.00
118	1							
		0.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	100.28
		1.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	306.53
118	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	280.76
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	260.03
118	3							
		0.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	-210.69
		1.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	-91.57
118	4							
		0.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	-121.32
		1.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	35.06
118	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-57.00
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-80.77
119	1							
		0.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	306.53
		1.40	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	595.28
119	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	260.03
		1.40	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	231.01
119	3							
		0.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	-91.57
		1.40	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	75.20
119	4							
		0.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	35.06
		1.40	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	254.00
119	5							
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-80.77
		1.40	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-114.04
120	1							
		0.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	595.28
		6.0E-01	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	719.03
120	2							
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	231.01
		6.0E-01	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	218.57
120	3							
		0.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	75.20
		6.0E-01	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	146.67

120	4						
		0.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	254.00
		6.0E-01	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	347.83
120	5						
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-114.04
		6.0E-01	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-128.29
121	1						
		0.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	719.03
		1.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	925.28
121	2						
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	218.57
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	197.84
121	3						
		0.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	146.67
		1.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	265.79
121	4						
		0.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	347.83
		1.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	504.21
121	5						
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-128.29
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-152.06
122	1						
		0.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	925.28
		1.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	1131.53
122	2						
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	197.84
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	177.11
122	3						
		0.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	265.79
		1.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	384.92
122	4						
		0.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	504.21
		1.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	660.59
122	5						
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-152.06
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-175.82
123	1						
		0.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	1131.53
		1.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	1337.78
123	2						
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	177.11
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	156.38
123	3						
		0.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	384.92
		1.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	504.04
123	4						
		0.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	660.59
		1.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	816.98
123	5						
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-175.82
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-199.59
124	1						
		0.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	1337.78
		1.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	1544.02
124	2						
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	156.38
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	135.64
124	3						
		0.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	504.04
		1.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	623.16
124	4						
		0.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	816.98
		1.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	973.36
124	5						
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-199.59
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-223.35
125	1						
		0.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	1544.02
		1.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	1750.27
125	2						
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	135.64
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	114.91
125	3						
		0.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	623.16
		1.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	742.28
125	4						
		0.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	973.36
		1.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	1129.74
125	5						
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-223.35
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-247.12
126	1						
		0.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	1750.27
		1.00	0.00	-206.25	0.00	0.00	0.00	1956.52
126	2						
		0.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	114.91
		1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00	94.18
126	3						
		0.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	742.28
		1.00	0.00	-119.12	0.00	0.00	0.00	861.41
126	4						
		0.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	1129.74
		1.00	0.00	-156.38	0.00	0.00	0.00	1286.13
126	5						
		0.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-247.12
		1.00	0.00	23.76	0.00	0.00	0.00	-270.88

127	1							
		0.00	0.00	245.64	0.00	0.00	0.00	1956.52
		1.00	0.00	205.64	0.00	0.00	0.00	1734.48
127	2							
		0.00	0.00	181.20	0.00	0.00	0.00	94.18
		1.00	0.00	141.20	0.00	0.00	0.00	-63.42
127	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	861.41
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	831.60
127	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	1286.13
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	1241.62
127	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-270.88
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-261.51
128	1							
		0.00	0.00	205.64	0.00	0.00	0.00	1734.48
		1.00	0.00	205.64	0.00	0.00	0.00	1528.85
128	2							
		0.00	0.00	141.20	0.00	0.00	0.00	-63.42
		1.00	0.00	141.20	0.00	0.00	0.00	-204.61
128	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	831.60
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	801.79
128	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	1241.62
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	1197.12
128	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-261.51
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-252.14
129	1							
		0.00	0.00	205.64	0.00	0.00	0.00	1528.85
		1.00	0.00	165.64	0.00	0.00	0.00	1354.81
129	2							
		0.00	0.00	141.20	0.00	0.00	0.00	-204.61
		1.00	0.00	101.20	0.00	0.00	0.00	-314.21
129	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	801.79
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	771.99
129	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	1197.12
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	1152.62
129	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-252.14
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-242.76
130	1							
		0.00	0.00	165.64	0.00	0.00	0.00	1354.81
		1.00	0.00	165.64	0.00	0.00	0.00	1189.17
130	2							
		0.00	0.00	101.20	0.00	0.00	0.00	-314.21
		1.00	0.00	101.20	0.00	0.00	0.00	-415.41
130	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	771.99
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	742.18
130	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	1152.62
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	1108.12
130	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-242.76
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-233.39
131	1							
		0.00	0.00	165.64	0.00	0.00	0.00	1189.17
		1.00	0.00	165.64	0.00	0.00	0.00	1023.54
131	2							
		0.00	0.00	101.20	0.00	0.00	0.00	-415.41
		1.00	0.00	101.20	0.00	0.00	0.00	-516.60
131	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	742.18
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	712.37
131	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	1108.12
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	1063.61
131	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-233.39
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-224.02
132	1							
		0.00	0.00	165.64	0.00	0.00	0.00	1023.54
		1.00	0.00	165.64	0.00	0.00	0.00	857.90
132	2							
		0.00	0.00	101.20	0.00	0.00	0.00	-516.60
		1.00	0.00	101.20	0.00	0.00	0.00	-617.80
132	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	712.37
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	682.57
132	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	1063.61
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	1019.11
132	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-224.02
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-214.64
133	1							
		0.00	0.00	165.64	0.00	0.00	0.00	857.90
		6.0E-01	0.00	165.64	0.00	0.00	0.00	758.52
133	2							
		0.00	0.00	101.20	0.00	0.00	0.00	-617.80

		6.0E-01	0.00	101.20	0.00	0.00	0.00	-678.52
133	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	682.57
		6.0E-01	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	664.68
133	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	1019.11
		6.0E-01	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	992.41
133	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-214.64
		6.0E-01	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-209.02
134	1							
		0.00	0.00	165.64	0.00	0.00	0.00	758.52
		1.40	0.00	165.64	0.00	0.00	0.00	526.62
134	2							
		0.00	0.00	101.20	0.00	0.00	0.00	-678.52
		1.40	0.00	101.20	0.00	0.00	0.00	-820.19
134	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	664.68
		1.40	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	622.95
134	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	992.41
		1.40	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	930.11
134	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-209.02
		1.40	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-195.90
135	1							
		0.00	0.00	165.64	0.00	0.00	0.00	526.62
		1.00	0.00	165.64	0.00	0.00	0.00	360.99
135	2							
		0.00	0.00	101.20	0.00	0.00	0.00	-820.19
		1.00	0.00	101.20	0.00	0.00	0.00	-921.39
135	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	622.95
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	593.15
135	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	930.11
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	885.60
135	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-195.90
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-186.52
136	1							
		0.00	0.00	165.64	0.00	0.00	0.00	360.99
		6.0E-01	0.00	125.64	0.00	0.00	0.00	269.20
136	2							
		0.00	0.00	101.20	0.00	0.00	0.00	-921.39
		6.0E-01	0.00	61.20	0.00	0.00	0.00	-974.51
136	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	593.15
		6.0E-01	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	575.26
136	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	885.60
		6.0E-01	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	858.90
136	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-186.52
		6.0E-01	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-180.90
137	1							
		0.00	0.00	125.64	0.00	0.00	0.00	269.20
		1.40	0.00	125.64	0.00	0.00	0.00	93.31
137	2							
		0.00	0.00	61.20	0.00	0.00	0.00	-974.51
		1.40	0.00	61.20	0.00	0.00	0.00	-1060.18
137	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	575.26
		1.40	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	533.53
137	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	858.90
		1.40	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	796.60
137	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-180.90
		1.40	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-167.78
138	1							
		0.00	0.00	125.64	0.00	0.00	0.00	93.31
		1.00	0.00	85.64	0.00	0.00	0.00	-7.271E-01
138	2							
		0.00	0.00	61.20	0.00	0.00	0.00	-1060.18
		1.00	0.00	21.20	0.00	0.00	0.00	-1089.78
138	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	533.53
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	503.73
138	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	796.60
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	752.09
138	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-167.78
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-158.41
139	1							
		0.00	0.00	85.64	0.00	0.00	0.00	-7.271E-01
		1.00	0.00	85.64	0.00	0.00	0.00	-86.36
139	2							
		0.00	0.00	21.20	0.00	0.00	0.00	-1089.78
		1.00	0.00	21.20	0.00	0.00	0.00	-1110.97
139	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	503.73
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	473.92
139	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	752.09

		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	707.59
139	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-158.41
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-149.03
140	1							
		0.00	0.00	85.64	0.00	0.00	0.00	-86.36
		1.45	0.00	85.64	0.00	0.00	0.00	-210.54
140	2							
		0.00	0.00	21.20	0.00	0.00	0.00	-1110.97
		1.45	0.00	21.20	0.00	0.00	0.00	-1141.71
140	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	473.92
		1.45	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	430.70
140	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	707.59
		1.45	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	643.06
140	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-149.03
		1.45	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-135.44
141	1							
		0.00	0.00	85.64	0.00	0.00	0.00	-210.54
		5.5E-01	0.00	45.64	0.00	0.00	0.00	-235.64
141	2							
		0.00	0.00	21.20	0.00	0.00	0.00	-1141.71
		5.5E-01	0.00	-18.80	0.00	0.00	0.00	-1131.37
141	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	430.70
		5.5E-01	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	414.31
141	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	643.06
		5.5E-01	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	618.59
141	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-135.44
		5.5E-01	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-130.29
142	1							
		0.00	0.00	45.64	0.00	0.00	0.00	-235.64
		1.00	0.00	45.64	0.00	0.00	0.00	-281.28
142	2							
		0.00	0.00	-18.80	0.00	0.00	0.00	-1131.37
		1.00	0.00	-18.80	0.00	0.00	0.00	-1112.56
142	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	414.31
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	384.50
142	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	618.59
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	574.08
142	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-130.29
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-120.91
143	1							
		0.00	0.00	45.64	0.00	0.00	0.00	-281.28
		1.00	0.00	5.64	0.00	0.00	0.00	-296.91
143	2							
		0.00	0.00	-18.80	0.00	0.00	0.00	-1112.56
		1.00	0.00	-58.80	0.00	0.00	0.00	-1063.76
143	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	384.50
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	354.70
143	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	574.08
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	529.58
143	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-120.91
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-111.54
144	1							
		0.00	0.00	5.64	0.00	0.00	0.00	-296.91
		1.00	0.00	5.64	0.00	0.00	0.00	-302.55
144	2							
		0.00	0.00	-58.80	0.00	0.00	0.00	-1063.76
		1.00	0.00	-58.80	0.00	0.00	0.00	-1004.96
144	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	354.70
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	324.89
144	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	529.58
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	485.08
144	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-111.54
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-102.17
145	1							
		0.00	0.00	5.64	0.00	0.00	0.00	-302.55
		1.00	0.00	5.64	0.00	0.00	0.00	-308.19
145	2							
		0.00	0.00	-58.80	0.00	0.00	0.00	-1004.96
		1.00	0.00	-58.80	0.00	0.00	0.00	-946.15
145	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	324.89
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	295.08
145	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	485.08
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	440.58
145	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-102.17
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-92.79
146	1							

		0.00	0.00	5.64	0.00	0.00	0.00	-308.19
		1.00	0.00	5.64	0.00	0.00	0.00	-313.83
146	2							
		0.00	0.00	-58.80	0.00	0.00	0.00	-946.15
		1.00	0.00	-58.80	0.00	0.00	0.00	-887.35
146	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	295.08
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	265.28
146	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	440.58
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	396.07
146	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-92.79
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-83.42
147	1							
		0.00	0.00	5.64	0.00	0.00	0.00	-313.83
		1.00	0.00	5.64	0.00	0.00	0.00	-319.46
147	2							
		0.00	0.00	-58.80	0.00	0.00	0.00	-887.35
		1.00	0.00	-58.80	0.00	0.00	0.00	-828.55
147	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	265.28
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	235.47
147	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	396.07
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	351.57
147	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-83.42
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-74.05
148	1							
		0.00	0.00	5.64	0.00	0.00	0.00	-319.46
		1.00	0.00	5.64	0.00	0.00	0.00	-325.10
148	2							
		0.00	0.00	-58.80	0.00	0.00	0.00	-828.55
		1.00	0.00	-58.80	0.00	0.00	0.00	-769.74
148	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	235.47
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	205.66
148	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	351.57
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	307.07
148	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-74.05
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-64.67
149	1							
		0.00	0.00	5.64	0.00	0.00	0.00	-325.10
		1.00	0.00	5.64	0.00	0.00	0.00	-330.74
149	2							
		0.00	0.00	-58.80	0.00	0.00	0.00	-769.74
		1.00	0.00	-58.80	0.00	0.00	0.00	-710.94
149	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	205.66
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	175.86
149	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	307.07
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	262.57
149	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-64.67
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-55.30
150	1							
		0.00	0.00	5.64	0.00	0.00	0.00	-330.74
		1.00	0.00	-34.36	0.00	0.00	0.00	-314.38
150	2							
		0.00	0.00	-58.80	0.00	0.00	0.00	-710.94
		1.00	0.00	-98.80	0.00	0.00	0.00	-630.14
150	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	175.86
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	146.05
150	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	262.57
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	218.06
150	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-55.30
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-45.93
151	1							
		0.00	0.00	-34.36	0.00	0.00	0.00	-314.38
		1.00	0.00	-34.36	0.00	0.00	0.00	-280.01
151	2							
		0.00	0.00	-98.80	0.00	0.00	0.00	-630.14
		1.00	0.00	-98.80	0.00	0.00	0.00	-531.33
151	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	146.05
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	116.25
151	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	218.06
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	173.56
151	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-45.93
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-36.56
152	1							
		0.00	0.00	-34.36	0.00	0.00	0.00	-280.01
		1.00	0.00	-74.36	0.00	0.00	0.00	-215.65
152	2							
		0.00	0.00	-98.80	0.00	0.00	0.00	-531.33
		1.00	0.00	-138.80	0.00	0.00	0.00	-402.53
152	3							

		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	116.25
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	86.44
152	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	173.56
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	129.06
152	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-36.56
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-27.18
153	1							
		0.00	0.00	-74.36	0.00	0.00	0.00	-215.65
		1.00	0.00	-74.36	0.00	0.00	0.00	-141.29
153	2							
		0.00	0.00	-138.80	0.00	0.00	0.00	-402.53
		1.00	0.00	-138.80	0.00	0.00	0.00	-263.73
153	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	86.44
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	56.63
153	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	129.06
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	84.56
153	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-27.18
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-17.81
154	1							
		0.00	0.00	-74.36	0.00	0.00	0.00	-141.29
		1.00	0.00	-74.36	0.00	0.00	0.00	-66.93
154	2							
		0.00	0.00	-138.80	0.00	0.00	0.00	-263.73
		1.00	0.00	-138.80	0.00	0.00	0.00	-124.92
154	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	56.63
		1.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	26.83
154	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	84.56
		1.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	40.05
154	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-17.81
		1.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-8.44
155	1							
		0.00	0.00	-74.36	0.00	0.00	0.00	-66.93
		9.0E-01	0.00	-74.36	0.00	0.00	0.00	0.00
155	2							
		0.00	0.00	-138.80	0.00	0.00	0.00	-124.92
		9.0E-01	0.00	-138.80	0.00	0.00	0.00	0.00
155	3							
		0.00	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	26.83
		9.0E-01	0.00	29.81	0.00	0.00	0.00	0.00
155	4							
		0.00	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	40.05
		9.0E-01	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	0.00
155	5							
		0.00	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	-8.44
		9.0E-01	0.00	-9.37	0.00	0.00	0.00	0.00

SAP2000 v7.40 File: JALON-E1 Ton-mm Units PAGE 1
1/3/02 11:38:22

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

JOINT	LOAD	U1	U2	U3	R1	R2	R3
1	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.568E-05	0.0000
1	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-1.592E-04	0.0000
1	3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-1.215E-04	0.0000
1	4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.629E-04	0.0000
1	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9.707E-05	0.0000
2	1	0.0000	0.0000	-0.0385	0.0000	3.555E-05	0.0000
2	2	0.0000	0.0000	0.1719	0.0000	-1.586E-04	0.0000
2	3	0.0000	0.0000	0.1312	0.0000	-1.211E-04	0.0000
2	4	0.0000	0.0000	-0.3034	0.0000	2.609E-04	0.0000
2	5	0.0000	0.0000	-0.1244	0.0000	9.579E-05	0.0000
3	1	0.0000	0.0000	-0.0768	0.0000	3.514E-05	0.0000
3	2	0.0000	0.0000	0.3426	0.0000	-1.568E-04	0.0000
3	3	0.0000	0.0000	0.2615	0.0000	-1.197E-04	0.0000
3	4	0.0000	0.0000	-0.5995	0.0000	2.553E-04	0.0000
3	5	0.0000	0.0000	-0.2427	0.0000	9.199E-05	0.0000
4	1	0.0000	0.0000	-0.1145	0.0000	3.448E-05	0.0000
4	2	0.0000	0.0000	0.5109	0.0000	-1.538E-04	0.0000
4	3	0.0000	0.0000	0.3899	0.0000	-1.174E-04	0.0000
4	4	0.0000	0.0000	-0.8820	0.0000	2.465E-04	0.0000
4	5	0.0000	0.0000	-0.3500	0.0000	8.634E-05	0.0000
5	1	0.0000	0.0000	-0.1514	0.0000	3.354E-05	0.0000
5	2	0.0000	0.0000	0.6756	0.0000	-1.497E-04	0.0000
5	3	0.0000	0.0000	0.5157	0.0000	-1.142E-04	0.0000
5	4	0.0000	0.0000	-1.1513	0.0000	2.349E-04	0.0000
5	5	0.0000	0.0000	-0.4477	0.0000	7.907E-05	0.0000
6	1	0.0000	0.0000	-0.1873	0.0000	3.233E-05	0.0000
6	2	0.0000	0.0000	0.8356	0.0000	-1.443E-04	0.0000
6	3	0.0000	0.0000	0.6378	0.0000	-1.101E-04	0.0000
6	4	0.0000	0.0000	-1.4008	0.0000	2.211E-04	0.0000

6	5	0.0000	0.0000	-0.5307	0.0000	7.084E-05	0.0000
7	1	0.0000	0.0000	-0.2218	0.0000	3.086E-05	0.0000
7	2	0.0000	0.0000	0.9896	0.0000	-1.377E-04	0.0000
7	3	0.0000	0.0000	0.7553	0.0000	-1.051E-04	0.0000
7	4	0.0000	0.0000	-1.6355	0.0000	2.053E-04	0.0000
7	5	0.0000	0.0000	-0.6051	0.0000	6.187E-05	0.0000
8	1	0.0000	0.0000	-0.2547	0.0000	2.912E-05	0.0000
8	2	0.0000	0.0000	1.1364	0.0000	-1.300E-04	0.0000
8	3	0.0000	0.0000	0.8673	0.0000	-9.919E-05	0.0000
8	4	0.0000	0.0000	-1.8535	0.0000	1.875E-04	0.0000
8	5	0.0000	0.0000	-0.6701	0.0000	5.217E-05	0.0000
9	1	0.0000	0.0000	-0.2857	0.0000	2.712E-05	0.0000
9	2	0.0000	0.0000	1.2748	0.0000	-1.210E-04	0.0000
9	3	0.0000	0.0000	0.9730	0.0000	-9.235E-05	0.0000
9	4	0.0000	0.0000	-2.0526	0.0000	1.677E-04	0.0000
9	5	0.0000	0.0000	-0.7251	0.0000	4.172E-05	0.0000
10	1	0.0000	0.0000	-0.3146	0.0000	2.484E-05	0.0000
10	2	0.0000	0.0000	1.4038	0.0000	-1.109E-04	0.0000
10	3	0.0000	0.0000	1.0714	0.0000	-8.461E-05	0.0000
10	4	0.0000	0.0000	-2.2310	0.0000	1.460E-04	0.0000
10	5	0.0000	0.0000	-0.7693	0.0000	3.054E-05	0.0000
11	1	0.0000	0.0000	-0.3411	0.0000	2.230E-05	0.0000
11	2	0.0000	0.0000	1.5219	0.0000	-9.951E-05	0.0000
11	3	0.0000	0.0000	1.1616	0.0000	-7.595E-05	0.0000
11	4	0.0000	0.0000	-2.3867	0.0000	1.222E-04	0.0000
11	5	0.0000	0.0000	-0.8019	0.0000	1.862E-05	0.0000
12	1	0.0000	0.0000	-0.3649	0.0000	1.949E-05	0.0000
12	2	0.0000	0.0000	1.6282	0.0000	-8.697E-05	0.0000
12	3	0.0000	0.0000	1.2427	0.0000	-6.638E-05	0.0000
12	4	0.0000	0.0000	-2.5164	0.0000	9.653E-05	0.0000
12	5	0.0000	0.0000	-0.8210	0.0000	5.969E-06	0.0000
13	1	0.0000	0.0000	-0.3858	0.0000	1.641E-05	0.0000
13	2	0.0000	0.0000	1.7212	0.0000	-7.324E-05	0.0000
13	3	0.0000	0.0000	1.3137	0.0000	-5.590E-05	0.0000
13	4	0.0000	0.0000	-2.6109	0.0000	6.942E-05	0.0000
13	5	0.0000	0.0000	-0.8185	0.0000	-6.854E-06	0.0000
14	1	0.0000	0.0000	-0.4034	0.0000	1.307E-05	0.0000
14	2	0.0000	0.0000	1.8000	0.0000	-5.832E-05	0.0000
14	3	0.0000	0.0000	1.3739	0.0000	-4.451E-05	0.0000
14	4	0.0000	0.0000	-2.6771	0.0000	4.124E-05	0.0000
14	5	0.0000	0.0000	-0.8027	0.0000	-1.949E-05	0.0000
15	1	0.0000	0.0000	-0.4176	0.0000	9.458E-06	0.0000
15	2	0.0000	0.0000	1.8633	0.0000	-4.220E-05	0.0000
15	3	0.0000	0.0000	1.4221	0.0000	-3.221E-05	0.0000
15	4	0.0000	0.0000	-2.7056	0.0000	1.252E-05	0.0000
15	5	0.0000	0.0000	-0.7654	0.0000	-3.143E-05	0.0000
16	1	0.0000	0.0000	-0.4280	0.0000	5.578E-06	0.0000
16	2	0.0000	0.0000	1.9098	0.0000	-2.489E-05	0.0000
16	3	0.0000	0.0000	1.4577	0.0000	-1.900E-05	0.0000
16	4	0.0000	0.0000	-2.7053	0.0000	-1.636E-05	0.0000
16	5	0.0000	0.0000	-0.7166	0.0000	-4.228E-05	0.0000
17	1	0.0000	0.0000	-0.4344	0.0000	1.431E-06	0.0000
17	2	0.0000	0.0000	1.9384	0.0000	-6.386E-06	0.0000
17	3	0.0000	0.0000	1.4795	0.0000	-4.874E-06	0.0000
17	4	0.0000	0.0000	-2.6668	0.0000	-4.494E-05	0.0000
17	5	0.0000	0.0000	-0.6483	0.0000	-5.159E-05	0.0000
18	1	0.0000	0.0000	-0.4362	0.0000	-4.824E-06	0.0000
18	2	0.0000	0.0000	1.9461	0.0000	2.153E-05	0.0000
18	3	0.0000	0.0000	1.4854	0.0000	1.643E-05	0.0000
18	4	0.0000	0.0000	-2.5657	0.0000	-8.376E-05	0.0000
18	5	0.0000	0.0000	-0.5392	0.0000	-6.134E-05	0.0000
19	1	0.0000	0.0000	-0.4334	0.0000	-7.308E-06	0.0000
19	2	0.0000	0.0000	1.9339	0.0000	3.261E-05	0.0000
19	3	0.0000	0.0000	1.4761	0.0000	2.489E-05	0.0000
19	4	0.0000	0.0000	-2.5088	0.0000	-9.792E-05	0.0000
19	5	0.0000	0.0000	-0.4950	0.0000	-6.397E-05	0.0000
20	1	0.0000	0.0000	-0.4255	0.0000	-1.163E-05	0.0000
20	2	0.0000	0.0000	1.8984	0.0000	5.192E-05	0.0000
20	3	0.0000	0.0000	1.4489	0.0000	3.962E-05	0.0000
20	4	0.0000	0.0000	-2.3918	0.0000	-1.208E-04	0.0000
20	5	0.0000	0.0000	-0.4149	0.0000	-6.677E-05	0.0000
21	1	0.0000	0.0000	-0.4068	0.0000	-1.809E-05	0.0000
21	2	0.0000	0.0000	1.8151	0.0000	8.070E-05	0.0000
21	3	0.0000	0.0000	1.3854	0.0000	6.159E-05	0.0000
21	4	0.0000	0.0000	-2.1872	0.0000	-1.505E-04	0.0000
21	5	0.0000	0.0000	-0.2971	0.0000	-6.648E-05	0.0000
22	1	0.0000	0.0000	-0.3958	0.0000	-2.079E-05	0.0000
22	2	0.0000	0.0000	1.7659	0.0000	9.277E-05	0.0000
22	3	0.0000	0.0000	1.3478	0.0000	7.081E-05	0.0000
22	4	0.0000	0.0000	-2.0875	0.0000	-1.613E-04	0.0000
22	5	0.0000	0.0000	-0.2487	0.0000	-6.471E-05	0.0000
23	1	0.0000	0.0000	-0.3737	0.0000	-2.547E-05	0.0000
23	2	0.0000	0.0000	1.6676	0.0000	1.137E-04	0.0000
23	3	0.0000	0.0000	1.2728	0.0000	8.676E-05	0.0000
23	4	0.0000	0.0000	-1.9077	0.0000	-1.777E-04	0.0000

23	5	0.0000	0.0000	-0.1713	0.0000	-5.929E-05	0.0000
24	1	0.0000	0.0000	-0.3348	0.0000	-3.240E-05	0.0000
24	2	0.0000	0.0000	1.4937	0.0000	1.446E-04	0.0000
24	3	0.0000	0.0000	1.1401	0.0000	1.103E-04	0.0000
24	4	0.0000	0.0000	-1.6308	0.0000	-1.971E-04	0.0000
24	5	0.0000	0.0000	-0.0753	0.0000	-4.653E-05	0.0000
25	1	0.0000	0.0000	-0.3155	0.0000	-3.581E-05	0.0000
25	2	0.0000	0.0000	1.4076	0.0000	1.598E-04	0.0000
25	3	0.0000	0.0000	1.0743	0.0000	1.219E-04	0.0000
25	4	0.0000	0.0000	-1.4992	0.0000	-2.049E-04	0.0000
25	5	0.0000	0.0000	-0.0334	0.0000	-3.849E-05	0.0000
26	1	0.0000	0.0000	-0.2787	0.0000	-4.168E-05	0.0000
26	2	0.0000	0.0000	1.2434	0.0000	1.860E-04	0.0000
26	3	0.0000	0.0000	0.9490	0.0000	1.419E-04	0.0000
26	4	0.0000	0.0000	-1.2703	0.0000	-2.160E-04	0.0000
26	5	0.0000	0.0000	0.0245	0.0000	-2.236E-05	0.0000
27	1	0.0000	0.0000	-0.2359	0.0000	-4.779E-05	0.0000
27	2	0.0000	0.0000	1.0525	0.0000	2.132E-04	0.0000
27	3	0.0000	0.0000	0.8033	0.0000	1.628E-04	0.0000
27	4	0.0000	0.0000	-1.0314	0.0000	-2.249E-04	0.0000
27	5	0.0000	0.0000	0.0646	0.0000	-2.854E-06	0.0000
28	1	0.0000	0.0000	-0.1869	0.0000	-5.414E-05	0.0000
28	2	0.0000	0.0000	0.8337	0.0000	2.416E-04	0.0000
28	3	0.0000	0.0000	0.6363	0.0000	1.844E-04	0.0000
28	4	0.0000	0.0000	-0.7847	0.0000	-2.315E-04	0.0000
28	5	0.0000	0.0000	0.0835	0.0000	2.004E-05	0.0000
29	1	0.0000	0.0000	-0.1314	0.0000	-6.073E-05	0.0000
29	2	0.0000	0.0000	0.5861	0.0000	2.710E-04	0.0000
29	3	0.0000	0.0000	0.4474	0.0000	2.068E-04	0.0000
29	4	0.0000	0.0000	-0.5279	0.0000	-2.357E-04	0.0000
29	5	0.0000	0.0000	0.0824	0.0000	4.653E-05	0.0000
30	1	0.0000	0.0000	-0.0692	0.0000	-6.756E-05	0.0000
30	2	0.0000	0.0000	0.3086	0.0000	3.015E-04	0.0000
30	3	0.0000	0.0000	0.2355	0.0000	2.301E-04	0.0000
30	4	0.0000	0.0000	-0.2667	0.0000	-2.367E-04	0.0000
30	5	0.0000	0.0000	0.0546	0.0000	7.719E-05	0.0000
31	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-7.464E-05	0.0000
31	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.330E-04	0.0000
31	3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.542E-04	0.0000
31	4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-2.344E-04	0.0000
31	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.124E-04	0.0000
32	1	0.0000	0.0000	0.0833	0.0000	-8.151E-05	0.0000
32	2	0.0000	0.0000	-0.3840	0.0000	3.629E-04	0.0000
32	3	0.0000	0.0000	-0.2961	0.0000	2.768E-04	0.0000
32	4	0.0000	0.0000	0.2347	0.0000	-2.300E-04	0.0000
32	5	0.0000	0.0000	-0.1619	0.0000	1.481E-04	0.0000
33	1	0.0000	0.0000	0.1731	0.0000	-8.774E-05	0.0000
33	2	0.0000	0.0000	-0.7956	0.0000	3.883E-04	0.0000
33	3	0.0000	0.0000	-0.6128	0.0000	2.956E-04	0.0000
33	4	0.0000	0.0000	0.4648	0.0000	-2.252E-04	0.0000
33	5	0.0000	0.0000	-0.3576	0.0000	1.800E-04	0.0000
34	1	0.0000	0.0000	0.2688	0.0000	-9.333E-05	0.0000
34	2	0.0000	0.0000	-1.2305	0.0000	4.093E-04	0.0000
34	3	0.0000	0.0000	-0.9466	0.0000	3.107E-04	0.0000
34	4	0.0000	0.0000	0.6900	0.0000	-2.201E-04	0.0000
34	5	0.0000	0.0000	-0.5832	0.0000	2.080E-04	0.0000
35	1	0.0000	0.0000	0.3698	0.0000	-9.829E-05	0.0000
35	2	0.0000	0.0000	-1.6841	0.0000	4.258E-04	0.0000
35	3	0.0000	0.0000	-1.2935	0.0000	3.220E-04	0.0000
35	4	0.0000	0.0000	0.9099	0.0000	-2.147E-04	0.0000
35	5	0.0000	0.0000	-0.8349	0.0000	2.320E-04	0.0000
36	1	0.0000	0.0000	0.4754	0.0000	-1.026E-04	0.0000
36	2	0.0000	0.0000	-2.1520	0.0000	4.379E-04	0.0000
36	3	0.0000	0.0000	-1.6498	0.0000	3.296E-04	0.0000
36	4	0.0000	0.0000	1.1243	0.0000	-2.091E-04	0.0000
36	5	0.0000	0.0000	-1.1086	0.0000	2.522E-04	0.0000
37	1	0.0000	0.0000	0.5850	0.0000	-1.063E-04	0.0000
37	2	0.0000	0.0000	-2.6299	0.0000	4.456E-04	0.0000
37	3	0.0000	0.0000	-2.0118	0.0000	3.333E-04	0.0000
37	4	0.0000	0.0000	1.3329	0.0000	-2.031E-04	0.0000
37	5	0.0000	0.0000	-1.4006	0.0000	2.685E-04	0.0000
38	1	0.0000	0.0000	0.6525	0.0000	-1.082E-04	0.0000
38	2	0.0000	0.0000	-2.9195	0.0000	4.481E-04	0.0000
38	3	0.0000	0.0000	-2.2302	0.0000	3.338E-04	0.0000
38	4	0.0000	0.0000	1.4551	0.0000	-1.993E-04	0.0000
38	5	0.0000	0.0000	-1.5828	0.0000	2.763E-04	0.0000
39	1	0.0000	0.0000	0.8136	0.0000	-1.116E-04	0.0000
39	2	0.0000	0.0000	-3.5974	0.0000	4.476E-04	0.0000
39	3	0.0000	0.0000	-2.7379	0.0000	3.297E-04	0.0000
39	4	0.0000	0.0000	1.7315	0.0000	-1.905E-04	0.0000
39	5	0.0000	0.0000	-2.0232	0.0000	2.888E-04	0.0000
40	1	0.0000	0.0000	0.9313	0.0000	-1.133E-04	0.0000
40	2	0.0000	0.0000	-4.0757	0.0000	4.422E-04	0.0000
40	3	0.0000	0.0000	-3.0919	0.0000	3.226E-04	0.0000
40	4	0.0000	0.0000	1.9211	0.0000	-1.838E-04	0.0000

40	5	0.0000	0.0000	-2.3458	0.0000	2.932E-04	0.0000
41	1	0.0000	0.0000	1.0026	0.0000	-1.140E-04	0.0000
41	2	0.0000	0.0000	-4.3573	0.0000	4.372E-04	0.0000
41	3	0.0000	0.0000	-3.2982	0.0000	3.168E-04	0.0000
41	4	0.0000	0.0000	2.0316	0.0000	-1.796E-04	0.0000
41	5	0.0000	0.0000	-2.5409	0.0000	2.941E-04	0.0000
42	1	0.0000	0.0000	1.1738	0.0000	-1.150E-04	0.0000
42	2	0.0000	0.0000	-5.0152	0.0000	4.180E-04	0.0000
42	3	0.0000	0.0000	-3.7752	0.0000	2.966E-04	0.0000
42	4	0.0000	0.0000	2.2802	0.0000	-1.679E-04	0.0000
42	5	0.0000	0.0000	-3.0066	0.0000	2.908E-04	0.0000
43	1	0.0000	0.0000	1.2964	0.0000	-1.148E-04	0.0000
43	2	0.0000	0.0000	-5.4589	0.0000	4.002E-04	0.0000
43	3	0.0000	0.0000	-4.0894	0.0000	2.789E-04	0.0000
43	4	0.0000	0.0000	2.4475	0.0000	-1.591E-04	0.0000
43	5	0.0000	0.0000	-3.3292	0.0000	2.842E-04	0.0000
44	1	0.0000	0.0000	1.4186	0.0000	-1.139E-04	0.0000
44	2	0.0000	0.0000	-5.8802	0.0000	3.792E-04	0.0000
44	3	0.0000	0.0000	-4.3816	0.0000	2.588E-04	0.0000
44	4	0.0000	0.0000	2.6058	0.0000	-1.500E-04	0.0000
44	5	0.0000	0.0000	-3.6363	0.0000	2.749E-04	0.0000
45	1	0.0000	0.0000	1.5395	0.0000	-1.123E-04	0.0000
45	2	0.0000	0.0000	-6.2721	0.0000	3.556E-04	0.0000
45	3	0.0000	0.0000	-4.6459	0.0000	2.370E-04	0.0000
45	4	0.0000	0.0000	2.7549	0.0000	-1.405E-04	0.0000
45	5	0.0000	0.0000	-3.9328	0.0000	2.631E-04	0.0000
46	1	0.0000	0.0000	1.6584	0.0000	-1.100E-04	0.0000
46	2	0.0000	0.0000	-6.6395	0.0000	3.299E-04	0.0000
46	3	0.0000	0.0000	-4.8876	0.0000	2.137E-04	0.0000
46	4	0.0000	0.0000	2.8943	0.0000	-1.307E-04	0.0000
46	5	0.0000	0.0000	-4.2162	0.0000	2.487E-04	0.0000
47	1	0.0000	0.0000	1.7746	0.0000	-1.070E-04	0.0000
47	2	0.0000	0.0000	-6.9799	0.0000	3.019E-04	0.0000
47	3	0.0000	0.0000	-5.1052	0.0000	1.888E-04	0.0000
47	4	0.0000	0.0000	3.0237	0.0000	-1.206E-04	0.0000
47	5	0.0000	0.0000	-4.4840	0.0000	2.318E-04	0.0000
48	1	0.0000	0.0000	1.8875	0.0000	-1.033E-04	0.0000
48	2	0.0000	0.0000	-7.2912	0.0000	2.716E-04	0.0000
48	3	0.0000	0.0000	-5.2972	0.0000	1.625E-04	0.0000
48	4	0.0000	0.0000	3.1428	0.0000	-1.101E-04	0.0000
48	5	0.0000	0.0000	-4.7336	0.0000	2.124E-04	0.0000
49	1	0.0000	0.0000	1.9963	0.0000	-9.882E-05	0.0000
49	2	0.0000	0.0000	-7.5711	0.0000	2.391E-04	0.0000
49	3	0.0000	0.0000	-5.4622	0.0000	1.347E-04	0.0000
49	4	0.0000	0.0000	3.2512	0.0000	-9.920E-05	0.0000
49	5	0.0000	0.0000	-4.9626	0.0000	1.904E-04	0.0000
50	1	0.0000	0.0000	2.1003	0.0000	-9.366E-05	0.0000
50	2	0.0000	0.0000	-7.8173	0.0000	2.043E-04	0.0000
50	3	0.0000	0.0000	-5.5986	0.0000	1.053E-04	0.0000
50	4	0.0000	0.0000	3.3485	0.0000	-8.800E-05	0.0000
50	5	0.0000	0.0000	-5.1678	0.0000	1.659E-04	0.0000
51	1	0.0000	0.0000	2.1988	0.0000	-8.778E-05	0.0000
51	2	0.0000	0.0000	-8.0264	0.0000	1.672E-04	0.0000
51	3	0.0000	0.0000	-5.7036	0.0000	7.449E-05	0.0000
51	4	0.0000	0.0000	3.4345	0.0000	-7.645E-05	0.0000
51	5	0.0000	0.0000	-5.3381	0.0000	1.394E-04	0.0000
52	1	0.0000	0.0000	2.2910	0.0000	-8.120E-05	0.0000
52	2	0.0000	0.0000	-8.1888	0.0000	1.285E-04	0.0000
52	3	0.0000	0.0000	-5.7686	0.0000	4.271E-05	0.0000
52	4	0.0000	0.0000	3.5088	0.0000	-6.456E-05	0.0000
52	5	0.0000	0.0000	-5.4787	0.0000	1.112E-04	0.0000
53	1	0.0000	0.0000	2.3763	0.0000	-7.390E-05	0.0000
53	2	0.0000	0.0000	-8.3112	0.0000	8.842E-05	0.0000
53	3	0.0000	0.0000	-5.8008	0.0000	1.036E-05	0.0000
53	4	0.0000	0.0000	3.5710	0.0000	-5.232E-05	0.0000
53	5	0.0000	0.0000	-5.5831	0.0000	8.213E-05	0.0000
54	1	0.0000	0.0000	2.4540	0.0000	-6.589E-05	0.0000
54	2	0.0000	0.0000	-8.3838	0.0000	4.753E-05	0.0000
54	3	0.0000	0.0000	-5.7914	0.0000	-2.207E-05	0.0000
54	4	0.0000	0.0000	3.6208	0.0000	-3.973E-05	0.0000
54	5	0.0000	0.0000	-5.6580	0.0000	5.232E-05	0.0000
55	1	0.0000	0.0000	2.5233	0.0000	-5.716E-05	0.0000
55	2	0.0000	0.0000	-8.4152	0.0000	6.208E-06	0.0000
55	3	0.0000	0.0000	-5.7497	0.0000	-5.418E-05	0.0000
55	4	0.0000	0.0000	3.6579	0.0000	-2.680E-05	0.0000
55	5	0.0000	0.0000	-5.7028	0.0000	2.180E-05	0.0000
56	1	0.0000	0.0000	2.5835	0.0000	-4.772E-05	0.0000
56	2	0.0000	0.0000	-8.3960	0.0000	-3.510E-05	0.0000
56	3	0.0000	0.0000	-5.6668	0.0000	-8.552E-05	0.0000
56	4	0.0000	0.0000	3.6818	0.0000	-1.352E-05	0.0000
56	5	0.0000	0.0000	-5.7071	0.0000	-8.981E-06	0.0000
57	1	0.0000	0.0000	2.6339	0.0000	-3.757E-05	0.0000
57	2	0.0000	0.0000	-8.3357	0.0000	-7.597E-05	0.0000
57	3	0.0000	0.0000	-5.5533	0.0000	-1.157E-04	0.0000
57	4	0.0000	0.0000	3.6923	0.0000	0.0000	0.0000

57	5	0.0000	0.0000	-5.6786	0.0000	-3.954E-05	0.0000
58	1	0.0000	0.0000	2.6738	0.0000	-2.671E-05	0.0000
58	2	0.0000	0.0000	-8.2347	0.0000	-1.164E-04	0.0000
58	3	0.0000	0.0000	-5.4102	0.0000	-1.446E-04	0.0000
58	4	0.0000	0.0000	3.6889	0.0000	1.408E-05	0.0000
58	5	0.0000	0.0000	-5.6122	0.0000	-6.928E-05	0.0000
59	1	0.0000	0.0000	2.7024	0.0000	-1.513E-05	0.0000
59	2	0.0000	0.0000	-8.0866	0.0000	-1.562E-04	0.0000
59	3	0.0000	0.0000	-5.2317	0.0000	-1.721E-04	0.0000
59	4	0.0000	0.0000	3.6715	0.0000	2.840E-05	0.0000
59	5	0.0000	0.0000	-5.5165	0.0000	-9.792E-05	0.0000
60	1	0.0000	0.0000	2.7192	0.0000	-2.844E-06	0.0000
60	2	0.0000	0.0000	-7.8965	0.0000	-1.946E-04	0.0000
60	3	0.0000	0.0000	-5.0240	0.0000	-1.976E-04	0.0000
60	4	0.0000	0.0000	3.6395	0.0000	4.306E-05	0.0000
60	5	0.0000	0.0000	-5.3927	0.0000	-1.254E-04	0.0000
61	1	0.0000	0.0000	2.7233	0.0000	1.016E-05	0.0000
61	2	0.0000	0.0000	-7.6598	0.0000	-2.313E-04	0.0000
61	3	0.0000	0.0000	-4.7830	0.0000	-2.206E-04	0.0000
61	4	0.0000	0.0000	3.5927	0.0000	5.807E-05	0.0000
61	5	0.0000	0.0000	-5.2420	0.0000	-1.518E-04	0.0000
62	1	0.0000	0.0000	2.7140	0.0000	2.387E-05	0.0000
62	2	0.0000	0.0000	-7.3867	0.0000	-2.658E-04	0.0000
62	3	0.0000	0.0000	-4.5196	0.0000	-2.406E-04	0.0000
62	4	0.0000	0.0000	3.5307	0.0000	7.343E-05	0.0000
62	5	0.0000	0.0000	-5.0654	0.0000	-1.772E-04	0.0000
63	1	0.0000	0.0000	2.6907	0.0000	3.830E-05	0.0000
63	2	0.0000	0.0000	-7.0802	0.0000	-2.980E-04	0.0000
63	3	0.0000	0.0000	-4.2378	0.0000	-2.575E-04	0.0000
63	4	0.0000	0.0000	3.4532	0.0000	8.914E-05	0.0000
63	5	0.0000	0.0000	-4.8641	0.0000	-2.013E-04	0.0000
64	1	0.0000	0.0000	2.6526	0.0000	5.344E-05	0.0000
64	2	0.0000	0.0000	-6.7427	0.0000	-3.279E-04	0.0000
64	3	0.0000	0.0000	-3.9405	0.0000	-2.715E-04	0.0000
64	4	0.0000	0.0000	3.3598	0.0000	1.052E-04	0.0000
64	5	0.0000	0.0000	-4.6391	0.0000	-2.244E-04	0.0000
65	1	0.0000	0.0000	2.5990	0.0000	6.929E-05	0.0000
65	2	0.0000	0.0000	-6.3763	0.0000	-3.556E-04	0.0000
65	3	0.0000	0.0000	-3.6308	0.0000	-2.824E-04	0.0000
65	4	0.0000	0.0000	3.2502	0.0000	1.216E-04	0.0000
65	5	0.0000	0.0000	-4.3820	0.0000	-2.459E-04	0.0000
66	1	0.0000	0.0000	2.4965	0.0000	9.269E-05	0.0000
66	2	0.0000	0.0000	-5.8193	0.0000	-3.905E-04	0.0000
66	3	0.0000	0.0000	-3.1820	0.0000	-2.926E-04	0.0000
66	4	0.0000	0.0000	3.0688	0.0000	1.451E-04	0.0000
66	5	0.0000	0.0000	-3.9821	0.0000	-2.725E-04	0.0000
67	1	0.0000	0.0000	2.4405	0.0000	1.018E-04	0.0000
67	2	0.0000	0.0000	-5.5738	0.0000	-4.025E-04	0.0000
67	3	0.0000	0.0000	-2.9957	0.0000	-2.949E-04	0.0000
67	4	0.0000	0.0000	2.9802	0.0000	1.541E-04	0.0000
67	5	0.0000	0.0000	-3.8062	0.0000	-2.810E-04	0.0000
68	1	0.0000	0.0000	2.3349	0.0000	1.175E-04	0.0000
68	2	0.0000	0.0000	-5.1459	0.0000	-4.205E-04	0.0000
68	3	0.0000	0.0000	-2.6794	0.0000	-2.963E-04	0.0000
68	4	0.0000	0.0000	2.8204	0.0000	1.694E-04	0.0000
68	5	0.0000	0.0000	-3.5026	0.0000	-2.932E-04	0.0000
69	1	0.0000	0.0000	2.1599	0.0000	1.406E-04	0.0000
69	2	0.0000	0.0000	-4.5158	0.0000	-4.412E-04	0.0000
69	3	0.0000	0.0000	-2.2342	0.0000	-2.926E-04	0.0000
69	4	0.0000	0.0000	2.5708	0.0000	1.912E-04	0.0000
69	5	0.0000	0.0000	-3.0598	0.0000	-3.059E-04	0.0000
70	1	0.0000	0.0000	2.0744	0.0000	1.502E-04	0.0000
70	2	0.0000	0.0000	-4.2394	0.0000	-4.476E-04	0.0000
70	3	0.0000	0.0000	-2.0481	0.0000	-2.890E-04	0.0000
70	4	0.0000	0.0000	2.4542	0.0000	2.001E-04	0.0000
70	5	0.0000	0.0000	-2.8681	0.0000	-3.095E-04	0.0000
71	1	0.0000	0.0000	1.9189	0.0000	1.666E-04	0.0000
71	2	0.0000	0.0000	-3.7712	0.0000	-4.557E-04	0.0000
71	3	0.0000	0.0000	-1.7441	0.0000	-2.797E-04	0.0000
71	4	0.0000	0.0000	2.2480	0.0000	2.151E-04	0.0000
71	5	0.0000	0.0000	-2.5446	0.0000	-3.137E-04	0.0000
72	1	0.0000	0.0000	1.6731	0.0000	1.905E-04	0.0000
72	2	0.0000	0.0000	-3.1056	0.0000	-4.614E-04	0.0000
72	3	0.0000	0.0000	-1.3382	0.0000	-2.601E-04	0.0000
72	4	0.0000	0.0000	1.9338	0.0000	2.367E-04	0.0000
72	5	0.0000	0.0000	-2.0871	0.0000	-3.155E-04	0.0000
73	1	0.0000	0.0000	1.5584	0.0000	2.021E-04	0.0000
73	2	0.0000	0.0000	-2.8110	0.0000	-4.619E-04	0.0000
73	3	0.0000	0.0000	-1.1647	0.0000	-2.483E-04	0.0000
73	4	0.0000	0.0000	1.7902	0.0000	2.470E-04	0.0000
73	5	0.0000	0.0000	-1.8853	0.0000	-3.148E-04	0.0000
74	1	0.0000	0.0000	1.3515	0.0000	2.221E-04	0.0000
74	2	0.0000	0.0000	-2.3205	0.0000	-4.598E-04	0.0000
74	3	0.0000	0.0000	-0.8928	0.0000	-2.252E-04	0.0000
74	4	0.0000	0.0000	1.5369	0.0000	2.645E-04	0.0000

74	5	0.0000	0.0000	-1.5508	0.0000	-3.115E-04	0.0000
75	1	0.0000	0.0000	1.1243	0.0000	2.427E-04	0.0000
75	2	0.0000	0.0000	-1.8339	0.0000	-4.540E-04	0.0000
75	3	0.0000	0.0000	-0.6463	0.0000	-1.977E-04	0.0000
75	4	0.0000	0.0000	1.2661	0.0000	2.823E-04	0.0000
75	5	0.0000	0.0000	-1.2210	0.0000	-3.056E-04	0.0000
76	1	0.0000	0.0000	0.8761	0.0000	2.639E-04	0.0000
76	2	0.0000	0.0000	-1.3549	0.0000	-4.446E-04	0.0000
76	3	0.0000	0.0000	-0.4294	0.0000	-1.658E-04	0.0000
76	4	0.0000	0.0000	0.9772	0.0000	3.004E-04	0.0000
76	5	0.0000	0.0000	-0.8983	0.0000	-2.971E-04	0.0000
77	1	0.0000	0.0000	0.6065	0.0000	2.858E-04	0.0000
77	2	0.0000	0.0000	-0.8872	0.0000	-4.315E-04	0.0000
77	3	0.0000	0.0000	-0.2465	0.0000	-1.297E-04	0.0000
77	4	0.0000	0.0000	0.6702	0.0000	3.188E-04	0.0000
77	5	0.0000	0.0000	-0.5855	0.0000	-2.859E-04	0.0000
78	1	0.0000	0.0000	0.3147	0.0000	3.083E-04	0.0000
78	2	0.0000	0.0000	-0.4343	0.0000	-4.148E-04	0.0000
78	3	0.0000	0.0000	-0.1019	0.0000	-8.917E-05	0.0000
78	4	0.0000	0.0000	0.3445	0.0000	3.375E-04	0.0000
78	5	0.0000	0.0000	-0.2852	0.0000	-2.721E-04	0.0000
79	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.314E-04	0.0000
79	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-3.945E-04	0.0000
79	3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-4.435E-05	0.0000
79	4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.566E-04	0.0000
79	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-2.557E-04	0.0000
80	1	0.0000	0.0000	-0.3738	0.0000	3.529E-04	0.0000
80	2	0.0000	0.0000	0.3800	0.0000	-3.725E-04	0.0000
80	3	0.0000	0.0000	-0.0114	0.0000	0.0000	0.0000
80	4	0.0000	0.0000	-0.3924	0.0000	3.741E-04	0.0000
80	5	0.0000	0.0000	0.2430	0.0000	-2.382E-04	0.0000
81	1	0.0000	0.0000	-0.7671	0.0000	3.705E-04	0.0000
81	2	0.0000	0.0000	0.7383	0.0000	-3.509E-04	0.0000
81	3	0.0000	0.0000	-0.0656	0.0000	4.143E-05	0.0000
81	4	0.0000	0.0000	-0.8006	0.0000	3.883E-04	0.0000
81	5	0.0000	0.0000	0.4688	0.0000	-2.212E-04	0.0000
82	1	0.0000	0.0000	-1.1761	0.0000	3.843E-04	0.0000
82	2	0.0000	0.0000	1.0752	0.0000	-3.297E-04	0.0000
82	3	0.0000	0.0000	-0.1587	0.0000	7.818E-05	0.0000
82	4	0.0000	0.0000	-1.2214	0.0000	3.991E-04	0.0000
82	5	0.0000	0.0000	0.6778	0.0000	-2.047E-04	0.0000
83	1	0.0000	0.0000	-1.5969	0.0000	3.941E-04	0.0000
83	2	0.0000	0.0000	1.3911	0.0000	-3.090E-04	0.0000
83	3	0.0000	0.0000	-0.2864	0.0000	1.108E-04	0.0000
83	4	0.0000	0.0000	-1.6513	0.0000	4.066E-04	0.0000
83	5	0.0000	0.0000	0.8705	0.0000	-1.886E-04	0.0000
84	1	0.0000	0.0000	-2.0256	0.0000	4.001E-04	0.0000
84	2	0.0000	0.0000	1.6865	0.0000	-2.887E-04	0.0000
84	3	0.0000	0.0000	-0.4448	0.0000	1.394E-04	0.0000
84	4	0.0000	0.0000	-2.0871	0.0000	4.108E-04	0.0000
84	5	0.0000	0.0000	1.0475	0.0000	-1.731E-04	0.0000
85	1	0.0000	0.0000	-2.4583	0.0000	4.021E-04	0.0000
85	2	0.0000	0.0000	1.9619	0.0000	-2.688E-04	0.0000
85	3	0.0000	0.0000	-0.6296	0.0000	1.639E-04	0.0000
85	4	0.0000	0.0000	-2.5254	0.0000	4.117E-04	0.0000
85	5	0.0000	0.0000	1.2091	0.0000	-1.580E-04	0.0000
86	1	0.0000	0.0000	-2.7182	0.0000	4.015E-04	0.0000
86	2	0.0000	0.0000	2.1176	0.0000	-2.571E-04	0.0000
86	3	0.0000	0.0000	-0.7516	0.0000	1.766E-04	0.0000
86	4	0.0000	0.0000	-2.7882	0.0000	4.106E-04	0.0000
86	5	0.0000	0.0000	1.2989	0.0000	-1.492E-04	0.0000
87	1	0.0000	0.0000	-3.3202	0.0000	3.948E-04	0.0000
87	2	0.0000	0.0000	2.4547	0.0000	-2.313E-04	0.0000
87	3	0.0000	0.0000	-1.0619	0.0000	1.997E-04	0.0000
87	4	0.0000	0.0000	-3.3964	0.0000	4.036E-04	0.0000
87	5	0.0000	0.0000	1.4889	0.0000	-1.301E-04	0.0000
88	1	0.0000	0.0000	-3.7393	0.0000	3.856E-04	0.0000
88	2	0.0000	0.0000	2.6736	0.0000	-2.134E-04	0.0000
88	3	0.0000	0.0000	-1.3007	0.0000	2.114E-04	0.0000
88	4	0.0000	0.0000	-3.8226	0.0000	3.948E-04	0.0000
88	5	0.0000	0.0000	1.6085	0.0000	-1.169E-04	0.0000
89	1	0.0000	0.0000	-3.9836	0.0000	3.785E-04	0.0000
89	2	0.0000	0.0000	2.7964	0.0000	-2.028E-04	0.0000
89	3	0.0000	0.0000	-1.4489	0.0000	2.166E-04	0.0000
89	4	0.0000	0.0000	-4.0735	0.0000	3.879E-04	0.0000
89	5	0.0000	0.0000	1.6740	0.0000	-1.093E-04	0.0000
90	1	0.0000	0.0000	-4.5467	0.0000	3.547E-04	0.0000
90	2	0.0000	0.0000	3.0535	0.0000	-1.749E-04	0.0000
90	3	0.0000	0.0000	-1.8174	0.0000	2.246E-04	0.0000
90	4	0.0000	0.0000	-4.6471	0.0000	3.647E-04	0.0000
90	5	0.0000	0.0000	1.8048	0.0000	-8.938E-05	0.0000
91	1	0.0000	0.0000	-4.9191	0.0000	3.342E-04	0.0000
91	2	0.0000	0.0000	3.2136	0.0000	-1.555E-04	0.0000
91	3	0.0000	0.0000	-2.0801	0.0000	2.259E-04	0.0000
91	4	0.0000	0.0000	-5.0301	0.0000	3.447E-04	0.0000

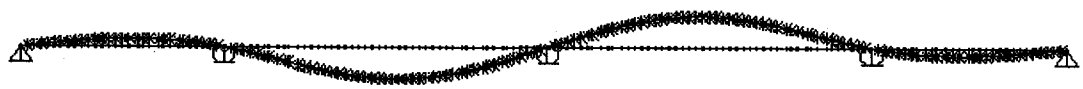
91	5	0.0000	0.0000	1.8815	0.0000	-7.580E-05	0.0000
92	1	0.0000	0.0000	-5.2668	0.0000	3.112E-04	0.0000
92	2	0.0000	0.0000	3.3545	0.0000	-1.366E-04	0.0000
92	3	0.0000	0.0000	-2.3351	0.0000	2.242E-04	0.0000
92	4	0.0000	0.0000	-5.3844	0.0000	3.226E-04	0.0000
92	5	0.0000	0.0000	1.9449	0.0000	-6.277E-05	0.0000
93	1	0.0000	0.0000	-5.5835	0.0000	2.863E-04	0.0000
93	2	0.0000	0.0000	3.4768	0.0000	-1.182E-04	0.0000
93	3	0.0000	0.0000	-2.5869	0.0000	2.197E-04	0.0000
93	4	0.0000	0.0000	-5.7157	0.0000	2.986E-04	0.0000
93	5	0.0000	0.0000	1.9955	0.0000	-5.028E-05	0.0000
94	1	0.0000	0.0000	-5.8745	0.0000	2.598E-04	0.0000
94	2	0.0000	0.0000	3.5809	0.0000	-1.003E-04	0.0000
94	3	0.0000	0.0000	-2.8330	0.0000	2.125E-04	0.0000
94	4	0.0000	0.0000	-6.0220	0.0000	2.726E-04	0.0000
94	5	0.0000	0.0000	2.0339	0.0000	-3.833E-05	0.0000
95	1	0.0000	0.0000	-6.1381	0.0000	2.317E-04	0.0000
95	2	0.0000	0.0000	3.6673	0.0000	-8.280E-05	0.0000
95	3	0.0000	0.0000	-3.0705	0.0000	2.026E-04	0.0000
95	4	0.0000	0.0000	-6.3014	0.0000	2.448E-04	0.0000
95	5	0.0000	0.0000	2.0607	0.0000	-2.692E-05	0.0000
96	1	0.0000	0.0000	-6.3728	0.0000	2.018E-04	0.0000
96	2	0.0000	0.0000	3.7365	0.0000	-6.579E-05	0.0000
96	3	0.0000	0.0000	-3.2967	0.0000	1.899E-04	0.0000
96	4	0.0000	0.0000	-6.5521	0.0000	2.151E-04	0.0000
96	5	0.0000	0.0000	2.0763	0.0000	-1.605E-05	0.0000
97	1	0.0000	0.0000	-6.5768	0.0000	1.704E-04	0.0000
97	2	0.0000	0.0000	3.7889	0.0000	-4.926E-05	0.0000
97	3	0.0000	0.0000	-3.5088	0.0000	1.744E-04	0.0000
97	4	0.0000	0.0000	-6.7720	0.0000	1.834E-04	0.0000
97	5	0.0000	0.0000	2.0813	0.0000	-5.717E-06	0.0000
98	1	0.0000	0.0000	-6.7486	0.0000	1.373E-04	0.0000
98	2	0.0000	0.0000	3.8250	0.0000	-3.320E-05	0.0000
98	3	0.0000	0.0000	-3.7036	0.0000	1.562E-04	0.0000
98	4	0.0000	0.0000	-6.9589	0.0000	1.499E-04	0.0000
98	5	0.0000	0.0000	2.0762	0.0000	4.072E-06	0.0000
99	1	0.0000	0.0000	-6.8852	0.0000	1.025E-04	0.0000
99	2	0.0000	0.0000	3.8452	0.0000	-1.762E-05	0.0000
99	3	0.0000	0.0000	-3.8697	0.0000	1.358E-04	0.0000
99	4	0.0000	0.0000	-7.1021	0.0000	1.149E-04	0.0000
99	5	0.0000	0.0000	2.0616	0.0000	1.332E-05	0.0000
100	1	0.0000	0.0000	-6.9777	0.0000	6.672E-05	0.0000
100	2	0.0000	0.0000	3.8502	0.0000	-2.500E-06	0.0000
100	3	0.0000	0.0000	-4.0120	0.0000	1.135E-04	0.0000
100	4	0.0000	0.0000	-7.2075	0.0000	7.897E-05	0.0000
100	5	0.0000	0.0000	2.0381	0.0000	2.203E-05	0.0000
101	1	0.0000	0.0000	-7.0334	0.0000	3.018E-05	0.0000
101	2	0.0000	0.0000	3.8402	0.0000	1.214E-05	0.0000
101	3	0.0000	0.0000	-4.1239	0.0000	9.004E-05	0.0000
101	4	0.0000	0.0000	-7.2692	0.0000	4.270E-05	0.0000
101	5	0.0000	0.0000	2.0061	0.0000	3.019E-05	0.0000
102	1	0.0000	0.0000	-7.0432	0.0000	-6.578E-06	0.0000
102	2	0.0000	0.0000	3.8159	0.0000	2.632E-05	0.0000
102	3	0.0000	0.0000	-4.2118	0.0000	6.564E-05	0.0000
102	4	0.0000	0.0000	-7.2946	0.0000	6.350E-06	0.0000
102	5	0.0000	0.0000	1.9662	0.0000	3.782E-05	0.0000
103	1	0.0000	0.0000	-7.0163	0.0000	-4.315E-05	0.0000
103	2	0.0000	0.0000	3.7776	0.0000	4.002E-05	0.0000
103	3	0.0000	0.0000	-4.2749	0.0000	4.032E-05	0.0000
103	4	0.0000	0.0000	-7.2837	0.0000	-3.009E-05	0.0000
103	5	0.0000	0.0000	1.9189	0.0000	4.490E-05	0.0000
104	1	0.0000	0.0000	-6.9437	0.0000	-7.910E-05	0.0000
104	2	0.0000	0.0000	3.7258	0.0000	5.325E-05	0.0000
104	3	0.0000	0.0000	-4.3026	0.0000	1.451E-05	0.0000
104	4	0.0000	0.0000	-7.2265	0.0000	-6.615E-05	0.0000
104	5	0.0000	0.0000	1.8649	0.0000	5.145E-05	0.0000
105	1	0.0000	0.0000	-6.8357	0.0000	-1.140E-04	0.0000
105	2	0.0000	0.0000	3.6610	0.0000	6.600E-05	0.0000
105	3	0.0000	0.0000	-4.3024	0.0000	-1.129E-05	0.0000
105	4	0.0000	0.0000	-7.1318	0.0000	-1.014E-04	0.0000
105	5	0.0000	0.0000	1.8046	0.0000	5.745E-05	0.0000
106	1	0.0000	0.0000	-6.6933	0.0000	-1.478E-04	0.0000
106	2	0.0000	0.0000	3.5838	0.0000	7.829E-05	0.0000
106	3	0.0000	0.0000	-4.2688	0.0000	-3.650E-05	0.0000
106	4	0.0000	0.0000	-6.9946	0.0000	-1.351E-04	0.0000
106	5	0.0000	0.0000	1.7385	0.0000	6.291E-05	0.0000
107	1	0.0000	0.0000	-6.5107	0.0000	-1.804E-04	0.0000
107	2	0.0000	0.0000	3.4944	0.0000	9.010E-05	0.0000
107	3	0.0000	0.0000	-4.2105	0.0000	-6.081E-05	0.0000
107	4	0.0000	0.0000	-6.8246	0.0000	-1.672E-04	0.0000
107	5	0.0000	0.0000	1.6672	0.0000	6.783E-05	0.0000
108	1	0.0000	0.0000	-6.2936	0.0000	-2.110E-04	0.0000
108	2	0.0000	0.0000	3.3935	0.0000	1.014E-04	0.0000
108	3	0.0000	0.0000	-4.1283	0.0000	-8.424E-05	0.0000
108	4	0.0000	0.0000	-6.6234	0.0000	-1.975E-04	0.0000

108	5	0.0000	0.0000	1.5913	0.0000	7.221E-05	0.0000
109	1	0.0000	0.0000	-6.0381	0.0000	-2.393E-04	0.0000
109	2	0.0000	0.0000	3.2815	0.0000	1.123E-04	0.0000
109	3	0.0000	0.0000	-4.0231	0.0000	-1.068E-04	0.0000
109	4	0.0000	0.0000	-6.3927	0.0000	-2.260E-04	0.0000
109	5	0.0000	0.0000	1.5113	0.0000	7.605E-05	0.0000
110	1	0.0000	0.0000	-5.7548	0.0000	-2.648E-04	0.0000
110	2	0.0000	0.0000	3.1589	0.0000	1.227E-04	0.0000
110	3	0.0000	0.0000	-3.8958	0.0000	-1.284E-04	0.0000
110	4	0.0000	0.0000	-6.1344	0.0000	-2.528E-04	0.0000
110	5	0.0000	0.0000	1.4277	0.0000	7.935E-05	0.0000
111	1	0.0000	0.0000	-5.4475	0.0000	-2.873E-04	0.0000
111	2	0.0000	0.0000	3.0261	0.0000	1.326E-04	0.0000
111	3	0.0000	0.0000	-3.7473	0.0000	-1.492E-04	0.0000
111	4	0.0000	0.0000	-5.8501	0.0000	-2.779E-04	0.0000
111	5	0.0000	0.0000	1.3411	0.0000	8.211E-05	0.0000
112	1	0.0000	0.0000	-5.1190	0.0000	-3.070E-04	0.0000
112	2	0.0000	0.0000	2.8836	0.0000	1.421E-04	0.0000
112	3	0.0000	0.0000	-3.5786	0.0000	-1.690E-04	0.0000
112	4	0.0000	0.0000	-5.5416	0.0000	-3.013E-04	0.0000
112	5	0.0000	0.0000	1.2520	0.0000	8.433E-05	0.0000
113	1	0.0000	0.0000	-4.7723	0.0000	-3.238E-04	0.0000
113	2	0.0000	0.0000	2.7319	0.0000	1.511E-04	0.0000
113	3	0.0000	0.0000	-3.3807	0.0000	-1.876E-04	0.0000
113	4	0.0000	0.0000	-5.2010	0.0000	-3.224E-04	0.0000
113	5	0.0000	0.0000	1.1610	0.0000	8.601E-05	0.0000
114	1	0.0000	0.0000	-4.2618	0.0000	-3.425E-04	0.0000
114	2	0.0000	0.0000	2.5049	0.0000	1.629E-04	0.0000
114	3	0.0000	0.0000	-3.0686	0.0000	-2.103E-04	0.0000
114	4	0.0000	0.0000	-4.6855	0.0000	-3.474E-04	0.0000
114	5	0.0000	0.0000	1.0312	0.0000	8.745E-05	0.0000
115	1	0.0000	0.0000	-4.0450	0.0000	-3.481E-04	0.0000
115	2	0.0000	0.0000	2.4043	0.0000	1.670E-04	0.0000
115	3	0.0000	0.0000	-2.9312	0.0000	-2.175E-04	0.0000
115	4	0.0000	0.0000	-4.4628	0.0000	-3.550E-04	0.0000
115	5	0.0000	0.0000	0.9769	0.0000	8.770E-05	0.0000
116	1	0.0000	0.0000	-3.6736	0.0000	-3.550E-04	0.0000
116	2	0.0000	0.0000	2.2313	0.0000	1.736E-04	0.0000
116	3	0.0000	0.0000	-2.6933	0.0000	-2.276E-04	0.0000
116	4	0.0000	0.0000	-4.0827	0.0000	-3.652E-04	0.0000
116	5	0.0000	0.0000	0.8861	0.0000	8.775E-05	0.0000
117	1	0.0000	0.0000	-3.1418	0.0000	-3.592E-04	0.0000
117	2	0.0000	0.0000	1.9785	0.0000	1.822E-04	0.0000
117	3	0.0000	0.0000	-2.3459	0.0000	-2.378E-04	0.0000
117	4	0.0000	0.0000	-3.5366	0.0000	-3.742E-04	0.0000
117	5	0.0000	0.0000	0.7595	0.0000	8.702E-05	0.0000
118	1	0.0000	0.0000	-2.9151	0.0000	-3.588E-04	0.0000
118	2	0.0000	0.0000	1.8670	0.0000	1.854E-04	0.0000
118	3	0.0000	0.0000	-2.1958	0.0000	-2.405E-04	0.0000
118	4	0.0000	0.0000	-3.3029	0.0000	-3.761E-04	0.0000
118	5	0.0000	0.0000	0.7061	0.0000	8.647E-05	0.0000
119	1	0.0000	0.0000	-2.5391	0.0000	-3.550E-04	0.0000
119	2	0.0000	0.0000	1.6772	0.0000	1.904E-04	0.0000
119	3	0.0000	0.0000	-1.9429	0.0000	-2.433E-04	0.0000
119	4	0.0000	0.0000	-2.9120	0.0000	-3.769E-04	0.0000
119	5	0.0000	0.0000	0.6181	0.0000	8.519E-05	0.0000
120	1	0.0000	0.0000	-2.0231	0.0000	-3.433E-04	0.0000
120	2	0.0000	0.0000	1.4035	0.0000	1.968E-04	0.0000
120	3	0.0000	0.0000	-1.5864	0.0000	-2.435E-04	0.0000
120	4	0.0000	0.0000	-2.3663	0.0000	-3.732E-04	0.0000
120	5	0.0000	0.0000	0.4974	0.0000	8.267E-05	0.0000
121	1	0.0000	0.0000	-1.7992	0.0000	-3.353E-04	0.0000
121	2	0.0000	0.0000	1.2825	0.0000	1.995E-04	0.0000
121	3	0.0000	0.0000	-1.4289	0.0000	-2.422E-04	0.0000
121	4	0.0000	0.0000	-2.1281	0.0000	-3.695E-04	0.0000
121	5	0.0000	0.0000	0.4459	0.0000	8.118E-05	0.0000
122	1	0.0000	0.0000	-1.4382	0.0000	-3.185E-04	0.0000
122	2	0.0000	0.0000	1.0774	0.0000	2.038E-04	0.0000
122	3	0.0000	0.0000	-1.1691	0.0000	-2.380E-04	0.0000
122	4	0.0000	0.0000	-1.7371	0.0000	-3.608E-04	0.0000
122	5	0.0000	0.0000	0.3623	0.0000	7.833E-05	0.0000
123	1	0.0000	0.0000	-1.0960	0.0000	-2.976E-04	0.0000
123	2	0.0000	0.0000	0.8683	0.0000	2.076E-04	0.0000
123	3	0.0000	0.0000	-0.9148	0.0000	-2.314E-04	0.0000
123	4	0.0000	0.0000	-1.3564	0.0000	-3.489E-04	0.0000
123	5	0.0000	0.0000	0.2817	0.0000	7.498E-05	0.0000
124	1	0.0000	0.0000	-0.7769	0.0000	-2.724E-04	0.0000
124	2	0.0000	0.0000	0.6556	0.0000	2.110E-04	0.0000
124	3	0.0000	0.0000	-0.6682	0.0000	-2.223E-04	0.0000
124	4	0.0000	0.0000	-0.9891	0.0000	-3.339E-04	0.0000
124	5	0.0000	0.0000	0.2047	0.0000	7.116E-05	0.0000
125	1	0.0000	0.0000	-0.4851	0.0000	-2.430E-04	0.0000
125	2	0.0000	0.0000	0.4397	0.0000	2.140E-04	0.0000
125	3	0.0000	0.0000	-0.4320	0.0000	-2.108E-04	0.0000
125	4	0.0000	0.0000	-0.6385	0.0000	-3.156E-04	0.0000

125	5	0.0000	0.0000	0.1317	0.0000	6.685E-05	0.0000
126	1	0.0000	0.0000	-0.2247	0.0000	-2.095E-04	0.0000
126	2	0.0000	0.0000	0.2210	0.0000	2.165E-04	0.0000
126	3	0.0000	0.0000	-0.2084	0.0000	-1.969E-04	0.0000
126	4	0.0000	0.0000	-0.3077	0.0000	-2.942E-04	0.0000
126	5	0.0000	0.0000	0.0633	0.0000	6.205E-05	0.0000
127	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-1.717E-04	0.0000
127	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.187E-04	0.0000
127	3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-1.805E-04	0.0000
127	4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-2.696E-04	0.0000
127	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5.677E-05	0.0000
128	1	0.0000	0.0000	0.1162	0.0000	-1.342E-04	0.0000
128	2	0.0000	0.0000	-0.2448	0.0000	2.189E-04	0.0000
128	3	0.0000	0.0000	0.1670	0.0000	-1.633E-04	0.0000
128	4	0.0000	0.0000	0.2493	0.0000	-2.438E-04	0.0000
128	5	0.0000	0.0000	-0.0525	0.0000	5.135E-05	0.0000
129	1	0.0000	0.0000	0.1997	0.0000	-1.009E-04	0.0000
129	2	0.0000	0.0000	-0.4857	0.0000	2.161E-04	0.0000
129	3	0.0000	0.0000	0.3170	0.0000	-1.466E-04	0.0000
129	4	0.0000	0.0000	0.4733	0.0000	-2.189E-04	0.0000
129	5	0.0000	0.0000	-0.0997	0.0000	4.611E-05	0.0000
130	1	0.0000	0.0000	0.2571	0.0000	-7.157E-05	0.0000
130	2	0.0000	0.0000	-0.7173	0.0000	2.108E-04	0.0000
130	3	0.0000	0.0000	0.4507	0.0000	-1.306E-04	0.0000
130	4	0.0000	0.0000	0.6729	0.0000	-1.950E-04	0.0000
130	5	0.0000	0.0000	-0.1417	0.0000	4.107E-05	0.0000
131	1	0.0000	0.0000	0.2883	0.0000	-4.565E-05	0.0000
131	2	0.0000	0.0000	-0.9411	0.0000	2.033E-04	0.0000
131	3	0.0000	0.0000	0.5687	0.0000	-1.152E-04	0.0000
131	4	0.0000	0.0000	0.8490	0.0000	-1.720E-04	0.0000
131	5	0.0000	0.0000	-0.1788	0.0000	3.622E-05	0.0000
132	1	0.0000	0.0000	0.2953	0.0000	-2.309E-05	0.0000
132	2	0.0000	0.0000	-1.1564	0.0000	1.938E-04	0.0000
132	3	0.0000	0.0000	0.6715	0.0000	-1.003E-04	0.0000
132	4	0.0000	0.0000	1.0026	0.0000	-1.498E-04	0.0000
132	5	0.0000	0.0000	-0.2112	0.0000	3.155E-05	0.0000
133	1	0.0000	0.0000	0.2814	0.0000	-3.919E-06	0.0000
133	2	0.0000	0.0000	-1.3612	0.0000	1.823E-04	0.0000
133	3	0.0000	0.0000	0.7598	0.0000	-8.613E-05	0.0000
133	4	0.0000	0.0000	1.1344	0.0000	-1.286E-04	0.0000
133	5	0.0000	0.0000	-0.2389	0.0000	2.708E-05	0.0000
134	1	0.0000	0.0000	0.2644	0.0000	5.966E-06	0.0000
134	2	0.0000	0.0000	-1.4782	0.0000	1.744E-04	0.0000
134	3	0.0000	0.0000	0.8060	0.0000	-7.789E-05	0.0000
134	4	0.0000	0.0000	1.2035	0.0000	-1.163E-04	0.0000
134	5	0.0000	0.0000	-0.2535	0.0000	2.449E-05	0.0000
135	1	0.0000	0.0000	0.2050	0.0000	2.365E-05	0.0000
135	2	0.0000	0.0000	-1.7315	0.0000	1.537E-04	0.0000
135	3	0.0000	0.0000	0.8957	0.0000	-6.017E-05	0.0000
135	4	0.0000	0.0000	1.3374	0.0000	-8.984E-05	0.0000
135	5	0.0000	0.0000	-0.2817	0.0000	1.892E-05	0.0000
136	1	0.0000	0.0000	0.1496	0.0000	3.237E-05	0.0000
136	2	0.0000	0.0000	-1.8934	0.0000	1.366E-04	0.0000
136	3	0.0000	0.0000	0.9450	0.0000	-4.822E-05	0.0000
136	4	0.0000	0.0000	1.4109	0.0000	-7.200E-05	0.0000
136	5	0.0000	0.0000	-0.2972	0.0000	1.516E-05	0.0000
137	1	0.0000	0.0000	0.1140	0.0000	3.606E-05	0.0000
137	2	0.0000	0.0000	-1.9808	0.0000	1.254E-04	0.0000
137	3	0.0000	0.0000	0.9689	0.0000	-4.133E-05	0.0000
137	4	0.0000	0.0000	1.4466	0.0000	-6.171E-05	0.0000
137	5	0.0000	0.0000	-0.3047	0.0000	1.300E-05	0.0000
138	1	0.0000	0.0000	0.0156	0.0000	4.183E-05	0.0000
138	2	0.0000	0.0000	-2.1550	0.0000	9.300E-05	0.0000
138	3	0.0000	0.0000	1.0040	0.0000	-2.367E-05	0.0000
138	4	0.0000	0.0000	1.4990	0.0000	-3.534E-05	0.0000
138	5	0.0000	0.0000	-0.3157	0.0000	7.443E-06	0.0000
139	1	0.0000	0.0000	-0.0500	0.0000	4.281E-05	0.0000
139	2	0.0000	0.0000	-2.2431	0.0000	6.847E-05	0.0000
139	3	0.0000	0.0000	1.0144	0.0000	-1.187E-05	0.0000
139	4	0.0000	0.0000	1.5145	0.0000	-1.772E-05	0.0000
139	5	0.0000	0.0000	-0.3190	0.0000	3.732E-06	0.0000
140	1	0.0000	0.0000	-0.1135	0.0000	4.182E-05	0.0000
140	2	0.0000	0.0000	-2.3043	0.0000	4.343E-05	0.0000
140	3	0.0000	0.0000	1.0133	0.0000	0.0000	0.0000
140	4	0.0000	0.0000	1.5129	0.0000	-1.113E-06	0.0000
140	5	0.0000	0.0000	-0.3187	0.0000	0.0000	0.0000
141	1	0.0000	0.0000	-0.2016	0.0000	3.692E-05	0.0000
141	2	0.0000	0.0000	-2.3480	0.0000	6.266E-06	0.0000
141	3	0.0000	0.0000	0.9928	0.0000	1.418E-05	0.0000
141	4	0.0000	0.0000	1.4823	0.0000	2.117E-05	0.0000
141	5	0.0000	0.0000	-0.3122	0.0000	-4.459E-06	0.0000
142	1	0.0000	0.0000	-0.2273	0.0000	3.413E-05	0.0000
142	2	0.0000	0.0000	-2.3450	0.0000	-7.958E-06	0.0000
142	3	0.0000	0.0000	0.9795	0.0000	1.947E-05	0.0000
142	4	0.0000	0.0000	1.4625	0.0000	2.906E-05	0.0000

142	5	0.0000	0.0000	-0.3080	0.0000	-6.121E-06	0.0000
143	1	0.0000	0.0000	-0.2698	0.0000	2.825E-05	0.0000
143	2	0.0000	0.0000	-2.3196	0.0000	-3.349E-05	0.0000
143	3	0.0000	0.0000	0.9481	0.0000	2.855E-05	0.0000
143	4	0.0000	0.0000	1.4156	0.0000	4.263E-05	0.0000
143	5	0.0000	0.0000	-0.2981	0.0000	-8.979E-06	0.0000
144	1	0.0000	0.0000	-0.2986	0.0000	2.158E-05	0.0000
144	2	0.0000	0.0000	-2.2616	0.0000	-5.833E-05	0.0000
144	3	0.0000	0.0000	0.9080	0.0000	3.696E-05	0.0000
144	4	0.0000	0.0000	1.3557	0.0000	5.519E-05	0.0000
144	5	0.0000	0.0000	-0.2855	0.0000	-1.162E-05	0.0000
145	1	0.0000	0.0000	-0.3181	0.0000	1.476E-05	0.0000
145	2	0.0000	0.0000	-2.1769	0.0000	-8.187E-05	0.0000
145	3	0.0000	0.0000	0.8598	0.0000	4.470E-05	0.0000
145	4	0.0000	0.0000	1.2837	0.0000	6.673E-05	0.0000
145	5	0.0000	0.0000	-0.2704	0.0000	-1.406E-05	0.0000
146	1	0.0000	0.0000	-0.3308	0.0000	7.814E-06	0.0000
146	2	0.0000	0.0000	-2.0694	0.0000	-1.041E-04	0.0000
146	3	0.0000	0.0000	0.8042	0.0000	5.175E-05	0.0000
146	4	0.0000	0.0000	1.2007	0.0000	7.727E-05	0.0000
146	5	0.0000	0.0000	-0.2529	0.0000	-1.627E-05	0.0000
147	1	0.0000	0.0000	-0.3365	0.0000	0.0000	0.0000
147	2	0.0000	0.0000	-1.9404	0.0000	-1.249E-04	0.0000
147	3	0.0000	0.0000	0.7419	0.0000	5.813E-05	0.0000
147	4	0.0000	0.0000	1.1076	0.0000	8.678E-05	0.0000
147	5	0.0000	0.0000	-0.2333	0.0000	-1.828E-05	0.0000
148	1	0.0000	0.0000	-0.3350	0.0000	-6.468E-06	0.0000
148	2	0.0000	0.0000	-1.7911	0.0000	-1.445E-04	0.0000
148	3	0.0000	0.0000	0.6735	0.0000	6.382E-05	0.0000
148	4	0.0000	0.0000	1.0056	0.0000	9.529E-05	0.0000
148	5	0.0000	0.0000	-0.2118	0.0000	-2.007E-05	0.0000
149	1	0.0000	0.0000	-0.3263	0.0000	-1.380E-05	0.0000
149	2	0.0000	0.0000	-1.6230	0.0000	-1.626E-04	0.0000
149	3	0.0000	0.0000	0.5998	0.0000	6.884E-05	0.0000
149	4	0.0000	0.0000	0.8955	0.0000	1.028E-04	0.0000
149	5	0.0000	0.0000	-0.1886	0.0000	-2.165E-05	0.0000
150	1	0.0000	0.0000	-0.3101	0.0000	-2.126E-05	0.0000
150	2	0.0000	0.0000	-1.4374	0.0000	-1.795E-04	0.0000
150	3	0.0000	0.0000	0.5214	0.0000	7.318E-05	0.0000
150	4	0.0000	0.0000	0.7785	0.0000	1.093E-04	0.0000
150	5	0.0000	0.0000	-0.1640	0.0000	-2.301E-05	0.0000
151	1	0.0000	0.0000	-0.2811	0.0000	-2.872E-05	0.0000
151	2	0.0000	0.0000	-1.2302	0.0000	-1.949E-04	0.0000
151	3	0.0000	0.0000	0.4390	0.0000	7.684E-05	0.0000
151	4	0.0000	0.0000	0.6555	0.0000	1.147E-04	0.0000
151	5	0.0000	0.0000	-0.1381	0.0000	-2.416E-05	0.0000
152	1	0.0000	0.0000	-0.2405	0.0000	-3.548E-05	0.0000
152	2	0.0000	0.0000	-1.0043	0.0000	-2.081E-04	0.0000
152	3	0.0000	0.0000	0.3533	0.0000	7.983E-05	0.0000
152	4	0.0000	0.0000	0.5275	0.0000	1.192E-04	0.0000
152	5	0.0000	0.0000	-0.1111	0.0000	-2.510E-05	0.0000
153	1	0.0000	0.0000	-0.1862	0.0000	-4.120E-05	0.0000
153	2	0.0000	0.0000	-0.7590	0.0000	-2.188E-04	0.0000
153	3	0.0000	0.0000	0.2649	0.0000	8.213E-05	0.0000
153	4	0.0000	0.0000	0.3956	0.0000	1.226E-04	0.0000
153	5	0.0000	0.0000	-0.0833	0.0000	-2.583E-05	0.0000
154	1	0.0000	0.0000	-0.1246	0.0000	-4.526E-05	0.0000
154	2	0.0000	0.0000	-0.5021	0.0000	-2.264E-04	0.0000
154	3	0.0000	0.0000	0.1746	0.0000	8.376E-05	0.0000
154	4	0.0000	0.0000	0.2607	0.0000	1.251E-04	0.0000
154	5	0.0000	0.0000	-0.0549	0.0000	-2.634E-05	0.0000
155	1	0.0000	0.0000	-0.0597	0.0000	-4.763E-05	0.0000
155	2	0.0000	0.0000	-0.2392	0.0000	-2.308E-04	0.0000
155	3	0.0000	0.0000	0.0830	0.0000	8.471E-05	0.0000
155	4	0.0000	0.0000	0.1239	0.0000	1.265E-04	0.0000
155	5	0.0000	0.0000	-0.0261	0.0000	-2.664E-05	0.0000
156	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-4.832E-05	0.0000
156	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-2.321E-04	0.0000
156	3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8.499E-05	0.0000
156	4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.269E-04	0.0000
156	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-2.673E-05	0.0000

ANÁLISIS MODAL



Primer modo de vibración

A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
1	1.817000	1.817000	1.817000	.000000	.000000	.000000
2	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
3	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
4	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
5	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
6	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
7	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
8	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
9	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
10	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
11	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
12	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
13	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
14	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
15	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
16	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
17	4.360800	4.360800	4.360800	.000000	.000000	.000000
18	3.868900	3.868900	3.868900	.000000	.000000	.000000
19	3.533600	3.533600	3.533600	.000000	.000000	.000000
20	5.300400	5.300400	5.300400	.000000	.000000	.000000
21	4.485100	4.485100	4.485100	.000000	.000000	.000000
22	3.715200	3.715200	3.715200	.000000	.000000	.000000
23	5.572800	5.572800	5.572800	.000000	.000000	.000000
24	4.455300	4.455300	4.455300	.000000	.000000	.000000
25	3.212000	3.212000	3.212000	.000000	.000000	.000000
26	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
27	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
28	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
29	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
30	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
31	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
32	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
33	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
34	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
35	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
36	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
37	3.212000	3.212000	3.212000	.000000	.000000	.000000
38	4.197000	4.197000	4.197000	.000000	.000000	.000000
39	5.130000	5.130000	5.130000	.000000	.000000	.000000
40	3.420000	3.420000	3.420000	.000000	.000000	.000000
41	3.826300	3.826300	3.826300	.000000	.000000	.000000
42	4.360800	4.360800	4.360800	.000000	.000000	.000000
43	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
44	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
45	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
46	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
47	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
48	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
49	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
50	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Version 7.40 File:Jalon-e1.OUT

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1 Page 3

A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
51	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
52	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
53	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
54	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
55	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
56	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
57	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
58	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
59	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
60	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
61	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
62	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
63	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000

64	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
65	4.360800	4.360800	4.360800	.000000	.000000	.000000
66	3.868900	3.868900	3.868900	.000000	.000000	.000000
67	3.533600	3.533600	3.533600	.000000	.000000	.000000
68	5.300400	5.300400	5.300400	.000000	.000000	.000000
69	4.485100	4.485100	4.485100	.000000	.000000	.000000
70	3.715200	3.715200	3.715200	.000000	.000000	.000000
71	5.572800	5.572800	5.572800	.000000	.000000	.000000
72	4.455300	4.455300	4.455300	.000000	.000000	.000000
73	3.212000	3.212000	3.212000	.000000	.000000	.000000
74	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
75	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
76	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
77	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
78	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
79	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
80	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
81	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
82	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
83	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
84	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
85	3.212000	3.212000	3.212000	.000000	.000000	.000000
86	4.197000	4.197000	4.197000	.000000	.000000	.000000
87	5.130000	5.130000	5.130000	.000000	.000000	.000000
88	3.420000	3.420000	3.420000	.000000	.000000	.000000
89	3.826300	3.826300	3.826300	.000000	.000000	.000000
90	4.360800	4.360800	4.360800	.000000	.000000	.000000
91	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
92	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
93	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
94	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
95	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
96	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
97	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
98	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
99	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
100	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1

A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
101	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
102	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
103	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
104	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
105	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
106	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
107	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
108	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
109	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
110	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
111	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
112	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
113	4.360800	4.360800	4.360800	.000000	.000000	.000000
114	3.868900	3.868900	3.868900	.000000	.000000	.000000
115	3.533600	3.533600	3.533600	.000000	.000000	.000000
116	5.300400	5.300400	5.300400	.000000	.000000	.000000
117	4.485100	4.485100	4.485100	.000000	.000000	.000000
118	3.715200	3.715200	3.715200	.000000	.000000	.000000
119	5.572800	5.572800	5.572800	.000000	.000000	.000000
120	4.455300	4.455300	4.455300	.000000	.000000	.000000
121	3.212000	3.212000	3.212000	.000000	.000000	.000000
122	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
123	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
124	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
125	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
126	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
127	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
128	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
129	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
130	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
131	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
132	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
133	3.212000	3.212000	3.212000	.000000	.000000	.000000
134	4.197000	4.197000	4.197000	.000000	.000000	.000000
135	5.130000	5.130000	5.130000	.000000	.000000	.000000
136	3.420000	3.420000	3.420000	.000000	.000000	.000000
137	3.826300	3.826300	3.826300	.000000	.000000	.000000
138	4.360800	4.360800	4.360800	.000000	.000000	.000000
139	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
140	4.451650	4.451650	4.451650	.000000	.000000	.000000
141	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
142	2.816350	2.816350	2.816350	.000000	.000000	.000000
143	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
144	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
145	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
146	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
147	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
148	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
149	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
150	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000

A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
151	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
152	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
153	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
154	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
155	3.452300	3.452300	3.452300	.000000	.000000	.000000
156	1.635300	1.635300	1.635300	.000000	.000000	.000000

T O T A L A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
TOTAL	599.900200	599.900200	599.900200	.000000	.000000	.000000

T O T A L A C C E L E R A T E D M A S S A N D L O C A T I O N

TOTAL MASS ACTIVATED BY ACCELERATION LOADS, IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ
MASS	596.447900	.000000	584.402900
X-LOC	77.331460	.000000	77.317681
Y-LOC	.000000	.000000	.000000
Z-LOC	.000000	.000000	.000000

M O D A L P E R I O D S A N D F R E Q U E N C I E S

MODE	PERIOD (TIME)	FREQUENCY (CYC/TIME)	FREQUENCY (RAD/TIME)	EIGENVALUE (RAD/TIME)**2
1	0.348770	2.867219	18.015267	324.549850
2	0.244566	4.088871	25.691137	660.034508
3	0.144316	6.929251	43.537766	1895.537

M O D A L P A R T I C I P A T I O N F A C T O R S

FOR UNIT ACCELERATION LOADS IN GLOBAL COORDINATES

MODE	PERIOD	UX	UY	UZ
1	0.348770	-1.13E-06	.000000	0.066805
2	0.244566	-3.03E-06	.000000	11.508423
3	0.144316	8.37E-06	.000000	-7.724512

M O D A L P A R T I C I P A T I N G M A S S R A T I O S

MODE	PERIOD	INDIVIDUAL MODE (PERCENT)			CUMULATIVE SUM (PERCENT)		
		UX	UY	UZ	UX	UY	UZ
1	0.348770	0.0000	0.0000	0.0008	0.0000	0.0000	0.0008
2	0.244566	0.0000	0.0000	22.6631	0.0000	0.0000	22.6639
3	0.144316	0.0000	0.0000	10.2101	0.0000	0.0000	32.8740

M O D A L L O A D P A R T I C I P A T I O N R A T I O S

LOAD, ACC, OR NLLINK/DEF (TYPE)	(NAME)	STATIC (PERCENT)	DYNAMIC (PERCENT)		EFFECTIVE PERIOD
LOAD	1	77.7739	-> 15.0503<-	(*) SEE NOTE	0.290131
LOAD	2	87.7065	-> 20.3675<-	(*) SEE NOTE	0.316089
LOAD	3	96.3849	-> 31.7669<-	(*) SEE NOTE	0.242538
LOAD	4	93.7350	-> 24.8147<-	(*) SEE NOTE	0.311172
LOAD	5	90.8459	-> 23.9749<-	(*) SEE NOTE	0.270509
ACC	UX	0.0000	0.0000		0.096440
ACC	UY	0.0000	0.0000		-INFINITY-
ACC	UZ	68.6782	32.8740		0.206709
ACC	RX	0.0000	0.0000		-INFINITY-
ACC	RY	0.0000	0.0000		-INFINITY-
ACC	RZ	0.0000	0.0000		-INFINITY-

(*) NOTE: DYNAMIC LOAD PARTICIPATION RATIO EXCLUDES LOAD APPLIED TO NON-MASS DEGREES OF FREEDOM

TRAMO HIPERESTÁTICO 2

ESTIMACION DE CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS, PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN Y MICRODEFORMACIONES PARA LA PRUEBA DE CARGA DEL VIADUCTO DEL JALÓN PERTENECIENTE AL SUBTRAMO XII-A DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO HIPERESTÁTICO 2

0.-UNIDADES

$t := 1000 \cdot kgf$

1.-CARACTERISTICAS MECANICAS DE LA SECCION DE VANO.

$$f_{ckviga} := 500 \cdot \frac{kgf}{cm^2}$$

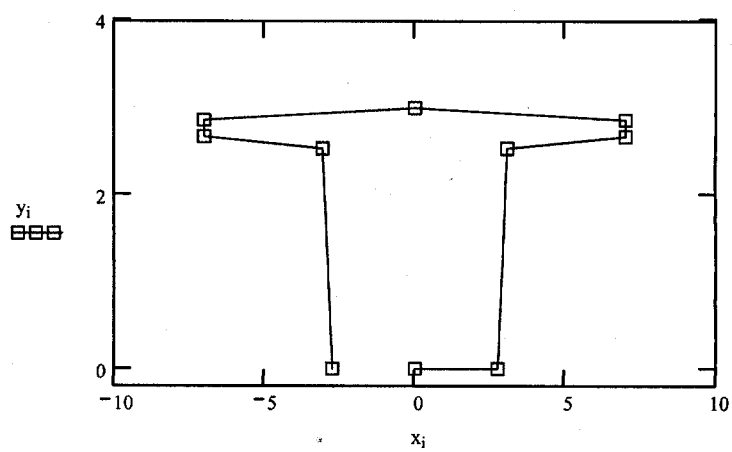
$$E_{cv} := 19000 \cdot \sqrt{f_{ckviga} \cdot \left(\frac{kgf}{cm^2}\right)^{\frac{1}{2}}} \qquad E_{cv} = 4.249 \times 10^5 \frac{kgf}{cm^2}$$

SECCIÓN BRUTA

Número de vertices $n := 10$ $i := 1..n$

$x_i :=$	$y_i :=$
0·cm	0·cm
275·cm	0·cm
306.8·cm	253.3·cm
700·cm	266.8·cm
700·cm	286·cm
0·cm	300·cm
−700·cm	286·cm
−700·cm	266.8·cm
−306.8·cm	253.3·cm
−275·cm	0·cm

$y_{n+1} := y_1$ $x_{n+1} := x_1$



$$area\_1a := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right]}{2} \qquad area\_1a = 19.764\,m^2$$

area de la sección 1

$$h_{g\_1a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left(y_j + y_{j+1}\right)}{6 \cdot area\_1a}$$

$h_{g\_1a} = 1.661\,m$ ordenada del c.d.g.de la sección 1

$$I_{bx\_1a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left[\left(y_j + y_{j+1}\right)^2 - y_j \cdot y_{j+1}\right]}{12} - area\_1a \cdot h_{g\_1a}^{\,2}$$

$I_{bx\_1a} = 15.929\,m^4$ momento de inercia de la sección 1 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

ALIGERAMIENTO

Número de vertices $n := 11$ $i := 1..n$

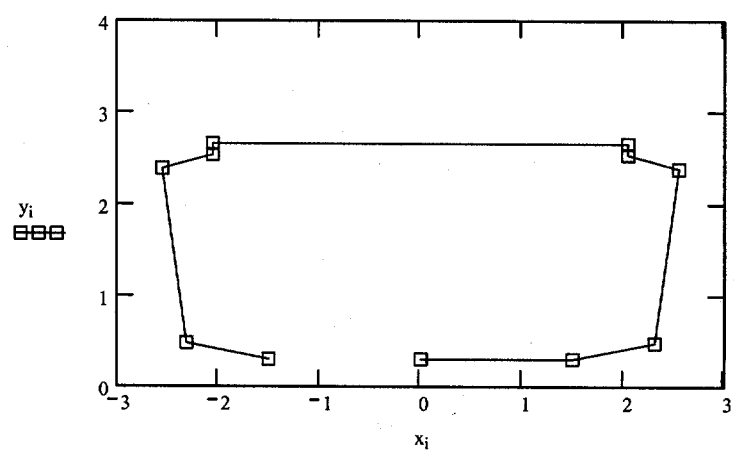
$x_i :=$

0·cm
150cm
231·cm
254.9·cm
204.9·cm
204.9·cm
−204.9·cm
−204.9·cm
−254.9·cm
−231·cm
−150·cm

$y_i :=$

30·cm
30·cm
47.7·cm
238.4·cm
253.4·cm
265.9·cm
265.9·cm
253.4·cm
238.4·cm
47.7·cm
30·cm

$y_{n+1} := y_1$ $x_{n+1} := x_1$



$$area\_2a := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right]}{2}$$

$area\_2a = 11.142\,m^2$

$$h_{g\_2a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left(y_j + y_{j+1}\right)}{6 \cdot area\_2a}$$

$h_{g\_2a} = 1.498\,m$ ordenada del c.d.g. de la sección 2 respecto el eje de abscisas

$$I_{bx\_2a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left[\left(y_j + y_{j+1}\right)^2 - y_j \cdot y_{j+1}\right]}{12} - area\_2a \cdot h_{g\_2a}{}^2$$

$I_{bx\_2a} = 4.907\,m^4$ momento de inercia de la sección 2 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

$area\_a := area\_1a - area\_2a$ $area\_a = 8.622\,m^2$ area de la semisección total

$$h_{ga} := \frac{area\_1a \cdot h_{g\_1a} - area\_2a \cdot h_{g\_2a}}{area\_a}$$ $h_{ga} = 1.872\,m$ ordenada del centro de gravedad de la semisección

$$I_{bx\_a} := \left[I_{bx\_1a} + area\_1a \cdot \left(h_{ga} - h_{g\_1a}\right)^2\right] - \left[I_{bx\_2a} + area\_2a \cdot \left(h_{ga} - h_{g\_2a}\right)^2\right]$$

$I_{bx\_a} = 10.343\,m^4$ momento de inercia de la sección respecto de un eje horizontal pasando por el c.d.g.

2.- PORCENTAJES DE CARGA

Se han previsto para la prueba de carga dos trenes por cada vía uno compuesto por dos tolvas de 80 t cada una y otro por una locomotora de 118.6 t y una tolva igual a las anteriores.

Los momentos flectores máximos positivos y negativos debidos a la carga de prueba son los siguientes:

$M_{pos\_v\_extremos\_prueba} := 1504 \cdot m \cdot t$

$M_{pos\_v\_interiores\_prueba} := 1873 \cdot m \cdot t$

$M_{neg\_extremos\_prueba} := 2080 \cdot t \cdot m$

$M_{neg\_central\_prueba} := 2333 \cdot t \cdot m$

Los momentos flectores máximos positivos y negativos debidos a la sobrecarga de diseño y a las cargas totales, obtenidos del anejo de cálculo de la estructura son los siguientes:

$M_{cvd\_v\_extremos} := 3507 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector positivo en vanos extremos debido a la sobrecarga de diseño

$M_{cvd\_v\_interiores} := 4362 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector positivo en vanos interiores debido a la sobrecarga de diseño

$M_{apd\_extremos} := 5524 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector negativo en apoyos extremos debido a la sobrecarga de diseño

$M_{apd\_central} := 6251 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector negativo en apoyo central debido a la sobrecarga de diseño

$M_{cvt\_v\_extremos} := 6143 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector positivo en vanos extremos debido a las cargas totales

$M_{cvt\_v\_interiores} := 7803 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector positivo en vanos interiores debido a las cargas totales

$M_{apt\_extremos} := 12013 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector negativo en apoyos extremos debido a la cargas totales

$M_{apt\_central} := 13871 \cdot m \cdot t$ Máximo momento flector negativo en apoyo central debido a las cargas totales

Los porcentajes de carga son por tanto:

Para la sobrecarga de diseño:

$$\frac{M_{pos\_v\_extremos\_prueba}}{M_{cvd\_v\_extremos}} = 43\,\%$$

$$\frac{M_{pos\_v\_interiores\_prueba}}{M_{cvd\_v\_interiores}} = 43\,\%$$

$$\frac{M_{neg\_extremos\_prueba}}{M_{apd\_extremos}} = 38\,\%$$

$$\frac{M_{neg\_central\_prueba}}{M_{apd\_central}} = 37\,\%$$

Para las cargas totales:

$$\frac{M_{pos\_v\_extremos\_prueba}}{M_{cvt\_v\_extremos}} = 24\,\%$$

$$\frac{M_{pos\_v\_interiores\_prueba}}{M_{cvt\_v\_interiores}} = 24\,\%$$

$$\frac{M_{neg\_extremos\_prueba}}{M_{apt\_extremos}} = 17\%$$

$$\frac{M_{neg\_central\_prueba}}{M_{apt\_central}} = 17\%$$

3.- MICRODEFORMACIONES

Se ha previsto una medida en centro de vano para cada estática. Las microdeformaciones previstas son las siguientes:

$r := 5$ Numero de medidas previstas.

$f := 1..r$

$EST_f :=$	$V_f :=$	$M_f :=$
1	57	1560.2·m·t
2	57	–684.1m·t
3	57	1147.4·m·t
4	55	1504.0·m·t
5	55	717.8·m·t

EST_f : Estática

V_f : Vano donde se mide

M_f : Momento flector previsto

$$\varepsilon_f := h_{ga}\frac{M_f}{E_{cv}\cdot I_{bx\_a}}$$

$\varepsilon_f =$

$6.65\cdot10^{-5}$
$-2.91\cdot10^{-5}$
$4.89\cdot10^{-5}$
$6.41\cdot10^{-5}$
$3.06\cdot10^{-5}$

ANÁLISIS ESTÁTICO

HIPERESTÁTICO 2



Modelo con estática 1



Deformada de estática 1



Momentos flectores de estática 1

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 1
1/3/02 11:40:58

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

S T A T I C L O A D C A S E S

STATIC CASE	CASE TYPE	SELF WT FACTOR
1	DEAD	0.0000
2	DEAD	0.0000
3	DEAD	0.0000
4	DEAD	0.0000
5	DEAD	0.0000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 2
1/3/02 11:40:58

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

J O I N T D A T A

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	RESTRAINTS	ANGLE-A	ANGLE-B	ANGLE-C
1	0.00000	0.00000	0.00000	1 1 1 1 0 1	0.000	0.000	0.000
2	0.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
3	1.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
4	2.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
5	3.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
6	4.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
7	5.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
8	6.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
9	7.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
10	8.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
11	9.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
12	10.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
13	11.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
14	12.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
15	13.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
16	14.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
17	15.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
18	16.70000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
19	17.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
20	18.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
21	19.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
22	20.88000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
23	21.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
24	22.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
25	23.80000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
26	24.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
27	25.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
28	26.64000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
29	27.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
30	28.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
31	29.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
32	30.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
33	31.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
34	32.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
35	33.40000	0.00000	0.00000	0 1 1 1 0 1	0.000	0.000	0.000
36	34.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
37	35.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
38	36.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
39	37.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
40	38.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
41	39.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
42	40.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
43	41.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
44	42.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
45	43.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
46	44.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
47	45.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
48	46.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
49	47.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
50	48.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
51	49.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
52	50.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
53	51.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
54	52.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
55	53.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
56	54.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
57	55.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
58	56.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
59	57.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
60	58.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
61	59.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
62	60.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
63	61.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
64	62.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
65	63.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
66	64.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
67	65.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
68	66.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
69	67.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
70	68.88000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
71	69.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
72	70.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
73	71.80000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
74	72.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000

75	73.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
76	74.64000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
77	75.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
78	76.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
79	77.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
80	78.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
81	79.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
82	80.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
83	81.40000	0.00000	0.00000	0 1 1 1 0 1	0.000	0.000	0.000
84	82.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
85	83.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
86	84.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
87	85.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
88	86.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
89	87.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
90	88.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
91	89.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
92	90.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
93	91.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
94	92.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
95	93.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
96	94.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
97	95.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
98	96.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
99	97.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
100	98.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
101	99.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
102	100.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
103	101.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
104	102.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
105	103.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
106	104.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
107	105.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
108	106.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
109	107.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
110	108.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
111	109.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
112	110.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
113	111.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
114	112.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
115	113.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
116	114.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
117	115.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
118	116.88000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
119	117.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
120	118.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
121	119.80000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
122	120.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
123	121.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
124	122.64000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
125	123.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
126	124.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
127	125.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
128	126.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
129	127.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
130	128.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
131	129.40000	0.00000	0.00000	0 1 1 1 0 1	0.000	0.000	0.000
132	130.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
133	131.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
134	132.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
135	133.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
136	134.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
137	135.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
138	136.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
139	137.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
140	138.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
141	139.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
142	140.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
143	141.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
144	142.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
145	143.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
146	144.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
147	145.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
148	146.10000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
149	147.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
150	148.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
151	149.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
152	150.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
153	151.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
154	152.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
155	153.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
156	154.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
157	155.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
158	156.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
159	157.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
160	158.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
161	159.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
162	160.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
163	161.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
164	162.40000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
165	162.80000	0.00000	0.00000	1 1 1 1 0 1	0.000	0.000	0.000

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

F R A M E E L E M E N T D A T A

FRAME	JNT-1	JNT-2	SECTION	ANGLE	RELEASES	SEGMENTS	R1	R2	FACTOR	LENGTH

1	1	2	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.400
2	2	3	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
3	3	4	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
4	4	5	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
5	5	6	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
6	6	7	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
7	7	8	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
8	8	9	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
9	9	10	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
10	10	11	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
11	11	12	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
12	12	13	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
13	13	14	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
14	14	15	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
15	15	16	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
16	16	17	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
17	17	18	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.300
18	18	19	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.700
19	19	20	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
20	20	21	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
21	21	22	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.480
22	22	23	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.520
23	23	24	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
24	24	25	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
25	25	26	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
26	26	27	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
27	27	28	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.240
28	28	29	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.760
29	29	30	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
30	30	31	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
31	31	32	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
32	32	33	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
33	33	34	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
34	34	35	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
35	35	36	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
36	36	37	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
37	37	38	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
38	38	39	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
39	39	40	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
40	40	41	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
41	41	42	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
42	42	43	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
43	43	44	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
44	44	45	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
45	45	46	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
46	46	47	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
47	47	48	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
48	48	49	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
49	49	50	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
50	50	51	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
51	51	52	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
52	52	53	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
53	53	54	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
54	54	55	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
55	55	56	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
56	56	57	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
57	57	58	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
58	58	59	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
59	59	60	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
60	60	61	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
61	61	62	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
62	62	63	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
63	63	64	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
64	64	65	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
65	65	66	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
66	66	67	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
67	67	68	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
68	68	69	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
69	69	70	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.480
70	70	71	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.520
71	71	72	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
72	72	73	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
73	73	74	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
74	74	75	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
75	75	76	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.240
76	76	77	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.760
77	77	78	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
78	78	79	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
79	79	80	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
80	80	81	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
81	81	82	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
82	82	83	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
83	83	84	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
84	84	85	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
85	85	86	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
86	86	87	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
87	87	88	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
88	88	89	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
89	89	90	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
90	90	91	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
91	91	92	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
92	92	93	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
93	93	94	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
94	94	95	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
95	95	96	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
96	96	97	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
97	97	98	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
98	98	99	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
99	99	100	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
100	100	101	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
101	101	102	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
102	102	103	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000

103	103	104	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
104	104	105	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
105	105	106	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
106	106	107	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
107	107	108	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
108	108	109	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
109	109	110	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
110	110	111	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
111	111	112	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
112	112	113	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
113	113	114	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
114	114	115	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
115	115	116	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
116	116	117	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
117	117	118	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.480
118	118	119	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.520
119	119	120	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
120	120	121	5	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
121	121	122	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
122	122	123	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
123	123	124	4	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.240
124	124	125	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.760
125	125	126	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
126	126	127	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
127	127	128	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
128	128	129	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
129	129	130	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
130	130	131	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
131	131	132	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
132	132	133	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
133	133	134	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
134	134	135	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
135	135	136	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
136	136	137	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
137	137	138	2	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
138	138	139	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
139	139	140	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
140	140	141	3	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.600
141	141	142	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.400
142	142	143	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
143	143	144	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
144	144	145	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
145	145	146	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
146	146	147	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
147	147	148	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.700
148	148	149	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.300
149	149	150	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
150	150	151	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
151	151	152	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
152	152	153	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
153	153	154	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
154	154	155	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
155	155	156	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
156	156	157	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
157	157	158	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
158	158	159	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
159	159	160	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
160	160	161	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
161	161	162	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
162	162	163	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
163	163	164	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
164	164	165	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.400

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 4
1/3/02 11:40:59

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

M A T E R I A L P R O P E R T Y D A T A

MAT LABEL	MODULUS OF ELASTICITY	POISSON'S RATIO	THERMAL COEFF	WEIGHT PER UNIT VOL	MASS PER UNIT VOL
1FR	4249000.0	0.200	0.000	0.000	0.000
2FR	4249000.0	0.200	0.000	0.000	0.000
3FR	4249000.0	0.200	0.000	0.000	0.000
4FR	4249000.0	0.200	0.000	0.000	0.000
5FR	4249000.0	0.200	0.000	0.000	0.000
STEEL	20389019.2	0.300	1.170E-05	7.833	0.798
CONC	2531050.65	0.200	9.900E-06	2.403	0.245

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 5
1/3/02 11:40:59

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

M A T E R I A L D E S I G N D A T A

MAT LABEL	DESIGN CODE	STEEL FY	CONCRETE FC	REBAR FY	CONCRETE FCS	REBAR FYS
1FR	N					
2FR	N					
3FR	N					
4FR	N					
5FR	N					
STEEL	S	25310.507				
CONC	C		2812.279	42184.178	2812.279	28122.785

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 6

1/3/02 11:40:59

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	MAT LABEL	SECTION TYPE	DEPTH	FLANGE WIDTH TOP	FLANGE THICK TOP	WEB THICK	FLANGE WIDTH BOTTOM	FLANGE THICK BOTTOM
1	1FR		1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	2FR		1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	3FR		1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	4FR		1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	5FR		1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 7
1/3/02 11:40:59

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	AREA	TORSIONAL INERTIA	MOMENTS OF INERTIA I33	MOMENTS OF INERTIA I22	SHEAR AREAS A2	SHEAR AREAS A3
1	8.622	0.000	10.343	0.000	2.300	0.000
2	10.114	0.000	11.546	0.000	3.450	0.000
3	11.135	0.000	11.974	0.000	3.450	0.000
4	12.582	0.000	12.703	0.000	6.210	0.000
5	11.692	0.000	11.833	0.000	4.370	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 8
1/3/02 11:40:59

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	SECTION MODULII S33	SECTION MODULII S22	PLASTIC MODULII Z33	PLASTIC MODULII Z22	RADII OF GYRATION R33	RADII OF GYRATION R22
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 9
1/3/02 11:40:59

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	TOTAL WEIGHT	TOTAL MASS
1	0.000	350.463
2	0.000	160.921
3	0.000	38.475
4	0.000	39.567
5	0.000	38.693

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 10
1/3/02 11:41:00

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

S H E L L S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	MAT LABEL	SHELL TYPE	MEMBRANE THICK	BENDING THICK	MATERIAL ANGLE
SSEC1	2FR	4	1.000	1.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 11
1/3/02 11:41:00

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

S H E L L S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	TOTAL WEIGHT	TOTAL MASS
SSEC1	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 12
1/3/02 11:41:00

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

F R A M E S P A N P O I N T L O A D S Load Case 1

FRAME	TYPE	DIRECTION	DISTANCE	VALUE

91	FORCE	LOCAL-2	0.5800	38.0000
93	FORCE	LOCAL-2	0.7429	40.0000
95	FORCE	LOCAL-2	0.7000	40.6000
102	FORCE	LOCAL-2	0.8800	40.6000
104	FORCE	LOCAL-2	0.9400	40.0000
107	FORCE	LOCAL-2	0.0000	38.0000
110	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
112	FORCE	LOCAL-2	0.0900	40.0000
119	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
120	FORCE	LOCAL-2	0.7786	40.0000
133	FORCE	LOCAL-2	0.6600	40.0000
135	FORCE	LOCAL-2	0.4600	40.0000
142	FORCE	LOCAL-2	0.6600	40.0000
144	FORCE	LOCAL-2	0.4600	40.0000
147	FORCE	LOCAL-2	0.9857	40.0000
149	FORCE	LOCAL-2	0.5000	40.0000
156	FORCE	LOCAL-2	0.7000	40.0000
158	FORCE	LOCAL-2	0.5000	40.0000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 13
1/3/02 11:41:01

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

F R A M E S P A N P O I N T L O A D S Load Case 2

FRAME	TYPE	DIRECTION	DISTANCE	VALUE
43	FORCE	LOCAL-2	0.5800	38.0000
45	FORCE	LOCAL-2	0.7429	40.0000
47	FORCE	LOCAL-2	0.7000	40.6000
54	FORCE	LOCAL-2	0.8800	40.6000
56	FORCE	LOCAL-2	0.9400	40.0000
59	FORCE	LOCAL-2	0.0000	38.0000
62	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
64	FORCE	LOCAL-2	0.0900	40.0000
71	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
72	FORCE	LOCAL-2	0.7786	40.0000
133	FORCE	LOCAL-2	0.6600	40.0000
135	FORCE	LOCAL-2	0.4600	40.0000
142	FORCE	LOCAL-2	0.6600	40.0000
144	FORCE	LOCAL-2	0.4600	40.0000
147	FORCE	LOCAL-2	0.9857	40.0000
149	FORCE	LOCAL-2	0.5000	40.0000
156	FORCE	LOCAL-2	0.7000	40.0000
158	FORCE	LOCAL-2	0.5000	40.0000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 14
1/3/02 11:41:01

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

F R A M E S P A N P O I N T L O A D S Load Case 3

FRAME	TYPE	DIRECTION	DISTANCE	VALUE
43	FORCE	LOCAL-2	0.5800	38.0000
45	FORCE	LOCAL-2	0.7429	40.0000
47	FORCE	LOCAL-2	0.7000	40.6000
54	FORCE	LOCAL-2	0.8800	40.6000
56	FORCE	LOCAL-2	0.9400	40.0000
59	FORCE	LOCAL-2	0.0000	38.0000
62	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
64	FORCE	LOCAL-2	0.0900	40.0000
71	FORCE	LOCAL-2	0.2900	40.0000
72	FORCE	LOCAL-2	0.7786	40.0000
93	FORCE	LOCAL-2	0.2571	40.0000
94	FORCE	LOCAL-2	0.7600	40.0000
101	FORCE	LOCAL-2	0.9600	40.0000
103	FORCE	LOCAL-2	0.7600	40.0000
107	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.0000
108	FORCE	LOCAL-2	0.8000	40.0000
116	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.0000
117	FORCE	LOCAL-2	0.5405	40.0000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 15
1/3/02 11:41:02

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

F R A M E S P A N P O I N T L O A D S Load Case 4

FRAME	TYPE	DIRECTION	DISTANCE	VALUE
2	FORCE	LOCAL-2	0.8800	38.0000
4	FORCE	LOCAL-2	0.9400	40.0000
7	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.6000
14	FORCE	LOCAL-2	0.1800	40.6000
16	FORCE	LOCAL-2	0.2400	40.0000
18	FORCE	LOCAL-2	0.0000	38.0000
21	FORCE	LOCAL-2	0.3986	40.0000
23	FORCE	LOCAL-2	0.3900	40.0000
30	FORCE	LOCAL-2	0.5900	40.0000
32	FORCE	LOCAL-2	0.3900	40.0000
93	FORCE	LOCAL-2	0.2571	40.0000
94	FORCE	LOCAL-2	0.7600	40.0000
101	FORCE	LOCAL-2	0.9600	40.0000
103	FORCE	LOCAL-2	0.7600	40.0000

107	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.0000
108	FORCE	LOCAL-2	0.8000	40.0000
116	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.0000
117	FORCE	LOCAL-2	0.5405	40.0000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 16
1/3/02 11:41:03

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

F R A M E S P A N P O I N T L O A D S Load Case 5

FRAME	TYPE	DIRECTION	DISTANCE	VALUE
2	FORCE	LOCAL-2	0.8800	38.0000
4	FORCE	LOCAL-2	0.9400	40.0000
7	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.6000
14	FORCE	LOCAL-2	0.1800	40.6000
16	FORCE	LOCAL-2	0.2400	40.0000
18	FORCE	LOCAL-2	0.0000	38.0000
21	FORCE	LOCAL-2	0.3986	40.0000
23	FORCE	LOCAL-2	0.3900	40.0000
30	FORCE	LOCAL-2	0.5900	40.0000
32	FORCE	LOCAL-2	0.3900	40.0000
45	FORCE	LOCAL-2	0.2571	40.0000
46	FORCE	LOCAL-2	0.7600	40.0000
53	FORCE	LOCAL-2	0.9600	40.0000
55	FORCE	LOCAL-2	0.7600	40.0000
59	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.0000
60	FORCE	LOCAL-2	0.8000	40.0000
68	FORCE	LOCAL-2	0.0000	40.0000
69	FORCE	LOCAL-2	0.5405	40.0000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-m Units PAGE 1
1/3/02 11:41:58

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

FRAME	LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3
1	1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.0E-01	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-3.92
1	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.0E-01	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	18.22
1	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.0E-01	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	13.69
1	4							
		0.00	0.00	199.57	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.0E-01	0.00	199.57	0.00	0.00	0.00	-79.83
1	5							
		0.00	0.00	152.49	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.0E-01	0.00	152.49	0.00	0.00	0.00	-61.00
2	1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-3.92
		1.0E+00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-13.71
2	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	18.22
		1.0E+00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	63.78
2	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	13.69
		1.0E+00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	47.92
2	4							
		0.00	0.00	199.57	0.00	0.00	0.00	-79.83
		1.0E+00	0.00	161.57	0.00	0.00	0.00	-274.84
2	5							
		0.00	0.00	152.49	0.00	0.00	0.00	-61.00
		1.0E+00	0.00	114.49	0.00	0.00	0.00	-208.92
3	1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-13.71
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-23.51
3	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	63.78
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	109.33
3	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	47.92
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	82.14
3	4							
		0.00	0.00	161.57	0.00	0.00	0.00	-274.84
		1.00	0.00	161.57	0.00	0.00	0.00	-436.41
3	5							
		0.00	0.00	114.49	0.00	0.00	0.00	-208.92
		1.00	0.00	114.49	0.00	0.00	0.00	-323.41
4	1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-23.51
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-33.30
4	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	109.33
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	154.88
4	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	82.14
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	116.37
4	4							

		0.00	0.00	161.57	0.00	0.00	0.00	-436.41
		1.00	0.00	121.57	0.00	0.00	0.00	-595.58
	4 5							
		0.00	0.00	114.49	0.00	0.00	0.00	-323.41
		1.00	0.00	74.49	0.00	0.00	0.00	-435.50
	5 1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-33.30
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-43.10
	5 2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	154.88
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	200.44
	5 3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	116.37
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	150.60
	5 4							
		0.00	0.00	121.57	0.00	0.00	0.00	-595.58
		1.00	0.00	121.57	0.00	0.00	0.00	-717.15
	5 5							
		0.00	0.00	74.49	0.00	0.00	0.00	-435.50
		1.00	0.00	74.49	0.00	0.00	0.00	-509.99
	6 1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-43.10
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-52.89
	6 2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	200.44
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	245.99
	6 3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	150.60
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	184.82
	6 4							
		0.00	0.00	121.57	0.00	0.00	0.00	-717.15
		1.00	0.00	121.57	0.00	0.00	0.00	-838.72
	6 5							
		0.00	0.00	74.49	0.00	0.00	0.00	-509.99
		1.00	0.00	74.49	0.00	0.00	0.00	-584.48
	7 1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-52.89
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-62.69
	7 2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	245.99
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	291.55
	7 3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	184.82
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	219.05
	7 4							
		0.00	0.00	121.57	0.00	0.00	0.00	-838.72
		1.00	0.00	80.97	0.00	0.00	0.00	-919.69
	7 5							
		0.00	0.00	74.49	0.00	0.00	0.00	-584.48
		1.00	0.00	33.89	0.00	0.00	0.00	-618.37
	8 1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-62.69
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-72.48
	8 2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	291.55
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	337.10
	8 3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	219.05
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	253.27
	8 4							
		0.00	0.00	80.97	0.00	0.00	0.00	-919.69
		1.00	0.00	80.97	0.00	0.00	0.00	-1000.66
	8 5							
		0.00	0.00	33.89	0.00	0.00	0.00	-618.37
		1.00	0.00	33.89	0.00	0.00	0.00	-652.26
	9 1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-72.48
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-82.28
	9 2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	337.10
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	382.65
	9 3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	253.27
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	287.50
	9 4							
		0.00	0.00	80.97	0.00	0.00	0.00	-1000.66
		1.00	0.00	80.97	0.00	0.00	0.00	-1081.63
	9 5							
		0.00	0.00	33.89	0.00	0.00	0.00	-652.26
		1.00	0.00	33.89	0.00	0.00	0.00	-686.15
	10 1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-82.28
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-92.07
	10 2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	382.65
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	428.21
	10 3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	287.50
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	321.73
	10 4							
		0.00	0.00	80.97	0.00	0.00	0.00	-1081.63
		1.00	0.00	80.97	0.00	0.00	0.00	-1162.60
	10 5							
		0.00	0.00	33.89	0.00	0.00	0.00	-686.15
		1.00	0.00	33.89	0.00	0.00	0.00	-720.04

11	1						
	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-92.07
	1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-101.87
11	2						
	0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	428.21
	1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	473.76
11	3						
	0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	321.73
	1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	355.95
11	4						
	0.00	0.00	80.97	0.00	0.00	0.00	-1162.60
	1.00	0.00	80.97	0.00	0.00	0.00	-1243.57
11	5						
	0.00	0.00	33.89	0.00	0.00	0.00	-720.04
	1.00	0.00	33.89	0.00	0.00	0.00	-753.92
12	1						
	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-101.87
	1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-111.66
12	2						
	0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	473.76
	1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	519.32
12	3						
	0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	355.95
	1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	390.18
12	4						
	0.00	0.00	80.97	0.00	0.00	0.00	-1243.57
	1.00	0.00	80.97	0.00	0.00	0.00	-1324.54
12	5						
	0.00	0.00	33.89	0.00	0.00	0.00	-753.92
	1.00	0.00	33.89	0.00	0.00	0.00	-787.81
13	1						
	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-111.66
	1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-121.46
13	2						
	0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	519.32
	1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	564.87
13	3						
	0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	390.18
	1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	424.41
13	4						
	0.00	0.00	80.97	0.00	0.00	0.00	-1324.54
	1.00	0.00	80.97	0.00	0.00	0.00	-1405.51
13	5						
	0.00	0.00	33.89	0.00	0.00	0.00	-787.81
	1.00	0.00	33.89	0.00	0.00	0.00	-821.70
14	1						
	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-121.46
	1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-131.25
14	2						
	0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	564.87
	1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	610.43
14	3						
	0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	424.41
	1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	458.63
14	4						
	0.00	0.00	80.97	0.00	0.00	0.00	-1405.51
	1.00	0.00	40.37	0.00	0.00	0.00	-1453.19
14	5						
	0.00	0.00	33.89	0.00	0.00	0.00	-821.70
	1.00	0.00	-6.71	0.00	0.00	0.00	-822.30
15	1						
	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-131.25
	1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-141.05
15	2						
	0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	610.43
	1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	655.98
15	3						
	0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	458.63
	1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	492.86
15	4						
	0.00	0.00	40.37	0.00	0.00	0.00	-1453.19
	1.00	0.00	40.37	0.00	0.00	0.00	-1493.56
15	5						
	0.00	0.00	-6.71	0.00	0.00	0.00	-822.30
	1.00	0.00	-6.71	0.00	0.00	0.00	-815.59
16	1						
	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-141.05
	1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-150.84
16	2						
	0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	655.98
	1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	701.53
16	3						
	0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	492.86
	1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	527.08
16	4						
	0.00	0.00	40.37	0.00	0.00	0.00	-1493.56
	1.00	0.00	3.702E-01	0.00	0.00	0.00	-1503.53
16	5						
	0.00	0.00	-6.71	0.00	0.00	0.00	-815.59
	1.00	0.00	-46.71	0.00	0.00	0.00	-778.48
17	1						
	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-150.84
	1.30	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-163.58
17	2						
	0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	701.53
	1.30	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	760.75

17	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	527.08
		1.30	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	571.58
17	4							
		0.00	0.00	3.702E-01	0.00	0.00	0.00	-1503.53
		1.30	0.00	3.702E-01	0.00	0.00	0.00	-1504.01
17	5							
		0.00	0.00	-46.71	0.00	0.00	0.00	-778.48
		1.30	0.00	-46.71	0.00	0.00	0.00	-717.75
18	1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-163.58
		7.0E-01	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-170.43
18	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	760.75
		7.0E-01	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	792.64
18	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	571.58
		7.0E-01	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	595.54
18	4							
		0.00	0.00	3.702E-01	0.00	0.00	0.00	-1504.01
		7.0E-01	0.00	-37.63	0.00	0.00	0.00	-1477.67
18	5							
		0.00	0.00	-46.71	0.00	0.00	0.00	-717.75
		7.0E-01	0.00	-84.71	0.00	0.00	0.00	-658.45
19	1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-170.43
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-180.23
19	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	792.64
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	838.20
19	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	595.54
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	629.76
19	4							
		0.00	0.00	-37.63	0.00	0.00	0.00	-1477.67
		1.00	0.00	-37.63	0.00	0.00	0.00	-1440.04
19	5							
		0.00	0.00	-84.71	0.00	0.00	0.00	-658.45
		1.00	0.00	-84.71	0.00	0.00	0.00	-573.74
20	1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-180.23
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-190.02
20	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	838.20
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	883.75
20	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	629.76
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	663.99
20	4							
		0.00	0.00	-37.63	0.00	0.00	0.00	-1440.04
		1.00	0.00	-37.63	0.00	0.00	0.00	-1402.41
20	5							
		0.00	0.00	-84.71	0.00	0.00	0.00	-573.74
		1.00	0.00	-84.71	0.00	0.00	0.00	-489.03
21	1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-190.02
		1.48	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-204.52
21	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	883.75
		1.48	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	951.17
21	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	663.99
		1.48	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	714.64
21	4							
		0.00	0.00	-37.63	0.00	0.00	0.00	-1402.41
		1.48	0.00	-77.63	0.00	0.00	0.00	-1311.12
21	5							
		0.00	0.00	-84.71	0.00	0.00	0.00	-489.03
		1.48	0.00	-124.71	0.00	0.00	0.00	-328.06
22	1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-204.52
		5.2E-01	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-209.61
22	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	951.17
		5.2E-01	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	974.86
22	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	714.64
		5.2E-01	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	732.44
22	4							
		0.00	0.00	-77.63	0.00	0.00	0.00	-1311.12
		5.2E-01	0.00	-77.63	0.00	0.00	0.00	-1270.75
22	5							
		0.00	0.00	-124.71	0.00	0.00	0.00	-328.06
		5.2E-01	0.00	-124.71	0.00	0.00	0.00	-263.21
23	1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-209.61
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-219.41
23	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	974.86
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1020.41
23	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	732.44
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	766.67
23	4							
		0.00	0.00	-77.63	0.00	0.00	0.00	-1270.75
		1.00	0.00	-117.63	0.00	0.00	0.00	-1168.72

23	5						
	0.00	0.00	-124.71	0.00	0.00	0.00	-263.21
	1.00	0.00	-164.71	0.00	0.00	0.00	-114.10
24	1						
	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-219.41
	1.40	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-233.12
24	2						
	0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1020.41
	1.40	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1084.19
24	3						
	0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	766.67
	1.40	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	814.58
24	4						
	0.00	0.00	-117.63	0.00	0.00	0.00	-1168.72
	1.40	0.00	-117.63	0.00	0.00	0.00	-1004.04
24	5						
	0.00	0.00	-164.71	0.00	0.00	0.00	-114.10
	1.40	0.00	-164.71	0.00	0.00	0.00	116.50
25	1						
	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-233.12
	6.0E-01	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-239.00
25	2						
	0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1084.19
	6.0E-01	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1111.52
25	3						
	0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	814.58
	6.0E-01	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	835.12
25	4						
	0.00	0.00	-117.63	0.00	0.00	0.00	-1004.04
	6.0E-01	0.00	-117.63	0.00	0.00	0.00	-933.46
25	5						
	0.00	0.00	-164.71	0.00	0.00	0.00	116.50
	6.0E-01	0.00	-164.71	0.00	0.00	0.00	215.32
26	1						
	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-239.00
	1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-248.79
26	2						
	0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1111.52
	1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1157.07
26	3						
	0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	835.12
	1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	869.35
26	4						
	0.00	0.00	-117.63	0.00	0.00	0.00	-933.46
	1.00	0.00	-117.63	0.00	0.00	0.00	-815.83
26	5						
	0.00	0.00	-164.71	0.00	0.00	0.00	215.32
	1.00	0.00	-164.71	0.00	0.00	0.00	380.03
27	1						
	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-248.79
	1.24	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-260.94
27	2						
	0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1157.07
	1.24	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1213.56
27	3						
	0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	869.35
	1.24	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	911.79
27	4						
	0.00	0.00	-117.63	0.00	0.00	0.00	-815.83
	1.24	0.00	-117.63	0.00	0.00	0.00	-669.97
27	5						
	0.00	0.00	-164.71	0.00	0.00	0.00	380.03
	1.24	0.00	-164.71	0.00	0.00	0.00	584.28
28	1						
	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-260.94
	7.6E-01	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-268.38
28	2						
	0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1213.56
	7.6E-01	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1248.18
28	3						
	0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	911.79
	7.6E-01	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	937.80
28	4						
	0.00	0.00	-117.63	0.00	0.00	0.00	-669.97
	7.6E-01	0.00	-117.63	0.00	0.00	0.00	-580.57
28	5						
	0.00	0.00	-164.71	0.00	0.00	0.00	584.28
	7.6E-01	0.00	-164.71	0.00	0.00	0.00	709.46
29	1						
	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-268.38
	1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-278.18
29	2						
	0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1248.18
	1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1293.74
29	3						
	0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	937.80
	1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	972.03
29	4						
	0.00	0.00	-117.63	0.00	0.00	0.00	-580.57
	1.00	0.00	-117.63	0.00	0.00	0.00	-462.94
29	5						
	0.00	0.00	-164.71	0.00	0.00	0.00	709.46
	1.00	0.00	-164.71	0.00	0.00	0.00	874.17
30	1						
	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-278.18

		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-287.97
30	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1293.74
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1339.29
30	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	972.03
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	1006.25
30	4							
		0.00	0.00	-117.63	0.00	0.00	0.00	-462.94
		1.00	0.00	-157.63	0.00	0.00	0.00	-328.91
30	5							
		0.00	0.00	-164.71	0.00	0.00	0.00	874.17
		1.00	0.00	-204.71	0.00	0.00	0.00	1055.28
31	1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-287.97
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-297.77
31	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1339.29
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1384.84
31	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	1006.25
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	1040.48
31	4							
		0.00	0.00	-157.63	0.00	0.00	0.00	-328.91
		1.00	0.00	-157.63	0.00	0.00	0.00	-171.28
31	5							
		0.00	0.00	-204.71	0.00	0.00	0.00	1055.28
		1.00	0.00	-204.71	0.00	0.00	0.00	1259.99
32	1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-297.77
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-307.56
32	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1384.84
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1430.40
32	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	1040.48
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	1074.70
32	4							
		0.00	0.00	-157.63	0.00	0.00	0.00	-171.28
		1.00	0.00	-197.63	0.00	0.00	0.00	10.75
32	5							
		0.00	0.00	-204.71	0.00	0.00	0.00	1259.99
		1.00	0.00	-244.71	0.00	0.00	0.00	1489.10
33	1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-307.56
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-317.36
33	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1430.40
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1475.95
33	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	1074.70
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	1108.93
33	4							
		0.00	0.00	-197.63	0.00	0.00	0.00	10.75
		1.00	0.00	-197.63	0.00	0.00	0.00	208.38
33	5							
		0.00	0.00	-244.71	0.00	0.00	0.00	1489.10
		1.00	0.00	-244.71	0.00	0.00	0.00	1733.81
34	1							
		0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-317.36
		1.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	-327.15
34	2							
		0.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1475.95
		1.00	0.00	-45.55	0.00	0.00	0.00	1521.51
34	3							
		0.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	1108.93
		1.00	0.00	-34.23	0.00	0.00	0.00	1143.16
34	4							
		0.00	0.00	-197.63	0.00	0.00	0.00	208.38
		1.00	0.00	-197.63	0.00	0.00	0.00	406.01
34	5							
		0.00	0.00	-244.71	0.00	0.00	0.00	1733.81
		1.00	0.00	-244.71	0.00	0.00	0.00	1978.52
35	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-327.15
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-297.14
35	2							
		0.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	1521.51
		1.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	1303.86
35	3							
		0.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	1143.16
		1.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	960.22
35	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	406.01
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	416.46
35	5							
		0.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	1978.52
		1.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	1783.82
36	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-297.14
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-267.13
36	2							
		0.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	1303.86
		1.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	1086.21
36	3							
		0.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	960.22

		1.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	777.28
36	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	416.46
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	426.91
36	5							
		0.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	1783.82
		1.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	1589.12
37	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-267.13
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-237.11
37	2							
		0.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	1086.21
		1.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	868.56
37	3							
		0.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	777.28
		1.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	594.34
37	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	426.91
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	437.36
37	5							
		0.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	1589.12
		1.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	1394.42
38	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-237.11
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-207.10
38	2							
		0.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	868.56
		1.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	650.91
38	3							
		0.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	594.34
		1.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	411.40
38	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	437.36
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	447.81
38	5							
		0.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	1394.42
		1.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	1199.71
39	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-207.10
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-177.09
39	2							
		0.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	650.91
		1.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	433.26
39	3							
		0.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	411.40
		1.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	228.46
39	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	447.81
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	458.26
39	5							
		0.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	1199.71
		1.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	1005.01
40	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-177.09
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-147.08
40	2							
		0.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	433.26
		1.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	215.62
40	3							
		0.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	228.46
		1.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	45.52
40	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	458.26
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	468.71
40	5							
		0.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	1005.01
		1.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	810.31
41	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-147.08
		6.0E-01	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-129.07
41	2							
		0.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	215.62
		6.0E-01	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	85.03
41	3							
		0.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	45.52
		6.0E-01	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	-64.24
41	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	468.71
		6.0E-01	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	474.99
41	5							
		0.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	810.31
		6.0E-01	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	693.49
42	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-129.07
		1.40	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-87.05
42	2							
		0.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	85.03
		1.40	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	-219.68
42	3							
		0.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	-64.24
		1.40	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	-320.35
42	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	474.99
		1.40	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	489.62
42	5							
		0.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	693.49

		1.40	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	420.90
43	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-87.05
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-57.04
43	2							
		0.00	0.00	217.65	0.00	0.00	0.00	-219.68
		1.00	0.00	179.65	0.00	0.00	0.00	-421.37
43	3							
		0.00	0.00	182.94	0.00	0.00	0.00	-320.35
		1.00	0.00	144.94	0.00	0.00	0.00	-487.33
43	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	489.62
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	500.07
43	5							
		0.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	420.90
		1.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	226.20
44	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-57.04
		6.0E-01	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-39.03
44	2							
		0.00	0.00	179.65	0.00	0.00	0.00	-421.37
		6.0E-01	0.00	179.65	0.00	0.00	0.00	-529.16
44	3							
		0.00	0.00	144.94	0.00	0.00	0.00	-487.33
		6.0E-01	0.00	144.94	0.00	0.00	0.00	-574.29
44	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	500.07
		6.0E-01	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	506.34
44	5							
		0.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	226.20
		6.0E-01	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	109.38
45	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	-39.03
		1.40	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	2.99
45	2							
		0.00	0.00	179.65	0.00	0.00	0.00	-529.16
		1.40	0.00	139.65	0.00	0.00	0.00	-766.27
45	3							
		0.00	0.00	144.94	0.00	0.00	0.00	-574.29
		1.40	0.00	104.94	0.00	0.00	0.00	-762.81
45	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	506.34
		1.40	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	520.97
45	5							
		0.00	0.00	194.70	0.00	0.00	0.00	109.38
		1.40	0.00	154.70	0.00	0.00	0.00	-121.60
46	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	2.99
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	33.00
46	2							
		0.00	0.00	139.65	0.00	0.00	0.00	-766.27
		1.00	0.00	139.65	0.00	0.00	0.00	-905.92
46	3							
		0.00	0.00	104.94	0.00	0.00	0.00	-762.81
		1.00	0.00	104.94	0.00	0.00	0.00	-867.75
46	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	520.97
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	531.42
46	5							
		0.00	0.00	154.70	0.00	0.00	0.00	-121.60
		1.00	0.00	114.70	0.00	0.00	0.00	-266.71
47	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	33.00
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	63.02
47	2							
		0.00	0.00	139.65	0.00	0.00	0.00	-905.92
		1.00	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	-1033.38
47	3							
		0.00	0.00	104.94	0.00	0.00	0.00	-867.75
		1.00	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00	-960.51
47	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	531.42
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	541.87
47	5							
		0.00	0.00	114.70	0.00	0.00	0.00	-266.71
		1.00	0.00	114.70	0.00	0.00	0.00	-381.41
48	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	63.02
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	93.03
48	2							
		0.00	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	-1033.38
		1.00	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	-1132.43
48	3							
		0.00	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00	-960.51
		1.00	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00	-1024.85
48	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	541.87
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	552.32
48	5							
		0.00	0.00	114.70	0.00	0.00	0.00	-381.41
		1.00	0.00	114.70	0.00	0.00	0.00	-496.11
49	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	93.03
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	123.04
49	2							

		0.00	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	-1132.43
		1.00	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	-1231.48
49	3							
		0.00	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00	-1024.85
		1.00	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00	-1089.18
49	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	552.32
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	562.77
49	5							
		0.00	0.00	114.70	0.00	0.00	0.00	-496.11
		1.00	0.00	114.70	0.00	0.00	0.00	-610.81
50	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	123.04
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	153.05
50	2							
		0.00	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	-1231.48
		1.00	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	-1330.53
50	3							
		0.00	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00	-1089.18
		1.00	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00	-1153.52
50	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	562.77
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	573.23
50	5							
		0.00	0.00	114.70	0.00	0.00	0.00	-610.81
		1.00	0.00	114.70	0.00	0.00	0.00	-725.52
51	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	153.05
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	183.07
51	2							
		0.00	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	-1330.53
		1.00	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	-1429.58
51	3							
		0.00	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00	-1153.52
		1.00	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00	-1217.86
51	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	573.23
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	583.68
51	5							
		0.00	0.00	114.70	0.00	0.00	0.00	-725.52
		1.00	0.00	114.70	0.00	0.00	0.00	-840.22
52	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	183.07
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	213.08
52	2							
		0.00	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	-1429.58
		1.00	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	-1528.63
52	3							
		0.00	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00	-1217.86
		1.00	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00	-1282.20
52	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	583.68
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	594.13
52	5							
		0.00	0.00	114.70	0.00	0.00	0.00	-840.22
		1.00	0.00	114.70	0.00	0.00	0.00	-954.92
53	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	213.08
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	243.09
53	2							
		0.00	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	-1528.63
		1.00	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	-1627.67
53	3							
		0.00	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00	-1282.20
		1.00	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00	-1346.54
53	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	594.13
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	604.58
53	5							
		0.00	0.00	114.70	0.00	0.00	0.00	-954.92
		1.00	0.00	74.70	0.00	0.00	0.00	-1068.02
54	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	243.09
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	273.11
54	2							
		0.00	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	-1627.67
		1.00	0.00	58.45	0.00	0.00	0.00	-1721.85
54	3							
		0.00	0.00	64.34	0.00	0.00	0.00	-1346.54
		1.00	0.00	23.74	0.00	0.00	0.00	-1406.01
54	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	604.58
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	615.03
54	5							
		0.00	0.00	74.70	0.00	0.00	0.00	-1068.02
		1.00	0.00	74.70	0.00	0.00	0.00	-1142.73
55	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	273.11
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	303.12
55	2							
		0.00	0.00	58.45	0.00	0.00	0.00	-1721.85
		1.00	0.00	58.45	0.00	0.00	0.00	-1780.30
55	3							
		0.00	0.00	23.74	0.00	0.00	0.00	-1406.01
		1.00	0.00	23.74	0.00	0.00	0.00	-1429.74
55	4							

		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	615.03
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	625.48
55	5							
		0.00	0.00	74.70	0.00	0.00	0.00	-1142.73
		1.00	0.00	34.70	0.00	0.00	0.00	-1207.83
56	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	303.12
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	333.13
56	2							
		0.00	0.00	58.45	0.00	0.00	0.00	-1780.30
		1.00	0.00	18.45	0.00	0.00	0.00	-1836.35
56	3							
		0.00	0.00	23.74	0.00	0.00	0.00	-1429.74
		1.00	0.00	-16.26	0.00	0.00	0.00	-1451.08
56	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	625.48
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	635.93
56	5							
		0.00	0.00	34.70	0.00	0.00	0.00	-1207.83
		1.00	0.00	34.70	0.00	0.00	0.00	-1242.53
57	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	333.13
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	363.15
57	2							
		0.00	0.00	18.45	0.00	0.00	0.00	-1836.35
		1.00	0.00	18.45	0.00	0.00	0.00	-1854.80
57	3							
		0.00	0.00	-16.26	0.00	0.00	0.00	-1451.08
		1.00	0.00	-16.26	0.00	0.00	0.00	-1434.82
57	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	635.93
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	646.38
57	5							
		0.00	0.00	34.70	0.00	0.00	0.00	-1242.53
		1.00	0.00	34.70	0.00	0.00	0.00	-1277.23
58	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	363.15
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	393.16
58	2							
		0.00	0.00	18.45	0.00	0.00	0.00	-1854.80
		1.00	0.00	18.45	0.00	0.00	0.00	-1873.25
58	3							
		0.00	0.00	-16.26	0.00	0.00	0.00	-1434.82
		1.00	0.00	-16.26	0.00	0.00	0.00	-1418.56
58	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	646.38
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	656.83
58	5							
		0.00	0.00	34.70	0.00	0.00	0.00	-1277.23
		1.00	0.00	34.70	0.00	0.00	0.00	-1311.94
59	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	393.16
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	423.17
59	2							
		0.00	0.00	18.45	0.00	0.00	0.00	-1873.25
		1.00	0.00	-19.55	0.00	0.00	0.00	-1853.69
59	3							
		0.00	0.00	-16.26	0.00	0.00	0.00	-1418.56
		1.00	0.00	-54.26	0.00	0.00	0.00	-1364.30
59	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	656.83
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	667.29
59	5							
		0.00	0.00	34.70	0.00	0.00	0.00	-1311.94
		1.00	0.00	-5.30	0.00	0.00	0.00	-1306.64
60	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	423.17
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	453.18
60	2							
		0.00	0.00	-19.55	0.00	0.00	0.00	-1853.69
		1.00	0.00	-19.55	0.00	0.00	0.00	-1834.14
60	3							
		0.00	0.00	-54.26	0.00	0.00	0.00	-1364.30
		1.00	0.00	-54.26	0.00	0.00	0.00	-1310.04
60	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	667.29
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	677.74
60	5							
		0.00	0.00	-5.30	0.00	0.00	0.00	-1306.64
		1.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-1293.34
61	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	453.18
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	483.20
61	2							
		0.00	0.00	-19.55	0.00	0.00	0.00	-1834.14
		1.00	0.00	-19.55	0.00	0.00	0.00	-1814.59
61	3							
		0.00	0.00	-54.26	0.00	0.00	0.00	-1310.04
		1.00	0.00	-54.26	0.00	0.00	0.00	-1255.78
61	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	677.74
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	688.19
61	5							
		0.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-1293.34
		1.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-1248.04

62	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	483.20
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	513.21
62	2							
		0.00	0.00	-19.55	0.00	0.00	0.00	-1814.59
		1.00	0.00	-59.55	0.00	0.00	0.00	-1766.64
62	3							
		0.00	0.00	-54.26	0.00	0.00	0.00	-1255.78
		1.00	0.00	-94.26	0.00	0.00	0.00	-1173.11
62	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	688.19
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	698.64
62	5							
		0.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-1248.04
		1.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-1202.75
63	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	513.21
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	543.22
63	2							
		0.00	0.00	-59.55	0.00	0.00	0.00	-1766.64
		1.00	0.00	-59.55	0.00	0.00	0.00	-1707.09
63	3							
		0.00	0.00	-94.26	0.00	0.00	0.00	-1173.11
		1.00	0.00	-94.26	0.00	0.00	0.00	-1078.85
63	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	698.64
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	709.09
63	5							
		0.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-1202.75
		1.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-1157.45
64	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	543.22
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	573.24
64	2							
		0.00	0.00	-59.55	0.00	0.00	0.00	-1707.09
		1.00	0.00	-99.55	0.00	0.00	0.00	-1611.14
64	3							
		0.00	0.00	-94.26	0.00	0.00	0.00	-1078.85
		1.00	0.00	-134.26	0.00	0.00	0.00	-948.19
64	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	709.09
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	719.54
64	5							
		0.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-1157.45
		1.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-1112.15
65	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	573.24
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	603.25
65	2							
		0.00	0.00	-99.55	0.00	0.00	0.00	-1611.14
		1.00	0.00	-99.55	0.00	0.00	0.00	-1511.58
65	3							
		0.00	0.00	-134.26	0.00	0.00	0.00	-948.19
		1.00	0.00	-134.26	0.00	0.00	0.00	-813.93
65	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	719.54
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	729.99
65	5							
		0.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-1112.15
		1.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-1066.85
66	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	603.25
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	633.26
66	2							
		0.00	0.00	-99.55	0.00	0.00	0.00	-1511.58
		1.00	0.00	-99.55	0.00	0.00	0.00	-1412.03
66	3							
		0.00	0.00	-134.26	0.00	0.00	0.00	-813.93
		1.00	0.00	-134.26	0.00	0.00	0.00	-679.67
66	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	729.99
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	740.44
66	5							
		0.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-1066.85
		1.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-1021.56
67	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	633.26
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	663.28
67	2							
		0.00	0.00	-99.55	0.00	0.00	0.00	-1412.03
		1.00	0.00	-99.55	0.00	0.00	0.00	-1312.48
67	3							
		0.00	0.00	-134.26	0.00	0.00	0.00	-679.67
		1.00	0.00	-134.26	0.00	0.00	0.00	-545.41
67	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	740.44
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	750.89
67	5							
		0.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-1021.56
		1.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-976.26
68	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	663.28
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	693.29
68	2							
		0.00	0.00	-99.55	0.00	0.00	0.00	-1312.48
		1.00	0.00	-99.55	0.00	0.00	0.00	-1212.93

68	3							
		0.00	0.00	-134.26	0.00	0.00	0.00	-545.41
		1.00	0.00	-134.26	0.00	0.00	0.00	-411.15
68	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	750.89
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	761.34
68	5							
		0.00	0.00	-45.30	0.00	0.00	0.00	-976.26
		1.00	0.00	-85.30	0.00	0.00	0.00	-890.96
69	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	693.29
		1.48	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	737.71
69	2							
		0.00	0.00	-99.55	0.00	0.00	0.00	-1212.93
		1.48	0.00	-99.55	0.00	0.00	0.00	-1065.59
69	3							
		0.00	0.00	-134.26	0.00	0.00	0.00	-411.15
		1.48	0.00	-134.26	0.00	0.00	0.00	-212.44
69	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	761.34
		1.48	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	776.81
69	5							
		0.00	0.00	-85.30	0.00	0.00	0.00	-890.96
		1.48	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	-737.52
70	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	737.71
		5.2E-01	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	753.31
70	2							
		0.00	0.00	-99.55	0.00	0.00	0.00	-1065.59
		5.2E-01	0.00	-99.55	0.00	0.00	0.00	-1013.83
70	3							
		0.00	0.00	-134.26	0.00	0.00	0.00	-212.44
		5.2E-01	0.00	-134.26	0.00	0.00	0.00	-142.62
70	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	776.81
		5.2E-01	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	782.25
70	5							
		0.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	-737.52
		5.2E-01	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	-672.37
71	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	753.31
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	783.33
71	2							
		0.00	0.00	-99.55	0.00	0.00	0.00	-1013.83
		1.00	0.00	-139.55	0.00	0.00	0.00	-885.88
71	3							
		0.00	0.00	-134.26	0.00	0.00	0.00	-142.62
		1.00	0.00	-174.26	0.00	0.00	0.00	20.04
71	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	782.25
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	792.70
71	5							
		0.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	-672.37
		1.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	-547.07
72	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	783.33
		1.40	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	825.35
72	2							
		0.00	0.00	-139.55	0.00	0.00	0.00	-885.88
		1.40	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	-678.10
72	3							
		0.00	0.00	-174.26	0.00	0.00	0.00	20.04
		1.40	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	276.40
72	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	792.70
		1.40	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	807.33
72	5							
		0.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	-547.07
		1.40	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	-371.65
73	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	825.35
		6.0E-01	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	843.35
73	2							
		0.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	-678.10
		6.0E-01	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	-570.37
73	3							
		0.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	276.40
		6.0E-01	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	404.96
73	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	807.33
		6.0E-01	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	813.60
73	5							
		0.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	-371.65
		6.0E-01	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	-296.47
74	1							
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	843.35
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	873.37
74	2							
		0.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	-570.37
		1.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	-390.82
74	3							
		0.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	404.96
		1.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	619.22
74	4							
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	813.60
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	824.05

74	5						
		0.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	-296.47
		1.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	-171.18
75	1						
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	873.37
		1.24	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	910.58
75	2						
		0.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	-390.82
		1.24	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	-168.18
75	3						
		0.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	619.22
		1.24	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	884.90
75	4						
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	824.05
		1.24	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	837.01
75	5						
		0.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	-171.18
		1.24	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	-15.81
76	1						
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	910.58
		7.6E-01	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	933.39
76	2						
		0.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	-168.18
		7.6E-01	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	-31.72
76	3						
		0.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	884.90
		7.6E-01	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	1047.74
76	4						
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	837.01
		7.6E-01	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	844.95
76	5						
		0.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	-15.81
		7.6E-01	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	79.42
77	1						
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	933.39
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	963.40
77	2						
		0.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	-31.72
		1.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	147.83
77	3						
		0.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	1047.74
		1.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	1262.00
77	4						
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	844.95
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	855.40
77	5						
		0.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	79.42
		1.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	204.72
78	1						
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	963.40
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	993.42
78	2						
		0.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	147.83
		1.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	327.38
78	3						
		0.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	1262.00
		1.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	1476.27
78	4						
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	855.40
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	865.86
78	5						
		0.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	204.72
		1.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	330.01
79	1						
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	993.42
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	1023.43
79	2						
		0.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	327.38
		1.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	506.94
79	3						
		0.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	1476.27
		1.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	1690.53
79	4						
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	865.86
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	876.31
79	5						
		0.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	330.01
		1.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	455.31
80	1						
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	1023.43
		1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	1053.44
80	2						
		0.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	506.94
		1.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	686.49
80	3						
		0.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	1690.53
		1.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	1904.79
80	4						
		0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	876.31
		1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	886.76
80	5						
		0.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	455.31
		1.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	580.61
81	1						
		0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	1053.44

	1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	1083.46
81 2							
	0.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	686.49
	1.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	866.04
81 3							
	0.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	1904.79
	1.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	2119.05
81 4							
	0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	886.76
	1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	897.21
81 5							
	0.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	560.61
	1.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	705.91
82 1							
	0.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	1083.46
	1.00	0.00	-30.01	0.00	0.00	0.00	1113.47
82 2							
	0.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	866.04
	1.00	0.00	-179.55	0.00	0.00	0.00	1045.59
82 3							
	0.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	2119.05
	1.00	0.00	-214.26	0.00	0.00	0.00	2333.31
82 4							
	0.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	897.21
	1.00	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	907.66
82 5							
	0.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	705.91
	1.00	0.00	-125.30	0.00	0.00	0.00	831.20
83 1							
	0.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	1113.47
	1.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	925.87
83 2							
	0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	1045.59
	1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	1030.53
83 3							
	0.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	2333.31
	1.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	2130.68
83 4							
	0.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	907.66
	1.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	743.46
83 5							
	0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	831.20
	1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	808.79
84 1							
	0.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	925.87
	1.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	738.27
84 2							
	0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	1030.53
	1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	1015.47
84 3							
	0.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	2130.68
	1.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	1928.05
84 4							
	0.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	743.46
	1.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	579.27
84 5							
	0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	808.79
	1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	786.38
85 1							
	0.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	738.27
	1.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	550.66
85 2							
	0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	1015.47
	1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	1000.40
85 3							
	0.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	1928.05
	1.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	1725.42
85 4							
	0.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	579.27
	1.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	415.07
85 5							
	0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	786.38
	1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	763.97
86 1							
	0.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	550.66
	1.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	363.06
86 2							
	0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	1000.40
	1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	985.34
86 3							
	0.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	1725.42
	1.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	1522.79
86 4							
	0.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	415.07
	1.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	250.88
86 5							
	0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	763.97
	1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	741.57
87 1							
	0.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	363.06
	1.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	175.46
87 2							
	0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	985.34
	1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	970.28
87 3							
	0.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	1522.79

		1.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	1320.16
87	4							
		0.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	250.88
		1.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	86.68
87	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	741.57
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	719.16
88	1							
		0.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	175.46
		1.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	-12.14
88	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	970.28
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	955.22
88	3							
		0.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	1320.16
		1.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	1117.52
88	4							
		0.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	86.68
		1.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	-77.51
88	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	719.16
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	696.75
89	1							
		0.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	-12.14
		6.0E-01	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	-124.70
89	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	955.22
		6.0E-01	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	946.18
89	3							
		0.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	1117.52
		6.0E-01	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	995.95
89	4							
		0.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	-77.51
		6.0E-01	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	-176.03
89	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	696.75
		6.0E-01	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	683.30
90	1							
		0.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	-124.70
		1.40	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	-387.34
90	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	946.18
		1.40	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	925.09
90	3							
		0.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	995.95
		1.40	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	712.26
90	4							
		0.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	-176.03
		1.40	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	-405.90
90	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	683.30
		1.40	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	651.93
91	1							
		0.00	0.00	187.60	0.00	0.00	0.00	-387.34
		1.00	0.00	149.60	0.00	0.00	0.00	-558.99
91	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	925.09
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	910.03
91	3							
		0.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	712.26
		1.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	509.63
91	4							
		0.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	-405.90
		1.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	-570.10
91	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	651.93
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	629.52
92	1							
		0.00	0.00	149.60	0.00	0.00	0.00	-558.99
		6.0E-01	0.00	149.60	0.00	0.00	0.00	-648.75
92	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	910.03
		6.0E-01	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	900.99
92	3							
		0.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	509.63
		6.0E-01	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	388.05
92	4							
		0.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	-570.10
		6.0E-01	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	-668.62
92	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	629.52
		6.0E-01	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	616.07
93	1							
		0.00	0.00	149.60	0.00	0.00	0.00	-648.75
		1.40	0.00	109.60	0.00	0.00	0.00	-843.79
93	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	900.99
		1.40	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	879.91
93	3							
		0.00	0.00	202.63	0.00	0.00	0.00	388.05
		1.40	0.00	162.63	0.00	0.00	0.00	145.97
93	4							
		0.00	0.00	164.20	0.00	0.00	0.00	-668.62
		1.40	0.00	124.20	0.00	0.00	0.00	-856.89
93	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	616.07

		1.40	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	584.70
94	1							
		0.00	0.00	109.60	0.00	0.00	0.00	-843.79
		1.00	0.00	109.60	0.00	0.00	0.00	-953.39
94	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	879.91
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	864.84
94	3							
		0.00	0.00	162.63	0.00	0.00	0.00	145.97
		1.00	0.00	122.63	0.00	0.00	0.00	-7.06
94	4							
		0.00	0.00	124.20	0.00	0.00	0.00	-856.89
		1.00	0.00	84.20	0.00	0.00	0.00	-971.48
94	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	584.70
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	562.29
95	1							
		0.00	0.00	109.60	0.00	0.00	0.00	-953.39
		1.00	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	-1050.81
95	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	864.84
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	849.78
95	3							
		0.00	0.00	122.63	0.00	0.00	0.00	-7.06
		1.00	0.00	122.63	0.00	0.00	0.00	-129.69
95	4							
		0.00	0.00	84.20	0.00	0.00	0.00	-971.48
		1.00	0.00	84.20	0.00	0.00	0.00	-1055.68
95	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	562.29
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	539.88
96	1							
		0.00	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	-1050.81
		1.00	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	-1119.81
96	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	849.78
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	834.72
96	3							
		0.00	0.00	122.63	0.00	0.00	0.00	-129.69
		1.00	0.00	122.63	0.00	0.00	0.00	-252.33
96	4							
		0.00	0.00	84.20	0.00	0.00	0.00	-1055.68
		1.00	0.00	84.20	0.00	0.00	0.00	-1139.88
96	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	539.88
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	517.47
97	1							
		0.00	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	-1119.81
		1.00	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	-1188.82
97	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	834.72
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	819.66
97	3							
		0.00	0.00	122.63	0.00	0.00	0.00	-252.33
		1.00	0.00	122.63	0.00	0.00	0.00	-374.96
97	4							
		0.00	0.00	84.20	0.00	0.00	0.00	-1139.88
		1.00	0.00	84.20	0.00	0.00	0.00	-1224.07
97	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	517.47
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	495.06
98	1							
		0.00	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	-1188.82
		1.00	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	-1257.82
98	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	819.66
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	804.59
98	3							
		0.00	0.00	122.63	0.00	0.00	0.00	-374.96
		1.00	0.00	122.63	0.00	0.00	0.00	-497.59
98	4							
		0.00	0.00	84.20	0.00	0.00	0.00	-1224.07
		1.00	0.00	84.20	0.00	0.00	0.00	-1308.27
98	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	495.06
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	472.65
99	1							
		0.00	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	-1257.82
		1.00	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	-1326.82
99	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	804.59
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	789.53
99	3							
		0.00	0.00	122.63	0.00	0.00	0.00	-497.59
		1.00	0.00	122.63	0.00	0.00	0.00	-620.22
99	4							
		0.00	0.00	84.20	0.00	0.00	0.00	-1308.27
		1.00	0.00	84.20	0.00	0.00	0.00	-1392.46
99	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	472.65
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	450.24
100	1							
		0.00	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	-1326.82
		1.00	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	-1395.82
100	2							

		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	789.53
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	774.47
100	3							
		0.00	0.00	122.63	0.00	0.00	0.00	-620.22
		1.00	0.00	122.63	0.00	0.00	0.00	-742.85
100	4							
		0.00	0.00	84.20	0.00	0.00	0.00	-1392.46
		1.00	0.00	84.20	0.00	0.00	0.00	-1476.66
100	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	450.24
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	427.83
101	1							
		0.00	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	-1395.82
		1.00	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	-1464.82
101	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	774.47
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	759.41
101	3							
		0.00	0.00	122.63	0.00	0.00	0.00	-742.85
		1.00	0.00	82.63	0.00	0.00	0.00	-863.88
101	4							
		0.00	0.00	84.20	0.00	0.00	0.00	-1476.66
		1.00	0.00	44.20	0.00	0.00	0.00	-1559.25
101	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	427.83
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	405.42
102	1							
		0.00	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	-1464.82
		1.00	0.00	28.40	0.00	0.00	0.00	-1528.95
102	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	759.41
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	744.34
102	3							
		0.00	0.00	82.63	0.00	0.00	0.00	-863.88
		1.00	0.00	82.63	0.00	0.00	0.00	-946.51
102	4							
		0.00	0.00	44.20	0.00	0.00	0.00	-1559.25
		1.00	0.00	44.20	0.00	0.00	0.00	-1603.45
102	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	405.42
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	383.01
103	1							
		0.00	0.00	28.40	0.00	0.00	0.00	-1528.95
		1.00	0.00	28.40	0.00	0.00	0.00	-1557.35
103	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	744.34
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	729.28
103	3							
		0.00	0.00	82.63	0.00	0.00	0.00	-946.51
		1.00	0.00	42.63	0.00	0.00	0.00	-1019.54
103	4							
		0.00	0.00	44.20	0.00	0.00	0.00	-1603.45
		1.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	-1638.04
103	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	383.01
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	360.61
104	1							
		0.00	0.00	28.40	0.00	0.00	0.00	-1557.35
		1.00	0.00	-11.60	0.00	0.00	0.00	-1583.35
104	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	729.28
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	714.22
104	3							
		0.00	0.00	42.63	0.00	0.00	0.00	-1019.54
		1.00	0.00	42.63	0.00	0.00	0.00	-1062.18
104	4							
		0.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	-1638.04
		1.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	-1642.24
104	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	360.61
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	338.20
105	1							
		0.00	0.00	-11.60	0.00	0.00	0.00	-1583.35
		1.00	0.00	-11.60	0.00	0.00	0.00	-1571.76
105	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	714.22
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	699.16
105	3							
		0.00	0.00	42.63	0.00	0.00	0.00	-1062.18
		1.00	0.00	42.63	0.00	0.00	0.00	-1104.81
105	4							
		0.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	-1642.24
		1.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	-1646.43
105	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	338.20
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	315.79
106	1							
		0.00	0.00	-11.60	0.00	0.00	0.00	-1571.76
		1.00	0.00	-11.60	0.00	0.00	0.00	-1560.16
106	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	699.16
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	684.10
106	3							
		0.00	0.00	42.63	0.00	0.00	0.00	-1104.81
		1.00	0.00	42.63	0.00	0.00	0.00	-1147.44
106	4							

	0.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	-1646.43
	1.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	-1650.63
106 5							
	0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	315.79
	1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	293.38
107 1							
	0.00	0.00	-11.60	0.00	0.00	0.00	-1560.16
	1.00	0.00	-49.60	0.00	0.00	0.00	-1510.56
107 2							
	0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	684.10
	1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	669.03
107 3							
	0.00	0.00	42.63	0.00	0.00	0.00	-1147.44
	1.00	0.00	2.63	0.00	0.00	0.00	-1150.07
107 4							
	0.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	-1650.63
	1.00	0.00	-35.80	0.00	0.00	0.00	-1614.82
107 5							
	0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	293.38
	1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	270.97
108 1							
	0.00	0.00	-49.60	0.00	0.00	0.00	-1510.56
	1.00	0.00	-49.60	0.00	0.00	0.00	-1460.96
108 2							
	0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	669.03
	1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	653.97
108 3							
	0.00	0.00	2.63	0.00	0.00	0.00	-1150.07
	1.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1144.70
108 4							
	0.00	0.00	-35.80	0.00	0.00	0.00	-1614.82
	1.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1571.02
108 5							
	0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	270.97
	1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	248.56
109 1							
	0.00	0.00	-49.60	0.00	0.00	0.00	-1460.96
	1.00	0.00	-49.60	0.00	0.00	0.00	-1411.36
109 2							
	0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	653.97
	1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	638.91
109 3							
	0.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1144.70
	1.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1107.33
109 4							
	0.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1571.02
	1.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1495.22
109 5							
	0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	248.56
	1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	226.15
110 1							
	0.00	0.00	-49.60	0.00	0.00	0.00	-1411.36
	1.00	0.00	-89.60	0.00	0.00	0.00	-1333.36
110 2							
	0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	638.91
	1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	623.85
110 3							
	0.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1107.33
	1.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1069.96
110 4							
	0.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1495.22
	1.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1419.41
110 5							
	0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	226.15
	1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	203.74
111 1							
	0.00	0.00	-89.60	0.00	0.00	0.00	-1333.36
	1.00	0.00	-89.60	0.00	0.00	0.00	-1243.77
111 2							
	0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	623.85
	1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	608.78
111 3							
	0.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1069.96
	1.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1032.59
111 4							
	0.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1419.41
	1.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1343.61
111 5							
	0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	203.74
	1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	181.33
112 1							
	0.00	0.00	-89.60	0.00	0.00	0.00	-1243.77
	1.00	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-1117.77
112 2							
	0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	608.78
	1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	593.72
112 3							
	0.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1032.59
	1.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-995.23
112 4							
	0.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1343.61
	1.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1267.80
112 5							
	0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	181.33
	1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	158.92

113	1							
		0.00	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-1117.77
		1.00	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-988.17
113	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	593.72
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	578.66
113	3							
		0.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-995.23
		1.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-957.86
113	4							
		0.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1267.80
		1.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1192.00
113	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	158.92
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	136.51
114	1							
		0.00	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-988.17
		1.00	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-858.57
114	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	578.66
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	563.60
114	3							
		0.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-957.86
		1.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-920.49
114	4							
		0.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1192.00
		1.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1116.19
114	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	136.51
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	114.10
115	1							
		0.00	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-858.57
		1.00	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-728.97
115	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	563.60
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	548.54
115	3							
		0.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-920.49
		1.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-883.12
115	4							
		0.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1116.19
		1.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1040.39
115	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	114.10
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	91.69
116	1							
		0.00	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-728.97
		1.00	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-599.37
116	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	548.54
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	533.47
116	3							
		0.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-883.12
		1.00	0.00	-77.37	0.00	0.00	0.00	-805.75
116	4							
		0.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1040.39
		1.00	0.00	-115.80	0.00	0.00	0.00	-924.58
116	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	91.69
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	69.28
117	1							
		0.00	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-599.37
		1.48	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-407.57
117	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	533.47
		1.48	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	511.18
117	3							
		0.00	0.00	-77.37	0.00	0.00	0.00	-805.75
		1.48	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	-664.04
117	4							
		0.00	0.00	-115.80	0.00	0.00	0.00	-924.58
		1.48	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	-725.99
117	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	69.28
		1.48	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	36.12
118	1							
		0.00	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-407.57
		5.2E-01	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-340.18
118	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	511.18
		5.2E-01	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	503.35
118	3							
		0.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	-664.04
		5.2E-01	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	-603.01
118	4							
		0.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	-725.99
		5.2E-01	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	-644.97
118	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	36.12
		5.2E-01	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	24.46
119	1							
		0.00	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-340.18
		1.00	0.00	-169.60	0.00	0.00	0.00	-182.18
119	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	503.35
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	488.29

		0.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	-1646.43
		1.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	-1650.63
106	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	315.79
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	293.38
107	1							
		0.00	0.00	-11.60	0.00	0.00	0.00	-1560.16
		1.00	0.00	-49.60	0.00	0.00	0.00	-1510.56
107	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	684.10
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	669.03
107	3							
		0.00	0.00	42.63	0.00	0.00	0.00	-1147.44
		1.00	0.00	2.63	0.00	0.00	0.00	-1150.07
107	4							
		0.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	-1650.63
		1.00	0.00	-35.80	0.00	0.00	0.00	-1614.82
107	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	293.38
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	270.97
108	1							
		0.00	0.00	-49.60	0.00	0.00	0.00	-1510.56
		1.00	0.00	-49.60	0.00	0.00	0.00	-1460.96
108	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	669.03
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	653.97
108	3							
		0.00	0.00	2.63	0.00	0.00	0.00	-1150.07
		1.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1144.70
108	4							
		0.00	0.00	-35.80	0.00	0.00	0.00	-1614.82
		1.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1571.02
108	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	270.97
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	248.56
109	1							
		0.00	0.00	-49.60	0.00	0.00	0.00	-1460.96
		1.00	0.00	-49.60	0.00	0.00	0.00	-1411.36
109	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	653.97
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	638.91
109	3							
		0.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1144.70
		1.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1107.33
109	4							
		0.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1571.02
		1.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1495.22
109	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	248.56
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	226.15
110	1							
		0.00	0.00	-49.60	0.00	0.00	0.00	-1411.36
		1.00	0.00	-89.60	0.00	0.00	0.00	-1333.36
110	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	638.91
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	623.85
110	3							
		0.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1107.33
		1.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1069.96
110	4							
		0.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1495.22
		1.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1419.41
110	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	226.15
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	203.74
111	1							
		0.00	0.00	-89.60	0.00	0.00	0.00	-1333.36
		1.00	0.00	-89.60	0.00	0.00	0.00	-1243.77
111	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	623.85
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	608.78
111	3							
		0.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1069.96
		1.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1032.59
111	4							
		0.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1419.41
		1.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1343.61
111	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	203.74
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	181.33
112	1							
		0.00	0.00	-89.60	0.00	0.00	0.00	-1243.77
		1.00	0.00	-129.60	0.00	0.00	0.00	-1117.77
112	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	608.78
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	593.72
112	3							
		0.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-1032.59
		1.00	0.00	-37.37	0.00	0.00	0.00	-995.23
112	4							
		0.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1343.61
		1.00	0.00	-75.80	0.00	0.00	0.00	-1267.80
112	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	181.33
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	158.92

119	3							
		0.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	-603.01
		1.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	-485.64
119	4							
		0.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	-644.97
		1.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	-489.17
119	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	24.46
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	2.06
120	1							
		0.00	0.00	-169.60	0.00	0.00	0.00	-182.18
		1.40	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	67.66
120	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	488.29
		1.40	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	467.20
120	3							
		0.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	-485.64
		1.40	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	-321.33
120	4							
		0.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	-489.17
		1.40	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	-271.04
120	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	2.06
		1.40	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-29.32
121	1							
		0.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	67.66
		6.0E-01	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	193.42
121	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	467.20
		6.0E-01	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	458.16
121	3							
		0.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	-321.33
		6.0E-01	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	-250.91
121	4							
		0.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	-271.04
		6.0E-01	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	-177.56
121	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-29.32
		6.0E-01	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-42.76
122	1							
		0.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	193.42
		1.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	403.02
122	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	458.16
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	443.10
122	3							
		0.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	-250.91
		1.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	-133.54
122	4							
		0.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	-177.56
		1.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	-21.76
122	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-42.76
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-65.17
123	1							
		0.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	403.02
		1.24	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	662.92
123	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	443.10
		1.24	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	424.42
123	3							
		0.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	-133.54
		1.24	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	12.00
123	4							
		0.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	-21.76
		1.24	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	171.44
123	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-65.17
		1.24	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-92.96
124	1							
		0.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	662.92
		7.6E-01	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	822.21
124	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	424.42
		7.6E-01	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	412.97
124	3							
		0.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	12.00
		7.6E-01	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	101.20
124	4							
		0.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	171.44
		7.6E-01	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	289.85
124	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-92.96
		7.6E-01	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-109.99
125	1							
		0.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	822.21
		1.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	1031.81
125	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	412.97
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	397.91
125	3							
		0.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	101.20
		1.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	218.57
125	4							
		0.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	289.85
		1.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	445.66

125	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-109.99
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-132.40
126	1							
		0.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	1031.81
		1.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	1241.41
126	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	397.91
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	382.85
126	3							
		0.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	218.57
		1.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	335.94
126	4							
		0.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	445.66
		1.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	601.46
126	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-132.40
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-154.81
127	1							
		0.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	1241.41
		1.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	1451.01
127	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	382.85
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	367.79
127	3							
		0.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	335.94
		1.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	453.31
127	4							
		0.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	601.46
		1.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	757.27
127	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-154.81
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-177.22
128	1							
		0.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	1451.01
		1.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	1660.60
128	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	367.79
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	352.73
128	3							
		0.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	453.31
		1.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	570.67
128	4							
		0.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	757.27
		1.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	913.07
128	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-177.22
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-199.63
129	1							
		0.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	1660.60
		1.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	1870.20
129	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	352.73
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	337.66
129	3							
		0.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	570.67
		1.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	688.04
129	4							
		0.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	913.07
		1.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	1068.88
129	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-199.63
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-222.04
130	1							
		0.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	1870.20
		1.00	0.00	-209.60	0.00	0.00	0.00	2079.80
130	2							
		0.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	337.66
		1.00	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00	322.60
130	3							
		0.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	688.04
		1.00	0.00	-117.37	0.00	0.00	0.00	805.41
130	4							
		0.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	1068.88
		1.00	0.00	-155.80	0.00	0.00	0.00	1224.68
130	5							
		0.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-222.04
		1.00	0.00	22.41	0.00	0.00	0.00	-244.45
131	1							
		0.00	0.00	237.80	0.00	0.00	0.00	2079.80
		1.00	0.00	237.80	0.00	0.00	0.00	1842.00
131	2							
		0.00	0.00	185.19	0.00	0.00	0.00	322.60
		1.00	0.00	185.19	0.00	0.00	0.00	137.41
131	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	805.41
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	781.30
131	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	1224.68
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	1188.01
131	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-244.45
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-237.13
132	1							
		0.00	0.00	237.80	0.00	0.00	0.00	1842.00

		1.00	0.00	237.80	0.00	0.00	0.00	1604.20
132	2							
		0.00	0.00	185.19	0.00	0.00	0.00	137.41
		1.00	0.00	185.19	0.00	0.00	0.00	-47.78
132	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	781.30
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	757.18
132	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	1188.01
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	1151.35
132	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-237.13
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-229.81
133	1							
		0.00	0.00	237.80	0.00	0.00	0.00	1604.20
		1.00	0.00	197.80	0.00	0.00	0.00	1379.99
133	2							
		0.00	0.00	185.19	0.00	0.00	0.00	-47.78
		1.00	0.00	145.19	0.00	0.00	0.00	-219.37
133	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	757.18
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	733.07
133	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	1151.35
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	1114.68
133	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-229.81
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-222.49
134	1							
		0.00	0.00	197.80	0.00	0.00	0.00	1379.99
		1.00	0.00	197.80	0.00	0.00	0.00	1182.19
134	2							
		0.00	0.00	145.19	0.00	0.00	0.00	-219.37
		1.00	0.00	145.19	0.00	0.00	0.00	-364.57
134	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	733.07
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	708.96
134	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	1114.68
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	1078.01
134	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-222.49
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-215.17
135	1							
		0.00	0.00	197.80	0.00	0.00	0.00	1182.19
		1.00	0.00	157.80	0.00	0.00	0.00	1005.99
135	2							
		0.00	0.00	145.19	0.00	0.00	0.00	-364.57
		1.00	0.00	105.19	0.00	0.00	0.00	-488.16
135	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	708.96
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	684.84
135	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	1078.01
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	1041.35
135	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-215.17
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-207.85
136	1							
		0.00	0.00	157.80	0.00	0.00	0.00	1005.99
		1.00	0.00	157.80	0.00	0.00	0.00	848.19
136	2							
		0.00	0.00	105.19	0.00	0.00	0.00	-488.16
		1.00	0.00	105.19	0.00	0.00	0.00	-593.35
136	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	684.84
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	660.73
136	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	1041.35
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	1004.68
136	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-207.85
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-200.54
137	1							
		0.00	0.00	157.80	0.00	0.00	0.00	848.19
		6.0E-01	0.00	157.80	0.00	0.00	0.00	753.51
137	2							
		0.00	0.00	105.19	0.00	0.00	0.00	-593.35
		6.0E-01	0.00	105.19	0.00	0.00	0.00	-656.46
137	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	660.73
		6.0E-01	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	646.26
137	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	1004.68
		6.0E-01	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	982.68
137	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-200.54
		6.0E-01	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-196.14
138	1							
		0.00	0.00	157.80	0.00	0.00	0.00	753.51
		1.40	0.00	157.80	0.00	0.00	0.00	532.58
138	2							
		0.00	0.00	105.19	0.00	0.00	0.00	-656.46
		1.40	0.00	105.19	0.00	0.00	0.00	-803.73
138	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	646.26

		1.40	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	612.50
138	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	982.68
		1.40	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	931.34
138	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-196.14
		1.40	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-185.90
139	1							
		0.00	0.00	157.80	0.00	0.00	0.00	532.58
		1.00	0.00	157.80	0.00	0.00	0.00	374.78
139	2							
		0.00	0.00	105.19	0.00	0.00	0.00	-803.73
		1.00	0.00	105.19	0.00	0.00	0.00	-908.92
139	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	612.50
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	588.39
139	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	931.34
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	894.68
139	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-185.90
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-178.58
140	1							
		0.00	0.00	157.80	0.00	0.00	0.00	374.78
		6.0E-01	0.00	157.80	0.00	0.00	0.00	280.10
140	2							
		0.00	0.00	105.19	0.00	0.00	0.00	-908.92
		6.0E-01	0.00	105.19	0.00	0.00	0.00	-972.04
140	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	588.39
		6.0E-01	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	573.92
140	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	894.68
		6.0E-01	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	872.68
140	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-178.58
		6.0E-01	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-174.19
141	1							
		0.00	0.00	157.80	0.00	0.00	0.00	280.10
		1.40	0.00	157.80	0.00	0.00	0.00	59.17
141	2							
		0.00	0.00	105.19	0.00	0.00	0.00	-972.04
		1.40	0.00	105.19	0.00	0.00	0.00	-1119.31
141	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	573.92
		1.40	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	540.16
141	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	872.68
		1.40	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	821.34
141	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-174.19
		1.40	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-163.94
142	1							
		0.00	0.00	157.80	0.00	0.00	0.00	59.17
		1.00	0.00	117.80	0.00	0.00	0.00	-85.03
142	2							
		0.00	0.00	105.19	0.00	0.00	0.00	-1119.31
		1.00	0.00	65.19	0.00	0.00	0.00	-1210.90
142	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	540.16
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	516.04
142	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	821.34
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	784.68
142	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-163.94
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-156.62
143	1							
		0.00	0.00	117.80	0.00	0.00	0.00	-85.03
		1.00	0.00	117.80	0.00	0.00	0.00	-202.83
143	2							
		0.00	0.00	65.19	0.00	0.00	0.00	-1210.90
		1.00	0.00	65.19	0.00	0.00	0.00	-1276.09
143	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	516.04
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	491.93
143	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	784.68
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	748.01
143	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-156.62
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-149.30
144	1							
		0.00	0.00	117.80	0.00	0.00	0.00	-202.83
		1.00	0.00	77.80	0.00	0.00	0.00	-299.03
144	2							
		0.00	0.00	65.19	0.00	0.00	0.00	-1276.09
		1.00	0.00	25.19	0.00	0.00	0.00	-1319.68
144	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	491.93
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	467.81
144	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	748.01
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	711.34
144	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-149.30

		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-141.98
145	1							
		0.00	0.00	77.80	0.00	0.00	0.00	-299.03
		1.00	0.00	77.80	0.00	0.00	0.00	-376.84
145	2							
		0.00	0.00	25.19	0.00	0.00	0.00	-1319.68
		1.00	0.00	25.19	0.00	0.00	0.00	-1344.87
145	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	467.81
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	443.70
145	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	711.34
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	674.67
145	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-141.98
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-134.67
146	1							
		0.00	0.00	77.80	0.00	0.00	0.00	-376.84
		1.00	0.00	77.80	0.00	0.00	0.00	-454.64
146	2							
		0.00	0.00	25.19	0.00	0.00	0.00	-1344.87
		1.00	0.00	25.19	0.00	0.00	0.00	-1370.07
146	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	443.70
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	419.59
146	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	674.67
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	638.01
146	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-134.67
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-127.35
147	1							
		0.00	0.00	77.80	0.00	0.00	0.00	-454.64
		7.0E-01	0.00	37.80	0.00	0.00	0.00	-508.70
147	2							
		0.00	0.00	25.19	0.00	0.00	0.00	-1370.07
		7.0E-01	0.00	-14.81	0.00	0.00	0.00	-1387.30
147	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	419.59
		7.0E-01	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	402.71
147	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	638.01
		7.0E-01	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	612.34
147	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-127.35
		7.0E-01	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-122.22
148	1							
		0.00	0.00	37.80	0.00	0.00	0.00	-508.70
		1.30	0.00	37.80	0.00	0.00	0.00	-557.84
148	2							
		0.00	0.00	-14.81	0.00	0.00	0.00	-1387.30
		1.30	0.00	-14.81	0.00	0.00	0.00	-1368.05
148	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	402.71
		1.30	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	371.36
148	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	612.34
		1.30	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	564.67
148	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-122.22
		1.30	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-112.71
149	1							
		0.00	0.00	37.80	0.00	0.00	0.00	-557.84
		1.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00	-575.64
149	2							
		0.00	0.00	-14.81	0.00	0.00	0.00	-1368.05
		1.00	0.00	-54.81	0.00	0.00	0.00	-1333.24
149	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	371.36
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	347.24
149	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	564.67
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	528.01
149	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-112.71
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-105.39
150	1							
		0.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00	-575.64
		1.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00	-573.45
150	2							
		0.00	0.00	-54.81	0.00	0.00	0.00	-1333.24
		1.00	0.00	-54.81	0.00	0.00	0.00	-1278.43
150	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	347.24
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	323.13
150	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	528.01
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	491.34
150	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-105.39
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-98.07
151	1							
		0.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00	-573.45
		1.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00	-571.25
151	2							

		0.00	0.00	-54.81	0.00	0.00	0.00	-1278.43
		1.00	0.00	-54.81	0.00	0.00	0.00	-1223.62
151	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	323.13
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	299.02
151	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	491.34
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	454.67
151	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-98.07
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-90.75
152	1							
		0.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00	-571.25
		1.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00	-569.05
152	2							
		0.00	0.00	-54.81	0.00	0.00	0.00	-1223.62
		1.00	0.00	-54.81	0.00	0.00	0.00	-1168.82
152	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	299.02
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	274.90
152	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	454.67
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	418.01
152	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-90.75
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-83.43
153	1							
		0.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00	-569.05
		1.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00	-566.85
153	2							
		0.00	0.00	-54.81	0.00	0.00	0.00	-1168.82
		1.00	0.00	-54.81	0.00	0.00	0.00	-1114.01
153	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	274.90
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	250.79
153	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	418.01
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	381.34
153	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-83.43
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-76.12
154	1							
		0.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00	-566.85
		1.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00	-564.66
154	2							
		0.00	0.00	-54.81	0.00	0.00	0.00	-1114.01
		1.00	0.00	-54.81	0.00	0.00	0.00	-1059.20
154	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	250.79
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	226.67
154	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	381.34
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	344.67
154	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-76.12
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-68.80
155	1							
		0.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00	-564.66
		1.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00	-562.46
155	2							
		0.00	0.00	-54.81	0.00	0.00	0.00	-1059.20
		1.00	0.00	-54.81	0.00	0.00	0.00	-1004.39
155	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	226.67
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	202.56
155	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	344.67
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	308.00
155	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-68.80
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-61.48
156	1							
		0.00	0.00	-2.20	0.00	0.00	0.00	-562.46
		1.00	0.00	-42.20	0.00	0.00	0.00	-548.26
156	2							
		0.00	0.00	-54.81	0.00	0.00	0.00	-1004.39
		1.00	0.00	-94.81	0.00	0.00	0.00	-937.58
156	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	202.56
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	178.44
156	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	308.00
		1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	271.34
156	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-61.48
		1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-54.16
157	1							
		0.00	0.00	-42.20	0.00	0.00	0.00	-548.26
		1.00	0.00	-42.20	0.00	0.00	0.00	-506.06
157	2							
		0.00	0.00	-94.81	0.00	0.00	0.00	-937.58
		1.00	0.00	-94.81	0.00	0.00	0.00	-842.77
157	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	178.44
		1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	154.33
157	4							

	0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	271.34
	1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	234.67
157 5							
	0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-54.16
	1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-46.84
158 1							
	0.00	0.00	-42.20	0.00	0.00	0.00	-506.06
	1.00	0.00	-82.20	0.00	0.00	0.00	-443.87
158 2							
	0.00	0.00	-94.81	0.00	0.00	0.00	-842.77
	1.00	0.00	-134.81	0.00	0.00	0.00	-727.97
158 3							
	0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	154.33
	1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	130.22
158 4							
	0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	234.67
	1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	198.00
158 5							
	0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-46.84
	1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-39.52
159 1							
	0.00	0.00	-82.20	0.00	0.00	0.00	-443.87
	1.00	0.00	-82.20	0.00	0.00	0.00	-361.67
159 2							
	0.00	0.00	-134.81	0.00	0.00	0.00	-727.97
	1.00	0.00	-134.81	0.00	0.00	0.00	-593.16
159 3							
	0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	130.22
	1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	106.10
159 4							
	0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	198.00
	1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	161.34
159 5							
	0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-39.52
	1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-32.20
160 1							
	0.00	0.00	-82.20	0.00	0.00	0.00	-361.67
	1.00	0.00	-82.20	0.00	0.00	0.00	-279.47
160 2							
	0.00	0.00	-134.81	0.00	0.00	0.00	-593.16
	1.00	0.00	-134.81	0.00	0.00	0.00	-458.35
160 3							
	0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	106.10
	1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	81.99
160 4							
	0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	161.34
	1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	124.67
160 5							
	0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-32.20
	1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-24.88
161 1							
	0.00	0.00	-82.20	0.00	0.00	0.00	-279.47
	1.00	0.00	-82.20	0.00	0.00	0.00	-197.27
161 2							
	0.00	0.00	-134.81	0.00	0.00	0.00	-458.35
	1.00	0.00	-134.81	0.00	0.00	0.00	-323.54
161 3							
	0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	81.99
	1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	57.87
161 4							
	0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	124.67
	1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	88.00
161 5							
	0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-24.88
	1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-17.57
162 1							
	0.00	0.00	-82.20	0.00	0.00	0.00	-197.27
	1.00	0.00	-82.20	0.00	0.00	0.00	-115.08
162 2							
	0.00	0.00	-134.81	0.00	0.00	0.00	-323.54
	1.00	0.00	-134.81	0.00	0.00	0.00	-188.73
162 3							
	0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	57.87
	1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	33.76
162 4							
	0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	88.00
	1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	51.33
162 5							
	0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-17.57
	1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-10.25
163 1							
	0.00	0.00	-82.20	0.00	0.00	0.00	-115.08
	1.00	0.00	-82.20	0.00	0.00	0.00	-32.88
163 2							
	0.00	0.00	-134.81	0.00	0.00	0.00	-188.73
	1.00	0.00	-134.81	0.00	0.00	0.00	-53.92
163 3							
	0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	33.76
	1.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	9.65
163 4							
	0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	51.33
	1.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	14.67
163 5							
	0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-10.25
	1.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-2.93

164	1							
		0.00	0.00	-82.20	0.00	0.00	0.00	-32.88
		4.0E-01	0.00	-82.20	0.00	0.00	0.00	0.00
164	2							
		0.00	0.00	-134.81	0.00	0.00	0.00	-53.92
		4.0E-01	0.00	-134.81	0.00	0.00	0.00	0.00
164	3							
		0.00	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	9.65
		4.0E-01	0.00	24.11	0.00	0.00	0.00	0.00
164	4							
		0.00	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	14.67
		4.0E-01	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00	0.00
164	5							
		0.00	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	-2.93
		4.0E-01	0.00	-7.32	0.00	0.00	0.00	0.00

SAP2000 v7.40 File: JALON-E2 Ton-mm Units PAGE 1
1/3/02 11:42:20

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

JOINT	LOAD	U1	U2	U3	R1	R2	R3
1	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.764E-05	0.0000
1	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-1.750E-04	0.0000
1	3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-1.315E-04	0.0000
1	4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.579E-04	0.0000
1	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.770E-04	0.0000
2	1	0.0000	0.0000	-0.0160	0.0000	3.762E-05	0.0000
2	2	0.0000	0.0000	0.0745	0.0000	-1.750E-04	0.0000
2	3	0.0000	0.0000	0.0560	0.0000	-1.314E-04	0.0000
2	4	0.0000	0.0000	-0.1627	0.0000	3.576E-04	0.0000
2	5	0.0000	0.0000	-0.0858	0.0000	1.767E-04	0.0000
3	1	0.0000	0.0000	-0.0560	0.0000	3.742E-05	0.0000
3	2	0.0000	0.0000	0.2602	0.0000	-1.740E-04	0.0000
3	3	0.0000	0.0000	0.1955	0.0000	-1.307E-04	0.0000
3	4	0.0000	0.0000	-0.5665	0.0000	3.535E-04	0.0000
3	5	0.0000	0.0000	-0.2976	0.0000	1.736E-04	0.0000
4	1	0.0000	0.0000	-0.0956	0.0000	3.699E-05	0.0000
4	2	0.0000	0.0000	0.4446	0.0000	-1.721E-04	0.0000
4	3	0.0000	0.0000	0.3340	0.0000	-1.293E-04	0.0000
4	4	0.0000	0.0000	-0.9560	0.0000	3.454E-04	0.0000
4	5	0.0000	0.0000	-0.4965	0.0000	1.676E-04	0.0000
5	1	0.0000	0.0000	-0.1347	0.0000	3.635E-05	0.0000
5	2	0.0000	0.0000	0.6264	0.0000	-1.690E-04	0.0000
5	3	0.0000	0.0000	0.4706	0.0000	-1.270E-04	0.0000
5	4	0.0000	0.0000	-1.3349	0.0000	3.336E-04	0.0000
5	5	0.0000	0.0000	-0.6875	0.0000	1.589E-04	0.0000
6	1	0.0000	0.0000	-0.1730	0.0000	3.548E-05	0.0000
6	2	0.0000	0.0000	0.8047	0.0000	-1.650E-04	0.0000
6	3	0.0000	0.0000	0.6046	0.0000	-1.240E-04	0.0000
6	4	0.0000	0.0000	-1.6911	0.0000	3.187E-04	0.0000
6	5	0.0000	0.0000	-0.8595	0.0000	1.482E-04	0.0000
7	1	0.0000	0.0000	-0.2104	0.0000	3.439E-05	0.0000
7	2	0.0000	0.0000	0.9784	0.0000	-1.599E-04	0.0000
7	3	0.0000	0.0000	0.7351	0.0000	-1.202E-04	0.0000
7	4	0.0000	0.0000	-2.0310	0.0000	3.010E-04	0.0000
7	5	0.0000	0.0000	-1.0198	0.0000	1.357E-04	0.0000
8	1	0.0000	0.0000	-0.2465	0.0000	3.307E-05	0.0000
8	2	0.0000	0.0000	1.1466	0.0000	-1.538E-04	0.0000
8	3	0.0000	0.0000	0.8615	0.0000	-1.156E-04	0.0000
8	4	0.0000	0.0000	-2.3421	0.0000	2.810E-04	0.0000
8	5	0.0000	0.0000	-1.1571	0.0000	1.220E-04	0.0000
9	1	0.0000	0.0000	-0.2813	0.0000	3.153E-05	0.0000
9	2	0.0000	0.0000	1.3081	0.0000	-1.467E-04	0.0000
9	3	0.0000	0.0000	0.9828	0.0000	-1.102E-04	0.0000
9	4	0.0000	0.0000	-2.6322	0.0000	2.591E-04	0.0000
9	5	0.0000	0.0000	-1.2802	0.0000	1.076E-04	0.0000
10	1	0.0000	0.0000	-0.3143	0.0000	2.977E-05	0.0000
10	2	0.0000	0.0000	1.4619	0.0000	-1.385E-04	0.0000
10	3	0.0000	0.0000	1.0984	0.0000	-1.040E-04	0.0000
10	4	0.0000	0.0000	-2.8995	0.0000	2.354E-04	0.0000
10	5	0.0000	0.0000	-1.3886	0.0000	9.233E-05	0.0000
11	1	0.0000	0.0000	-0.3455	0.0000	2.779E-05	0.0000
11	2	0.0000	0.0000	1.6071	0.0000	-1.292E-04	0.0000
11	3	0.0000	0.0000	1.2074	0.0000	-9.710E-05	0.0000
11	4	0.0000	0.0000	-3.1422	0.0000	2.099E-04	0.0000
11	5	0.0000	0.0000	-1.4813	0.0000	7.633E-05	0.0000
12	1	0.0000	0.0000	-0.3747	0.0000	2.558E-05	0.0000
12	2	0.0000	0.0000	1.7424	0.0000	-1.190E-04	0.0000
12	3	0.0000	0.0000	1.3092	0.0000	-8.939E-05	0.0000
12	4	0.0000	0.0000	-3.3585	0.0000	1.825E-04	0.0000
12	5	0.0000	0.0000	-1.5576	0.0000	5.956E-05	0.0000
13	1	0.0000	0.0000	-0.4015	0.0000	2.315E-05	0.0000
13	2	0.0000	0.0000	1.8671	0.0000	-1.077E-04	0.0000
13	3	0.0000	0.0000	1.4028	0.0000	-8.091E-05	0.0000

13	4	0.0000	0.0000	-3.5465	0.0000	1.533E-04	0.0000
13	5	0.0000	0.0000	-1.6168	0.0000	4.202E-05	0.0000
14	1	0.0000	0.0000	-0.4257	0.0000	2.050E-05	0.0000
14	2	0.0000	0.0000	1.9798	0.0000	-9.535E-05	0.0000
14	3	0.0000	0.0000	1.4875	0.0000	-7.164E-05	0.0000
14	4	0.0000	0.0000	-3.7043	0.0000	1.223E-04	0.0000
14	5	0.0000	0.0000	-1.6581	0.0000	2.371E-05	0.0000
15	1	0.0000	0.0000	-0.4472	0.0000	1.763E-05	0.0000
15	2	0.0000	0.0000	2.0798	0.0000	-8.198E-05	0.0000
15	3	0.0000	0.0000	1.5626	0.0000	-6.159E-05	0.0000
15	4	0.0000	0.0000	-3.8220	0.0000	8.966E-05	0.0000
15	5	0.0000	0.0000	-1.6725	0.0000	4.938E-06	0.0000
16	1	0.0000	0.0000	-0.4657	0.0000	1.453E-05	0.0000
16	2	0.0000	0.0000	2.1658	0.0000	-6.757E-05	0.0000
16	3	0.0000	0.0000	1.6273	0.0000	-5.077E-05	0.0000
16	4	0.0000	0.0000	-3.9049	0.0000	5.614E-05	0.0000
16	5	0.0000	0.0000	-1.6665	0.0000	-1.370E-05	0.0000
17	1	0.0000	0.0000	-0.4810	0.0000	1.121E-05	0.0000
17	2	0.0000	0.0000	2.2370	0.0000	-5.212E-05	0.0000
17	3	0.0000	0.0000	1.6807	0.0000	-3.916E-05	0.0000
17	4	0.0000	0.0000	-3.9464	0.0000	2.195E-05	0.0000
17	5	0.0000	0.0000	-1.6345	0.0000	-3.192E-05	0.0000
18	1	0.0000	0.0000	-0.4957	0.0000	6.557E-06	0.0000
18	2	0.0000	0.0000	2.3054	0.0000	-3.050E-05	0.0000
18	3	0.0000	0.0000	1.7321	0.0000	-2.291E-05	0.0000
18	4	0.0000	0.0000	-3.9462	0.0000	-2.253E-05	0.0000
18	5	0.0000	0.0000	-1.5635	0.0000	-5.405E-05	0.0000
19	1	0.0000	0.0000	-0.5011	0.0000	3.897E-06	0.0000
19	2	0.0000	0.0000	2.3303	0.0000	-1.812E-05	0.0000
19	3	0.0000	0.0000	1.7508	0.0000	-1.362E-05	0.0000
19	4	0.0000	0.0000	-3.9156	0.0000	-4.627E-05	0.0000
19	5	0.0000	0.0000	-1.5072	0.0000	-6.501E-05	0.0000
20	1	0.0000	0.0000	-0.5054	0.0000	0.0000	0.0000
20	2	0.0000	0.0000	2.3504	0.0000	0.0000	0.0000
20	3	0.0000	0.0000	1.7659	0.0000	0.0000	0.0000
20	4	0.0000	0.0000	-3.8434	0.0000	-7.947E-05	0.0000
20	5	0.0000	0.0000	-1.4142	0.0000	-7.903E-05	0.0000
21	1	0.0000	0.0000	-0.5056	0.0000	-4.305E-06	0.0000
21	2	0.0000	0.0000	2.3514	0.0000	2.002E-05	0.0000
21	3	0.0000	0.0000	1.7667	0.0000	1.504E-05	0.0000
21	4	0.0000	0.0000	-3.7385	0.0000	-1.118E-04	0.0000
21	5	0.0000	0.0000	-1.3082	0.0000	-9.112E-05	0.0000
22	1	0.0000	0.0000	-0.4979	0.0000	-1.095E-05	0.0000
22	2	0.0000	0.0000	2.3158	0.0000	5.092E-05	0.0000
22	3	0.0000	0.0000	1.7399	0.0000	3.826E-05	0.0000
22	4	0.0000	0.0000	-3.5162	0.0000	-1.577E-04	0.0000
22	5	0.0000	0.0000	-1.1228	0.0000	-1.051E-04	0.0000
23	1	0.0000	0.0000	-0.4923	0.0000	-1.309E-05	0.0000
23	2	0.0000	0.0000	2.2898	0.0000	6.088E-05	0.0000
23	3	0.0000	0.0000	1.7204	0.0000	4.574E-05	0.0000
23	4	0.0000	0.0000	-3.4254	0.0000	-1.711E-04	0.0000
23	5	0.0000	0.0000	-1.0589	0.0000	-1.082E-04	0.0000
24	1	0.0000	0.0000	-0.4784	0.0000	-1.736E-05	0.0000
24	2	0.0000	0.0000	2.2250	0.0000	8.072E-05	0.0000
24	3	0.0000	0.0000	1.6717	0.0000	6.065E-05	0.0000
24	4	0.0000	0.0000	-3.2288	0.0000	-1.954E-04	0.0000
24	5	0.0000	0.0000	-0.9293	0.0000	-1.120E-04	0.0000
25	1	0.0000	0.0000	-0.4515	0.0000	-2.366E-05	0.0000
25	2	0.0000	0.0000	2.0999	0.0000	1.100E-04	0.0000
25	3	0.0000	0.0000	1.5777	0.0000	8.266E-05	0.0000
25	4	0.0000	0.0000	-2.9122	0.0000	-2.257E-04	0.0000
25	5	0.0000	0.0000	-0.7419	0.0000	-1.120E-04	0.0000
26	1	0.0000	0.0000	-0.4371	0.0000	-2.628E-05	0.0000
26	2	0.0000	0.0000	2.0327	0.0000	1.222E-04	0.0000
26	3	0.0000	0.0000	1.5272	0.0000	9.183E-05	0.0000
26	4	0.0000	0.0000	-2.7671	0.0000	-2.365E-04	0.0000
26	5	0.0000	0.0000	-0.6662	0.0000	-1.101E-04	0.0000
27	1	0.0000	0.0000	-0.4094	0.0000	-3.080E-05	0.0000
27	2	0.0000	0.0000	1.9042	0.0000	1.432E-04	0.0000
27	3	0.0000	0.0000	1.4307	0.0000	1.076E-04	0.0000
27	4	0.0000	0.0000	-2.5116	0.0000	-2.527E-04	0.0000
27	5	0.0000	0.0000	-0.5436	0.0000	-1.046E-04	0.0000
28	1	0.0000	0.0000	-0.3688	0.0000	-3.665E-05	0.0000
28	2	0.0000	0.0000	1.7150	0.0000	1.705E-04	0.0000
28	3	0.0000	0.0000	1.2885	0.0000	1.281E-04	0.0000
28	4	0.0000	0.0000	-2.1741	0.0000	-2.697E-04	0.0000
28	5	0.0000	0.0000	-0.4017	0.0000	-9.355E-05	0.0000
29	1	0.0000	0.0000	-0.3406	0.0000	-4.075E-05	0.0000
29	2	0.0000	0.0000	1.5839	0.0000	1.895E-04	0.0000
29	3	0.0000	0.0000	1.1900	0.0000	1.424E-04	0.0000
29	4	0.0000	0.0000	-1.9507	0.0000	-2.794E-04	0.0000
29	5	0.0000	0.0000	-0.3137	0.0000	-8.353E-05	0.0000
30	1	0.0000	0.0000	-0.2986	0.0000	-4.633E-05	0.0000
30	2	0.0000	0.0000	1.3889	0.0000	2.154E-04	0.0000
30	3	0.0000	0.0000	1.0435	0.0000	1.619E-04	0.0000

30	4	0.0000	0.0000	-1.6465	0.0000	-2.901E-04	0.0000
30	5	0.0000	0.0000	-0.2110	0.0000	-6.739E-05	0.0000
31	1	0.0000	0.0000	-0.2511	0.0000	-5.210E-05	0.0000
31	2	0.0000	0.0000	1.1676	0.0000	2.423E-04	0.0000
31	3	0.0000	0.0000	0.8772	0.0000	1.820E-04	0.0000
31	4	0.0000	0.0000	-1.3302	0.0000	-2.982E-04	0.0000
31	5	0.0000	0.0000	-0.1235	0.0000	-4.782E-05	0.0000
32	1	0.0000	0.0000	-0.1976	0.0000	-5.807E-05	0.0000
32	2	0.0000	0.0000	0.9190	0.0000	2.700E-04	0.0000
32	3	0.0000	0.0000	0.6904	0.0000	2.029E-04	0.0000
32	4	0.0000	0.0000	-1.0033	0.0000	-3.033E-04	0.0000
32	5	0.0000	0.0000	-0.0536	0.0000	-2.422E-05	0.0000
33	1	0.0000	0.0000	-0.1381	0.0000	-6.423E-05	0.0000
33	2	0.0000	0.0000	0.6421	0.0000	2.987E-04	0.0000
33	3	0.0000	0.0000	0.4824	0.0000	2.245E-04	0.0000
33	4	0.0000	0.0000	-0.6690	0.0000	-3.051E-04	0.0000
33	5	0.0000	0.0000	-5.398E-03	0.0000	3.696E-06	0.0000
34	1	0.0000	0.0000	-0.0723	0.0000	-7.060E-05	0.0000
34	2	0.0000	0.0000	0.3361	0.0000	3.284E-04	0.0000
34	3	0.0000	0.0000	0.2525	0.0000	2.467E-04	0.0000
34	4	0.0000	0.0000	-0.3324	0.0000	-3.028E-04	0.0000
34	5	0.0000	0.0000	0.0150	0.0000	3.654E-05	0.0000
35	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-7.717E-05	0.0000
35	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.589E-04	0.0000
35	3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.697E-04	0.0000
35	4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-2.966E-04	0.0000
35	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	7.438E-05	0.0000
36	1	0.0000	0.0000	0.0853	0.0000	-8.353E-05	0.0000
36	2	0.0000	0.0000	-0.4093	0.0000	3.877E-04	0.0000
36	3	0.0000	0.0000	-0.3106	0.0000	2.911E-04	0.0000
36	4	0.0000	0.0000	0.2941	0.0000	-2.882E-04	0.0000
36	5	0.0000	0.0000	-0.1258	0.0000	1.127E-04	0.0000
37	1	0.0000	0.0000	0.1767	0.0000	-8.929E-05	0.0000
37	2	0.0000	0.0000	-0.8452	0.0000	4.121E-04	0.0000
37	3	0.0000	0.0000	-0.6409	0.0000	3.088E-04	0.0000
37	4	0.0000	0.0000	0.5797	0.0000	-2.796E-04	0.0000
37	5	0.0000	0.0000	-0.2879	0.0000	1.471E-04	0.0000
38	1	0.0000	0.0000	0.2735	0.0000	-9.443E-05	0.0000
38	2	0.0000	0.0000	-1.3033	0.0000	4.320E-04	0.0000
38	3	0.0000	0.0000	-0.9869	0.0000	3.228E-04	0.0000
38	4	0.0000	0.0000	0.8566	0.0000	-2.708E-04	0.0000
38	5	0.0000	0.0000	-0.4824	0.0000	1.775E-04	0.0000
39	1	0.0000	0.0000	0.3752	0.0000	-9.895E-05	0.0000
39	2	0.0000	0.0000	-1.7790	0.0000	4.475E-04	0.0000
39	3	0.0000	0.0000	-1.3451	0.0000	3.330E-04	0.0000
39	4	0.0000	0.0000	1.1246	0.0000	-2.618E-04	0.0000
39	5	0.0000	0.0000	-0.7054	0.0000	2.039E-04	0.0000
40	1	0.0000	0.0000	0.4810	0.0000	-1.029E-04	0.0000
40	2	0.0000	0.0000	-2.2680	0.0000	4.585E-04	0.0000
40	3	0.0000	0.0000	-1.7117	0.0000	3.396E-04	0.0000
40	4	0.0000	0.0000	1.3835	0.0000	-2.525E-04	0.0000
40	5	0.0000	0.0000	-0.9528	0.0000	2.264E-04	0.0000
41	1	0.0000	0.0000	0.5905	0.0000	-1.062E-04	0.0000
41	2	0.0000	0.0000	-2.7658	0.0000	4.651E-04	0.0000
41	3	0.0000	0.0000	-2.0829	0.0000	3.423E-04	0.0000
41	4	0.0000	0.0000	1.6330	0.0000	-2.431E-04	0.0000
41	5	0.0000	0.0000	-1.2206	0.0000	2.449E-04	0.0000
42	1	0.0000	0.0000	0.6577	0.0000	-1.079E-04	0.0000
42	2	0.0000	0.0000	-3.0669	0.0000	4.670E-04	0.0000
42	3	0.0000	0.0000	-2.3063	0.0000	3.422E-04	0.0000
42	4	0.0000	0.0000	1.7781	0.0000	-2.373E-04	0.0000
42	5	0.0000	0.0000	-1.3896	0.0000	2.541E-04	0.0000
43	1	0.0000	0.0000	0.8178	0.0000	-1.108E-04	0.0000
43	2	0.0000	0.0000	-3.7703	0.0000	4.651E-04	0.0000
43	3	0.0000	0.0000	-2.8245	0.0000	3.369E-04	0.0000
43	4	0.0000	0.0000	2.1035	0.0000	-2.240E-04	0.0000
43	5	0.0000	0.0000	-1.8016	0.0000	2.694E-04	0.0000
44	1	0.0000	0.0000	0.9343	0.0000	-1.122E-04	0.0000
44	2	0.0000	0.0000	-4.2656	0.0000	4.587E-04	0.0000
44	3	0.0000	0.0000	-3.1850	0.0000	3.289E-04	0.0000
44	4	0.0000	0.0000	2.3244	0.0000	-2.143E-04	0.0000
44	5	0.0000	0.0000	-2.1064	0.0000	2.758E-04	0.0000
45	1	0.0000	0.0000	1.0048	0.0000	-1.128E-04	0.0000
45	2	0.0000	0.0000	-4.5568	0.0000	4.531E-04	0.0000
45	3	0.0000	0.0000	-3.3948	0.0000	3.227E-04	0.0000
45	4	0.0000	0.0000	2.4523	0.0000	-2.084E-04	0.0000
45	5	0.0000	0.0000	-2.2917	0.0000	2.778E-04	0.0000
46	1	0.0000	0.0000	1.1736	0.0000	-1.134E-04	0.0000
46	2	0.0000	0.0000	-5.2358	0.0000	4.323E-04	0.0000
46	3	0.0000	0.0000	-3.8785	0.0000	3.012E-04	0.0000
46	4	0.0000	0.0000	2.7362	0.0000	-1.920E-04	0.0000
46	5	0.0000	0.0000	-2.7379	0.0000	2.774E-04	0.0000
47	1	0.0000	0.0000	1.2942	0.0000	-1.130E-04	0.0000
47	2	0.0000	0.0000	-5.6932	0.0000	4.133E-04	0.0000
47	3	0.0000	0.0000	-4.1964	0.0000	2.826E-04	0.0000

47	4	0.0000	0.0000	2.9248	0.0000	-1.800E-04	0.0000
47	5	0.0000	0.0000	-3.0490	0.0000	2.729E-04	0.0000
48	1	0.0000	0.0000	1.4141	0.0000	-1.119E-04	0.0000
48	2	0.0000	0.0000	-6.1270	0.0000	3.911E-04	0.0000
48	3	0.0000	0.0000	-4.4916	0.0000	2.617E-04	0.0000
48	4	0.0000	0.0000	3.1013	0.0000	-1.678E-04	0.0000
48	5	0.0000	0.0000	-3.3466	0.0000	2.655E-04	0.0000
49	1	0.0000	0.0000	1.5325	0.0000	-1.101E-04	0.0000
49	2	0.0000	0.0000	-6.5303	0.0000	3.665E-04	0.0000
49	3	0.0000	0.0000	-4.7579	0.0000	2.391E-04	0.0000
49	4	0.0000	0.0000	3.2655	0.0000	-1.554E-04	0.0000
49	5	0.0000	0.0000	-3.6356	0.0000	2.556E-04	0.0000
50	1	0.0000	0.0000	1.6488	0.0000	-1.077E-04	0.0000
50	2	0.0000	0.0000	-6.9079	0.0000	3.396E-04	0.0000
50	3	0.0000	0.0000	-5.0010	0.0000	2.151E-04	0.0000
50	4	0.0000	0.0000	3.4171	0.0000	-1.427E-04	0.0000
50	5	0.0000	0.0000	-3.9132	0.0000	2.430E-04	0.0000
51	1	0.0000	0.0000	1.7623	0.0000	-1.045E-04	0.0000
51	2	0.0000	0.0000	-7.2574	0.0000	3.105E-04	0.0000
51	3	0.0000	0.0000	-5.2193	0.0000	1.896E-04	0.0000
51	4	0.0000	0.0000	3.5559	0.0000	-1.298E-04	0.0000
51	5	0.0000	0.0000	-4.1770	0.0000	2.278E-04	0.0000
52	1	0.0000	0.0000	1.8724	0.0000	-1.007E-04	0.0000
52	2	0.0000	0.0000	-7.5767	0.0000	2.790E-04	0.0000
52	3	0.0000	0.0000	-5.4113	0.0000	1.626E-04	0.0000
52	4	0.0000	0.0000	3.6817	0.0000	-1.166E-04	0.0000
52	5	0.0000	0.0000	-4.4242	0.0000	2.100E-04	0.0000
53	1	0.0000	0.0000	1.9782	0.0000	-9.618E-05	0.0000
53	2	0.0000	0.0000	-7.8634	0.0000	2.454E-04	0.0000
53	3	0.0000	0.0000	-5.5756	0.0000	1.342E-04	0.0000
53	4	0.0000	0.0000	3.7941	0.0000	-1.032E-04	0.0000
53	5	0.0000	0.0000	-4.6524	0.0000	1.895E-04	0.0000
54	1	0.0000	0.0000	2.0793	0.0000	-9.099E-05	0.0000
54	2	0.0000	0.0000	-8.1154	0.0000	2.095E-04	0.0000
54	3	0.0000	0.0000	-5.7107	0.0000	1.043E-04	0.0000
54	4	0.0000	0.0000	3.8931	0.0000	-8.956E-05	0.0000
54	5	0.0000	0.0000	-4.8584	0.0000	1.665E-04	0.0000
55	1	0.0000	0.0000	2.1747	0.0000	-8.512E-05	0.0000
55	2	0.0000	0.0000	-8.3291	0.0000	1.713E-04	0.0000
55	3	0.0000	0.0000	-5.8140	0.0000	7.289E-05	0.0000
55	4	0.0000	0.0000	3.9783	0.0000	-7.569E-05	0.0000
55	5	0.0000	0.0000	-5.0308	0.0000	1.413E-04	0.0000
56	1	0.0000	0.0000	2.2640	0.0000	-7.856E-05	0.0000
56	2	0.0000	0.0000	-8.4950	0.0000	1.315E-04	0.0000
56	3	0.0000	0.0000	-5.8766	0.0000	4.062E-05	0.0000
56	4	0.0000	0.0000	4.0495	0.0000	-6.157E-05	0.0000
56	5	0.0000	0.0000	-5.1748	0.0000	1.145E-04	0.0000
57	1	0.0000	0.0000	2.3464	0.0000	-7.132E-05	0.0000
57	2	0.0000	0.0000	-8.6197	0.0000	9.031E-05	0.0000
57	3	0.0000	0.0000	-5.9061	0.0000	7.821E-06	0.0000
57	4	0.0000	0.0000	4.1065	0.0000	-4.722E-05	0.0000
57	5	0.0000	0.0000	-5.2840	0.0000	8.664E-05	0.0000
58	1	0.0000	0.0000	2.4212	0.0000	-6.340E-05	0.0000
58	2	0.0000	0.0000	-8.6936	0.0000	4.831E-05	0.0000
58	3	0.0000	0.0000	-5.8935	0.0000	-2.501E-05	0.0000
58	4	0.0000	0.0000	4.1490	0.0000	-3.263E-05	0.0000
58	5	0.0000	0.0000	-5.3649	0.0000	5.797E-05	0.0000
59	1	0.0000	0.0000	2.4877	0.0000	-5.480E-05	0.0000
59	2	0.0000	0.0000	-8.7253	0.0000	5.898E-06	0.0000
59	3	0.0000	0.0000	-5.8483	0.0000	-5.748E-05	0.0000
59	4	0.0000	0.0000	4.1768	0.0000	-1.780E-05	0.0000
59	5	0.0000	0.0000	-5.4167	0.0000	2.851E-05	0.0000
60	1	0.0000	0.0000	2.5453	0.0000	-4.551E-05	0.0000
60	2	0.0000	0.0000	-8.7051	0.0000	-3.650E-05	0.0000
60	3	0.0000	0.0000	-5.7615	0.0000	-8.914E-05	0.0000
60	4	0.0000	0.0000	4.1897	0.0000	-2.739E-06	0.0000
60	5	0.0000	0.0000	-5.4290	0.0000	-1.280E-06	0.0000
61	1	0.0000	0.0000	2.5933	0.0000	-3.554E-05	0.0000
61	2	0.0000	0.0000	-8.6428	0.0000	-7.846E-05	0.0000
61	3	0.0000	0.0000	-5.6437	0.0000	-1.196E-04	0.0000
61	4	0.0000	0.0000	4.1874	0.0000	1.256E-05	0.0000
61	5	0.0000	0.0000	-5.4096	0.0000	-3.093E-05	0.0000
62	1	0.0000	0.0000	2.6309	0.0000	-2.489E-05	0.0000
62	2	0.0000	0.0000	-8.5388	0.0000	-1.200E-04	0.0000
62	3	0.0000	0.0000	-5.4961	0.0000	-1.488E-04	0.0000
62	4	0.0000	0.0000	4.1696	0.0000	2.810E-05	0.0000
62	5	0.0000	0.0000	-5.3530	0.0000	-5.985E-05	0.0000
63	1	0.0000	0.0000	2.6575	0.0000	-1.355E-05	0.0000
63	2	0.0000	0.0000	-8.3865	0.0000	-1.608E-04	0.0000
63	3	0.0000	0.0000	-5.3131	0.0000	-1.765E-04	0.0000
63	4	0.0000	0.0000	4.1362	0.0000	4.388E-05	0.0000
63	5	0.0000	0.0000	-5.2680	0.0000	-8.773E-05	0.0000
64	1	0.0000	0.0000	2.6725	0.0000	-1.531E-06	0.0000
64	2	0.0000	0.0000	-8.1912	0.0000	-2.003E-04	0.0000
64	3	0.0000	0.0000	-5.1004	0.0000	-2.021E-04	0.0000

64	4	0.0000	0.0000	4.0869	0.0000	5.990E-05	0.0000
64	5	0.0000	0.0000	-5.1557	0.0000	-1.146E-04	0.0000
65	1	0.0000	0.0000	2.6751	0.0000	1.117E-05	0.0000
65	2	0.0000	0.0000	-7.9482	0.0000	-2.381E-04	0.0000
65	3	0.0000	0.0000	-4.8544	0.0000	-2.252E-04	0.0000
65	4	0.0000	0.0000	4.0215	0.0000	7.615E-05	0.0000
65	5	0.0000	0.0000	-5.0169	0.0000	-1.404E-04	0.0000
66	1	0.0000	0.0000	2.6647	0.0000	2.456E-05	0.0000
66	2	0.0000	0.0000	-7.6677	0.0000	-2.737E-04	0.0000
66	3	0.0000	0.0000	-4.5860	0.0000	-2.453E-04	0.0000
66	4	0.0000	0.0000	3.9397	0.0000	9.264E-05	0.0000
66	5	0.0000	0.0000	-4.8529	0.0000	-1.652E-04	0.0000
67	1	0.0000	0.0000	2.6405	0.0000	3.862E-05	0.0000
67	2	0.0000	0.0000	-7.3527	0.0000	-3.069E-04	0.0000
67	3	0.0000	0.0000	-4.2990	0.0000	-2.622E-04	0.0000
67	4	0.0000	0.0000	3.8412	0.0000	1.094E-04	0.0000
67	5	0.0000	0.0000	-4.6646	0.0000	-1.890E-04	0.0000
68	1	0.0000	0.0000	2.6020	0.0000	5.338E-05	0.0000
68	2	0.0000	0.0000	-7.0057	0.0000	-3.379E-04	0.0000
68	3	0.0000	0.0000	-3.9965	0.0000	-2.762E-04	0.0000
68	4	0.0000	0.0000	3.7260	0.0000	1.263E-04	0.0000
68	5	0.0000	0.0000	-4.4531	0.0000	-2.117E-04	0.0000
69	1	0.0000	0.0000	2.5483	0.0000	6.881E-05	0.0000
69	2	0.0000	0.0000	-6.6288	0.0000	-3.666E-04	0.0000
69	3	0.0000	0.0000	-3.6817	0.0000	-2.871E-04	0.0000
69	4	0.0000	0.0000	3.5936	0.0000	1.435E-04	0.0000
69	5	0.0000	0.0000	-4.2097	0.0000	-2.329E-04	0.0000
70	1	0.0000	0.0000	2.4397	0.0000	9.290E-05	0.0000
70	2	0.0000	0.0000	-6.0209	0.0000	-4.050E-04	0.0000
70	3	0.0000	0.0000	-3.1994	0.0000	-2.976E-04	0.0000
70	4	0.0000	0.0000	3.3659	0.0000	1.694E-04	0.0000
70	5	0.0000	0.0000	-3.8062	0.0000	-2.606E-04	0.0000
71	1	0.0000	0.0000	2.3914	0.0000	1.006E-04	0.0000
71	2	0.0000	0.0000	-5.8008	0.0000	-4.158E-04	0.0000
71	3	0.0000	0.0000	-3.0351	0.0000	-2.994E-04	0.0000
71	4	0.0000	0.0000	3.2764	0.0000	1.775E-04	0.0000
71	5	0.0000	0.0000	-3.6603	0.0000	-2.679E-04	0.0000
72	1	0.0000	0.0000	2.2871	0.0000	1.159E-04	0.0000
72	2	0.0000	0.0000	-5.3588	0.0000	-4.347E-04	0.0000
72	3	0.0000	0.0000	-2.7138	0.0000	-3.007E-04	0.0000
72	4	0.0000	0.0000	3.0924	0.0000	1.932E-04	0.0000
72	5	0.0000	0.0000	-3.3699	0.0000	-2.800E-04	0.0000
73	1	0.0000	0.0000	2.1147	0.0000	1.383E-04	0.0000
73	2	0.0000	0.0000	-4.7073	0.0000	-4.566E-04	0.0000
73	3	0.0000	0.0000	-2.2616	0.0000	-2.967E-04	0.0000
73	4	0.0000	0.0000	2.8083	0.0000	2.154E-04	0.0000
73	5	0.0000	0.0000	-2.9457	0.0000	-2.928E-04	0.0000
74	1	0.0000	0.0000	2.0306	0.0000	1.476E-04	0.0000
74	2	0.0000	0.0000	-4.4214	0.0000	-4.636E-04	0.0000
74	3	0.0000	0.0000	-2.0730	0.0000	-2.929E-04	0.0000
74	4	0.0000	0.0000	2.6769	0.0000	2.245E-04	0.0000
74	5	0.0000	0.0000	-2.7620	0.0000	-2.965E-04	0.0000
75	1	0.0000	0.0000	1.8779	0.0000	1.635E-04	0.0000
75	2	0.0000	0.0000	-3.9367	0.0000	-4.725E-04	0.0000
75	3	0.0000	0.0000	-1.7650	0.0000	-2.834E-04	0.0000
75	4	0.0000	0.0000	2.4458	0.0000	2.396E-04	0.0000
75	5	0.0000	0.0000	-2.4517	0.0000	-3.009E-04	0.0000
76	1	0.0000	0.0000	1.6660	0.0000	1.840E-04	0.0000
76	2	0.0000	0.0000	-3.3261	0.0000	-4.789E-04	0.0000
76	3	0.0000	0.0000	-1.3994	0.0000	-2.662E-04	0.0000
76	4	0.0000	0.0000	2.1381	0.0000	2.587E-04	0.0000
76	5	0.0000	0.0000	-2.0629	0.0000	-3.030E-04	0.0000
77	1	0.0000	0.0000	1.5245	0.0000	1.982E-04	0.0000
77	2	0.0000	0.0000	-2.9391	0.0000	-4.805E-04	0.0000
77	3	0.0000	0.0000	-1.1760	0.0000	-2.512E-04	0.0000
77	4	0.0000	0.0000	1.9378	0.0000	2.717E-04	0.0000
77	5	0.0000	0.0000	-1.8171	0.0000	-3.025E-04	0.0000
78	1	0.0000	0.0000	1.3215	0.0000	2.176E-04	0.0000
78	2	0.0000	0.0000	-2.4295	0.0000	-4.793E-04	0.0000
78	3	0.0000	0.0000	-0.9011	0.0000	-2.276E-04	0.0000
78	4	0.0000	0.0000	1.6592	0.0000	2.891E-04	0.0000
78	5	0.0000	0.0000	-1.4953	0.0000	-2.996E-04	0.0000
79	1	0.0000	0.0000	1.0989	0.0000	2.375E-04	0.0000
79	2	0.0000	0.0000	-1.9229	0.0000	-4.744E-04	0.0000
79	3	0.0000	0.0000	-0.6520	0.0000	-1.997E-04	0.0000
79	4	0.0000	0.0000	1.3630	0.0000	3.066E-04	0.0000
79	5	0.0000	0.0000	-1.1777	0.0000	-2.942E-04	0.0000
80	1	0.0000	0.0000	0.8561	0.0000	2.581E-04	0.0000
80	2	0.0000	0.0000	-1.4230	0.0000	-4.659E-04	0.0000
80	3	0.0000	0.0000	-0.4329	0.0000	-1.675E-04	0.0000
80	4	0.0000	0.0000	1.0493	0.0000	3.244E-04	0.0000
80	5	0.0000	0.0000	-0.8668	0.0000	-2.862E-04	0.0000
81	1	0.0000	0.0000	0.5924	0.0000	2.792E-04	0.0000
81	2	0.0000	0.0000	-0.9335	0.0000	-4.538E-04	0.0000
81	3	0.0000	0.0000	-0.2483	0.0000	-1.308E-04	0.0000

81	4	0.0000	0.0000	0.7177	0.0000	3.423E-04	0.0000
81	5	0.0000	0.0000	-0.5652	0.0000	-2.756E-04	0.0000
82	1	0.0000	0.0000	0.3073	0.0000	3.010E-04	0.0000
82	2	0.0000	0.0000	-0.4579	0.0000	-4.379E-04	0.0000
82	3	0.0000	0.0000	-0.1026	0.0000	-8.981E-05	0.0000
82	4	0.0000	0.0000	0.3680	0.0000	3.605E-04	0.0000
82	5	0.0000	0.0000	-0.2754	0.0000	-2.625E-04	0.0000
83	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.234E-04	0.0000
83	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-4.185E-04	0.0000
83	3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-4.443E-05	0.0000
83	4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.789E-04	0.0000
83	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-2.468E-04	0.0000
84	1	0.0000	0.0000	-0.3648	0.0000	3.442E-04	0.0000
84	2	0.0000	0.0000	0.4054	0.0000	-3.973E-04	0.0000
84	3	0.0000	0.0000	-0.0118	0.0000	1.062E-06	0.0000
84	4	0.0000	0.0000	-0.4145	0.0000	3.957E-04	0.0000
84	5	0.0000	0.0000	0.2348	0.0000	-2.301E-04	0.0000
85	1	0.0000	0.0000	-0.7486	0.0000	3.612E-04	0.0000
85	2	0.0000	0.0000	0.7898	0.0000	-3.764E-04	0.0000
85	3	0.0000	0.0000	-0.0671	0.0000	4.243E-05	0.0000
85	4	0.0000	0.0000	-0.8441	0.0000	4.092E-04	0.0000
85	5	0.0000	0.0000	0.4530	0.0000	-2.139E-04	0.0000
86	1	0.0000	0.0000	-1.1473	0.0000	3.743E-04	0.0000
86	2	0.0000	0.0000	1.1535	0.0000	-3.559E-04	0.0000
86	3	0.0000	0.0000	-0.1617	0.0000	7.966E-05	0.0000
86	4	0.0000	0.0000	-1.2856	0.0000	4.194E-04	0.0000
86	5	0.0000	0.0000	0.6553	0.0000	-1.980E-04	0.0000
87	1	0.0000	0.0000	-1.5573	0.0000	3.836E-04	0.0000
87	2	0.0000	0.0000	1.4967	0.0000	-3.357E-04	0.0000
87	3	0.0000	0.0000	-0.2914	0.0000	1.128E-04	0.0000
87	4	0.0000	0.0000	-1.7355	0.0000	4.261E-04	0.0000
87	5	0.0000	0.0000	0.8419	0.0000	-1.827E-04	0.0000
88	1	0.0000	0.0000	-1.9747	0.0000	3.891E-04	0.0000
88	2	0.0000	0.0000	1.8199	0.0000	-3.157E-04	0.0000
88	3	0.0000	0.0000	-0.4522	0.0000	1.417E-04	0.0000
88	4	0.0000	0.0000	-2.1905	0.0000	4.296E-04	0.0000
88	5	0.0000	0.0000	1.0135	0.0000	-1.678E-04	0.0000
89	1	0.0000	0.0000	-2.3957	0.0000	3.908E-04	0.0000
89	2	0.0000	0.0000	2.1234	0.0000	-2.961E-04	0.0000
89	3	0.0000	0.0000	-0.6399	0.0000	1.666E-04	0.0000
89	4	0.0000	0.0000	-2.6473	0.0000	4.297E-04	0.0000
89	5	0.0000	0.0000	1.1704	0.0000	-1.534E-04	0.0000
90	1	0.0000	0.0000	-2.6484	0.0000	3.899E-04	0.0000
90	2	0.0000	0.0000	2.2961	0.0000	-2.845E-04	0.0000
90	3	0.0000	0.0000	-0.7637	0.0000	1.795E-04	0.0000
90	4	0.0000	0.0000	-2.9208	0.0000	4.281E-04	0.0000
90	5	0.0000	0.0000	1.2577	0.0000	-1.449E-04	0.0000
91	1	0.0000	0.0000	-3.2332	0.0000	3.829E-04	0.0000
91	2	0.0000	0.0000	2.6728	0.0000	-2.587E-04	0.0000
91	3	0.0000	0.0000	-1.0789	0.0000	2.030E-04	0.0000
91	4	0.0000	0.0000	-3.5530	0.0000	4.201E-04	0.0000
91	5	0.0000	0.0000	1.4425	0.0000	-1.266E-04	0.0000
92	1	0.0000	0.0000	-3.6398	0.0000	3.735E-04	0.0000
92	2	0.0000	0.0000	2.9200	0.0000	-2.407E-04	0.0000
92	3	0.0000	0.0000	-1.3214	0.0000	2.150E-04	0.0000
92	4	0.0000	0.0000	-3.9955	0.0000	4.105E-04	0.0000
92	5	0.0000	0.0000	1.5591	0.0000	-1.140E-04	0.0000
93	1	0.0000	0.0000	-3.8765	0.0000	3.664E-04	0.0000
93	2	0.0000	0.0000	3.0598	0.0000	-2.300E-04	0.0000
93	3	0.0000	0.0000	-1.4720	0.0000	2.203E-04	0.0000
93	4	0.0000	0.0000	-4.2558	0.0000	4.032E-04	0.0000
93	5	0.0000	0.0000	1.6231	0.0000	-1.066E-04	0.0000
94	1	0.0000	0.0000	-4.4213	0.0000	3.424E-04	0.0000
94	2	0.0000	0.0000	3.3567	0.0000	-2.017E-04	0.0000
94	3	0.0000	0.0000	-1.8466	0.0000	2.287E-04	0.0000
94	4	0.0000	0.0000	-4.8501	0.0000	3.788E-04	0.0000
94	5	0.0000	0.0000	1.7511	0.0000	-8.751E-05	0.0000
95	1	0.0000	0.0000	-4.7806	0.0000	3.220E-04	0.0000
95	2	0.0000	0.0000	3.5447	0.0000	-1.818E-04	0.0000
95	3	0.0000	0.0000	-2.1139	0.0000	2.301E-04	0.0000
95	4	0.0000	0.0000	-5.2468	0.0000	3.579E-04	0.0000
95	5	0.0000	0.0000	1.8266	0.0000	-7.446E-05	0.0000
96	1	0.0000	0.0000	-5.1153	0.0000	2.991E-04	0.0000
96	2	0.0000	0.0000	3.7130	0.0000	-1.623E-04	0.0000
96	3	0.0000	0.0000	-2.3736	0.0000	2.286E-04	0.0000
96	4	0.0000	0.0000	-5.6140	0.0000	3.348E-04	0.0000
96	5	0.0000	0.0000	1.8892	0.0000	-6.192E-05	0.0000
97	1	0.0000	0.0000	-5.4191	0.0000	2.744E-04	0.0000
97	2	0.0000	0.0000	3.8620	0.0000	-1.431E-04	0.0000
97	3	0.0000	0.0000	-2.6304	0.0000	2.242E-04	0.0000
97	4	0.0000	0.0000	-5.9571	0.0000	3.098E-04	0.0000
97	5	0.0000	0.0000	1.9396	0.0000	-4.989E-05	0.0000
98	1	0.0000	0.0000	-5.6974	0.0000	2.481E-04	0.0000
98	2	0.0000	0.0000	3.9920	0.0000	-1.243E-04	0.0000
98	3	0.0000	0.0000	-2.8814	0.0000	2.171E-04	0.0000

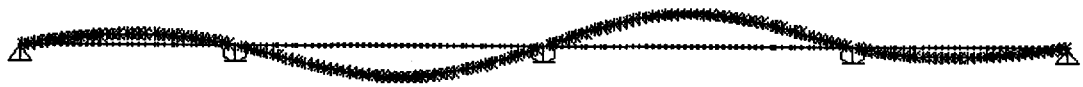
98	4	0.0000	0.0000	-6.2743	0.0000	2.829E-04	0.0000
98	5	0.0000	0.0000	1.9782	0.0000	-3.837E-05	0.0000
99	1	0.0000	0.0000	-5.9487	0.0000	2.203E-04	0.0000
99	2	0.0000	0.0000	4.1033	0.0000	-1.058E-04	0.0000
99	3	0.0000	0.0000	-3.1239	0.0000	2.072E-04	0.0000
99	4	0.0000	0.0000	-6.5637	0.0000	2.541E-04	0.0000
99	5	0.0000	0.0000	2.0055	0.0000	-2.736E-05	0.0000
100	1	0.0000	0.0000	-6.1713	0.0000	1.909E-04	0.0000
100	2	0.0000	0.0000	4.1963	0.0000	-8.769E-05	0.0000
100	3	0.0000	0.0000	-3.3551	0.0000	1.945E-04	0.0000
100	4	0.0000	0.0000	-6.8233	0.0000	2.234E-04	0.0000
100	5	0.0000	0.0000	2.0221	0.0000	-1.686E-05	0.0000
101	1	0.0000	0.0000	-6.3638	0.0000	1.599E-04	0.0000
101	2	0.0000	0.0000	4.2714	0.0000	-6.990E-05	0.0000
101	3	0.0000	0.0000	-3.5722	0.0000	1.790E-04	0.0000
101	4	0.0000	0.0000	-7.0512	0.0000	1.907E-04	0.0000
101	5	0.0000	0.0000	2.0284	0.0000	-6.874E-06	0.0000
102	1	0.0000	0.0000	-6.5245	0.0000	1.274E-04	0.0000
102	2	0.0000	0.0000	4.3289	0.0000	-5.245E-05	0.0000
102	3	0.0000	0.0000	-3.7719	0.0000	1.607E-04	0.0000
102	4	0.0000	0.0000	-7.2451	0.0000	1.562E-04	0.0000
102	5	0.0000	0.0000	2.0250	0.0000	2.606E-06	0.0000
103	1	0.0000	0.0000	-6.6507	0.0000	9.324E-05	0.0000
103	2	0.0000	0.0000	4.3690	0.0000	-3.534E-05	0.0000
103	3	0.0000	0.0000	-3.9427	0.0000	1.401E-04	0.0000
103	4	0.0000	0.0000	-7.3942	0.0000	1.202E-04	0.0000
103	5	0.0000	0.0000	2.0123	0.0000	1.158E-05	0.0000
104	1	0.0000	0.0000	-6.7334	0.0000	5.813E-05	0.0000
104	2	0.0000	0.0000	4.3923	0.0000	-1.857E-05	0.0000
104	3	0.0000	0.0000	-4.0897	0.0000	1.176E-04	0.0000
104	4	0.0000	0.0000	-7.5045	0.0000	8.324E-05	0.0000
104	5	0.0000	0.0000	1.9910	0.0000	2.004E-05	0.0000
105	1	0.0000	0.0000	-6.7801	0.0000	2.237E-05	0.0000
105	2	0.0000	0.0000	4.3989	0.0000	-2.151E-06	0.0000
105	3	0.0000	0.0000	-4.2060	0.0000	9.393E-05	0.0000
105	4	0.0000	0.0000	-7.5702	0.0000	4.592E-05	0.0000
105	5	0.0000	0.0000	1.9614	0.0000	2.799E-05	0.0000
106	1	0.0000	0.0000	-6.7816	0.0000	-1.353E-05	0.0000
106	2	0.0000	0.0000	4.3893	0.0000	1.393E-05	0.0000
106	3	0.0000	0.0000	-4.2981	0.0000	6.927E-05	0.0000
106	4	0.0000	0.0000	-7.5984	0.0000	8.508E-06	0.0000
106	5	0.0000	0.0000	1.9242	0.0000	3.543E-05	0.0000
107	1	0.0000	0.0000	-6.7474	0.0000	-4.916E-05	0.0000
107	2	0.0000	0.0000	4.3637	0.0000	2.967E-05	0.0000
107	3	0.0000	0.0000	-4.3652	0.0000	4.365E-05	0.0000
107	4	0.0000	0.0000	-7.5892	0.0000	-2.900E-05	0.0000
107	5	0.0000	0.0000	1.8797	0.0000	4.236E-05	0.0000
108	1	0.0000	0.0000	-6.6685	0.0000	-8.410E-05	0.0000
108	2	0.0000	0.0000	4.3226	0.0000	4.506E-05	0.0000
108	3	0.0000	0.0000	-4.3964	0.0000	1.751E-05	0.0000
108	4	0.0000	0.0000	-7.5328	0.0000	-6.616E-05	0.0000
108	5	0.0000	0.0000	1.8286	0.0000	4.878E-05	0.0000
109	1	0.0000	0.0000	-6.5552	0.0000	-1.179E-04	0.0000
109	2	0.0000	0.0000	4.2663	0.0000	6.011E-05	0.0000
109	3	0.0000	0.0000	-4.3995	0.0000	-8.672E-06	0.0000
109	4	0.0000	0.0000	-7.4376	0.0000	-1.025E-04	0.0000
109	5	0.0000	0.0000	1.7713	0.0000	5.469E-05	0.0000
110	1	0.0000	0.0000	-6.4087	0.0000	-1.506E-04	0.0000
110	2	0.0000	0.0000	4.1951	0.0000	7.482E-05	0.0000
110	3	0.0000	0.0000	-4.3687	0.0000	-3.429E-05	0.0000
110	4	0.0000	0.0000	-7.2989	0.0000	-1.374E-04	0.0000
110	5	0.0000	0.0000	1.7084	0.0000	6.009E-05	0.0000
111	1	0.0000	0.0000	-6.2232	0.0000	-1.819E-04	0.0000
111	2	0.0000	0.0000	4.1094	0.0000	8.919E-05	0.0000
111	3	0.0000	0.0000	-4.3128	0.0000	-5.907E-05	0.0000
111	4	0.0000	0.0000	-7.1262	0.0000	-1.705E-04	0.0000
111	5	0.0000	0.0000	1.6403	0.0000	6.498E-05	0.0000
112	1	0.0000	0.0000	-6.0044	0.0000	-2.112E-04	0.0000
112	2	0.0000	0.0000	4.0095	0.0000	1.032E-04	0.0000
112	3	0.0000	0.0000	-4.2325	0.0000	-8.299E-05	0.0000
112	4	0.0000	0.0000	-6.9212	0.0000	-2.020E-04	0.0000
112	5	0.0000	0.0000	1.5676	0.0000	6.936E-05	0.0000
113	1	0.0000	0.0000	-5.7485	0.0000	-2.381E-04	0.0000
113	2	0.0000	0.0000	3.8957	0.0000	1.169E-04	0.0000
113	3	0.0000	0.0000	-4.1288	0.0000	-1.061E-04	0.0000
113	4	0.0000	0.0000	-6.6857	0.0000	-2.317E-04	0.0000
113	5	0.0000	0.0000	1.4908	0.0000	7.323E-05	0.0000
114	1	0.0000	0.0000	-5.4664	0.0000	-2.621E-04	0.0000
114	2	0.0000	0.0000	3.7684	0.0000	1.302E-04	0.0000
114	3	0.0000	0.0000	-4.0024	0.0000	-1.283E-04	0.0000
114	4	0.0000	0.0000	-6.4212	0.0000	-2.597E-04	0.0000
114	5	0.0000	0.0000	1.4103	0.0000	7.659E-05	0.0000
115	1	0.0000	0.0000	-5.1617	0.0000	-2.831E-04	0.0000
115	2	0.0000	0.0000	3.6279	0.0000	1.432E-04	0.0000
115	3	0.0000	0.0000	-3.8541	0.0000	-1.496E-04	0.0000

115	4	0.0000	0.0000	-6.1297	0.0000	-2.859E-04	0.0000
115	5	0.0000	0.0000	1.3267	0.0000	7.945E-05	0.0000
116	1	0.0000	0.0000	-4.8375	0.0000	-3.012E-04	0.0000
116	2	0.0000	0.0000	3.4746	0.0000	1.559E-04	0.0000
116	3	0.0000	0.0000	-3.6850	0.0000	-1.702E-04	0.0000
116	4	0.0000	0.0000	-5.8127	0.0000	-3.104E-04	0.0000
116	5	0.0000	0.0000	1.2406	0.0000	8.179E-05	0.0000
117	1	0.0000	0.0000	-4.4967	0.0000	-3.163E-04	0.0000
117	2	0.0000	0.0000	3.3089	0.0000	1.682E-04	0.0000
117	3	0.0000	0.0000	-3.4860	0.0000	-1.894E-04	0.0000
117	4	0.0000	0.0000	-5.4625	0.0000	-3.328E-04	0.0000
117	5	0.0000	0.0000	1.1523	0.0000	8.362E-05	0.0000
118	1	0.0000	0.0000	-3.9681	0.0000	-3.332E-04	0.0000
118	2	0.0000	0.0000	3.0414	0.0000	1.858E-04	0.0000
118	3	0.0000	0.0000	-3.1519	0.0000	-2.144E-04	0.0000
118	4	0.0000	0.0000	-4.8996	0.0000	-3.608E-04	0.0000
118	5	0.0000	0.0000	1.0190	0.0000	8.539E-05	0.0000
119	1	0.0000	0.0000	-3.7851	0.0000	-3.371E-04	0.0000
119	2	0.0000	0.0000	2.9424	0.0000	1.910E-04	0.0000
119	3	0.0000	0.0000	-3.0308	0.0000	-2.209E-04	0.0000
119	4	0.0000	0.0000	-4.6996	0.0000	-3.679E-04	0.0000
119	5	0.0000	0.0000	0.9730	0.0000	8.571E-05	0.0000
120	1	0.0000	0.0000	-3.4247	0.0000	-3.424E-04	0.0000
120	2	0.0000	0.0000	2.7445	0.0000	2.009E-04	0.0000
120	3	0.0000	0.0000	-2.7891	0.0000	-2.318E-04	0.0000
120	4	0.0000	0.0000	-4.3056	0.0000	-3.792E-04	0.0000
120	5	0.0000	0.0000	0.8842	0.0000	8.597E-05	0.0000
121	1	0.0000	0.0000	-2.9110	0.0000	-3.441E-04	0.0000
121	2	0.0000	0.0000	2.4511	0.0000	2.142E-04	0.0000
121	3	0.0000	0.0000	-2.4350	0.0000	-2.430E-04	0.0000
121	4	0.0000	0.0000	-3.7384	0.0000	-3.898E-04	0.0000
121	5	0.0000	0.0000	0.7599	0.0000	8.559E-05	0.0000
122	1	0.0000	0.0000	-2.6935	0.0000	-3.427E-04	0.0000
122	2	0.0000	0.0000	2.3202	0.0000	2.193E-04	0.0000
122	3	0.0000	0.0000	-2.2818	0.0000	-2.462E-04	0.0000
122	4	0.0000	0.0000	-3.4952	0.0000	-3.923E-04	0.0000
122	5	0.0000	0.0000	0.7075	0.0000	8.519E-05	0.0000
123	1	0.0000	0.0000	-2.3342	0.0000	-3.371E-04	0.0000
123	2	0.0000	0.0000	2.0953	0.0000	2.277E-04	0.0000
123	3	0.0000	0.0000	-2.0229	0.0000	-2.497E-04	0.0000
123	4	0.0000	0.0000	-3.0876	0.0000	-3.941E-04	0.0000
123	5	0.0000	0.0000	0.6207	0.0000	8.419E-05	0.0000
124	1	0.0000	0.0000	-1.8995	0.0000	-3.249E-04	0.0000
124	2	0.0000	0.0000	1.8051	0.0000	2.377E-04	0.0000
124	3	0.0000	0.0000	-1.6988	0.0000	-2.511E-04	0.0000
124	4	0.0000	0.0000	-2.5819	0.0000	-3.924E-04	0.0000
124	5	0.0000	0.0000	0.5148	0.0000	8.237E-05	0.0000
125	1	0.0000	0.0000	-1.6307	0.0000	-3.134E-04	0.0000
125	2	0.0000	0.0000	1.6201	0.0000	2.441E-04	0.0000
125	3	0.0000	0.0000	-1.4936	0.0000	-2.503E-04	0.0000
125	4	0.0000	0.0000	-2.2655	0.0000	-3.888E-04	0.0000
125	5	0.0000	0.0000	0.4500	0.0000	8.080E-05	0.0000
126	1	0.0000	0.0000	-1.2921	0.0000	-2.945E-04	0.0000
126	2	0.0000	0.0000	1.3693	0.0000	2.524E-04	0.0000
126	3	0.0000	0.0000	-1.2256	0.0000	-2.470E-04	0.0000
126	4	0.0000	0.0000	-1.8546	0.0000	-3.813E-04	0.0000
126	5	0.0000	0.0000	0.3668	0.0000	7.833E-05	0.0000
127	1	0.0000	0.0000	-0.9745	0.0000	-2.713E-04	0.0000
127	2	0.0000	0.0000	1.1105	0.0000	2.604E-04	0.0000
127	3	0.0000	0.0000	-0.9620	0.0000	-2.413E-04	0.0000
127	4	0.0000	0.0000	-1.4528	0.0000	-3.707E-04	0.0000
127	5	0.0000	0.0000	0.2862	0.0000	7.540E-05	0.0000
128	1	0.0000	0.0000	-0.6823	0.0000	-2.439E-04	0.0000
128	2	0.0000	0.0000	0.8438	0.0000	2.680E-04	0.0000
128	3	0.0000	0.0000	-0.7052	0.0000	-2.333E-04	0.0000
128	4	0.0000	0.0000	-1.0633	0.0000	-3.568E-04	0.0000
128	5	0.0000	0.0000	0.2088	0.0000	7.202E-05	0.0000
129	1	0.0000	0.0000	-0.4196	0.0000	-2.122E-04	0.0000
129	2	0.0000	0.0000	0.5696	0.0000	2.754E-04	0.0000
129	3	0.0000	0.0000	-0.4577	0.0000	-2.229E-04	0.0000
129	4	0.0000	0.0000	-0.6892	0.0000	-3.398E-04	0.0000
129	5	0.0000	0.0000	0.1350	0.0000	6.818E-05	0.0000
130	1	0.0000	0.0000	-0.1907	0.0000	-1.762E-04	0.0000
130	2	0.0000	0.0000	0.2882	0.0000	2.824E-04	0.0000
130	3	0.0000	0.0000	-0.2218	0.0000	-2.100E-04	0.0000
130	4	0.0000	0.0000	-0.3337	0.0000	-3.196E-04	0.0000
130	5	0.0000	0.0000	0.0652	0.0000	6.388E-05	0.0000
131	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-1.359E-04	0.0000
131	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.891E-04	0.0000
131	3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-1.948E-04	0.0000
131	4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-2.962E-04	0.0000
131	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5.913E-05	0.0000
132	1	0.0000	0.0000	0.0766	0.0000	-9.595E-05	0.0000
132	2	0.0000	0.0000	-0.3221	0.0000	2.938E-04	0.0000
132	3	0.0000	0.0000	0.1827	0.0000	-1.786E-04	0.0000

132	4	0.0000	0.0000	0.2779	0.0000	-2.716E-04	0.0000
132	5	0.0000	0.0000	-0.0555	0.0000	5.422E-05	0.0000
133	1	0.0000	0.0000	0.1156	0.0000	-6.082E-05	0.0000
133	2	0.0000	0.0000	-0.6470	0.0000	2.947E-04	0.0000
133	3	0.0000	0.0000	0.3496	0.0000	-1.630E-04	0.0000
133	4	0.0000	0.0000	0.5315	0.0000	-2.478E-04	0.0000
133	5	0.0000	0.0000	-0.1061	0.0000	4.946E-05	0.0000
134	1	0.0000	0.0000	0.1242	0.0000	-3.050E-05	0.0000
134	2	0.0000	0.0000	-0.9687	0.0000	2.919E-04	0.0000
134	3	0.0000	0.0000	0.5009	0.0000	-1.478E-04	0.0000
134	4	0.0000	0.0000	0.7617	0.0000	-2.247E-04	0.0000
134	5	0.0000	0.0000	-0.1520	0.0000	4.485E-05	0.0000
135	1	0.0000	0.0000	0.1089	0.0000	-4.388E-06	0.0000
135	2	0.0000	0.0000	-1.2817	0.0000	2.860E-04	0.0000
135	3	0.0000	0.0000	0.6374	0.0000	-1.331E-04	0.0000
135	4	0.0000	0.0000	0.9692	0.0000	-2.024E-04	0.0000
135	5	0.0000	0.0000	-0.1934	0.0000	4.039E-05	0.0000
136	1	0.0000	0.0000	0.0730	0.0000	1.781E-05	0.0000
136	2	0.0000	0.0000	-1.5837	0.0000	2.772E-04	0.0000
136	3	0.0000	0.0000	0.7594	0.0000	-1.189E-04	0.0000
136	4	0.0000	0.0000	1.1546	0.0000	-1.808E-04	0.0000
136	5	0.0000	0.0000	-0.2305	0.0000	3.608E-05	0.0000
137	1	0.0000	0.0000	0.0197	0.0000	3.671E-05	0.0000
137	2	0.0000	0.0000	-1.8727	0.0000	2.661E-04	0.0000
137	3	0.0000	0.0000	0.8674	0.0000	-1.052E-04	0.0000
137	4	0.0000	0.0000	1.3189	0.0000	-1.599E-04	0.0000
137	5	0.0000	0.0000	-0.2633	0.0000	3.192E-05	0.0000
138	1	0.0000	0.0000	-0.0209	0.0000	4.650E-05	0.0000
138	2	0.0000	0.0000	-2.0405	0.0000	2.585E-04	0.0000
138	3	0.0000	0.0000	0.9257	0.0000	-9.717E-05	0.0000
138	4	0.0000	0.0000	1.4076	0.0000	-1.477E-04	0.0000
138	5	0.0000	0.0000	-0.2810	0.0000	2.949E-05	0.0000
139	1	0.0000	0.0000	-0.1352	0.0000	6.420E-05	0.0000
139	2	0.0000	0.0000	-2.4129	0.0000	2.384E-04	0.0000
139	3	0.0000	0.0000	1.0440	0.0000	-7.985E-05	0.0000
139	4	0.0000	0.0000	1.5874	0.0000	-1.214E-04	0.0000
139	5	0.0000	0.0000	-0.3169	0.0000	2.423E-05	0.0000
140	1	0.0000	0.0000	-0.2300	0.0000	7.312E-05	0.0000
140	2	0.0000	0.0000	-2.6603	0.0000	2.216E-04	0.0000
140	3	0.0000	0.0000	1.1139	0.0000	-6.805E-05	0.0000
140	4	0.0000	0.0000	1.6938	0.0000	-1.035E-04	0.0000
140	5	0.0000	0.0000	-0.3381	0.0000	2.065E-05	0.0000
141	1	0.0000	0.0000	-0.2906	0.0000	7.698E-05	0.0000
141	2	0.0000	0.0000	-2.8003	0.0000	2.105E-04	0.0000
141	3	0.0000	0.0000	1.1503	0.0000	-6.119E-05	0.0000
141	4	0.0000	0.0000	1.7491	0.0000	-9.305E-05	0.0000
141	5	0.0000	0.0000	-0.3491	0.0000	1.857E-05	0.0000
142	1	0.0000	0.0000	-0.4572	0.0000	8.238E-05	0.0000
142	2	0.0000	0.0000	-3.1084	0.0000	1.772E-04	0.0000
142	3	0.0000	0.0000	1.2152	0.0000	-4.345E-05	0.0000
142	4	0.0000	0.0000	1.8477	0.0000	-6.607E-05	0.0000
142	5	0.0000	0.0000	-0.3688	0.0000	1.319E-05	0.0000
143	1	0.0000	0.0000	-0.5751	0.0000	8.198E-05	0.0000
143	2	0.0000	0.0000	-3.2949	0.0000	1.506E-04	0.0000
143	3	0.0000	0.0000	1.2466	0.0000	-3.143E-05	0.0000
143	4	0.0000	0.0000	1.8956	0.0000	-4.779E-05	0.0000
143	5	0.0000	0.0000	-0.3784	0.0000	9.540E-06	0.0000
144	1	0.0000	0.0000	-0.6846	0.0000	7.871E-05	0.0000
144	2	0.0000	0.0000	-3.4475	0.0000	1.223E-04	0.0000
144	3	0.0000	0.0000	1.2664	0.0000	-1.996E-05	0.0000
144	4	0.0000	0.0000	1.9256	0.0000	-3.036E-05	0.0000
144	5	0.0000	0.0000	-0.3843	0.0000	6.059E-06	0.0000
145	1	0.0000	0.0000	-0.7842	0.0000	7.289E-05	0.0000
145	2	0.0000	0.0000	-3.5657	0.0000	9.262E-05	0.0000
145	3	0.0000	0.0000	1.2749	0.0000	-9.044E-06	0.0000
145	4	0.0000	0.0000	1.9386	0.0000	-1.375E-05	0.0000
145	5	0.0000	0.0000	-0.3869	0.0000	2.745E-06	0.0000
146	1	0.0000	0.0000	-0.8725	0.0000	6.520E-05	0.0000
146	2	0.0000	0.0000	-3.6494	0.0000	6.230E-05	0.0000
146	3	0.0000	0.0000	1.2728	0.0000	1.326E-06	0.0000
146	4	0.0000	0.0000	1.9353	0.0000	2.017E-06	0.0000
146	5	0.0000	0.0000	-0.3863	0.0000	0.0000	0.0000
147	1	0.0000	0.0000	-0.9522	0.0000	5.574E-05	0.0000
147	2	0.0000	0.0000	-3.7025	0.0000	3.142E-05	0.0000
147	3	0.0000	0.0000	1.2606	0.0000	1.115E-05	0.0000
147	4	0.0000	0.0000	1.9168	0.0000	1.695E-05	0.0000
147	5	0.0000	0.0000	-0.3826	0.0000	-3.384E-06	0.0000
148	1	0.0000	0.0000	-1.0019	0.0000	4.806E-05	0.0000
148	2	0.0000	0.0000	-3.7211	0.0000	9.452E-06	0.0000
148	3	0.0000	0.0000	1.2463	0.0000	1.770E-05	0.0000
148	4	0.0000	0.0000	1.8951	0.0000	2.691E-05	0.0000
148	5	0.0000	0.0000	-0.3783	0.0000	-5.371E-06	0.0000
149	1	0.0000	0.0000	-1.0664	0.0000	3.229E-05	0.0000
149	2	0.0000	0.0000	-3.7021	0.0000	-3.130E-05	0.0000
149	3	0.0000	0.0000	1.2081	0.0000	2.915E-05	0.0000

149	4	0.0000	0.0000	1.8369	0.0000	4.432E-05	0.0000
149	5	0.0000	0.0000	-0.3667	0.0000	-8.846E-06	0.0000
150	1	0.0000	0.0000	-1.0966	0.0000	1.928E-05	0.0000
150	2	0.0000	0.0000	-3.6467	0.0000	-6.215E-05	0.0000
150	3	0.0000	0.0000	1.1689	0.0000	3.732E-05	0.0000
150	4	0.0000	0.0000	1.7773	0.0000	5.675E-05	0.0000
150	5	0.0000	0.0000	-0.3548	0.0000	-1.133E-05	0.0000
151	1	0.0000	0.0000	-1.1088	0.0000	6.204E-06	0.0000
151	2	0.0000	0.0000	-3.5561	0.0000	-9.186E-05	0.0000
151	3	0.0000	0.0000	1.1218	0.0000	4.495E-05	0.0000
151	4	0.0000	0.0000	1.7057	0.0000	6.835E-05	0.0000
151	5	0.0000	0.0000	-0.3405	0.0000	-1.364E-05	0.0000
152	1	0.0000	0.0000	-1.1079	0.0000	-6.819E-06	0.0000
152	2	0.0000	0.0000	-3.4365	0.0000	-1.203E-04	0.0000
152	3	0.0000	0.0000	1.0673	0.0000	5.203E-05	0.0000
152	4	0.0000	0.0000	1.6229	0.0000	7.911E-05	0.0000
152	5	0.0000	0.0000	-0.3239	0.0000	-1.579E-05	0.0000
153	1	0.0000	0.0000	-1.0941	0.0000	-1.979E-05	0.0000
153	2	0.0000	0.0000	-3.2890	0.0000	-1.475E-04	0.0000
153	3	0.0000	0.0000	1.0060	0.0000	5.856E-05	0.0000
153	4	0.0000	0.0000	1.5298	0.0000	8.904E-05	0.0000
153	5	0.0000	0.0000	-0.3053	0.0000	-1.777E-05	0.0000
154	1	0.0000	0.0000	-1.0673	0.0000	-3.272E-05	0.0000
154	2	0.0000	0.0000	-3.1149	0.0000	-1.735E-04	0.0000
154	3	0.0000	0.0000	0.9385	0.0000	6.454E-05	0.0000
154	4	0.0000	0.0000	1.4271	0.0000	9.813E-05	0.0000
154	5	0.0000	0.0000	-0.2848	0.0000	-1.959E-05	0.0000
155	1	0.0000	0.0000	-1.0276	0.0000	-4.559E-05	0.0000
155	2	0.0000	0.0000	-2.9154	0.0000	-1.982E-04	0.0000
155	3	0.0000	0.0000	0.8653	0.0000	6.997E-05	0.0000
155	4	0.0000	0.0000	1.3158	0.0000	1.064E-04	0.0000
155	5	0.0000	0.0000	-0.2626	0.0000	-2.124E-05	0.0000
156	1	0.0000	0.0000	-0.9750	0.0000	-5.841E-05	0.0000
156	2	0.0000	0.0000	-2.6919	0.0000	-2.217E-04	0.0000
156	3	0.0000	0.0000	0.7869	0.0000	7.485E-05	0.0000
156	4	0.0000	0.0000	1.1966	0.0000	1.138E-04	0.0000
156	5	0.0000	0.0000	-0.2388	0.0000	-2.272E-05	0.0000
157	1	0.0000	0.0000	-0.9067	0.0000	-7.115E-05	0.0000
157	2	0.0000	0.0000	-2.4425	0.0000	-2.439E-04	0.0000
157	3	0.0000	0.0000	0.7039	0.0000	7.919E-05	0.0000
157	4	0.0000	0.0000	1.0704	0.0000	1.204E-04	0.0000
157	5	0.0000	0.0000	-0.2136	0.0000	-2.403E-05	0.0000
158	1	0.0000	0.0000	-0.8191	0.0000	-8.314E-05	0.0000
158	2	0.0000	0.0000	-2.1650	0.0000	-2.642E-04	0.0000
158	3	0.0000	0.0000	0.6169	0.0000	8.297E-05	0.0000
158	4	0.0000	0.0000	0.9380	0.0000	1.262E-04	0.0000
158	5	0.0000	0.0000	-0.1872	0.0000	-2.518E-05	0.0000
159	1	0.0000	0.0000	-0.7151	0.0000	-9.406E-05	0.0000
159	2	0.0000	0.0000	-1.8634	0.0000	-2.822E-04	0.0000
159	3	0.0000	0.0000	0.5263	0.0000	8.621E-05	0.0000
159	4	0.0000	0.0000	0.8003	0.0000	1.311E-04	0.0000
159	5	0.0000	0.0000	-0.1597	0.0000	-2.617E-05	0.0000
160	1	0.0000	0.0000	-0.5961	0.0000	-1.032E-04	0.0000
160	2	0.0000	0.0000	-1.5404	0.0000	-2.972E-04	0.0000
160	3	0.0000	0.0000	0.4328	0.0000	8.890E-05	0.0000
160	4	0.0000	0.0000	0.6581	0.0000	1.352E-04	0.0000
160	5	0.0000	0.0000	-0.1314	0.0000	-2.698E-05	0.0000
161	1	0.0000	0.0000	-0.4689	0.0000	-1.105E-04	0.0000
161	2	0.0000	0.0000	-1.2039	0.0000	-3.091E-04	0.0000
161	3	0.0000	0.0000	0.3369	0.0000	9.104E-05	0.0000
161	4	0.0000	0.0000	0.5122	0.0000	1.384E-04	0.0000
161	5	0.0000	0.0000	-0.1022	0.0000	-2.763E-05	0.0000
162	1	0.0000	0.0000	-0.3353	0.0000	-1.159E-04	0.0000
162	2	0.0000	0.0000	-0.8569	0.0000	-3.180E-04	0.0000
162	3	0.0000	0.0000	0.2391	0.0000	9.263E-05	0.0000
162	4	0.0000	0.0000	0.3635	0.0000	1.409E-04	0.0000
162	5	0.0000	0.0000	-0.0726	0.0000	-2.811E-05	0.0000
163	1	0.0000	0.0000	-0.1973	0.0000	-1.195E-04	0.0000
163	2	0.0000	0.0000	-0.5026	0.0000	-3.239E-04	0.0000
163	3	0.0000	0.0000	0.1399	0.0000	9.367E-05	0.0000
163	4	0.0000	0.0000	0.2128	0.0000	1.424E-04	0.0000
163	5	0.0000	0.0000	-0.0425	0.0000	-2.843E-05	0.0000
164	1	0.0000	0.0000	-0.0566	0.0000	-1.212E-04	0.0000
164	2	0.0000	0.0000	-0.1440	0.0000	-3.266E-04	0.0000
164	3	0.0000	0.0000	0.0400	0.0000	9.417E-05	0.0000
164	4	0.0000	0.0000	0.0609	0.0000	1.432E-04	0.0000
164	5	0.0000	0.0000	-0.0122	0.0000	-2.858E-05	0.0000
165	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-1.213E-04	0.0000
165	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-3.269E-04	0.0000
165	3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9.421E-05	0.0000
165	4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.433E-04	0.0000
165	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-2.859E-05	0.0000

ANÁLISIS MODAL



Primer modo de vibración

Program SAP2000 Version 7.40 File:Jalon-e2.OUT
Page 2

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
1	0.726800	0.726800	0.726800	.000000	.000000	.000000
2	2.543800	2.543800	2.543800	.000000	.000000	.000000
3	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
4	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
5	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
6	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
7	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
8	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
9	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
10	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
11	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
12	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
13	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
14	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
15	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
16	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
17	4.179100	4.179100	4.179100	.000000	.000000	.000000
18	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
19	3.088900	3.088900	3.088900	.000000	.000000	.000000
20	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
21	4.506160	4.506160	4.506160	.000000	.000000	.000000
22	3.837580	3.837580	3.837580	.000000	.000000	.000000
23	3.356920	3.356920	3.356920	.000000	.000000	.000000
24	5.300400	5.300400	5.300400	.000000	.000000	.000000
25	4.485100	4.485100	4.485100	.000000	.000000	.000000
26	3.715200	3.715200	3.715200	.000000	.000000	.000000
27	5.201280	5.201280	5.201280	.000000	.000000	.000000
28	4.404980	4.404980	4.404980	.000000	.000000	.000000
29	3.533200	3.533200	3.533200	.000000	.000000	.000000
30	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
31	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
32	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
33	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
34	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
35	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
36	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
37	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
38	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
39	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
40	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
41	3.212000	3.212000	3.212000	.000000	.000000	.000000
42	4.197000	4.197000	4.197000	.000000	.000000	.000000
43	5.130000	5.130000	5.130000	.000000	.000000	.000000
44	3.420000	3.420000	3.420000	.000000	.000000	.000000
45	3.826300	3.826300	3.826300	.000000	.000000	.000000
46	4.360800	4.360800	4.360800	.000000	.000000	.000000
47	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
48	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
49	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
50	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Version 7.40 File:Jalon-e2.OUT
Page 3

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
51	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
52	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
53	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
54	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
55	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
56	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
57	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
58	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
59	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
60	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000

61	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
62	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
63	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
64	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
65	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
66	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
67	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
68	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
69	4.506160	4.506160	4.506160	.000000	.000000	.000000
70	3.837580	3.837580	3.837580	.000000	.000000	.000000
71	3.356920	3.356920	3.356920	.000000	.000000	.000000
72	5.300400	5.300400	5.300400	.000000	.000000	.000000
73	4.485100	4.485100	4.485100	.000000	.000000	.000000
74	3.715200	3.715200	3.715200	.000000	.000000	.000000
75	5.201280	5.201280	5.201280	.000000	.000000	.000000
76	4.404980	4.404980	4.404980	.000000	.000000	.000000
77	3.533200	3.533200	3.533200	.000000	.000000	.000000
78	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
79	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
80	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
81	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
82	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
83	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
84	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
85	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
86	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
87	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
88	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
89	3.212000	3.212000	3.212000	.000000	.000000	.000000
90	4.197000	4.197000	4.197000	.000000	.000000	.000000
91	5.130000	5.130000	5.130000	.000000	.000000	.000000
92	3.420000	3.420000	3.420000	.000000	.000000	.000000
93	3.826300	3.826300	3.826300	.000000	.000000	.000000
94	4.360800	4.360800	4.360800	.000000	.000000	.000000
95	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
96	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
97	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
98	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
99	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
100	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Version 7.40 File:Jalon-e2.OUT

Page 4

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
101	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
102	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
103	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
104	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
105	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
106	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
107	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
108	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
109	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
110	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
111	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
112	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
113	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
114	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
115	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
116	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
117	4.506160	4.506160	4.506160	.000000	.000000	.000000
118	3.837580	3.837580	3.837580	.000000	.000000	.000000
119	3.356920	3.356920	3.356920	.000000	.000000	.000000
120	5.300400	5.300400	5.300400	.000000	.000000	.000000
121	4.485100	4.485100	4.485100	.000000	.000000	.000000
122	3.715200	3.715200	3.715200	.000000	.000000	.000000
123	5.201280	5.201280	5.201280	.000000	.000000	.000000
124	4.404980	4.404980	4.404980	.000000	.000000	.000000
125	3.533200	3.533200	3.533200	.000000	.000000	.000000
126	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
127	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
128	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
129	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
130	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
131	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
132	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
133	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
134	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
135	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
136	4.015000	4.015000	4.015000	.000000	.000000	.000000
137	3.212000	3.212000	3.212000	.000000	.000000	.000000
138	4.197000	4.197000	4.197000	.000000	.000000	.000000
139	5.130000	5.130000	5.130000	.000000	.000000	.000000
140	3.420000	3.420000	3.420000	.000000	.000000	.000000
141	3.826300	3.826300	3.826300	.000000	.000000	.000000
142	4.360800	4.360800	4.360800	.000000	.000000	.000000
143	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
144	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
145	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
146	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
147	3.088900	3.088900	3.088900	.000000	.000000	.000000
148	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
149	4.179100	4.179100	4.179100	.000000	.000000	.000000
150	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Version 7.40 File:Jalon-e2.OUT
Page 5

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
151	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
152	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
153	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
154	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
155	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
156	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
157	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
158	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
159	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
160	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
161	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
162	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
163	3.634000	3.634000	3.634000	.000000	.000000	.000000
164	2.543800	2.543800	2.543800	.000000	.000000	.000000
165	0.726800	0.726800	0.726800	.000000	.000000	.000000

T O T A L A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
TOTAL	628.118960	628.118960	628.118960	.000000	.000000	.000000

T O T A L A C C E L E R A T E D M A S S A N D L O C A T I O N

TOTAL MASS ACTIVATED BY ACCELERATION LOADS, IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ
MASS	626.665360	.000000	614.620360
X-LOC	81.239237	.000000	81.236086
Y-LOC	.000000	.000000	.000000
Z-LOC	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Version 7.40 File:Jalon-e2.OUT
Page 6

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

M O D A L P E R I O D S A N D F R E Q U E N C I E S

MODE	PERIOD (TIME)	FREQUENCY (CYC/TIME)	FREQUENCY (RAD/TIME)	EIGENVALUE (RAD/TIME)**2
1	0.357943	2.793738	17.553572	308.127906
2	0.255195	3.918576	24.621141	606.200572
3	0.171233	5.839980	36.693674	1346.426

Program SAP2000 Version 7.40 File:Jalon-e2.OUT
Page 7

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

M O D A L P A R T I C I P A T I O N F A C T O R S

FOR UNIT ACCELERATION LOADS IN GLOBAL COORDINATES

MODE	PERIOD	UX	UY	UZ
1	0.357943	1.38E-07	.000000	0.035875
2	0.255195	-4.94E-06	.000000	-8.282230
3	0.171233	1.18E-05	.000000	1.484577

Program SAP2000 Version 7.40 File:Jalon-e2.OUT
Page 8

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

M O D A L P A R T I C I P A T I N G M A S S R A T I O S

MODE	PERIOD	INDIVIDUAL MODE (PERCENT)			CUMULATIVE SUM (PERCENT)		
		UX	UY	UZ	UX	UY	UZ
1	0.357943	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0002
2	0.255195	0.0000	0.0000	11.1606	0.0000	0.0000	11.1608
3	0.171233	0.0000	0.0000	0.3586	0.0000	0.0000	11.5194

Program SAP2000 Version 7.40 File:Jalon-e2.OUT
Page 9

VIADUCTO DEL JALÓN. TRAMO HIPERESTATICO 2

M O D A L L O A D P A R T I C I P A T I O N R A T I O S

LOAD, ACC, OR (TYPE)	NLLINK/DEF (NAME)	STATIC (PERCENT)	DYNAMIC (PERCENT)	EFFECTIVE PERIOD
LOAD	1	72.3544	-> 19.6567<- (*) SEE NOTE	0.276116
LOAD	2	83.9780	-> 21.9618<- (*) SEE NOTE	0.323165
LOAD	3	89.5565	-> 27.3634<- (*) SEE NOTE	0.248221
LOAD	4	81.9435	-> 17.7506<- (*) SEE NOTE	0.317398
LOAD	5	70.3235	-> 17.0984<- (*) SEE NOTE	0.251939
ACC	UX	0.0000	0.0000	0.101846
ACC	UY	0.0000	0.0000	-INFINITY-
ACC	UZ	31.3891	11.5194	0.194424
ACC	RX	0.0000	0.0000	-INFINITY-
ACC	RY	0.0000	0.0000	-INFINITY-

ACC	RZ	0.0000	0.0000		-INFINITY-

(*) NOTE: DYNAMIC LOAD PARTICIPATION RATIO EXCLUDES LOAD APPLIED
TO NON-MASS DEGREES OF FREEDOM

TRAMO ISOSTÁTICO DE 32.30 m DE LUZ

ESTIMACION DE FLECHAS Y DEFORMACIONES PARA LA PRUEBA DE CARGA DEL VANO ISOSTÁTICO DE 32.30 m DE LUZ DEL VIADUCTO DEL JALÓN PERTENECIENTE AL SUBTRAMO XII-A DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ARCHIVO: JALON-FL.MCD

INDICE:

0.- UNIDADES

1.- DATOS GENERALES

2.- CARACTERISTICAS MECÁNICAS

3.- CARGAS

3.1.- TREN DE CARGAS

3.2.- POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS

4.- DESPLAZAMIENTO DEL TABLERO

5.- DEFORMACIÓN DEL TABLERO

6.- PORCENTAJES DE CARGA

7.- FRECUENCIA DEL TABLERO

0.-UNIDADES

$t := 1000 \cdot kgf$

1.- DATOS GENERALES

$Luz := 32.30 \cdot m$ Luz de cálculo

$f_{ckviga} := 400 \cdot \frac{kgf}{cm^2}$

$E_s := 2.1 \cdot 10^6 \cdot \frac{kgf}{cm^2}$ $E := 19000 \cdot \sqrt{f_{ckviga} \cdot \frac{kgf}{cm^2}}$ $E = 3.8 \times 10^5 \frac{kgf}{cm^2}$

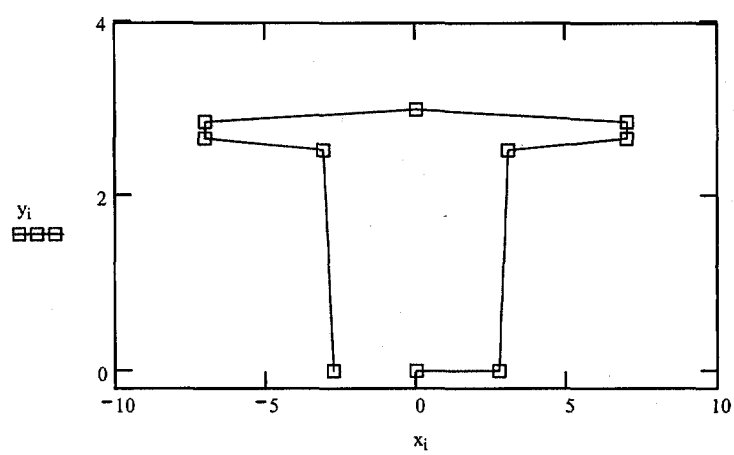
2.- CARACTERISTICAS MECANICAS

SECCIÓN BRUTA

Número de vertices $n := 10$ $i := 1..n$

$x_i :=$	$y_i :=$
0·cm	0·cm
275·cm	0·cm
306.8·cm	253.3·cm
700·cm	266.8·cm
700·cm	286·cm
0·cm	300·cm
−700·cm	286·cm
−700·cm	266.8·cm
−306.8·cm	253.3·cm
−275·cm	0·cm

$y_{n+1} := y_1$ $x_{n+1} := x_1$



$$area\_1a := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right]}{2} \qquad area\_1a = 19.764\,m^2$$

area de la sección 1

$$h_{g\_1a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot (y_j + y_{j+1})}{6 \cdot area\_1a} \qquad h_{g\_1a} = 1.661\,m$$

ordenada del c.d.g.de la sección 1

$$I_{bx\_1a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left[(y_j + y_{j+1})^2 - y_j \cdot y_{j+1}\right]}{12} - area\_1a \cdot h_{g\_1a}{}^2$$

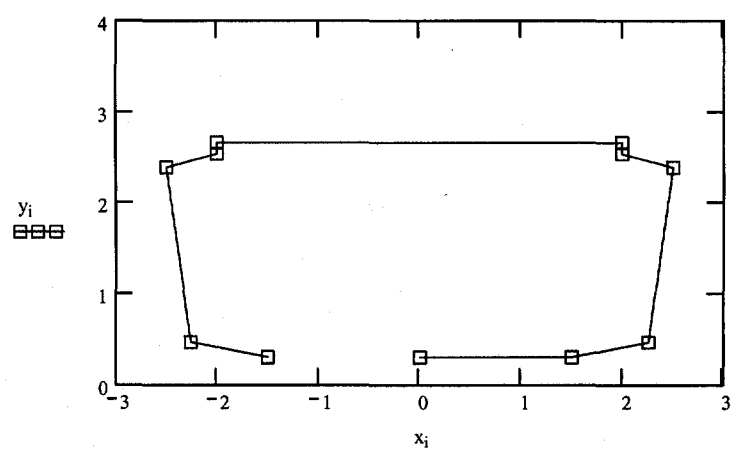
$I_{bx\_1a} = 15.929\,m^4$ momento de inercia de la sección 1 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

ALIGERAMIENTO

Número de vertices $n := 11$ $i := 1..n$

$x_i :=$	$y_i :=$
0·cm	30·cm
150cm	30·cm
225.9·cm	46.6·cm
250·cm	238.5·cm
200·cm	253.5·cm
200·cm	266·cm
−200·cm	266·cm
−200·cm	253.5·cm
−250·cm	238.5·cm
−225.9·cm	46.6·cm
−150·cm	30·cm

$y_{n+1} := y_1$ $x_{n+1} := x_1$



$$area\_2a := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right]}{2} \qquad area\_2a = 10.932\,m^2$$

$$h_{g\_2a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot (y_j + y_{j+1})}{6 \cdot area\_2a} \qquad h_{g\_2a} = 1.497\,m$$

ordenada del c.d.g. de la sección 2 respecto el eje de abscisas

$$I_{bx\_2a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left[(y_j + y_{j+1})^2 - y_j \cdot y_{j+1}\right]}{12} - area\_2a \cdot h_{g\_2a}^{\,2}$$

$I_{bx\_2a} = 4.826\,m^4$ momento de inercia de la sección 2 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

$area\_a := area\_1a - area\_2a$ $\quad area\_a = 8.833\,m^2$ area de la sección total

$$h_{ga} := \frac{area\_1a \cdot h_{g\_1a} - area\_2a \cdot h_{g\_2a}}{area\_a} \qquad h_{ga} = 1.864\,m$$

ordenada del centro de gravedad de la sección

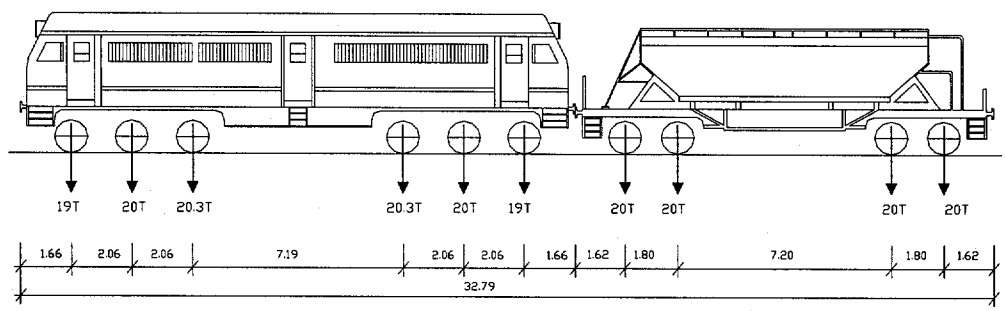
$$I_{bx\_a} := \left[I_{bx\_1a} + area\_1a \cdot (h_{ga} - h_{g\_1a})^2\right] - \left[I_{bx\_2a} + area\_2a \cdot (h_{ga} - h_{g\_2a})^2\right]$$

$I_{bx\_a} = 10.446\,m^4$ momento de inercia de la sección respecto de un eje horizontal pasando por el c.d.g.

3.0 CARGAS

3.1.TREN DE CARGAS

Se dispone para la prueba de un tren de cargas por cada via formado por una locomotora de 120 t y una tolva de 80 t. El tren de cargas impone las siguientes cargas:



3.2. POSICION DEL TREN DE CARGAS

Se dibujan las líneas de influencia de momentos al objeto de mostrar la posición de máximo momento:

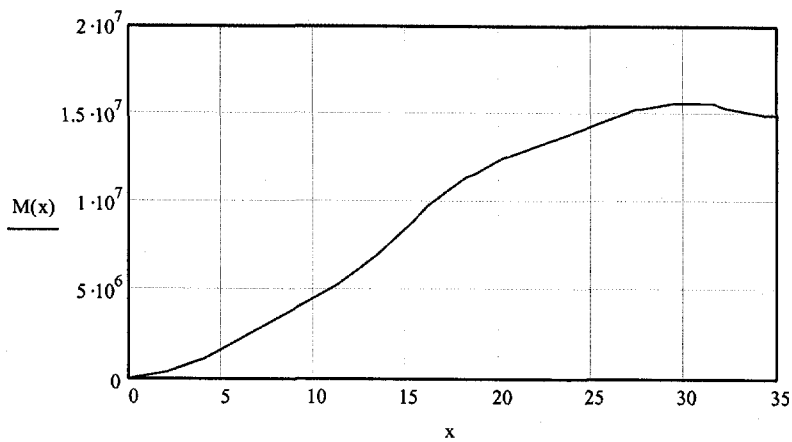
$nc := 10$ nc es el número de cargas $l := 1 .. nc$

$F_l :=$	$L_l :=$
38·t	0·m
40·t	2.06·m
40.6·t	(2.06 + 2.06)·m
40.6·t	(2.06 + 2.06 + 7.18)·m
40·t	(2.06 + 2.06 + 7.18 + 2.06)·m
38·t	(2.06 + 2.06 + 7.18 + 2.06 + 2.06)·m
40·t	(2.06 + 2.06 + 7.18 + 2.06 + 2.06 + 3.29)·m
40·t	(2.06 + 2.06 + 7.18 + 2.06 + 2.06 + 3.29 + 1.80)·m
40·t	(2.06 + 2.06 + 7.18 + 2.06 + 2.06 + 3.29 + 1.80 + 7.20)·m
40·t	(2.06 + 2.06 + 7.18 + 2.06 + 2.06 + 3.29 + 1.80 + 7.20 + 1.80)·m

$$R_i(x) := \frac{\sum_{i=1}^{nc} F_i \cdot if\left[(x - L_i) > 0\cdot m, \left[if\left[(x - L_i) < Luz, \left[Luz - (x - L_i)\right], 0\cdot m\right]\right], 0\cdot m\right]}{Luz}$$

$$M(x) := R_i(x)\cdot\frac{Luz}{2} - \sum_{i=1}^{nc} F_i \cdot if\left[(x - L_i) > 0\cdot m, \left[if\left[(x - L_i) < \frac{Luz}{2}, \left[\frac{Luz}{2} - (x - L_i)\right], 0\cdot m\right]\right], 0\cdot m\right]$$

$x := 0\cdot m, 0.05\cdot m .. 35\cdot m$



$x := 0\cdot m$ valor inicial

Given

$x \geq 0$

posición := Maximize(M, x) posición = 29.514 m

El momento alcanzado en la sección transversal central toma un valor de:

M(posición) = 1599 t·m

4.- DESPLAZAMIENTO DEL TABLERO

Número de modos considerados: nm := 5

modo := 1 .. nm

Vector de cargas:

$$P_{modo} := \sum_{i=1}^{nc} F_i \cdot if\left[(posición - L_i) > 0\cdot m, if\left[(posición - L_i) < Luz, sin\left[\frac{\pi\cdot(posición - L_i)}{Luz}\cdot modo\right], 0\right], 0\right]$$

Rigidez:

$$K_{modo} := \left[\int_{0\cdot m}^{Luz}\left[\left(\frac{modo\cdot\pi}{Luz}\right)^2\cdot sin\left(\frac{\pi\cdot x}{Luz}\cdot modo\right)\right]^2 dx\right]\cdot E\cdot I_{bx\_a}$$

Desplazamiento:

$$U_{modo} := \frac{P_{modo}}{K_{modo}}$$

Desplazamiento total en cualquier punto z

$$Flecha(z) := \sum_{i=1}^{nm} U_i\cdot sin\left(\frac{i\cdot z\cdot\pi}{Luz}\right)$$

$$Flecha\left(\frac{Luz}{2}\right) = 4.231\,mm$$

Este valor coincide razonablemente con el previsto en el proyecto de Prueba de carga:

Nudo 17: $\delta := 4.63\cdot mm$

$$\frac{Flecha\left(\frac{Luz}{2}\right) - \delta}{Flecha\left(\frac{Luz}{2}\right)} = -9.4\,\%$$

5.- DEFORMACIÓN DEL TABLERO

El valor del momento en el centro de vano, deducido en el punto 3, es:

$$M(posición) = 1599\,mt$$

El valor medio de la deformación en la cara inferior de cada viga será:

$$\varepsilon := \frac{M(\text{posición})\cdot h_{ga}}{E\cdot I_{bx\_a}}$$

$$\varepsilon = 75.1\,10^{-6}$$

6.- PORCENTAJES DE CARGA

La carga total de prueba sobre el vano es de:

$C_T := (38\cdot 2 + 40\cdot 6 + 40.6\cdot 2)\cdot t$ $\qquad C_T = 397.2\,t$

La sobrecarga de diseño según el anejo de cálculo de la estructura es:

$\text{trenes} := 12\cdot\frac{t}{m}\,2\cdot(1 + 0.255)$ $\qquad \text{trenes} = 30.12\,\frac{t}{m}$

$\text{sobrecarga\_paseos} := \frac{0.5}{2}\cdot\frac{t}{m^2}\,2\cdot 1.5\cdot m$ $\qquad \text{sobrecarga\_paseos} = 0.75\,\frac{t}{m}$

$S_d := (\text{trenes} + \text{sobrecarga\_paseos})\cdot \text{Luz}$ $\qquad S_d = 997.1\,t$

Las cargas totales de proyecto son:

$P_{propio} := (8.833\cdot 2.500 + 0.268)\cdot\frac{t}{m}$ $\qquad P_{propio} = 22.351\,\frac{t}{m}$

$P_{carga\_permanente} := 14.100\cdot\frac{t}{m}$

$S_t := S_d + \text{Luz}\cdot\left(P_{propio} + P_{carga\_permanente}\right)$

$S_t = 2.174\times 10^3\,t$

El porcentaje de carga es, por tanto:

Sobrecarga de diseño $\frac{C_T}{S_d} = 39.84\,\%$ $\qquad$ Cargas totales $\frac{C_T}{S_t} = 18.27\,\%$

En lo que a momentos se refiere, la relación máxima entre el flector en la prueba y el de diseño s produce en el centro del vano que alcanza las 1599 t·m frente a:

$M_d := (3928 + 98)\cdot t\cdot m$ $M_d = 4026\,t\cdot m$ Sobrecarga de diseño

$M_t := M_d + (2846\cdot t\cdot m + 1839\cdot t\cdot m)$ $M_t = 8711\,t\cdot m$ Cargas totales

$M(posición) = 1599\,t\cdot m$

El porcentaje de carga es, por tanto:

Sobrecarga de diseño $\frac{M(posición)}{M_d} = 39.7\,\%$ Cargas totales $\frac{M(posición)}{M_t} = 18.4\,\%$

7.- FRECUENCIA DEL TABLERO

Masa del tablero por unidad de longitud:

$$m_t := \frac{\left(P_{propio} + P_{carga\_permanente}\right)}{9.81\cdot\frac{m}{sec^2}}$$

$$m_t = 36438\,\frac{kg}{m}$$

Matriz de masa:

$$M_{modo} := \frac{1}{2}\cdot Luz\cdot m_t$$

Frecuencias:

$$\omega_{modo} := \sqrt{\frac{K_{modo}}{M_{modo}}} \qquad f_{modo} := \frac{\omega_{modo}}{2\cdot\pi} \qquad T_{modo} := \frac{1}{f_{modo}}$$

$$f = \begin{pmatrix} 4.921 \\ 19.685 \\ 44.29 \\ 78.739 \\ 123.029 \end{pmatrix} Hz$$

Frecuencias sin tener en cuenta los neoprenos.

Por tanto, el valor de la primera frecuencia es: $f_1 = 4.92\,\text{Hz}$

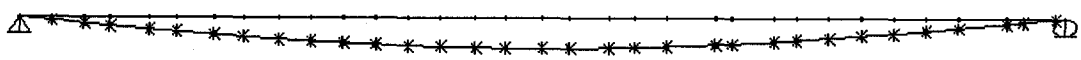
Que, de nuevo, coincide razonablemente con el obtenido en el análisis modal (4.70 Hz)

ANÁLISIS ESTÁTICO

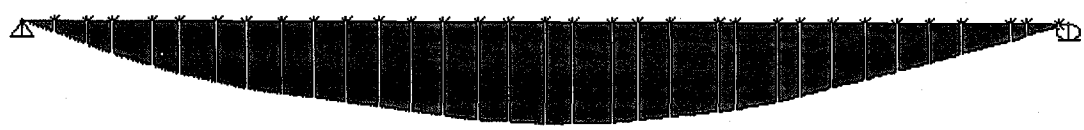
ISOSTÁTICO DE 32.30 m



Modelo



Deformada de estática



Momentos flectores de estática

SAP2000 v7.40 File: JALON-E3 Ton-m Units PAGE 1
1/3/02 11:44:15

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

S T A T I C L O A D C A S E S

STATIC CASE	CASE TYPE	SELF WT FACTOR
1	DEAD	0.0000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E3 Ton-m Units PAGE 2
1/3/02 11:44:16

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

J O I N T D A T A

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	RESTRAINTS	ANGLE-A	ANGLE-B	ANGLE-C
1	0.00000	0.00000	0.00000	1 1 1 1 0 1	0.000	0.000	0.000
2	1.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
3	2.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
4	2.79000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
5	4.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
6	4.85000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
7	6.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
8	6.91000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
9	8.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
10	9.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
11	10.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
12	11.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
13	12.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
14	13.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
15	14.09000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
16	15.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
17	16.15000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
18	17.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
19	18.21000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
20	19.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
21	20.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
22	21.50000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
23	22.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
24	23.30000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
25	24.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
26	25.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
27	26.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
28	27.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
29	28.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
30	29.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
31	30.50000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
32	31.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
33	32.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
34	32.30000	0.00000	0.00000	0 1 1 1 0 1	0.000	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E3 Ton-m Units PAGE 3
1/3/02 11:44:16

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

F R A M E E L E M E N T D A T A

FRAME	JNT-1	JNT-2	SECTION	ANGLE	RELEASES	SEGMENTS	R1	R2	FACTOR	LENGTH
1	1	2	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
2	2	3	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
3	3	4	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.790
4	4	5	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.210
5	5	6	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.850
6	6	7	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.150
7	7	8	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.910
8	8	9	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.090
9	9	10	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
10	10	11	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
11	11	12	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
12	12	13	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
13	13	14	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
14	14	15	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.090
15	15	16	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.910
16	16	17	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.150
17	17	18	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.850
18	18	19	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.210
19	19	20	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.790
20	20	21	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
21	21	22	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.500
22	22	23	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.500
23	23	24	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.300
24	24	25	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.700
25	25	26	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
26	26	27	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
27	27	28	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
28	28	29	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
29	29	30	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
30	30	31	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.500
31	31	32	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.500
32	32	33	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
33	33	34	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.300

SAP2000 v7.40 File: JALON-E3 Ton-m Units PAGE 4
1/3/02 11:44:16

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

M A T E R I A L P R O P E R T Y D A T A

MAT LABEL	MODULUS OF ELASTICITY	POISSON'S RATIO	THERMAL COEFF	WEIGHT PER UNIT VOL	MASS PER UNIT VOL
1FR	3800000.0	0.200	0.000	0.000	0.000
STEEL	20389019.2	0.300	1.170E-05	7.833	0.798
CONC	2531050.65	0.200	9.900E-06	2.403	0.245

SAP2000 v7.40 File: JALON-E3 Ton-m Units PAGE 5
1/3/02 11:44:16

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

M A T E R I A L D E S I G N D A T A

MAT LABEL	DESIGN CODE	STEEL FY	CONCRETE FC	REBAR FY	CONCRETE FCS	REBAR FYS
1FR	N					
STEEL	S	25310.507				
CONC	C		2812.279	42184.178	2812.279	28122.785

SAP2000 v7.40 File: JALON-E3 Ton-m Units PAGE 6
1/3/02 11:44:16

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	MAT LABEL	SECTION TYPE	DEPTH	FLANGE WIDTH TOP	FLANGE THICK TOP	WEB THICK	FLANGE WIDTH BOTTOM	FLANGE THICK BOTTOM
1	1FR		1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E3 Ton-m Units PAGE 7
1/3/02 11:44:16

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	AREA	TORSIONAL INERTIA	MOMENTS OF INERTIA I33	MOMENTS OF INERTIA I22	SHEAR AREAS A2	SHEAR AREAS A3
1	8.833	0.000	10.446	0.000	2.530	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E3 Ton-m Units PAGE 8
1/3/02 11:44:17

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	SECTION MODULII S33	SECTION MODULII S22	PLASTIC MODULII Z33	PLASTIC MODULII Z22	RADII OF GYRATION R33	RADII OF GYRATION R22
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E3 Ton-m Units PAGE 9
1/3/02 11:44:17

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	TOTAL WEIGHT	TOTAL MASS
1	0.000	120.027

SAP2000 v7.40 File: JALON-E3 Ton-m Units PAGE 10
1/3/02 11:44:17

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

S H E L L S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	MAT LABEL	SHELL TYPE	MEMBRANE THICK	BENDING THICK	MATERIAL ANGLE
SSEC1	STEEL	4	1.000	1.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E3 Ton-m Units PAGE 11
1/3/02 11:44:17

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

S H E L L S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	TOTAL WEIGHT	TOTAL MASS
SSEC1	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E3 Ton-m Units PAGE 12
1/3/02 11:44:17

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

J O I N T F O R C E S Load Case 1

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	GLOBAL-XX	GLOBAL-YY	GLOBAL-ZZ
4	0.000	0.000	-38.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
8	0.000	0.000	-40.600	0.000	0.000	0.000
15	0.000	0.000	-40.600	0.000	0.000	0.000
17	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
19	0.000	0.000	-38.000	0.000	0.000	0.000
22	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
24	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
31	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E3 Ton-m Units PAGE 1
1/3/02 11:44:36

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

FRAME	LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3
1	1							
		0.00	0.00	186.84	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.00	0.00	186.84	0.00	0.00	0.00	-186.84
2	1							
		0.00	0.00	186.84	0.00	0.00	0.00	-186.84
		1.00	0.00	186.84	0.00	0.00	0.00	-373.68
3	1							
		0.00	0.00	186.84	0.00	0.00	0.00	-373.68
		7.9E-01	0.00	186.84	0.00	0.00	0.00	-521.29
4	1							
		0.00	0.00	148.84	0.00	0.00	0.00	-521.29
		1.21	0.00	148.84	0.00	0.00	0.00	-701.38
5	1							
		0.00	0.00	148.84	0.00	0.00	0.00	-701.38
		8.5E-01	0.00	148.84	0.00	0.00	0.00	-827.90
6	1							
		0.00	0.00	108.84	0.00	0.00	0.00	-827.90
		1.15	0.00	108.84	0.00	0.00	0.00	-953.07
7	1							
		0.00	0.00	108.84	0.00	0.00	0.00	-953.07
		9.1E-01	0.00	108.84	0.00	0.00	0.00	-1052.11
8	1							
		0.00	0.00	68.24	0.00	0.00	0.00	-1052.11
		1.09	0.00	68.24	0.00	0.00	0.00	-1126.49
9	1							
		0.00	0.00	68.24	0.00	0.00	0.00	-1126.49
		1.00	0.00	68.24	0.00	0.00	0.00	-1194.73
10	1							
		0.00	0.00	68.24	0.00	0.00	0.00	-1194.73
		1.00	0.00	68.24	0.00	0.00	0.00	-1262.97
11	1							
		0.00	0.00	68.24	0.00	0.00	0.00	-1262.97
		1.00	0.00	68.24	0.00	0.00	0.00	-1331.22
12	1							
		0.00	0.00	68.24	0.00	0.00	0.00	-1331.22
		1.00	0.00	68.24	0.00	0.00	0.00	-1399.46
13	1							
		0.00	0.00	68.24	0.00	0.00	0.00	-1399.46
		1.00	0.00	68.24	0.00	0.00	0.00	-1467.70
14	1							
		0.00	0.00	68.24	0.00	0.00	0.00	-1467.70
		1.09	0.00	68.24	0.00	0.00	0.00	-1542.08
15	1							
		0.00	0.00	27.64	0.00	0.00	0.00	-1542.08
		9.1E-01	0.00	27.64	0.00	0.00	0.00	-1567.23
16	1							
		0.00	0.00	27.64	0.00	0.00	0.00	-1567.23
		1.15	0.00	27.64	0.00	0.00	0.00	-1599.02
17	1							

		0.00	0.00	-12.36	0.00	0.00	0.00	-1599.02
		8.5E-01	0.00	-12.36	0.00	0.00	0.00	-1588.51
	18	1						
		0.00	0.00	-12.36	0.00	0.00	0.00	-1588.51
		1.21	0.00	-12.36	0.00	0.00	0.00	-1573.56
	19	1						
		0.00	0.00	-50.36	0.00	0.00	0.00	-1573.56
		7.9E-01	0.00	-50.36	0.00	0.00	0.00	-1533.78
	20	1						
		0.00	0.00	-50.36	0.00	0.00	0.00	-1533.78
		1.00	0.00	-50.36	0.00	0.00	0.00	-1483.42
	21	1						
		0.00	0.00	-50.36	0.00	0.00	0.00	-1483.42
		1.50	0.00	-50.36	0.00	0.00	0.00	-1407.88
	22	1						
		0.00	0.00	-90.36	0.00	0.00	0.00	-1407.88
		5.0E-01	0.00	-90.36	0.00	0.00	0.00	-1362.70
	23	1						
		0.00	0.00	-90.36	0.00	0.00	0.00	-1362.70
		1.30	0.00	-90.36	0.00	0.00	0.00	-1245.23
	24	1						
		0.00	0.00	-130.36	0.00	0.00	0.00	-1245.23
		7.0E-01	0.00	-130.36	0.00	0.00	0.00	-1153.98
	25	1						
		0.00	0.00	-130.36	0.00	0.00	0.00	-1153.98
		1.00	0.00	-130.36	0.00	0.00	0.00	-1023.62
	26	1						
		0.00	0.00	-130.36	0.00	0.00	0.00	-1023.62
		1.00	0.00	-130.36	0.00	0.00	0.00	-893.26
	27	1						
		0.00	0.00	-130.36	0.00	0.00	0.00	-893.26
		1.00	0.00	-130.36	0.00	0.00	0.00	-762.90
	28	1						
		0.00	0.00	-130.36	0.00	0.00	0.00	-762.90
		1.00	0.00	-130.36	0.00	0.00	0.00	-632.54
	29	1						
		0.00	0.00	-130.36	0.00	0.00	0.00	-632.54
		1.00	0.00	-130.36	0.00	0.00	0.00	-502.19
	30	1						
		0.00	0.00	-130.36	0.00	0.00	0.00	-502.19
		1.50	0.00	-130.36	0.00	0.00	0.00	-306.65
	31	1						
		0.00	0.00	-170.36	0.00	0.00	0.00	-306.65
		5.0E-01	0.00	-170.36	0.00	0.00	0.00	-221.47
	32	1						
		0.00	0.00	-170.36	0.00	0.00	0.00	-221.47
		1.00	0.00	-170.36	0.00	0.00	0.00	-51.11
	33	1						
		0.00	0.00	-170.36	0.00	0.00	0.00	-51.11
		3.0E-01	0.00	-170.36	0.00	0.00	0.00	0.00

SAP2000 v7.40 File: JALON-E3 Ton-mm Units PAGE 1
1/3/02 11:44:52

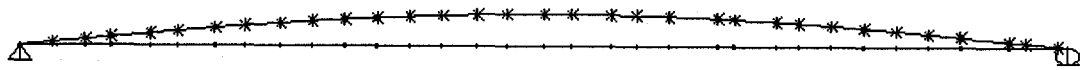
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

JOINT	LOAD	U1	U2	U3	R1	R2	R3
1	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4.196E-04	0.0000
2	1	0.0000	0.0000	-0.4655	0.0000	4.173E-04	0.0000
3	1	0.0000	0.0000	-0.9263	0.0000	4.102E-04	0.0000
4	1	0.0000	0.0000	-1.2839	0.0000	4.013E-04	0.0000
5	1	0.0000	0.0000	-1.8037	0.0000	3.827E-04	0.0000
6	1	0.0000	0.0000	-2.1538	0.0000	3.663E-04	0.0000
7	1	0.0000	0.0000	-2.5918	0.0000	3.405E-04	0.0000
8	1	0.0000	0.0000	-2.9161	0.0000	3.175E-04	0.0000
9	1	0.0000	0.0000	-3.2646	0.0000	2.876E-04	0.0000
10	1	0.0000	0.0000	-3.5548	0.0000	2.584E-04	0.0000
11	1	0.0000	0.0000	-3.8148	0.0000	2.274E-04	0.0000
12	1	0.0000	0.0000	-4.0431	0.0000	1.947E-04	0.0000

13	1	0.0000	0.0000	-4.2378	0.0000	1.603E-04	0.0000
14	1	0.0000	0.0000	-4.3972	0.0000	1.242E-04	0.0000
15	1	0.0000	0.0000	-4.5288	0.0000	8.289E-05	0.0000
16	1	0.0000	0.0000	-4.5944	0.0000	4.725E-05	0.0000
17	1	0.0000	0.0000	-4.6304	0.0000	1.384E-06	0.0000
18	1	0.0000	0.0000	-4.6144	0.0000	-3.274E-05	0.0000
19	1	0.0000	0.0000	-4.5418	0.0000	-8.094E-05	0.0000
20	1	0.0000	0.0000	-4.4557	0.0000	-1.119E-04	0.0000
21	1	0.0000	0.0000	-4.3122	0.0000	-1.499E-04	0.0000
22	1	0.0000	0.0000	-4.0272	0.0000	-2.045E-04	0.0000
23	1	0.0000	0.0000	-3.9093	0.0000	-2.219E-04	0.0000
24	1	0.0000	0.0000	-3.5632	0.0000	-2.646E-04	0.0000
25	1	0.0000	0.0000	-3.3477	0.0000	-2.858E-04	0.0000
26	1	0.0000	0.0000	-3.0154	0.0000	-3.132E-04	0.0000
27	1	0.0000	0.0000	-2.6572	0.0000	-3.374E-04	0.0000
28	1	0.0000	0.0000	-2.2766	0.0000	-3.582E-04	0.0000
29	1	0.0000	0.0000	-1.8768	0.0000	-3.758E-04	0.0000
30	1	0.0000	0.0000	-1.4610	0.0000	-3.901E-04	0.0000
31	1	0.0000	0.0000	-0.8146	0.0000	-4.054E-04	0.0000
32	1	0.0000	0.0000	-0.5898	0.0000	-4.087E-04	0.0000
33	1	0.0000	0.0000	-0.1364	0.0000	-4.121E-04	0.0000
34	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-4.123E-04	0.0000

ANÁLISIS MODAL



Primer modo de vibración

Program SAP2000 Version 7.40 File:jalon-e3.OUT
Page 2

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
1	1.858000	1.858000	1.858000	.000000	.000000	.000000
2	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
3	3.325820	3.325820	3.325820	.000000	.000000	.000000
4	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
5	3.827480	3.827480	3.827480	.000000	.000000	.000000
6	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
7	3.827480	3.827480	3.827480	.000000	.000000	.000000
8	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
9	3.883220	3.883220	3.883220	.000000	.000000	.000000
10	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
11	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
12	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
13	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
14	3.883220	3.883220	3.883220	.000000	.000000	.000000
15	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
16	3.827480	3.827480	3.827480	.000000	.000000	.000000
17	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
18	3.827480	3.827480	3.827480	.000000	.000000	.000000
19	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
20	3.325820	3.325820	3.325820	.000000	.000000	.000000
21	4.645000	4.645000	4.645000	.000000	.000000	.000000
22	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
23	3.344400	3.344400	3.344400	.000000	.000000	.000000
24	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
25	3.158600	3.158600	3.158600	.000000	.000000	.000000
26	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
27	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
28	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
29	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
30	4.645000	4.645000	4.645000	.000000	.000000	.000000
31	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
32	2.787000	2.787000	2.787000	.000000	.000000	.000000
33	2.415400	2.415400	2.415400	.000000	.000000	.000000
34	0.557400	0.557400	0.557400	.000000	.000000	.000000

T O T A L A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
TOTAL	120.026800	120.026800	120.026800	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Version 7.40 File:jalon-e3.OUT
Page 3

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

T O T A L A C C E L E R A T E D M A S S A N D L O C A T I O N

TOTAL MASS ACTIVATED BY ACCELERATION LOADS, IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ
MASS	118.168800	.000000	117.611400
X-LOC	16.403931	.000000	16.328594
Y-LOC	.000000	.000000	.000000
Z-LOC	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Version 7.40 File:jalon-e3.OUT
Page 4

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m

M O D A L P E R I O D S A N D F R E Q U E N C I E S

MODE	PERIOD (TIME)	FREQUENCY (CYC/TIME)	FREQUENCY (RAD/TIME)	EIGENVALUE (RAD/TIME)**2
1	0.212532	4.705171	29.563463	873.998353
2	0.059603	16.777666	105.417187	11112.783
3	0.042993	23.259685	146.144908	21358.334

Program SAP2000 Version 7.40 File:jalon-e3.OUT
Page
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m 5

M O D A L P A R T I C I P A T I O N F A C T O R S

FOR UNIT ACCELERATION LOADS IN GLOBAL COORDINATES

MODE	PERIOD	UX	UY	UZ
1	0.212532	-3.19E-09	.000000	9.854912
2	0.059603	4.78E-07	.000000	0.000969
3	0.042993	9.861489	.000000	-1.73E-05

Program SAP2000 Version 7.40 File:jalon-e3.OUT
Page
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m 6

M O D A L P A R T I C I P A T I N G M A S S R A T I O S

MODE	PERIOD	INDIVIDUAL MODE (PERCENT)			CUMULATIVE SUM (PERCENT)		
		UX	UY	UZ	UX	UY	UZ
1	0.212532	0.0000	0.0000	82.5764	0.0000	0.0000	82.5764
2	0.059603	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	82.5764
3	0.042993	82.2966	0.0000	0.0000	82.2966	0.0000	82.5764

Program SAP2000 Version 7.40 File:jalon-e3.OUT
Page
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32.3 m 7

M O D A L L O A D P A R T I C I P A T I O N R A T I O S

LOAD, ACC, OR NLLINK/DEF (TYPE)	(NAME)	STATIC (PERCENT)	DYNAMIC (PERCENT)	EFFECTIVE PERIOD
LOAD	1	99.5698	25.7988	0.212075
ACC	UX	98.5574	82.2966	0.042712
ACC	UY	0.0000	0.0000	-INFINITY-
ACC	UZ	99.7460	82.5764	0.212267
ACC	RX	0.0000	0.0000	-INFINITY-
ACC	RY	0.0000	0.0000	-INFINITY-
ACC	RZ	0.0000	0.0000	-INFINITY-

(*) NOTE: DYNAMIC LOAD PARTICIPATION RATIO EXCLUDES LOAD APPLIED
TO NON-MASS DEGREES OF FREEDOM

TRAMO ISOSTÁTICO DE 28.63 m DE LUZ

ESTIMACION DE FLECHAS Y DEFORMACIONES PARA LA PRUEBA DE CARGA DEL VANO ISOSTÁTICO DE 28.63 m DE LUZ DEL VIADUCTO DEL JALÓN PERTENECIENTE AL SUBTRAMO XII-A DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ARCHIVO: JALON-FL1.MCD

INDICE:

0.- UNIDADES

1.- DATOS GENERALES

2.- CARACTERISTICAS MECÁNICAS

3.- CARGAS

3.1.- TREN DE CARGAS

3.2.- POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS

4.- DESPLAZAMIENTO DEL TABLERO

5.- DEFORMACIÓN DEL TABLERO

6.- PORCENTAJES DE CARGA

7.- FRECUENCIA DEL TABLERO

0.-UNIDADES

$t := 1000 \cdot kgf$

1.- DATOS GENERALES

$Luz := 28.63 \cdot m$ Luz de cálculo

$f_{ckviga} := 400 \cdot \frac{kgf}{cm^2}$

$E_s := 2.1 \cdot 10^6 \cdot \frac{kgf}{cm^2}$ $E := 19000 \cdot \sqrt{f_{ckviga} \cdot \frac{kgf}{cm^2}}$ $E = 3.8 \times 10^5 \frac{kgf}{cm^2}$

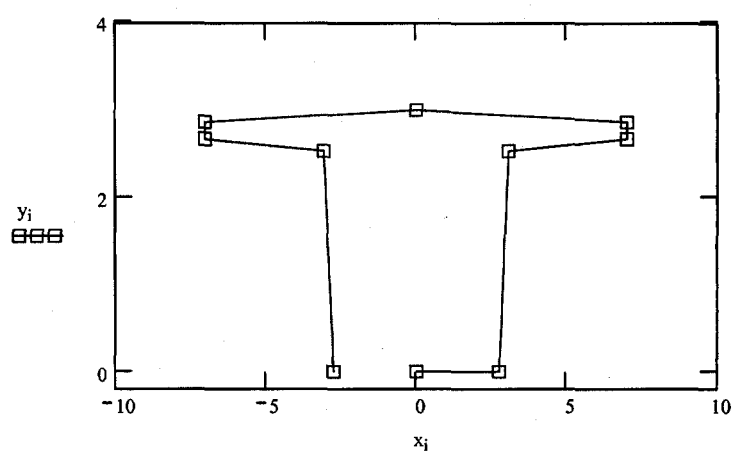
2.- CARACTERISTICAS MECANICAS

SECCIÓN BRUTA

Número de vertices $n := 10$ $i := 1..n$

$x_i :=$	$y_i :=$
0·cm	0·cm
275·cm	0·cm
306.8·cm	253.3·cm
700·cm	266.8·cm
700·cm	286·cm
0·cm	300·cm
−700·cm	286·cm
−700·cm	266.8·cm
−306.8·cm	253.3·cm
−275·cm	0·cm

$y_{n+1} := y_1$ $x_{n+1} := x_1$



$$area\_1a := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right]}{2} \qquad area\_1a = 19.764\,m^2$$

area de la sección 1

$$h_{g\_1a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot (y_j + y_{j+1})}{6 \cdot area\_1a} \qquad h_{g\_1a} = 1.661\,m$$

ordenada del c.d.g.de la sección 1

$$I_{bx\_1a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left[(y_j + y_{j+1})^2 - y_j \cdot y_{j+1}\right]}{12} - area\_1a \cdot h_{g\_1a}{}^2$$

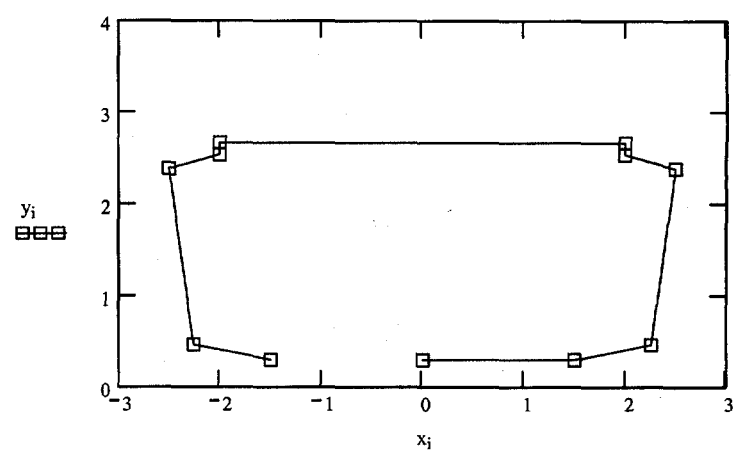
$I_{bx\_1a} = 15.929\,m^4$ momento de inercia de la sección 1 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

ALIGERAMIENTO

Número de vertices $n := 11$ $i := 1..n$

$x_j :=$	$y_i :=$
0·cm	30·cm
150cm	30·cm
225.9·cm	46.6·cm
250·cm	238.5·cm
200·cm	253.5·cm
200·cm	266·cm
−200·cm	266·cm
−200·cm	253.5·cm
−250·cm	238.5·cm
−225.9·cm	46.6·cm
−150·cm	30·cm

$y_{n+1} := y_1$ $x_{n+1} := x_1$



$$area\_2a := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right]}{2} \qquad area\_2a = 10.932\,m^2$$

$$h_{g\_2a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot (y_j + y_{j+1})}{6 \cdot area\_2a} \qquad h_{g\_2a} = 1.497\,m$$

ordenada del c.d.g. de la sección 2 respecto el eje de abscisas

$$I_{bx\_2a} := \frac{\sum_{j=1}^{n} \left[x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j\right] \cdot \left[(y_j + y_{j+1})^2 - y_j \cdot y_{j+1}\right]}{12} - area\_2a \cdot h_{g\_2a}{}^2$$

$I_{bx\_2a} = 4.826\,m^4$ momento de inercia de la sección 2 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

$area\_a := area\_1a - area\_2a$ $area\_a = 8.833\,m^2$ area de la sección total

$$h_{ga} := \frac{area\_1a \cdot h_{g\_1a} - area\_2a \cdot h_{g\_2a}}{area\_a} \qquad h_{ga} = 1.864\,m$$

ordenada del centro de gravedad de la sección

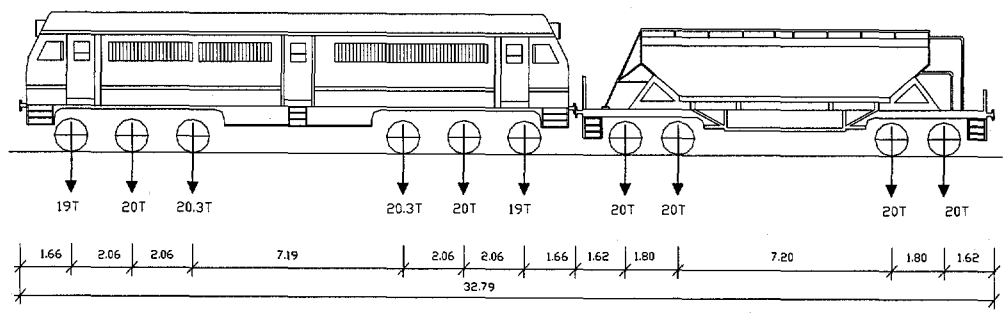
$$I_{bx\_a} := \left[I_{bx\_1a} + area\_1a \cdot (h_{ga} - h_{g\_1a})^2\right] - \left[I_{bx\_2a} + area\_2a \cdot (h_{ga} - h_{g\_2a})^2\right]$$

$I_{bx\_a} = 10.446\,m^4$ momento de inercia de la sección respecto de un eje horizontal pasando por el c.d.g.

3.0 CARGAS

3.1.TREN DE CARGAS

Se dispone para la prueba de un tren de cargas por cada via formado por una locomotora de 120 t y una tolva de 80 t. El tren de cargas impone las siguientes cargas:



3.2. POSICION DEL TREN DE CARGAS

Se dibujan las líneas de influencia de momentos al objeto de mostrar la posición de máximo momento:

$nc := 10$ nc es el número de cargas $l := 1 .. nc$

$F_l :=$

38·t
40·t
40.6·t
40.6·t
40·t
38·t
40·t
40·t
40·t
40·t

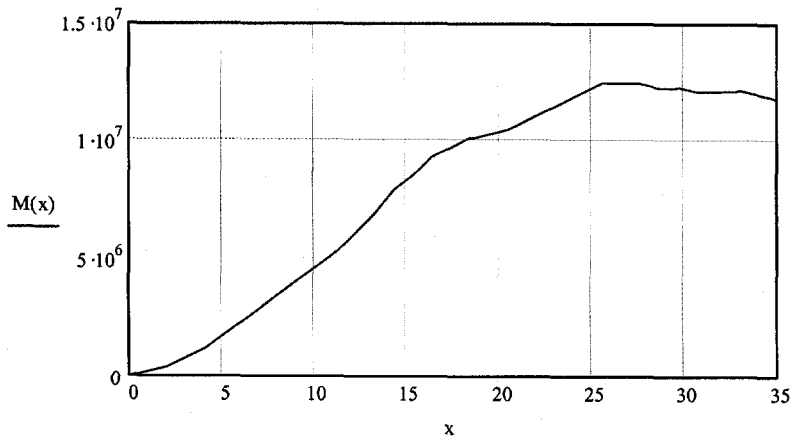
$L_l :=$

0·m
2.06·m
(2.06 + 2.06)·m
(2.06 + 2.06 + 7.18)·m
(2.06 + 2.06 + 7.18 + 2.06)·m
(2.06 + 2.06 + 7.18 + 2.06 + 2.06)·m
(2.06 + 2.06 + 7.18 + 2.06 + 2.06 + 3.29)·m
(2.06 + 2.06 + 7.18 + 2.06 + 2.06 + 3.29 + 1.80)·m
(2.06 + 2.06 + 7.18 + 2.06 + 2.06 + 3.29 + 1.80 + 7.20)·m
(2.06 + 2.06 + 7.18 + 2.06 + 2.06 + 3.29 + 1.80 + 7.20 + 1.80)·m

$$R_i(x) := \frac{\sum_{i=1}^{nc} F_i \cdot if\left[(x - L_i) > 0\cdot m, \left[if\left[(x - L_i) < Luz, \left[Luz - (x - L_i)\right], 0\cdot m\right]\right], 0\cdot m\right]}{Luz}$$

$$M(x) := R_i(x)\cdot\frac{Luz}{2} - \sum_{i=1}^{nc} F_i \cdot if\left[(x - L_i) > 0\cdot m, \left[if\left[(x - L_i) < \frac{Luz}{2}, \left[\frac{Luz}{2} - (x - L_i)\right], 0\cdot m\right]\right], 0\cdot m\right]$$

$x := 0\cdot m, 0.05\cdot m .. 35\cdot m$



$x := 0\cdot m$ valor inicial

Given

$x \geq 0$

posición := Maximize(M, x) posición = 25.618 m

El momento alcanzado en la sección transversal central toma un valor de:

M(posición) = 1273 t·m

4.- DESPLAZAMIENTO DEL TABLERO

Número de modos considerados: nm := 5

modo := 1 .. nm

Vector de cargas:

$$P_{modo} := \sum_{i=1}^{nc} F_i \cdot if\left[(posición - L_i) > 0 \cdot m, if\left[(posición - L_i) < Luz, \sin\left[\frac{\pi \cdot (posición - L_i)}{Luz} \cdot modo\right], 0\right], 0\right]$$

Rigidez:

$$K_{modo} := \left[\int_{0 \cdot m}^{Luz} \left[\left(\frac{modo \cdot \pi}{Luz}\right)^2 \cdot \sin\left(\frac{\pi \cdot x}{Luz} \cdot modo\right)\right]^2 dx\right] \cdot E \cdot I_{bx\_a}$$

Desplazamiento:

$$U_{modo} := \frac{P_{modo}}{K_{modo}}$$

Desplazamiento total en cualquier punto z

$$Flecha(z) := \sum_{i=1}^{nm} U_i \cdot \sin\left(\frac{i \cdot z \cdot \pi}{Luz}\right)$$

$$Flecha\left(\frac{Luz}{2}\right) = 2.714\,mm$$

Este valor coincide razonablemente con el previsto en el proyecto de Prueba de carga:

Nudo 15: $\delta := 3.03 \cdot mm$

$$\frac{Flecha\left(\frac{Luz}{2}\right) - \delta}{Flecha\left(\frac{Luz}{2}\right)} = -11.6\,\%$$

5.- DEFORMACIÓN DEL TABLERO

El valor del momento en el centro de vano, deducido en el punto 3, es:

$$M(posición) = 1273\,mt$$

El valor medio de la deformación en la cara inferior de cada viga será:

$$\varepsilon := \frac{M(posición)\cdot h_{ga}}{E\cdot I_{bx\_a}}$$

$$\varepsilon = 59.8\,10^{-6}$$

6.- PORCENTAJES DE CARGA

La carga total de prueba sobre el vano es de:

$C_T := (38\cdot 2 + 40\cdot 5 + 40.6\cdot 2)\cdot t$ $\qquad C_T = 357.2\,t$

La sobrecarga de diseño según el anejo de cálculo de la estructura es:

$trenes := 12\cdot\frac{t}{m}\,2\cdot(1 + 0.255)$ $\qquad trenes = 30.12\,\frac{t}{m}$

$sobrecarga\_paseos := \frac{0.5}{2}\cdot\frac{t}{m^2}\,2\cdot 1.5\cdot m$ $\qquad sobrecarga\_paseos = 0.75\,\frac{t}{m}$

$S_d := (trenes + sobrecarga\_paseos)\cdot Luz$ $\qquad S_d = 883.8\,t$

Las cargas totales de proyecto son:

$P_{propio} := (8.833\cdot 2.500 + 0.268)\cdot\frac{t}{m}$ $\qquad P_{propio} = 22.351\,\frac{t}{m}$

$P_{carga\_permanente} := 14.100\cdot\frac{t}{m}$

$S_t := S_d + Luz\cdot\left(P_{propio} + P_{carga\_permanente}\right)$

$S_t = 1.927\times 10^3\,t$

El porcentaje de carga es, por tanto:

Sobrecarga de diseño $\frac{C_T}{S_d} = 40.42\,\%$ $\qquad$ Cargas totales $\frac{C_T}{S_t} = 18.53\,\%$

En lo que a momentos se refiere, la relación máxima entre el flector en la prueba y el de diseño se produce en el centro del vano que alcanza las 1277 t·m frente a:

$M_d := (3128 + 77)\cdot t\cdot m$ $M_d = 3205\,t\cdot m$ Sobrecarga de diseño

$M_t := M_d + (2236\cdot t\cdot m + 1445\cdot t\cdot m)$ $M_t = 6886\,t\cdot m$ Cargas totales

$M(posición) = 1273\,t\cdot m$

El porcentaje de carga es, por tanto:

Sobrecarga de diseño $\frac{M(posición)}{M_d} = 39.7\,\%$ Cargas totales $\frac{M(posición)}{M_t} = 18.5\,\%$

7.- FRECUENCIA DEL TABLERO

Masa del tablero por unidad de longitud:

$$m_t := \frac{\left(P_{propio} + P_{carga\_permanente}\right)}{9.81\cdot\frac{m}{sec^2}}$$

$$m_t = 36438\,\frac{kg}{m}$$

Matriz de masa:

$$M_{modo} := \frac{1}{2}\cdot Luz\cdot m_t$$

Frecuencias:

$$\omega_{modo} := \sqrt{\frac{K_{modo}}{M_{modo}}} \qquad f_{modo} := \frac{\omega_{modo}}{2\cdot\pi} \qquad T_{modo} := \frac{1}{f_{modo}}$$

$$f = \begin{pmatrix} 6.264 \\ 25.055 \\ 56.373 \\ 100.219 \\ 156.592 \end{pmatrix} Hz$$

Frecuencias sin tener en cuenta los neoprenos.

Por tanto, el valor de la primera frecuencia es: $f_1 = 6.26\,\text{Hz}$

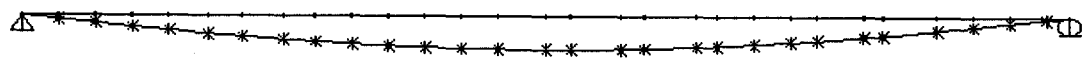
Que, de nuevo, coincide razonablemente con el obtenido en el análisis modal (5.92 Hz)

ANÁLISIS ESTÁTICO

ISOSTÁTICO DE 28.63 m



Modelo



Deformada de estática



Momentos flectores de estática

SAP2000 v7.40 File: JALON-E4 Ton-m Units PAGE 1
1/3/02 11:47:18

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

S T A T I C L O A D C A S E S

STATIC CASE	CASE TYPE	SELF WT FACTOR
1	DEAD	0.0000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E4 Ton-m Units PAGE 2
1/3/02 11:47:18

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

J O I N T D A T A

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	RESTRAINTS	ANGLE-A	ANGLE-B	ANGLE-C
1	0.00000	0.00000	0.00000	1 1 1 1 0 1	0.000	0.000	0.000
2	1.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
3	2.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
4	3.01000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
5	4.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
6	5.07000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
7	6.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
8	7.13000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
9	8.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
10	9.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
11	10.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
12	11.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
13	12.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
14	13.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
15	14.31000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
16	15.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
17	16.37000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
18	17.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
19	18.43000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
20	19.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
21	20.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
22	21.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
23	21.72000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
24	23.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
25	23.52000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
26	25.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
27	26.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
28	27.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
29	28.00000	0.00000	0.00000	0 1 0 1 0 1	0.000	0.000	0.000
30	28.63000	0.00000	0.00000	0 1 1 1 0 1	0.000	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E4 Ton-m Units PAGE 3
1/3/02 11:47:18

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

F R A M E E L E M E N T D A T A

FRAME	JNT-1	JNT-2	SECTION	ANGLE	RELEASES	SEGMENTS	R1	R2	FACTOR	LENGTH
1	1	2	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
2	2	3	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
3	3	4	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.010
4	4	5	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.990
5	5	6	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.070
6	6	7	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.930
7	7	8	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.130
8	8	9	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.870
9	9	10	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
10	10	11	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
11	11	12	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
12	12	13	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
13	13	14	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
14	14	15	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.310
15	15	16	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.690
16	16	17	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.370
17	17	18	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.630
18	18	19	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.430
19	19	20	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.570
20	20	21	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
21	21	22	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
22	22	23	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.720
23	23	24	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.280
24	24	25	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.520
25	25	26	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.480
26	26	27	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
27	27	28	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
28	28	29	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	1.000
29	29	30	1	180.000	000000	1	0.000	0.000	0.000	0.630

SAP2000 v7.40 File: JALON-E4 Ton-m Units PAGE 4
1/3/02 11:47:18

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

M A T E R I A L P R O P E R T Y D A T A

MAT LABEL	MODULUS OF ELASTICITY	POISSON'S RATIO	THERMAL COEFF	WEIGHT PER UNIT VOL	MASS PER UNIT VOL
1FR	3800000.0	0.200	0.000	0.000	0.000
STEEL	20389019.2	0.300	1.170E-05	7.833	0.798
CONC	2531050.65	0.200	9.900E-06	2.403	0.245

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

M A T E R I A L D E S I G N D A T A

MAT LABEL	DESIGN CODE	STEEL FY	CONCRETE FC	REBAR FY	CONCRETE FCS	REBAR FYS
1FR	N					
STEEL	S	25310.507				
CONC	C		2812.279	42184.178	2812.279	28122.785

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	MAT LABEL	SECTION TYPE	DEPTH	FLANGE WIDTH TOP	FLANGE THICK TOP	WEB THICK	FLANGE WIDTH BOTTOM	FLANGE THICK BOTTOM
1	1FR		1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	AREA	TORSIONAL INERTIA	MOMENTS OF INERTIA I33	I22	SHEAR AREAS A2	A3
1	8.833	0.000	10.446	0.000	2.530	0.000

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	SECTION MODULII S33	S22	PLASTIC MODULII Z33	Z22	RADII OF GYRATION R33	R22
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	TOTAL WEIGHT	TOTAL MASS
1	0.000	106.389

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

S H E L L S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	MAT LABEL	SHELL TYPE	MEMBRANE THICK	BENDING THICK	MATERIAL ANGLE
SSEC1	STEEL	4	1.000	1.000	0.000

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

S H E L L S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SECTION LABEL	TOTAL WEIGHT	TOTAL MASS
SSEC1	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E4 Ton-m Units PAGE 12
1/3/02 11:47:19

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

J O I N T F O R C E S Load Case 1

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	GLOBAL-XX	GLOBAL-YY	GLOBAL-ZZ
4	0.000	0.000	-38.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
8	0.000	0.000	-40.600	0.000	0.000	0.000
15	0.000	0.000	-40.600	0.000	0.000	0.000
17	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
19	0.000	0.000	-38.000	0.000	0.000	0.000
23	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
25	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

SAP2000 v7.40 File: JALON-E4 Ton-m Units PAGE 1
1/3/02 11:47:36

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

FRAME	LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3
1	1							
		0.00	0.00	165.18	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.00	0.00	165.18	0.00	0.00	0.00	-165.18
2	1							
		0.00	0.00	165.18	0.00	0.00	0.00	-165.18
		1.00	0.00	165.18	0.00	0.00	0.00	-330.36
3	1							
		0.00	0.00	165.18	0.00	0.00	0.00	-330.36
		1.01	0.00	165.18	0.00	0.00	0.00	-497.19
4	1							
		0.00	0.00	127.18	0.00	0.00	0.00	-497.19
		9.9E-01	0.00	127.18	0.00	0.00	0.00	-623.09
5	1							
		0.00	0.00	127.18	0.00	0.00	0.00	-623.09
		1.07	0.00	127.18	0.00	0.00	0.00	-759.17
6	1							
		0.00	0.00	87.18	0.00	0.00	0.00	-759.17
		9.3E-01	0.00	87.18	0.00	0.00	0.00	-840.25
7	1							
		0.00	0.00	87.18	0.00	0.00	0.00	-840.25
		1.13	0.00	87.18	0.00	0.00	0.00	-938.76
8	1							
		0.00	0.00	46.58	0.00	0.00	0.00	-938.76
		8.7E-01	0.00	46.58	0.00	0.00	0.00	-979.28
9	1							
		0.00	0.00	46.58	0.00	0.00	0.00	-979.28
		1.00	0.00	46.58	0.00	0.00	0.00	-1025.86
10	1							
		0.00	0.00	46.58	0.00	0.00	0.00	-1025.86
		1.00	0.00	46.58	0.00	0.00	0.00	-1072.44
11	1							
		0.00	0.00	46.58	0.00	0.00	0.00	-1072.44
		1.00	0.00	46.58	0.00	0.00	0.00	-1119.02
12	1							
		0.00	0.00	46.58	0.00	0.00	0.00	-1119.02
		1.00	0.00	46.58	0.00	0.00	0.00	-1165.60
13	1							
		0.00	0.00	46.58	0.00	0.00	0.00	-1165.60
		1.00	0.00	46.58	0.00	0.00	0.00	-1212.17
14	1							
		0.00	0.00	46.58	0.00	0.00	0.00	-1212.17
		1.31	0.00	46.58	0.00	0.00	0.00	-1273.19
15	1							
		0.00	0.00	5.98	0.00	0.00	0.00	-1273.19
		6.9E-01	0.00	5.98	0.00	0.00	0.00	-1277.32
16	1							
		0.00	0.00	5.98	0.00	0.00	0.00	-1277.32
		1.37	0.00	5.98	0.00	0.00	0.00	-1285.51
17	1							
		0.00	0.00	-34.02	0.00	0.00	0.00	-1285.51
		6.3E-01	0.00	-34.02	0.00	0.00	0.00	-1264.07
18	1							
		0.00	0.00	-34.02	0.00	0.00	0.00	-1264.07
		1.43	0.00	-34.02	0.00	0.00	0.00	-1215.42
19	1							

		0.00	0.00	-72.02	0.00	0.00	0.00	-1215.42
		5.7E-01	0.00	-72.02	0.00	0.00	0.00	-1174.37
	20	1						
		0.00	0.00	-72.02	0.00	0.00	0.00	-1174.37
		1.00	0.00	-72.02	0.00	0.00	0.00	-1102.35
	21	1						
		0.00	0.00	-72.02	0.00	0.00	0.00	-1102.35
		1.00	0.00	-72.02	0.00	0.00	0.00	-1030.33
	22	1						
		0.00	0.00	-72.02	0.00	0.00	0.00	-1030.33
		7.2E-01	0.00	-72.02	0.00	0.00	0.00	-978.47
	23	1						
		0.00	0.00	-112.02	0.00	0.00	0.00	-978.47
		1.28	0.00	-112.02	0.00	0.00	0.00	-835.08
	24	1						
		0.00	0.00	-112.02	0.00	0.00	0.00	-835.08
		5.2E-01	0.00	-112.02	0.00	0.00	0.00	-776.83
	25	1						
		0.00	0.00	-152.02	0.00	0.00	0.00	-776.83
		1.48	0.00	-152.02	0.00	0.00	0.00	-551.84
	26	1						
		0.00	0.00	-152.02	0.00	0.00	0.00	-551.84
		1.00	0.00	-152.02	0.00	0.00	0.00	-399.82
	27	1						
		0.00	0.00	-152.02	0.00	0.00	0.00	-399.82
		1.00	0.00	-152.02	0.00	0.00	0.00	-247.80
	28	1						
		0.00	0.00	-152.02	0.00	0.00	0.00	-247.80
		1.00	0.00	-152.02	0.00	0.00	0.00	-95.77
	29	1						
		0.00	0.00	-152.02	0.00	0.00	0.00	-95.77
		6.3E-01	0.00	-152.02	0.00	0.00	0.00	0.00

SAP2000 v7.40 File: JALON-E4 Ton-mm Units PAGE 1
1/3/02 11:47:53

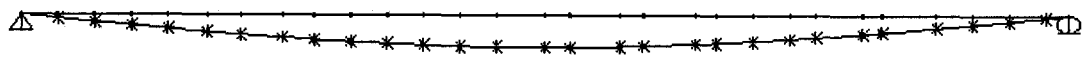
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

JOINT	LOAD	U1	U2	U3	R1	R2	R3
1	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.019E-04	0.0000
2	1	0.0000	0.0000	-0.3425	0.0000	2.999E-04	0.0000
3	1	0.0000	0.0000	-0.6808	0.0000	2.936E-04	0.0000
4	1	0.0000	0.0000	-1.0141	0.0000	2.831E-04	0.0000
5	1	0.0000	0.0000	-1.3191	0.0000	2.691E-04	0.0000
6	1	0.0000	0.0000	-1.6314	0.0000	2.505E-04	0.0000
7	1	0.0000	0.0000	-1.8760	0.0000	2.318E-04	0.0000
8	1	0.0000	0.0000	-2.1485	0.0000	2.064E-04	0.0000
9	1	0.0000	0.0000	-2.3291	0.0000	1.854E-04	0.0000
10	1	0.0000	0.0000	-2.5136	0.0000	1.602E-04	0.0000
11	1	0.0000	0.0000	-2.6723	0.0000	1.337E-04	0.0000
12	1	0.0000	0.0000	-2.8040	0.0000	1.061E-04	0.0000
13	1	0.0000	0.0000	-2.9074	0.0000	7.735E-05	0.0000
14	1	0.0000	0.0000	-2.9815	0.0000	4.740E-05	0.0000
15	1	0.0000	0.0000	-3.0322	0.0000	6.384E-06	0.0000
16	1	0.0000	0.0000	-3.0300	0.0000	-1.578E-05	0.0000
17	1	0.0000	0.0000	-2.9802	0.0000	-6.001E-05	0.0000
18	1	0.0000	0.0000	-2.9306	0.0000	-8.024E-05	0.0000
19	1	0.0000	0.0000	-2.7716	0.0000	-1.249E-04	0.0000
20	1	0.0000	0.0000	-2.6852	0.0000	-1.421E-04	0.0000
21	1	0.0000	0.0000	-2.5107	0.0000	-1.707E-04	0.0000
22	1	0.0000	0.0000	-2.3084	0.0000	-1.976E-04	0.0000
23	1	0.0000	0.0000	-2.1465	0.0000	-2.158E-04	0.0000
24	1	0.0000	0.0000	-1.8153	0.0000	-2.451E-04	0.0000

25	1	0.0000	0.0000	-1.6705	0.0000	-2.556E-04	0.0000
26	1	0.0000	0.0000	-1.2167	0.0000	-2.804E-04	0.0000
27	1	0.0000	0.0000	-0.8920	0.0000	-2.924E-04	0.0000
28	1	0.0000	0.0000	-0.5573	0.0000	-3.005E-04	0.0000
29	1	0.0000	0.0000	-0.2163	0.0000	-3.049E-04	0.0000
30	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-3.056E-04	0.0000

ANÁLISIS MODAL



Primer modo de vibración

Program SAP2000 Version 7.40 File:Jalon-e4.OUT
Page 2

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
1	1.858000	1.858000	1.858000	.000000	.000000	.000000
2	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
3	3.734580	3.734580	3.734580	.000000	.000000	.000000
4	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
5	3.827480	3.827480	3.827480	.000000	.000000	.000000
6	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
7	3.827480	3.827480	3.827480	.000000	.000000	.000000
8	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
9	3.474460	3.474460	3.474460	.000000	.000000	.000000
10	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
11	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
12	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
13	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
14	4.291980	4.291980	4.291980	.000000	.000000	.000000
15	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
16	3.827480	3.827480	3.827480	.000000	.000000	.000000
17	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
18	3.827480	3.827480	3.827480	.000000	.000000	.000000
19	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
20	2.917060	2.917060	2.917060	.000000	.000000	.000000
21	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
22	3.195760	3.195760	3.195760	.000000	.000000	.000000
23	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
24	3.344400	3.344400	3.344400	.000000	.000000	.000000
25	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
26	4.607840	4.607840	4.607840	.000000	.000000	.000000
27	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
28	3.716000	3.716000	3.716000	.000000	.000000	.000000
29	3.028540	3.028540	3.028540	.000000	.000000	.000000
30	1.170540	1.170540	1.170540	.000000	.000000	.000000

T O T A L A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
TOTAL	106.389080	106.389080	106.389080	.000000	.000000	.000000

T O T A L A C C E L E R A T E D M A S S A N D L O C A T I O N

TOTAL MASS ACTIVATED BY ACCELERATION LOADS, IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ
MASS	104.531080	.000000	103.360540
X-LOC	14.569444	.000000	14.410210
Y-LOC	.000000	.000000	.000000
Z-LOC	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Version 7.40 File:Jalon-e4.OUT
Page 3

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

M O D A L P E R I O D S A N D F R E Q U E N C I E S

MODE	PERIOD (TIME)	FREQUENCY (CYC/TIME)	FREQUENCY (RAD/TIME)	EIGENVALUE (RAD/TIME)**2
1	0.168911	5.920287	37.198262	1383.711
2	0.048557	20.594458	129.398795	16744.048
3	0.038109	26.240551	164.874247	27183.517

Program SAP2000 Version 7.40 File:Jalon-e4.OUT
Page 4

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

M O D A L P A R T I C I P A T I O N F A C T O R S

FOR UNIT ACCELERATION LOADS IN GLOBAL COORDINATES

MODE	PERIOD	UX	UY	UZ
1	0.168911	6.98E-08	.000000	-9.276247
2	0.048557	-1.36E-07	.000000	-0.000691
3	0.038109	-9.283747	.000000	1.79E-06

Program SAP2000 Version 7.40 File:Jalon-e4.OUT

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

M O D A L P A R T I C I P A T I N G M A S S R A T I O S

MODE	PERIOD	INDIVIDUAL MODE (PERCENT)			CUMULATIVE SUM (PERCENT)		
		UX	UY	UZ	UX	UY	UZ
1	0.168911	0.0000	0.0000	83.2511	0.0000	0.0000	83.2511
2	0.048557	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	83.2511
3	0.038109	82.4520	0.0000	0.0000	82.4520	0.0000	83.2511

Program SAP2000 Version 7.40 File:Jalon-e4.OUT

VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28.63 m

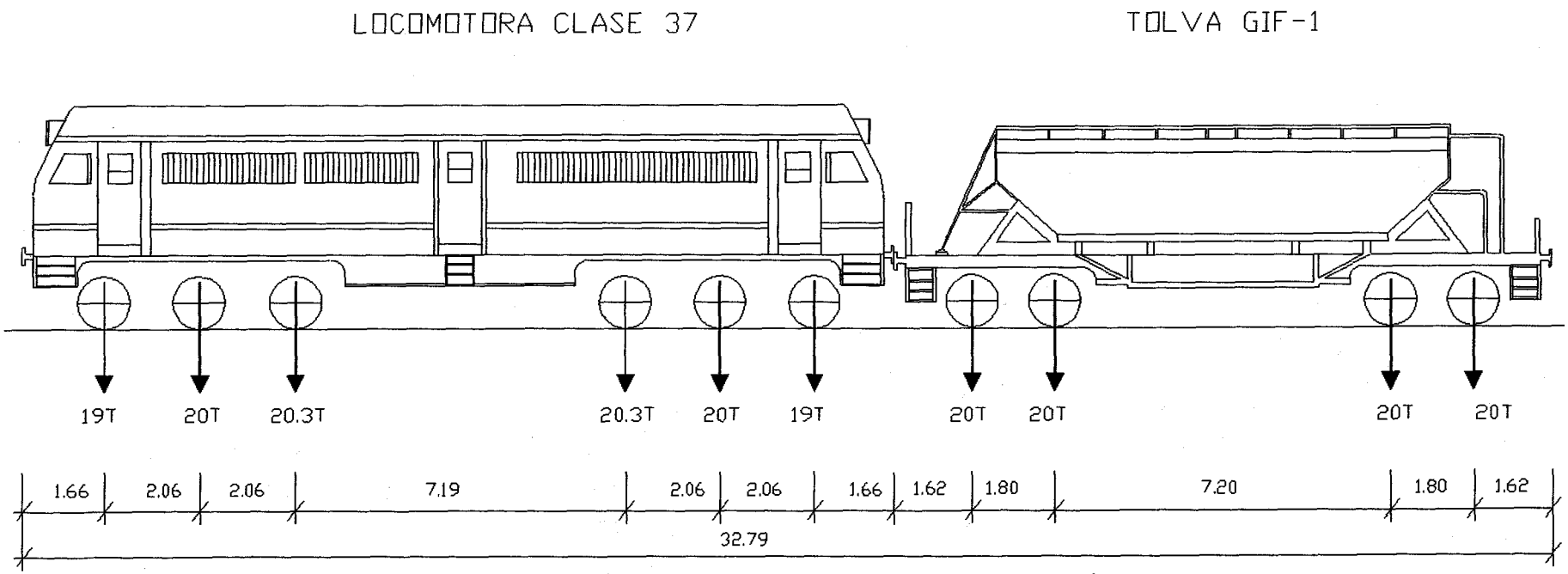
M O D A L L O A D P A R T I C I P A T I O N R A T I O S

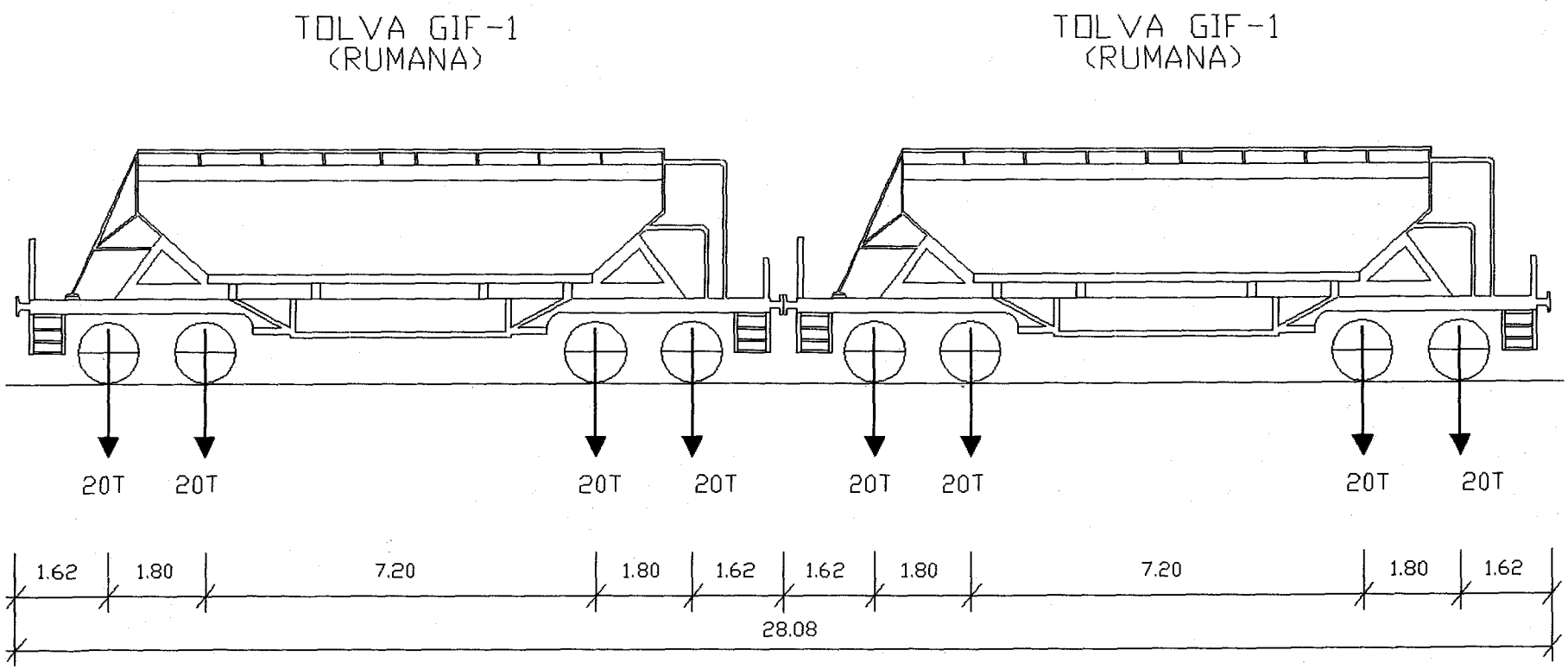
LOAD, ACC, OR (TYPE)	NLLINK/DEF (NAME)	STATIC (PERCENT)	DYNAMIC (PERCENT)	EFFECTIVE PERIOD
LOAD	1	99.2670	28.3223	0.168230
ACC	UX	98.5576	82.4520	0.037861
ACC	UY	0.0000	0.0000	-INFINITY-
ACC	UZ	99.7193	83.2511	0.168678
ACC	RX	0.0000	0.0000	-INFINITY-
ACC	RY	0.0000	0.0000	-INFINITY-
ACC	RZ	0.0000	0.0000	-INFINITY-

(*) NOTE: DYNAMIC LOAD PARTICIPATION RATIO EXCLUDES LOAD APPLIED TO NON-MASS DEGREES OF FREEDOM

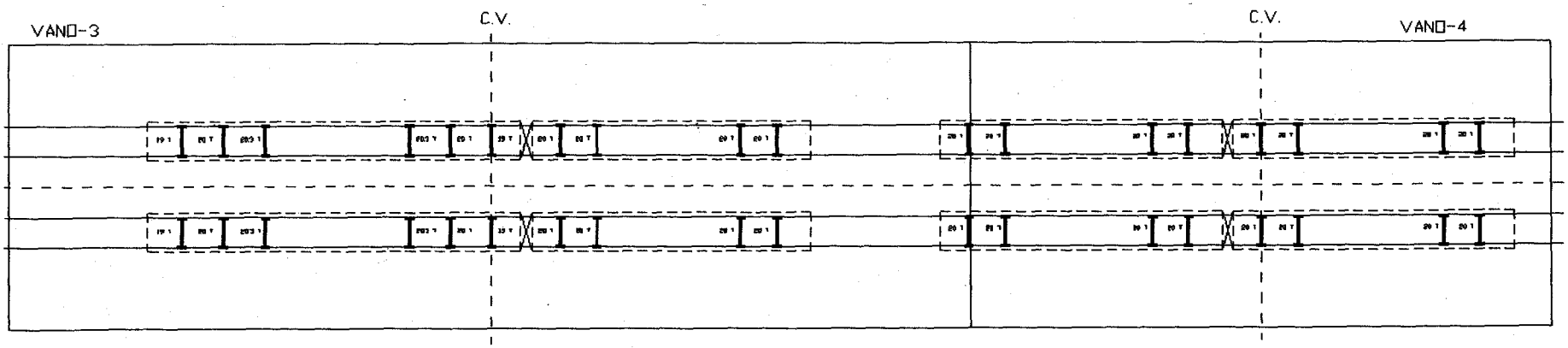
II-C- TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE LOS APARATOS DE MEDIDA

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3 FECHA HOJA N. DE



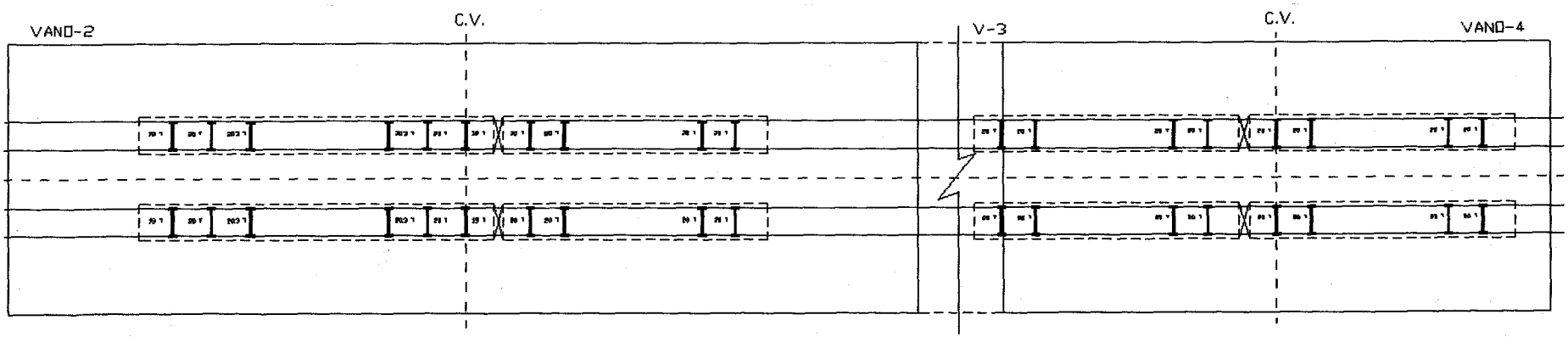

TOLVA GIF-1
(RUMANA)
TOLVA GIF-1
(RUMANA)
20T
20T
20T
20T
20T
20T
20T
20T
1.62
1.80
7.20
1.80
1.62
1.62
1.80
7.20
1.80
1.62
28.08

LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 1.



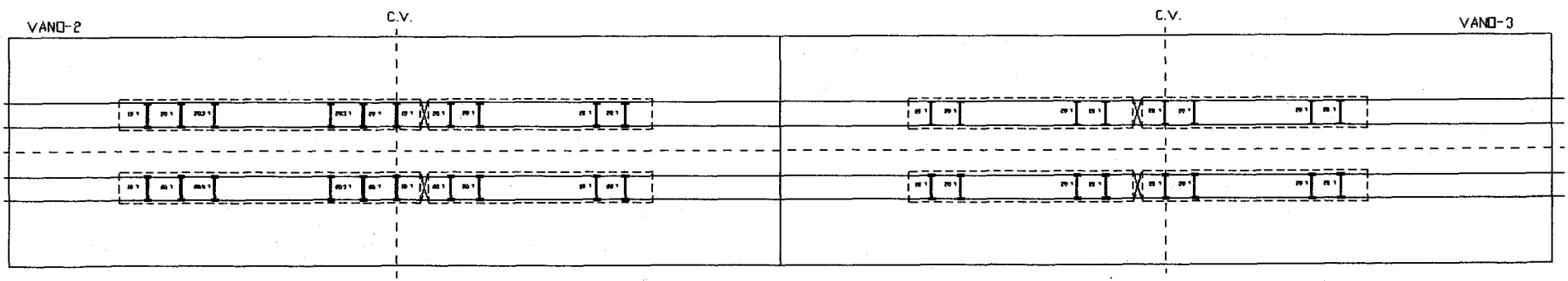
INTEMAC
METRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3
FECHA
HOJA N.
DE

LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 2.



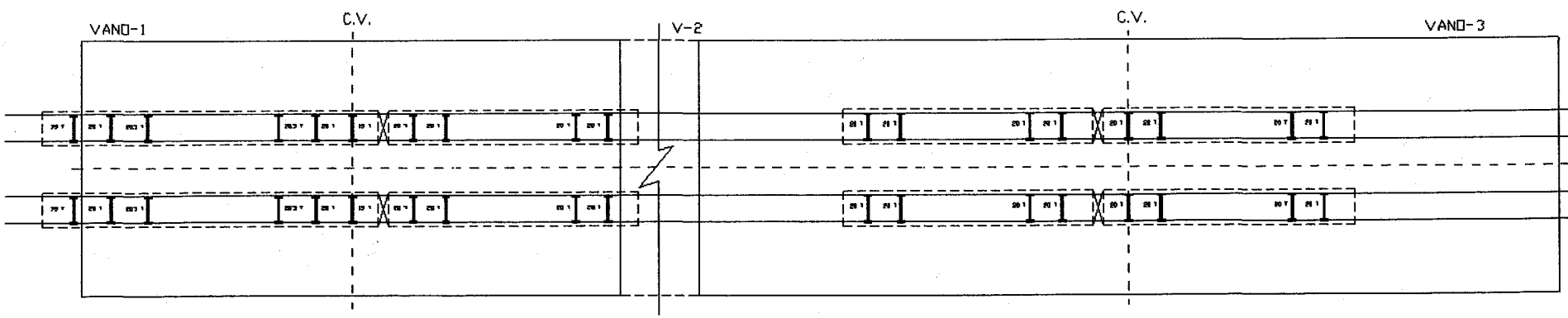
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3
FECHA
HOJA N.
DE

LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 3.



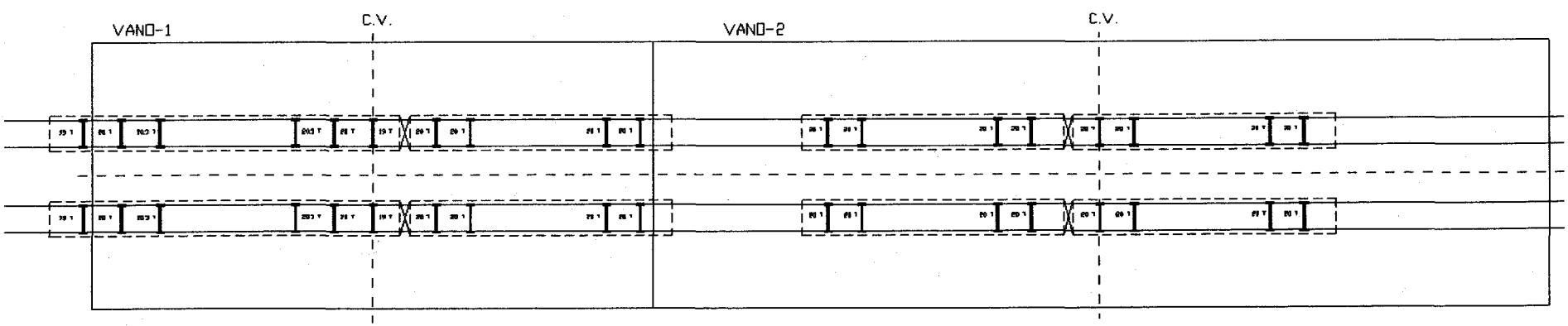
INTEMAC
METRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3
FECHA
HOJA N. DE

LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 4.



METRE UT SCIAS
INTEMAC
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3
FECHA
HOJA N. DE

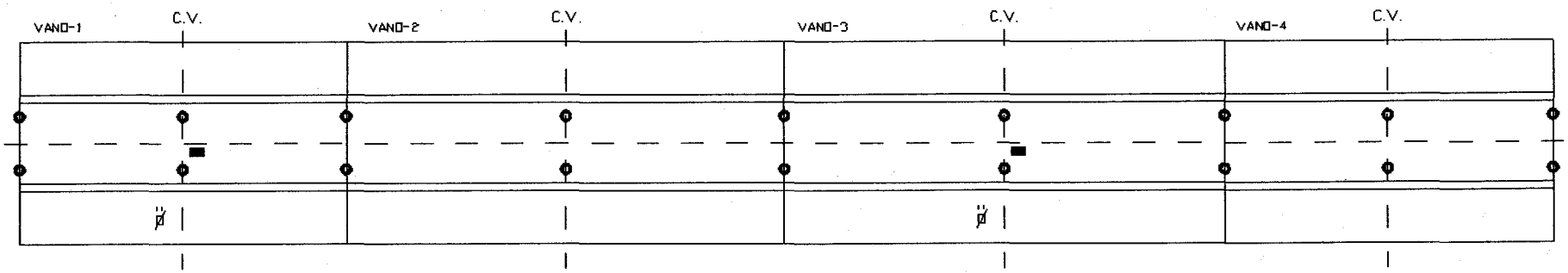
LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 5.



INTEMAC
METRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3
FECHA
HOJA N. DE

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS 1 A 4

PLANTA

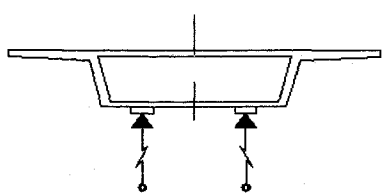


Punto de Medida, Anillo Resistivo.

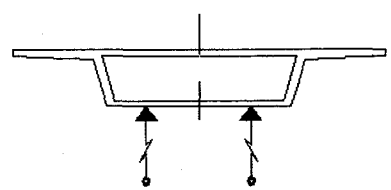
Acelerometro Piezoelectrico.

Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS



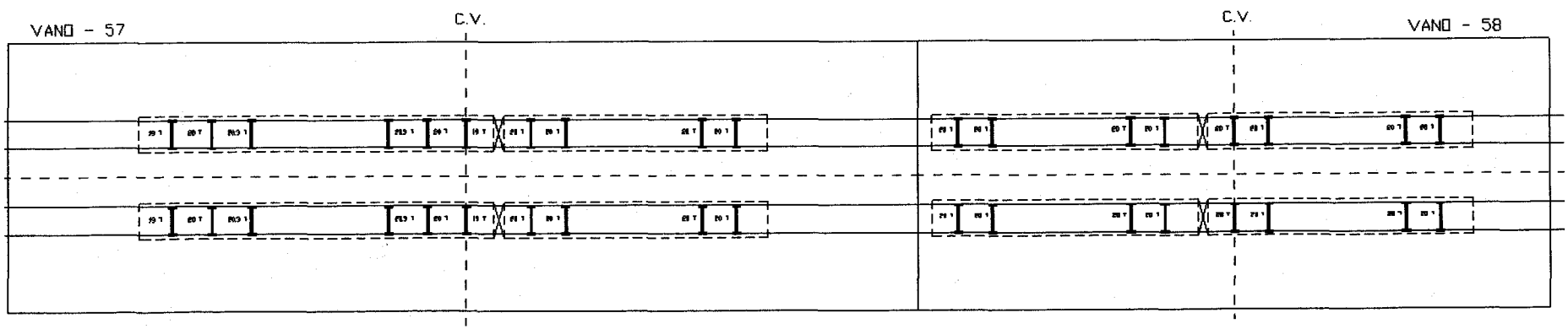
SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL



DOCUMENTO I/OC-01041/E3 FECHA HOJA N. DE

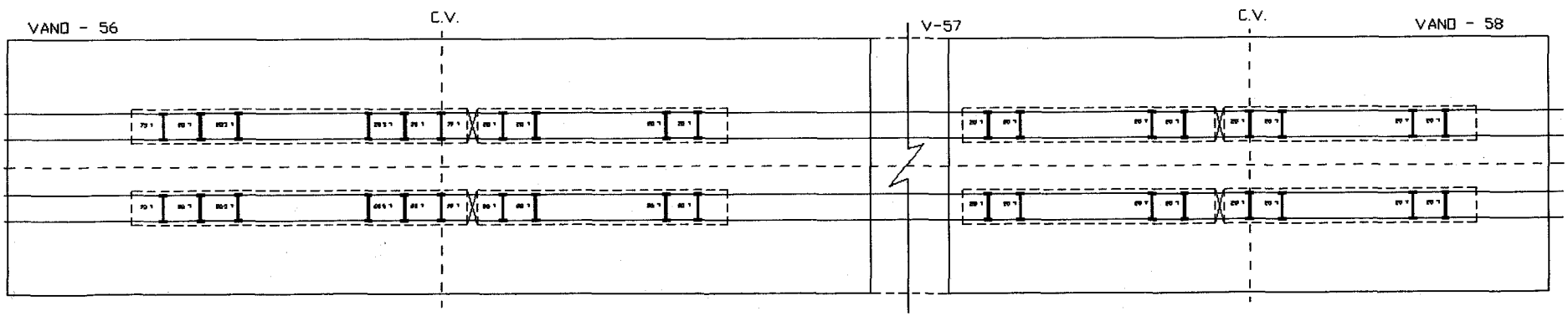
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 2
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 1.



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3
FECHA
HOJA N.
DE

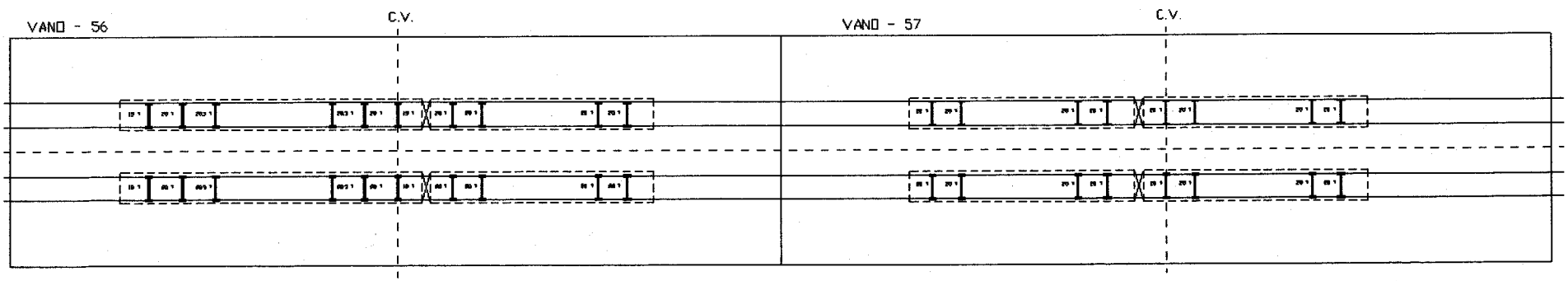
LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 2
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 2.



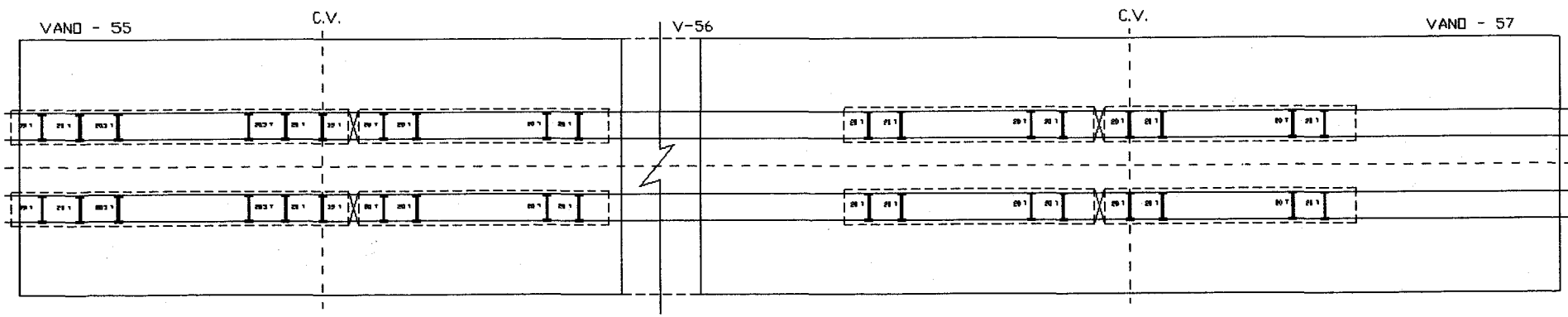
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3
FECHA
HOJA N.
DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 2
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 3.



LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 2
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 4.



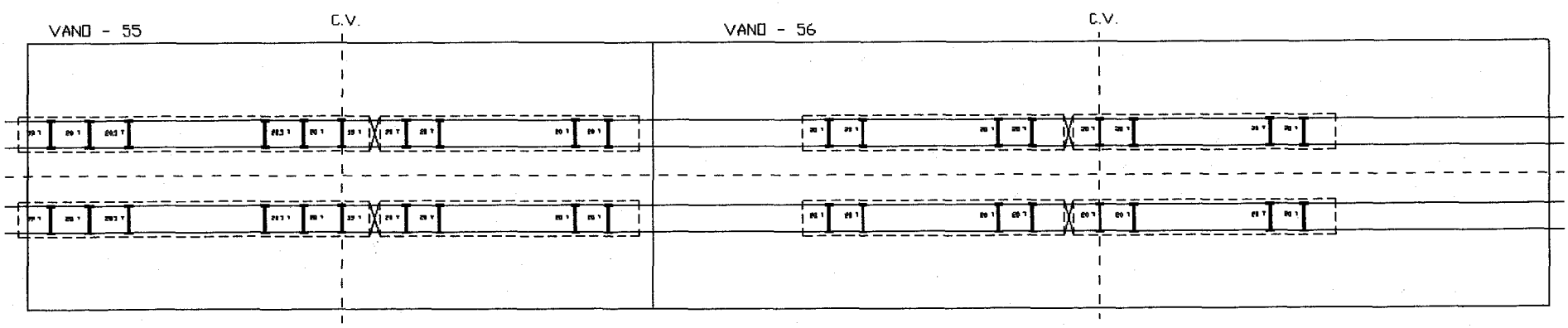
INTEMAC
METRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-01041/E3

FECHA

HOJA N. DE

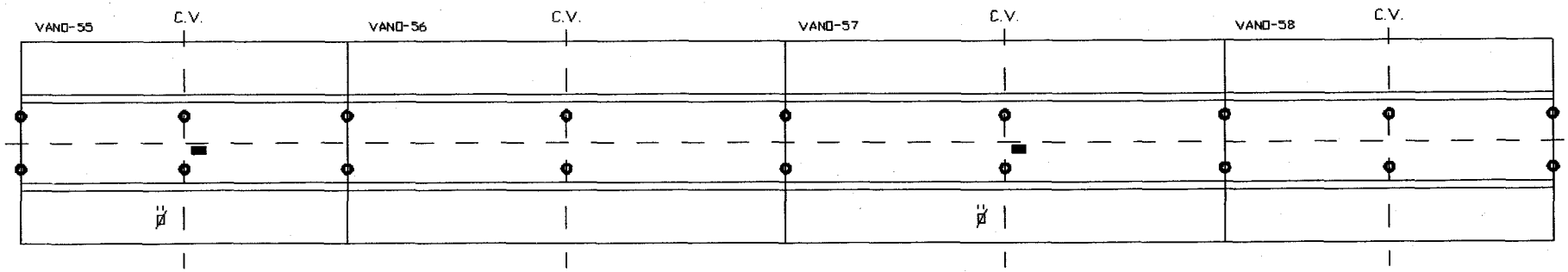
LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 2
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 5.



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3
FECHA
HOJA N. DE

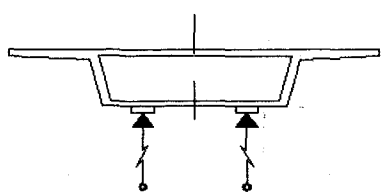
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 2
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS 55 A 58

PLANTA

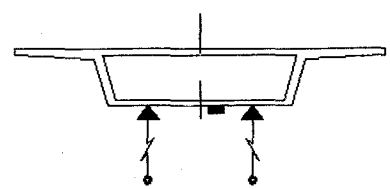


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION ZONA APOYOS



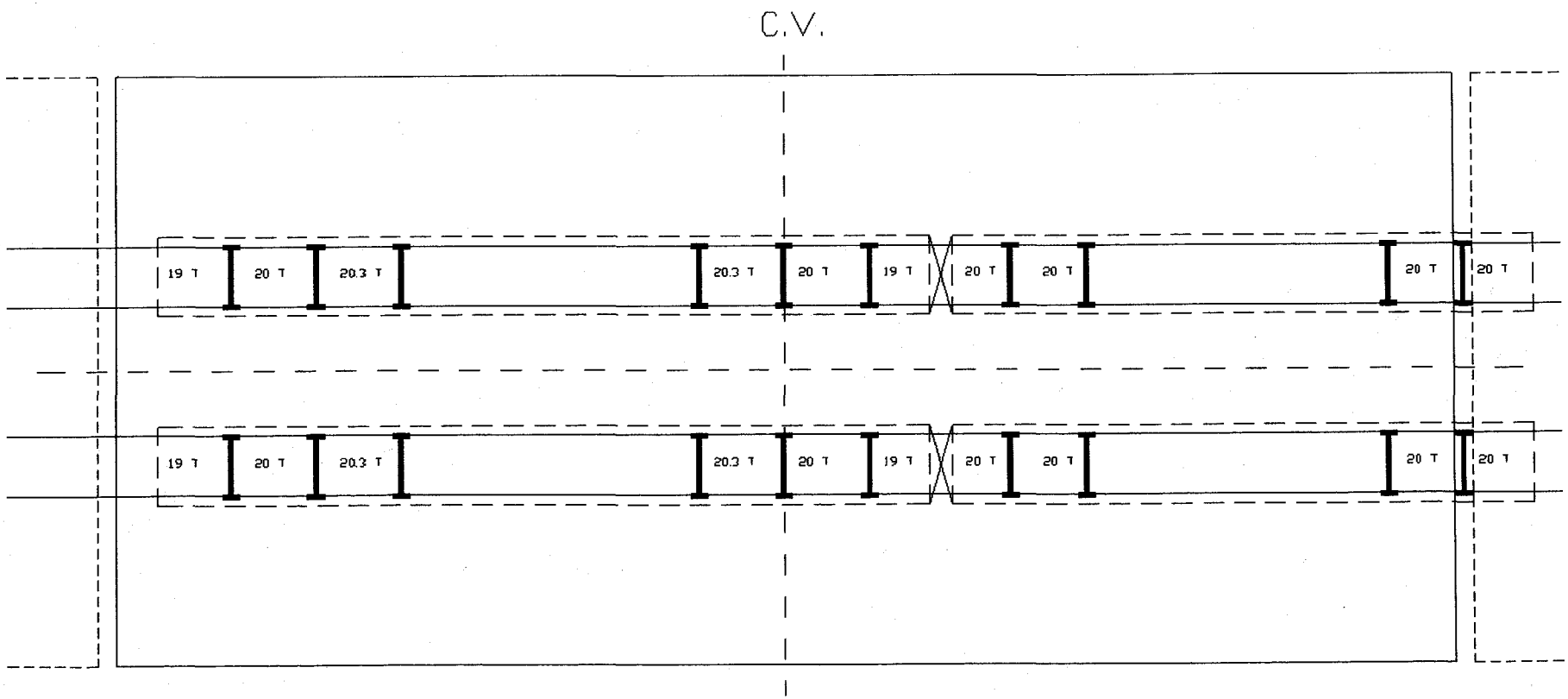
SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION ZONA CENTRAL



DOCUMENTO I/OC-0104/E3 FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

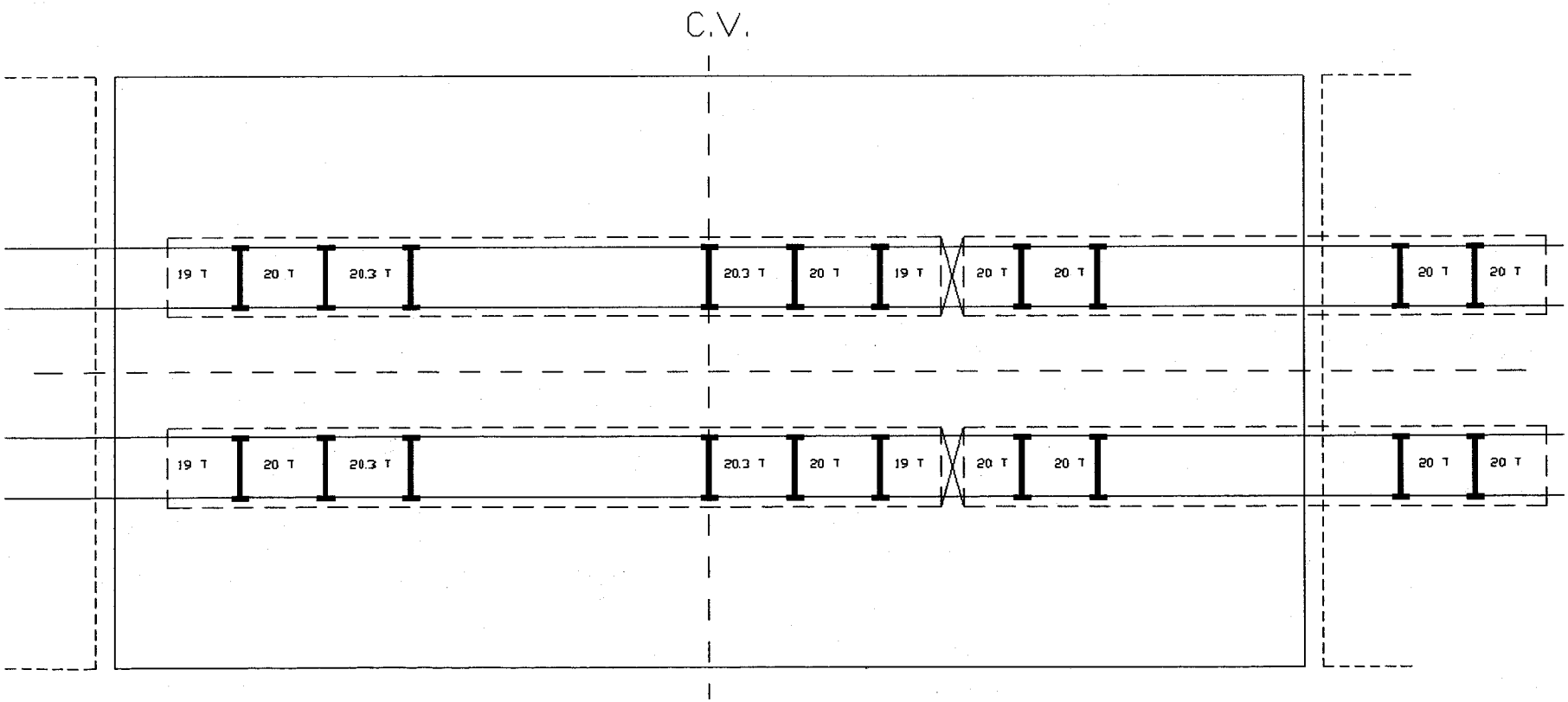
LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32,30 m
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS.



DOCUMENTO I/OC-01041/E3 FECHA HOJA N. DE

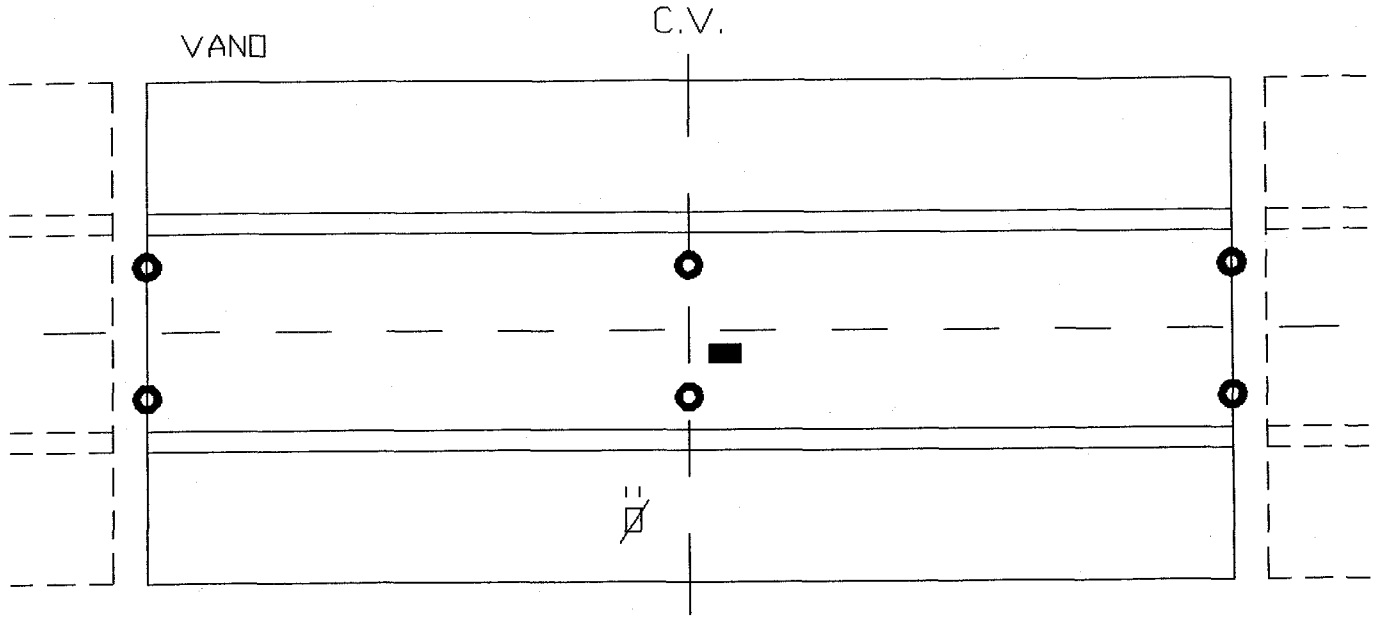
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28,63 m
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS.



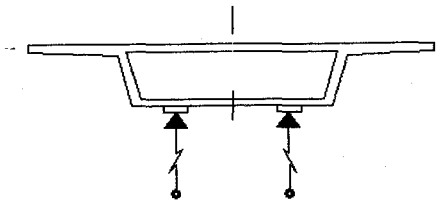
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3
FECHA
HOJA N.
DE

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANO TIPO.

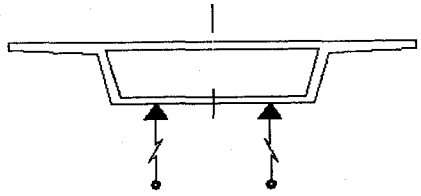


Punto de Medida, Anillo Resistivo. Acelerometro Piezoelectrico. Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION ZONA APOYOS



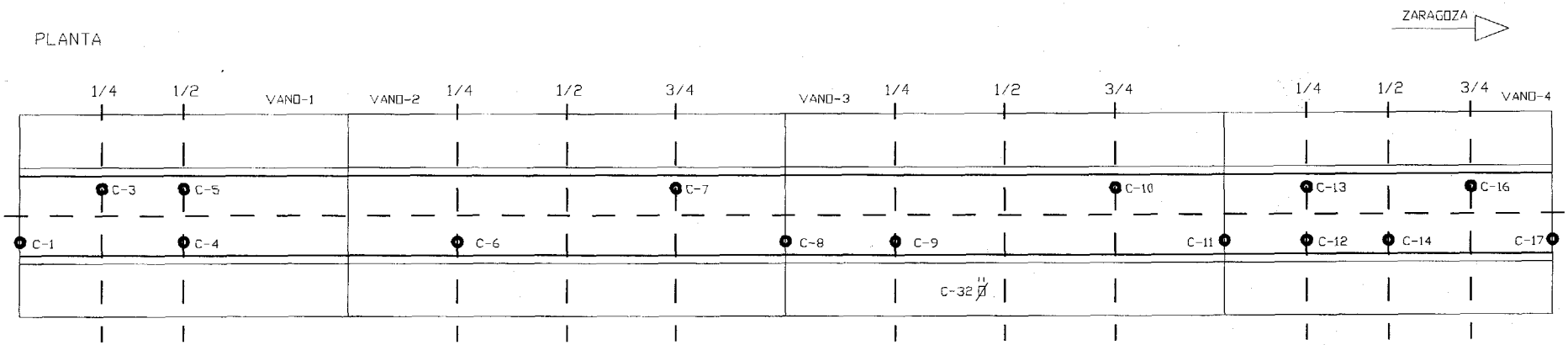
SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION ZONA CENTRAL



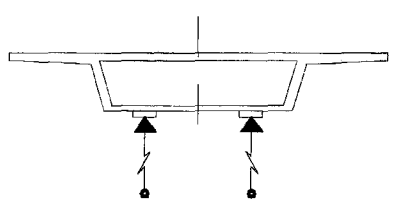
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3 FECHA HOJA N. DE

ANEJO III: ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS

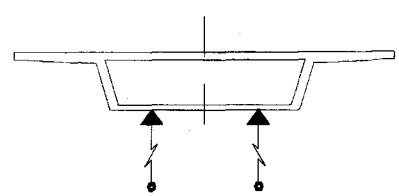
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS 1 A 4



SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS

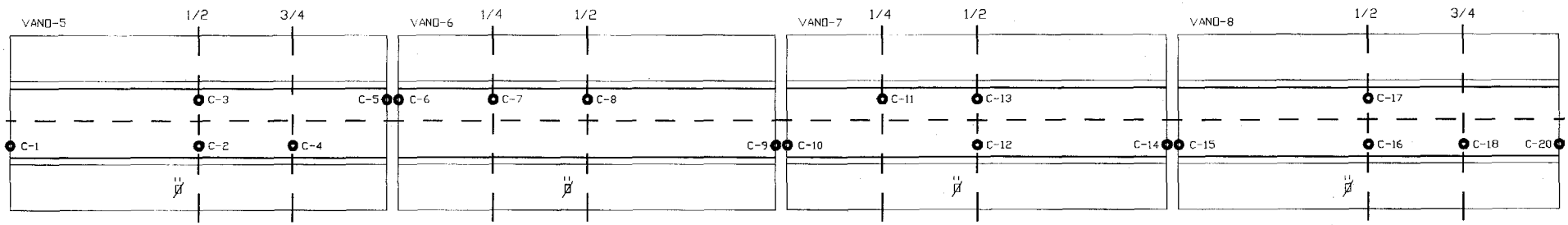


SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL



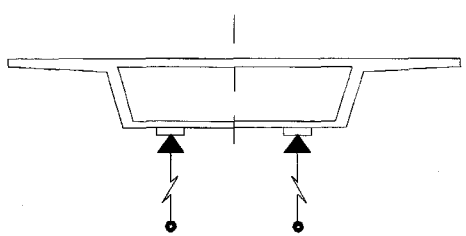
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 5 A 8.

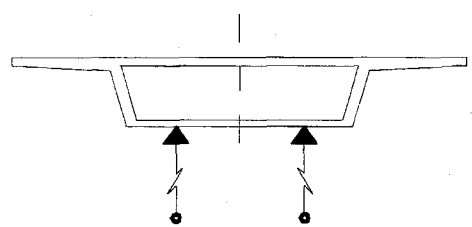


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS

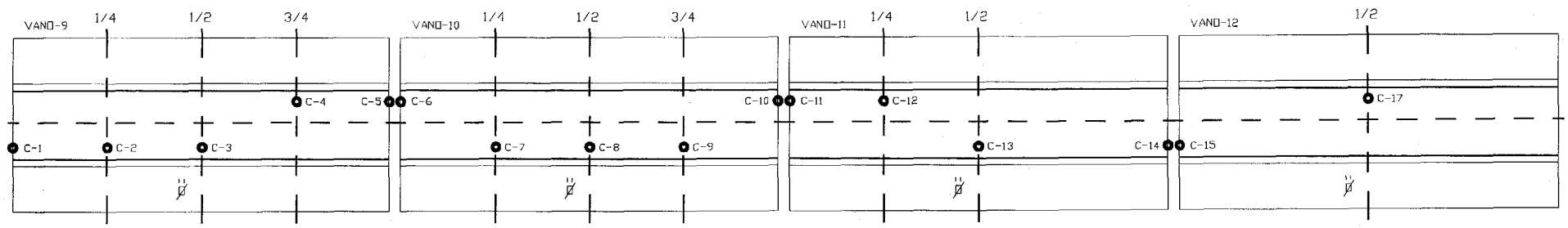


SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL



INTEMAC METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 9 A 12.

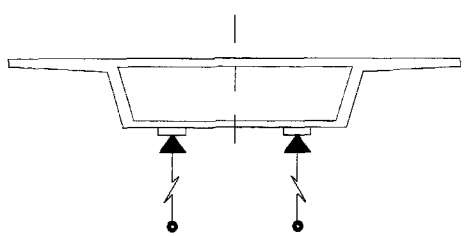


● Punto de Medida, Anillo Resistivo.

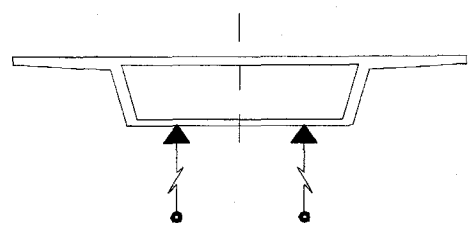
Acelerometro Piezoelectrico.

■ Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS



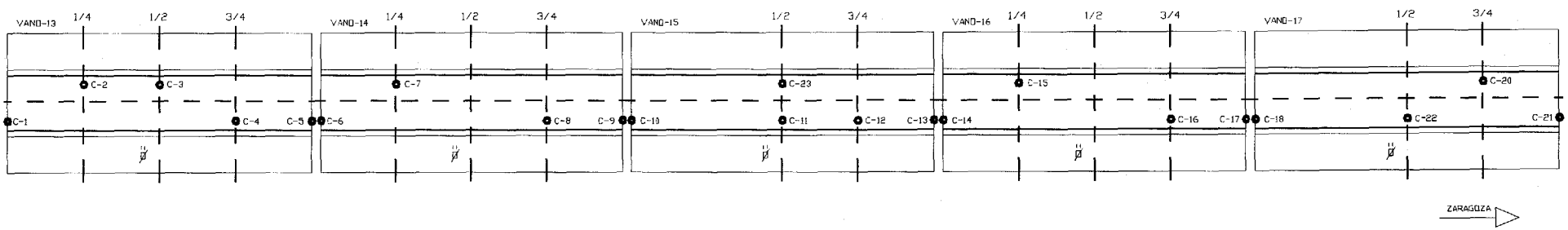
SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL



DOCUMENTO I/OC-01041/E3 FECHA 2002-09-26 HOJA N. 3 DE 32

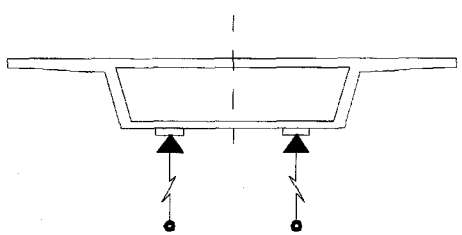
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 13 A 17.

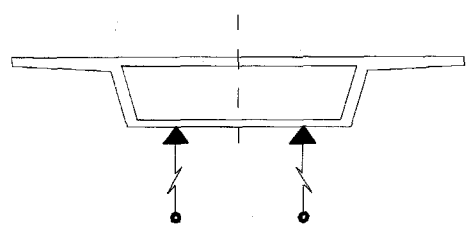


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. Ø Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS



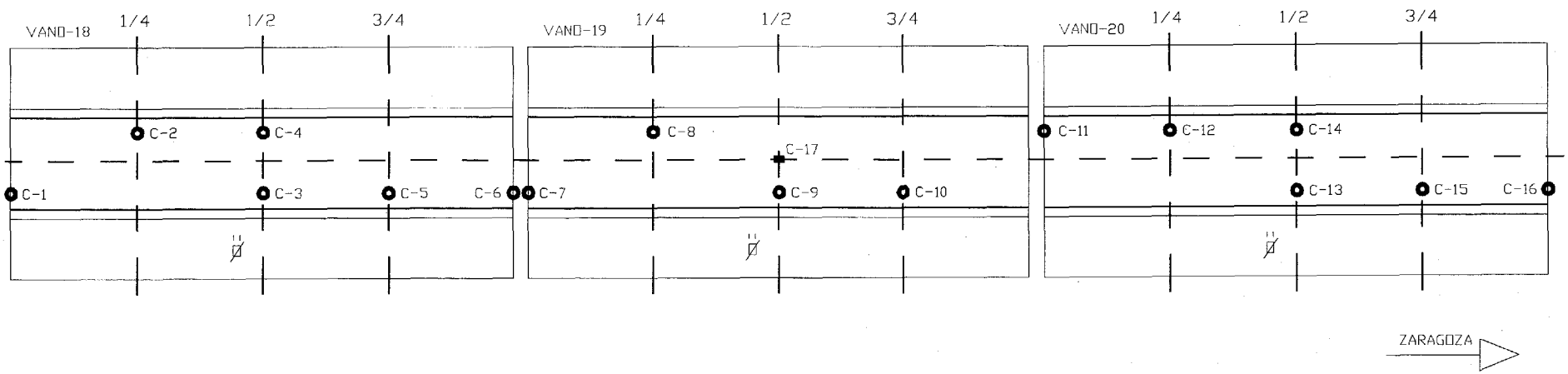
SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL



DOCUMENTO I/OC-01041/E3 FECHA 2002-09-26 HOJA N. 4 DE 32

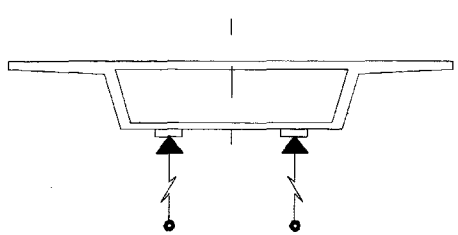
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 18 A 20.

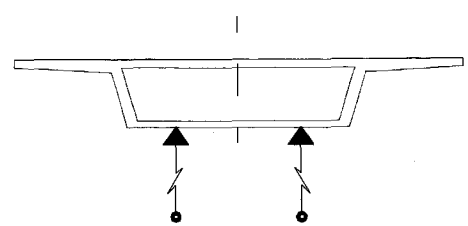


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. Ø Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS

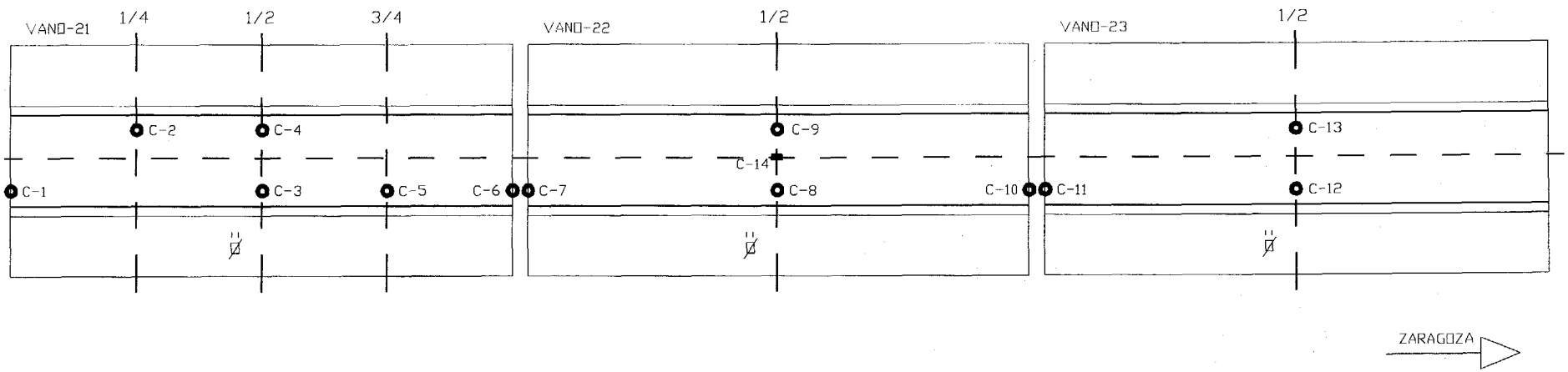


SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL



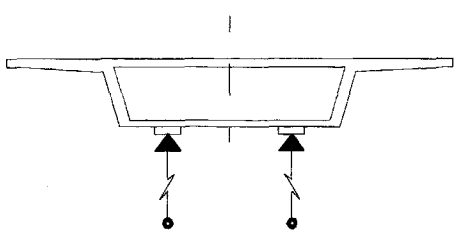
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 21 A 23.

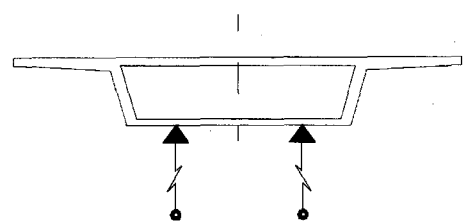


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. ⍁ Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS

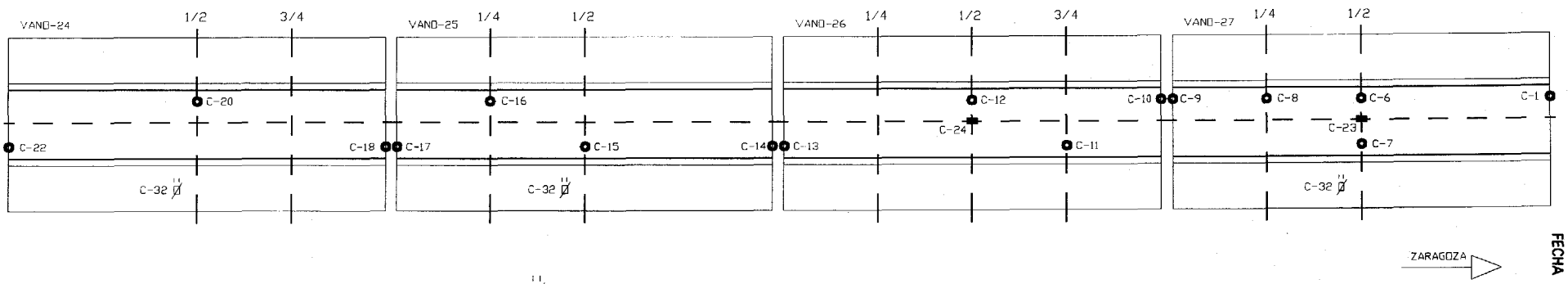


SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL



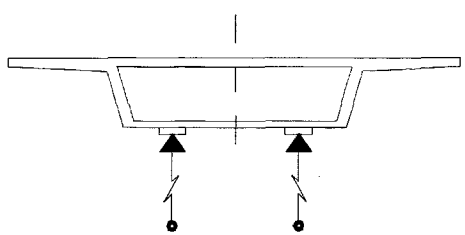
INTEMAC METIRE UT SCIAS INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 24 A 27.

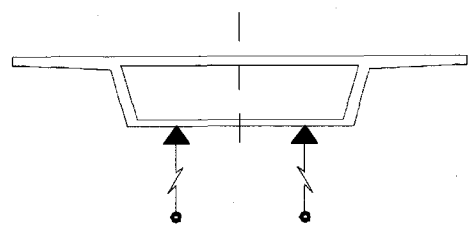


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. ⌀ Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

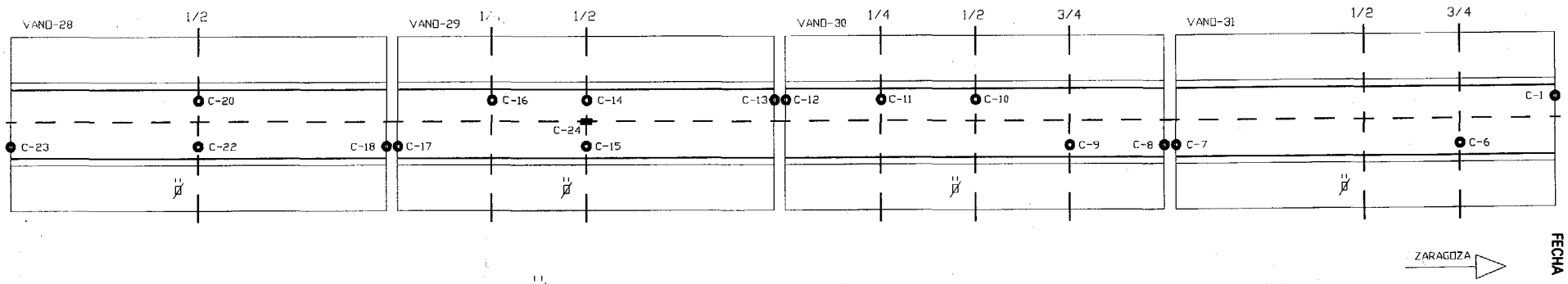
SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS



SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL

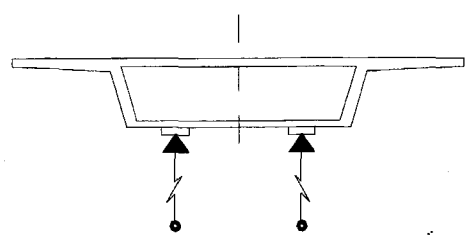


LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 28 A 31.

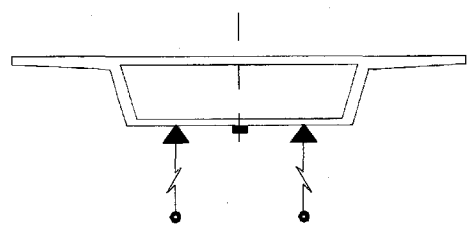


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. Ø Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS



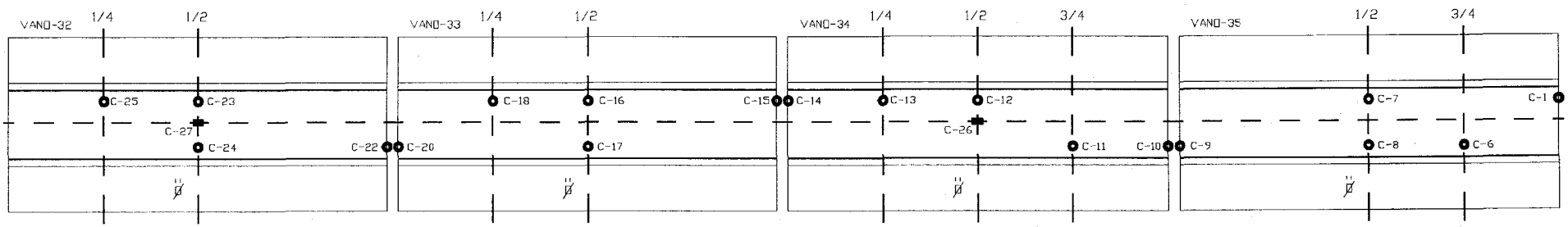
SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL



DOCUMENTO I/OC-01041/E3 FECHA 2002-09-26 HOJA N. 8 DE 32

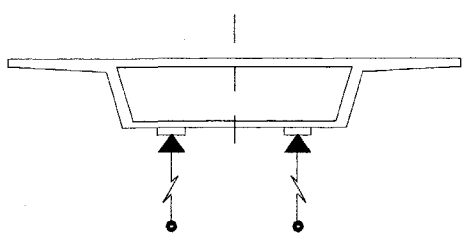
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID -. BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 32 A 35.

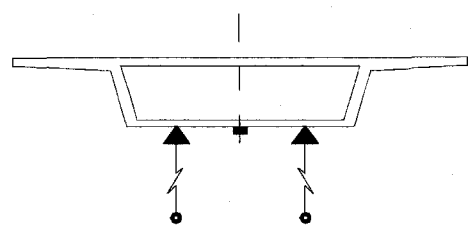


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. Ø Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS



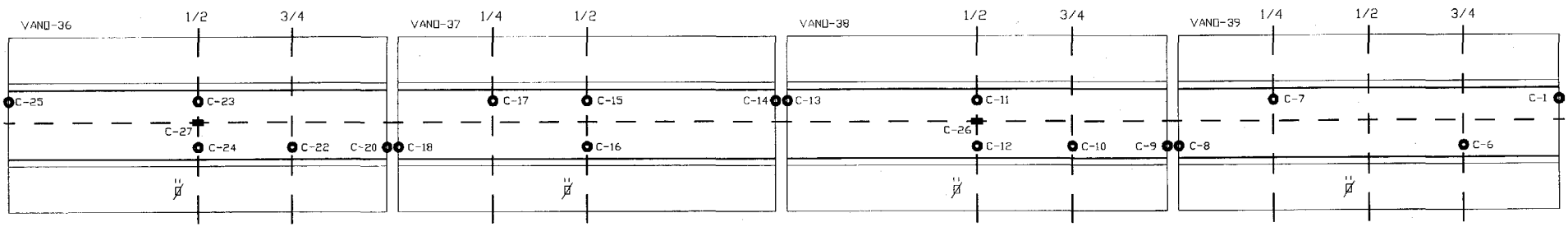
SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL



DOCUMENTO I/OC-01041/E3 FECHA 2002-09-26 HOJA N. 9 DE 32

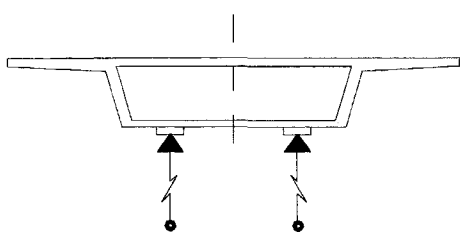
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 36 A 39.

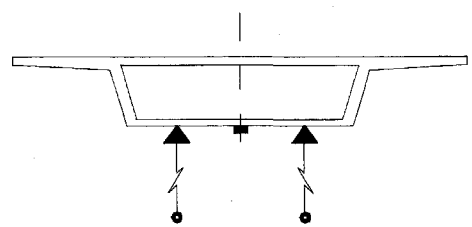


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS

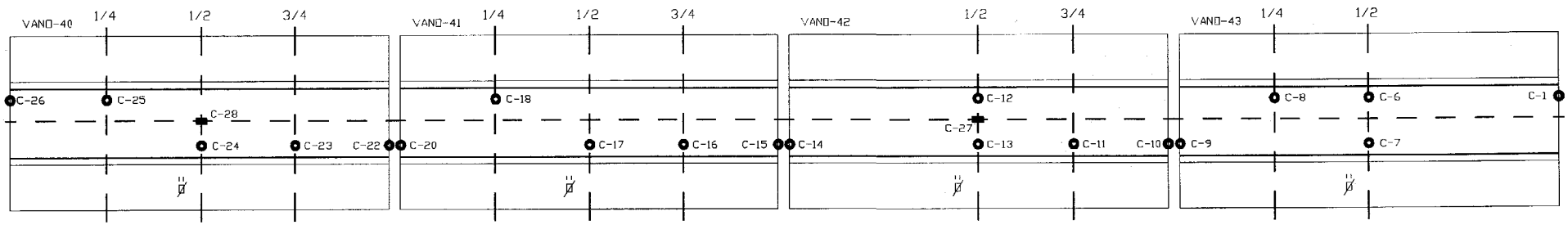


SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL



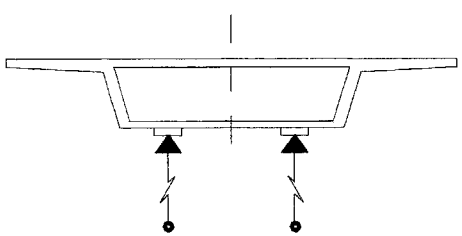
INTEMAC METRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 40 A 43.

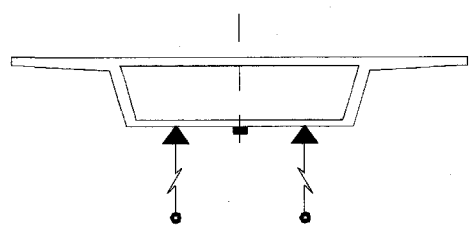


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. ⌀ Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS



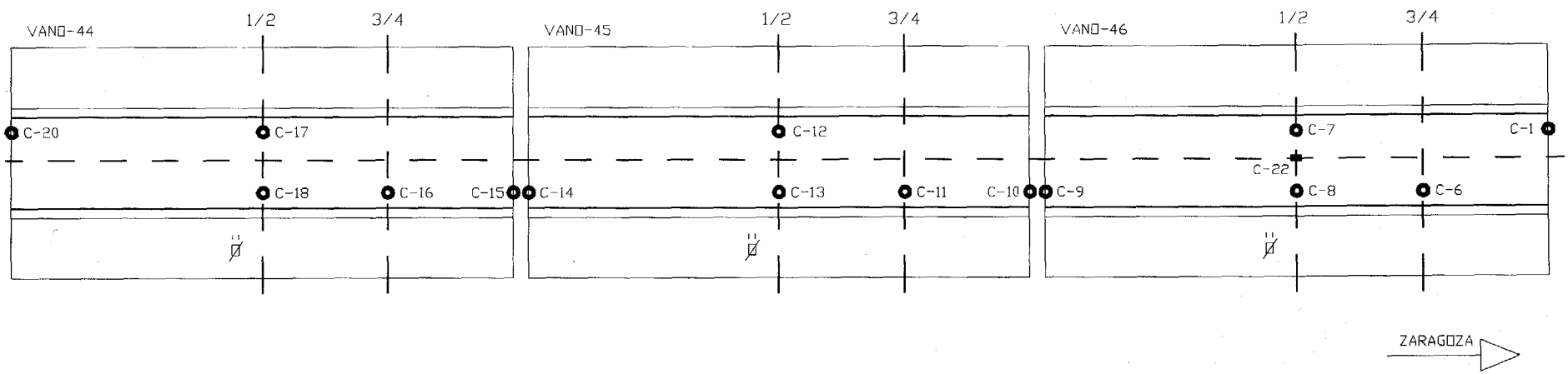
SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL



DOCUMENTO I/OC-01041/E3 FECHA 2002-09-26 HOJA N. 11 DE 32

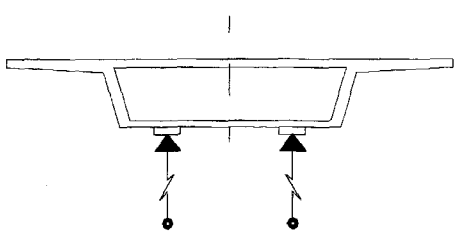
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 44 A 46.

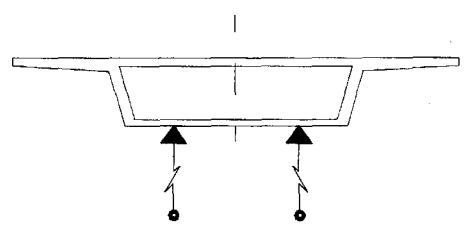


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. ⌀ Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS

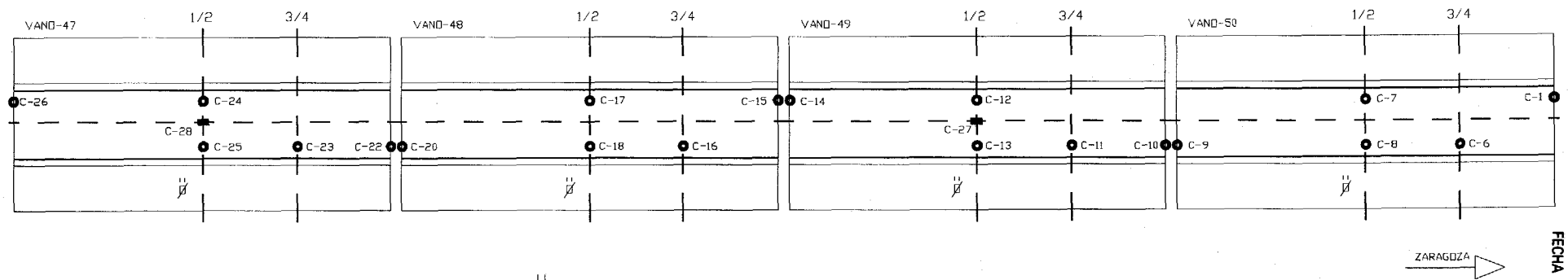


SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL



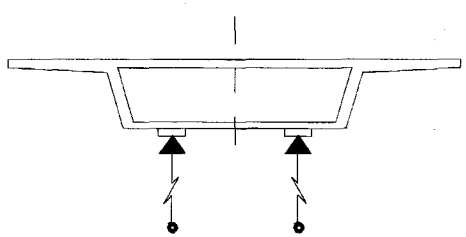
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 47 A 50.

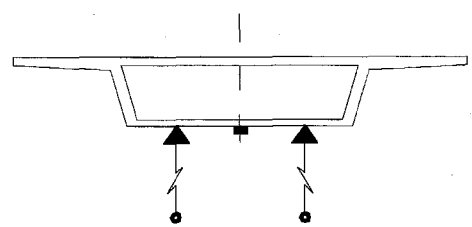


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. Ø Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS



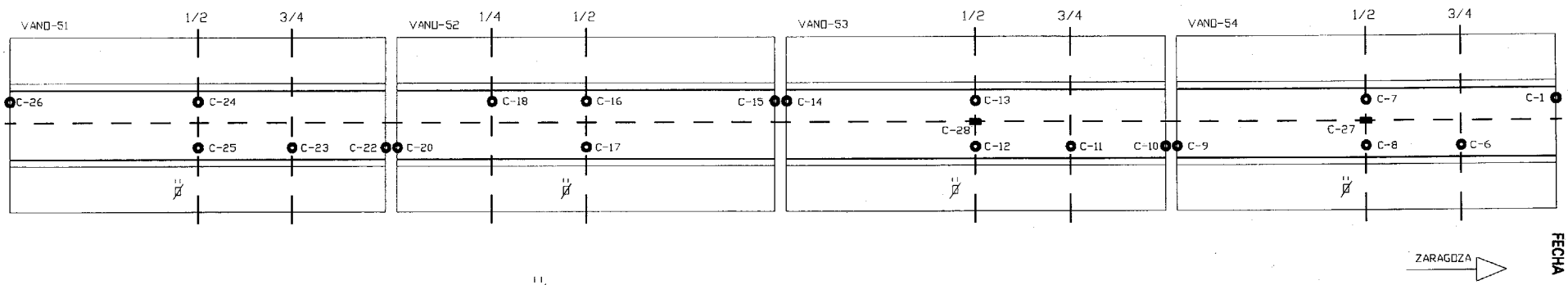
SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL



DOCUMENTO I/OC-01041/E3 FECHA 2002-09-26 HOJA N. 13 DE 32

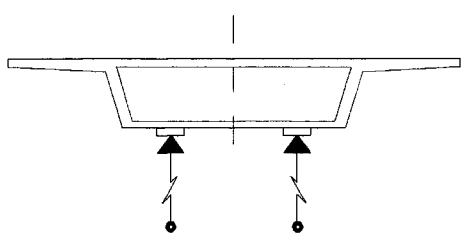
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 51 A 54.

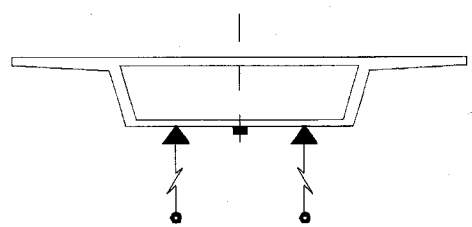


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. Ø Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS



SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL

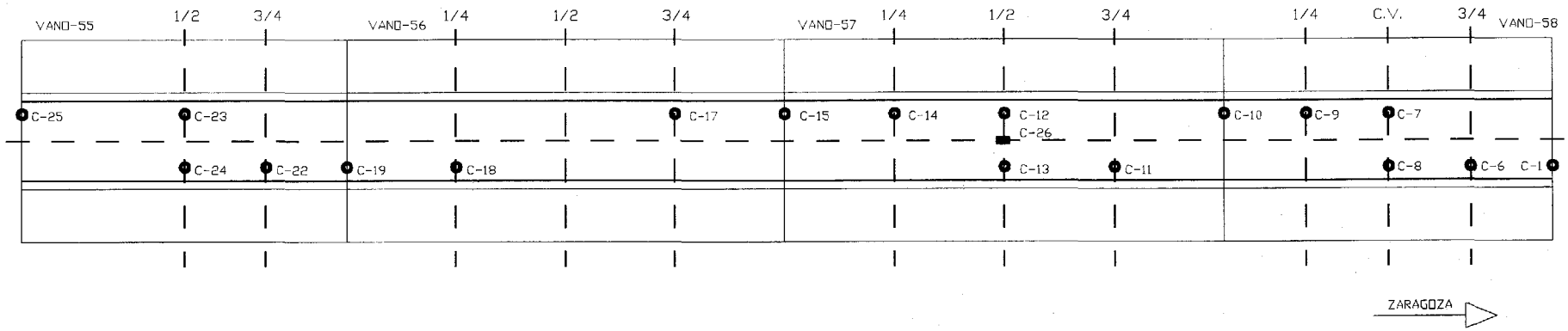


DOCUMENTO I/OC-01041/E3 FECHA 2002-09-26 HOJA N. 14 DE 32

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

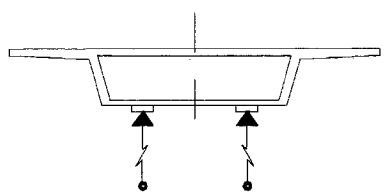
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 2
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS 55 A 58

PLANTA

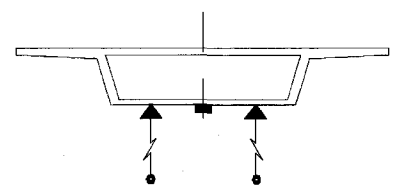


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. Ø Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS

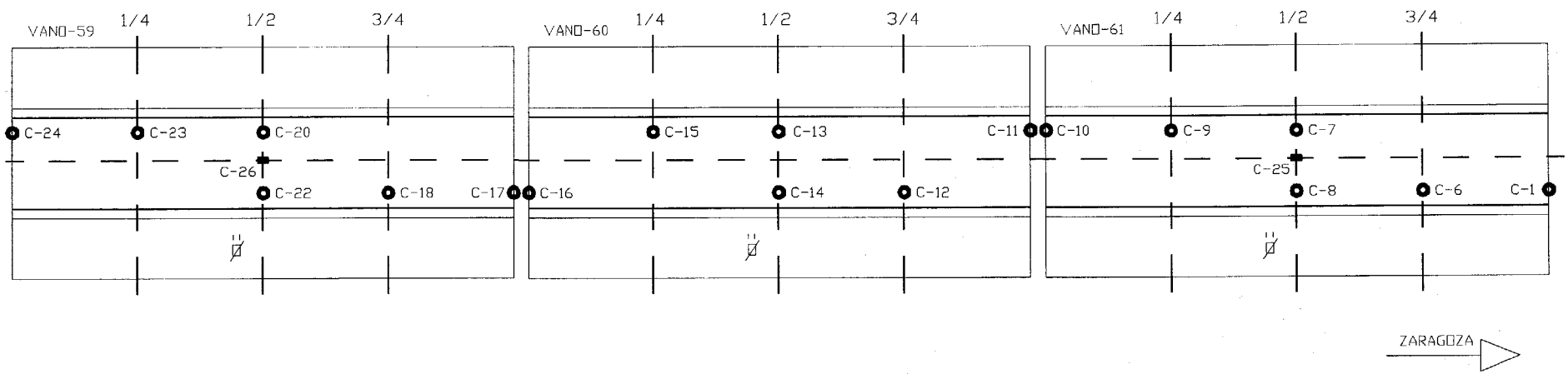


SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL



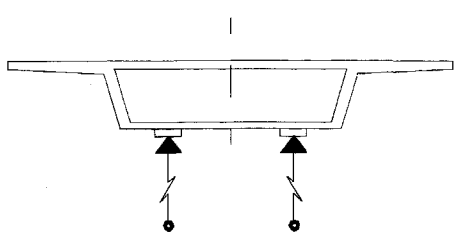
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 59 A 61.

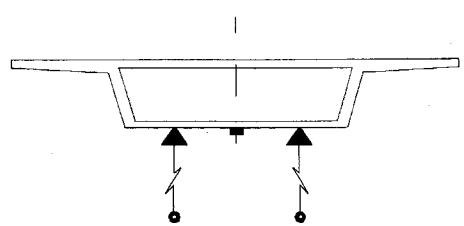


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

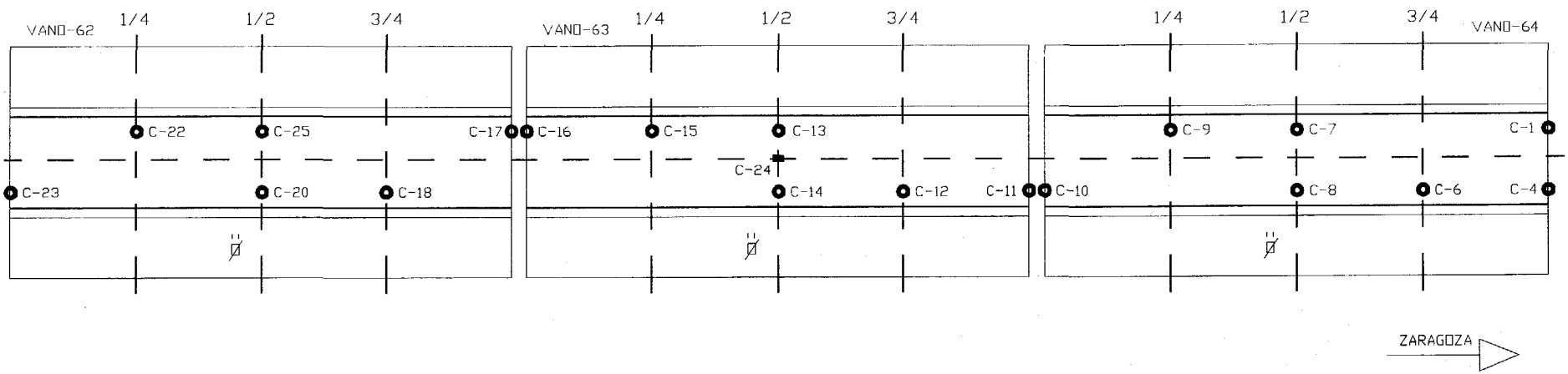
SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS



SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL

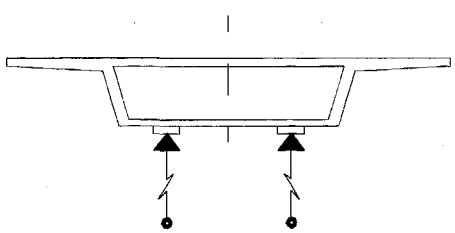


LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION. VANOS : 62 A 64.

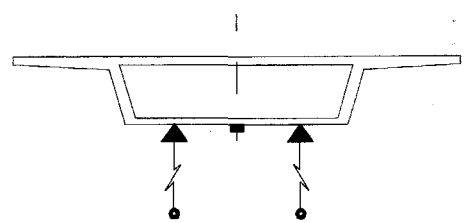


● Punto de Medida, Anillo Resistivo. ⌀ Acelerometro Piezoelectrico. ■ Banda Extensometrica

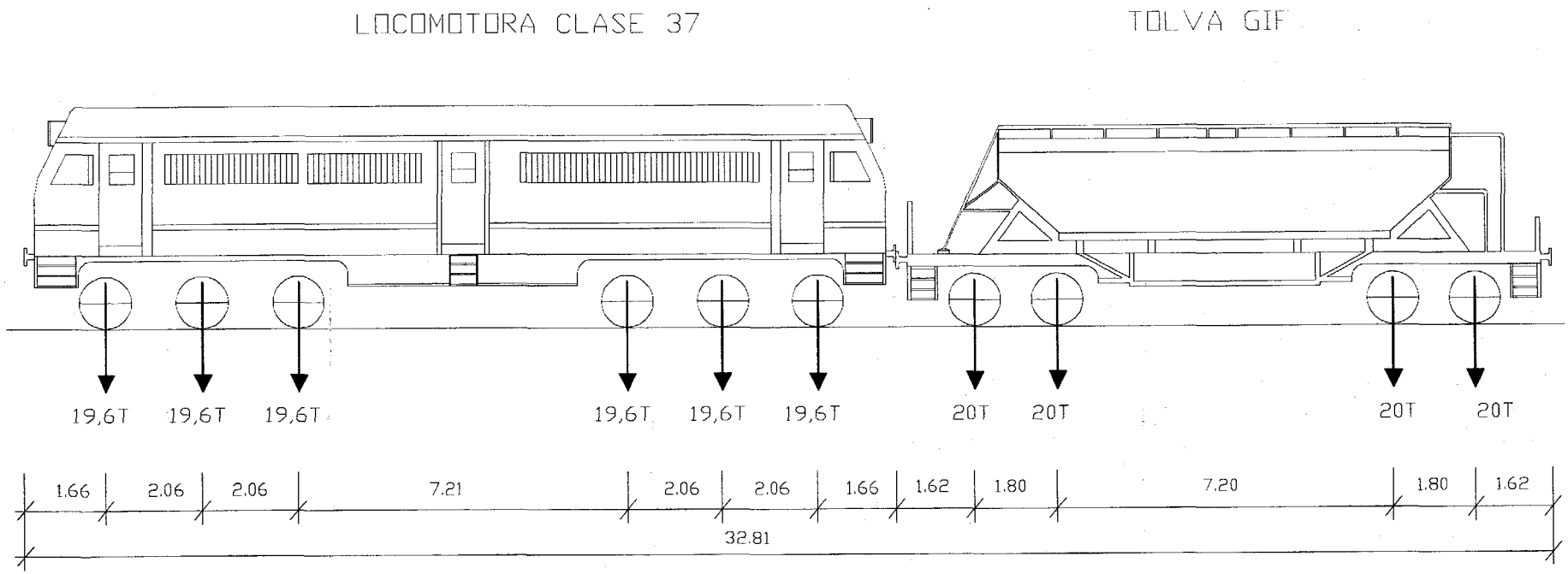
SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA APOYOS

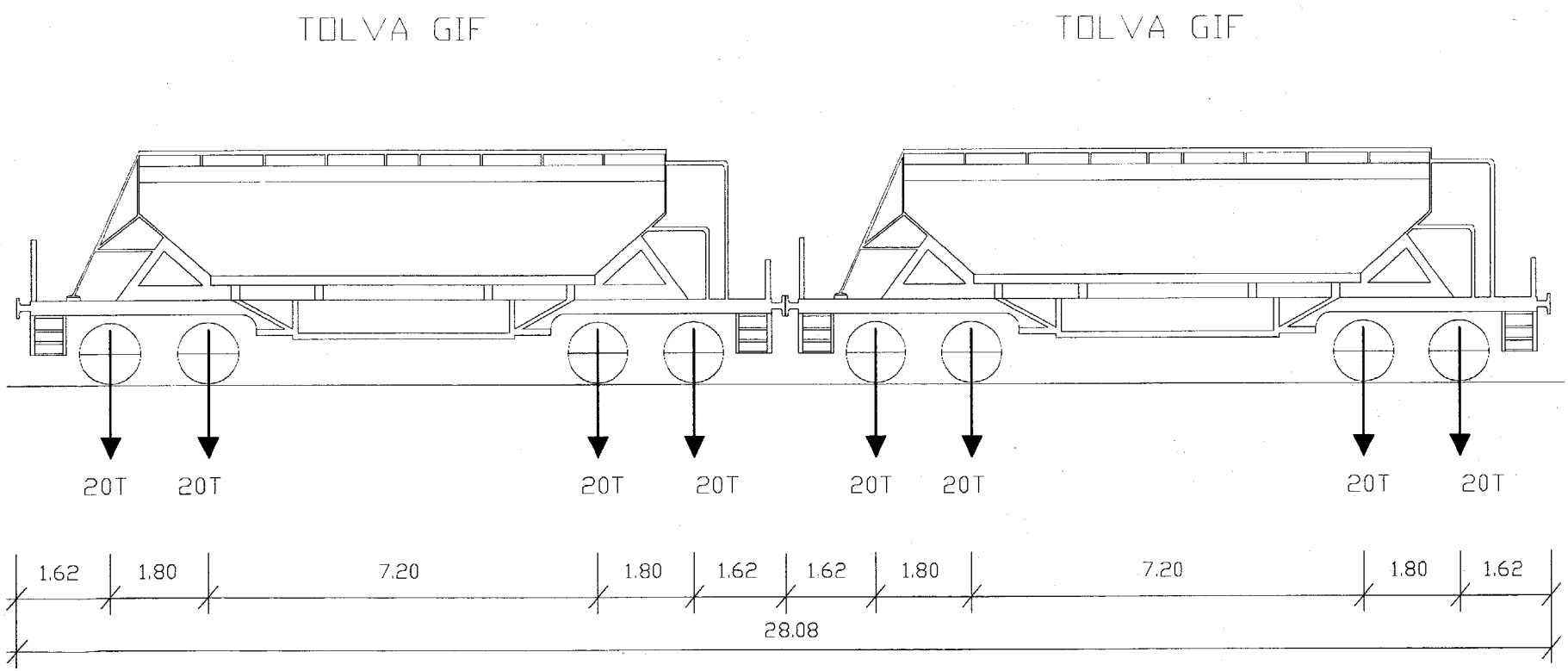


SECCION TRANSVERSAL POSICIONAMIENTO INSTRUMENTACION
ZONA CENTRAL

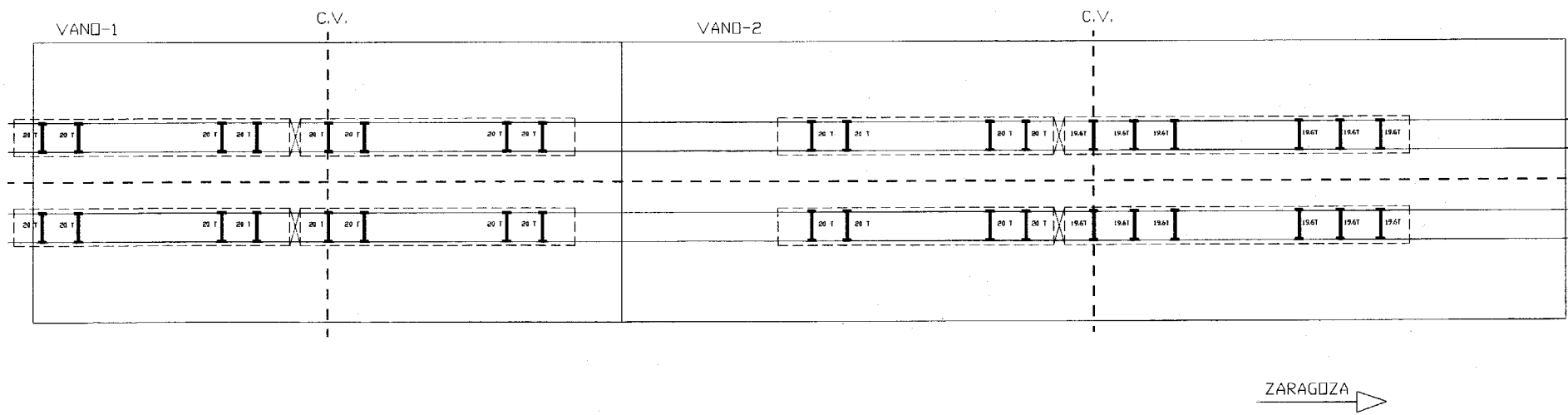


INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES


LOCOMOTORA CLASE 37
TOLVA GIF
19,6T
19,6T
19,6T
19,6T
19,6T
19,6T
20T
20T
20T
20T
1.66
2.06
2.06
7.21
2.06
2.06
1.66
1.62
1.80
7.20
1.80
1.62
32.81

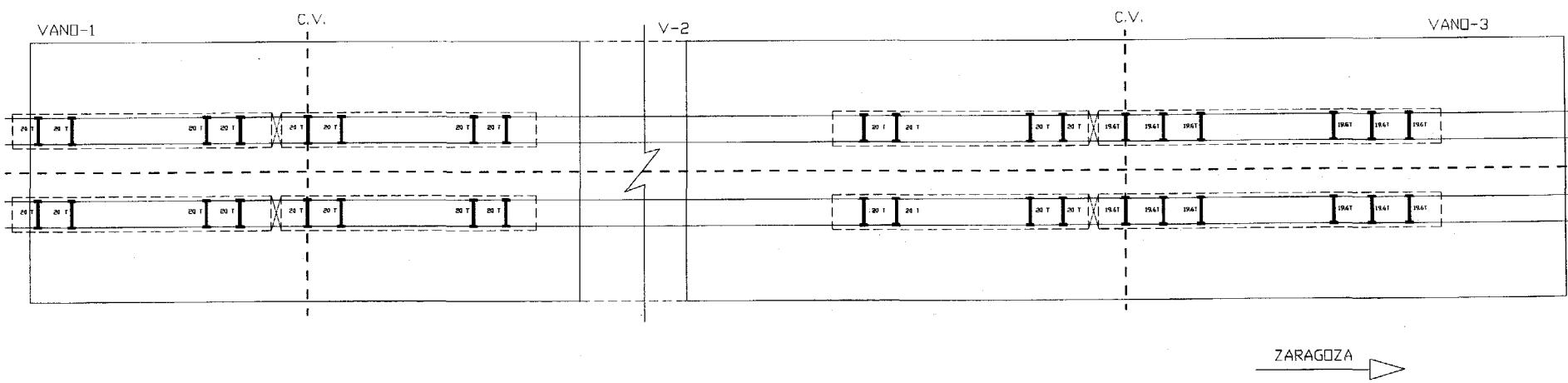

TOLVA GIF
TOLVA GIF
20T
20T
20T
20T
20T
20T
20T
20T
1.62
1.80
7.20
1.80
1.62
1.62
1.80
7.20
1.80
1.62
28.08

LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 1.

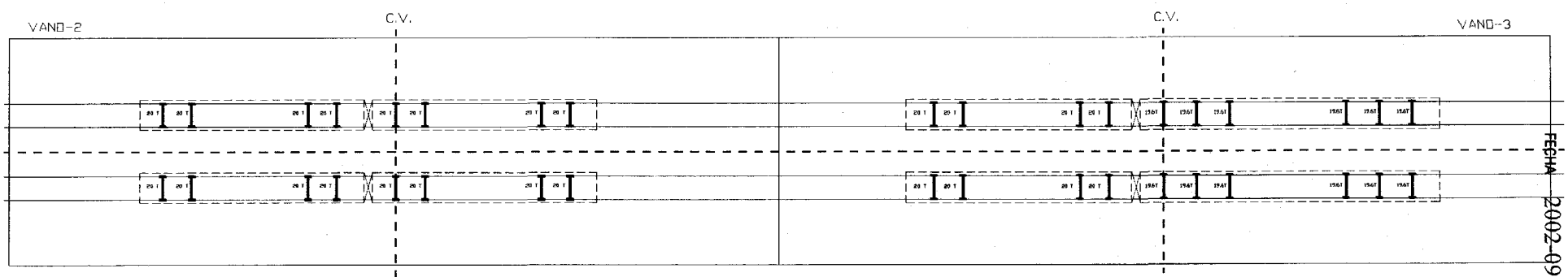


INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3
FECHA 2002-09-26
HOJA N. 20 DE 32

LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 2.



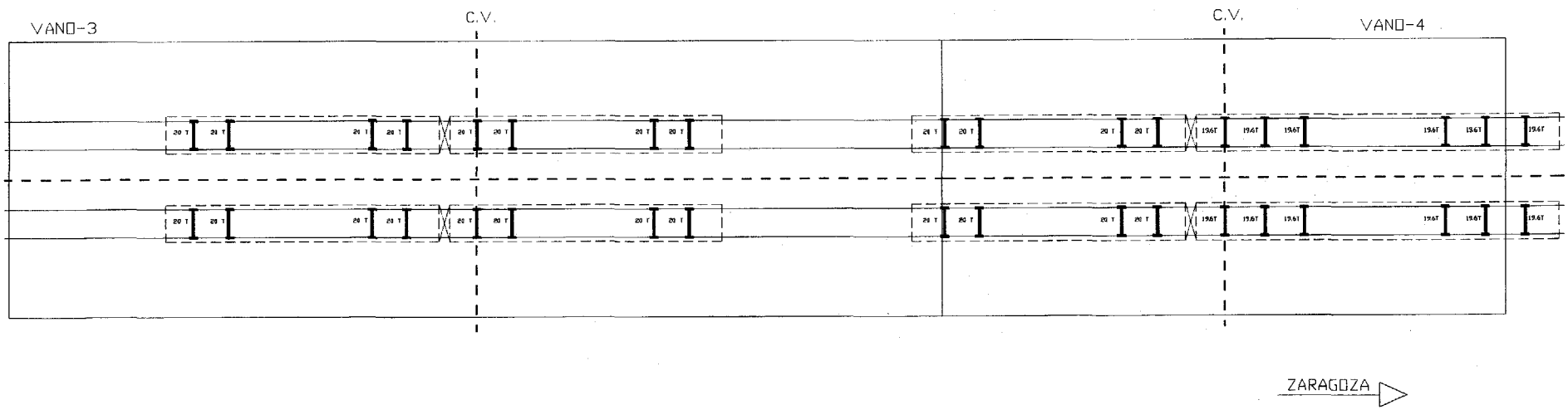
LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 3.



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3
FECHA 2002-09-26
HOJA N. 22 DE 32

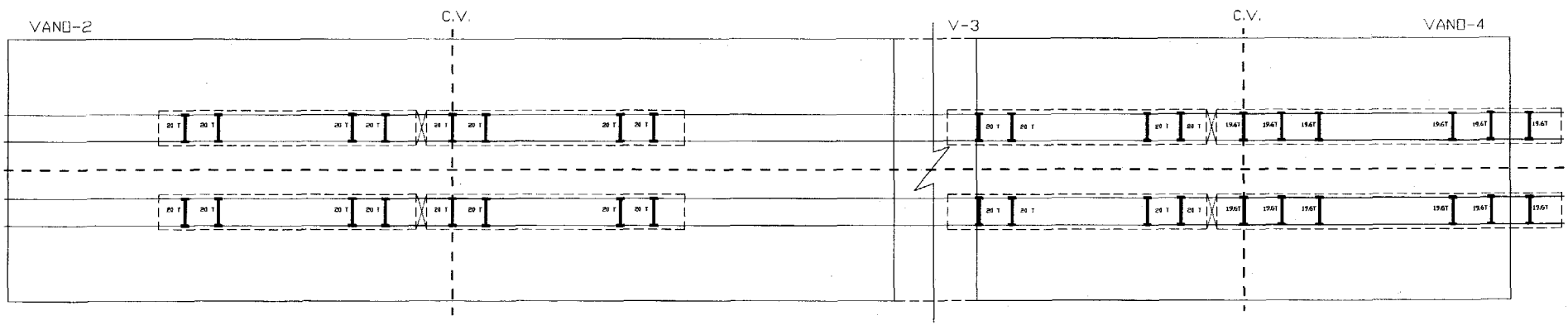
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 4.

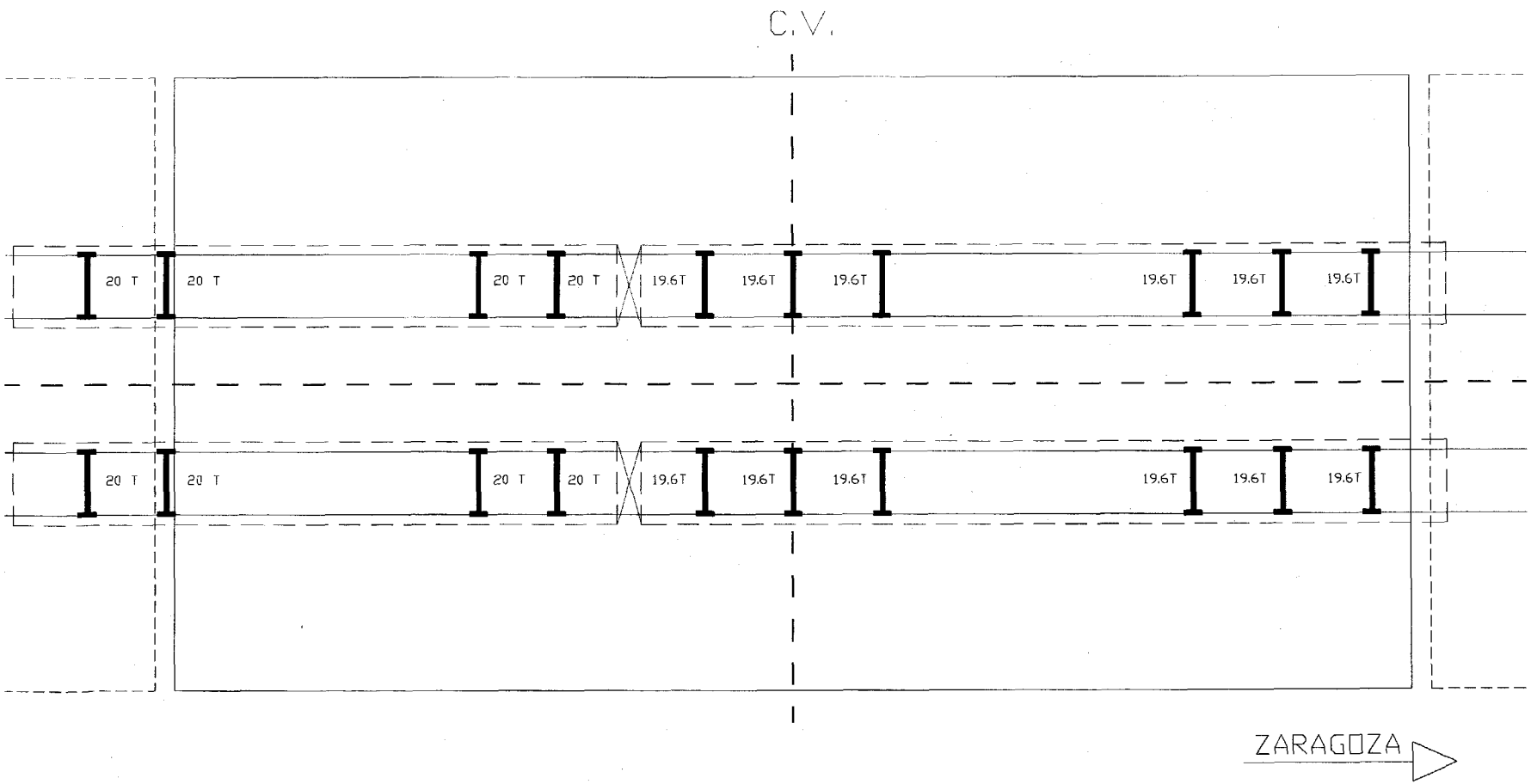


DOCUMENTO I/OC-01041/E3
FECHA 2002-09-26
HOJA N. 23 DE 32

LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 1
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 5.

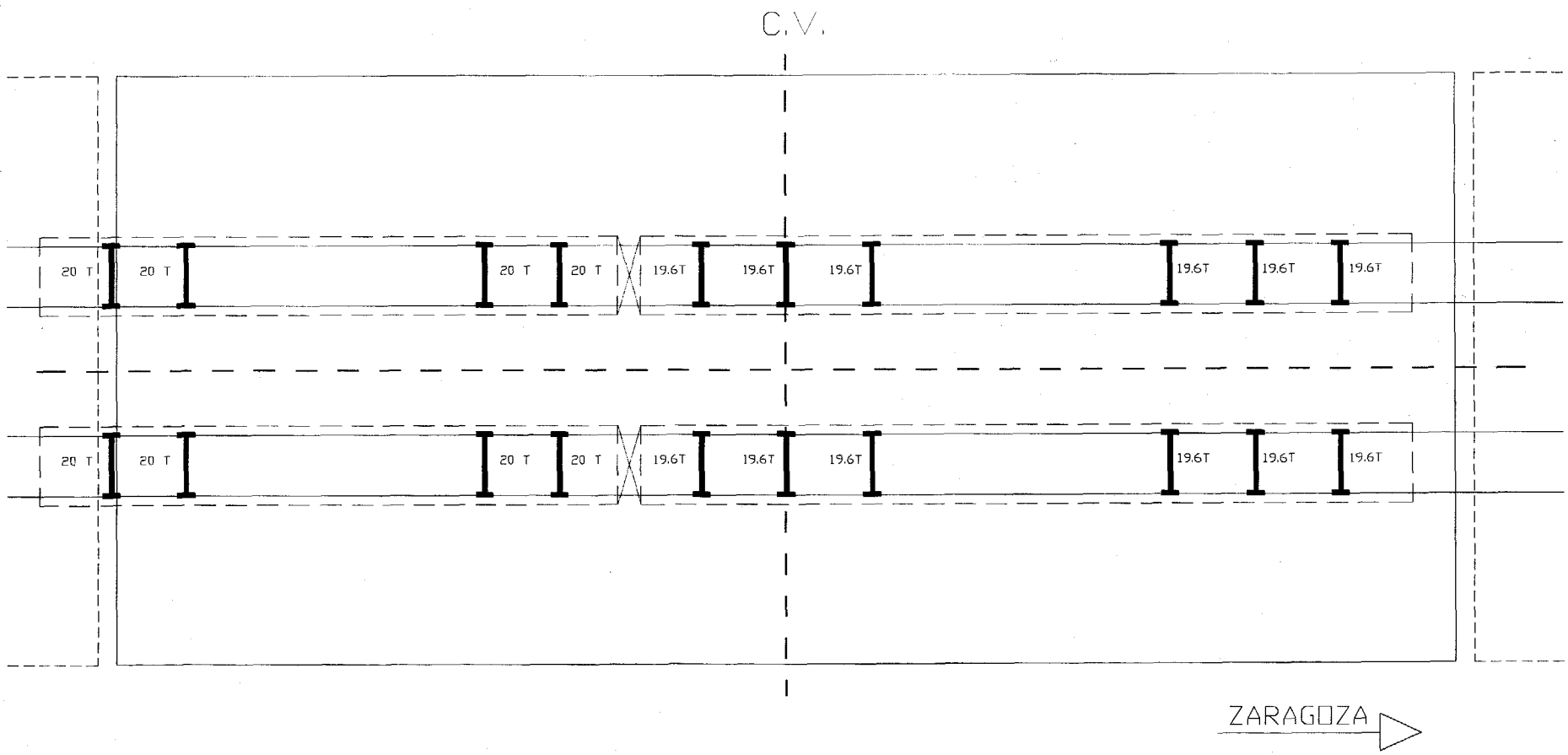


LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 28,63 m
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. VANOS 5 A 8



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3 FECHA 2002-09-26 HOJA N. 25 DE 32

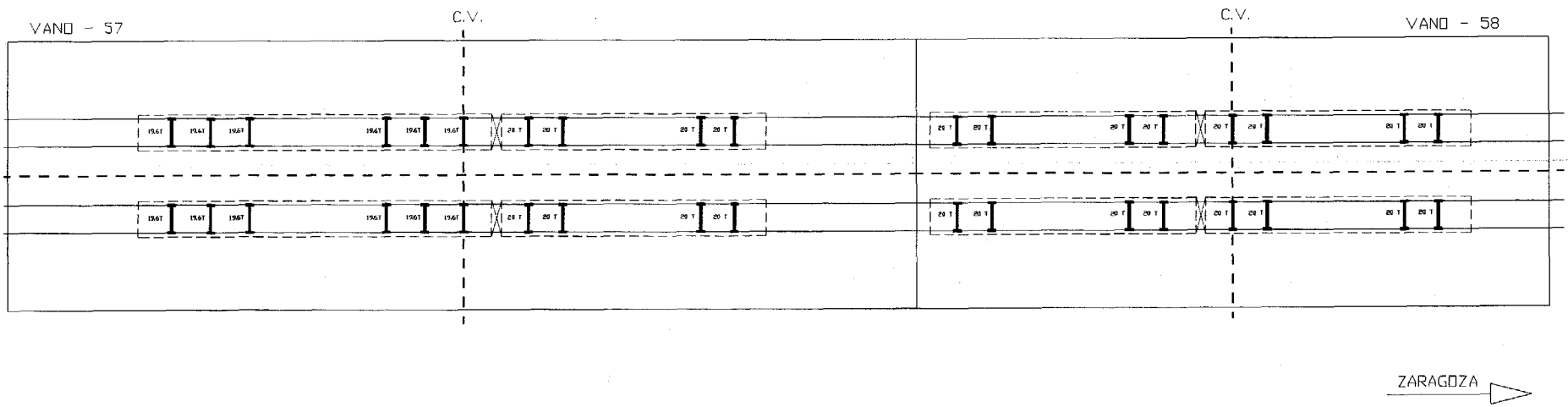
LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32,30 m
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. VANOS 9 A 23



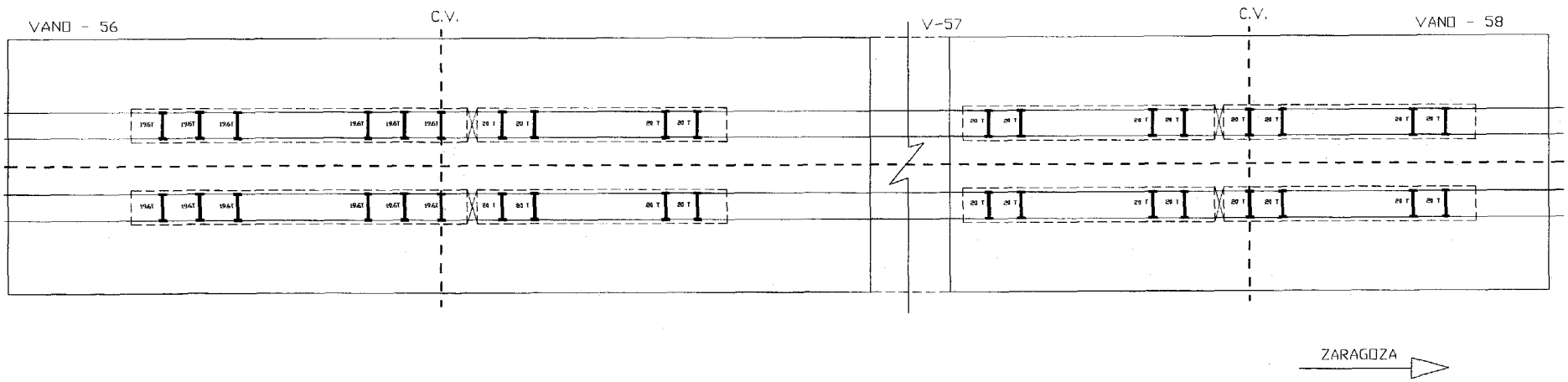
DOCUMENTO I/OC-01041/E3 FECHA 2002-09-26 HOJA N. 26 DE 32

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 2
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 56.



LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 2
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 57.

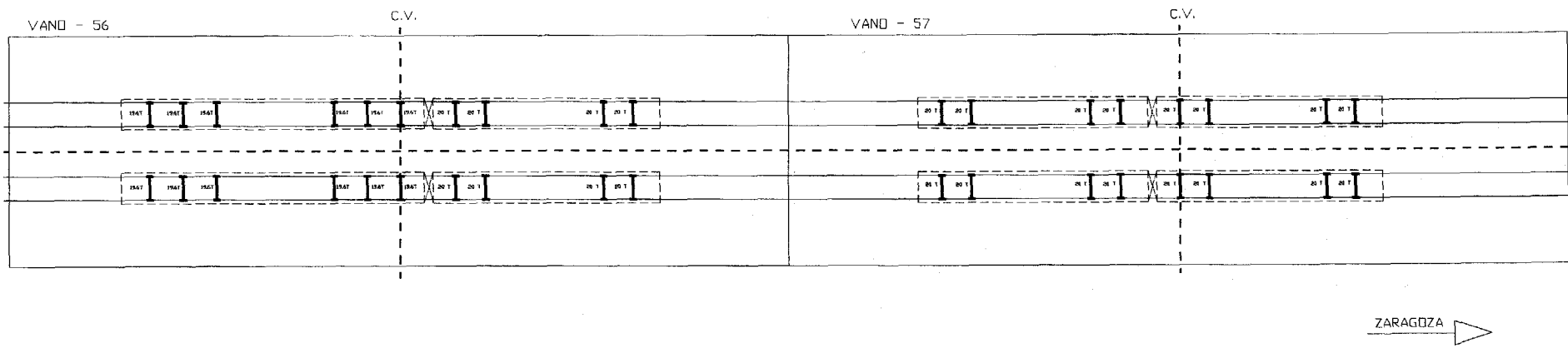


INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-01041/E3
FECHA 2002-09-26
HOJA N. 28 DE 32

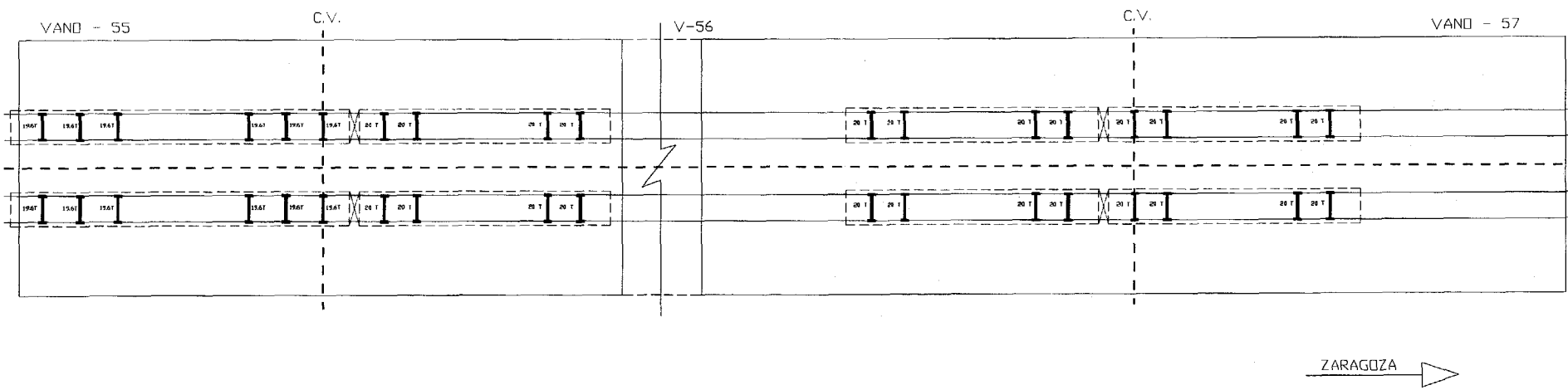
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-01041/E3
FECHA 2002-09-26
HOJA N.29 DE 32

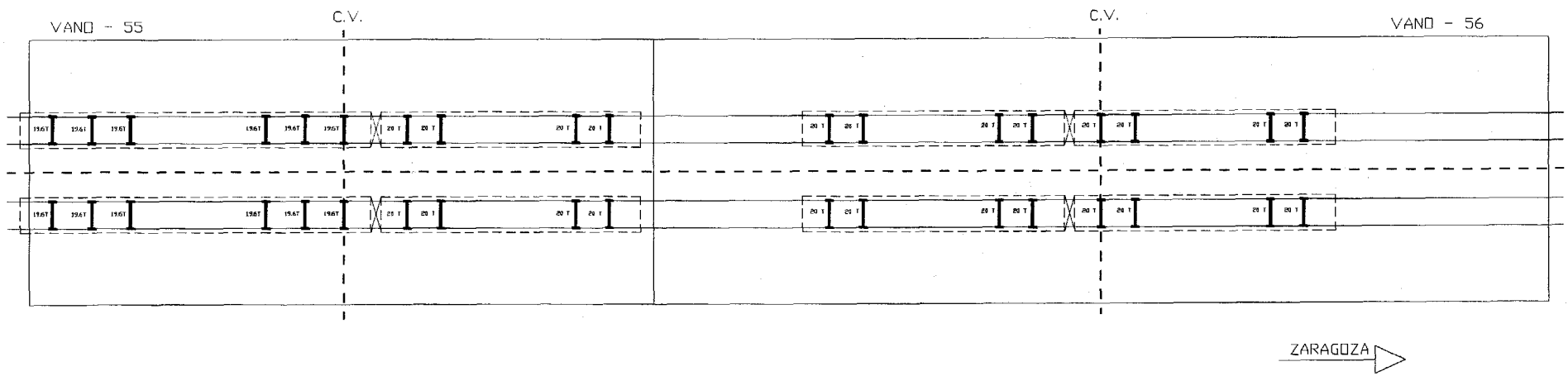
LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 2
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 58.



LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 2
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 59.

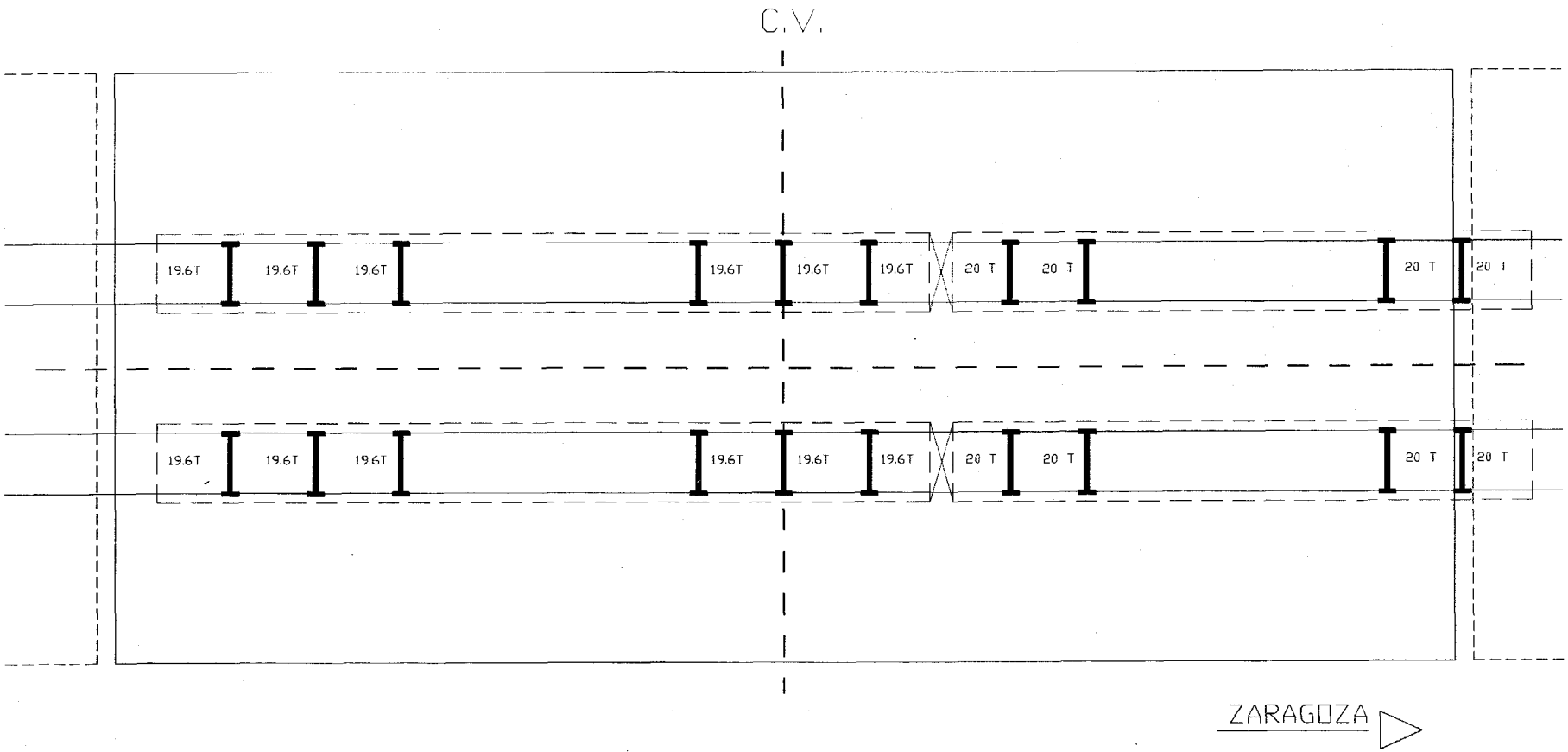


LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO HIPERESTATICO 2
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS. ESTATICA - 60.



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO I/OC-0104I/E3
FECHA 2002-09-26
HOJA N. 31 DE 32

LINEA A.V.E. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
VIADUCTO DEL JALON. TRAMO ISOSTATICO DE 32,30 m
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS.
VANOS 24 A 54 Y DEL 59 A 64



DOCUMENTO I/OC-01041/E3 FECHA 2002-09-26 HOJA N. 32 DE 32

INTEMAC METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

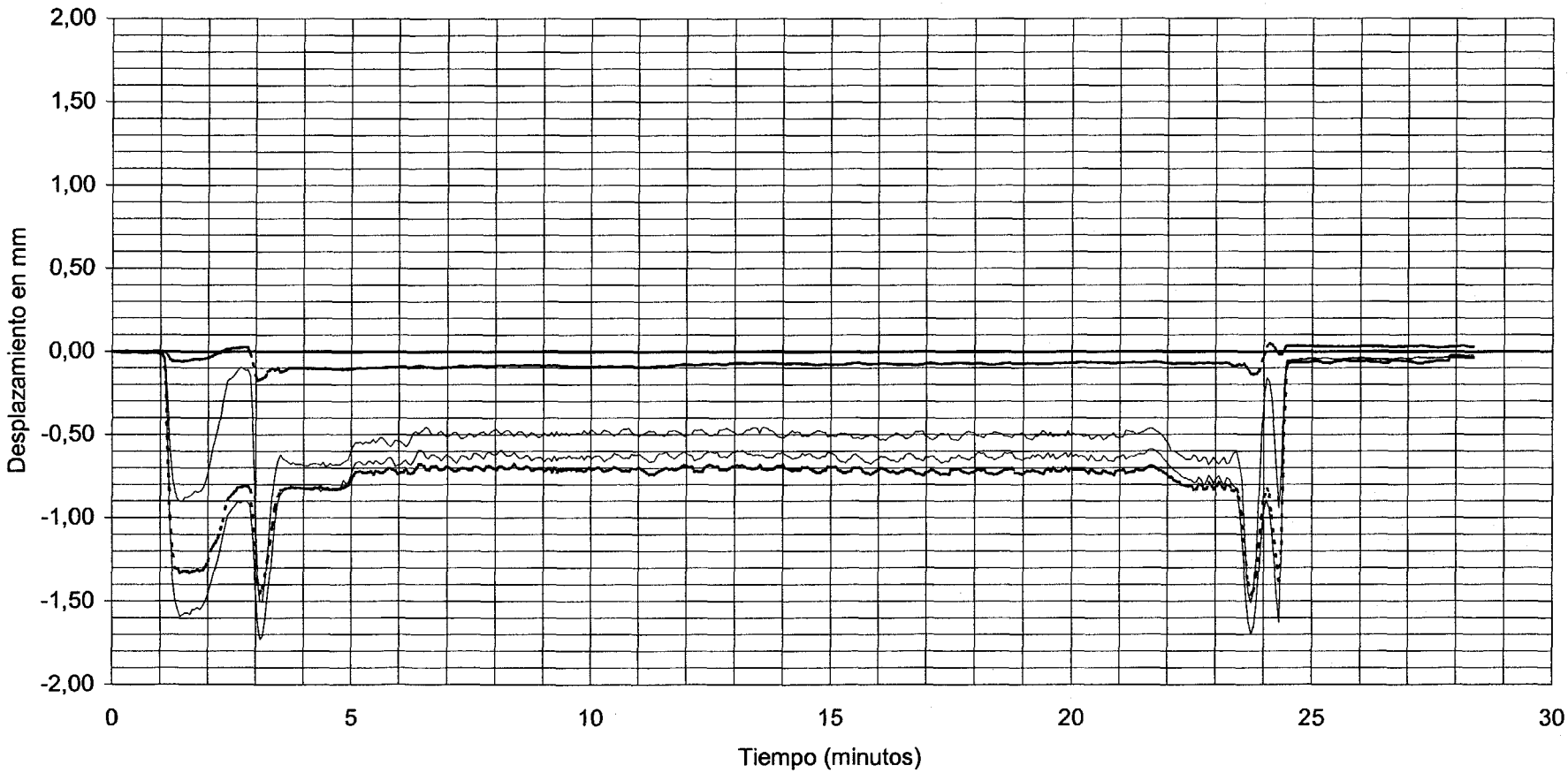
ANEJO IV: REGISTRO DE MEDIDAS

TRAMO HIPERESTÁTICO I, VANOS 1, 2, 3 Y 4

ENSAYOS ESTÁTICOS

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 1 Y 2



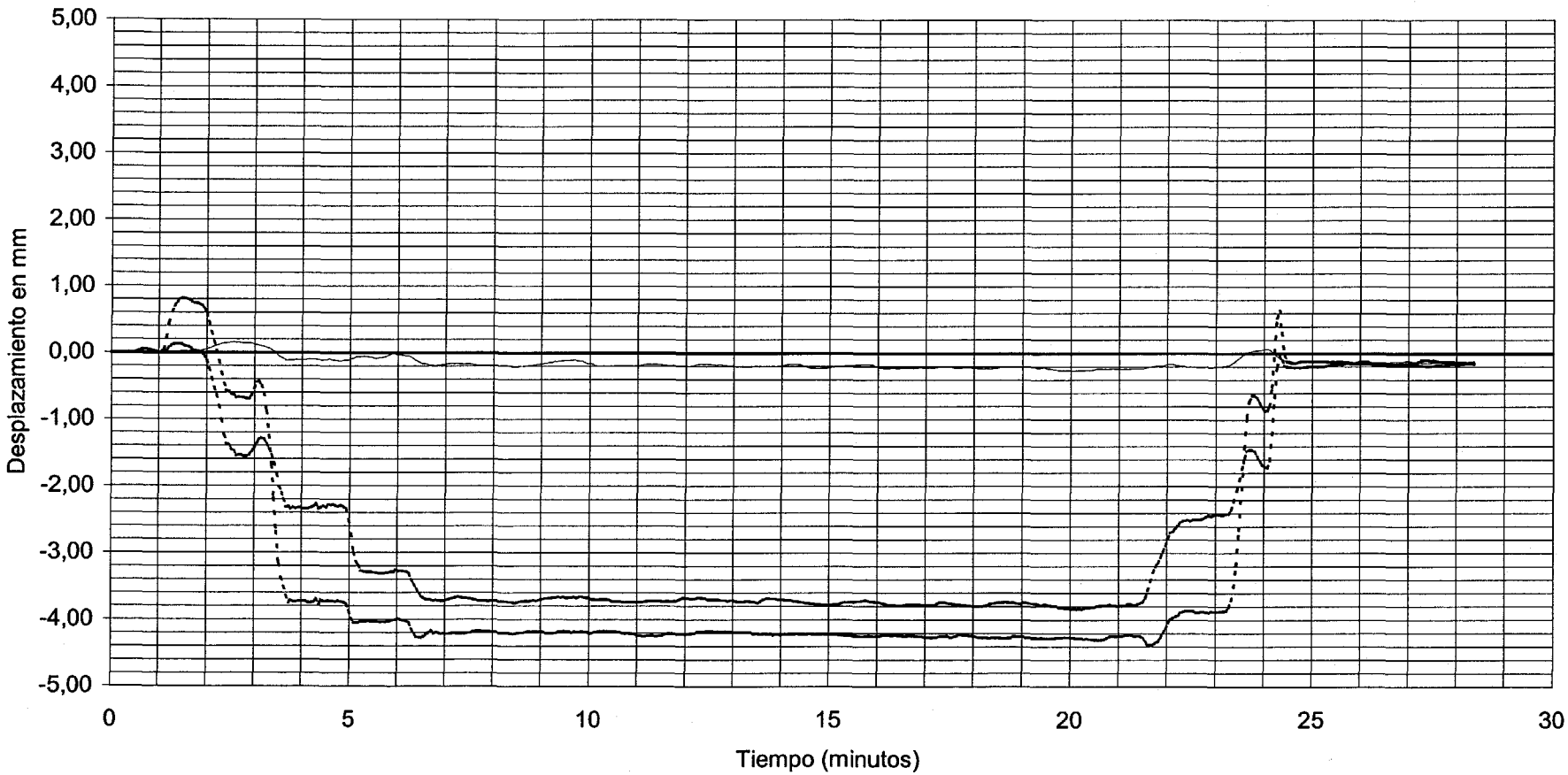
- - - - - - CANAL 01 : ANILLO EN ESTRIBO 1	VALOR MAXIMO: -0,17 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,09 mm
- - - - - - CANAL 03 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 1	VALOR MAXIMO: -1,46 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,7 mm
——— CANAL 04 : ANILLO EN CENTRO VANO 1	VALOR MAXIMO: -1,51 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,49 mm
——— CANAL 05 : ANILLO EN CENTRO VANO 1	VALOR MAXIMO: -1,73 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,62 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE ET SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 1 Y 2



- - - - - CANAL 06 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 2	VALOR MAXIMO: -4,37 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,2 mm
- - - - - CANAL 07 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 2	VALOR MAXIMO: -3,84 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,74 mm
——— CANAL 08 : ANILLO EN APOYO 2	VALOR MAXIMO: -0,26	VALOR DE REFERENCIA: -0,18 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

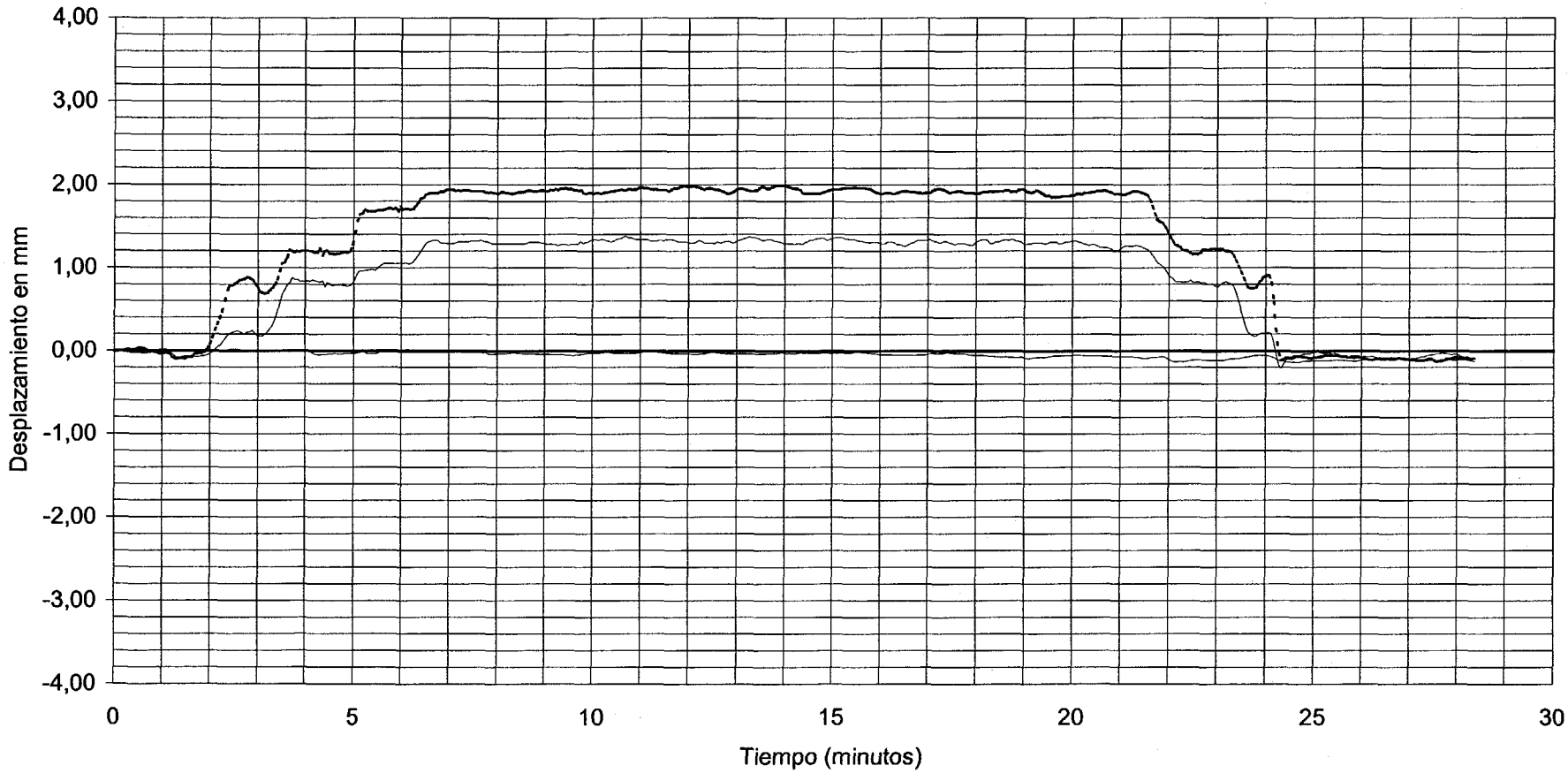
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 1 Y 2



- - - - - - CANAL 09 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 3 — VALOR MAXIMO: 1,99 mm — VALOR DE REFERENCIA: 1,69 mm

——— CANAL 10 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 3 — VALOR MAXIMO: 1,38 mm — VALOR DE REFERENCIA: 1,33 mm

——— CANAL 11 : ANILLO EN APOYO 3 — VALOR MAXIMO: -0,14 mm — VALOR DE REFERENCIA: -0,02 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

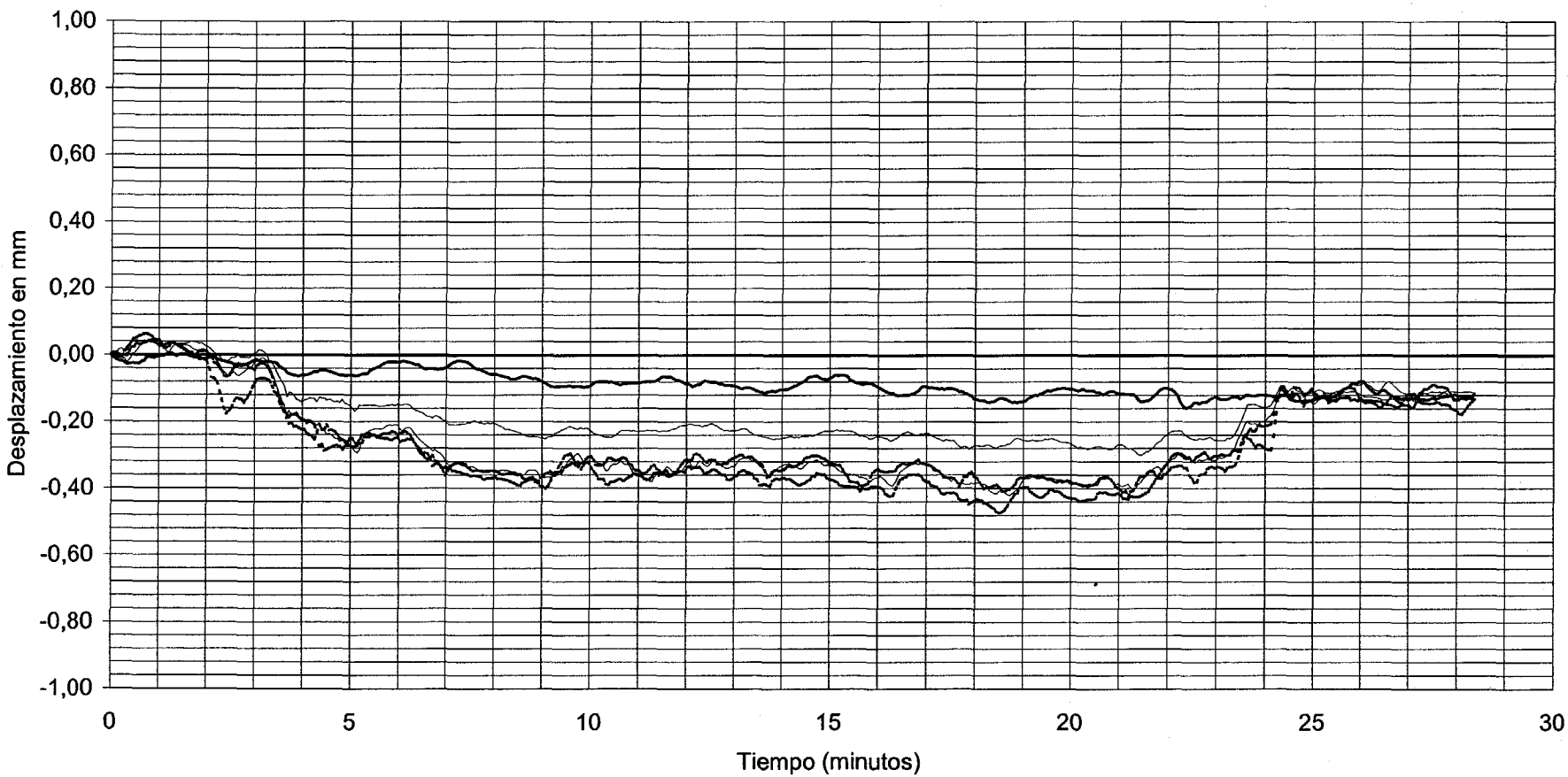
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 1 Y 2



CANAL 12 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: -0,42 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,42 mm
CANAL 13 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: -0,43 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,43 mm
CANAL 14 : ANILLO EN CENTRO VANO 4	VALOR MAXIMO: -0,47 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,47 mm
CANAL 16 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: -0,30 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,30 mm
CANAL 17 : ANILLO EN APOYO 4	VALOR MAXIMO: -0,16 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,16 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

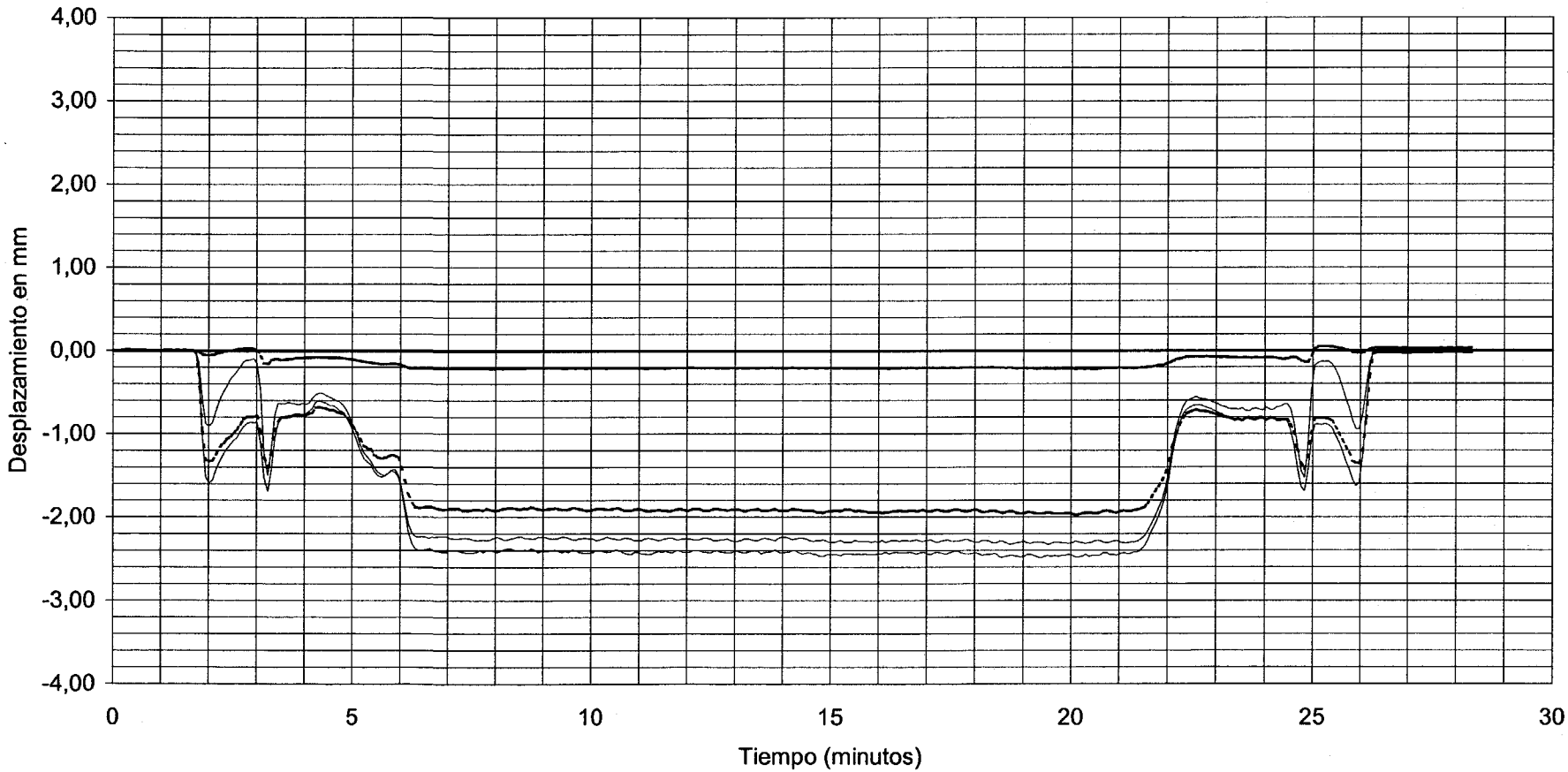
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 1 Y 3



- - - - - - CANAL 01 : ANILLO EN ESTRIBO 1	VALOR MAXIMO: -0,22 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,21 mm
- - - - - - CANAL 03 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 1	VALOR MAXIMO: -1,98 mm	VALOR DE REFERENCIA: -1,88 mm
——— CANAL 04 : ANILLO EN CENTRO VANO 1	VALOR MAXIMO: -2,33 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,25 mm
——— CANAL 05 : ANILLO EN CENTRO VANO 1	VALOR MAXIMO: -2,49 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,4 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

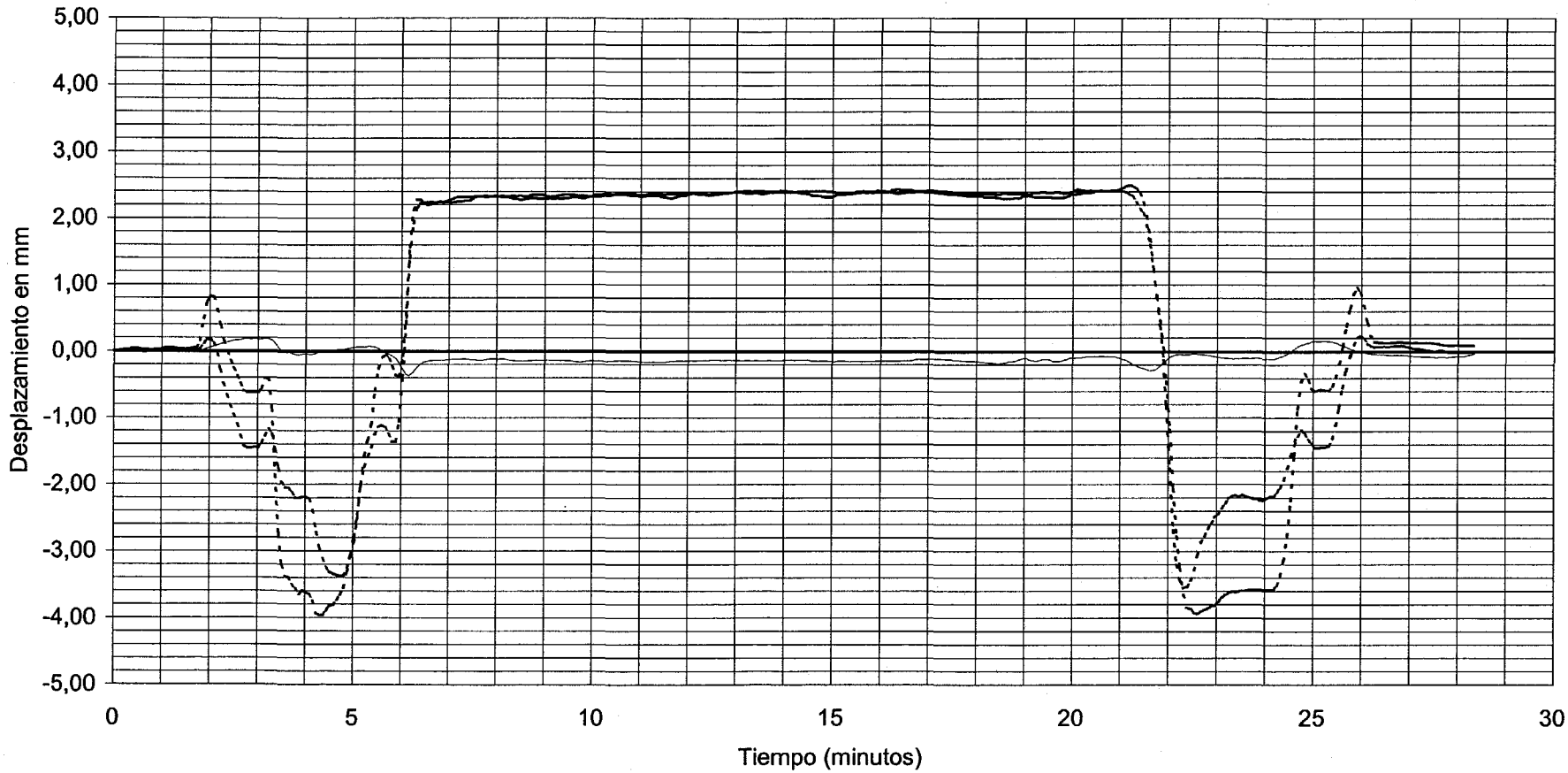
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 1 Y 3



- - - - - CANAL 06 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 2 — VALOR MAXIMO: -3,97 mm — VALOR DE REFERENCIA: 2,33 mm

- - - - - CANAL 07 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 2 — VALOR MAXIMO: -3,55 mm — VALOR DE REFERENCIA: 2,32 mm

——— CANAL 08 : ANILLO EN APOYO 2 — VALOR MAXIMO: -0,37 — VALOR DE REFERENCIA: -0,13 mm

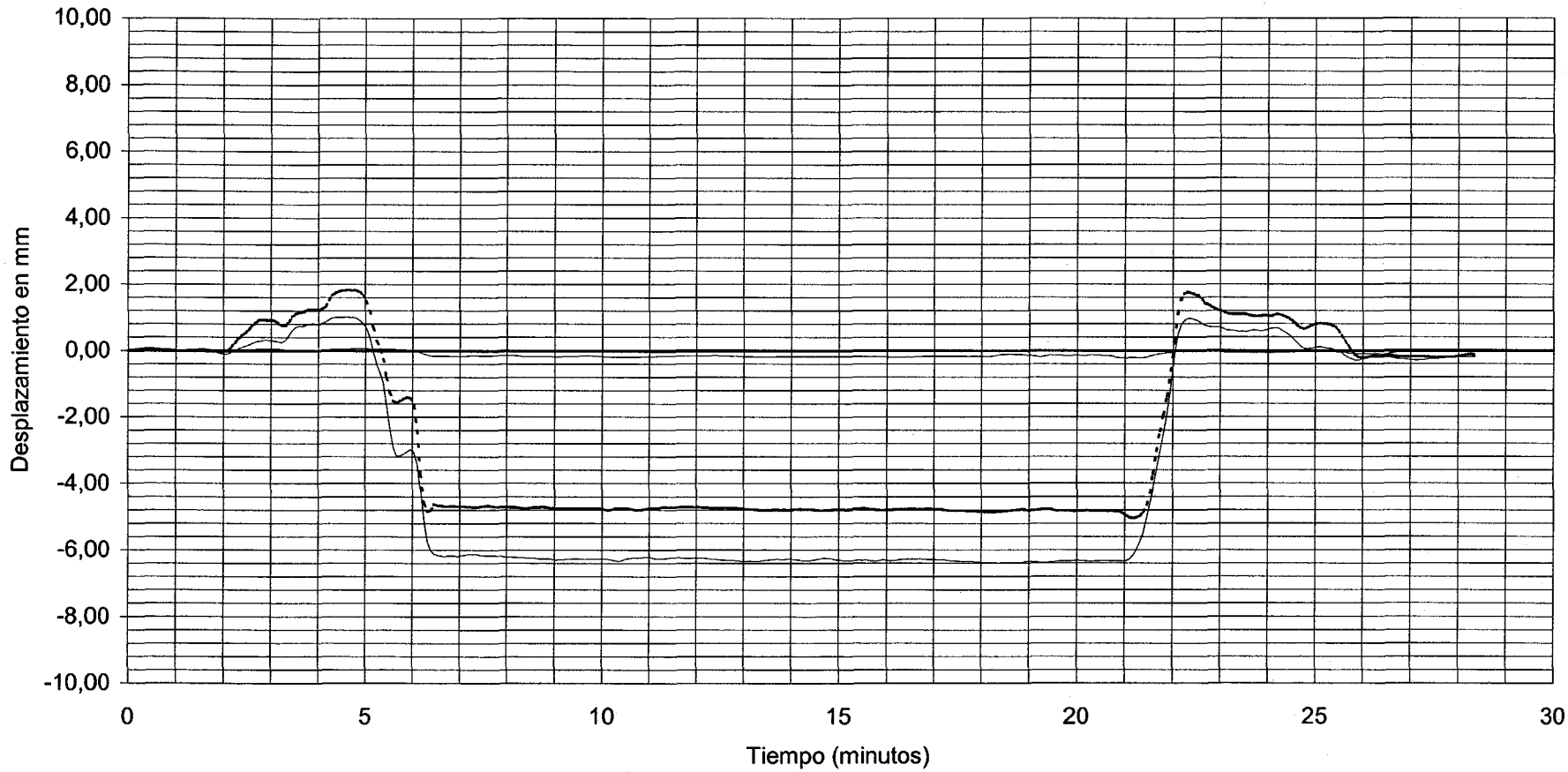
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 1 Y 3



- - - - - - CANAL 09 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 3	VALOR MAXIMO: -5,05 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,72 mm
——— CANAL 10 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 3	VALOR MAXIMO: -6,40 mm	VALOR DE REFERENCIA: -6,16
——— CANAL 11 : ANILLO EN APOYO 3	VALOR MAXIMO: -0,24 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,15 mm

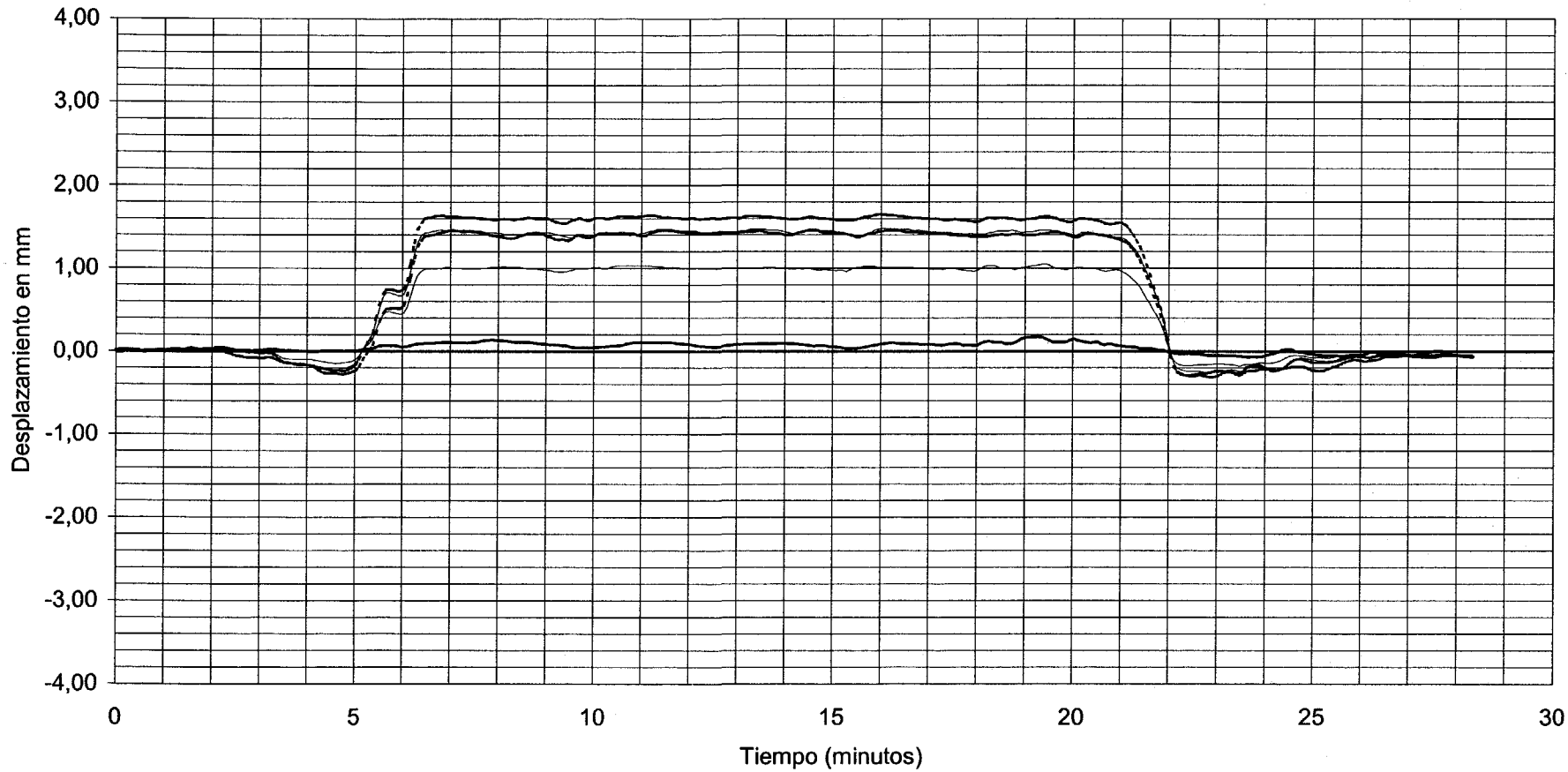
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 1 Y 3



CANAL 12 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: 1,48 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,44 mm
CANAL 13 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: 1,46 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,44 mm
CANAL 14 : ANILLO EN CENTRO VANO 4	VALOR MAXIMO: 1,65 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,59 mm
CANAL 16 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: 1,05 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1 mm
CANAL 17 : ANILLO EN APOYO 4	VALOR MAXIMO: 0,18 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,1 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

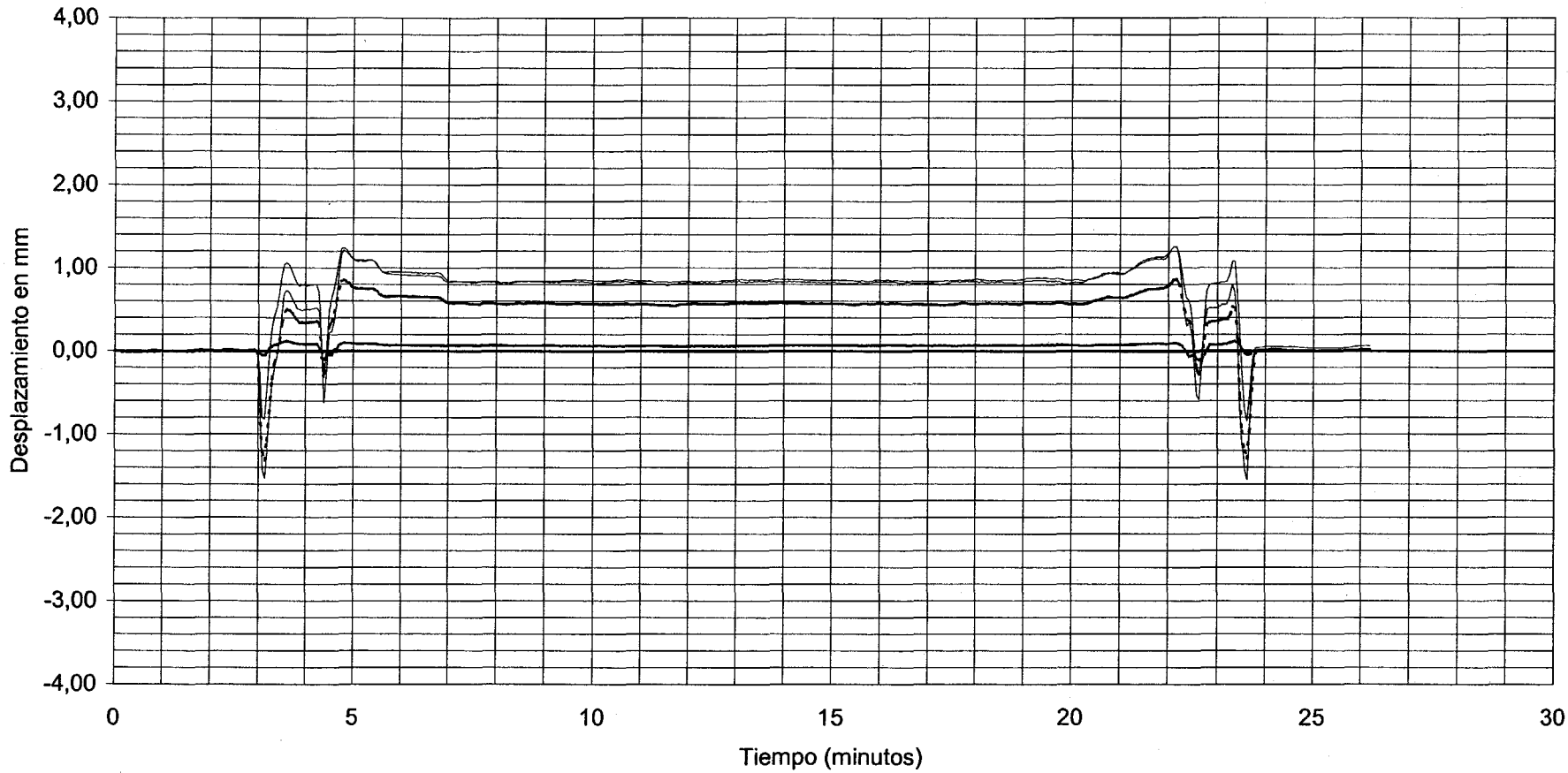
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 2 Y 3



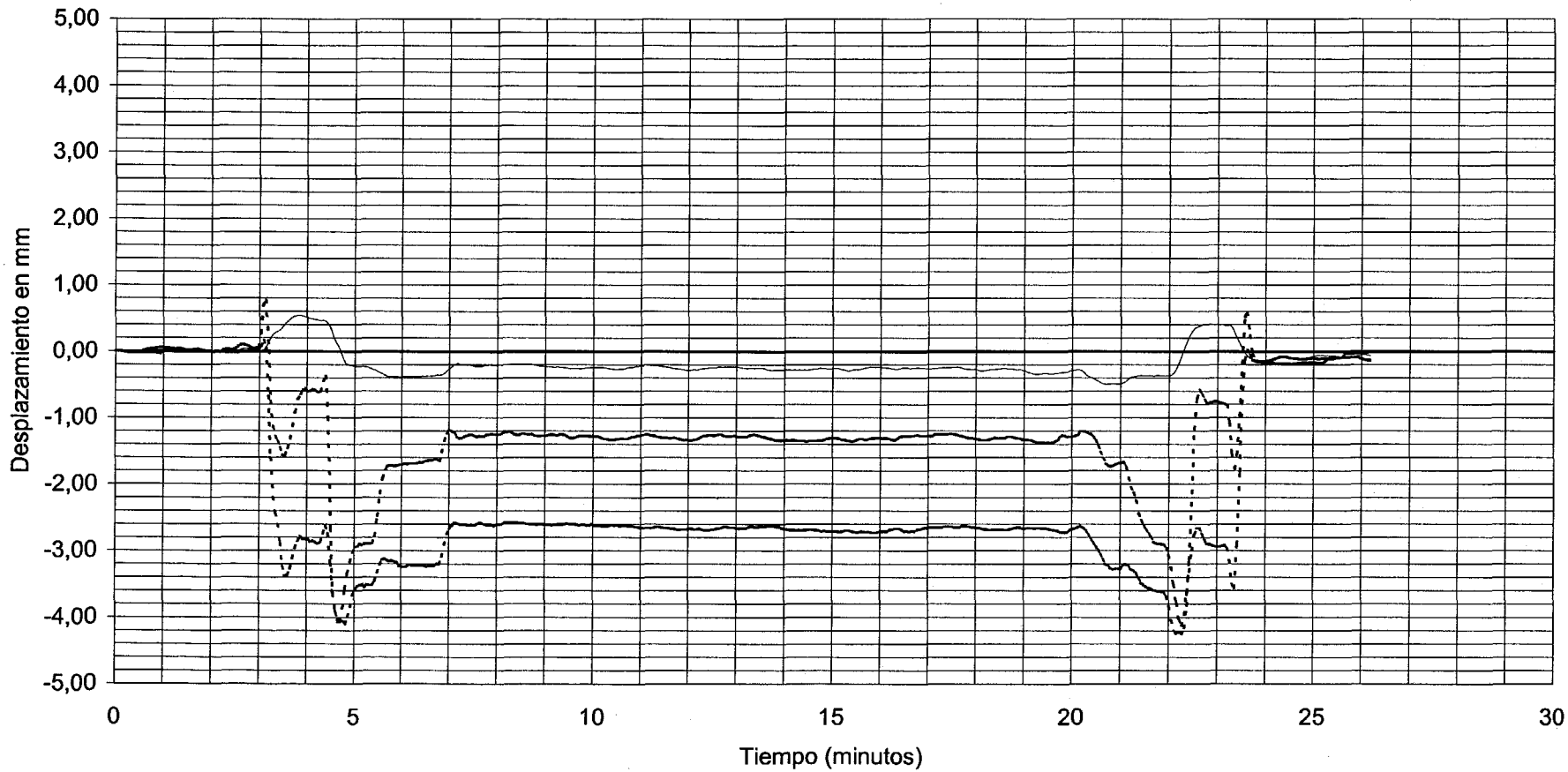
------ CANAL 01 : ANILLO EN ESTRIBO 1	VALOR MAXIMO: 0,12 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,07 mm
------ CANAL 03 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 1	VALOR MAXIMO: -1,32 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,65 mm
——— CANAL 04 : ANILLO EN CENTRO VANO 1	VALOR MAXIMO: 1,26 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,9 mm
——— CANAL 05 : ANILLO EN CENTRO VANO 1	VALOR MAXIMO: -1,55 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,95 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 2 Y 3



- - - - - CANAL 06 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 2	VALOR MAXIMO: -4,25 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,6 mm
- - - - - CANAL 07 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 2	VALOR MAXIMO: -4,12 mm	VALOR DE REFERENCIA: -1,31 mm
——— CANAL 08 : ANILLO EN APOYO 2	VALOR MAXIMO: 0,54 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,23 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

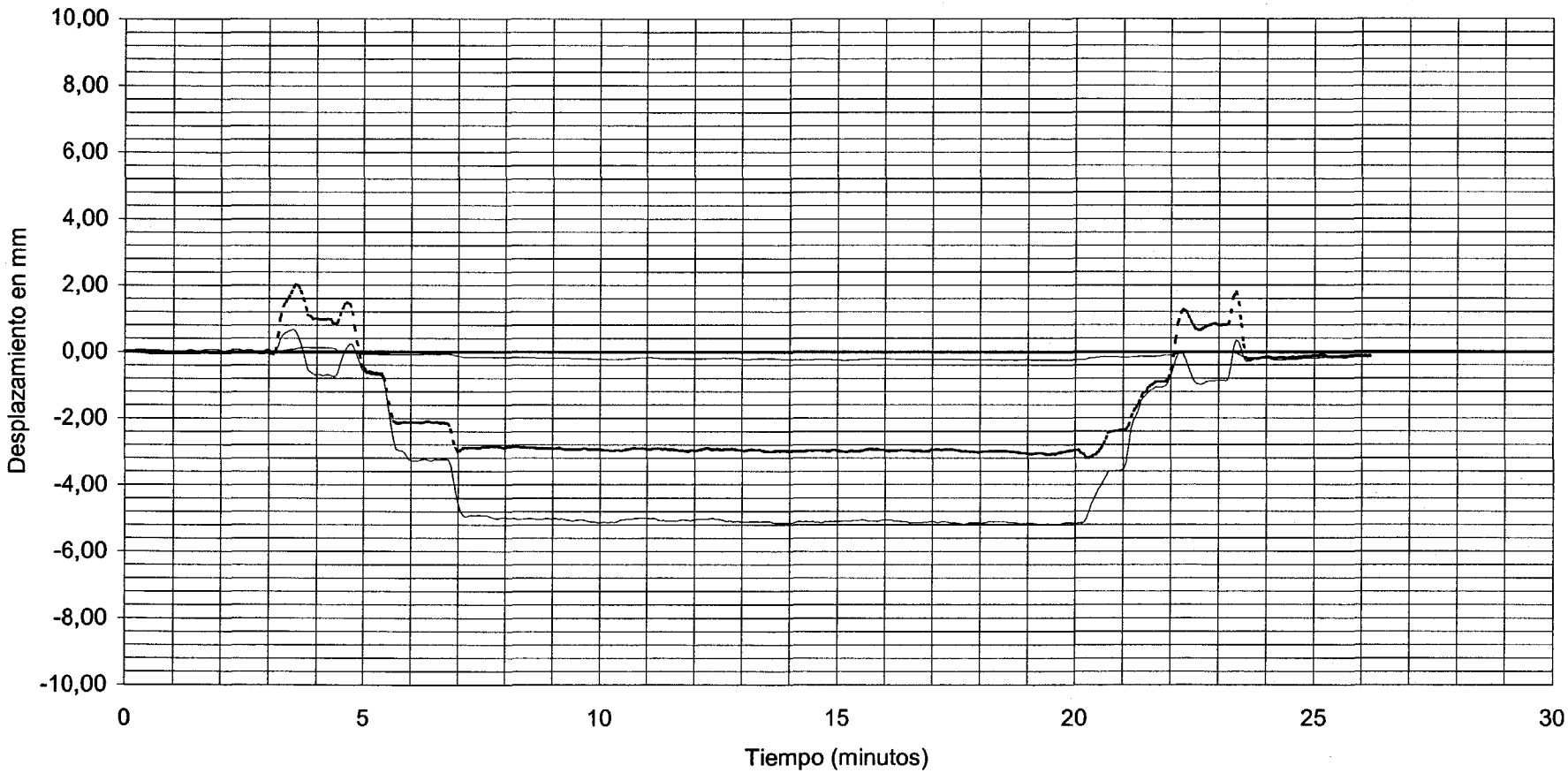
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 2 Y 3



- - - - - - CANAL 09 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 3	VALOR MAXIMO: -3,21 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,87 mm
——— CANAL 10 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 3	VALOR MAXIMO: -5,22 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5 mm
——— CANAL 11 : ANILLO EN APOYO 3	VALOR MAXIMO: -0,27 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,17 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

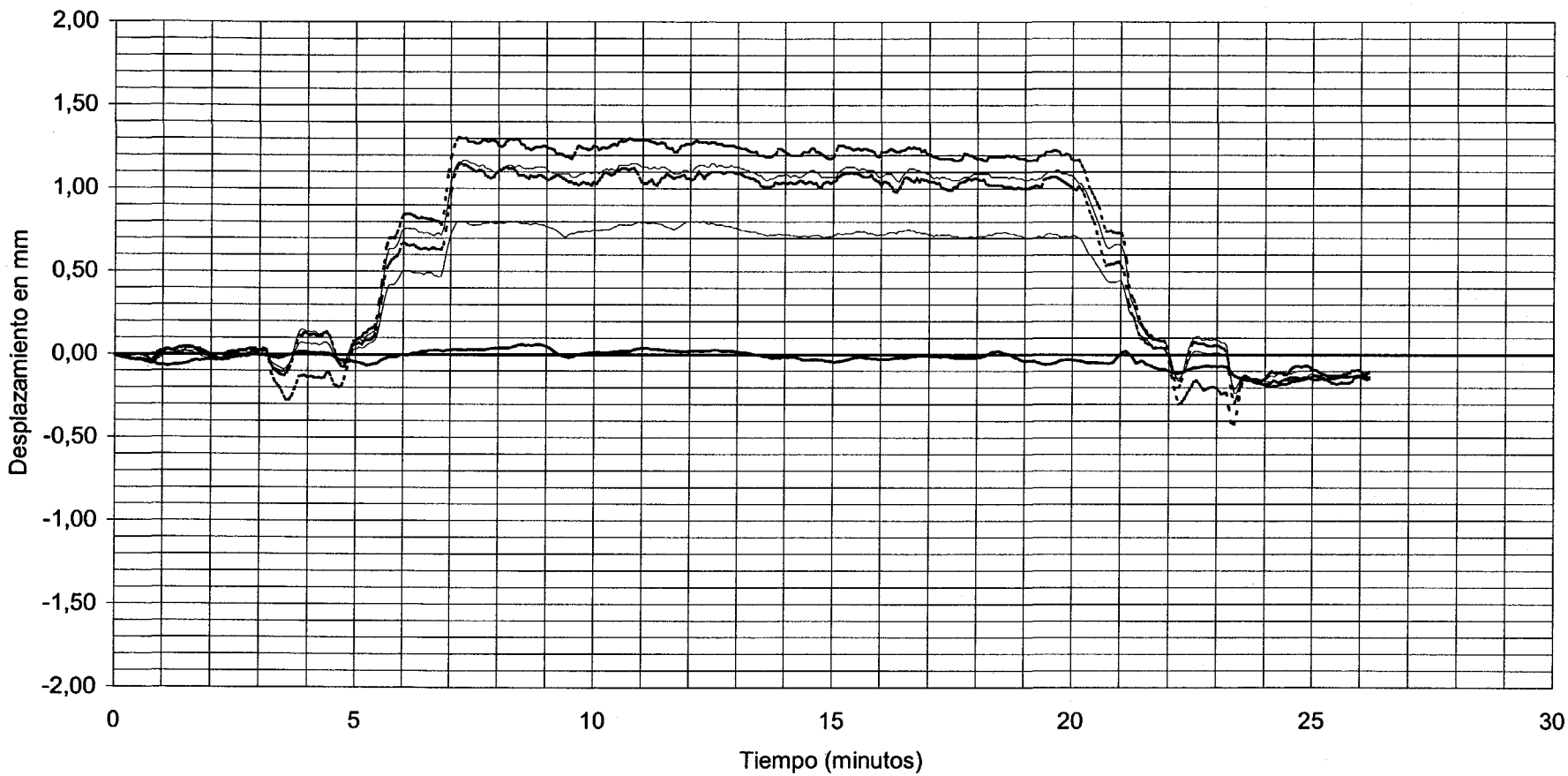
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 2 Y 3



CANAL 12 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: 1,17 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,07 mm
CANAL 13 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: 1,15 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,01 mm
CANAL 14 : ANILLO EN CENTRO VANO 4	VALOR MAXIMO: 1,31 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,18 mm
CANAL 16 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: 0,80 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,71 mm
CANAL 17 : ANILLO EN APOYO 4	VALOR MAXIMO: -0,16 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,02 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

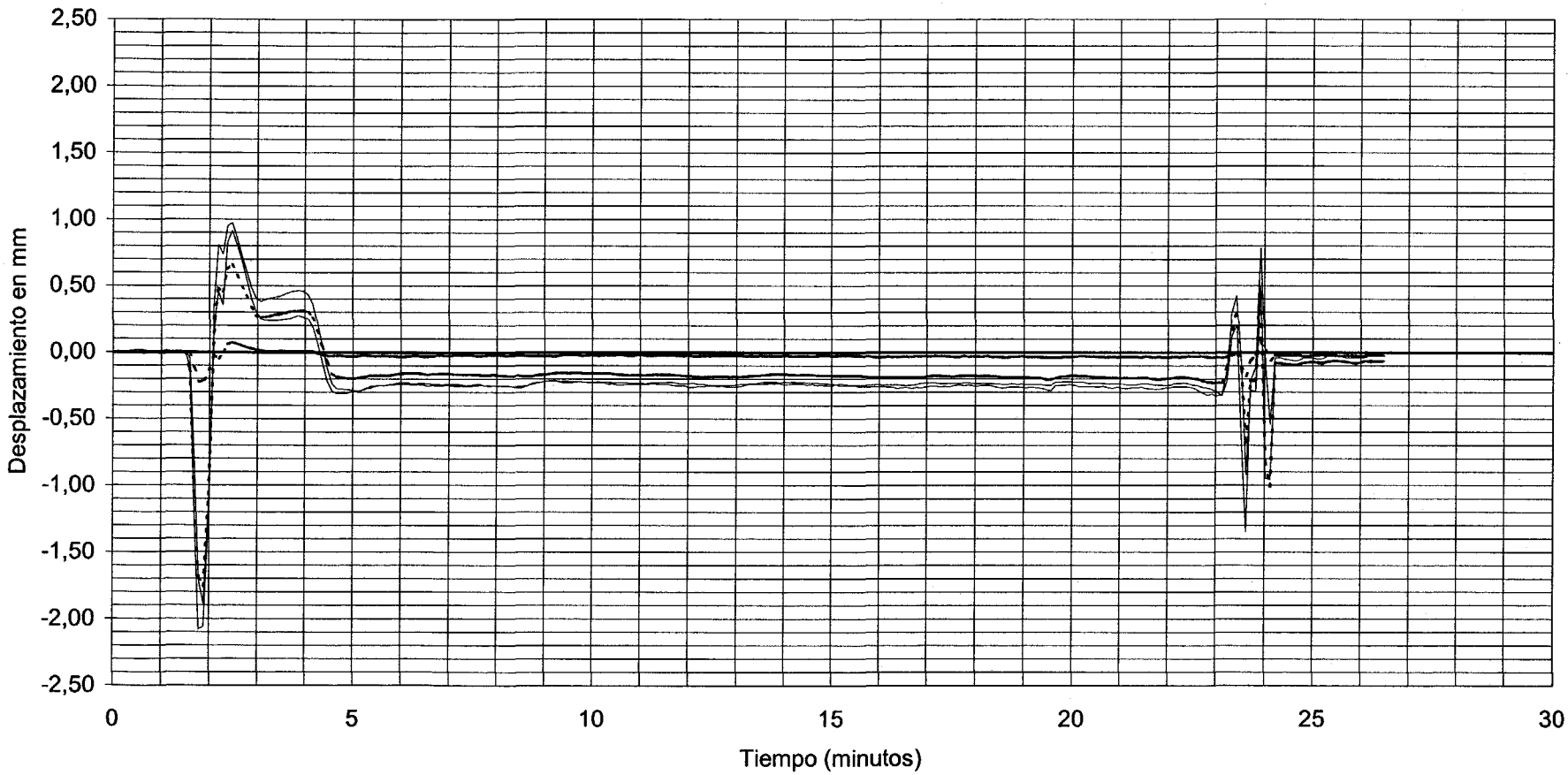
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 3 Y 4



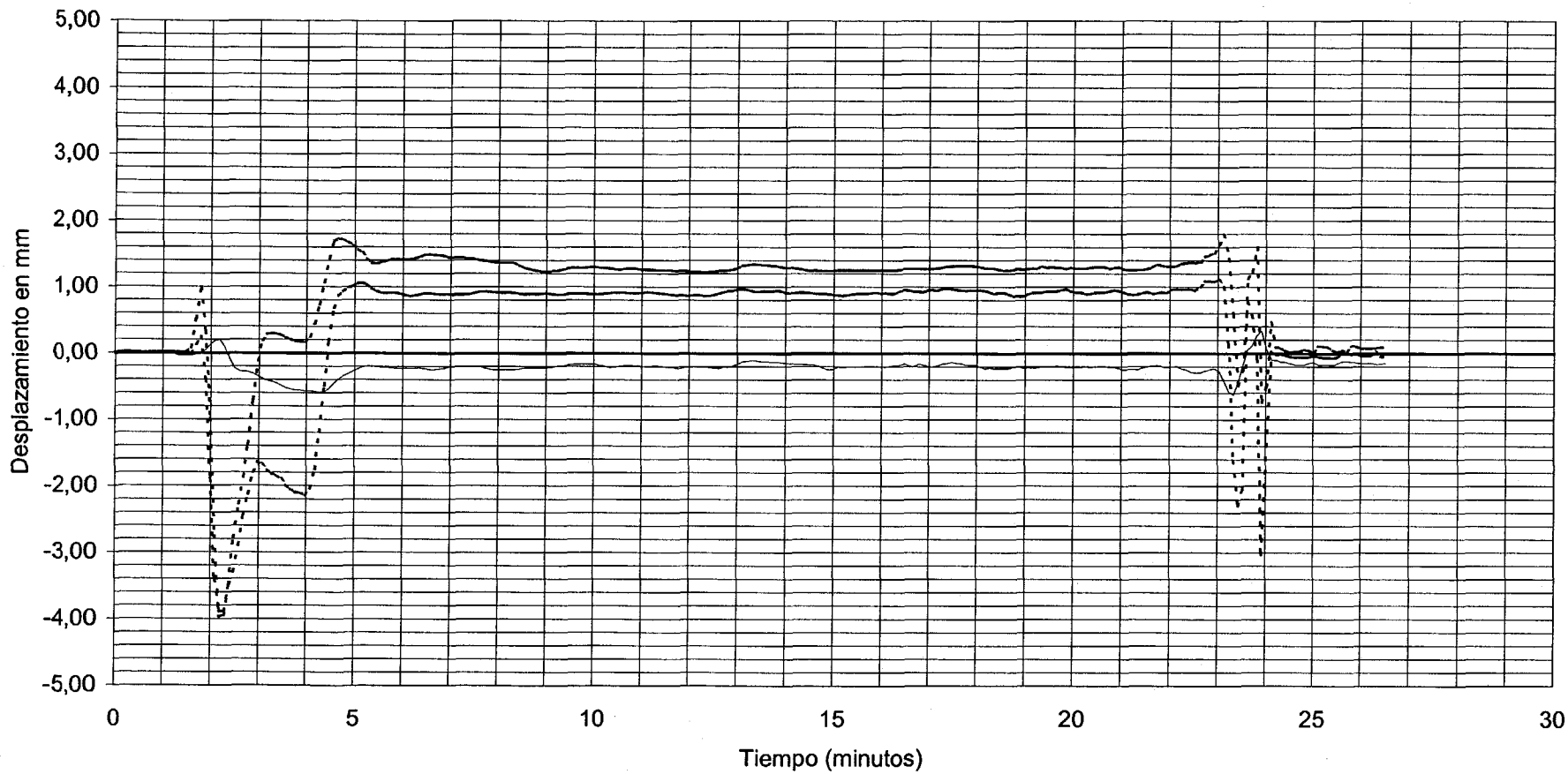
- - - - - - CANAL 01 : ANILLO EN ESTRIBO 1	VALOR MAXIMO: -0,23 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,03 mm
- - - - - - CANAL 03 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 1	VALOR MAXIMO: -1,76 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,17 mm
——— CANAL 04 : ANILLO EN CENTRO VANO 1	VALOR MAXIMO: -1,89 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,25 mm
——— CANAL 05 : ANILLO EN CENTRO VANO 1	VALOR MAXIMO: -2,08 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,23 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 3 Y 4



- - - - - CANAL 06 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 2 — VALOR MAXIMO: -3,97 mm — VALOR DE REFERENCIA: 0,9 mm

- - - - - CANAL 07 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 2 — VALOR MAXIMO: -3,89 mm — VALOR DE REFERENCIA: 1,23 mm

——— CANAL 08 : ANILLO EN APOYO 2 — VALOR MAXIMO: -0,62 — VALOR DE REFERENCIA: -0,25 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

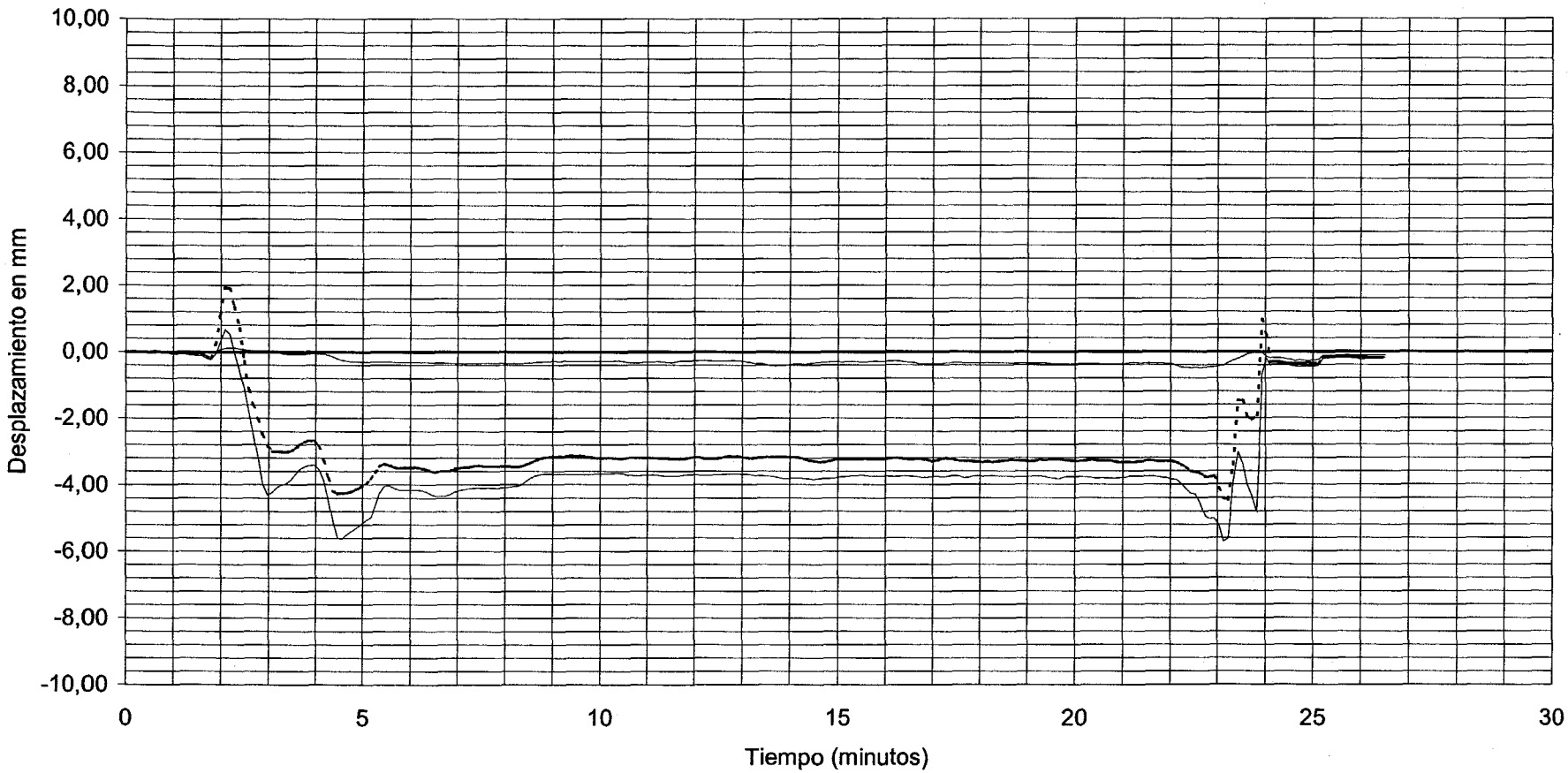
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 3 Y 4



- - - - - - CANAL 09 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 3	VALOR MAXIMO: -4,47 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,43 mm
——— CANAL 10 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 3	VALOR MAXIMO: -5,71 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,09
——— CANAL 11 : ANILLO EN APOYO 3	VALOR MAXIMO: -0,50 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,32 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

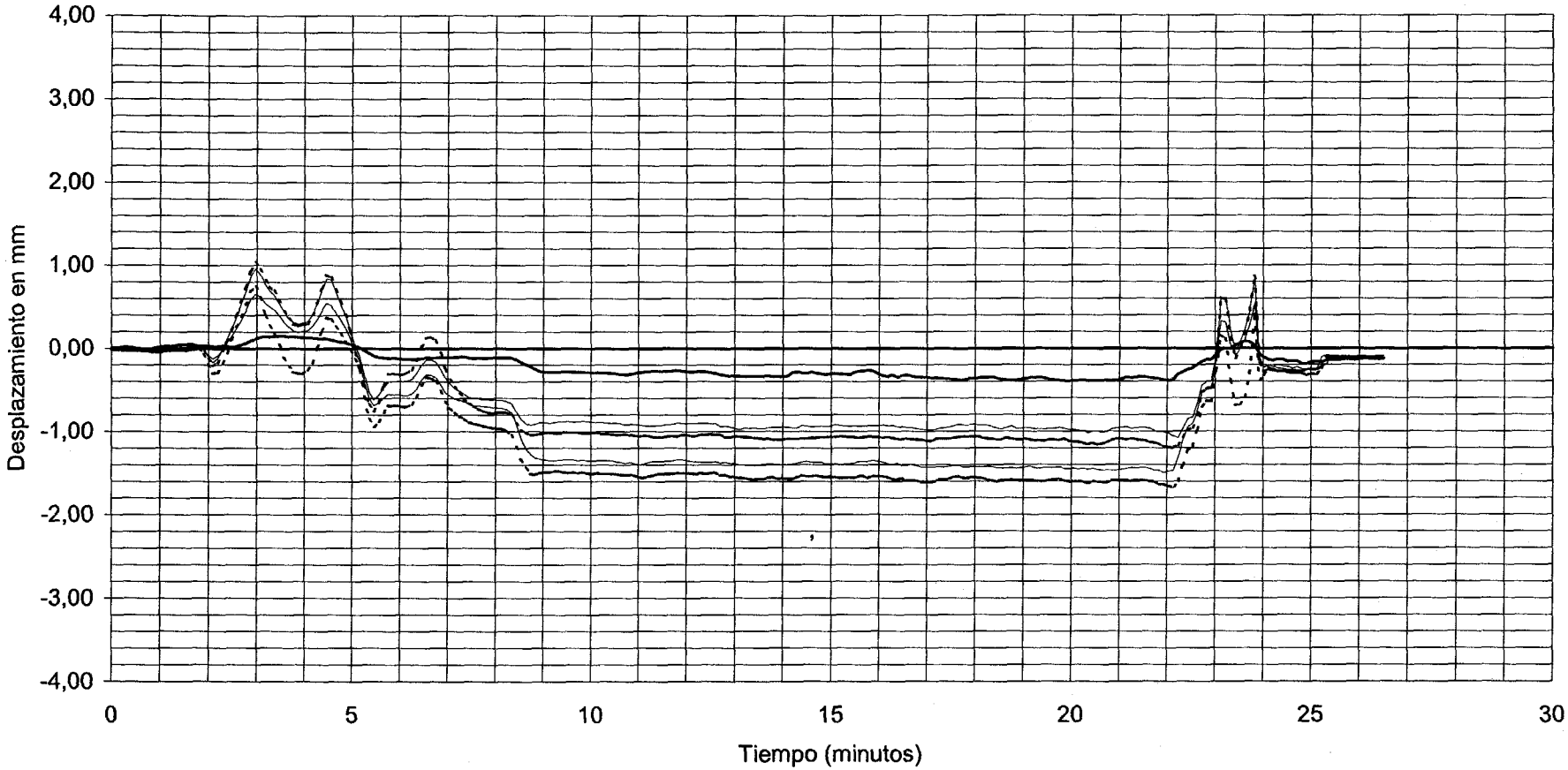
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 3 Y 4



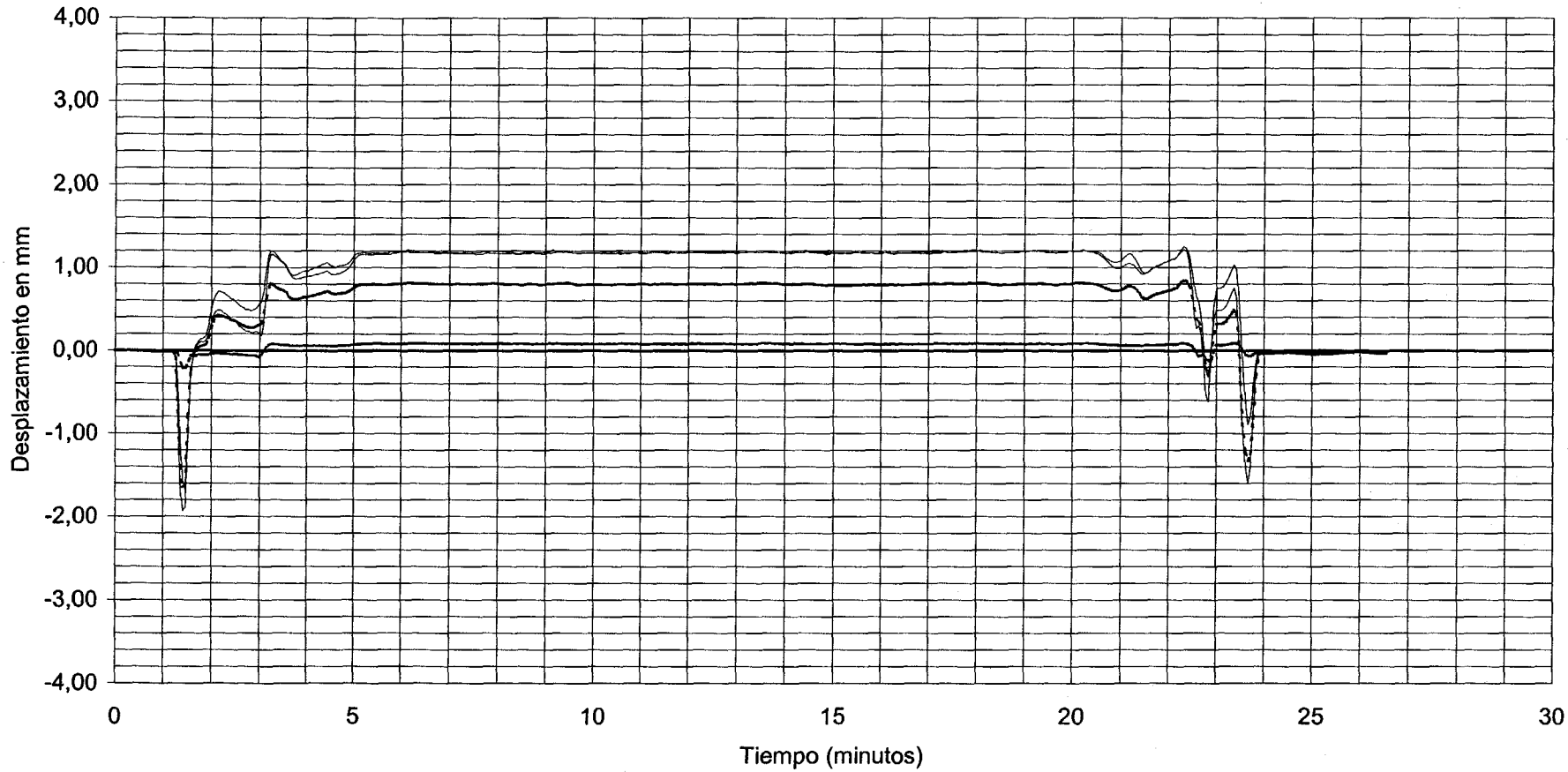
CANAL 12 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: -1,08 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,87 mm
CANAL 13 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: -1,20 mm	VALOR DE REFERENCIA: -1,03 mm
CANAL 14 : ANILLO EN CENTRO VANO 4	VALOR MAXIMO: -1,67 mm	VALOR DE REFERENCIA: -1,5 mm
CANAL 16 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: -1,50 mm	VALOR DE REFERENCIA: -1,35 mm
CANAL 17 : ANILLO EN APOYO 4	VALOR MAXIMO: -0,39 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,28 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 2 Y 4



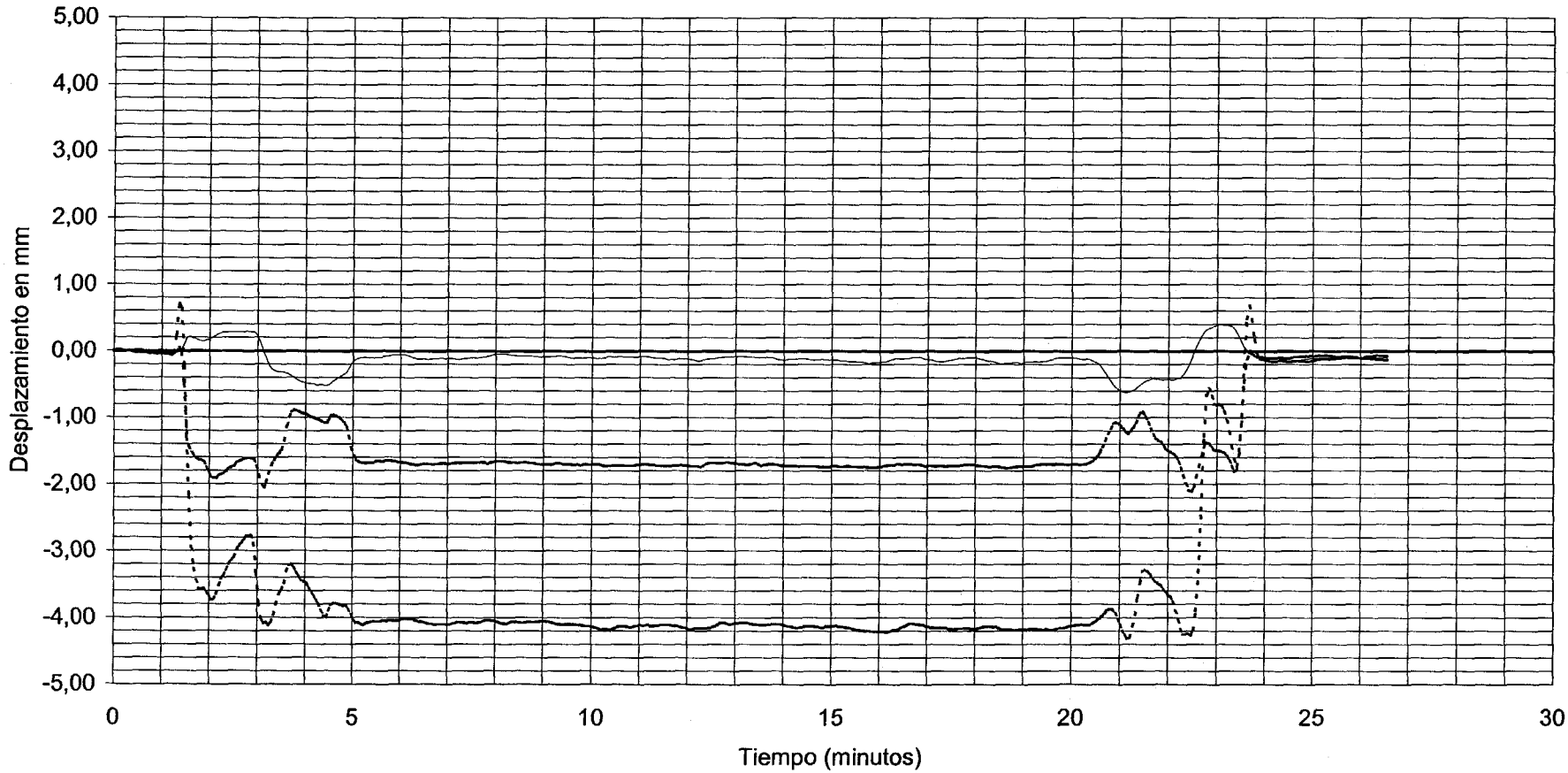
------ CANAL 01 : ANILLO EN ESTRIBO 1	VALOR MAXIMO: -0,22 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,06 mm
------ CANAL 03 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 1	VALOR MAXIMO: -1,65 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,81 mm
——— CANAL 04 : ANILLO EN CENTRO VANO 1	VALOR MAXIMO: -1,67 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,17 mm
——— CANAL 05 : ANILLO EN CENTRO VANO 1	VALOR MAXIMO: -1,93 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,21 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 2 Y 4



- - - - - CANAL 06 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 2 — VALOR MAXIMO: -4,32 mm — VALOR DE REFERENCIA: -4,05 mm

- - - - - CANAL 07 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 2 — VALOR MAXIMO: -2,11 mm — VALOR DE REFERENCIA: -1,74 mm

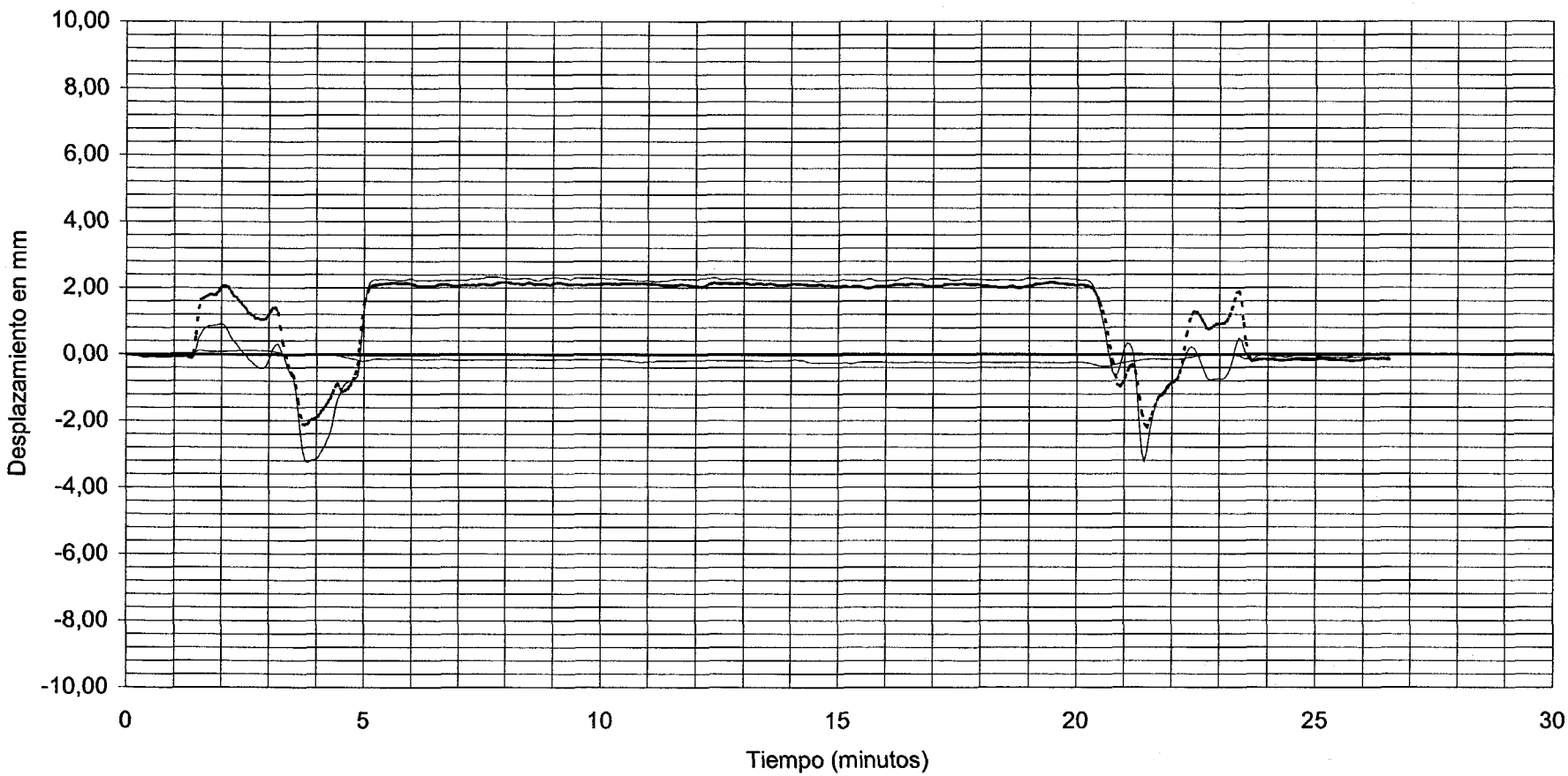
——— CANAL 08 : ANILLO EN APOYO 2 — VALOR MAXIMO: -0,62 — VALOR DE REFERENCIA: -0,06 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 2 Y 4



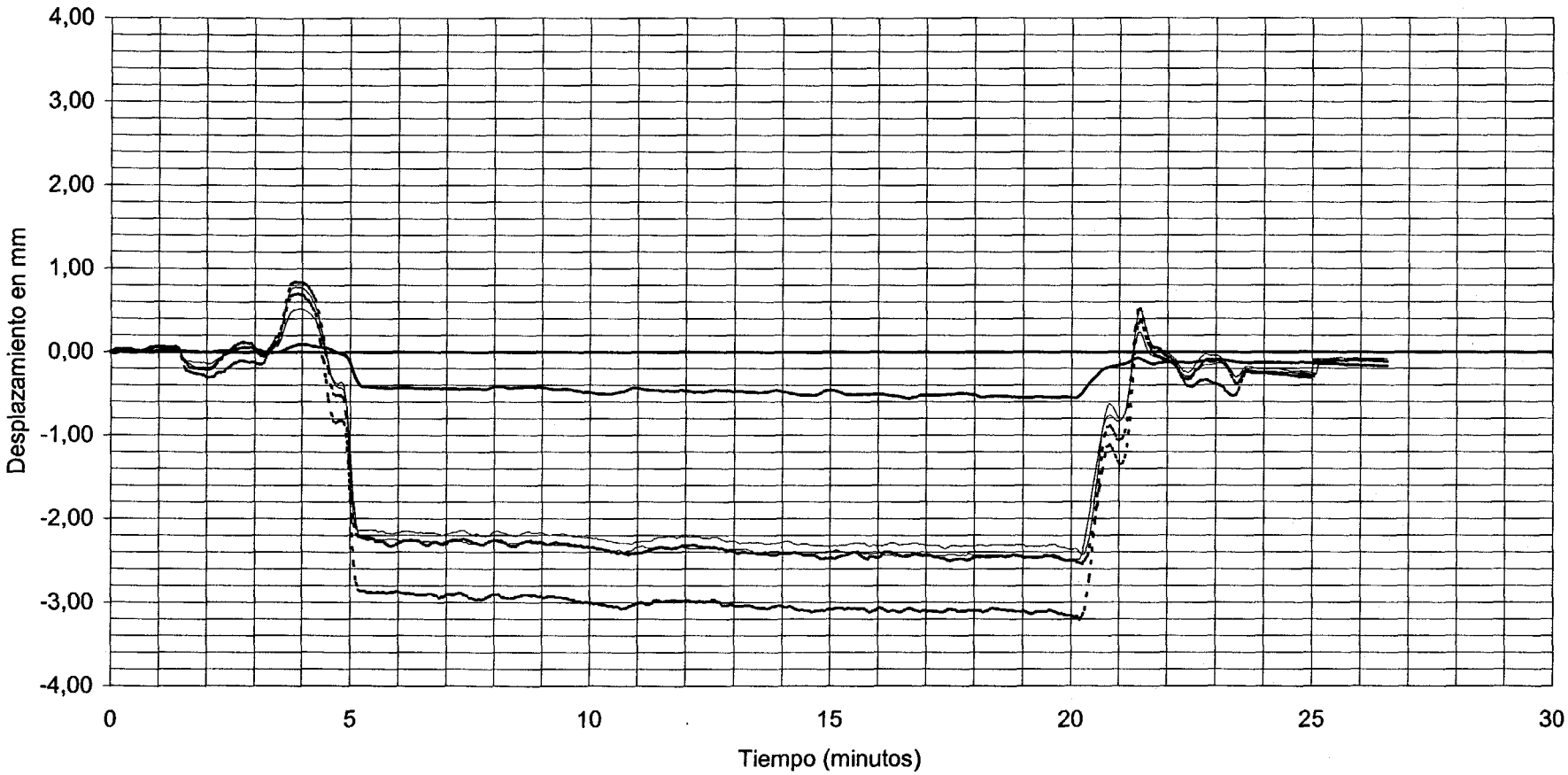
- - - - - - CANAL 09 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 3	VALOR MAXIMO: -2,21 mm	VALOR DE REFERENCIA: 2,1 mm
——— CANAL 10 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 3	VALOR MAXIMO: -3,26 mm	VALOR DE REFERENCIA: 2,23 mm
——— CANAL 11 : ANILLO EN APOYO 3	VALOR MAXIMO: -0,37 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,14 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 2 Y 4



CANAL 12 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: -2,43 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,18 mm
CANAL 13 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: -2,54 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,26 mm
CANAL 14 : ANILLO EN CENTRO VANO 4	VALOR MAXIMO: -3,21 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,91 mm
CANAL 16 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 4	VALOR MAXIMO: -2,50 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,43 mm
CANAL 17 : ANILLO EN APOYO 4	VALOR MAXIMO: -0,56 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,1 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

ENSAYOS DINÁMICOS

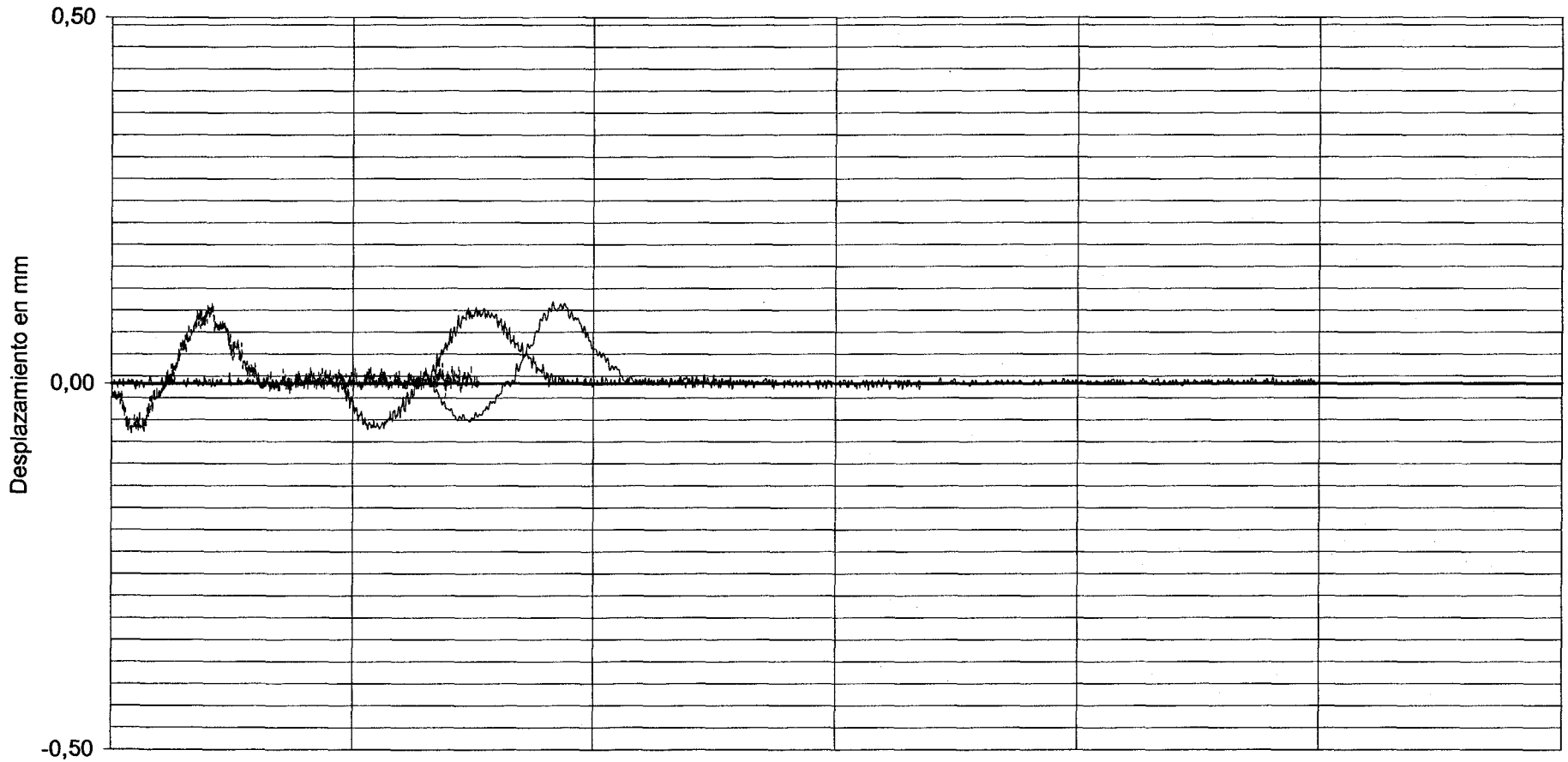
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	0,11 mm
DINAMICA 30 km/h	0,11 mm
DINAMICA 70 km/h	0,11 mm

ESTRIBO 1



CUASIESTATICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
– – – DINAMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINAMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

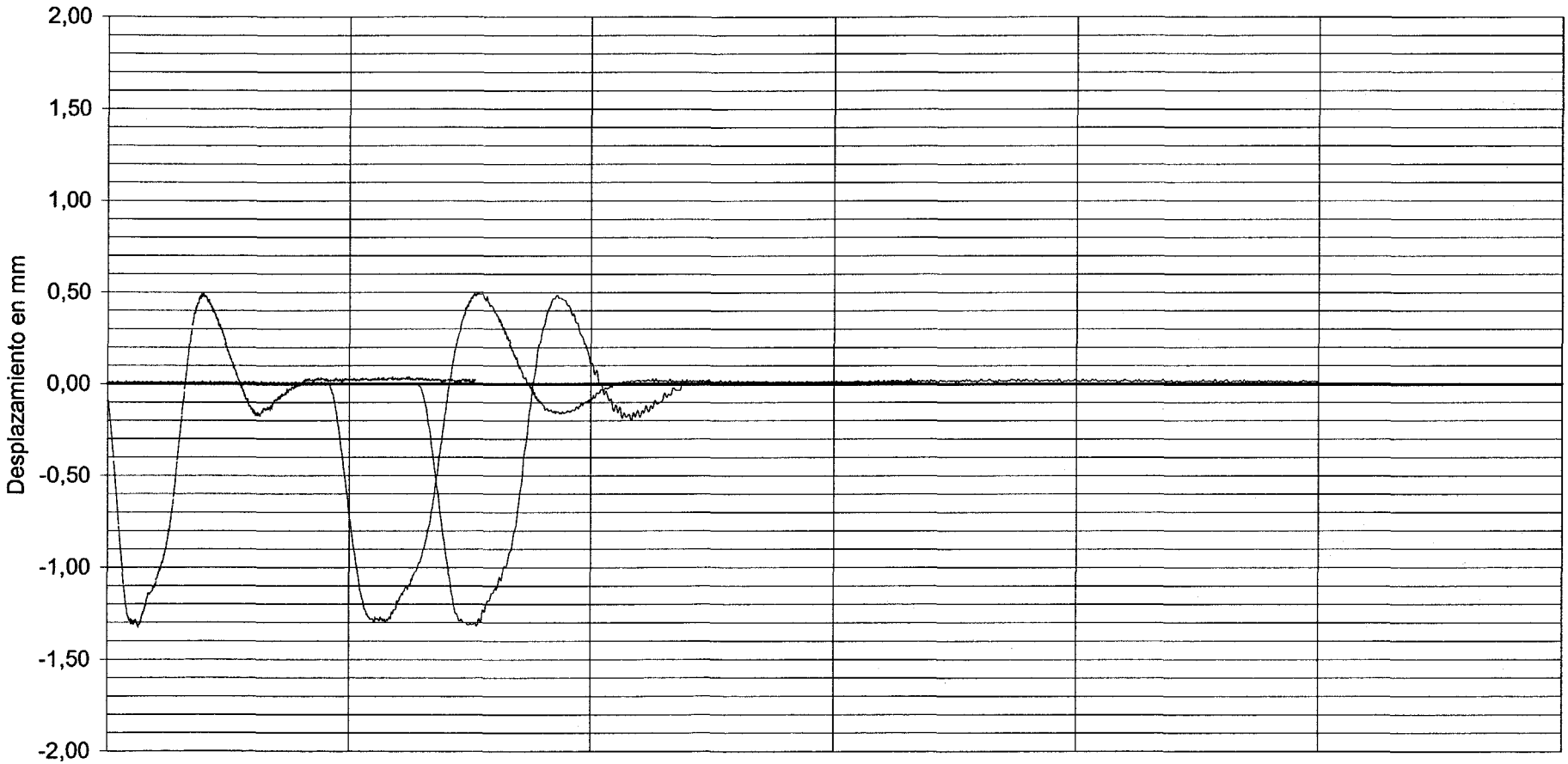
I/OC-01041/E3

CANAL 03

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,33 mm
DINAMICA 30 km/h	-1,30 mm
DINAMICA 70 km/h	-1,32 mm

1/4 LUZ VANO 1



CUASIESTATICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
– – – DINAMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINAMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

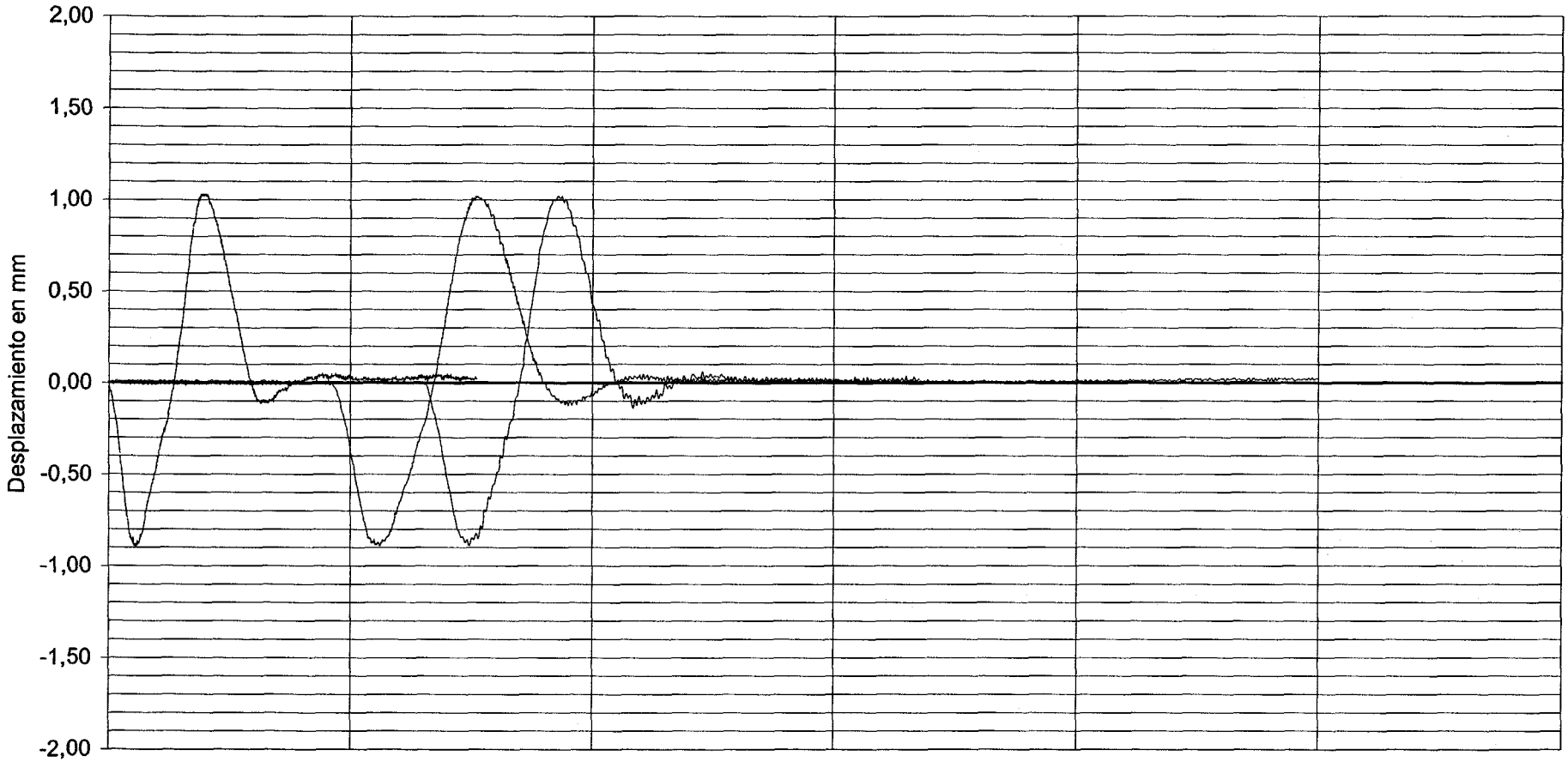
I/OC-01041/E3

CANAL 04

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-0,86 mm
DINAMICA 30 km/h	-0,87 mm
DINAMICA 70 km/h	-0,89 mm

CENTRO VANO 1



CUASIESTATICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
– – – DINAMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINAMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

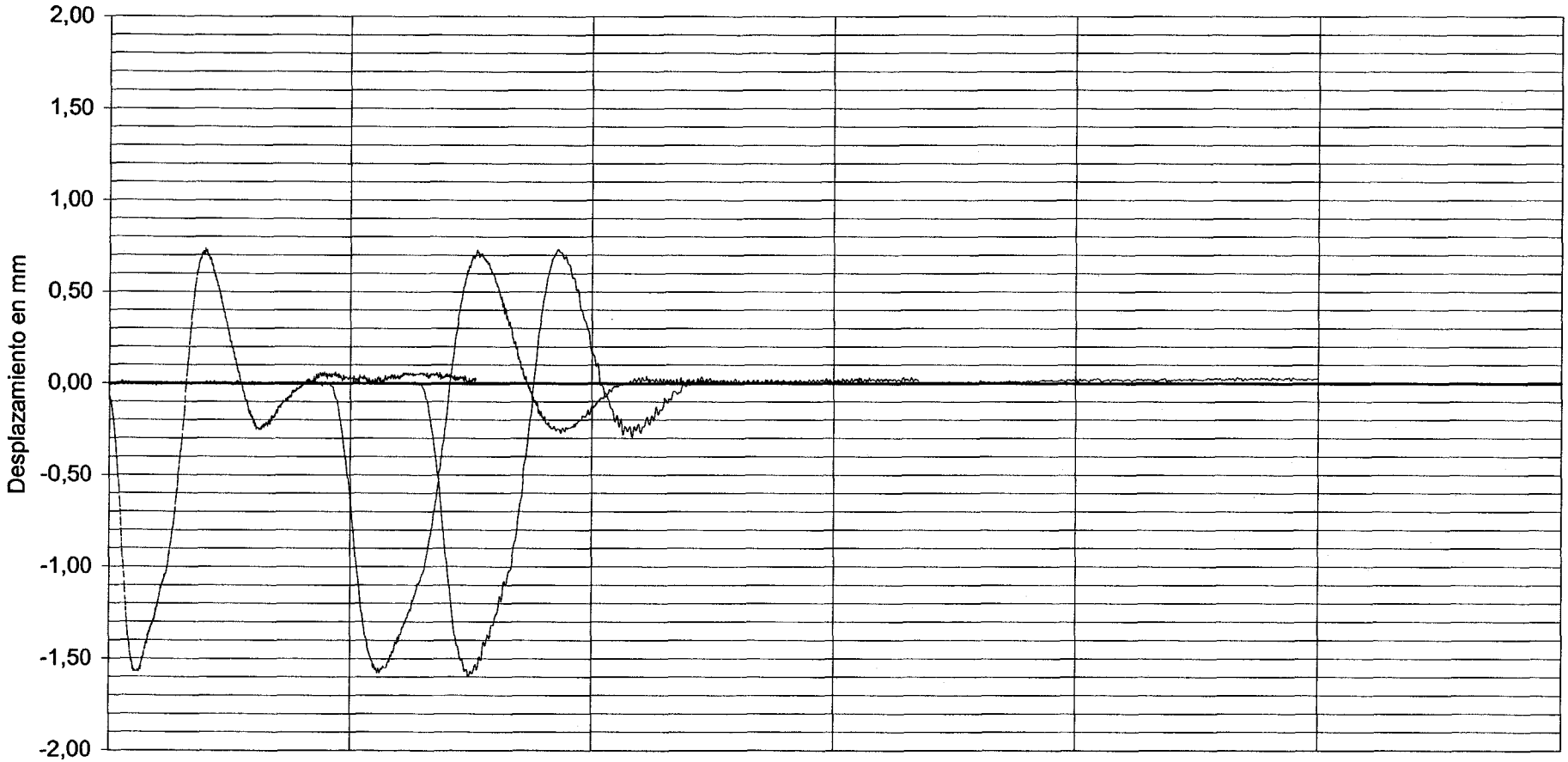
I/OC-01041/E3

CANAL 05

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,57 mm
DINAMICA 30 km/h	-1,58 mm
DINAMICA 70 km/h	-1,60 mm

CENTRO VANO 1



CUASIESTATICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
– – – DINAMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINAMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,62 mm
DINAMICA 30 km/h	-1,59 mm
DINAMICA 70 km/h	-1,63 mm

APOYO 1



- - - - - - CUASIESTATICA
— — — DINAMICA 30 km/h
——— DINAMICA 70 km/h

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

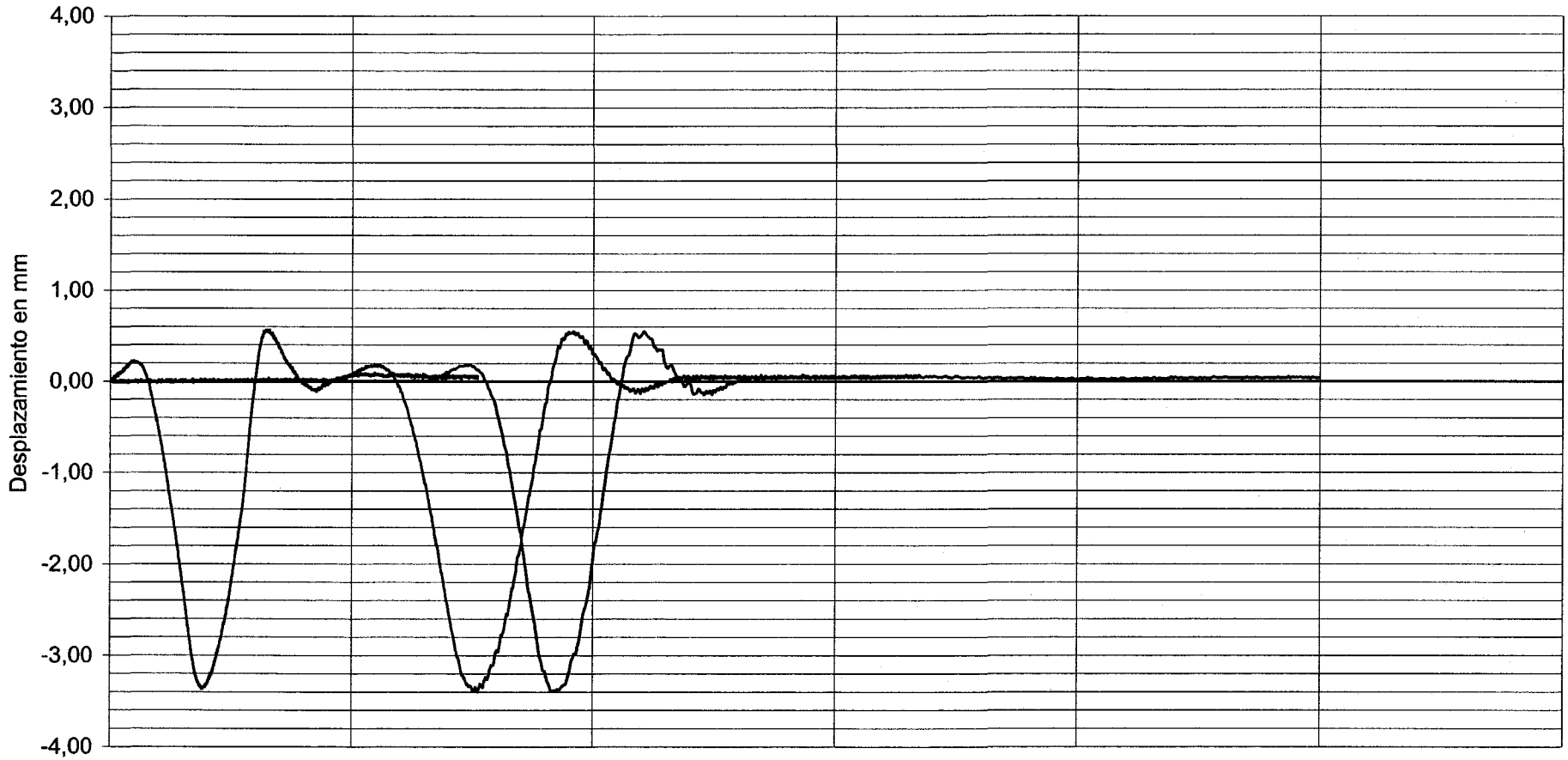
I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-3,37 mm
DINAMICA 30 km/h	-3,40 mm
DINAMICA 70 km/h	-3,39 mm

3/4 LUZ VANO 2



------ CUASIESTATICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINAMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINAMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

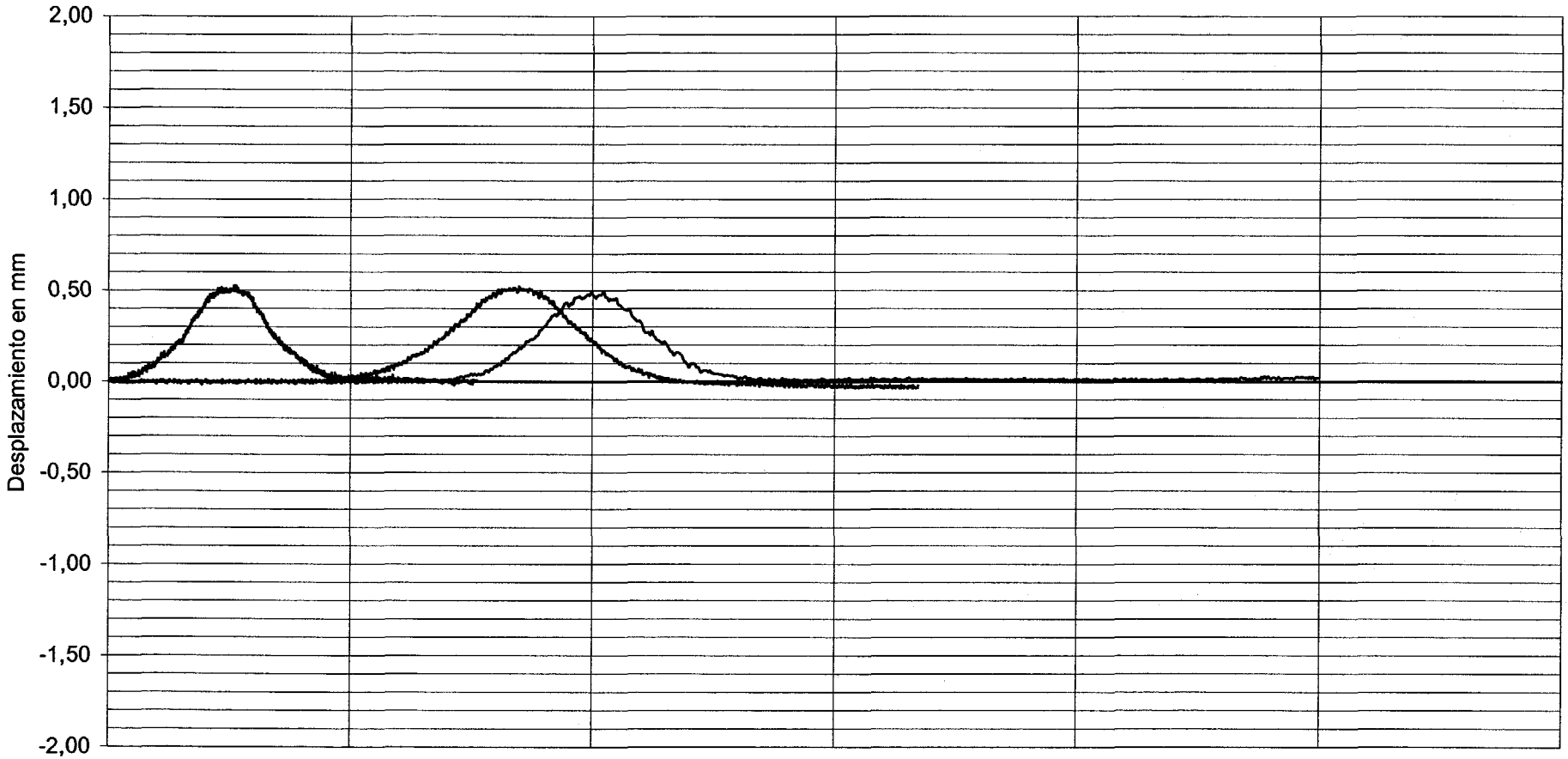
I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	0,52 mm
DINAMICA 30 km/h	0,52 mm
DINAMICA 70 km/h	0,49 mm

APOYO 2



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

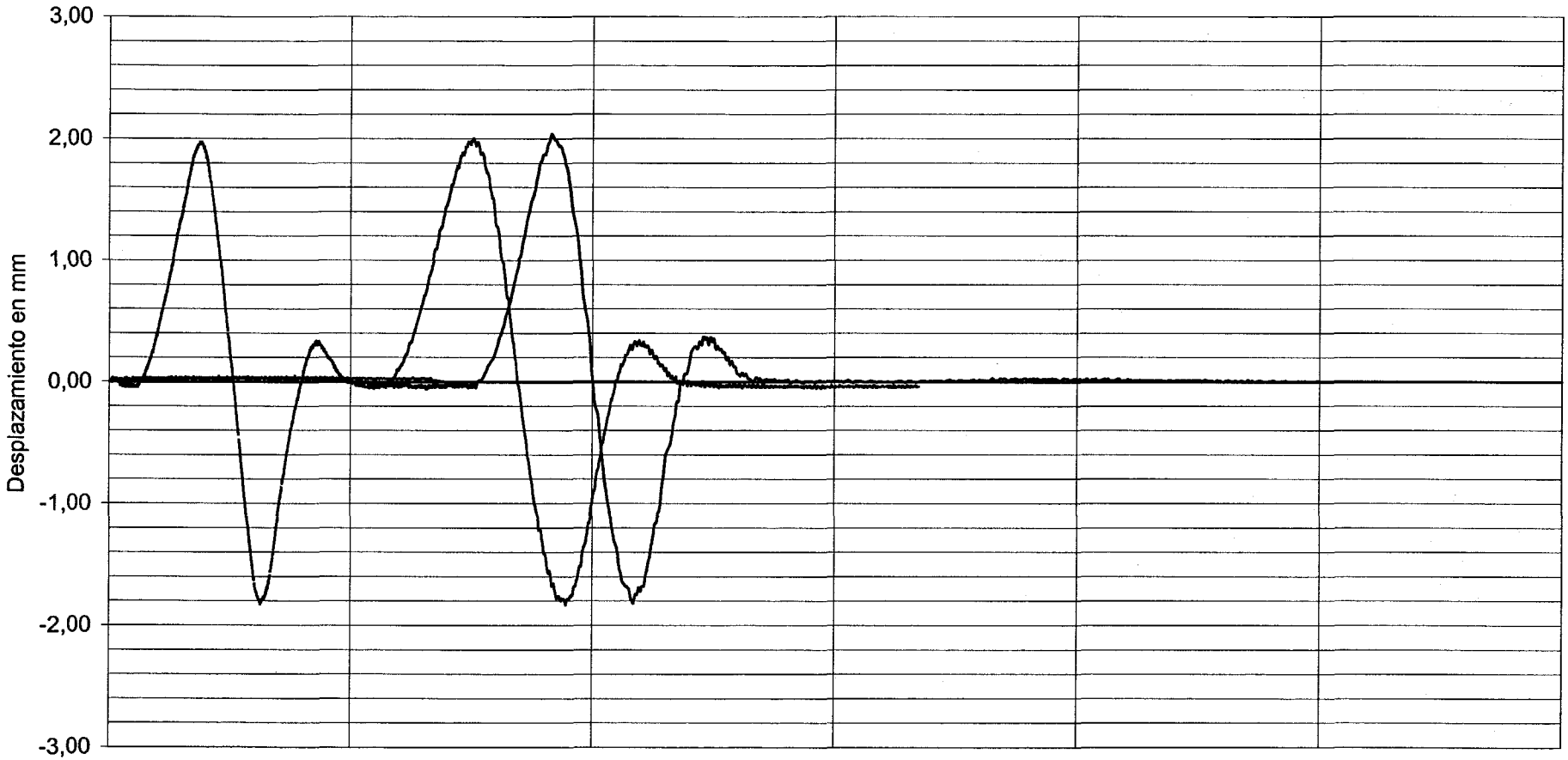
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	1,97 mm
DINAMICA 30 km/h	2,00 mm
DINAMICA 70 km/h	-1,79 mm

1/4 LUZ VANO 3



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

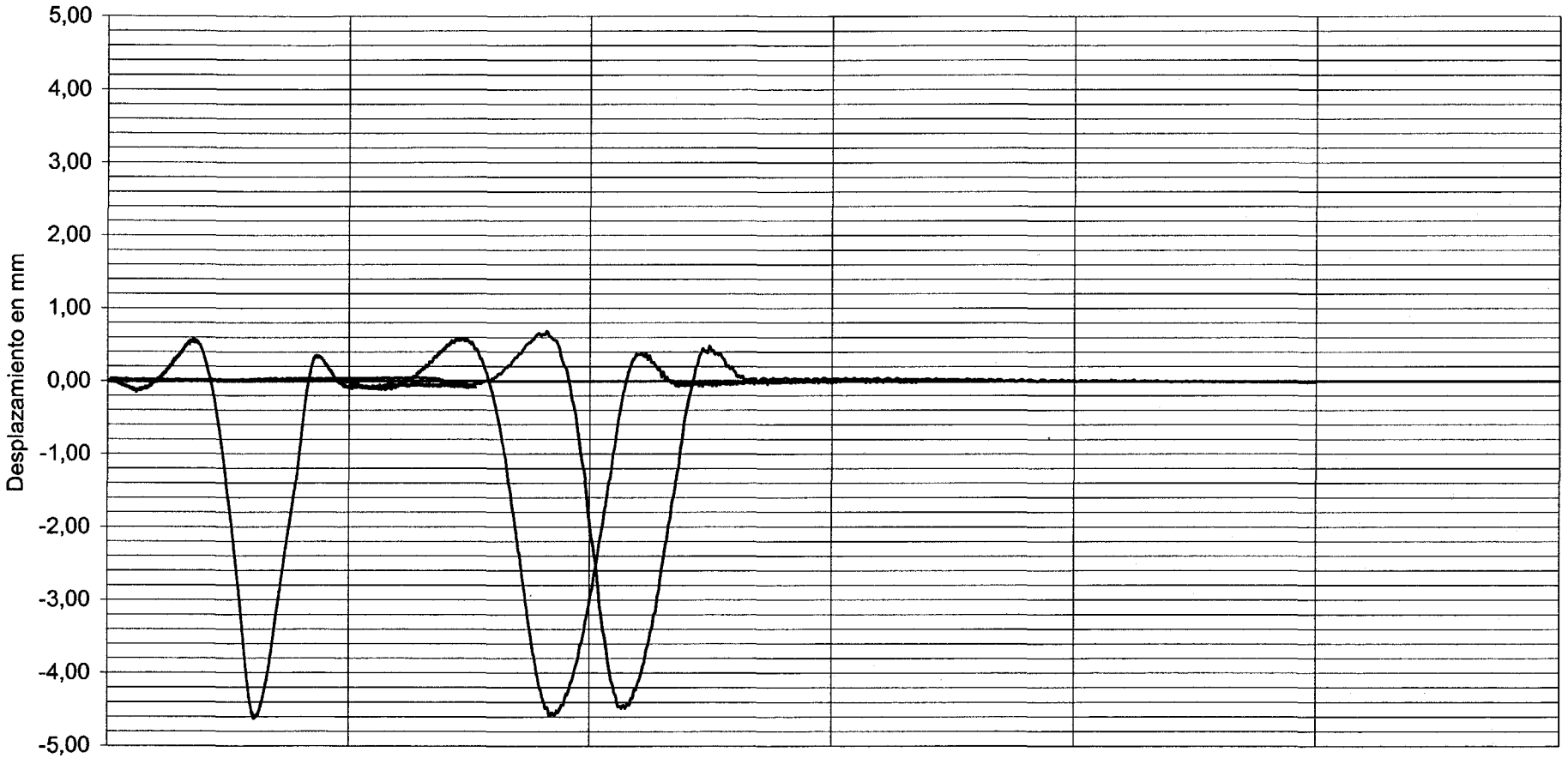
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-4,63 mm
DINAMICA 30 km/h	-4,59 mm
DINAMICA 70 km/h	-4,48 mm

3/4 LUZ VANO 3



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

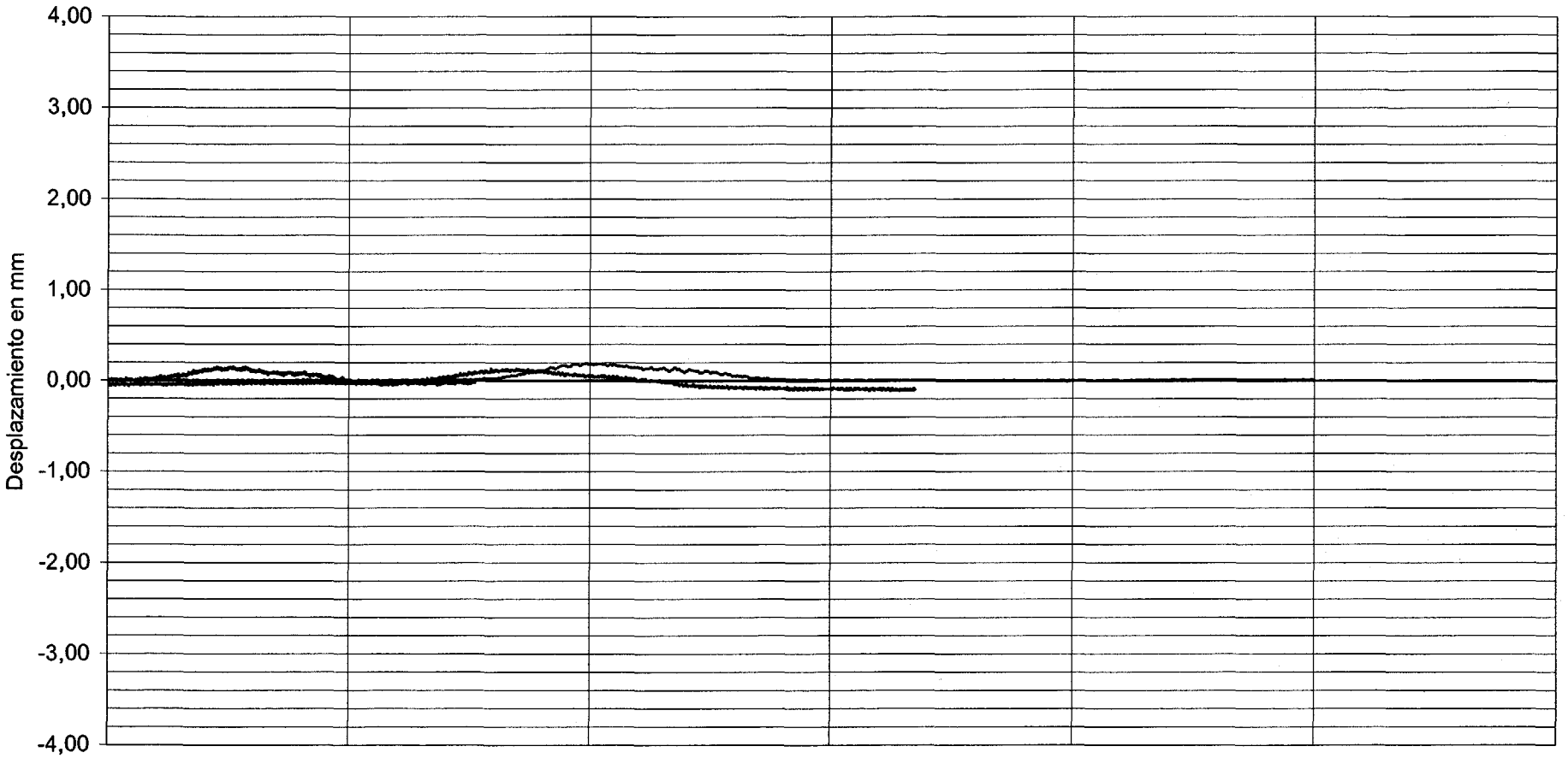
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	0,15 mm
DINAMICA 30 km/h	0,13 mm
DINAMICA 70 km/h	0,19 mm

APOYO 3



CUASIESTATICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
DINAMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
DINAMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

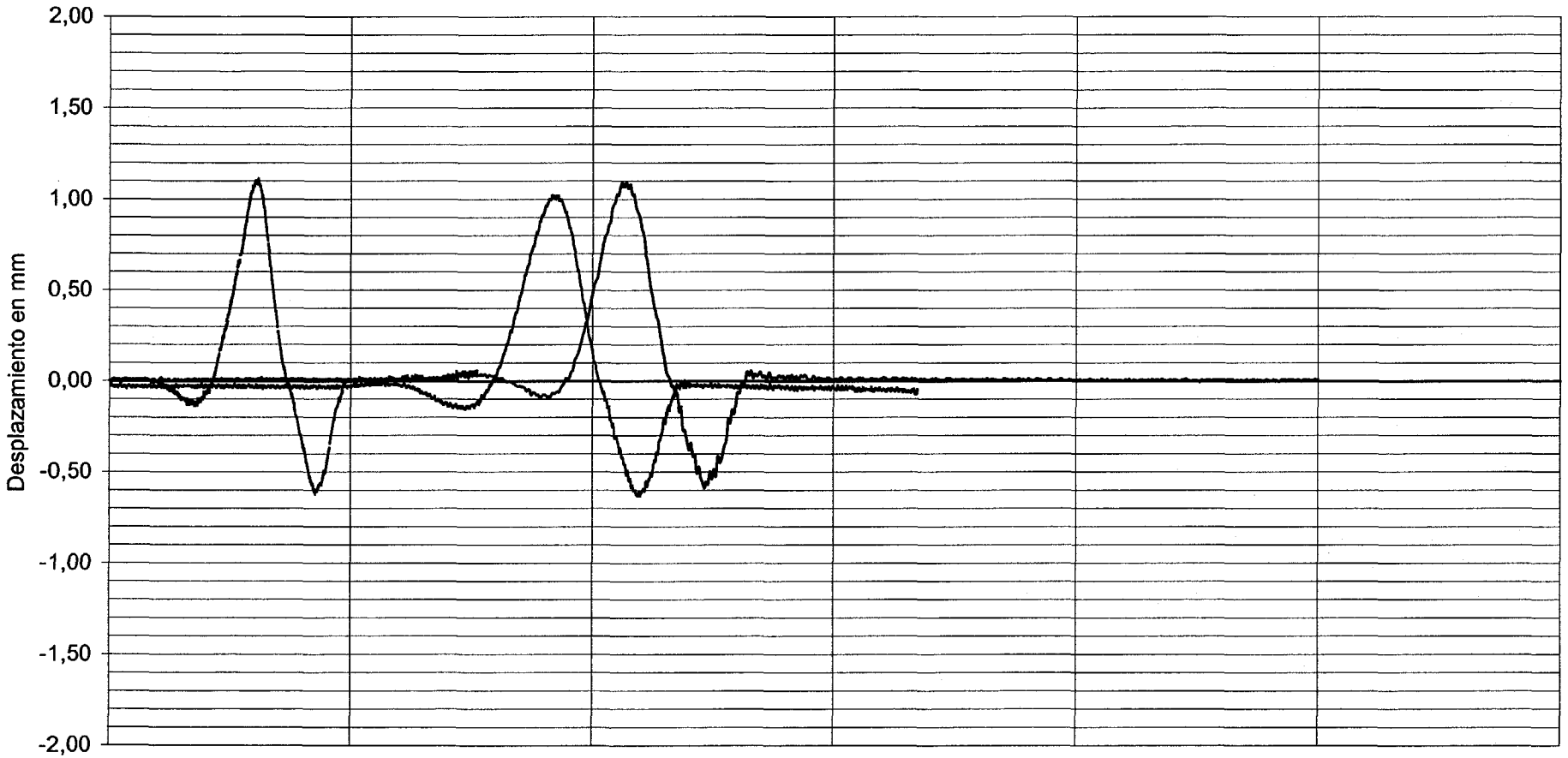
I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-0,59 mm
DINAMICA 30 km/h	-0,61 mm
DINAMICA 70 km/h	1,09 mm

1/4 LUZ VANO 4



CUASIESTATICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
DINAMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
DINAMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

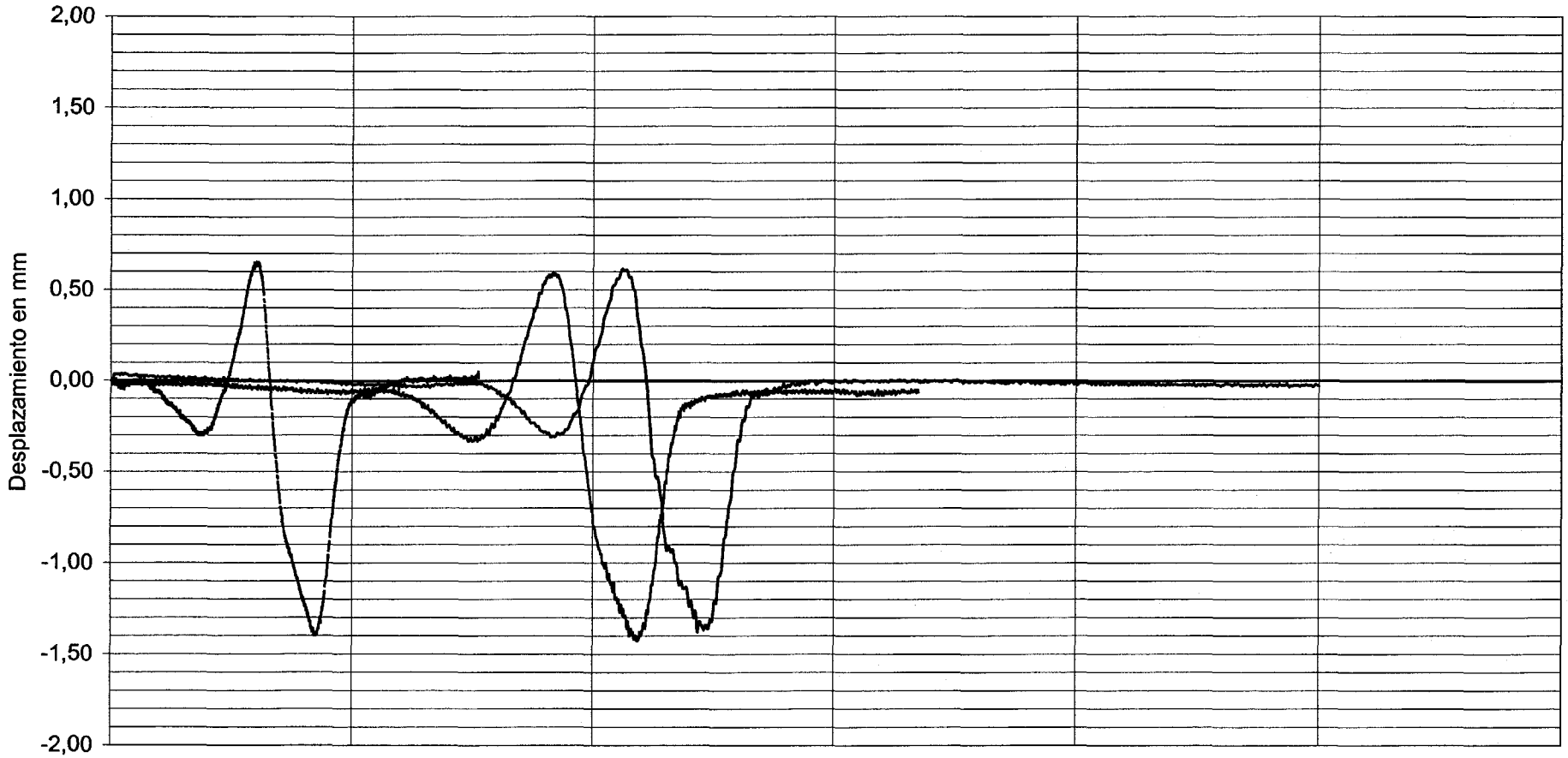
I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,40 mm
DINAMICA 30 km/h	-1,43 mm
DINAMICA 70 km/h	-1,38 mm

1/4 LUZ VANO 4



- - - - - CUASIESTATICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINAMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINAMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

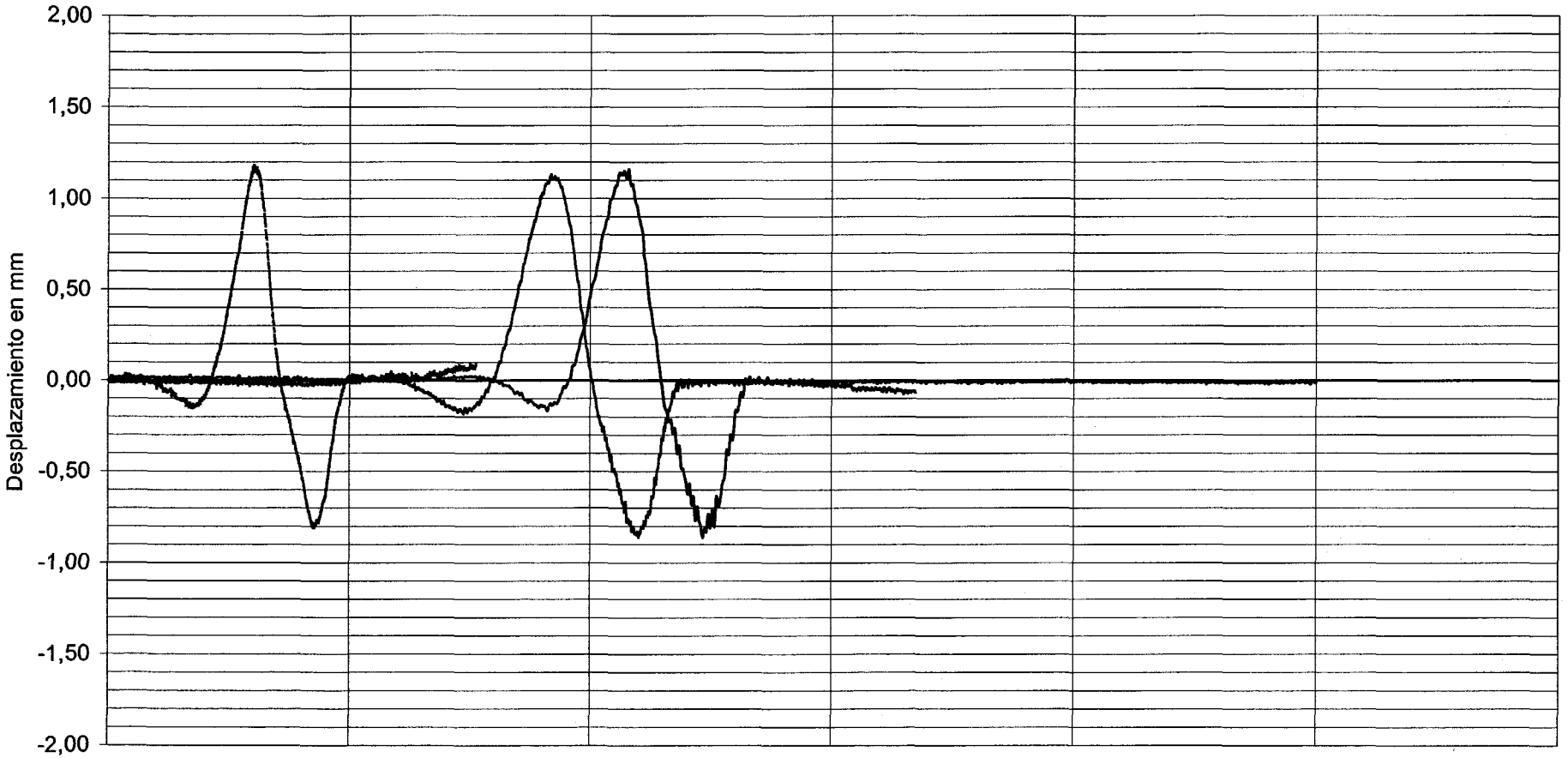
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-0,79 mm
DINAMICA 30 km/h	-0,84 mm
DINAMICA 70 km/h	-0,78 mm

CENTRO VANO 4



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-0,55 mm
DINAMICA 30 km/h	-0,58 mm
DINAMICA 70 km/h	-0,58 mm

3/4 LUZ VANO 4



CUASIESTATICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
DINAMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
DINAMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

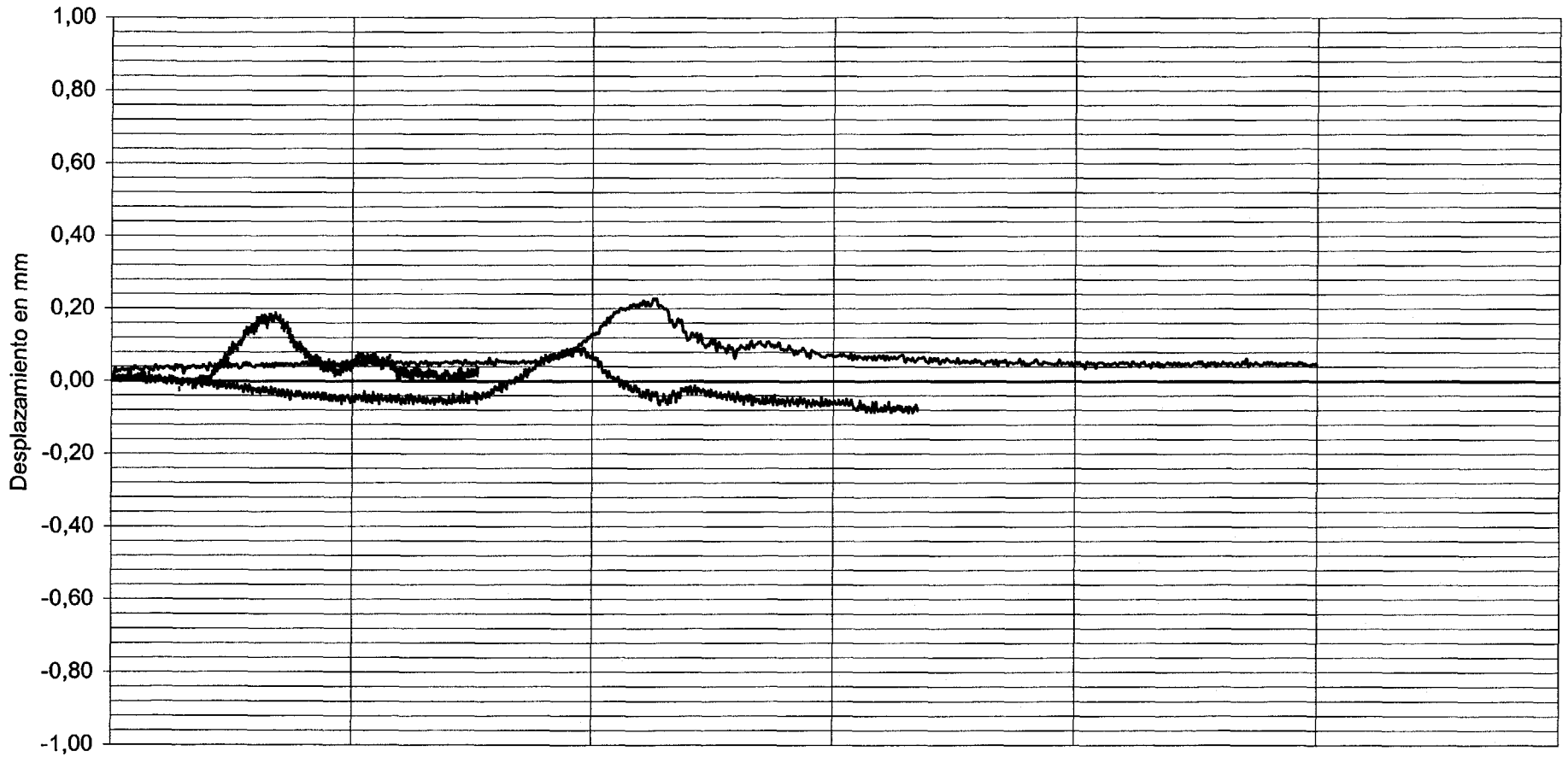
I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	0,19 mm
DINAMICA 30 km/h	0,09 mm
DINAMICA 70 km/h	0,23 mm

APOYO 4



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

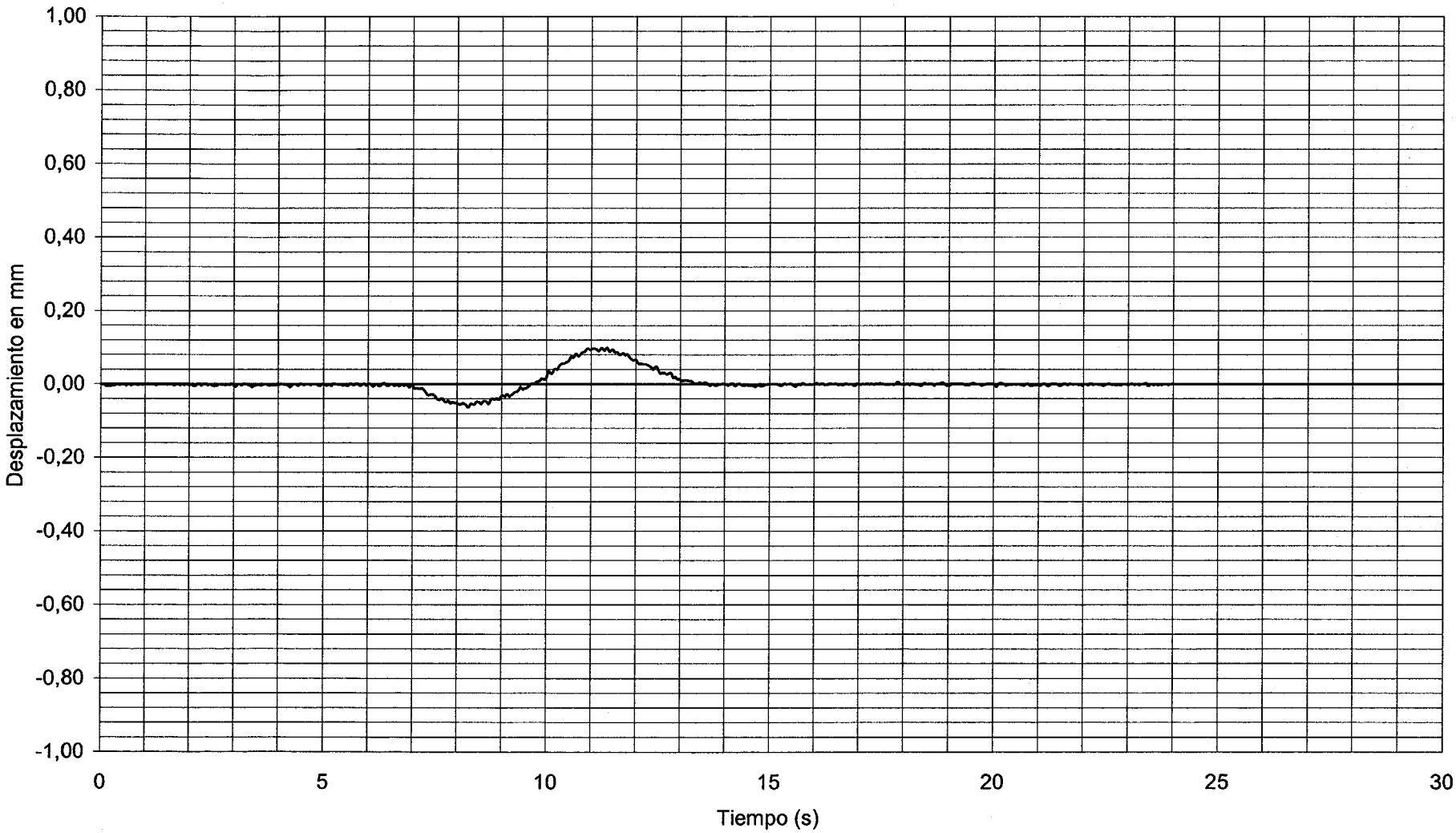
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 0,10 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

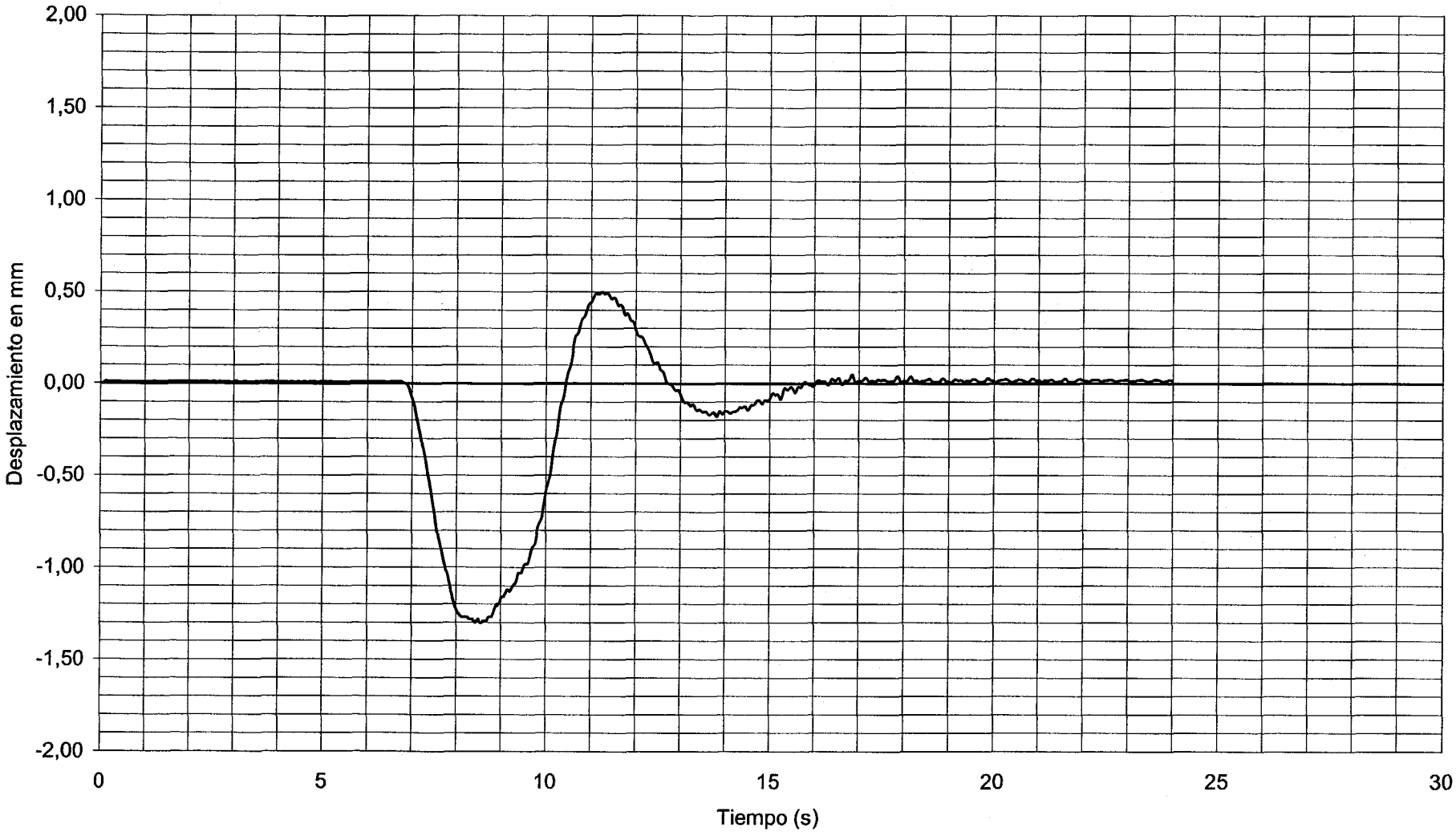
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 03 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 -0,89 mm



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

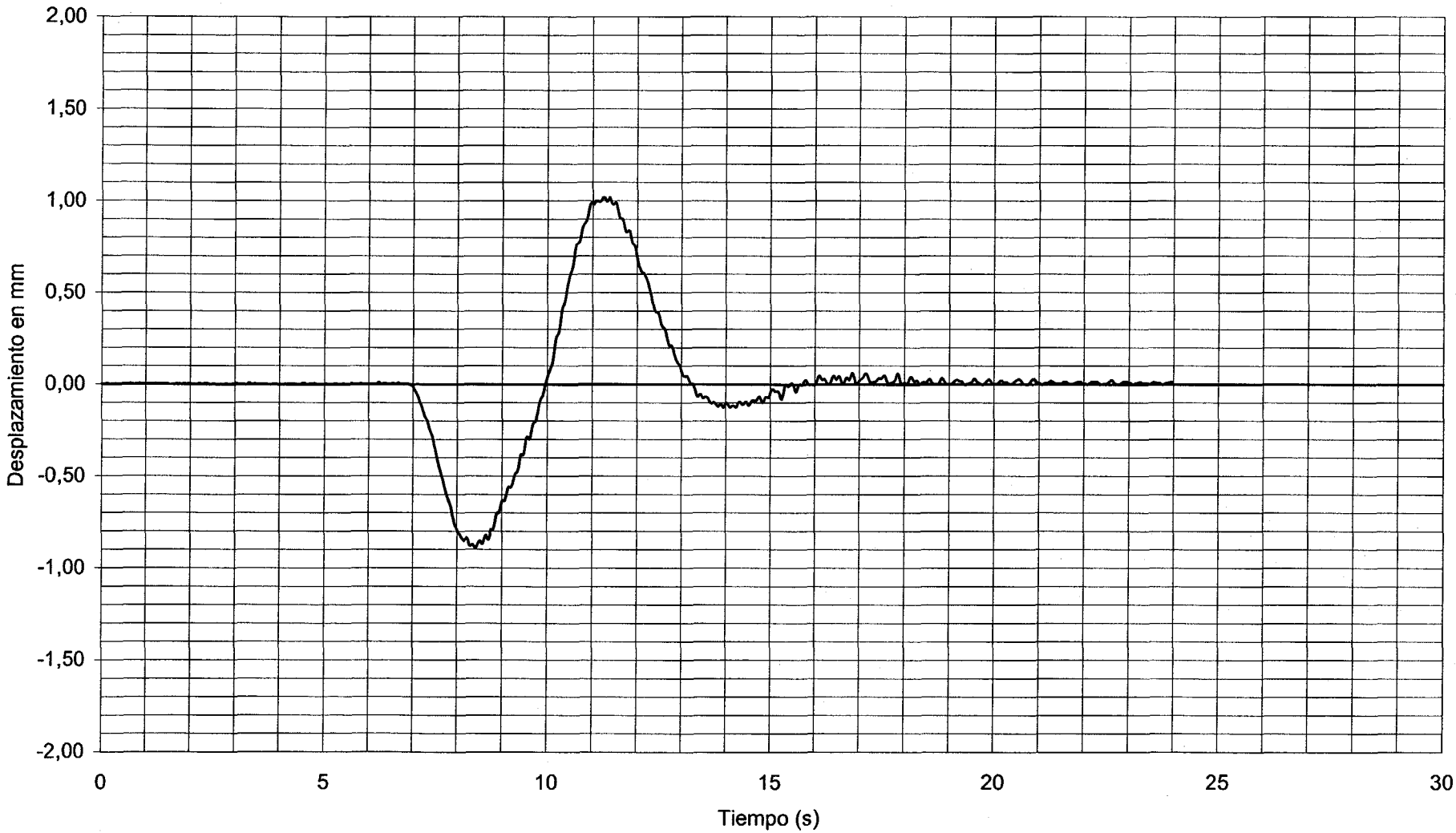
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 04 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 1,02 mm



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

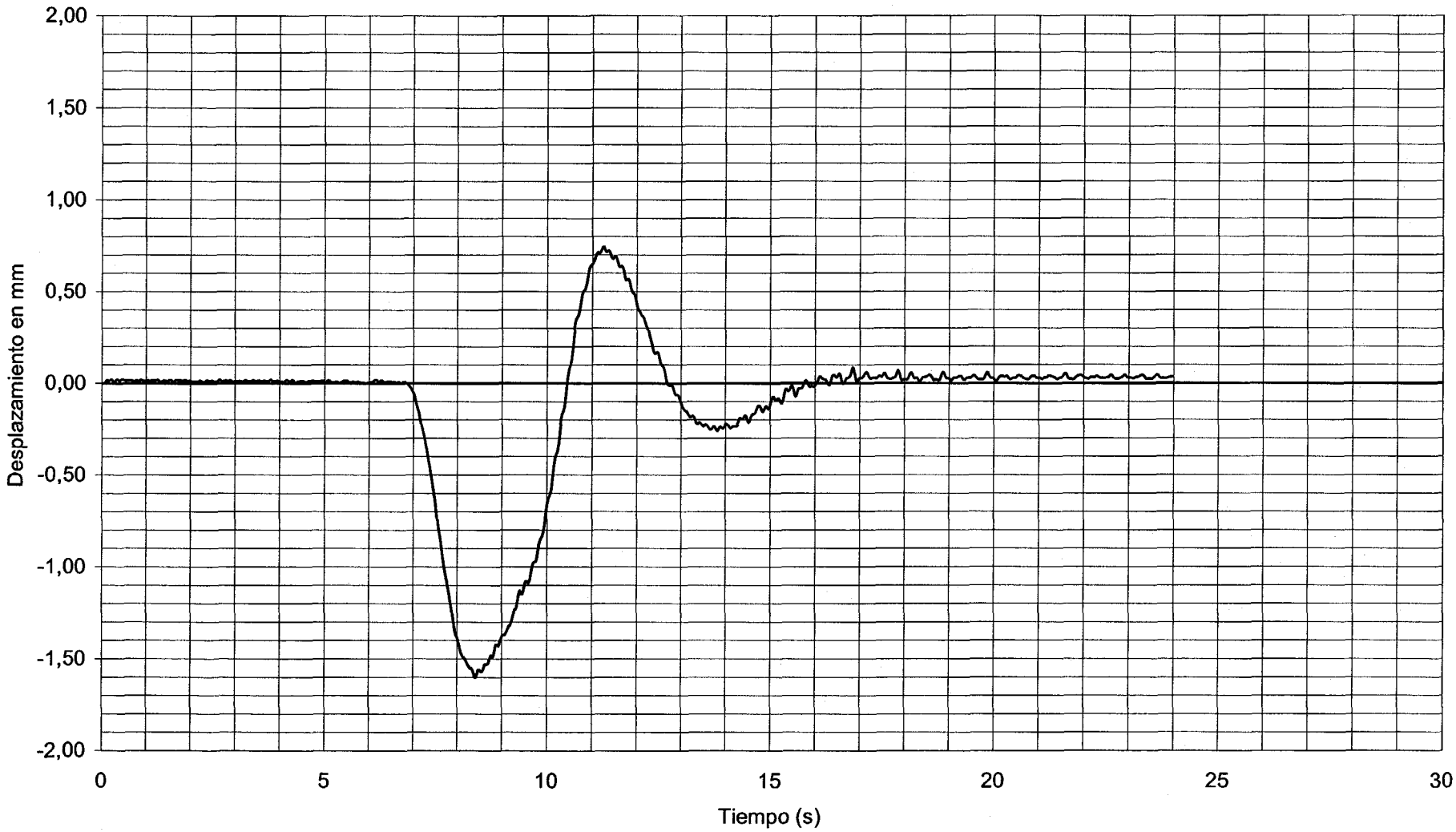
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 05 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 -1,60 mm



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

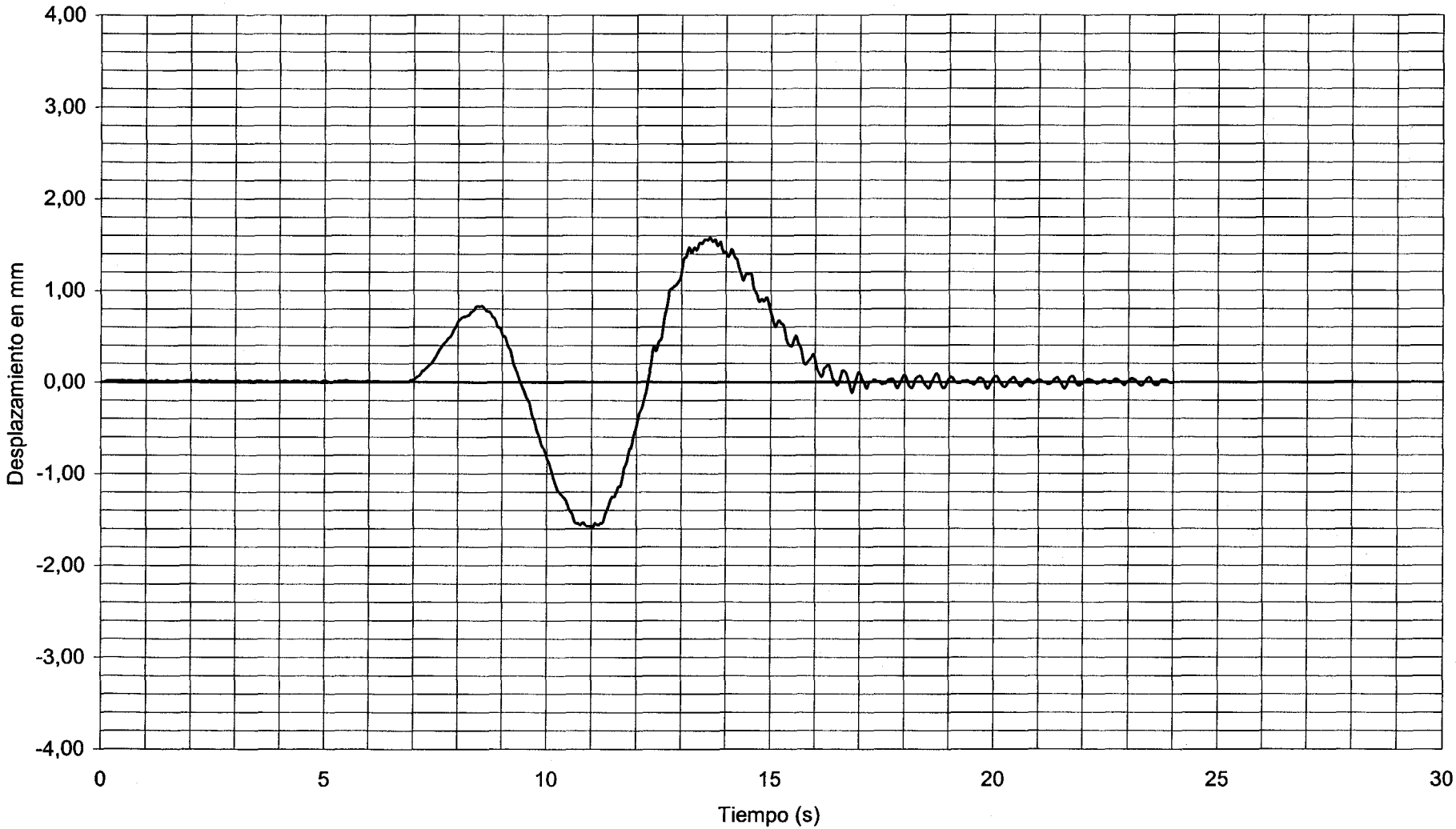
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 -1,59 mm 3/4 LUZ VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

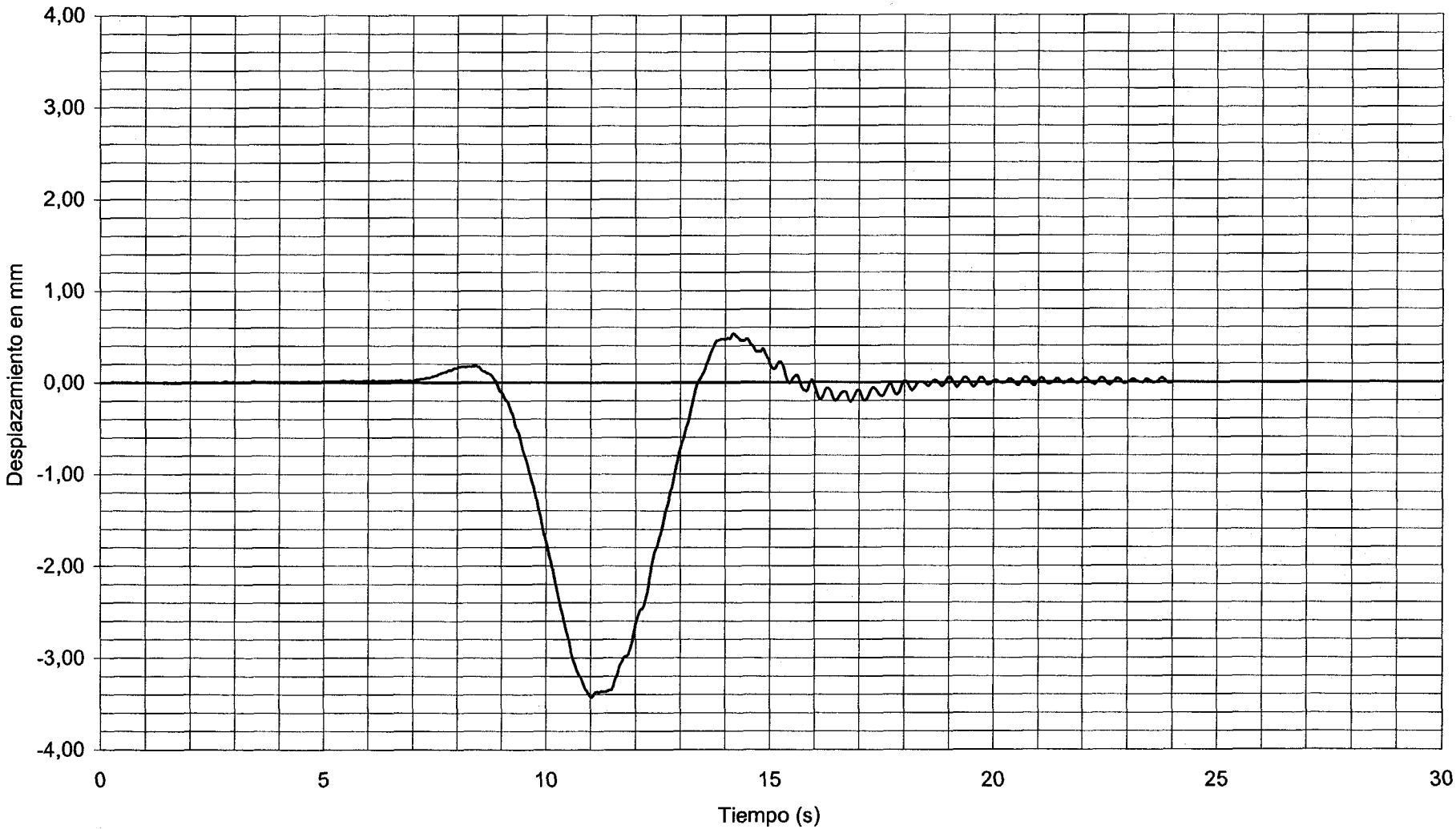
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 -3,43 mm CENTRO VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

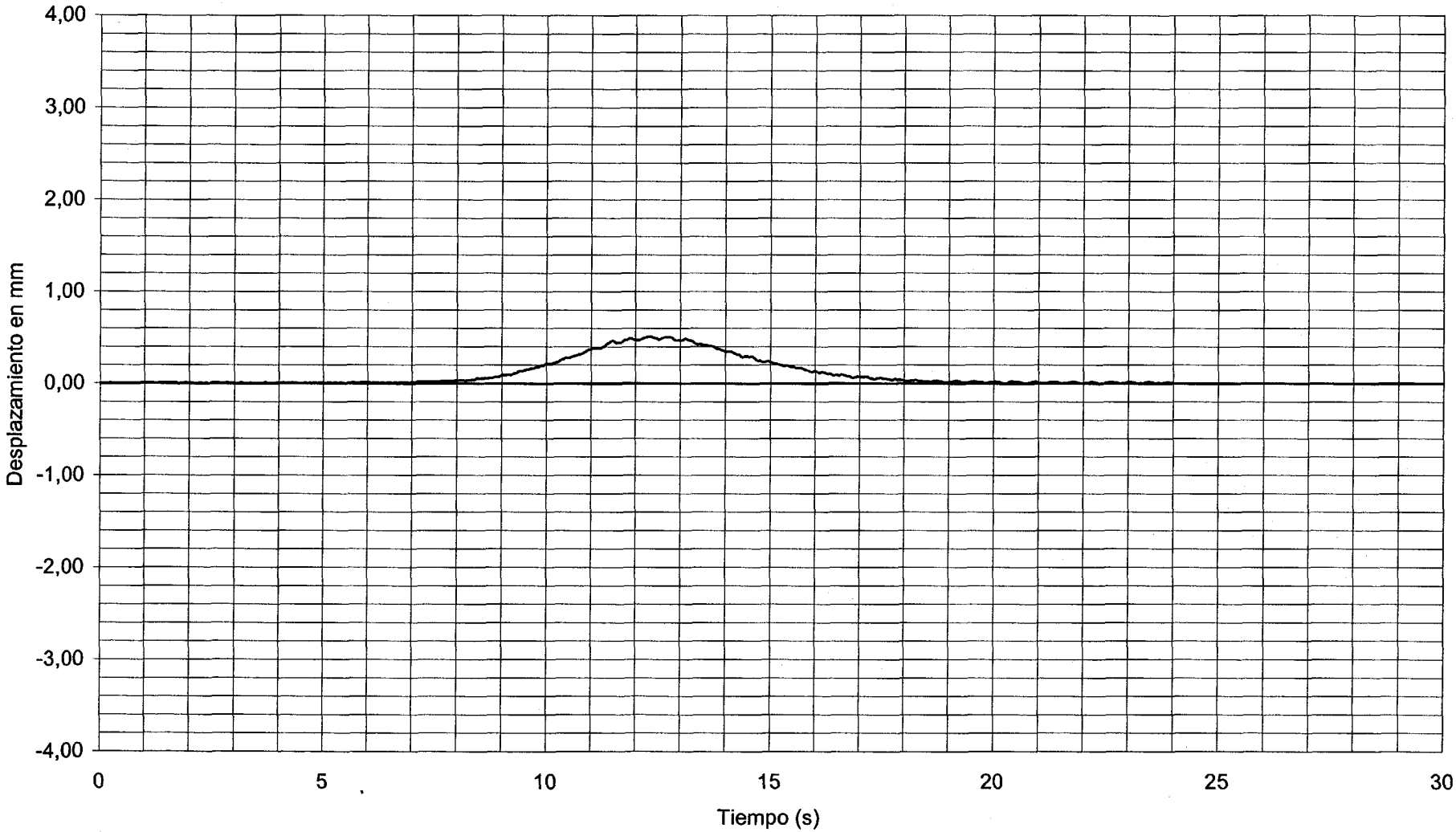
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 0,51 mm CENTRO VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

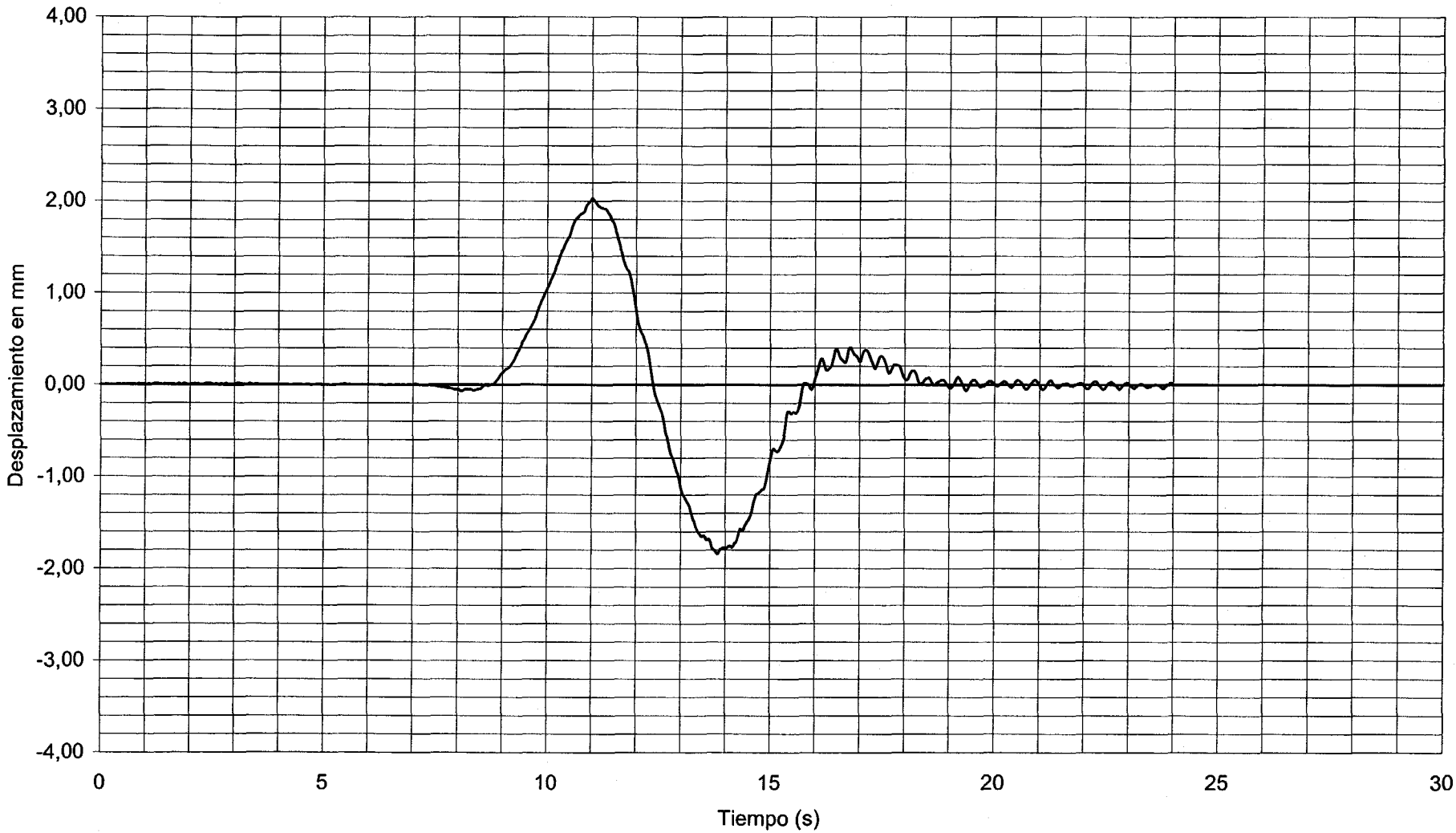
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 -1,79 mm 1/4 LUZ VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

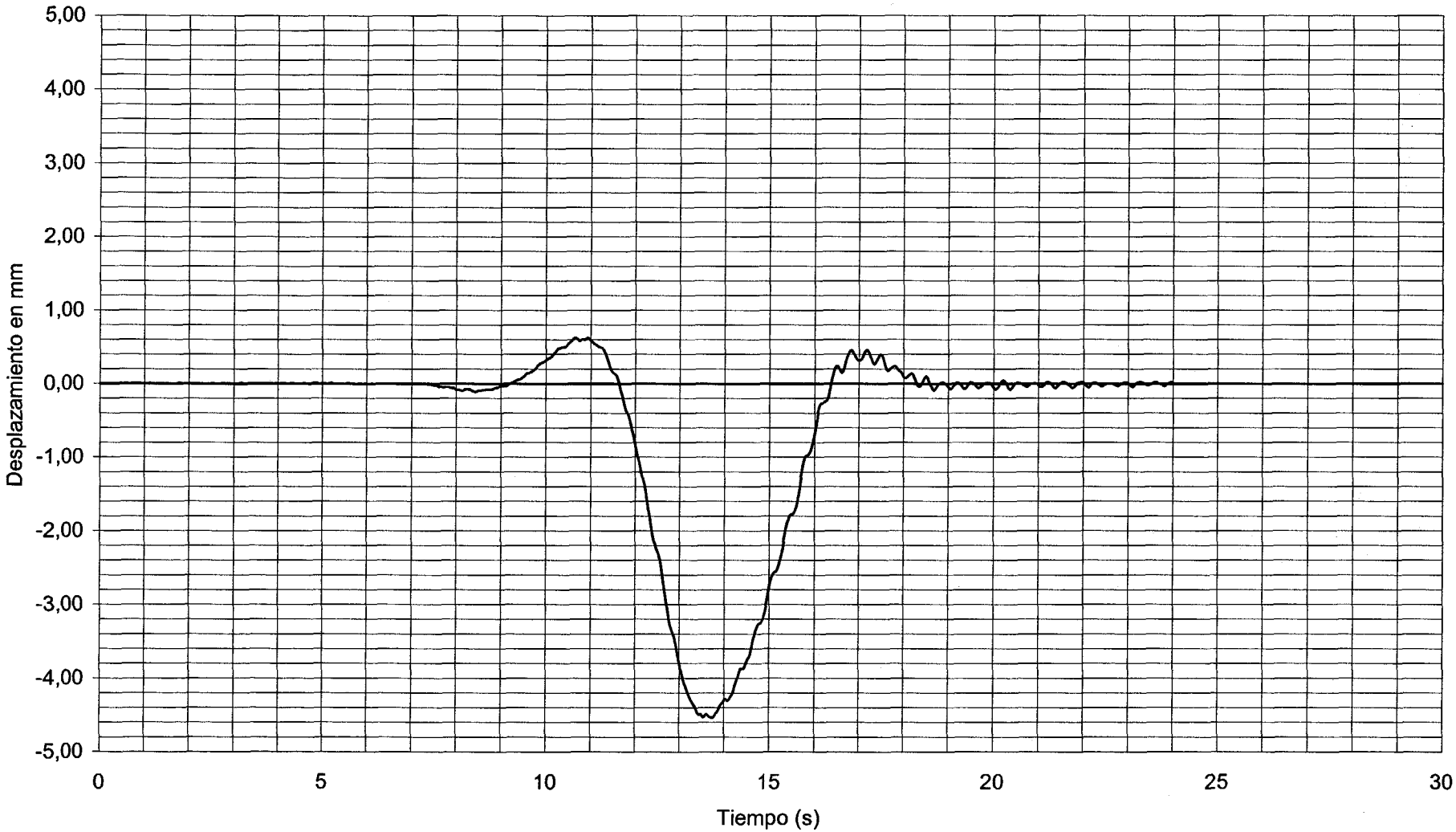
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 -4,54 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

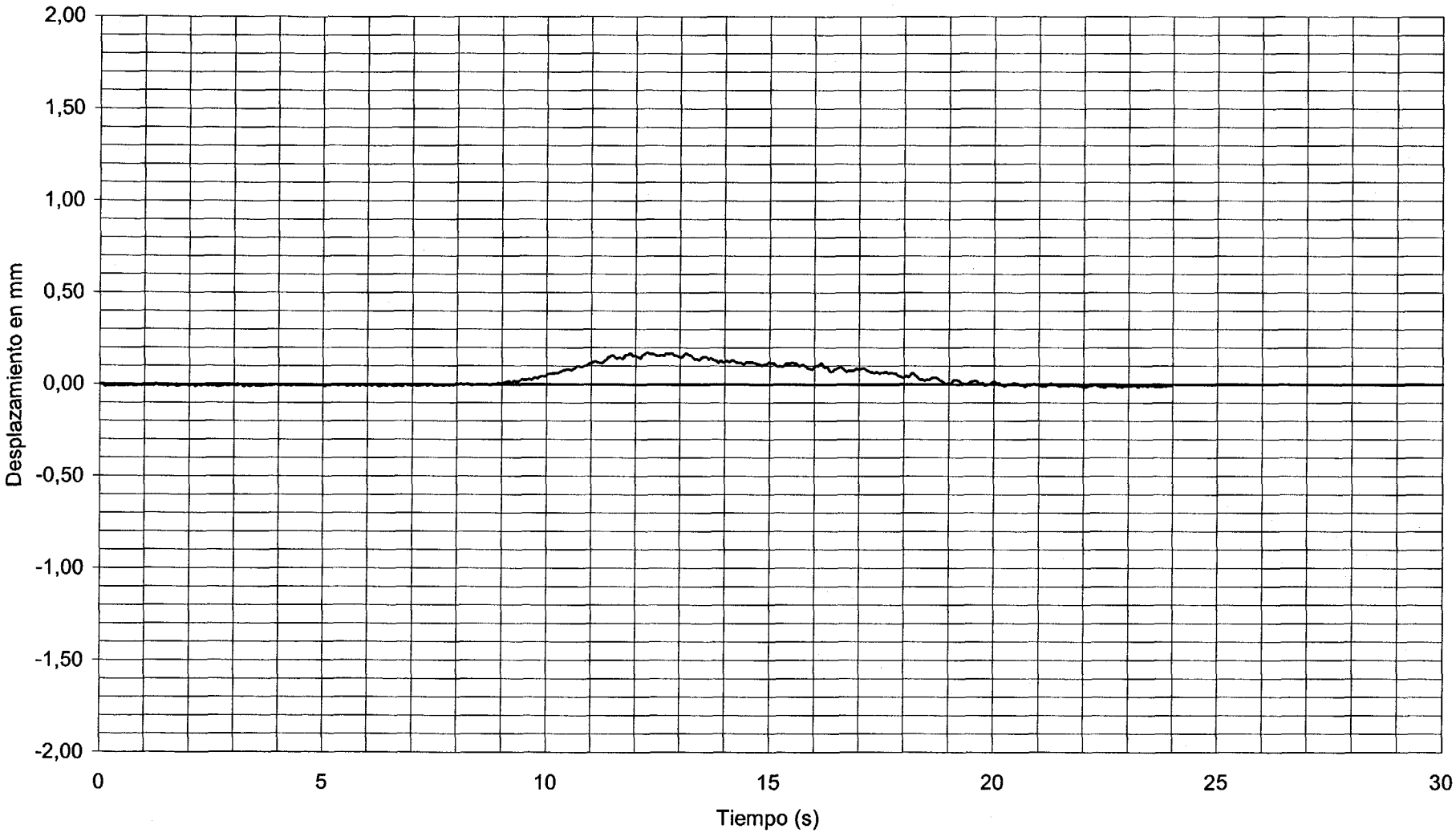
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 0,17 mm 3/4 LUZ VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

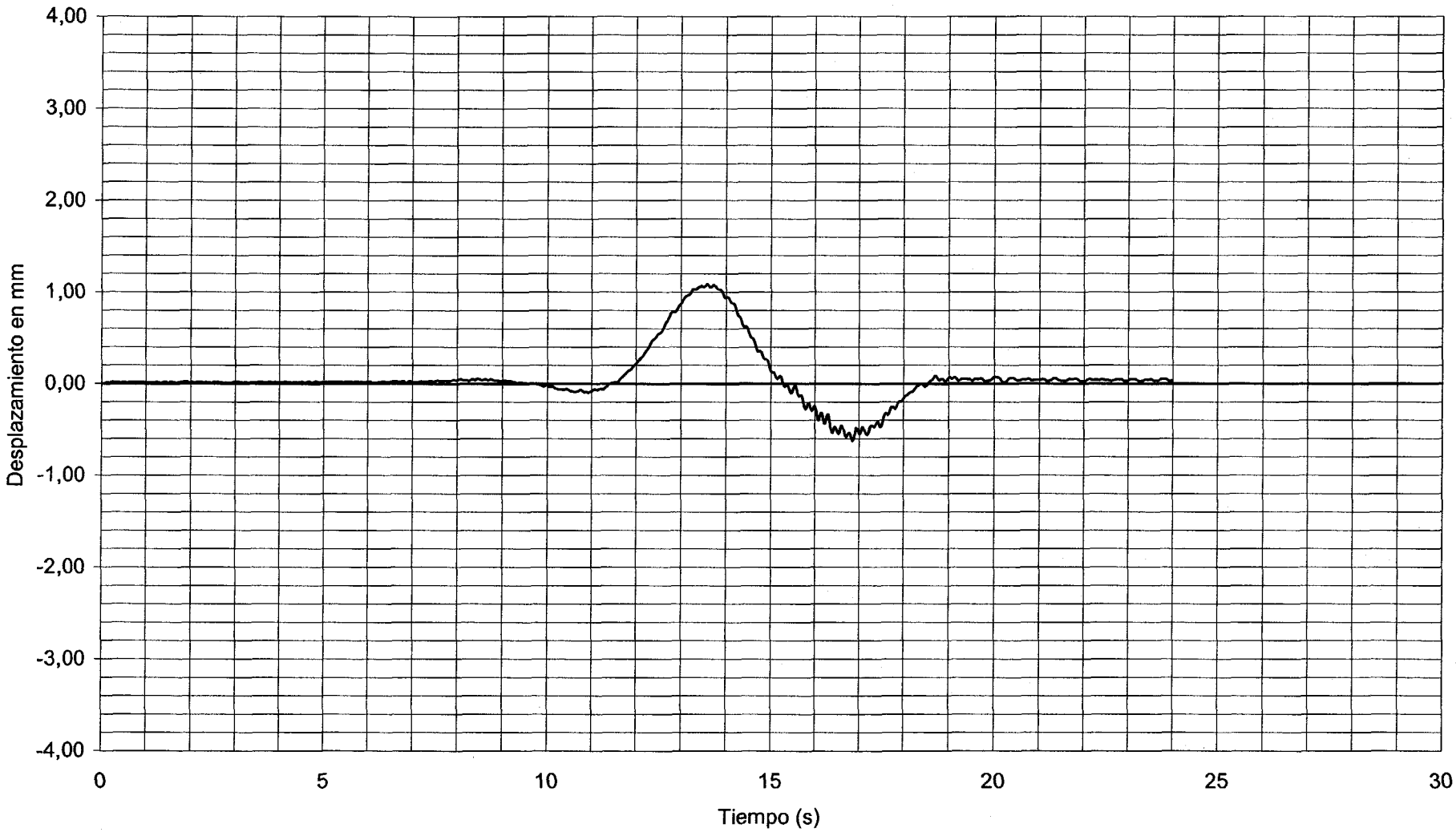
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 -0,51 mm CENTRO VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

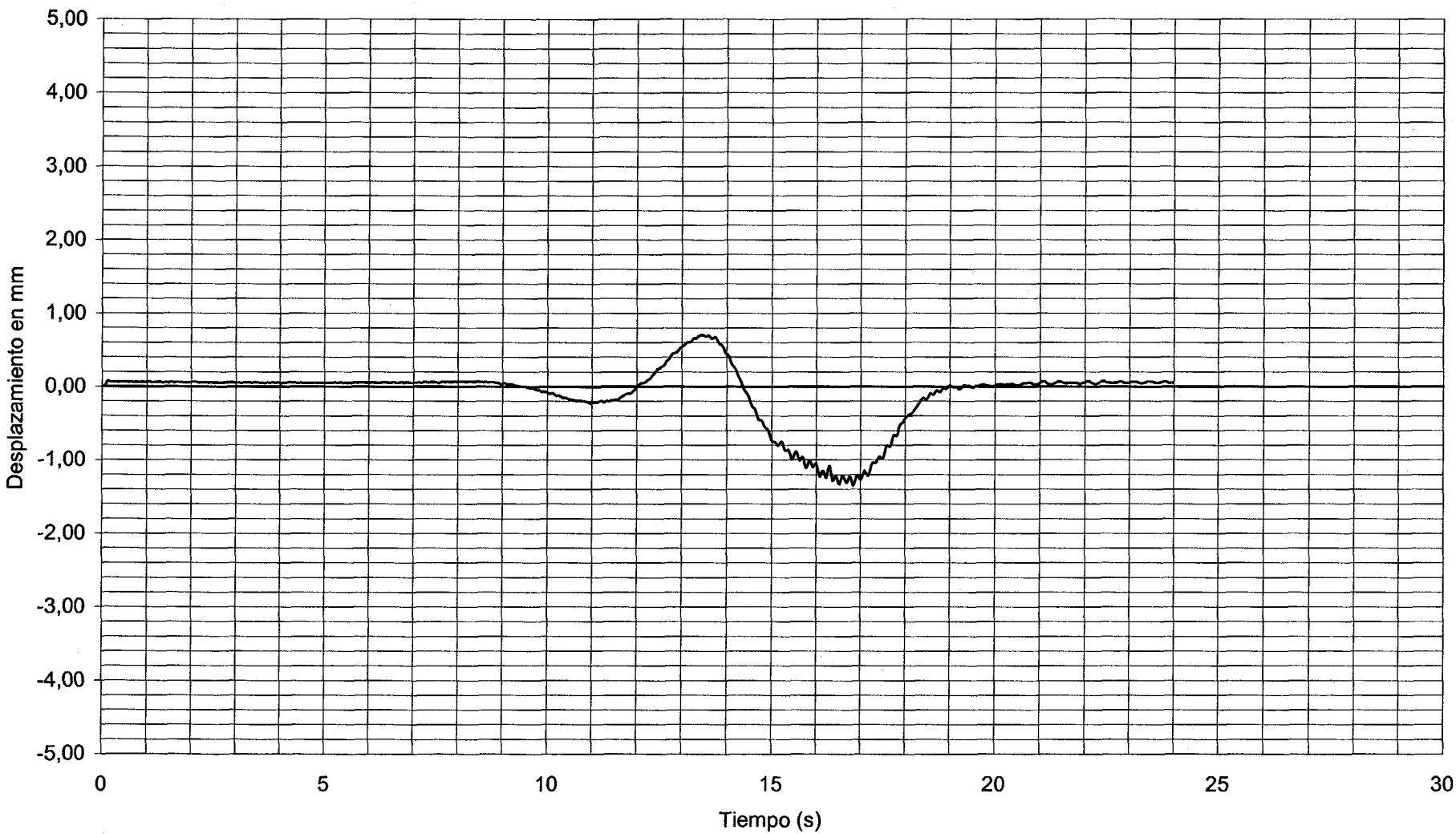
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 -1,35 mm CENTRO VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

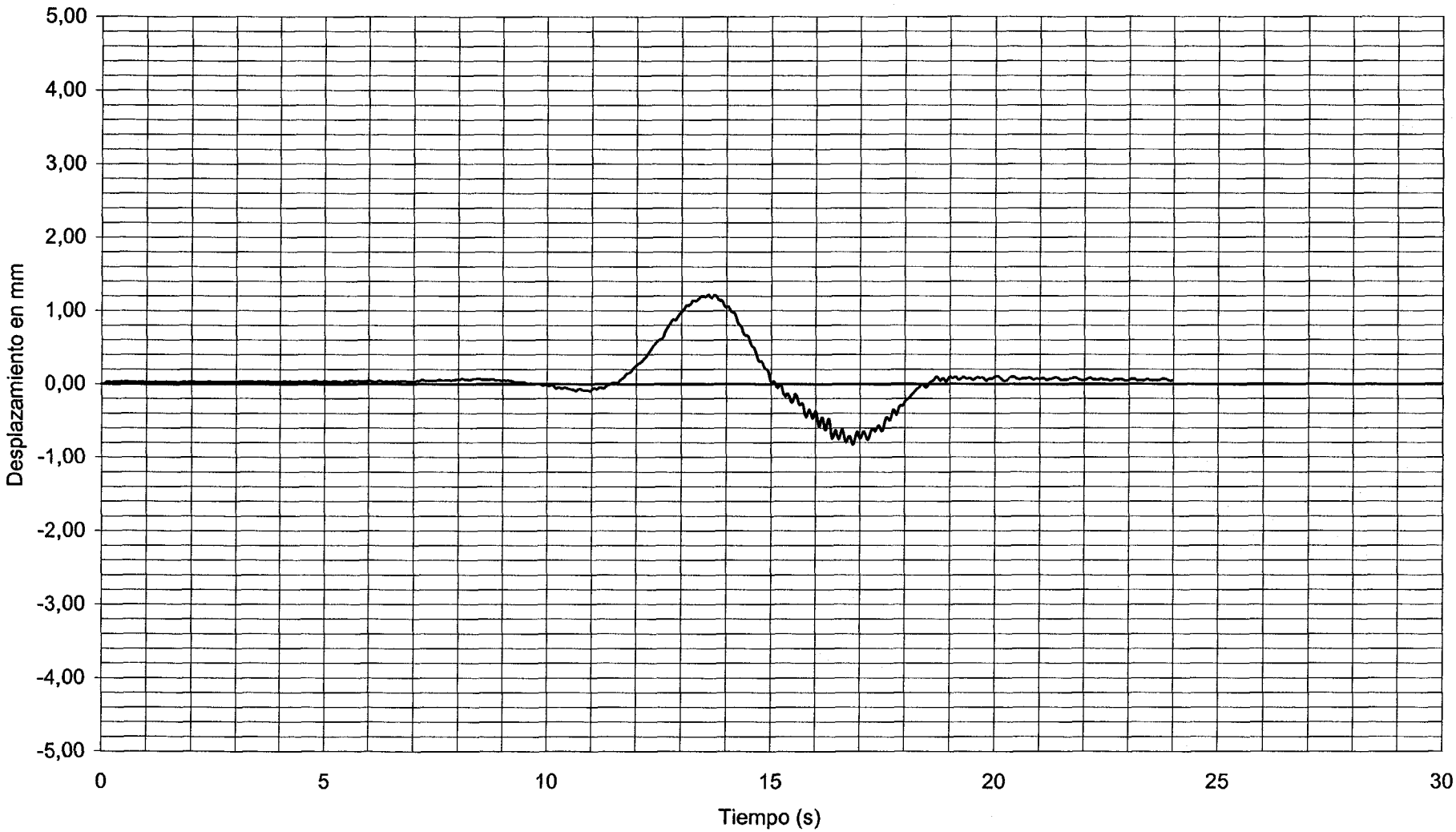
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 -0,78 mm 1/4 LUZ VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

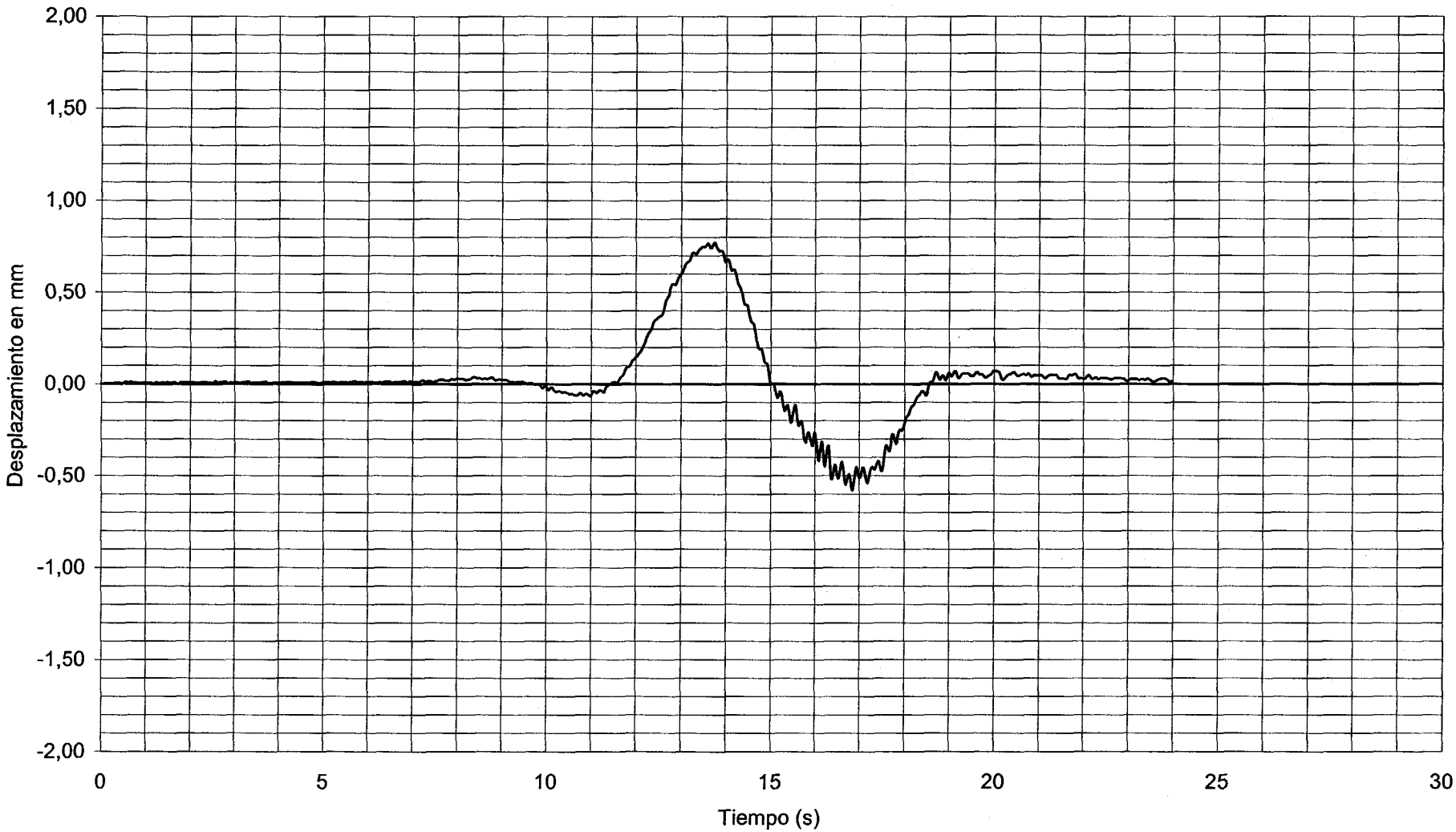
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 -0,58 mm



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

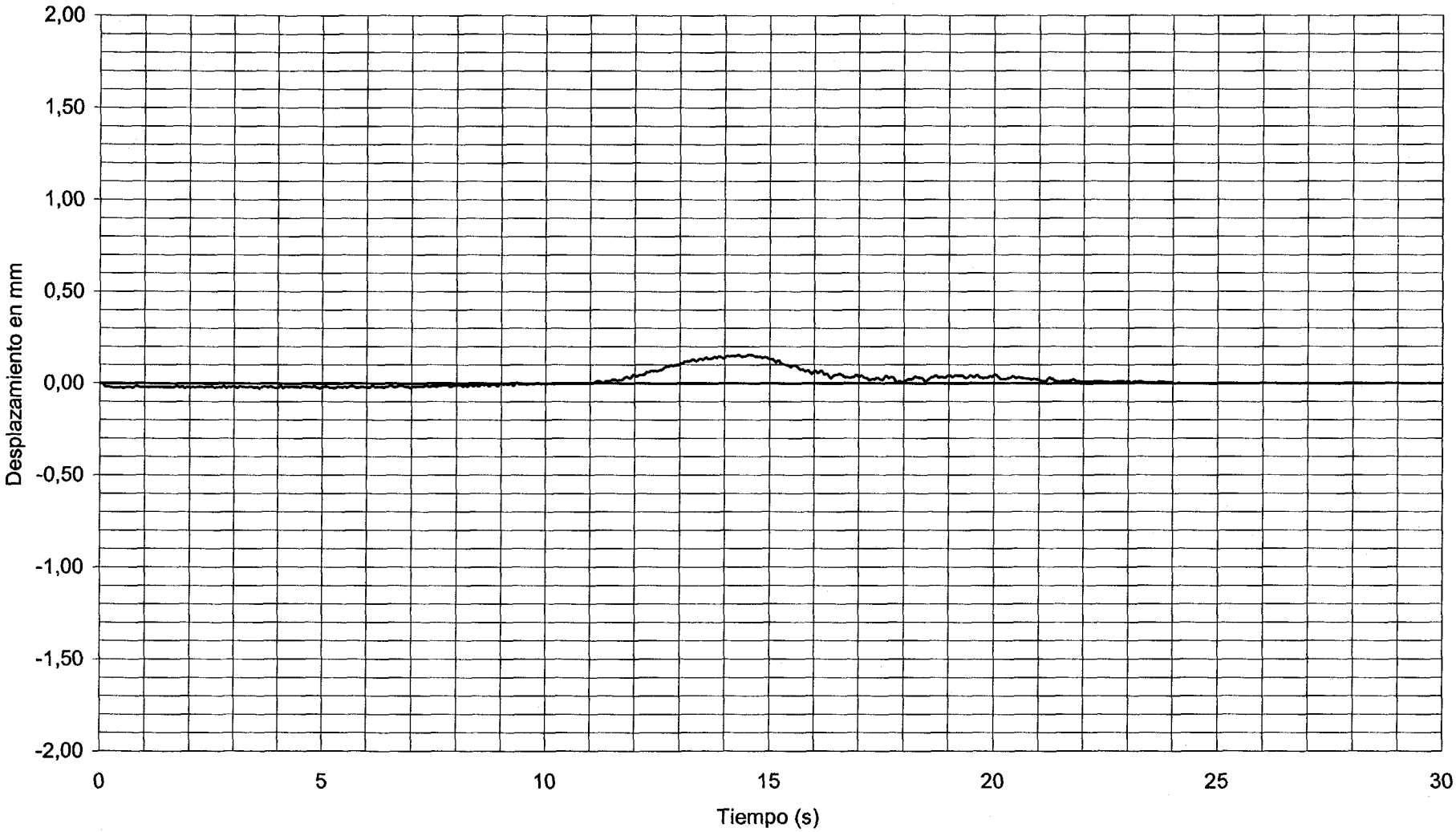
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 0,16 mm 3/4 LUZ VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

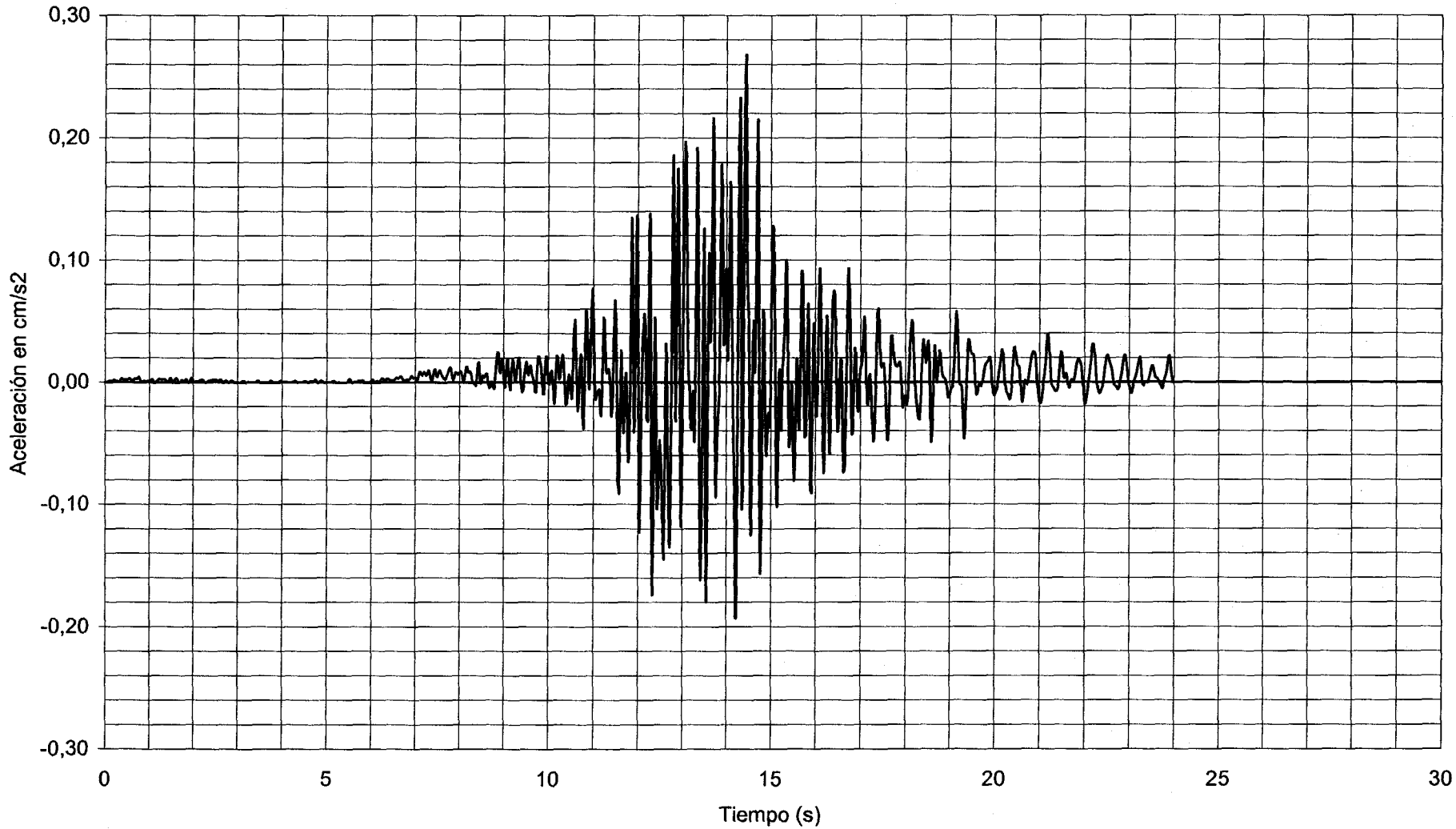
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-3 0,27 cm/s2 CENTRO DE VANO 3



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

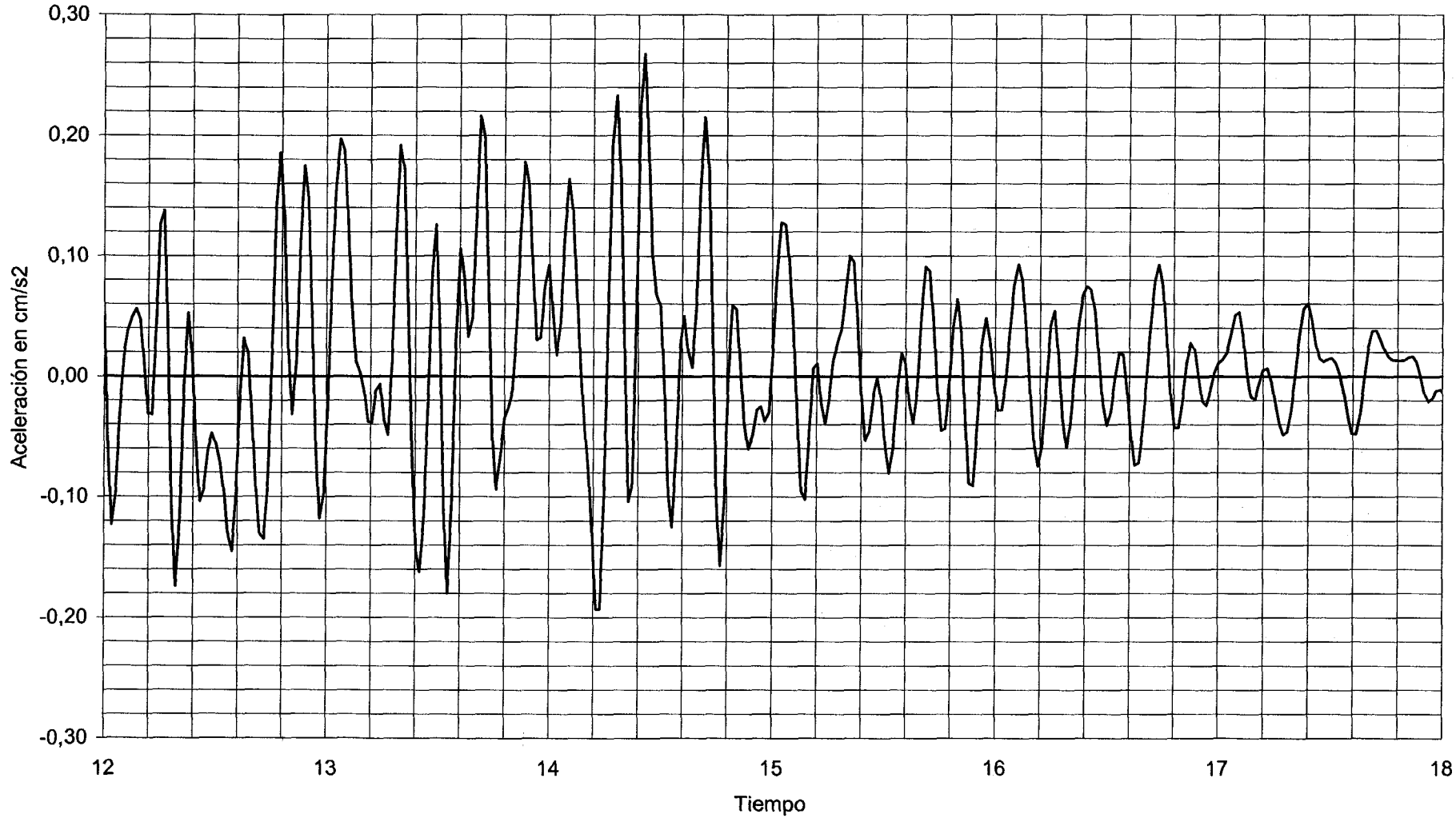
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINAMICA FRENADO V-3

CENTRO DE VANO 3



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

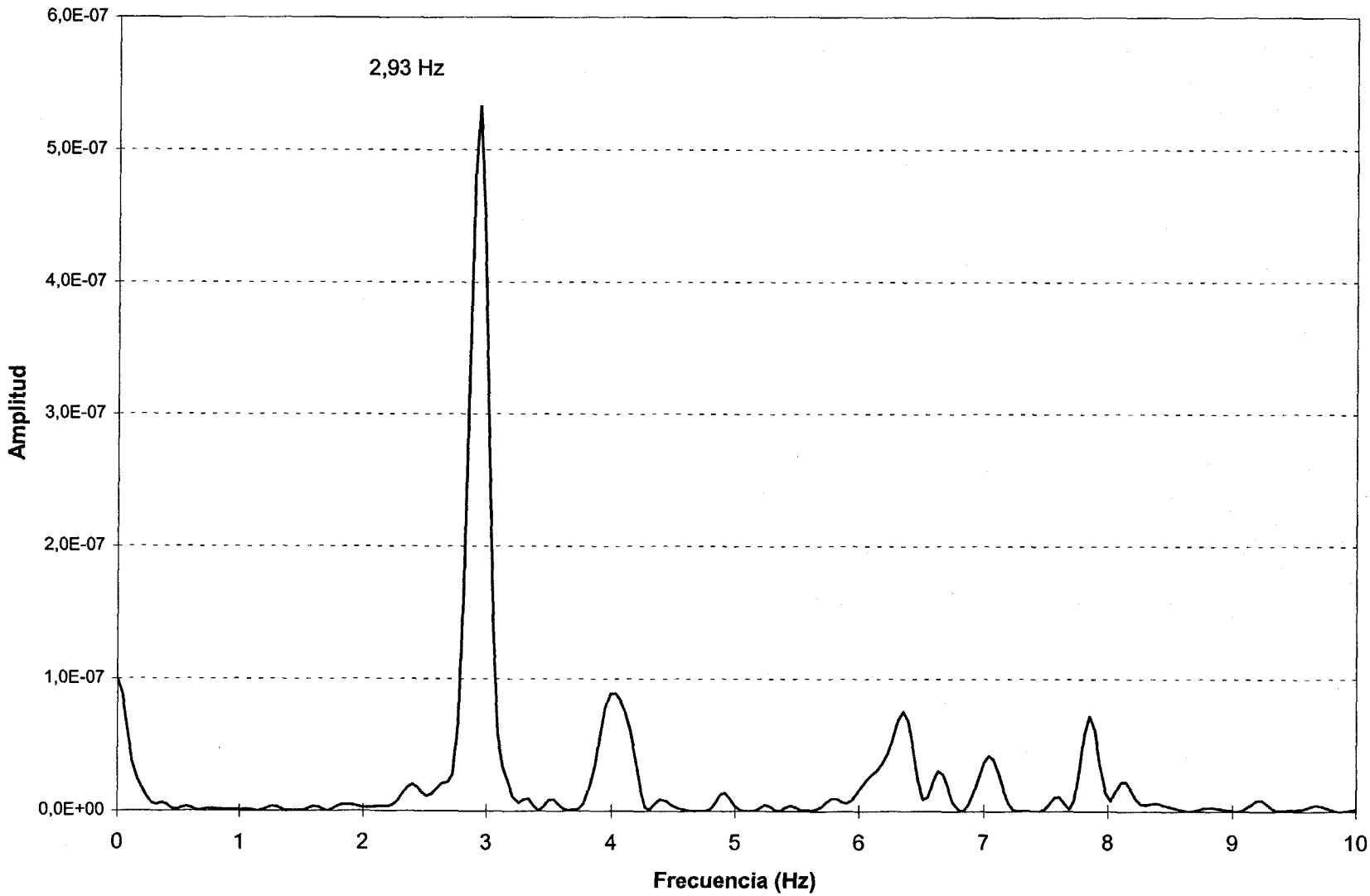
METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

FFT

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 3



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

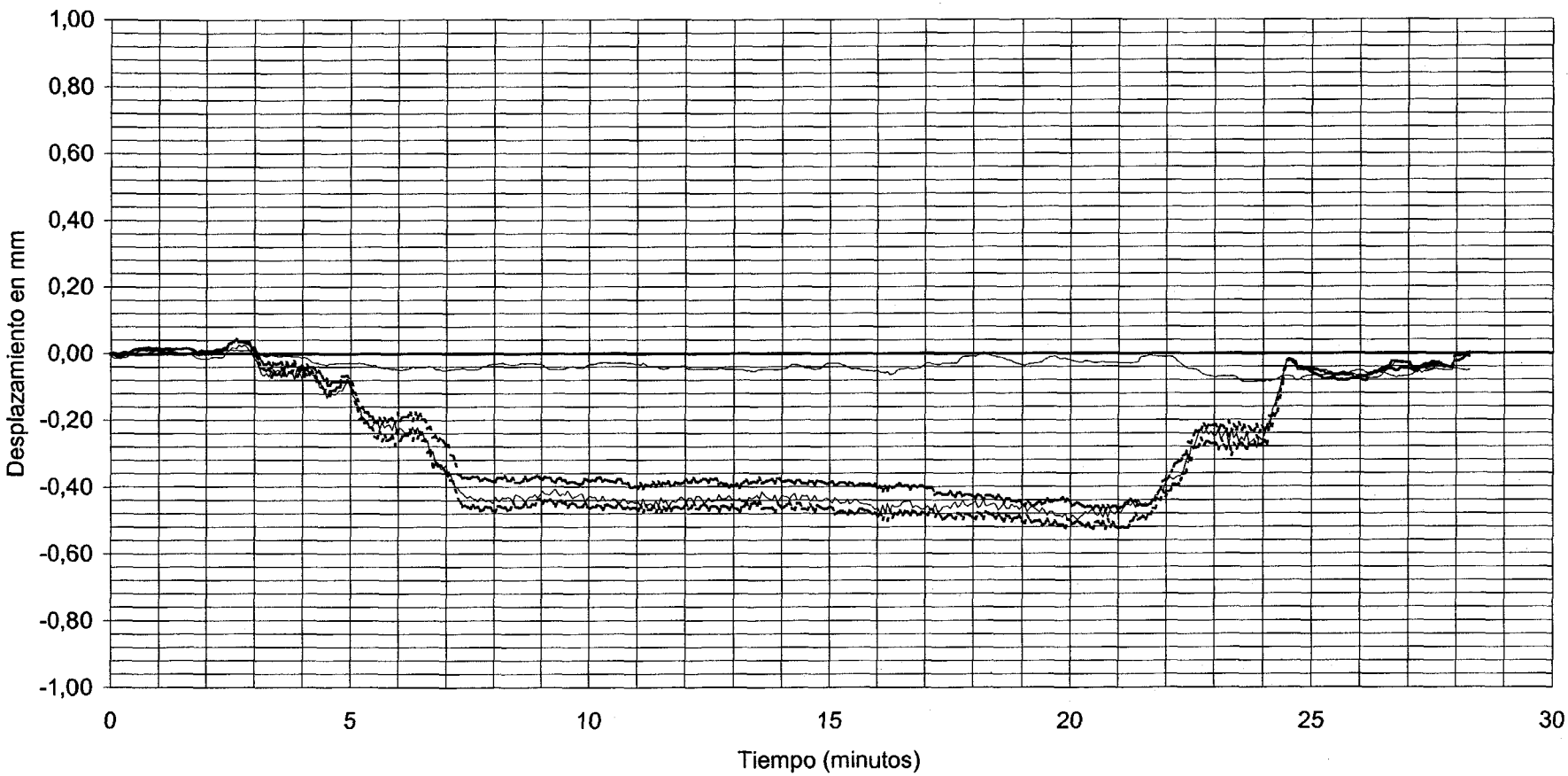
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

TRAMO HIPERESTÁTICO II (VANOS 55, 56, 57 Y 58)

ENSAYOS ESTÁTICOS

I/OC-01041/E3

ESTATICA VEHÍCULOS EN VANOS 57 Y 58



- - - - - - CANAL 24 : ANILLO EN CENTRO VANO 55	VALOR MAXIMO: -0,53 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,46 mm
- - - - - - CANAL 22 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 55	VALOR MAXIMO: -0,47 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,4 mm
——— CANAL 23 : ANILLO EN CENTRO VANO 55	VALOR MAXIMO: -0,50 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,5 mm
——— CANAL 25 : ANILLO EN APOYO 54	VALOR MAXIMO: -0,09 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,09 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

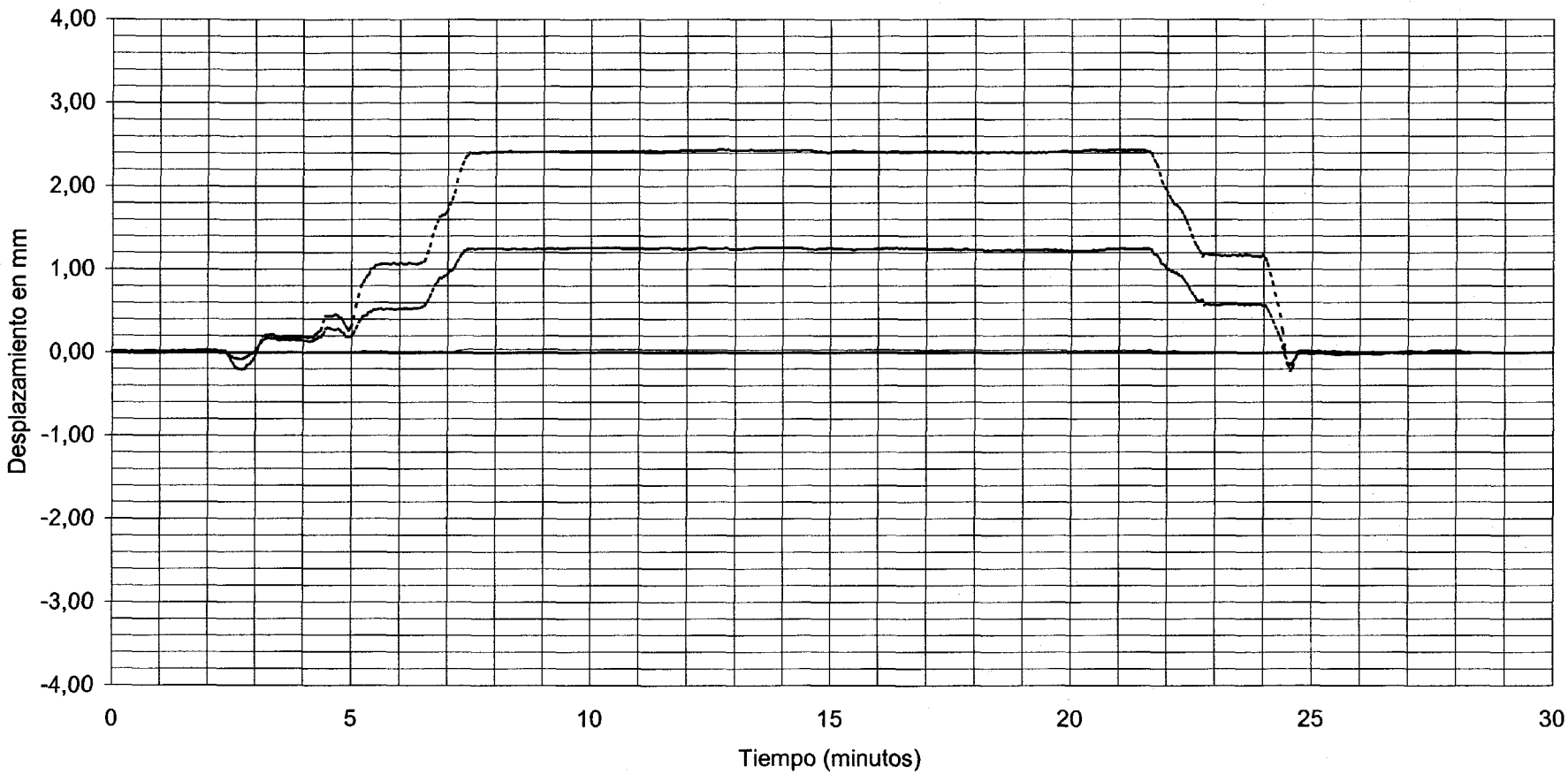
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTATICA VEHÍCULOS EN VANOS 57 Y 58



- - - - - - CANAL 17 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 56	VALOR MAXIMO: 2,44 mm	VALOR DE REFERENCIA: 2,41 mm
- - - - - - CANAL 18 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 56	VALOR MAXIMO: 1,26 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,24 mm
——— CANAL 19 : ANILLO EN APOYO 55	VALOR MAXIMO: 0,04 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,02 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

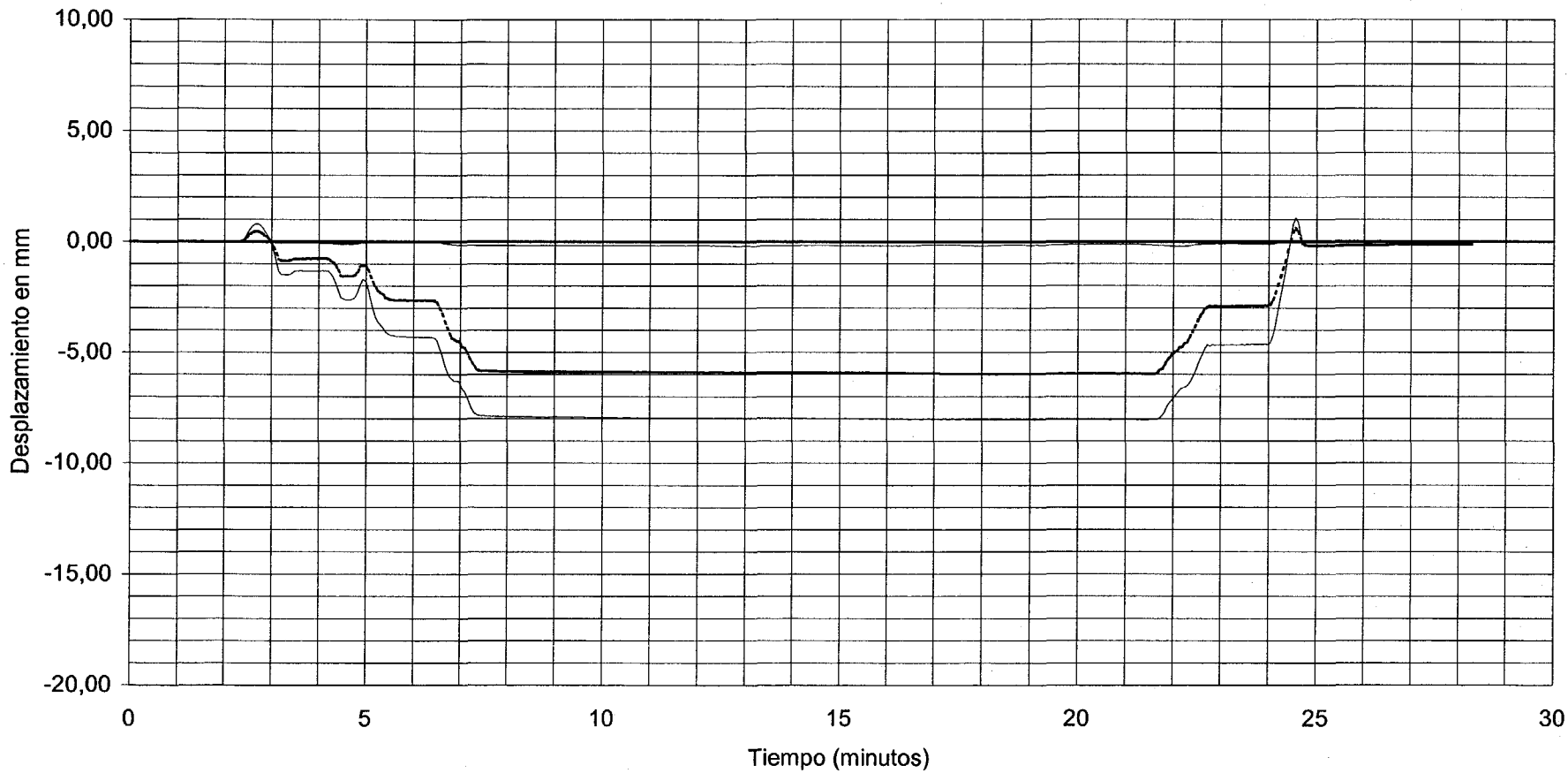
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTATICA VEHÍCULOS EN VANOS 57 Y 58



- - - - - CANAL 14 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 57 — VALOR MAXIMO: -5,99 mm — VALOR DE REFERENCIA: -5,85 mm

——— CANAL 12 : ANILLO EN CENTRO VANO 57 — VALOR MAXIMO: -8,07 mm — VALOR DE REFERENCIA: -7,89

——— CANAL 15 : ANILLO EN APOYO 56 — VALOR MAXIMO: -0,22 — VALOR DE REFERENCIA: -0,18 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

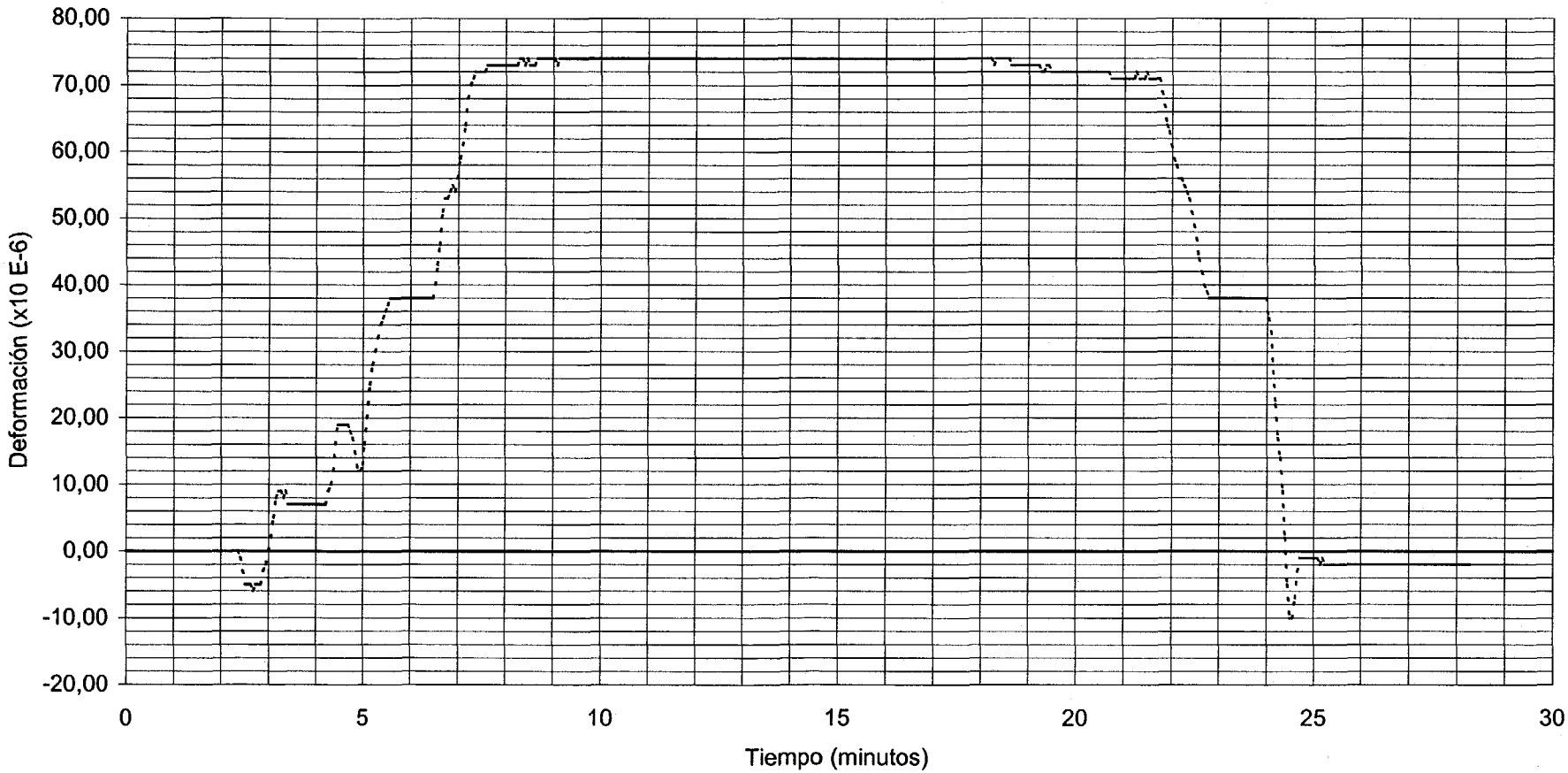
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTATICA VEHÍCULOS EN VANOS 57 Y 58



- - - - - - CANAL 26 : BANDA EN CENTRO VANO 57

VALOR MAXIMO: 74 (X 10 E-6)

VALOR DE REFERENCIA: 71 (X 10 E-

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

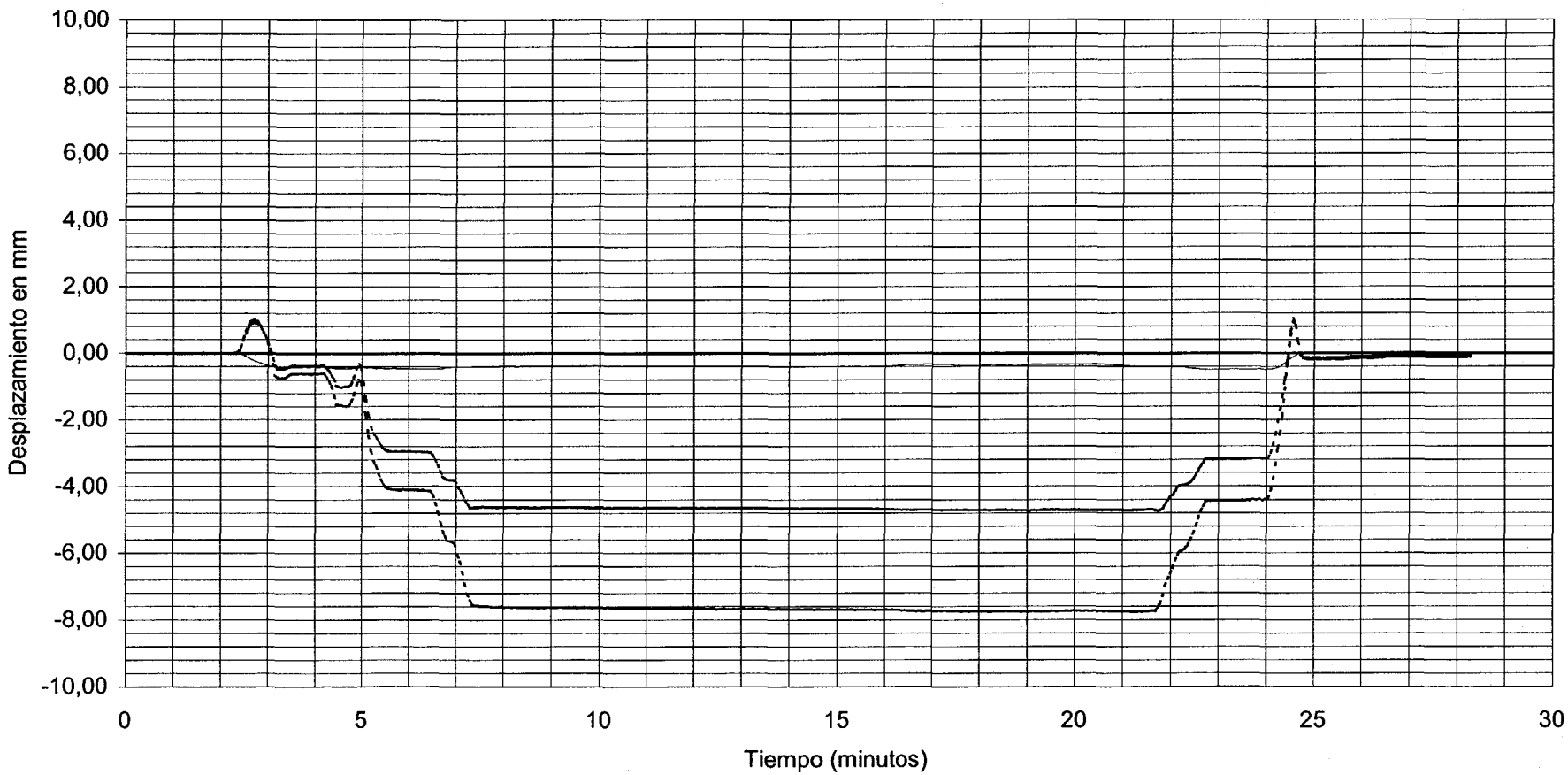
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTATICA VEHÍCULOS EN VANOS 57 Y 58



- - - - - - CANAL 13 : ANILLO EN CENTRO VANO 57 — VALOR MAXIMO: -7,77 mm — VALOR DE REFERENCIA: -7,6 mm

- - - - - - CANAL 11 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 57 — VALOR MAXIMO: -4,74 mm — VALOR DE REFERENCIA: -4,63 mm

——— CANAL 10 : ANILLO EN APOYO 57 — VALOR MAXIMO: -0,50 — VALOR DE REFERENCIA: -0,38 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

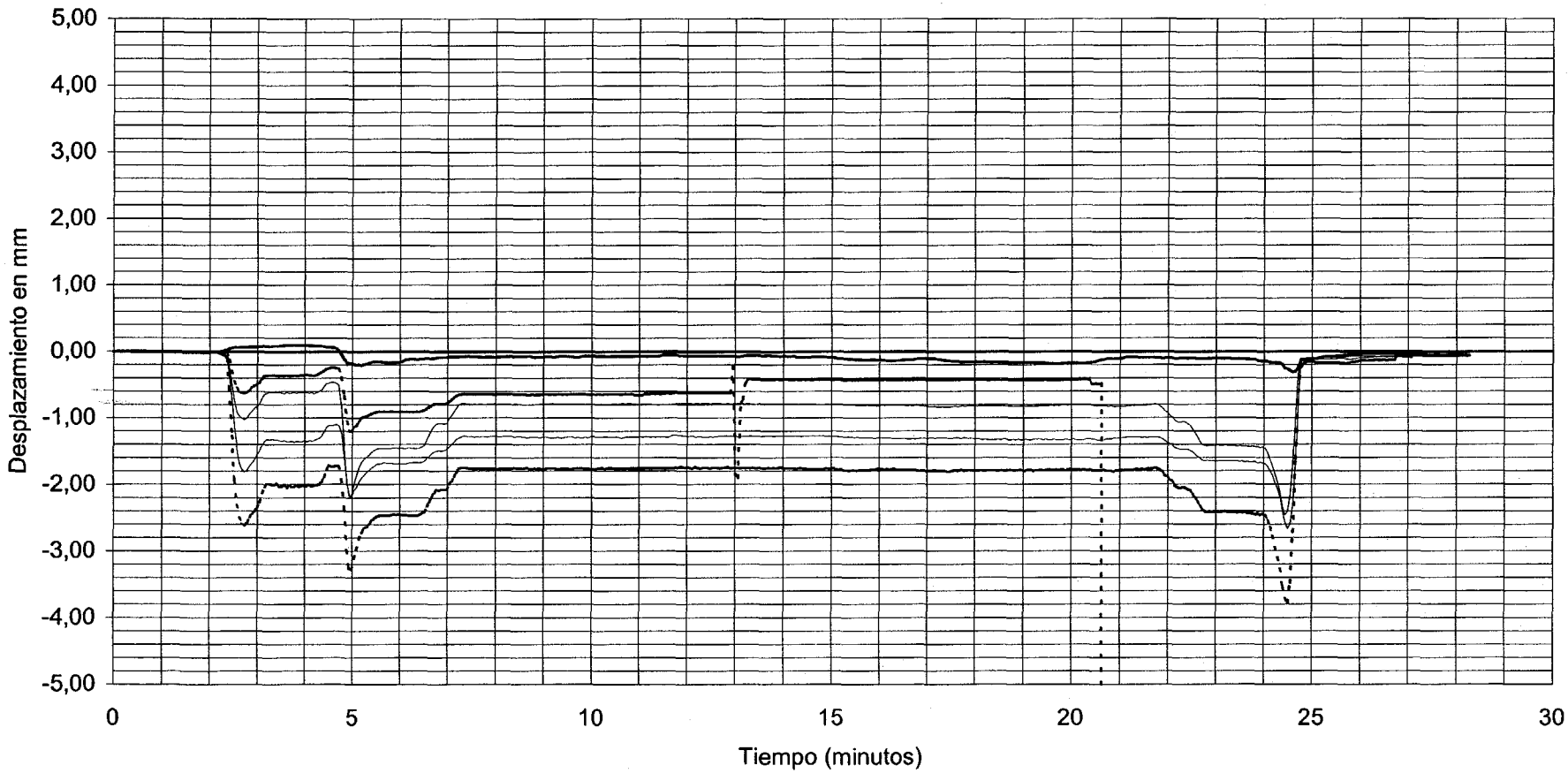
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTATICA VEHÍCULOS EN VANOS 57 Y 58



CANAL 09 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 58	VALOR MAXIMO: -2,46 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,78 mm
CANAL 07 : ANILLO EN CENTRO VANO 58	VALOR MAXIMO: -3,78 mm	VALOR DE REFERENCIA: -1,75 mm
CANAL 08 : ANILLO EN CENTRO VANO 58	VALOR MAXIMO: -27,40 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,9 mm
CANAL 06 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 58	VALOR MAXIMO: -2,67 mm	VALOR DE REFERENCIA: -1,28 mm
CANAL 01 : ANILLO EN APOYO 58	VALOR MAXIMO: -0,31 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,08 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

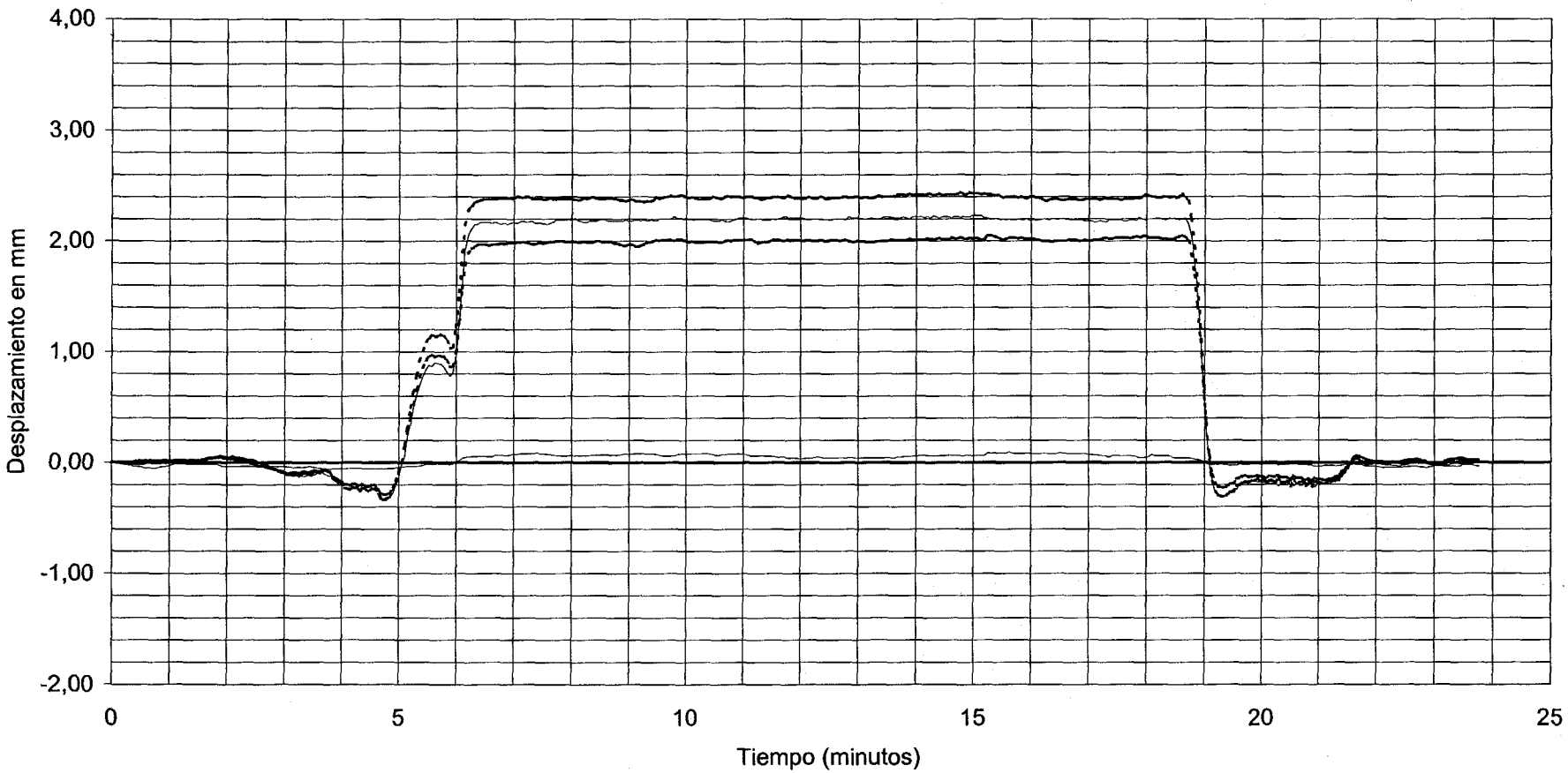
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTATICA VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 58



- - - - - - CANAL 24 : ANILLO EN CENTRO VANO 55	VALOR MAXIMO: 2,44 mm	VALOR DE REFERENCIA: 2,38 mm
- - - - - - CANAL 22 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 55	VALOR MAXIMO: 2,05 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,97 mm
——— CANAL 23 : ANILLO EN CENTRO VANO 55	VALOR MAXIMO: 2,23 mm	VALOR DE REFERENCIA: 2,16 mm
——— CANAL 25 : ANILLO EN APOYO 54	VALOR MAXIMO: 0,09 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,09 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

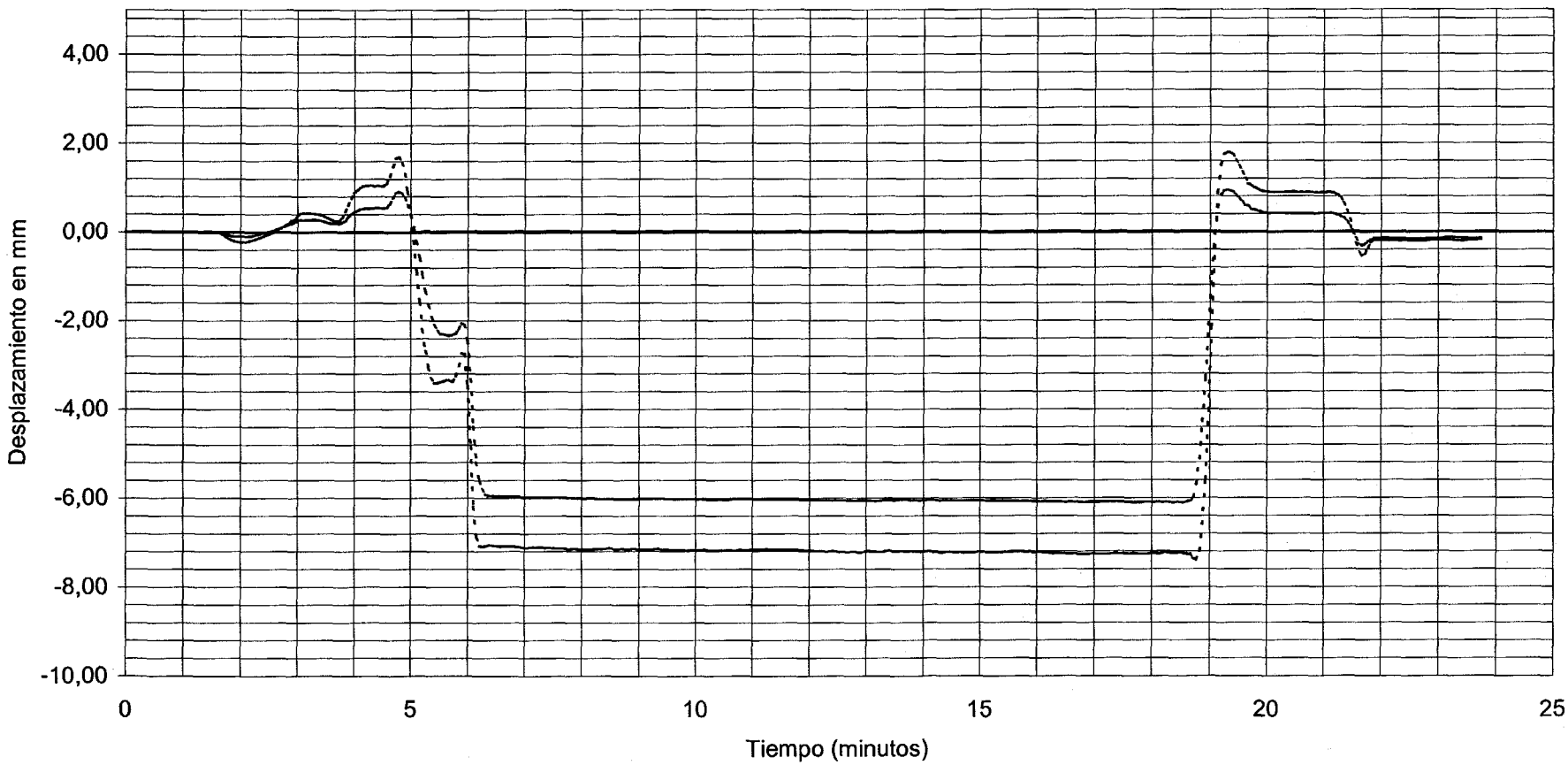
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTATICA VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 58



- - - - - CANAL 17 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 56 — VALOR MAXIMO: -7,40 mm — VALOR DE REFERENCIA: -7,08 mm

- - - - - CANAL 18 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 56 — VALOR MAXIMO: -6,10 mm — VALOR DE REFERENCIA: -5,96 mm

——— CANAL 19 : ANILLO EN APOYO 55 — VALOR MAXIMO: 0,04 mm — VALOR DE REFERENCIA: 0,04 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

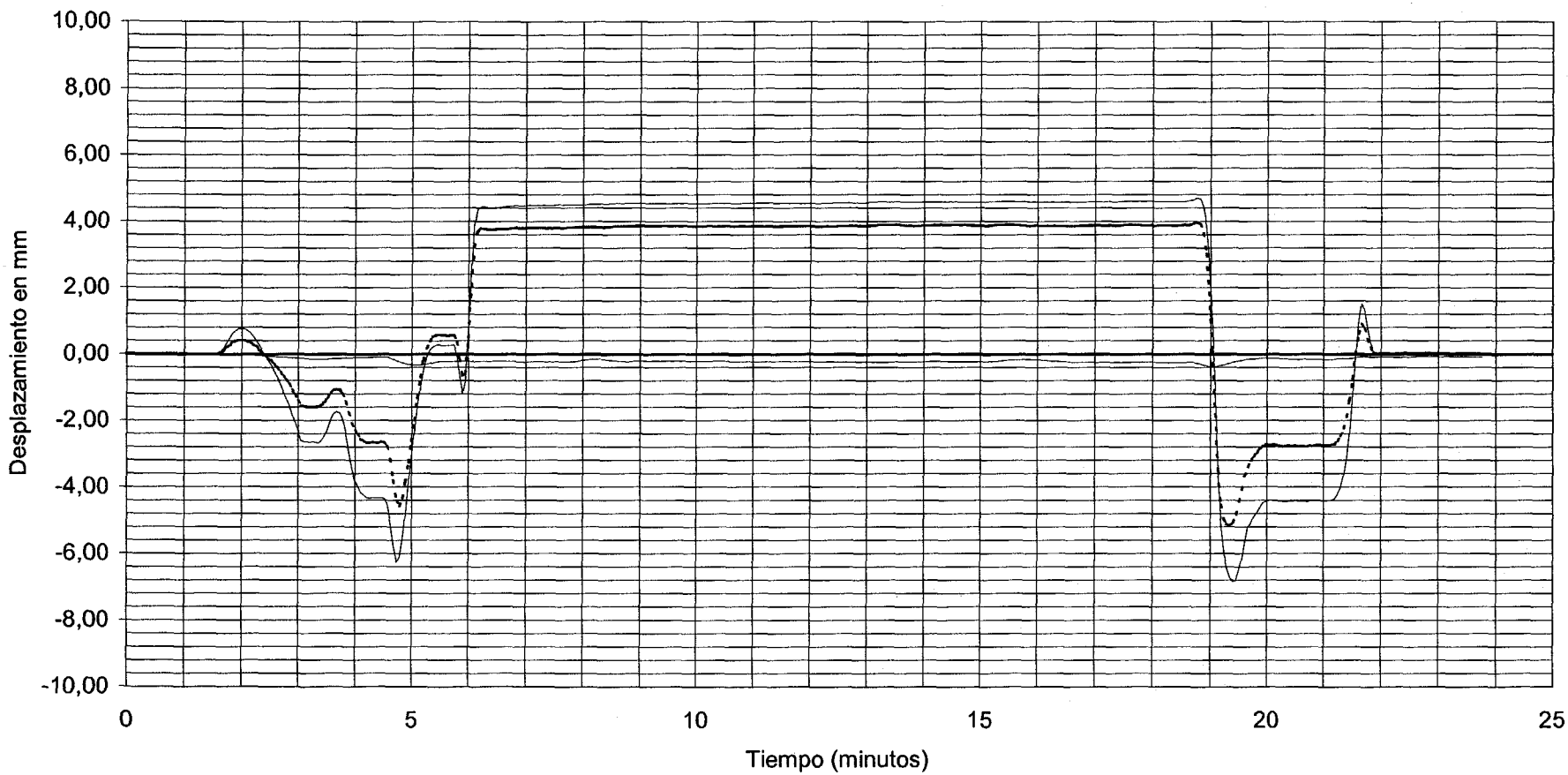
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTATICA VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 58



- - - - - - CANAL 14 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 57	VALOR MAXIMO: -5,17 mm	VALOR DE REFERENCIA: 3,77 mm
——— CANAL 12 : ANILLO EN CENTRO VANO 57	VALOR MAXIMO: -6,86 mm	VALOR DE REFERENCIA: 4,42
——— CANAL 15 : ANILLO EN APOYO 56	VALOR MAXIMO: -0,37	VALOR DE REFERENCIA: -0,21 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

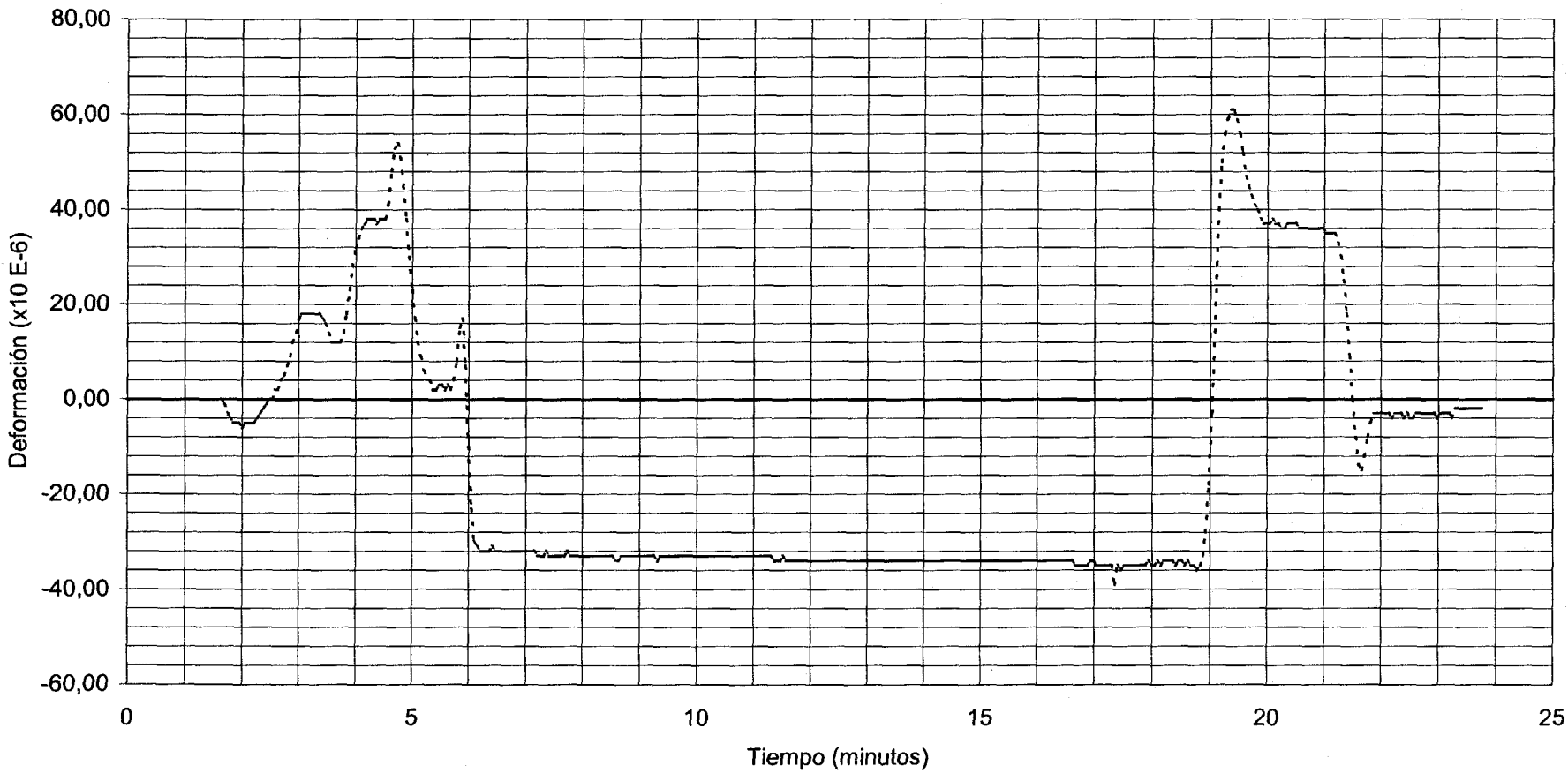
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTATICA VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 58



- - - - - - CANAL 26 : BANDA EN CENTRO VANO 57 VALOR MAXIMO: 61 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -32 (X 10 E-6)

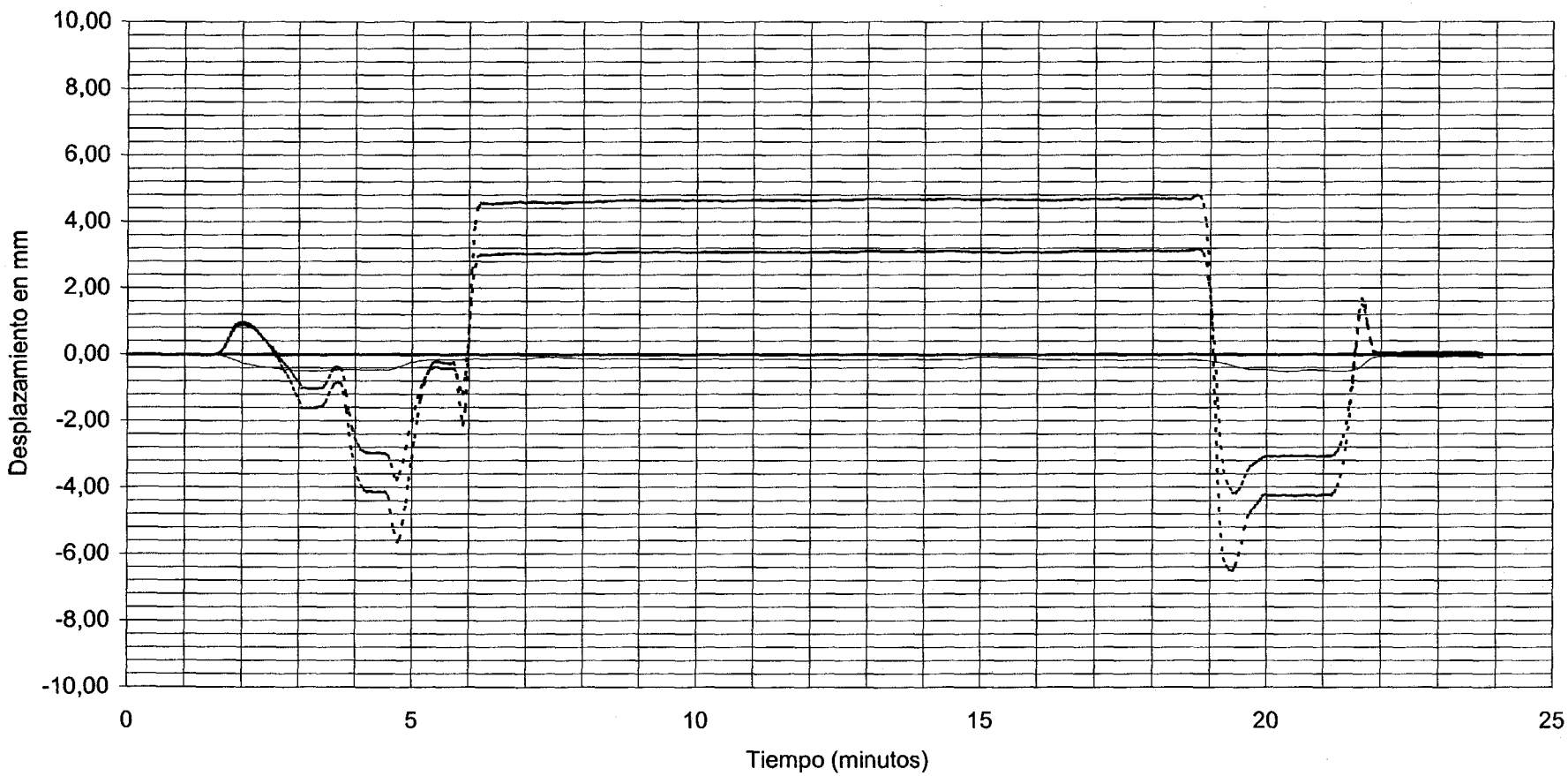
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTATICA VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 58



- - - - - - CANAL 13 : ANILLO EN CENTRO VANO 57 — VALOR MAXIMO: -6,52 mm — VALOR DE REFERENCIA: 4,53 mm

- - - - - - CANAL 11 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 57 — VALOR MAXIMO: -4,18 mm — VALOR DE REFERENCIA: 3,03 mm

——— CANAL 10 : ANILLO EN APOYO 57 — VALOR MAXIMO: -0,52 — VALOR DE REFERENCIA: -0,15 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

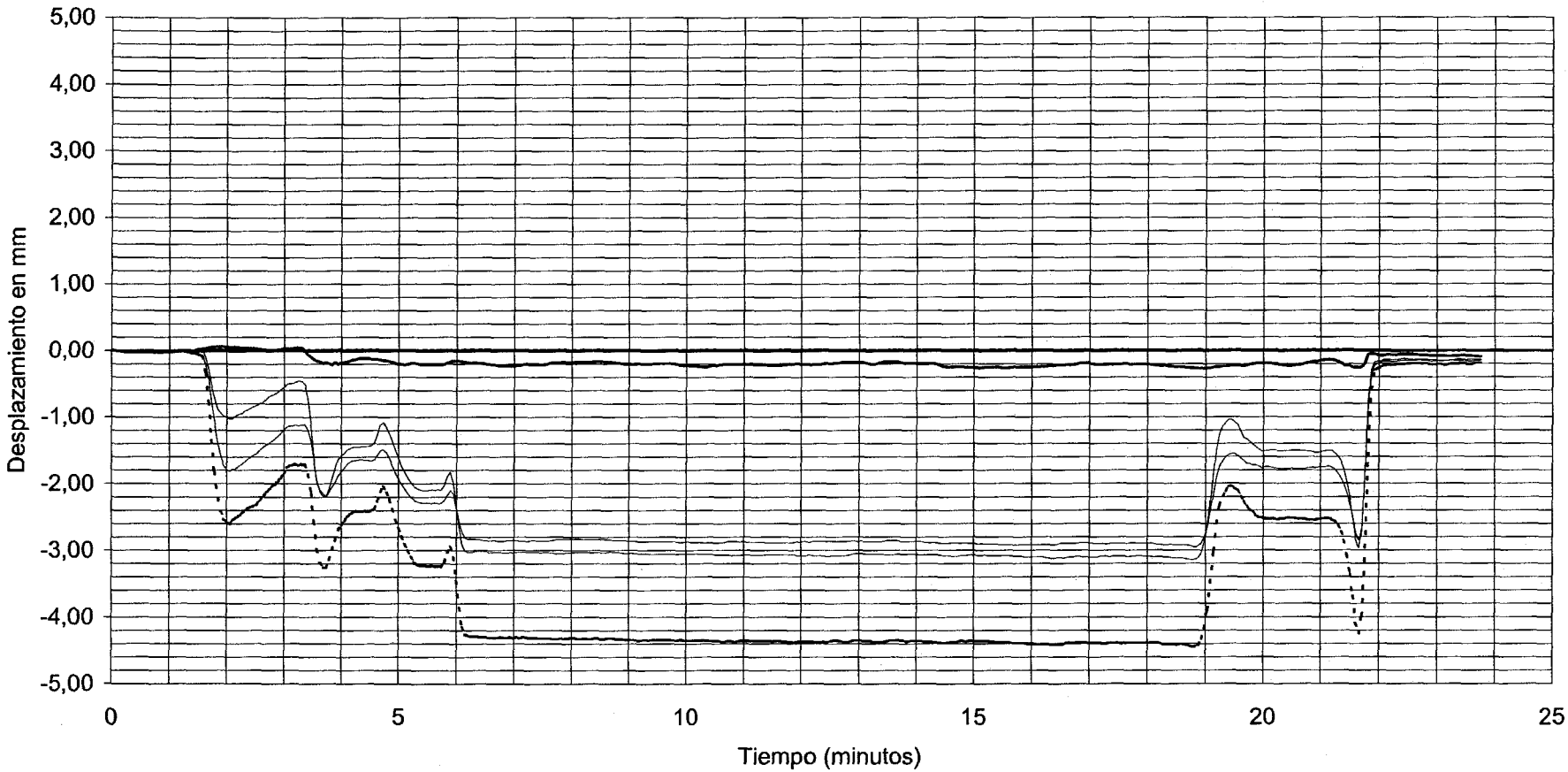
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTATICA VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 58



CANAL 09 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 58	VALOR MAXIMO: -3,15 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,85 mm
CANAL 07 : ANILLO EN CENTRO VANO 58	VALOR MAXIMO: -4,45 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,3 mm
CANAL 08 : ANILLO EN CENTRO VANO 58	VALOR MAXIMO: 0,02 mm	VALOR DE REFERENCIA: --- mm
CANAL 06 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 58	VALOR MAXIMO: -2,96 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,85 mm
CANAL 01 : ANILLO EN APOYO 58	VALOR MAXIMO: -0,27 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,17 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

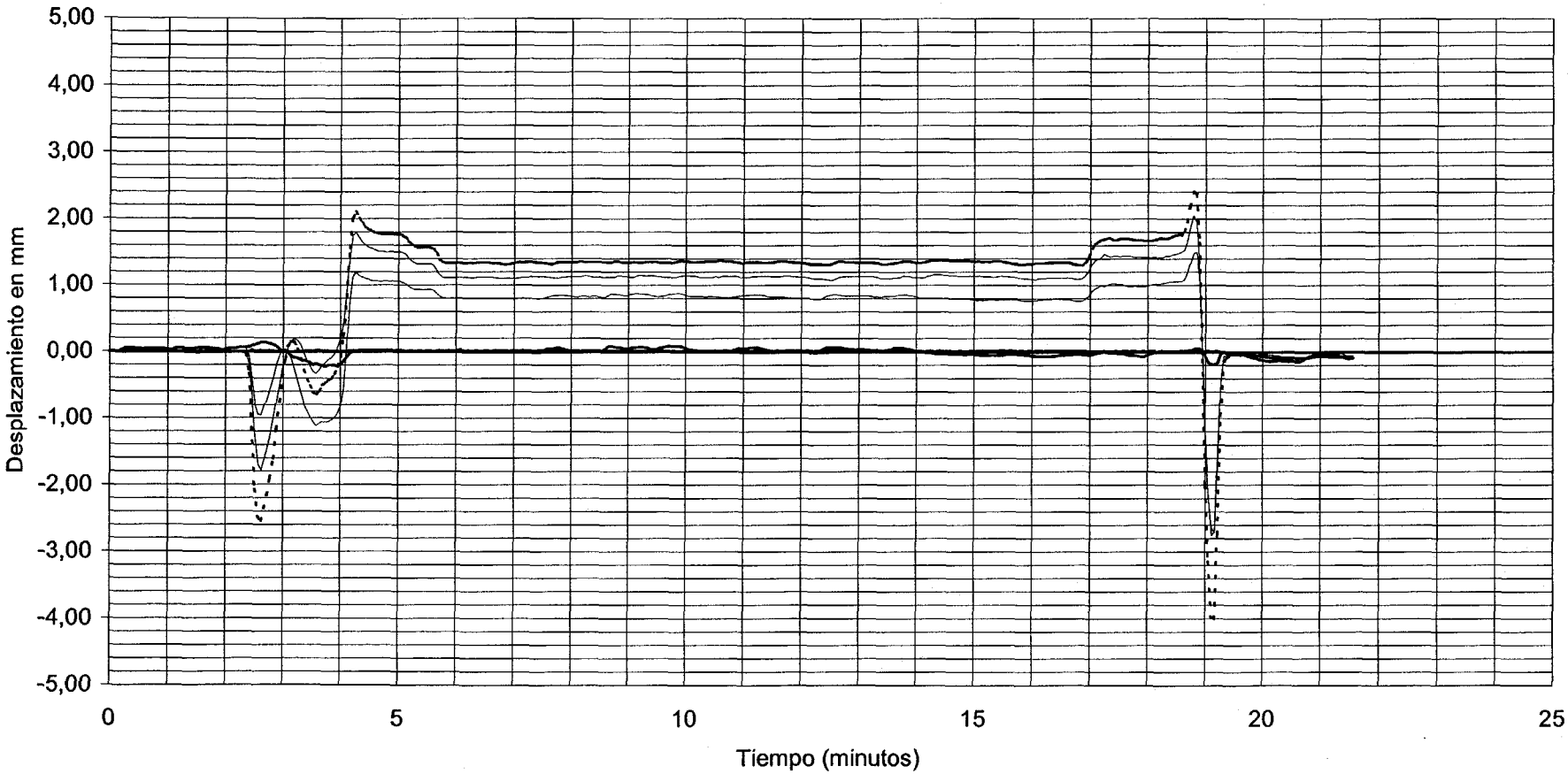
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 57



CANAL 09 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 58	VALOR MAXIMO: -2,76 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,12 mm
CANAL 07 : ANILLO EN CENTRO VANO 58	VALOR MAXIMO: -4,00 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,34 mm
CANAL 08 : ANILLO EN CENTRO VANO 58	VALOR MAXIMO: 0,02 mm	VALOR DE REFERENCIA: --- mm
CANAL 06 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 58	VALOR MAXIMO: -2,71 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,77 mm
CANAL 01 : ANILLO EN APOYO 58	VALOR MAXIMO: -0,23 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

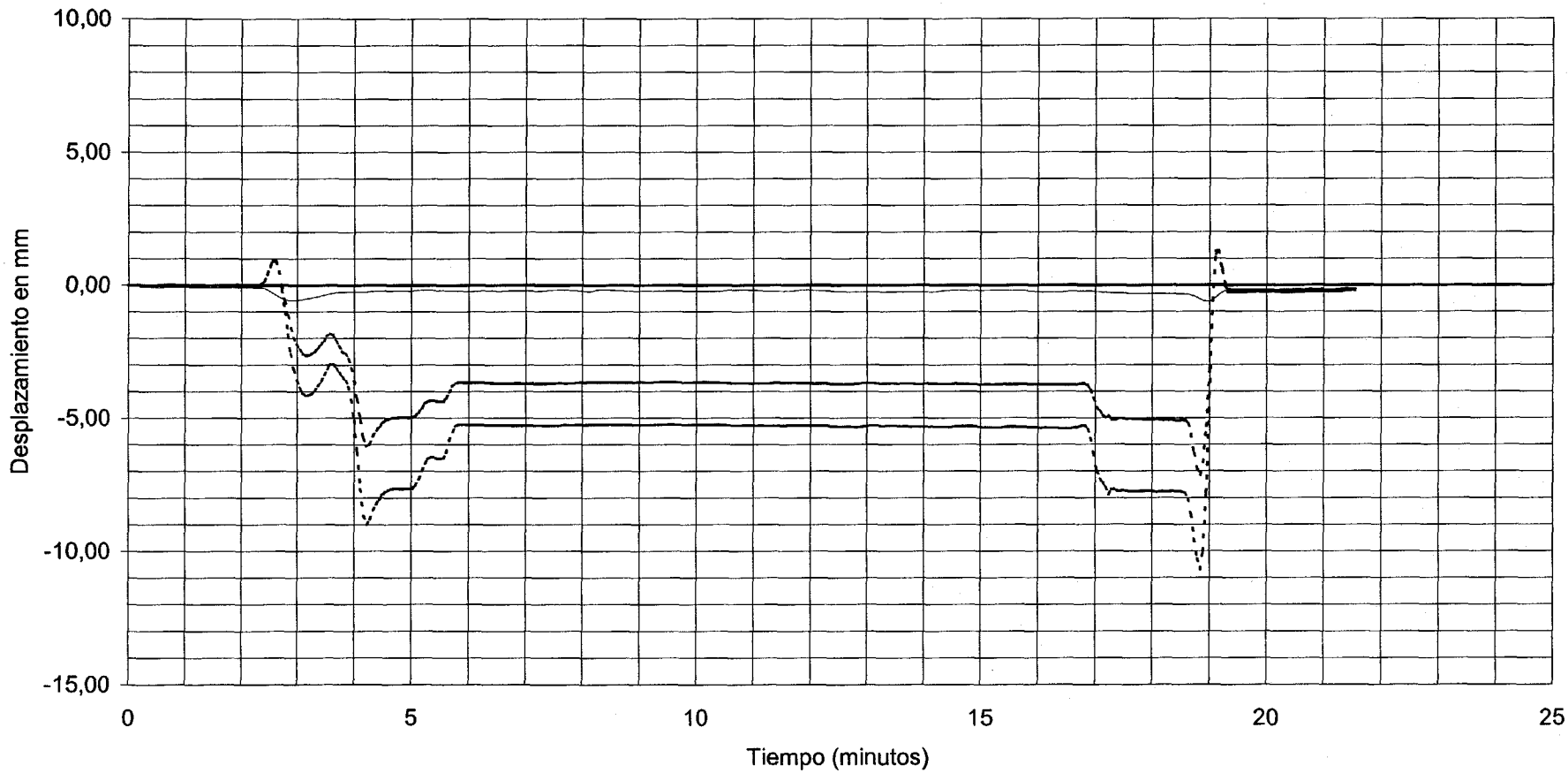
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 57



- - - - - - CANAL 13 : ANILLO EN CENTRO VANO 57 — VALOR MAXIMO: -10,70 mm — VALOR DE REFERENCIA: -5,25 mm

- - - - - - CANAL 11 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 57 — VALOR MAXIMO: -7,14 mm — VALOR DE REFERENCIA: -3,65 mm

——— CANAL 10 : ANILLO EN APOYO 57 — VALOR MAXIMO: -0,62 — VALOR DE REFERENCIA: -0,23 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

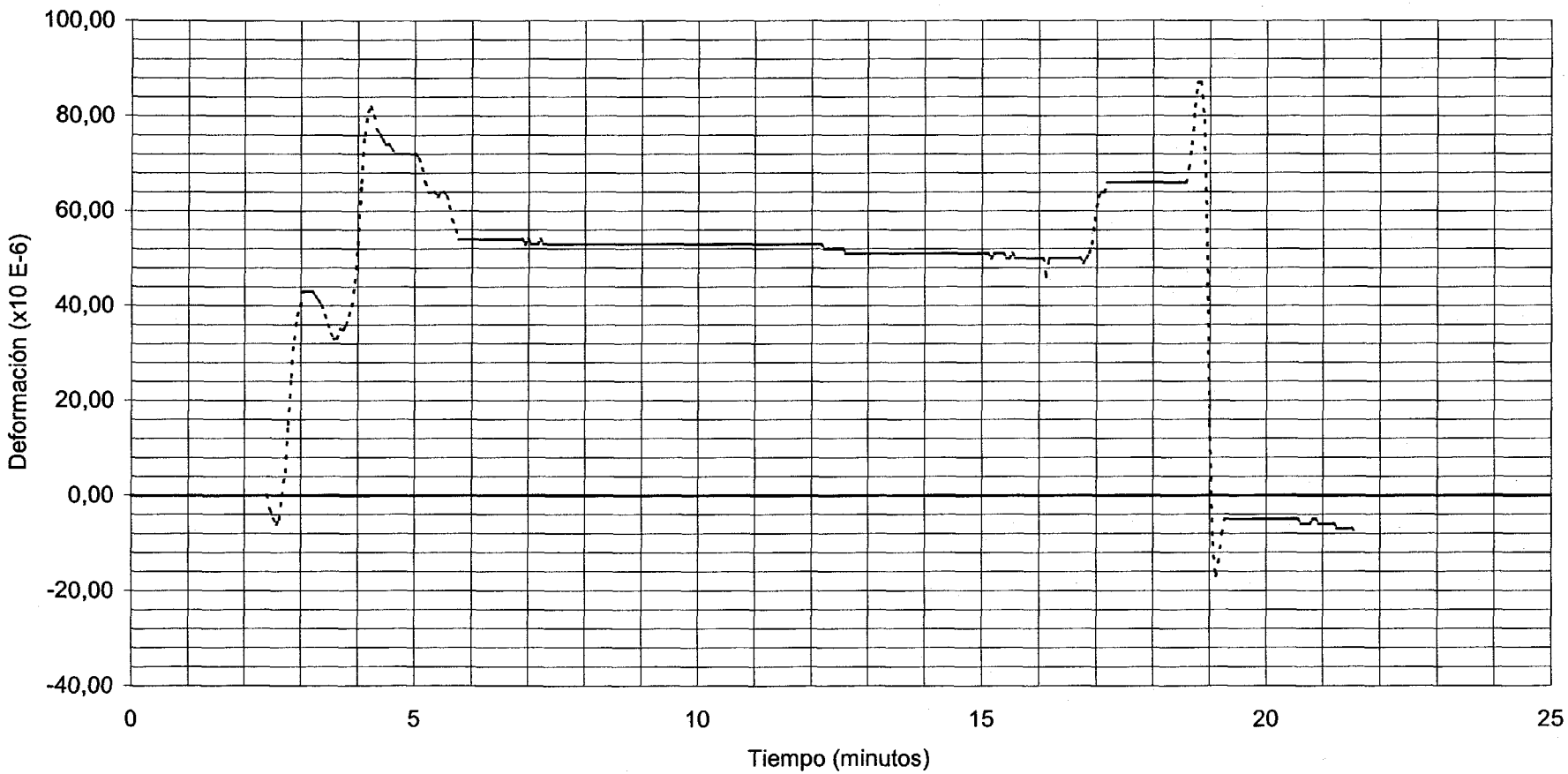
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 57



- - - - - - CANAL 26 : BANDA EN CENTRO VANO 57 VALOR MAXIMO: 87 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -32 (X 10 E-6)

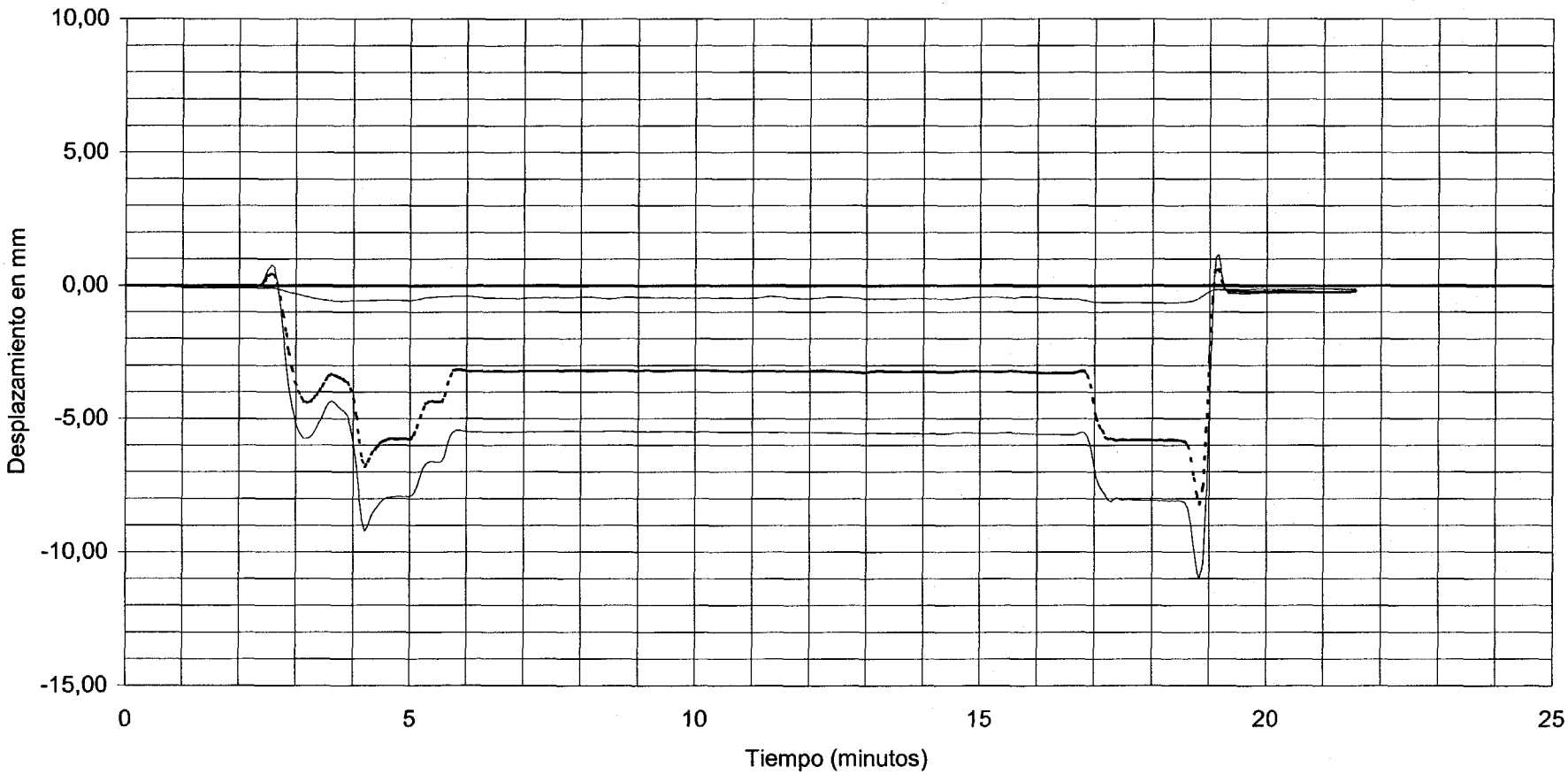
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 57



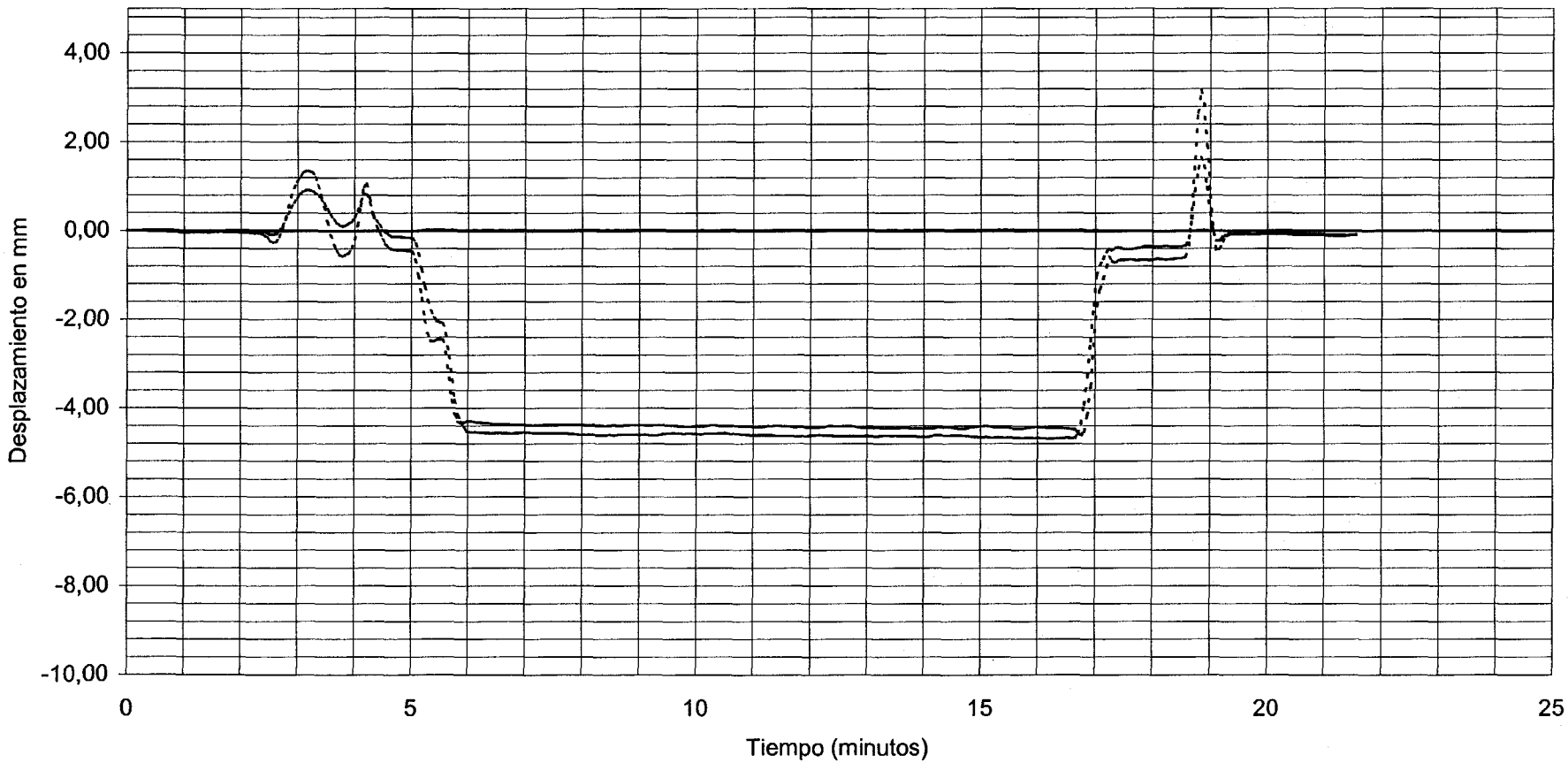
- - - - - - CANAL 14 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 57	VALOR MAXIMO: -8,22 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,23 mm
——— CANAL 12 : ANILLO EN CENTRO VANO 57	VALOR MAXIMO: -11,00 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,5
——— CANAL 15 : ANILLO EN APOYO 56	VALOR MAXIMO: -0,66	VALOR DE REFERENCIA: -3,23 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 57



- - - - - CANAL 17 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 56 — VALOR MAXIMO: -4,61 mm — VALOR DE REFERENCIA: -4,36 mm

- - - - - CANAL 18 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 56 — VALOR MAXIMO: -4,69 mm — VALOR DE REFERENCIA: -4,56 mm

——— CANAL 19 : ANILLO EN APOYO 55 — VALOR MAXIMO: 0,05 mm — VALOR DE REFERENCIA: 0,05 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

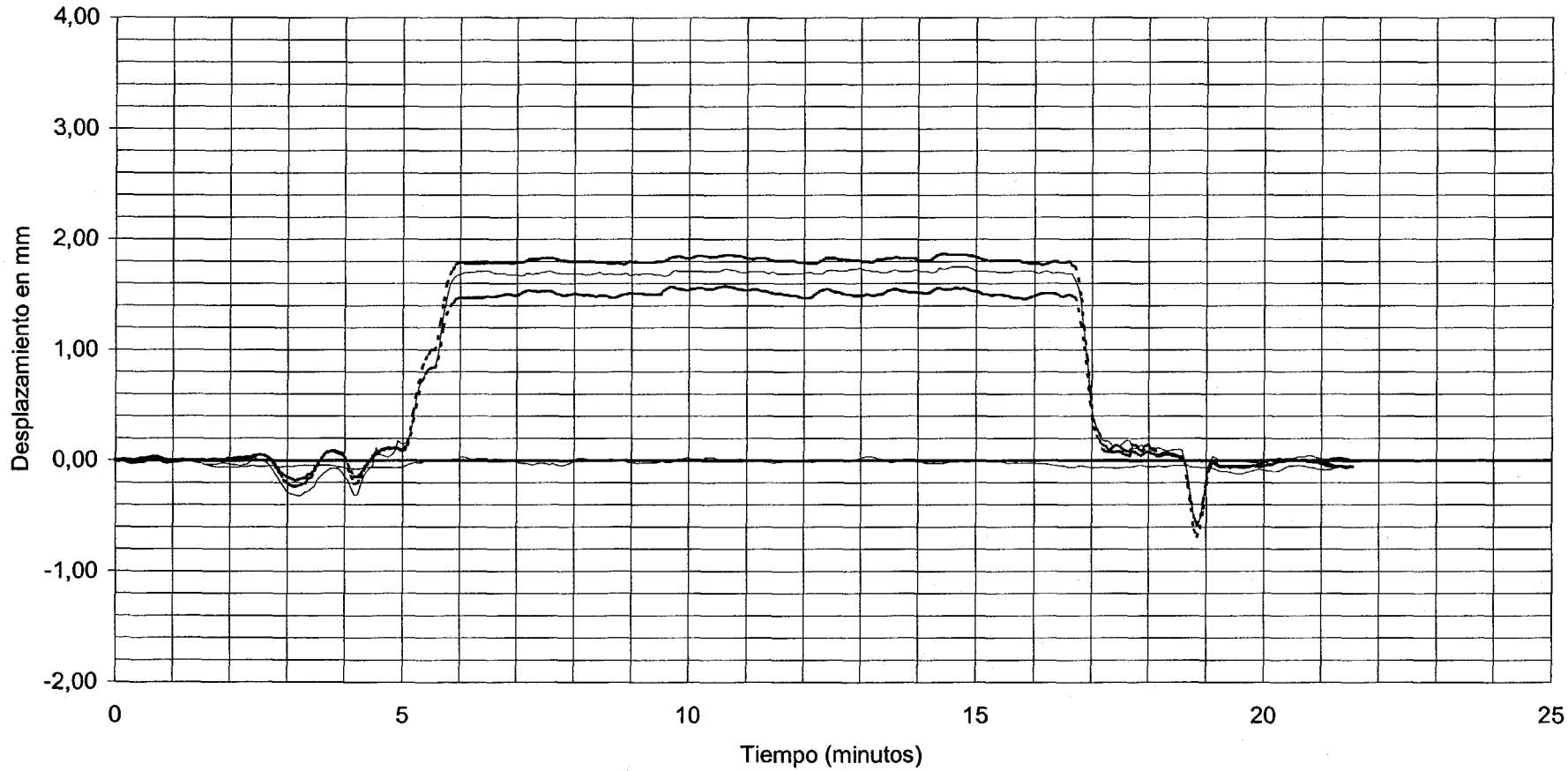
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 56 Y 57



- - - - - - CANAL 24 : ANILLO EN CENTRO VANO 55	VALOR MAXIMO: 1,87 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,78 mm
- - - - - - CANAL 22 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 55	VALOR MAXIMO: 1,58 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,5 mm
——— CANAL 23 : ANILLO EN CENTRO VANO 55	VALOR MAXIMO: 1,75 mm	VALOR DE REFERENCIA: 1,7 mm
——— CANAL 25 : ANILLO EN APOYO 54	VALOR MAXIMO: -0,12 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,12 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

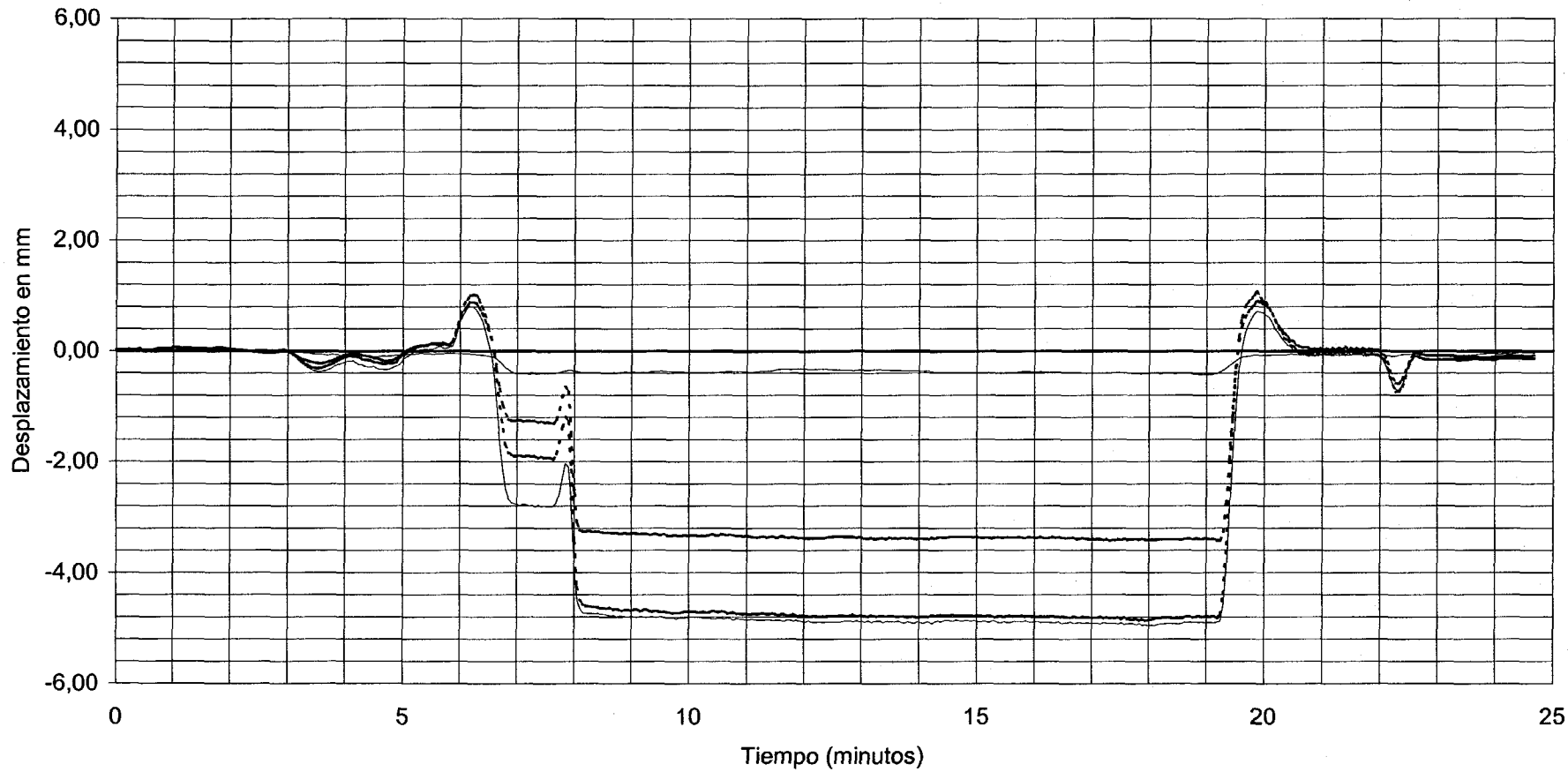
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 57



- - - - - - CANAL 24 : ANILLO EN CENTRO VANO 55	VALOR MAXIMO: -4,87 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,7 mm
- - - - - - CANAL 22 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 55	VALOR MAXIMO: -3,43 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,27 mm
——— CANAL 23 : ANILLO EN CENTRO VANO 55	VALOR MAXIMO: -4,96 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,79 mm
——— CANAL 25 : ANILLO EN APOYO 54	VALOR MAXIMO: -0,43 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,33 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

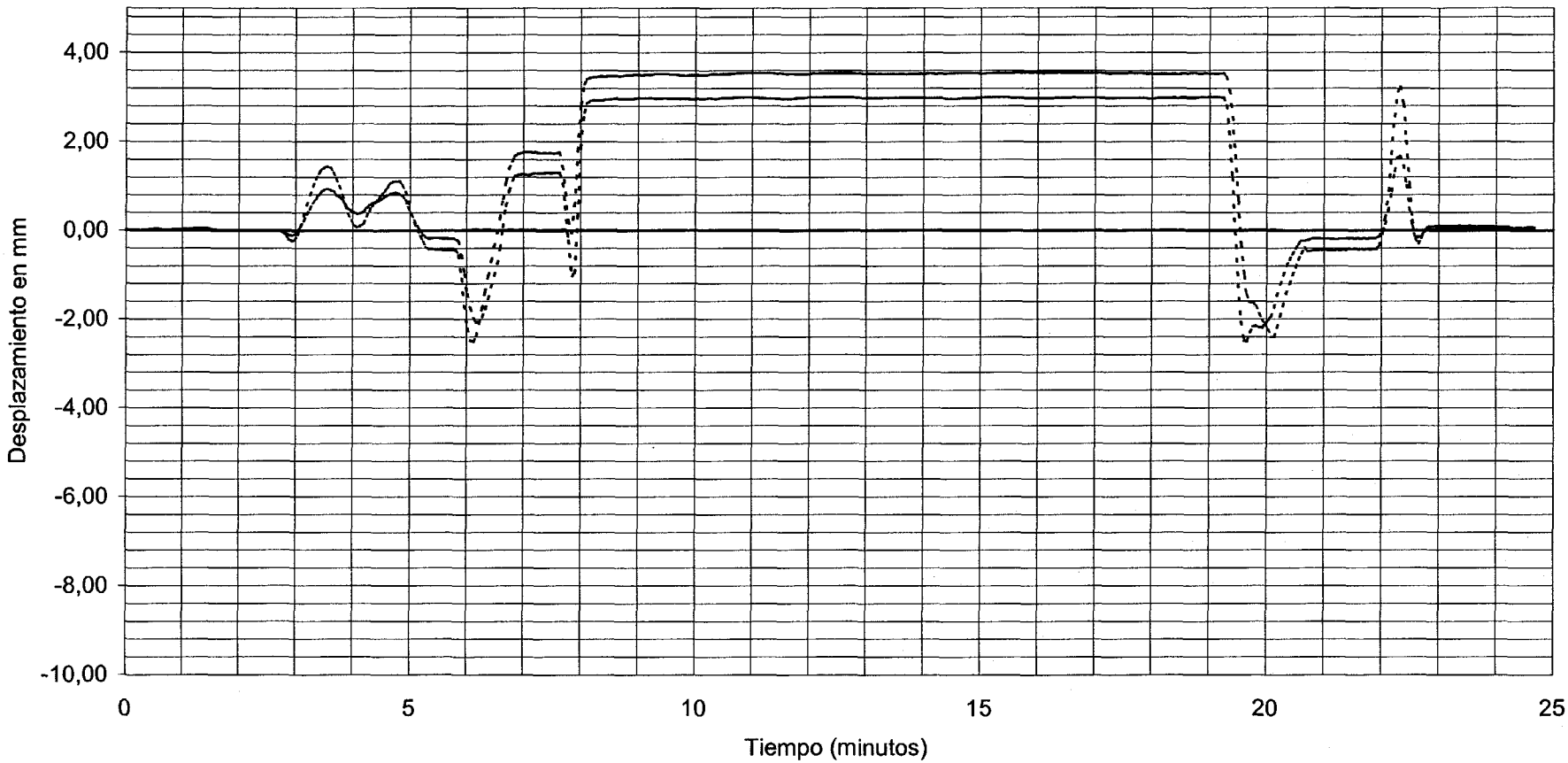
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 57



- - - - - - CANAL 17 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 56 — VALOR MAXIMO: 3,56 mm — VALOR DE REFERENCIA: 3,48 mm

- - - - - - CANAL 18 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 56 — VALOR MAXIMO: 3,00 mm — VALOR DE REFERENCIA: 2,97 mm

——— CANAL 19 : ANILLO EN APOYO 55 — VALOR MAXIMO: 0,05 mm — VALOR DE REFERENCIA: 0,05 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

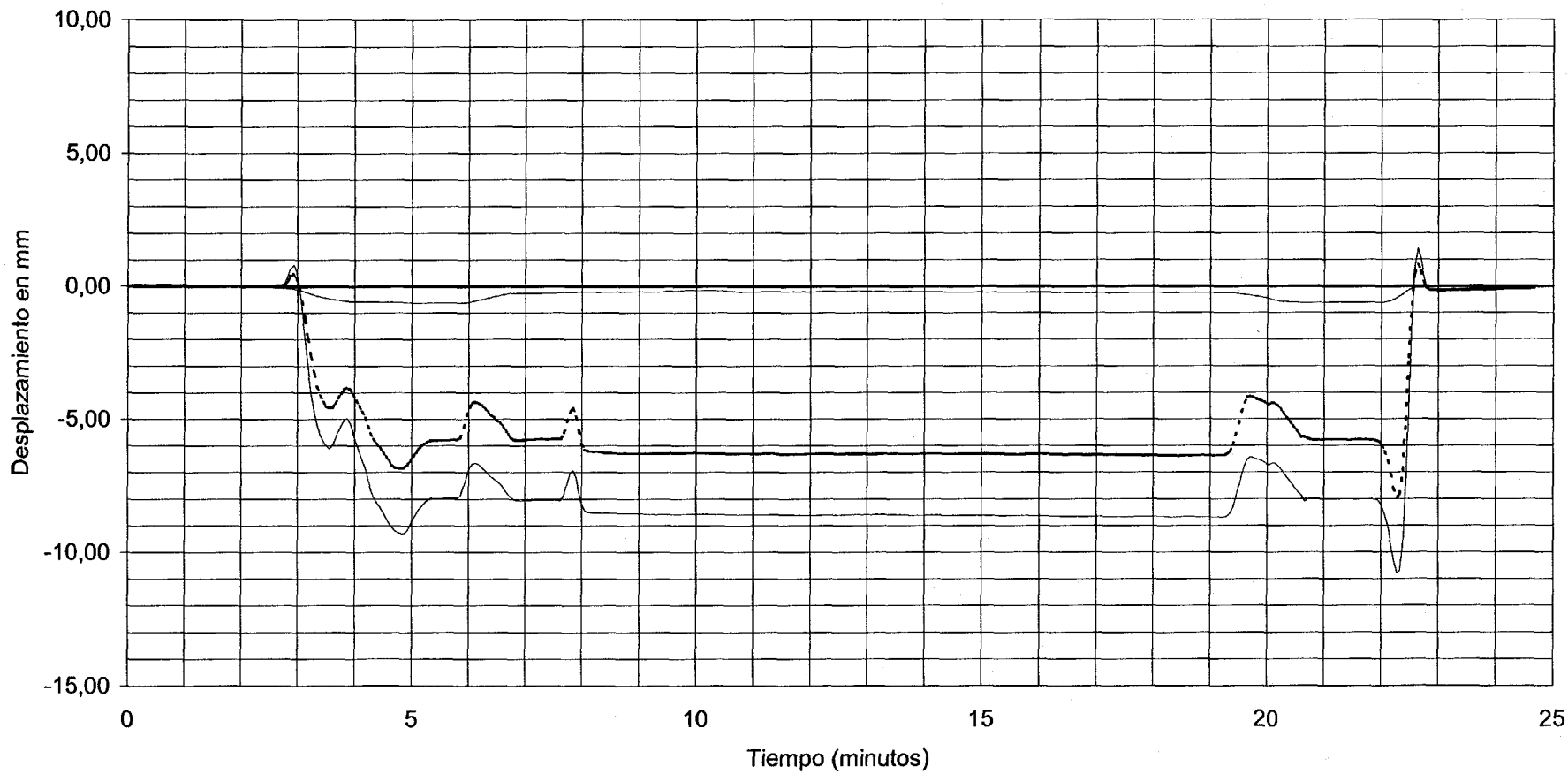
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 57



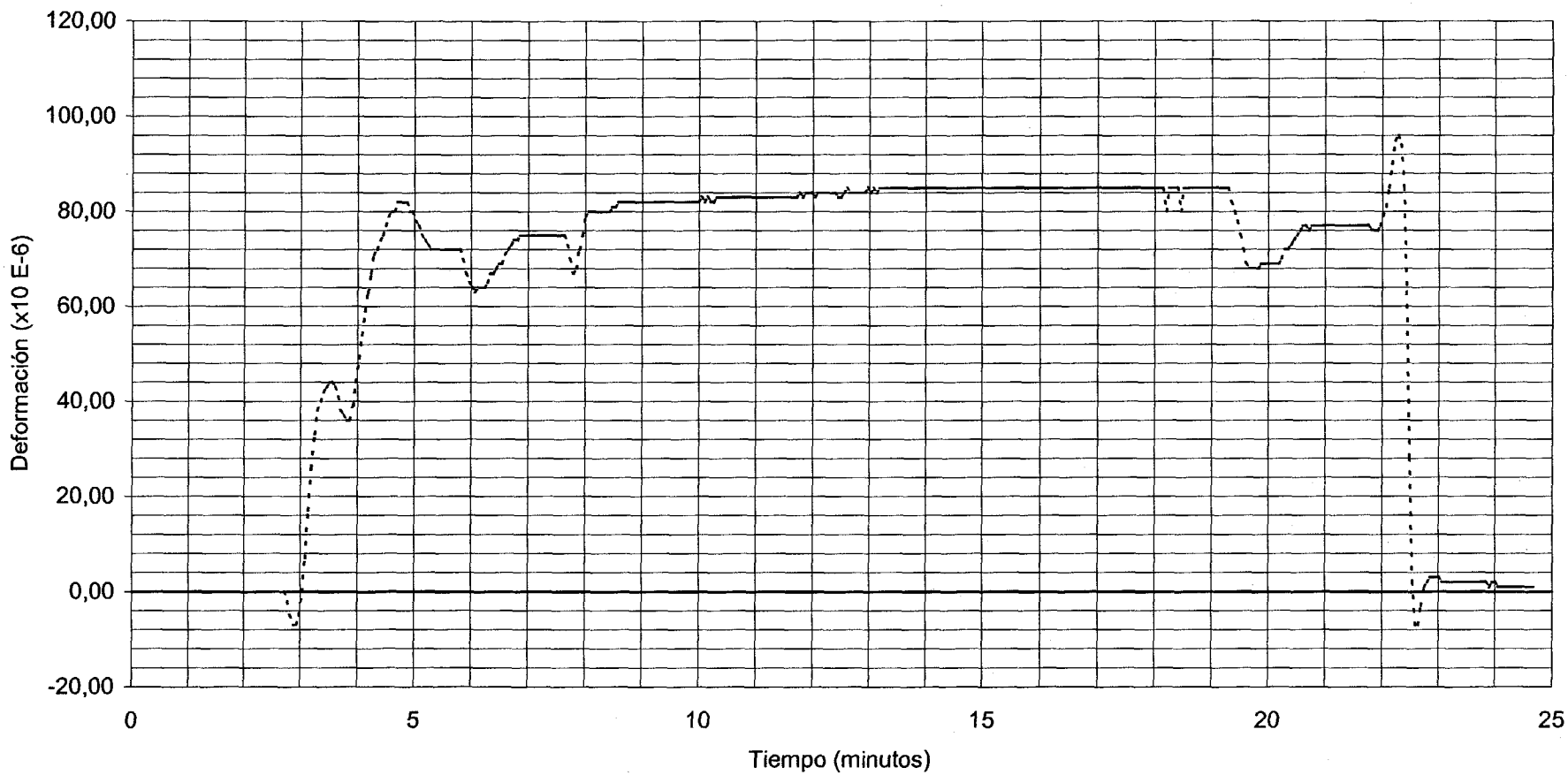
- - - - - - CANAL 14 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 57	VALOR MAXIMO: -7,97 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,74 mm
——— CANAL 12 : ANILLO EN CENTRO VANO 57	VALOR MAXIMO: -10,80 mm	VALOR DE REFERENCIA: -8,04
——— CANAL 15 : ANILLO EN APOYO 56	VALOR MAXIMO: -0,63	VALOR DE REFERENCIA: -0,16 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 57



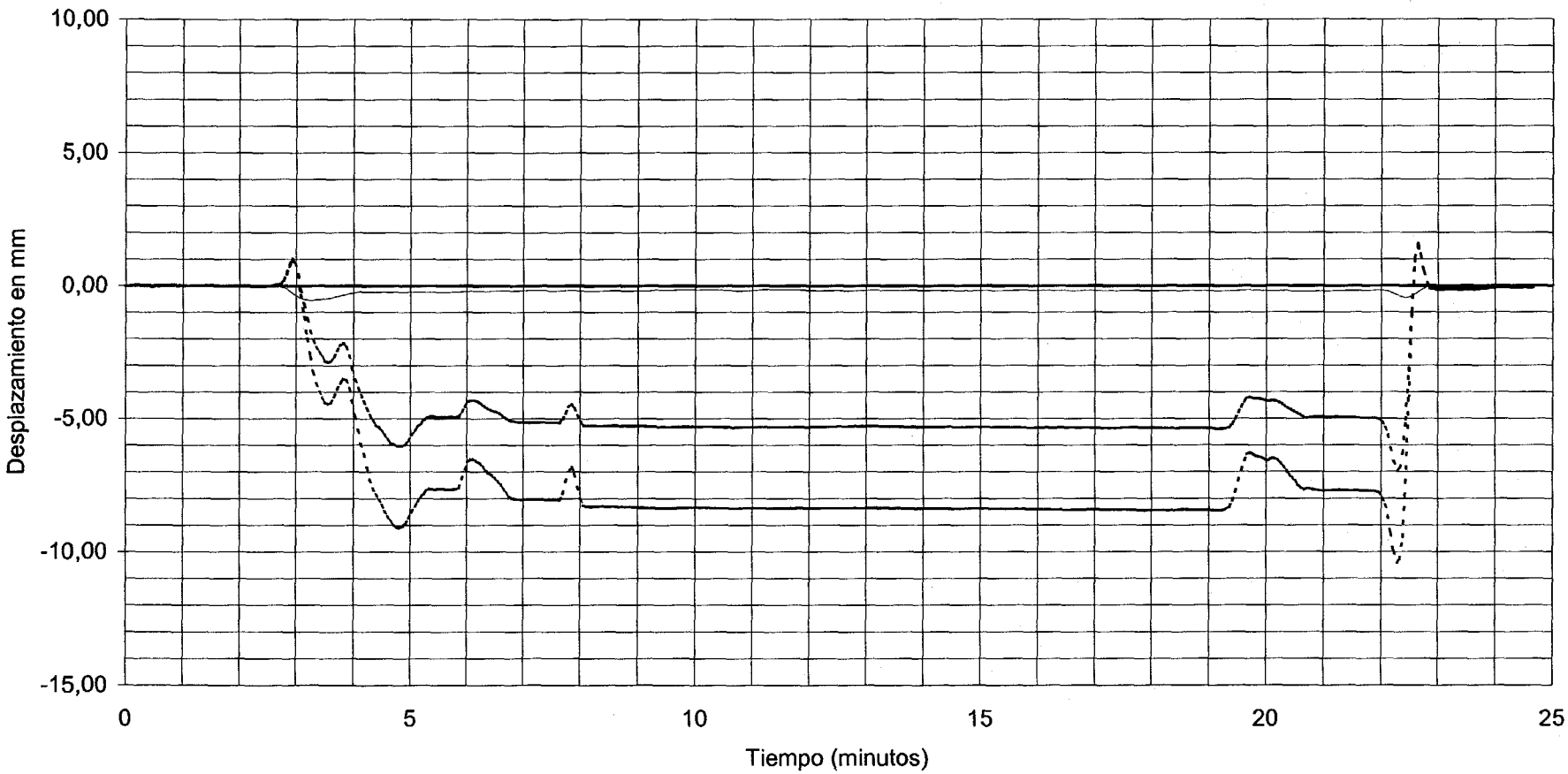
- - - - - - CANAL 26 : BANDA EN CENTRO VANO 57 VALOR MAXIMO: 96 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 75 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 57



- - - - - - CANAL 13 : ANILLO EN CENTRO VANO 57 — VALOR MAXIMO: -10,40 mm — VALOR DE REFERENCIA: -7,69 mm

- - - - - - CANAL 11 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 57 — VALOR MAXIMO: -6,96 mm — VALOR DE REFERENCIA: -4,98 mm

——— CANAL 10 : ANILLO EN APOYO 57 — VALOR MAXIMO: -0,55 — VALOR DE REFERENCIA: -0,18 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

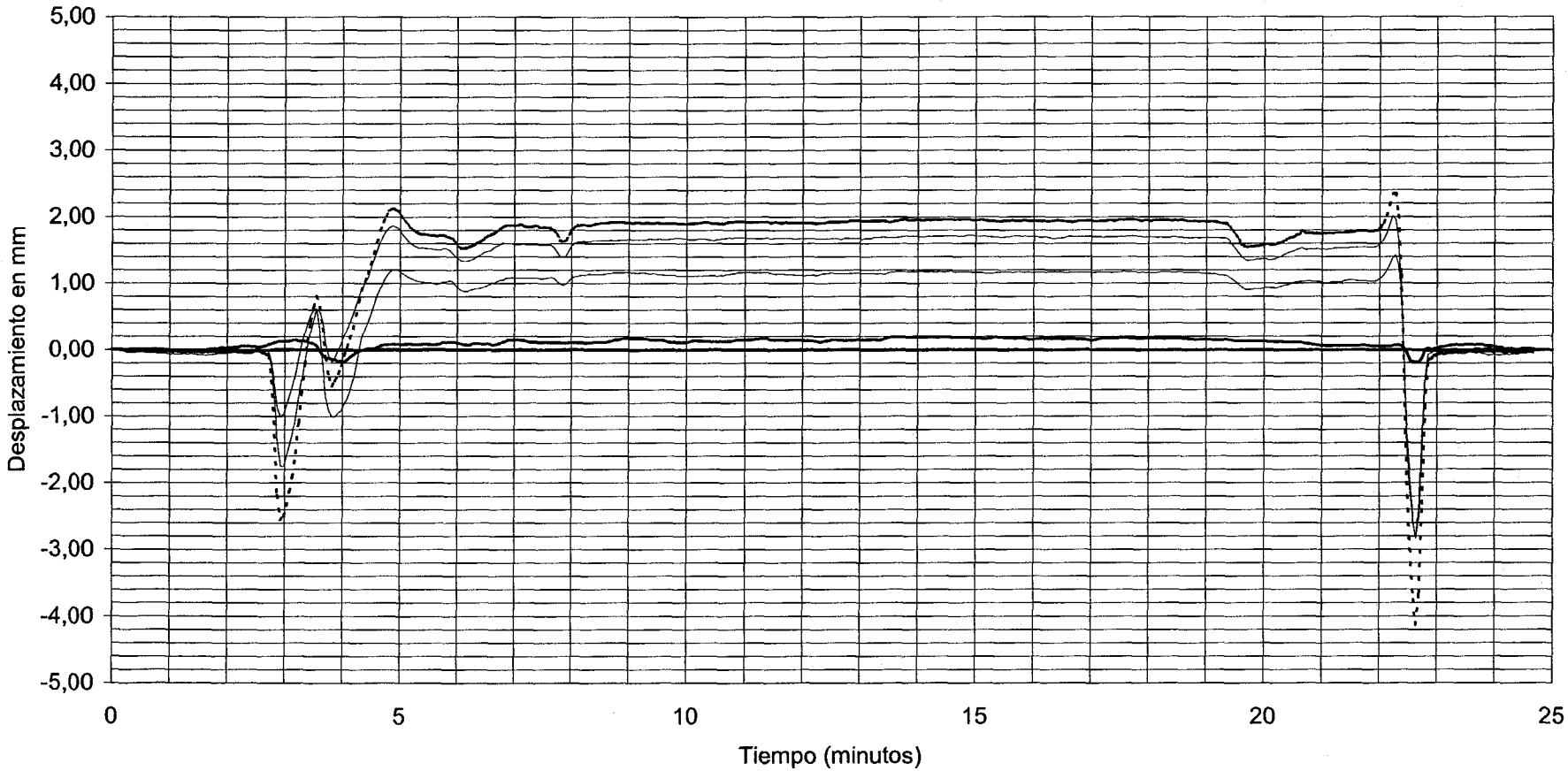
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 57



CANAL 09 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 58 — VALOR MAXIMO: -2,84 mm — VALOR DE REFERENCIA: 1,64 mm

CANAL 07 : ANILLO EN CENTRO VANO 58 — VALOR MAXIMO: -4,13 mm — VALOR DE REFERENCIA: 1,9 mm

CANAL 08 : ANILLO EN CENTRO VANO 58 — VALOR MAXIMO: -0,03 mm — VALOR DE REFERENCIA: --- mm

CANAL 06 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 58 — VALOR MAXIMO: -2,84 mm — VALOR DE REFERENCIA: 1,16 mm

CANAL 01 : ANILLO EN APOYO 58 — VALOR MAXIMO: 0,20 mm — VALOR DE REFERENCIA: 0,06 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

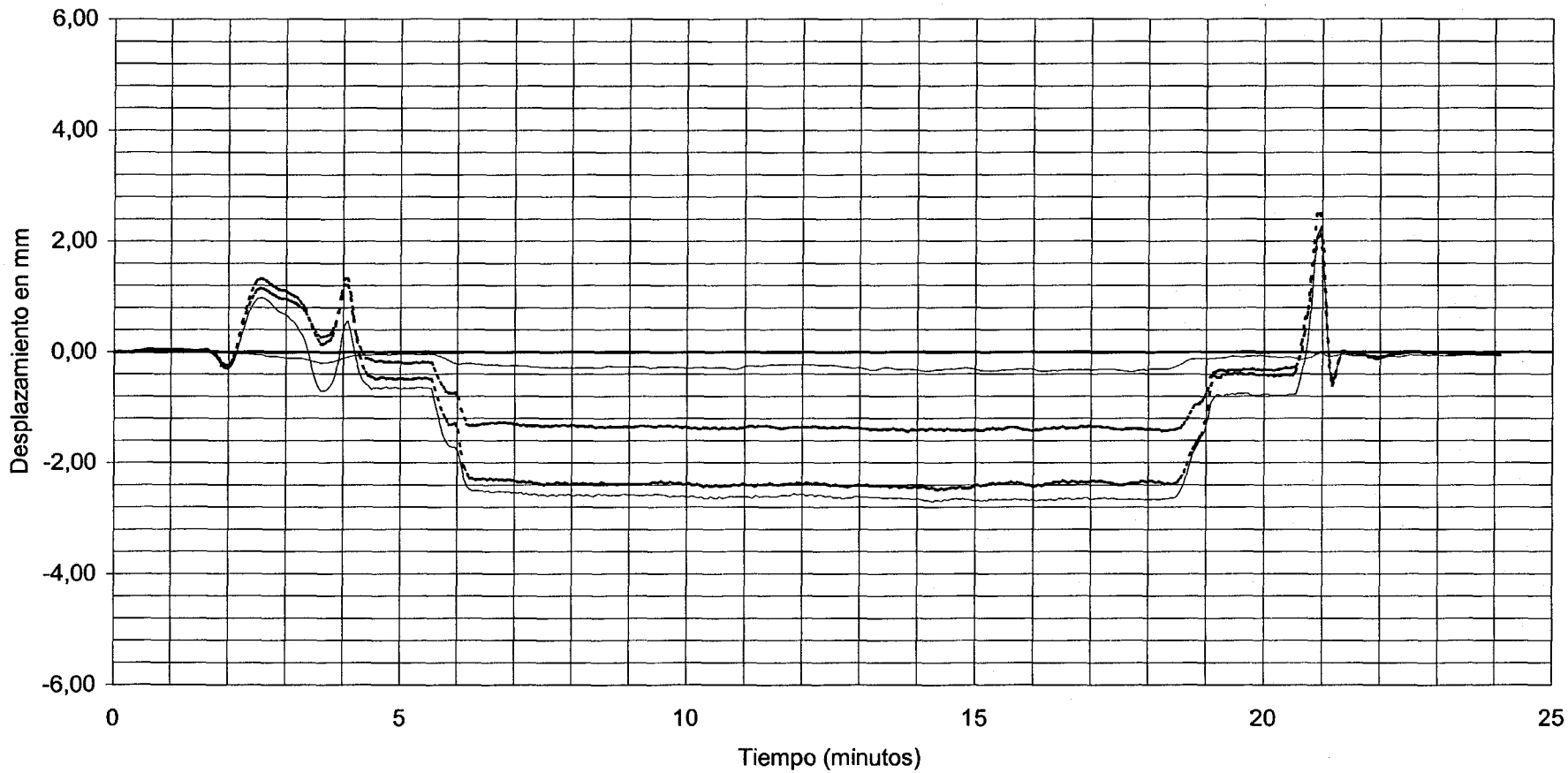
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 56



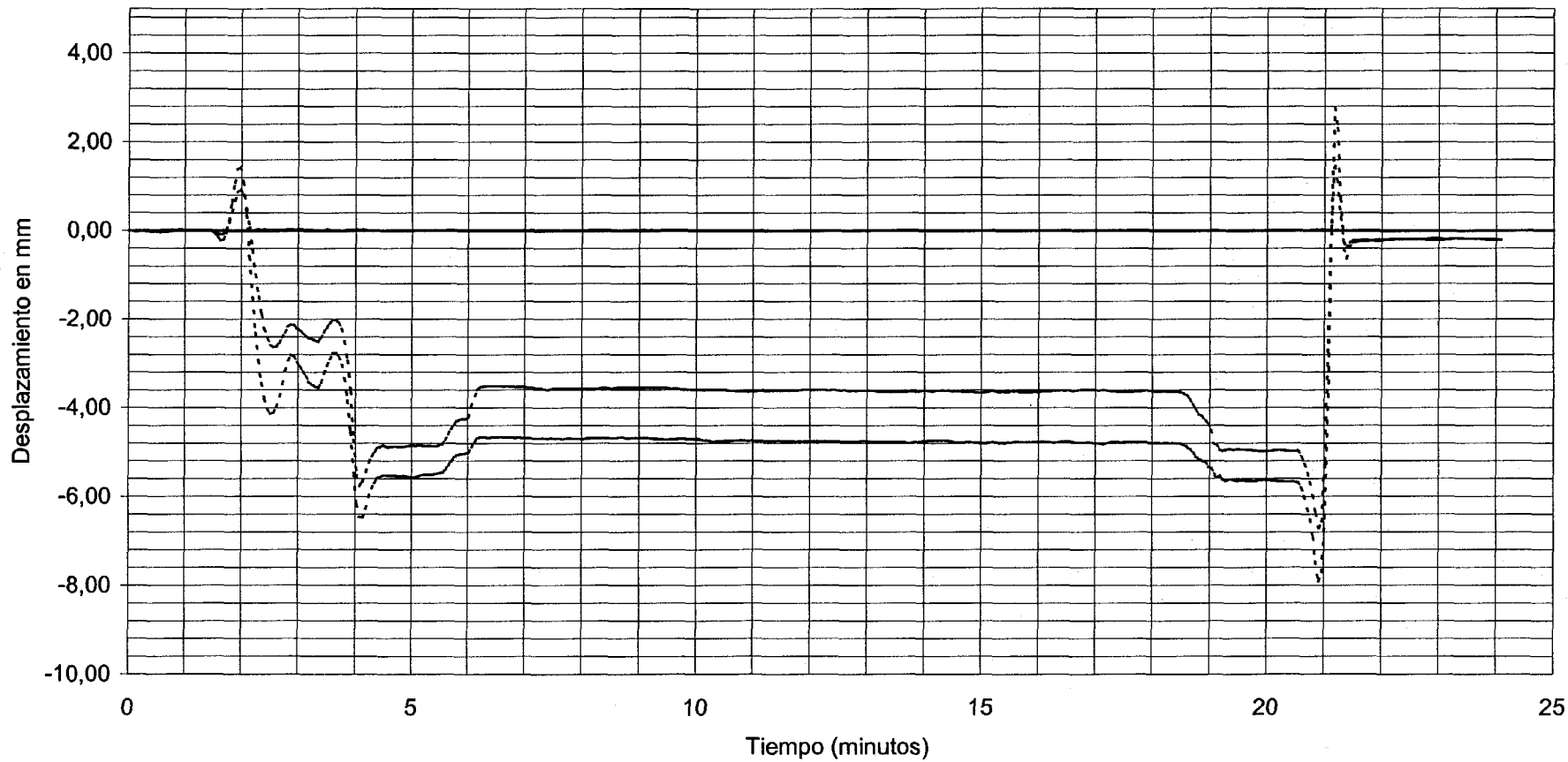
CANAL 24 : ANILLO EN CENTRO VANO 55	VALOR MAXIMO: 2,50 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,29 mm
CANAL 22 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 55	VALOR MAXIMO: 2,12 mm	VALOR DE REFERENCIA: -1,27 mm
CANAL 23 : ANILLO EN CENTRO VANO 55	VALOR MAXIMO: -2,71 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,52 mm
CANAL 25 : ANILLO EN APOYO 54	VALOR MAXIMO: -0,36 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,24 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 56



- - - - - - CANAL 17 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 56 — VALOR MAXIMO: -7,91 mm — VALOR DE REFERENCIA: -4,66 mm

- - - - - - CANAL 18 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 56 — VALOR MAXIMO: -6,72 mm — VALOR DE REFERENCIA: -3,51 mm

——— CANAL 19 : ANILLO EN APOYO 55 — VALOR MAXIMO: 0,04 mm — VALOR DE REFERENCIA: 0,04 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

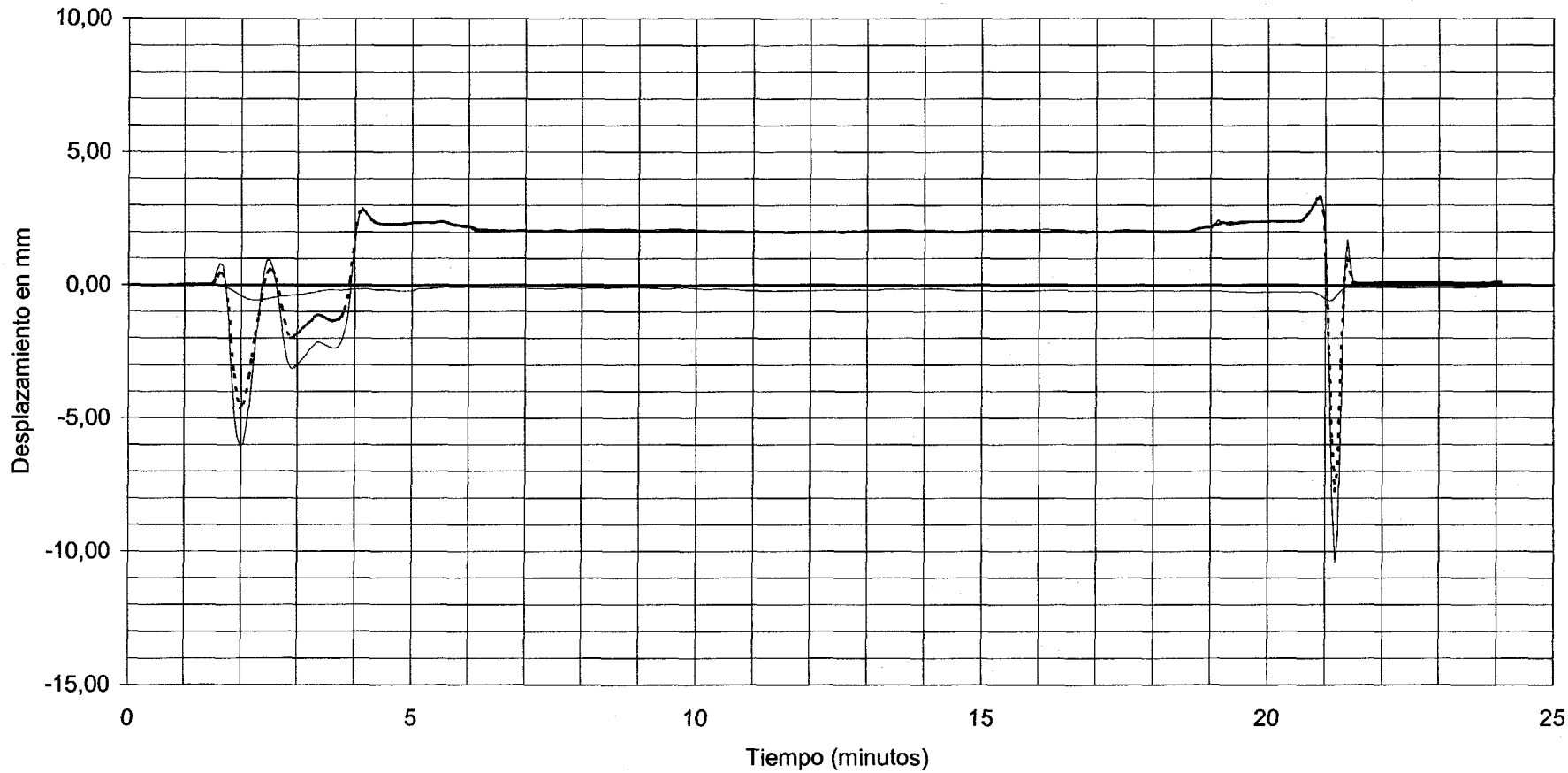
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 56



- - - - - CANAL 14 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 57 — VALOR MAXIMO: -7,74 mm — VALOR DE REFERENCIA: 2,03 mm

——— CANAL 12 : ANILLO EN CENTRO VANO 57 — VALOR MAXIMO: -10,40 mm — VALOR DE REFERENCIA: 2,07

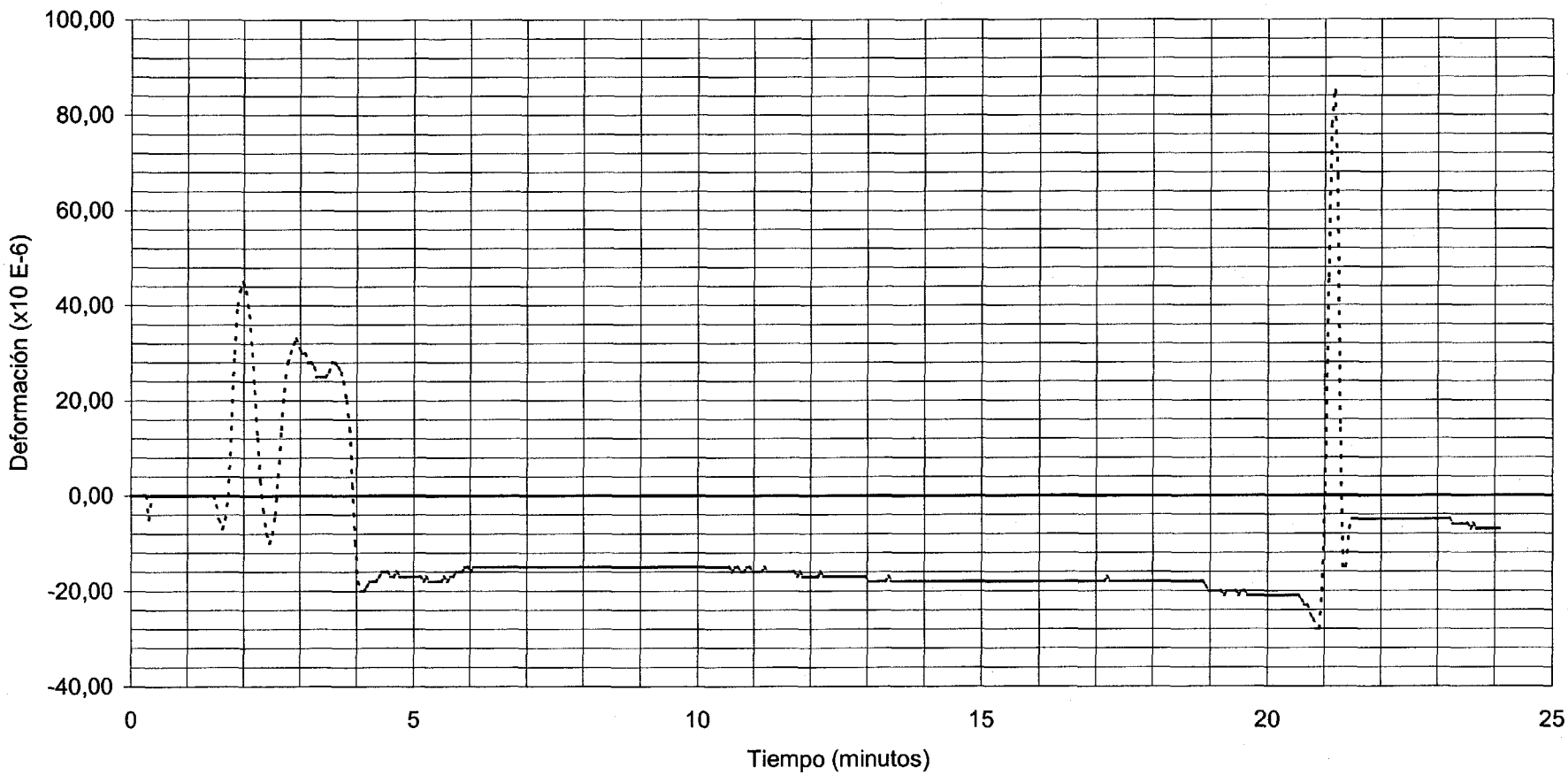
——— CANAL 15 : ANILLO EN APOYO 56 — VALOR MAXIMO: -0,60 — VALOR DE REFERENCIA: -0,08 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 56



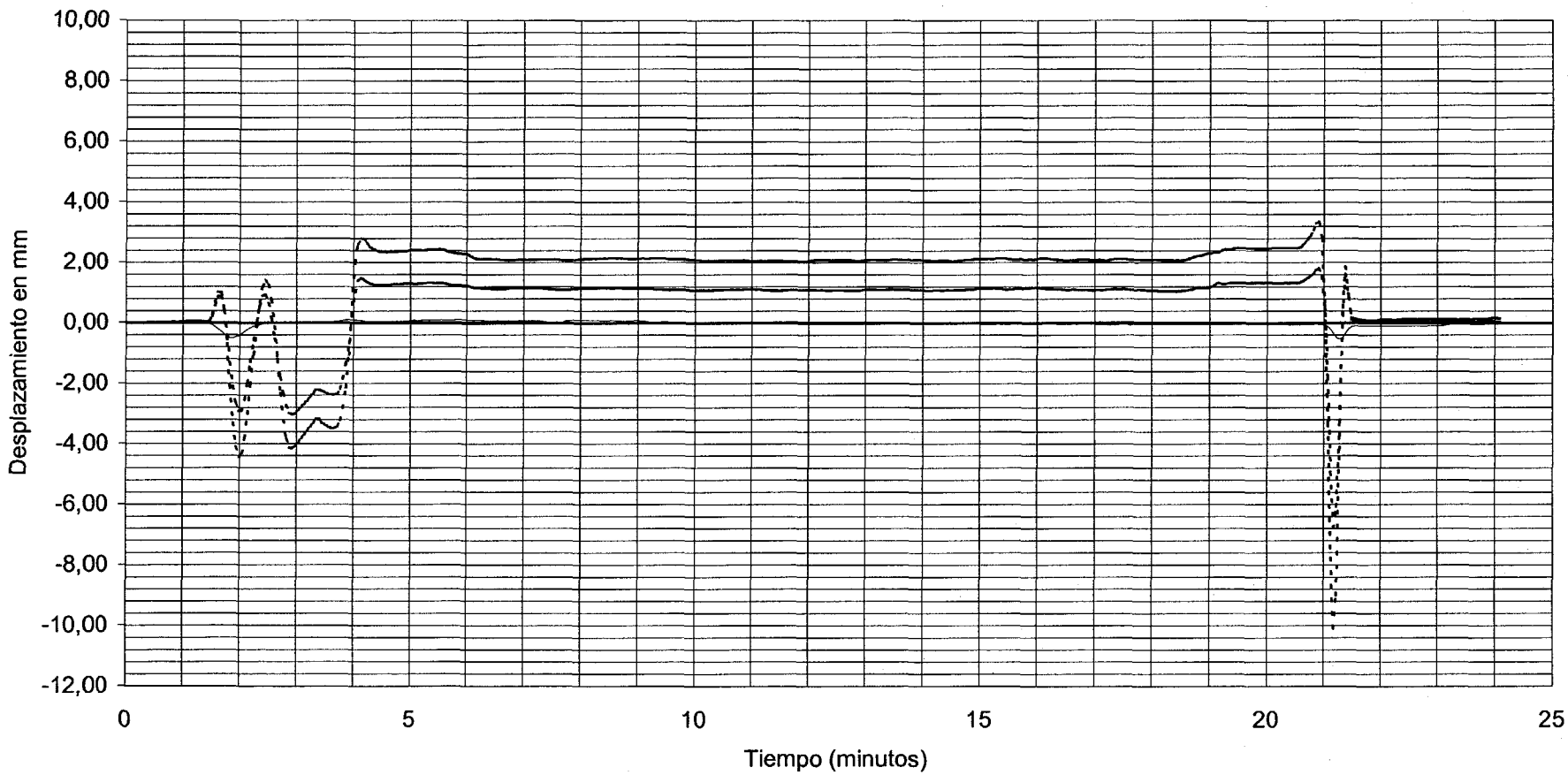
- - - - - - CANAL 26 : BANDA EN CENTRO VANO 57 VALOR MAXIMO: 85 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: -15 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 56



- - - - - - CANAL 13 : ANILLO EN CENTRO VANO 57 — VALOR MAXIMO: -10,10 mm — VALOR DE REFERENCIA: 2,08 mm

- - - - - - CANAL 11 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 57 — VALOR MAXIMO: -6,80 mm — VALOR DE REFERENCIA: 1,1 mm

——— CANAL 10 : ANILLO EN APOYO 57 — VALOR MAXIMO: -0,54 — VALOR DE REFERENCIA: -0,09 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

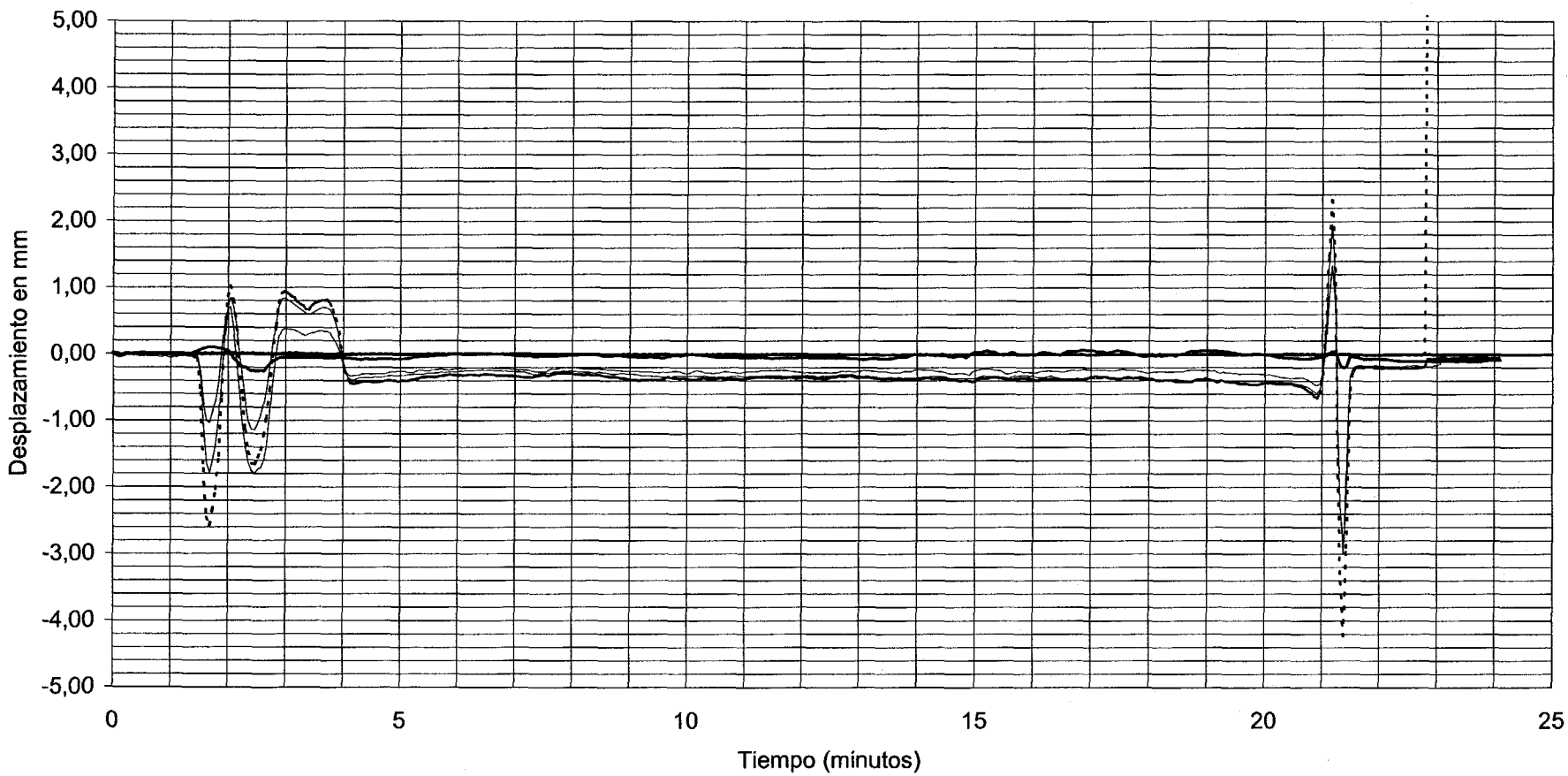
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANOS 55 Y 56



CANAL 09 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 58	VALOR MAXIMO: -2,99 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,24 mm
CANAL 07 : ANILLO EN CENTRO VANO 58	VALOR MAXIMO: -4,23 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,31 mm
CANAL 08 : ANILLO EN CENTRO VANO 58	VALOR MAXIMO: 13,80 mm	VALOR DE REFERENCIA: --- mm
CANAL 06 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 58	VALOR MAXIMO: -2,89 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,23 mm
CANAL 01 : ANILLO EN APOYO 58	VALOR MAXIMO: -0,26 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,03 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

ENSAYOS DINÁMICOS

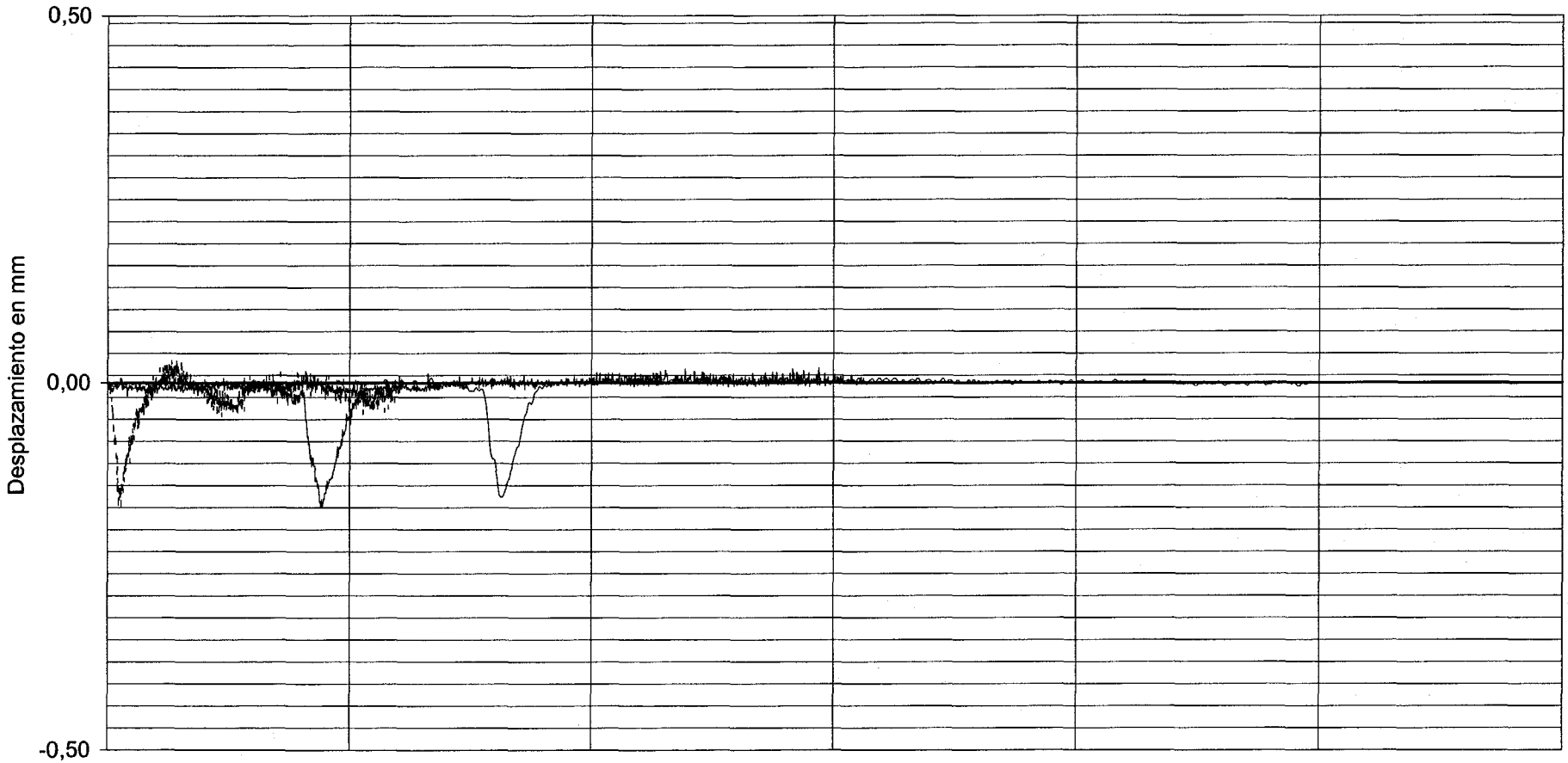
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-0,17 mm
DINAMICA 30 km/h	-0,17 mm
DINAMICA 70 km/h	-0,16 mm

APOYO 58



CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
— — — DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
——— DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

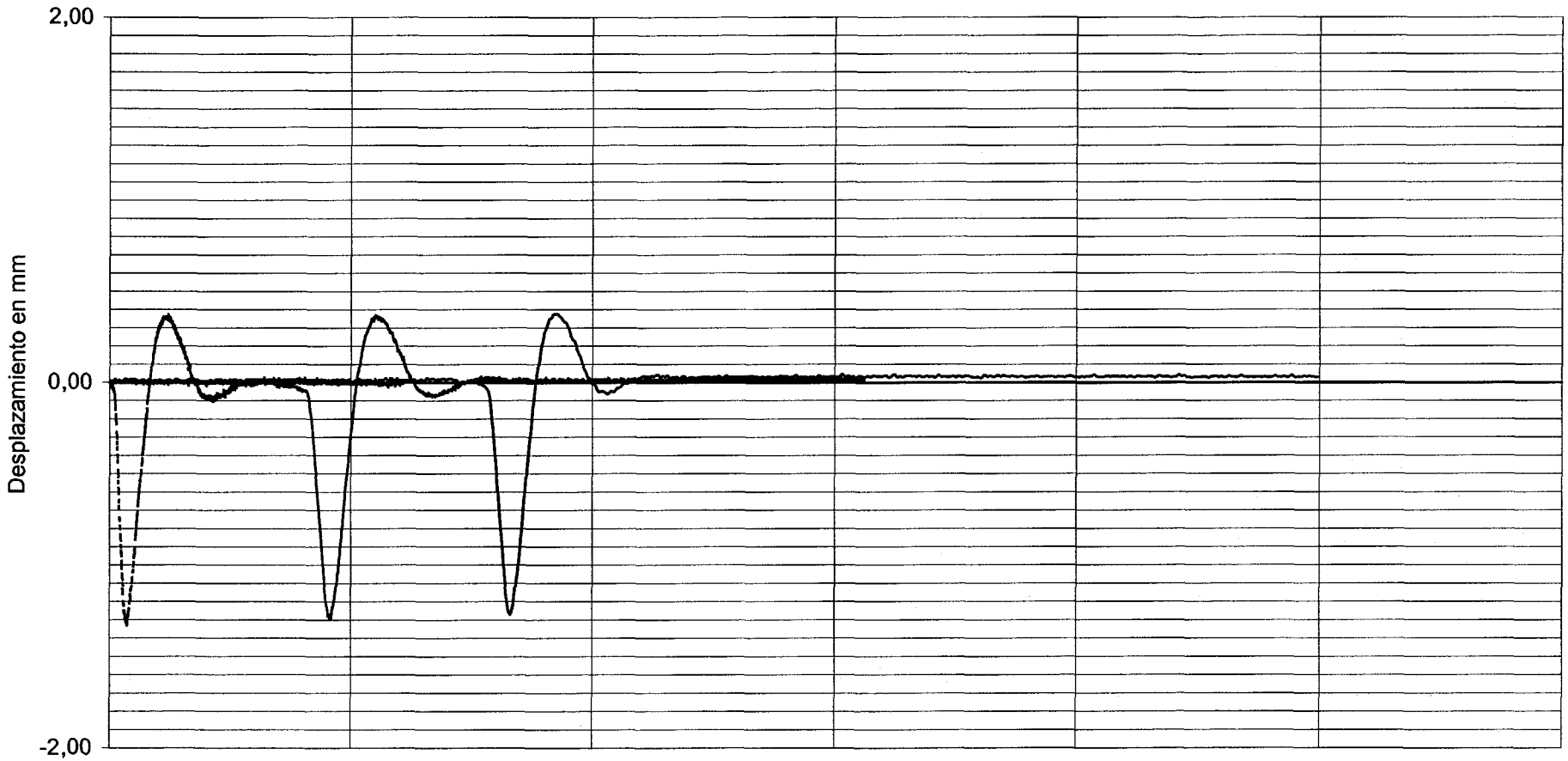
I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,33 mm
DINAMICA 30 km/h	-1,30 mm
DINAMICA 70 km/h	-1,27 mm

3/4 LUZ VANO 58



- - - - - - CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
— — — DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
——— DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

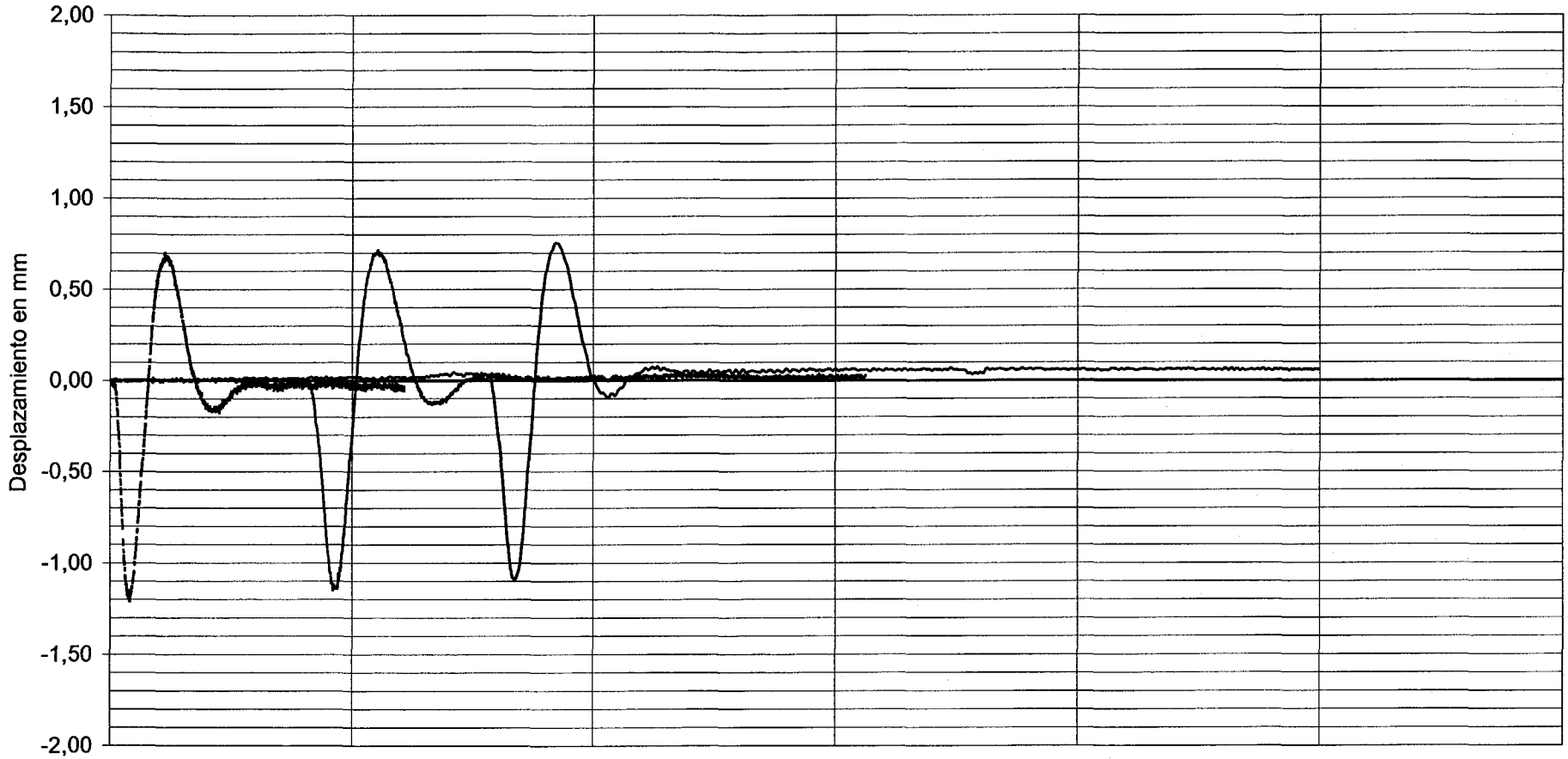
I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,21 mm
DINAMICA 30 km/h	-1,15 mm
DINAMICA 70 km/h	-1,09 mm

CENTRO VANO 58



- - - - - CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
— — — DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
——— DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

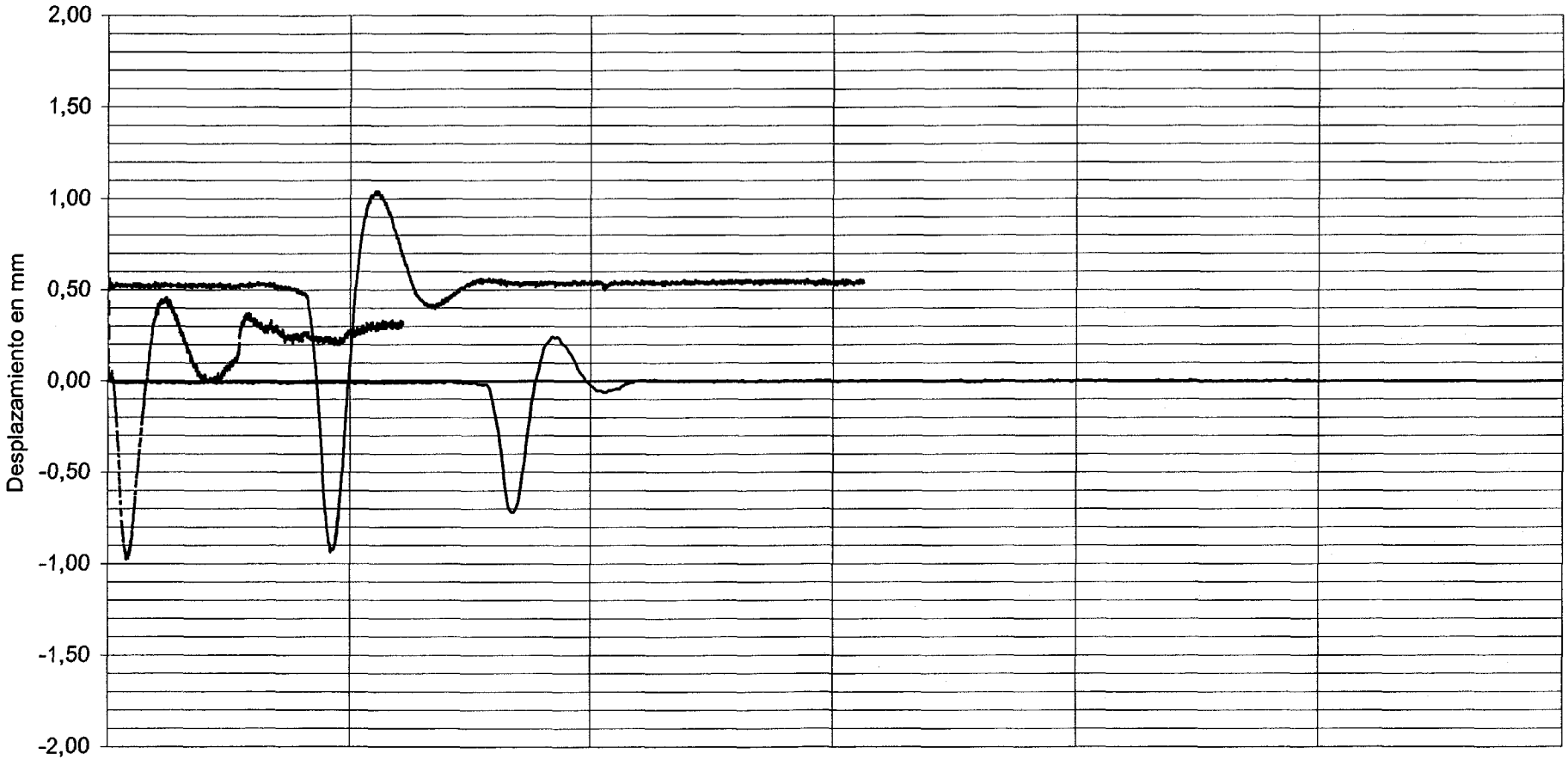
I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-0,98 mm
DINAMICA 30 km/h	1,04 mm
DINAMICA 70 km/h	-0,72 mm

CENTRO VANO 58



- - - - - CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
— — — DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
——— DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

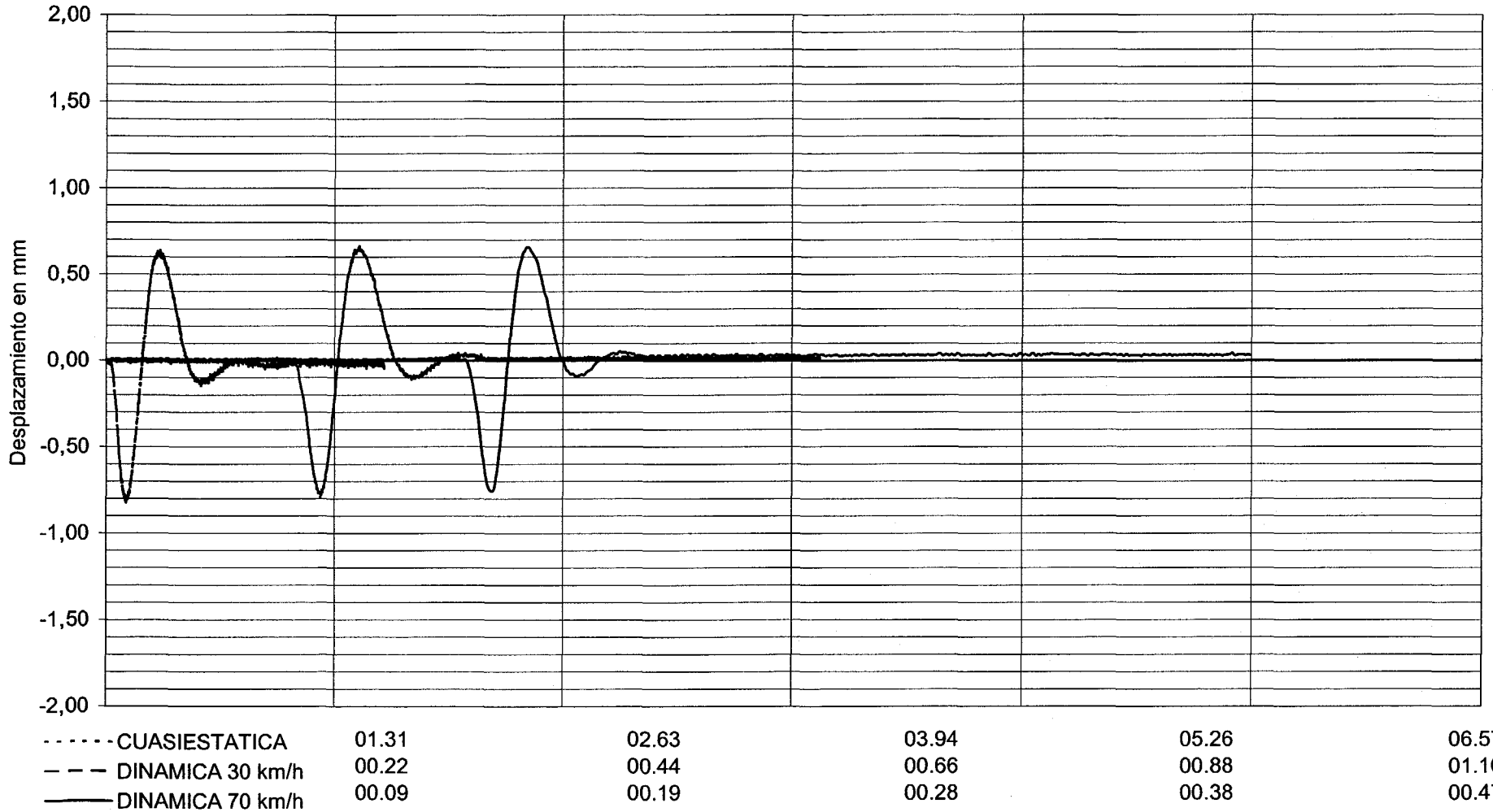
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-0,82 mm
DINAMICA 30 km/h	-0,80 mm
DINAMICA 70 km/h	-0,76 mm

1/4 LUZ VANO 58



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

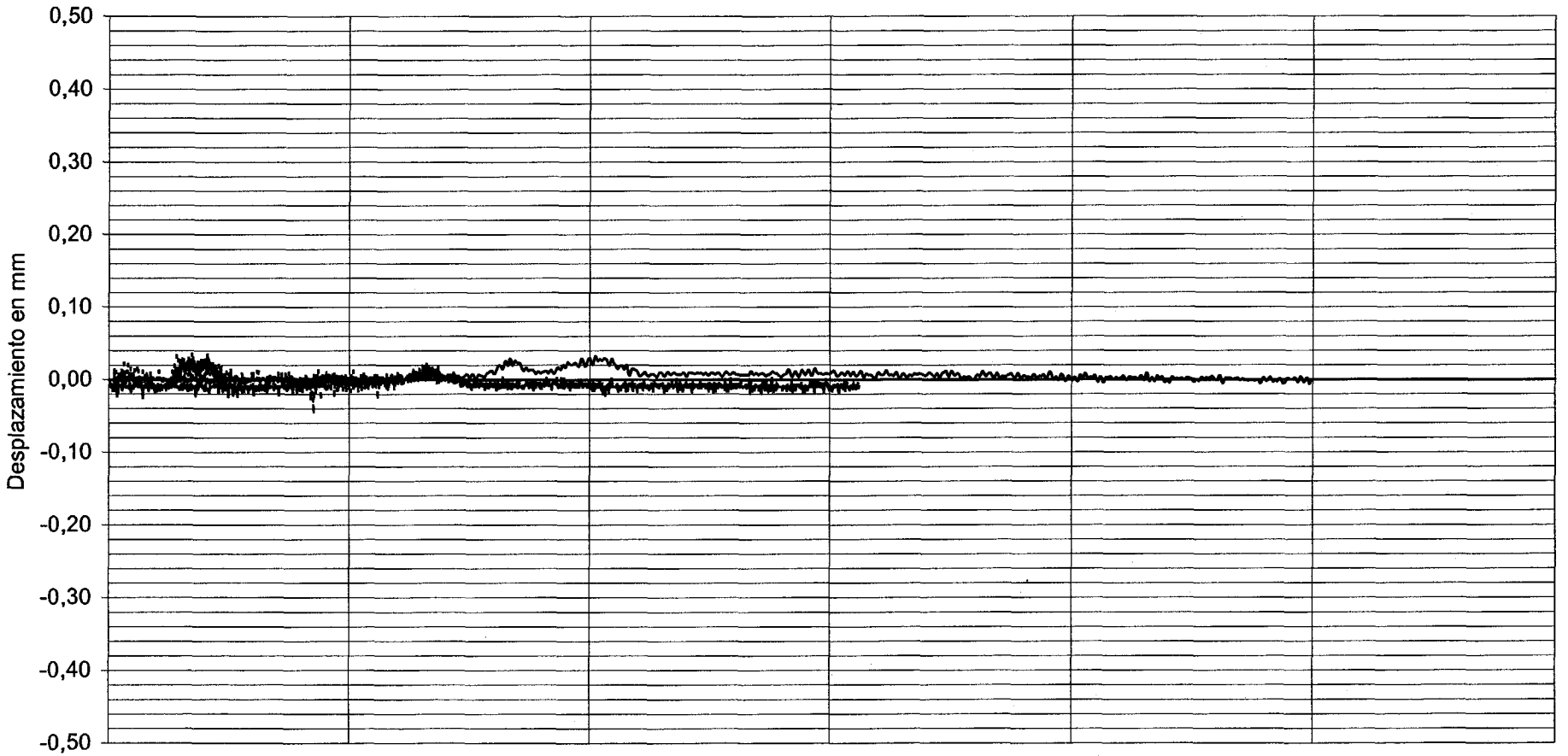
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-0,04 mm
DINAMICA 30 km/h	-0,03 mm
DINAMICA 70 km/h	0,03 mm

APOYO 57



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

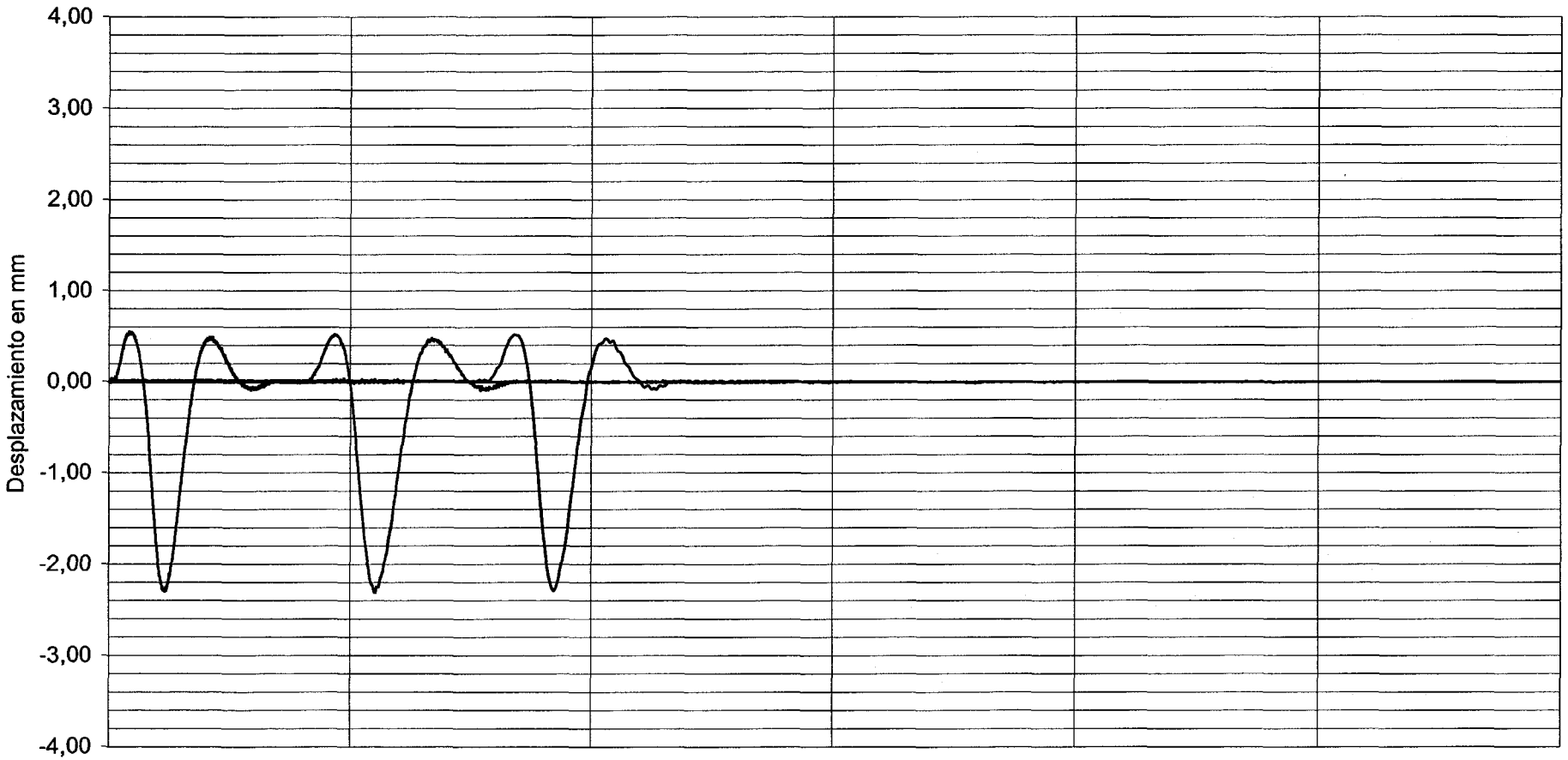
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-2,30 mm
DINAMICA 30 km/h	-2,31 mm
DINAMICA 70 km/h	-2,29 mm

3/4 LUZ VANO 57



CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

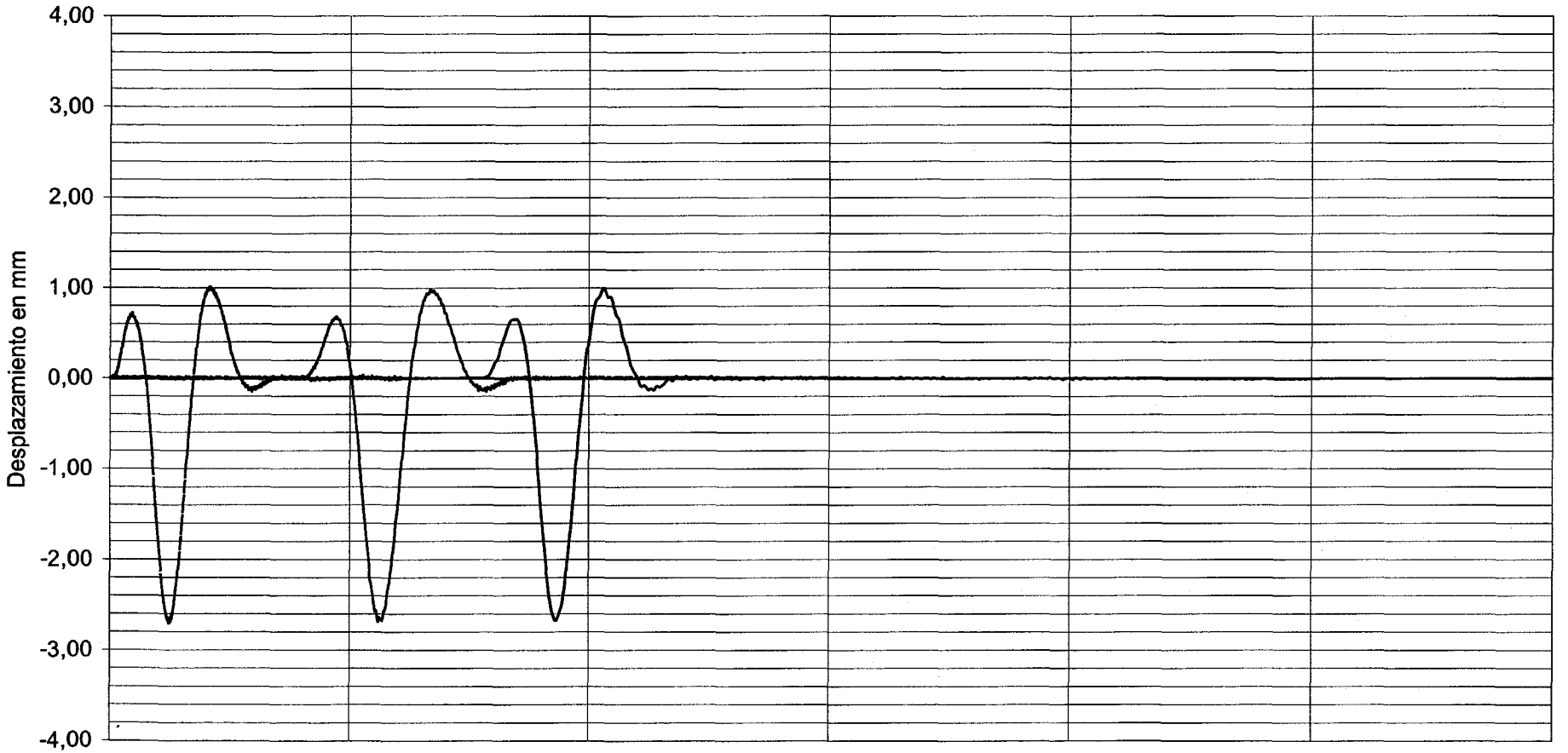
I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-2,71 mm
DINAMICA 30 km/h	-2,69 mm
DINAMICA 70 km/h	-2,67 mm

CENTRO VANO 57



CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

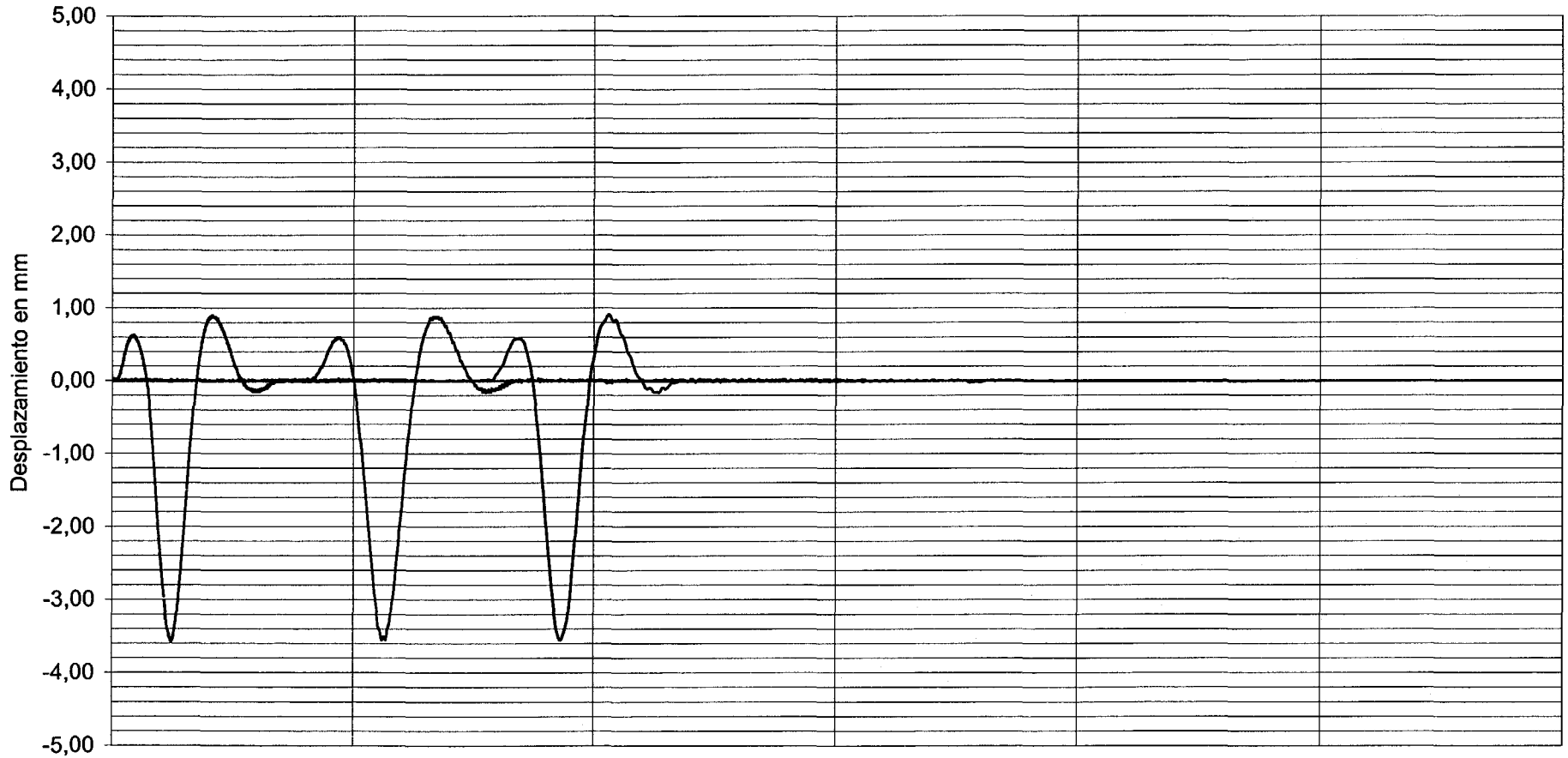
I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-3,58 mm
DINAMICA 30 km/h	-3,55 mm
DINAMICA 70 km/h	-3,55 mm

CENTRO VANO 57



CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

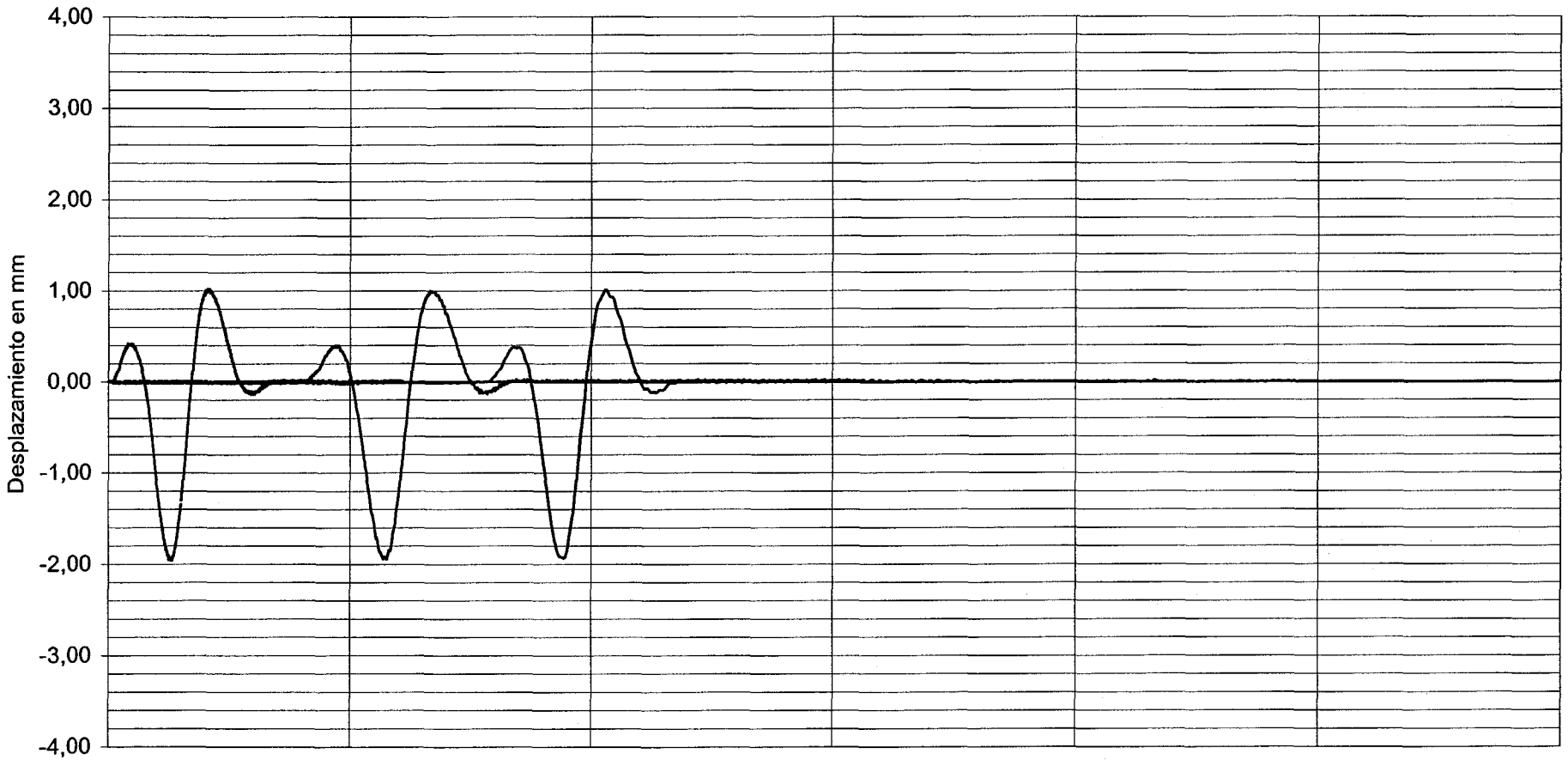
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,96 mm
DINAMICA 30 km/h	-1,95 mm
DINAMICA 70 km/h	-1,93 mm

1/4 LUZ VANO 57



CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

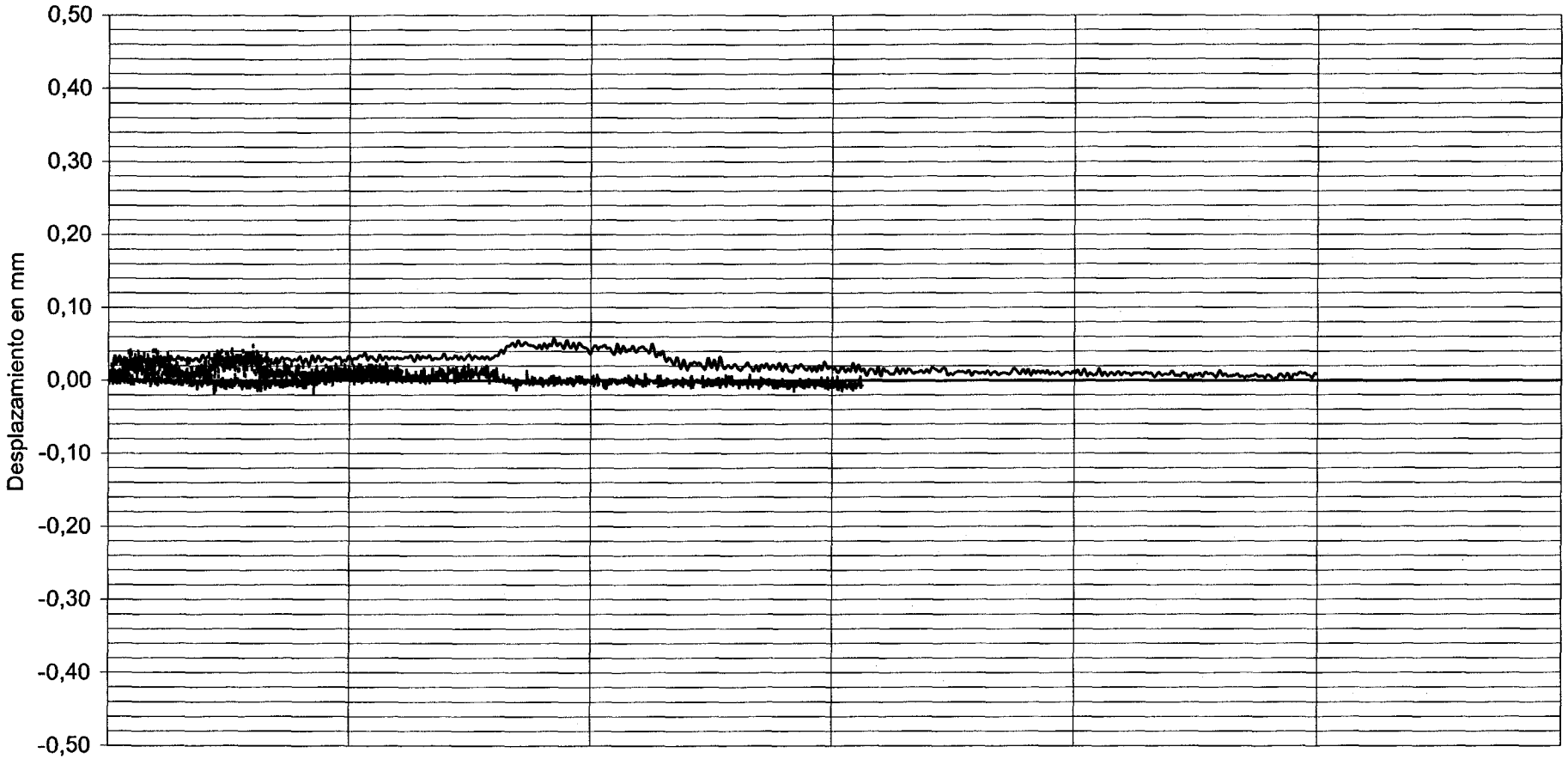
I/OC-01041/E3

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	0,05 mm
DINAMICA 30 km/h	0,02 mm
DINAMICA 70 km/h	0,06 mm

APOYO 56



- - - - - CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
— — — DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
——— DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

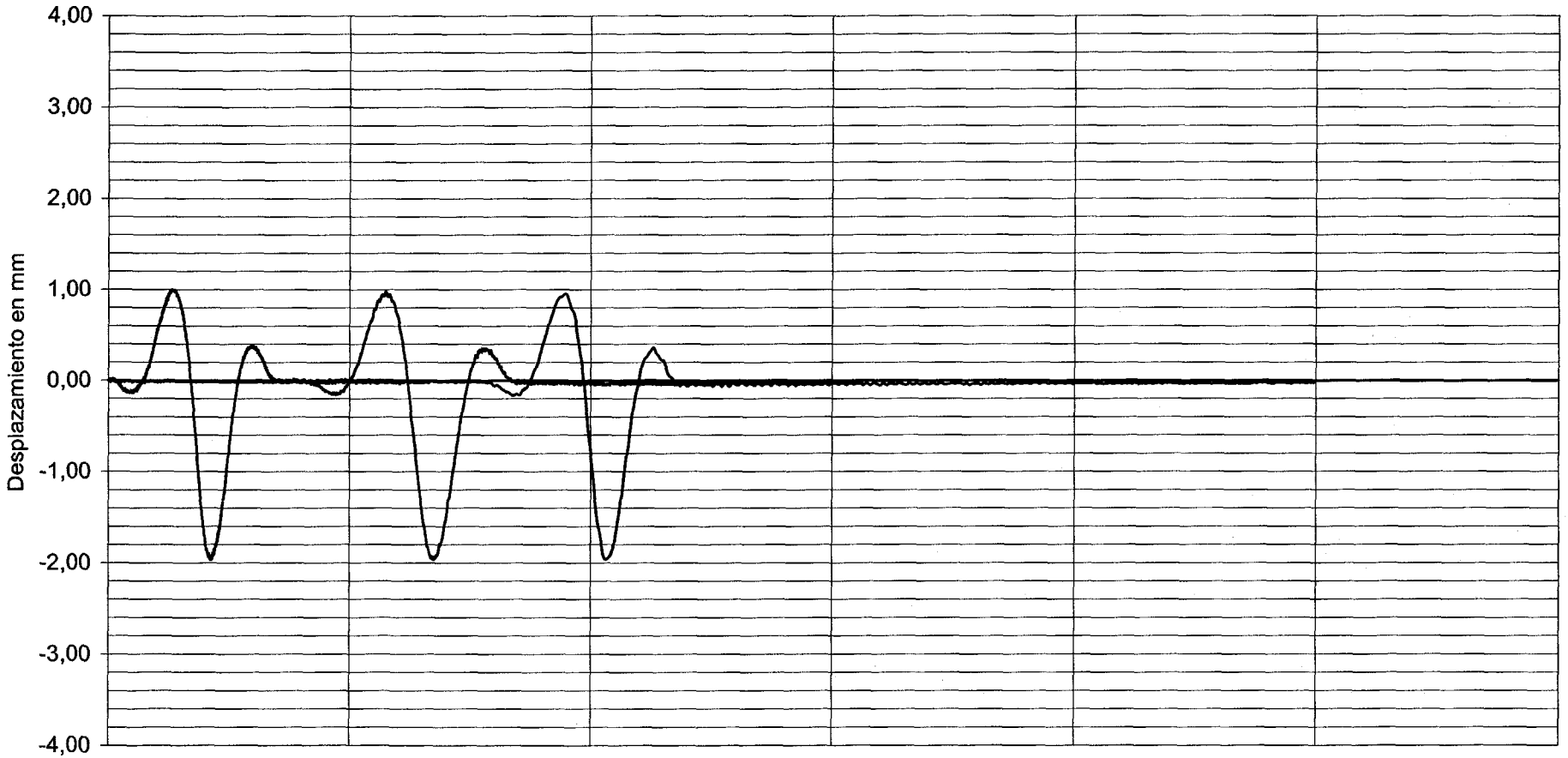
I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,97 mm
DINAMICA 30 km/h	-1,97 mm
DINAMICA 70 km/h	-1,96 mm

3/4 LUZ VANO 56



------ CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
— — — DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
——— DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

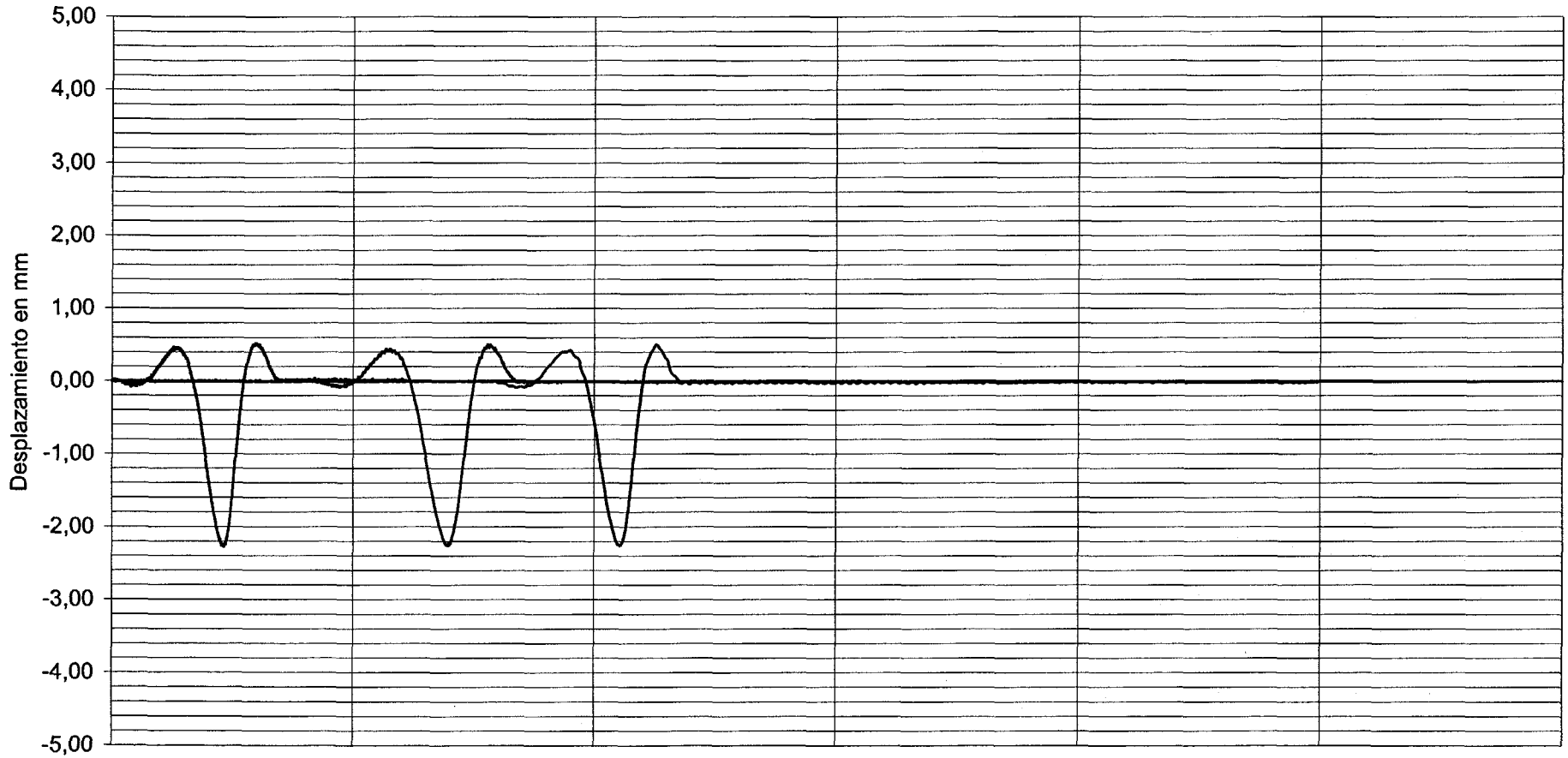
I/OC-01041/E3

CANAL 18

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-2,28 mm
DINAMICA 30 km/h	-2,26 mm
DINAMICA 70 km/h	-2,26 mm

1/4 LUZ VANO 56



CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

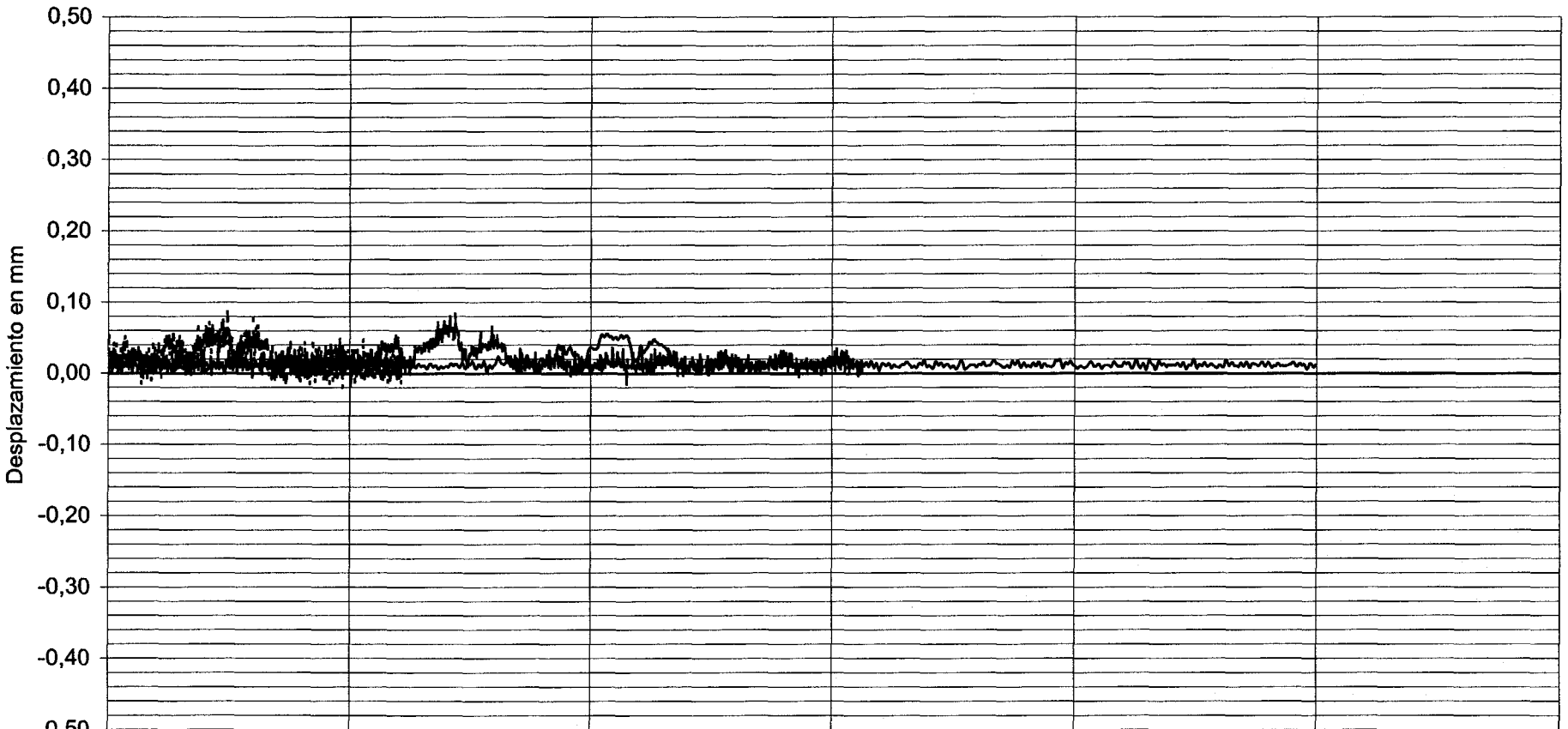
I/OC-01041/E3

CANAL 19

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	0,09 mm
DINAMICA 30 km/h	0,08 mm
DINAMICA 70 km/h	0,06 mm

APOYO 55



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

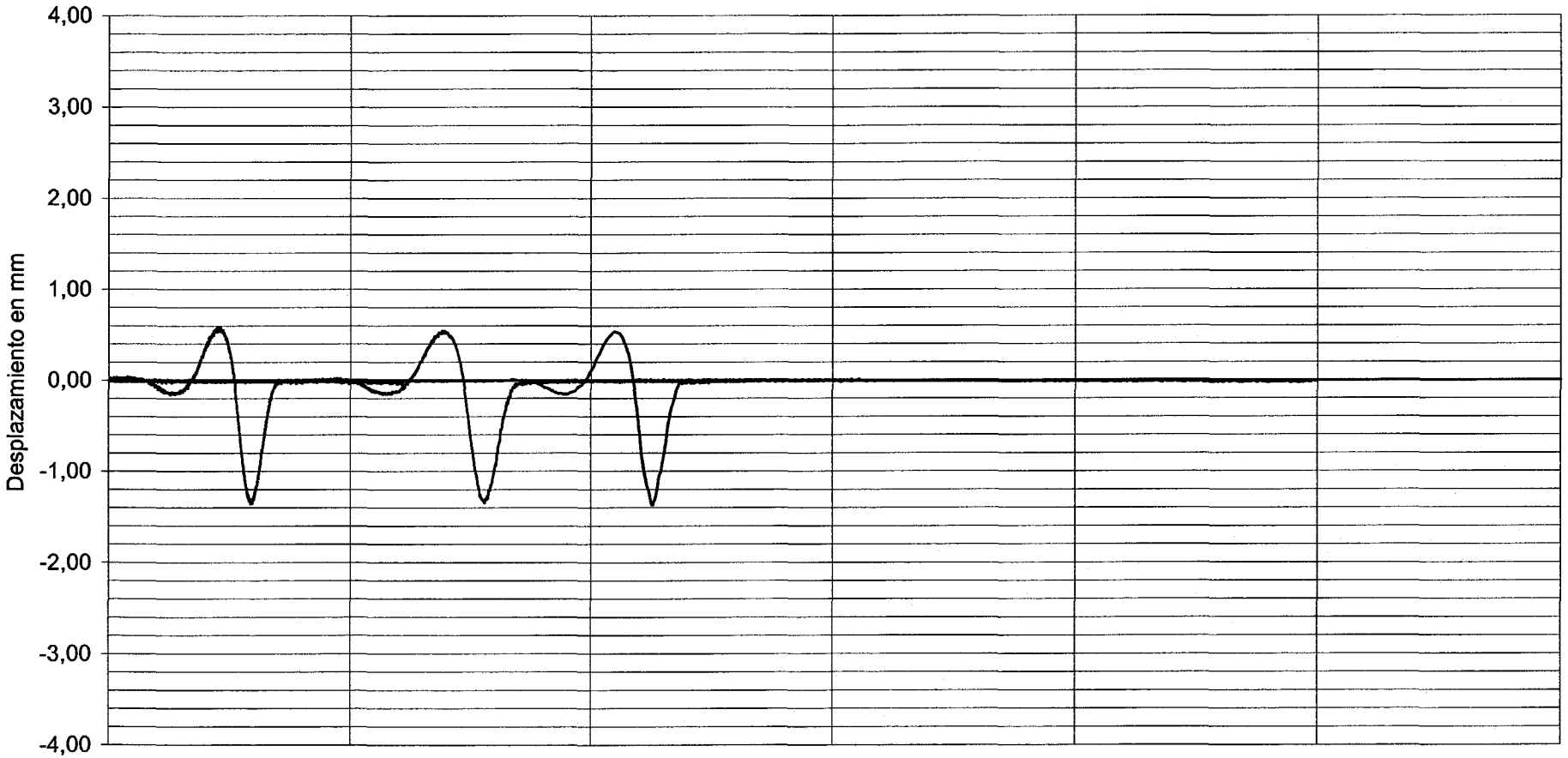
I/OC-01041/E3

CANAL 22

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,36 mm
DINAMICA 30 km/h	-1,35 mm
DINAMICA 70 km/h	-1,37 mm

3/4 LUZ VANO 55



CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

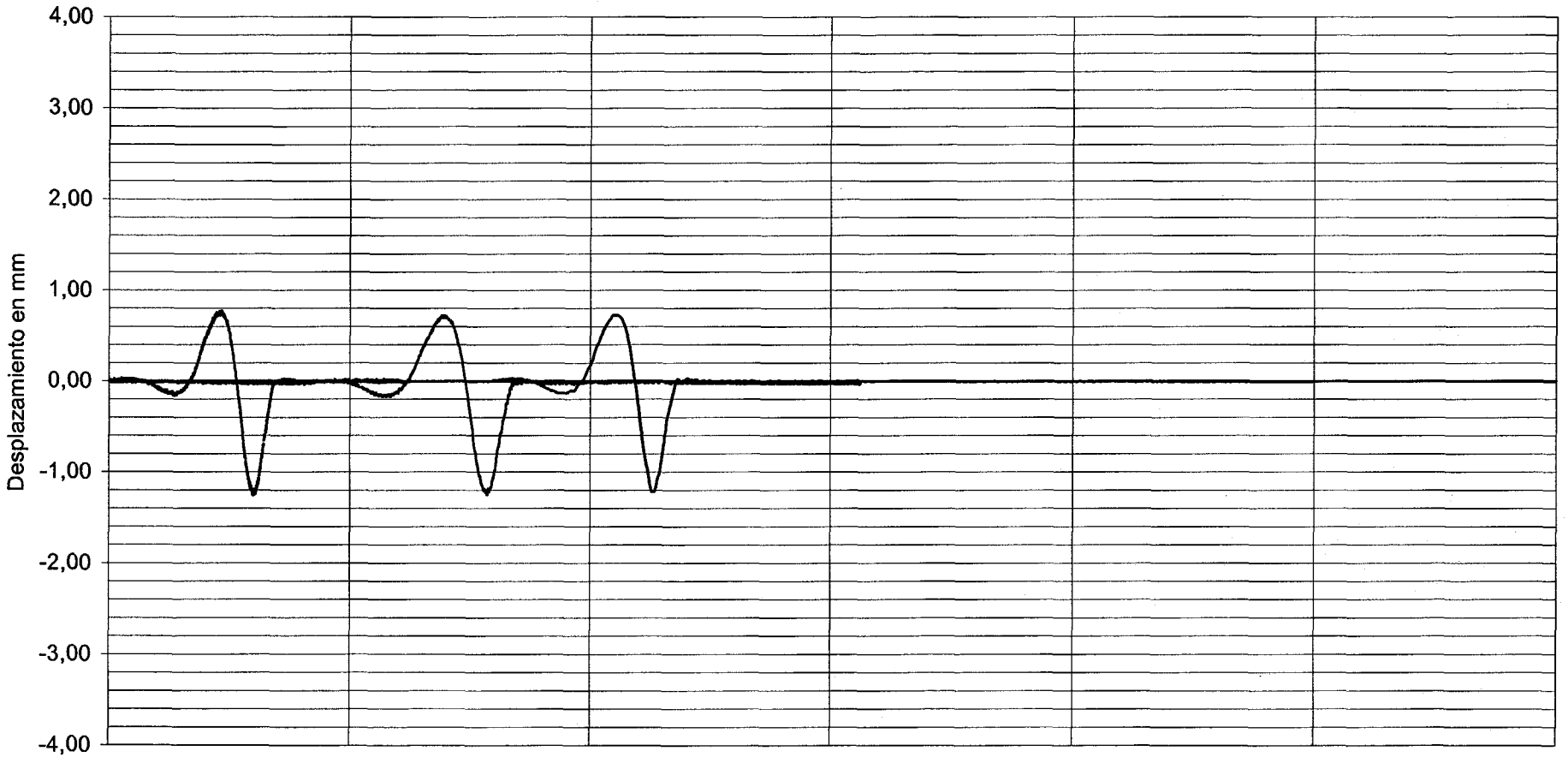
I/OC-01041/E3

CANAL 23

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-1,26 mm
DINAMICA 30 km/h	-1,25 mm
DINAMICA 70 km/h	-1,22 mm

CENTRO VANO 55



- - - - - CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
— — — DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
——— DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

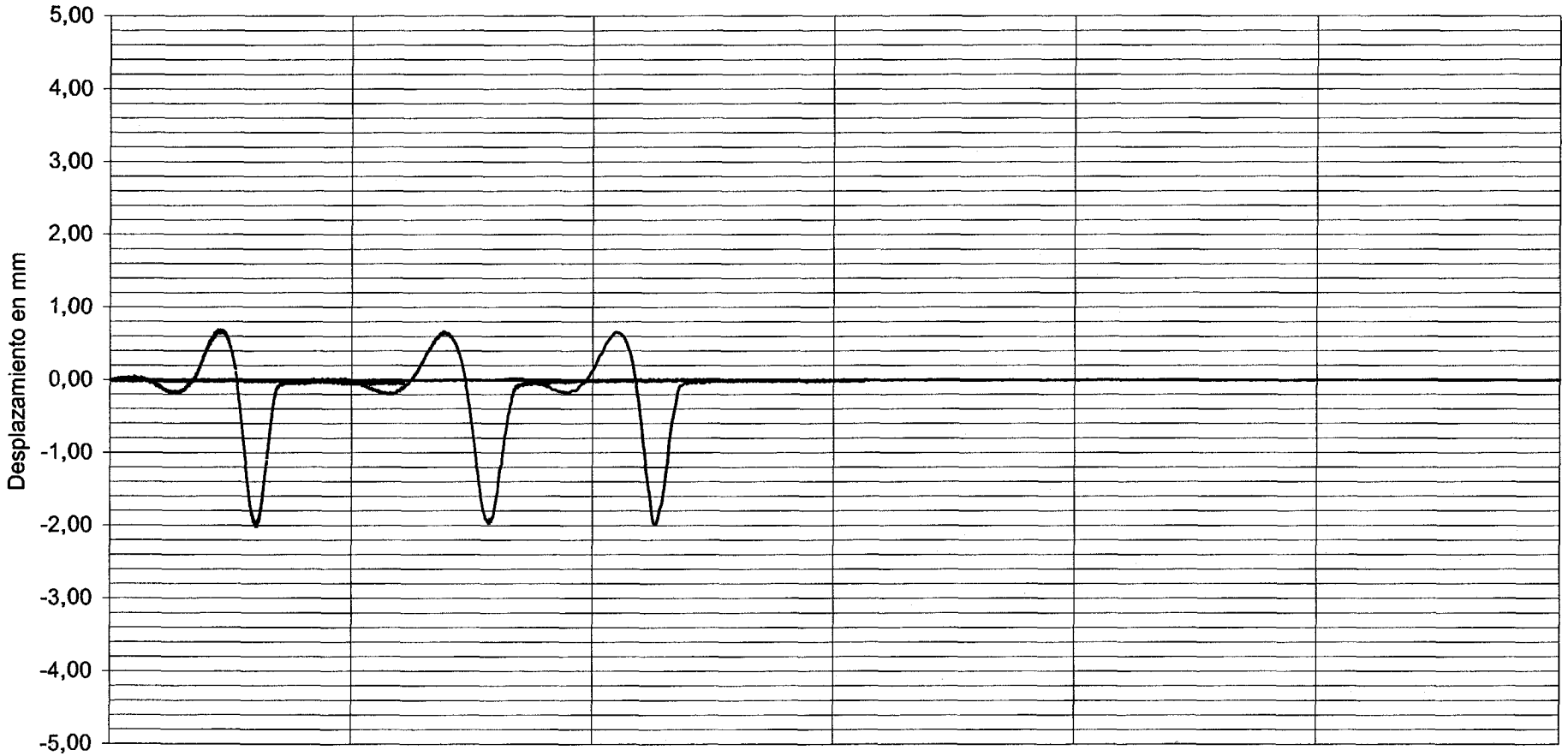
I/OC-01041/E3

CANAL 24

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	-2,02 mm
DINAMICA 30 km/h	-1,97 mm
DINAMICA 70 km/h	-1,98 mm

CENTRO VANO 55



------ CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
– – – DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
——— DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

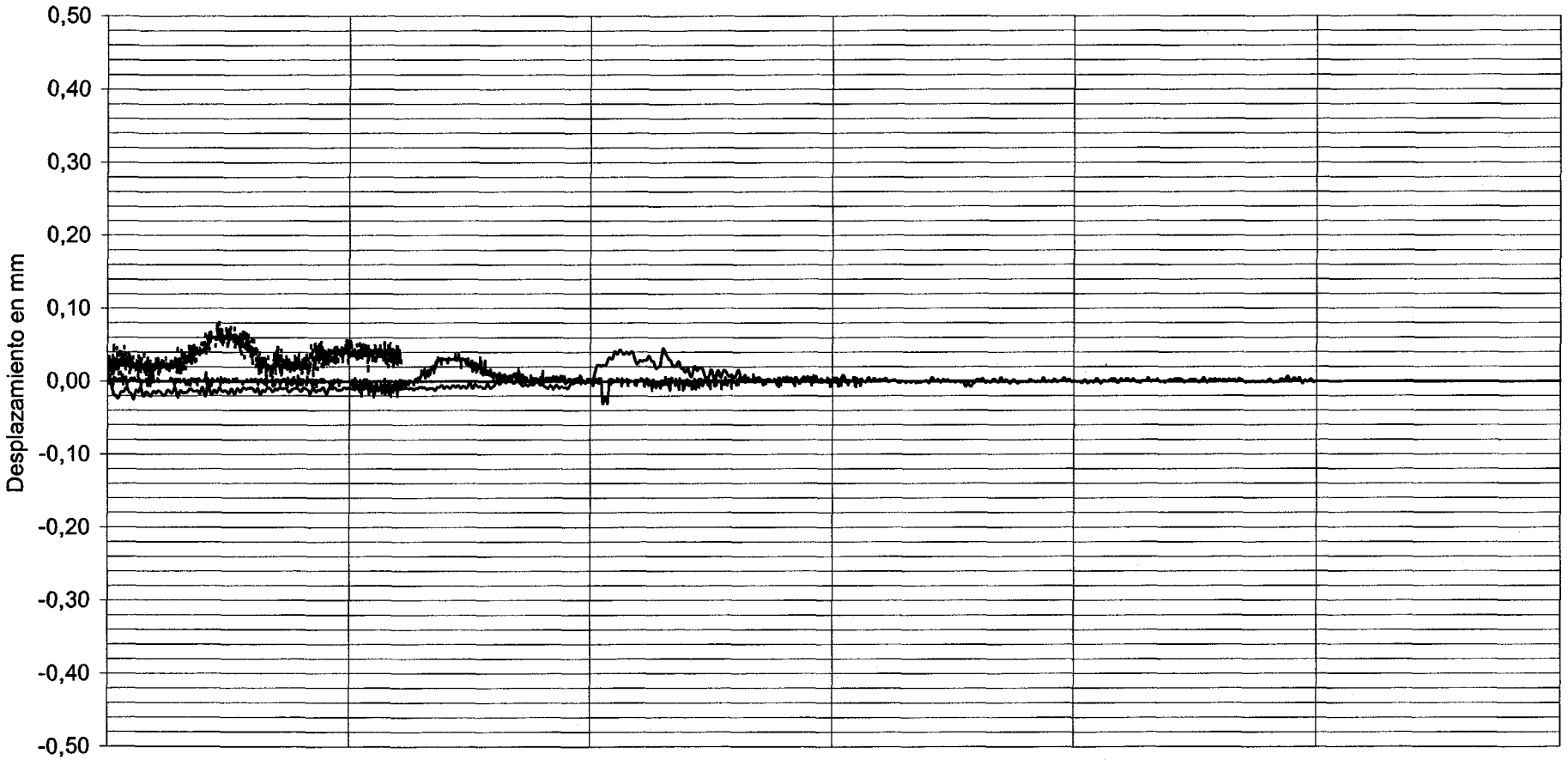
I/OC-01041/E3

CANAL 25

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	0,08 mm
DINAMICA 30 km/h	0,04 mm
DINAMICA 70 km/h	0,05 mm

APOYO 54



CUASIESTATICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
DINAMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
DINAMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 26

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA	34 (X 10 E-6)
DINAMICA 30 km/h	31 (X 10 E-6)
DINAMICA 70 km/h	30 (X 10 E-6)

CENTRO VANO 57



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

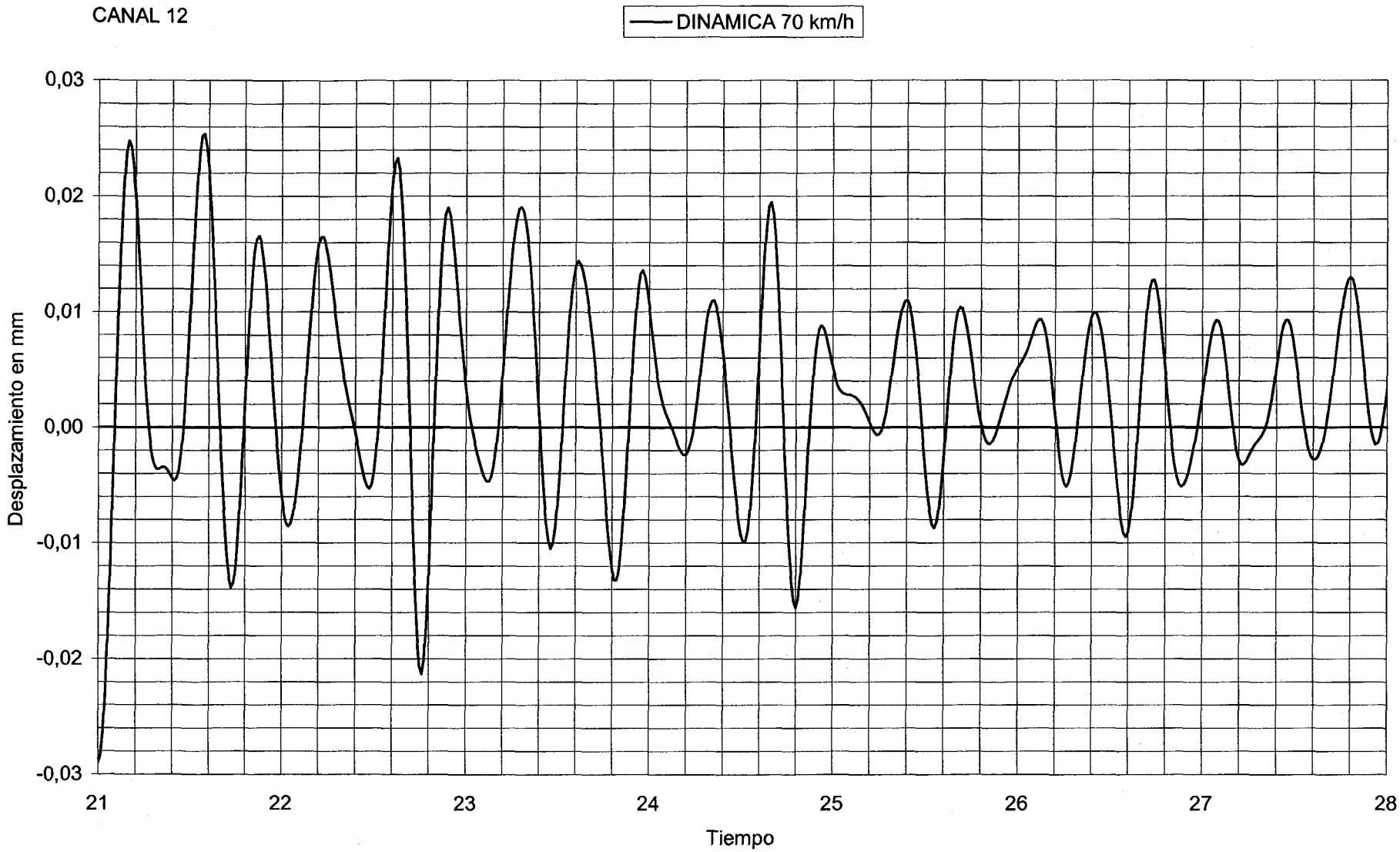
METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 12



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

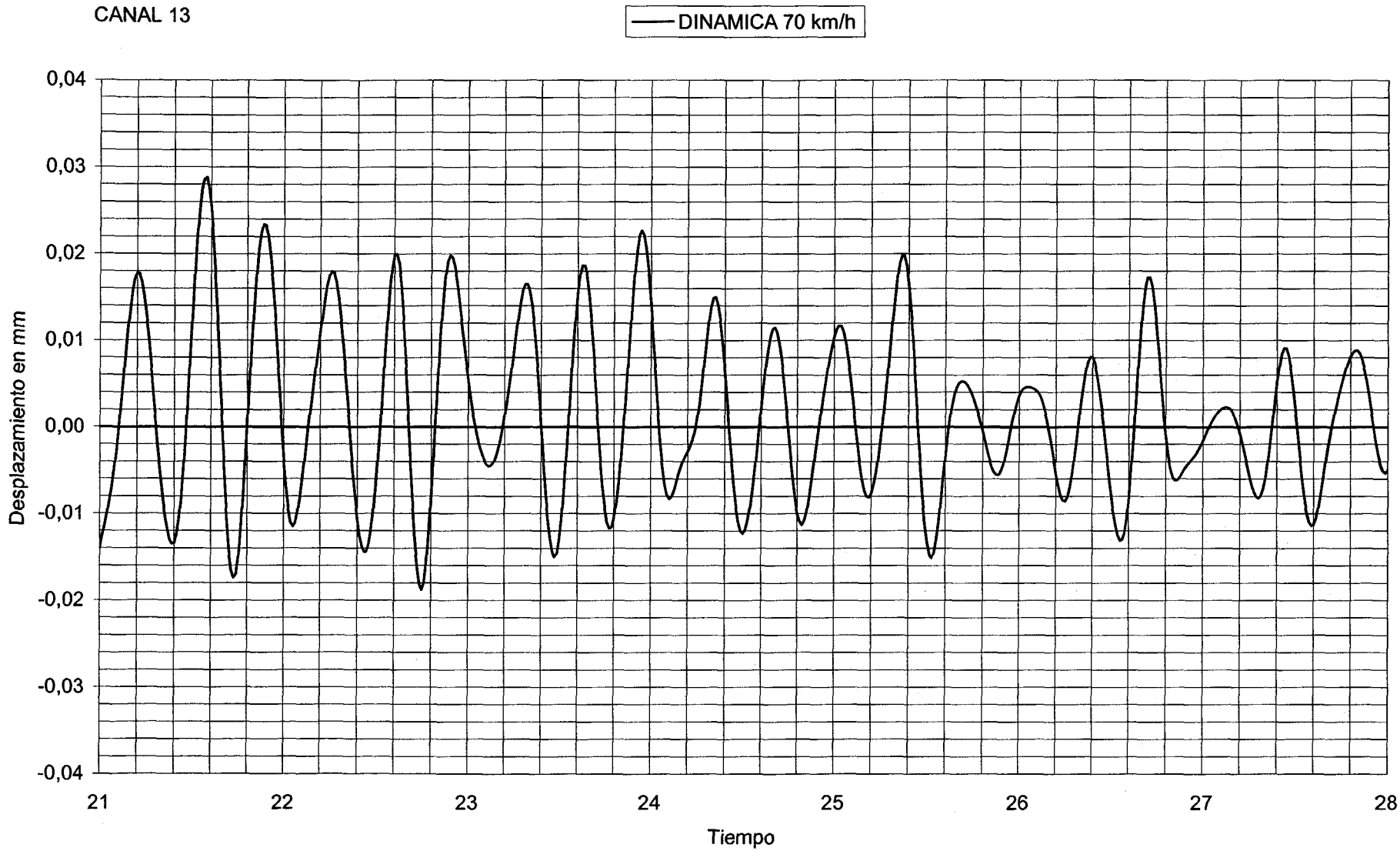
METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 13



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

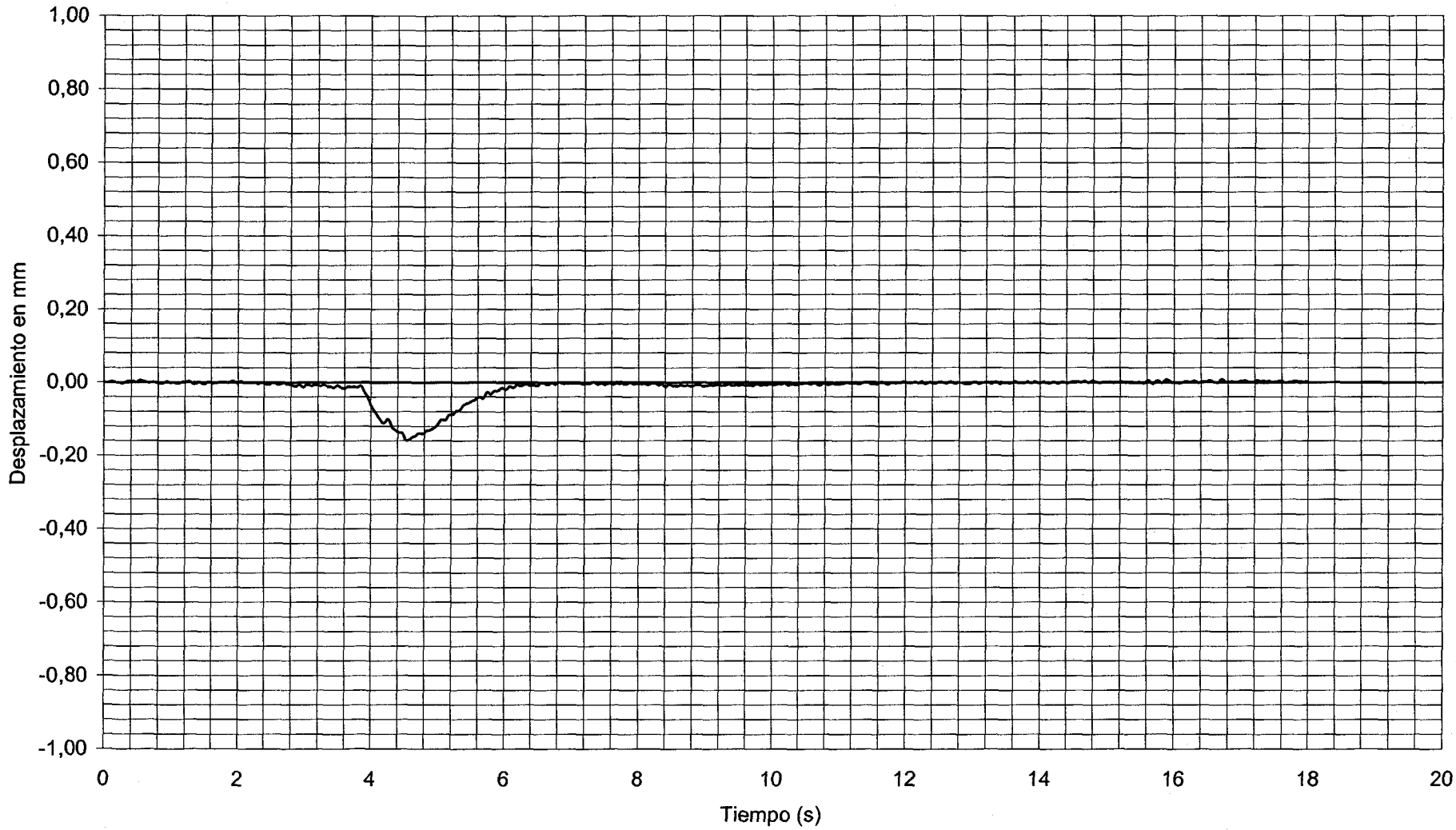
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 -0,16 mm APOYO 58



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

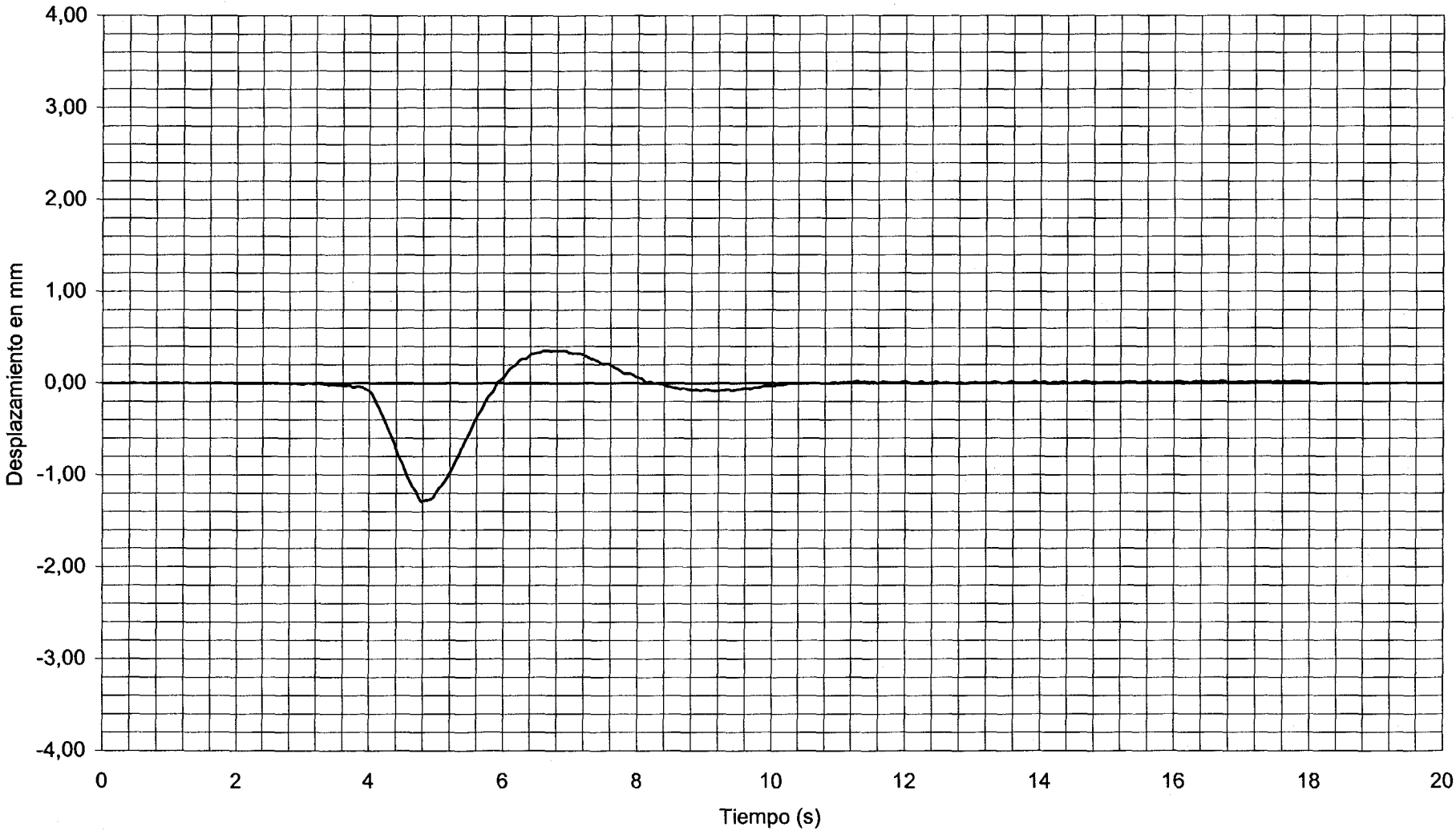
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 -1,29 mm 3/4 LUZ VANO 58



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

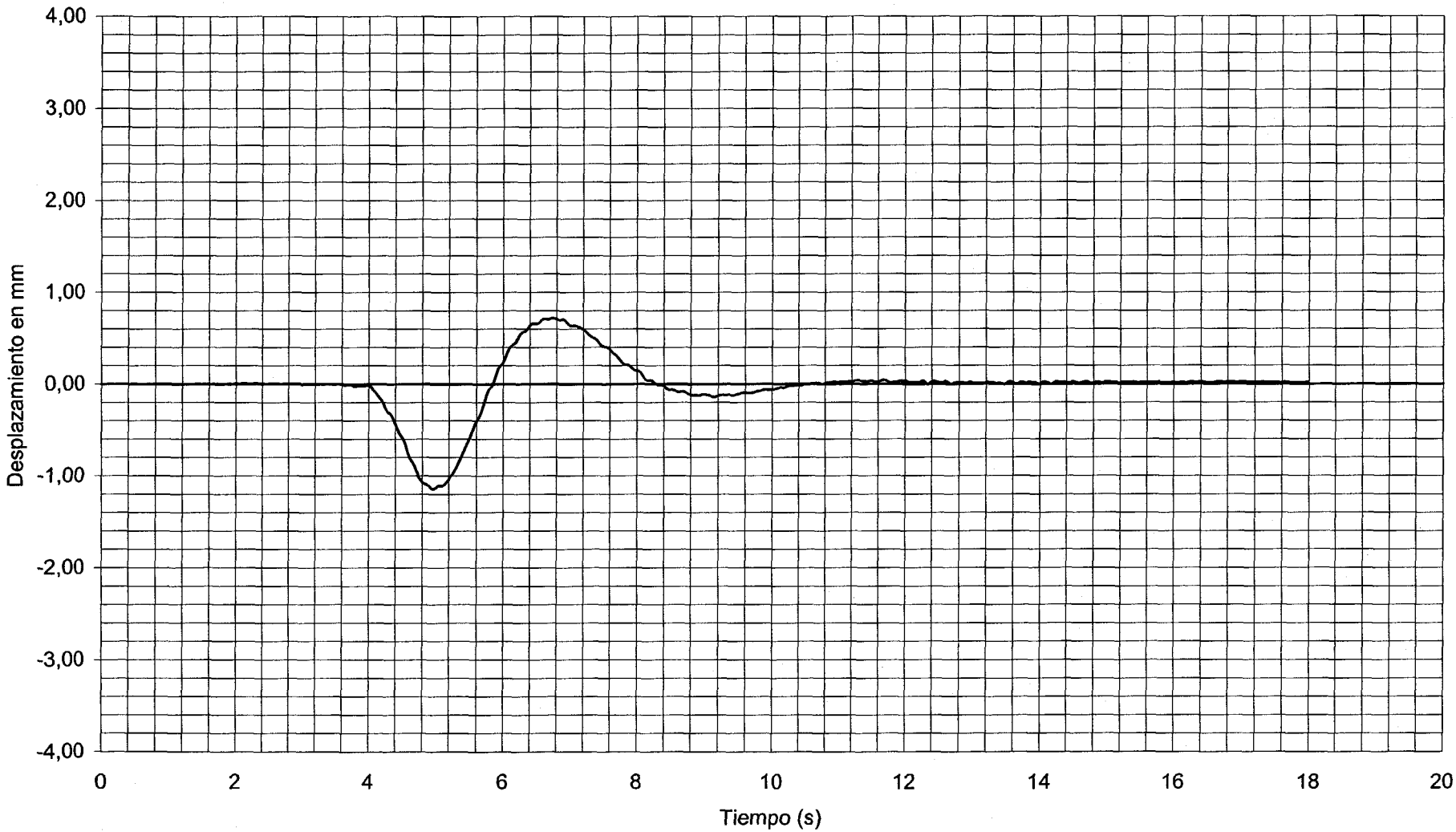
INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 -1,14 mm CENTRO VANO 58



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

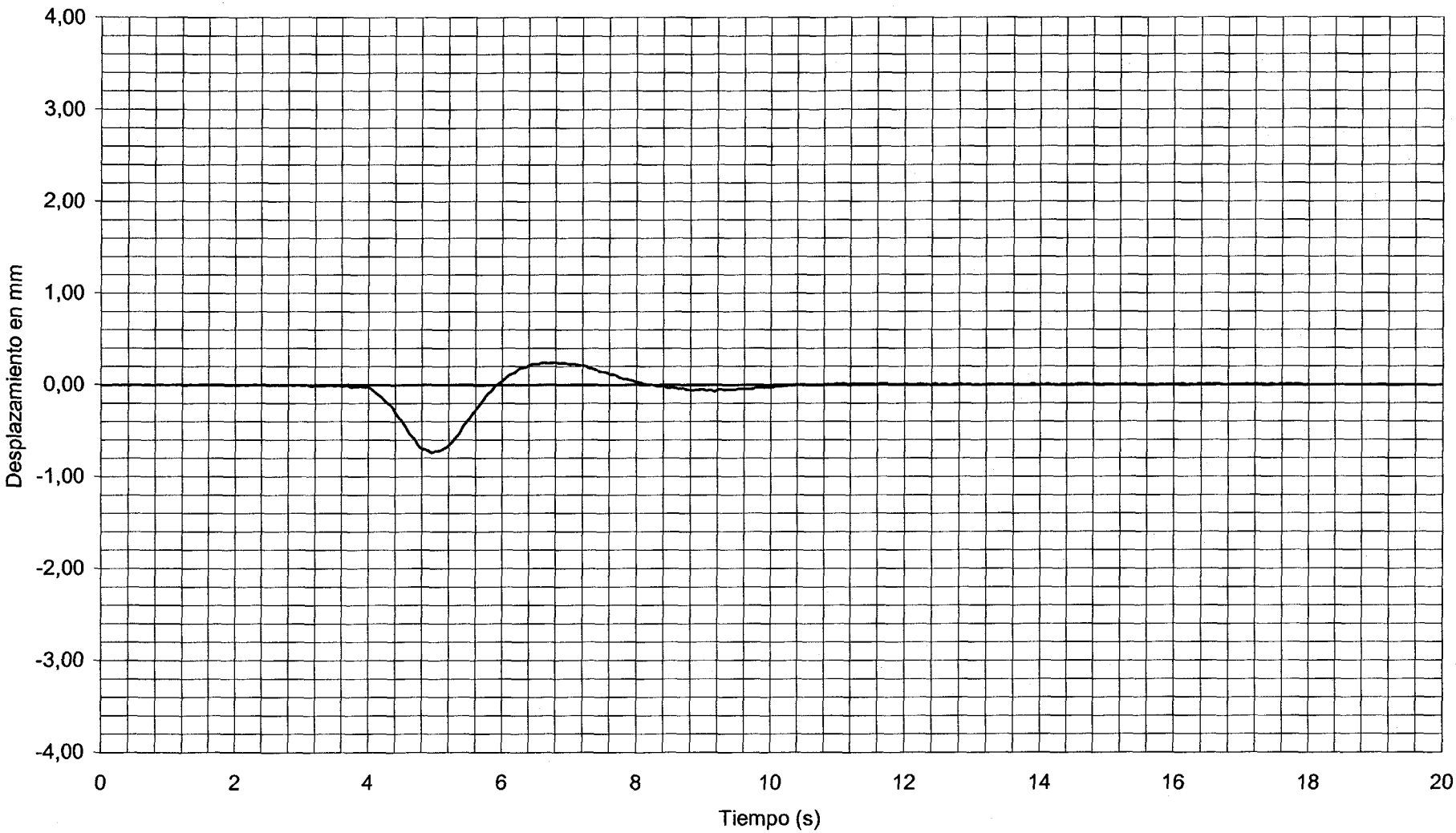
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 -0,74 mm CENTRO VANO 58



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

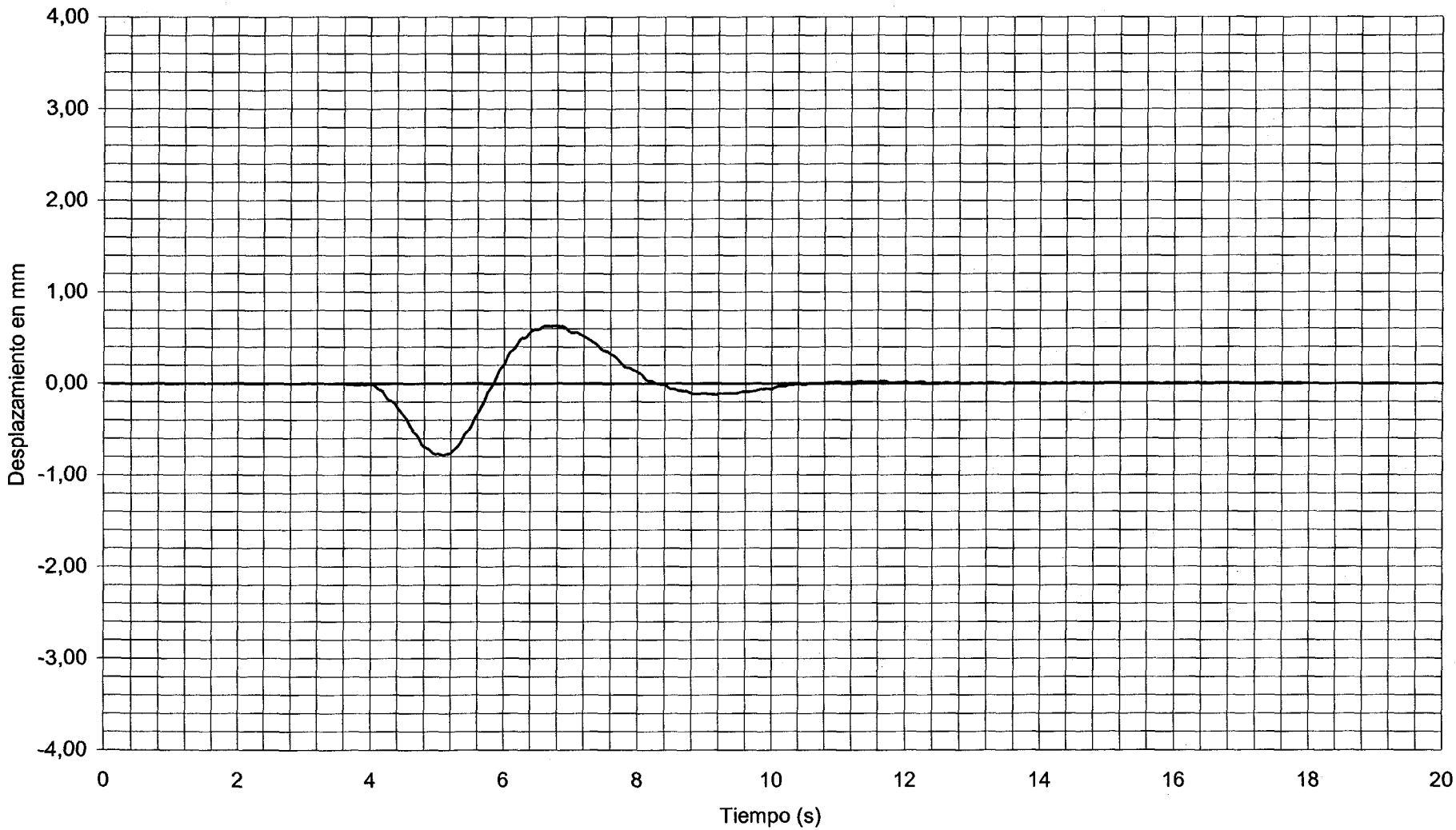
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 -0,78 mm 1/4 LUZ VANO 58



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

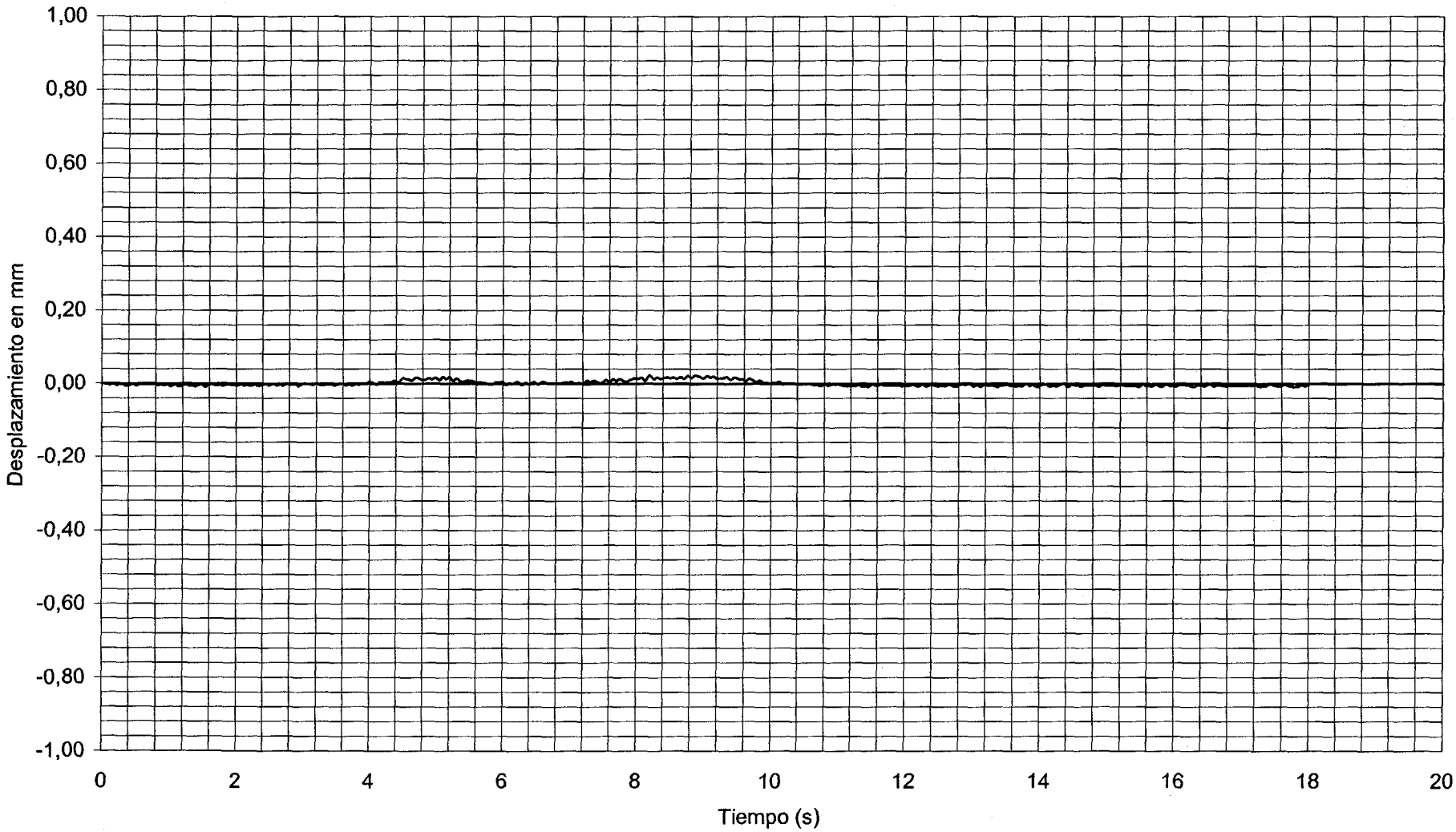
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 0,02 mm APOYO 57



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

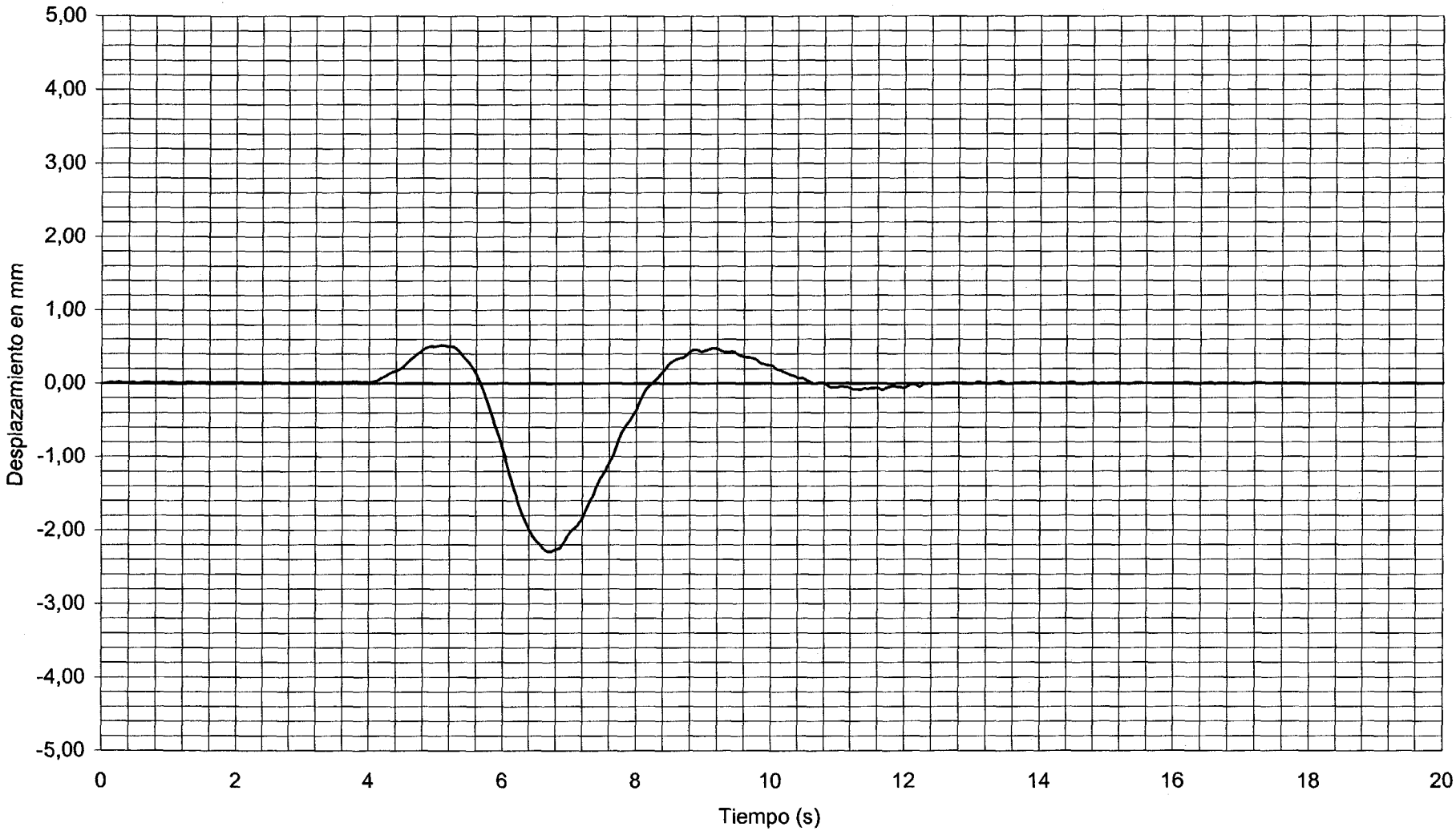
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 -2,29 mm 3/4 LUZ VANO 57



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

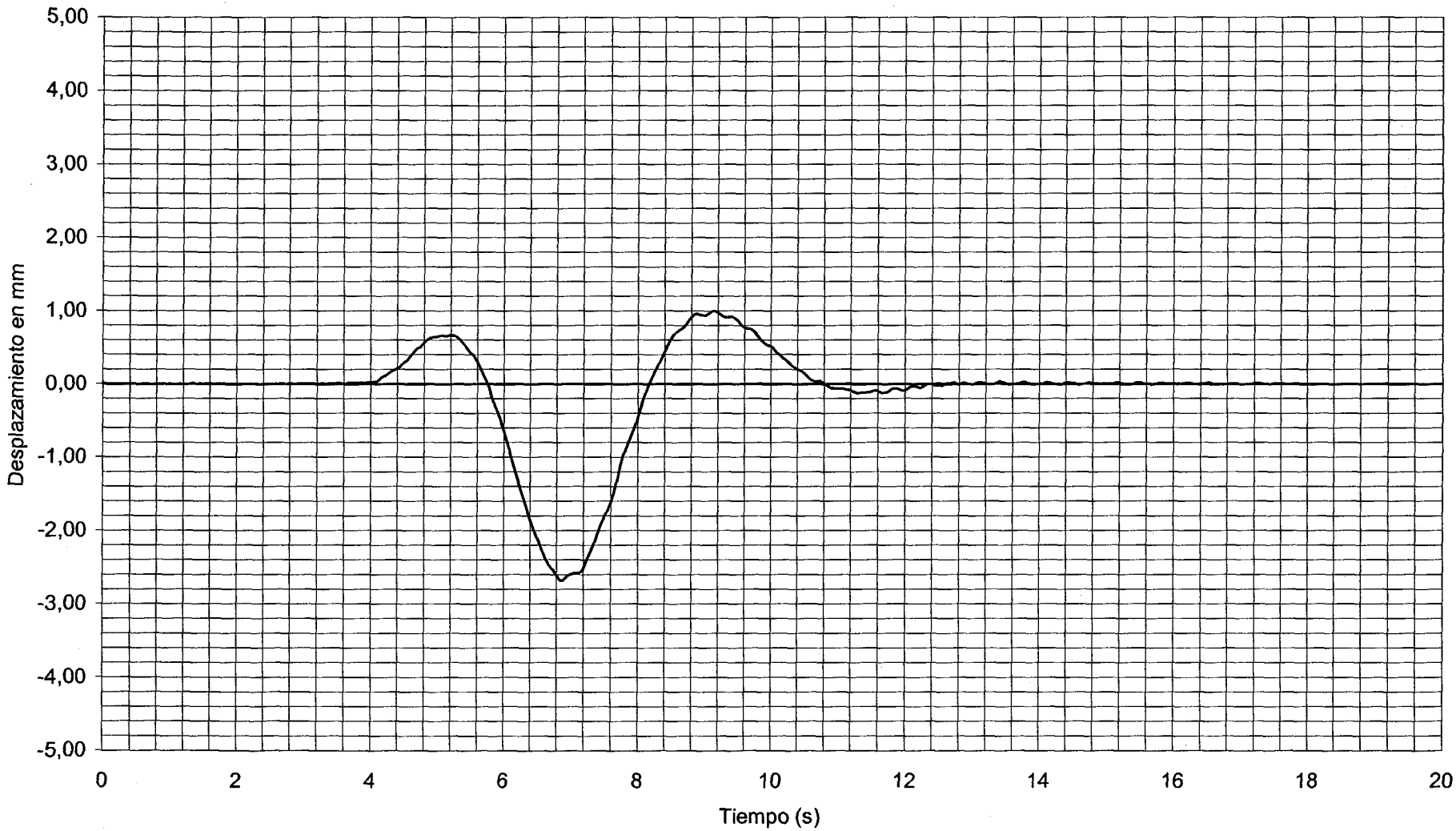
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 -2,68 mm CENTRO VANO 57



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

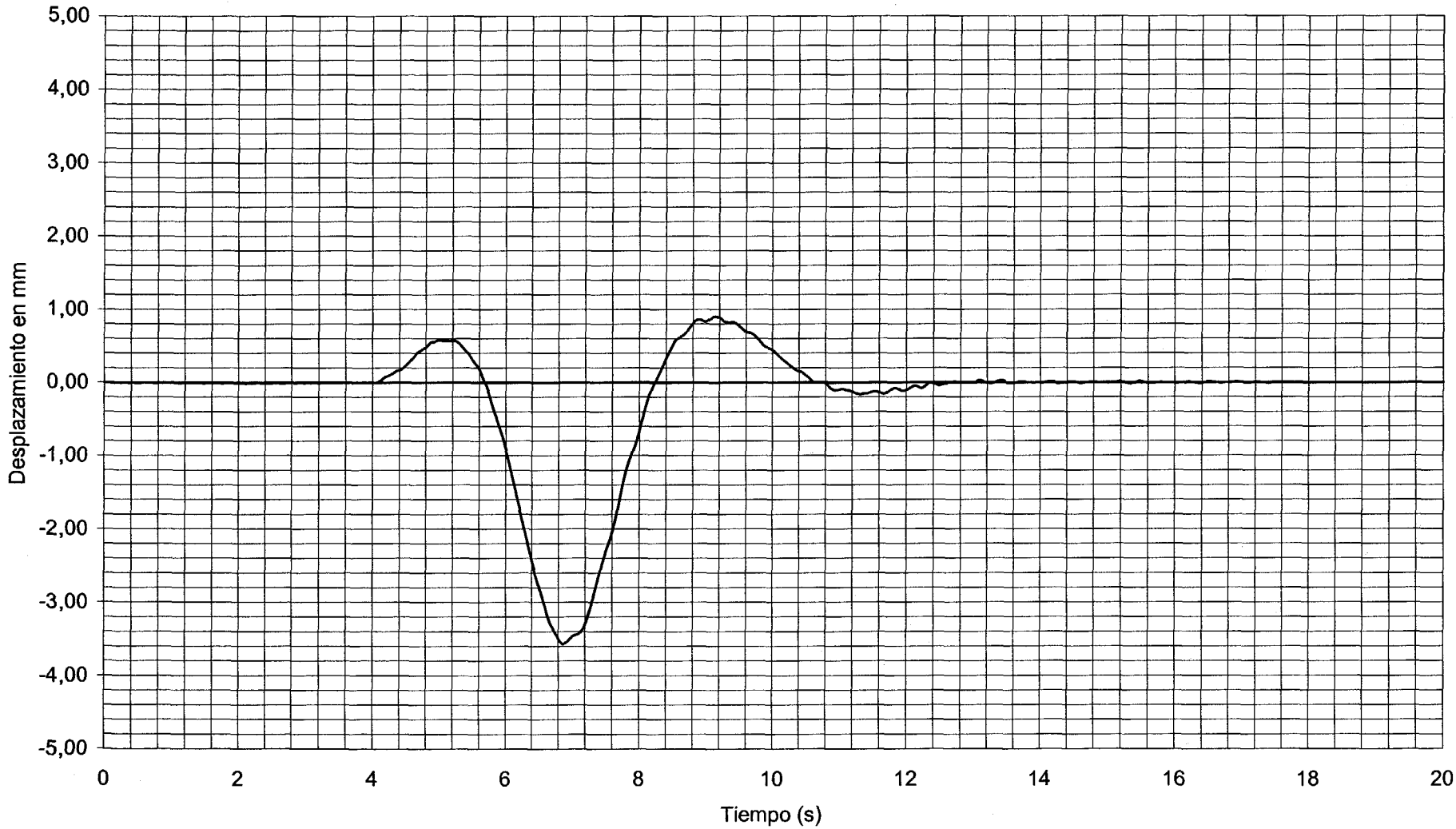
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 -3,57 mm CENTRO VANO 57



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

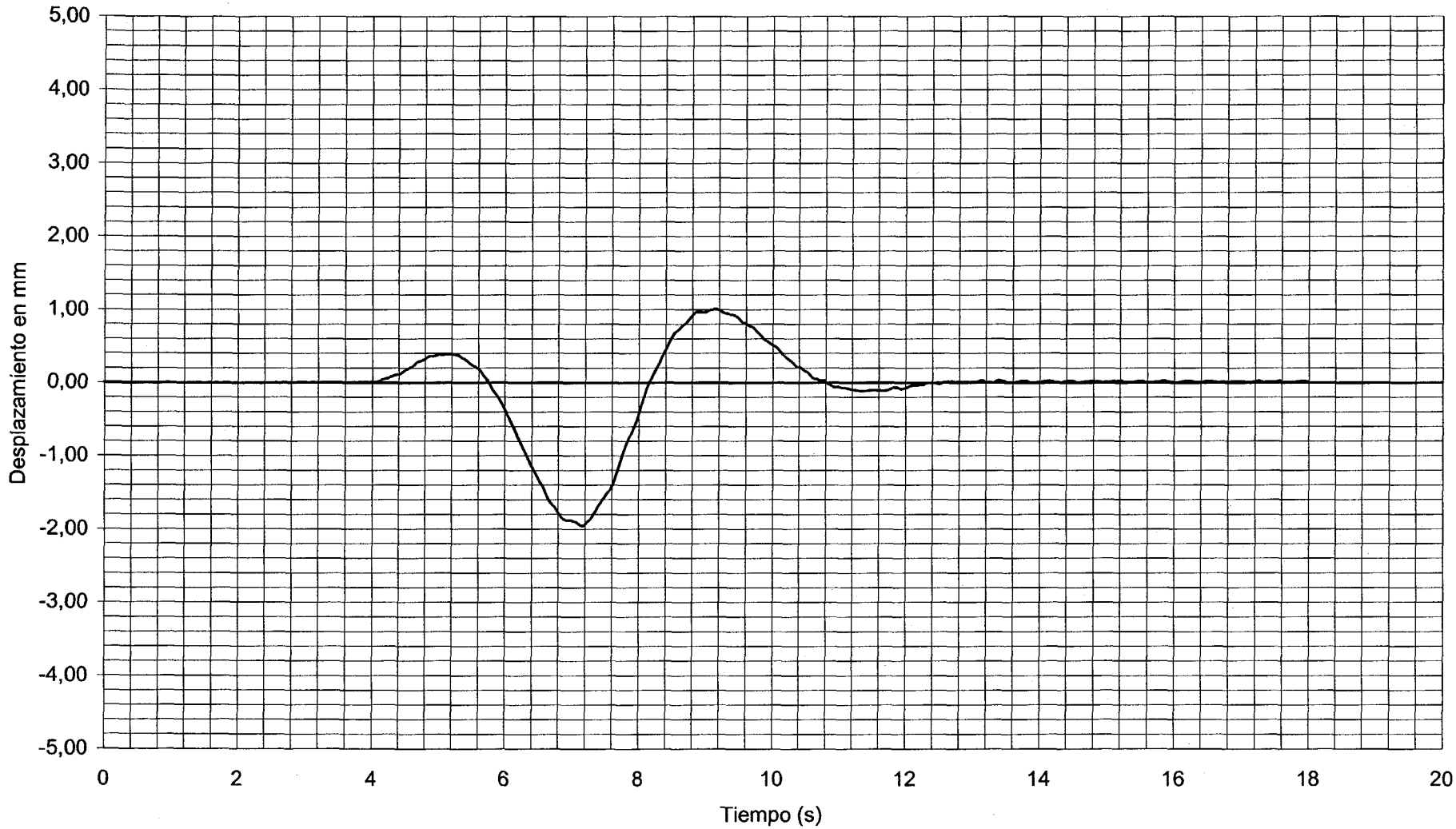
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 -1,96 mm 1/4 LUZ VANO 57



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

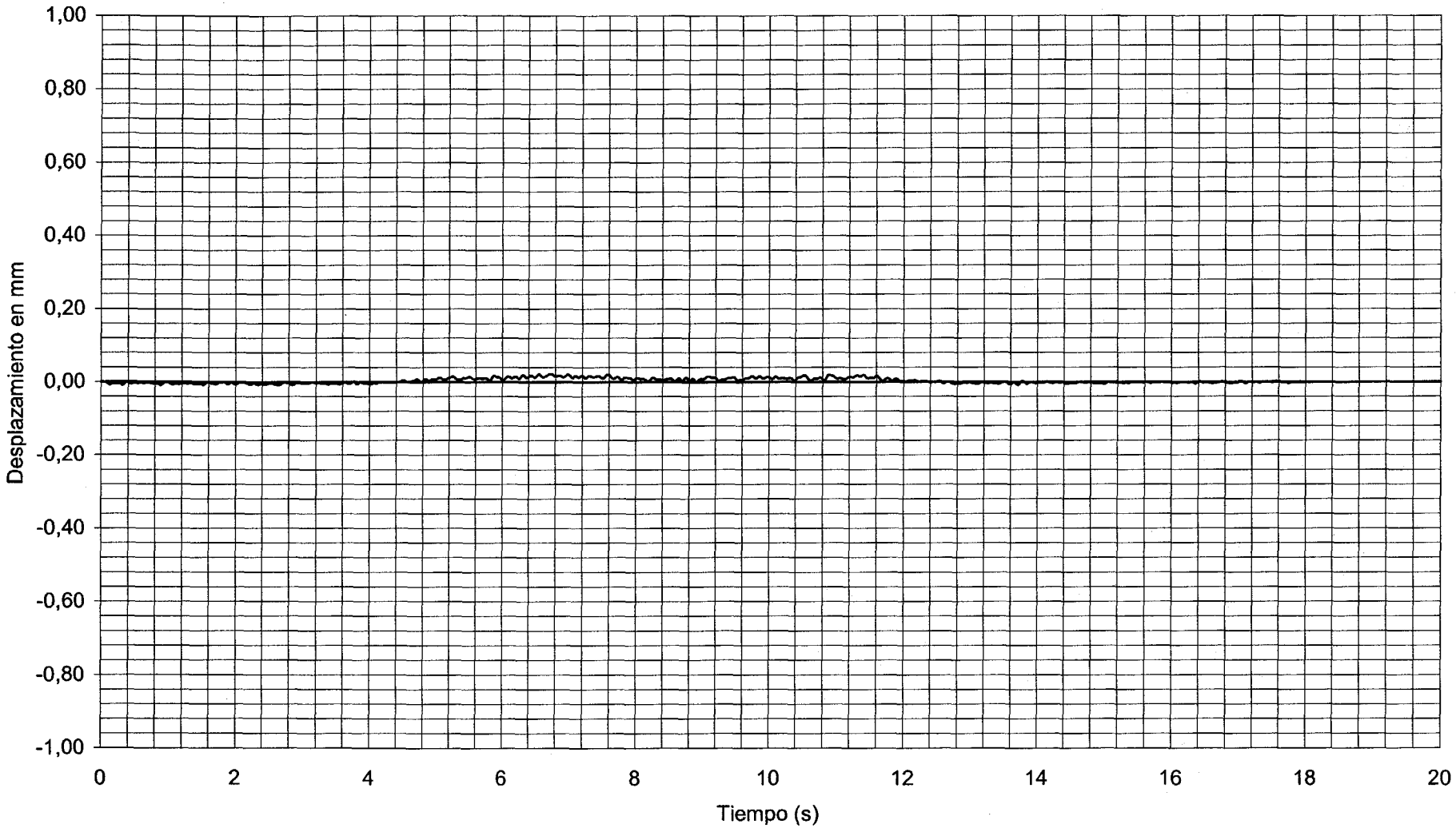
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 0,02 mm APOYO 56



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

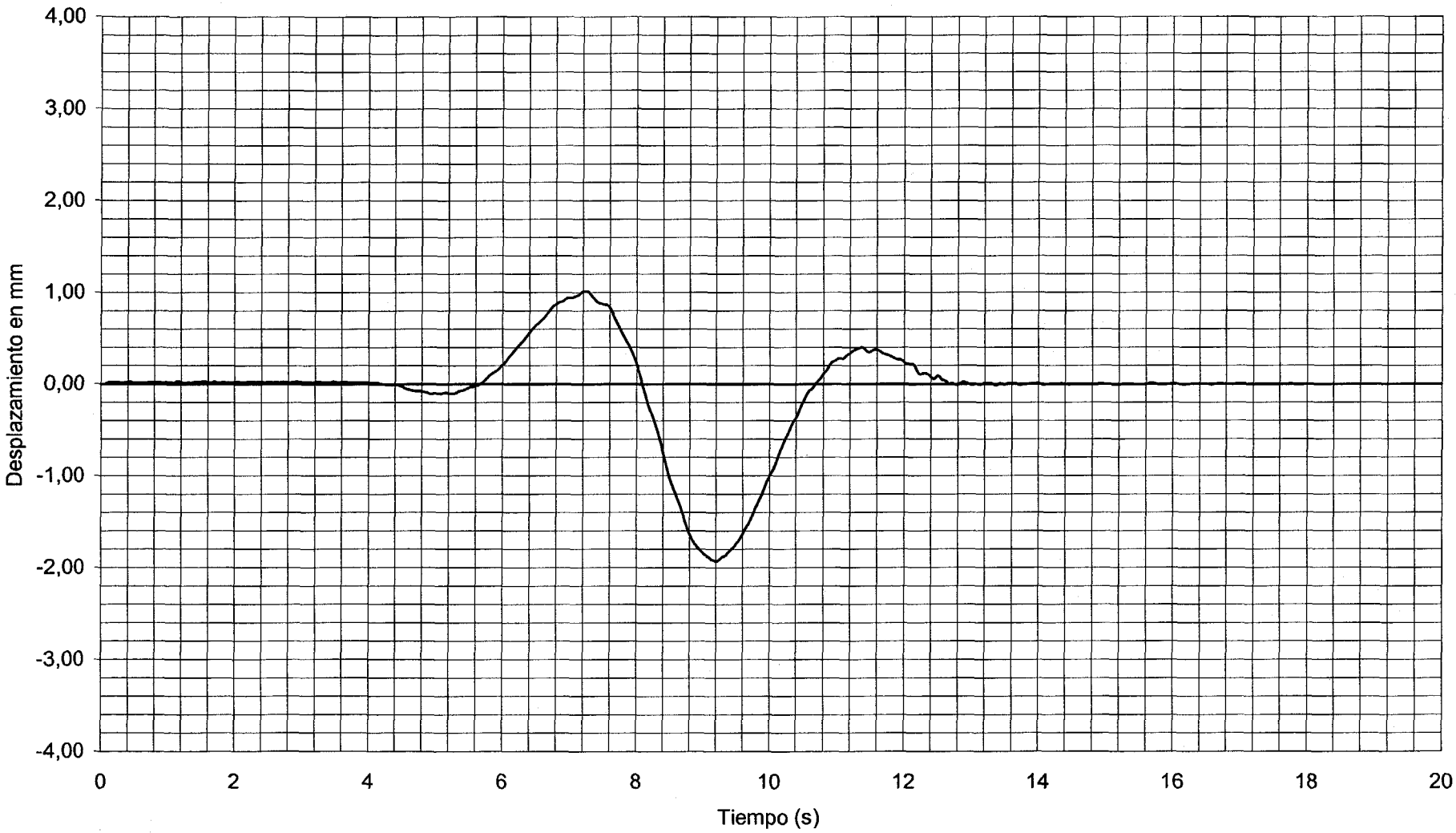
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 -1,93 mm 3/4 LUZ VANO 56



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

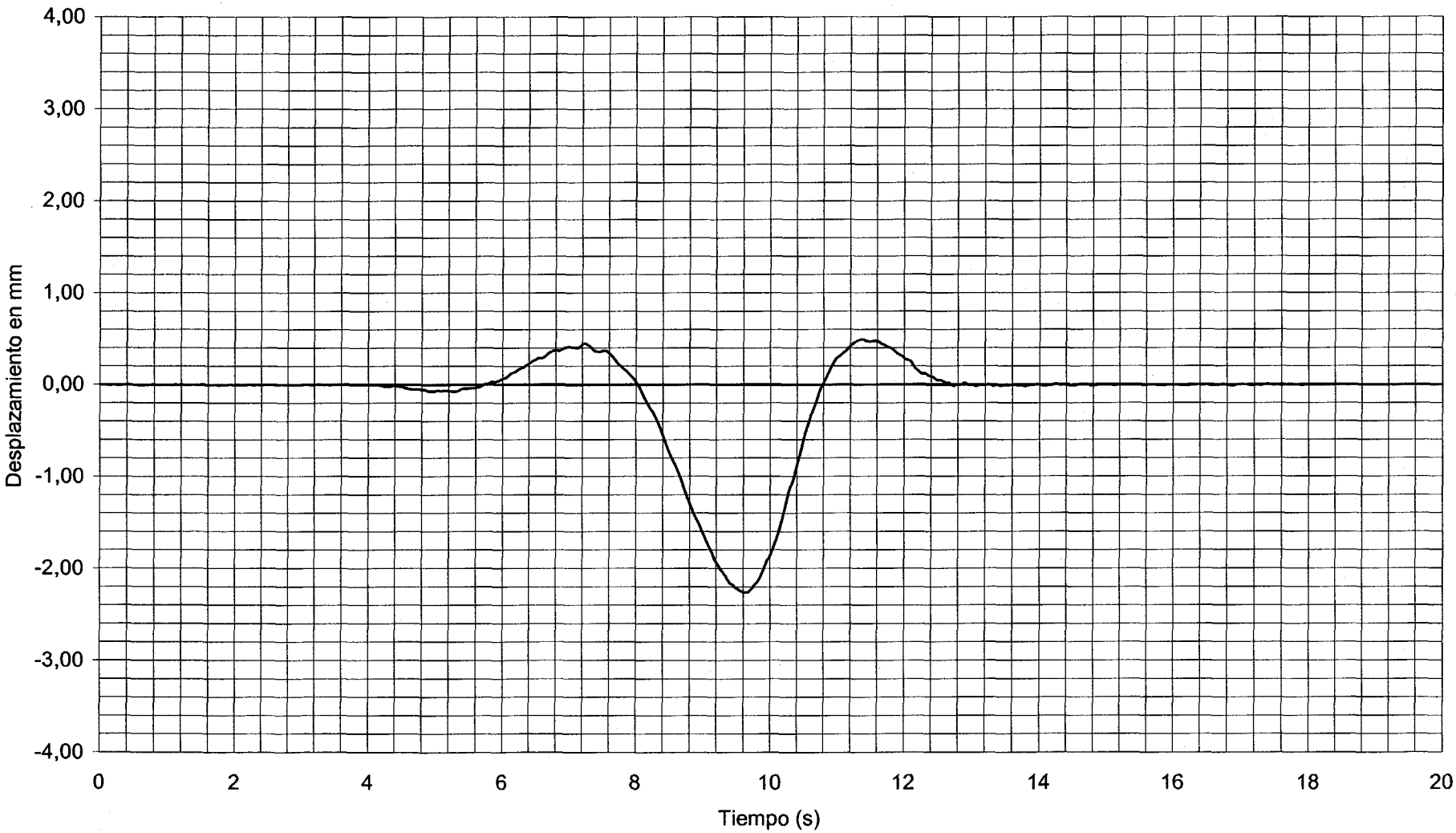
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 -2,26 mm 1/4 LUZ VANO 56



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

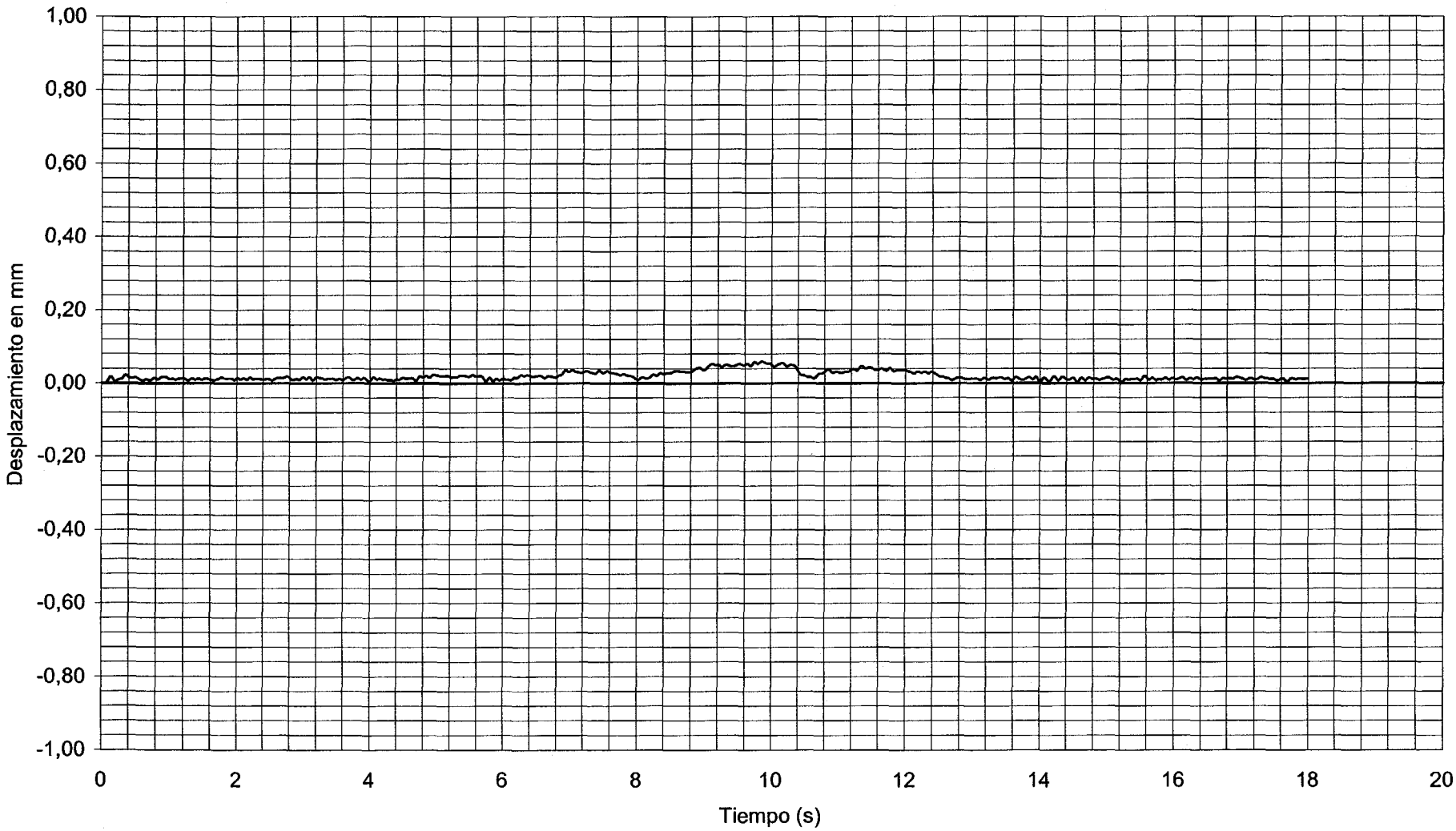
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 19 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 0,06 mm APOYO 55



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

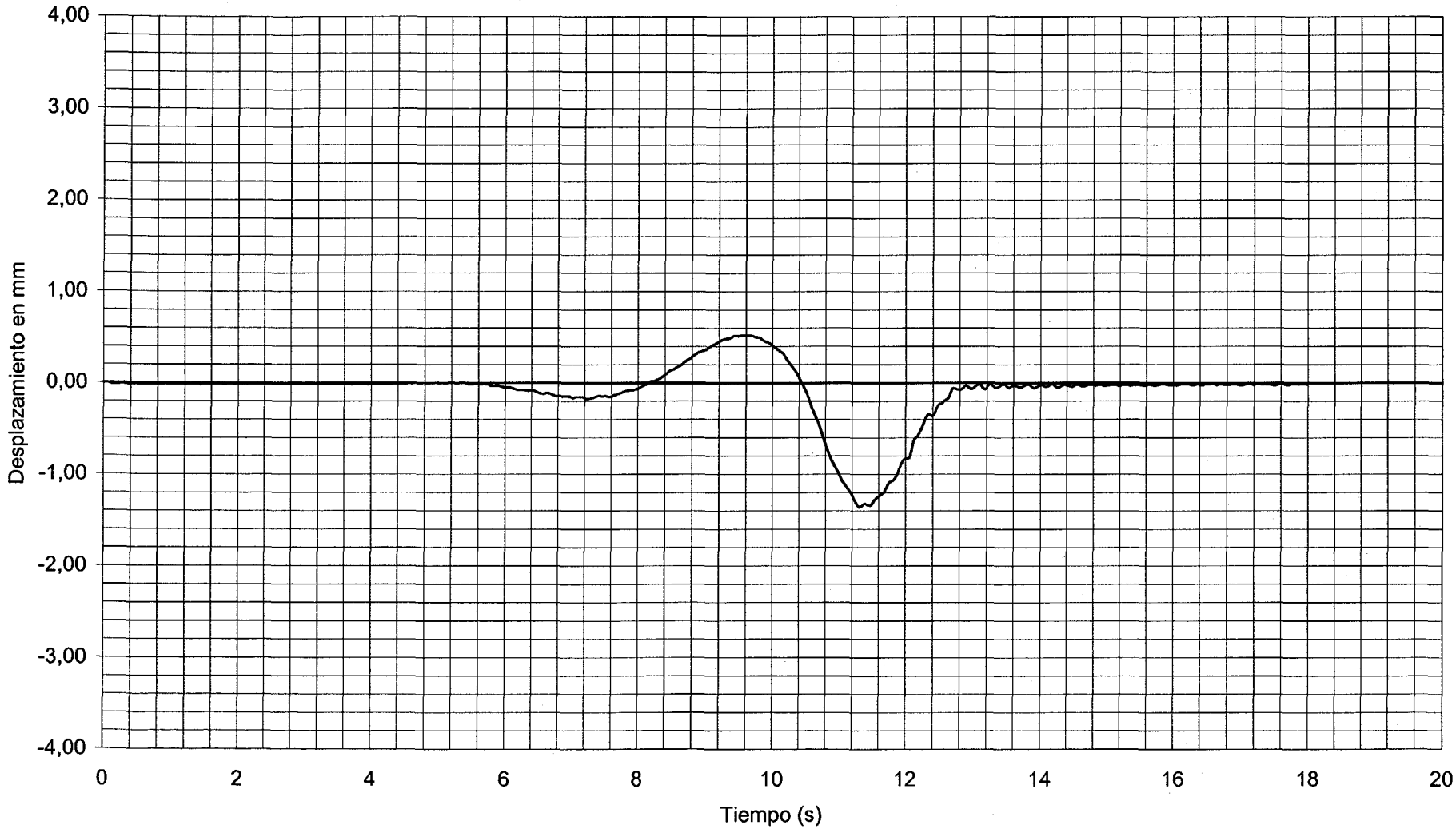
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 -1,36 mm 3/4 LUZ VANO 55



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

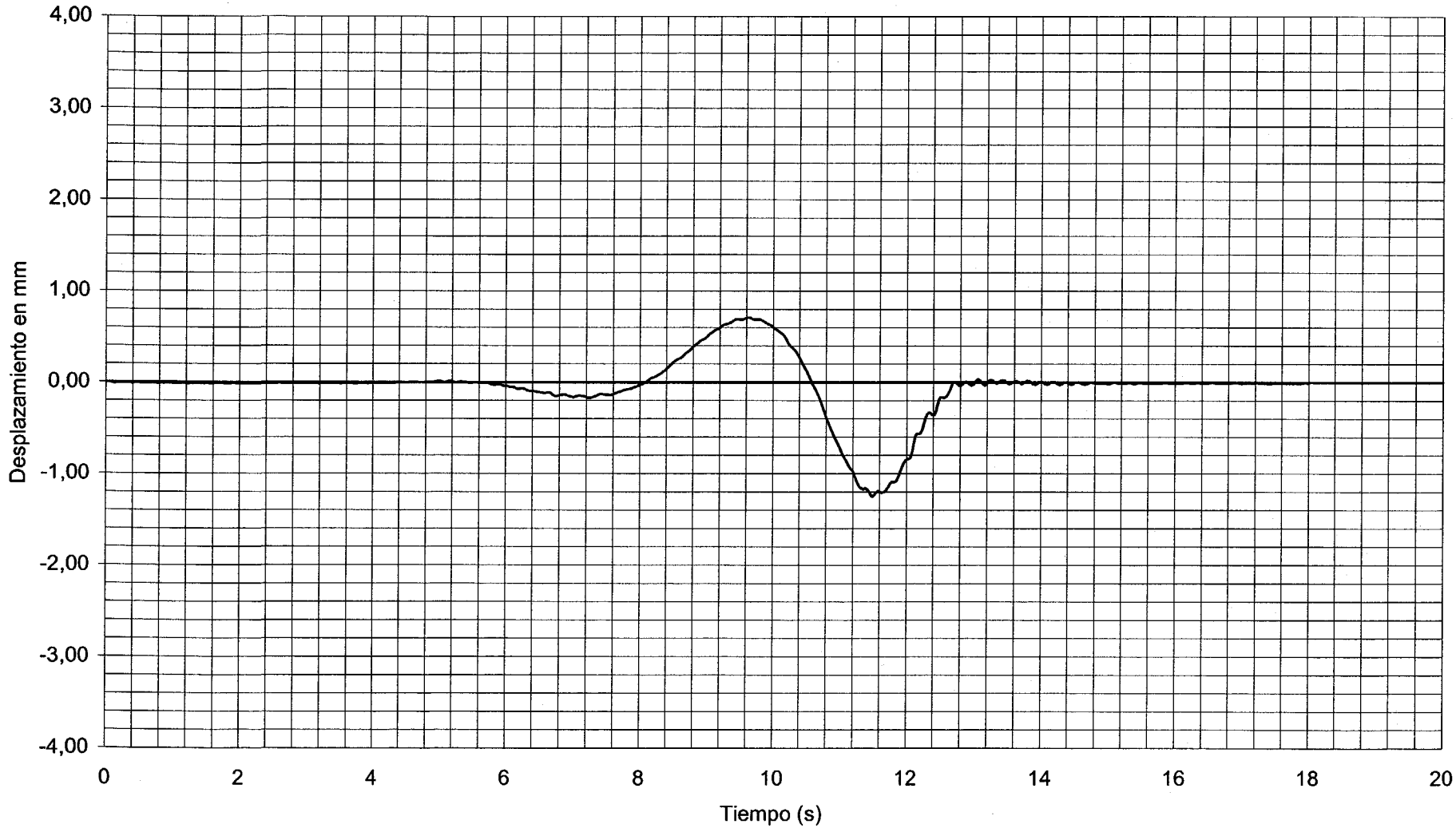
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 23 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 -1,25 mm CENTRO VANO 55



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

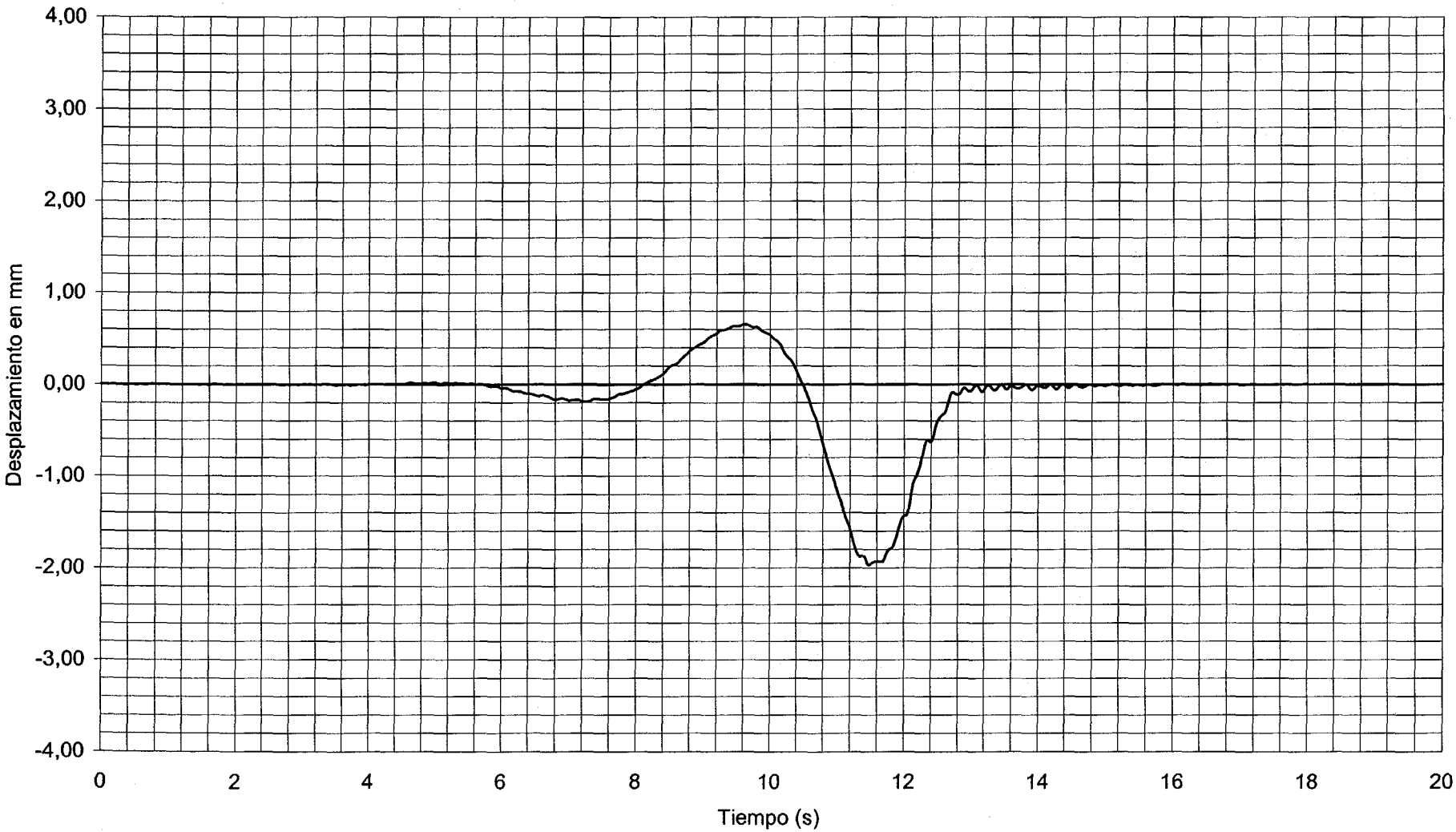
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 24 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 -1,97 mm CENTRO VANO 55



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

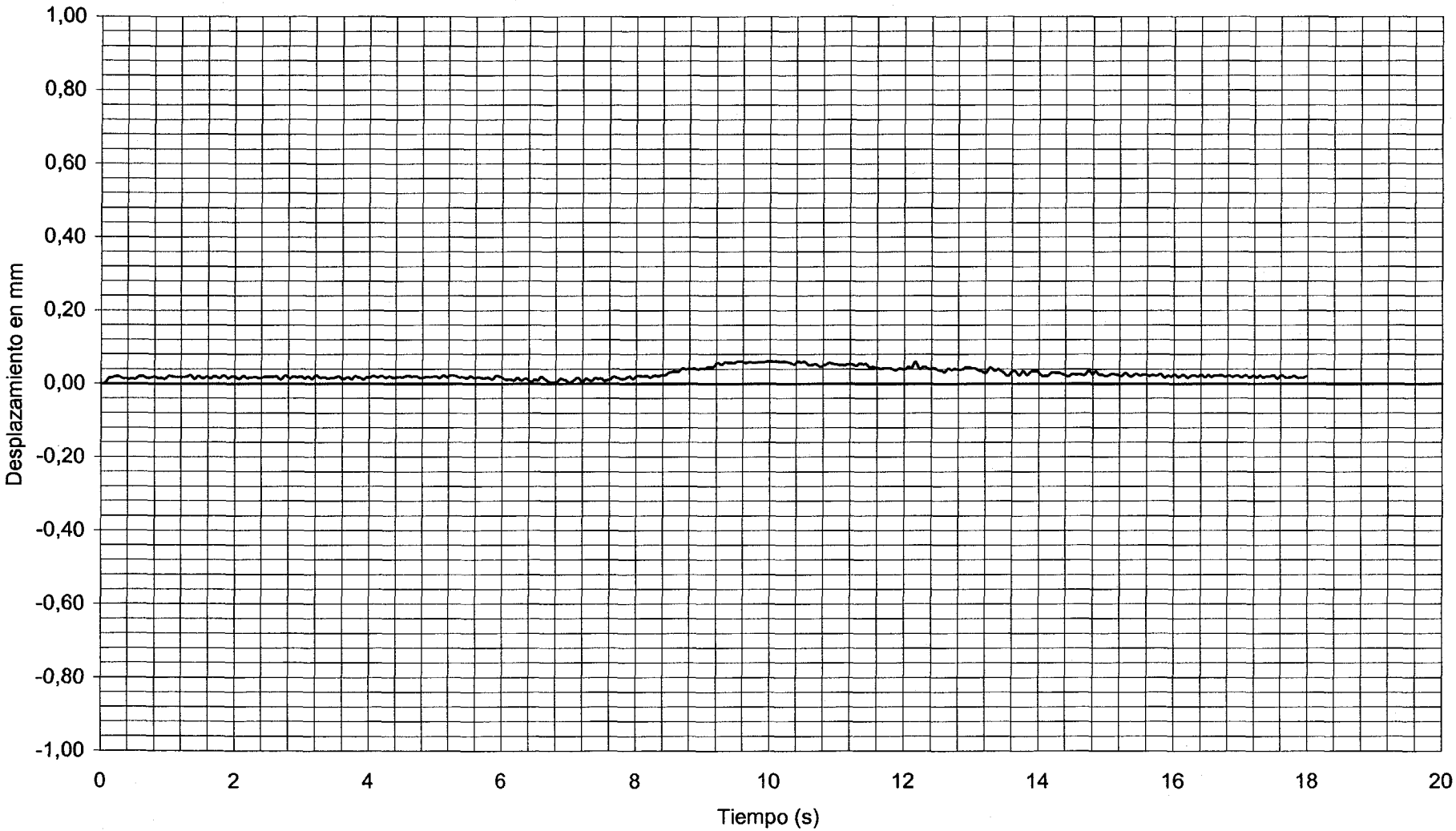
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 25 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 0,06 mm APOYO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

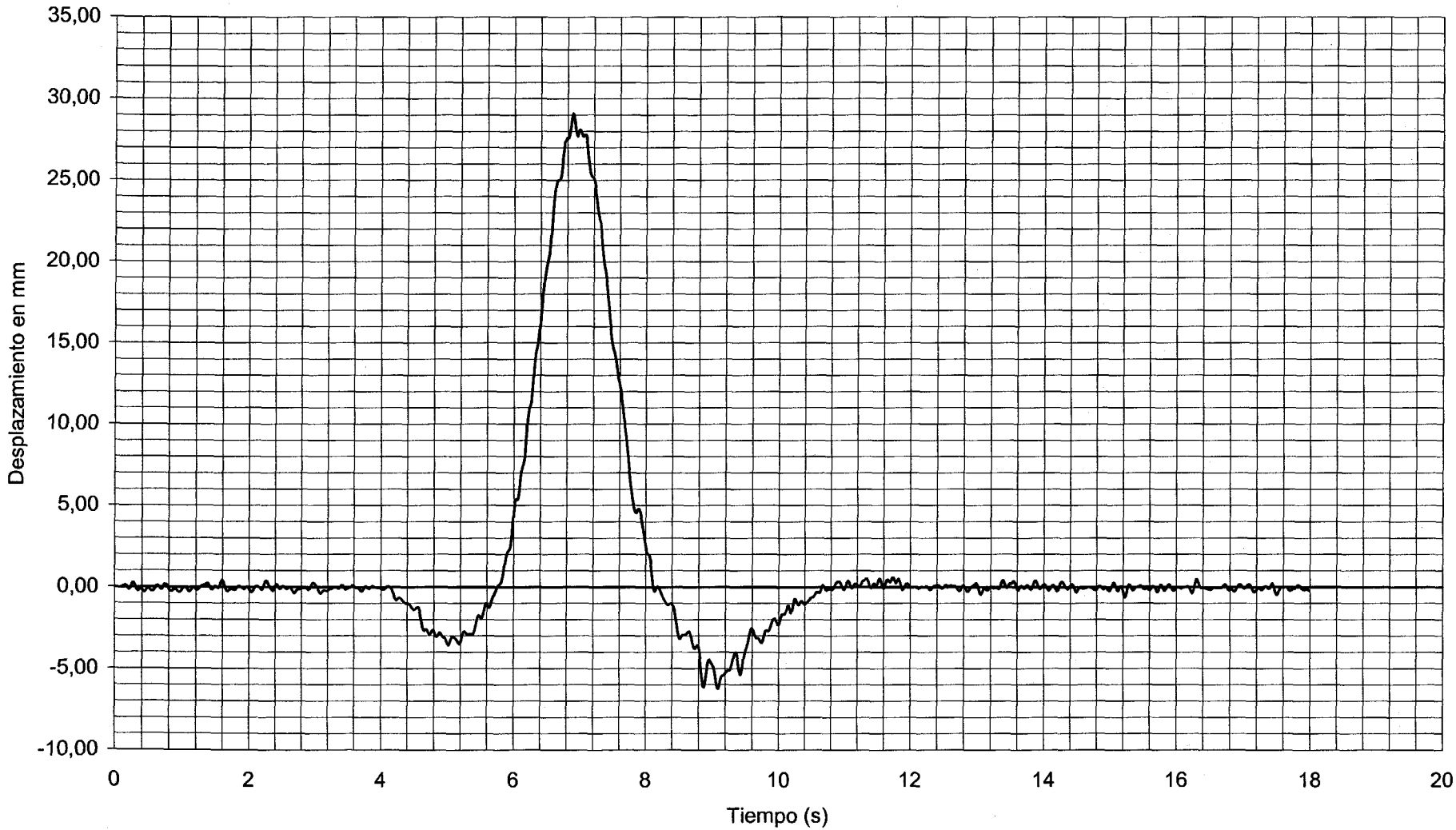
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 26 VALORES MAXIMOS: DINAMICA FRENADO V-57 29 (X 10 E-6) CENTRO VANO 57



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

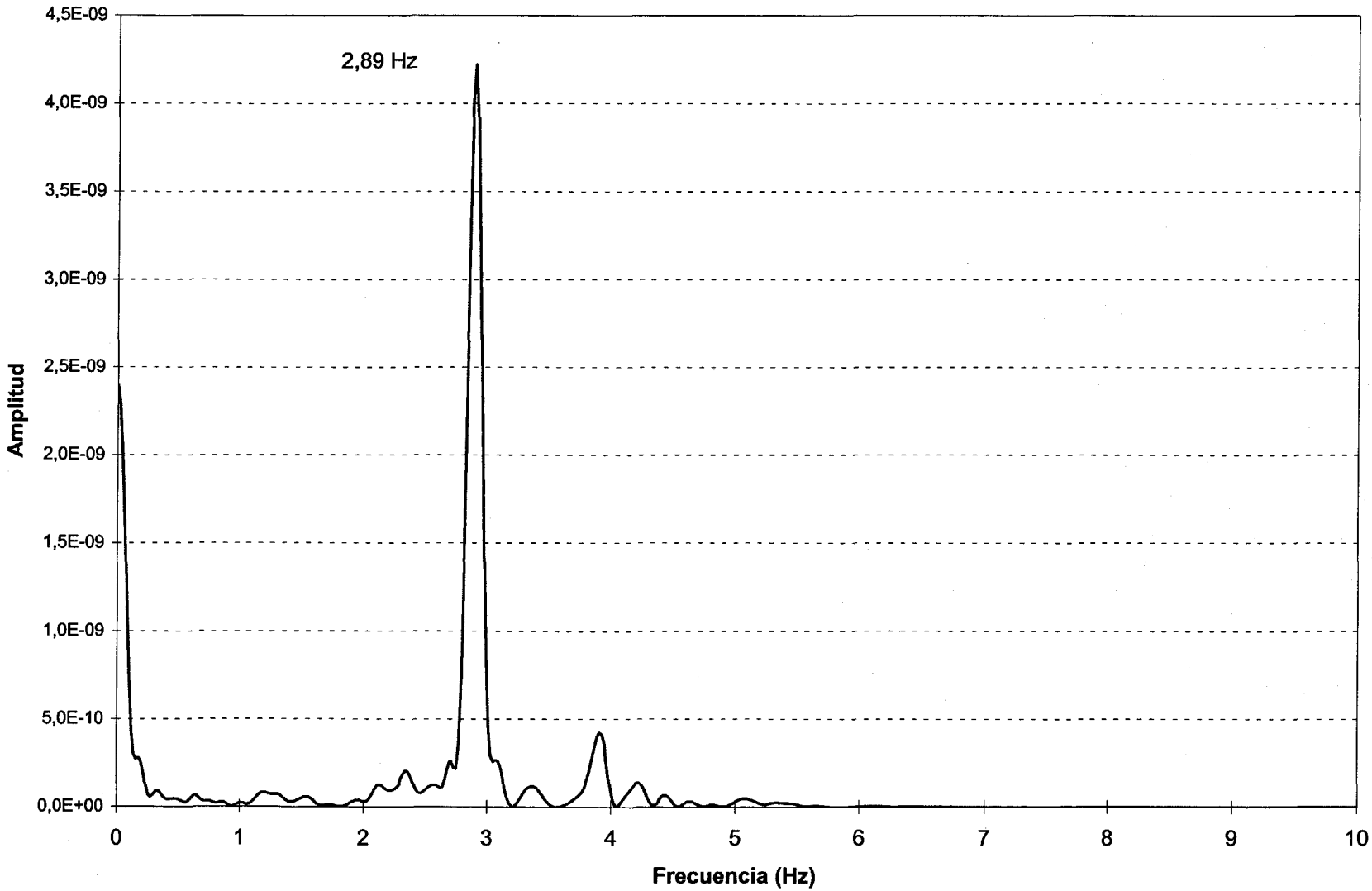
METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

FFT

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 12. PRUEBA DINÁMICA RÁPIDA. VANO 57.



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

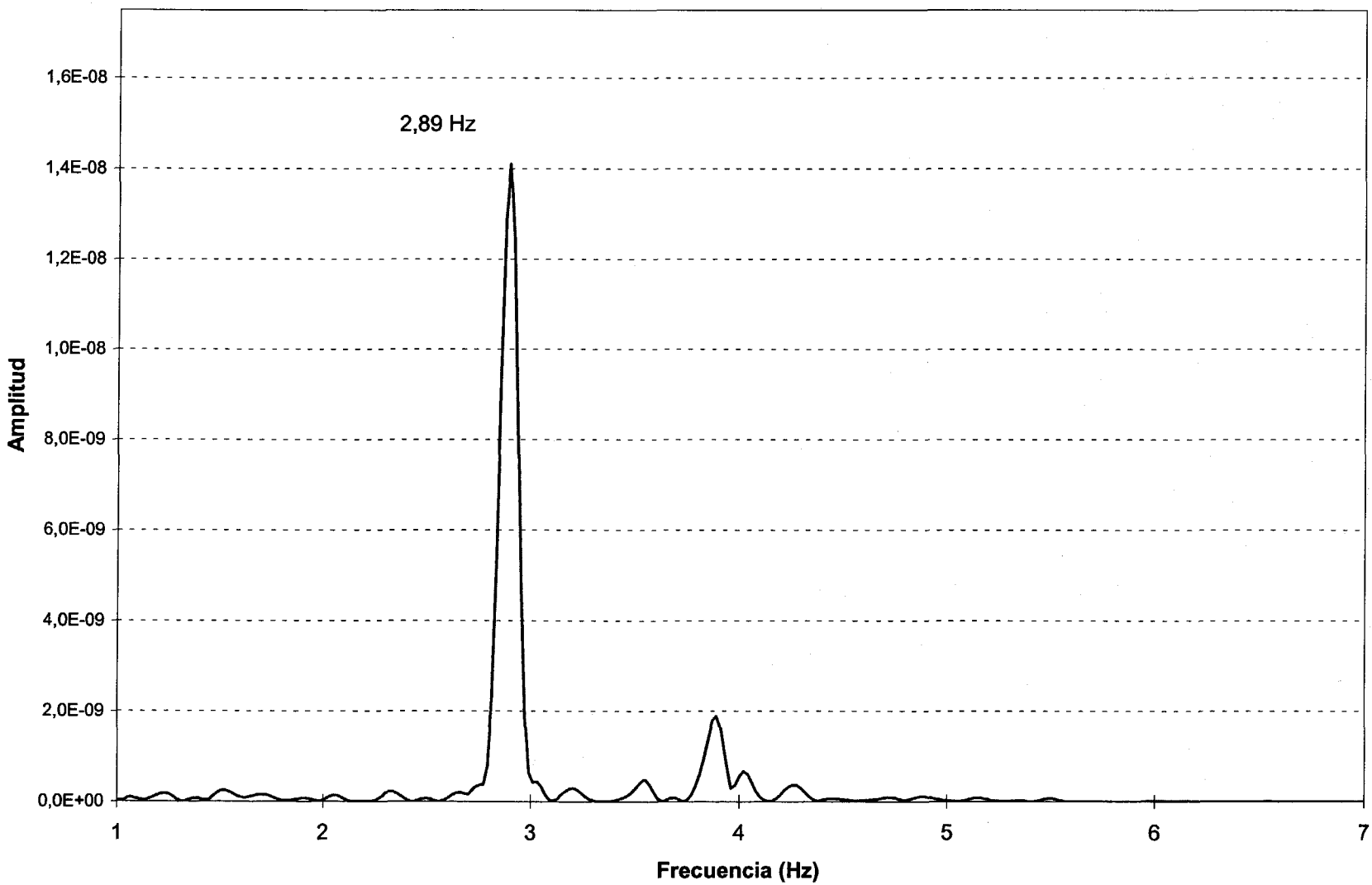
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 13. PRUEBA DINÁMICA RÁPIDA. VANO 57.



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

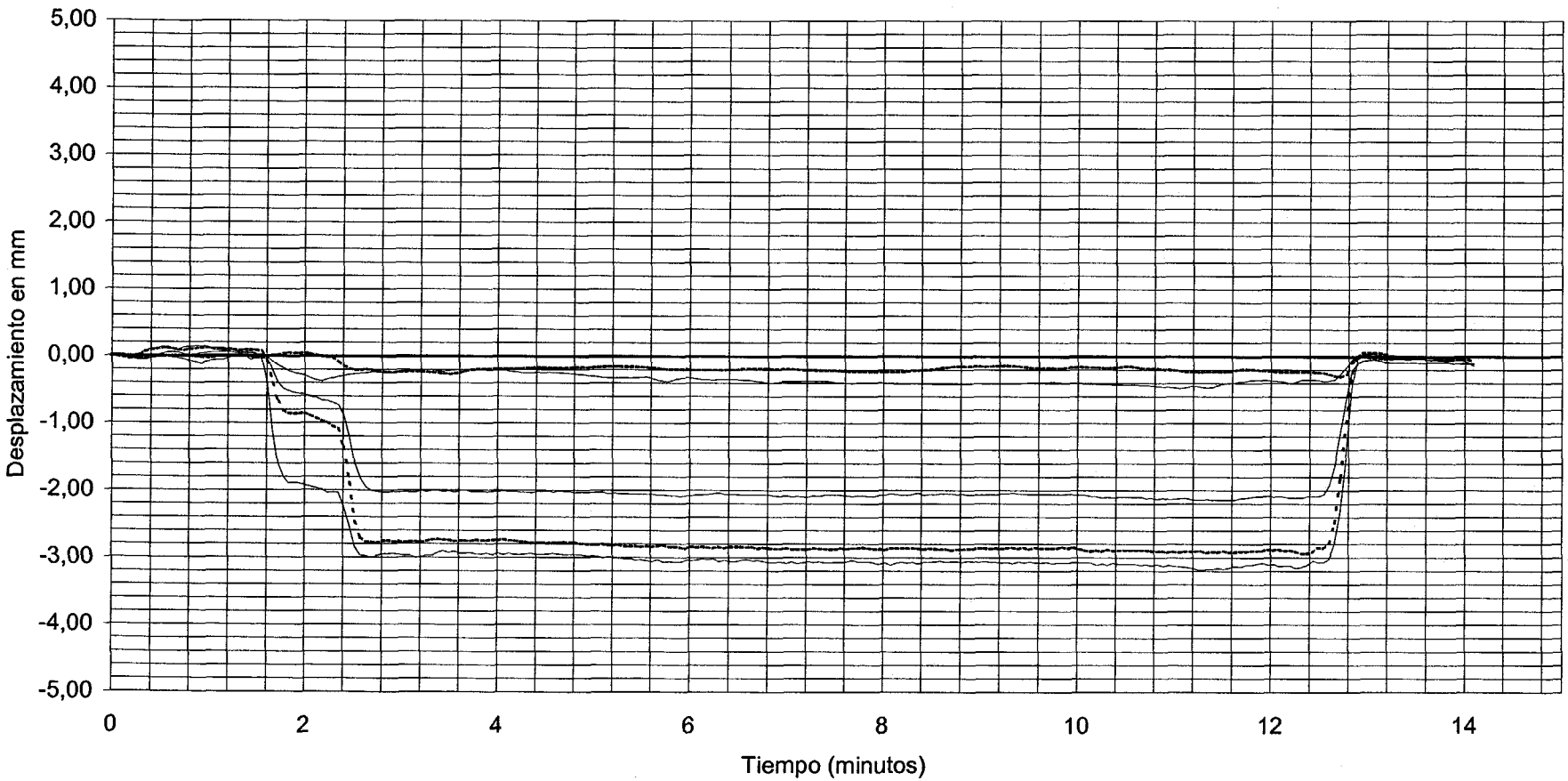
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

VANOS ISOSTÁTICOS 5, 6, 7 y 8 (Luz cálculo: 28,63 m)

ENSAYOS ESTÁTICOS

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 5



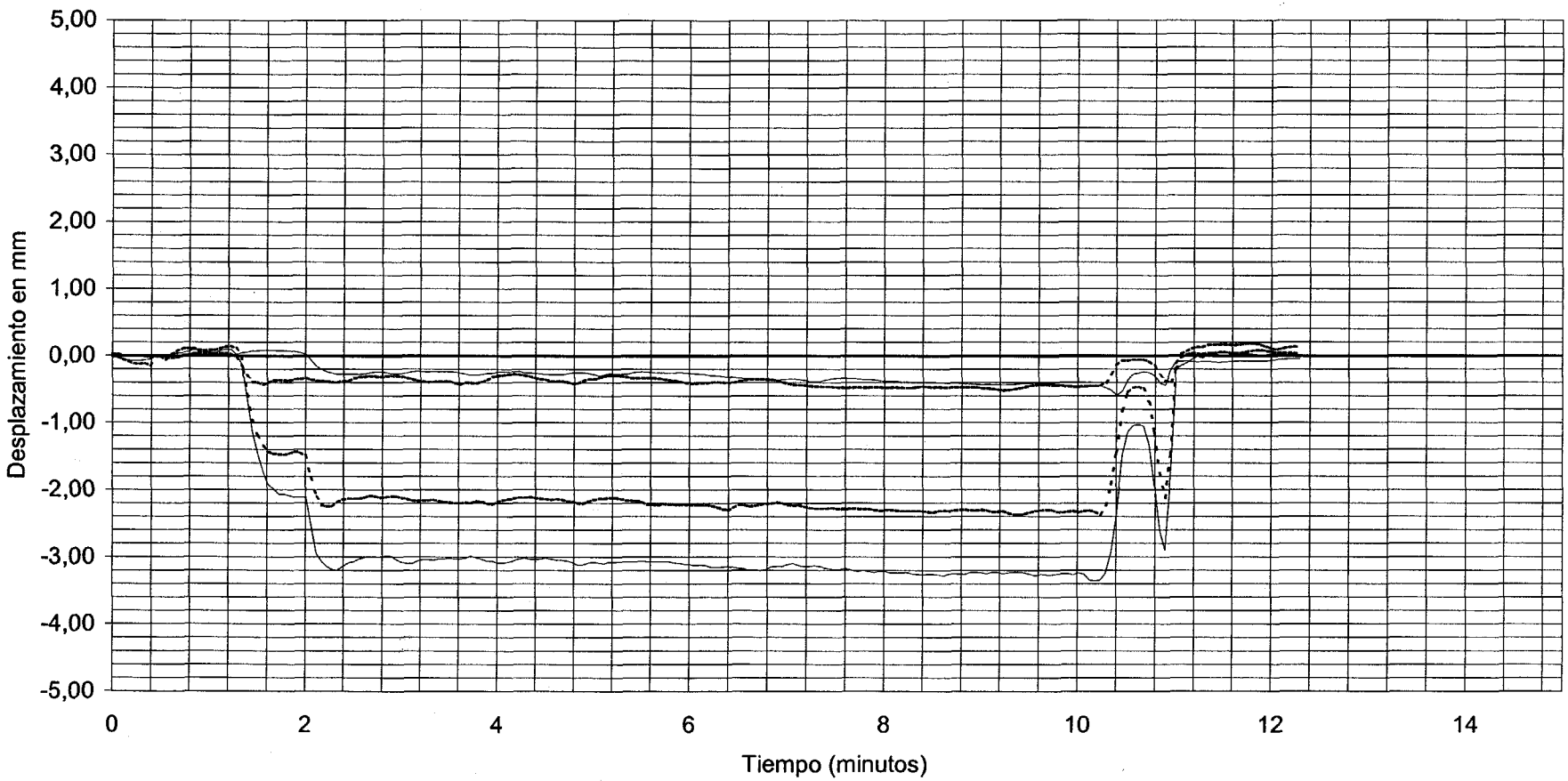
------ CANAL 01 : ANILLO EN APOYO 4	VALOR MAXIMO: -0,31 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,21 mm
------ CANAL 02 : ANILLO EN CENTRO VANO 5	VALOR MAXIMO: -2,94 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,75 mm
——— CANAL 03 : ANILLO EN CENTRO VANO 5	VALOR MAXIMO: -3,19 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,96 mm
——— CANAL 04 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 5	VALOR MAXIMO: -2,14 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,03 mm
——— CANAL 05 : ANILLO EN APOYO 5	VALOR MAXIMO: -0,48 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,24 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 6



- - - - - - CANAL 06 : ANILLO EN APOYO 5	VALOR MAXIMO: -0,52 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,33
- - - - - - CANAL 07 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 6	VALOR MAXIMO: -2,37 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,22
——— CANAL 08 : ANILLO EN CENTRO VANO 6	VALOR MAXIMO: -3,36	VALOR DE REFERENCIA: -3
——— CANAL 09 : ANILLO EN APOYO 6	VALOR MAXIMO: -0,59 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,24 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

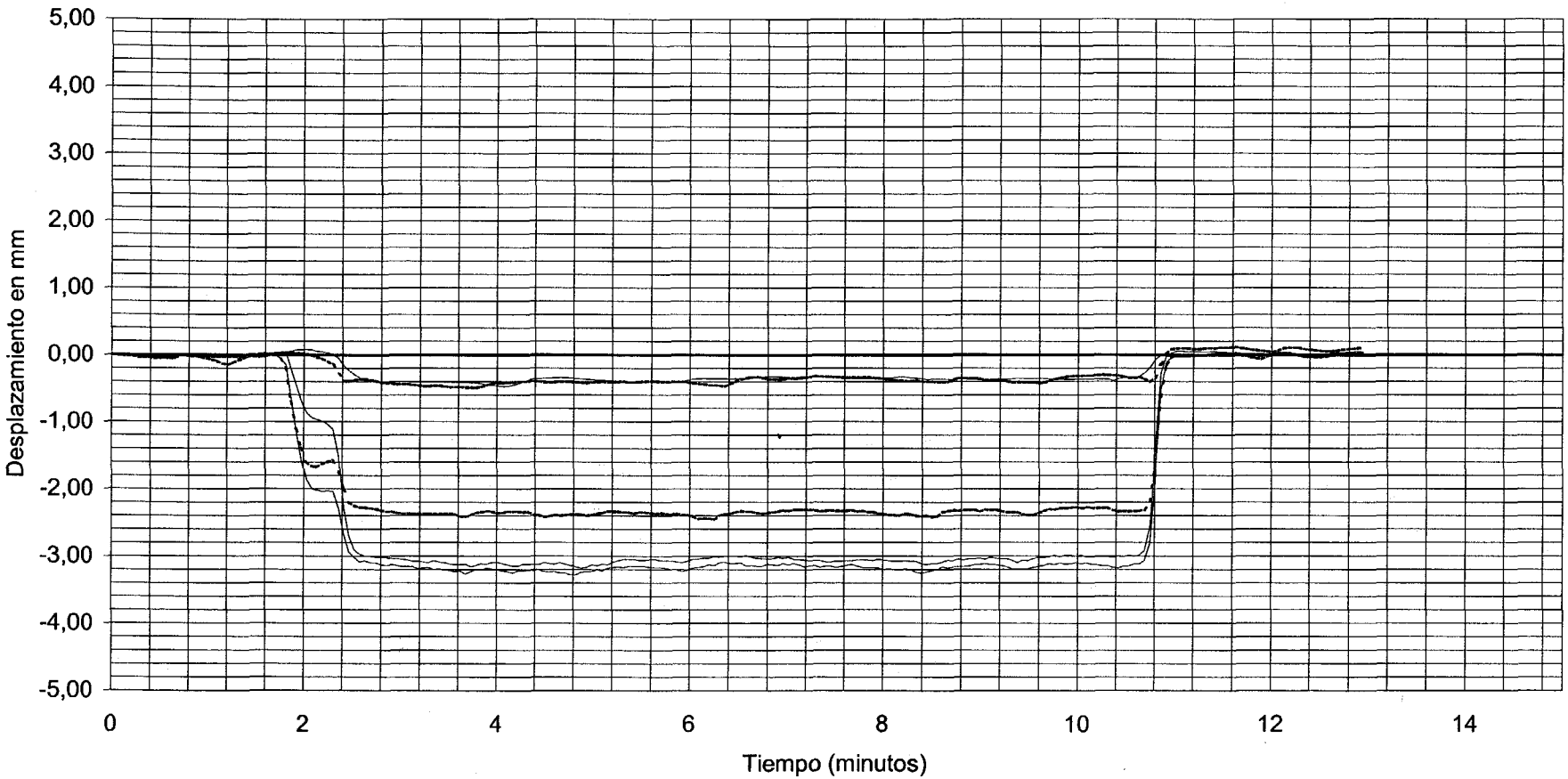
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 7



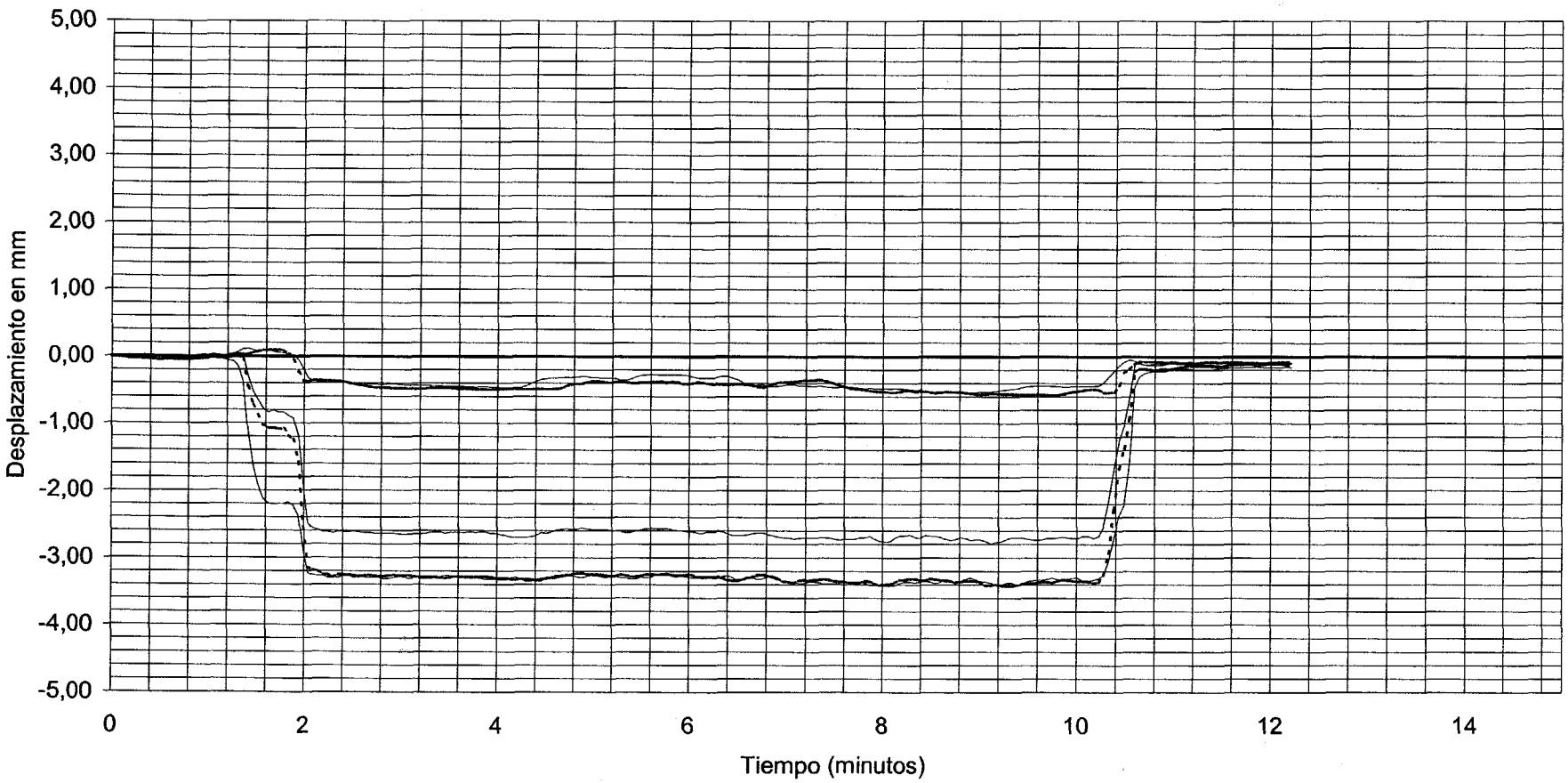
------ CANAL 10 : ANILLO EN APOYO 6	VALOR MAXIMO: -0,50 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,38 mm
------ CANAL 11 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 7	VALOR MAXIMO: -2,46 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,37 mm
——— CANAL 12 : ANILLO EN CENTRO VANO 7	VALOR MAXIMO: -3,18 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,02 mm
——— CANAL 13 : ANILLO EN CENTRO VANO 7	VALOR MAXIMO: -3,28 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,18 mm
——— CANAL 14 : ANILLO EN APOYO 7	VALOR MAXIMO: -0,47 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,4 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 8



CANAL 15 : ANILLO EN APOYO 7	VALOR MAXIMO: -0,58 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,37 mm
CANAL 16 : ANILLO EN CENTRO VANO 8	VALOR MAXIMO: -3,42 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,26 mm
CANAL 17 : ANILLO EN CENTRO VANO 8	VALOR MAXIMO: -3,42 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,29 mm
CANAL 18 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 8	VALOR MAXIMO: -2,79 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,64 mm
CANAL 20 : ANILLO EN APOYO 8	VALOR MAXIMO: -0,55 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,4 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

ENSAYOS DINÁMICOS

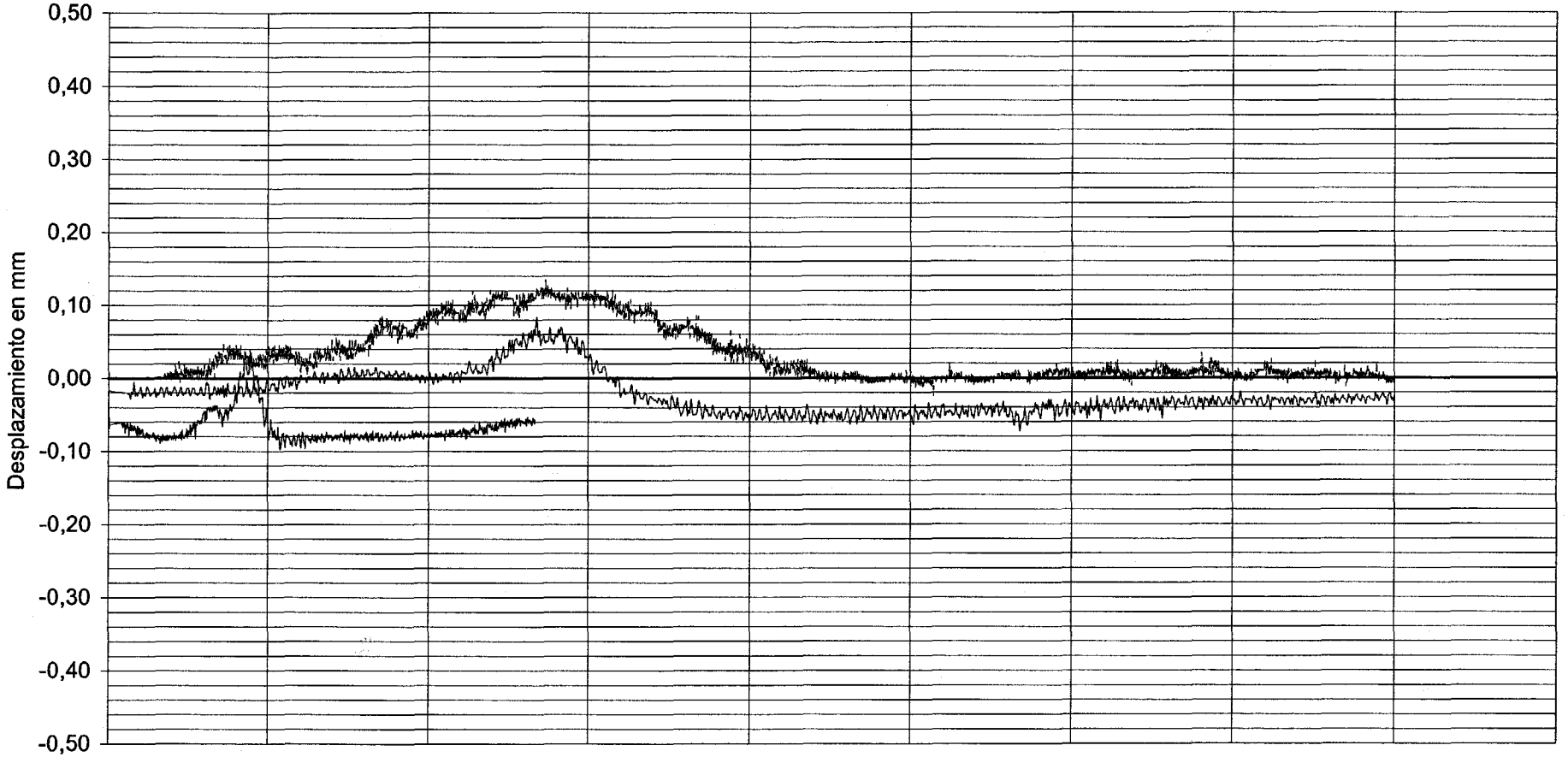
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,14 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,08 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,10 mm

APOYO 4



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

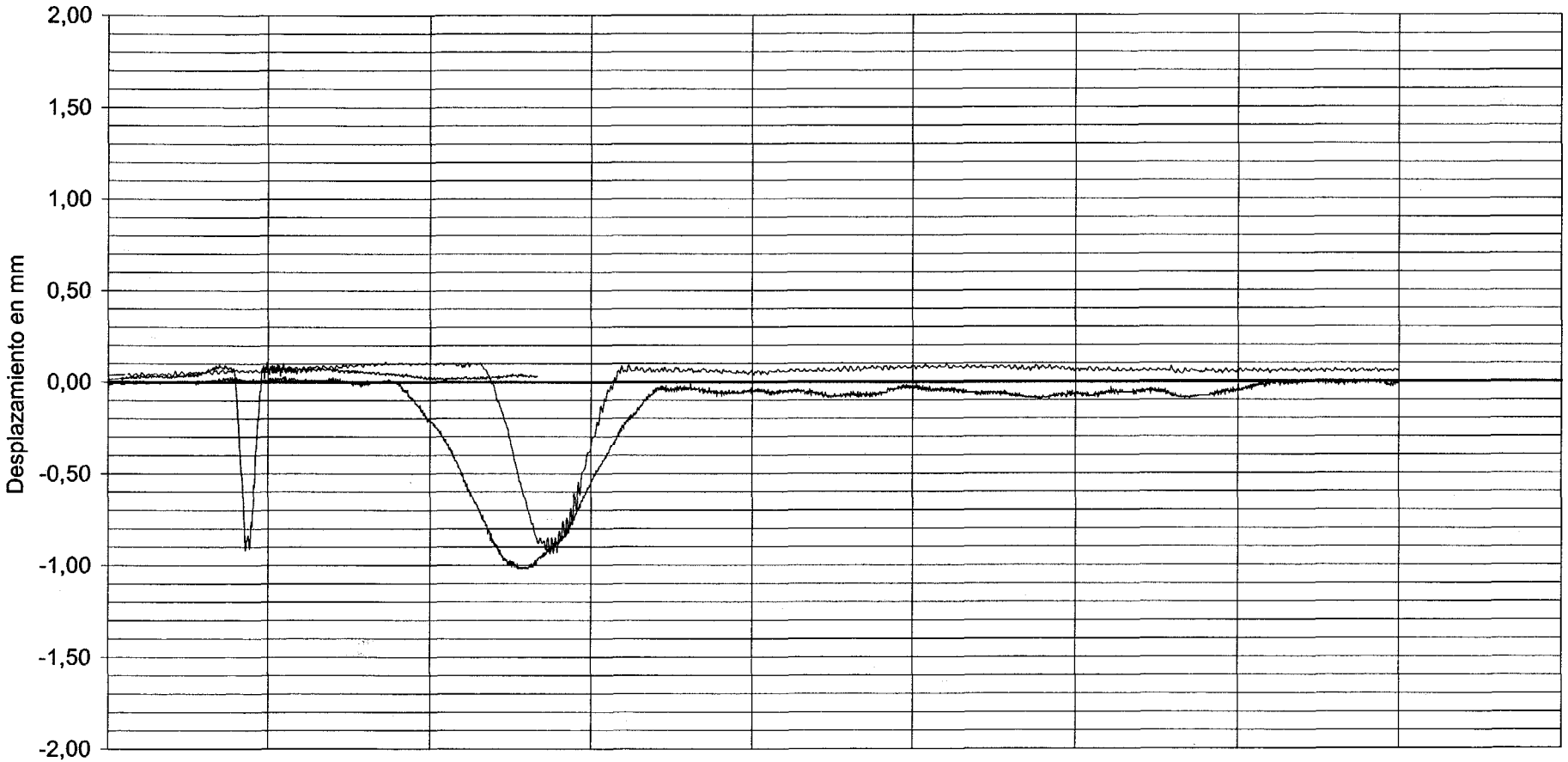
I/OC-01041/E3

CANAL 02

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,02 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,94 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,92 mm

CENTRO VANO 5



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

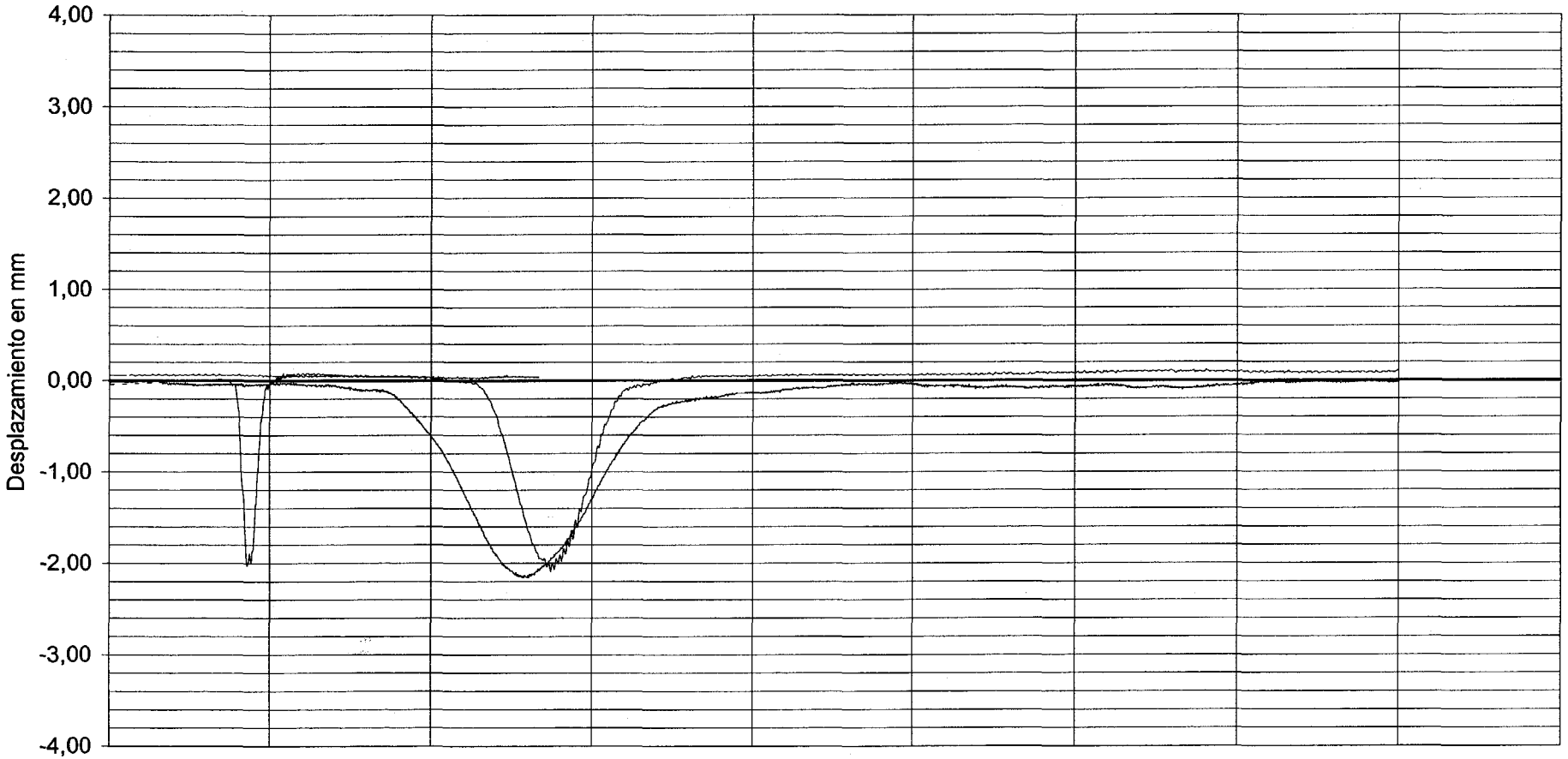
I/OC-01041/E3

CANAL 03

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,16 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,09 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,03 mm

CENTRO VANO 5



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

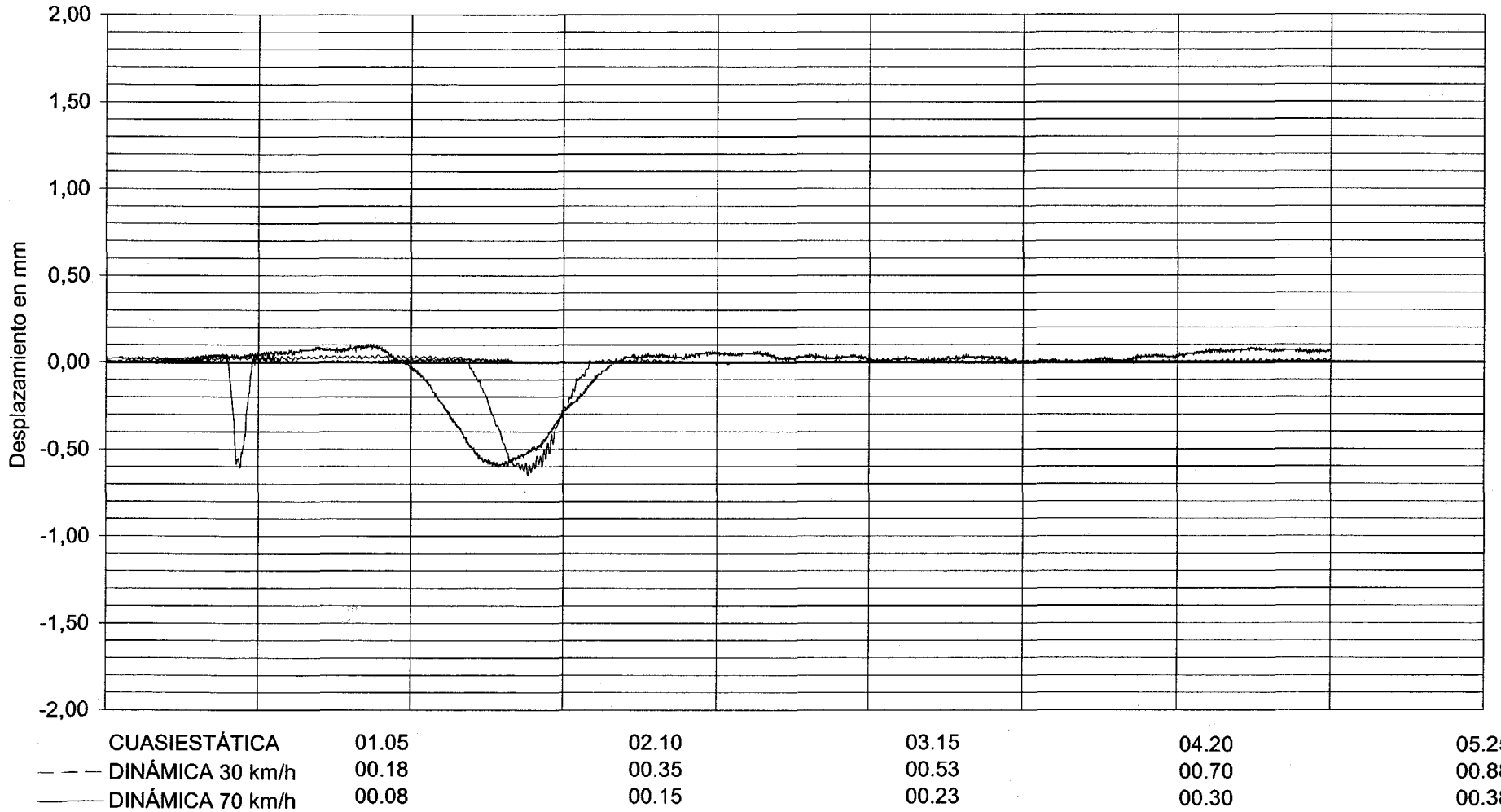
I/OC-01041/E3

CANAL 04

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,60 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,65 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,61 mm

3/4 LUZ VANO 5



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

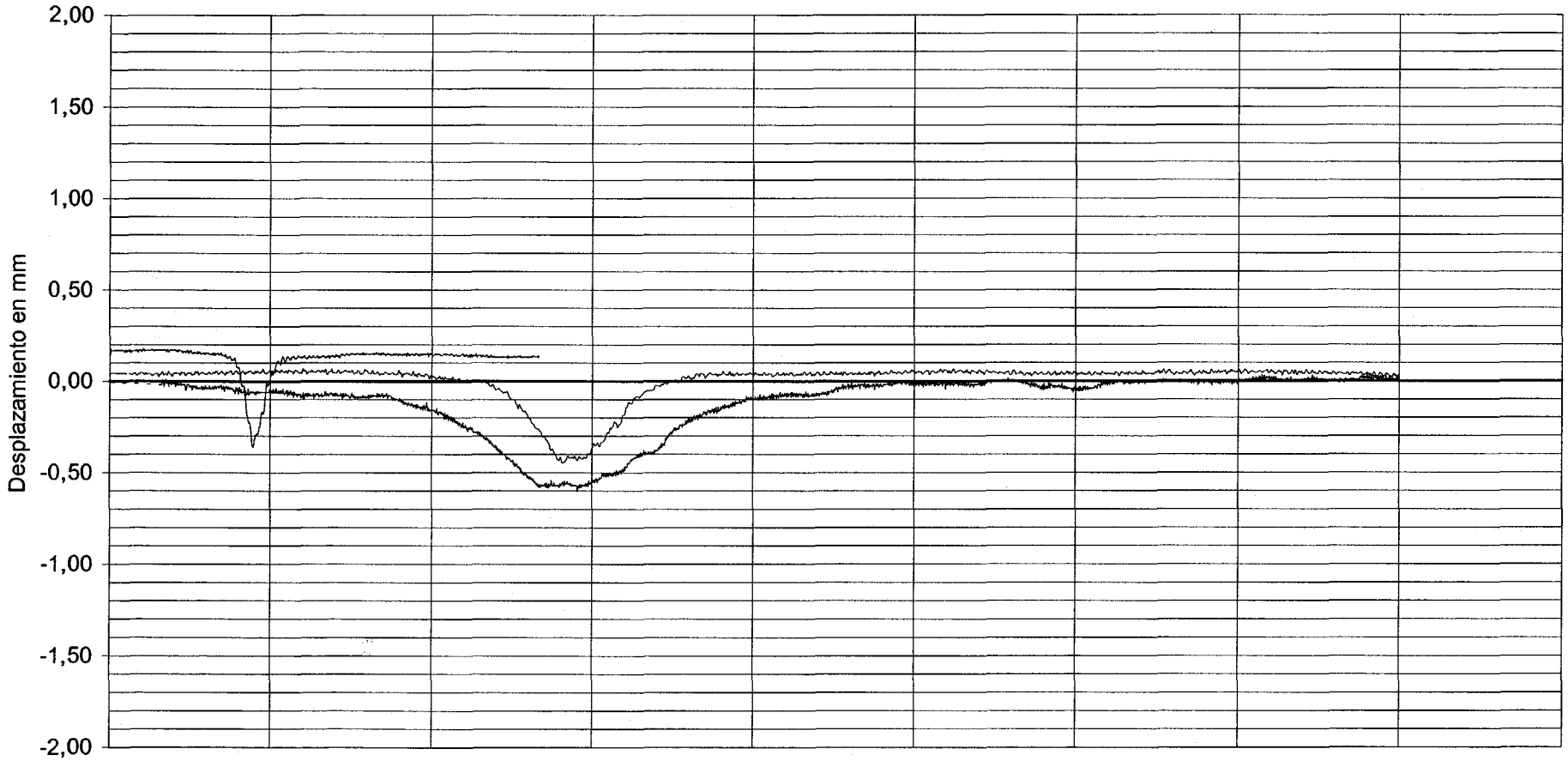
I/OC-01041/E3

CANAL 05

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,60 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,45 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,36 mm

APOYO 5



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

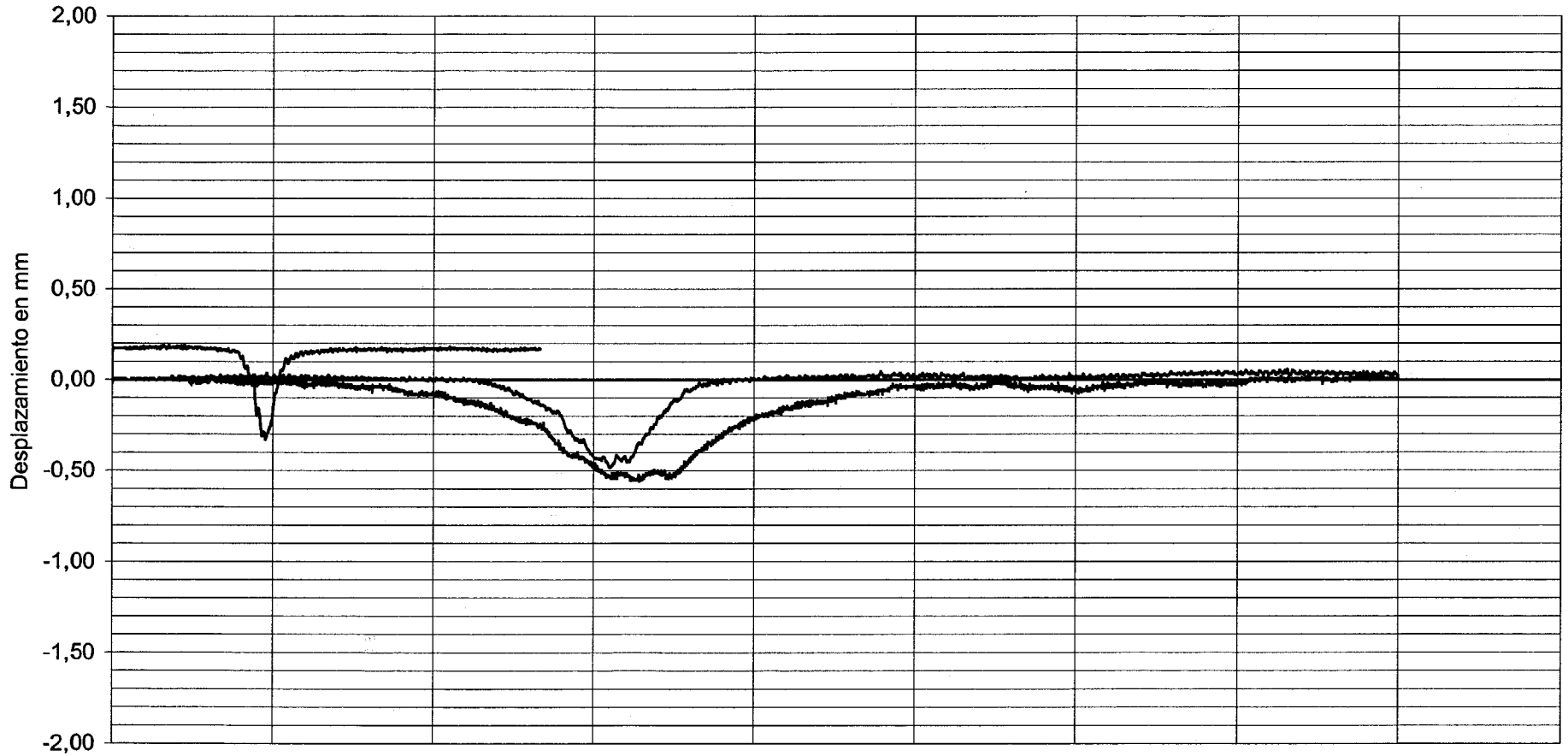
I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,56 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,48 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,33 mm

APOYO 5



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

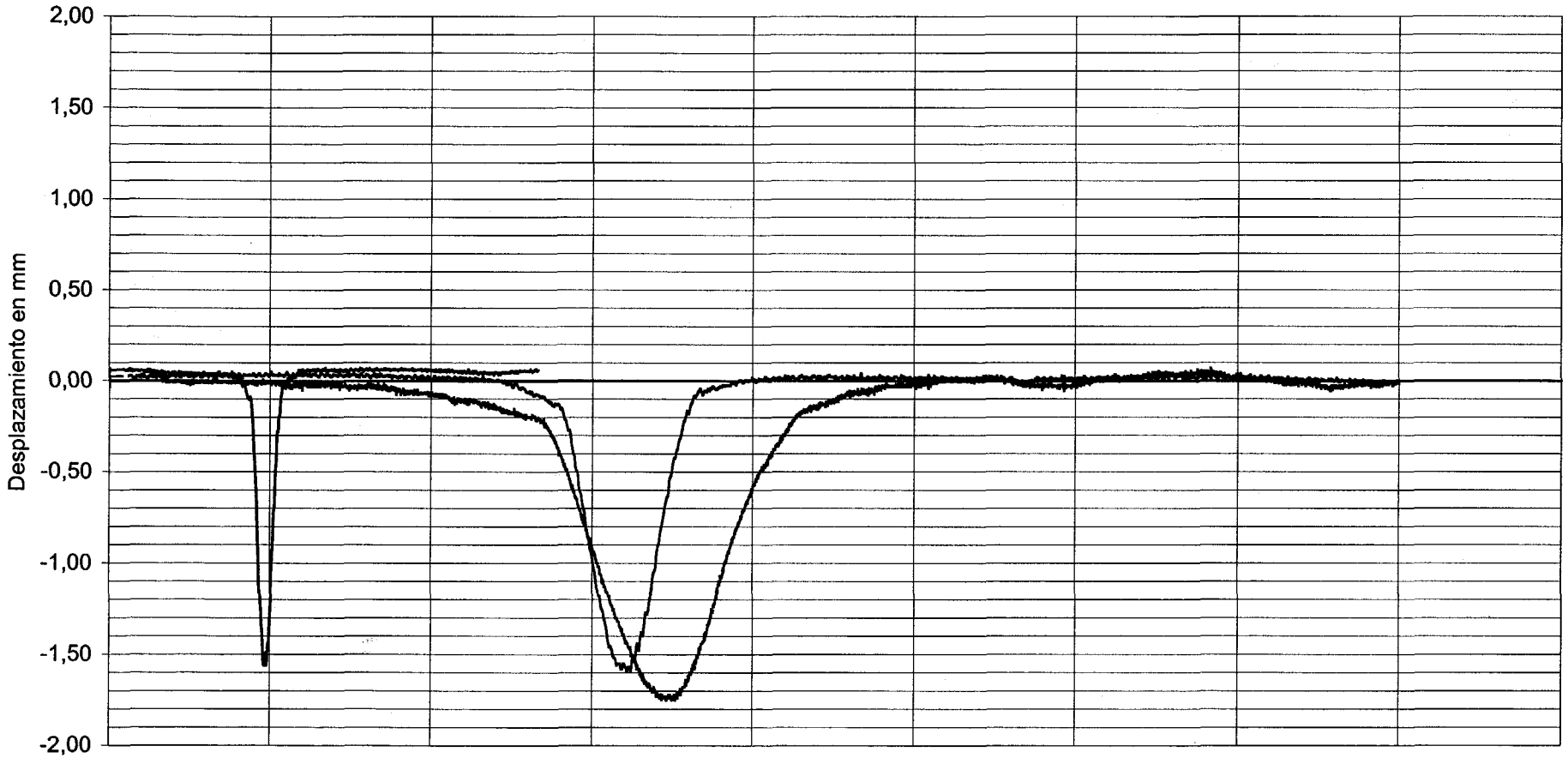
I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,75 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,59 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,56 mm

1/4 LUZ VANO 6



- - - - - CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

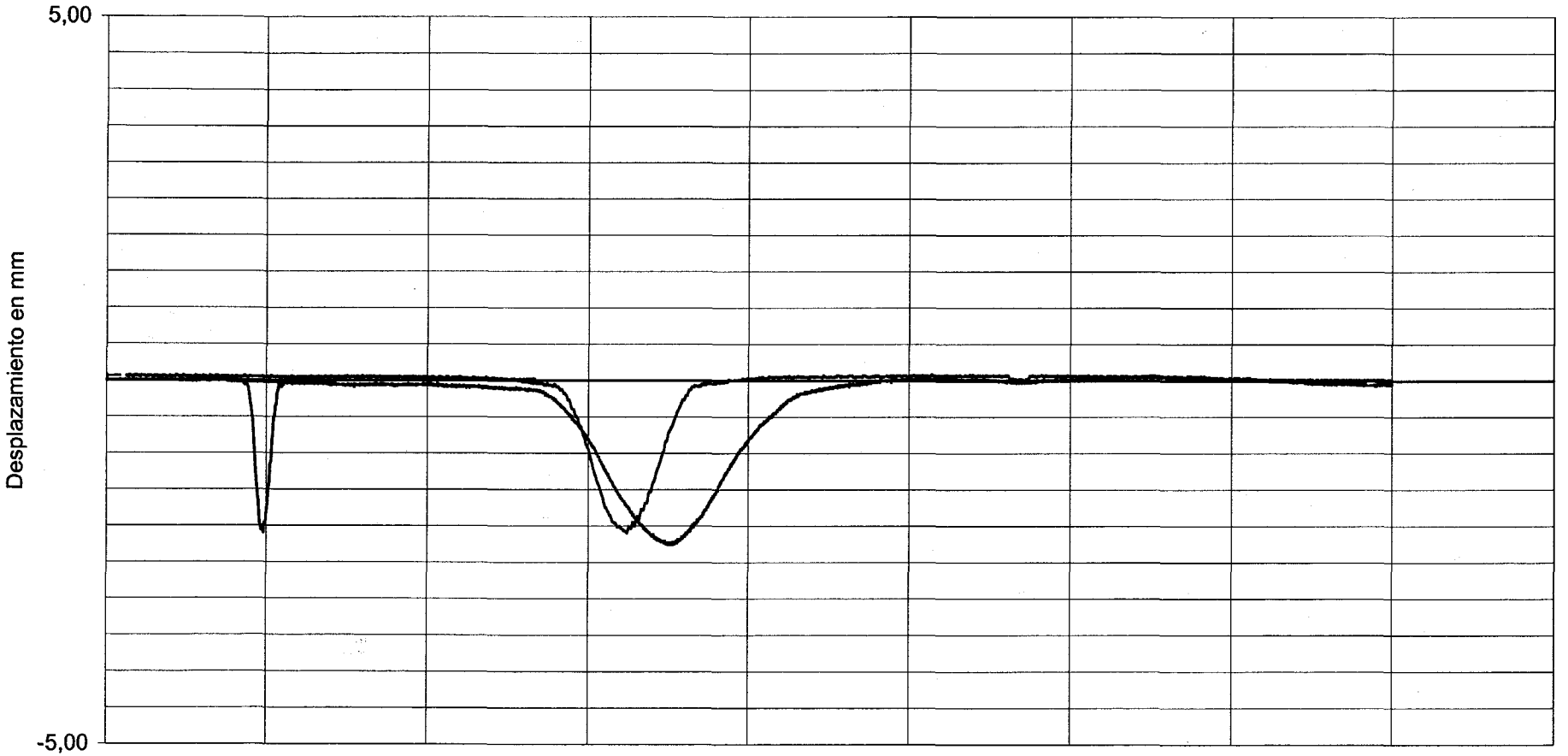
I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,26 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,10 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,10 mm

CENTRO VANO 6



	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
------ CUASIESTÁTICA	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38
——— DINÁMICA 70 km/h					

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

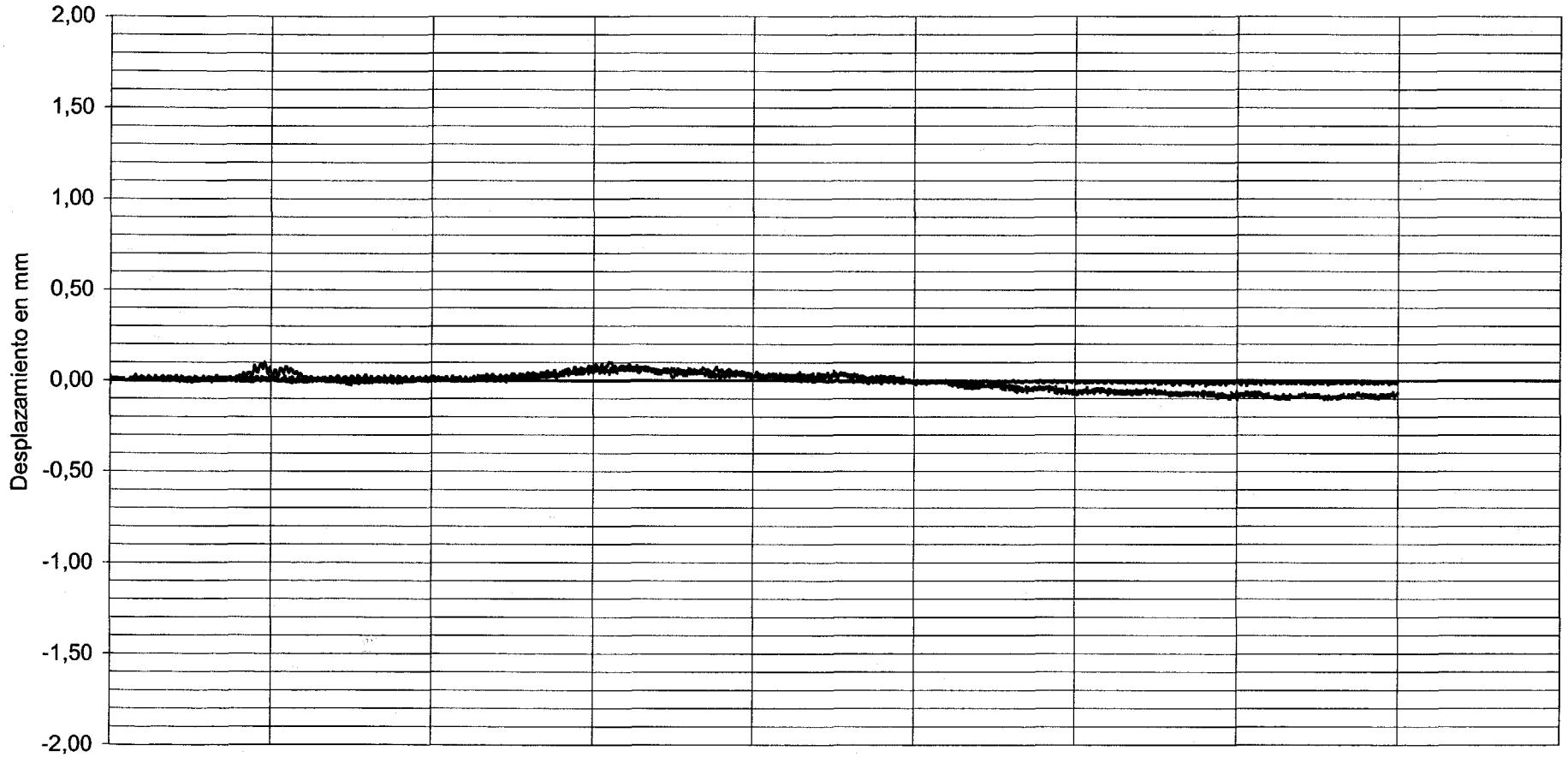
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,11 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,10 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,10 mm

APOYO 6



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

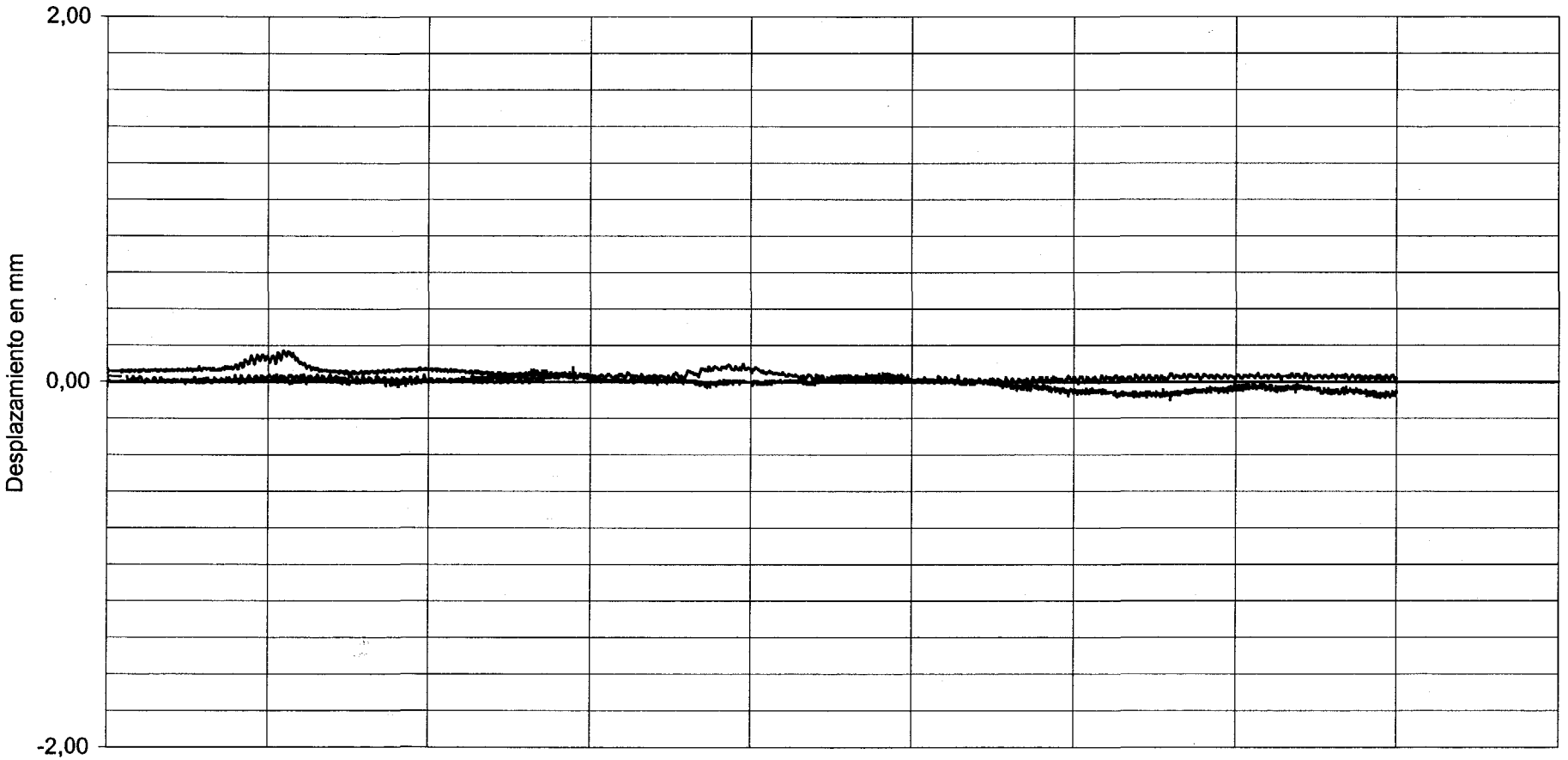
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,10 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,10 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,17 mm

APOYO 6



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

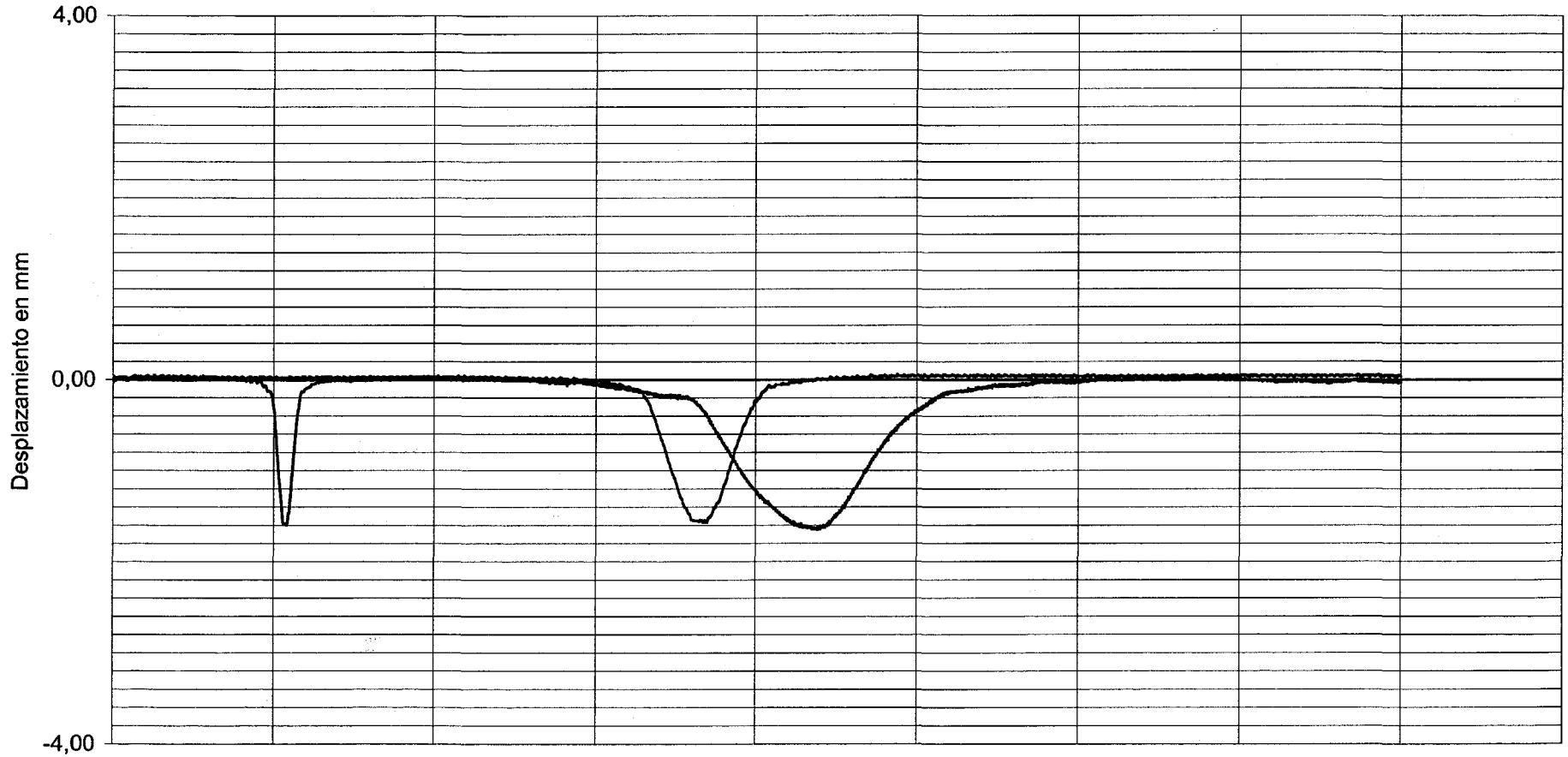
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,65 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,57 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,60 mm

1/4 LUZ VANO 7



- - - - - CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

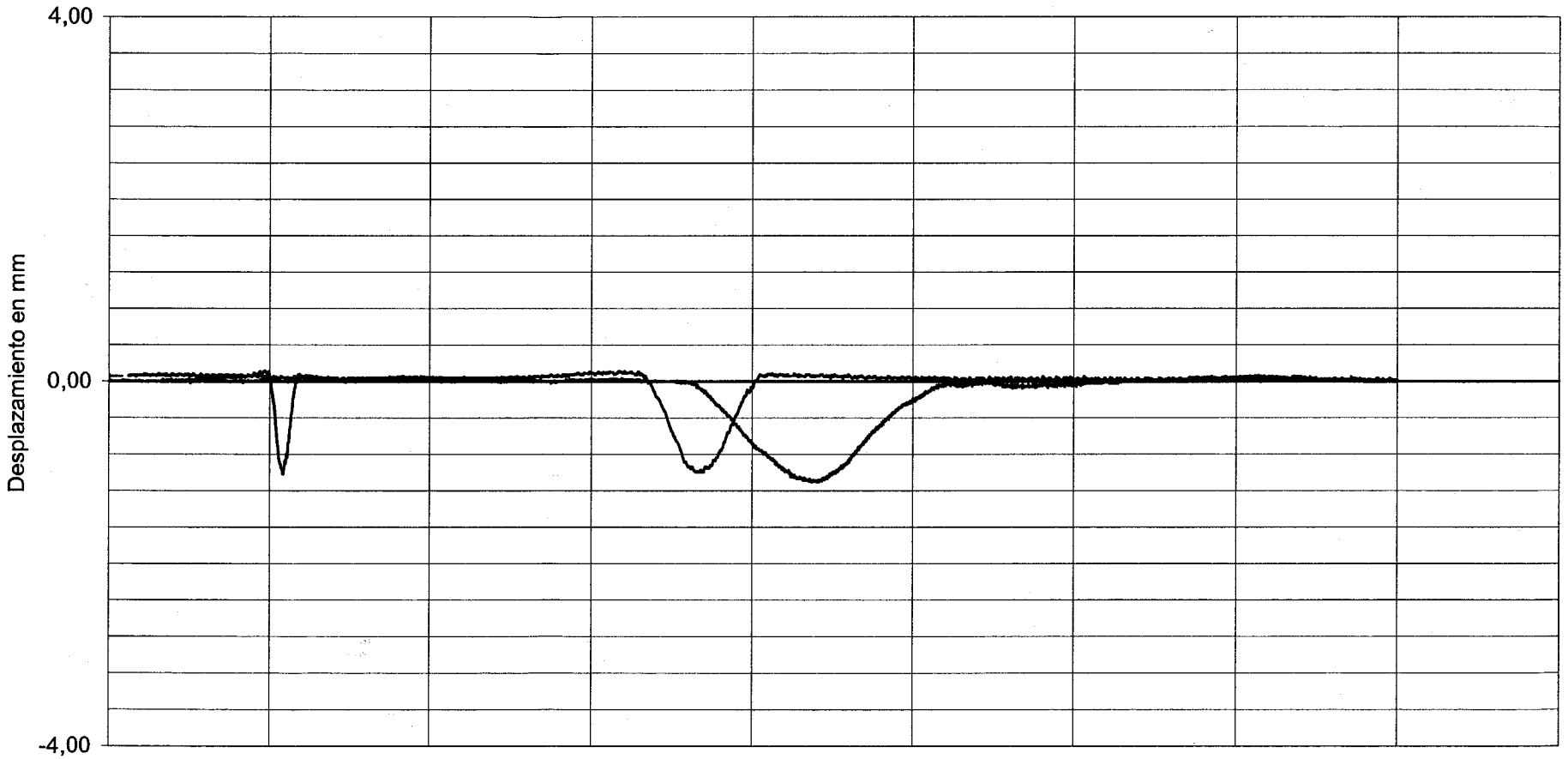
I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,11 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,00 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,02 mm

CENTRO VANO 7



·····CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
– – – DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

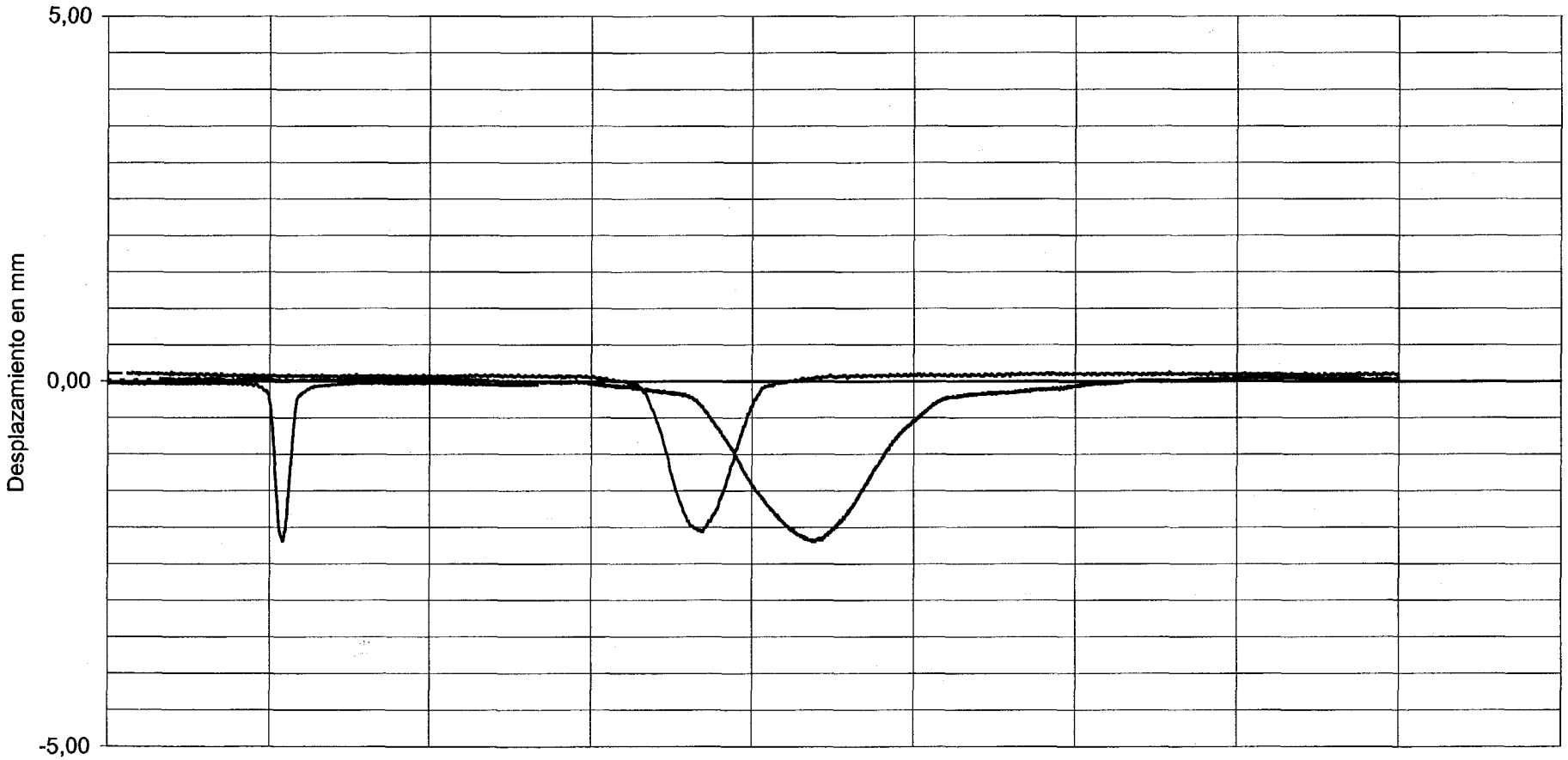
I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,20 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,07 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,19 mm

CENTRO VANO 7



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

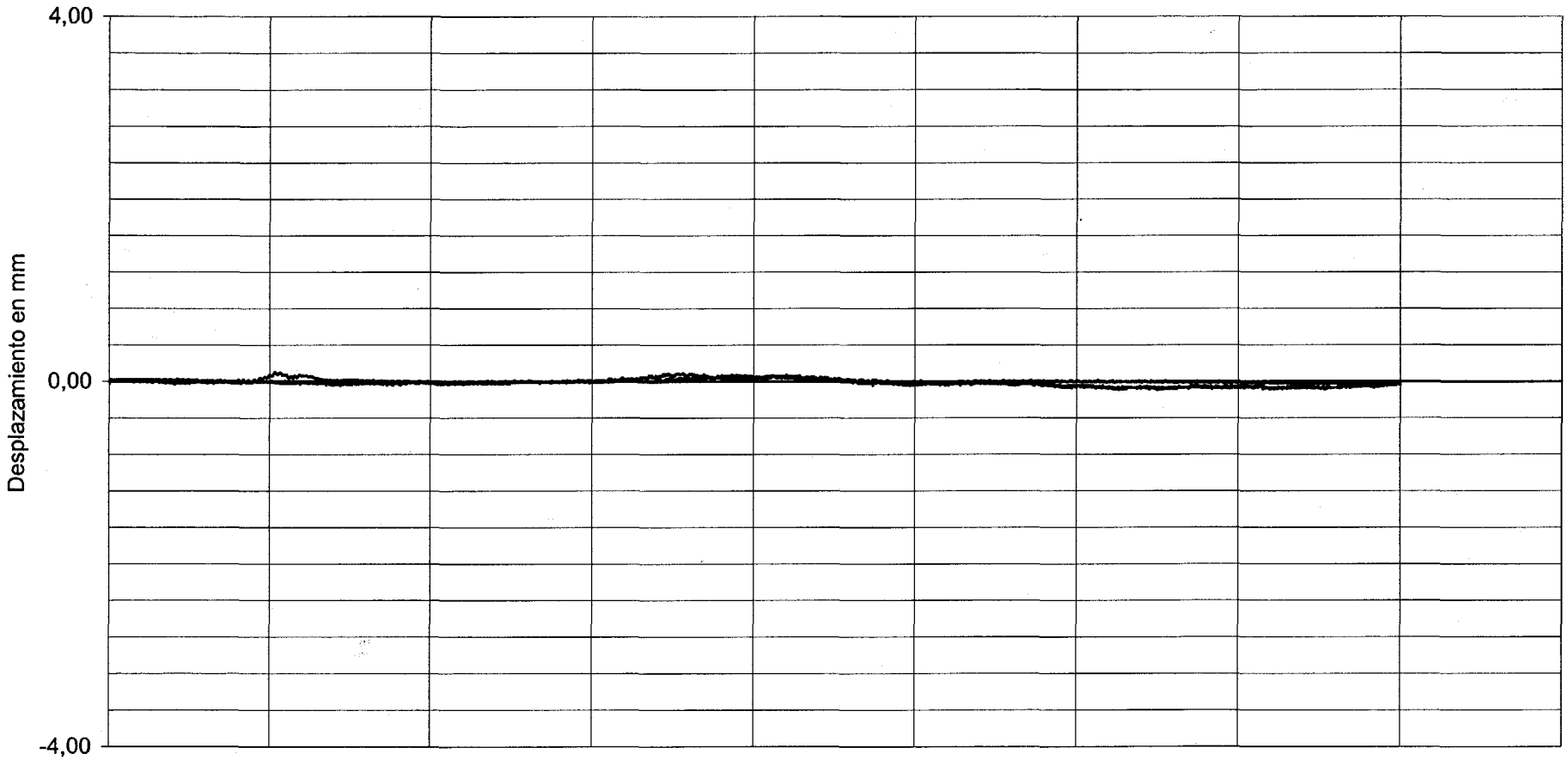
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,10 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,09 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,11 mm

APOYO 7



	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
- - - - - CUASIESTÁTICA	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38
——— DINÁMICA 70 km/h					

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

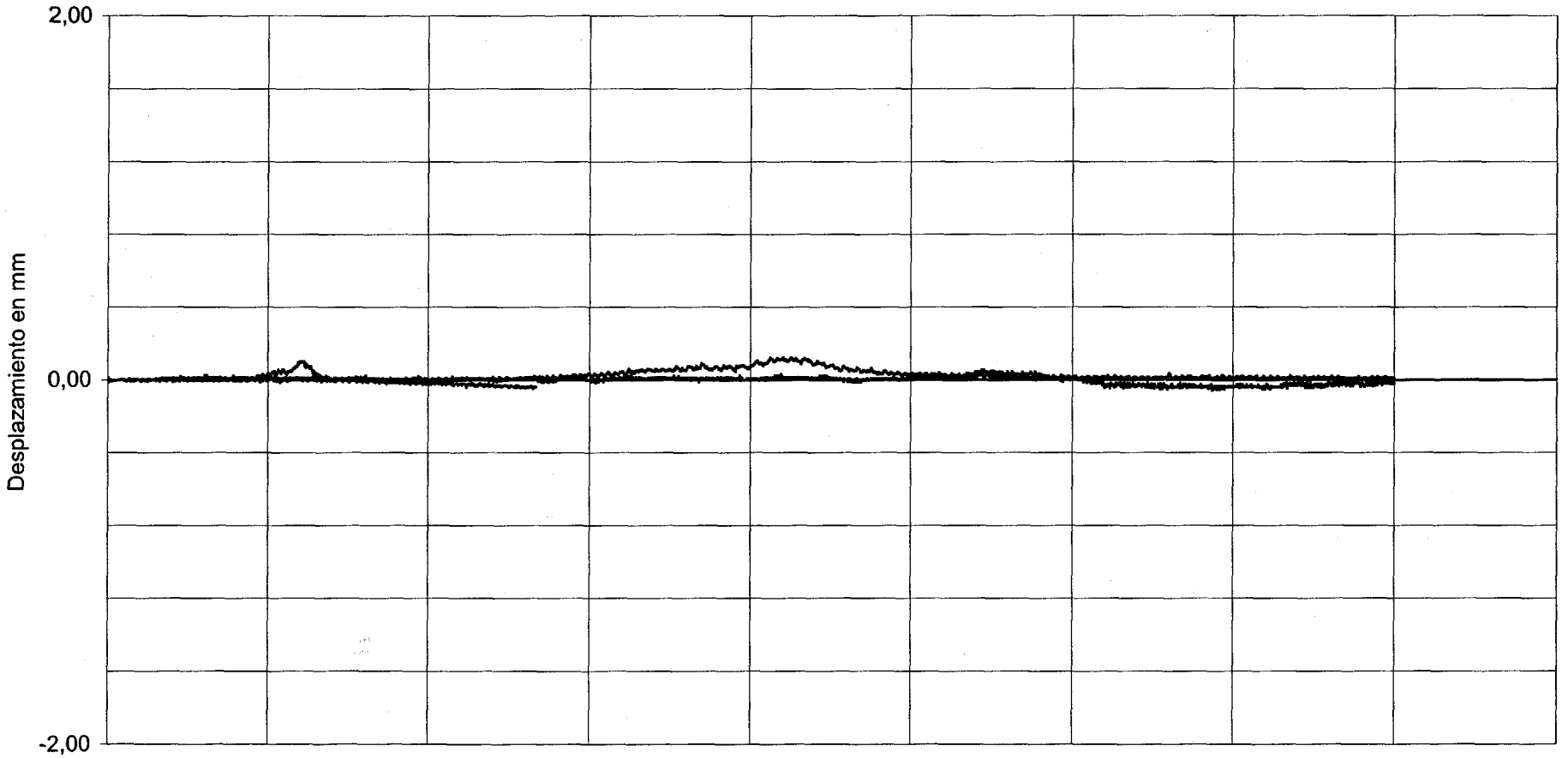
I/OC-01041/E3

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,06 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,12 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,10 mm

APOYO 7



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,07 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,12 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,03 mm

CENTRO VANO 8



------ CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,19 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,20 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,18 mm

CENTRO VANO 8



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

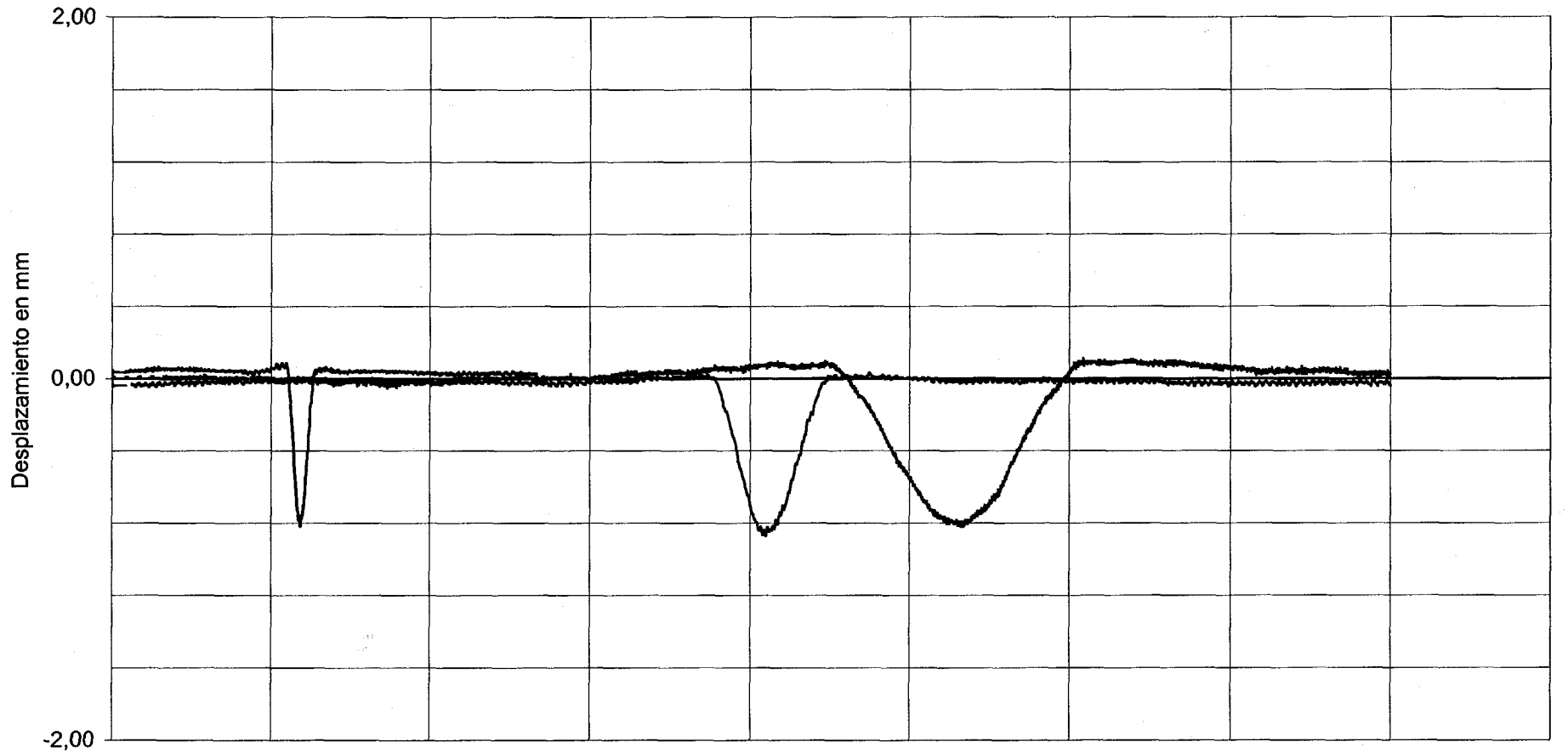
I/OC-01041/E3

CANAL 18

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,82 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,87 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,82 mm

3/4 LUZ VANO 8



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

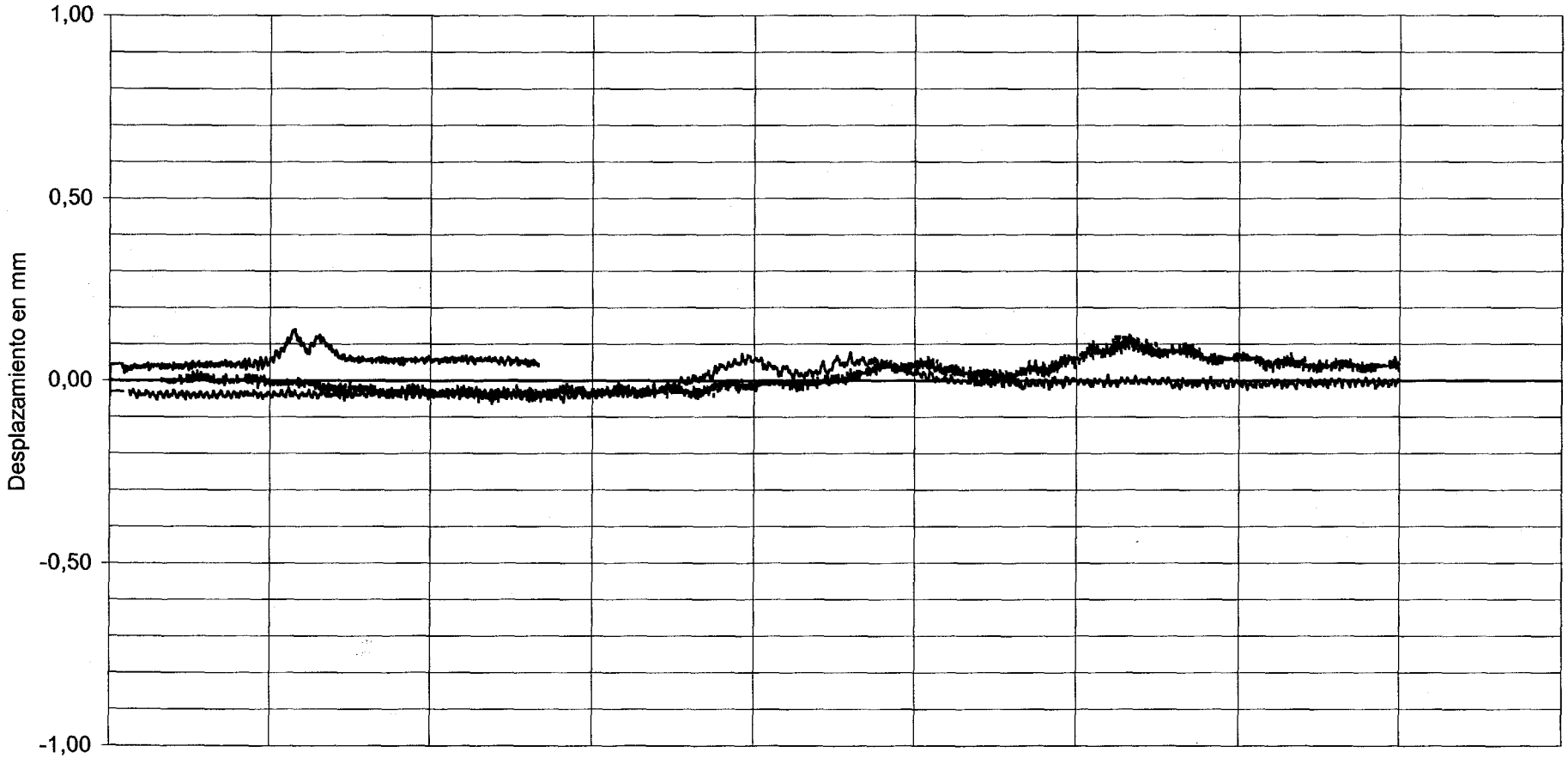
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 20

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,13 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,08 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,14 mm



------ CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

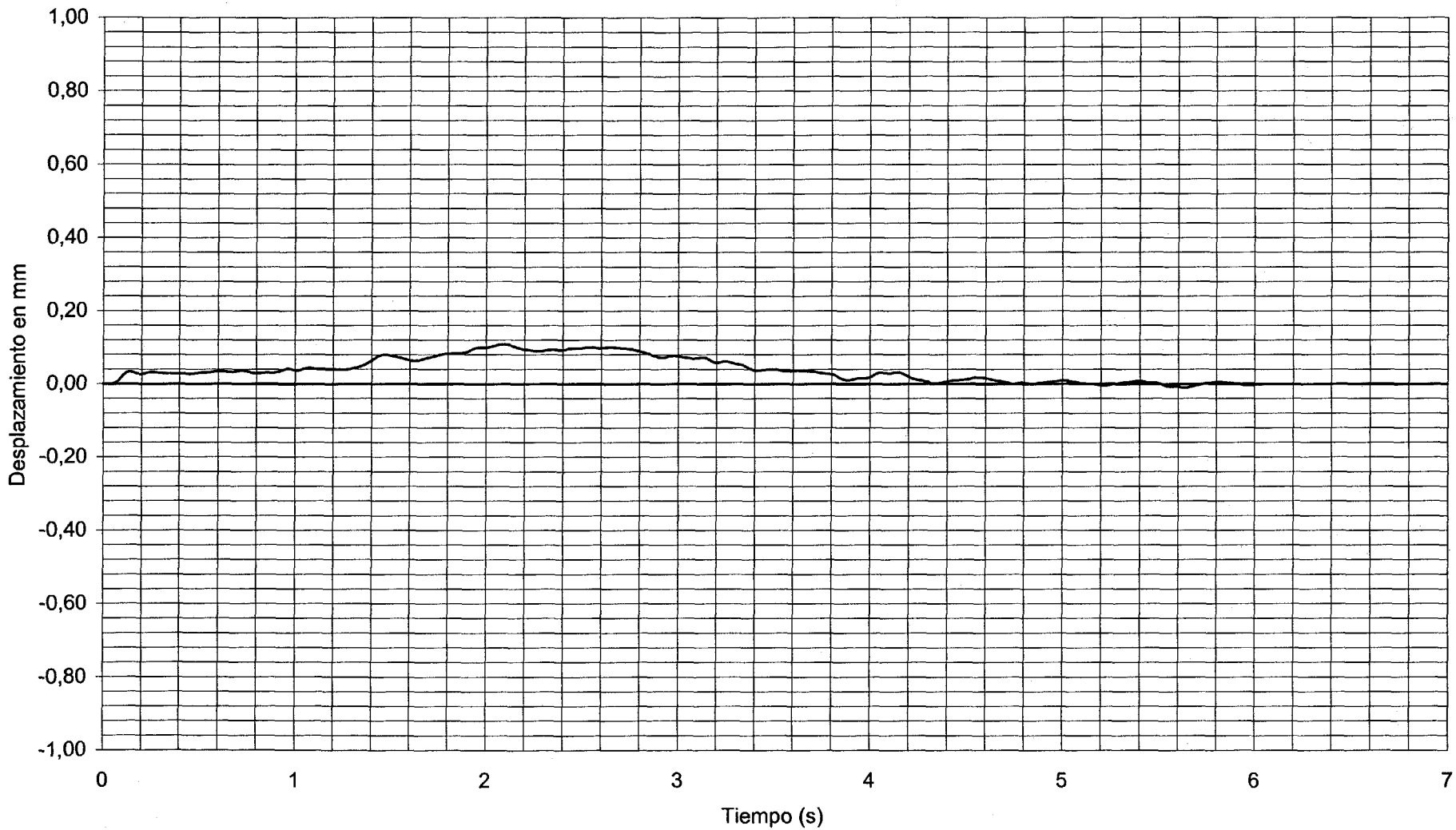
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-5 0,11 mm APOYO 4



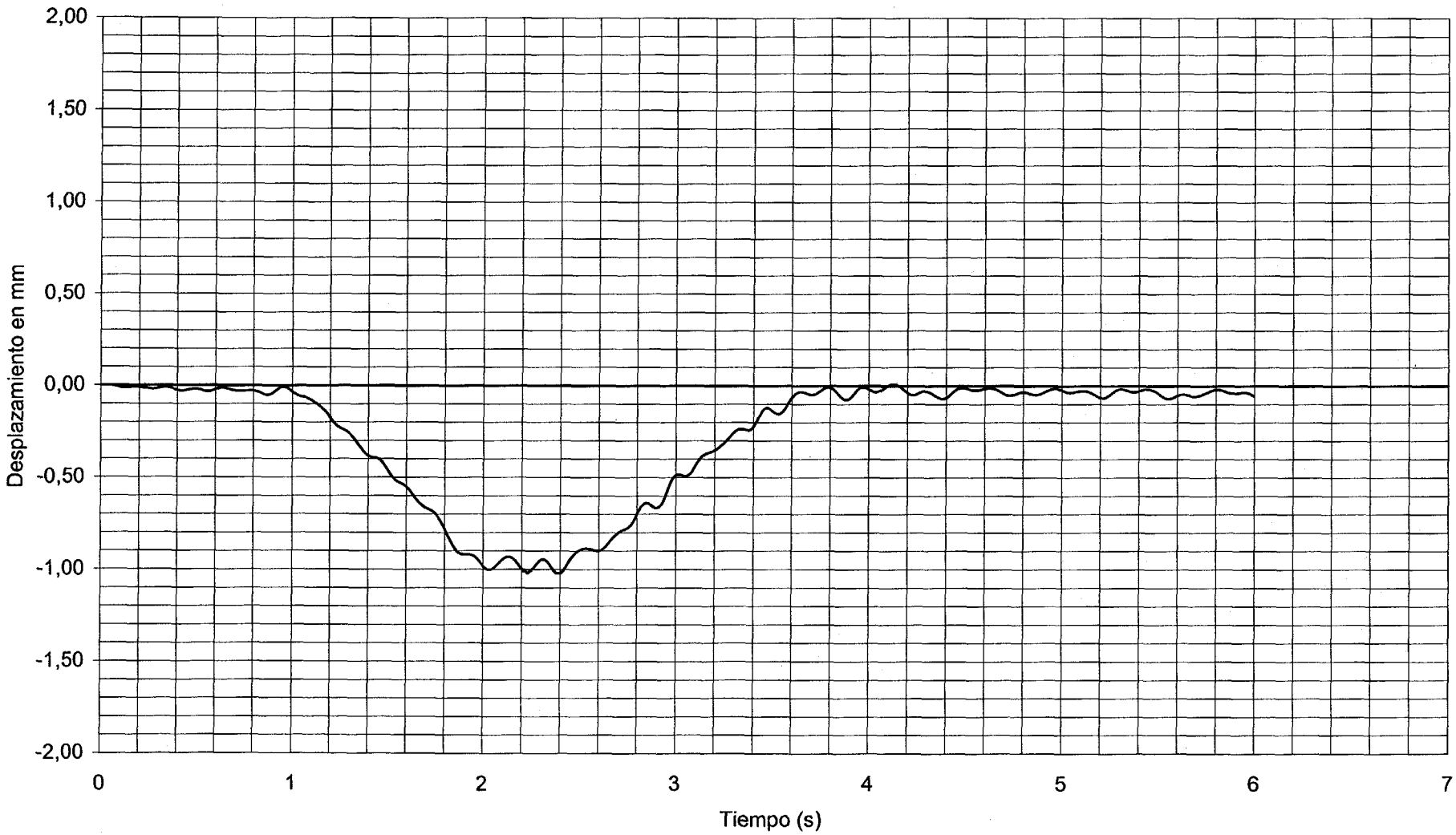
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 02 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-5 -1,02 mm CENTRO VANO 5



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

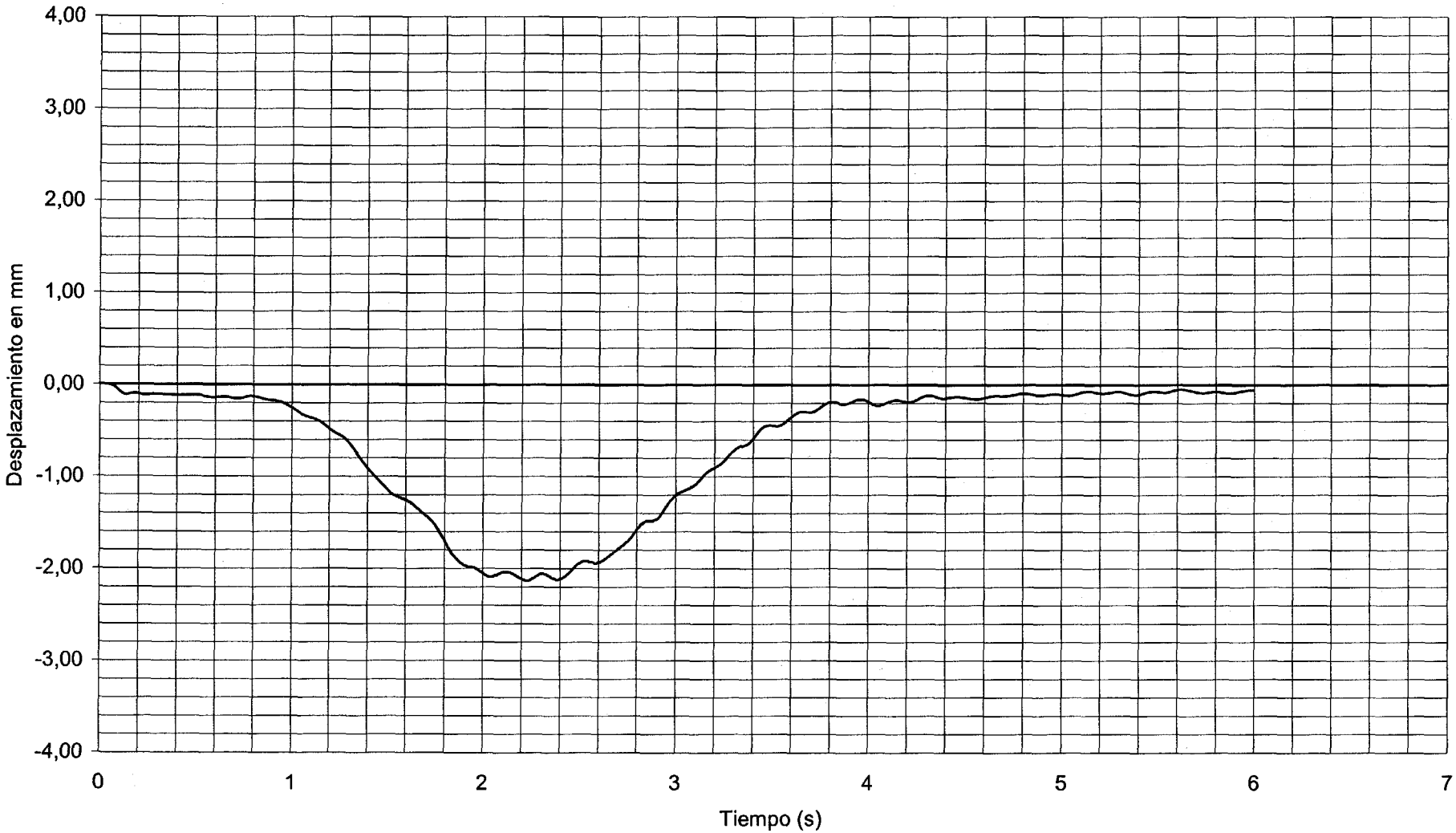
INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 03 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-5 -2,13 mm CENTRO VANO 5



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

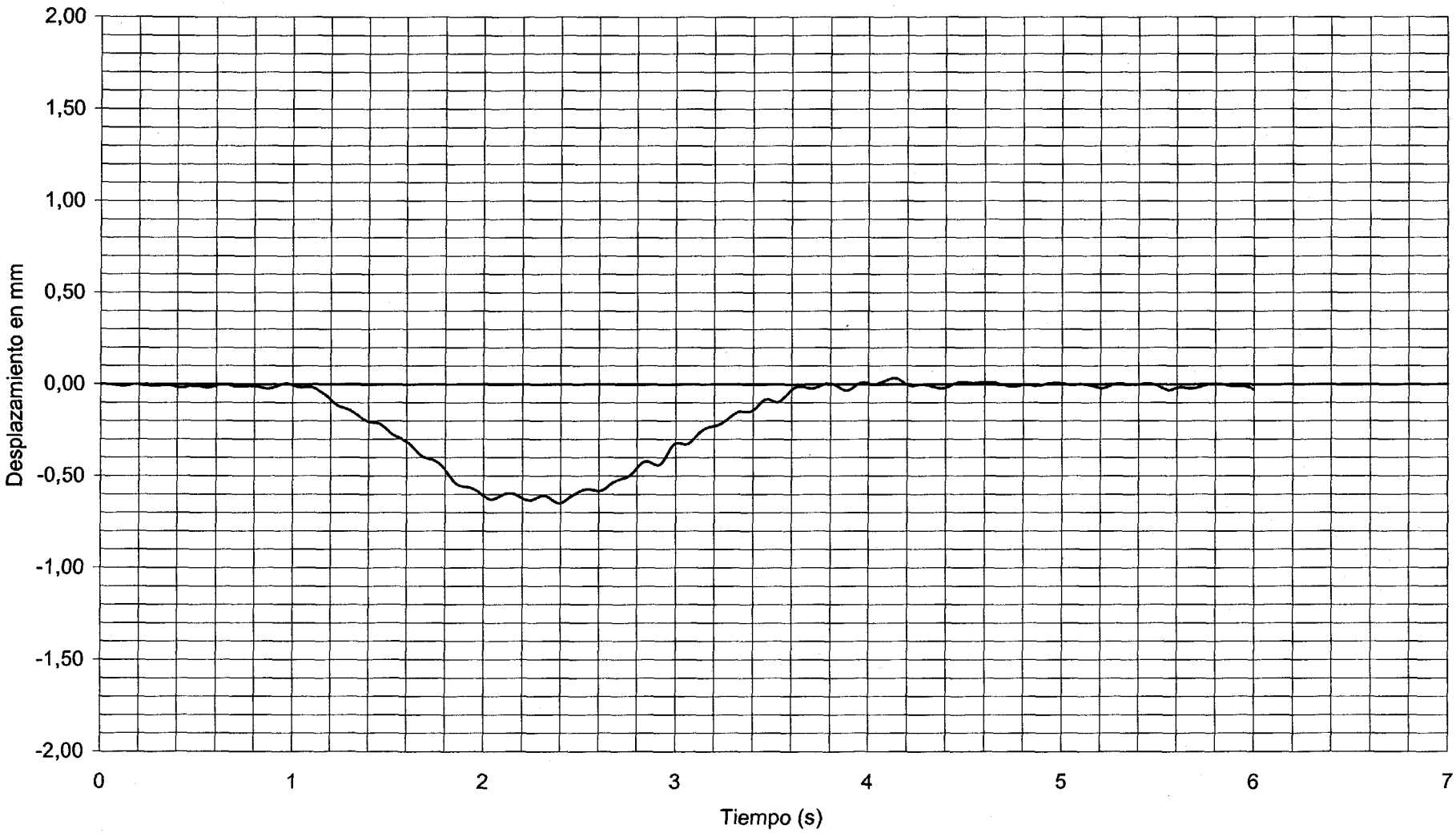
INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 04 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-5 -0,65 mm 3/4 LUZ VANO 5



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

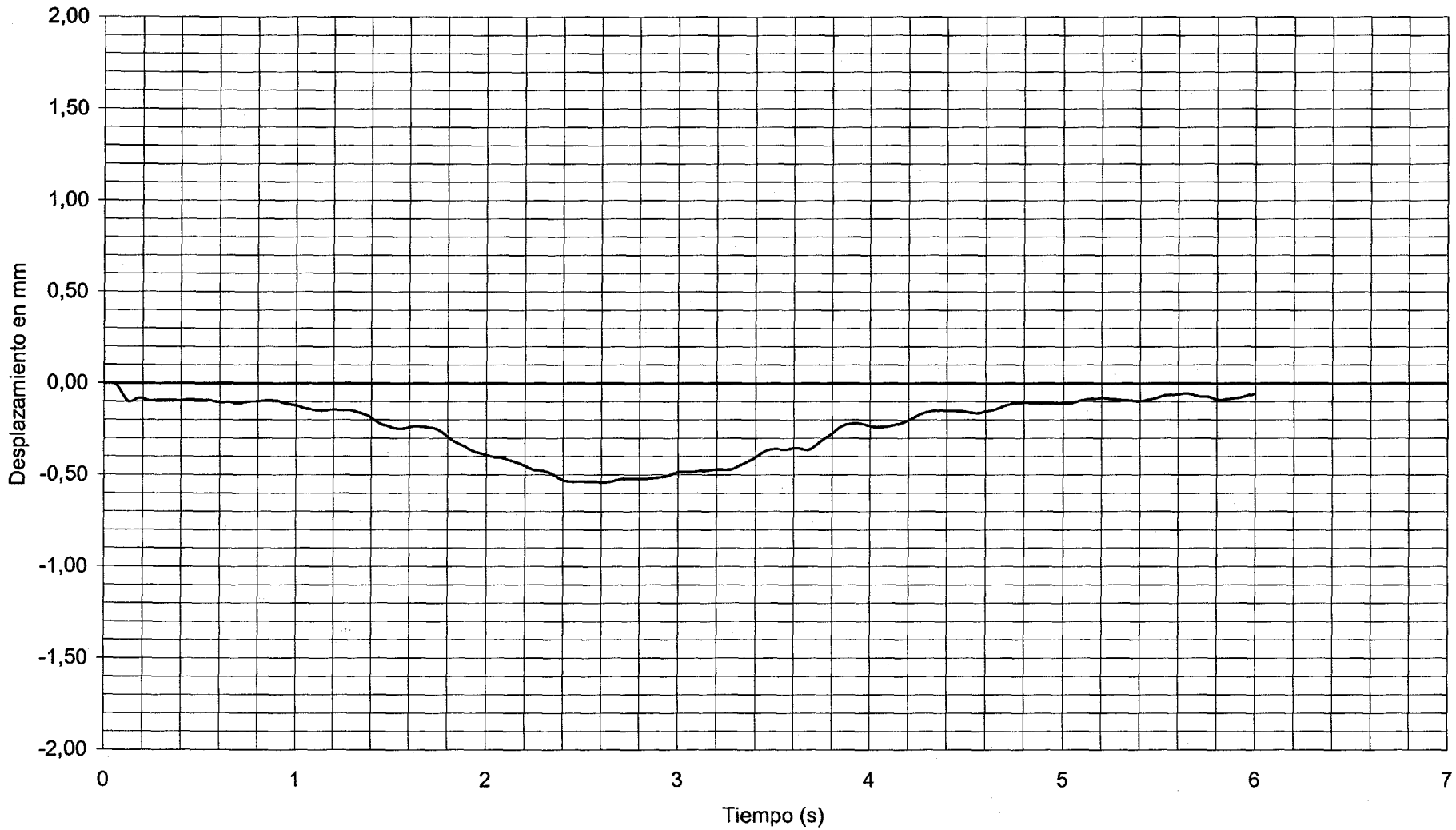
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 05 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-5 -0,54 mm APOYO 5



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

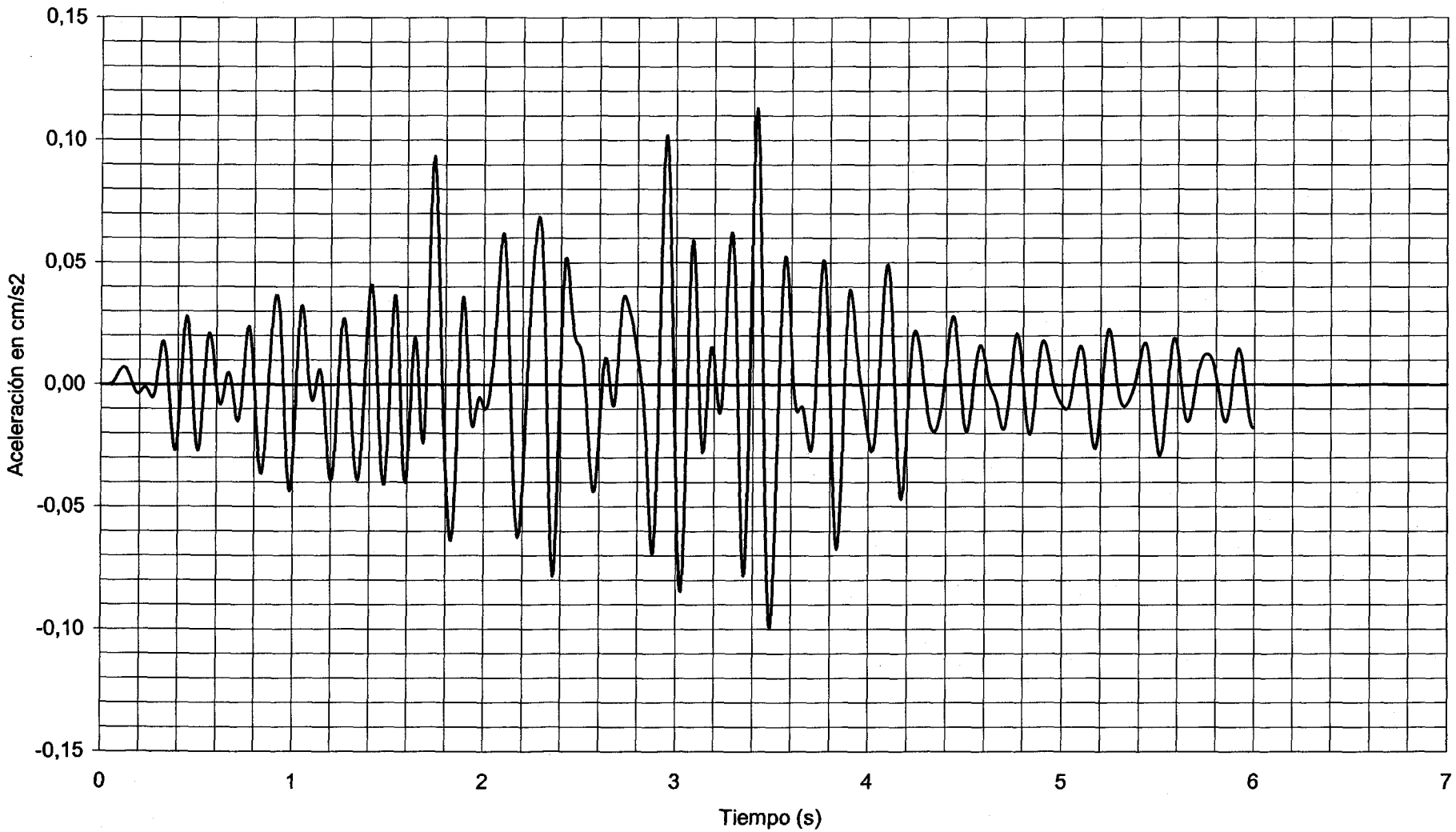
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-5 0,11 cm/s2 CENTRO DE VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

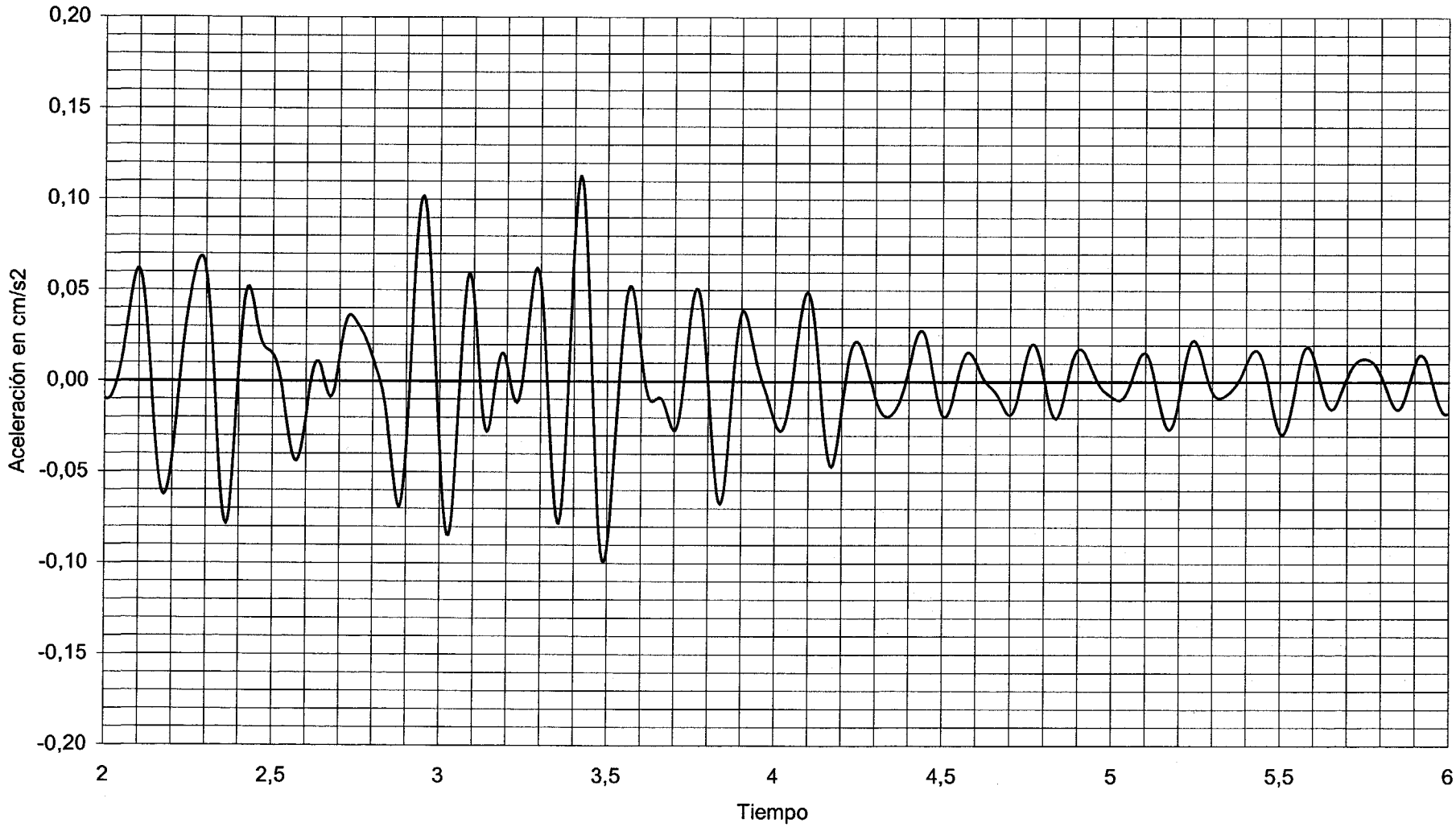
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-5

CENTRO DE VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

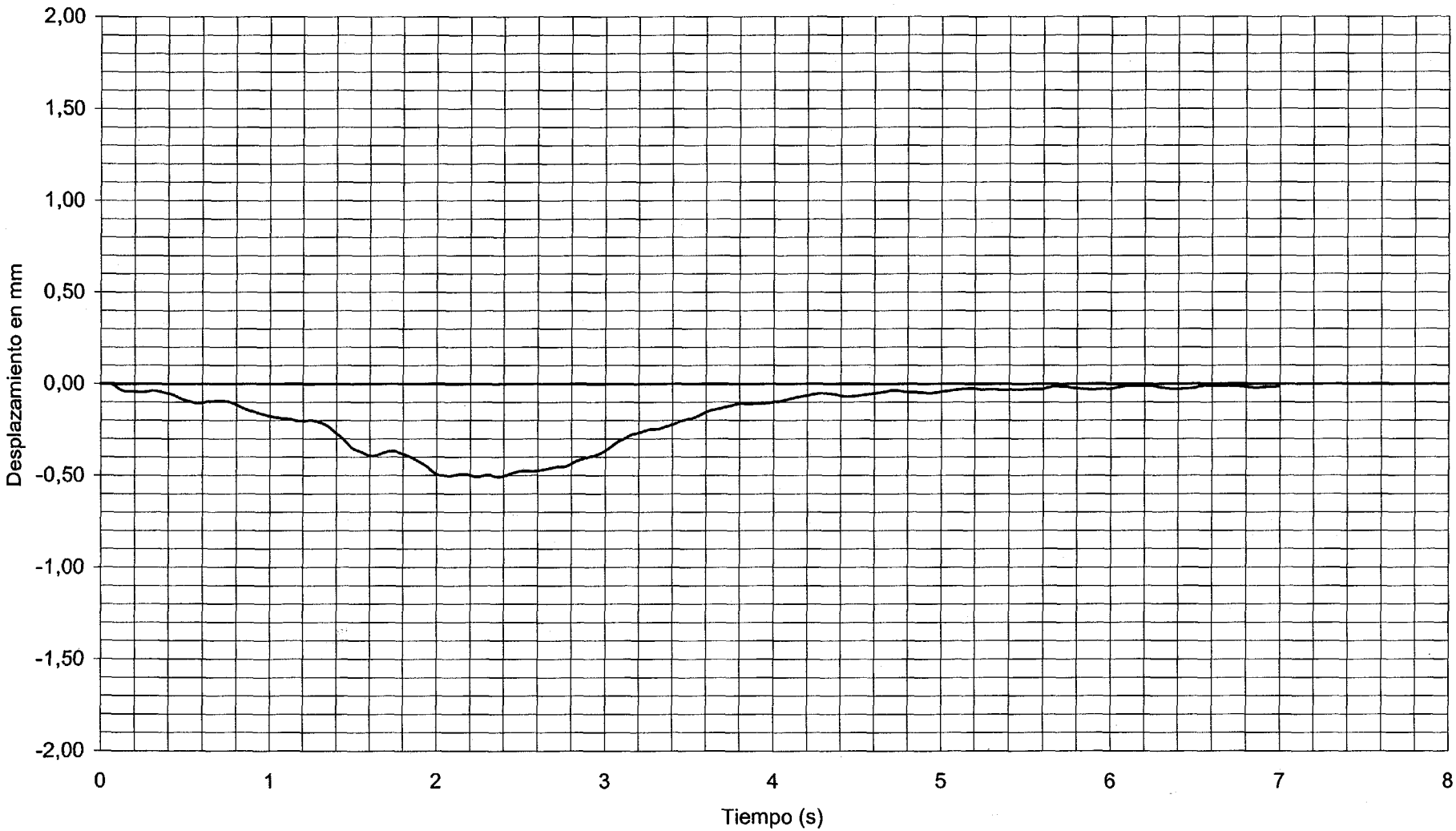
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-6 -0,51 mm APOYO 5



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

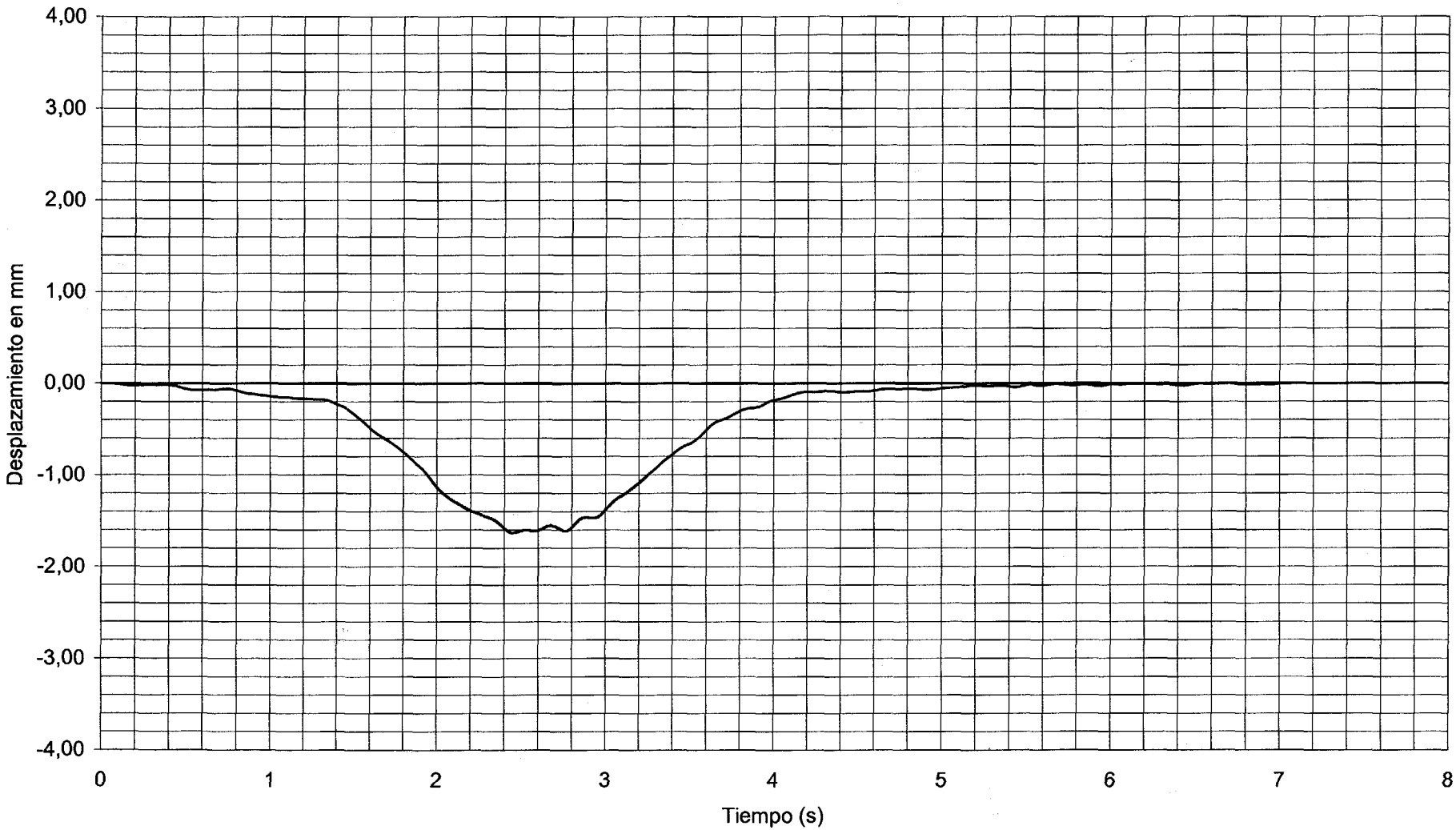
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-6 -1,63 mm 1/4 LUZ VANO 6



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

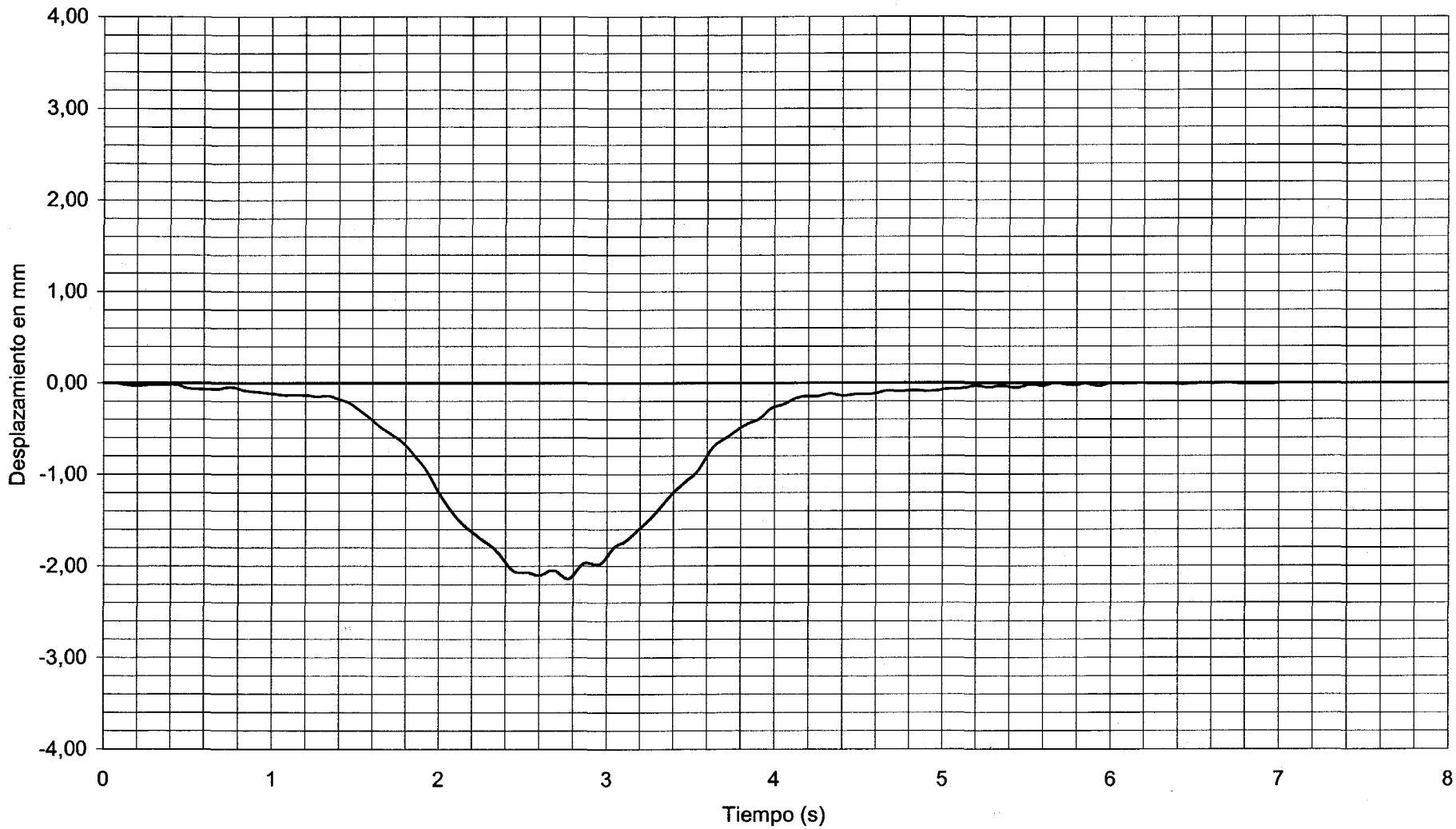
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-6 -2,14 mm CENTRO VANO 6



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

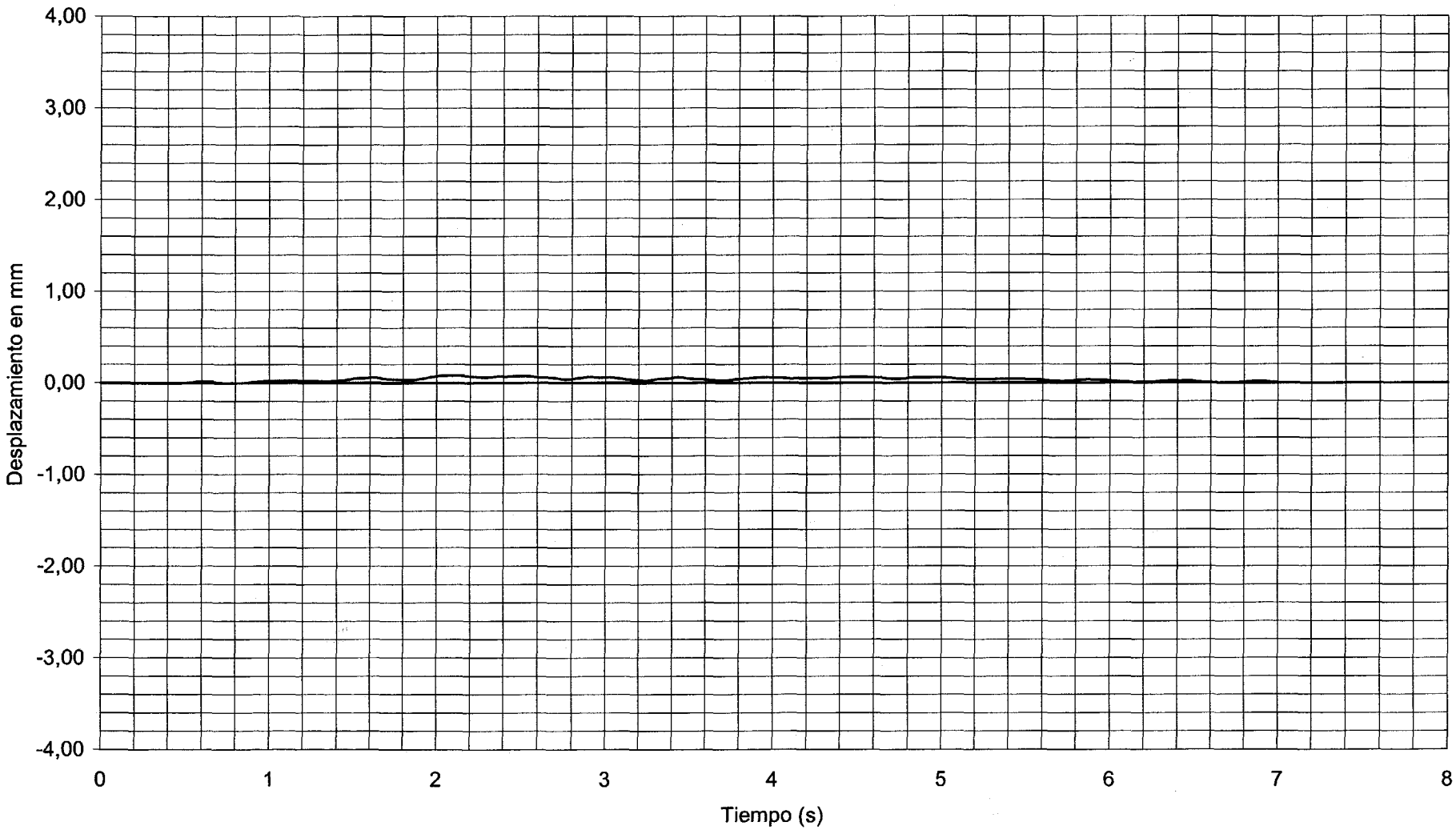
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-6 0,08 mm APOYO 6



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

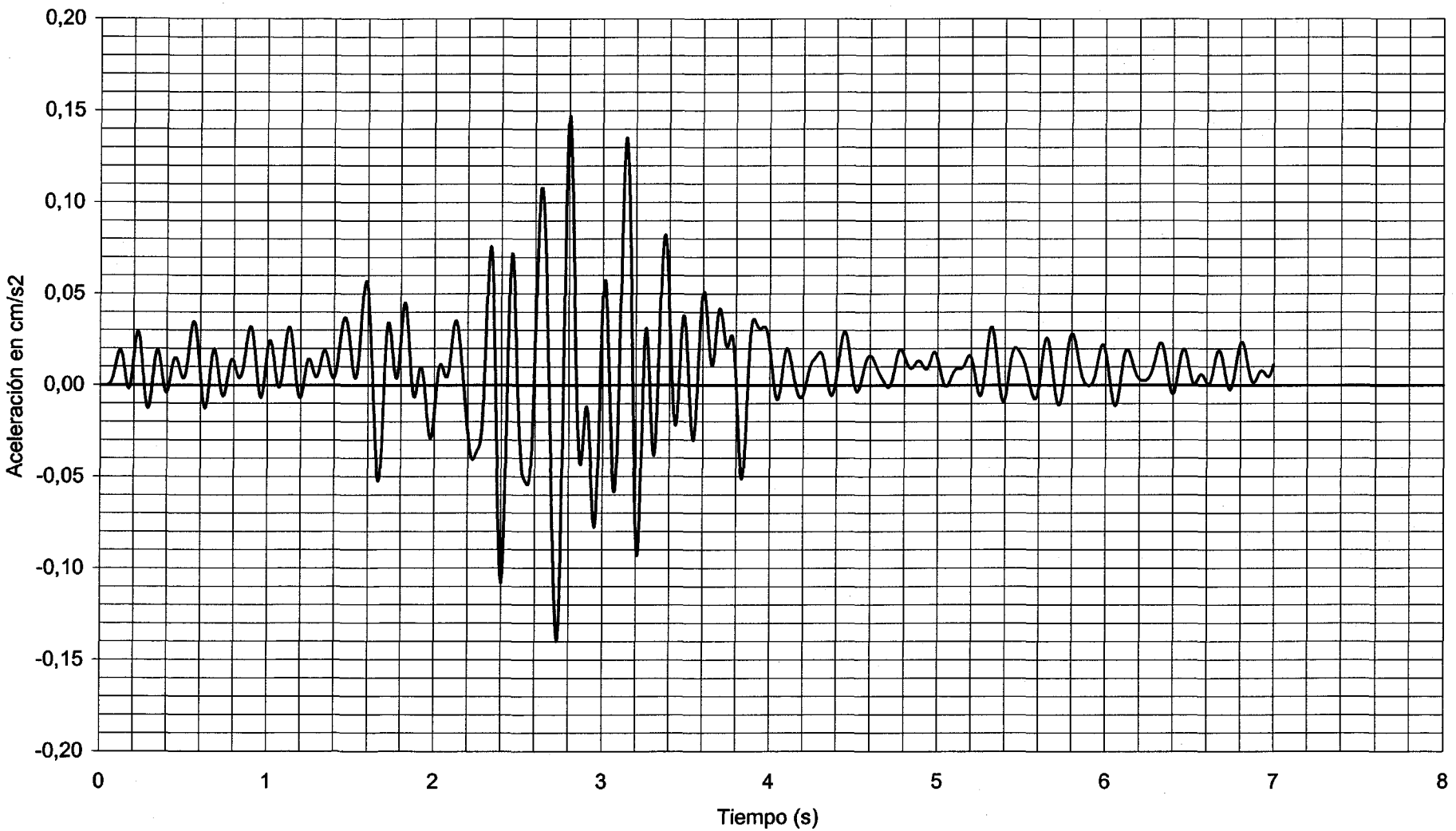
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-6 0,15 cm/s2 CENTRO DE VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

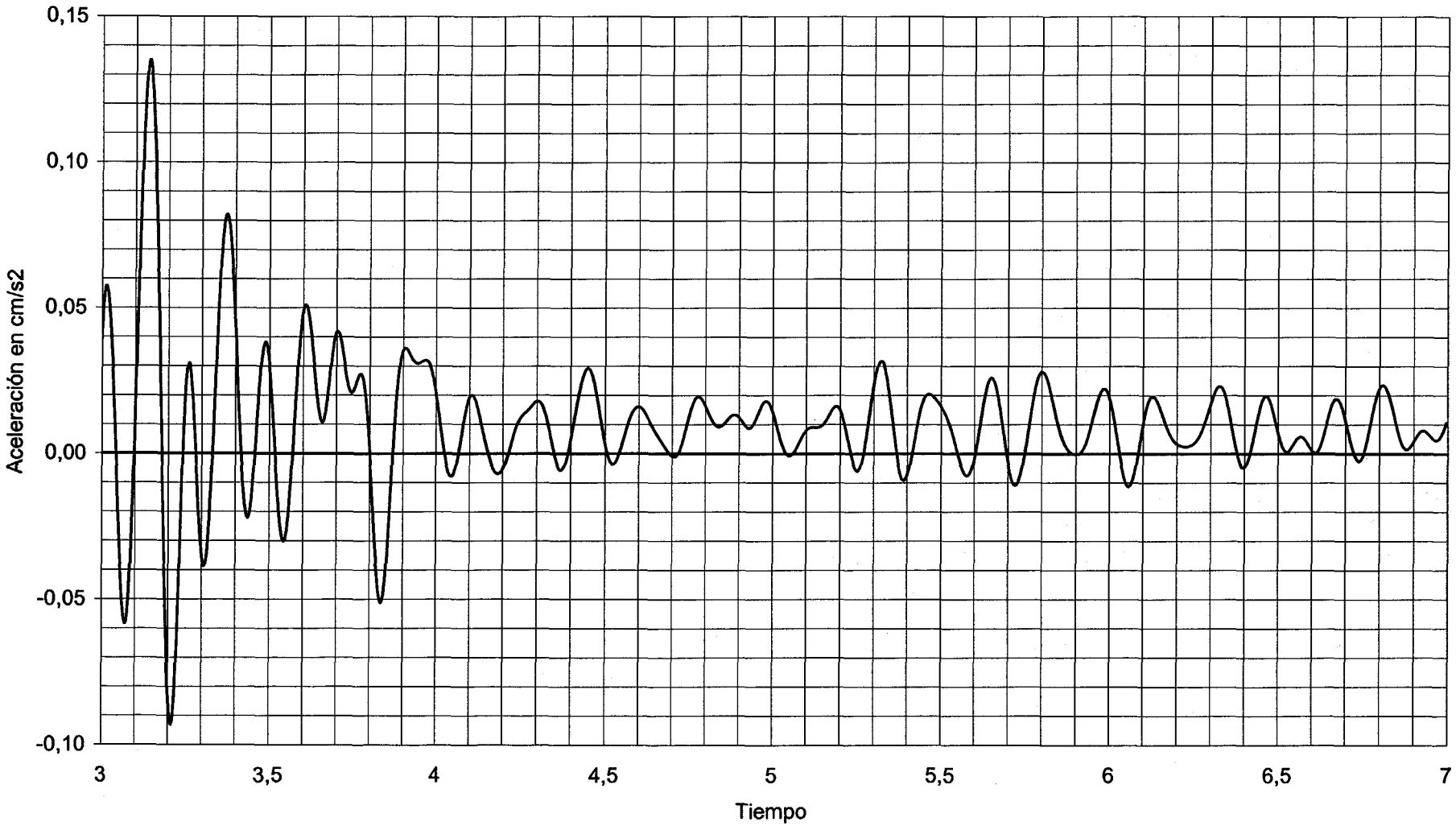
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-6

CENTRO DE VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

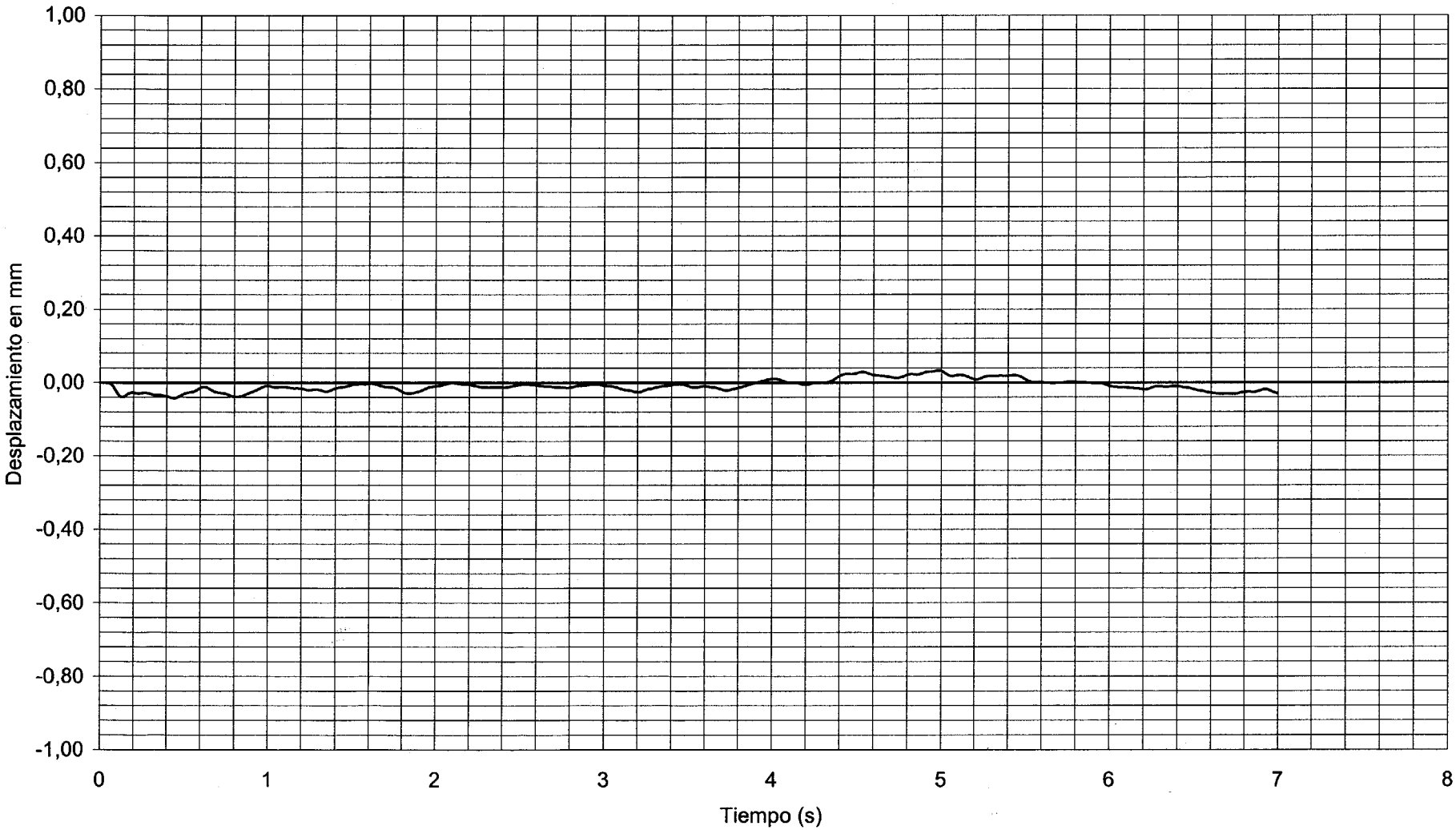
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-7 -0,04 mm APOYO 6



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

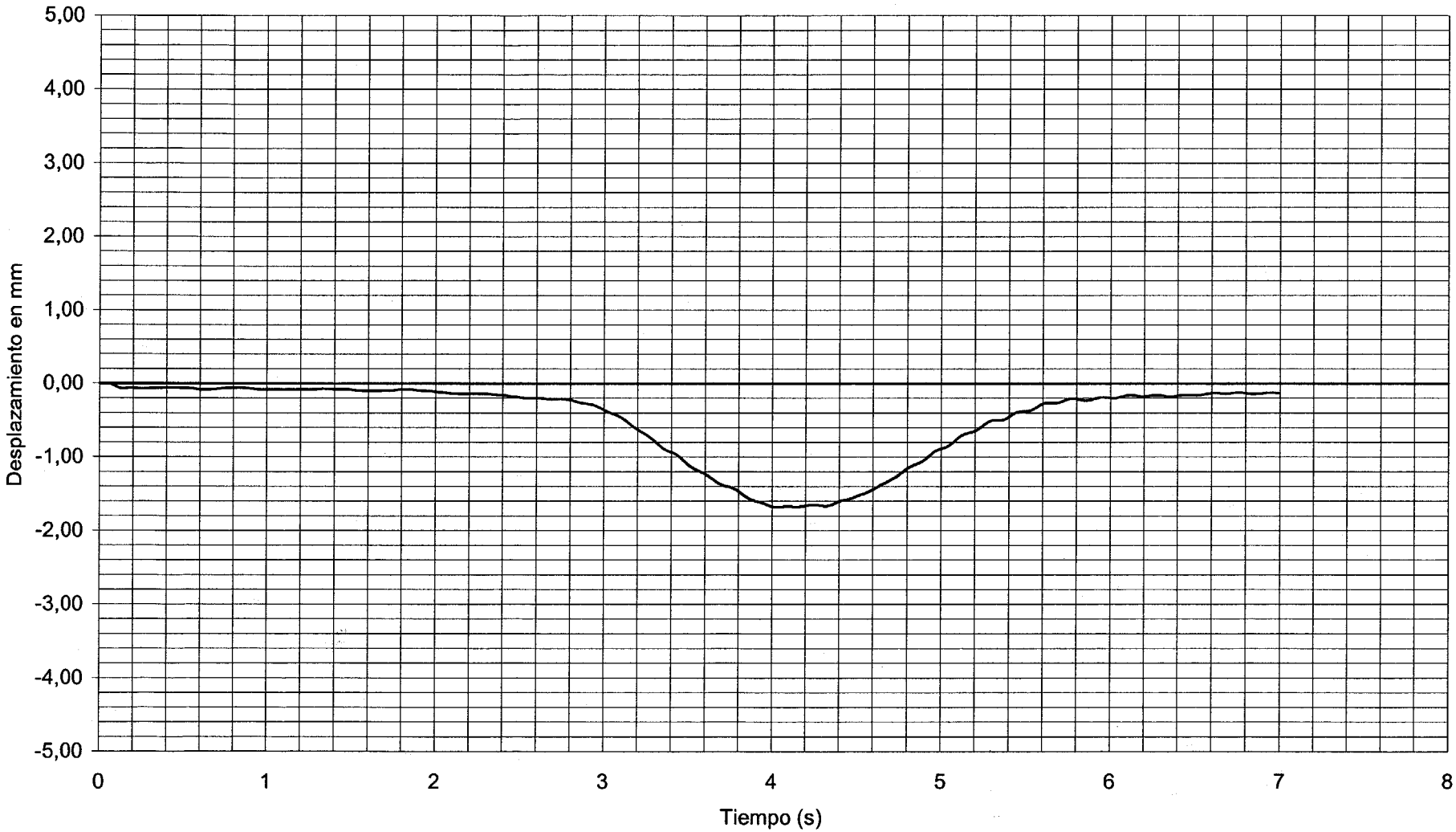
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-7 -1,68 mm 1/4 LUZ VANO 7



DOCUMENTO

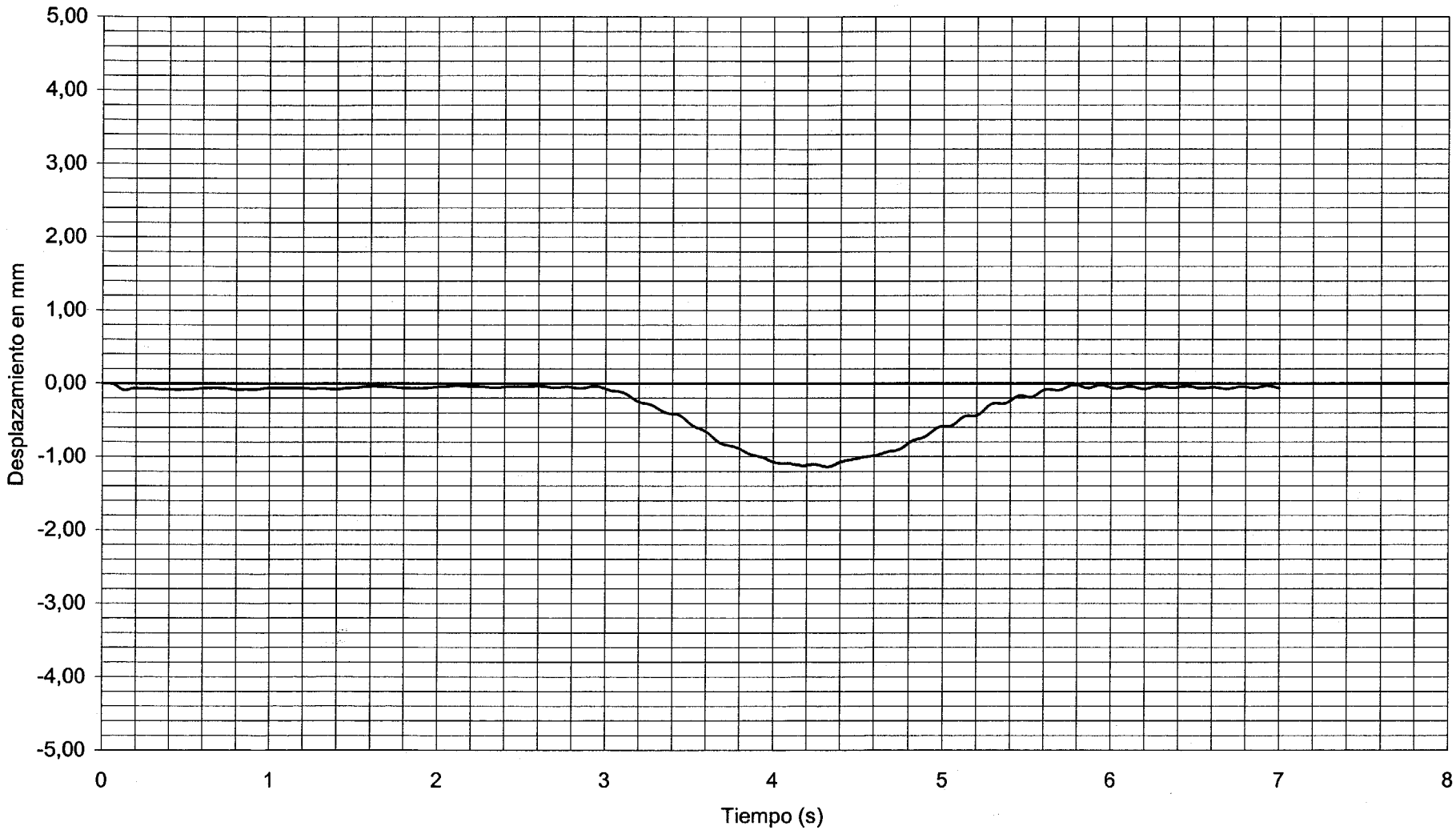
FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-7 -1,14 mm CENTRO VANO 7



DOCUMENTO

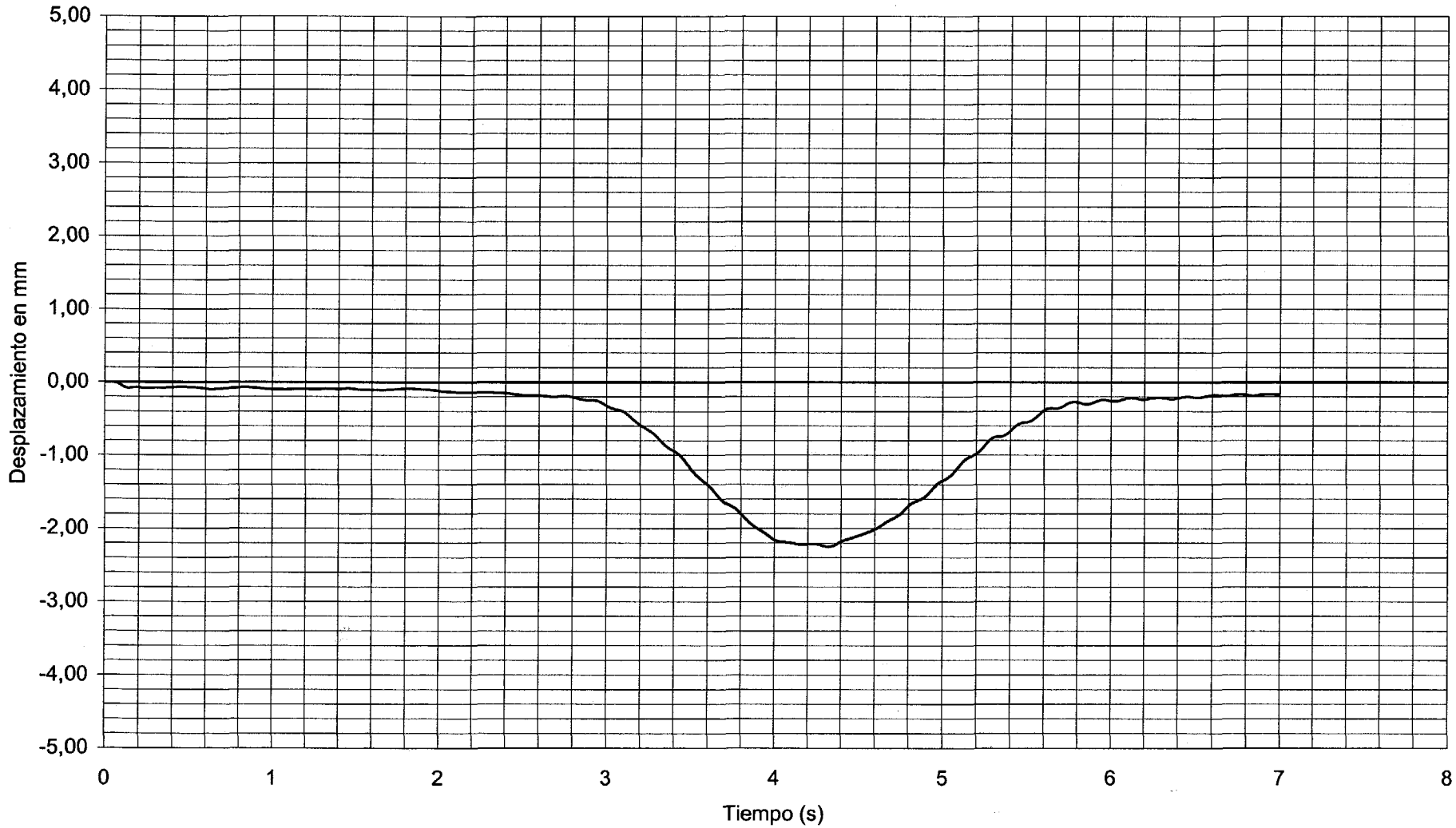
FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE ET SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-7 -2,25 mm CENTRO VANO 7



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

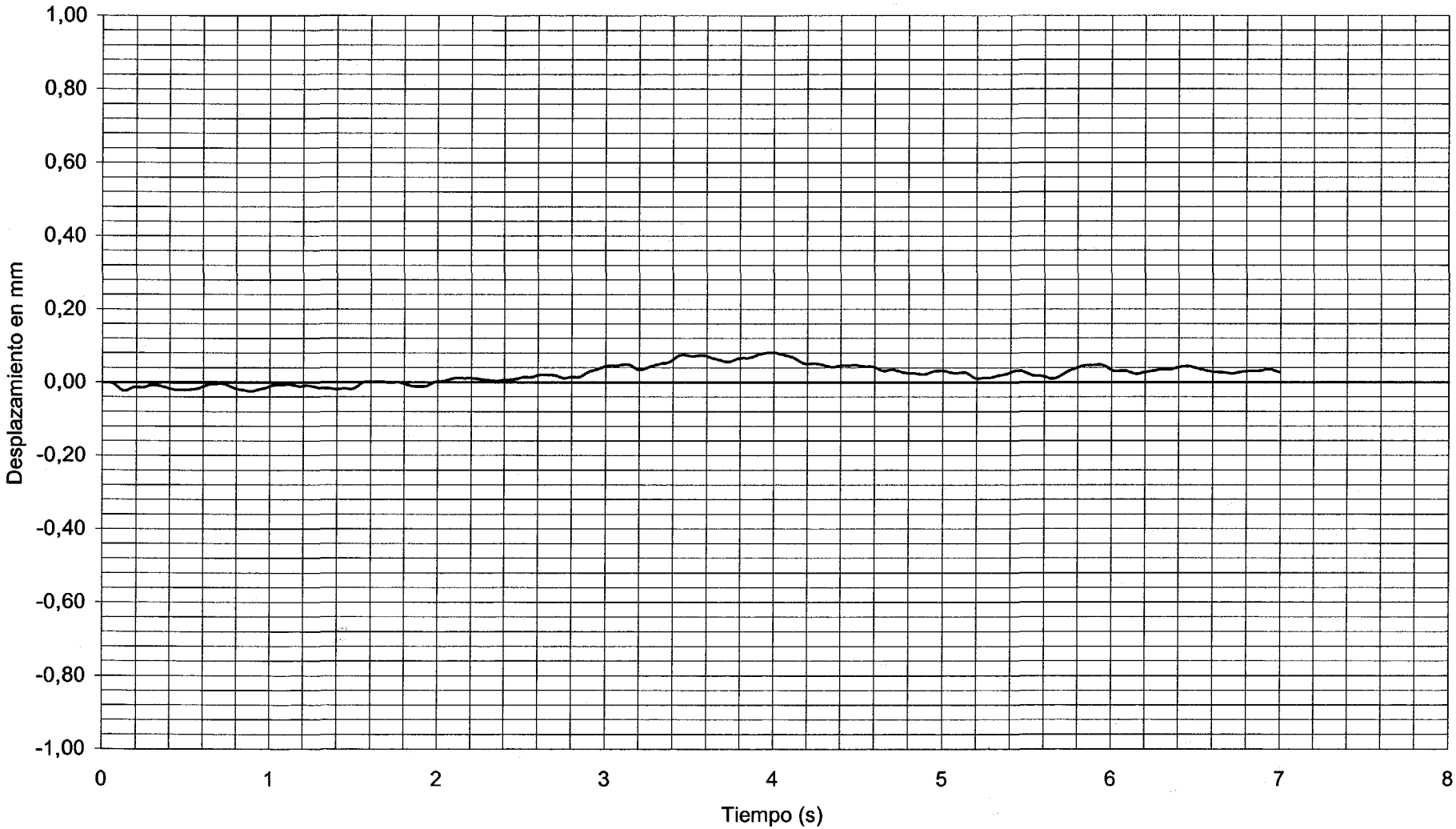
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-7 0,08 mm APOYO 7



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

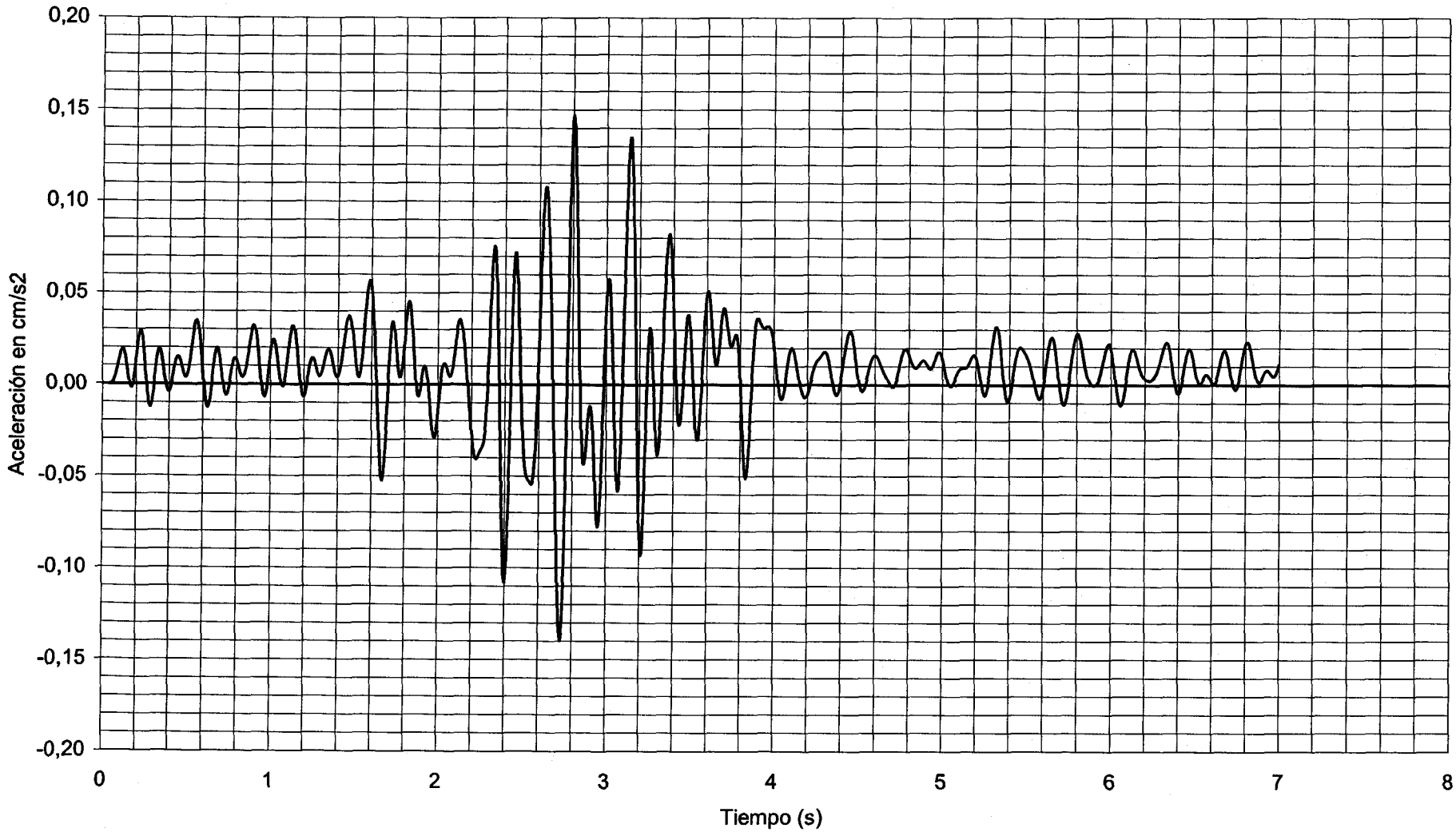
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-7 0,15 cm/s2 CENTRO DE VANO

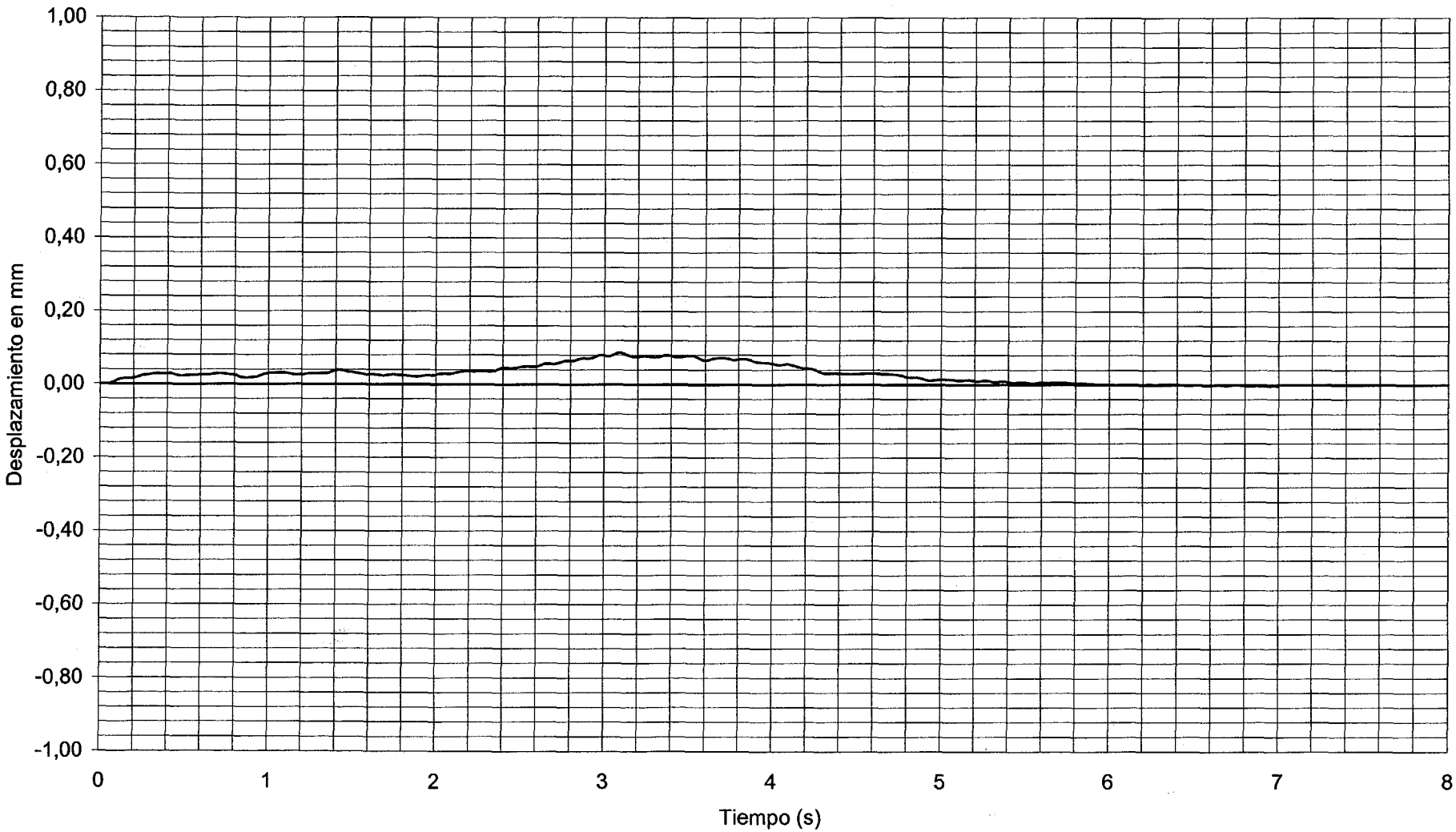


INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

I/OC-01041/E3

CANAL 15 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-8 0,09 mm APOYO 7



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

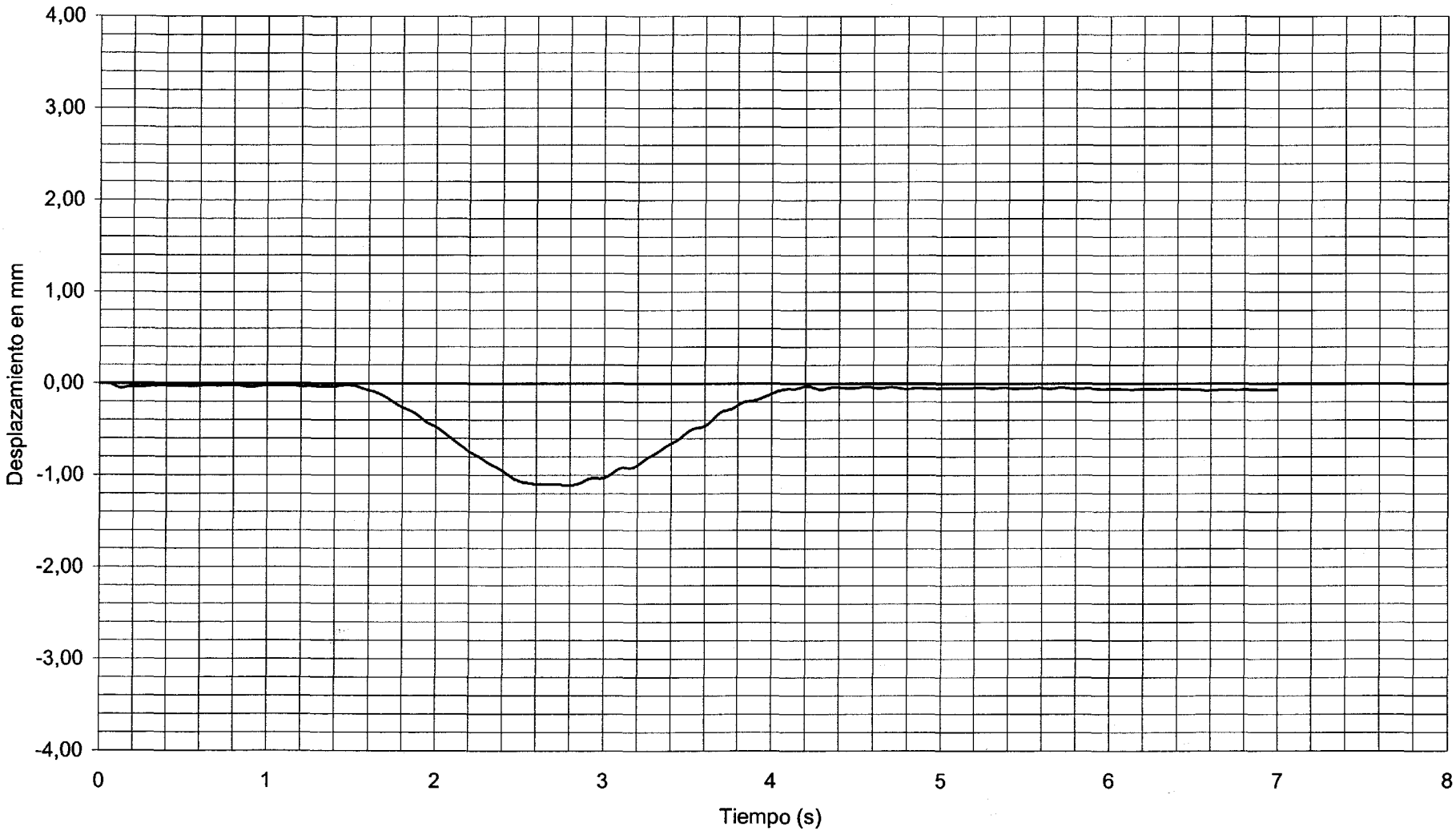
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-8 -1,11 mm CENTRO VANO 8



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

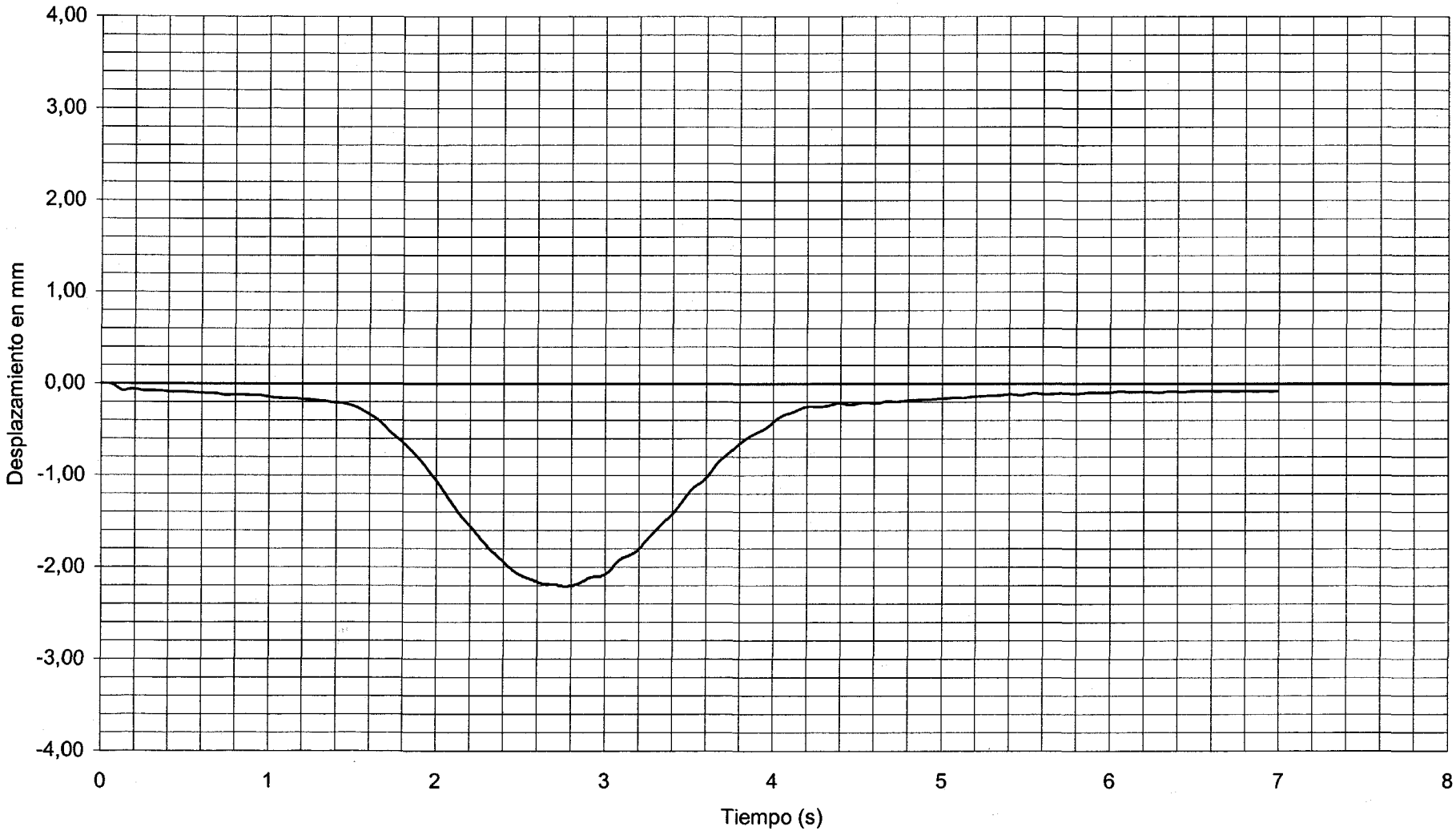
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MAIERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-8 -2,21 mm CENTRO VANO 8



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

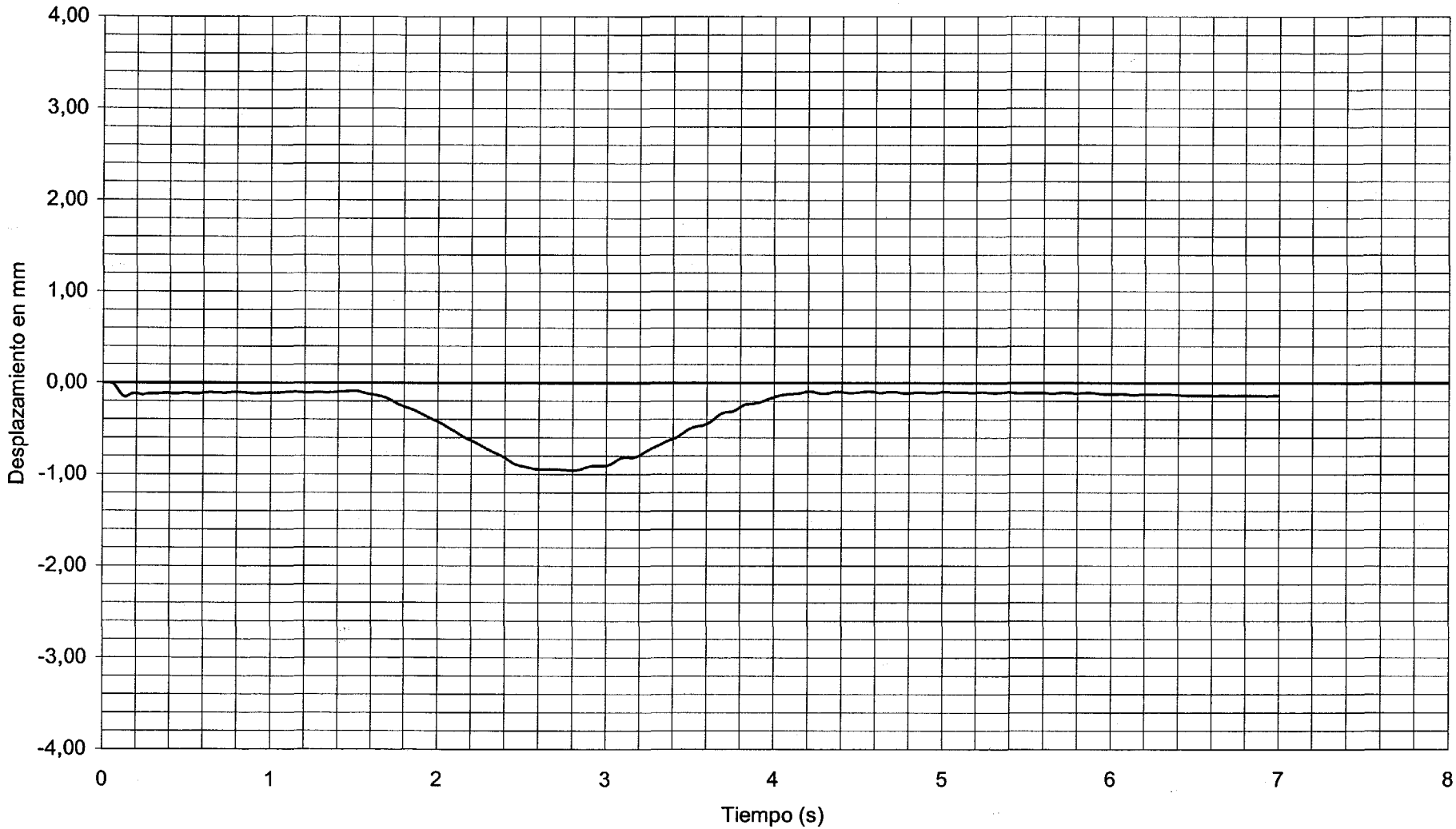
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-8 -0,96 mm 3/4 LUZ VANO 8



DOCUMENTO

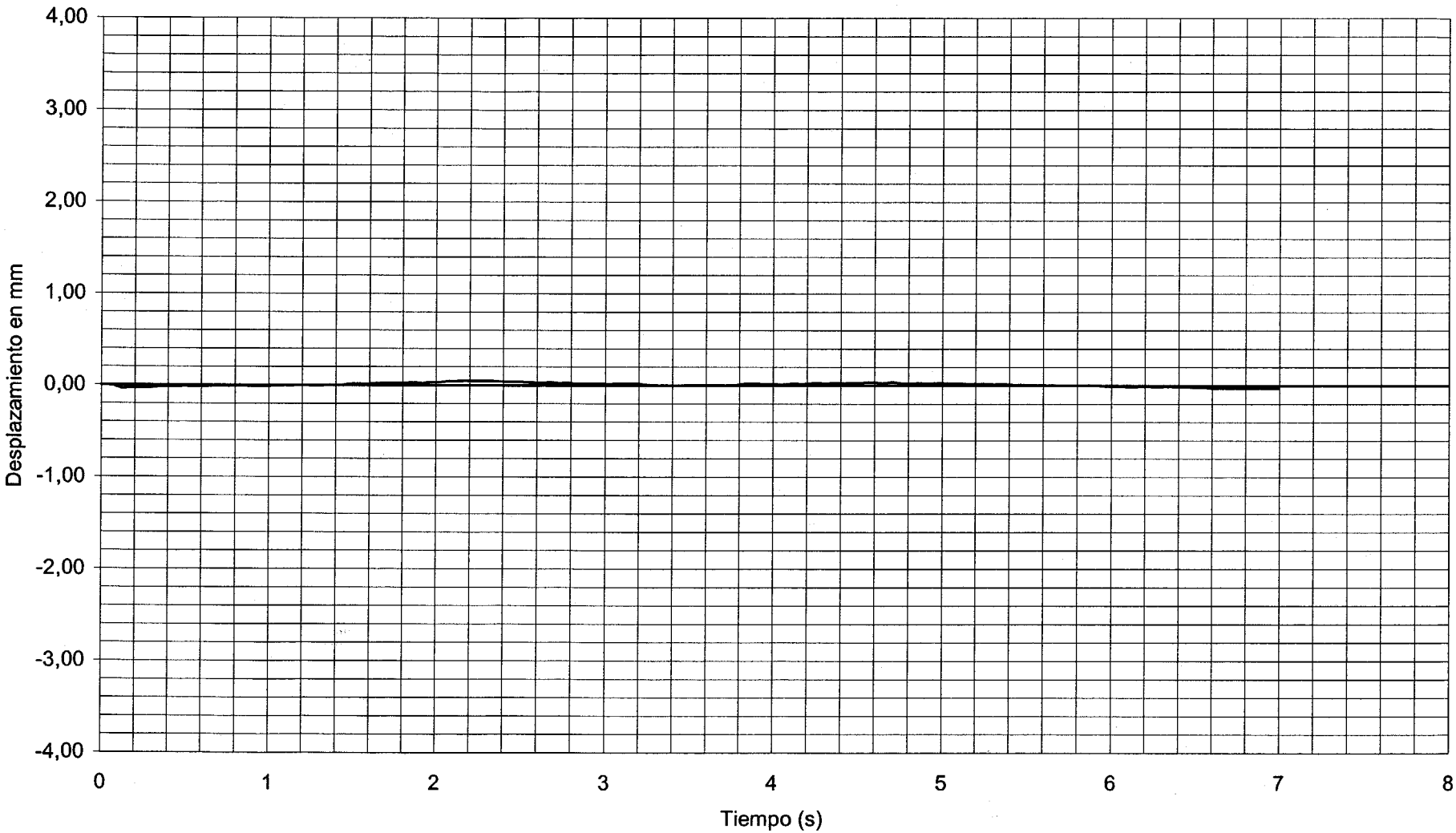
FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 20 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-8 0,05 mm APOYO 8



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

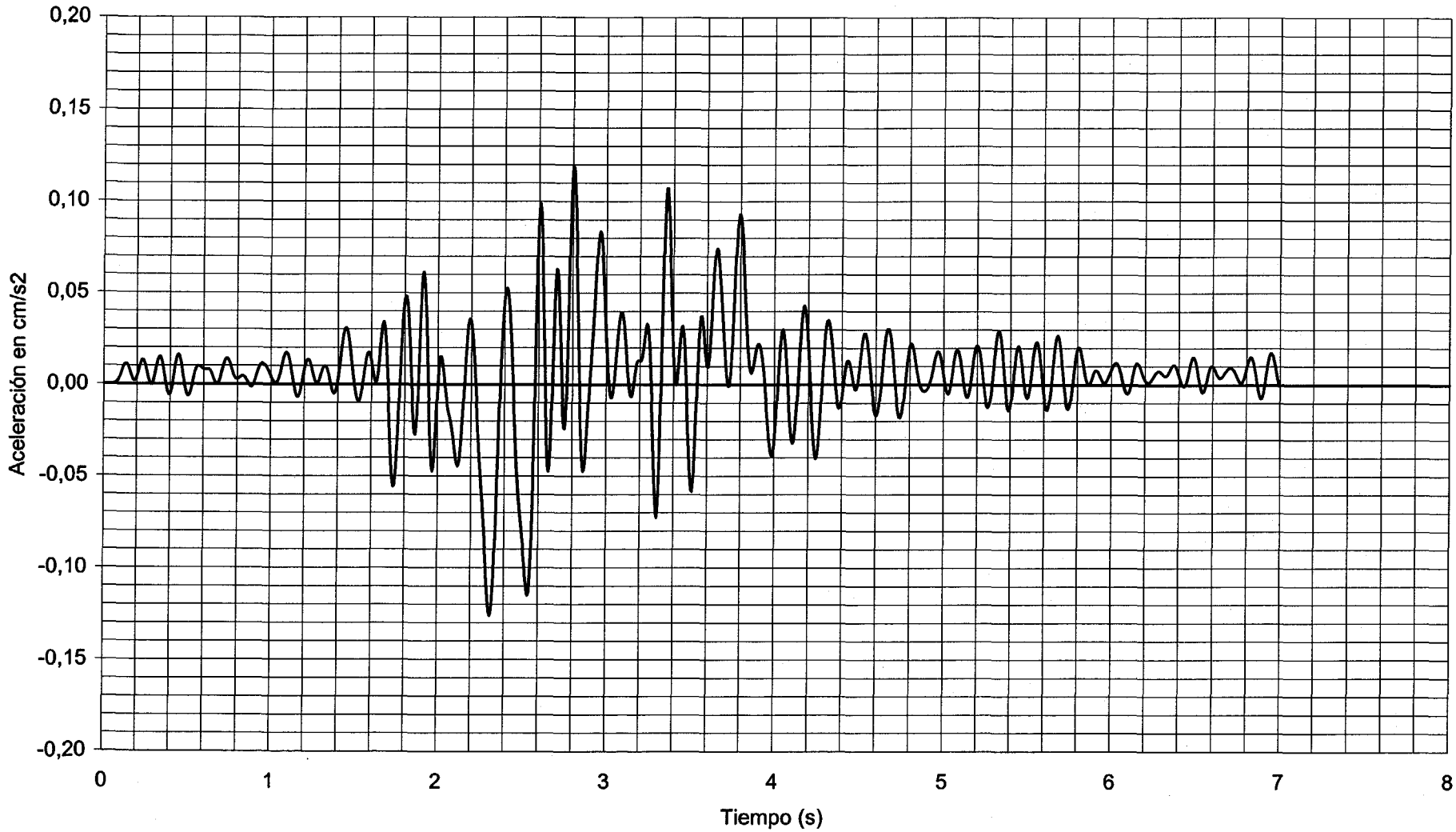
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-8 -0,13 cm/s2 CENTRO DE VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

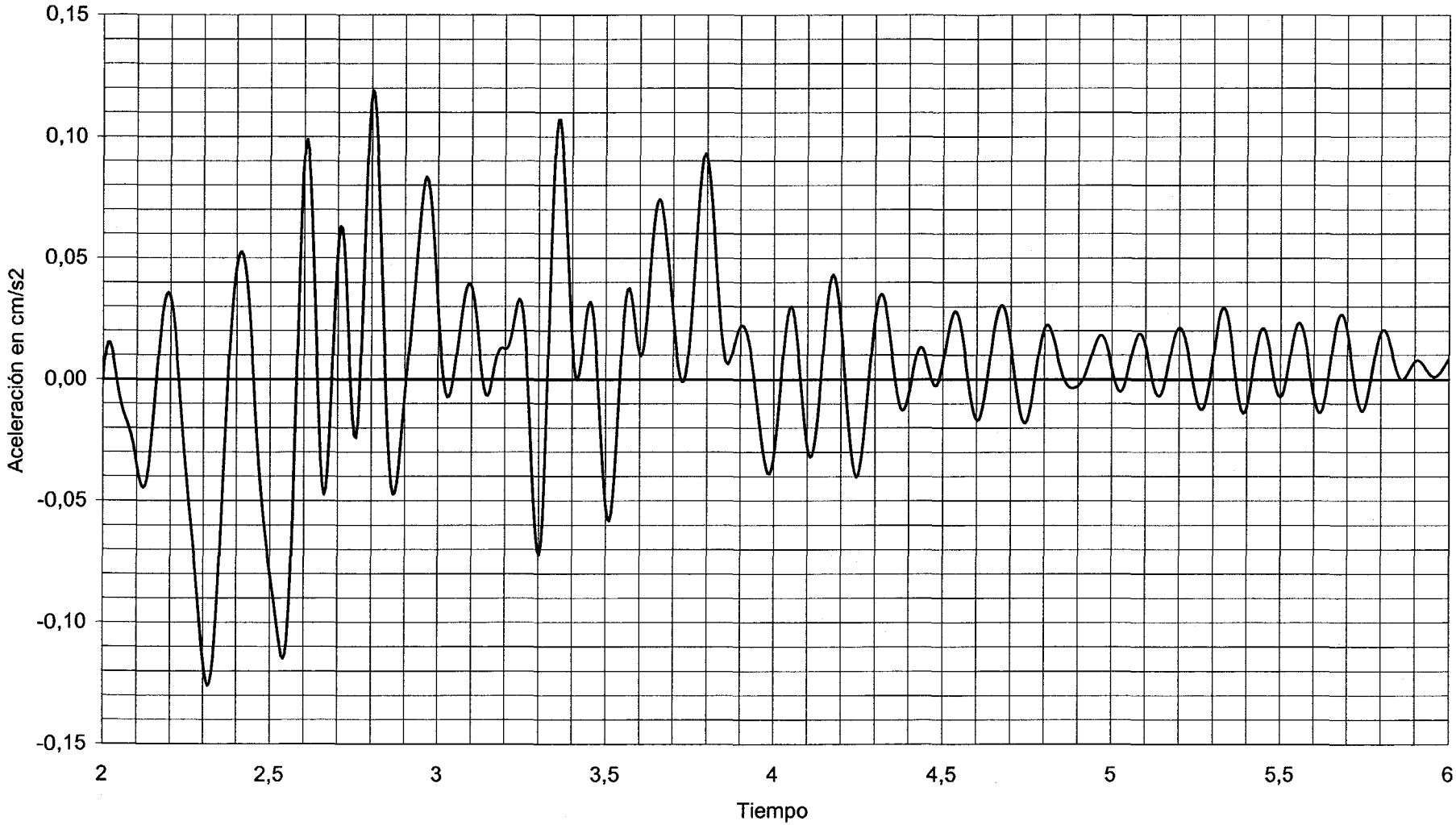
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-8

CENTRO DE VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

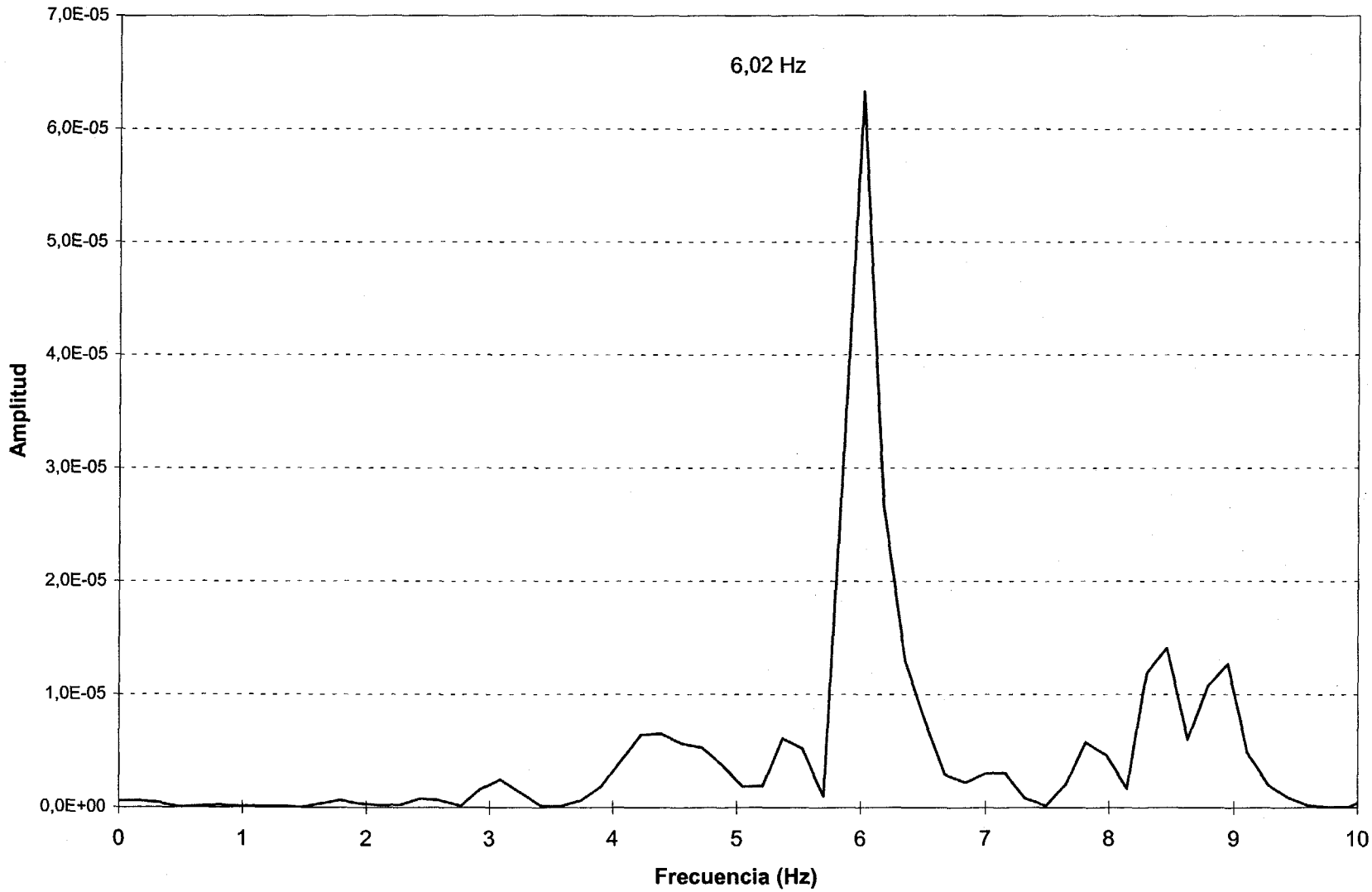
METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

FFT

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 5



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

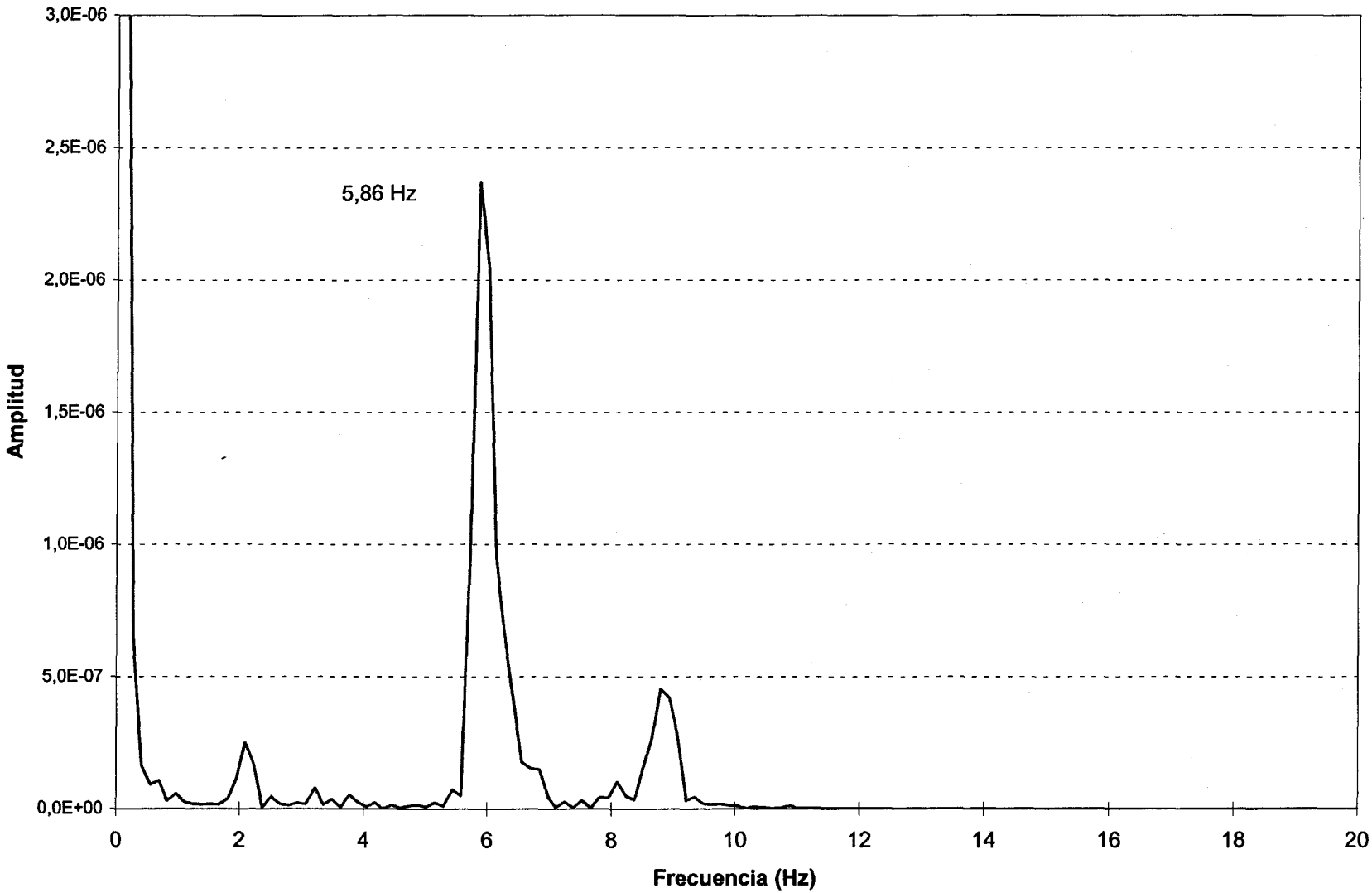
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 6



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

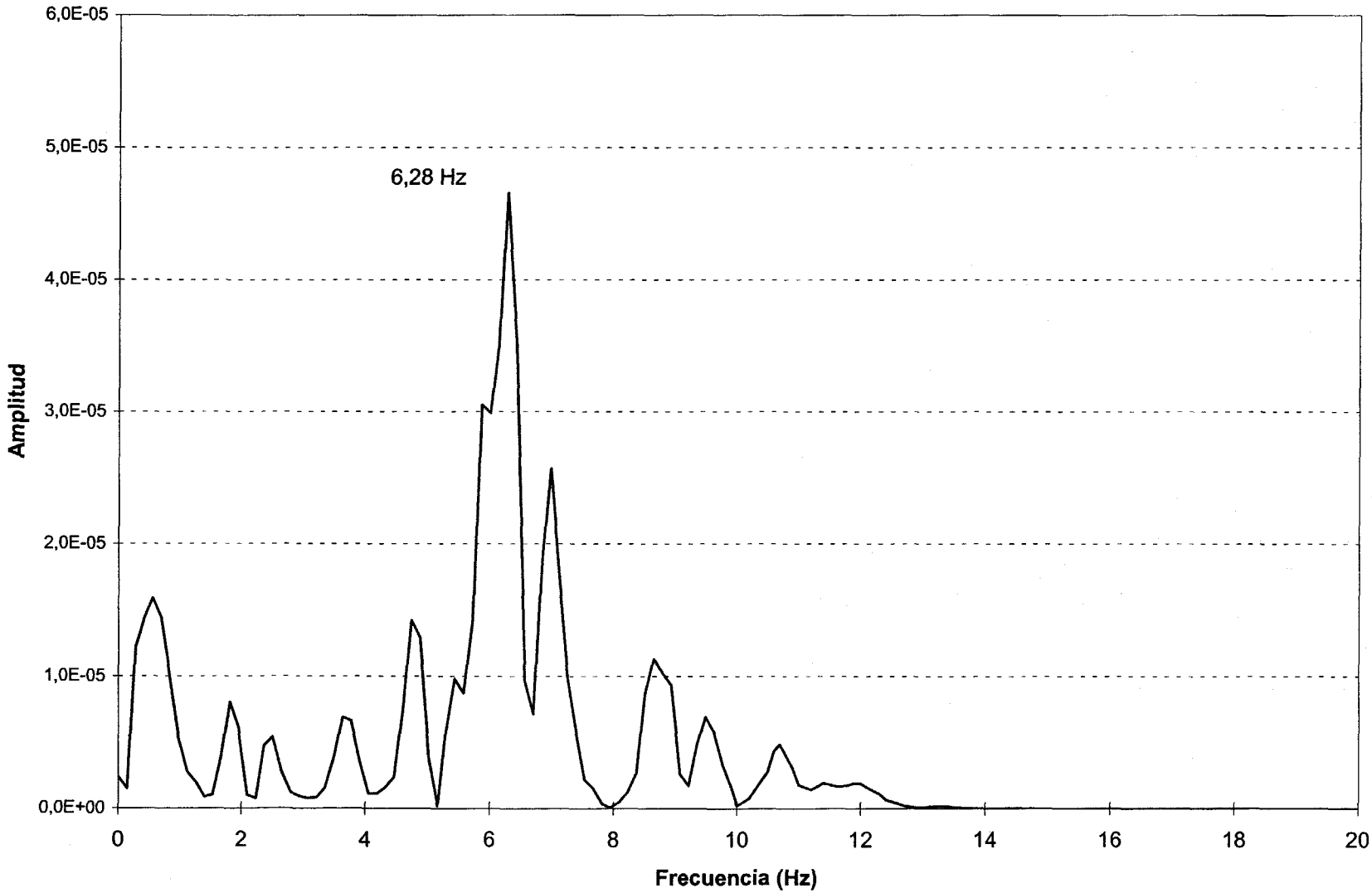
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 7



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

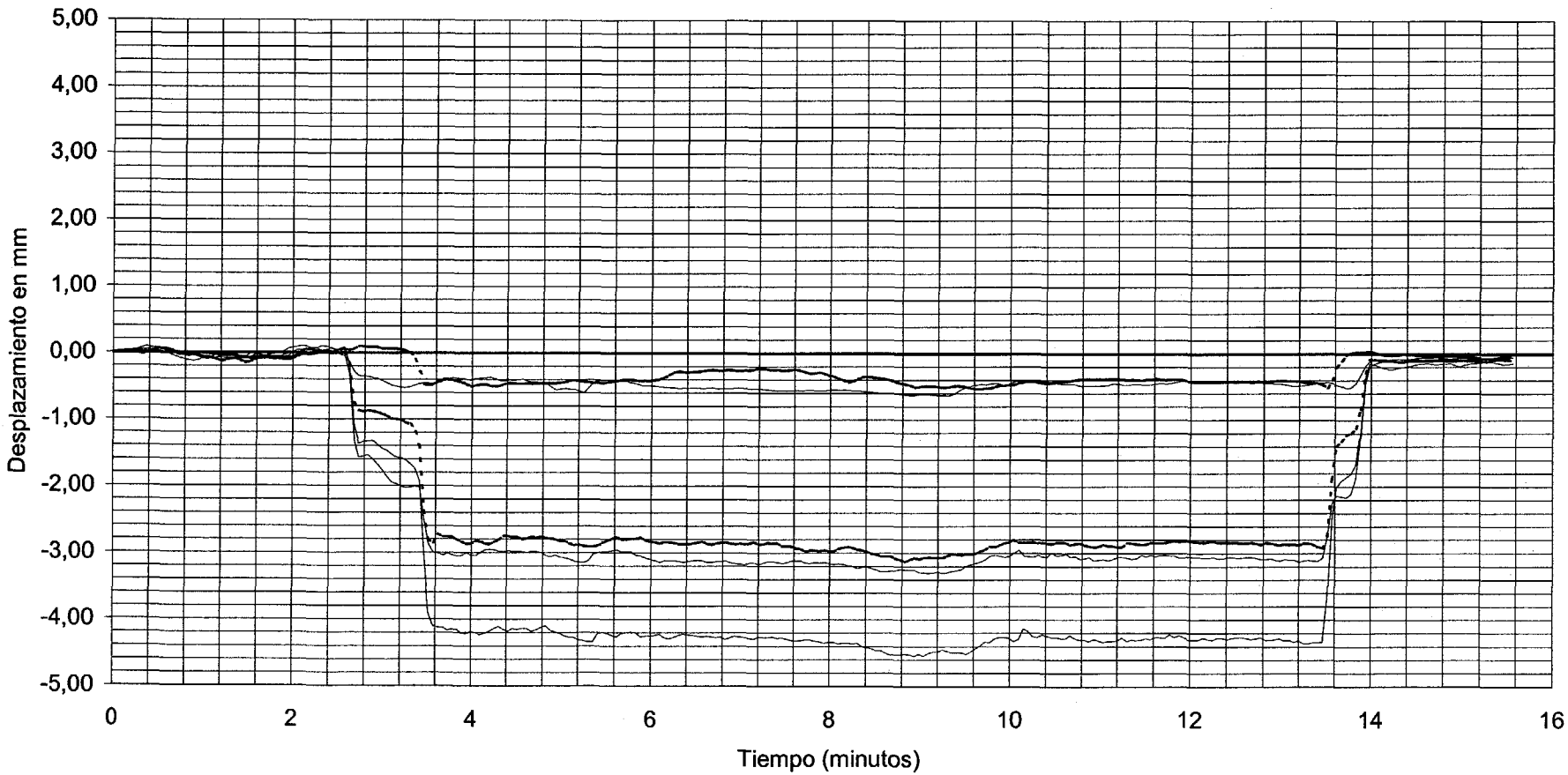
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

VANOS ISOSTÁTICOS 9 A 54 y 59 A 64 (Luz cálculo: 32,30 m)

ENSAYOS ESTÁTICOS

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 9



------ CANAL 01 : ANILLO EN APOYO 8	VALOR MAXIMO: -0,53 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,29 mm
------ CANAL 02 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 9	VALOR MAXIMO: -3,13 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,86 mm
——— CANAL 03 : ANILLO EN CENTRO VANO 9	VALOR MAXIMO: -4,54 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,27 mm
——— CANAL 04 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 9	VALOR MAXIMO: -3,30 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,14 mm
——— CANAL 05 : ANILLO EN APOYO 9	VALOR MAXIMO: -0,63 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,41 mm

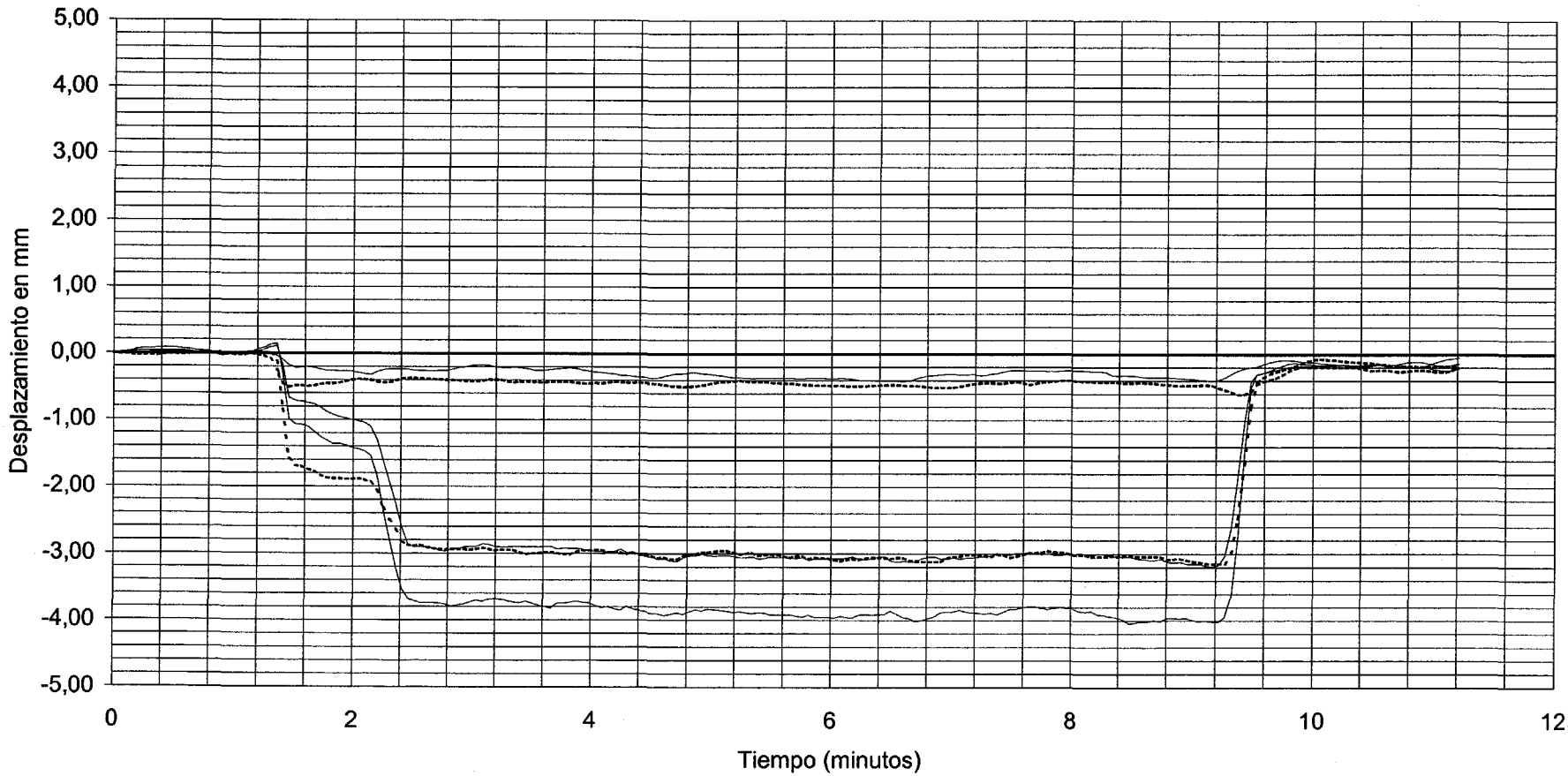
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 10



CANAL 06 : ANILLO EN APOYO 9	VALOR MAXIMO: 1,09 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,42 mm
CANAL 07 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 10	VALOR MAXIMO: -1,05 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,09 mm
CANAL 08 : ANILLO EN CENTRO VANO 10	VALOR MAXIMO: 1,47 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,94 mm
CANAL 09 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 10	VALOR MAXIMO: -0,50 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,09 mm
CANAL 10 : ANILLO EN APOYO 10	VALOR MAXIMO: -0,70 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,25 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

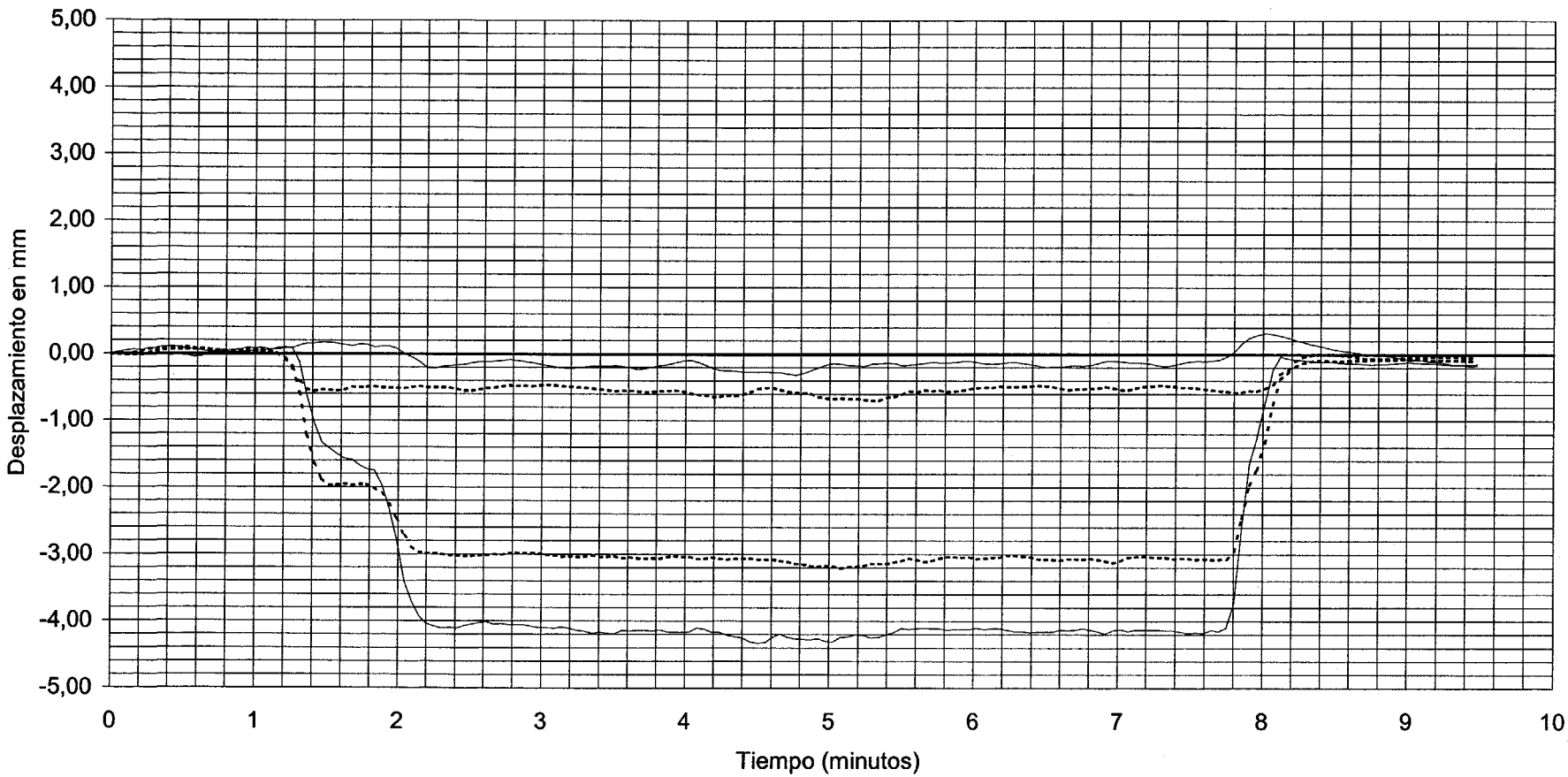
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 11



------ CANAL 11 : ANILLO EN APOYO 10	VALOR MAXIMO: -0,70 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,5
------ CANAL 12 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 11	VALOR MAXIMO: -3,21 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,02
——— CANAL 13 : ANILLO EN CENTRO VANO 11	VALOR MAXIMO: -4,33 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,06
——— CANAL 14 : ANILLO EN APOYO 11	VALOR MAXIMO: -0,32 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,18 mm

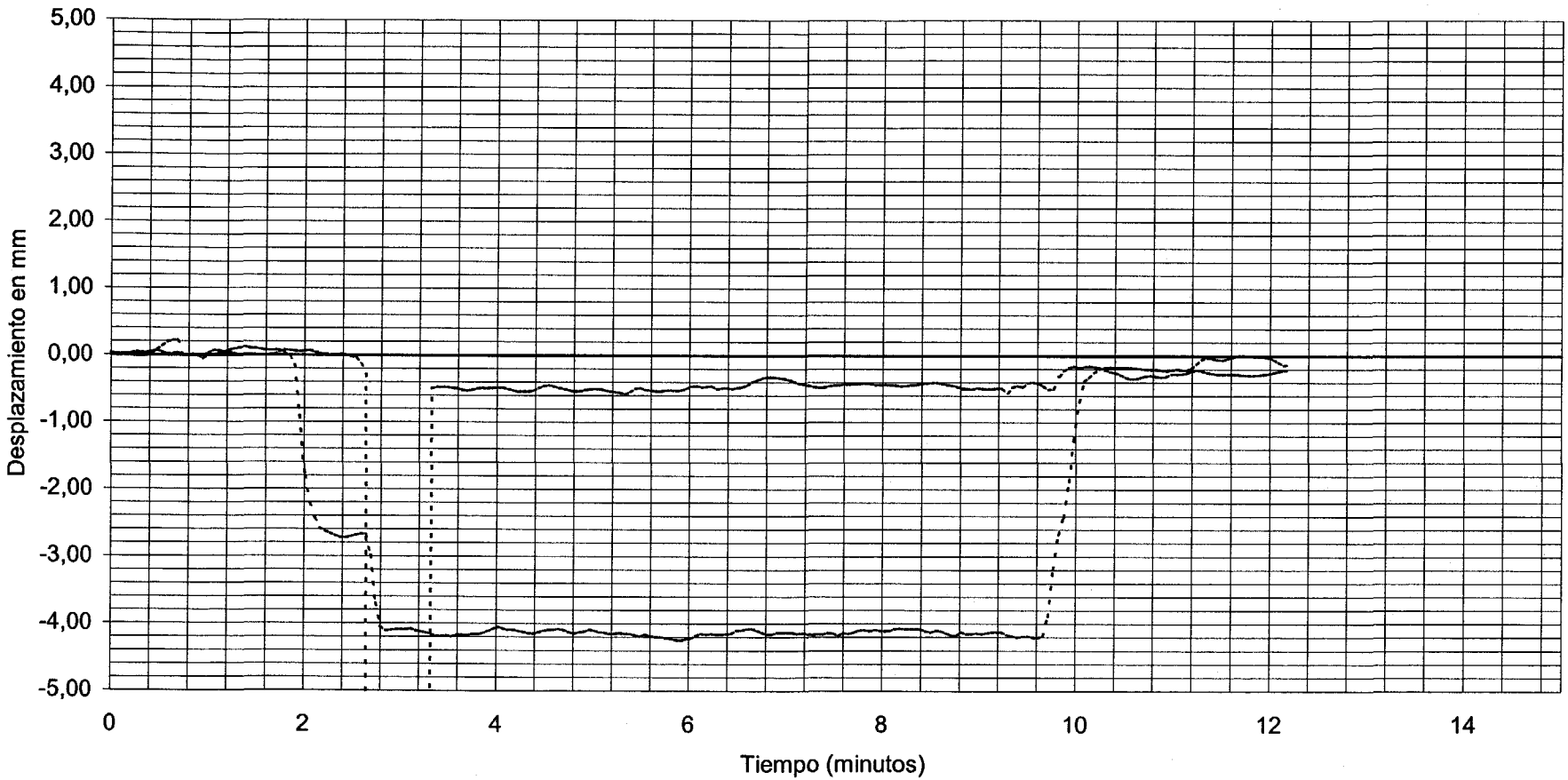
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 12



- - - - - - CANAL 15 : ANILLO EN APOYO 11 VALOR MAXIMO: -29,80 mm VALOR DE REFERENCIA: -0,48

- - - - - - CANAL 17 : ANILLO EN CENTRO VANO 12 VALOR MAXIMO: -4,25 mm VALOR DE REFERENCIA: -4,16

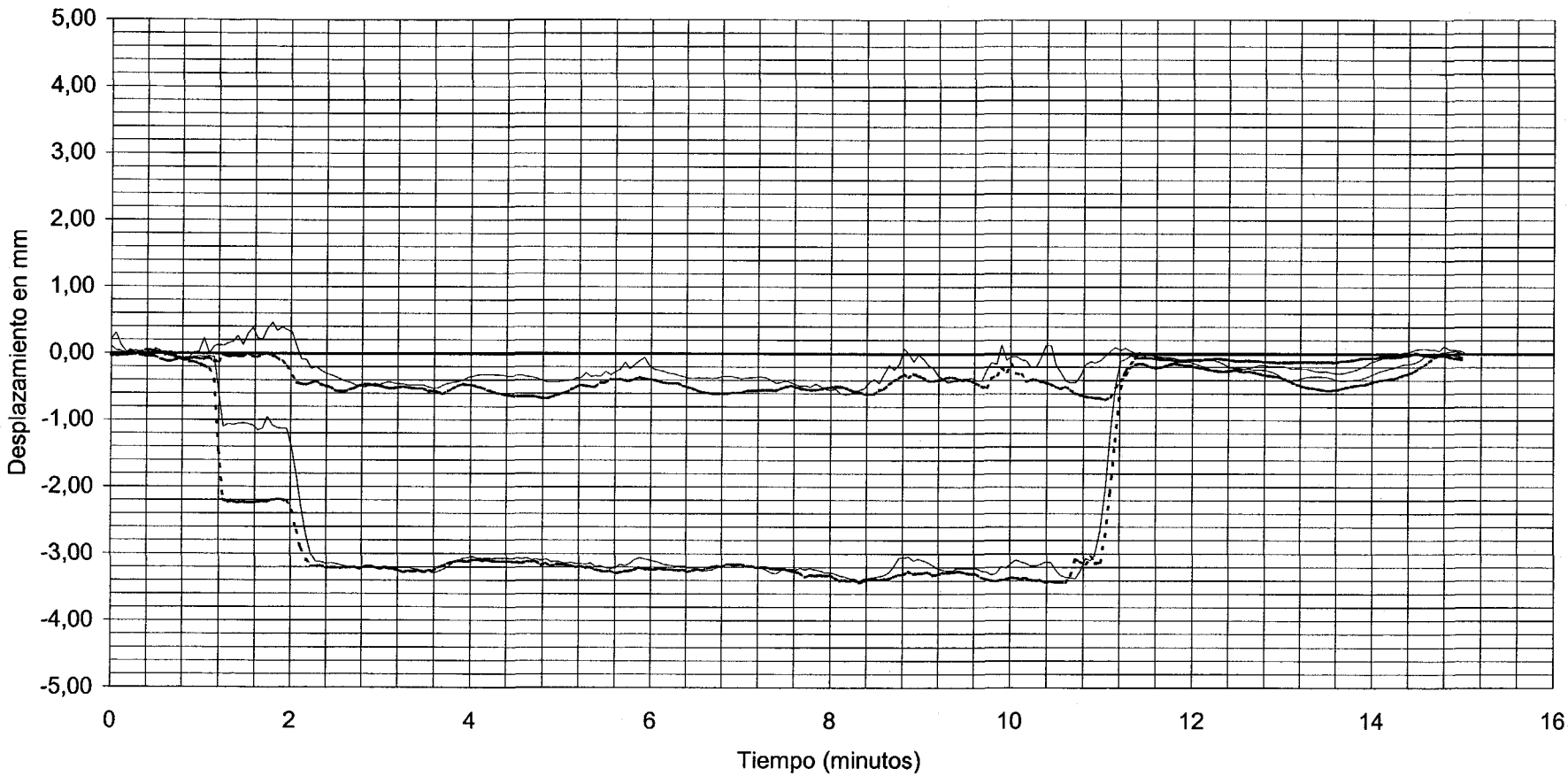
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 13



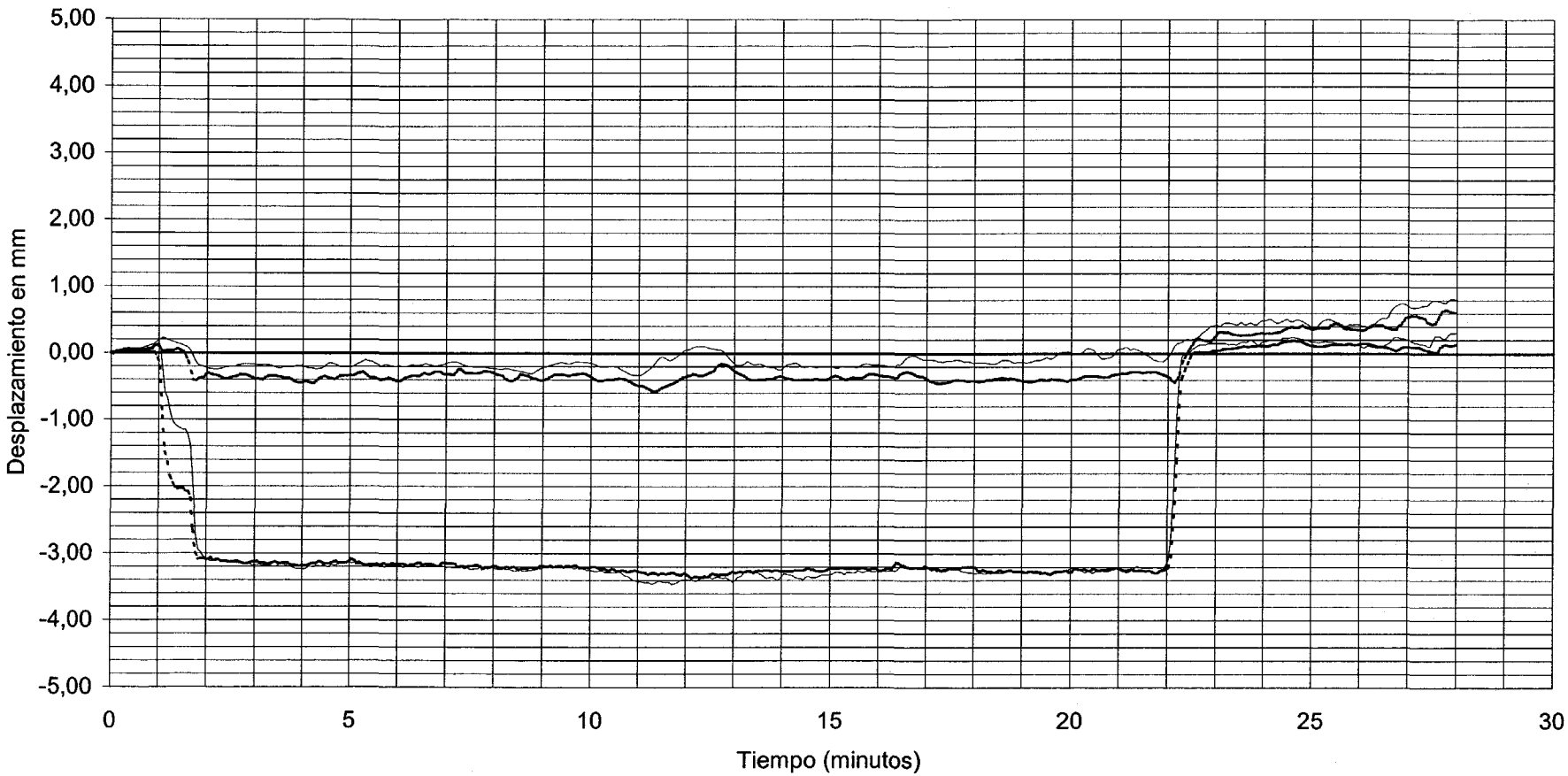
CANAL 01 : ANILLO EN APOYO 12	VALOR MAXIMO: -0,70 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,39 mm
CANAL 02 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 13	VALOR MAXIMO: -3,43 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,21 mm
CANAL 03 : ANILLO EN CENTRO VANO 13	VALOR MAXIMO: 0,01 mm	VALOR DE REFERENCIA: --- mm
CANAL 04 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 13	VALOR MAXIMO: -3,41 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,21 mm
CANAL 05 : ANILLO EN APOYO 13	VALOR MAXIMO: -0,61 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,47 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 14



- - - - - - CANAL 06 : ANILLO EN APOYO 13	VALOR MAXIMO: 0,66 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,35
- - - - - - CANAL 07 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 14	VALOR MAXIMO: -3,37 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,18
——— CANAL 08 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 14	VALOR MAXIMO: -3,46 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,21
——— CANAL 09 : ANILLO EN APOYO 14	VALOR MAXIMO: 0,82 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,17 mm

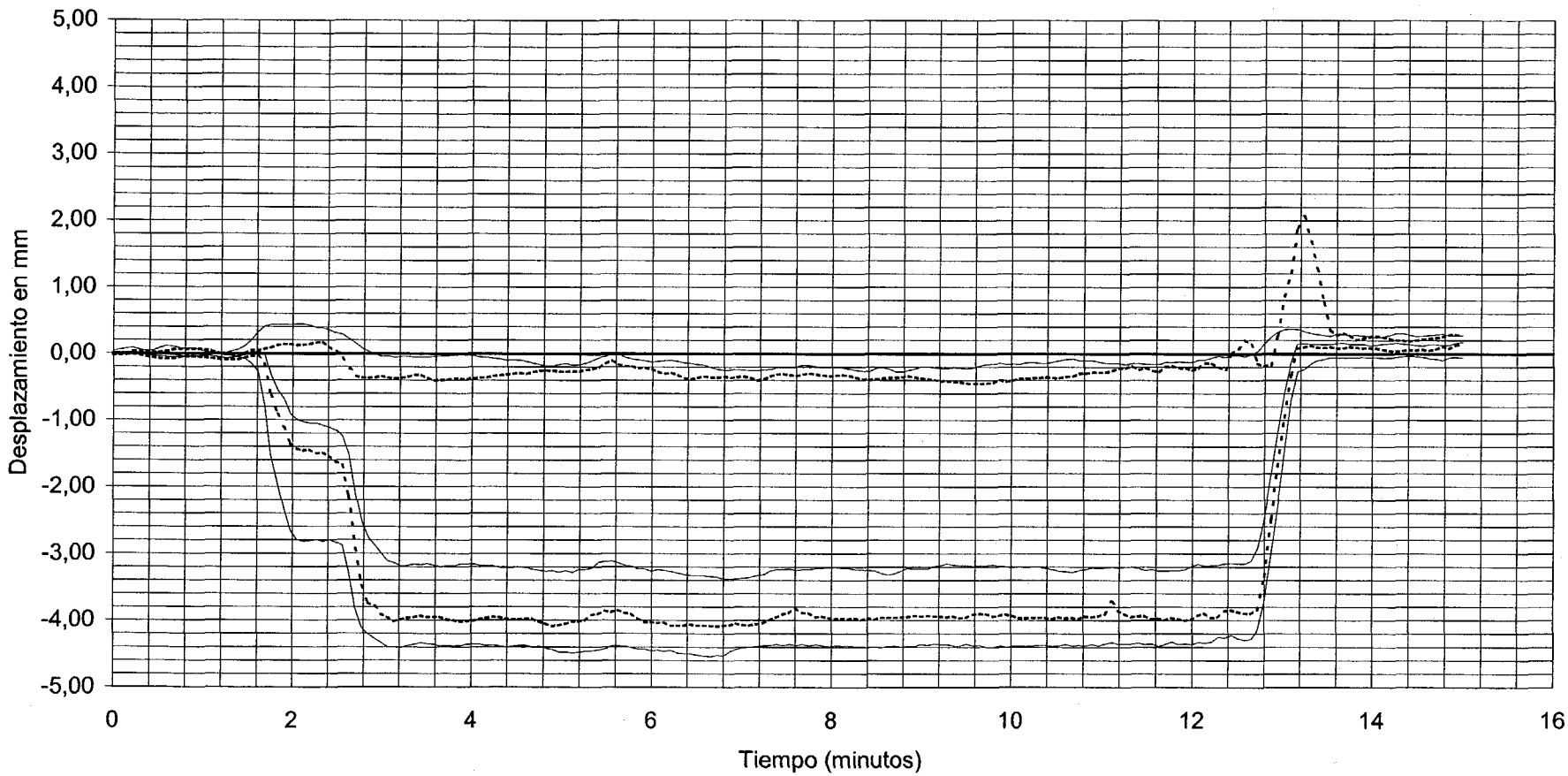
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 15



------ CANAL 10 : ANILLO EN APOYO 14	VALOR MAXIMO: 2,07 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,36 mm
------ CANAL 11 : ANILLO EN CENTRO VANO 15	VALOR MAXIMO: -4,09 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,09 mm
——— CANAL 23 : ANILLO EN CENTRO VANO 15	VALOR MAXIMO: -4,54 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,54 mm
——— CANAL 12 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 15	VALOR MAXIMO: -3,38 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,16 mm
——— CANAL 13 : ANILLO EN APOYO 13	VALOR MAXIMO: 0,44 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,02 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

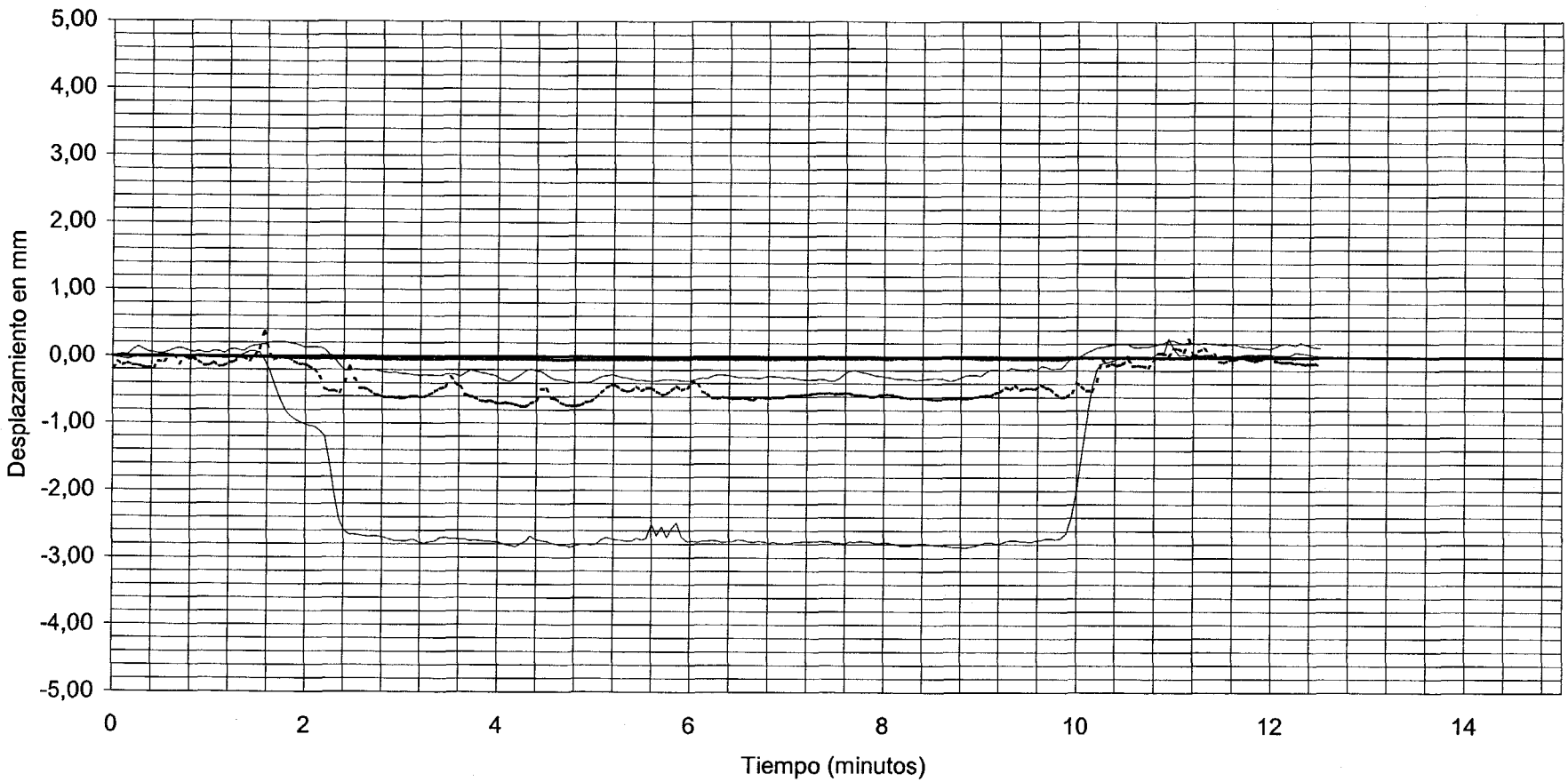
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 16



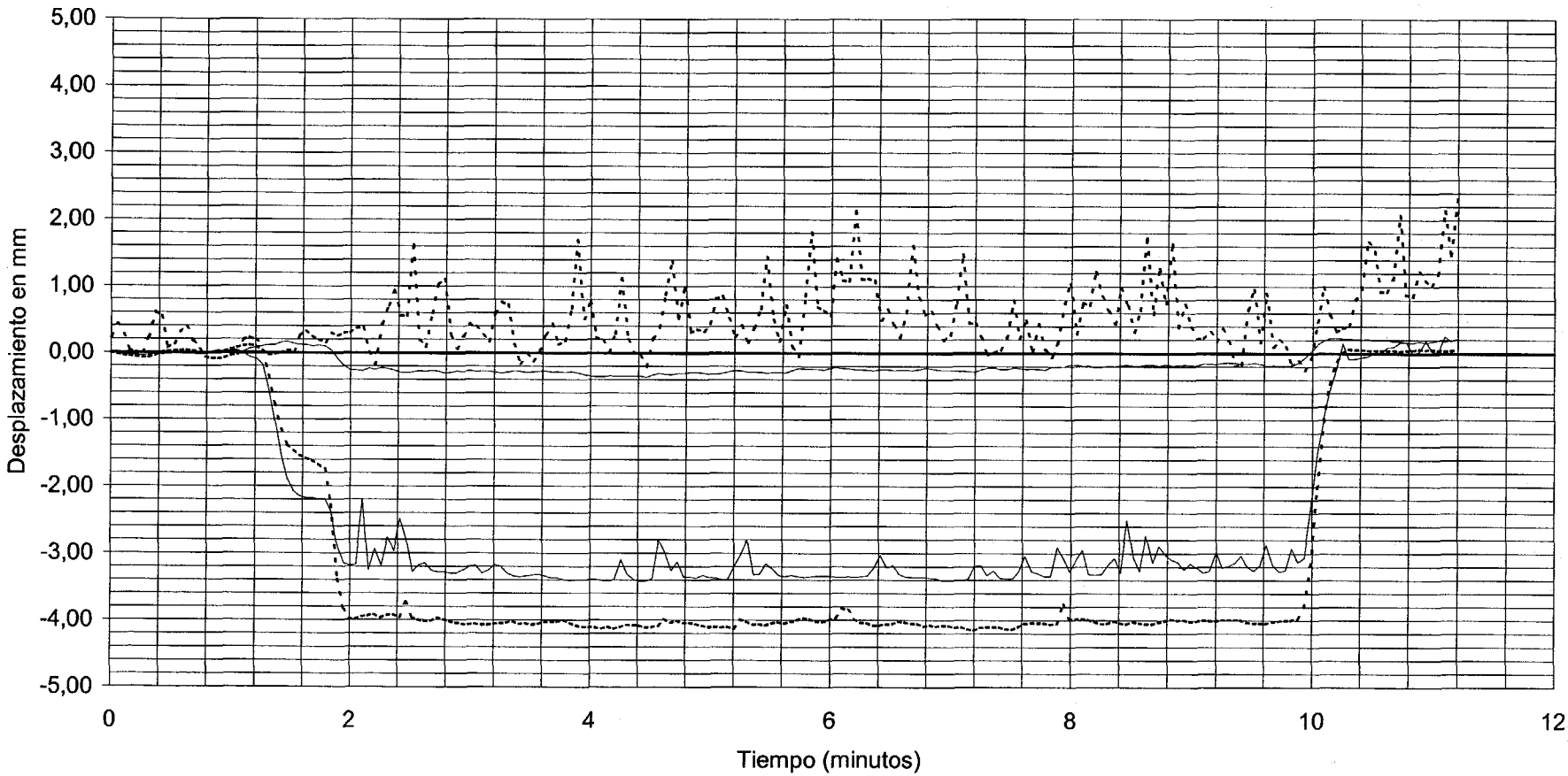
- - - - - - CANAL 14 : ANILLO EN APOYO 13	VALOR MAXIMO: -0,75 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,62
- - - - - - CANAL 15 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 16	VALOR MAXIMO: -0,05 mm	VALOR DE REFERENCIA: --- mm
——— CANAL 16 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 16	VALOR MAXIMO: -2,85 mm	VALOR DE REFERENCIA: -2,85
——— CANAL 17 : ANILLO EN APOYO 16	VALOR MAXIMO: -0,40 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,4 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 17



- - - - - - CANAL 18 : ANILLO EN APOYO 16	VALOR MAXIMO: 2,34 mm	VALOR DE REFERENCIA: --- mm
- - - - - - CANAL 22 : ANILLO EN CENTRO VANO 17	VALOR MAXIMO: -4,15 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,15
——— CANAL 20 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 17	VALOR MAXIMO: -3,42 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,34
——— CANAL 21 : ANILLO EN APOYO 17	VALOR MAXIMO: -0,37 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,27 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

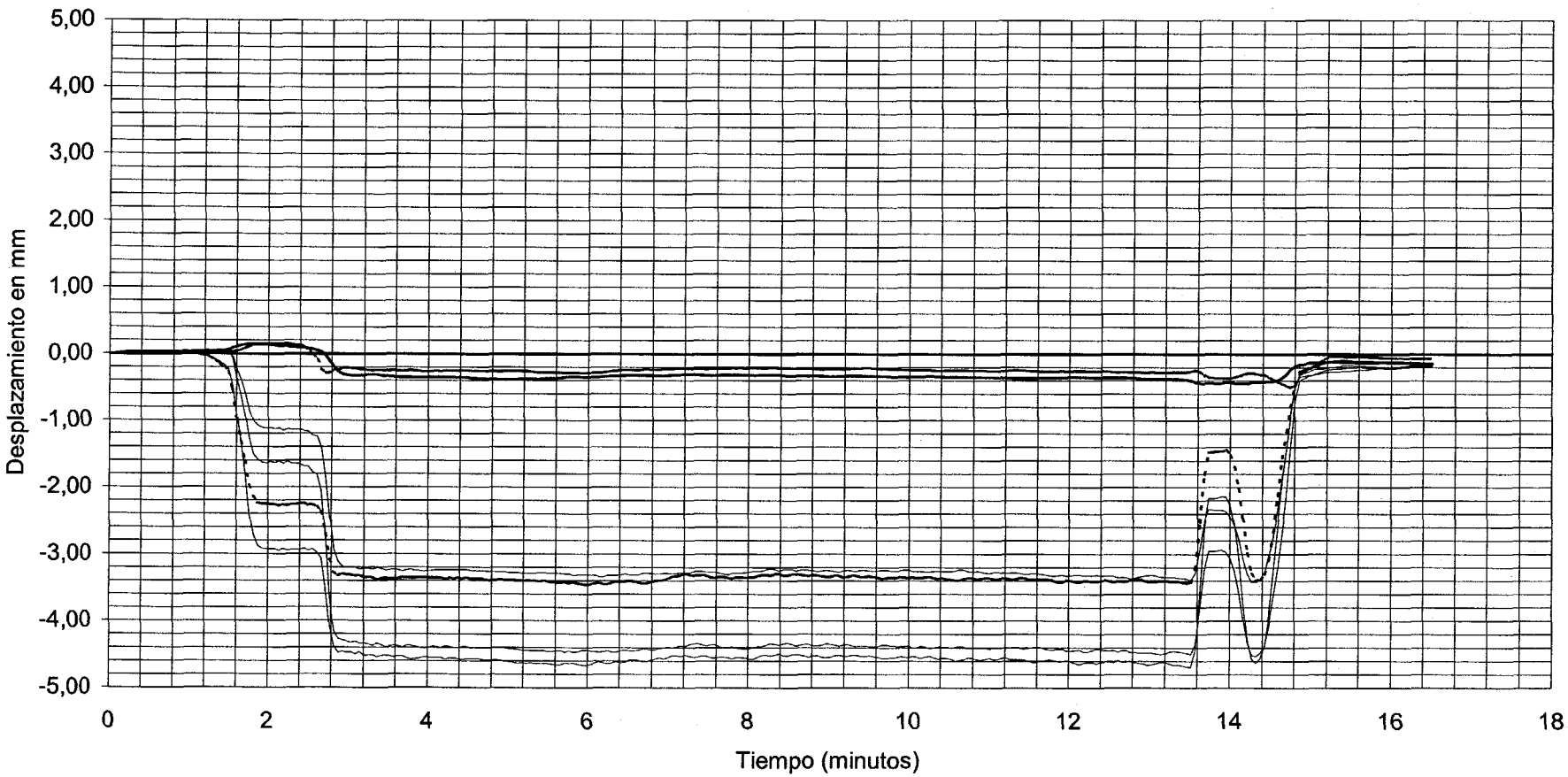
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 18



CANAL 01 : ANILLO EN APOYO 17	VALOR MAXIMO: -0,50 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,25 mm
CANAL 02 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 18	VALOR MAXIMO: -3,46 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,39 mm
CANAL 03 : ANILLO EN CENTRO VANO 18	VALOR MAXIMO: -4,53 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,53 mm
CANAL 04 : ANILLO EN CENTRO VANO 18	VALOR MAXIMO: -4,69 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,69 mm
CANAL 05 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 18	VALOR MAXIMO: -3,42 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,25 mm
CANAL 06 : ANILLO EN APOYO 18	VALOR MAXIMO: -0,44 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,35 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

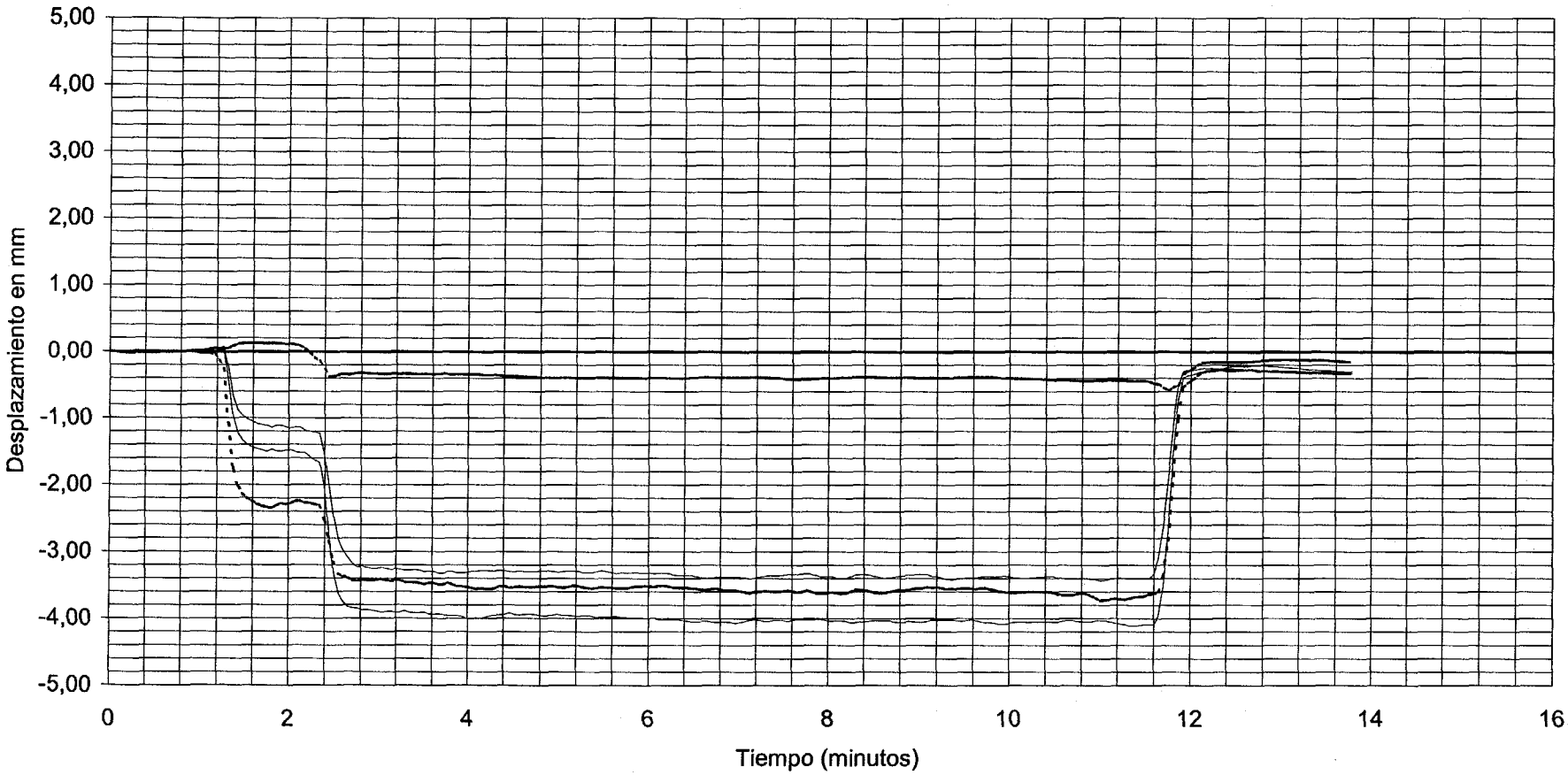
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 19



- - - - - - CANAL 07 : ANILLO EN APOYO 18	VALOR MAXIMO: -0,58 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,34 mm
- - - - - - CANAL 08 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 19	VALOR MAXIMO: -3,73 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,55 mm
——— CANAL 09 : ANILLO EN CENTRO VANO 19	VALOR MAXIMO: -4,11	VALOR DE REFERENCIA: -4,11 mm
——— CANAL 10 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 19	VALOR MAXIMO: -3,43	VALOR DE REFERENCIA: -3,38 mm

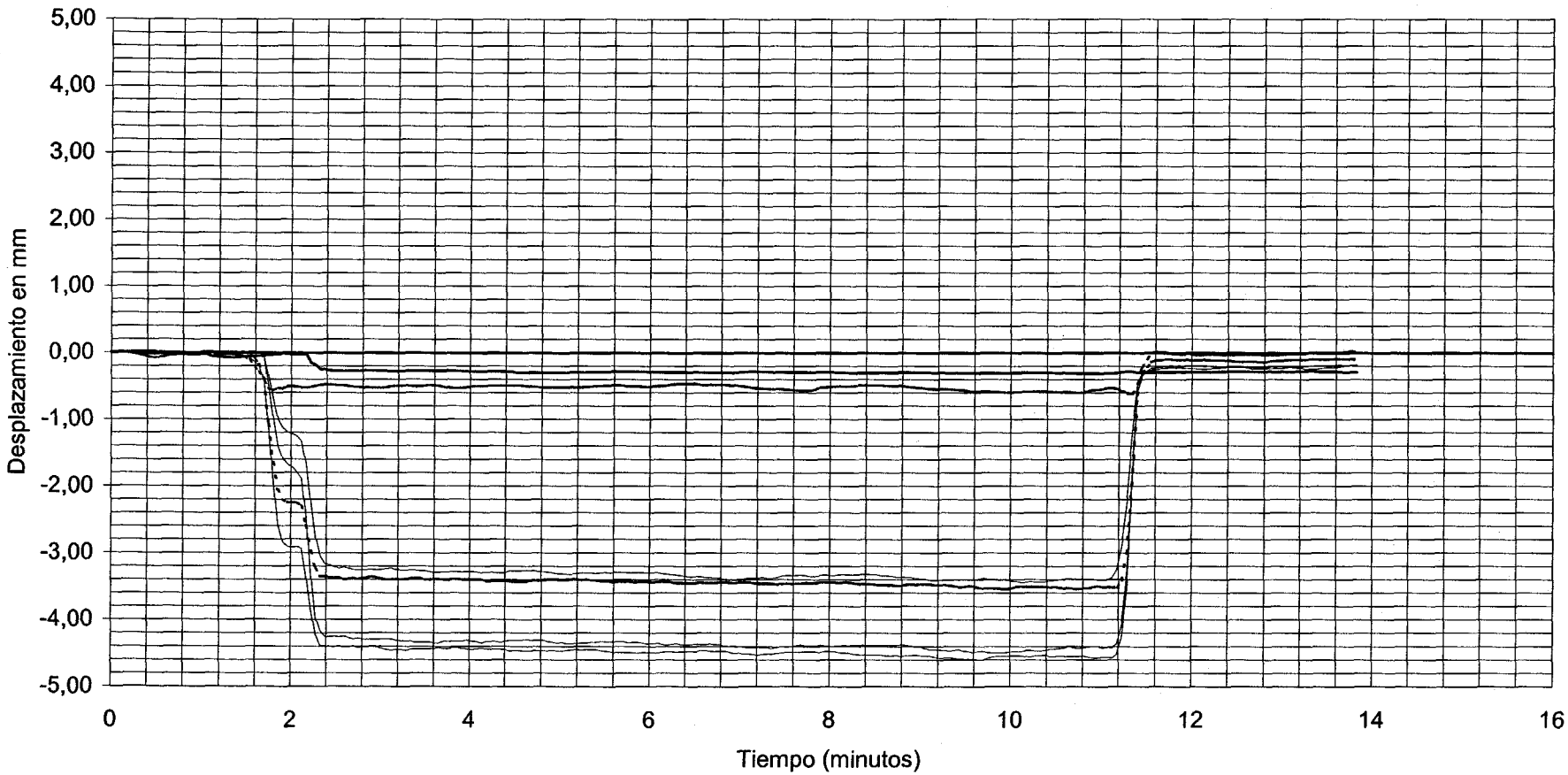
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 20



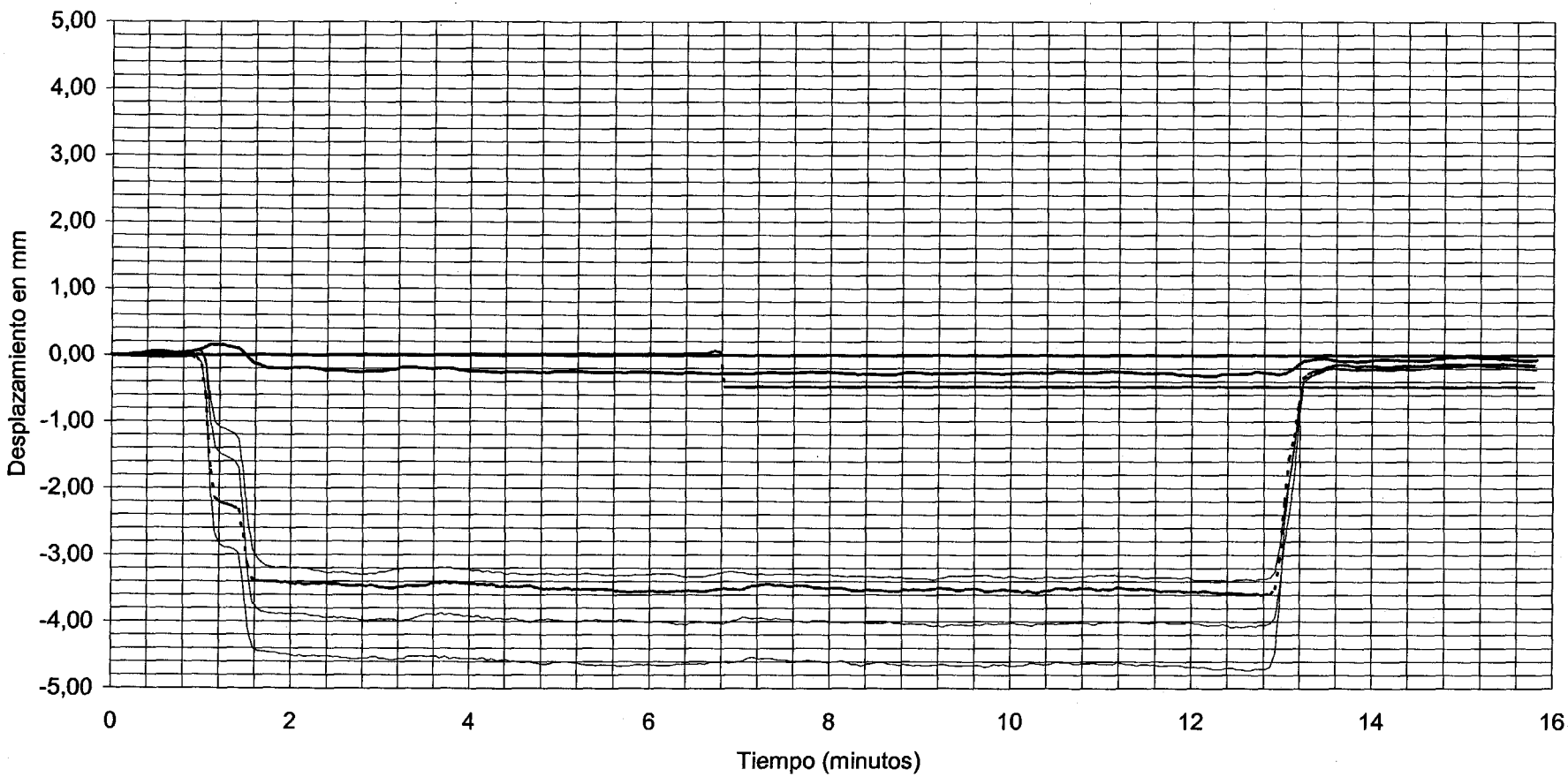
CANAL 11 : ANILLO EN APOYO 19	VALOR MAXIMO: -0,62 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,53 mm
CANAL 12 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 20	VALOR MAXIMO: -3,54 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,54 mm
CANAL 13 : ANILLO EN CENTRO VANO 20	VALOR MAXIMO: -4,50 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,50 mm
CANAL 14 : ANILLO EN CENTRO VANO 20	VALOR MAXIMO: -4,60 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,60 mm
CANAL 15 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 20	VALOR MAXIMO: -3,44 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,44 mm
CANAL 16 : ANILLO EN APOYO 20	VALOR MAXIMO: -0,31 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,27 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 21



CANAL 01 : ANILLO EN APOYO 20	VALOR MAXIMO: -0,48 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,48 mm
CANAL 02 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 21	VALOR MAXIMO: -3,60 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,46 mm
CANAL 03 : ANILLO EN CENTRO VANO 21	VALOR MAXIMO: -4,09 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,09 mm
CANAL 04 : ANILLO EN CENTRO VANO 21	VALOR MAXIMO: -4,73 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,56 mm
CANAL 05 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 21	VALOR MAXIMO: -3,39 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,2 mm
CANAL 06 : ANILLO EN APOYO 21	VALOR MAXIMO: -0,31 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,2 mm

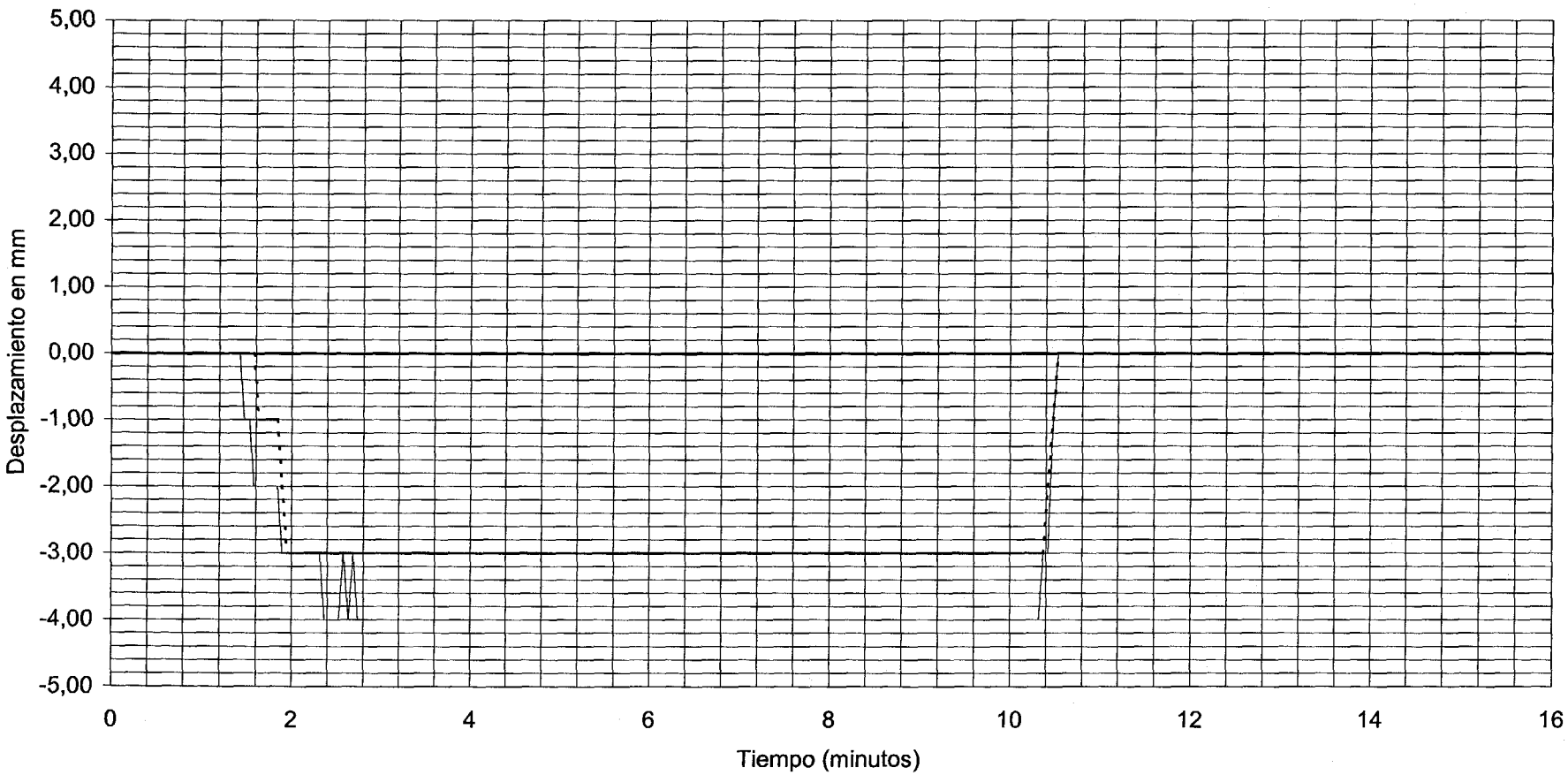
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 22



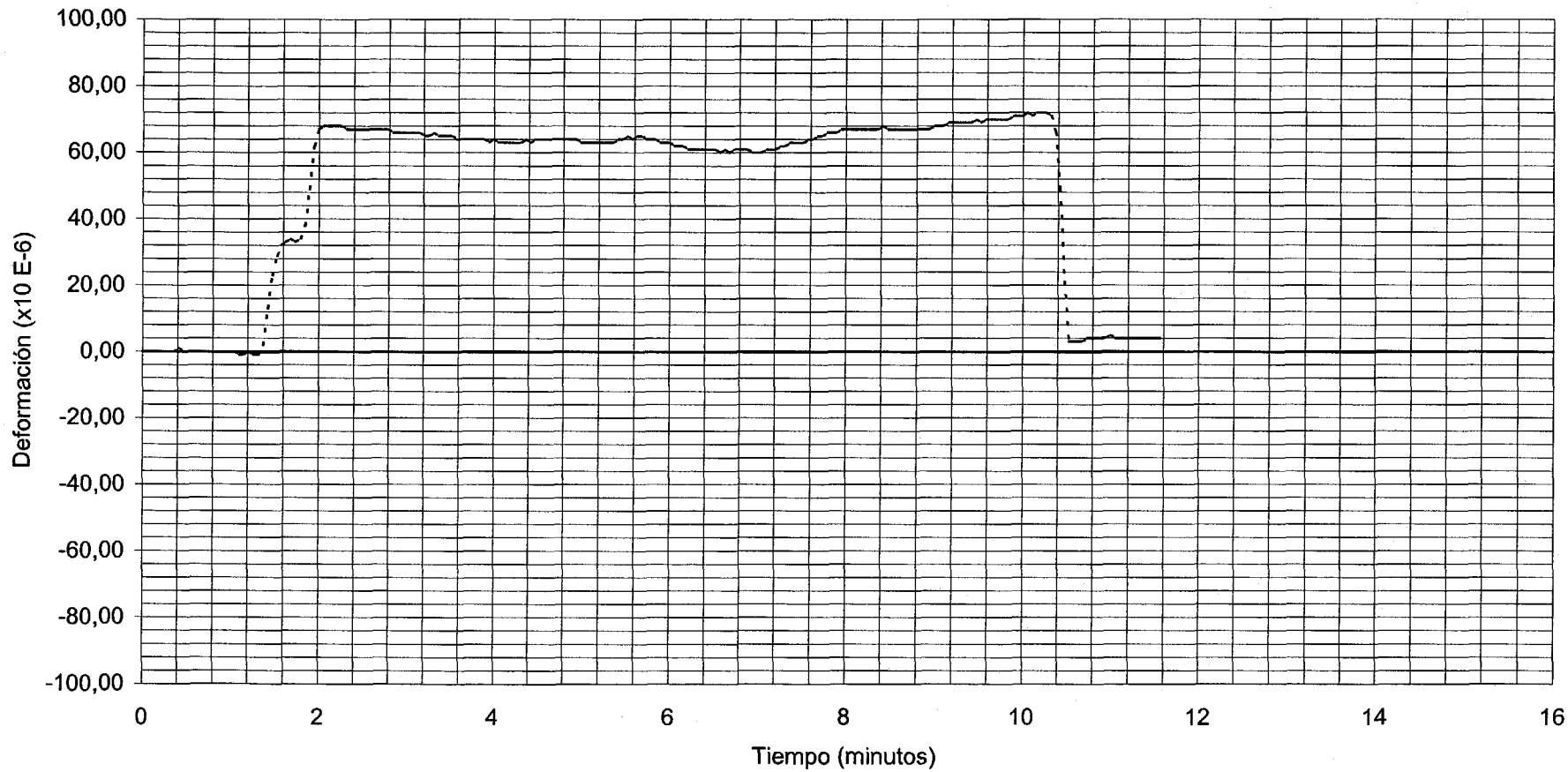
- - - - - - CANAL 07 : ANILLO EN APOYO 21	VALOR MAXIMO: 0,00 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,00 mm
- - - - - - CANAL 08 : ANILLO EN CENTRO VANO 22	VALOR MAXIMO: -3,00 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,00 mm
——— CANAL 09 : ANILLO EN CENTRO VANO 22	VALOR MAXIMO: -4,00 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,00 mm
——— CANAL 10 : ANILLO EN APOYO 22	VALOR MAXIMO: 0,00 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,00 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 22



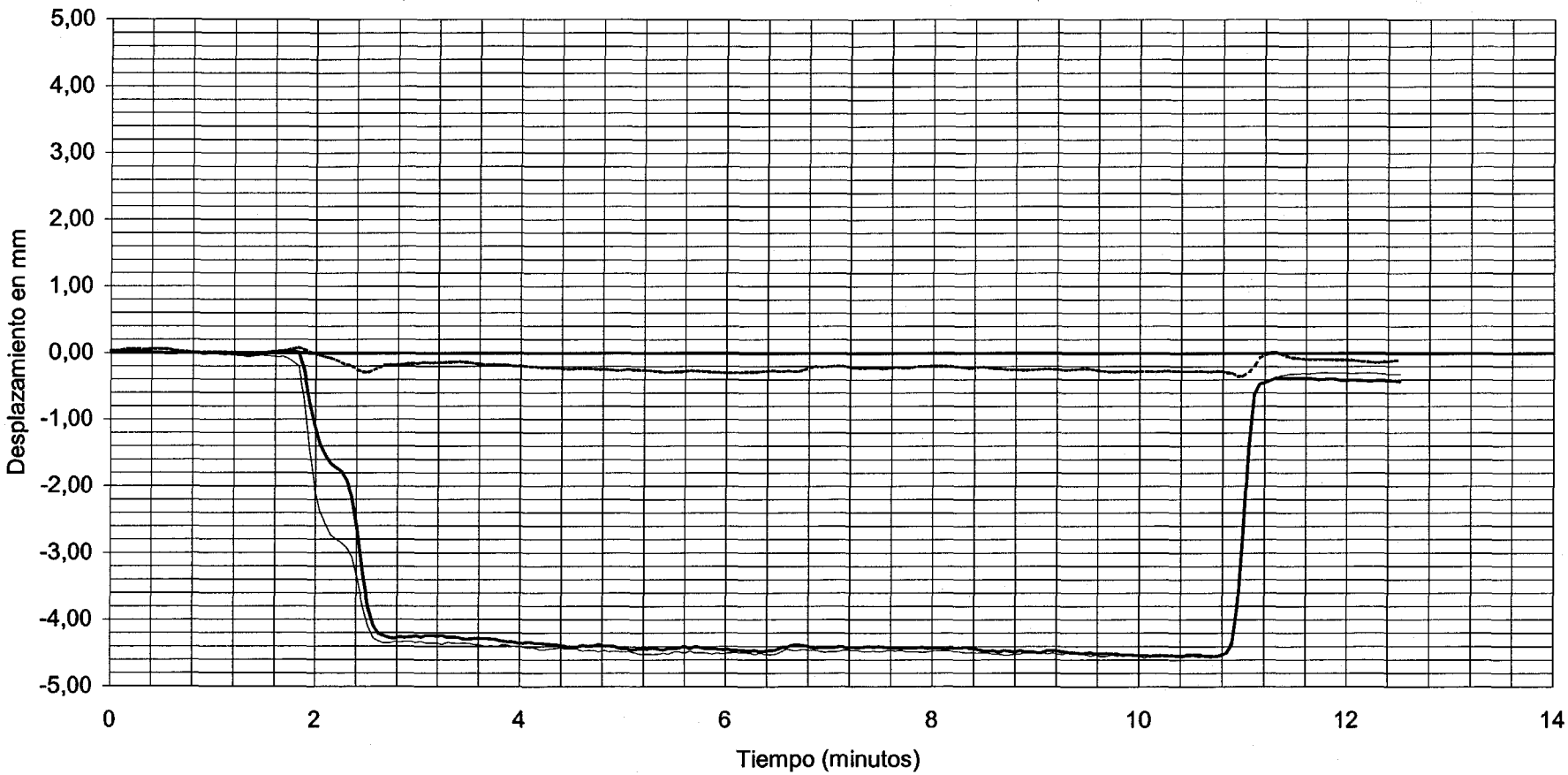
- - - - - - CANAL 14 : BANDA EN CENTRO VANO 22 VALOR MAXIMO: 72 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 72 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 23



- - - - - - CANAL 11 : ANILLO EN APOYO 22	VALOR MAXIMO: -0,35 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,23
——— CANAL 12 : ANILLO EN CENTRO VANO 23	VALOR MAXIMO: -4,55 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,55 mm
——— CANAL 13 : ANILLO EN CENTRO VANO 23	VALOR MAXIMO: -4,57 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,57 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

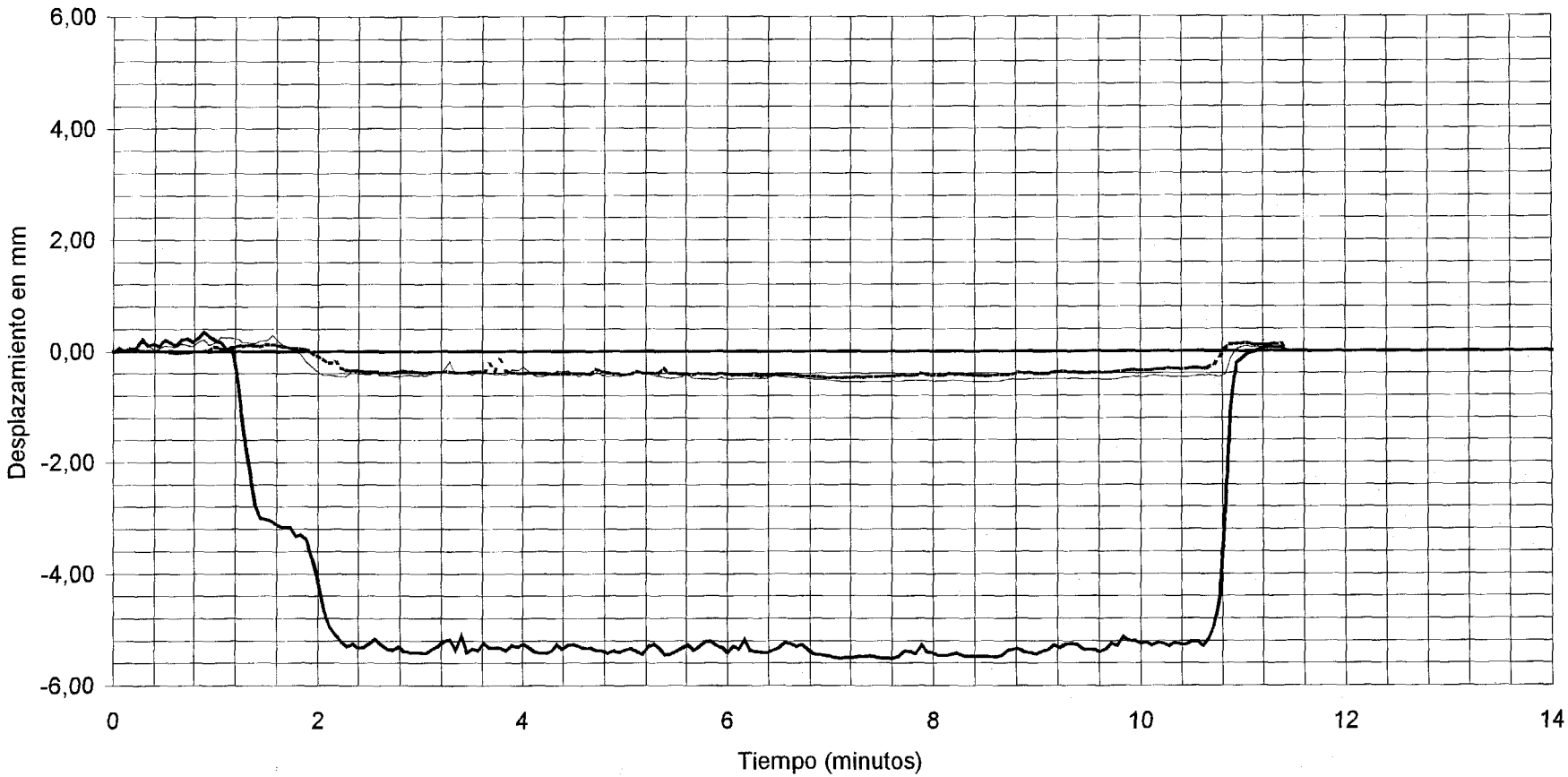
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 24



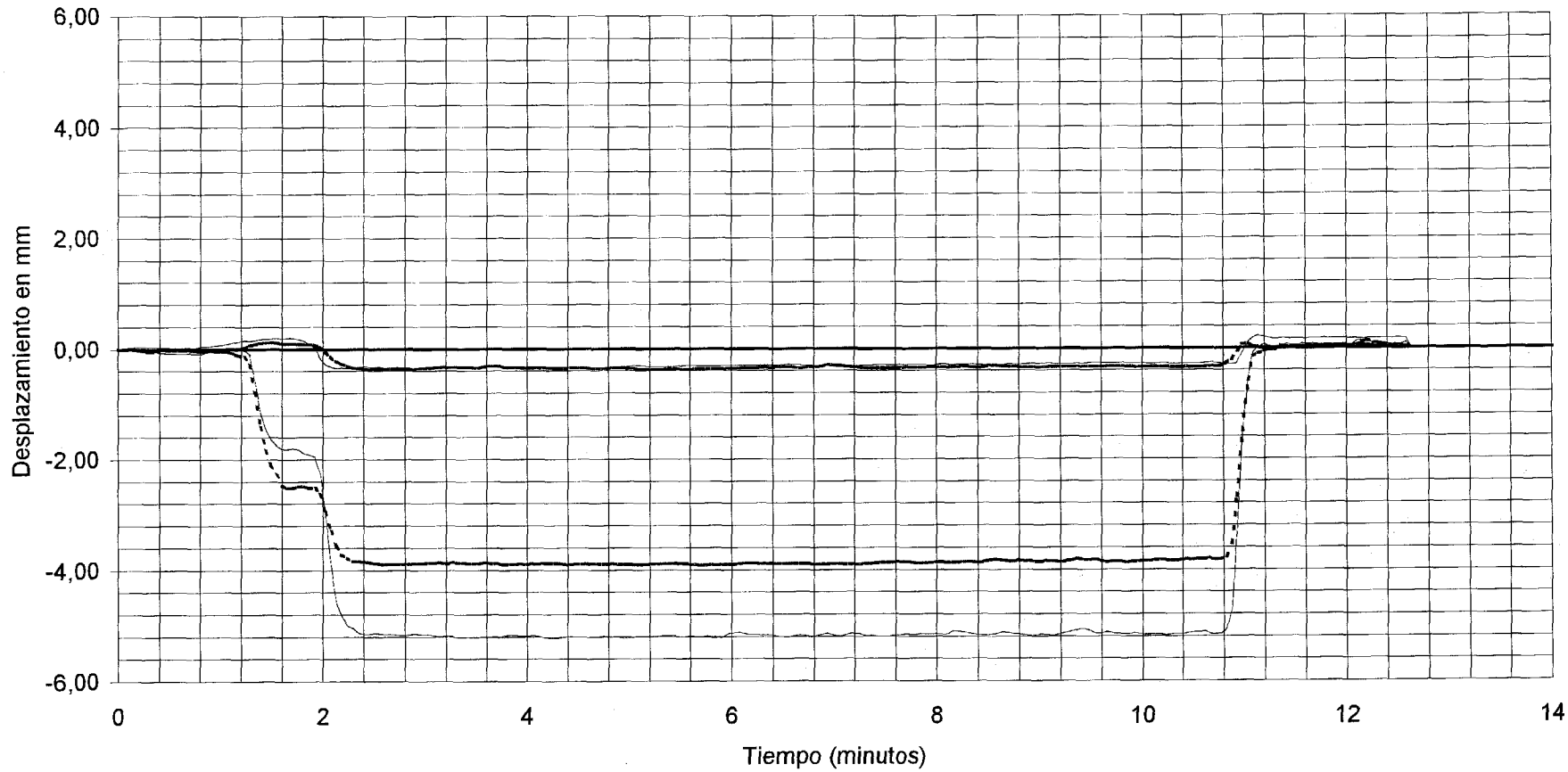
------CANAL 22 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,48 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,41 mm
——CANAL 20 : ANILLO EN 1/2 VANO 24	VALOR MAXIMO: -5,51 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,29 mm
——CANAL 18 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,56 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,50 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 25



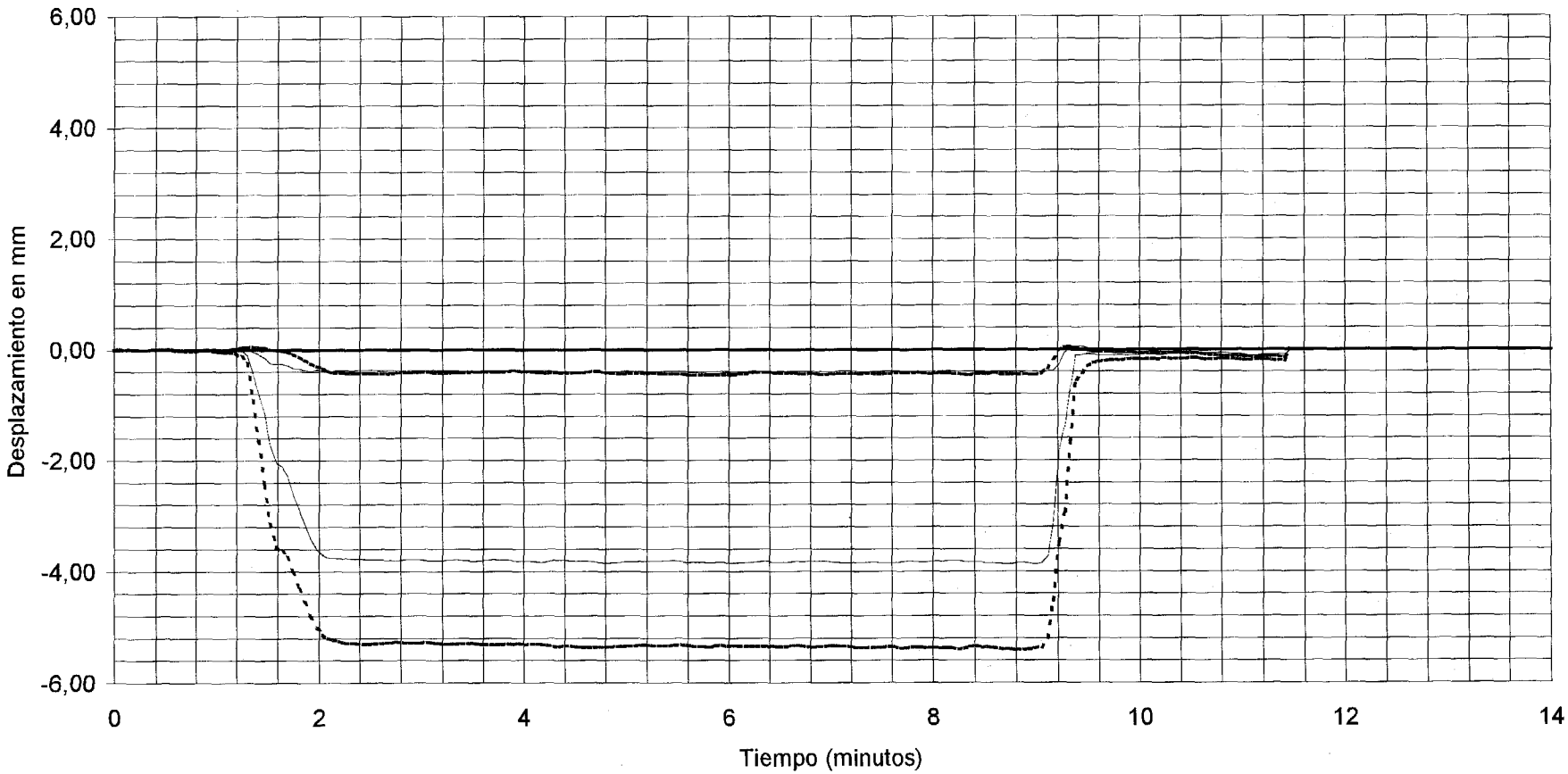
------CANAL 17 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,38 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,36 mm
------CANAL 16 : ANILLO EN 1/4 VANO 25	VALOR MAXIMO: -3,91 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,84 mm
——— CANAL 15 : ANILLO EN 1/2 VANO 25	VALOR MAXIMO: -5,22 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,04 mm
——— CANAL 14 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,35 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,35 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 26



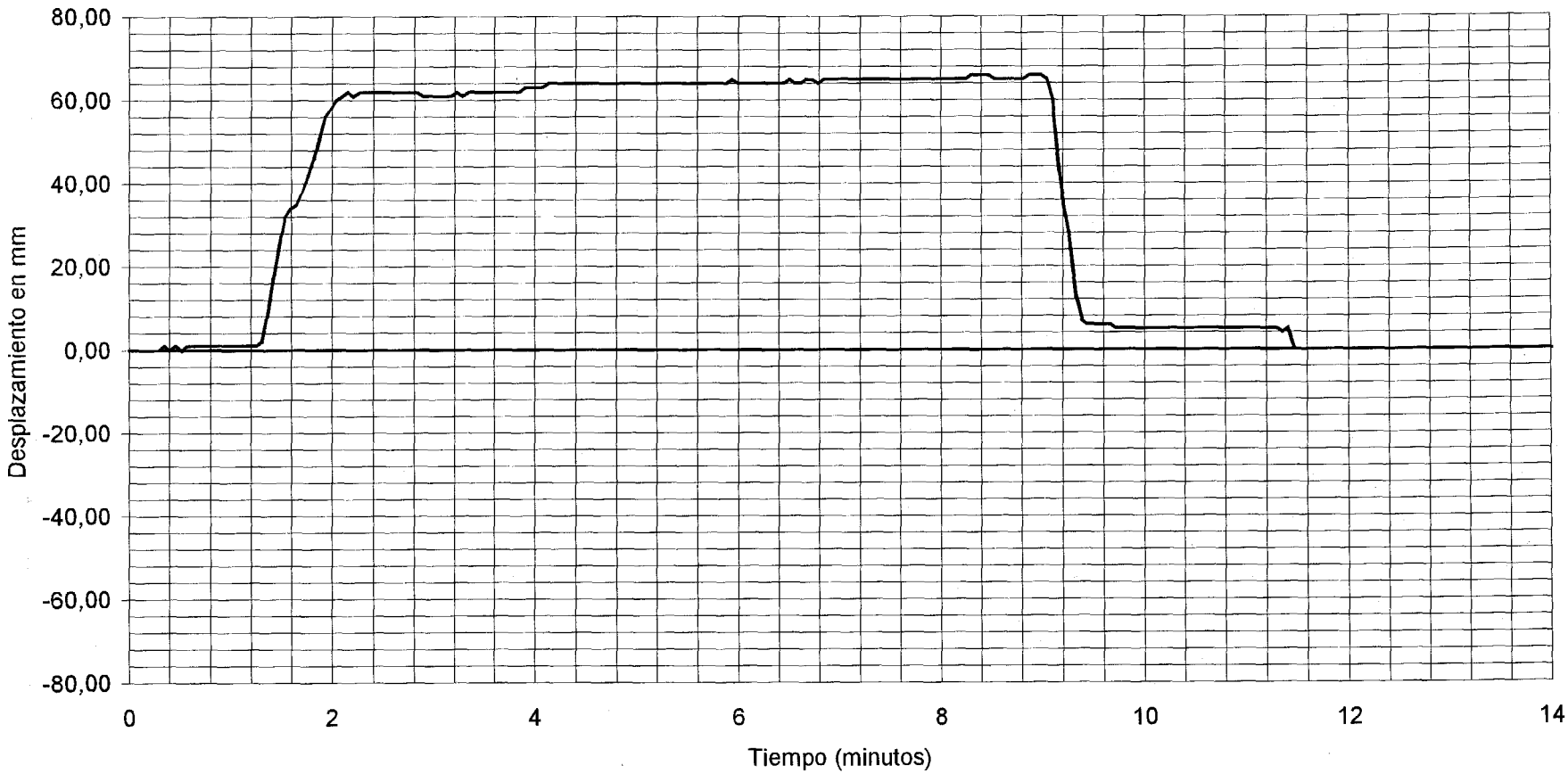
------ CANAL 13 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,47 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,43 mm
------ CANAL 12 : ANILLO EN 1/2 VANO 26	VALOR MAXIMO: -5,41 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,20 mm
——— CANAL 11 : ANILLO EN 3/4 VANO 26	VALOR MAXIMO: -3,87 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,76 mm
——— CANAL 10 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,44 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,43 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 26



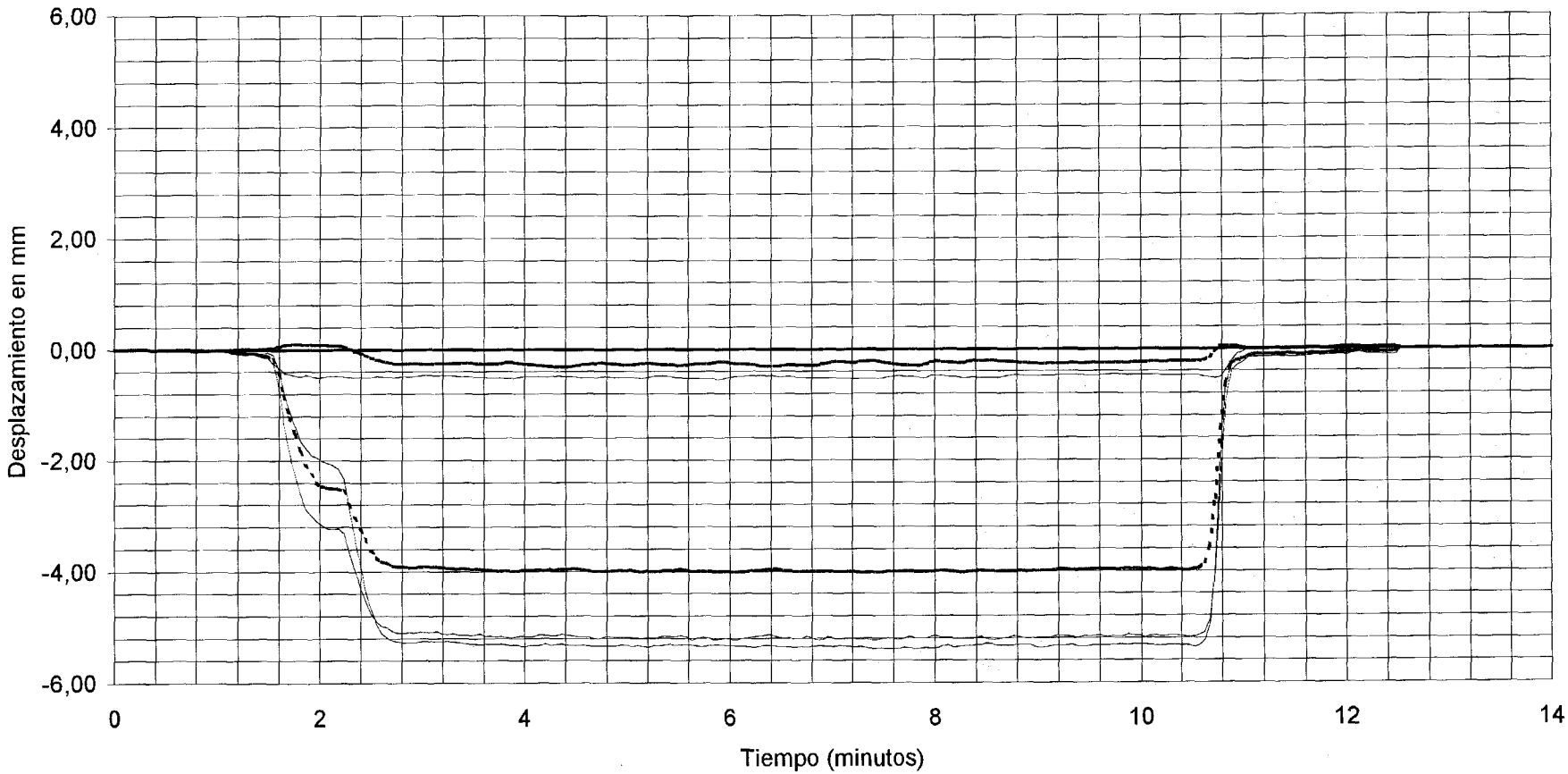
——CANAL 24 : BANDA EN 1/2 VANO 26 VALOR MAXIMO: 66 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 66 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 27



------ CANAL 09 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,31 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,26 mm
------ CANAL 08 : ANILLO EN 1/4 VANO 27	VALOR MAXIMO: -4,03 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,85 mm
——— CANAL 07 : ANILLO EN 1/2 VANO 27	VALOR MAXIMO: -5,39 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,19 mm
——— CANAL 06 : ANILLO EN 1/2 VANO 27	VALOR MAXIMO: -5,24 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,07 mm
——— CANAL 01 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,54 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,51 mm

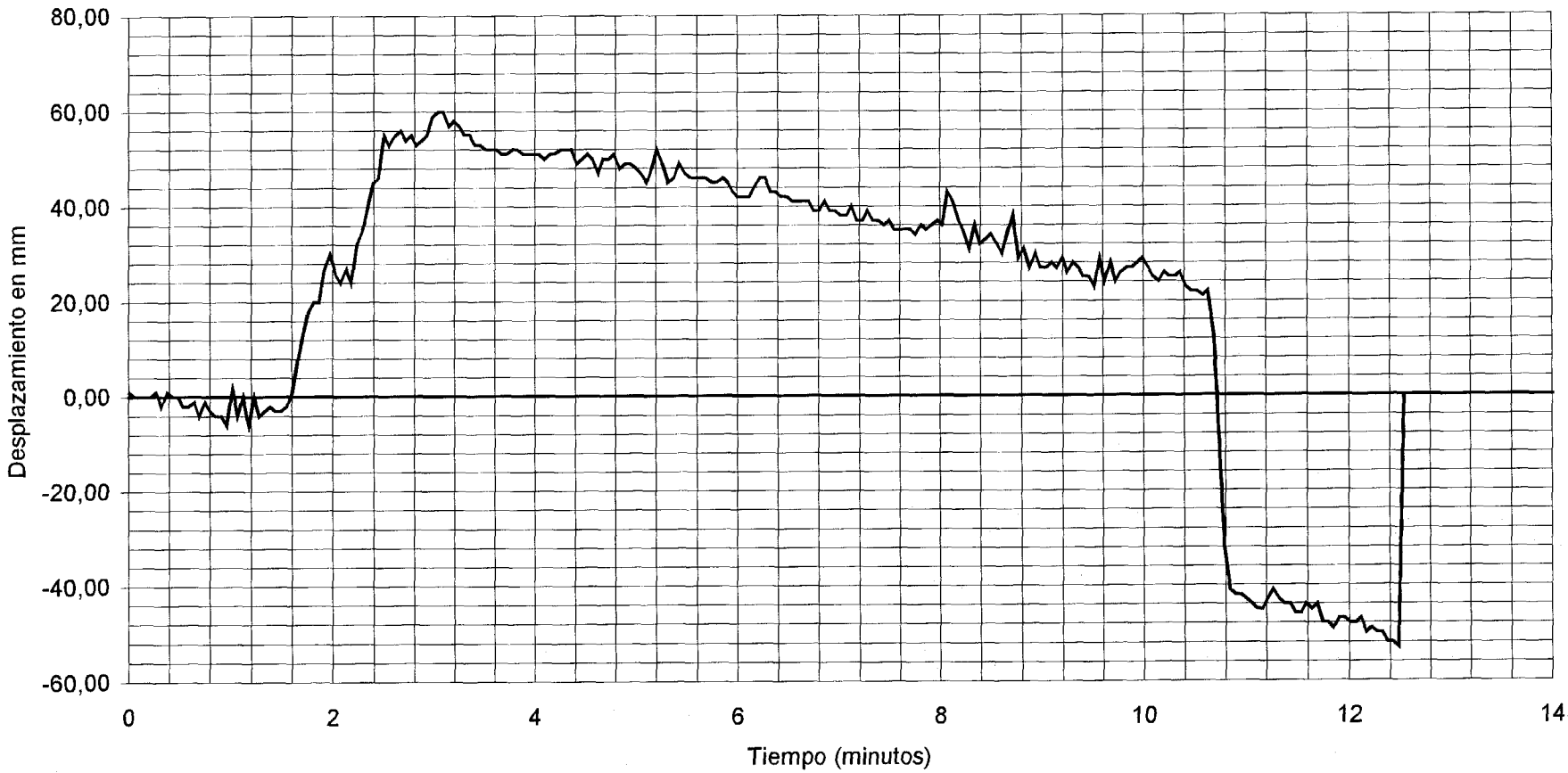
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 27



——CANAL 23 : BANDA EN 1/2 VANO 27 VALOR MAXIMO: 60 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 60 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

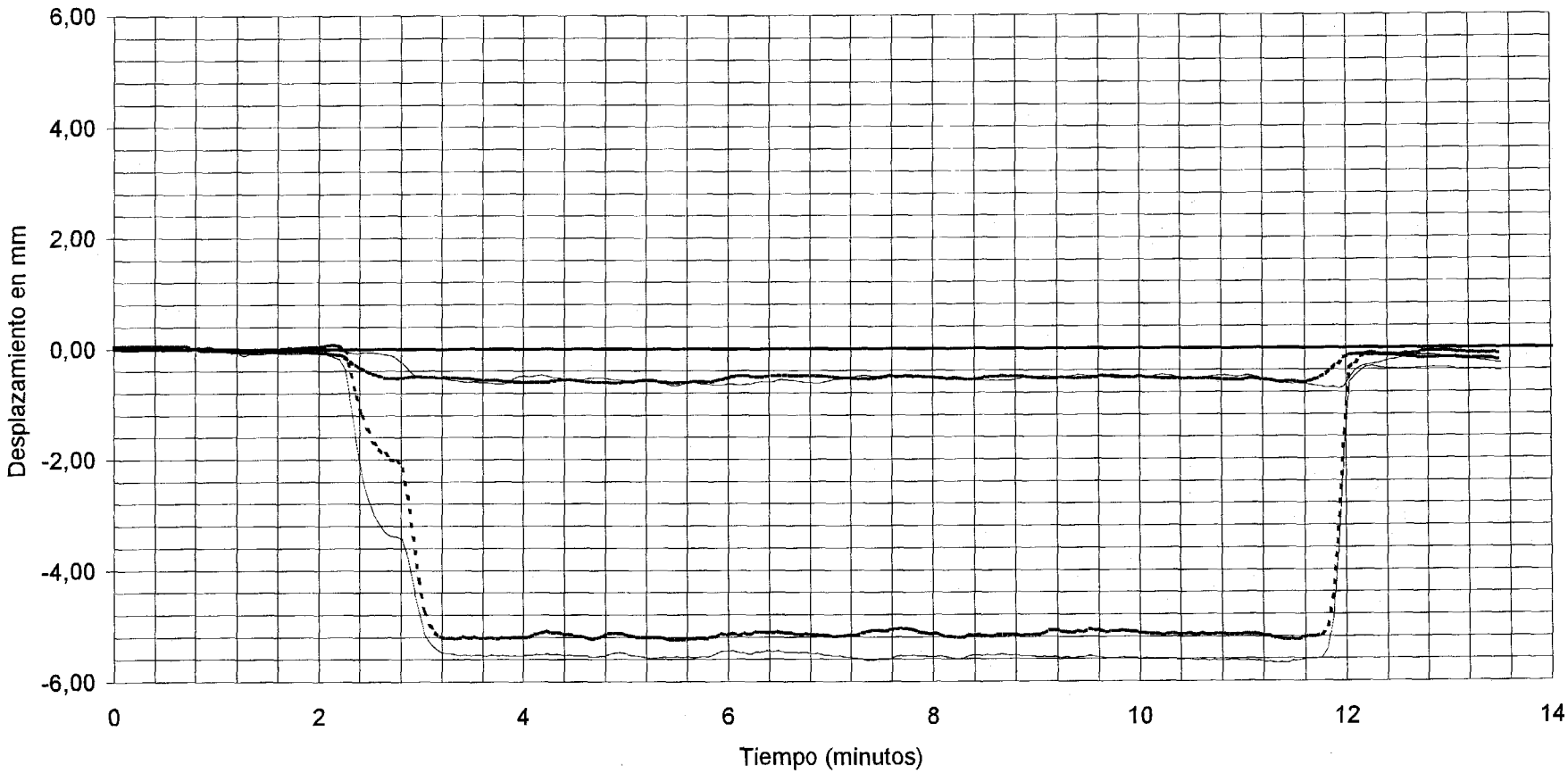
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 28



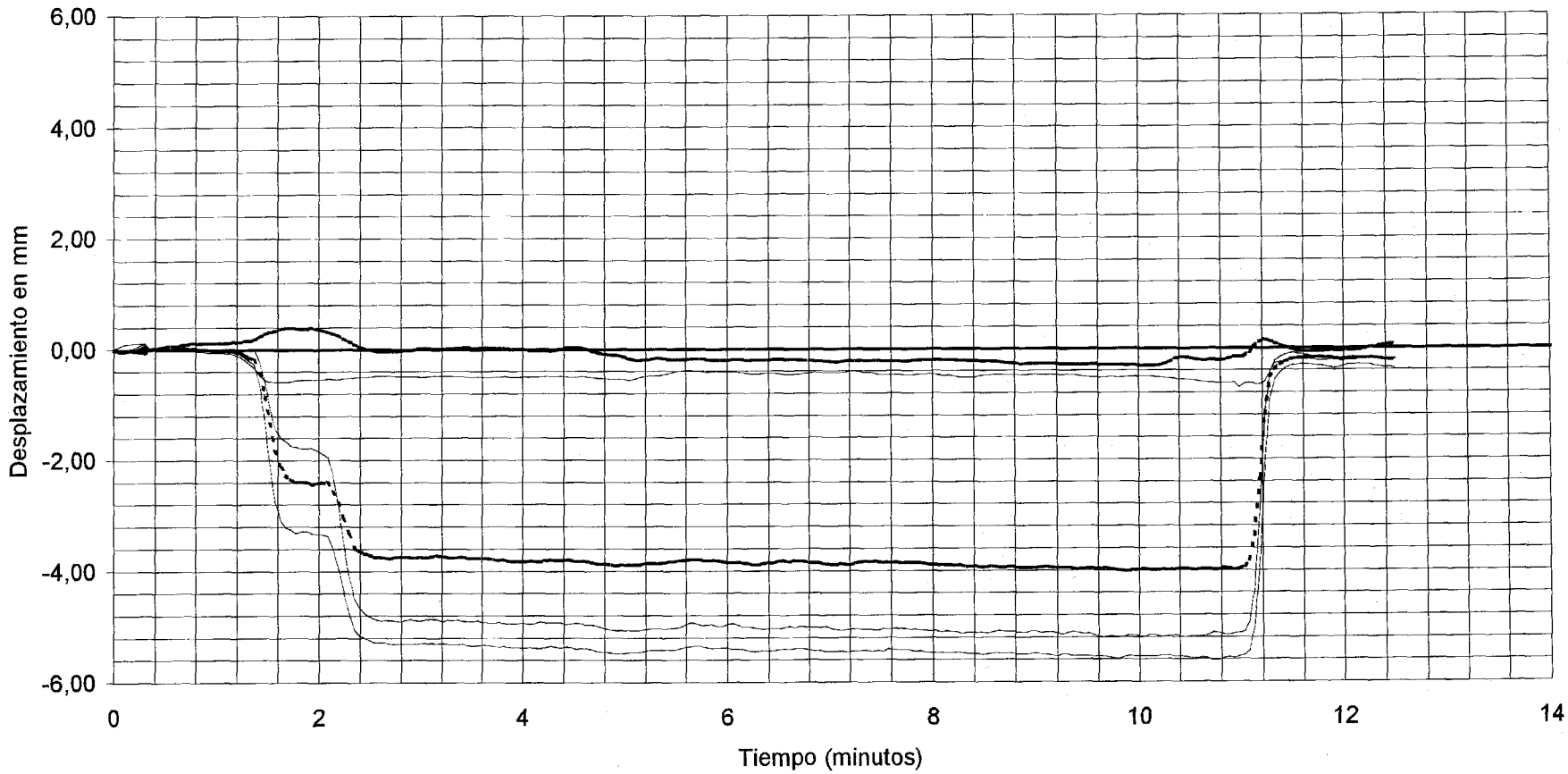
------ CANAL 23 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,62 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,60 mm
------ CANAL 22 : ANILLO EN 1/2 VANO 28	VALOR MAXIMO: -5,27 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,09 mm
——— CANAL 20 : ANILLO EN 1/2 VANO 28	VALOR MAXIMO: -5,68 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,46 mm
——— CANAL 18 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,74 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,64 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 29



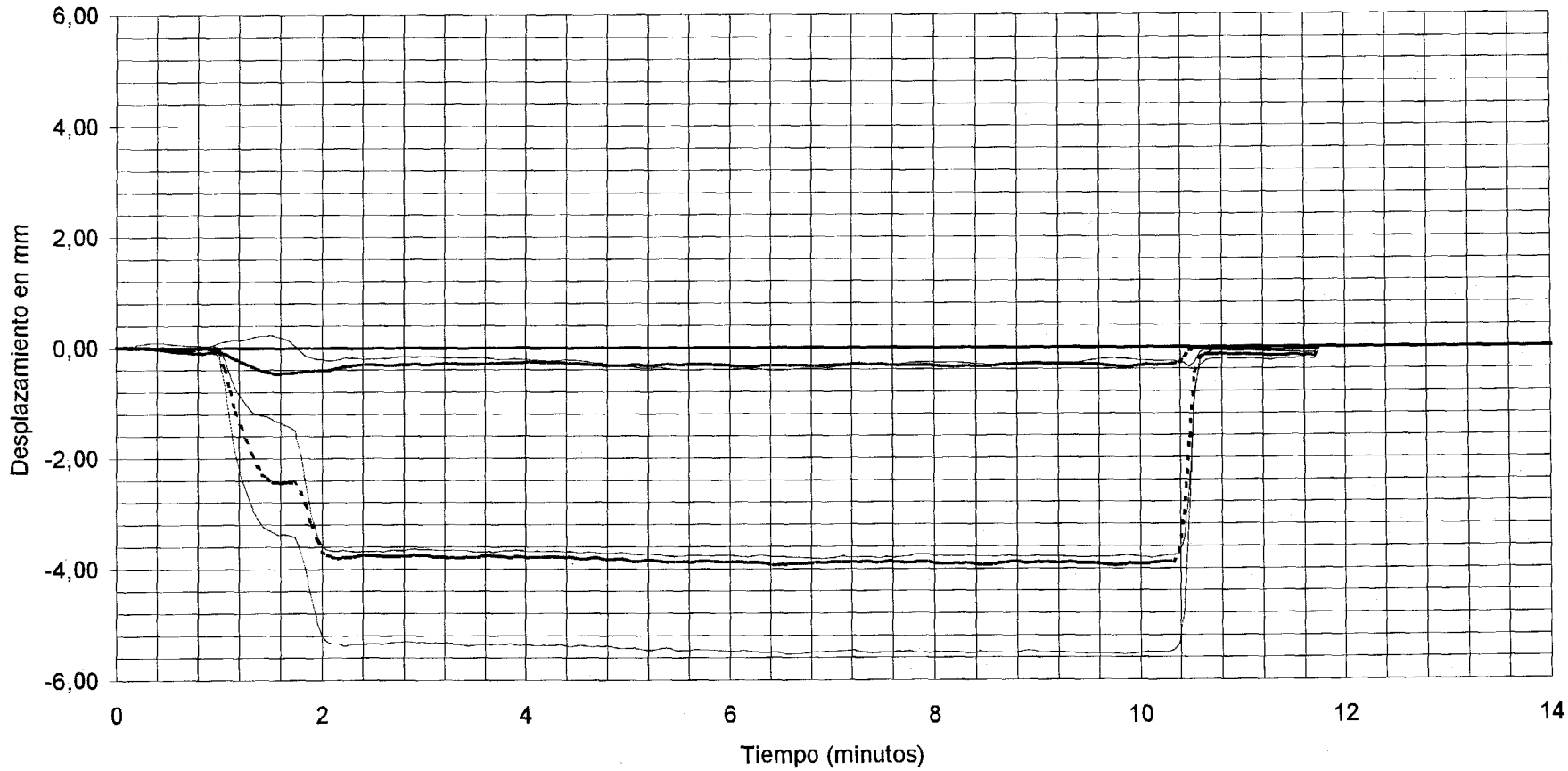
------ CANAL 17 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: 0,39 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,30 mm
------ CANAL 16 : ANILLO EN 1/4 VANO 29	VALOR MAXIMO: -4,02 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,76 mm
——— CANAL 15 : ANILLO EN 1/2 VANO 29	VALOR MAXIMO: -5,20 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,82 mm
——— CANAL 14 : ANILLO EN 1/2 VANO 29	VALOR MAXIMO: -5,62 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,25 mm
——— CANAL 13 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,71 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,63 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 30



------CANAL 12 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,47 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,35 mm
------CANAL 11 : ANILLO EN 1/4 VANO 30	VALOR MAXIMO: -3,94 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,75 mm
——— CANAL 10 : ANILLO EN 1/2 VANO 30	VALOR MAXIMO: -5,55 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,32 mm
——— CANAL 09 : ANILLO EN 3/4 VANO 30	VALOR MAXIMO: -3,82 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,64 mm
——— CANAL 08 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,42 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,33 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

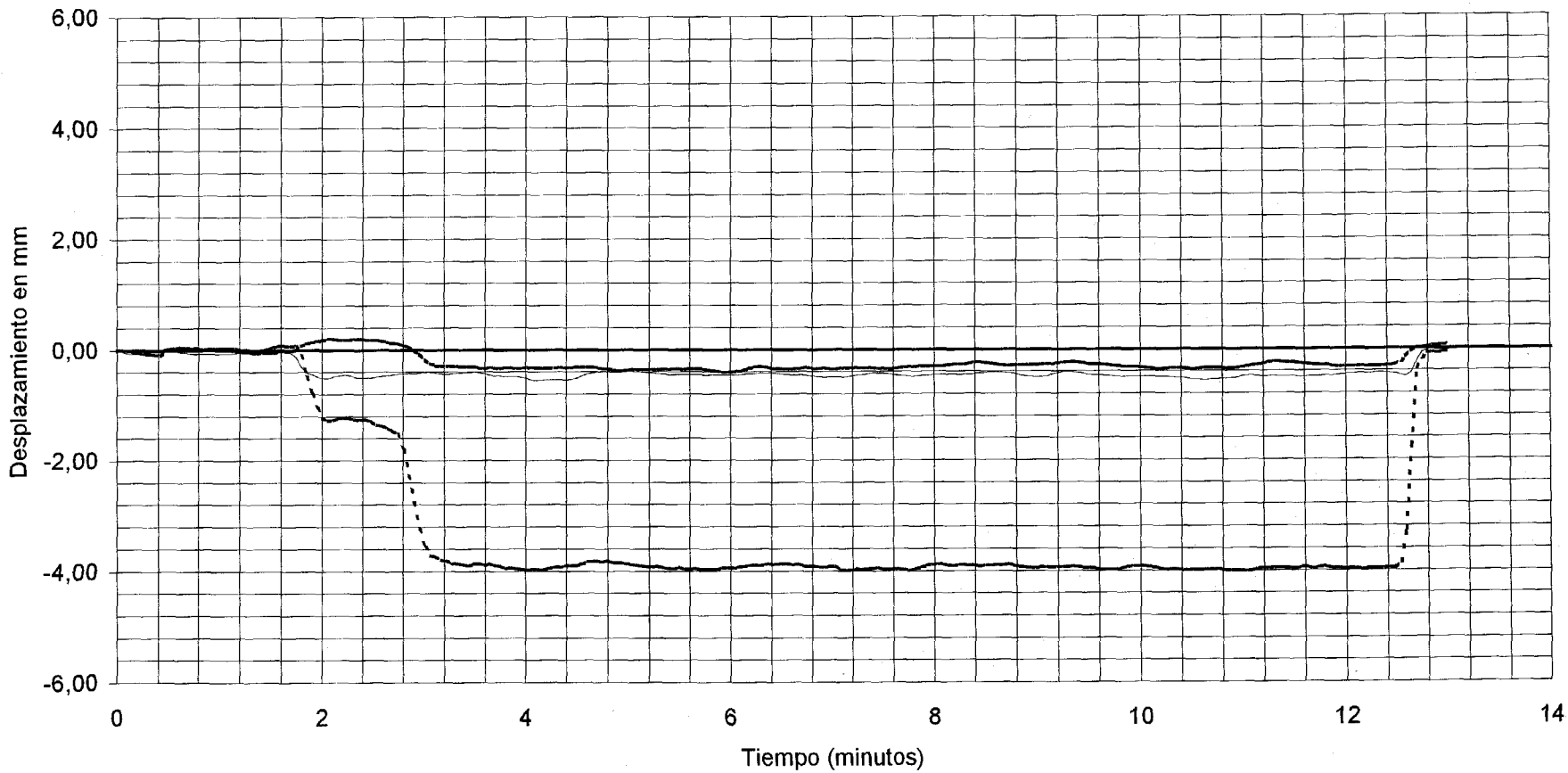
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 31



------CANAL 07 : ANILLO EN APOYO — VALOR MAXIMO: -0,41 mm — VALOR DE REFERENCIA: -0,36 mm

------CANAL 06 : ANILLO EN 3/4 VANO 31 — VALOR MAXIMO: -4,02 mm — VALOR DE REFERENCIA: -3,72 mm

——— CANAL 01 : ANILLO EN APOYO — VALOR MAXIMO: -0,56 mm — VALOR DE REFERENCIA: -0,51 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

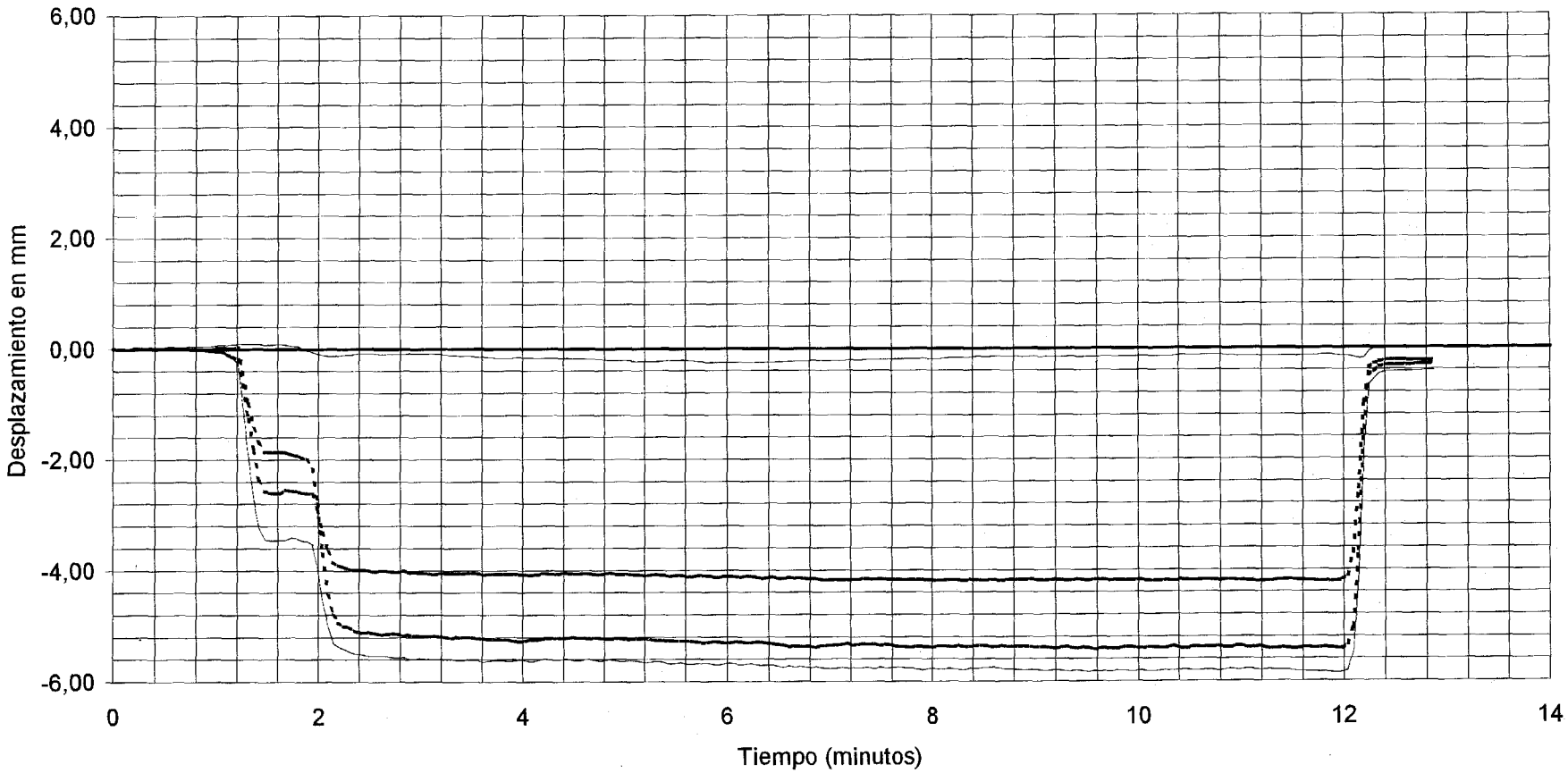
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 32



CANAL 25 : ANILLO EN 1/4 VANO 32	VALOR MAXIMO: -4,21 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,97 mm
CANAL 24 : ANILLO EN 1/2 VANO 32	VALOR MAXIMO: -5,43 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,08 mm
CANAL 23 : ANILLO EN 1/2 VANO 32	VALOR MAXIMO: -5,86 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,37 mm
CANAL 22 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,26 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,15 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

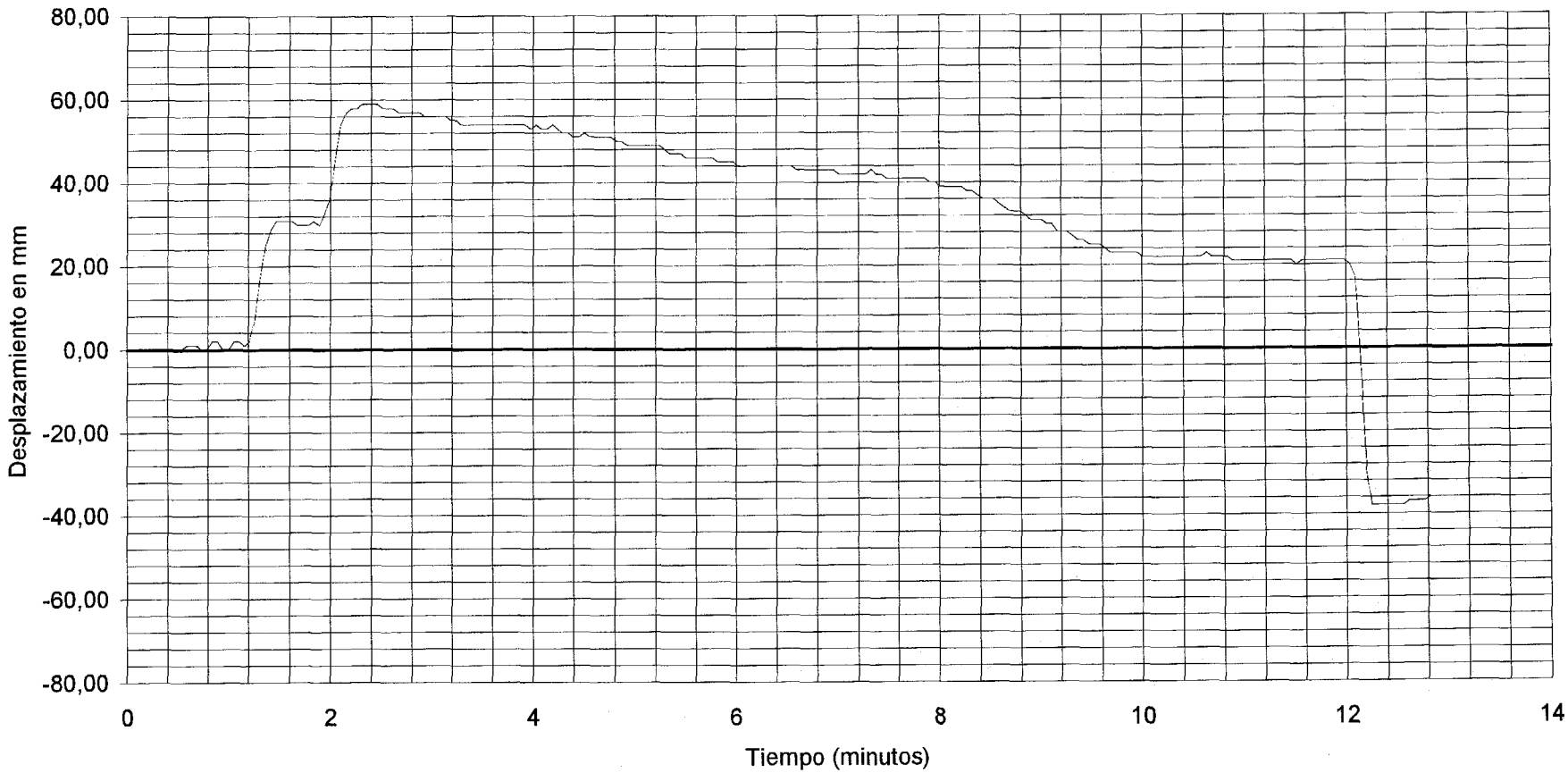
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 32



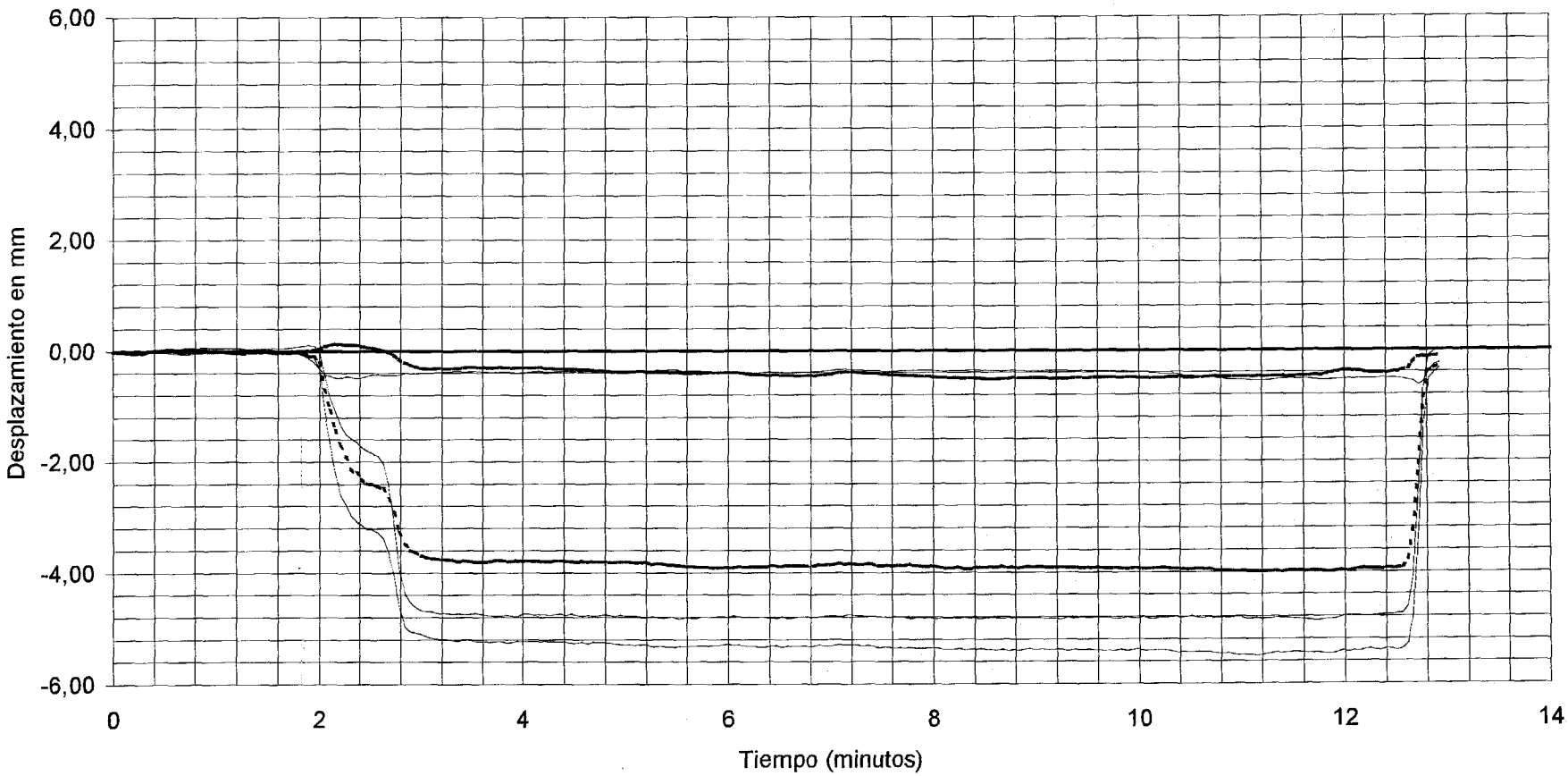
—— CANAL 27 : BANDA EN 1/2 VANO 32 VALOR MAXIMO: 59 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 59 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 33



------ CANAL 20 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,52 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,32 mm
------ CANAL 18 : ANILLO EN 1/4 VANO 33	VALOR MAXIMO: -4,00 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,75 mm
——— CANAL 17 : ANILLO EN 1/2 VANO 33	VALOR MAXIMO: -4,87 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,74 mm
——— CANAL 16 : ANILLO EN 1/2 VANO 33	VALOR MAXIMO: -5,50 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,10 mm
——— CANAL 15 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,64 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,44 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

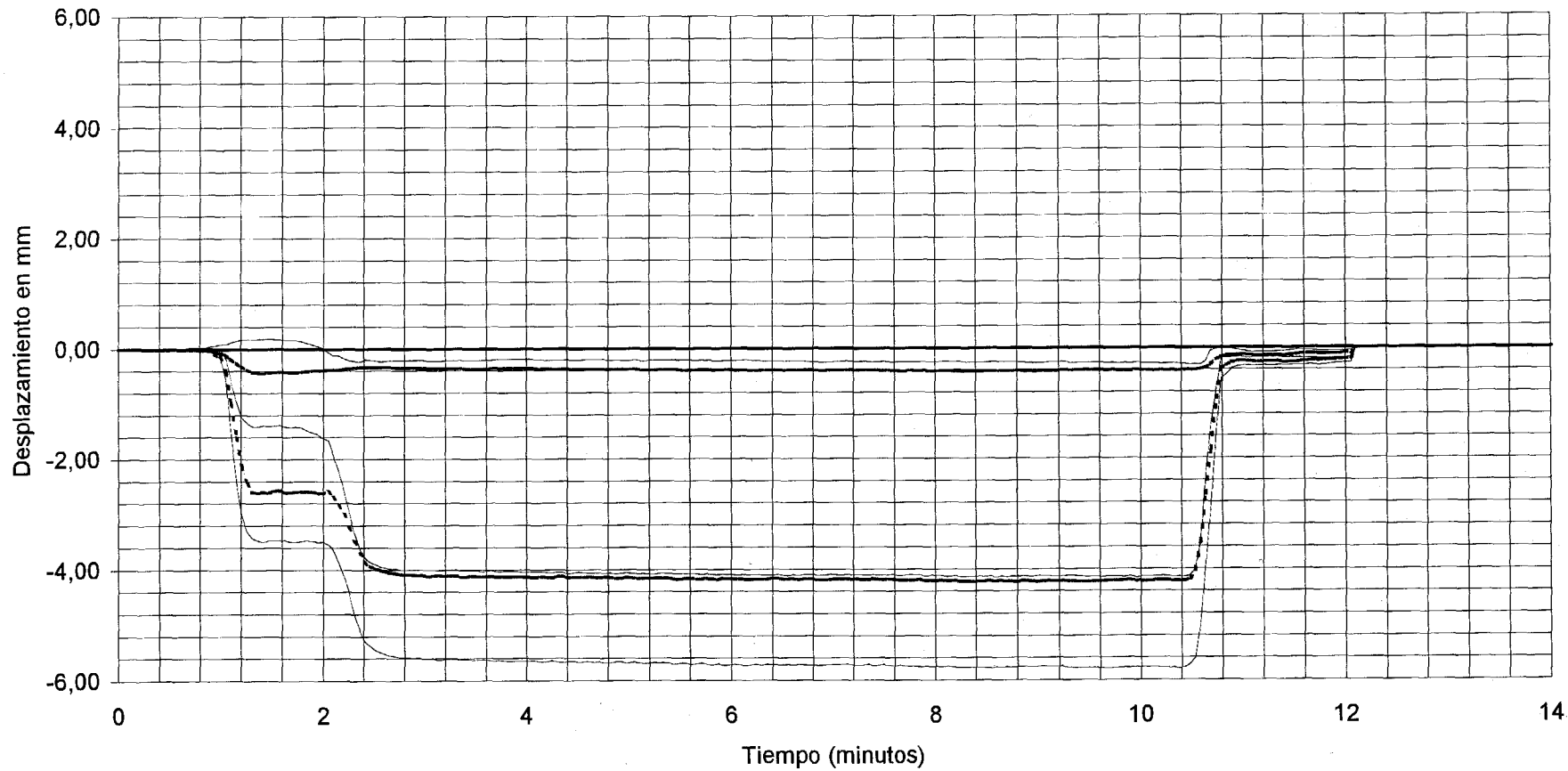
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 34



------ CANAL 14 : ANILLO EN APOYO	VALOR MÁXIMO: -0,44 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,40 mm
------ CANAL 13 : ANILLO EN 1/4 VANO 34	VALOR MAXIMO: -4,23 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,97 mm
——— CANAL 12 : ANILLO EN 1/2 VANO 34	VALOR MAXIMO: -5,79 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,49 mm
——— CANAL 11 : ANILLO EN 3/4 VANO 34	VALOR MAXIMO: -4,16 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,01 mm
——— CANAL 10 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,32 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,22 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

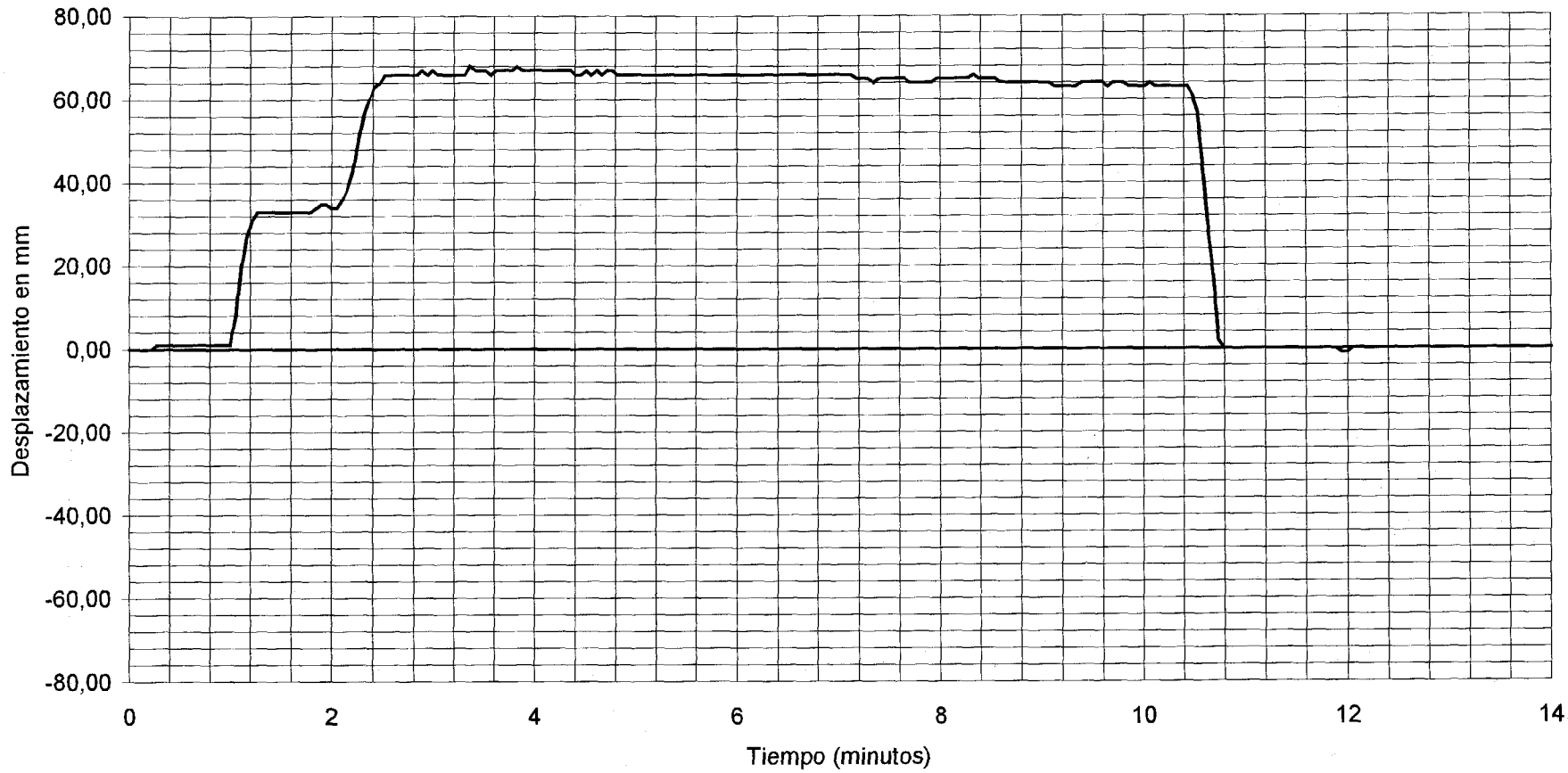
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 34



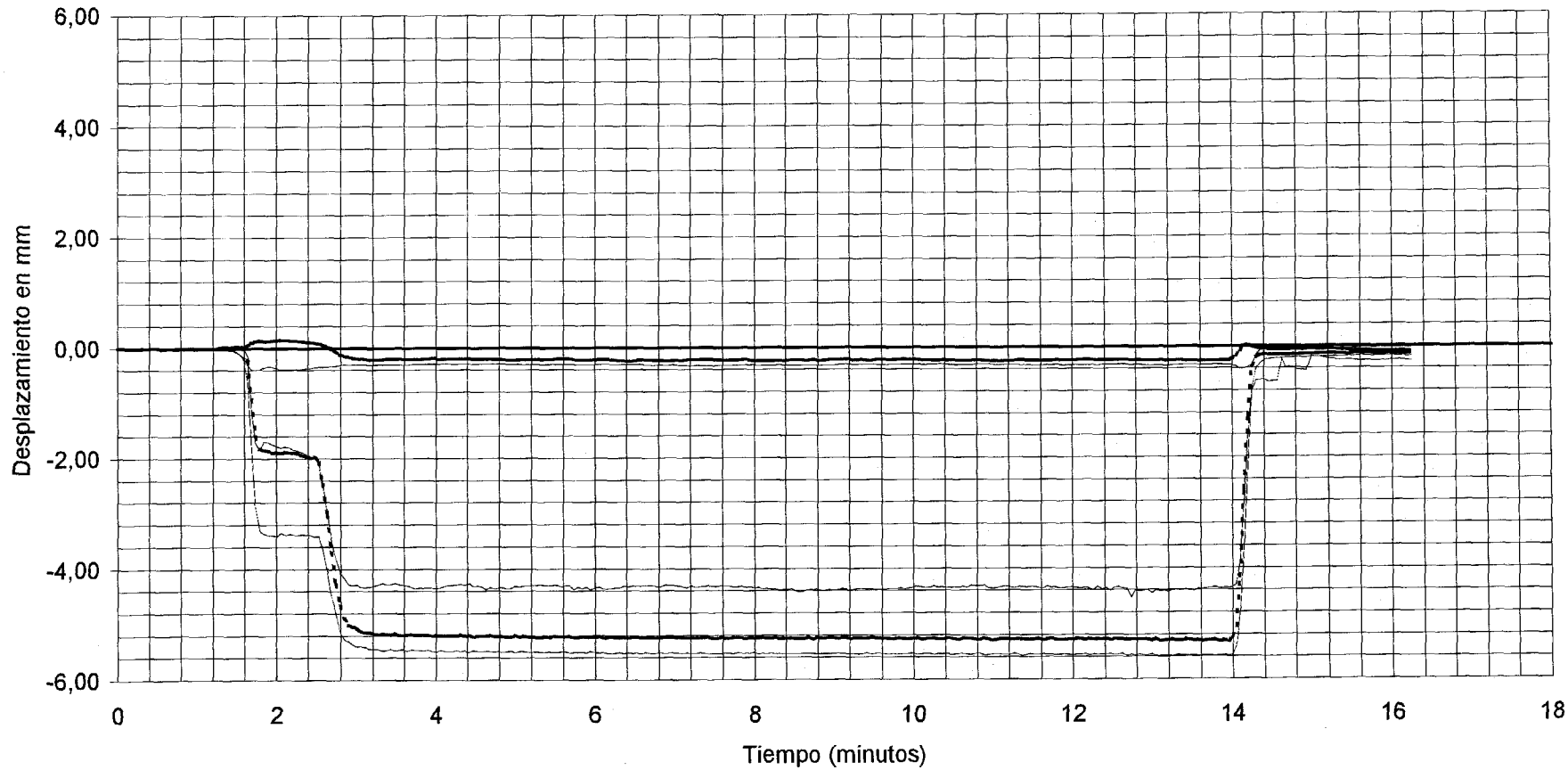
——CANAL 26 : BANDA EN 1/2 VANO 34 VALOR MAXIMO: 68 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 66 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 35



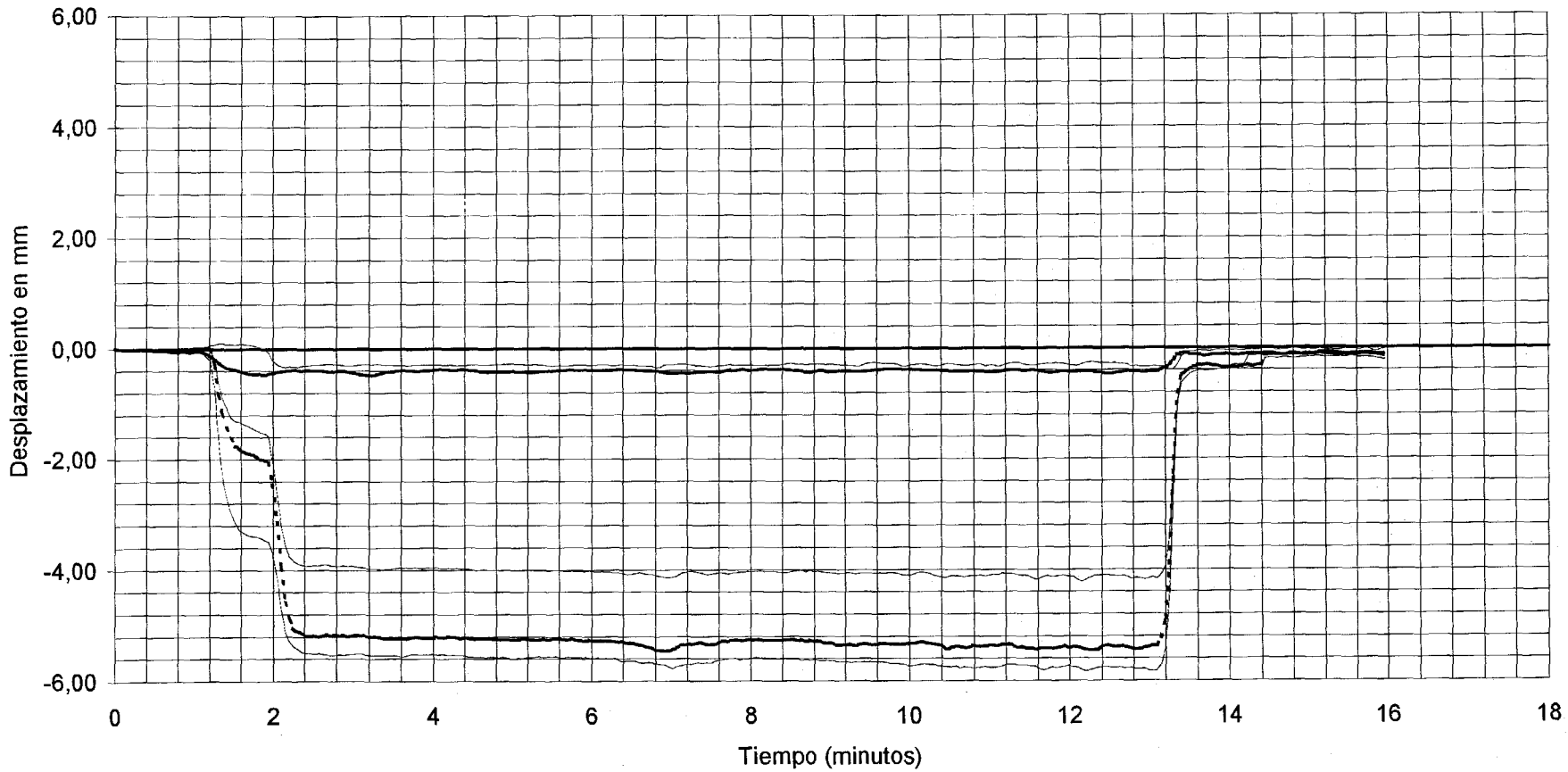
------ CANAL 09 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,26 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,26 mm
------ CANAL 08 : ANILLO EN 1/2 VANO 35	VALOR MAXIMO: -5,33 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,04 mm
——— CANAL 07 : ANILLO EN 1/2 VANO 35	VALOR MAXIMO: -5,60 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,40 mm
——— CANAL 06 : ANILLO EN 3/4 VANO 35	VALOR MAXIMO: -4,53 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,25 mm
——— CANAL 01 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,41 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,38 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 36



- - - - - - CANAL 25 : ANILLO EN APOYO
- - - - - - CANAL 24 : ANILLO EN 1/2 VANO 36
——— CANAL 23 : ANILLO EN 1/2 VANO 36
——— CANAL 22 : ANILLO EN 3/4 VANO 36
——— CANAL 20 : ANILLO EN APOYO

VALOR MAXIMO: -0,49 mm
VALOR MAXIMO: -5,46 mm
VALOR MAXIMO: -5,83 mm
VALOR MAXIMO: -4,22 mm
VALOR MAXIMO: -0,40 mm

VALOR DE REFERENCIA: -0,47 mm
VALOR DE REFERENCIA: -5,10 mm
VALOR DE REFERENCIA: -5,42 mm
VALOR DE REFERENCIA: -3,83 mm
VALOR DE REFERENCIA: -0,35 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

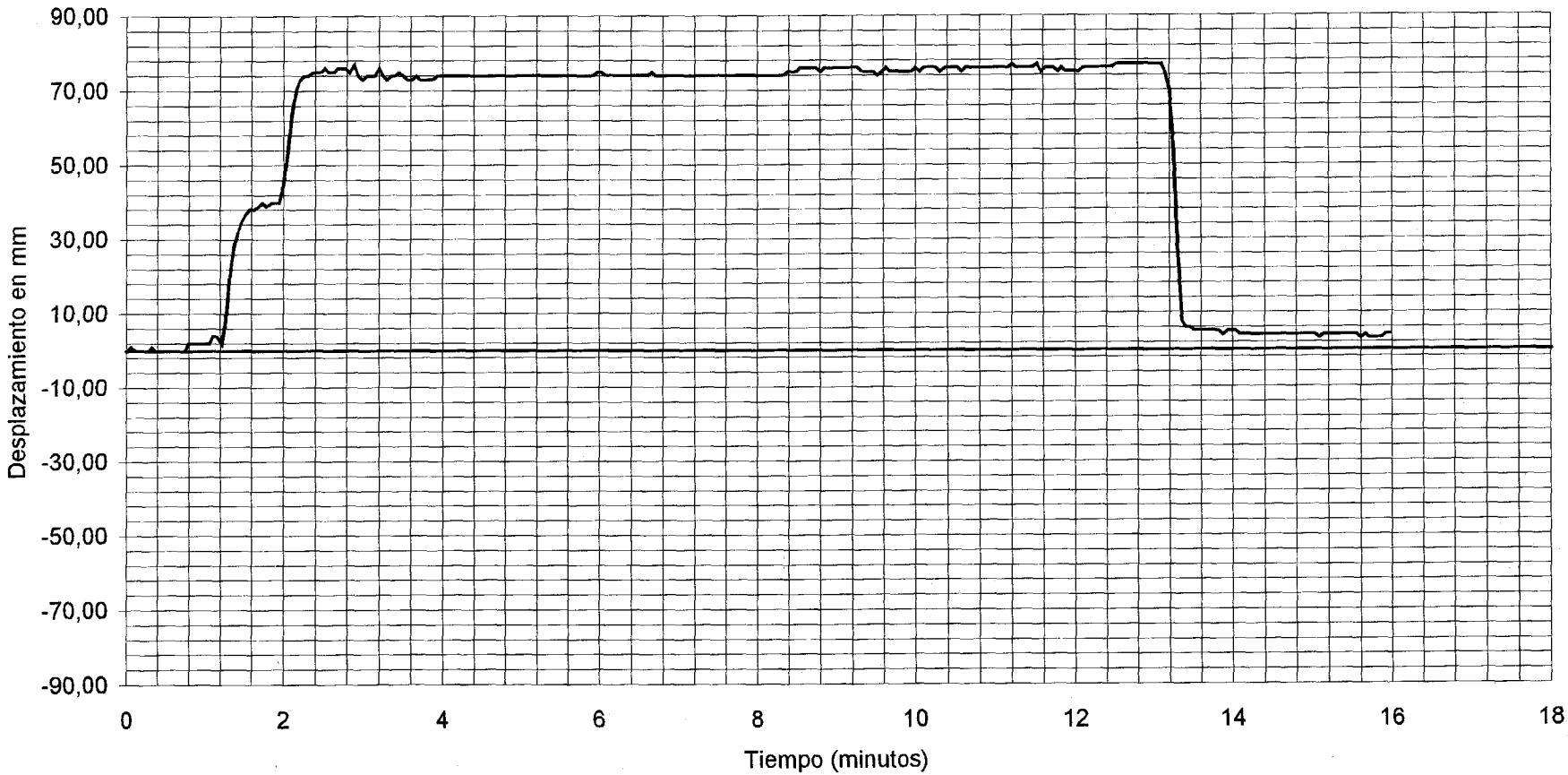
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 36



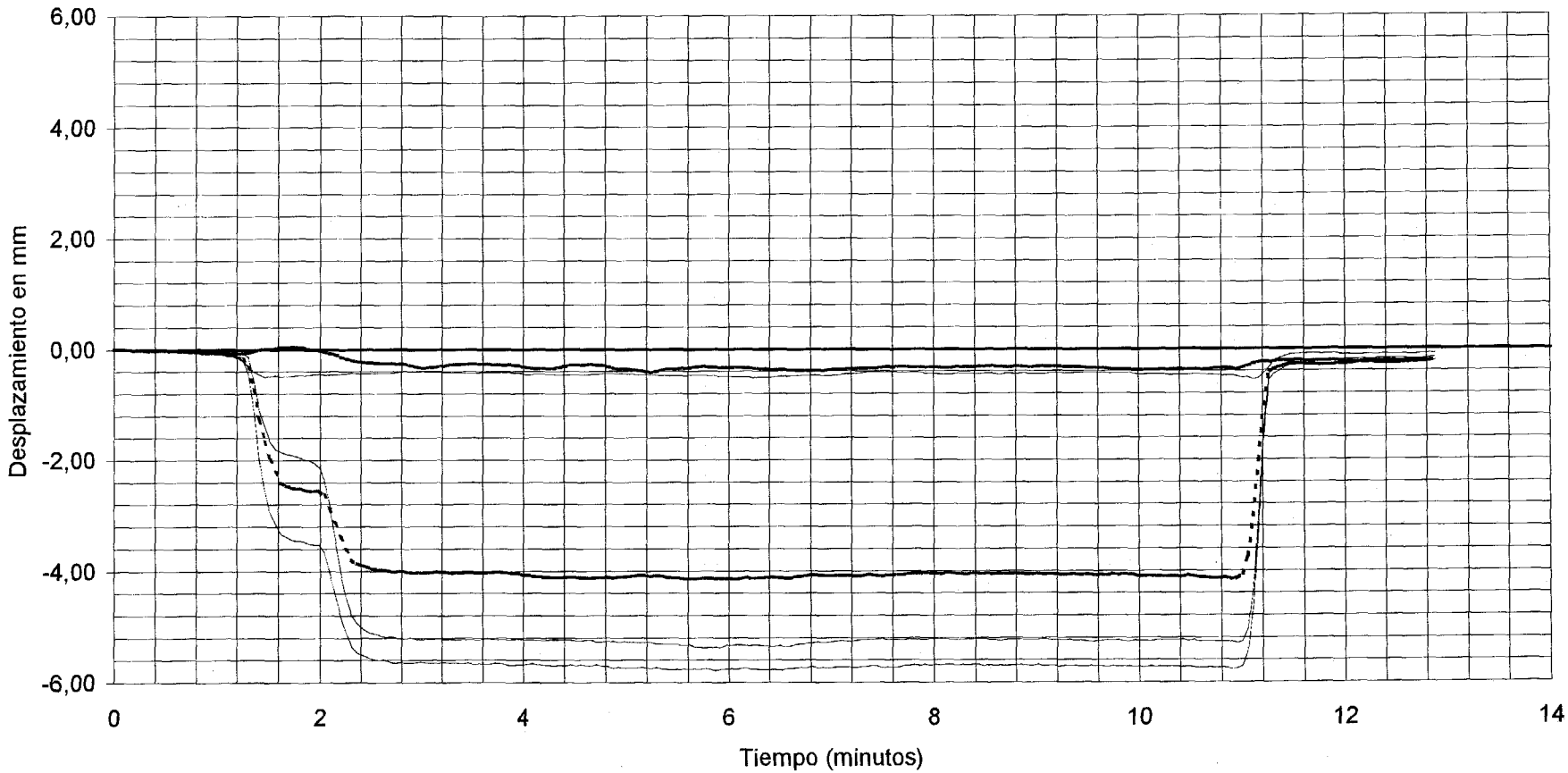
——CANAL 27 : BANDA EN 1/2 VANO 36 VALOR MAXIMO: 77 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 77 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 37



------ CANAL 18 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,42 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,39 mm
------ CANAL 17 : ANILLO EN 1/4 VANO 37	VALOR MAXIMO: -4,15 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,89 mm
——— CANAL 16 : ANILLO EN 1/2 VANO 37	VALOR MAXIMO: -5,38 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,09 mm
——— CANAL 15 : ANILLO EN 1/2 VANO 37	VALOR MAXIMO: -5,78 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,50 mm
——— CANAL 14 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,56 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,50 mm

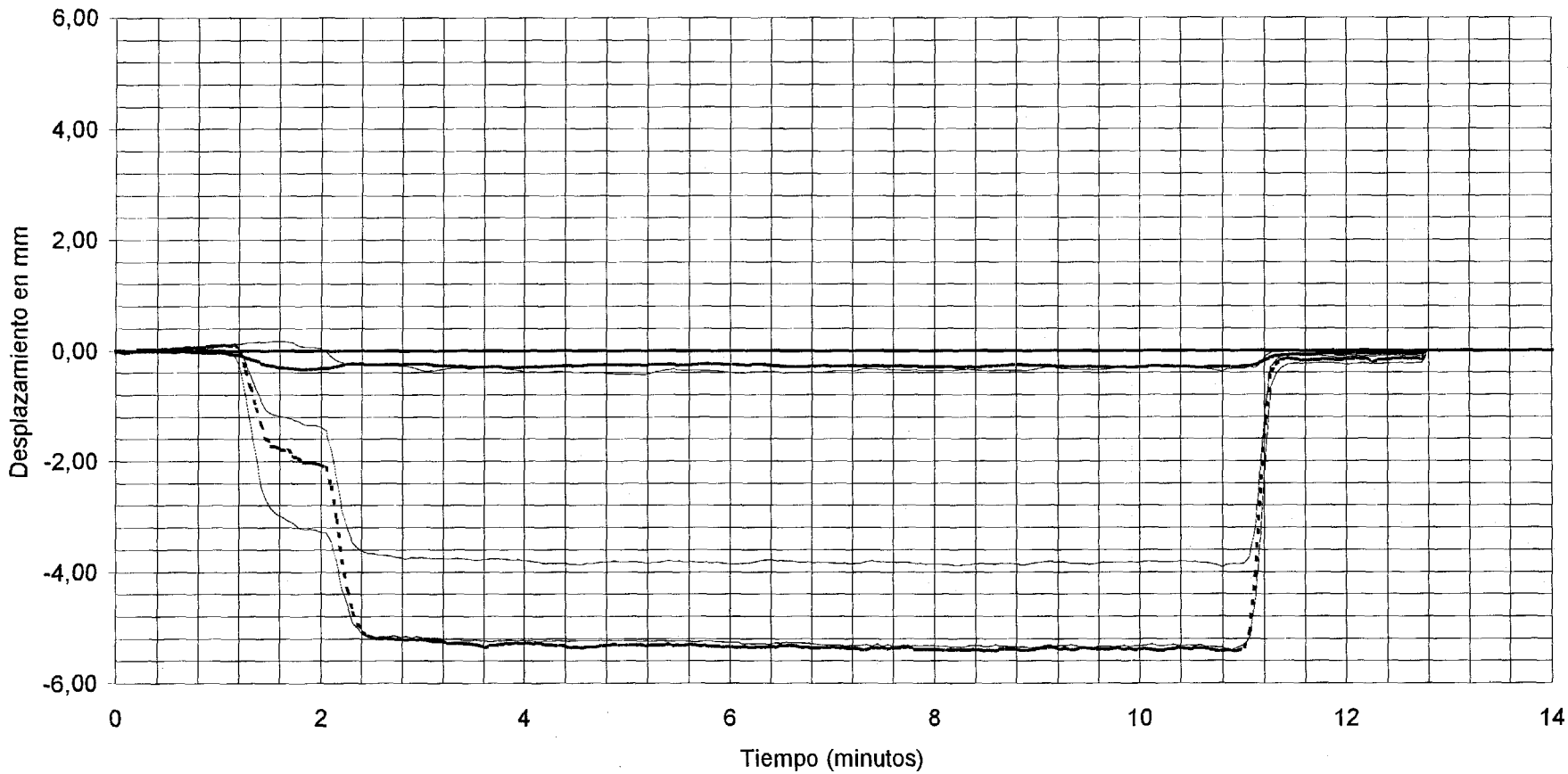
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 38



- - - - - CANAL 13 : ANILLO EN APOYO
- - - - - CANAL 12 : ANILLO EN 1/2 VANO 38
——— CANAL 11 : ANILLO EN 1/2 VANO 38
——— CANAL 10 : ANILLO EN 3/4 VANO 38
——— CANAL 09 : ANILLO EN APOYO

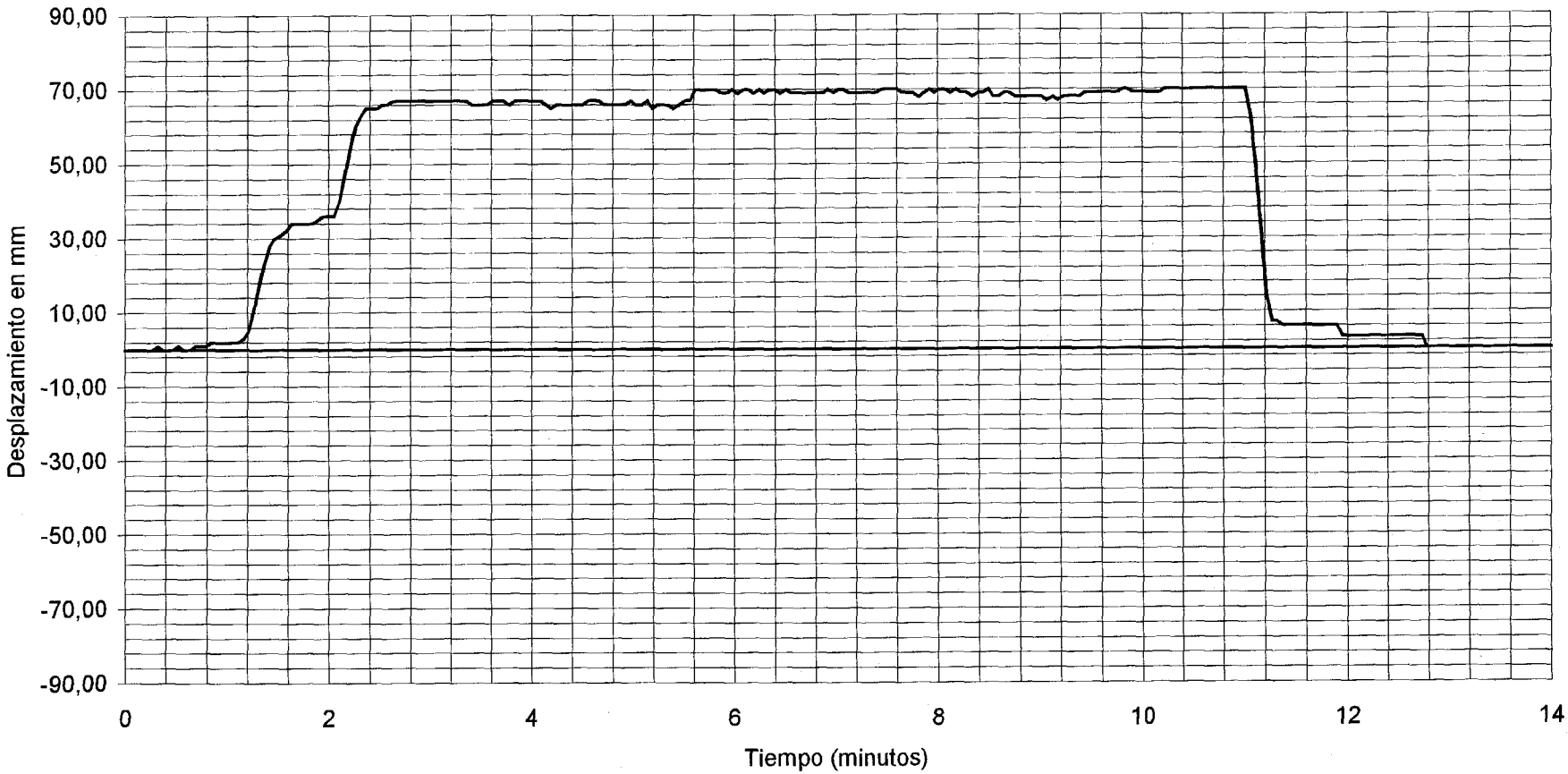
VALOR MAXIMO: -0,34 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,31 mm
VALOR MAXIMO: -5,42 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,17 mm
VALOR MAXIMO: -5,40 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,16 mm
VALOR MAXIMO: -3,91 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,69 mm
VALOR MAXIMO: -0,44 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,32 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 38



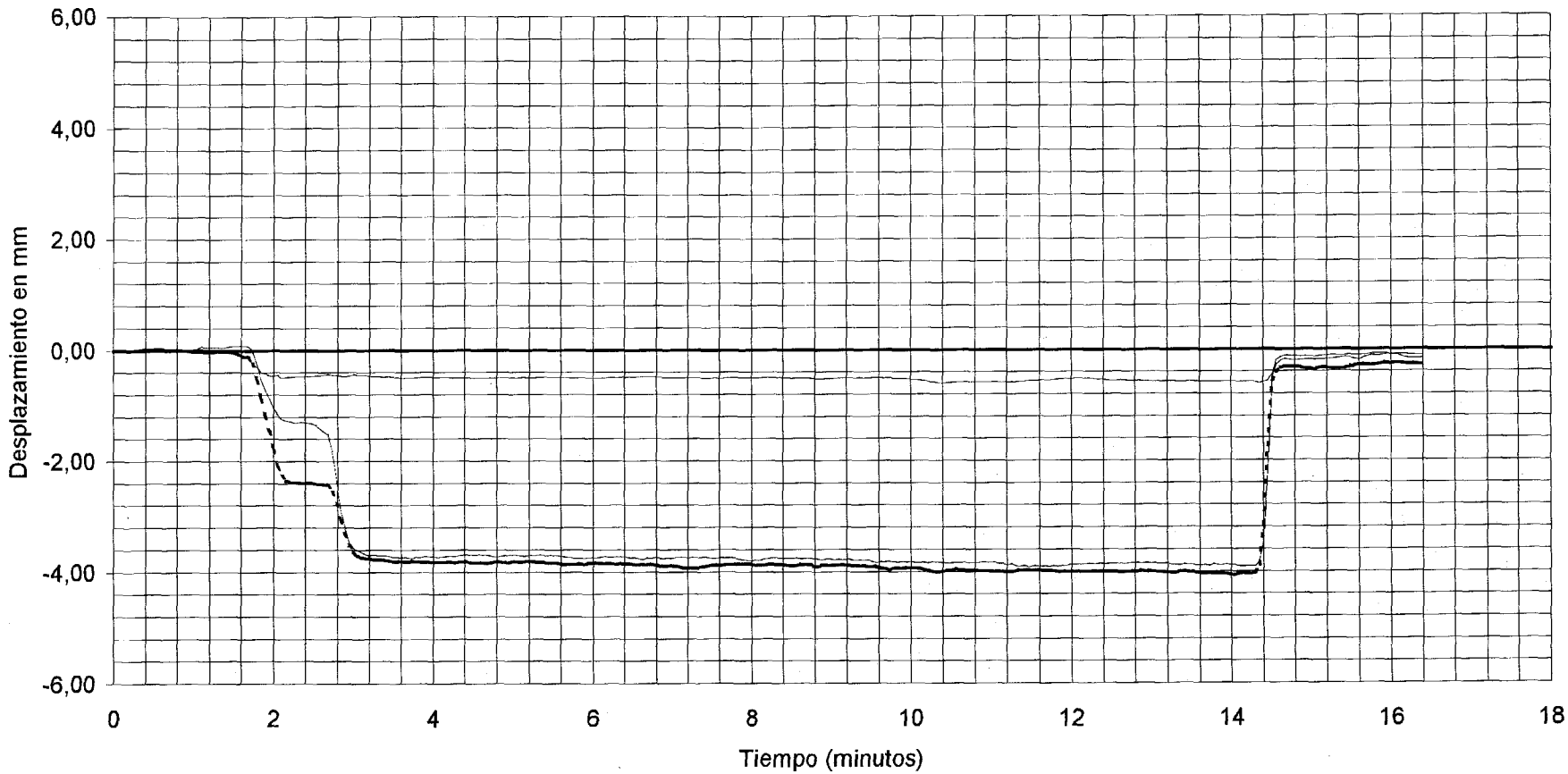
——CANAL 26 : BANDA EN 1/2 VANO 38 VALOR MAXIMO: 70 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 70 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 39



- - - - - - CANAL 08 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: --- mm	VALOR DE REFERENCIA: --- mm
- - - - - - CANAL 07 : ANILLO EN 1/4 VANO 39	VALOR MAXIMO: -4,07 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,76 mm
——— CANAL 06 : ANILLO EN 3/4 VANO 39	VALOR MAXIMO: -3,92 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,64 mm
——— CANAL 01 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,61 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,49 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

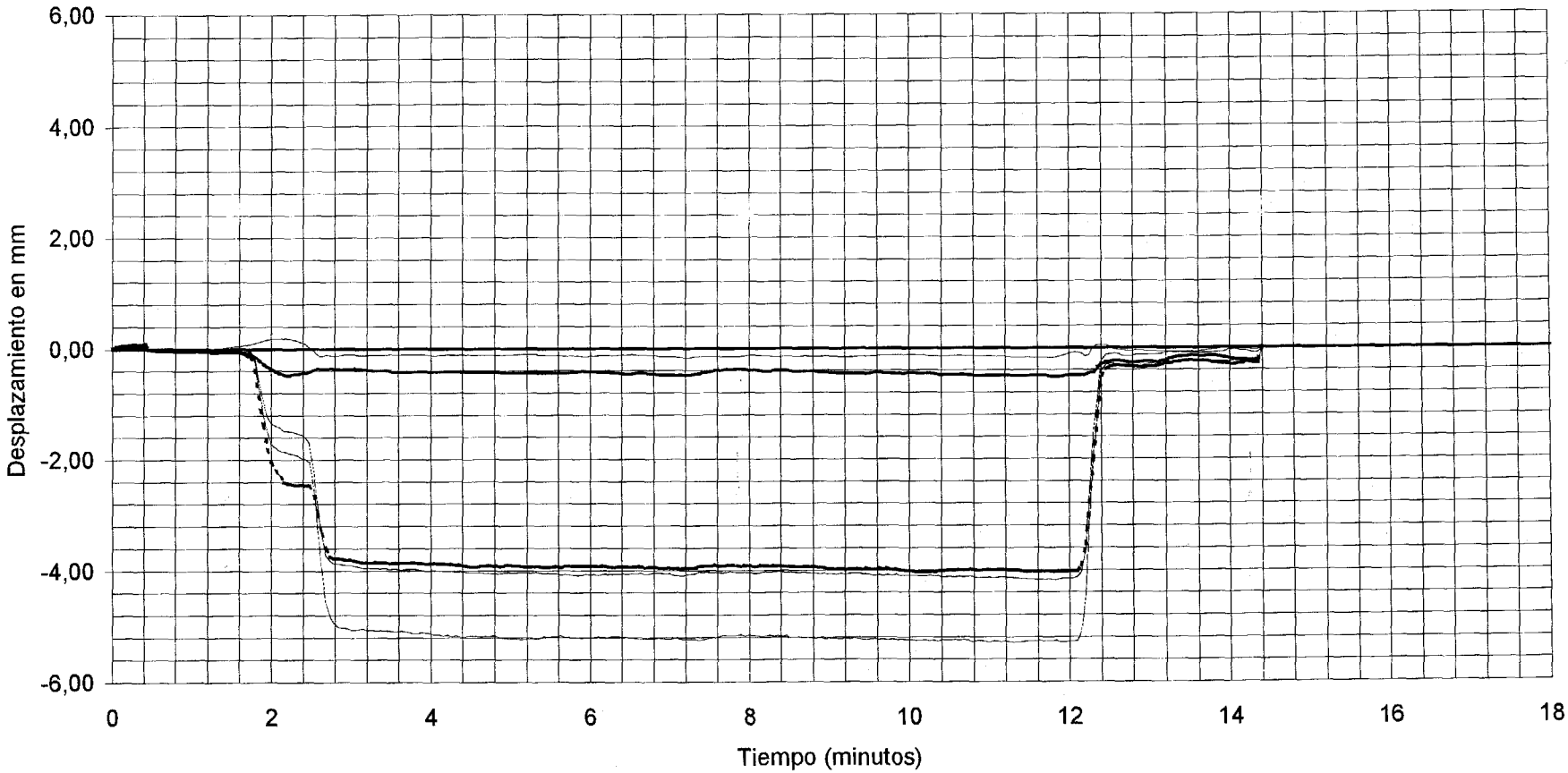
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 40



- - - - - - CANAL 26 : ANILLO EN APOYO
- - - - - - CANAL 25 : ANILLO EN 1/4 VANO 40
——— CANAL 24 : ANILLO EN 1/2 VANO 40
——— CANAL 23 : ANILLO EN 3/4 VANO 40
——— CANAL 22 : ANILLO EN APOYO

VALOR MAXIMO: -0,52 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,44 mm
VALOR MAXIMO: -4,04 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,78 mm
VALOR MAXIMO: -5,30 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,01 mm
VALOR MAXIMO: -4,18 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,87 mm
VALOR MAXIMO: 0,19 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,12 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

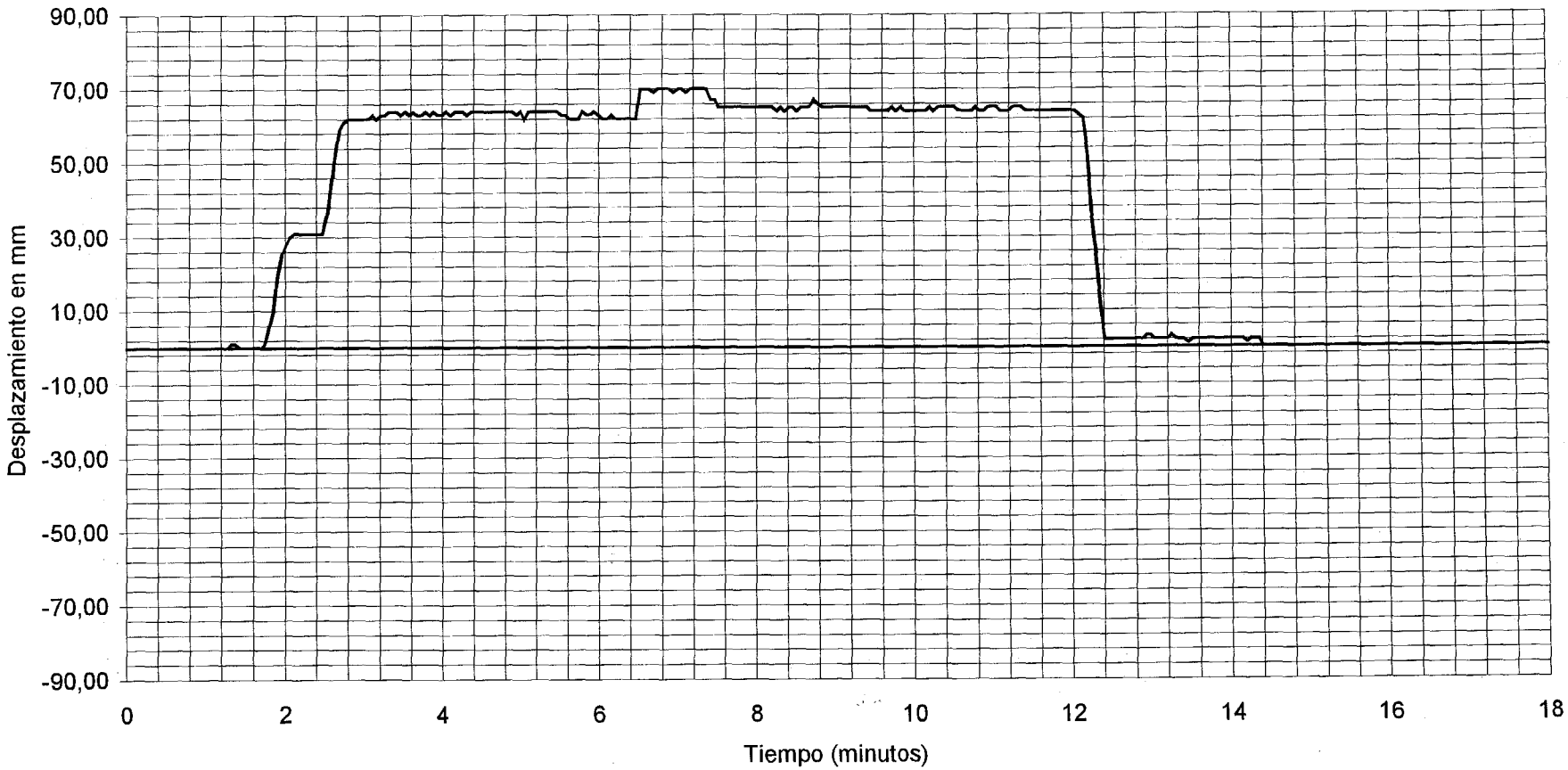
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 40



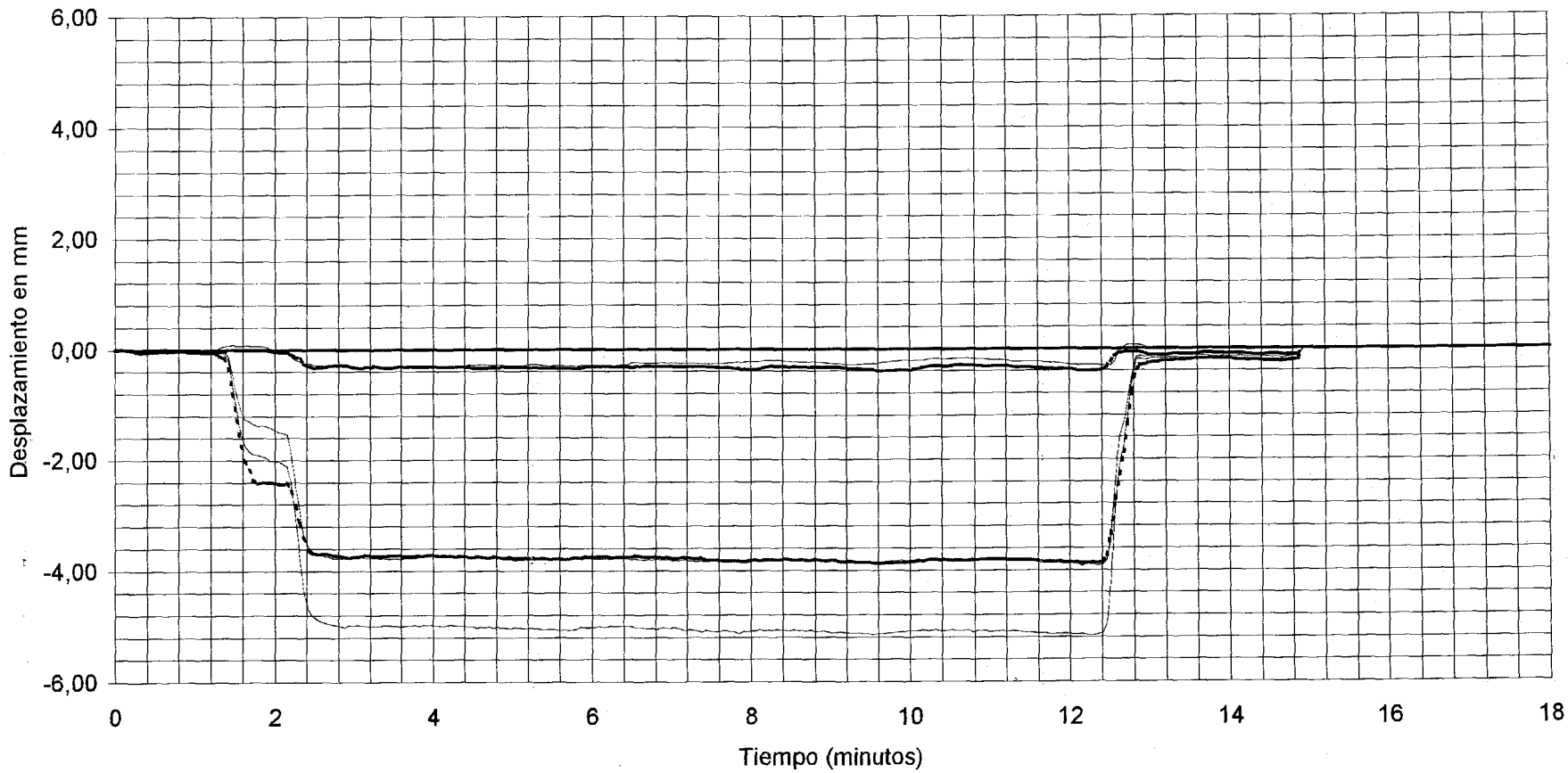
——CANAL 28 : BANDA EN 1/2 VANO 40 VALOR MAXIMO: 70 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 65 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 41



------CANAL 20 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,40 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,33 mm
------CANAL 18 : ANILLO EN 1/4 VANO 41	VALOR MAXIMO: -3,87 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,69 mm
——— CANAL 17 : ANILLO EN 1/2 VANO 41	VALOR MAXIMO: -5,17 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,96 mm
——— CANAL 16 : ANILLO EN 3/4 VANO 41	VALOR MAXIMO: -3,92 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,71 mm
——— CANAL 15 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,34 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,31 mm

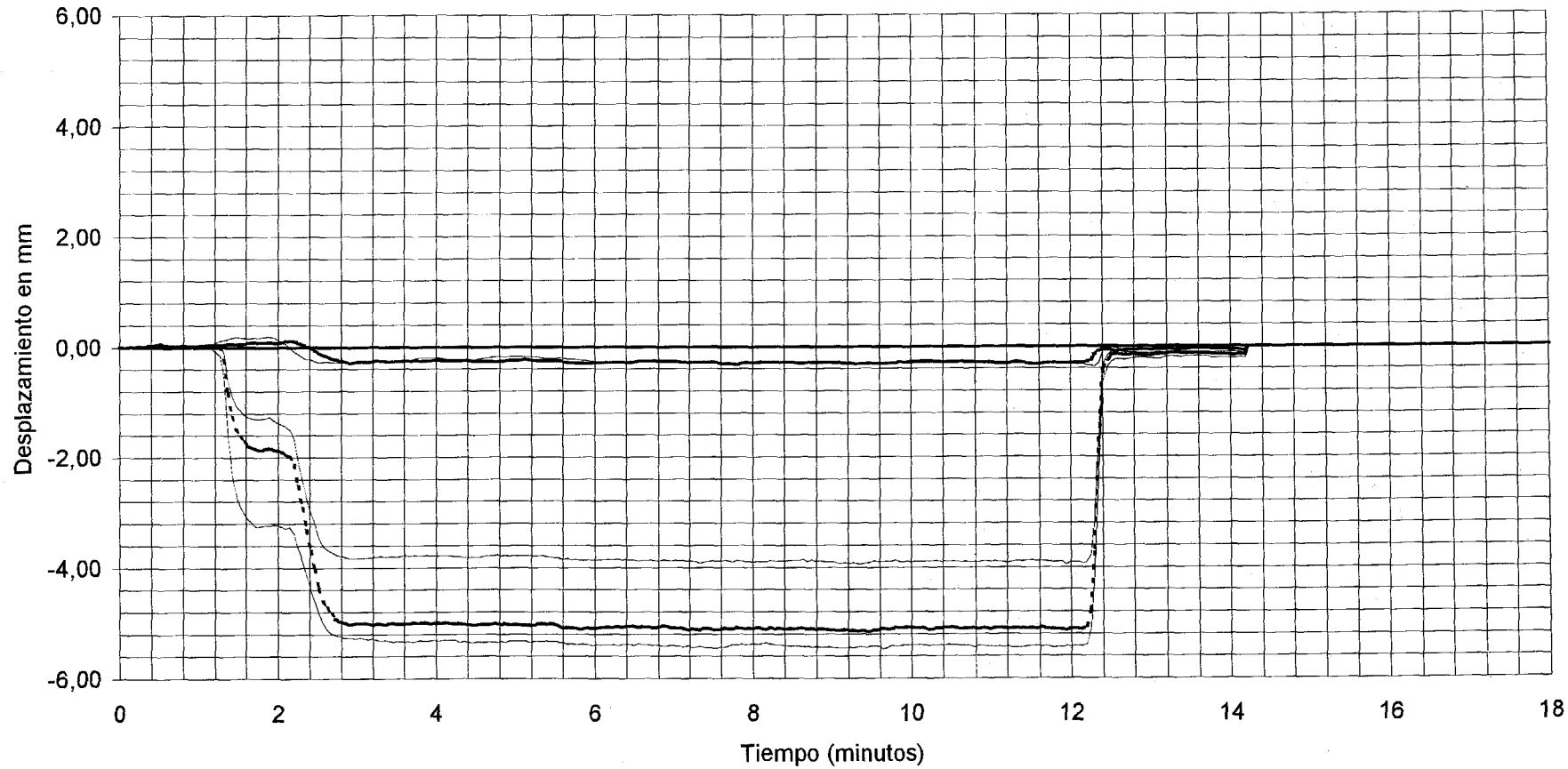
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 42



------CANAL 14 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,33 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,28 mm
------CANAL 13 : ANILLO EN 1/2 VANO 42	VALOR MAXIMO: -5,15 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,97 mm
——— CANAL 12 : ANILLO EN 1/2 VANO 42	VALOR MAXIMO: -5,47 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,23 mm
——— CANAL 11 : ANILLO EN 3/4 VANO 42	VALOR MAXIMO: -3,95 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,79 mm
——— CANAL 10 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,37 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,28 mm

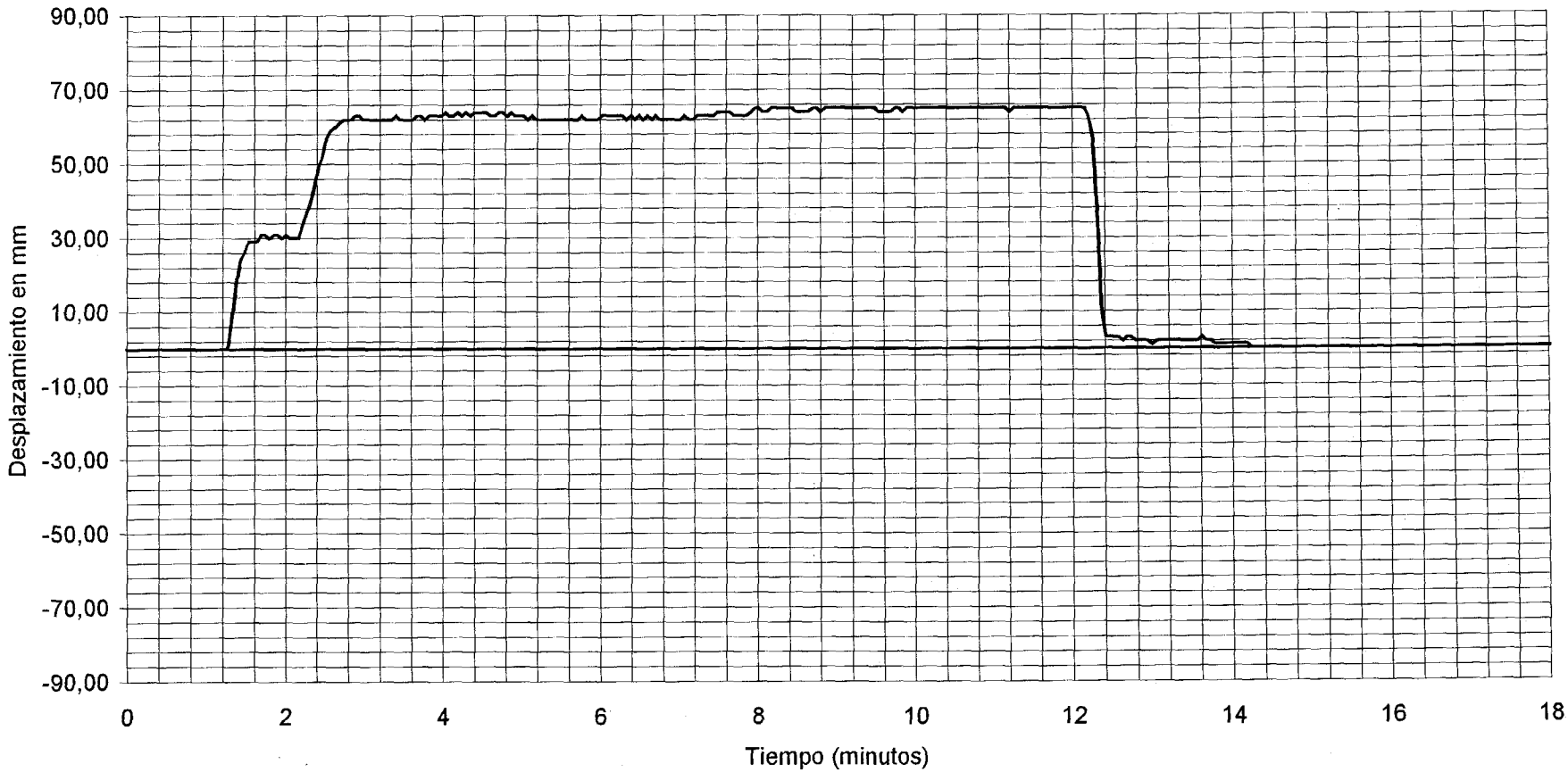
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METTRE CT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 42



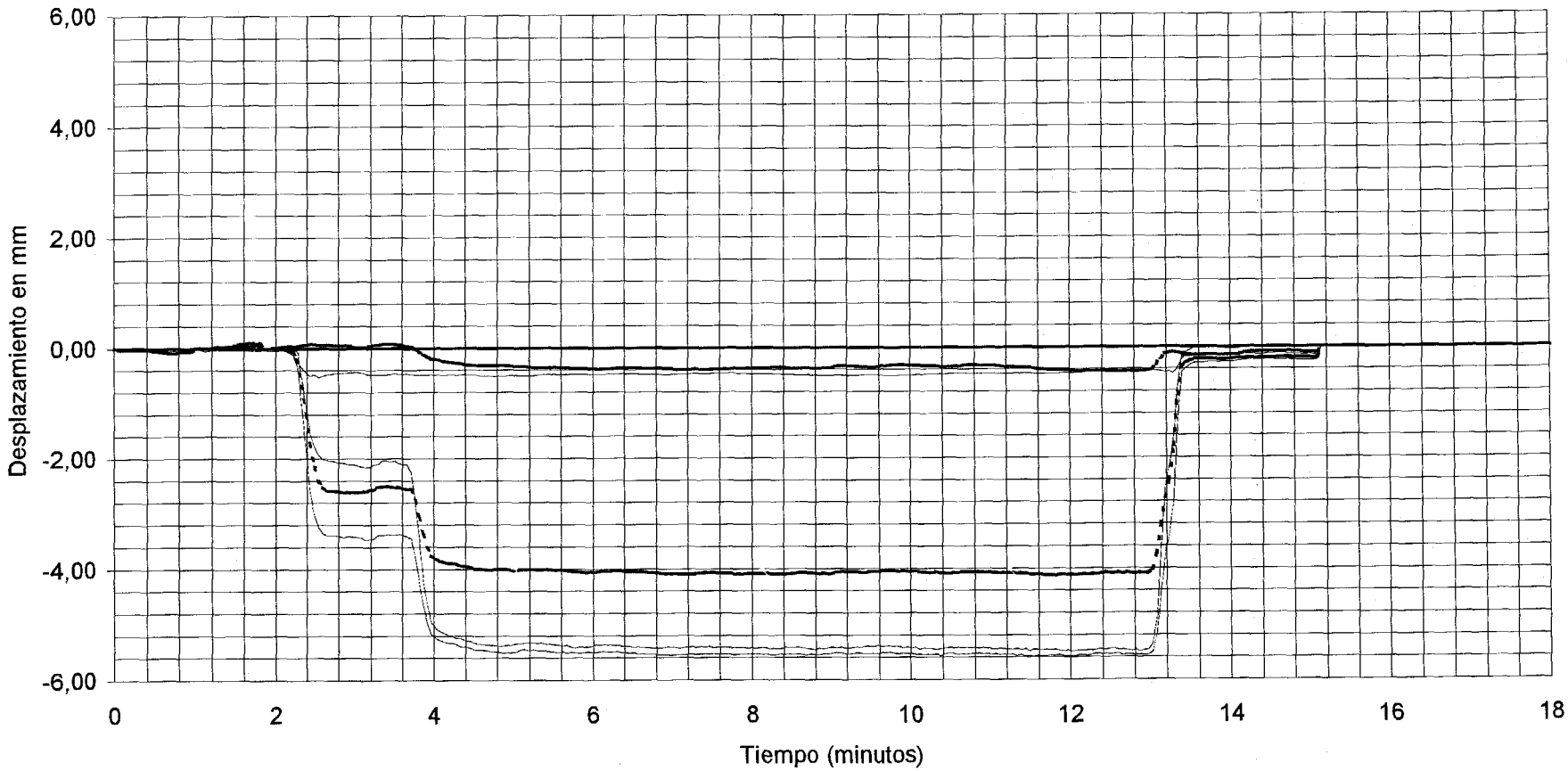
——CANAL 27 : BANDA EN 1/2 VANO 42 VALOR MAXIMO: 65 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 65 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 43



- - - - - - CANAL 09 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,45 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,39 mm
- - - - - - CANAL 08 : ANILLO EN 1/4 VANO 43	VALOR MAXIMO: -4,14 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,89 mm
——— CANAL 07 : ANILLO EN 1/2 VANO 43	VALOR MAXIMO: -5,49 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,29 mm
——— CANAL 06 : ANILLO EN 1/2 VANO 43	VALOR MAXIMO: -5,59 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,28 mm
——— CANAL 01 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,52 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,49 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

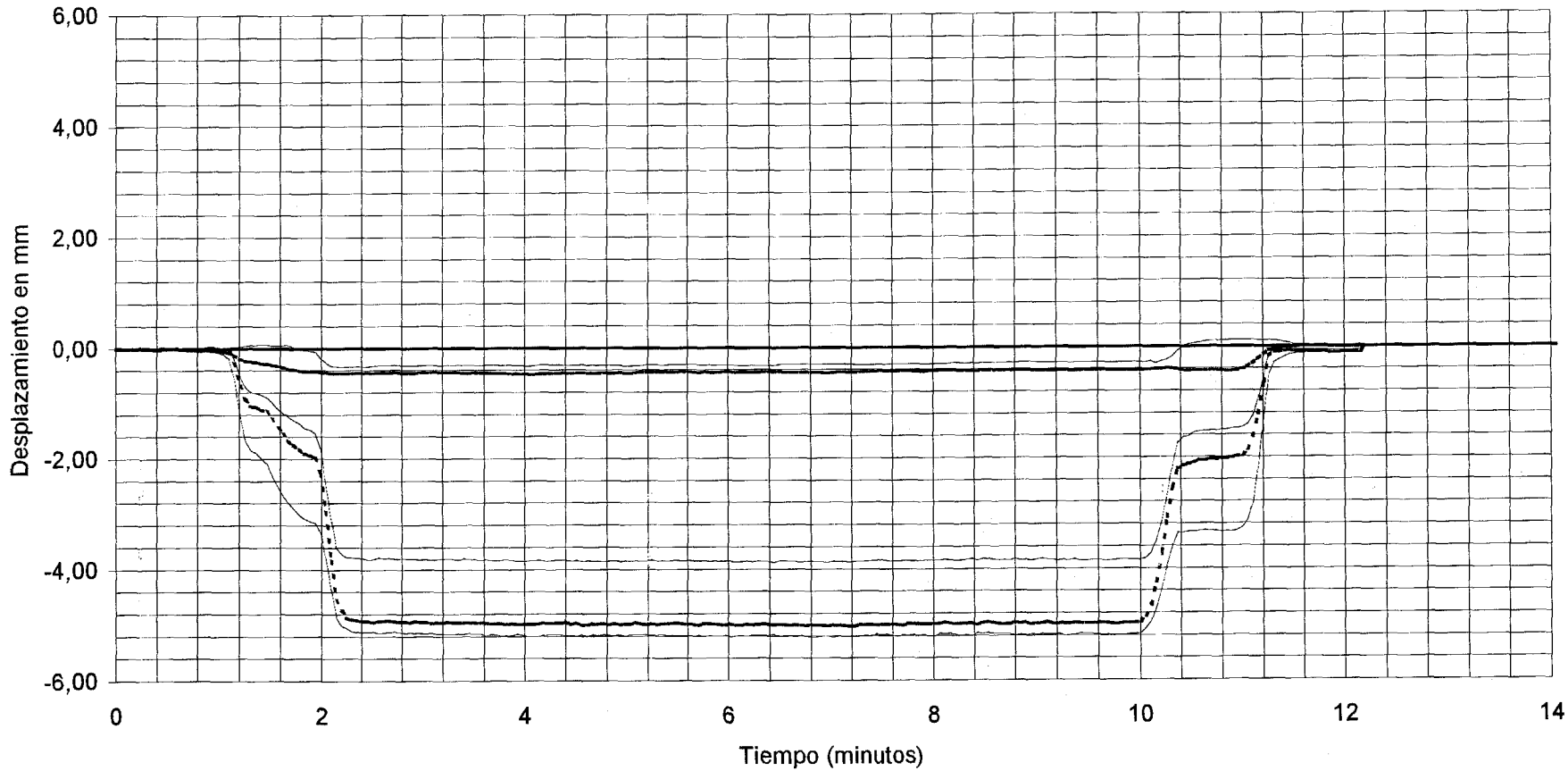
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 44



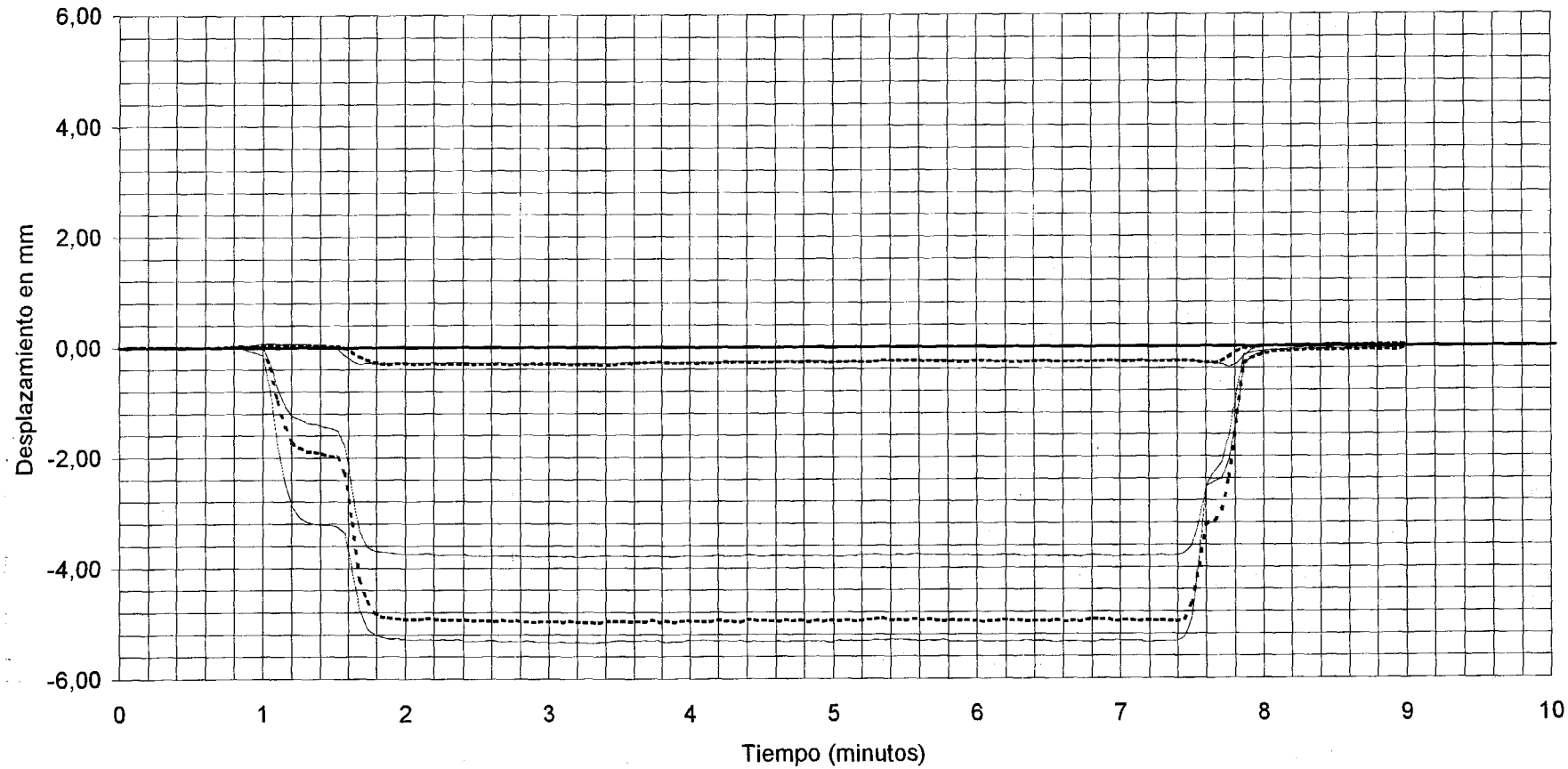
CANAL 20 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,48 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,46 mm
CANAL 18 : ANILLO EN 1/2 VANO 44	VALOR MAXIMO: -5,03 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,91 mm
CANAL 17 : ANILLO EN 1/2 VANO 44	VALOR MAXIMO: -5,22 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,11 mm
CANAL 16 : ANILLO EN 3/4 VANO 44	VALOR MAXIMO: -3,88 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,78 mm
CANAL 15 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,34 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,33 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 45



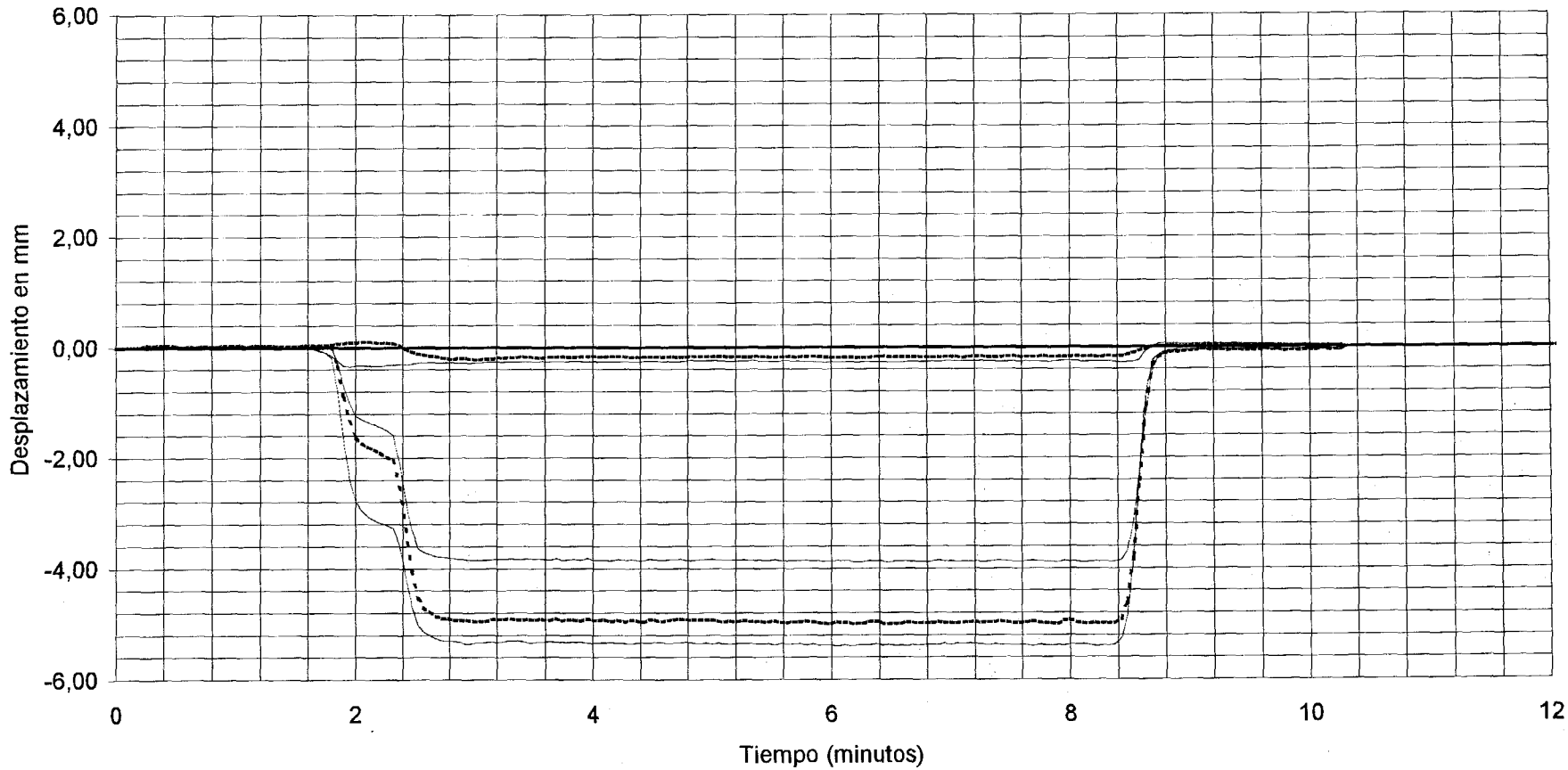
------ CANAL 14 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,33 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,32 mm
------ CANAL 13 : ANILLO EN 1/2 VANO 45	VALOR MAXIMO: -4,99 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,93 mm
——— CANAL 12 : ANILLO EN 1/2 VANO 45	VALOR MAXIMO: -5,36 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,23 mm
——— CANAL 11 : ANILLO EN 3/4 VANO 45	VALOR MAXIMO: -3,81 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,72 mm
——— CANAL 10 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,38 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,31 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METTRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 46



------ CANAL 09 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,22 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,19 mm
------ CANAL 08 : ANILLO EN 1/2 VANO 46	VALOR MAXIMO: -5,01 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,89 mm
——— CANAL 07 : ANILLO EN 1/2 VANO 46	VALOR MAXIMO: -5,40 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,3 mm
——— CANAL 06 : ANILLO EN 3/4 VANO 46	VALOR MAXIMO: -3,89 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,78 mm
——— CANAL 01 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,35 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,28 mm

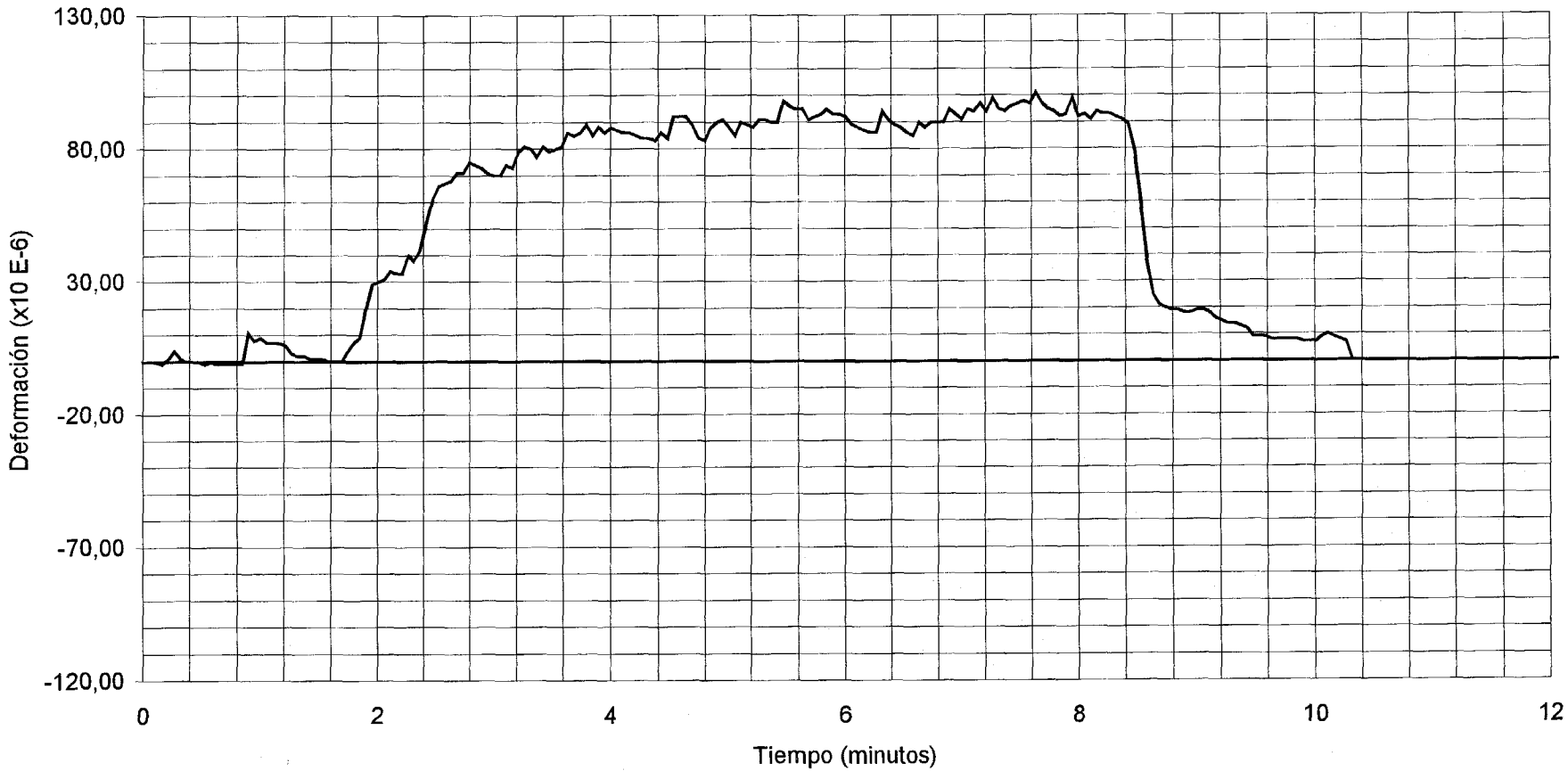
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 46



——CANAL 22 : BANDA EN 1/2 VANO 46 VALOR MAXIMO: 101 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 81 (X 10 E-6)

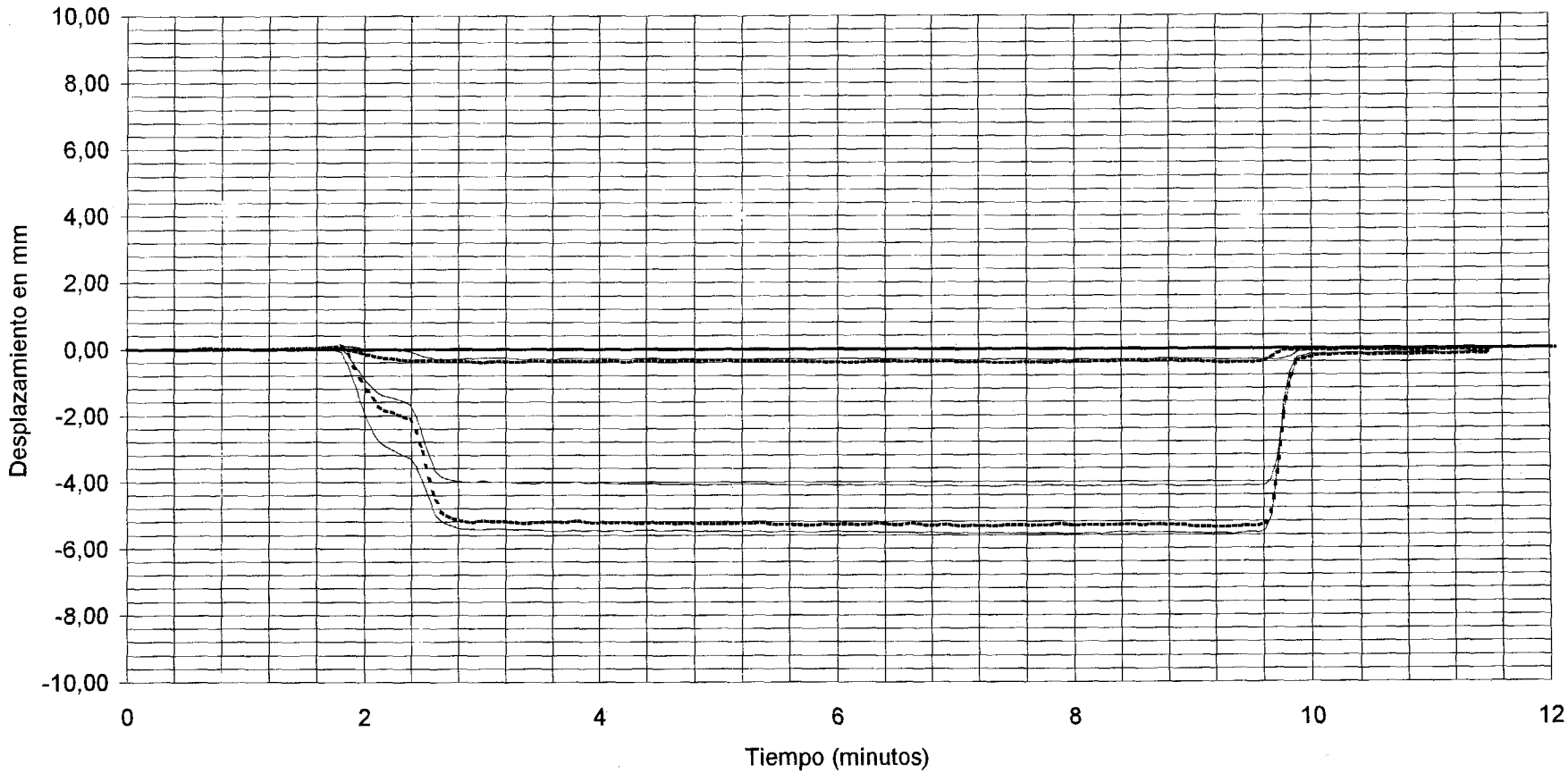
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 47



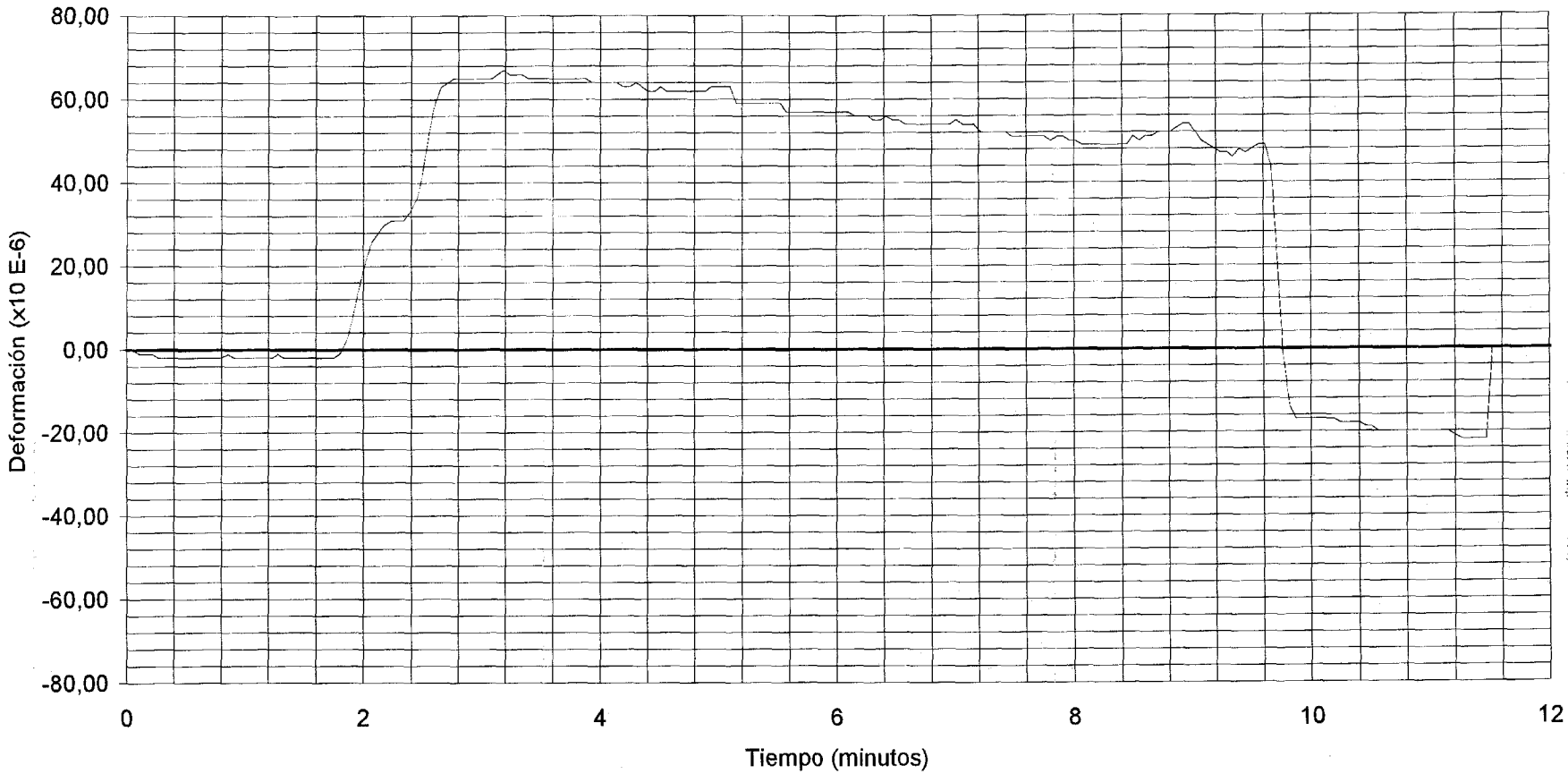
------CANAL 26 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,43 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,38 mm
------CANAL 25 : ANILLO EN 1/2 VANO 47	VALOR MAXIMO: -5,37 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,14 mm
——— CANAL 24 : ANILLO EN 1/2 VANO 47	VALOR MAXIMO: -5,59 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,34 mm
——— CANAL 23 : ANILLO EN 3/4 VANO 47	VALOR MAXIMO: -4,15 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,97 mm
——— CANAL 22 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,35 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,32 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 47



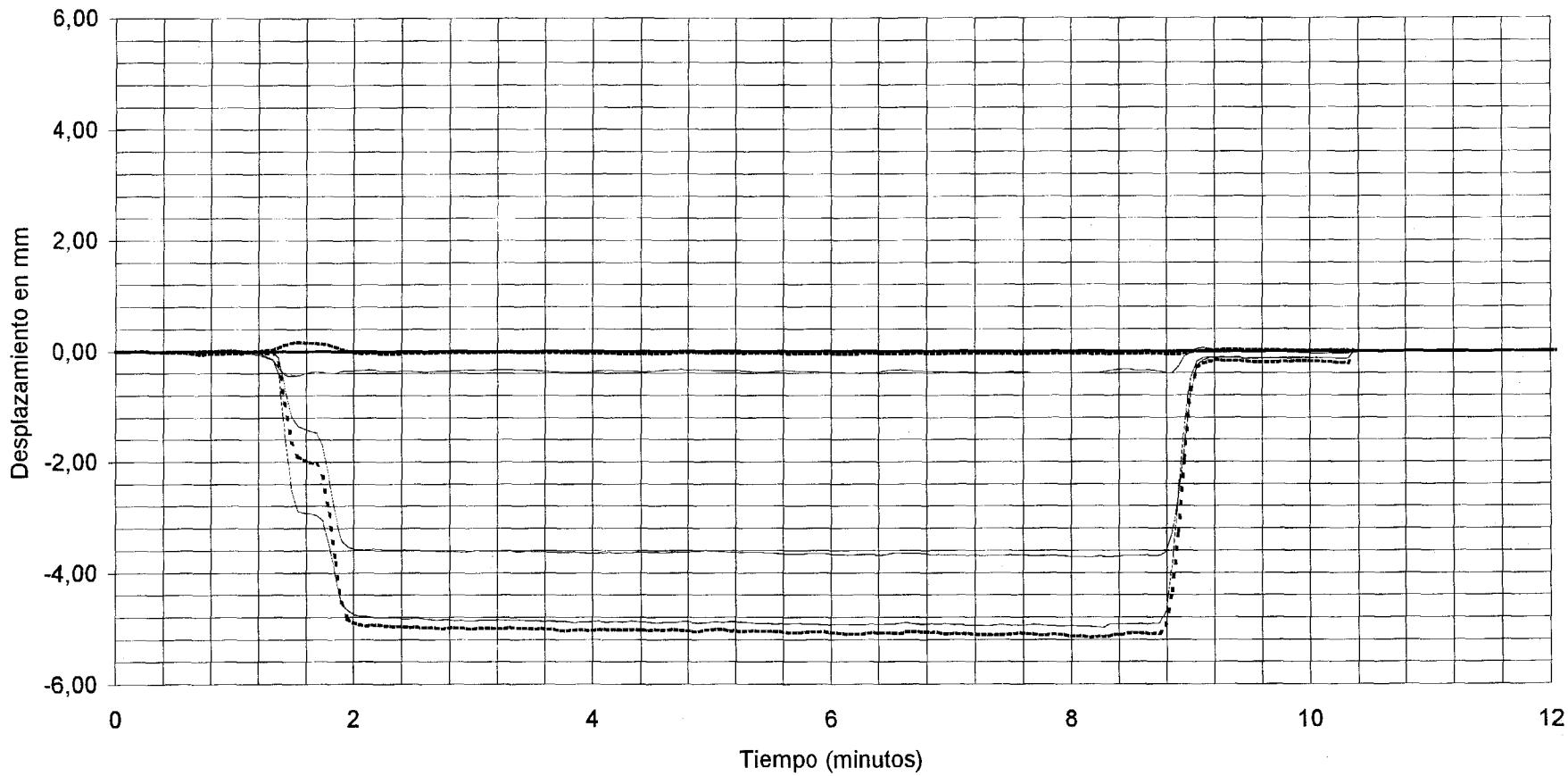
—— CANAL 28 : BANDA EN 1/2 VANO 47 VALOR MAXIMO: 67 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 65 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 48



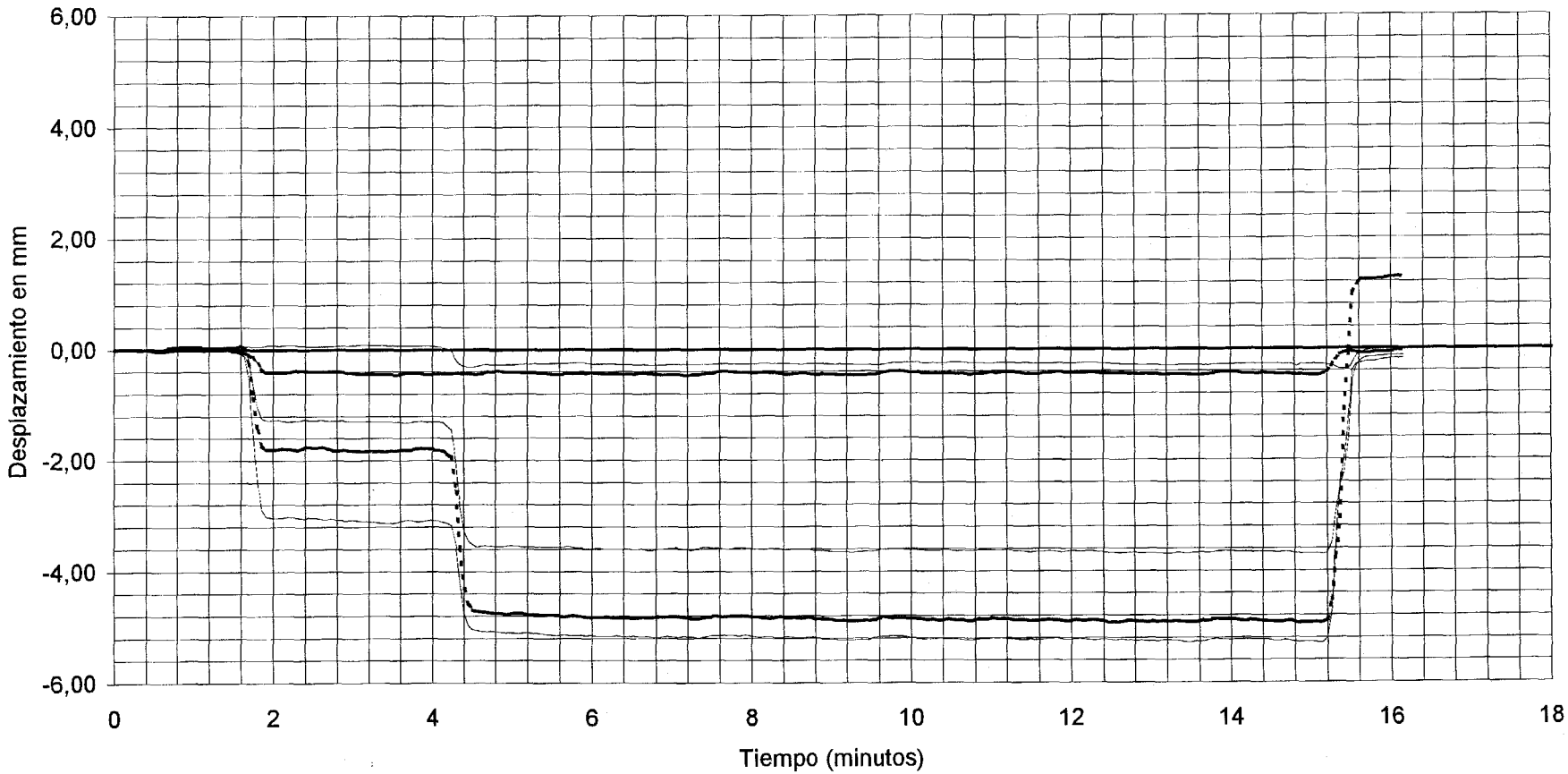
- - - - - - CANAL 20 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: 0,17 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,05 mm
- - - - - - CANAL 18 : ANILLO EN 1/2 VANO 48	VALOR MAXIMO: -5,16 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,96 mm
——— CANAL 17 : ANILLO EN 1/2 VANO 48	VALOR MAXIMO: -4,99 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,80 mm
——— CANAL 16 : ANILLO EN 3/4 VANO 48	VALOR MAXIMO: -3,73 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,59 mm
——— CANAL 15 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,44 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,41 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 49



------ CANAL 14 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,48 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,45 mm
------ CANAL 13 : ANILLO EN 1/2 VANO 49	VALOR MAXIMO: -4,95 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,80 mm
——— CANAL 12 : ANILLO EN 1/2 VANO 49	VALOR MAXIMO: -5,30 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,08 mm
——— CANAL 11 : ANILLO EN 3/4 VANO 49	VALOR MAXIMO: -3,71 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,56 mm
——— CANAL 10 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,38 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,31 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

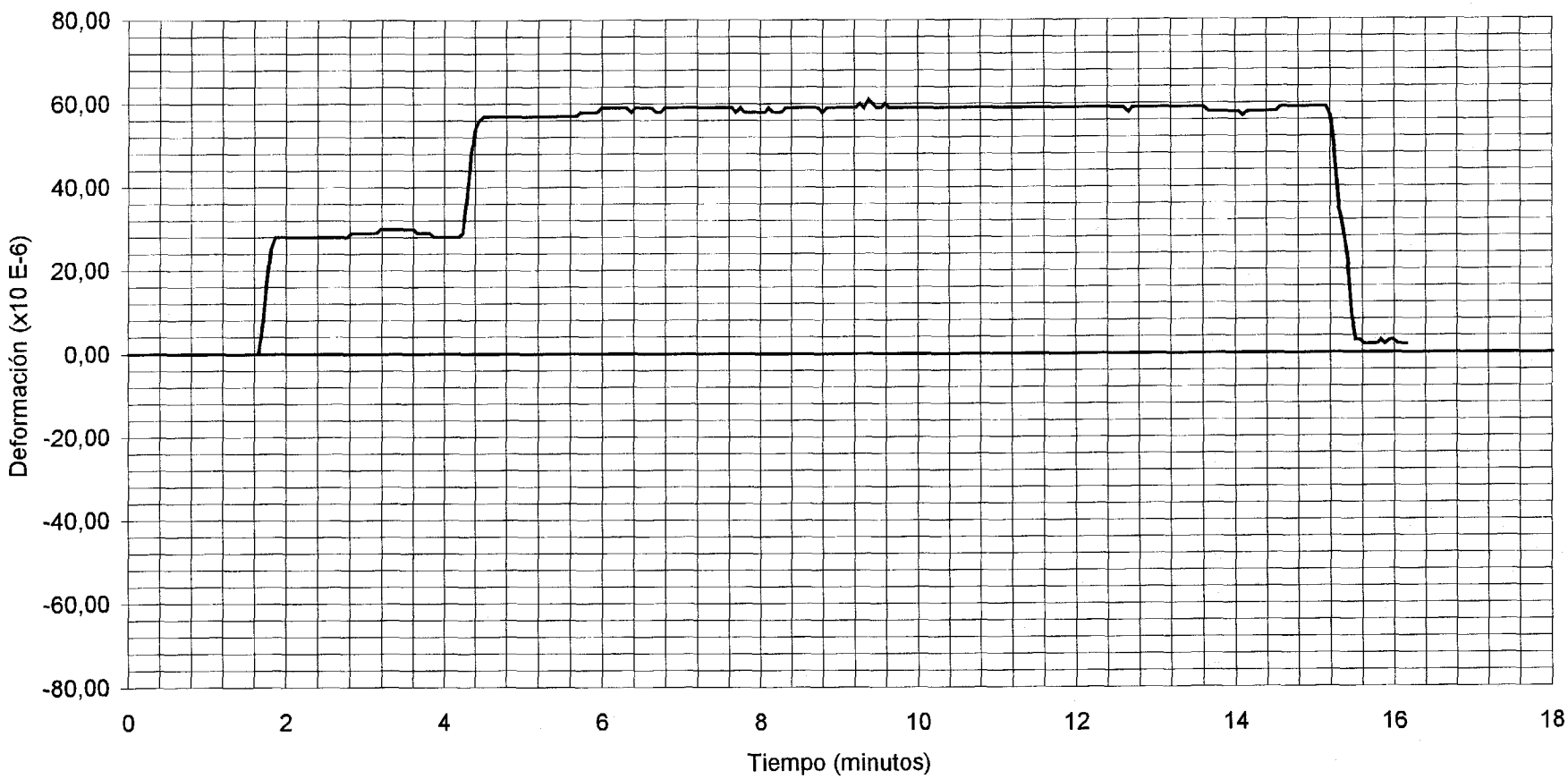
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 49



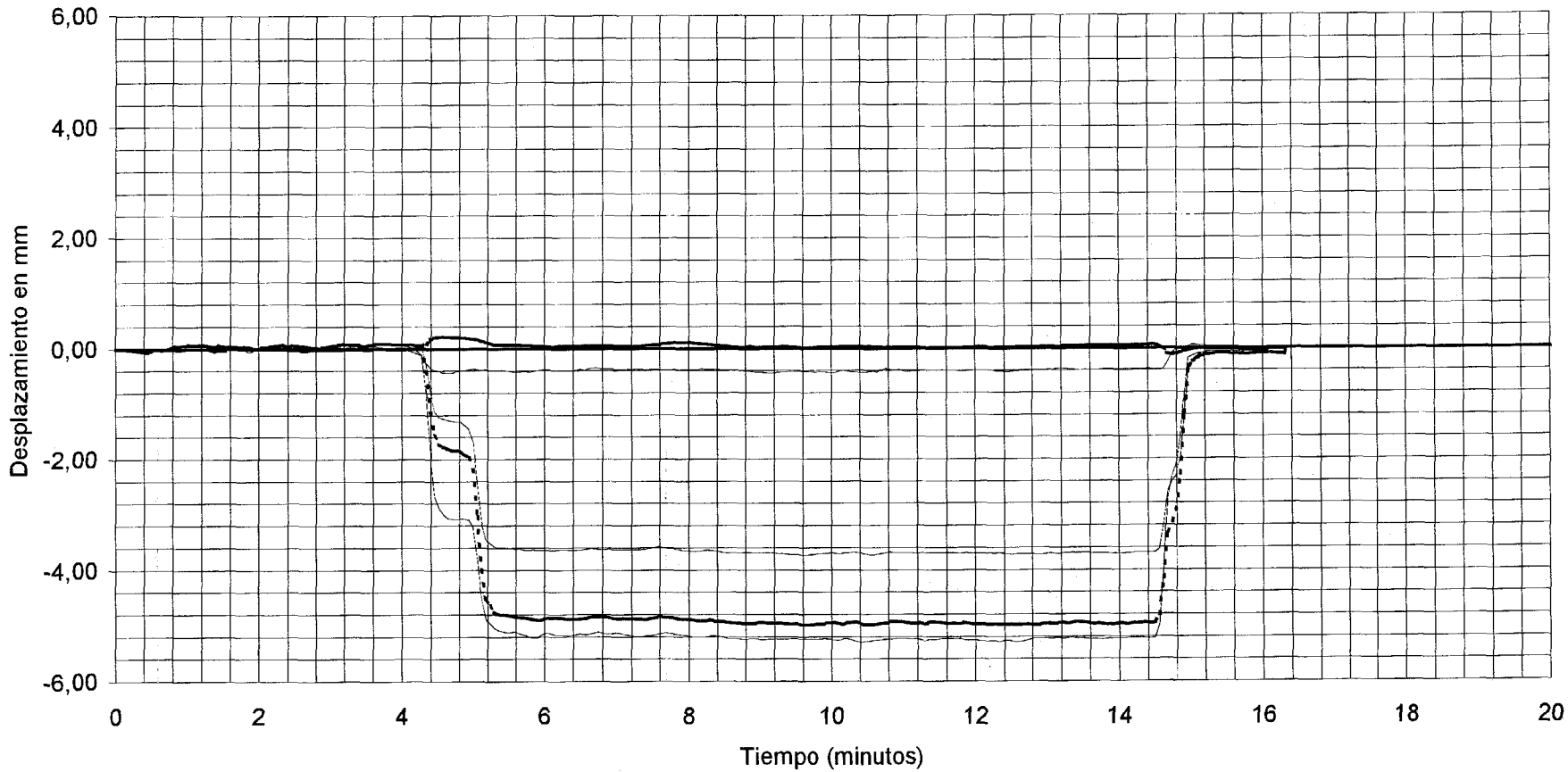
——CANAL 27 : BANDA EN 1/2 VANO 49 VALOR MAXIMO: 61 (X 10 E-6) VALOR DE REFERENCIA: 59 (X 10 E-6)

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 50



------CANAL 09 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: 0,22 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,03 mm
------CANAL 08 : ANILLO EN 1/2 VANO 50	VALOR MAXIMO: -5,00 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,90 mm
——— CANAL 07 : ANILLO EN 1/2 VANO 50	VALOR MAXIMO: -5,30 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,17 mm
——— CANAL 06 : ANILLO EN 3/4 VANO 50	VALOR MAXIMO: -3,74 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,59 mm
——— CANAL 01 : ANILLO EN APOYO	VALOR MAXIMO: -0,45 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,42 mm

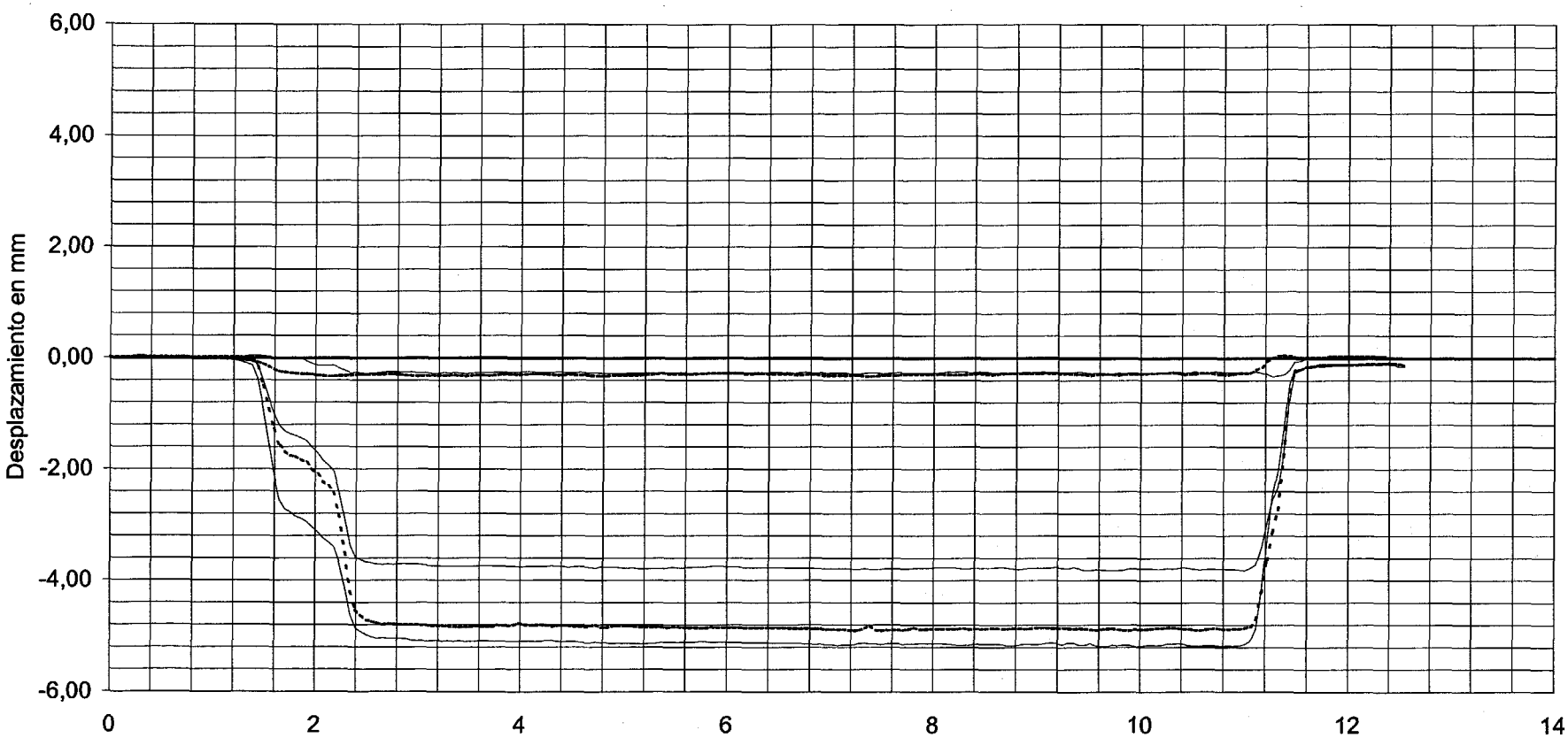
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 51



- - - - - - CANAL 26 : ANILLO EN APOYO 50	VALOR MAXIMO: -0,33 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,27 mm
- - - - - - CANAL 25 : ANILLO EN CENTRO VANO 51	VALOR MAXIMO: -4,90 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,81 mm
——— CANAL 24 : ANILLO EN CENTRO VANO 51	VALOR MAXIMO: -5,19 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,08 mm
——— CANAL 23 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 51	VALOR MAXIMO: -3,82 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,75 mm
——— CANAL 22 : ANILLO EN APOYO 51	VALOR MAXIMO: -0,34 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,28 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

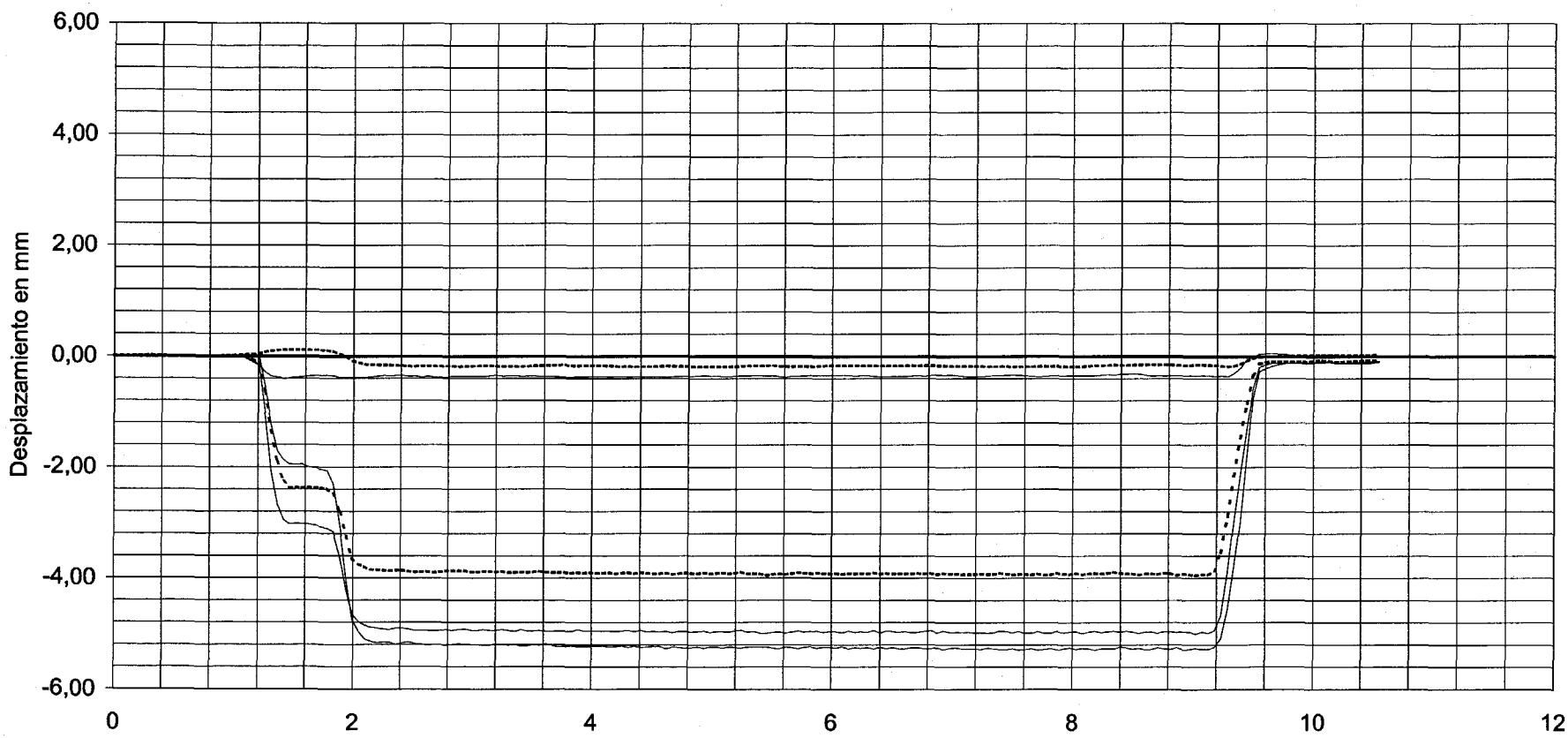
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 52



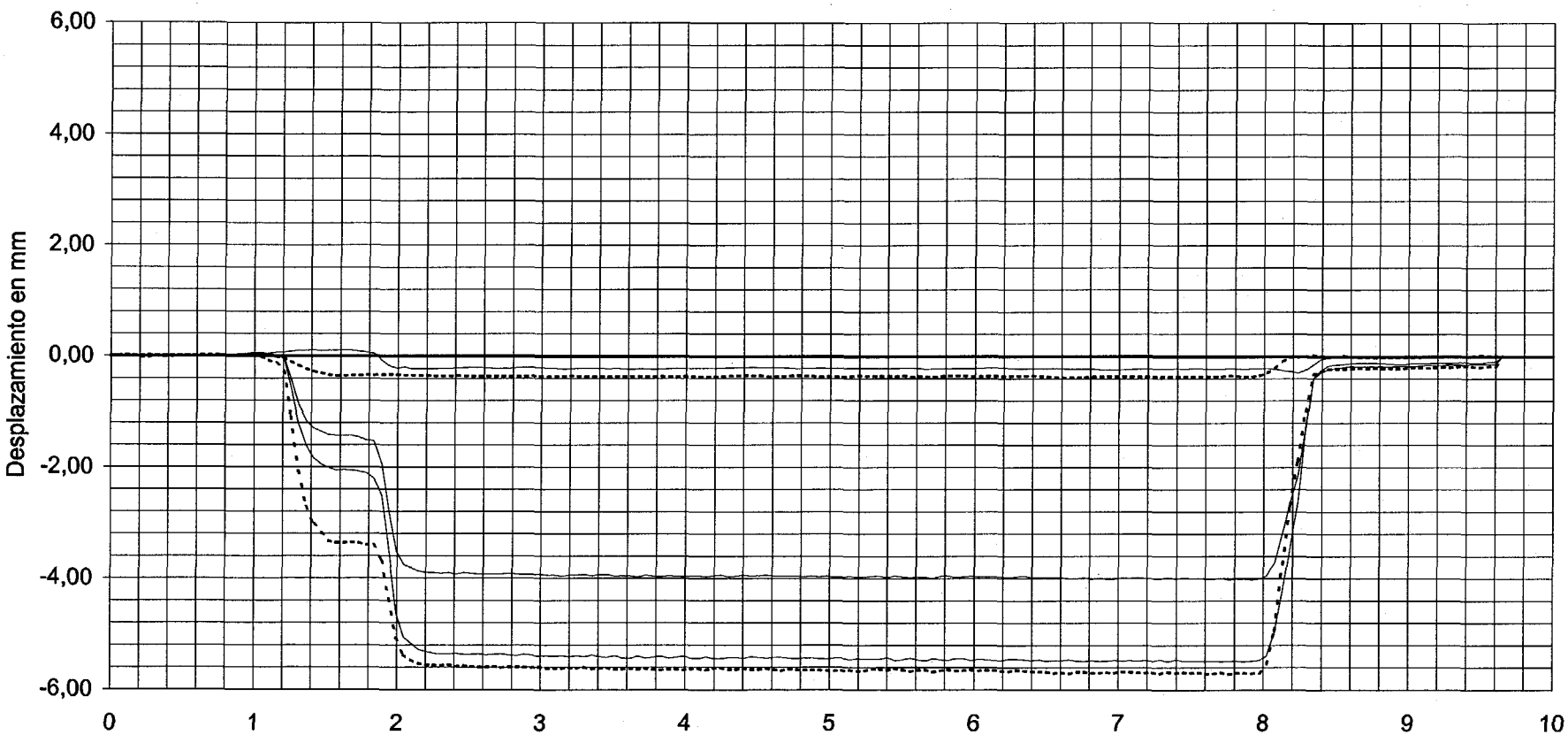
- - - - - - CANAL 20 : ANILLO EN APOYO 51	VALOR MAXIMO: -0,19 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,19 mm
- - - - - - CANAL 18 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 52	VALOR MAXIMO: -3,95 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,86 mm
——— CANAL 17 : ANILLO EN CENTRO VANO 52	VALOR MAXIMO: -5,29 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,19 mm
——— CANAL 16 : ANILLO EN CENTRO VANO 52	VALOR MAXIMO: -5,00 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,95 mm
——— CANAL 15 : ANILLO EN APOYO 52	VALOR MAXIMO: -0,41 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,35 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 53



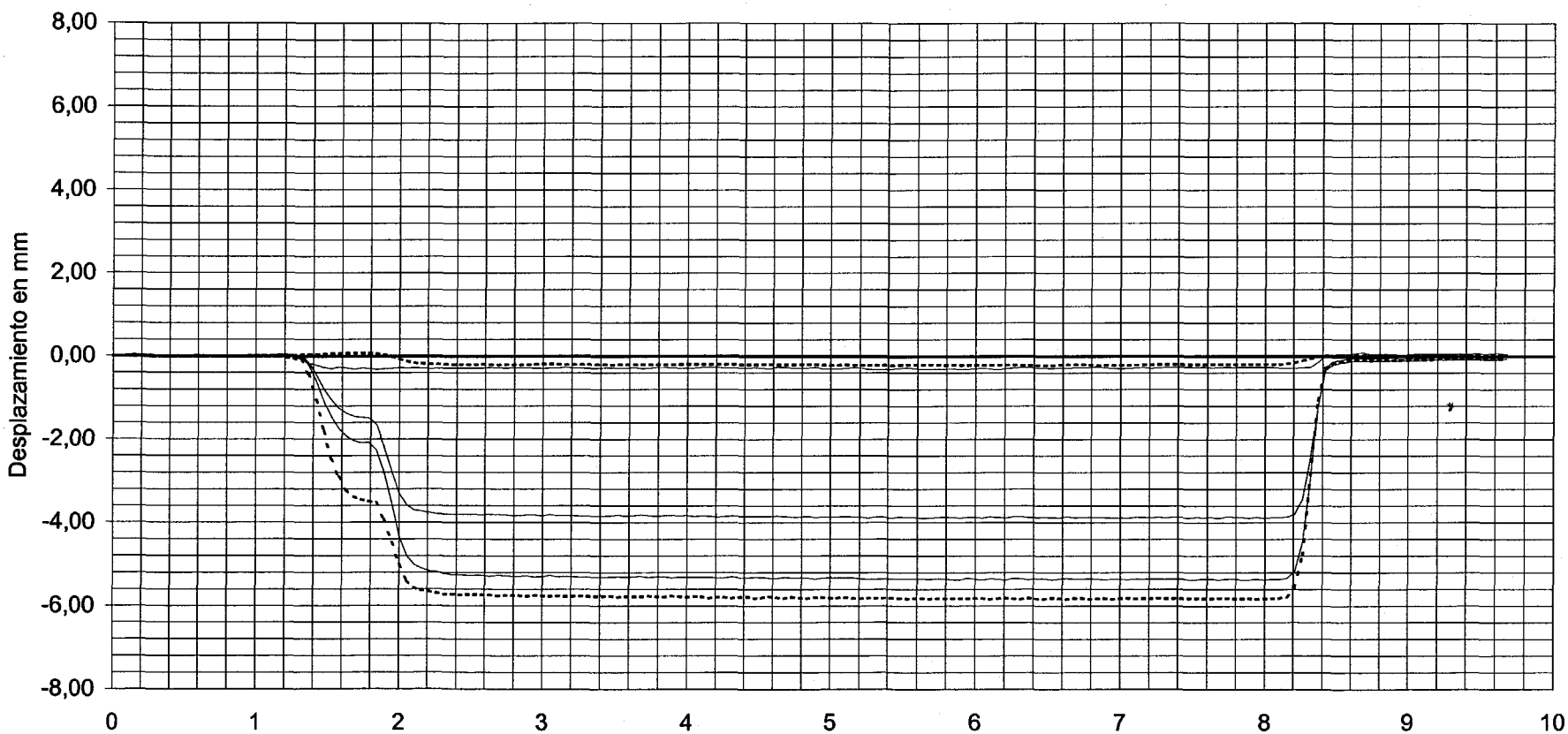
------ CANAL 14 : AÑILLO EN APOYO 52	VALOR MAXIMO: -0,38 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,35 mm
------ CANAL 13 : ANILLO EN CENTRO VANO 53	VALOR MAXIMO: -5,72 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,6 mm
——— CANAL 12 : ANILLO EN CENTRO VANO 53	VALOR MAXIMO: -5,49 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,37 mm
——— CANAL 11 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 53	VALOR MAXIMO: -4,02 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,92 mm
——— CANAL 10 : ANILLO EN APOYO 53	VALOR MAXIMO: -0,30 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,22 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 54



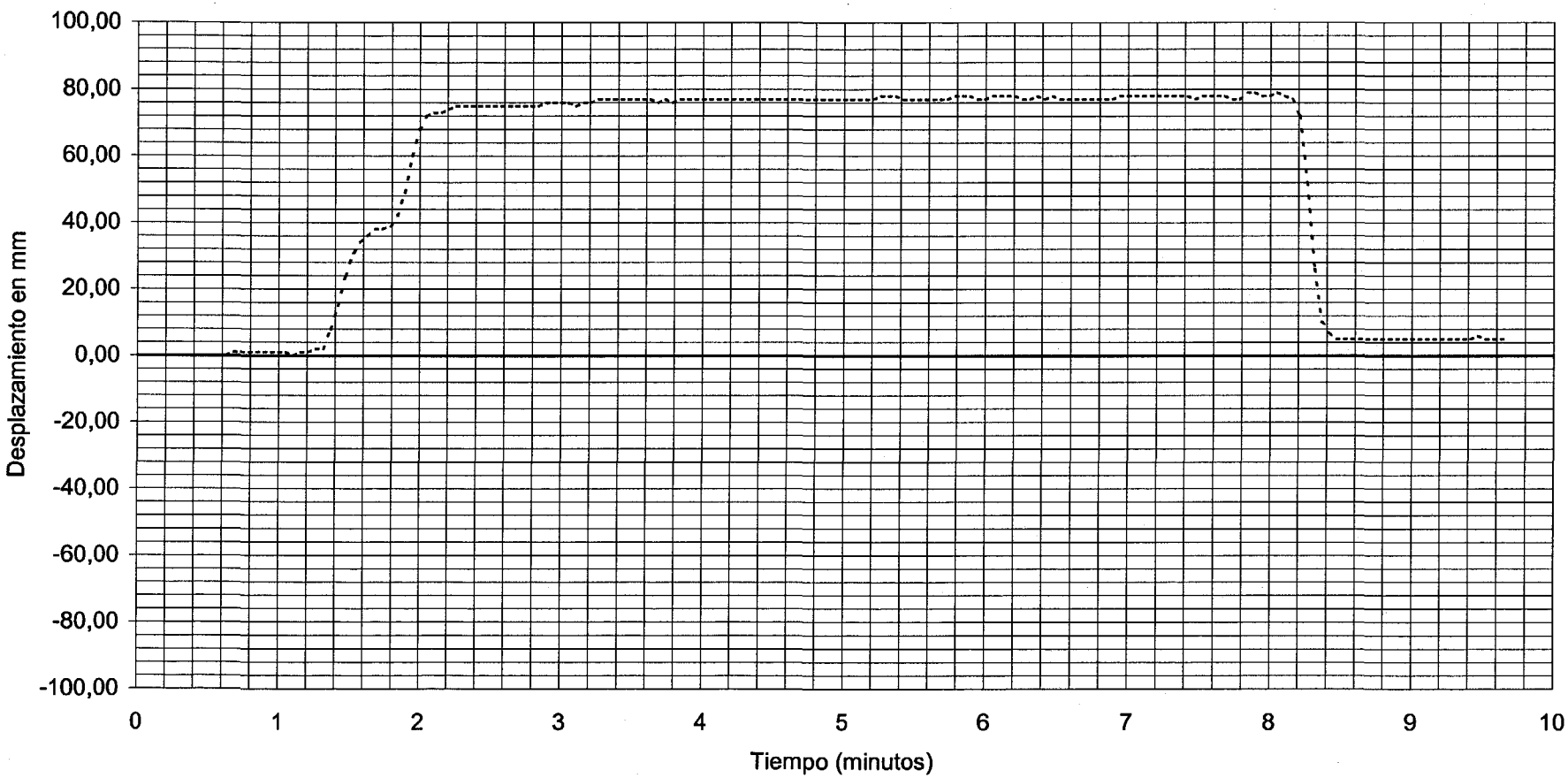
CANAL 09 : ANILLO EN APOYO 53	VALOR MAXIMO: -0,22 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,2 mm
CANAL 07 : ANILLO EN CENTRO VANO 54	VALOR MAXIMO: -5,84 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,73 mm
CANAL 08 : ANILLO EN CENTRO VANO 54	VALOR MAXIMO: -5,38 mm	VALOR DE REFERENCIA: -5,27 mm
CANAL 06 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 54	VALOR MAXIMO: -3,90 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,81 mm
CANAL 01 : ANILLO EN APOYO 54	VALOR MAXIMO: -0,33 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,29 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 54



- - - - - - CANAL 27 : BANDA EN CENTRO VANO 54

VALOR MAXIMO: 79 (X 10 E-6)

VALOR DE REFERENCIA: 75 (X 10 E-6)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

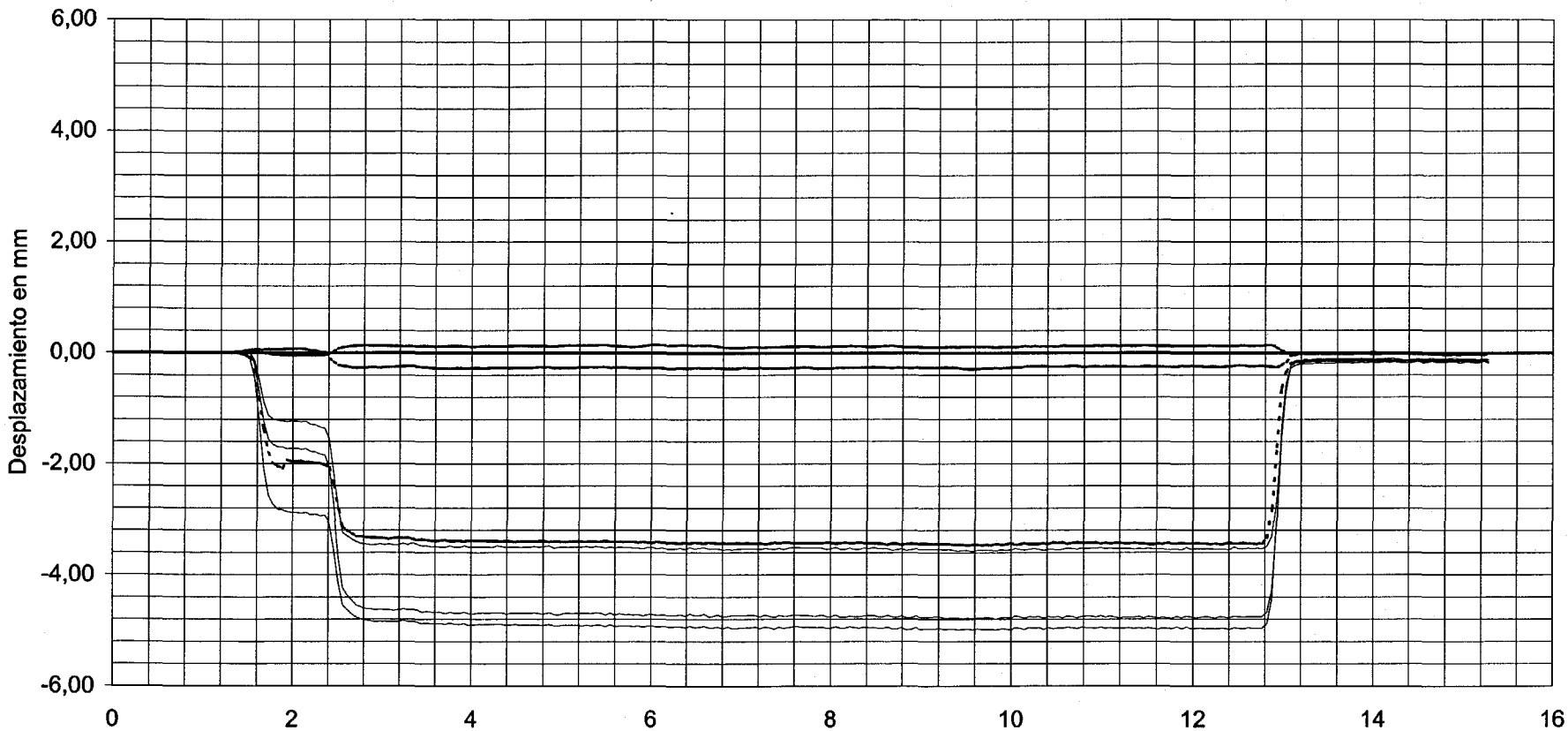
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 59



- - - - - - CANAL 24 : ANILLO EN APOYO 58
- - - - - - CANAL 23 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 59
——— CANAL 22 : ANILLO EN CENTRO VANO 59
——— CANAL 20 : ANILLO EN CENTRO VANO 59
——— CANAL 18 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 59
- - - - - - CANAL 17 : ANILLO EN APOYO 59

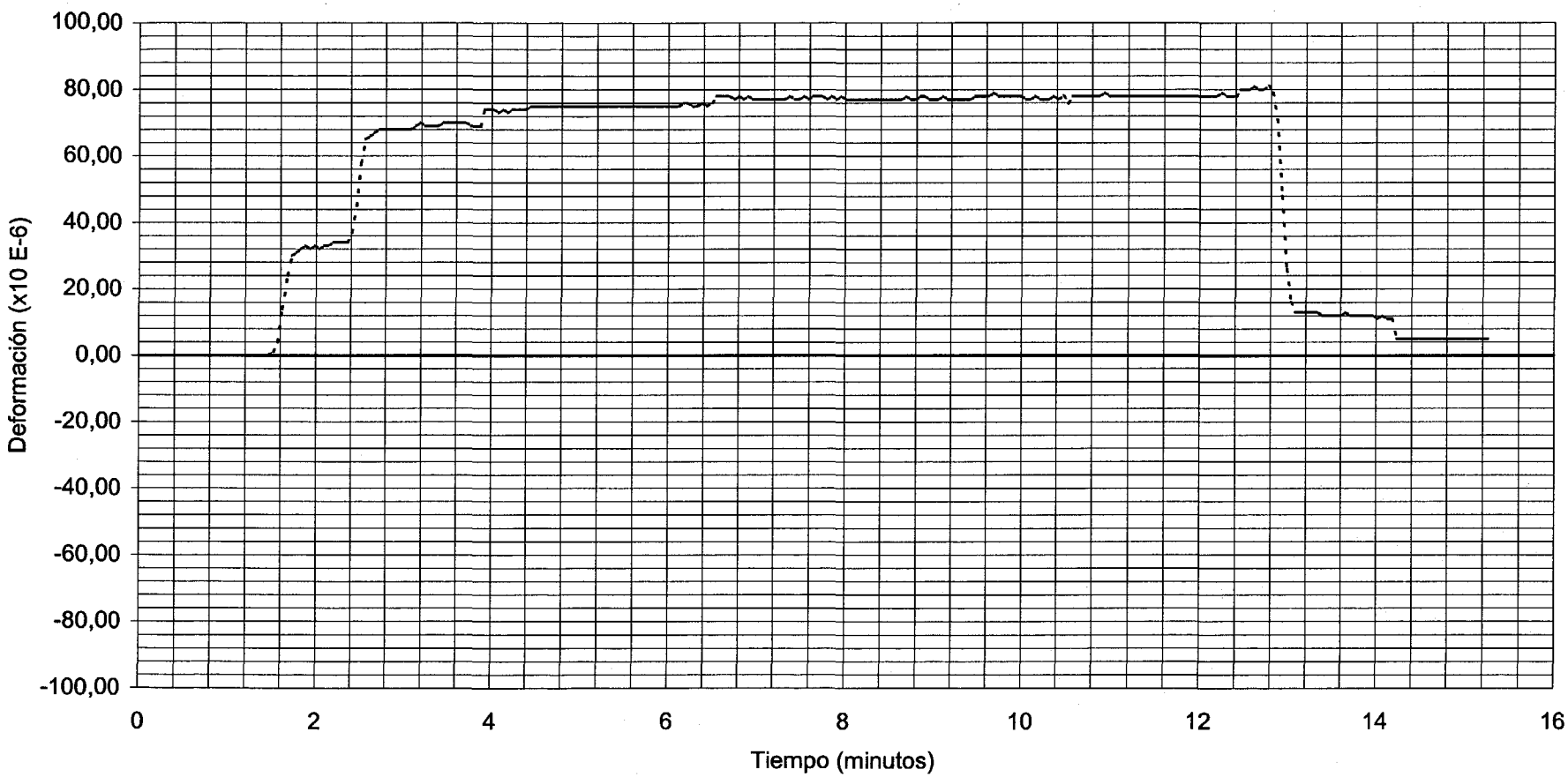
VALOR MAXIMO: 0,14 mm	VALOR DE REFERENCIA: 0,11 mm
VALOR MAXIMO: -3,47 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,34 mm
VALOR MAXIMO: -4,80 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,63 mm
VALOR MAXIMO: -4,99 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,84 mm
VALOR MAXIMO: -3,58 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,46 mm
VALOR MAXIMO: -0,29 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,26 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 59



- - - - - - CANAL 26 : BANDA EN CENTRO VANO 59

VALOR MAXIMO: 81 (X 10 E-6)

VALOR DE REFERENCIA: 75 (X 10 E-6)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

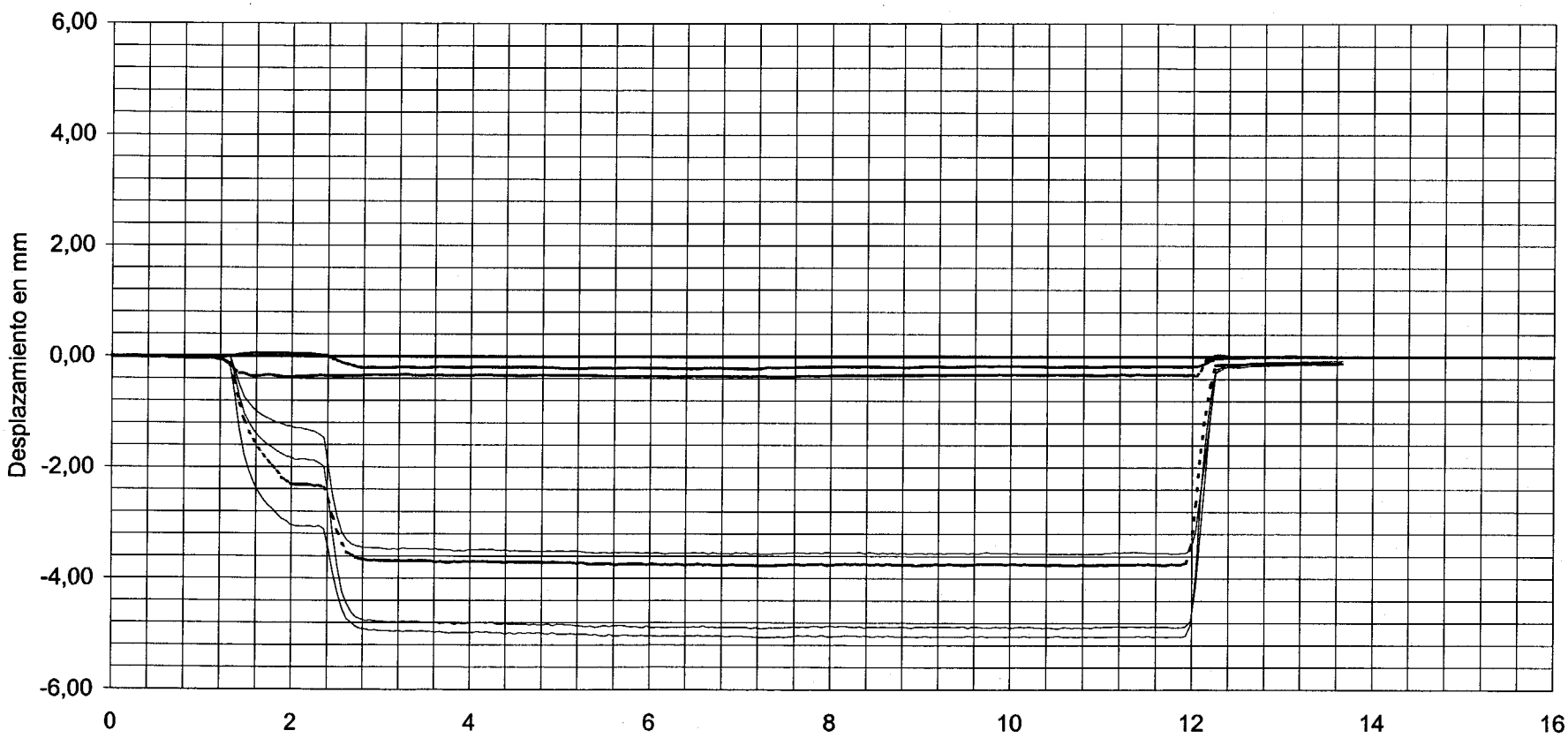
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 60



- - - - - - CANAL 16 : ANILLO EN APOYO 59
- - - - - - CANAL 15 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 60
——— CANAL 14 : ANILLO EN CENTRO VANO 60
——— CANAL 13 : ANILLO EN CENTRO VANO 60
——— CANAL 12 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 60
- - - - - - CANAL 11 : ANILLO EN APOYO 60

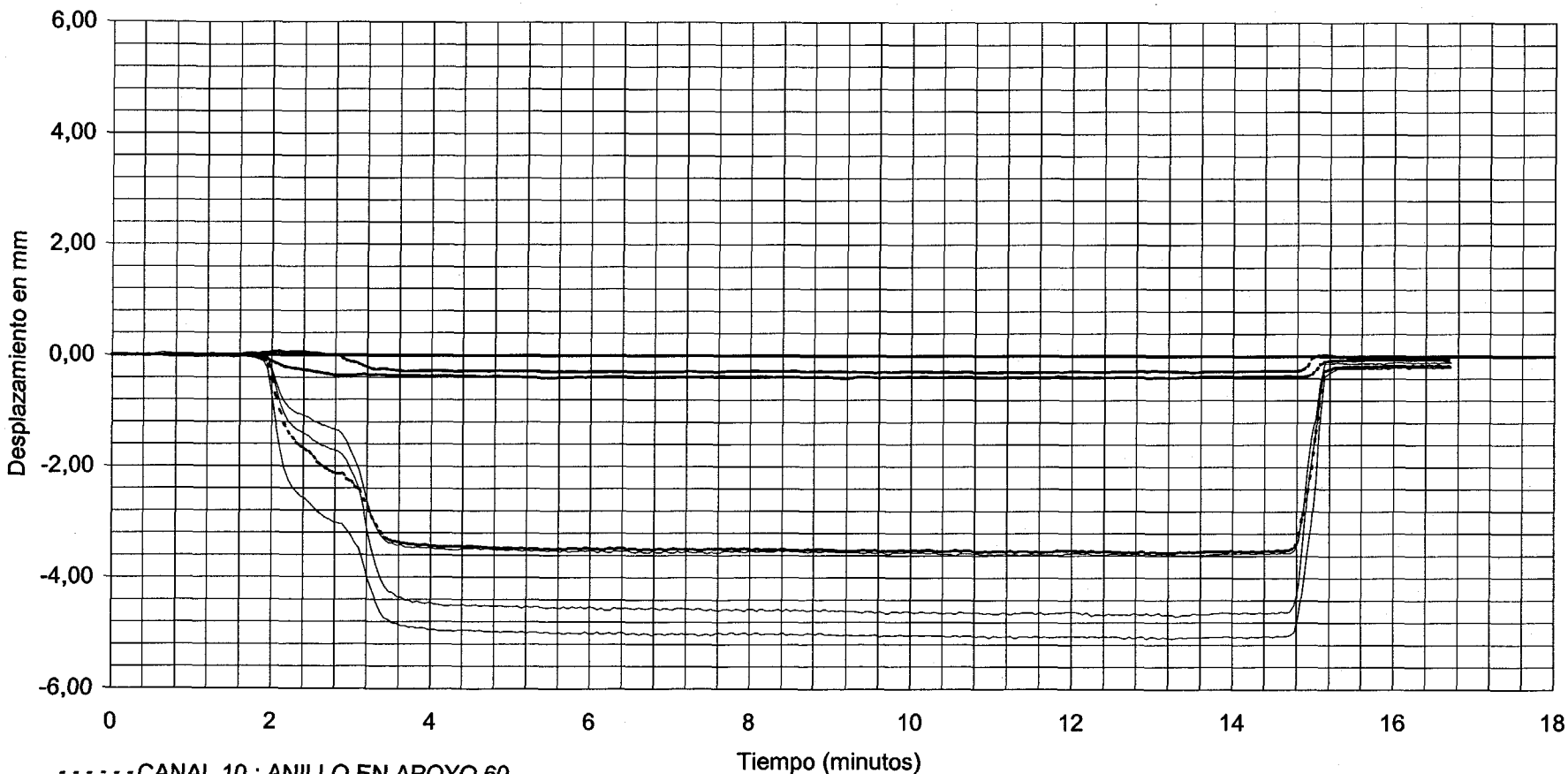
VALOR MAXIMO: -0,23 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,19 mm
VALOR MAXIMO: -3,77 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,69 mm
VALOR MAXIMO: -4,90 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,78 mm
VALOR MAXIMO: -5,07 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,94 mm
VALOR MAXIMO: -3,56 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,46 mm
VALOR MAXIMO: -0,38 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,33 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 61



- - - - - - CANAL 10 : ANILLO EN APOYO 60
- - - - - - CANAL 09 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 61
——— CANAL 08 : ANILLO EN CENTRO VANO 61
——— CANAL 07 : ANILLO EN CENTRO VANO 61
——— CANAL 06 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 61
- - - - - - CANAL 01 : ANILLO EN APOYO 61

VALOR MAXIMO: -0,41 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,36 mm
VALOR MAXIMO: -3,55 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,45 mm
VALOR MAXIMO: -4,69 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,55 mm
VALOR MAXIMO: -5,09 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,95 mm
VALOR MAXIMO: -3,60 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,5 mm
VALOR MAXIMO: -0,31 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,27 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

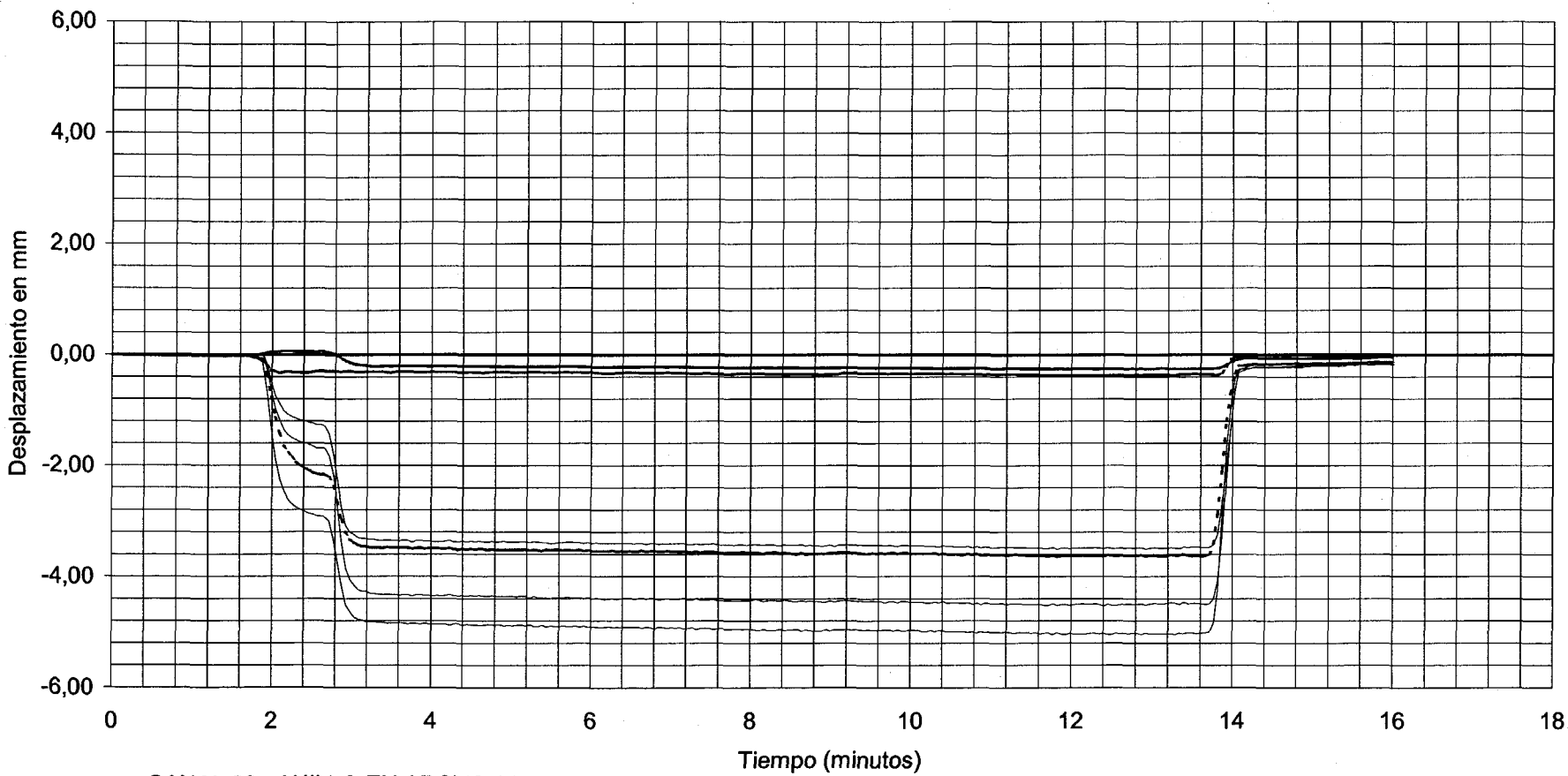
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 62



CANAL 23 : ANILLO EN APOYO 61	VALOR MAXIMO: -0,26 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,21 mm
CANAL 22 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 62	VALOR MAXIMO: -3,64 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,49 mm
CANAL 25 : ANILLO EN CENTRO VANO 63	VALOR MAXIMO: -5,04 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,81 mm
CANAL 20 : ANILLO EN CENTRO VANO 62	VALOR MAXIMO: -4,53 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,53 mm
CANAL 18 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 62	VALOR MAXIMO: -3,51 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,38 mm
CANAL 17 : ANILLO EN APOYO 62	VALOR MAXIMO: -0,38 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,29 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

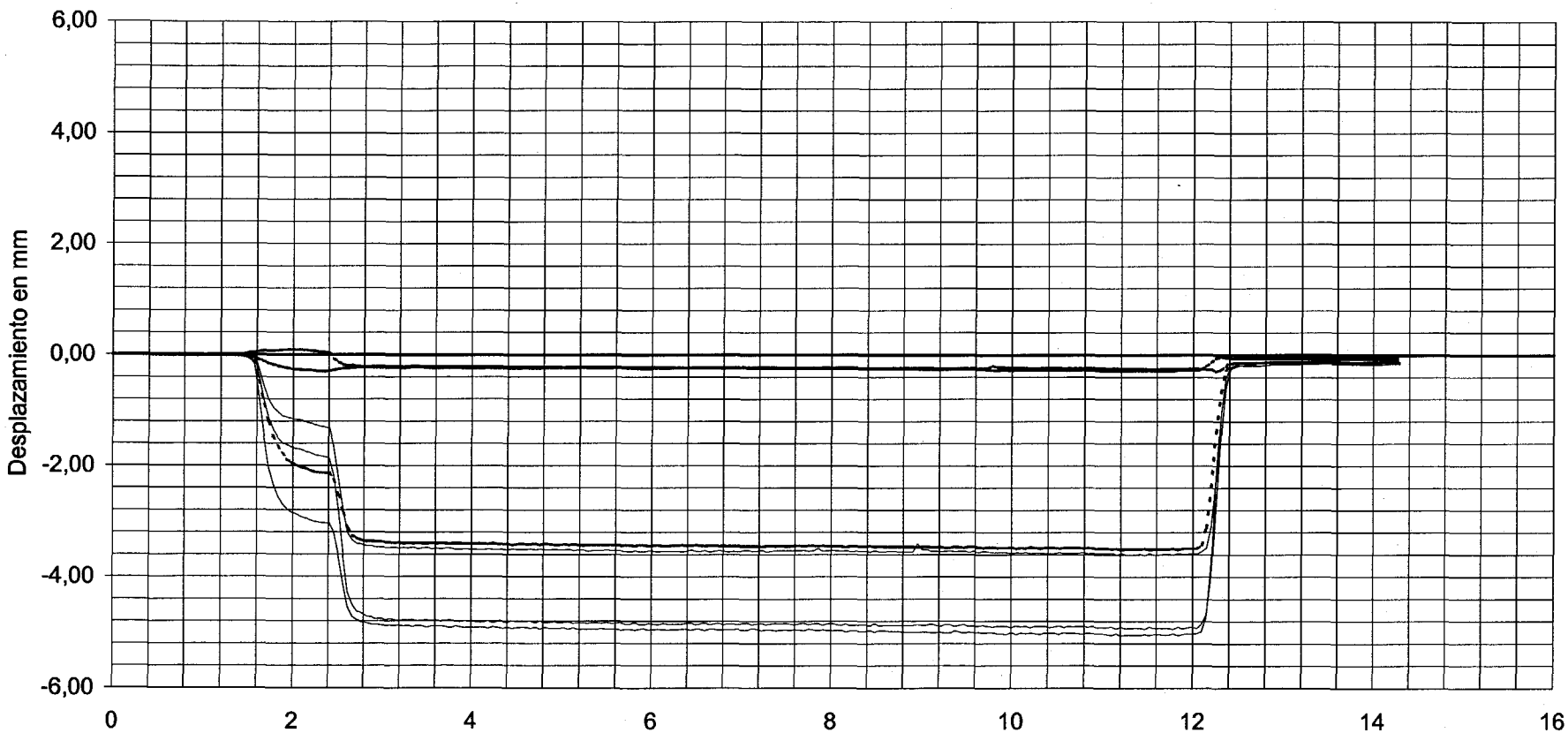
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 63



------ CANAL 16 : ANILLO EN APOYO 62	VALOR MAXIMO: -0,30 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,23 mm
------ CANAL 15 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 63	VALOR MAXIMO: -3,51 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,39 mm
——— CANAL 14 : ANILLO EN CENTRO VANO 63	VALOR MAXIMO: -4,94 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,79 mm
——— CANAL 13 : ANILLO EN CENTRO VANO 63	VALOR MAXIMO: -5,06 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,88 mm
——— CANAL 12 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 63	VALOR MAXIMO: -3,61 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,49 mm
------ CANAL 11 : ANILLO EN APOYO 63	VALOR MAXIMO: -0,29 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,21 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

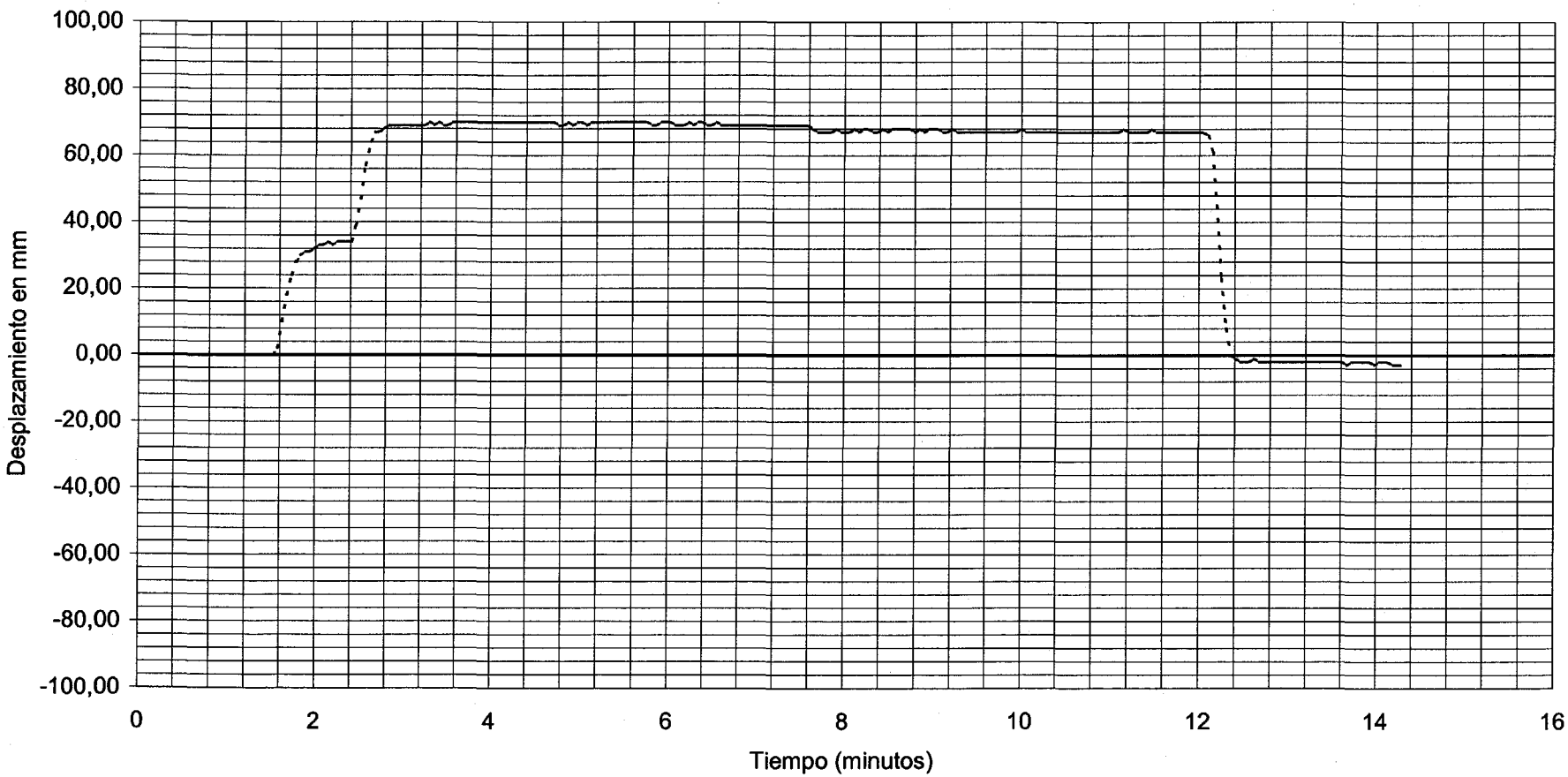
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 63



- - - - - CANAL 24 : BANDA EN CENTRO VANO 63

VALOR MAXIMO: 70 (X 10 E-6)

VALOR DE REFERENCIA: 70 (X 10 E-6)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

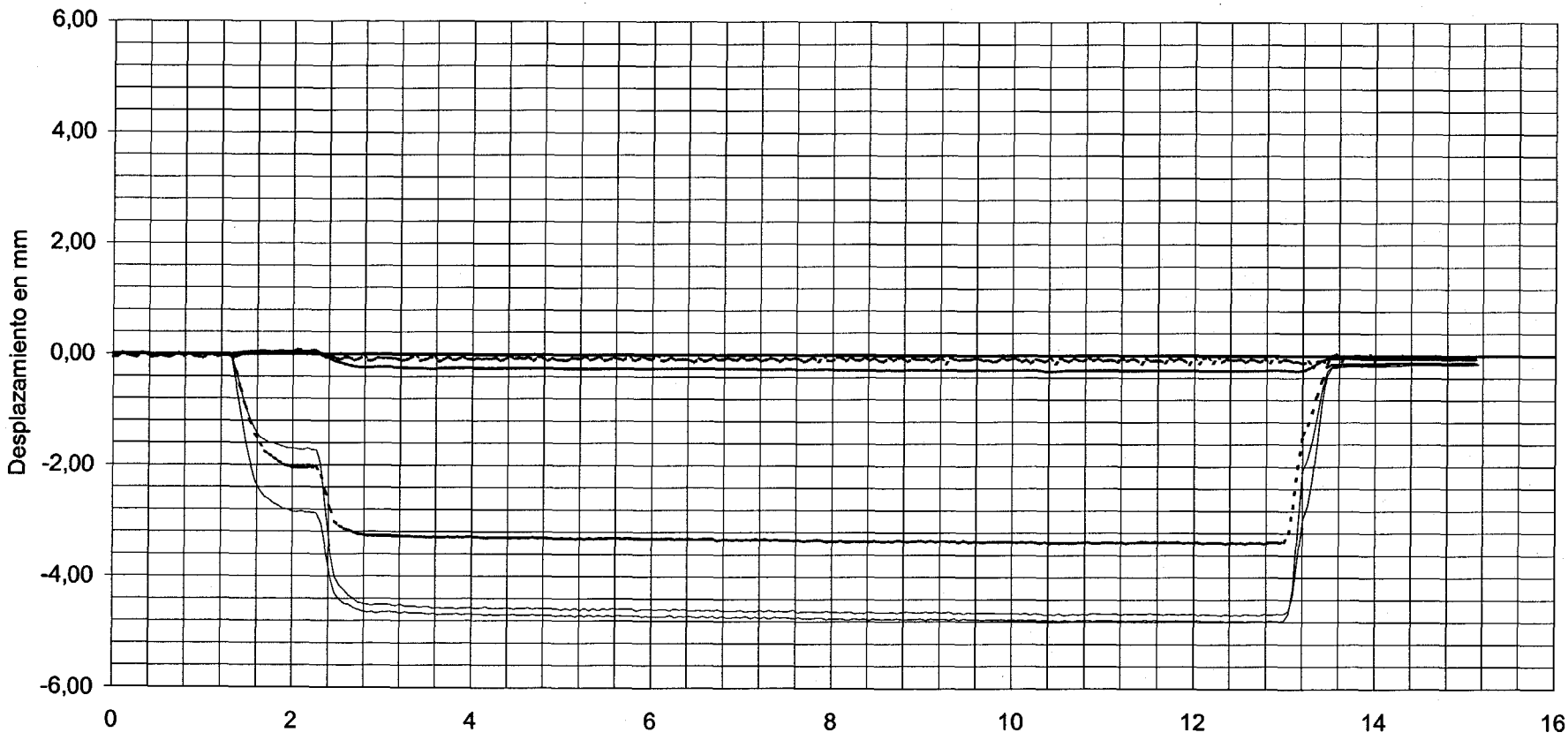
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

ESTÁTICA VEHÍCULOS EN VANO 64



- - - - - CANAL 10 : ANILLO EN APOYO 63
- - - - - CANAL 09 : ANILLO EN 1/4 LUZ VANO 64
——— CANAL 08 : ANILLO EN CENTRO VANO 64
——— CANAL 07 : ANILLO EN CENTRO VANO 64
——— CANAL 06 : ANILLO EN 3/4 LUZ VANO 64
- - - - - CANAL 04 : ANILLO EN ESTRIBO 2

VALOR MAXIMO: -0,28 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,25 mm
VALOR MAXIMO: -3,39 mm	VALOR DE REFERENCIA: -3,3 mm
VALOR MAXIMO: -4,68 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,68 mm
VALOR MAXIMO: -4,80 mm	VALOR DE REFERENCIA: -4,69 mm
VALOR MAXIMO: -0,02 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,02 mm
VALOR MAXIMO: -0,20 mm	VALOR DE REFERENCIA: -0,07 mm

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METTRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

ENSAYOS DINÁMICOS

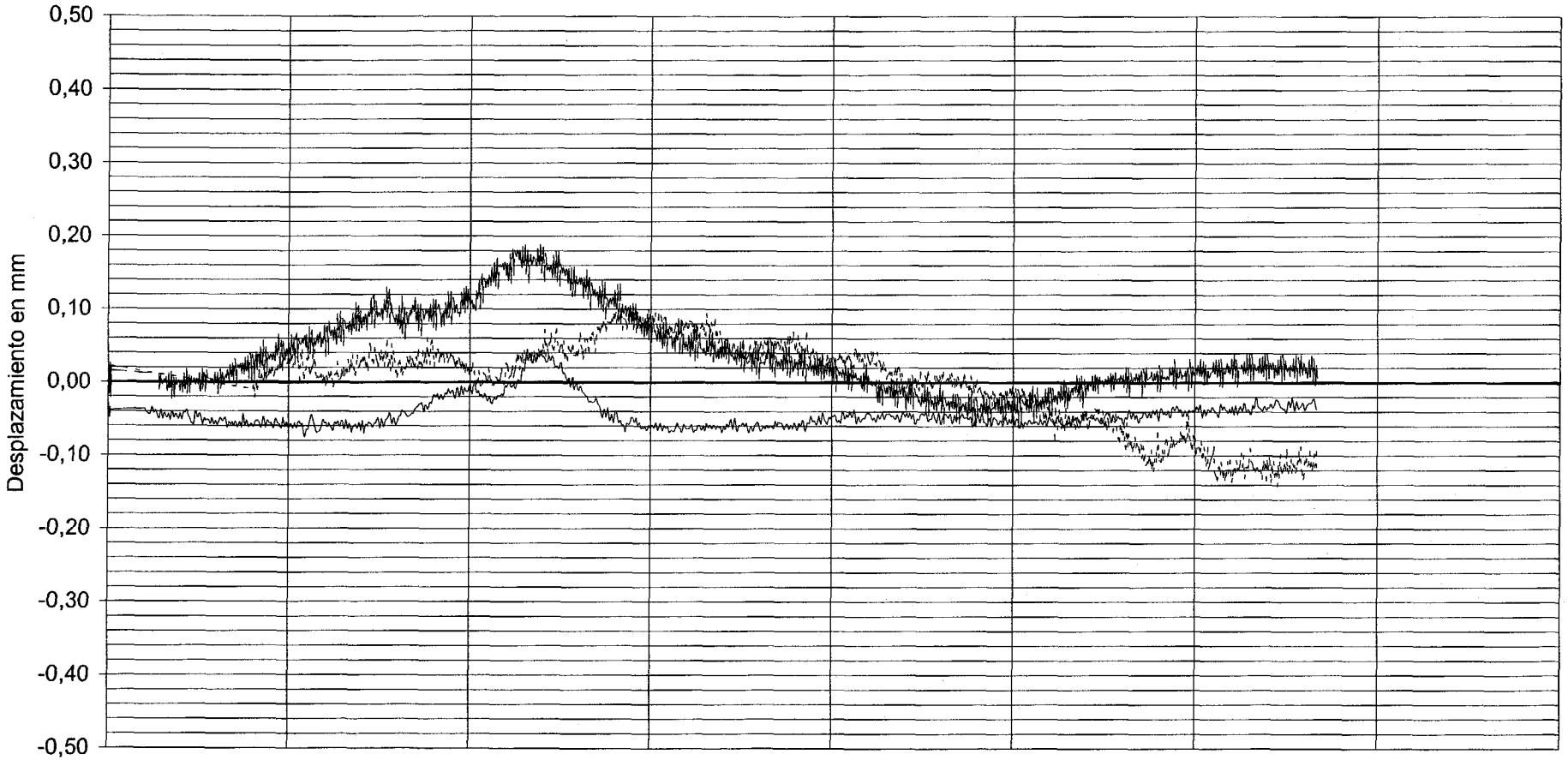
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,14 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,19 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,08 mm

APOYO 8



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

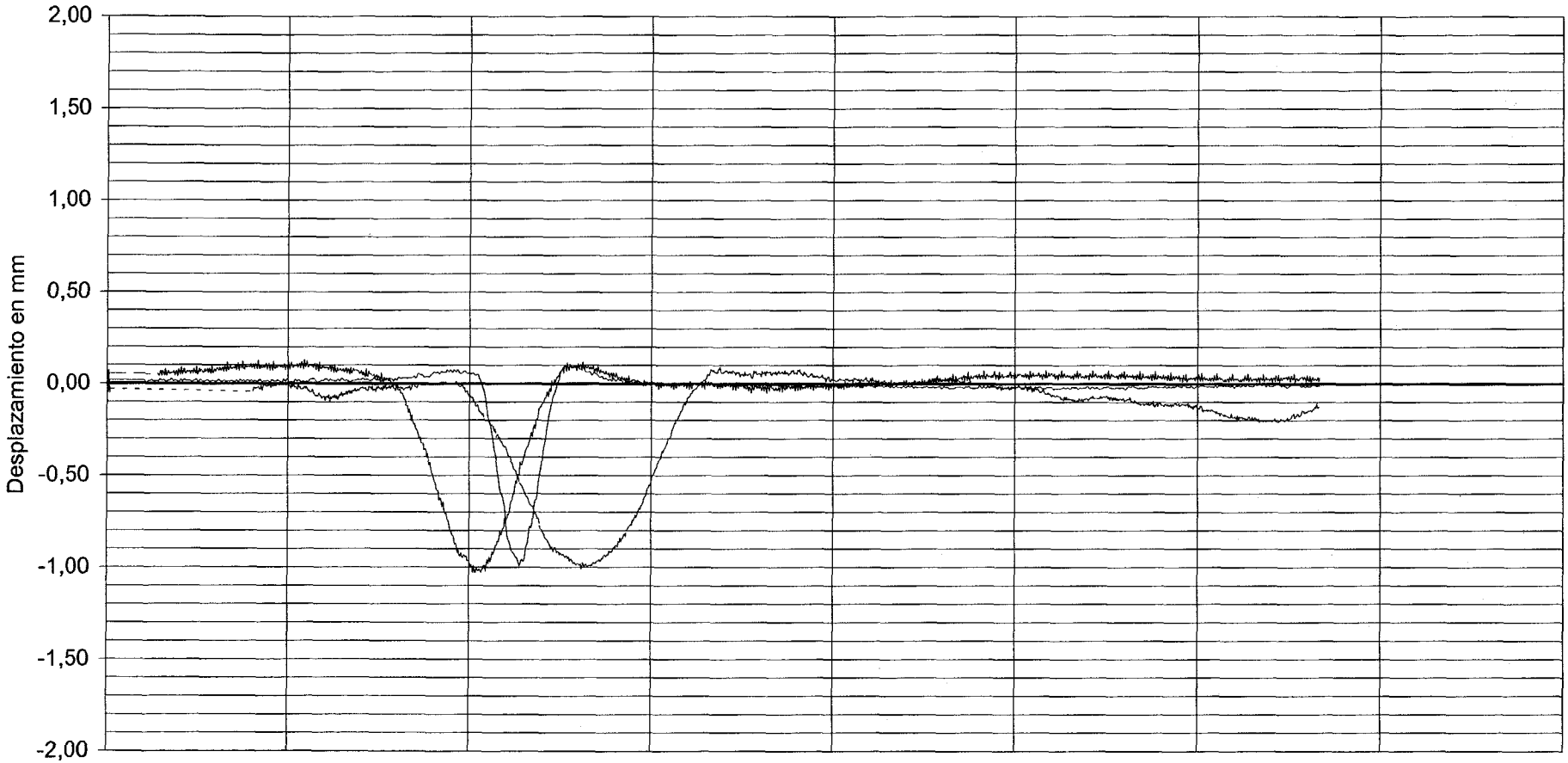
I/OC-01041/E3

CANAL 02

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,01 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,03 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,99 mm

1/4 LUZ VANO 9



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
– – – DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

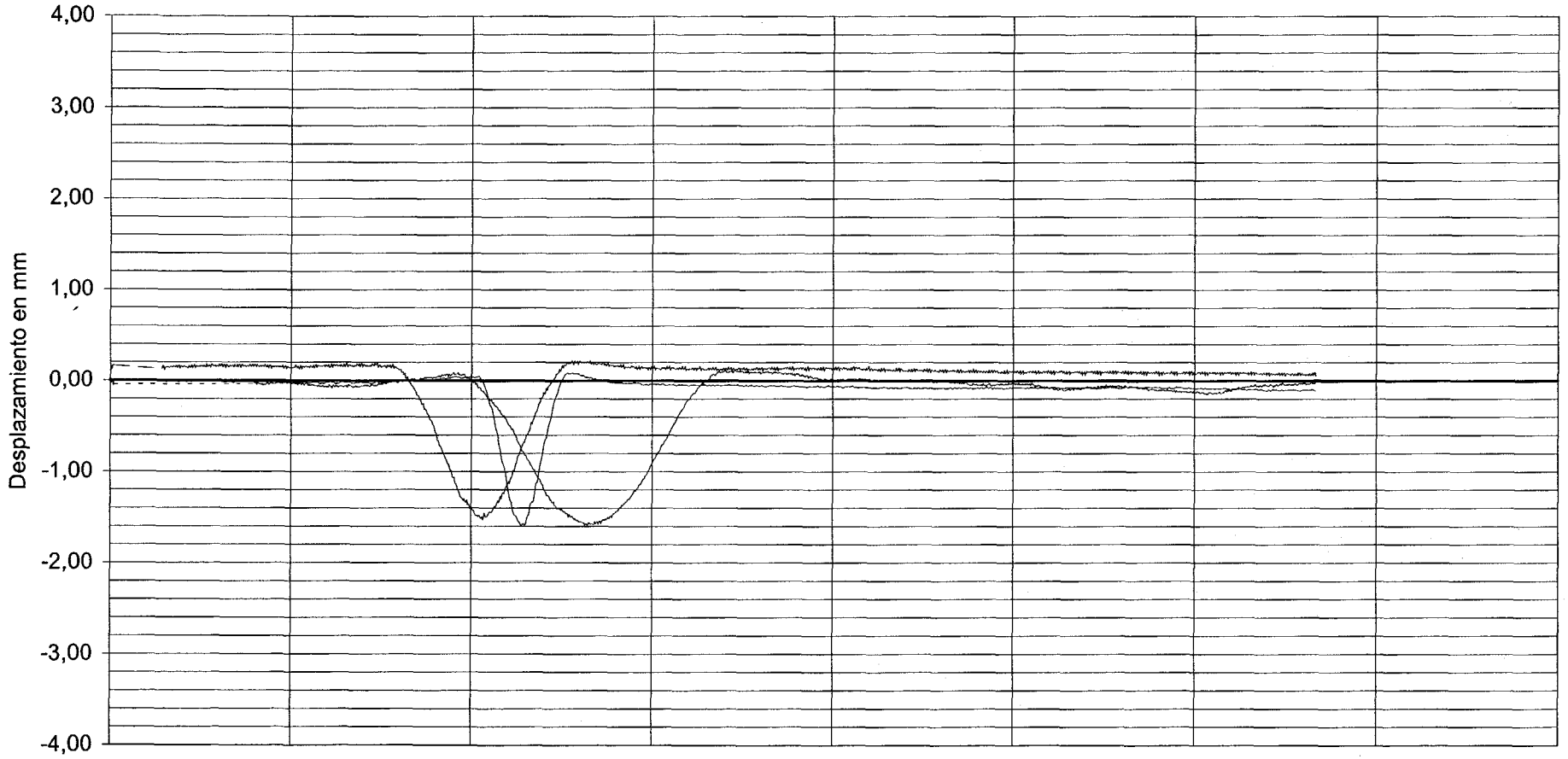
I/OC-01041/E3

CANAL 03

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,59 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,53 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,59 mm

CENTRO VANO 9



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
– – – DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

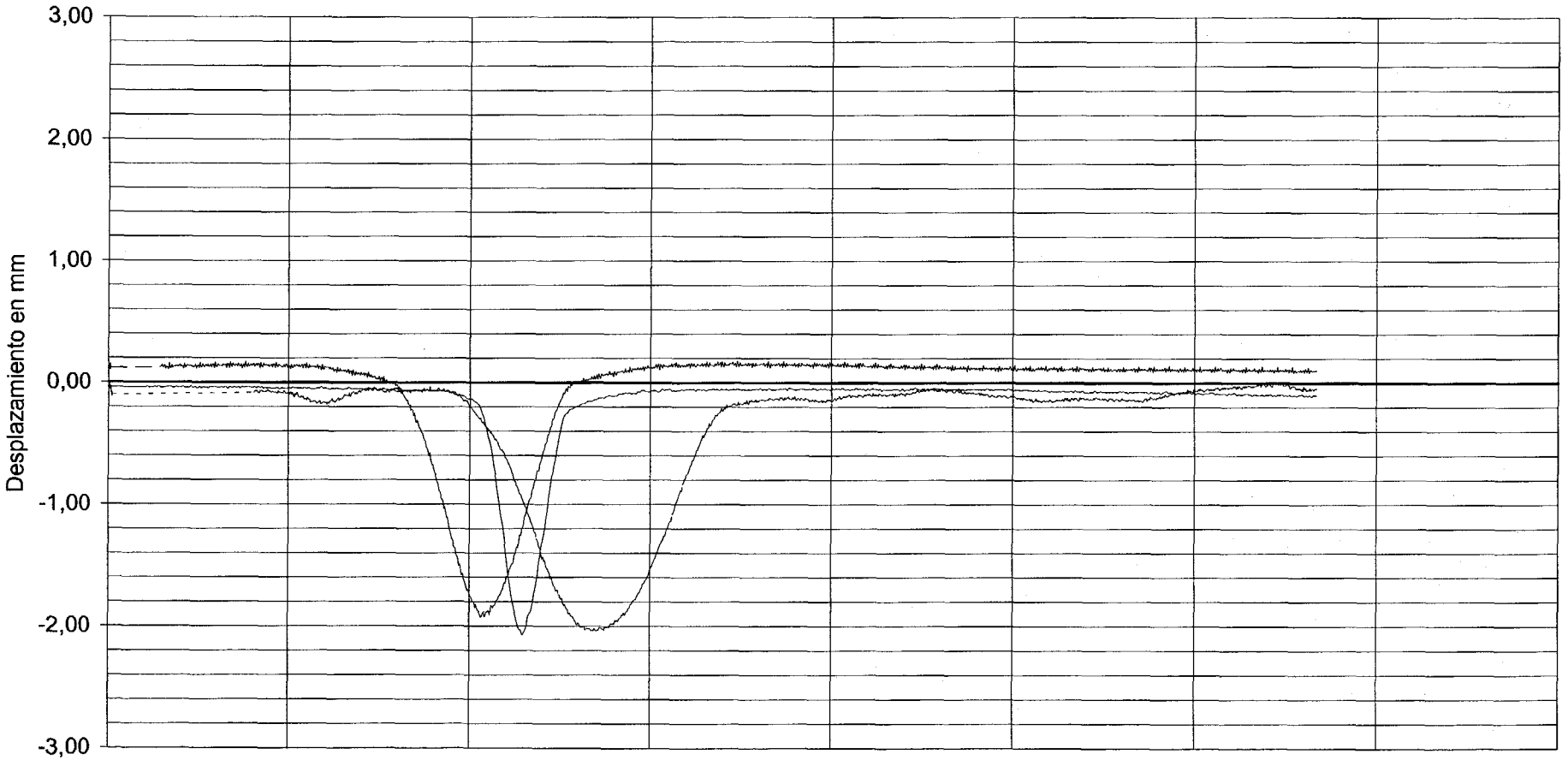
I/OC-01041/E3

CANAL 04

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,04 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,93 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,07 mm

3/4 LUZ VANO 9



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
– – – DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

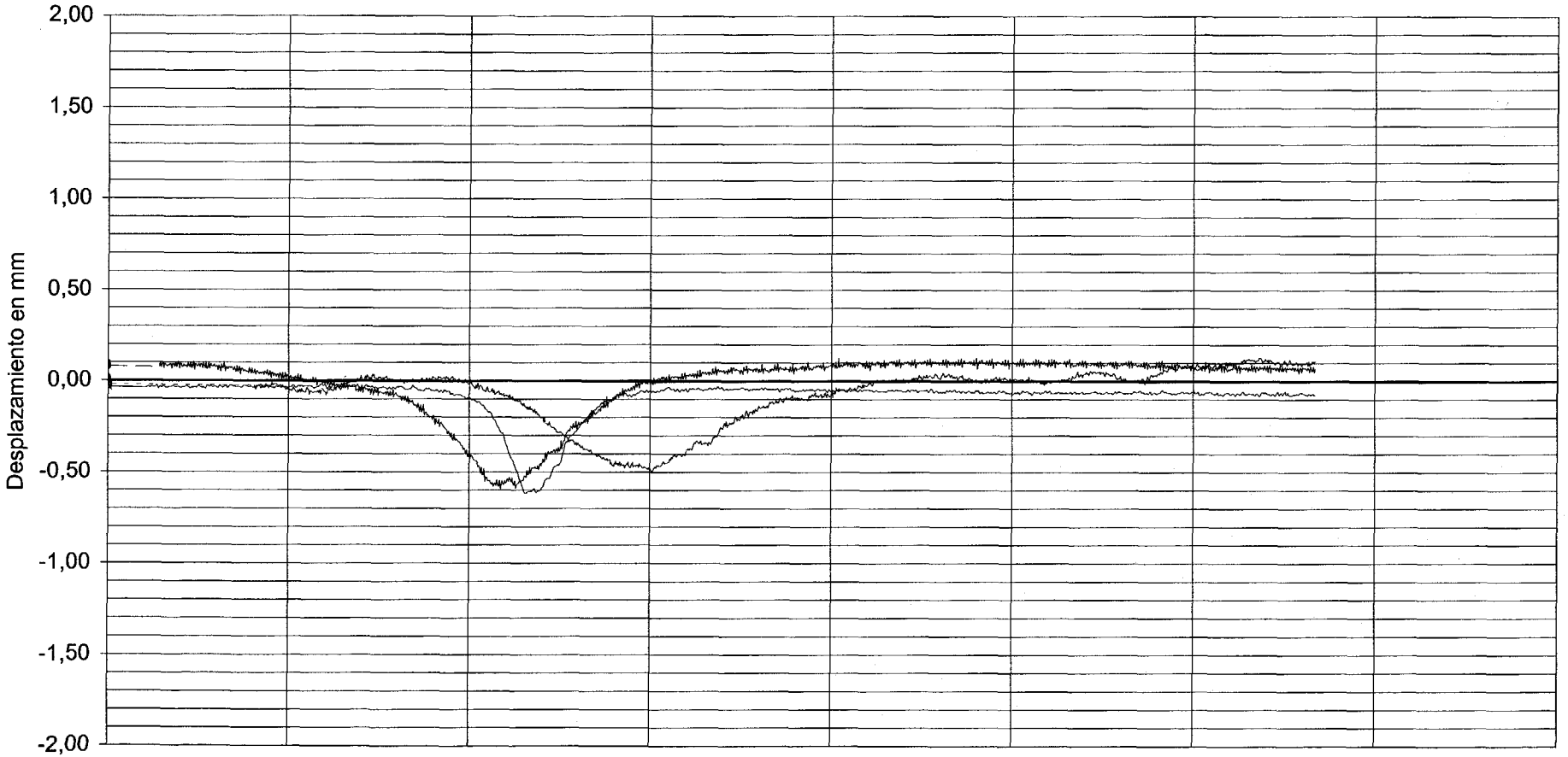
I/OC-01041/E3

CANAL 05

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,50 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,59 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,62 mm

APOYO 9



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
—— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

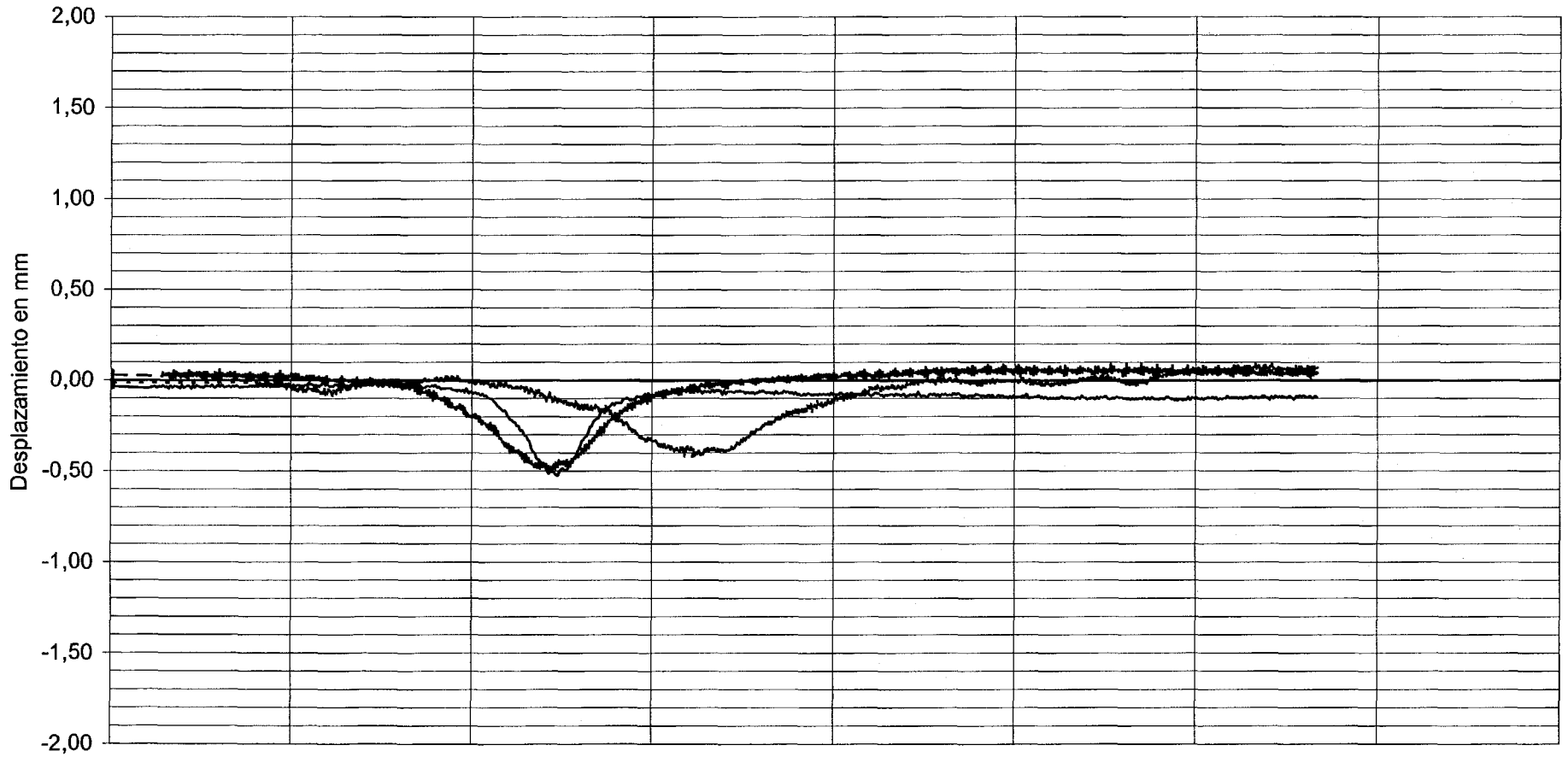
I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,42 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,50 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,53 mm

APOYO 9



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

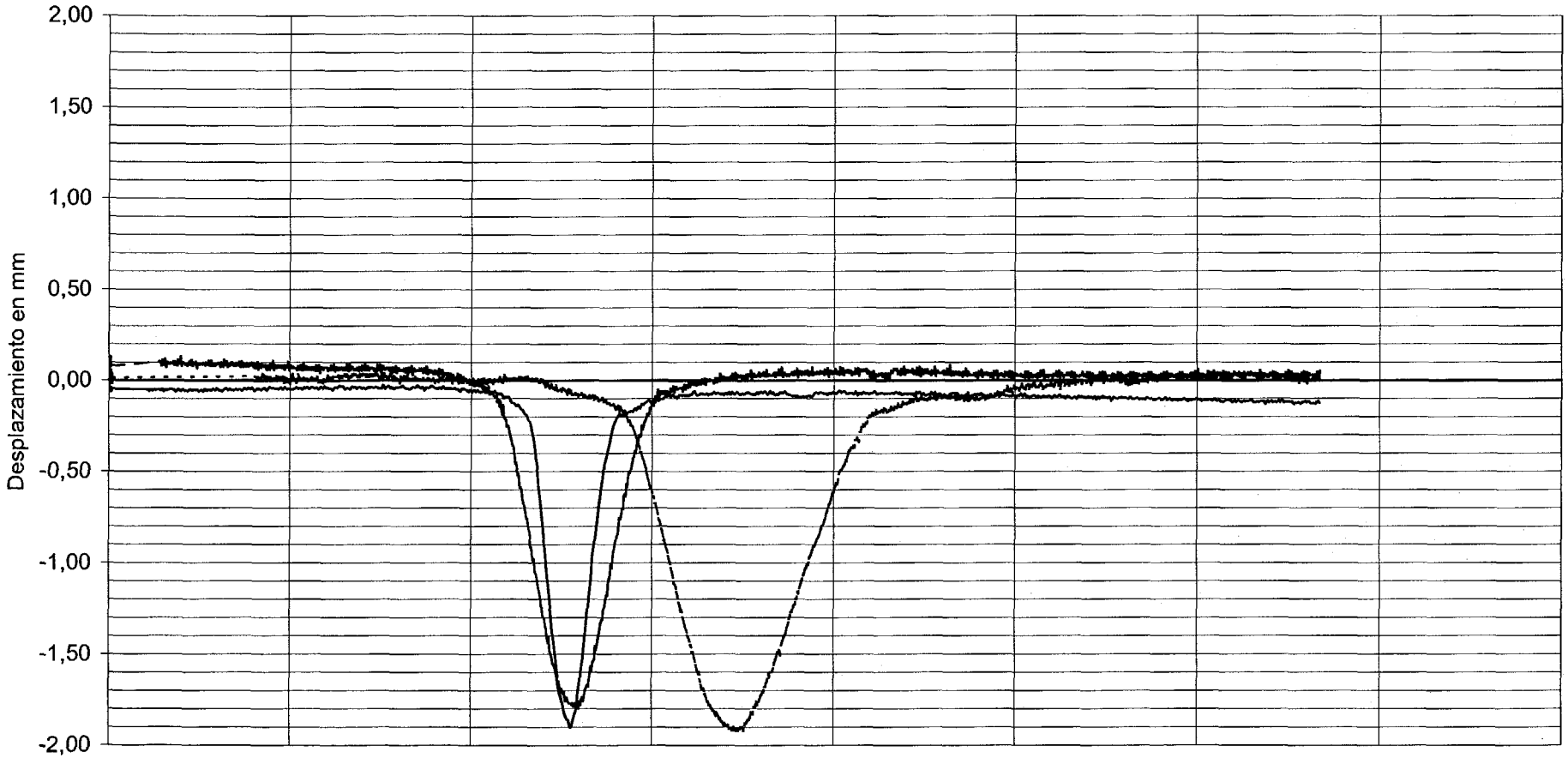
I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,92 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,80 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,90 mm

1/4 LUZ VANO 10



------ CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

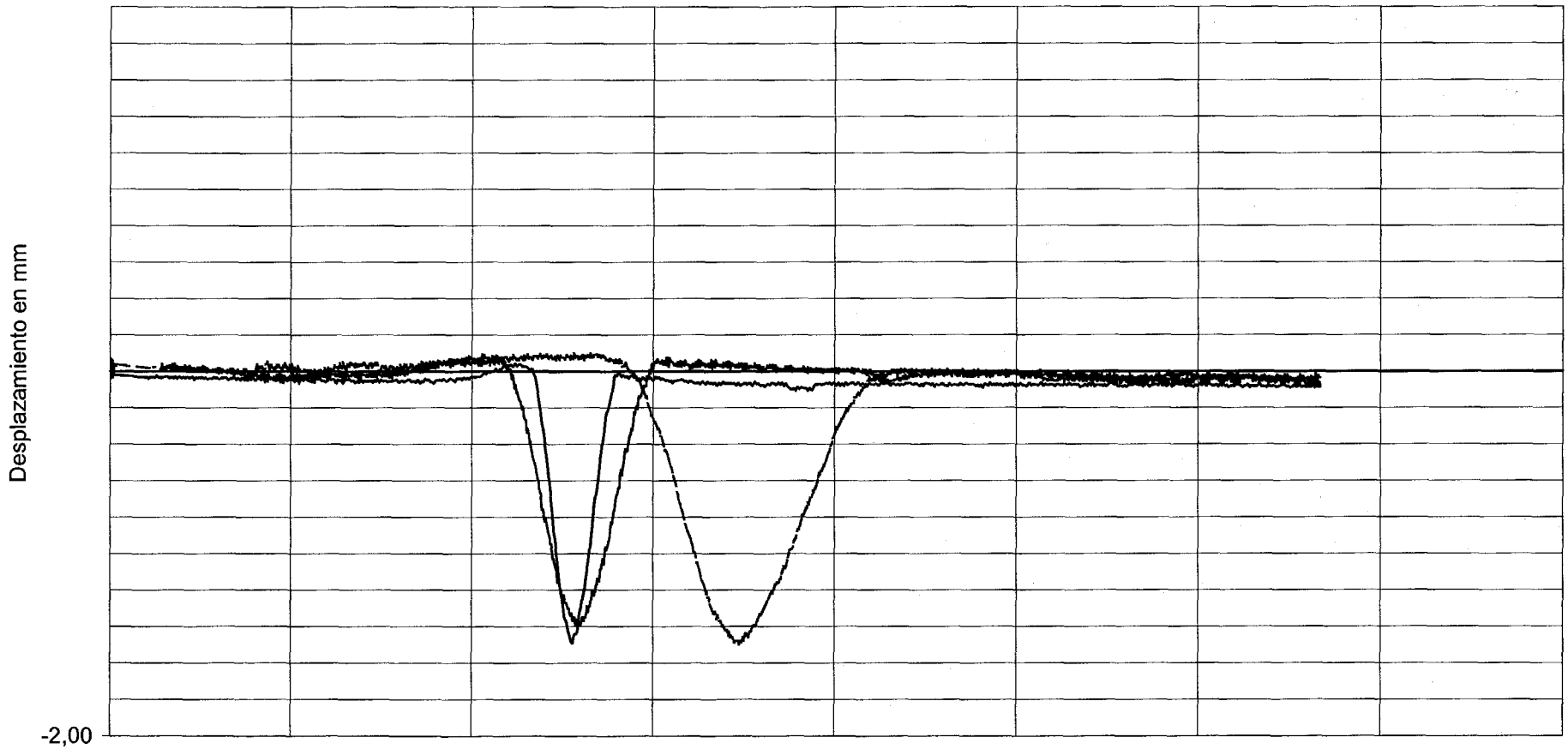
I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,50 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,39 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,49 mm

CENTRO VANO 10



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

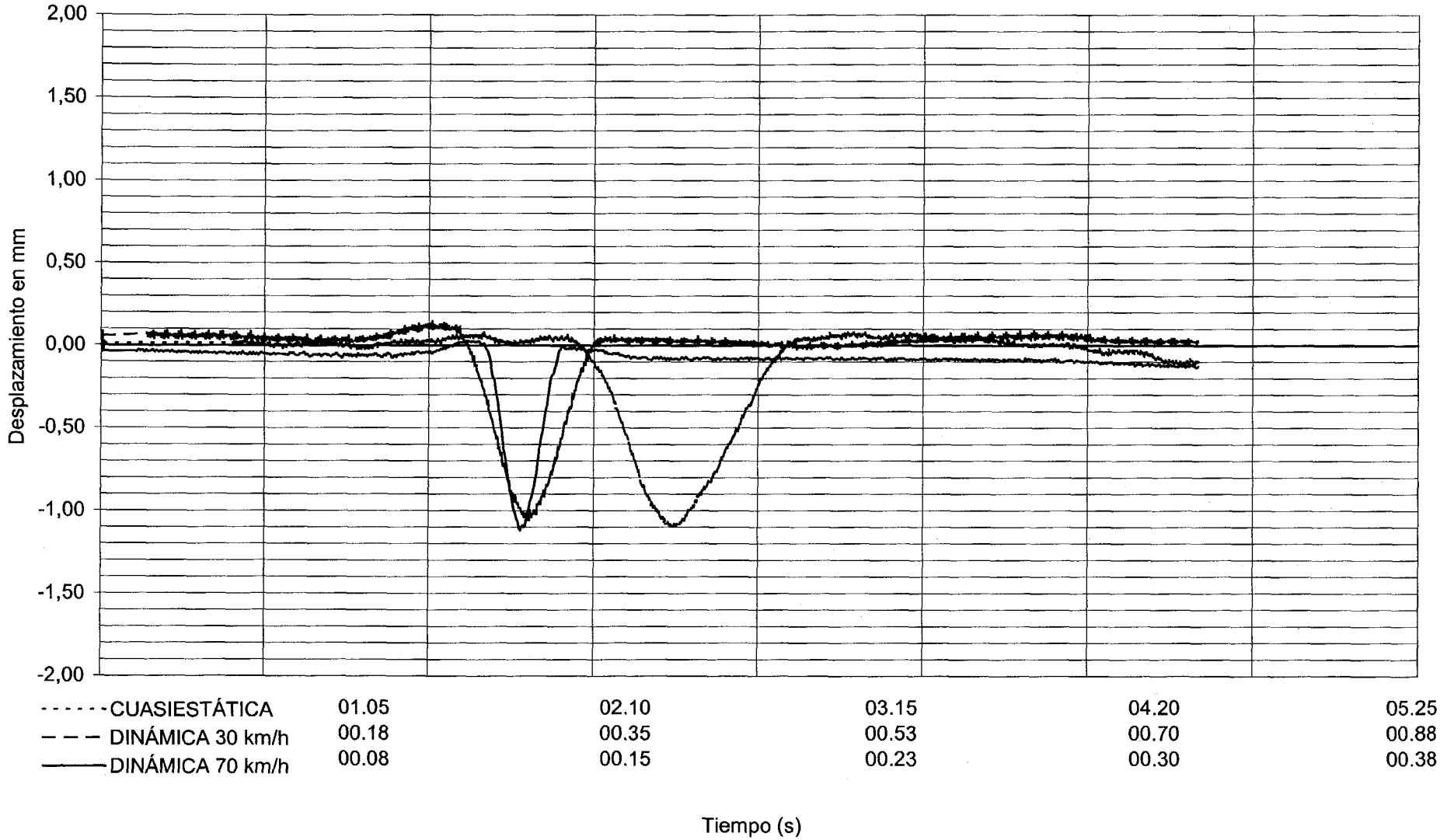
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,09 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,06 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,12 mm

3/4 LUZ VANO 10



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

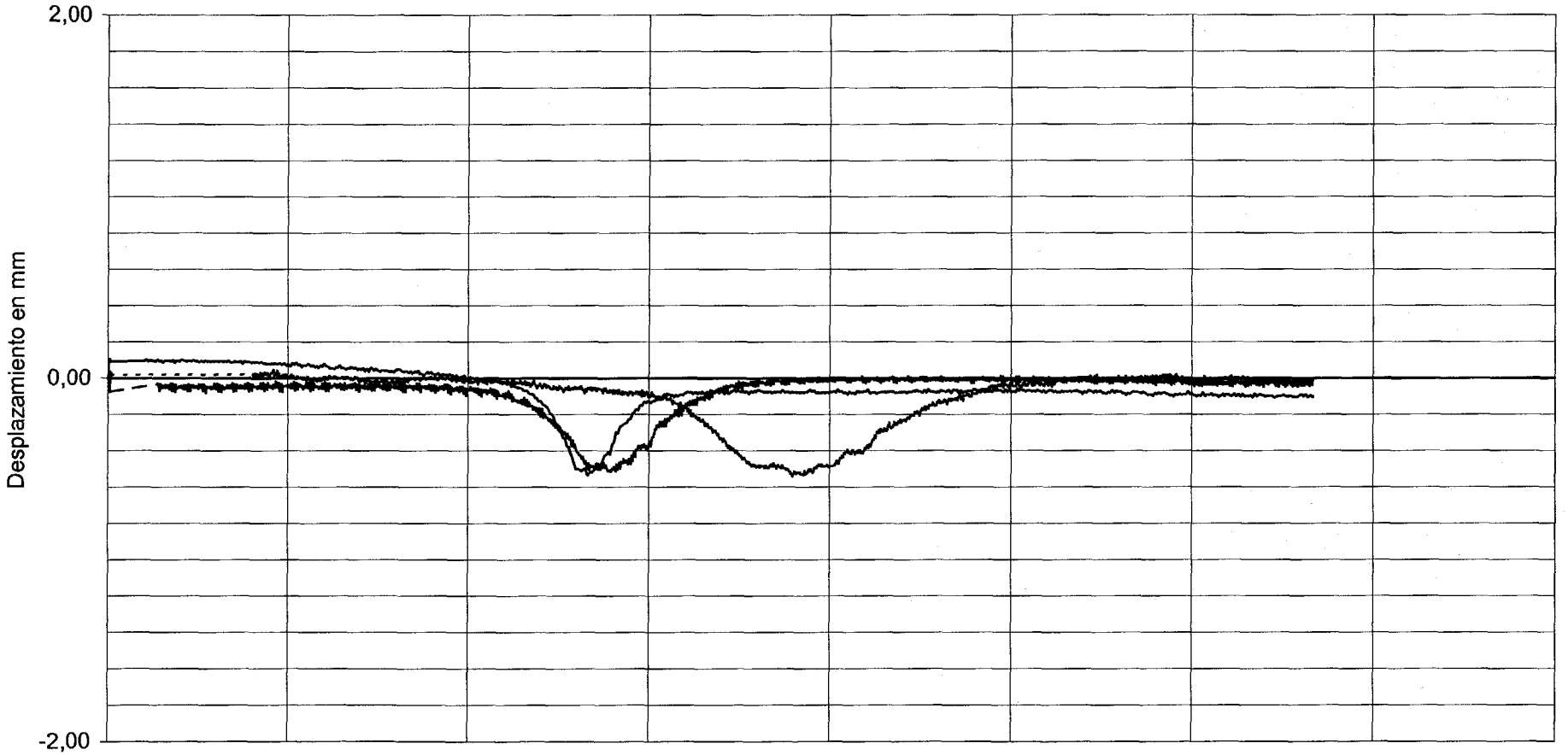
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,55 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,51 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,54 mm

APOYO 10



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

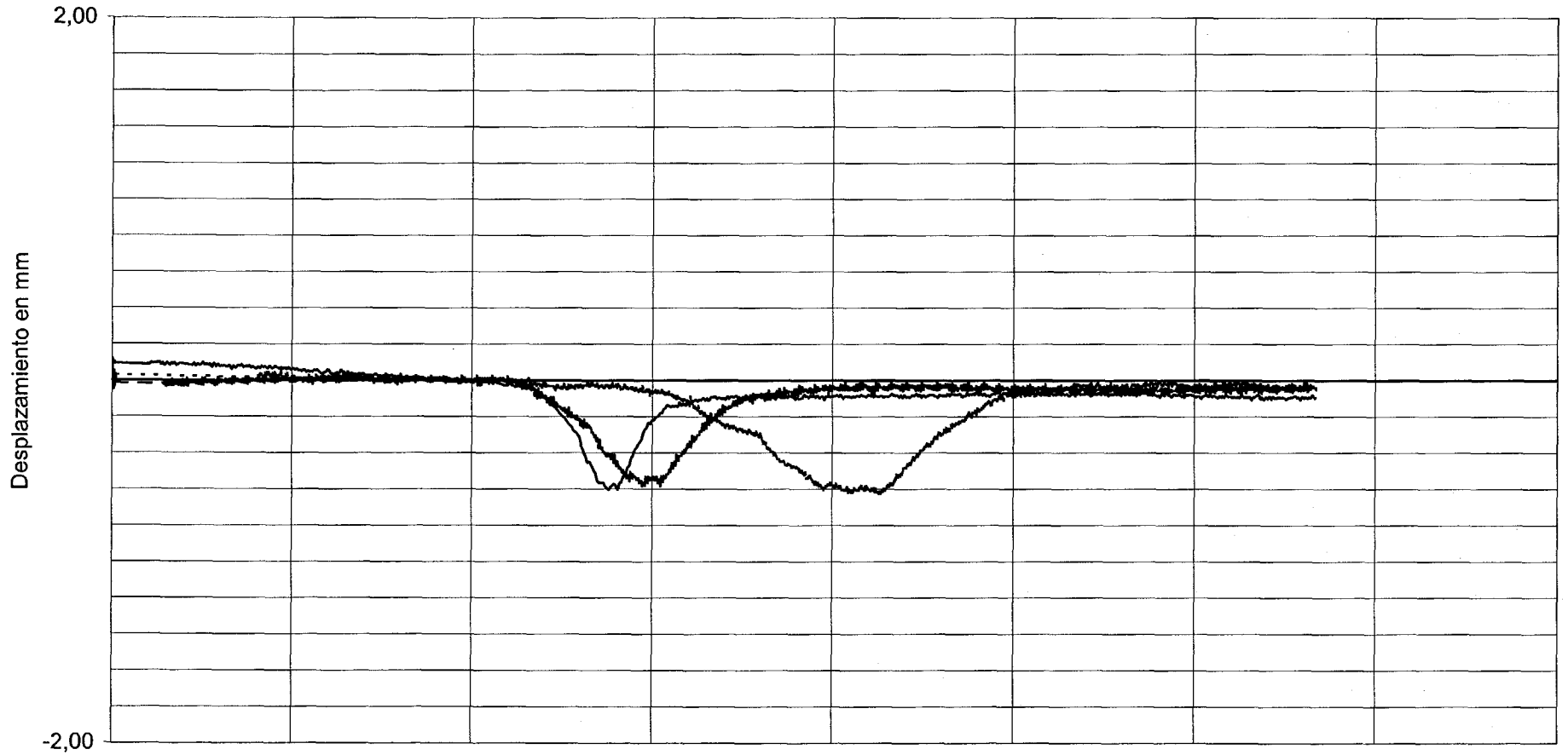
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,63 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,59 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,61 mm

APOYO 10



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,10 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,09 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,07 mm

1/4 LUZ VANO 11



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

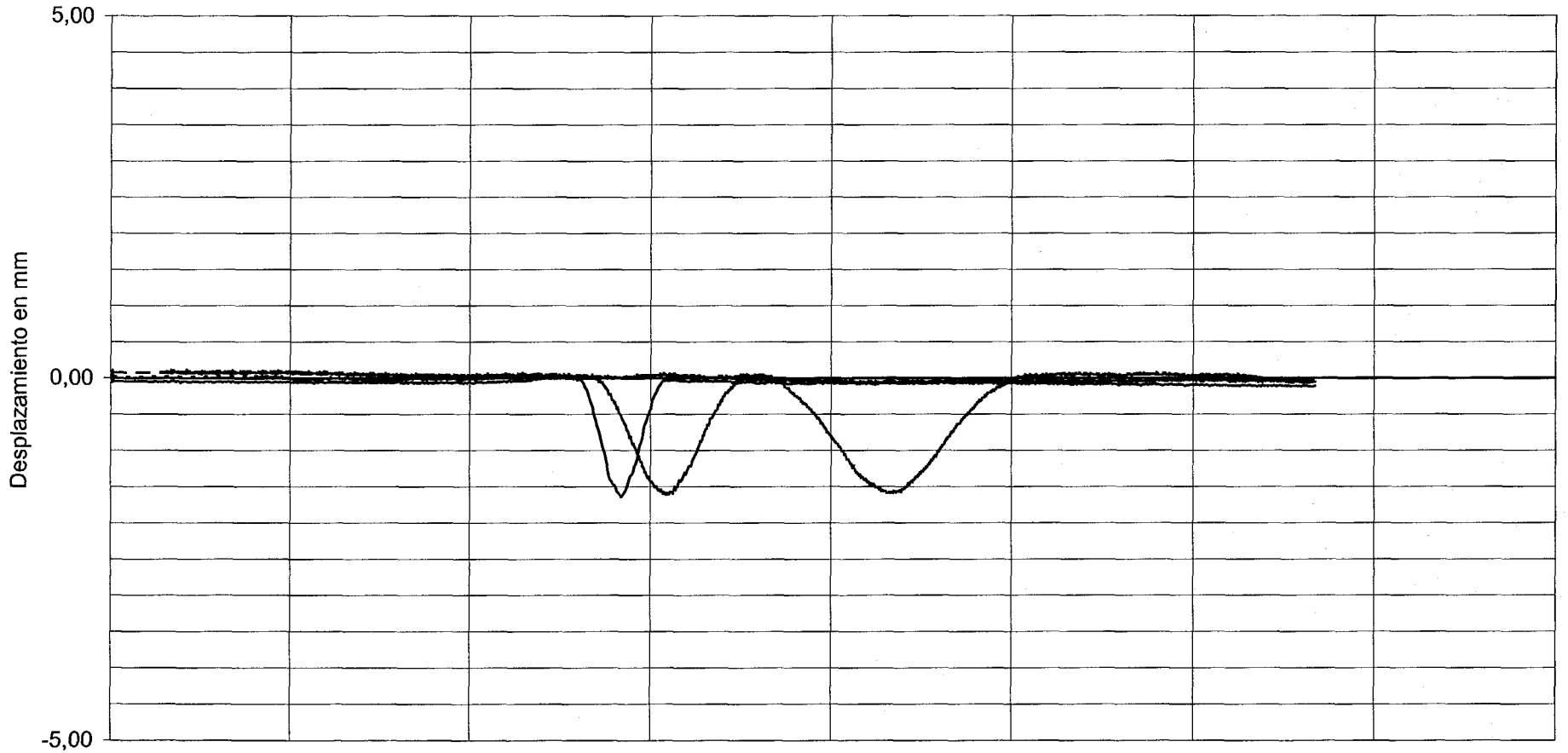
I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,59 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,61 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,64 mm

CENTRO VANO 11



------ CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

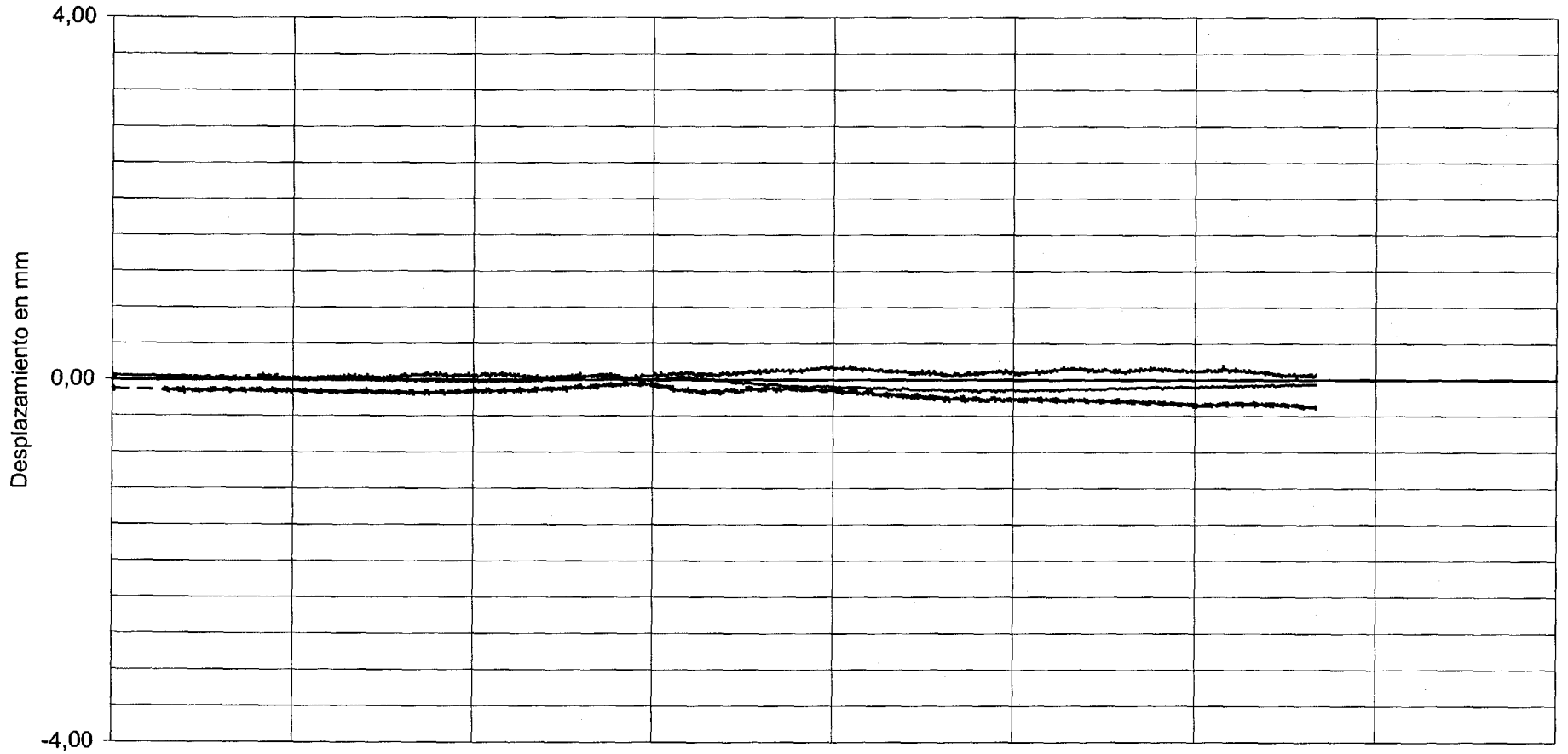
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,15 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,32 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,14 mm

APOYO 11



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

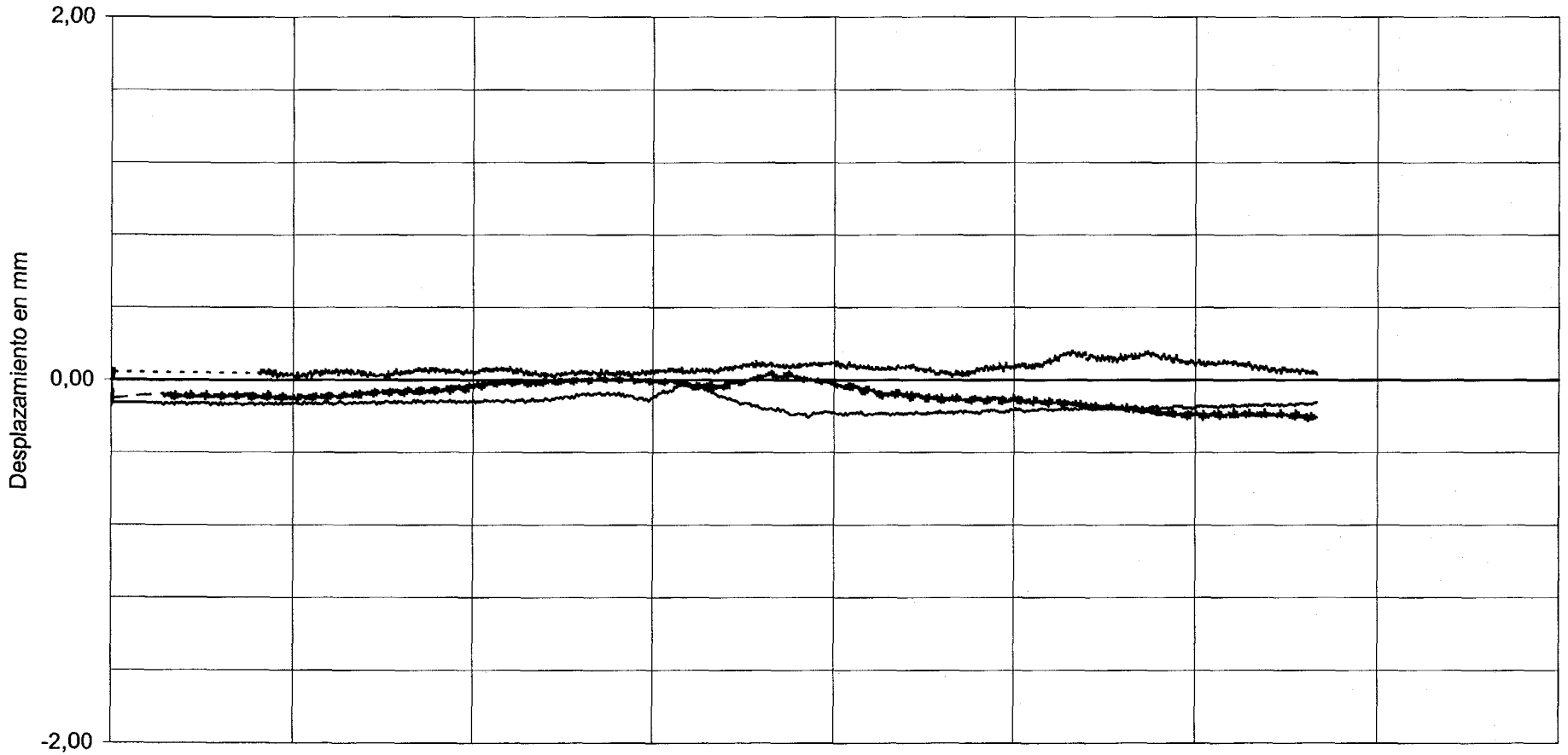
I/OC-01041/E3

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,16 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,23 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,21 mm

APOYO 11



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

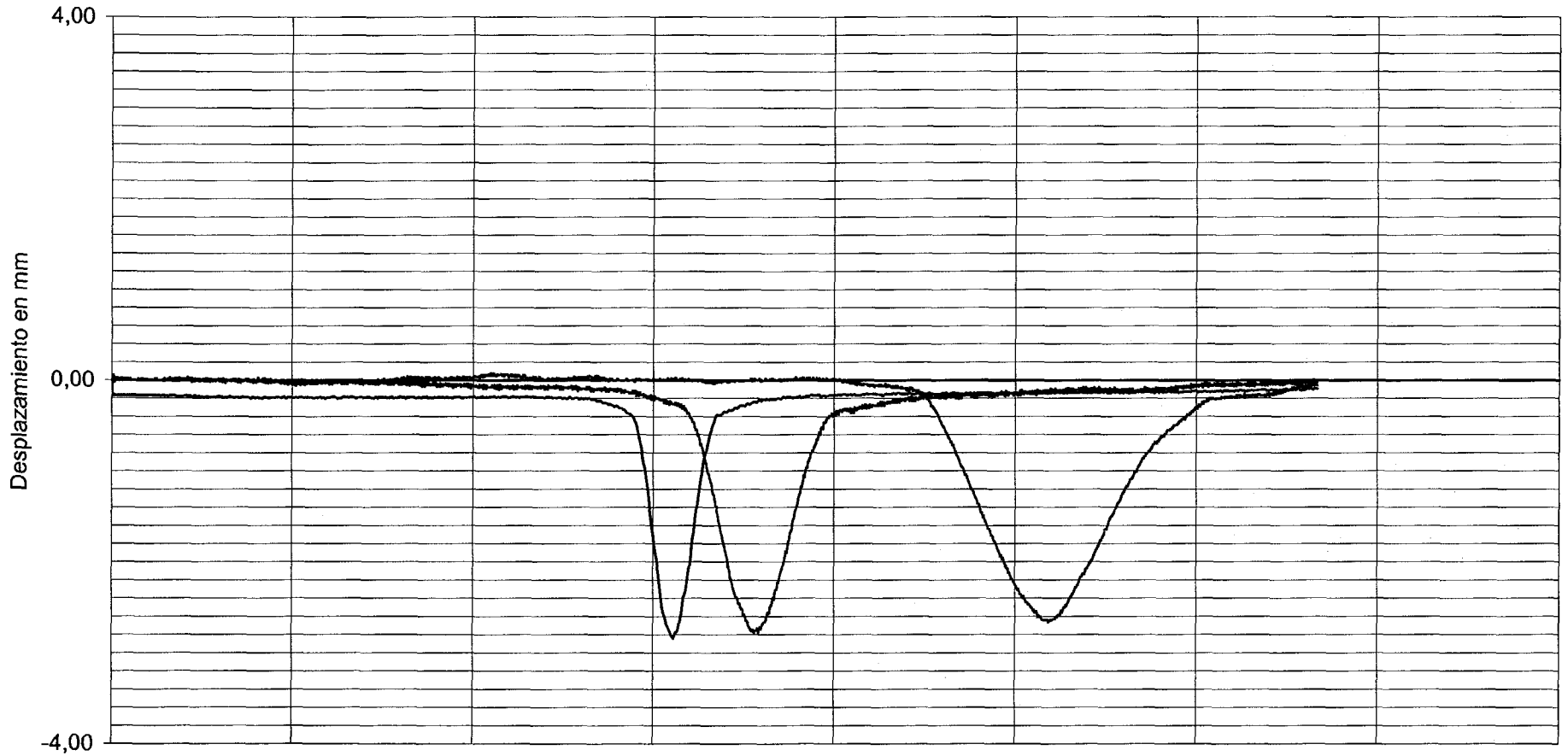
I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,66 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,78 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,84 mm

CENTRO VANO 12



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

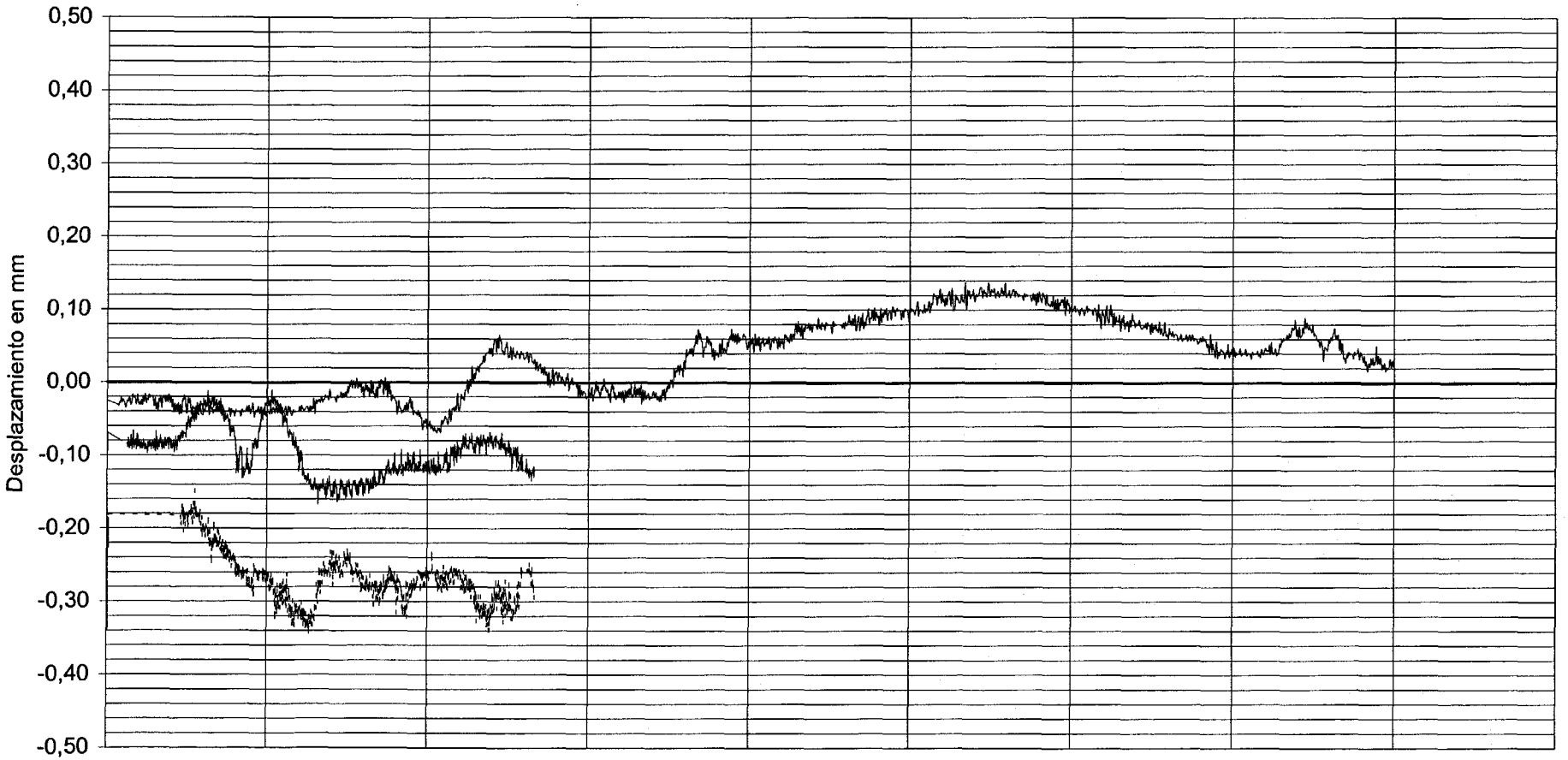
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,34 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,17 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,14 mm

APOYO 12



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

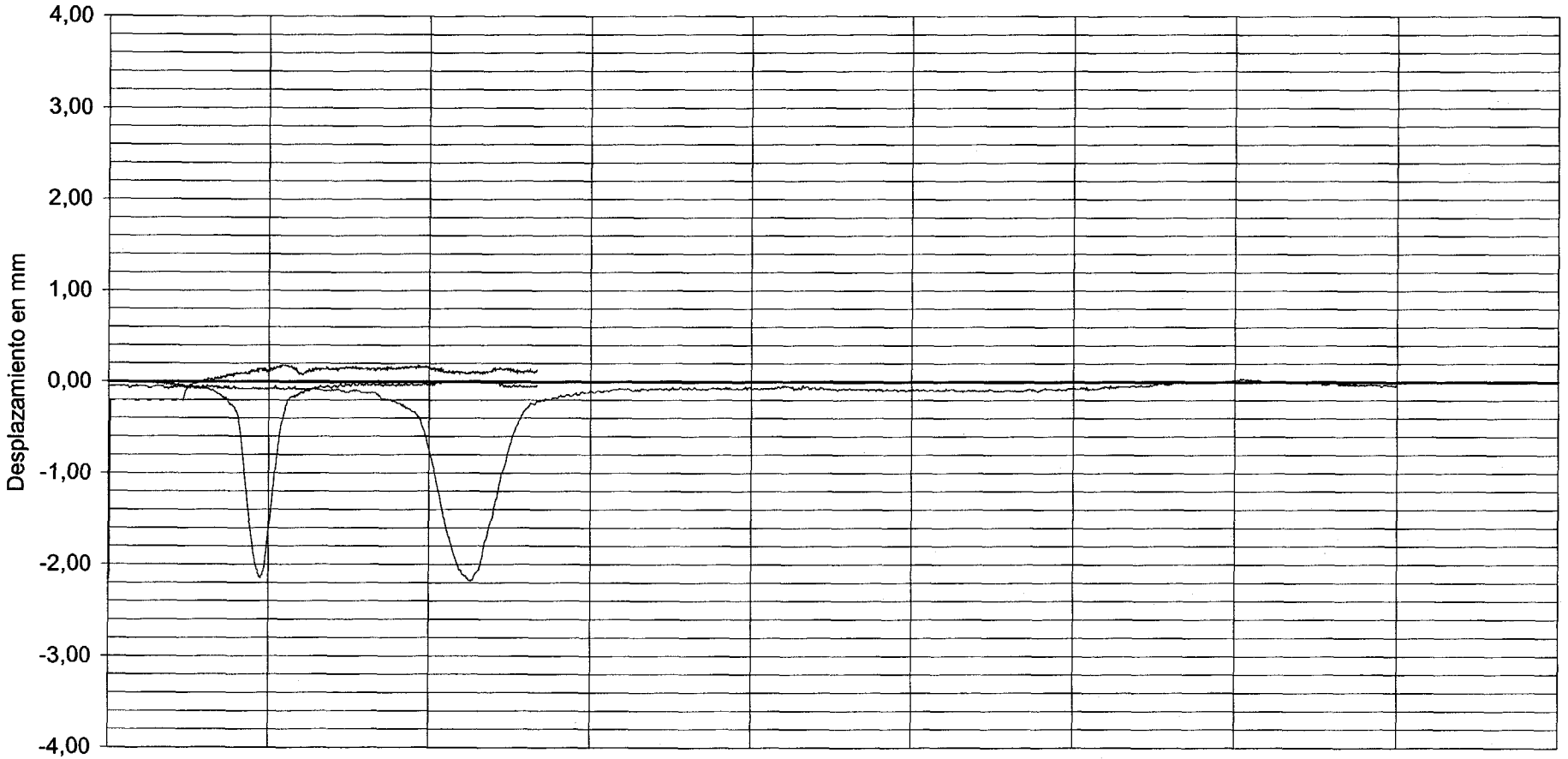
I/OC-01041/E3

CANAL 02

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,16 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,15 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,18 mm

1/4 LUZ VANO 13



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

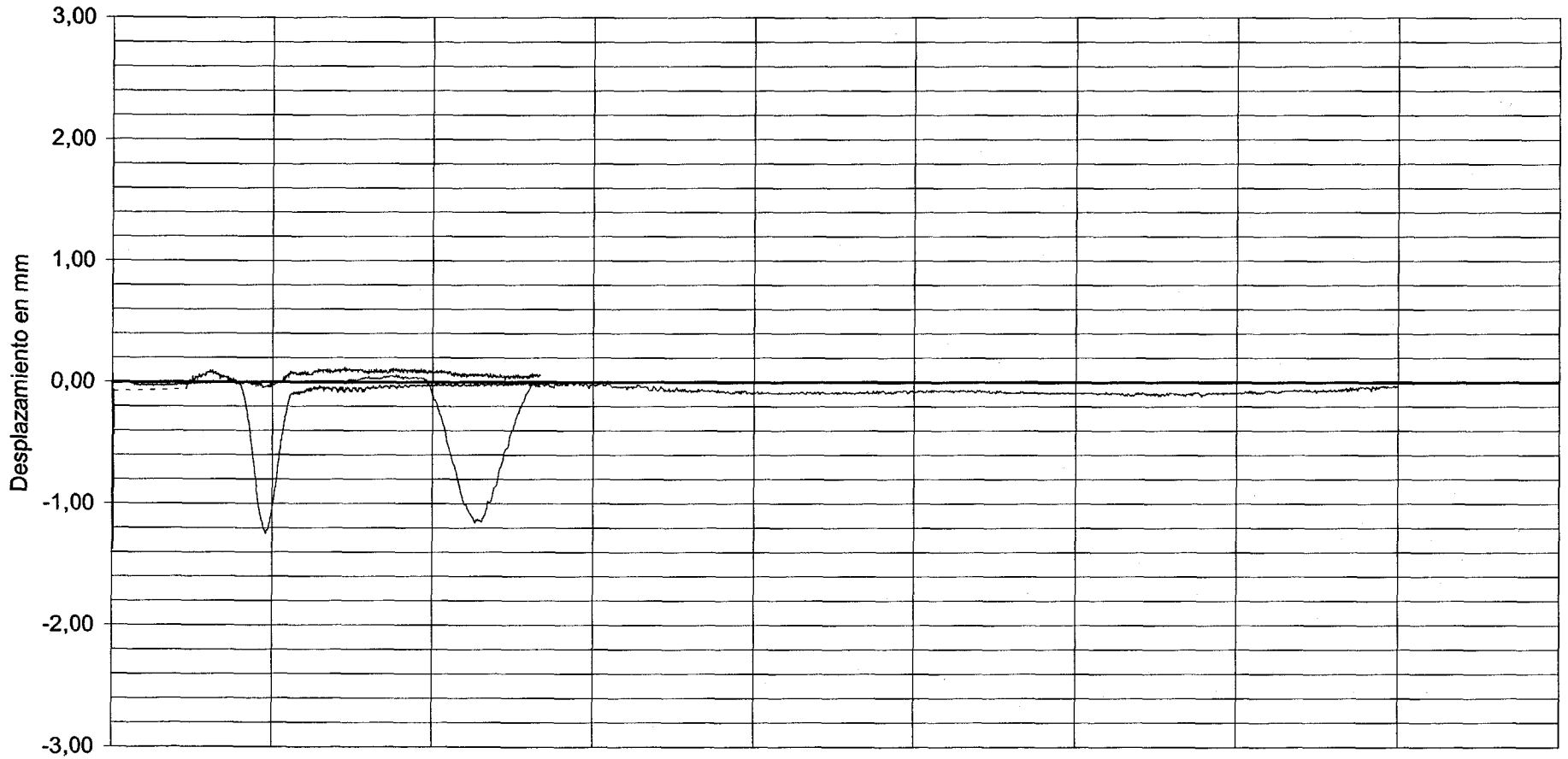
I/OC-01041/E3

CANAL 04

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,38 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,25 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,16 mm

3/4 LUZ VANO 13



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
– – – DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

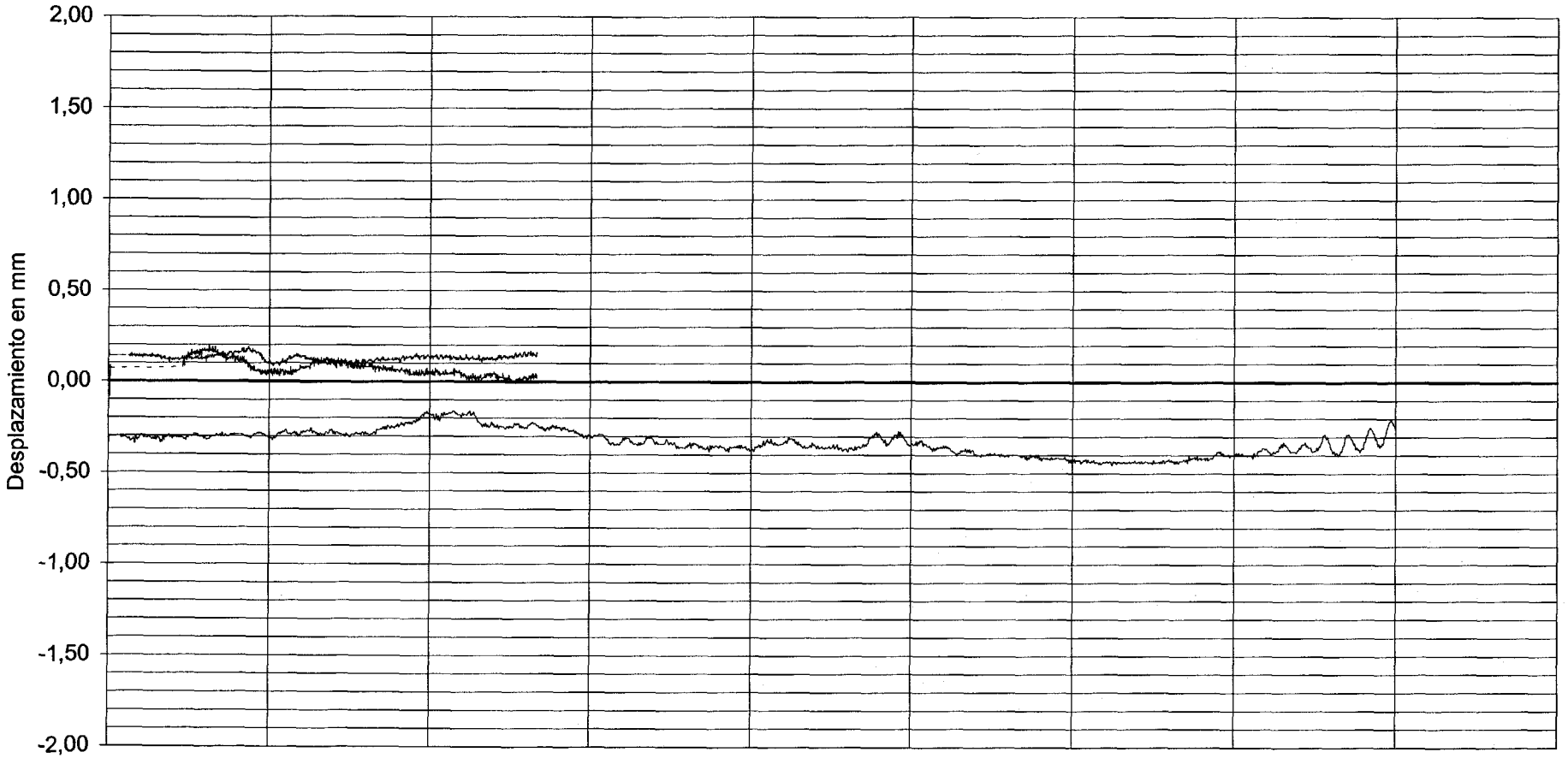
I/OC-01041/E3

CANAL 05

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,20 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,19 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,46 mm

APOYO 13



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
– – – DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
—— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

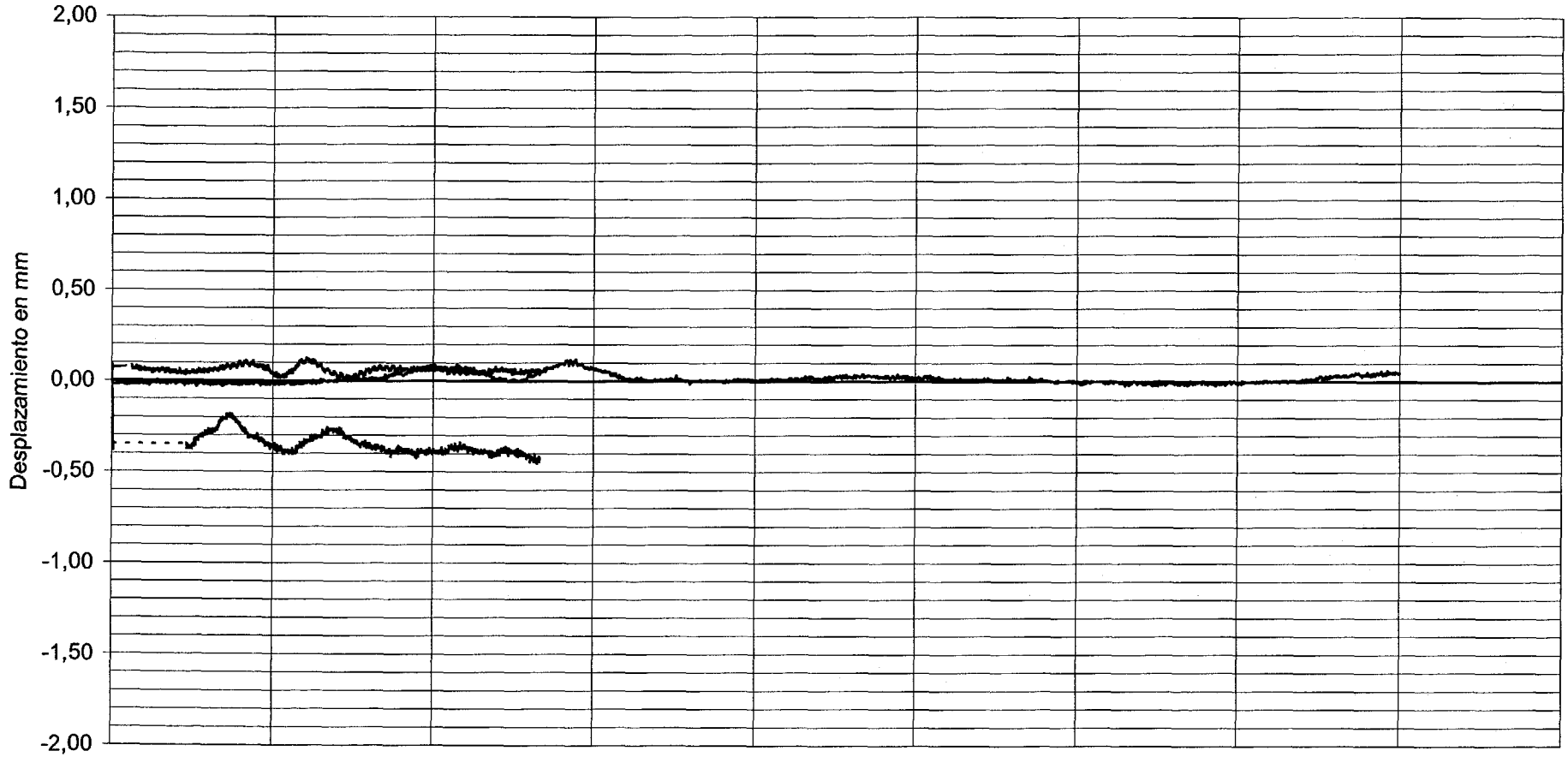
I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,45 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,12 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,12 mm

APOYO 13



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,21 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,16 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,96 mm

1/4 LUZ VANO 14



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,27 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,36 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,99 mm

3/4 LUZ VANO 14



- - - - - - CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

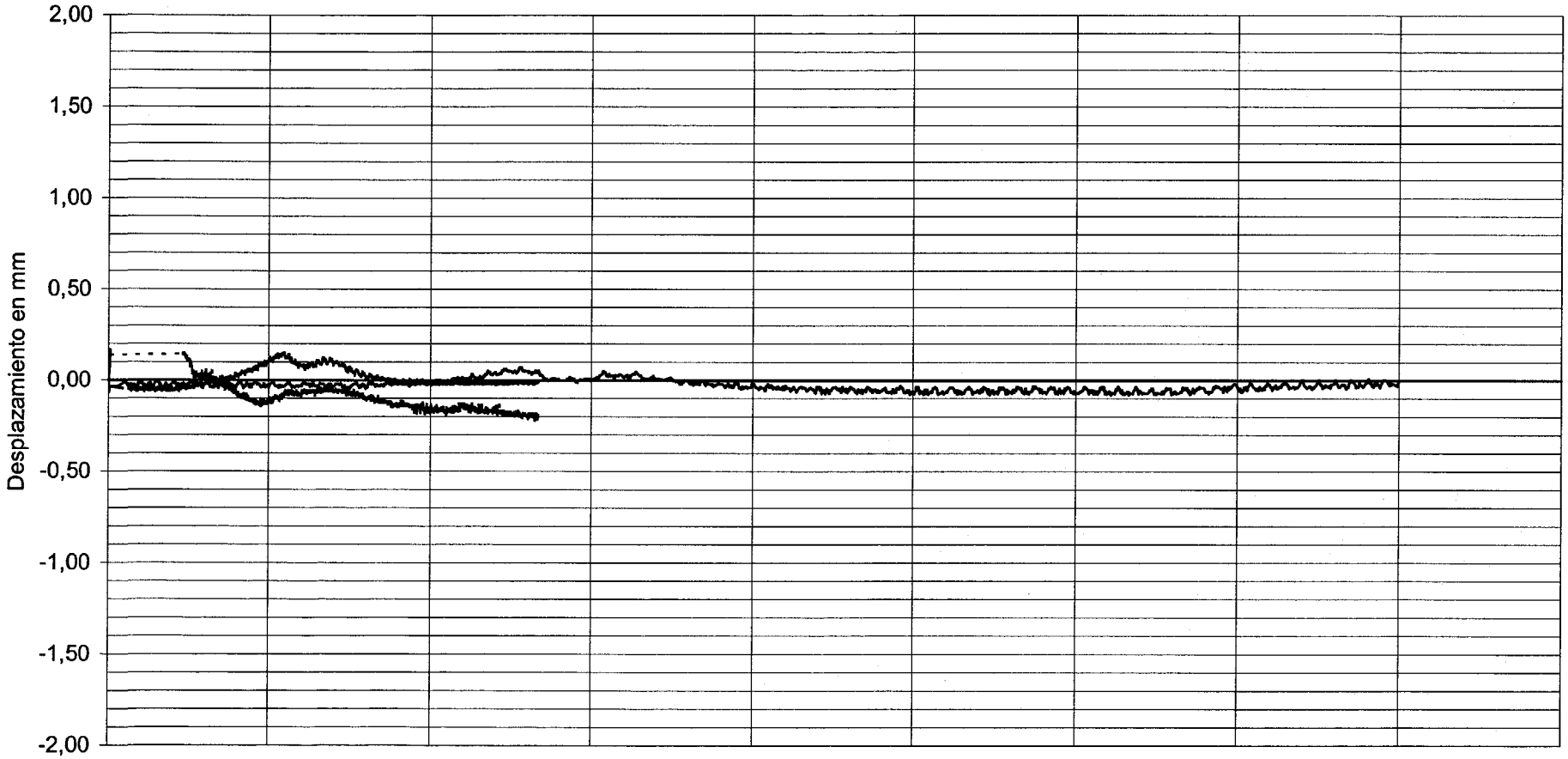
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,22 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,15 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,08 mm

APOYO 14



- - - - - CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

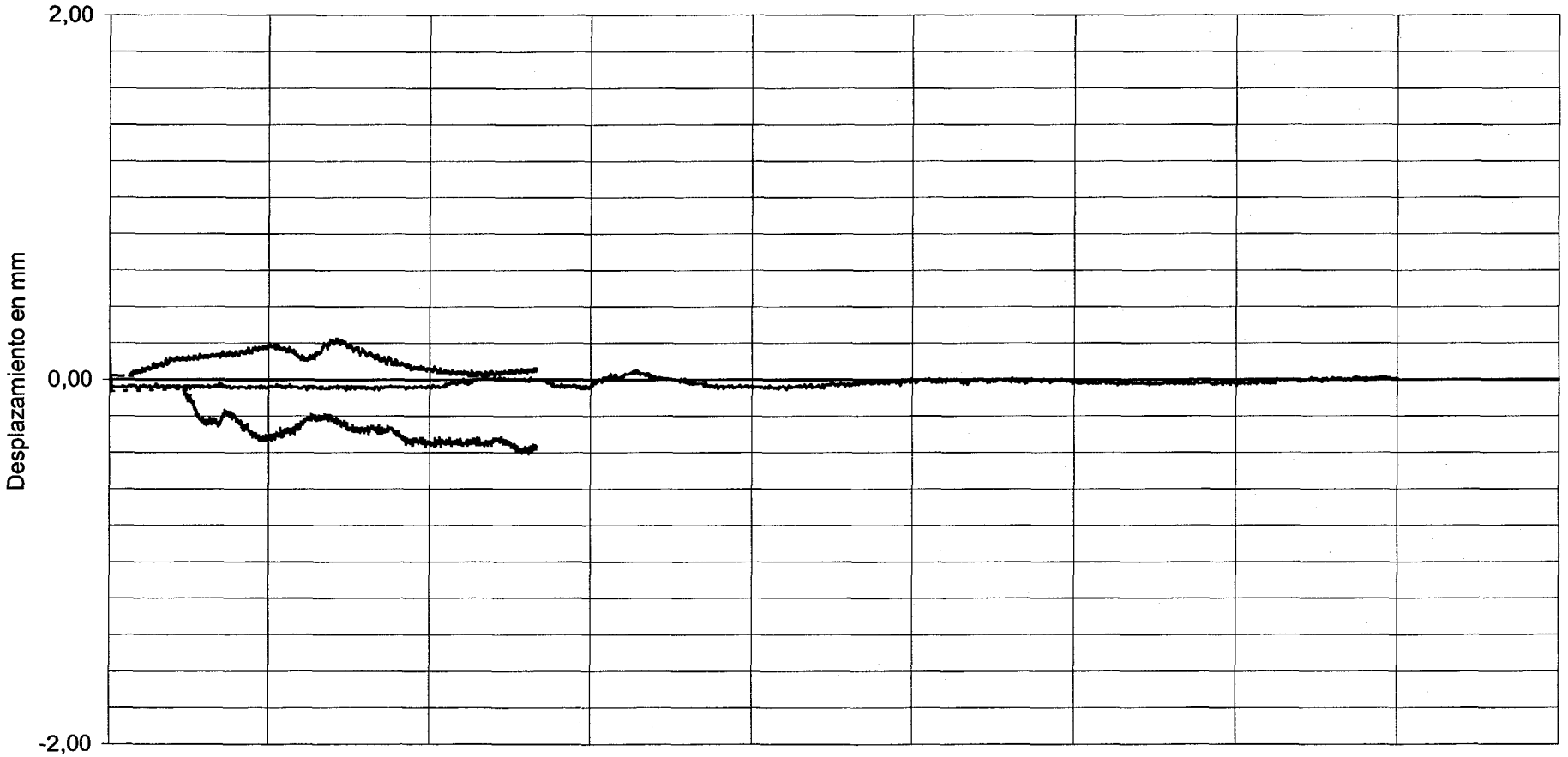
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,41 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,23 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,06 mm

APOYO 14



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

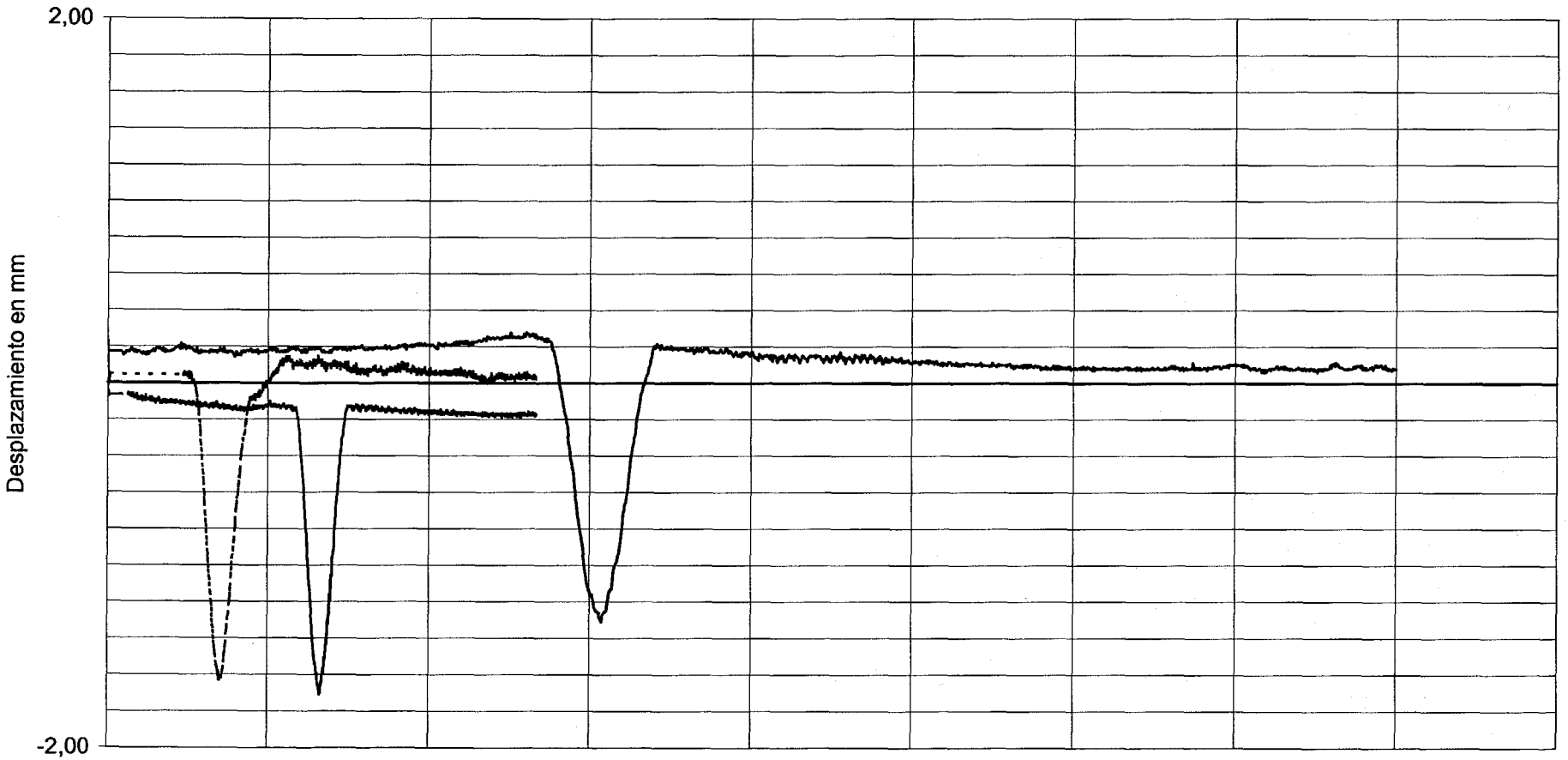
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,63 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,71 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,31 mm

CENTRO VANO 15



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

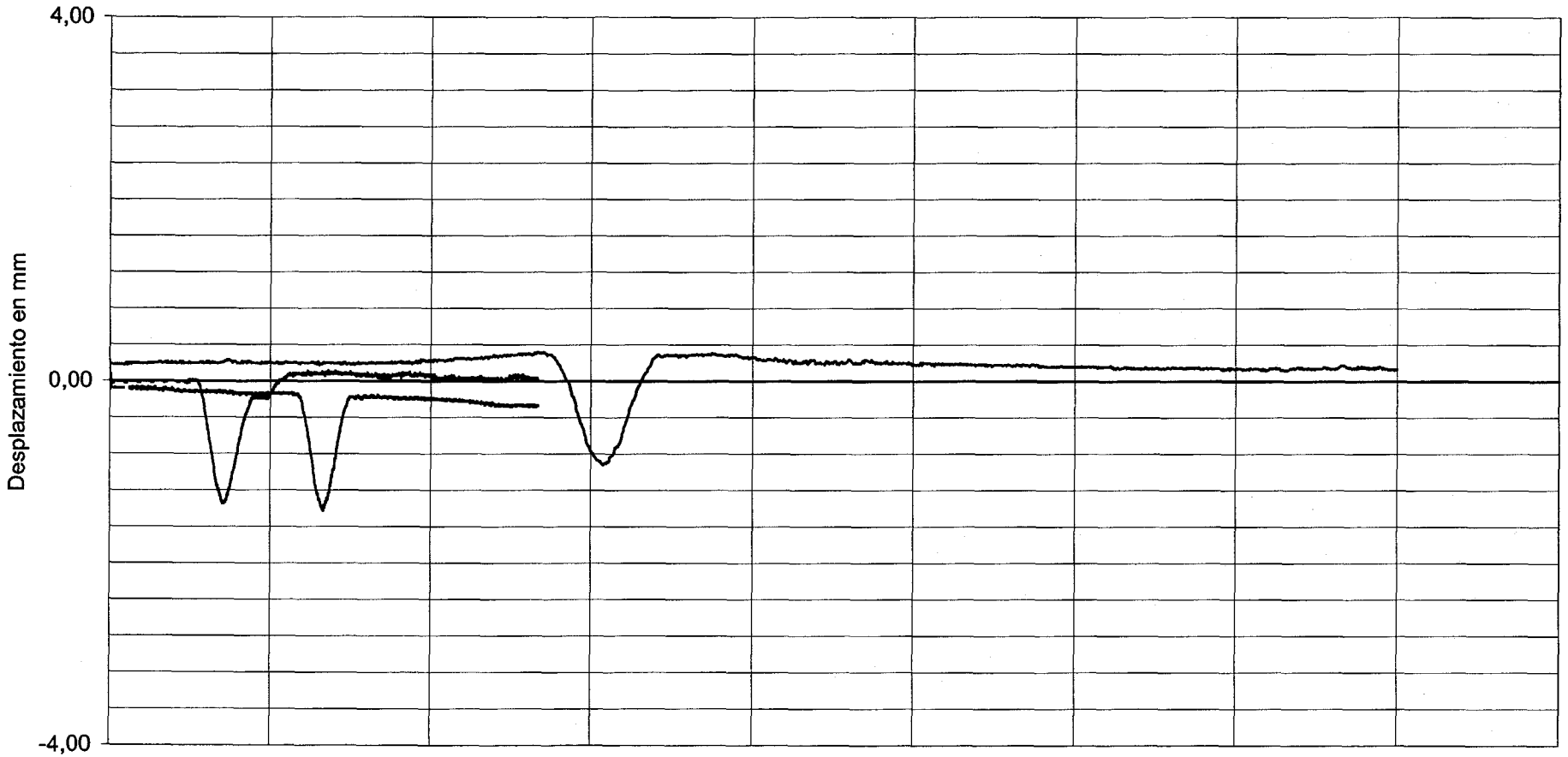
I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,35 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,43 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,93 mm

3/4 LUZ VANO 15



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

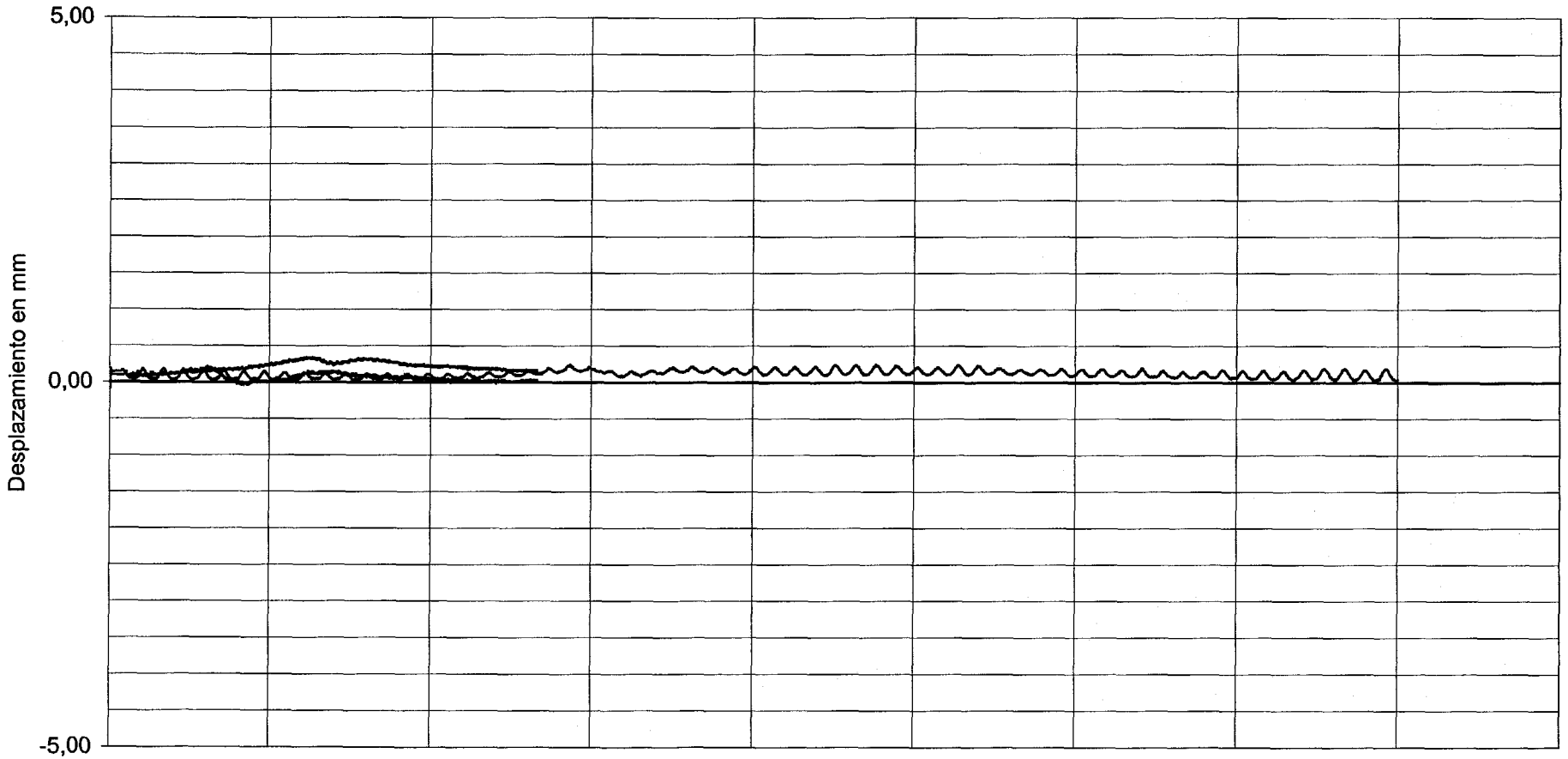
I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,21 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,34 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,25 mm

APOYO 15



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

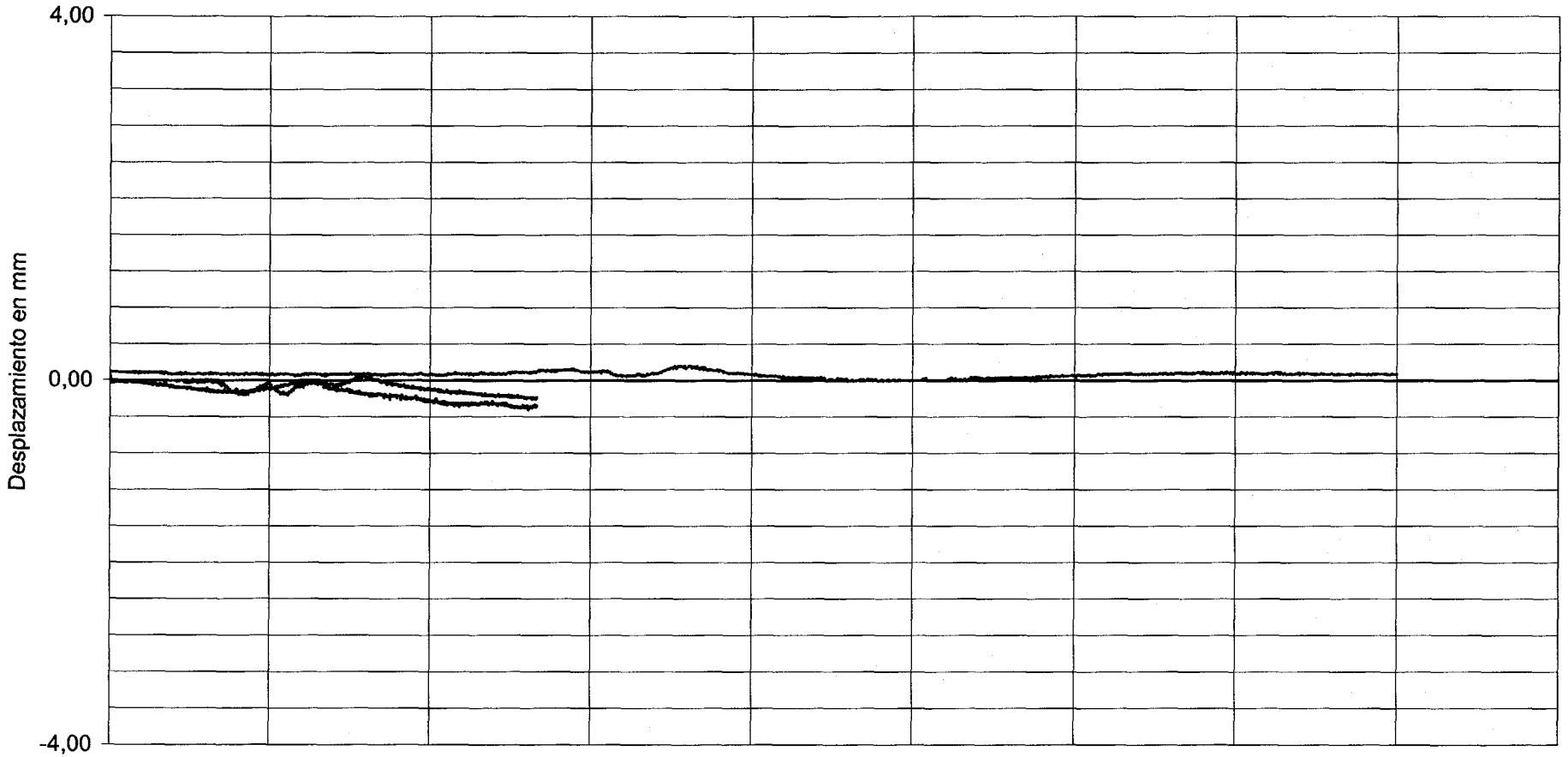
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,32 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,21 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,17 mm

APOYO 15



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,14 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,94 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,89 mm

3/4 LUZ VANO 16



CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

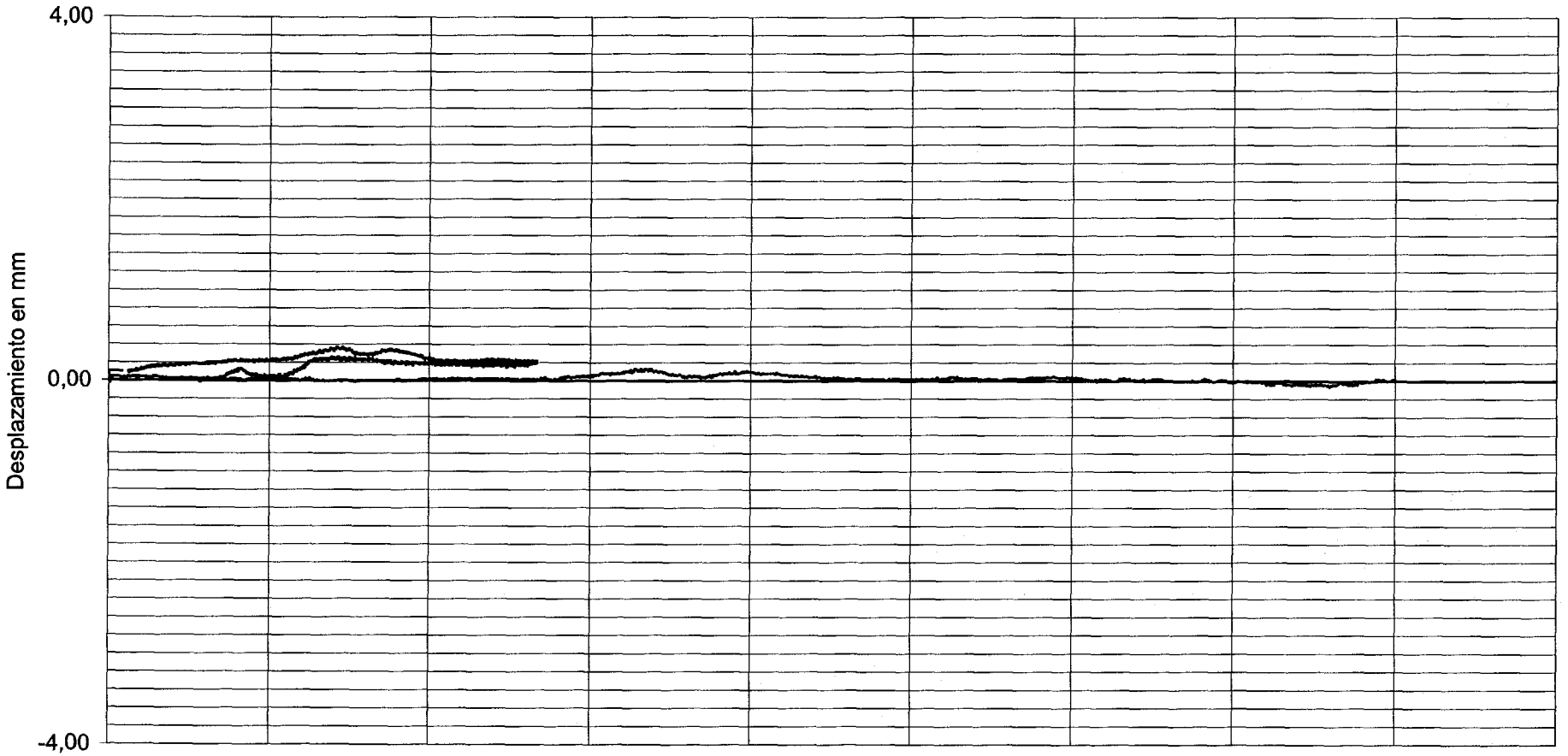
I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,26 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,37 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,14 mm

APOYO 16



	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
- - - - - CUASIESTÁTICA	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38
——— DINÁMICA 70 km/h					

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

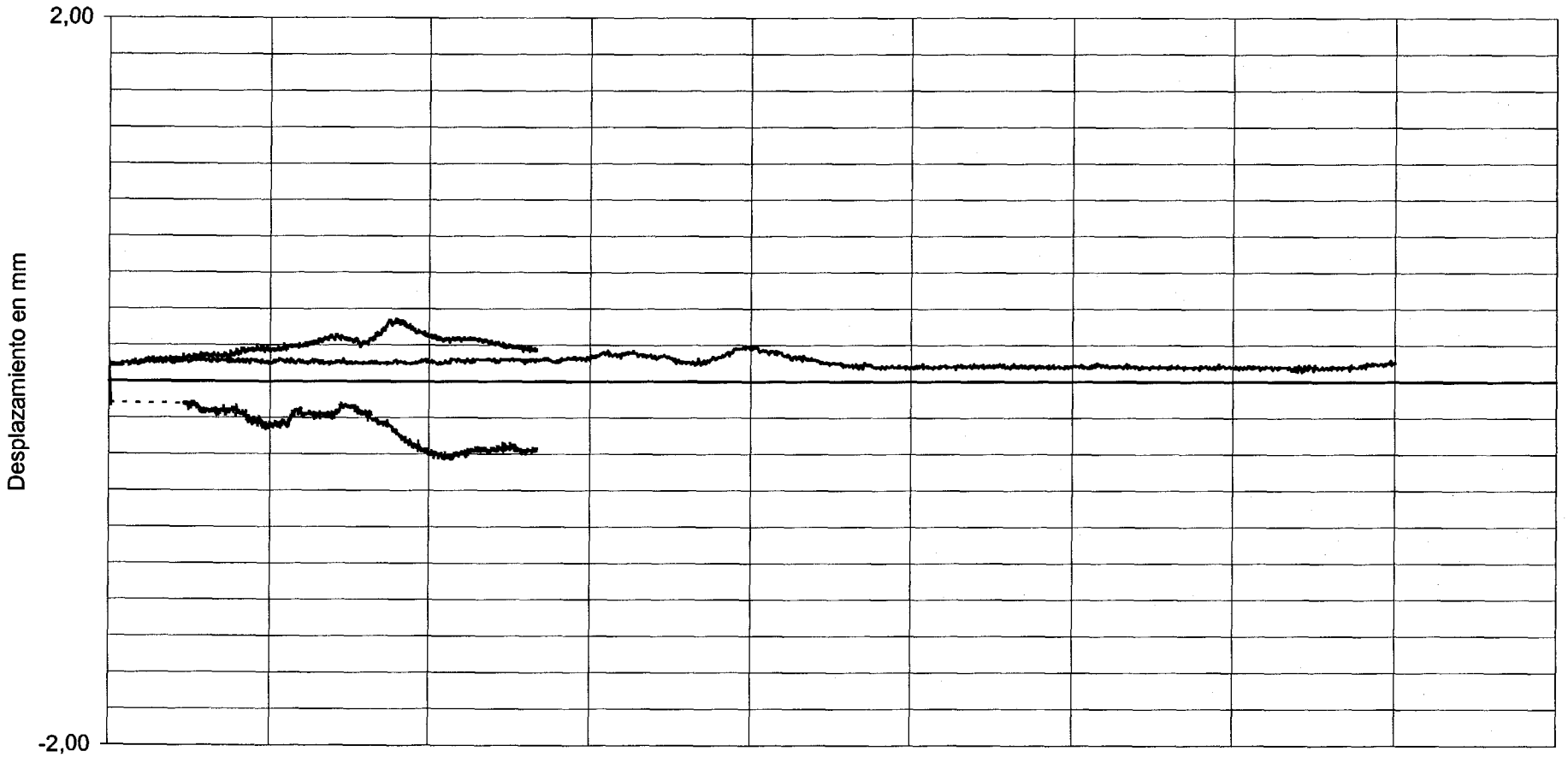
I/OC-01041/E3

CANAL 18

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,43 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,35 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,20 mm

APOYO 16



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 20

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,22 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,17 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,12 mm

3/4 LUZ VANO 17



- - - - - CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

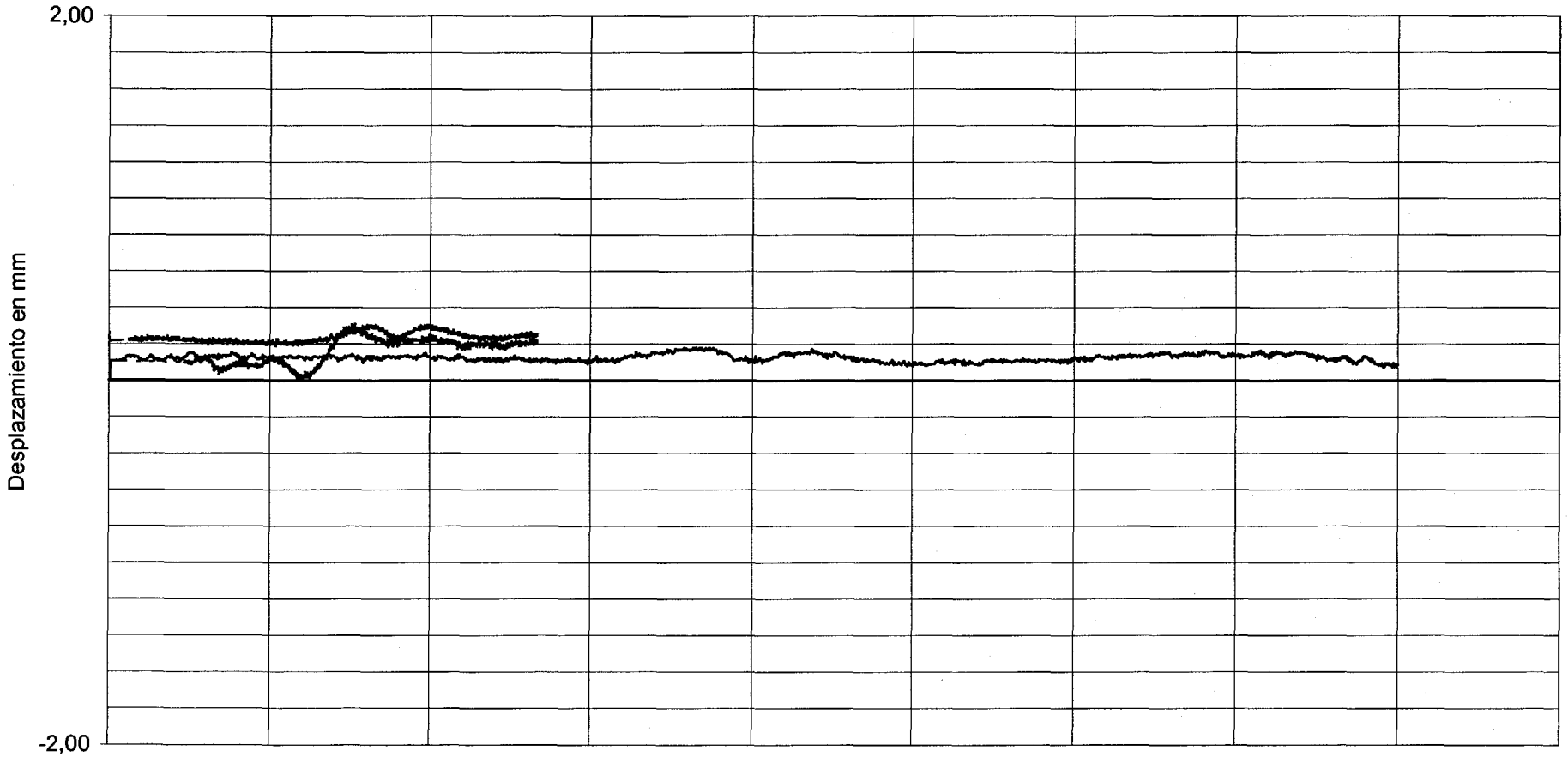
I/OC-01041/E3

CANAL 21

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,31 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,30 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,18 mm

APOYO 17



------ CUASIESTÁTICA	01.05	02.10	03.15	04.20	05.25
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.18	00.35	00.53	00.70	00.88
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.15	00.23	00.30	00.38

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,59 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,47 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,40 mm

CENTRO VANO 17



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 23

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,92 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,85 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,61 mm

CENTRO VANO 15



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

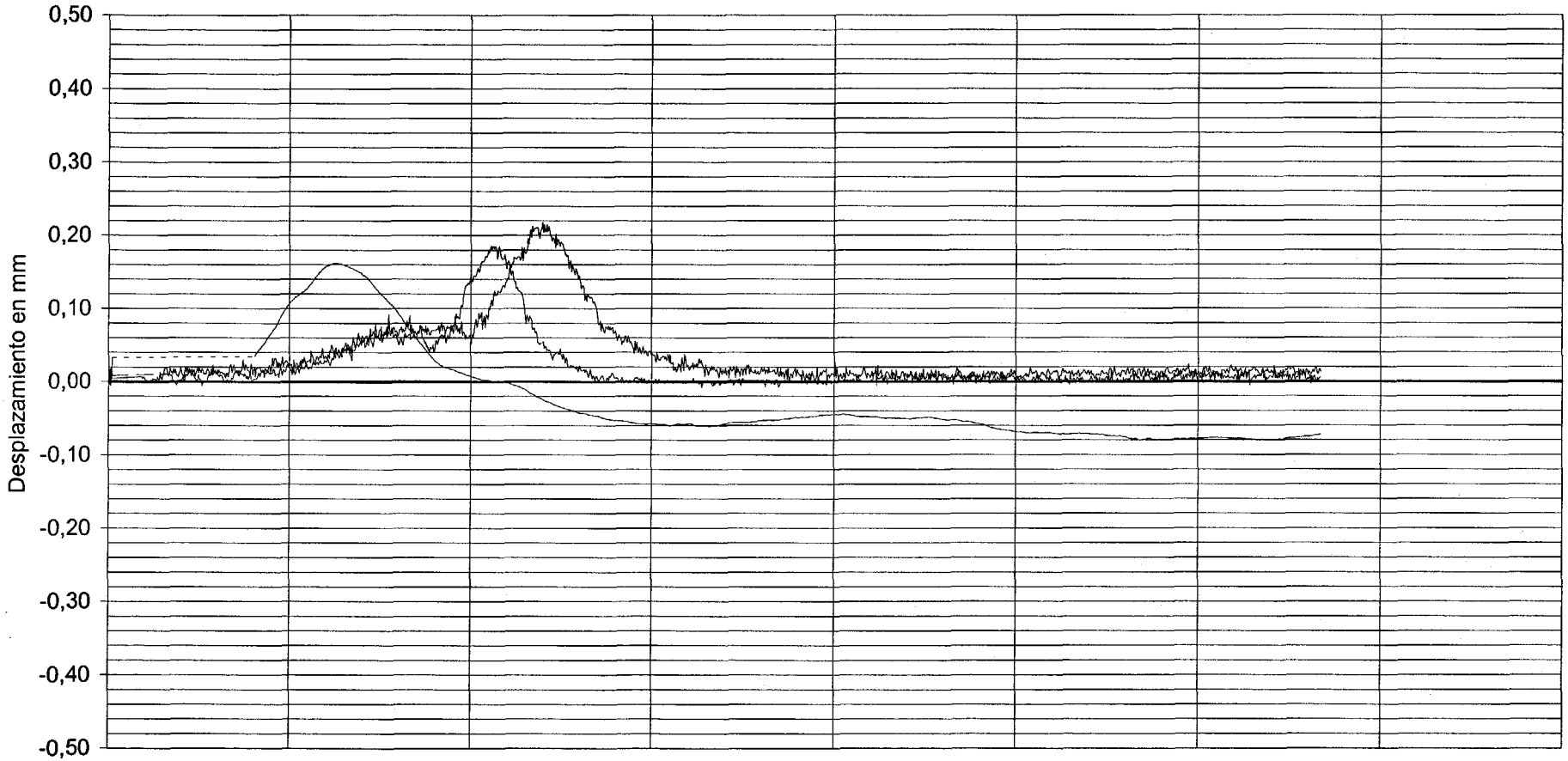
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,16 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,22 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,19 mm

APOYO 17



CUASIESTÁTICA	00.92	01.84	02.76	03.68	04.60
– – – DINÁMICA 30 km/h	00.15	00.31	00.46	00.61	00.77
——— DINÁMICA 70 km/h	00.07	00.13	00.20	00.26	00.33

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

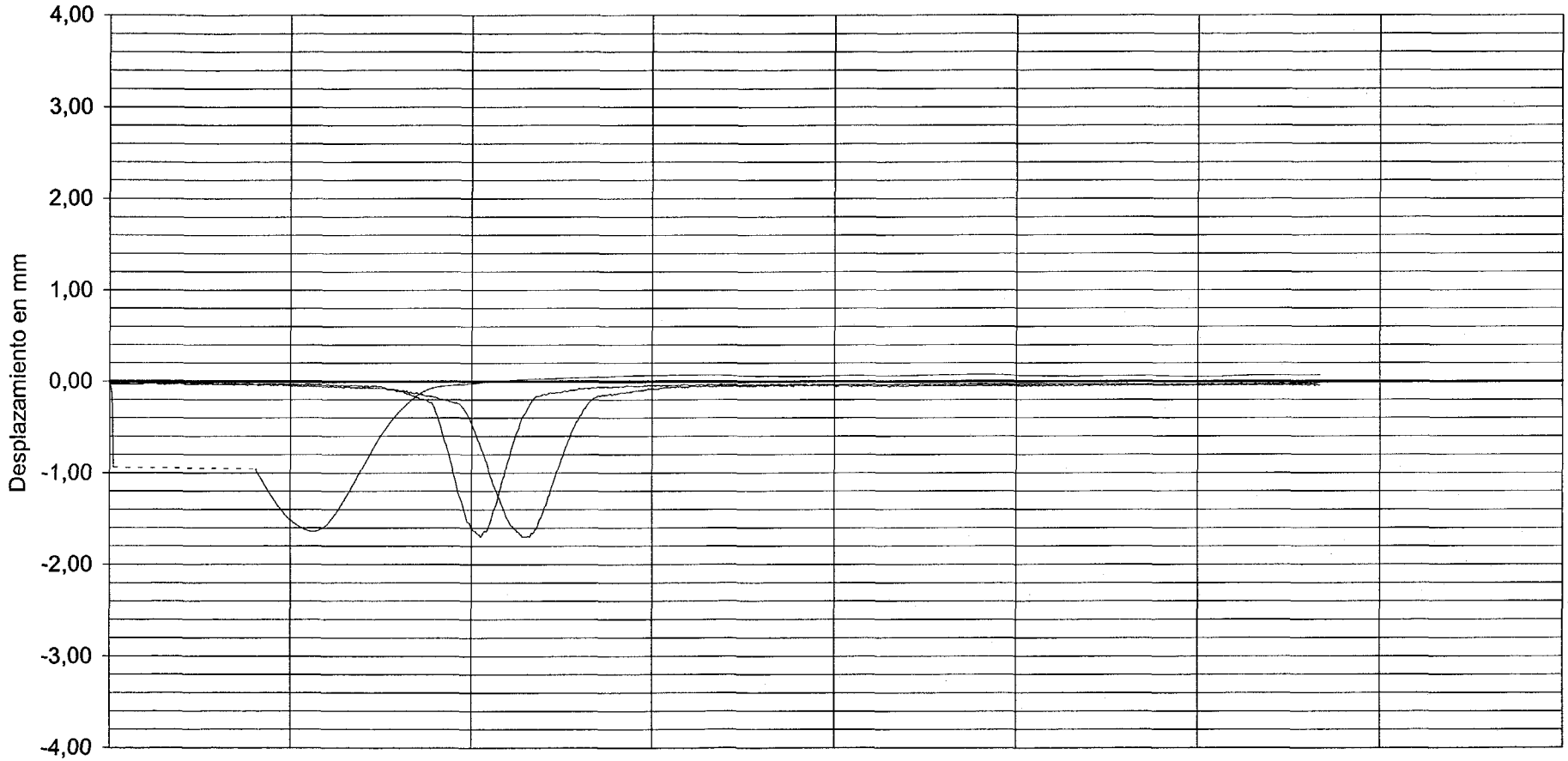
I/OC-01041/E3

CANAL 02

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,64 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,7 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,70 mm

1/4 LUZ VANO 18



CUASIESTÁTICA	00.92	01.84	02.76	03.68	04.60
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.15	00.31	00.46	00.61	00.77
——— DINÁMICA 70 km/h	00.07	00.13	00.20	00.26	00.33

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

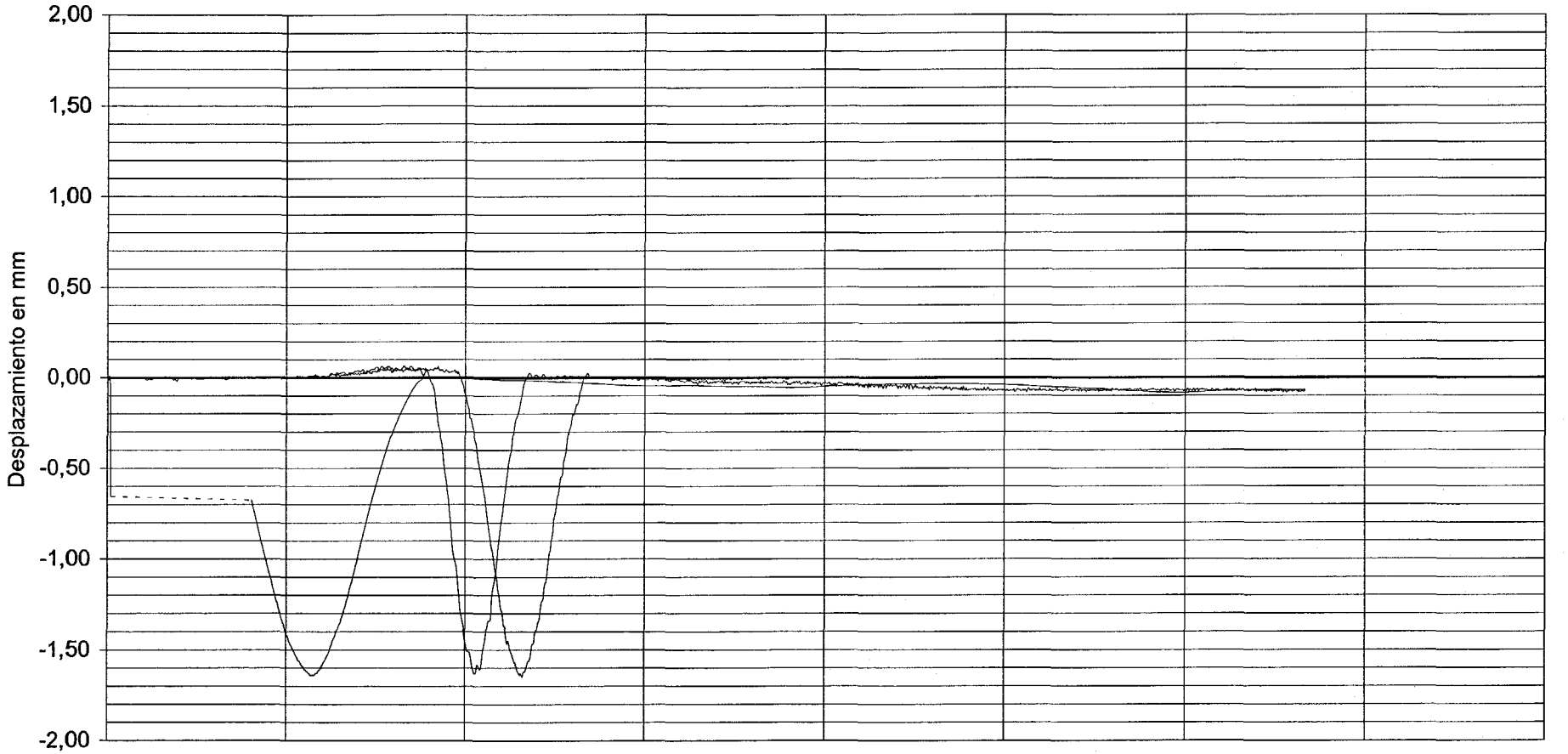
I/OC-01041/E3

CANAL 03

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,64 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,65 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,63 mm

CENTRO VANO 18



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

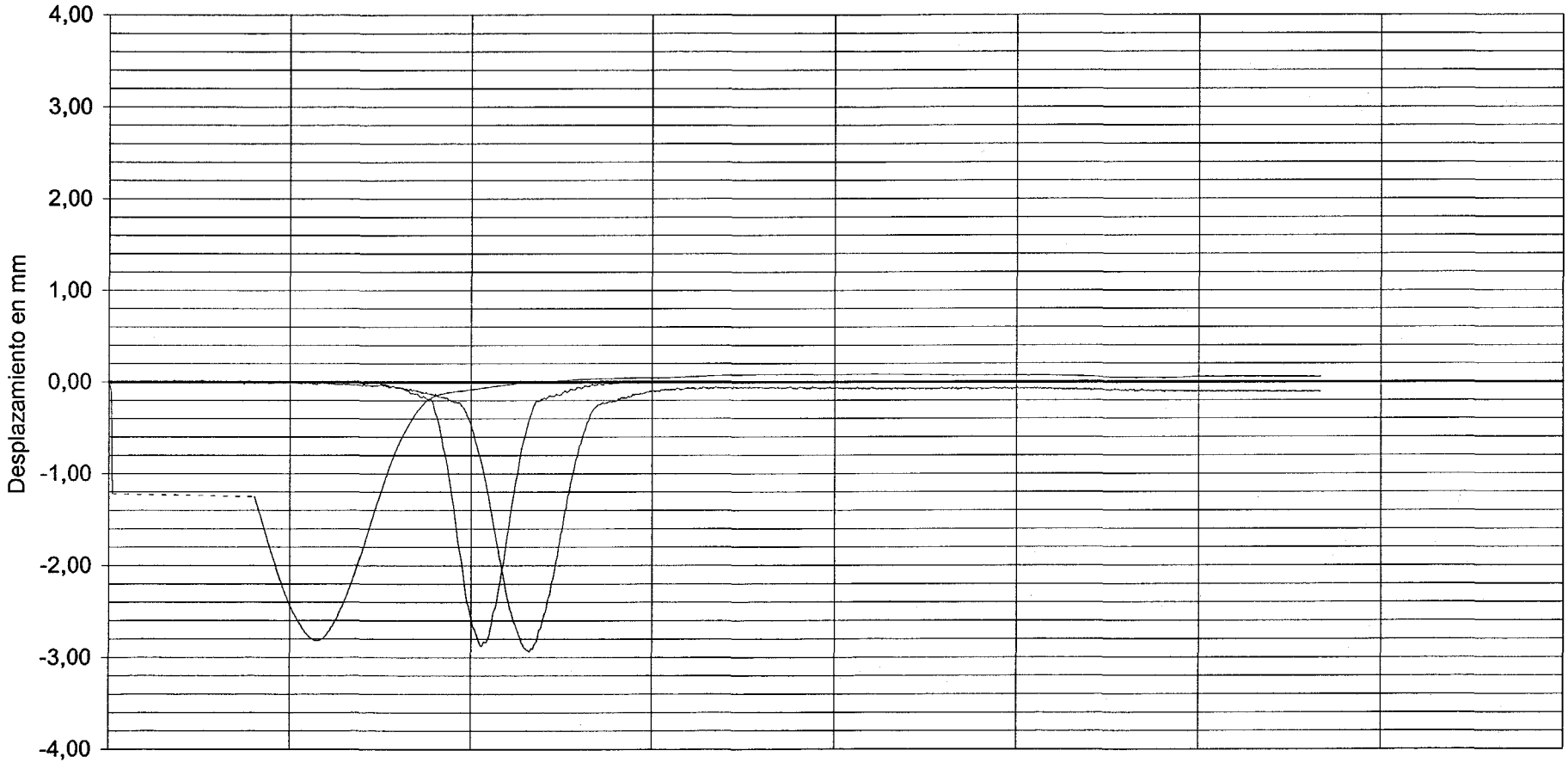
I/OC-01041/E3

CANAL 04

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,82 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,94 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,88 mm

CENTRO VANO 18



CUASIESTÁTICA	00.92	01.84	02.76	03.68	04.60
– – – DINÁMICA 30 km/h	00.15	00.31	00.46	00.61	00.77
——— DINÁMICA 70 km/h	00.07	00.13	00.20	00.26	00.33

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

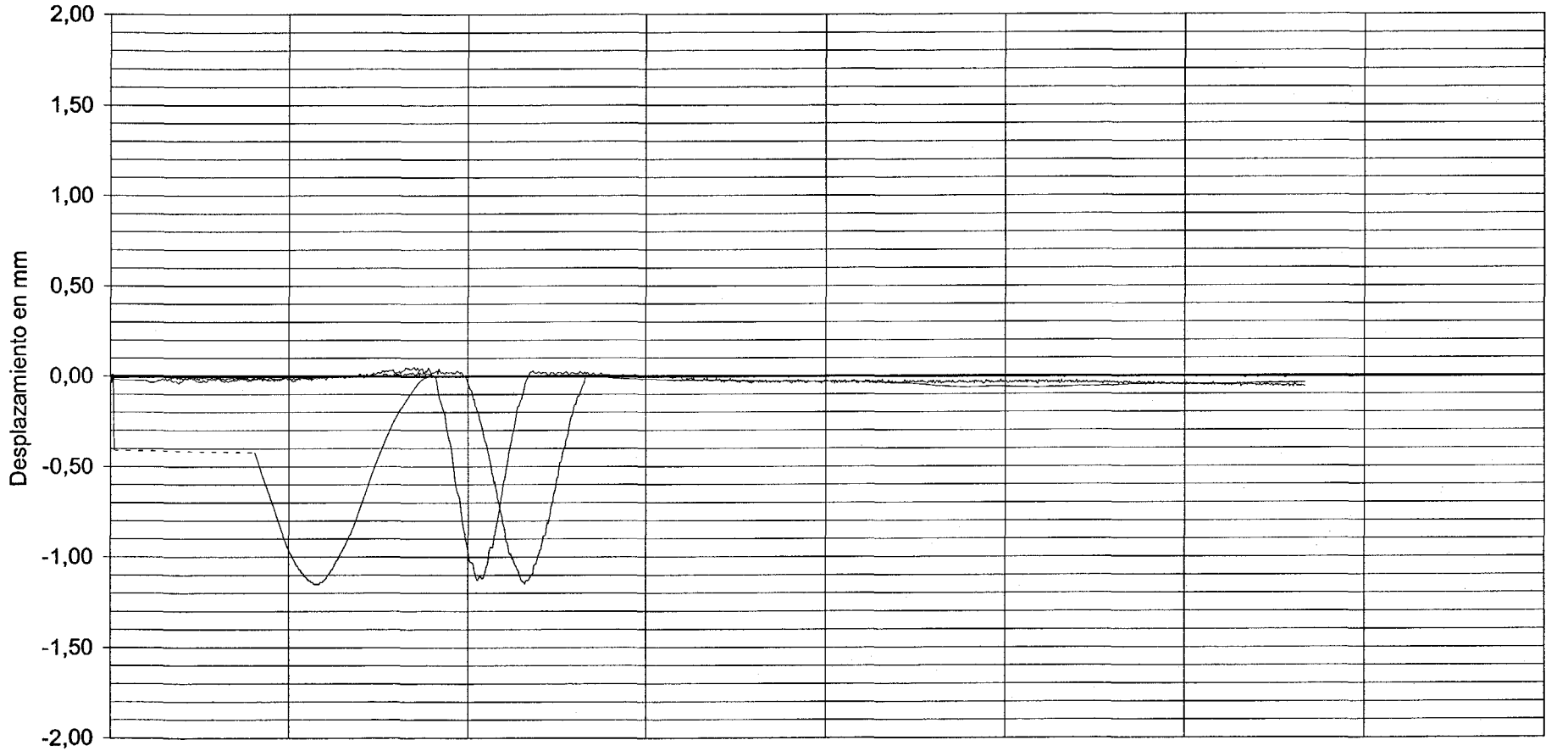
I/OC-01041/E3

CANAL 05

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,15 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,15 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,13 mm

3/4 LUZ VANO 18



CUASIESTÁTICA	00.92	01.84	02.76	03.68	04.60
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.15	00.31	00.46	00.61	00.77
——— DINÁMICA 70 km/h	00.07	00.13	00.20	00.26	00.33

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

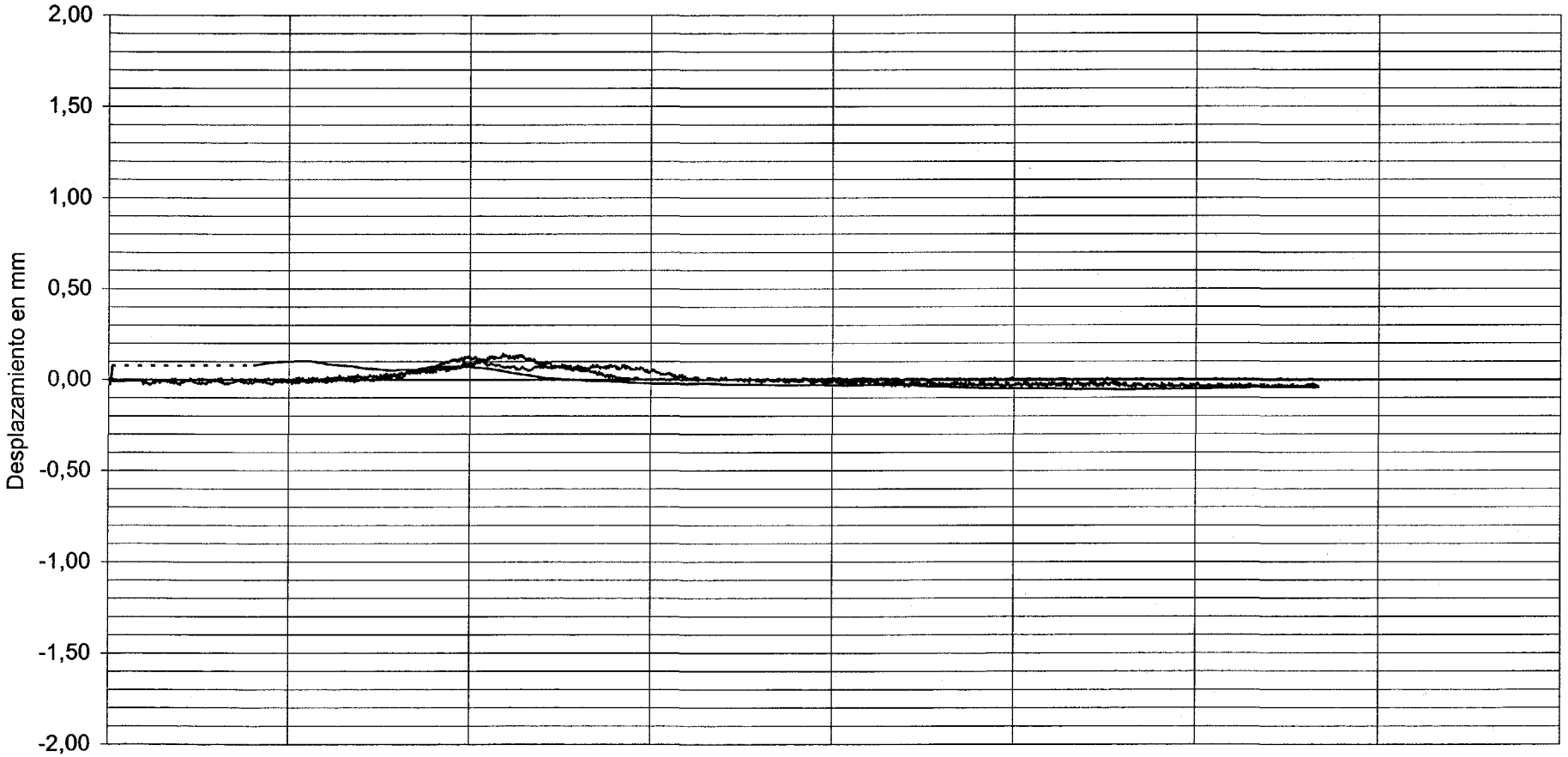
I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,10 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,14 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,13 mm

APOYO 18



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

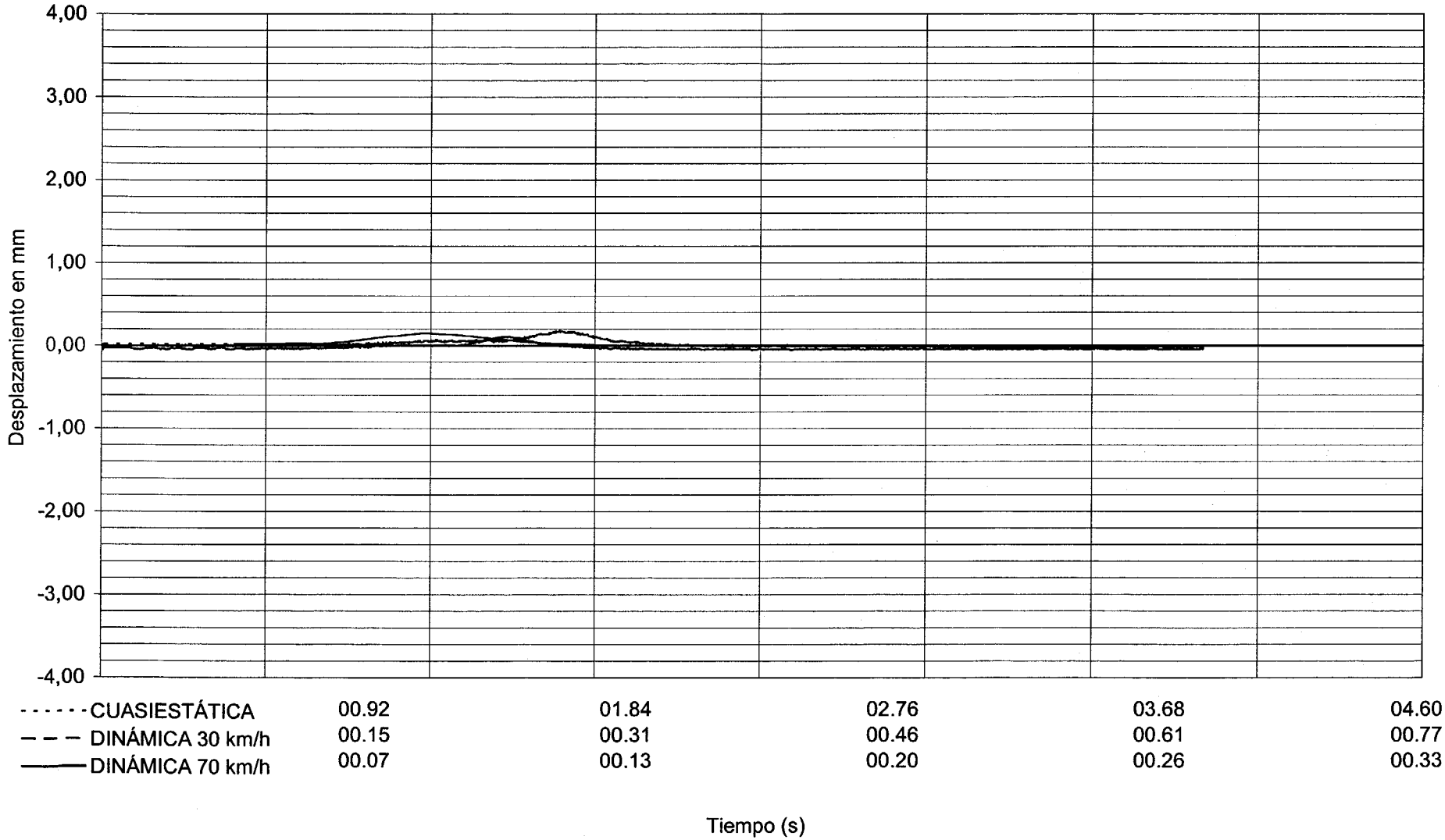
I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,15 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,18 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,11 mm

APOYO 18



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

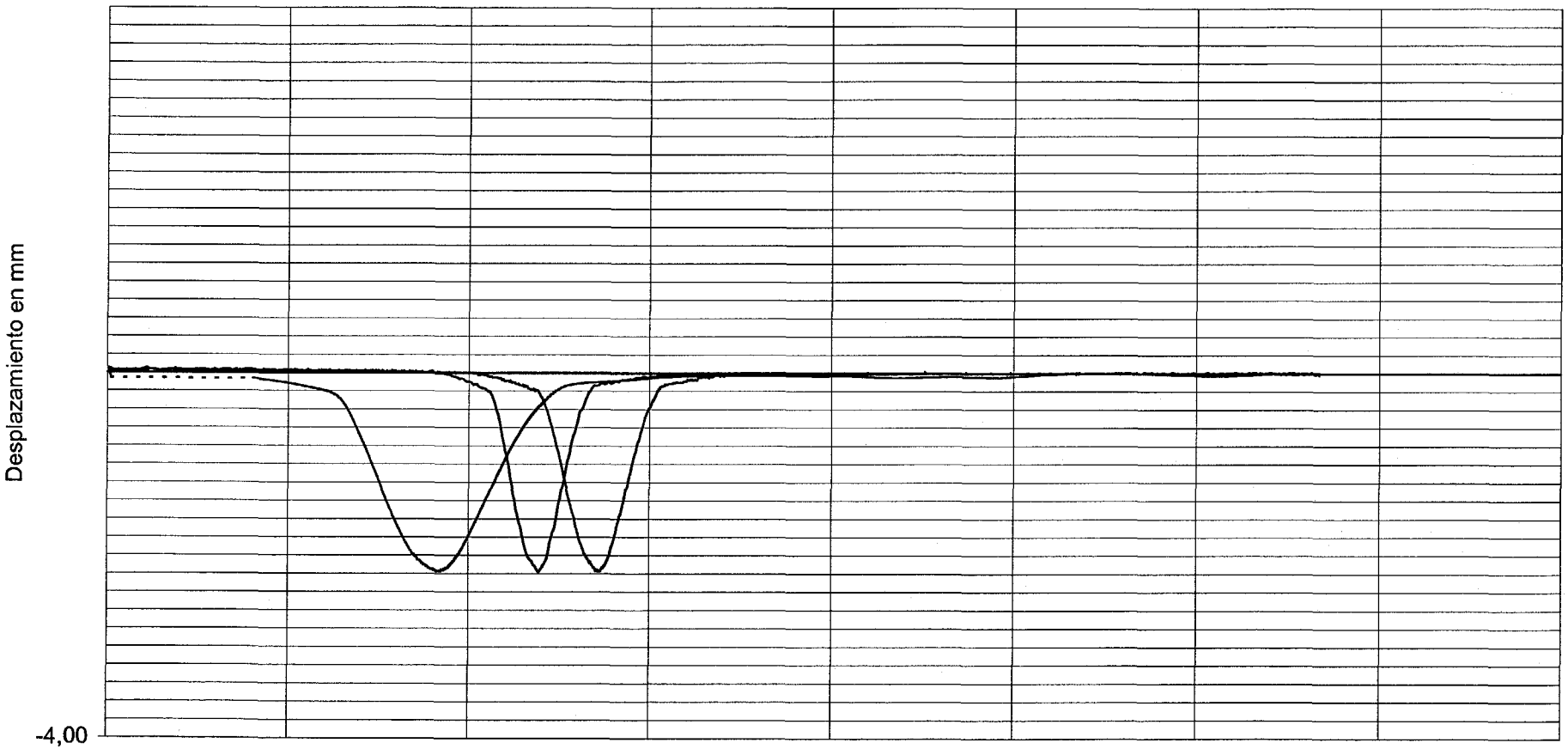
I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,17 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,17 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,18 mm

1/4 LUZ VANO 19



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

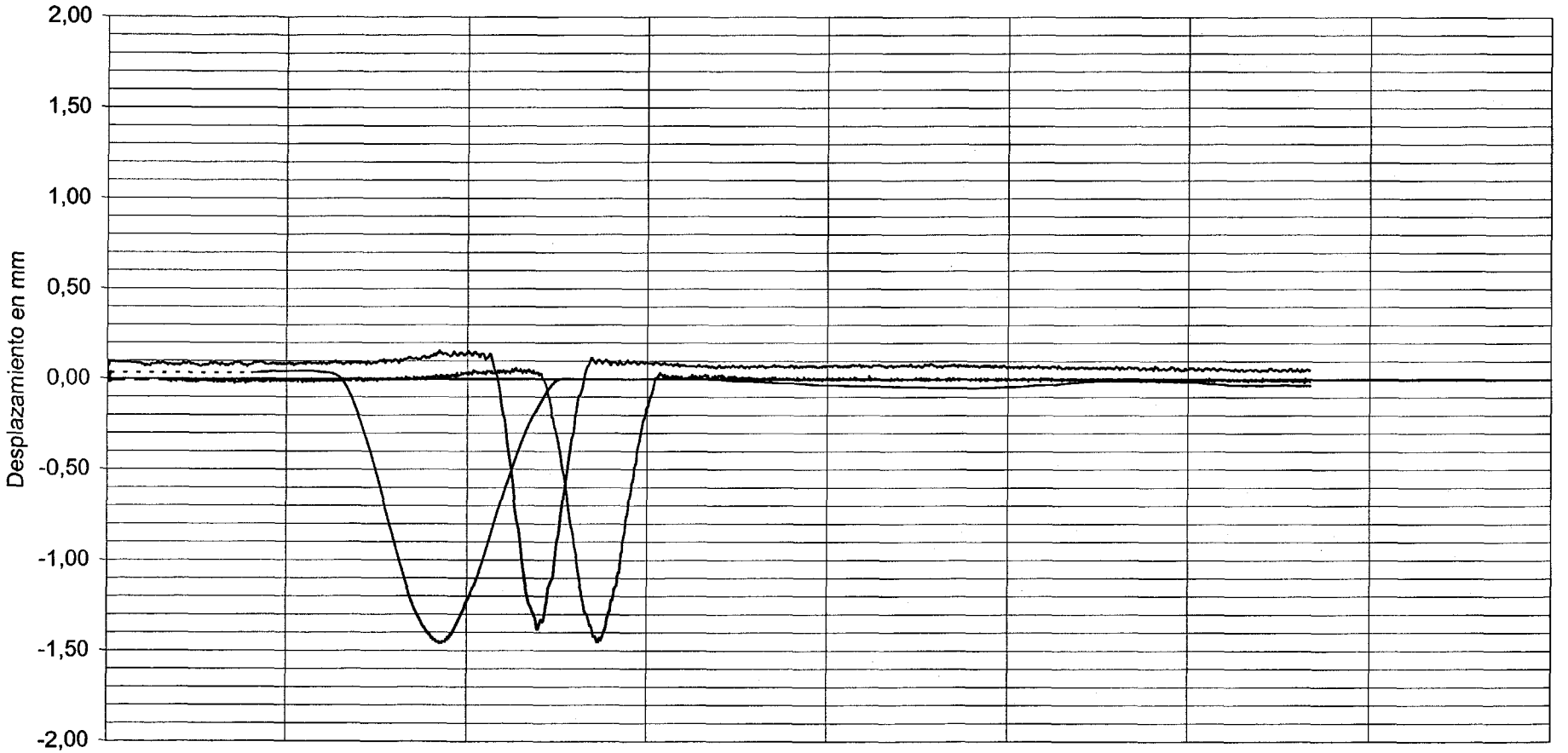
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,46 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,45 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,38 mm

CENTRO VANO 19



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,10 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,15 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,15 mm

3/4 LUZ VANO 19



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

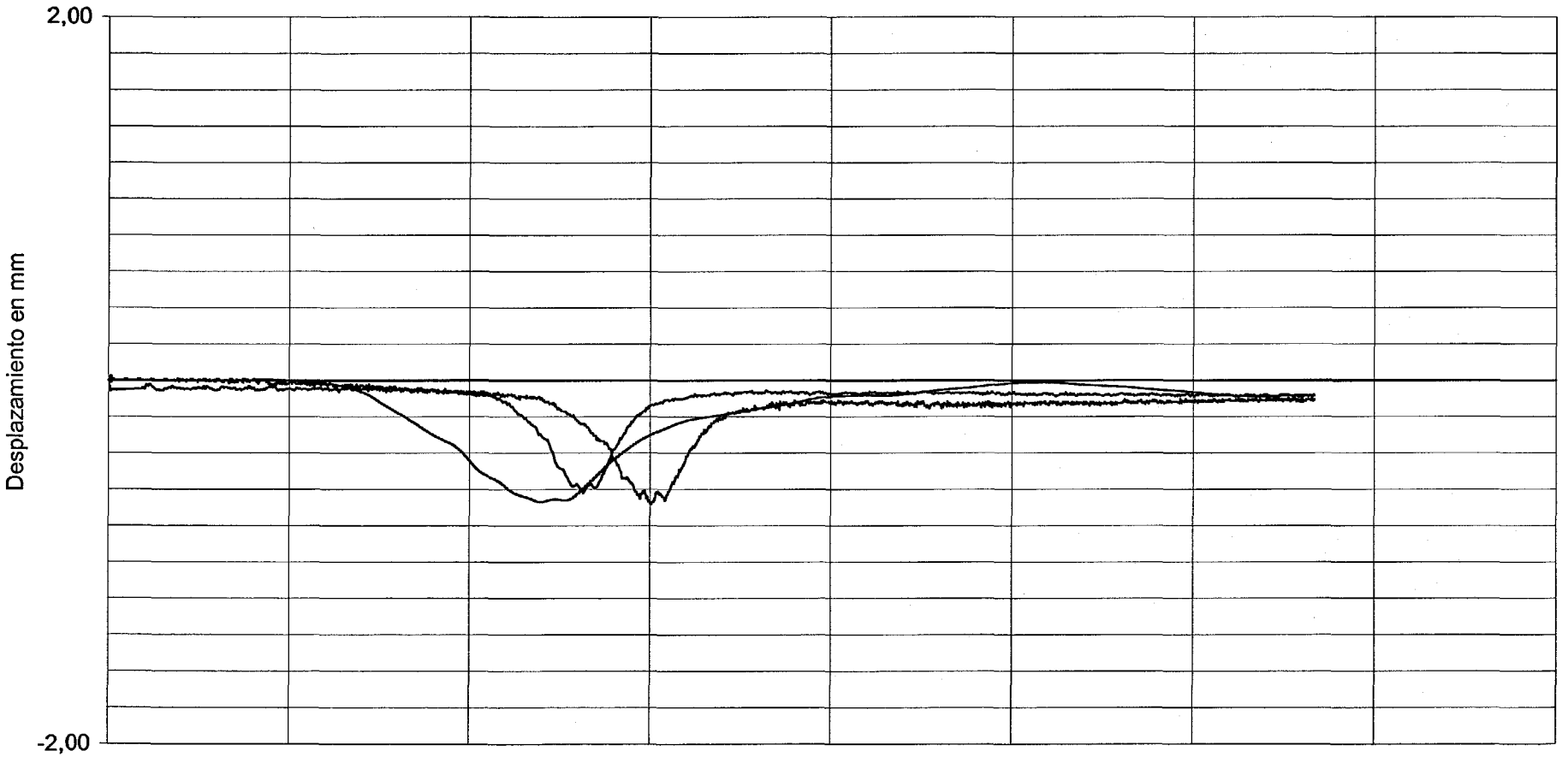
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,67 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,68 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,62 mm

APOYO 19



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

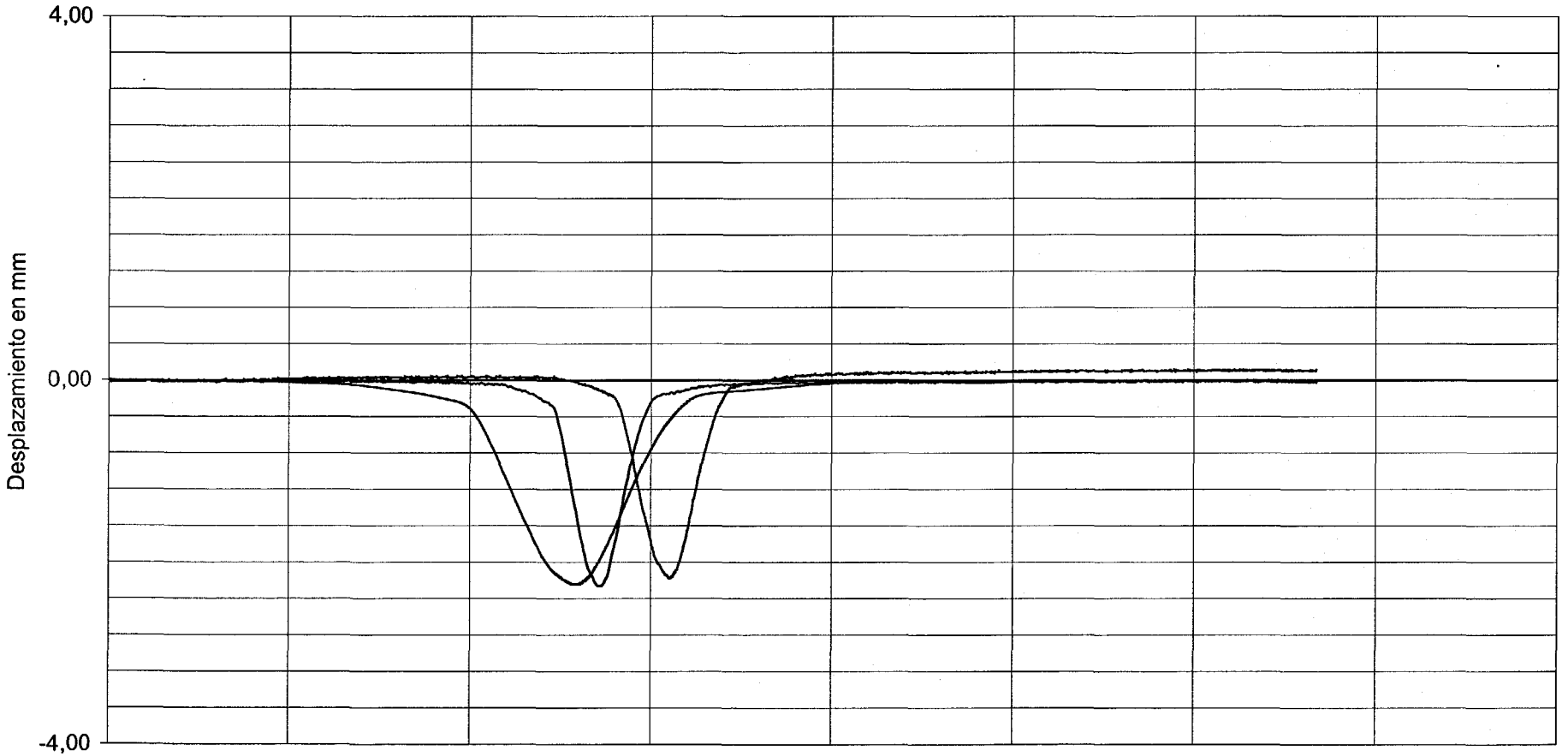
I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,24 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,18 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,26 mm

1/4 LUZ VANO 20



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

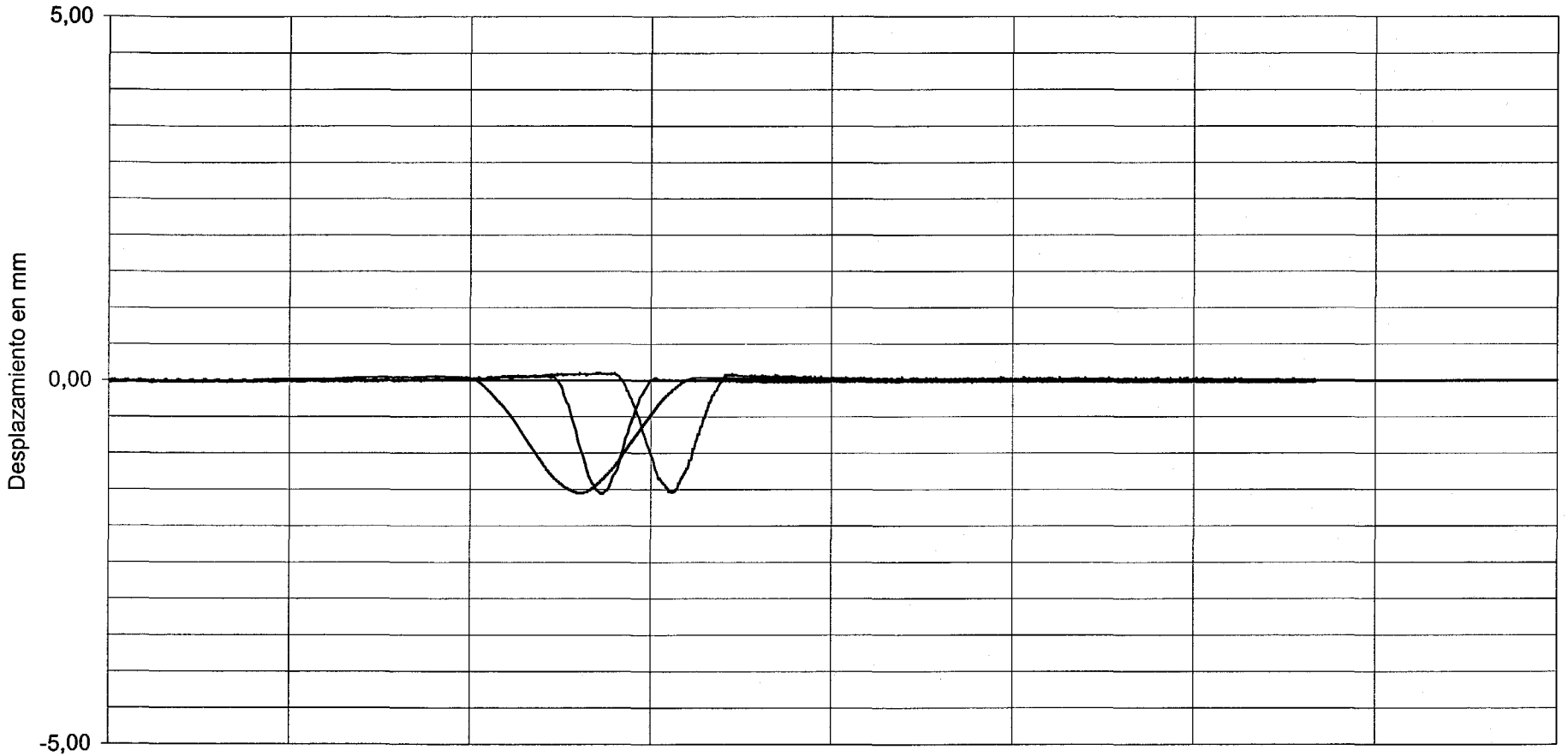
I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,55 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,54 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,56 mm

CENTRO VANO 20



------ CUASIESTÁTICA	00.92	01.84	02.76	03.68	04.60
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.15	00.31	00.46	00.61	00.77
——— DINÁMICA 70 km/h	00.07	00.13	00.20	00.26	00.33

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

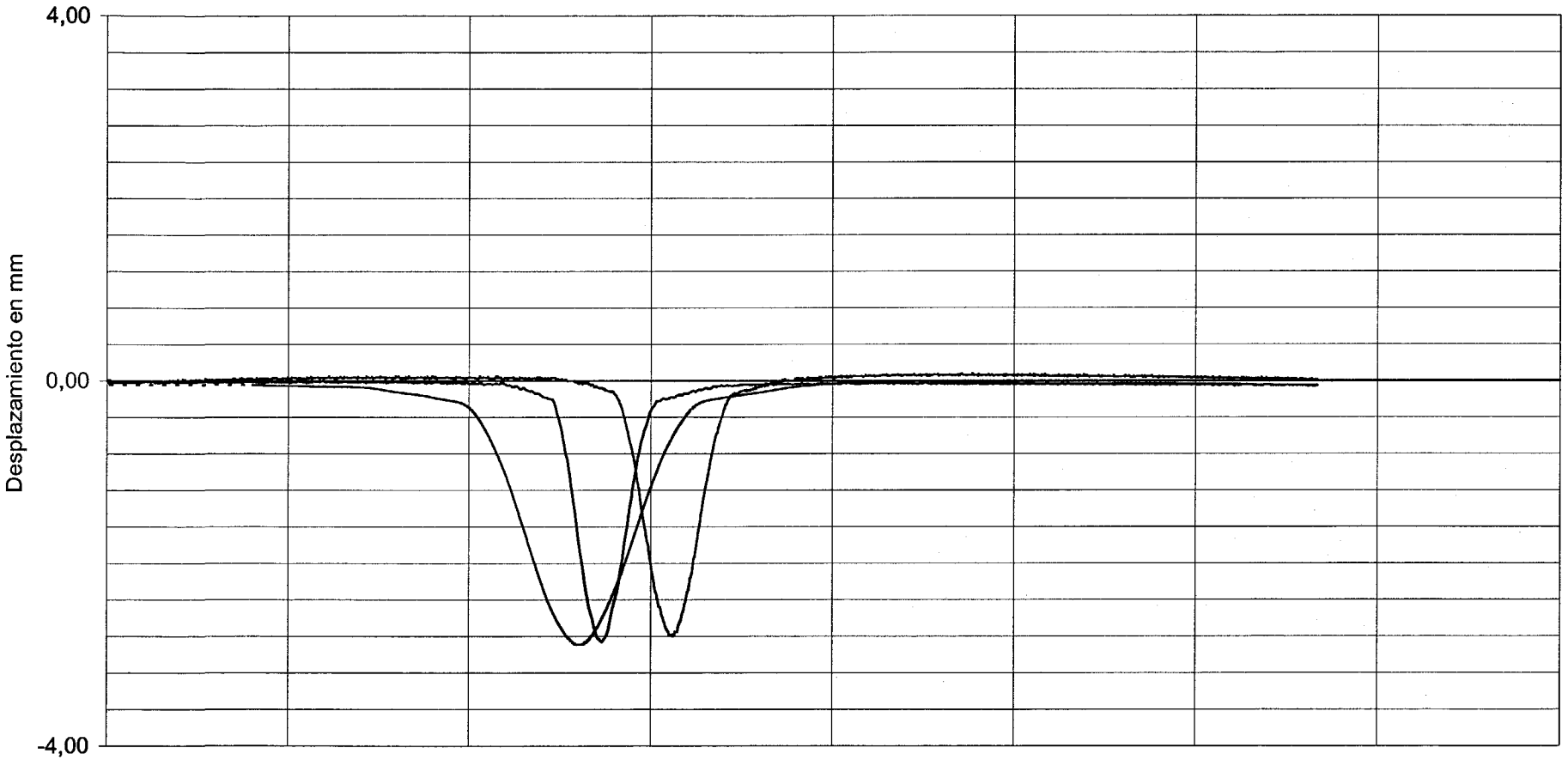
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,89 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,80 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,86 mm

CENTRO VANO 20



- - - - - CUASIESTÁTICA	00.92	01.84	02.76	03.68	04.60
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.15	00.31	00.46	00.61	00.77
——— DINÁMICA 70 km/h	00.07	00.13	00.20	00.26	00.33

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

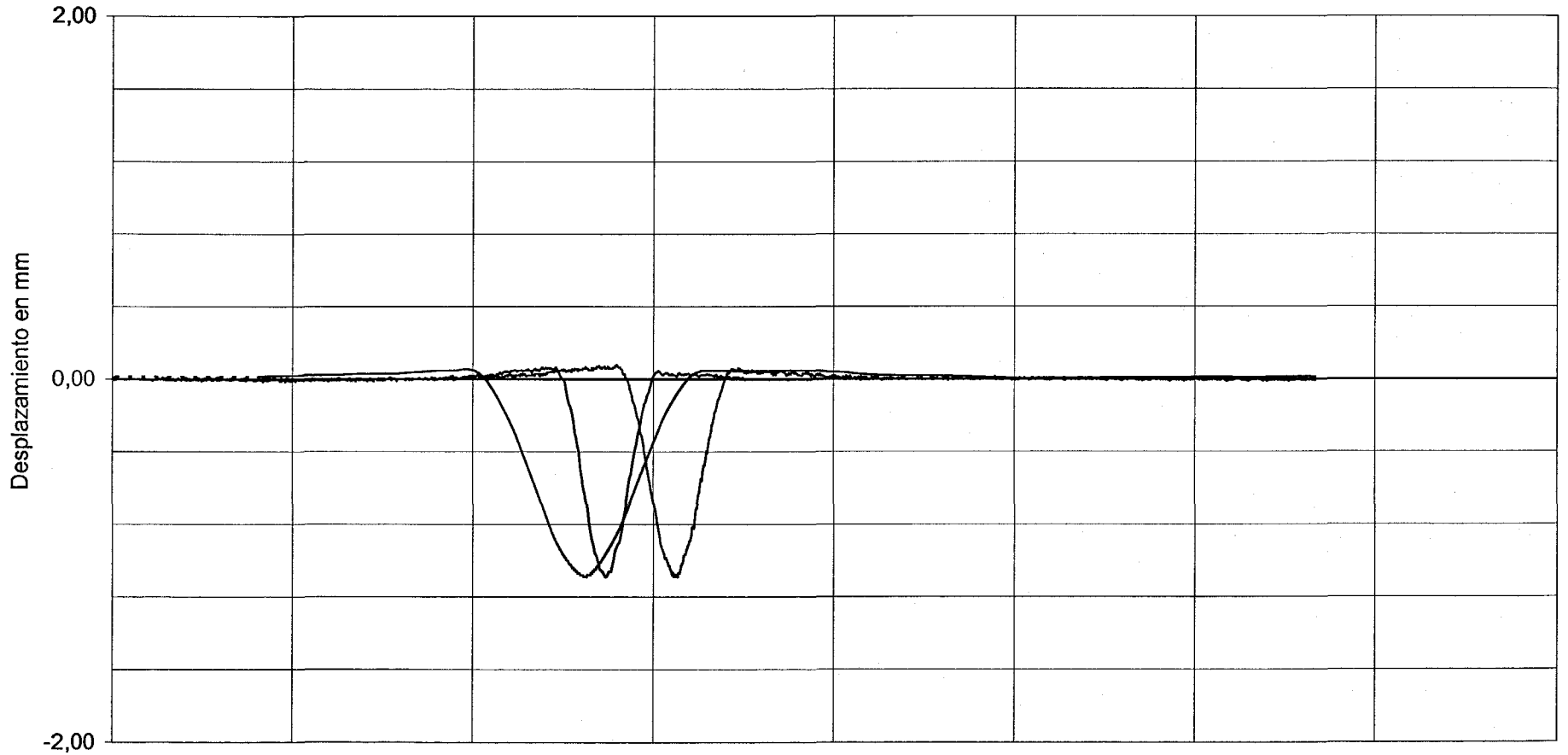
I/OC-01041/E3

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,09 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,09 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,09 mm

3/4 LUZ VANO 20



CUASIESTÁTICA	00.92	01.84	02.76	03.68	04.60
DINÁMICA 30 km/h	00.15	00.31	00.46	00.61	00.77
DINÁMICA 70 km/h	00.07	00.13	00.20	00.26	00.33

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

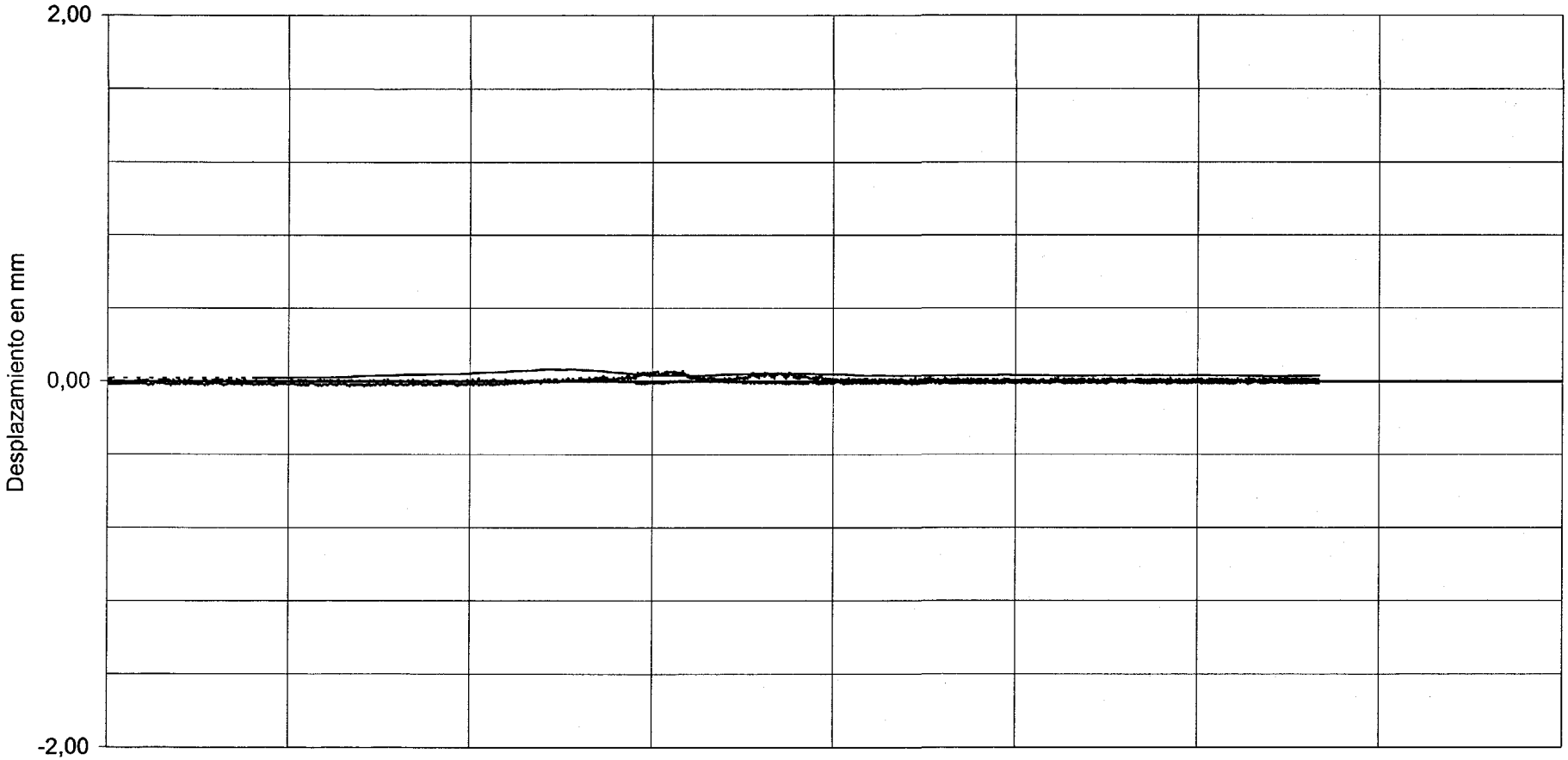
I/OC-01041/E3

CANAL 16

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,06 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,06 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,03 mm

APOYO 20



- - - - - CUASIESTÁTICA	00.92	01.84	02.76	03.68	04.60
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.15	00.31	00.46	00.61	00.77
——— DINÁMICA 70 km/h	00.07	00.13	00.20	00.26	00.33

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

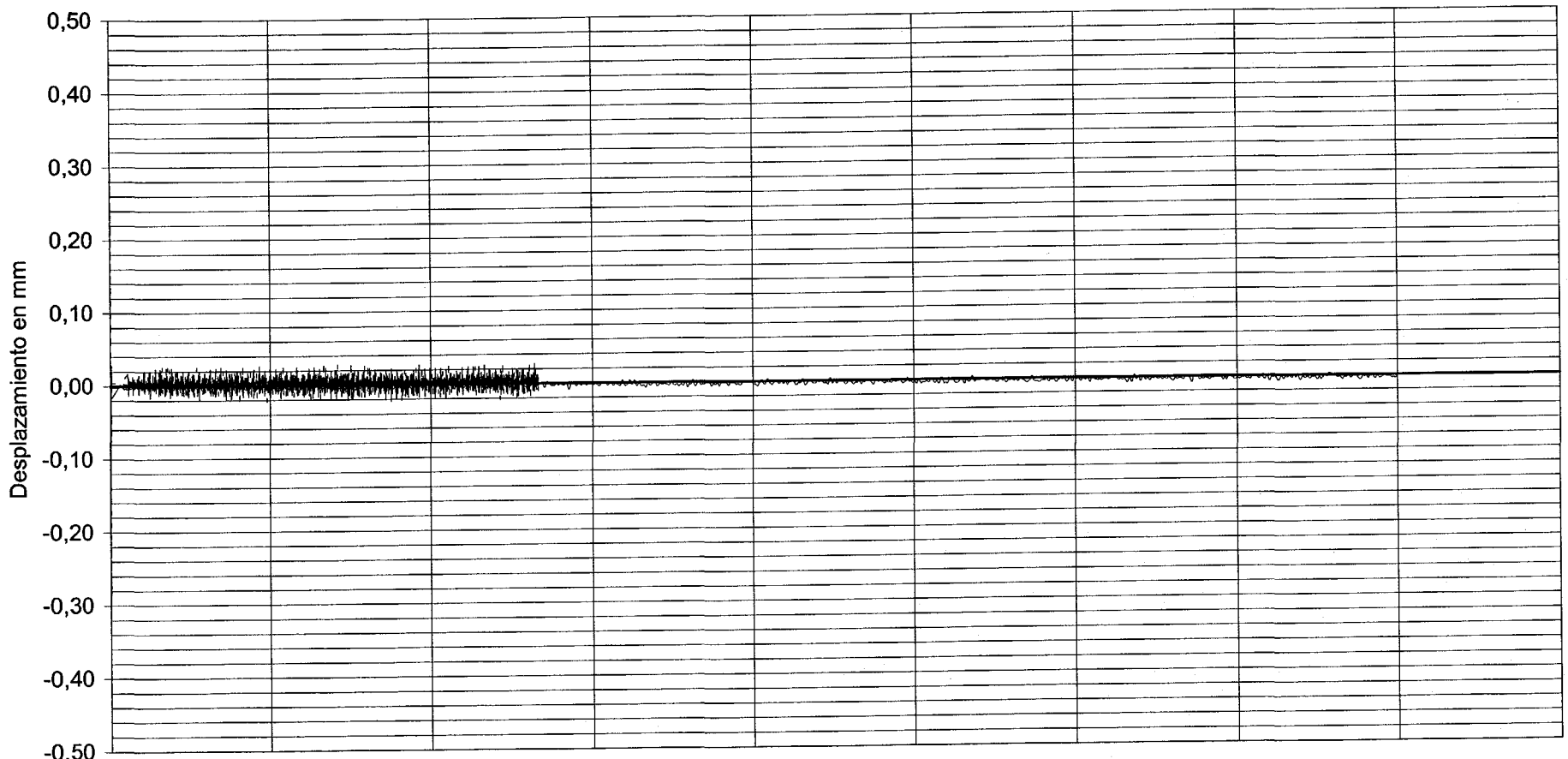
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,91 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,03 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,01 mm

APOYO 20



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

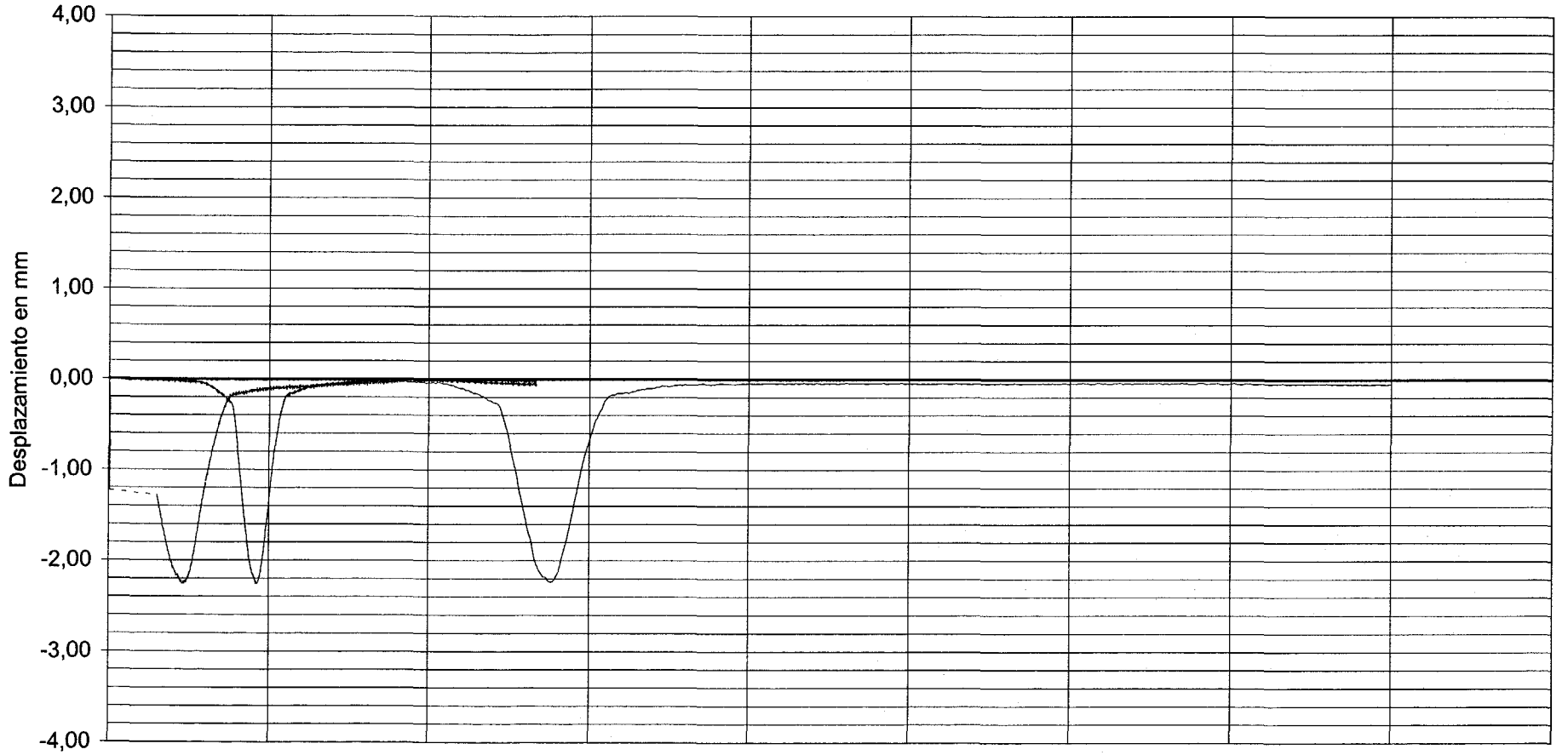
I/OC-01041/E3

CANAL 02

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,26 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,26 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,24 mm

1/4 LUZ VANO 21



CUASIESTÁTICA	00.92	01.84	02.76	03.68	04.60
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.15	00.31	00.46	00.61	00.77
——— DINÁMICA 70 km/h	00.07	00.13	00.20	00.26	00.33

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

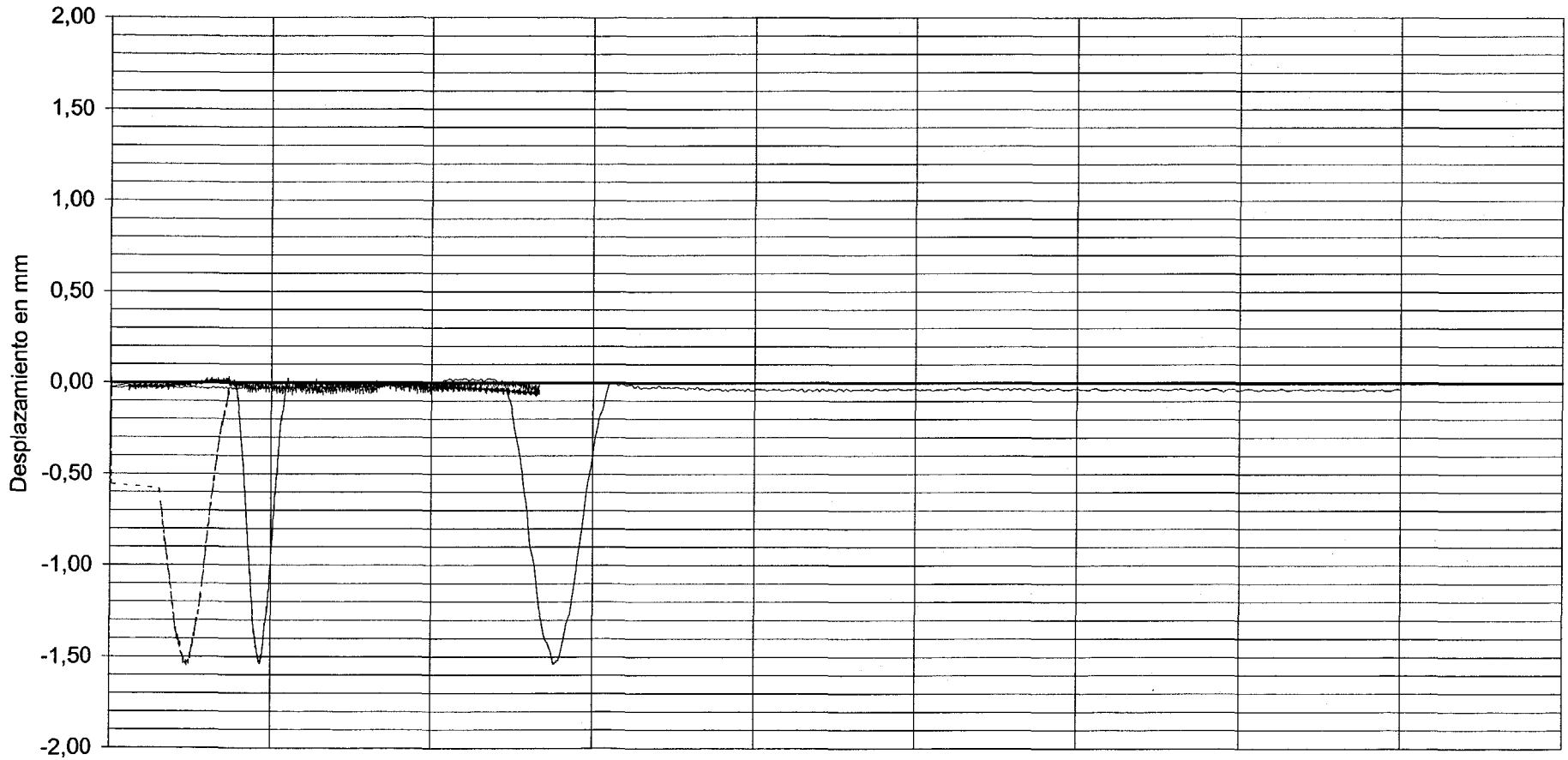
I/OC-01041/E3

CANAL 03

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,55 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,54 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,54 mm

CENTRO VANO 21



CUASIESTÁTICA	00.92	01.84	02.76	03.68	04.60
– – – DINÁMICA 30 km/h	00.15	00.31	00.46	00.61	00.77
—— DINÁMICA 70 km/h	00.07	00.13	00.20	00.26	00.33

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

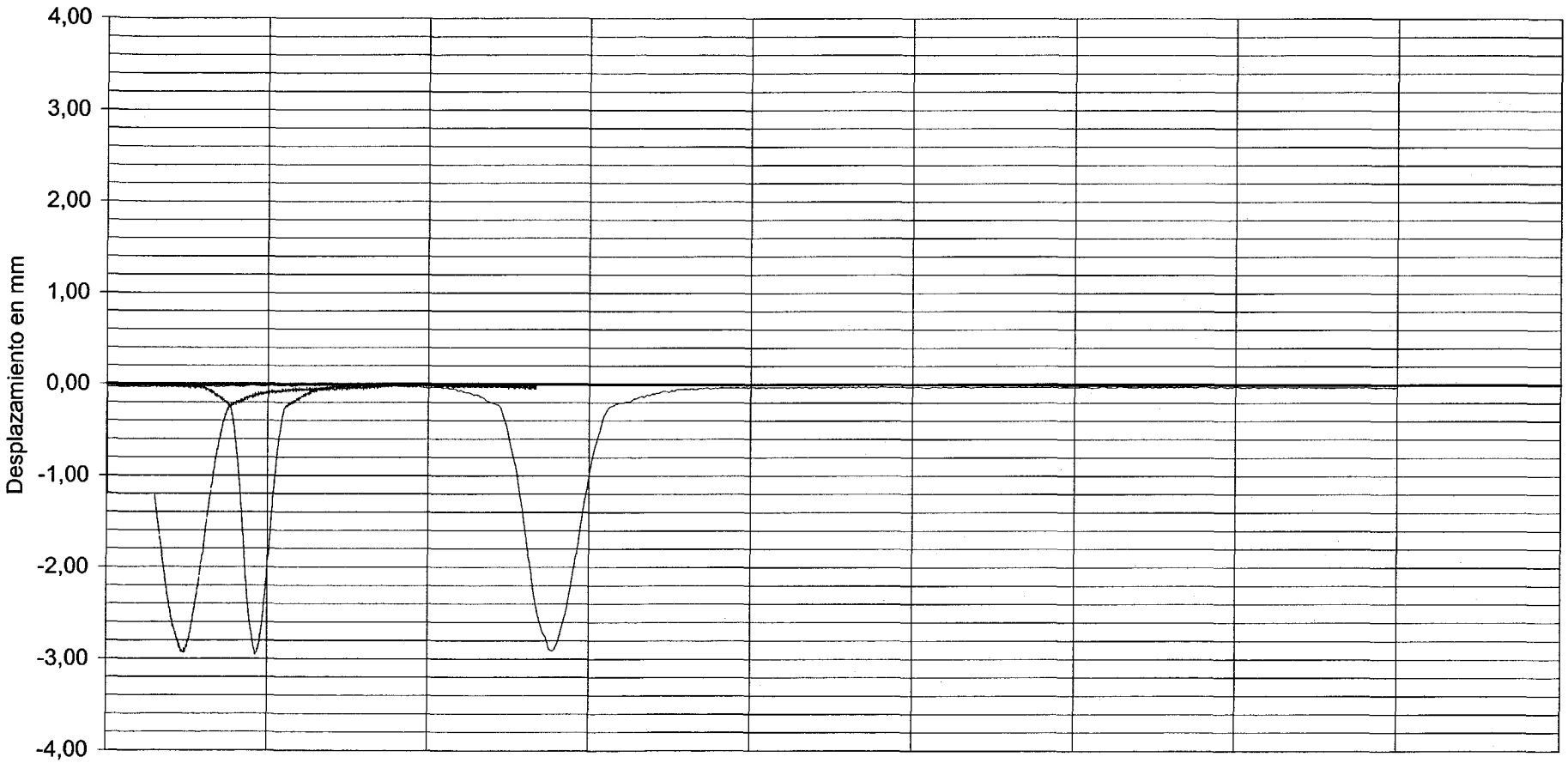
I/OC-01041/E3

CANAL 04

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,94 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,96 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,91 mm

CENTRO VANO 21



CUASIESTÁTICA	00.92	01.84	02.76	03.68	04.60
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.15	00.31	00.46	00.61	00.77
——— DINÁMICA 70 km/h	00.07	00.13	00.20	00.26	00.33

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

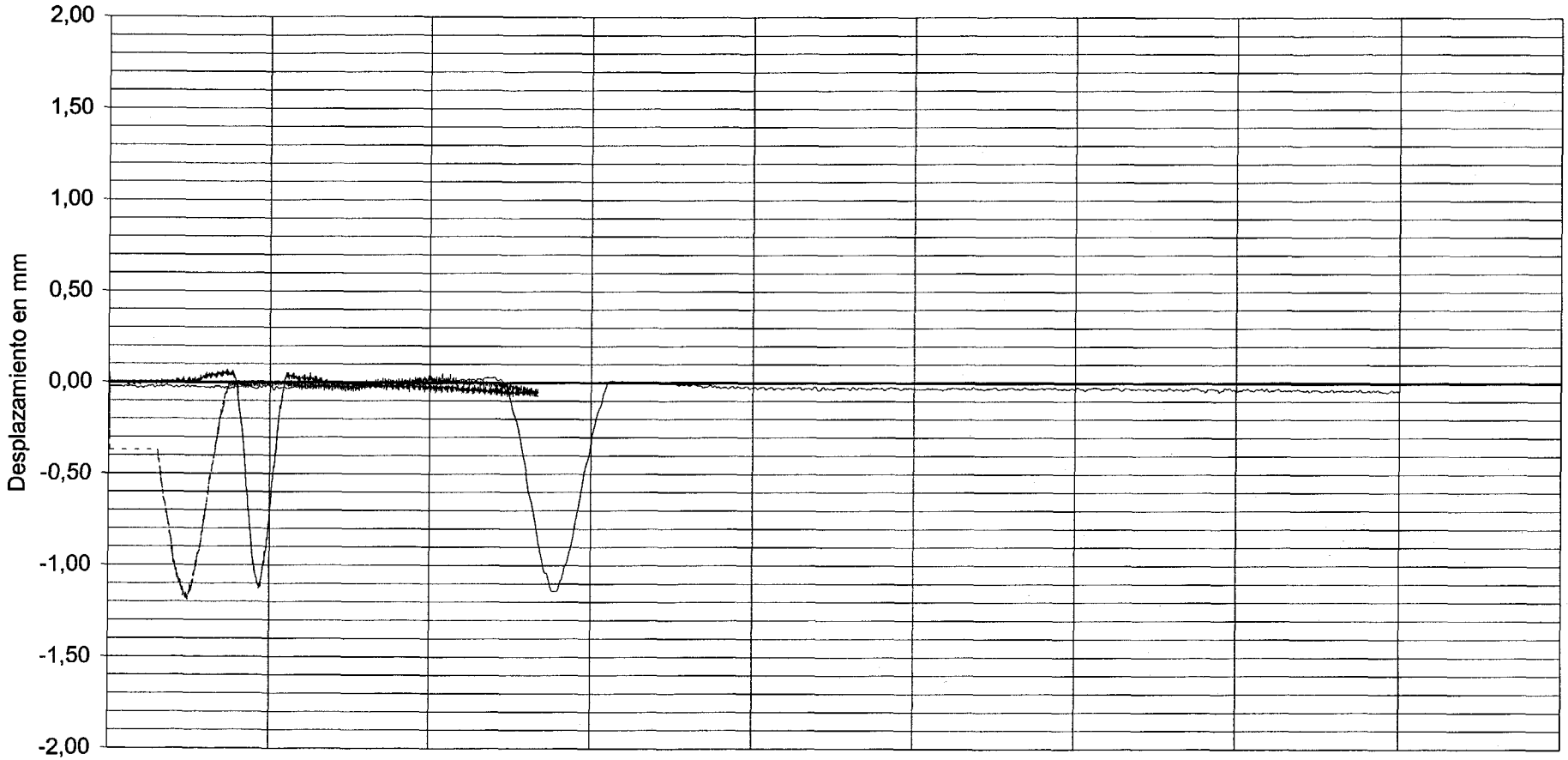
I/OC-01041/E3

CANAL 05

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,19 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,13 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,14 mm

3/4 LUZ VANO 21



CUASIESTÁTICA	00.92	01.84	02.76	03.68	04.60
– – – DINÁMICA 30 km/h	00.15	00.31	00.46	00.61	00.77
——— DINÁMICA 70 km/h	00.07	00.13	00.20	00.26	00.33

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

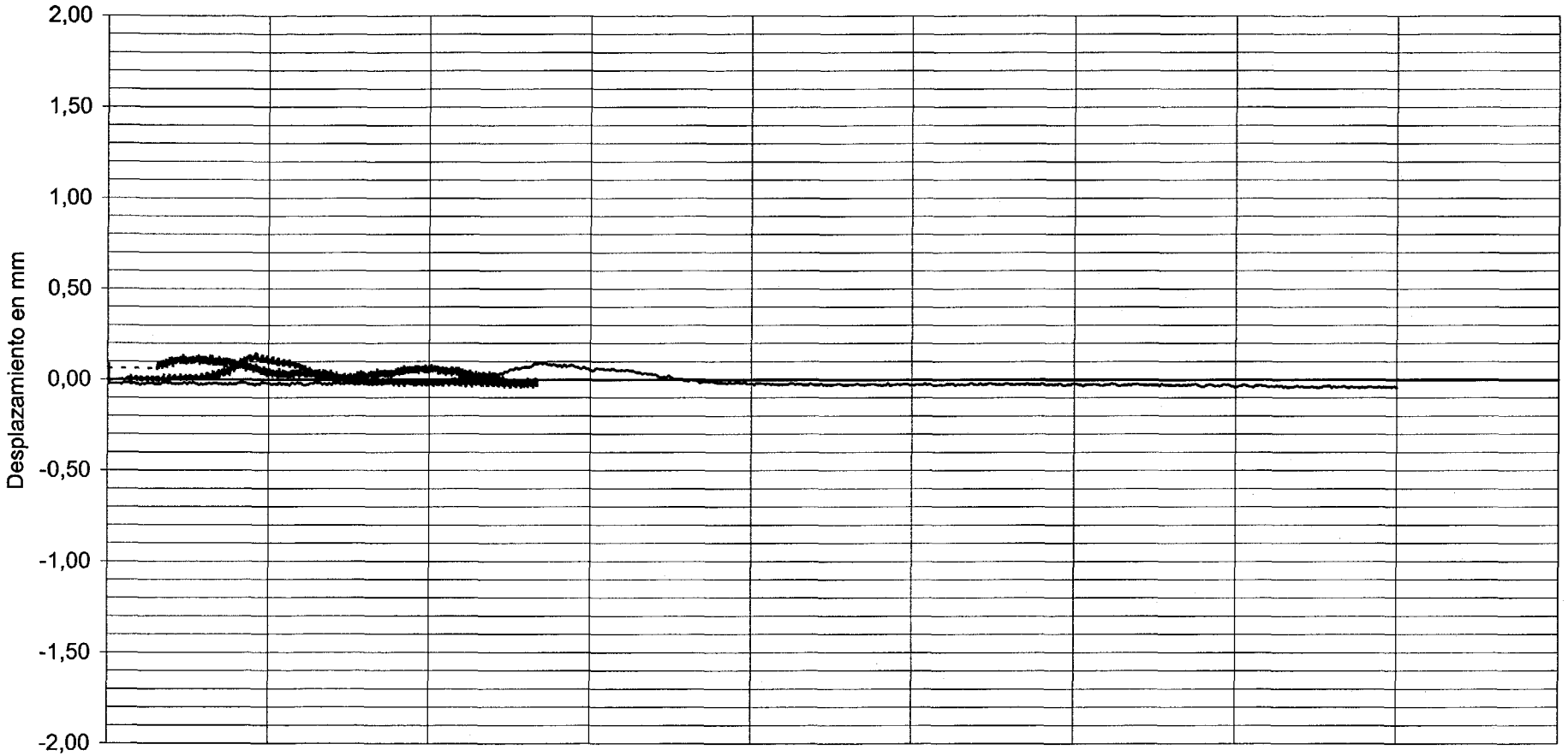
I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,13 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,15 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,09 mm

APOYO 21



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

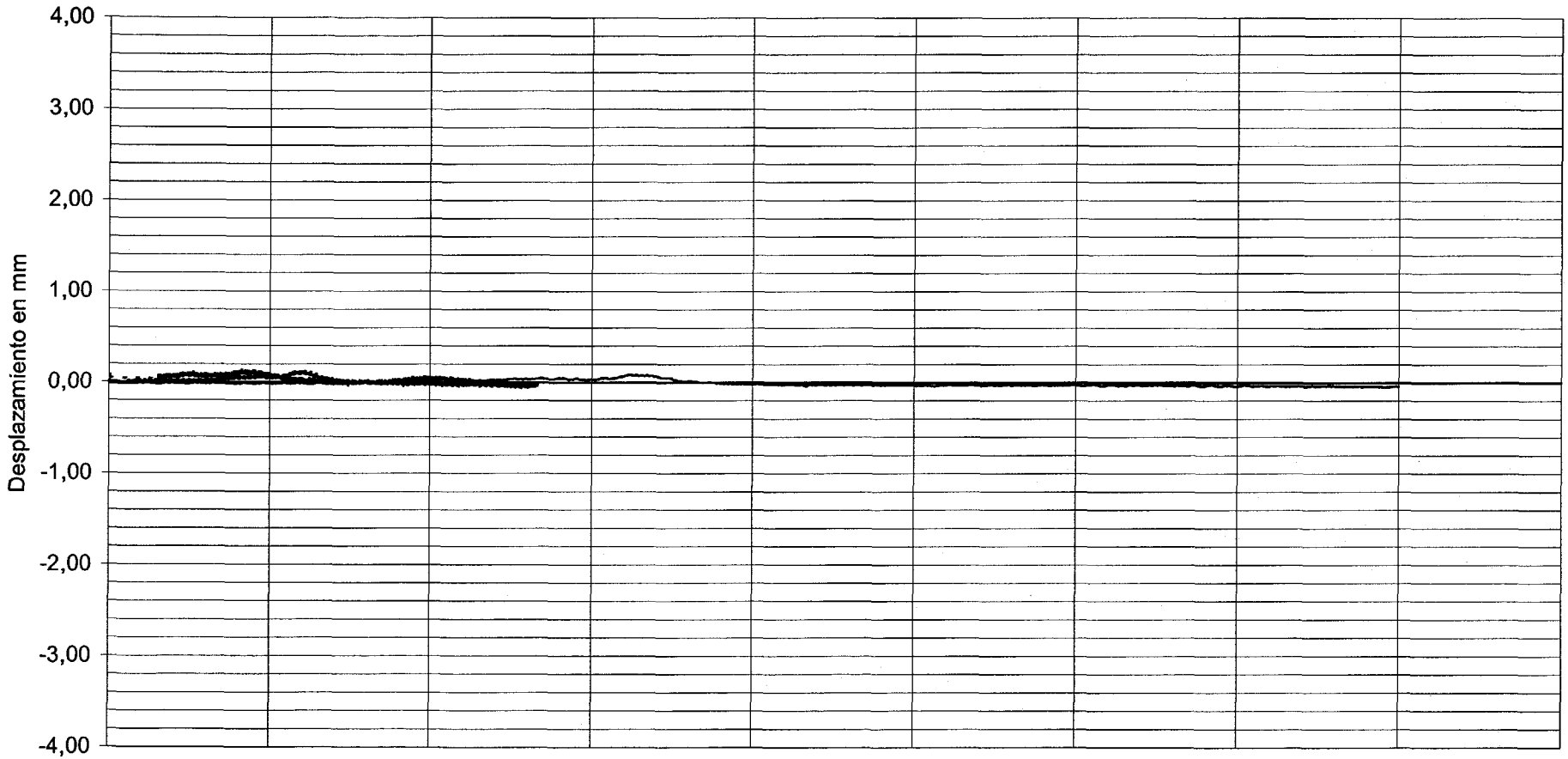
I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,13 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,12 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,09 mm

APOYO 21



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

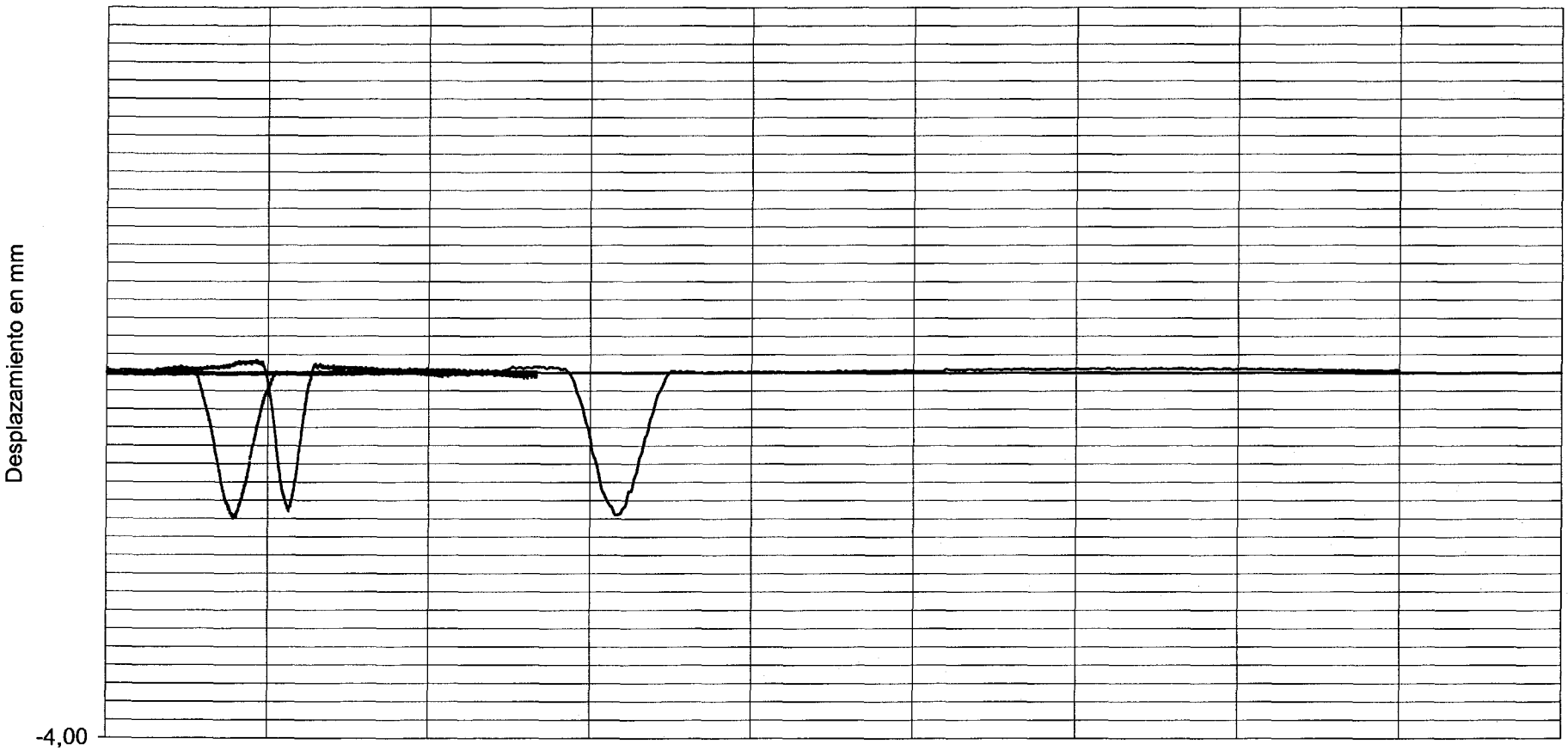
I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,60 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,52 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,56 mm

CENTRO VANO 22



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

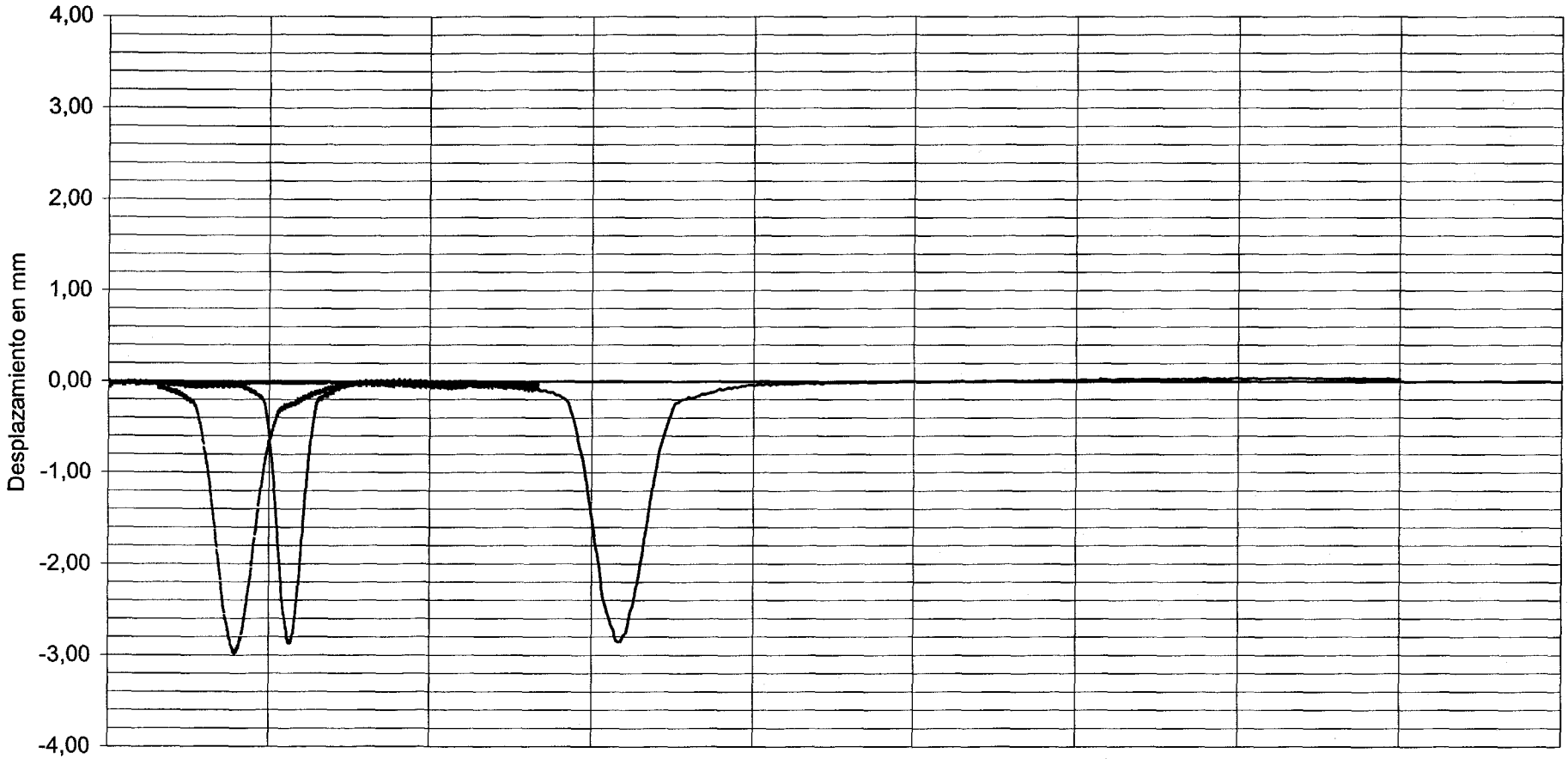
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,98 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,87 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,85 mm

CENTRO VANO 22



------ CUASIESTÁTICA	00.92	01.84	02.76	03.68	04.60
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.15	00.31	00.46	00.61	00.77
——— DINÁMICA 70 km/h	00.07	00.13	00.20	00.26	00.33

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

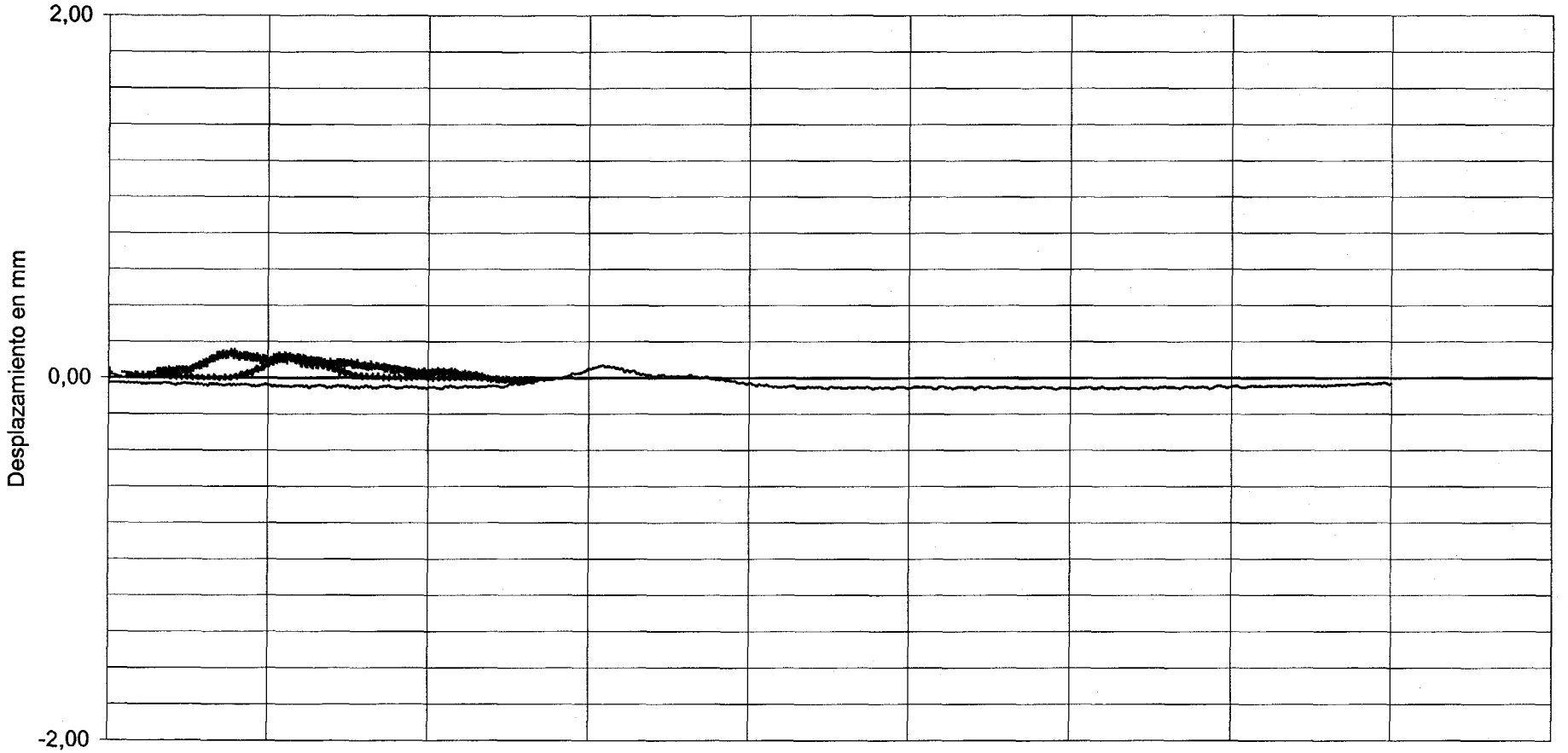
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,16 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,14 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,07 mm

APOYO 22



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

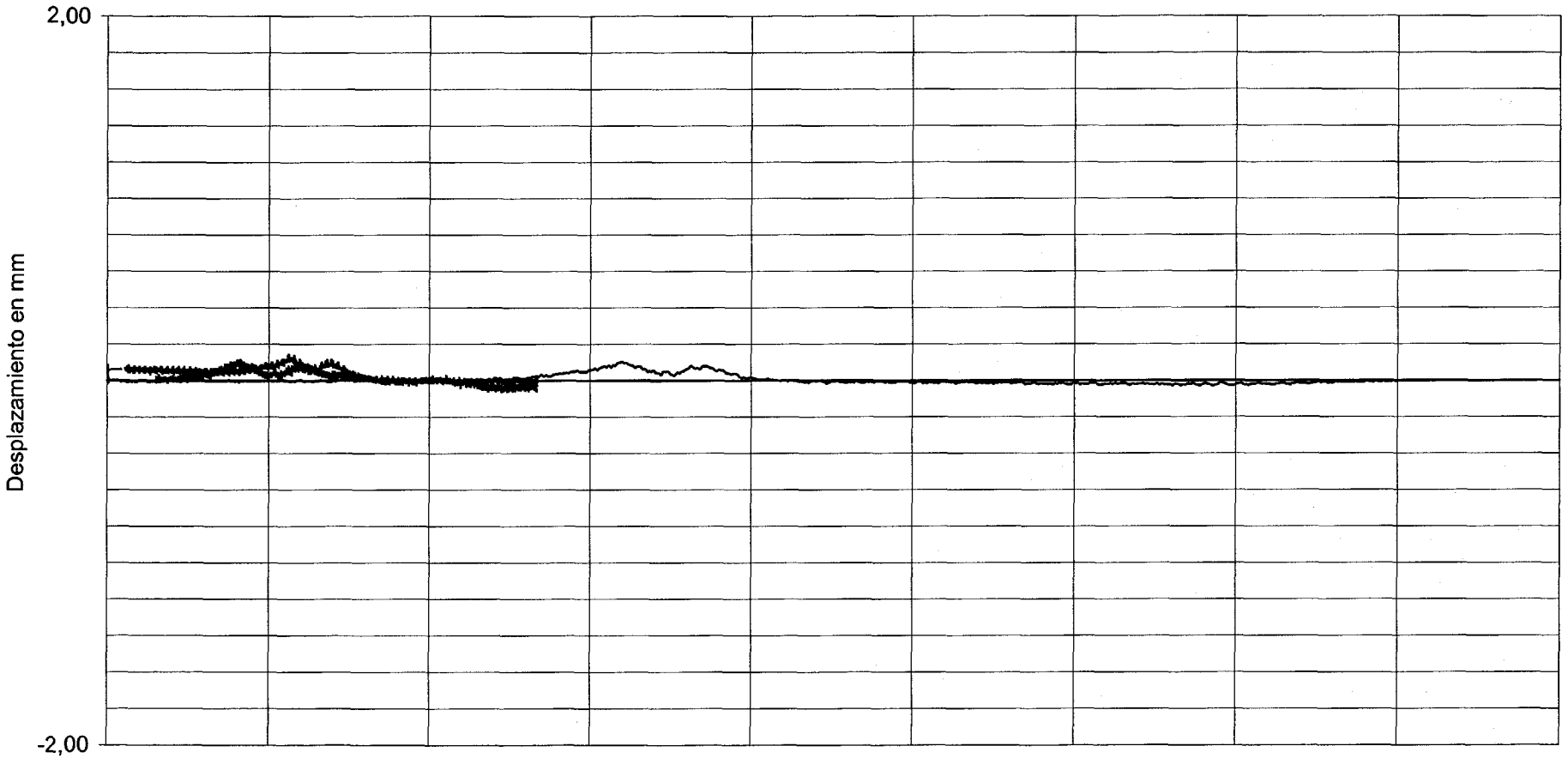
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,11 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,14 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,10 mm

APOYO 22



····· CUASIESTÁTICA	00.92	01.84	02.76	03.68	04.60
– – – DINÁMICA 30 km/h	00.15	00.31	00.46	00.61	00.77
——— DINÁMICA 70 km/h	00.07	00.13	00.20	00.26	00.33

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

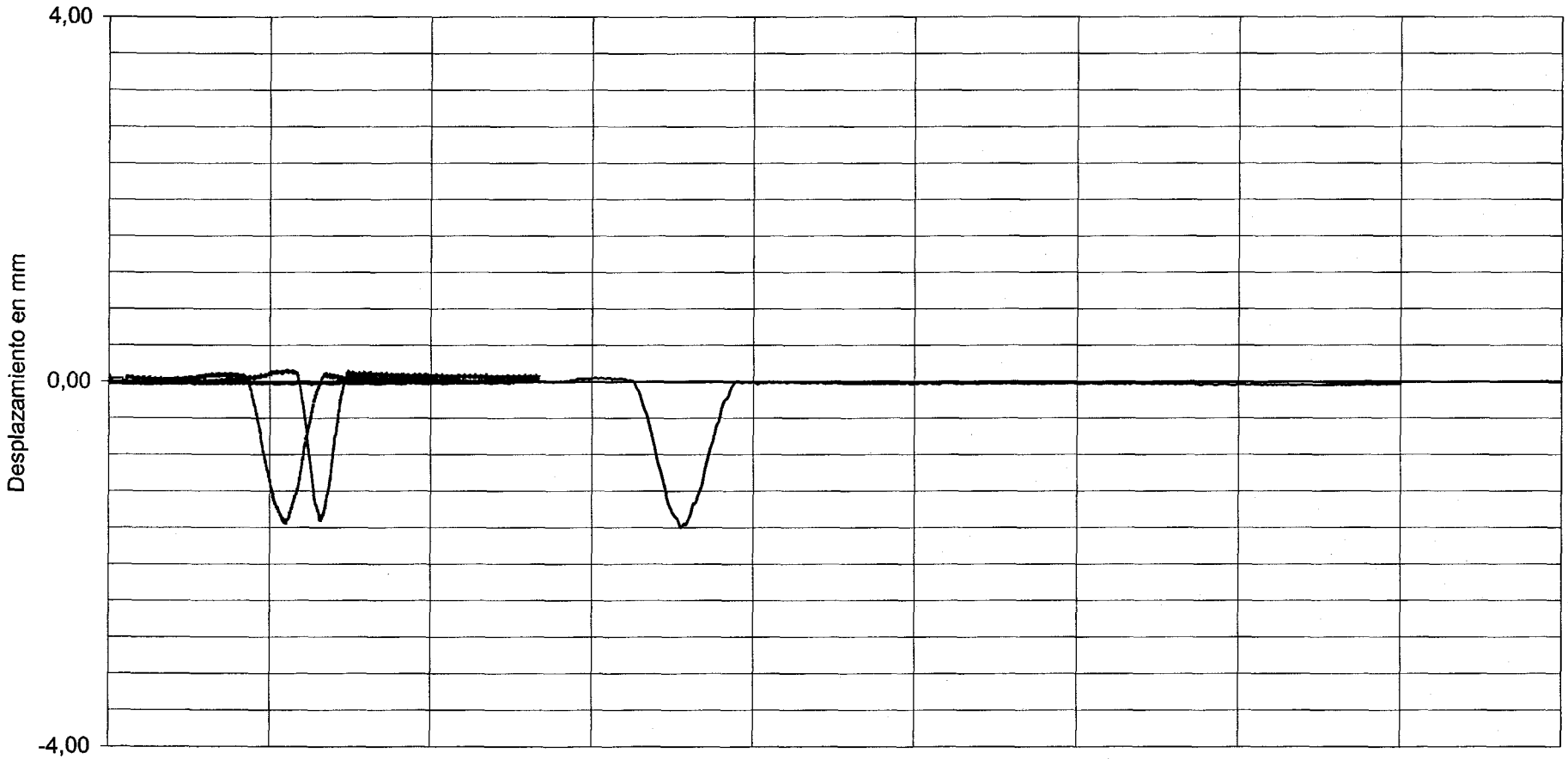
I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,56 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,53 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,60 mm

CENTRO VANO 23



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

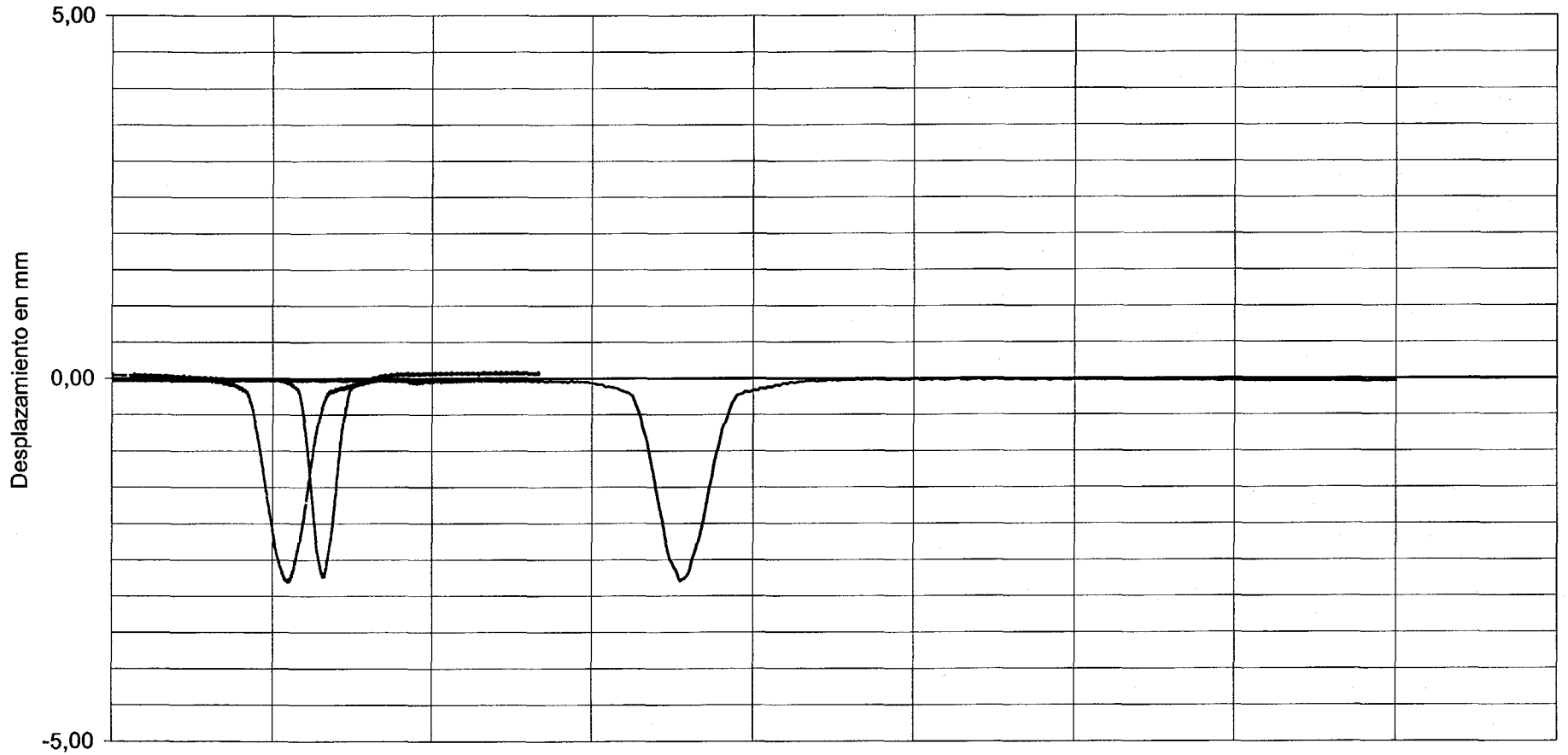
I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,81 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,74 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,79 mm

CENTRO VANO 23



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

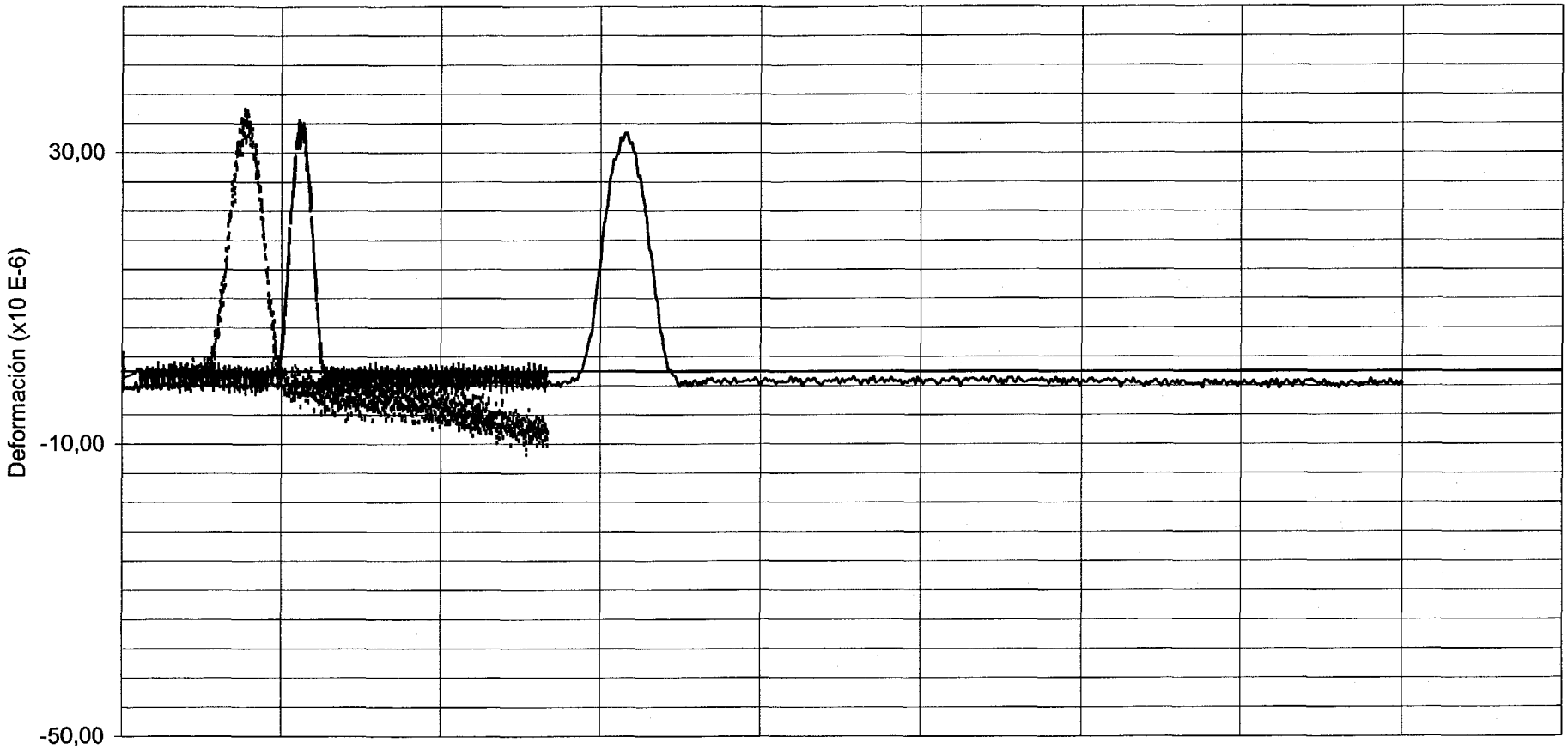
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	36 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	35 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	33 (X 10 E-6)

CENTRO VANO 22



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

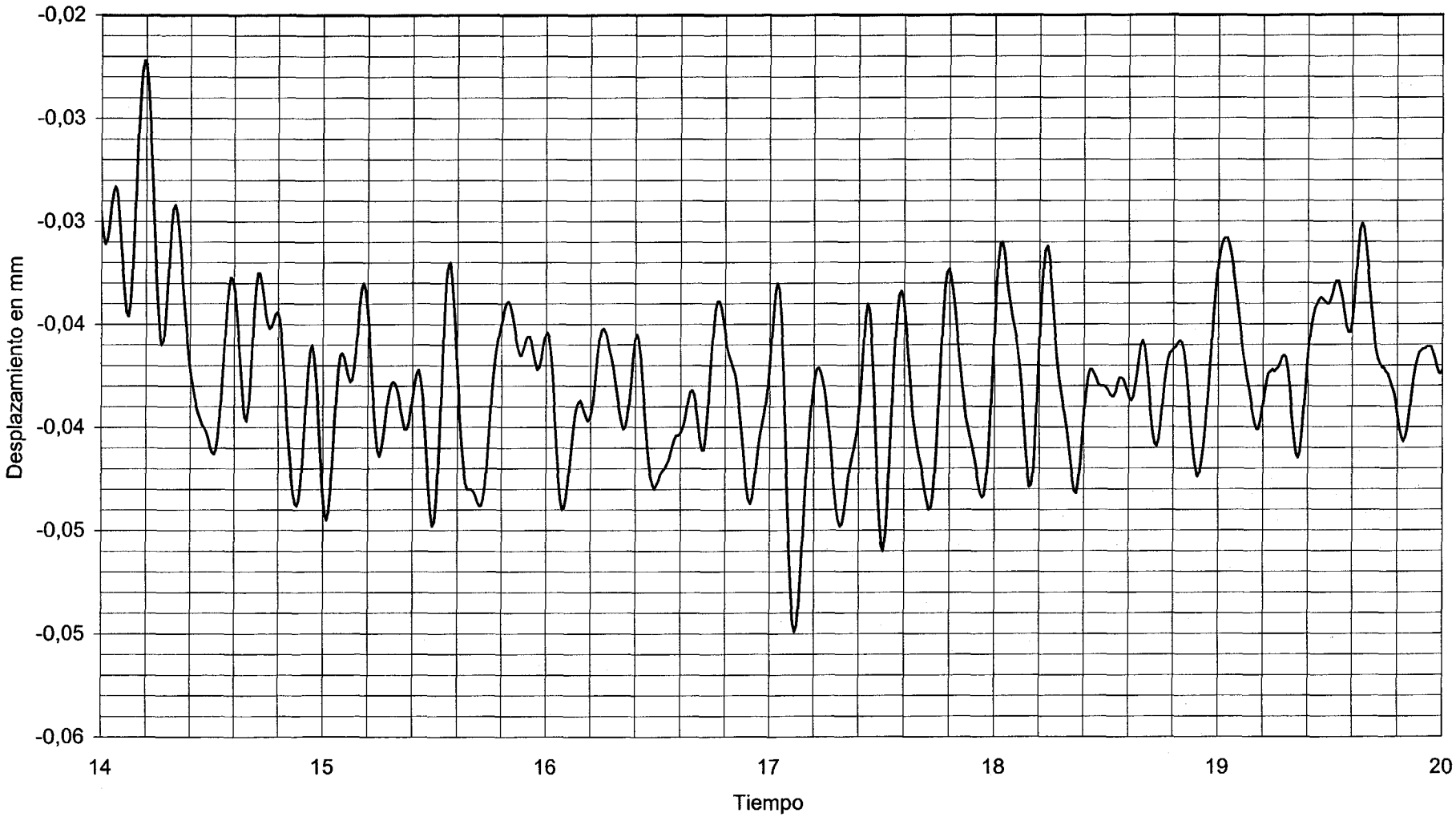
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 03

DINÁMICA 70 km/h

CENTRO VANO 21



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

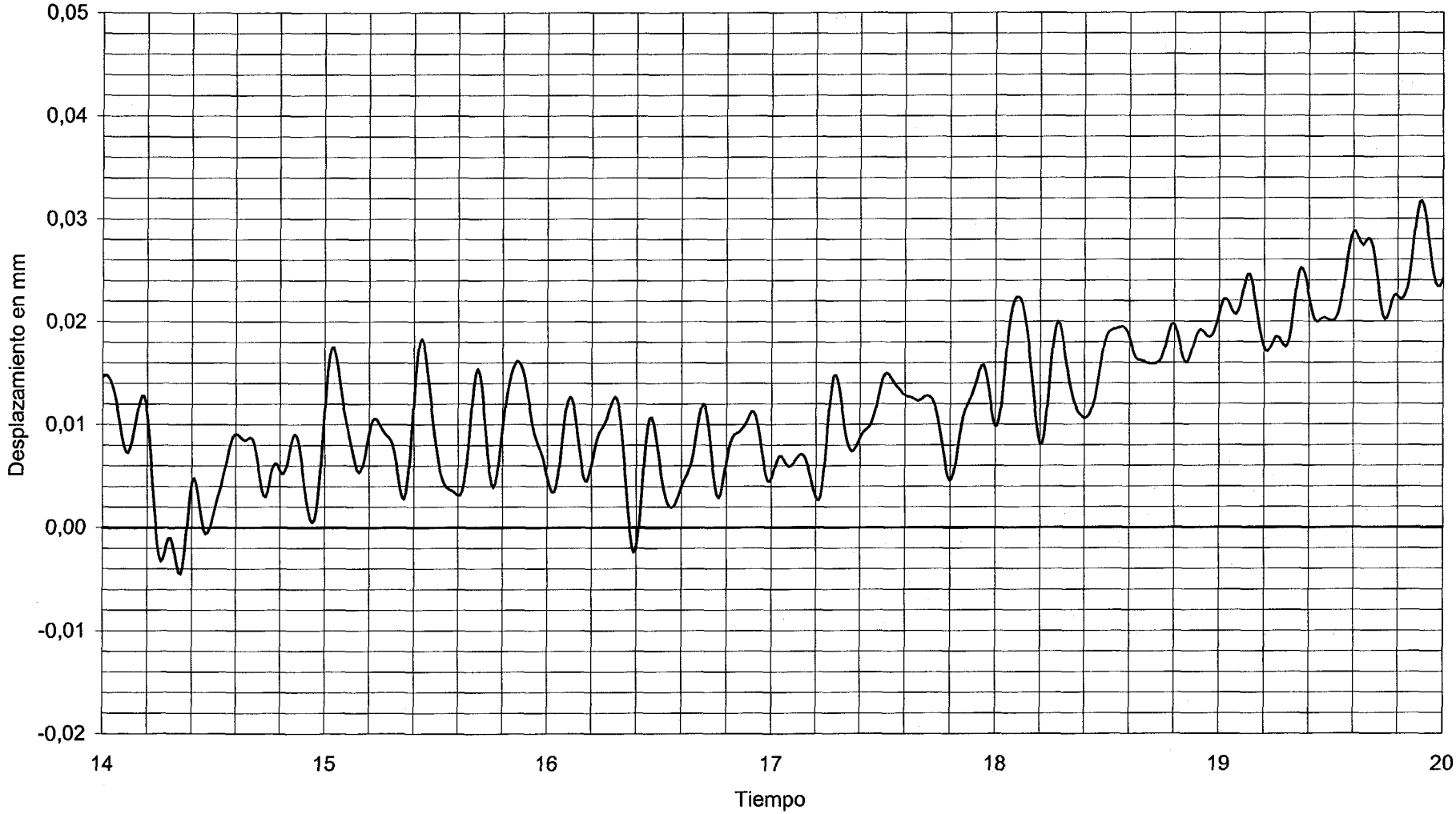
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 08

DINÁMICA 70 km/h

CENTRO VANO 22



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

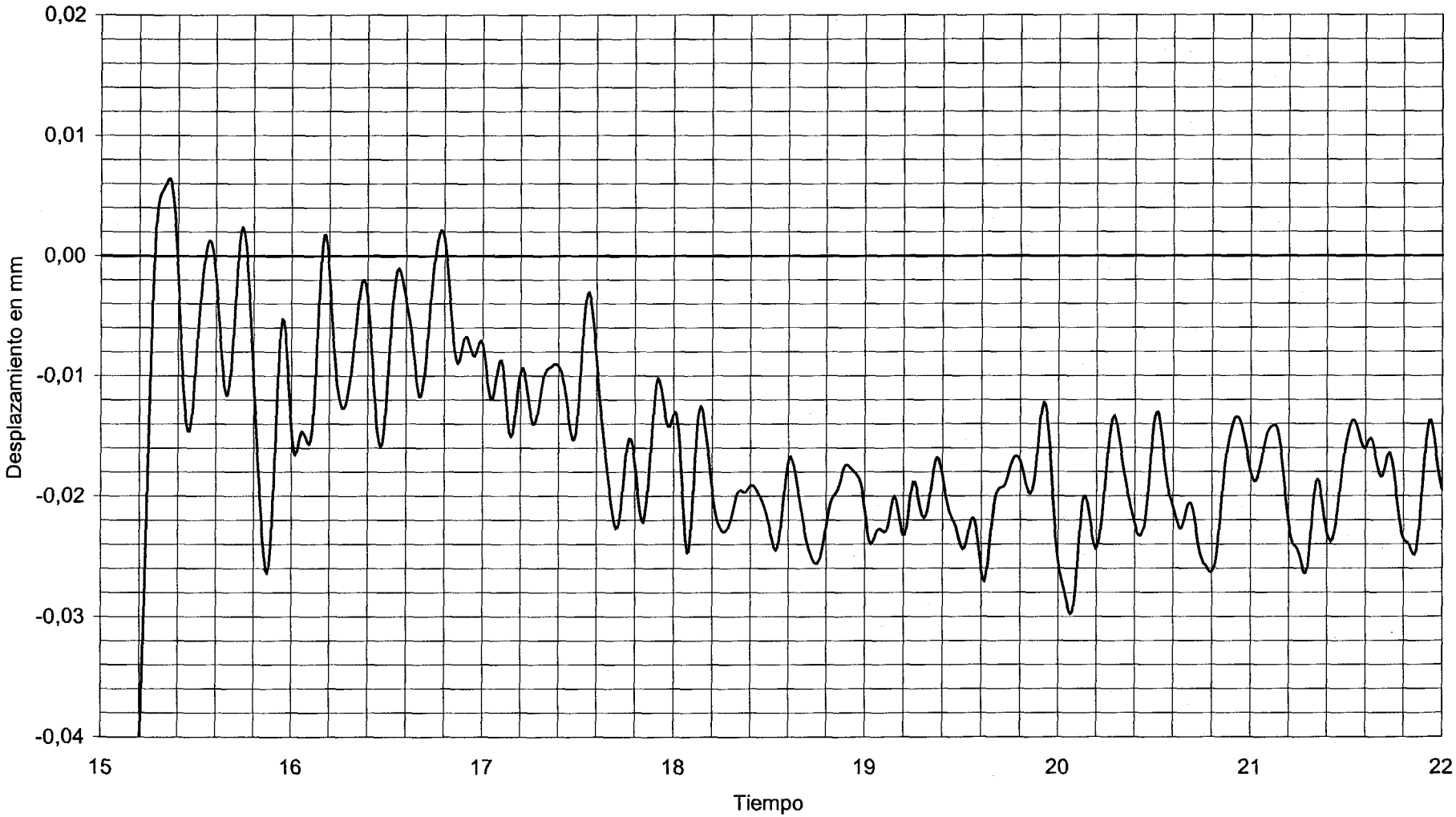
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 12

DINÁMICA 70 km/h

CENTRO VANO 23



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

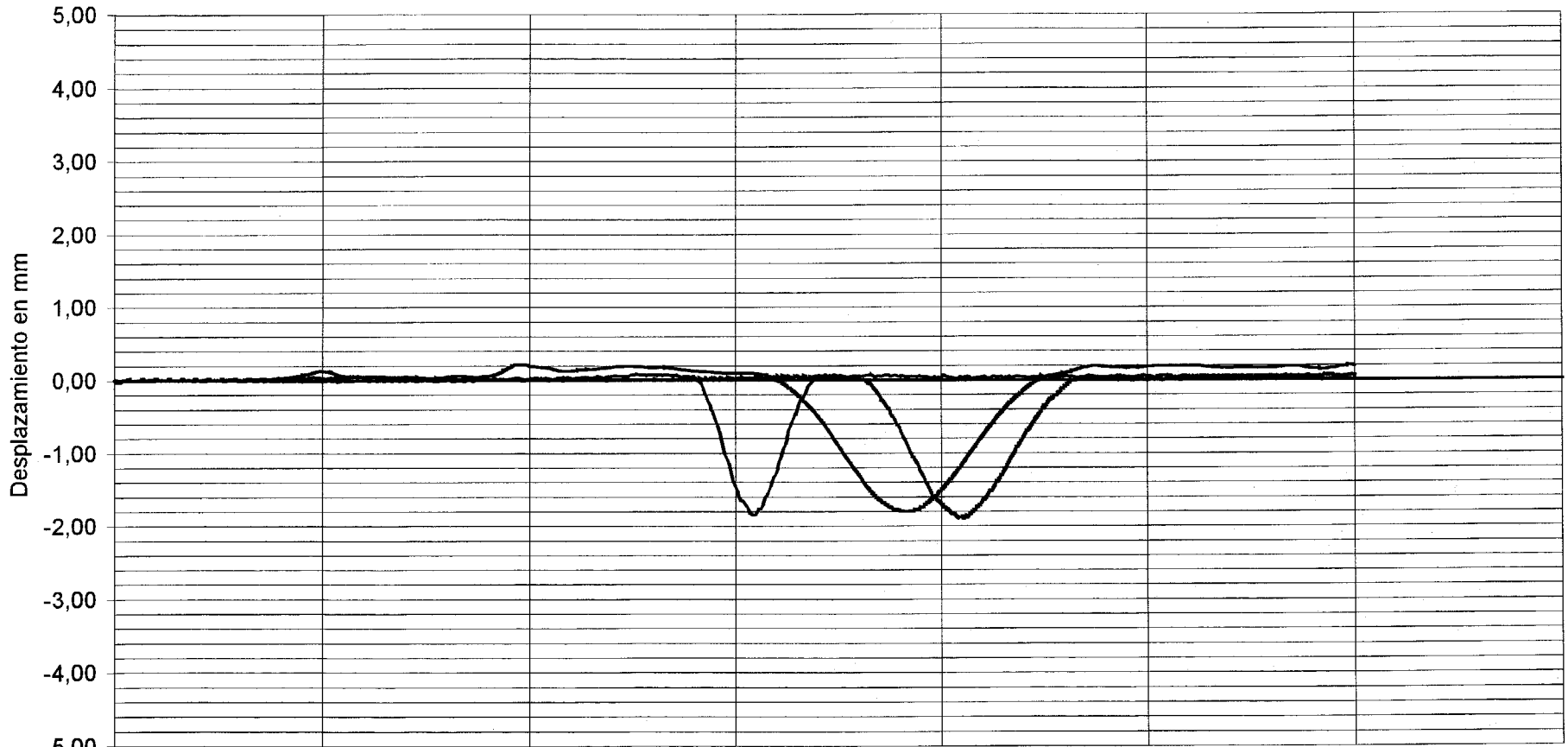
I/OC-01041/E3

CANAL 20

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,80 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,90 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,85 mm

1/2 LUZ VANO 24



- - - - - CUASIESTÁTICA	0.029	0.058	0.086	0.115	0.144
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.092	0.184	0.276	0.369	0.461
——— DINÁMICA 70 km/h	0.132	0.263	0.395	0.527	0.658

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

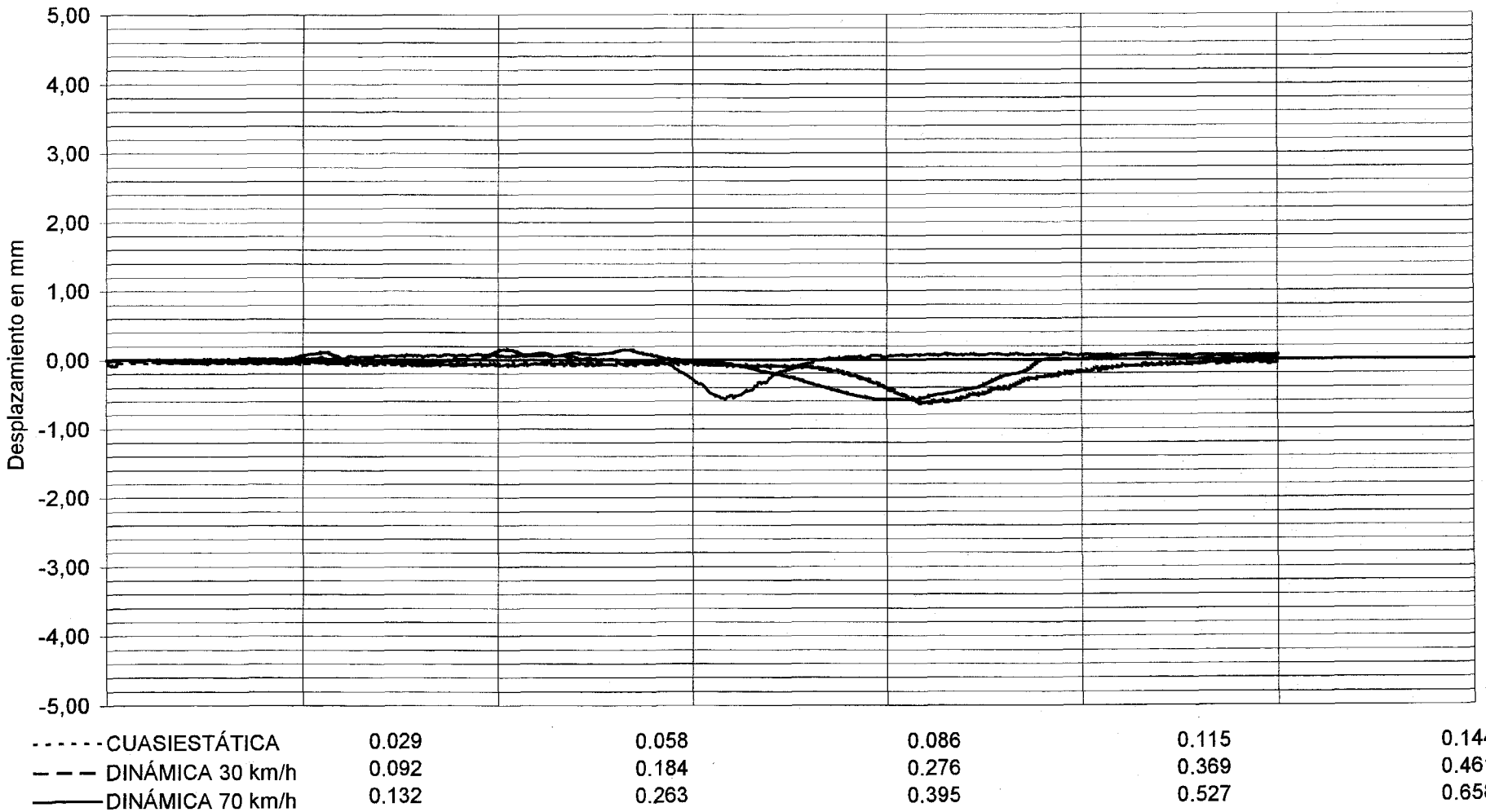
I/OC-01041/E3

CANAL 22

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,59 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,64 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,57 mm

APOYO VANO 24



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

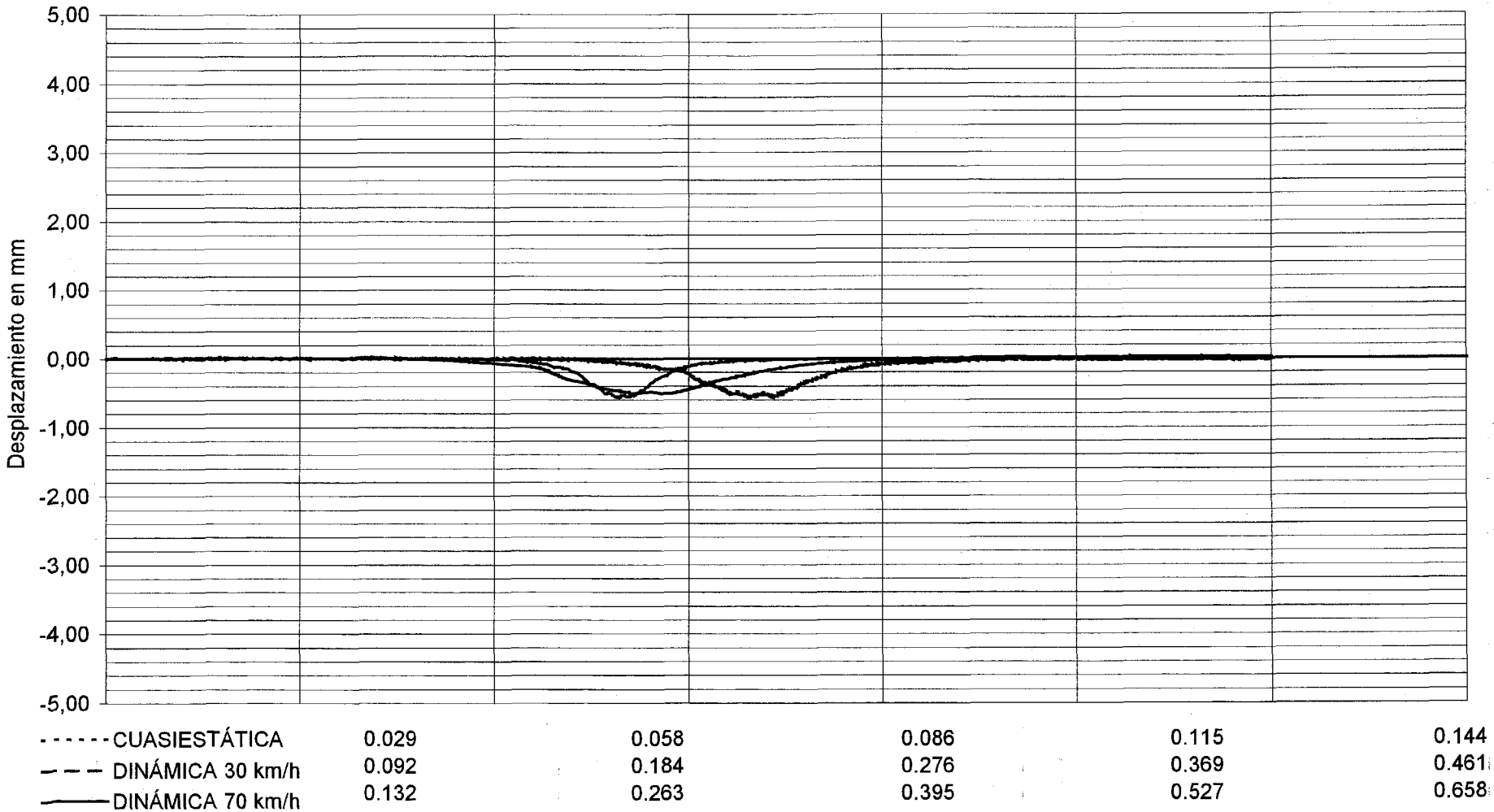
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,51 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,57 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,57 mm

APOYO VANO 25



CUASIESTÁTICA	0.029	0.058	0.086	0.115	0.144
DINÁMICA 30 km/h	0.092	0.184	0.276	0.369	0.461
DINÁMICA 70 km/h	0.132	0.263	0.395	0.527	0.658

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,16 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,26 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,25 mm

1/2 LUZ VANO 25



------ CUASIESTÁTICA	0.029	0.058	0.086	0.115	0.144
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.092	0.184	0.276	0.369	0.461
——— DINÁMICA 70 km/h	0.132	0.263	0.395	0.527	0.658

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

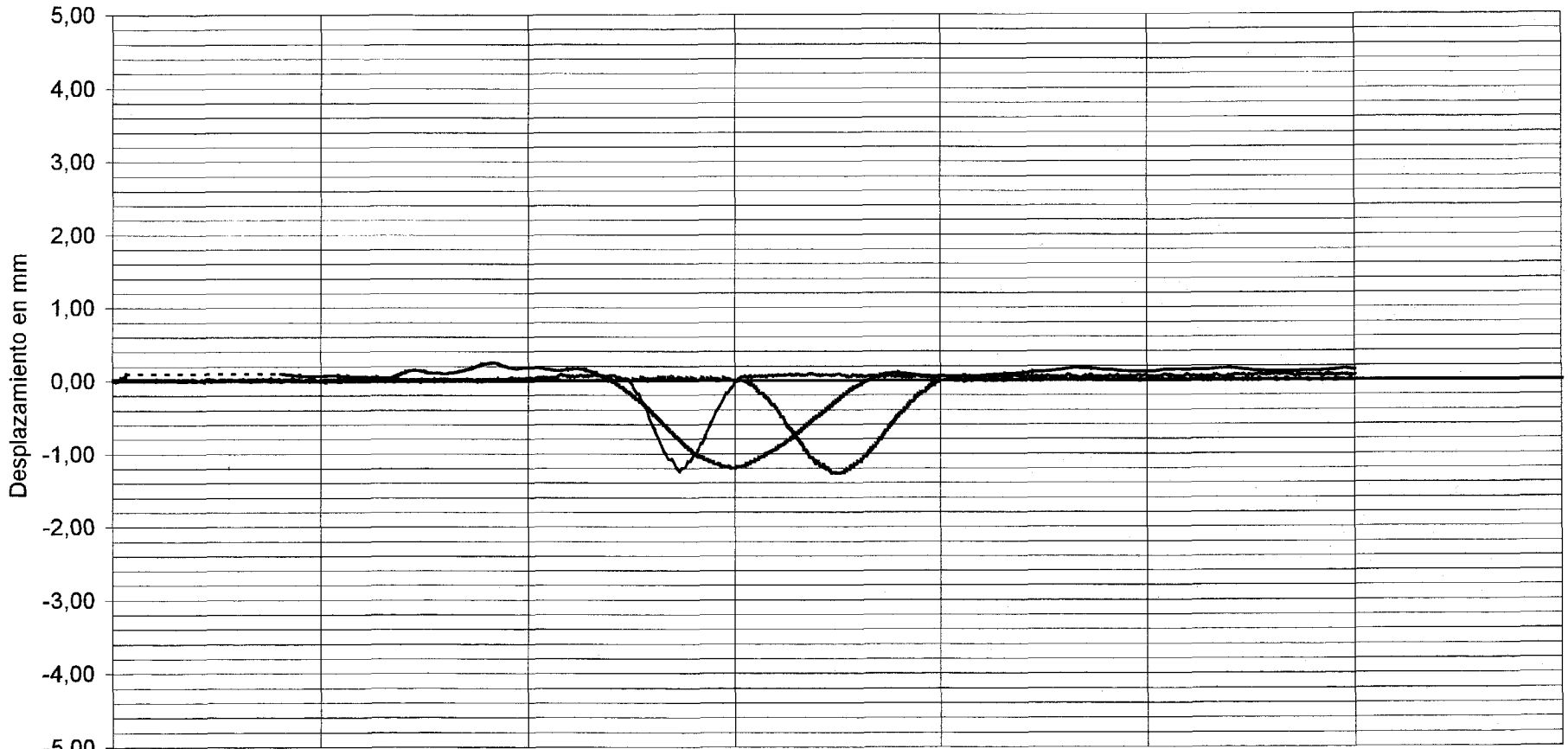
I/OC-01041/E3

CANAL 16

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,19 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,27 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,24 mm

1/4 LUZ VANO 25



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

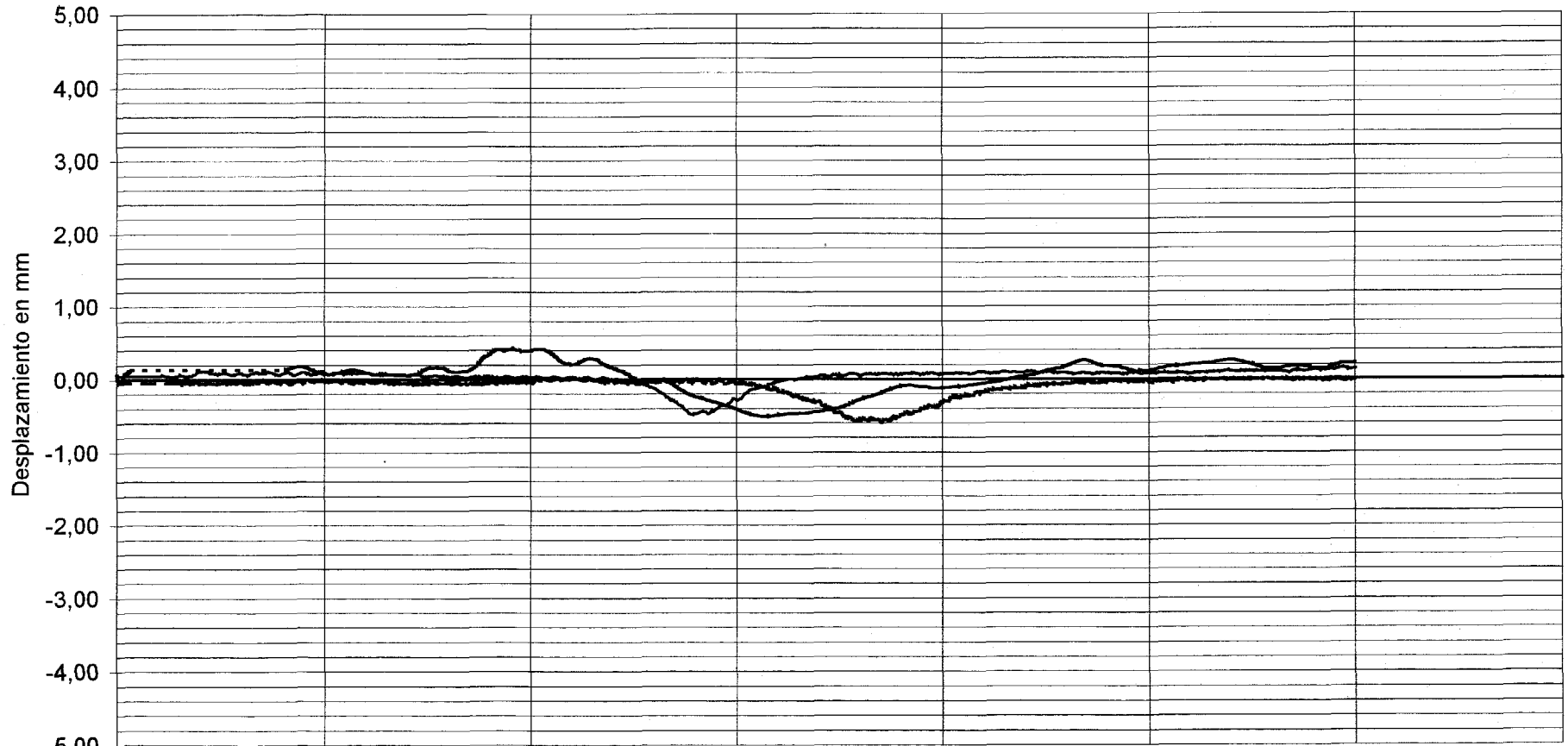
I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,51 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,59 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,49 mm

APOYO VANO 25



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

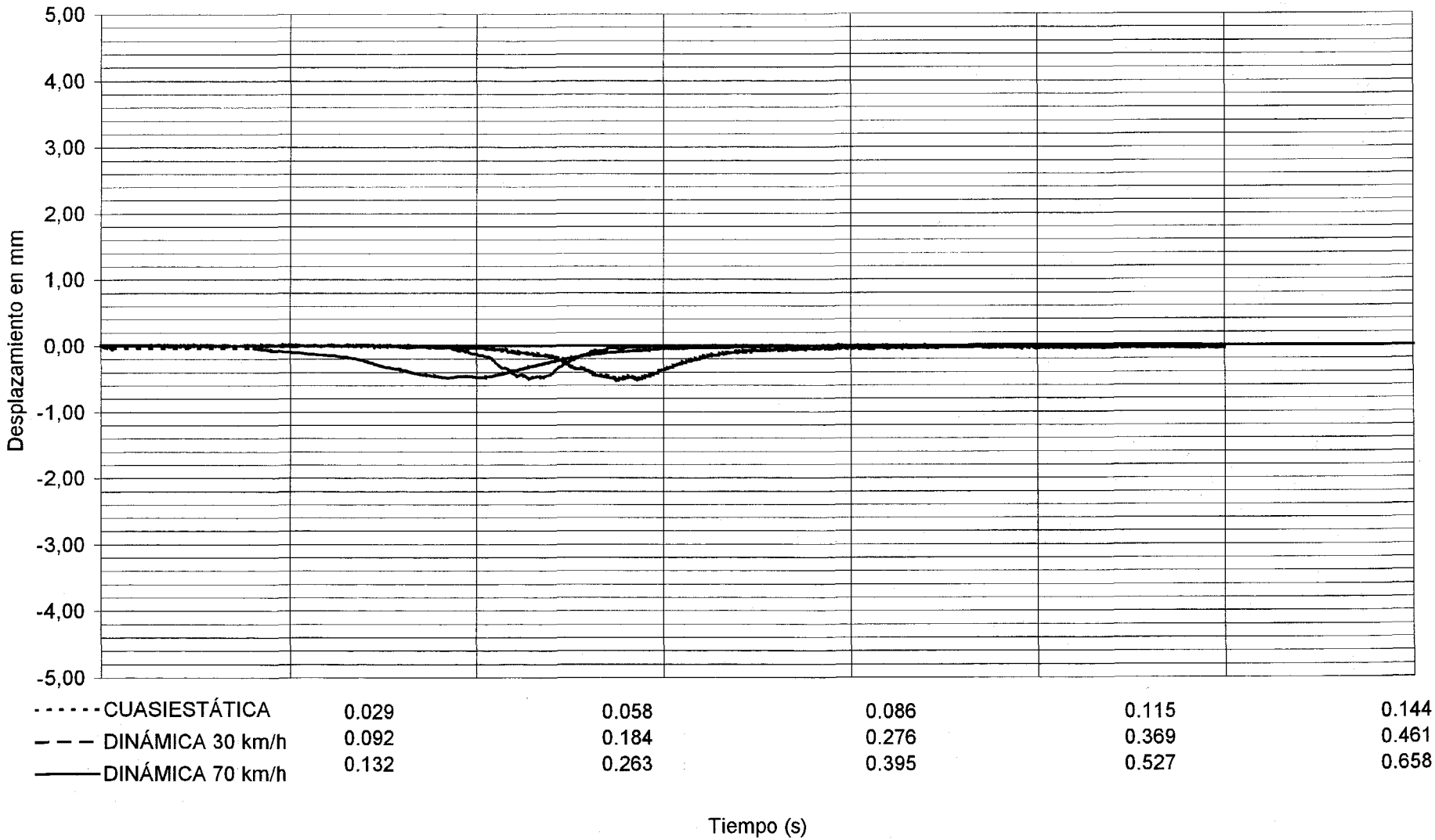
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,48 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,53 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,50 mm

APOYO VANO 26



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

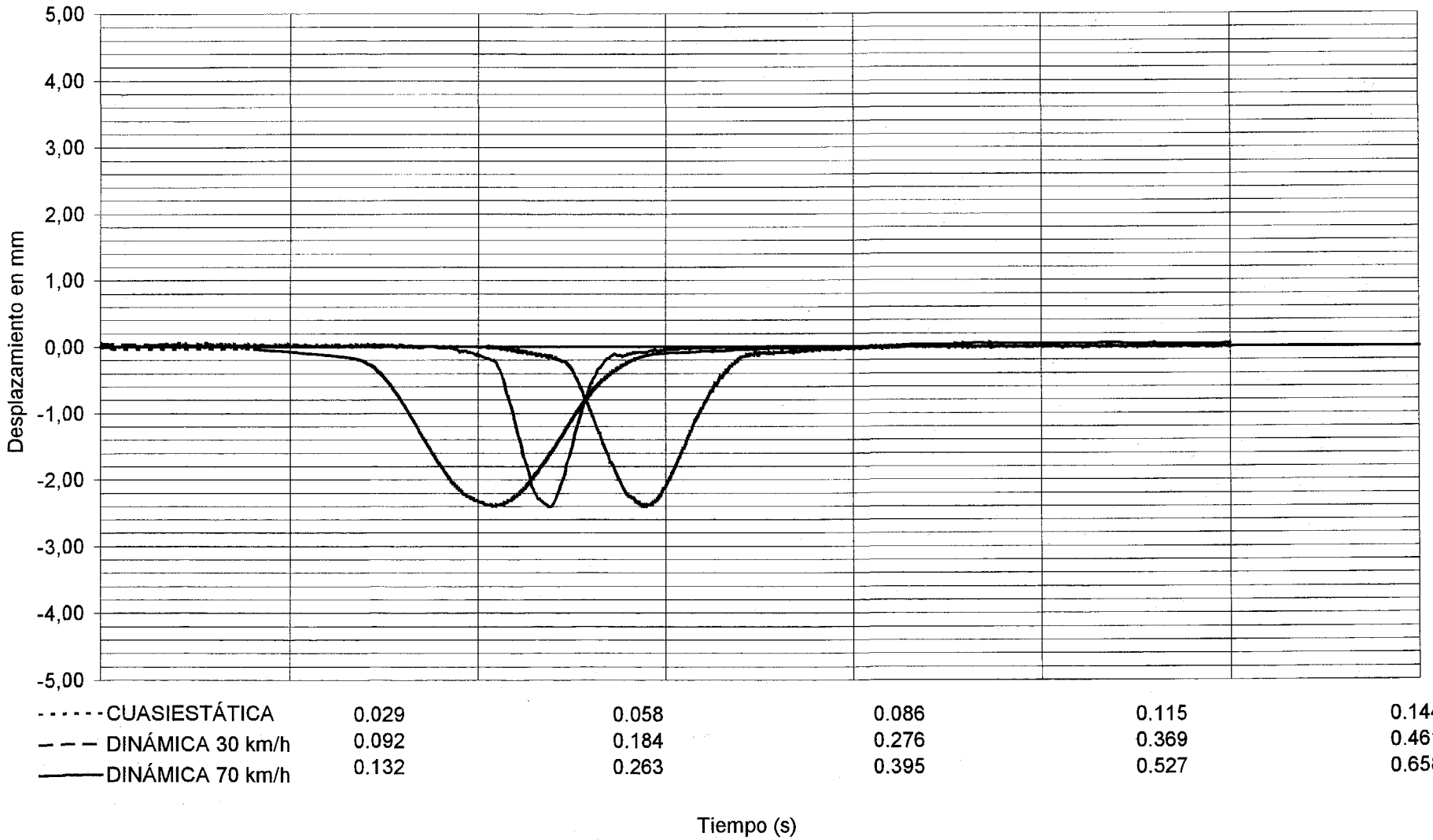
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,39 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,39 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,41 mm

3/4 LUZ VANO 26



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

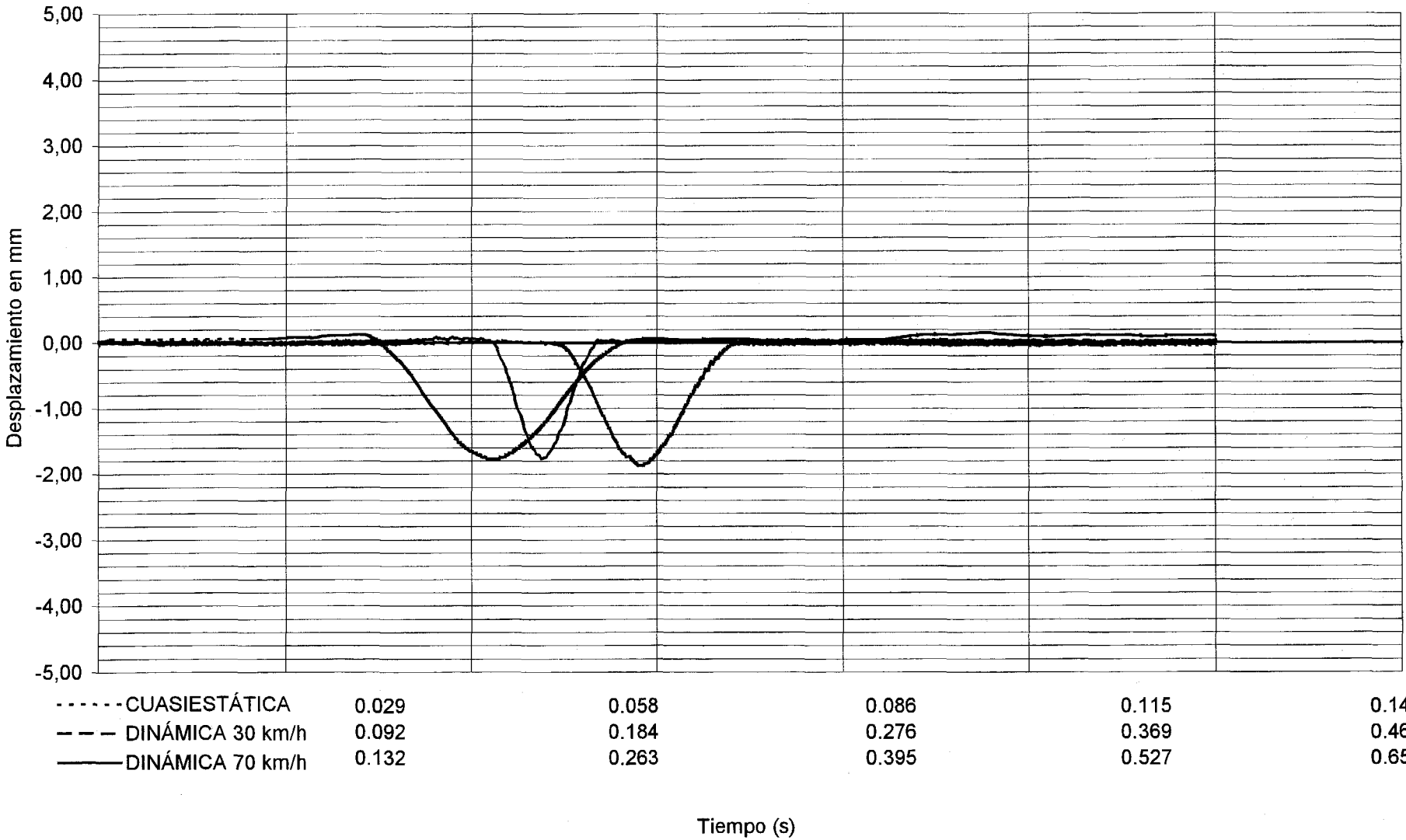
I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,77 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,88 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,76 mm

1/2 LUZ VANO 26



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

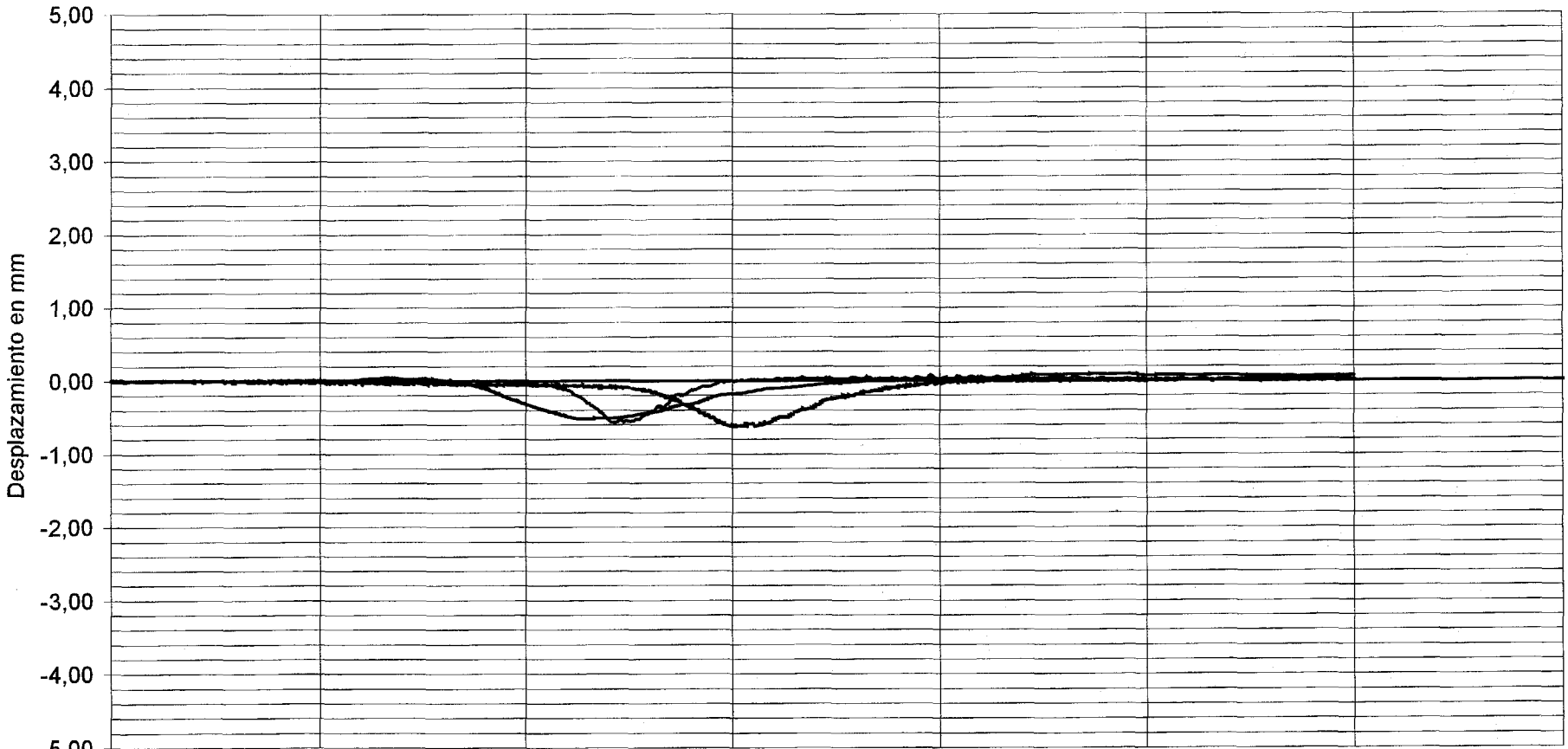
I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,52 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,63 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,57 mm

APOYO VANO 26



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

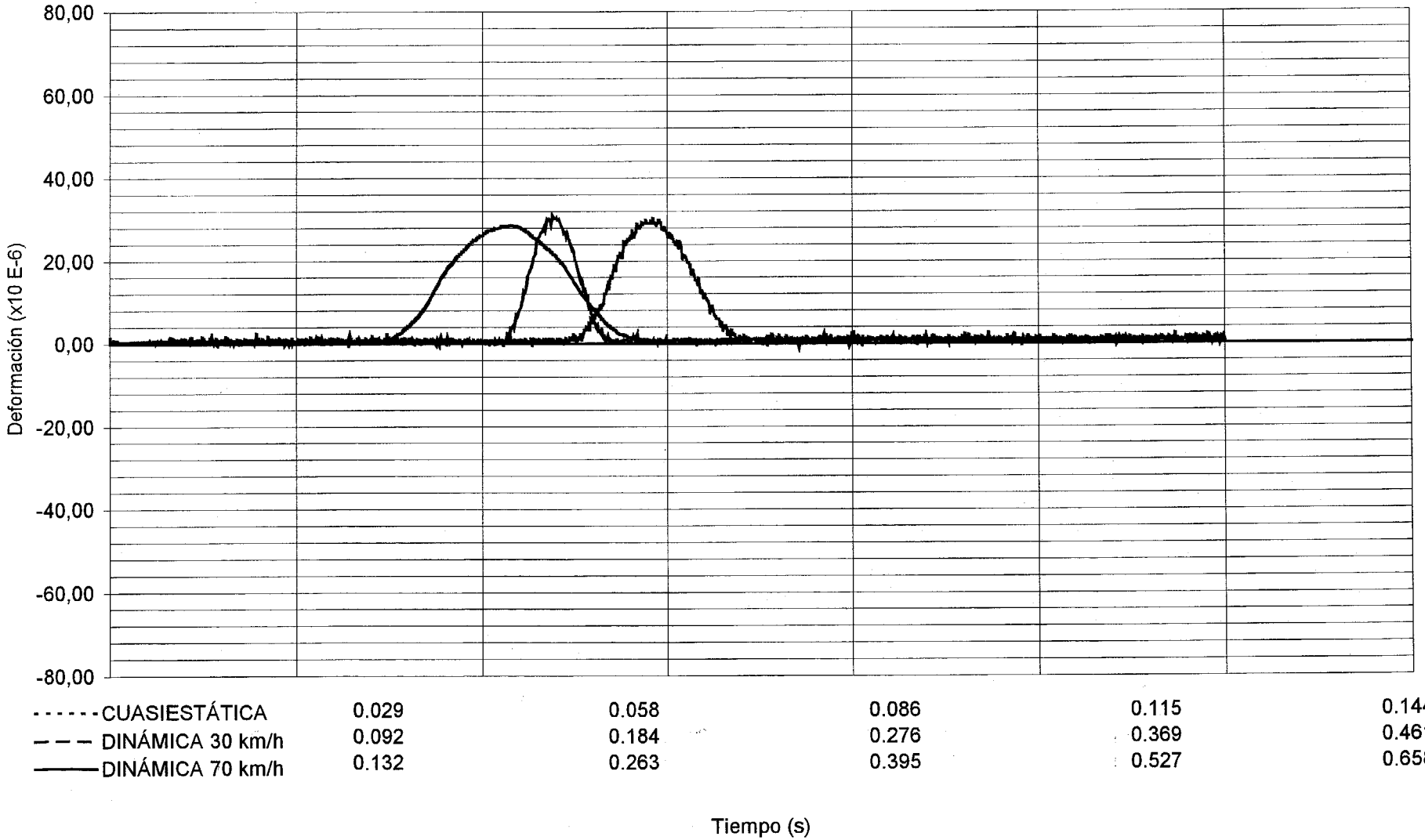
I/OC-01041/E3

CANAL 24

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	29 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	30 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	31 (X 10 E-6)

1/2 LUZ VANO 26



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

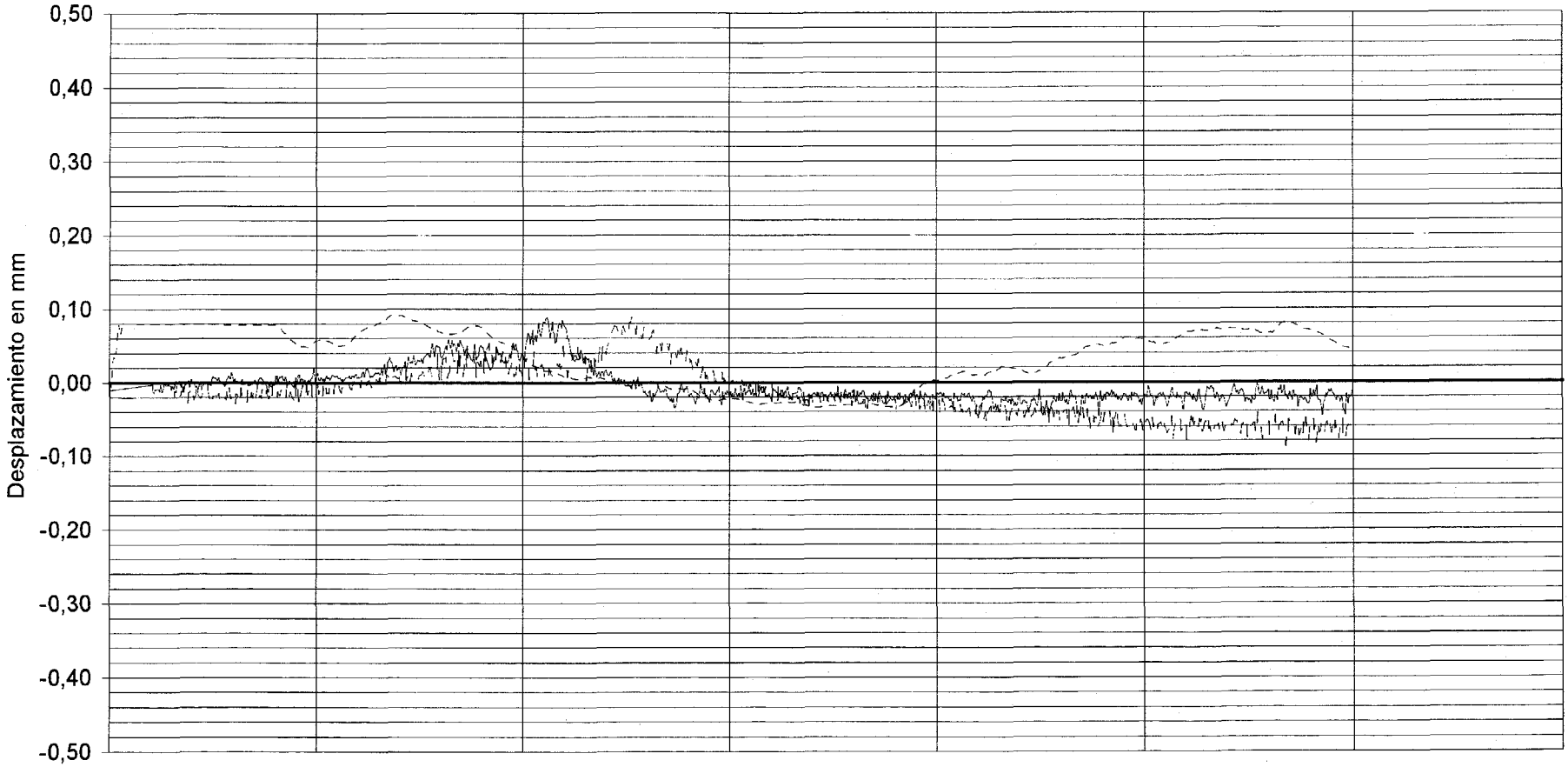
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,09 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,09 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,09 mm

APOYO VANO 27



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

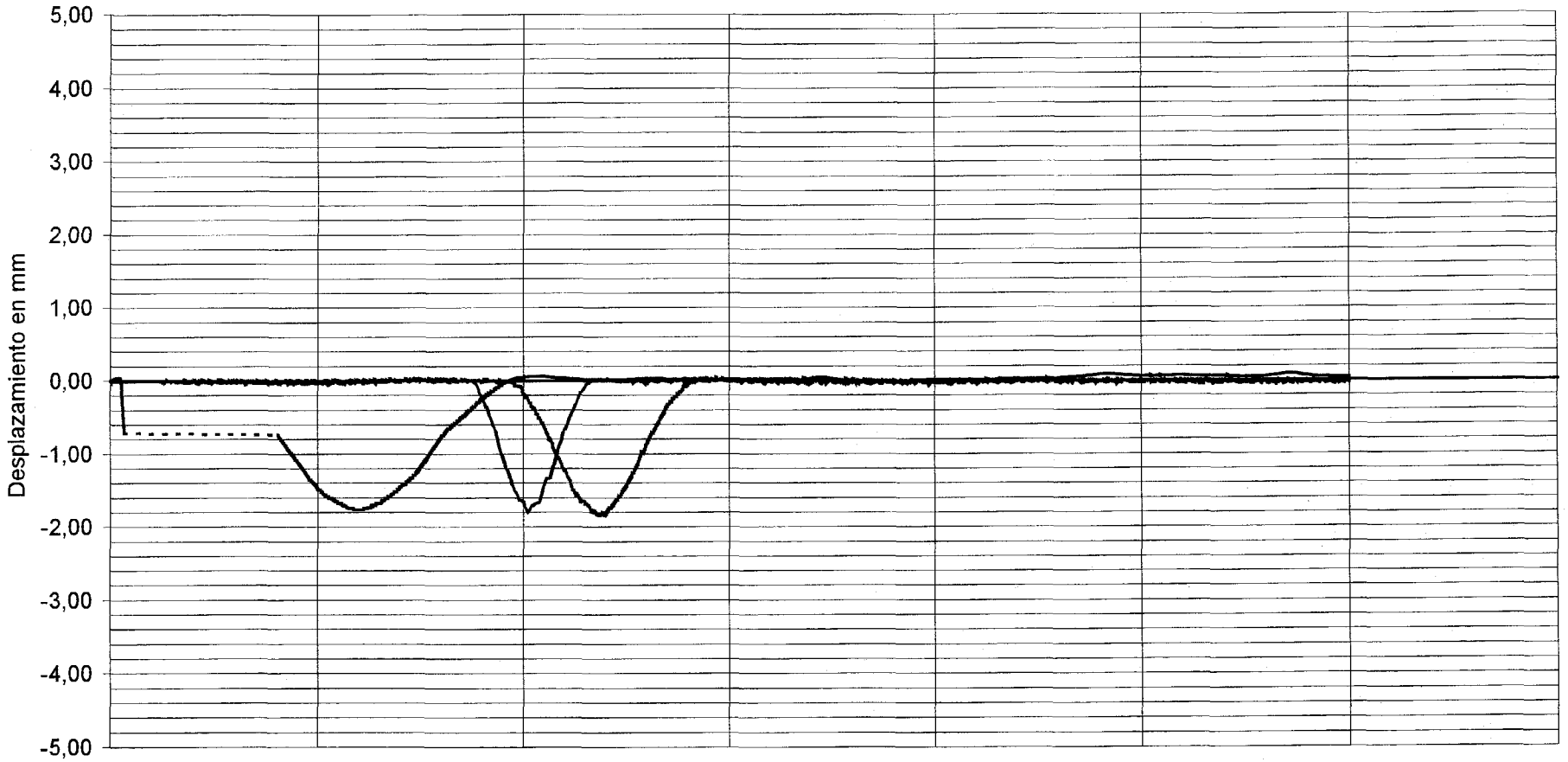
I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,76 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,84 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,79 mm

1/2 LUZ VANO 27



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

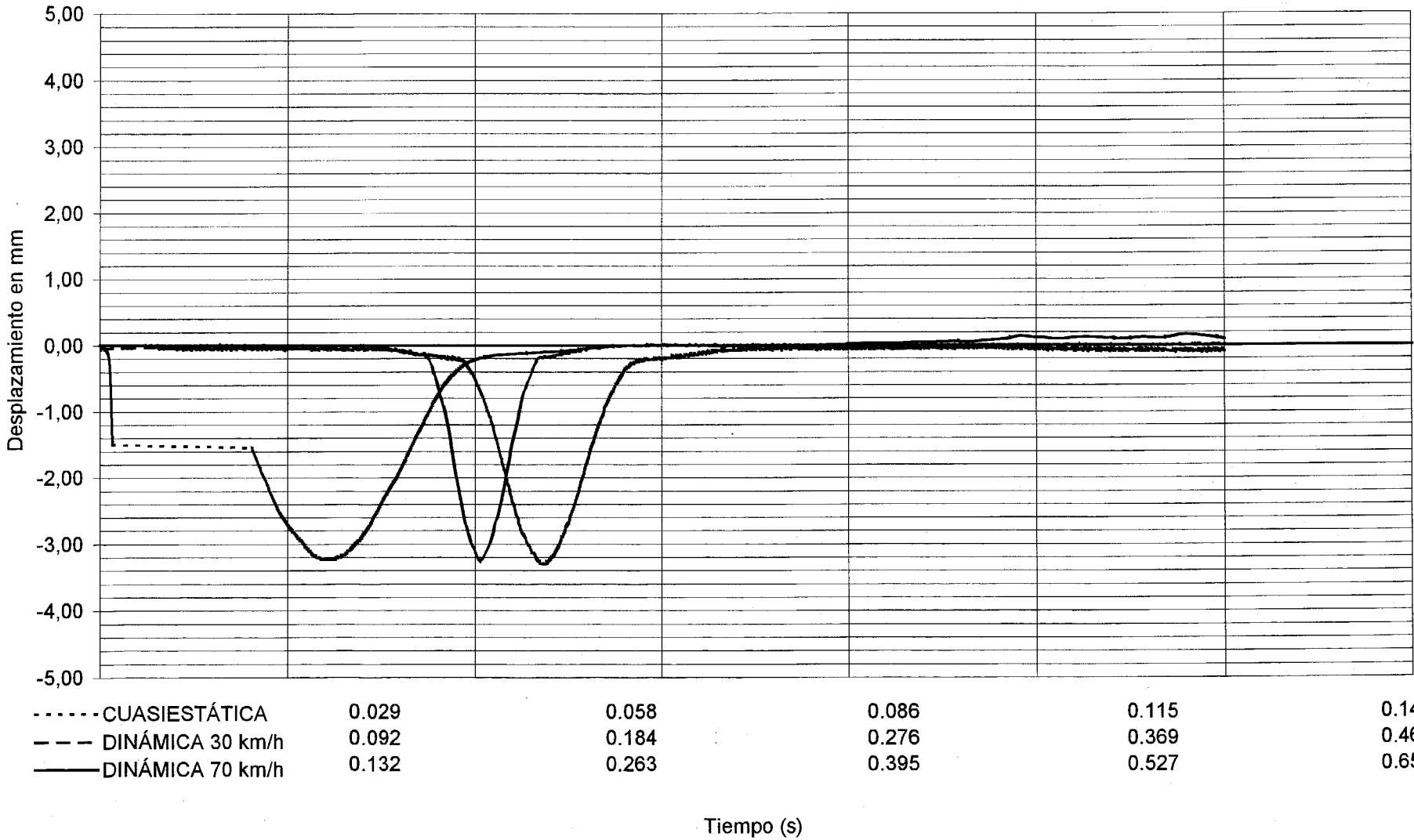
I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,23 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,30 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,25 mm

1/2 LUZ VANO 27



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

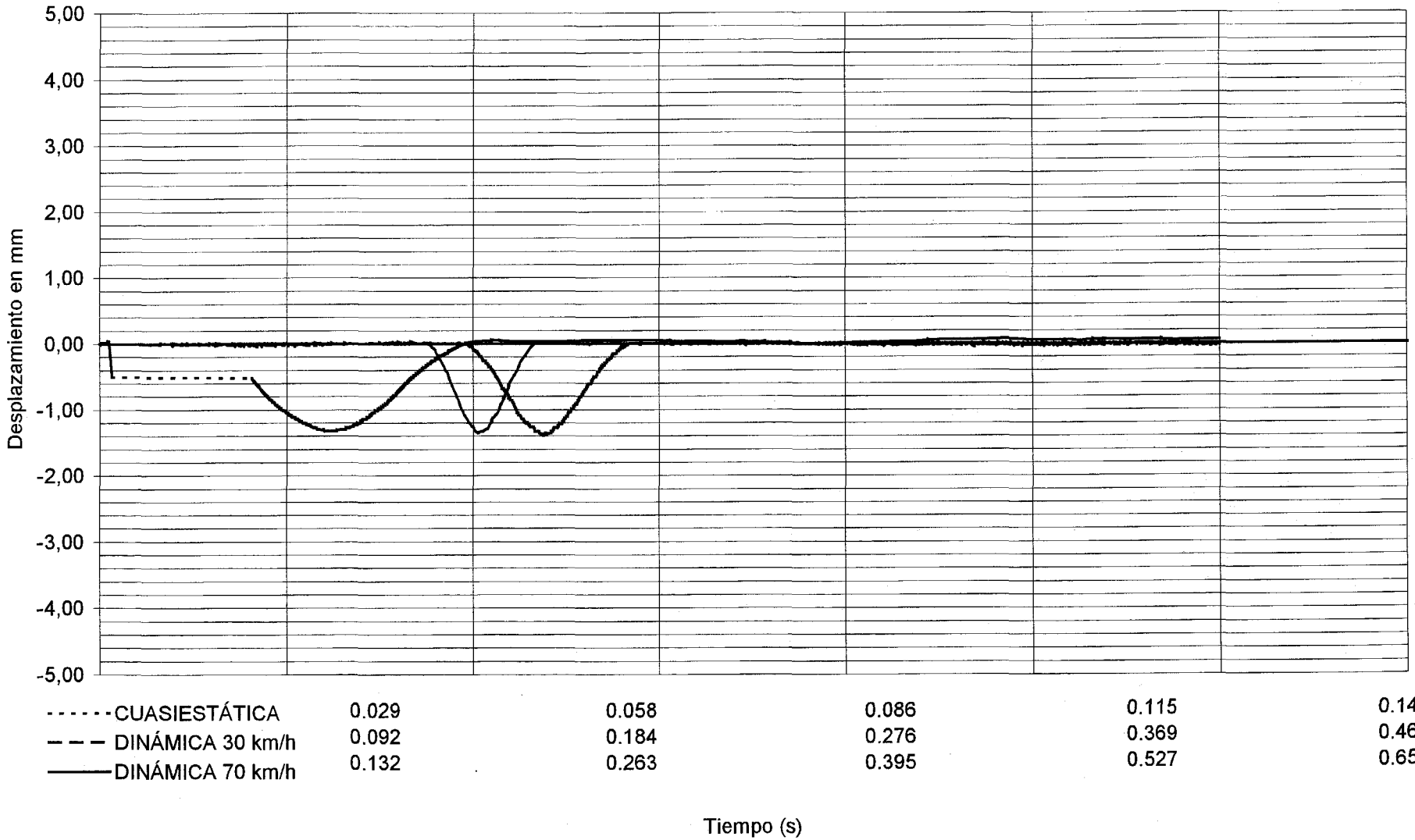
I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,32 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,39 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,35 mm

1/4 LUZ VANO 27



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

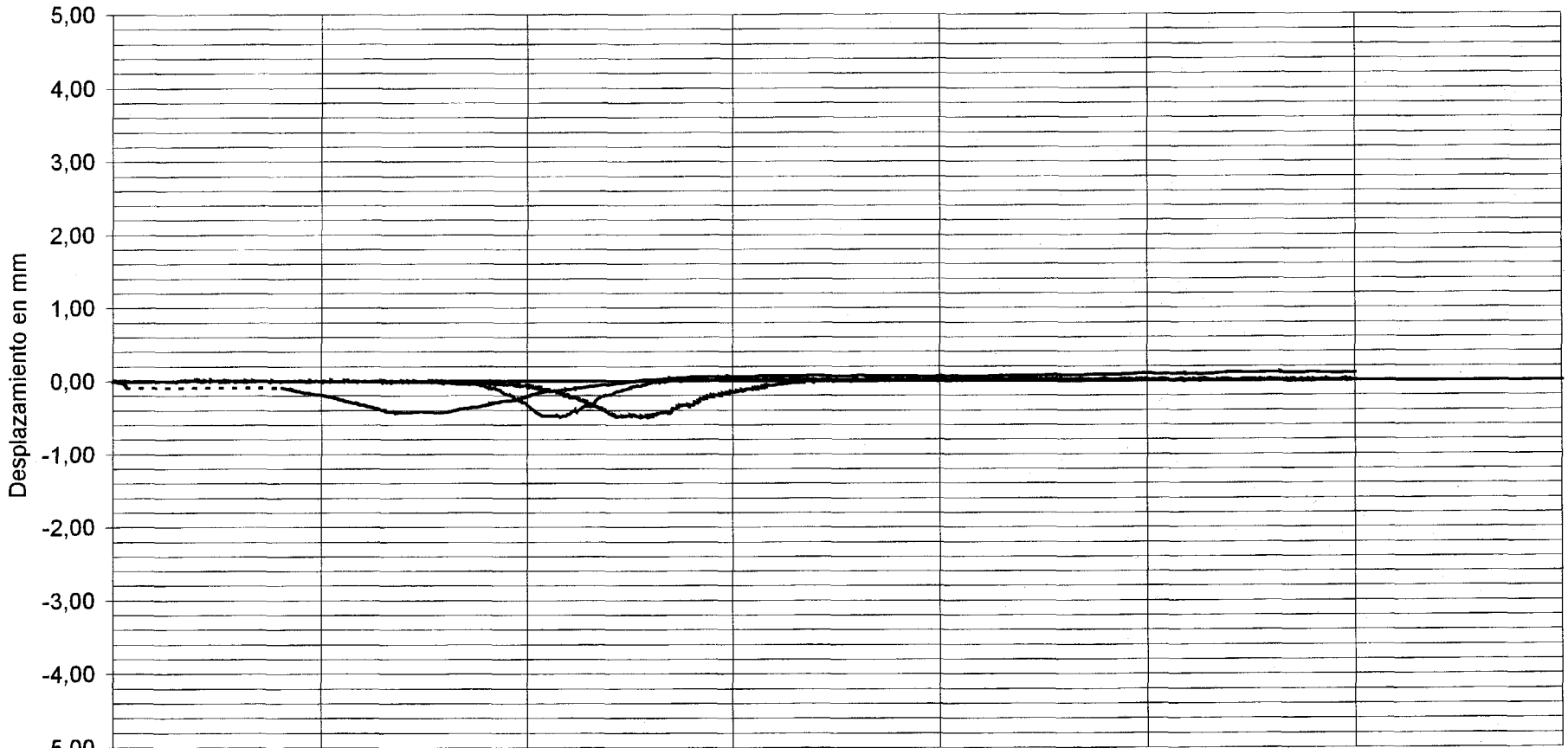
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,44 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,50 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,50 mm

APOYO VANO 27



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

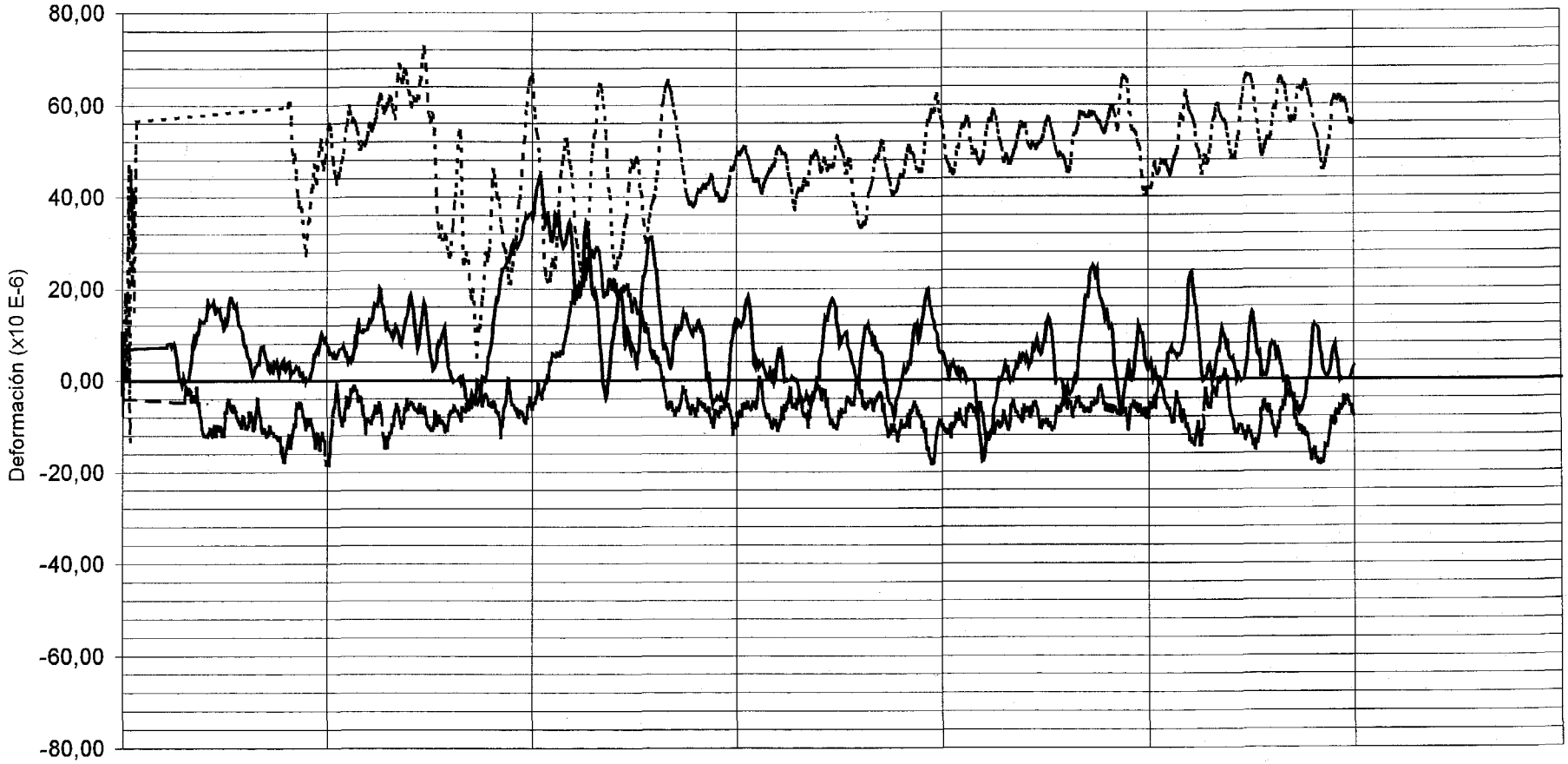
I/OC-01041/E3

CANAL 23

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	73 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	29 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	45 (X 10 E-6)

1/2 LUZ VANO 27



------ CUASIESTÁTICA	0.029	0.058	0.086	0.115	0.144
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.092	0.184	0.276	0.369	0.461
——— DINÁMICA 70 km/h	0.132	0.263	0.395	0.527	0.658

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

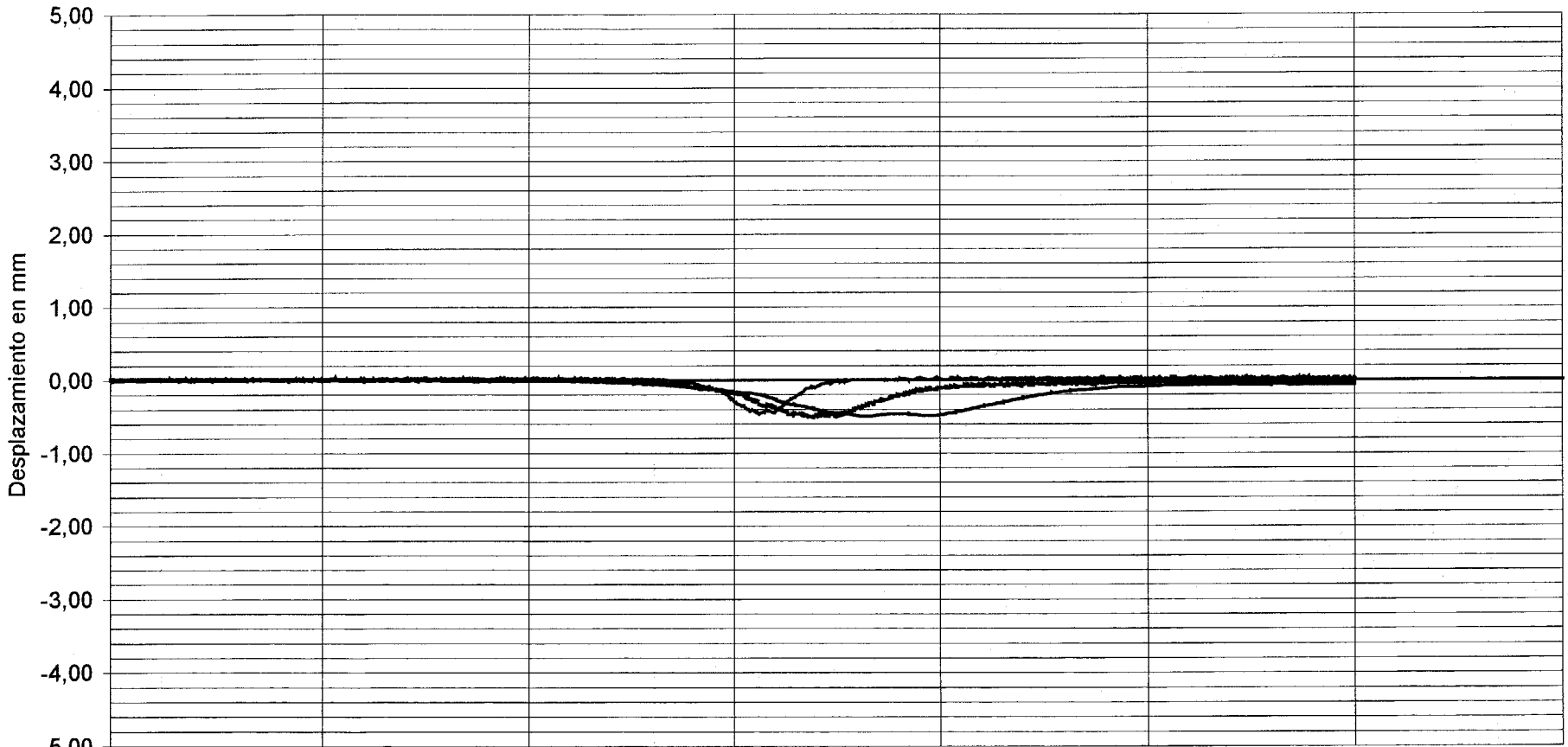
I/OC-01041/E3

CANAL 18

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,50 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,51 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,46 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 20

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,94 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,97 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,87 mm

1/2 VANO 28



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

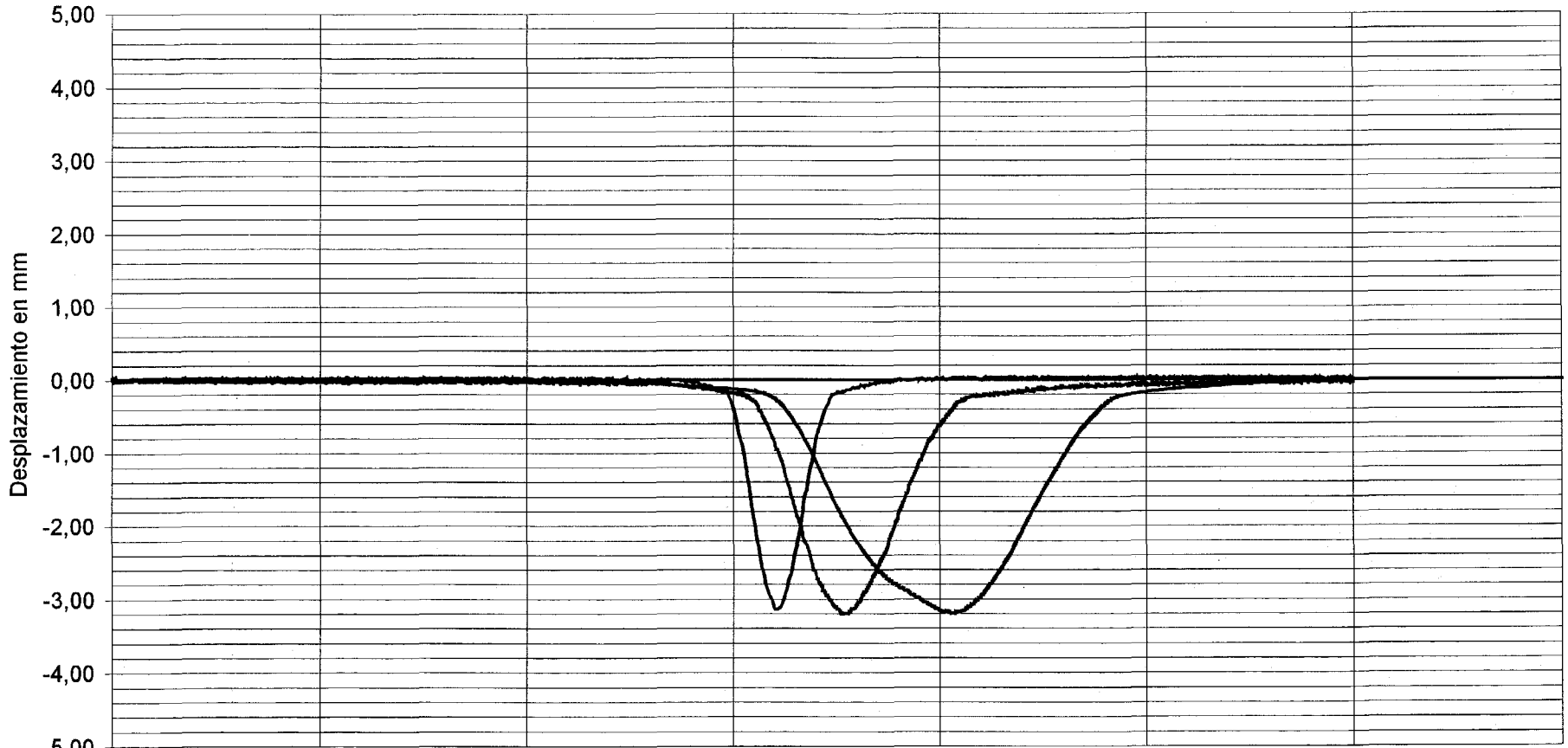
I/OC-01041/E3

CANAL 22

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,19 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,20 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,14 mm

1/2 VANO 28



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

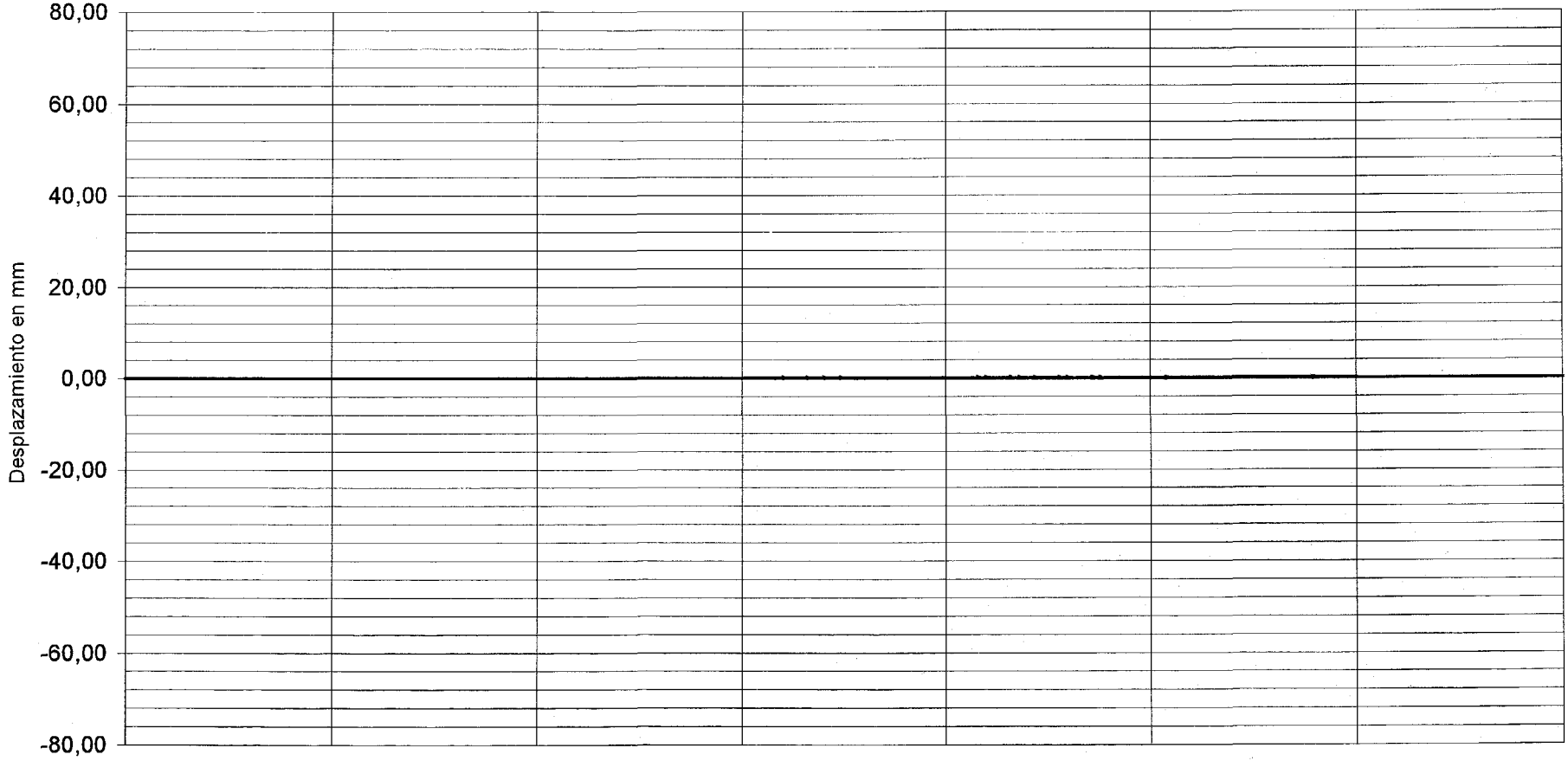
I/OC-01041/E3

CANAL 23

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,09 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,09 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,09 mm

APOYO



------ CUASIESTÁTICA	0.029	0.058	0.086	0.115	0.144
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.092	0.184	0.276	0.369	0.461
——— DINÁMICA 70 km/h	0.132	0.263	0.395	0.527	0.658

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

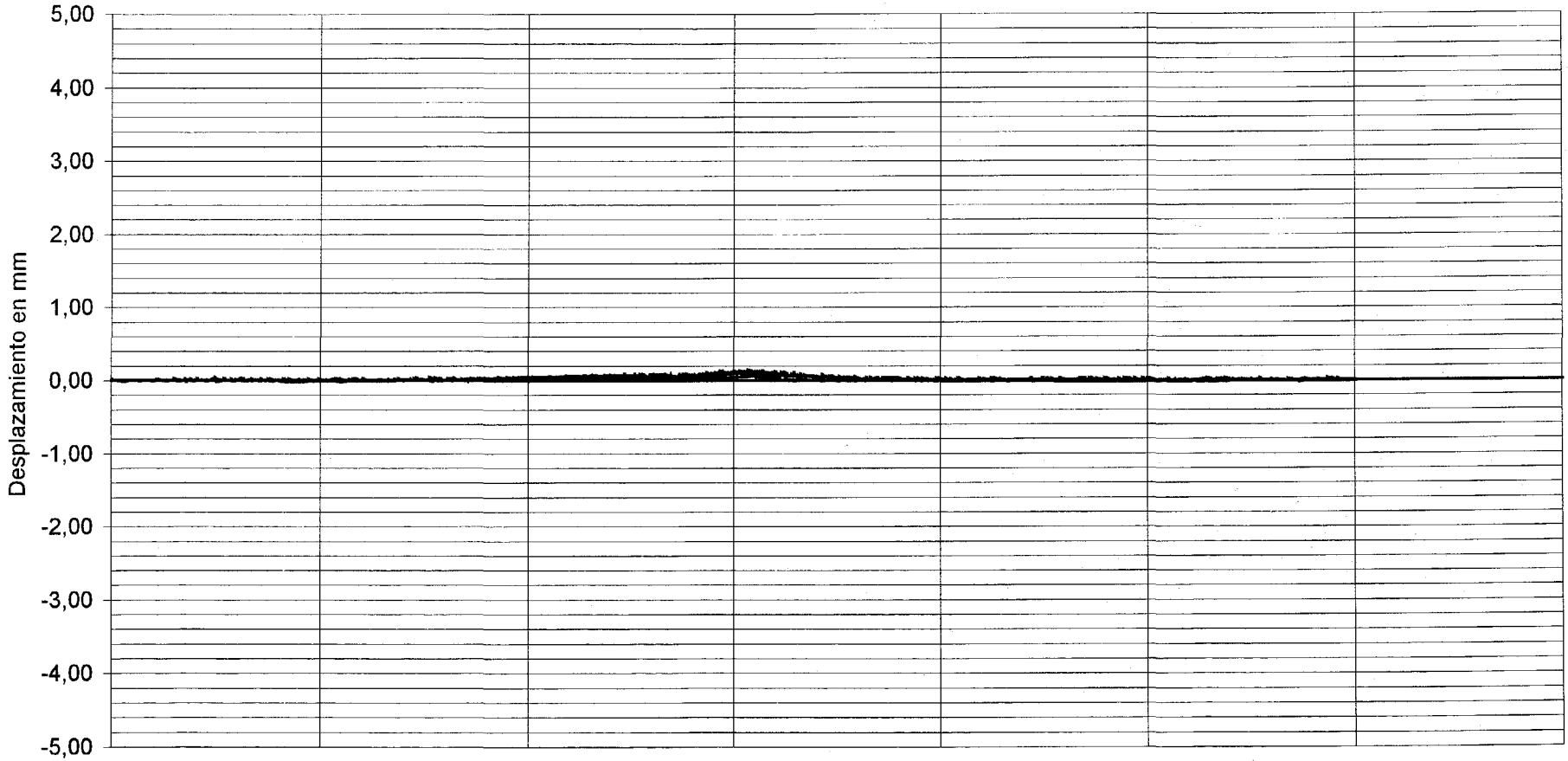
I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,07 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,14 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,13 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

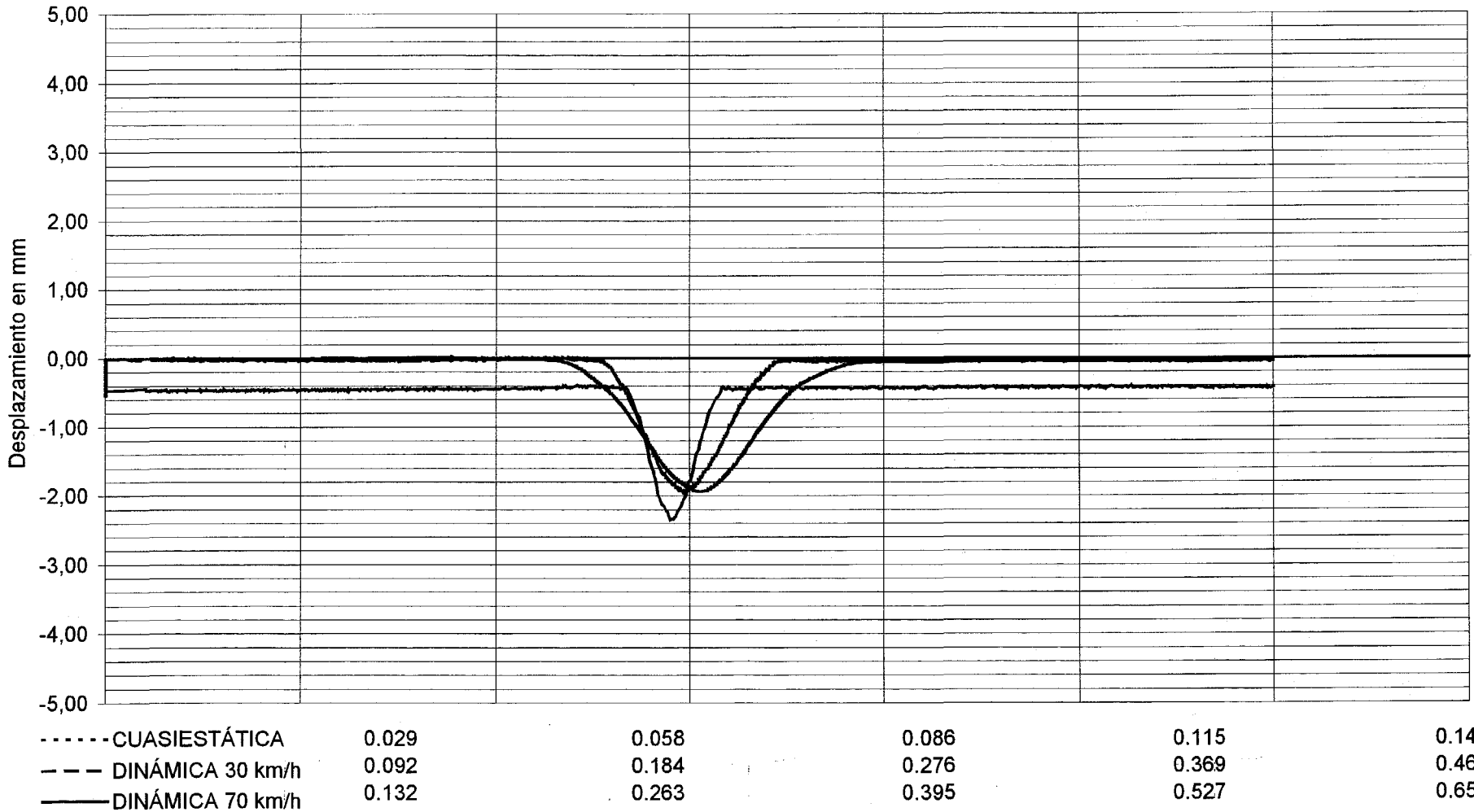
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,94 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,96 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,35 mm

1/2 VANO 29



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

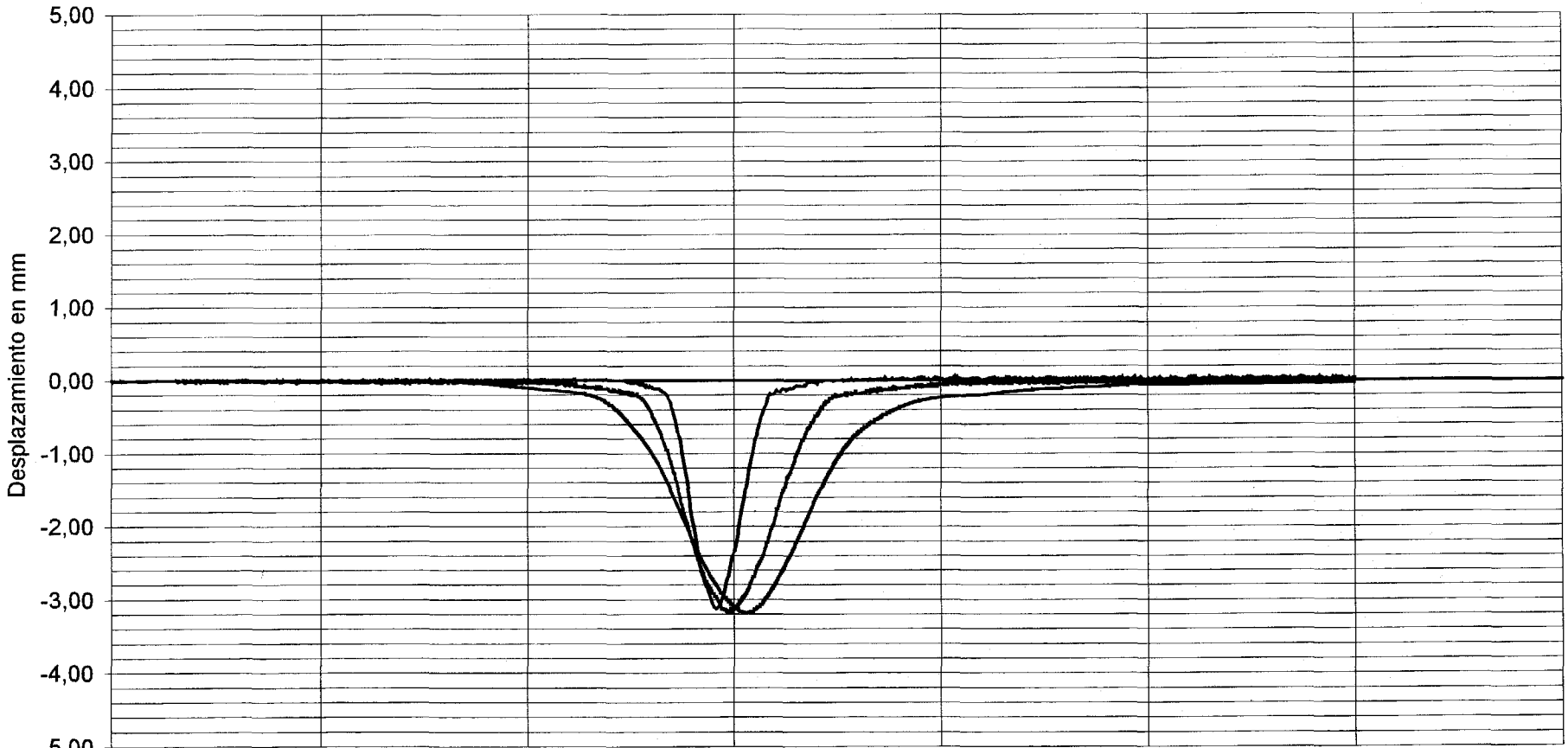
I/OC-01041/E3

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,18 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,17 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,12 mm

1/2 VANO 29



------ CUASIESTÁTICA	0.029	0.058	0.086	0.115	0.144
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.092	0.184	0.276	0.369	0.461
——— DINÁMICA 70 km/h	0.132	0.263	0.395	0.527	0.658

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,34 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,35 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,27 mm

1/4 VANO 29



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

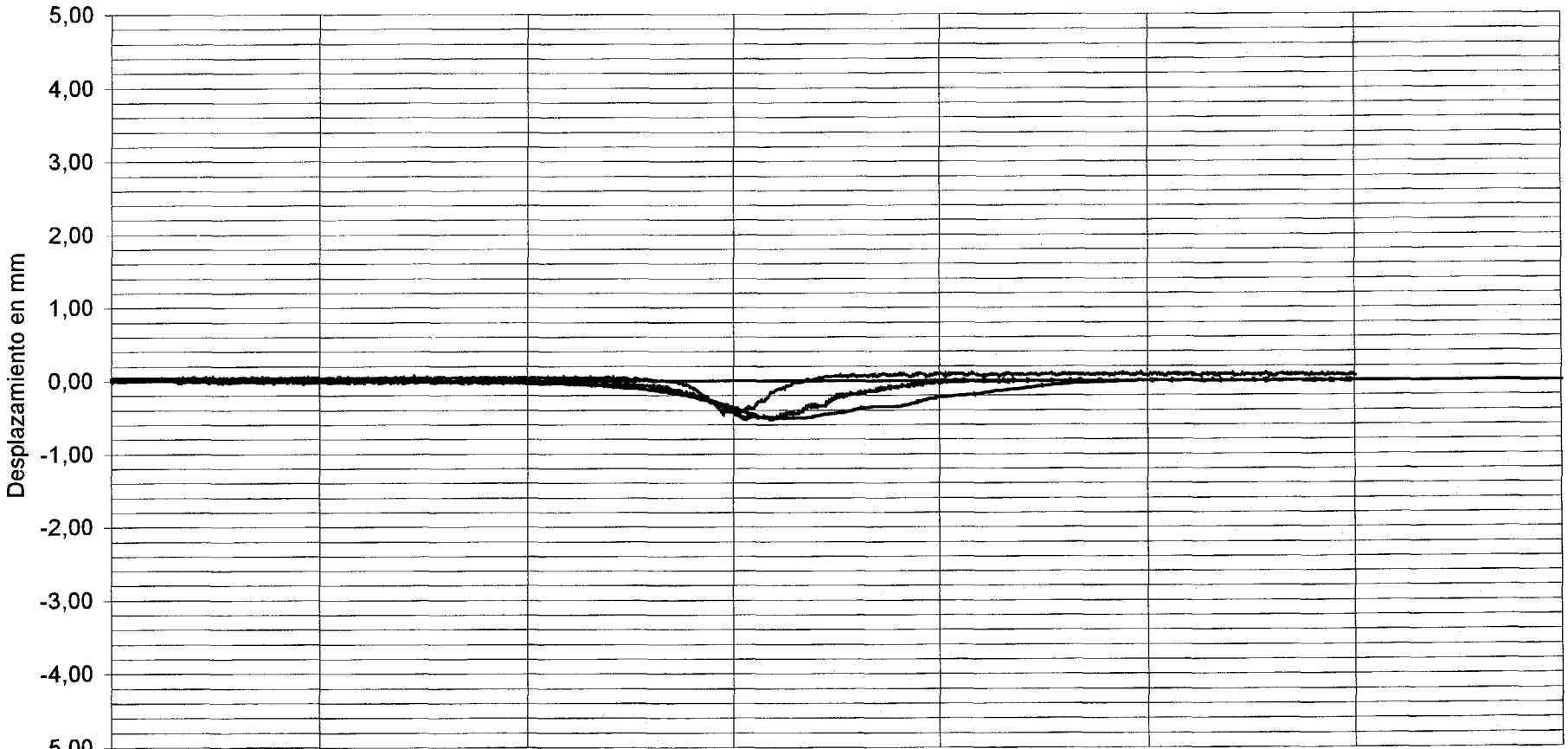
I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,51 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,53 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,47 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

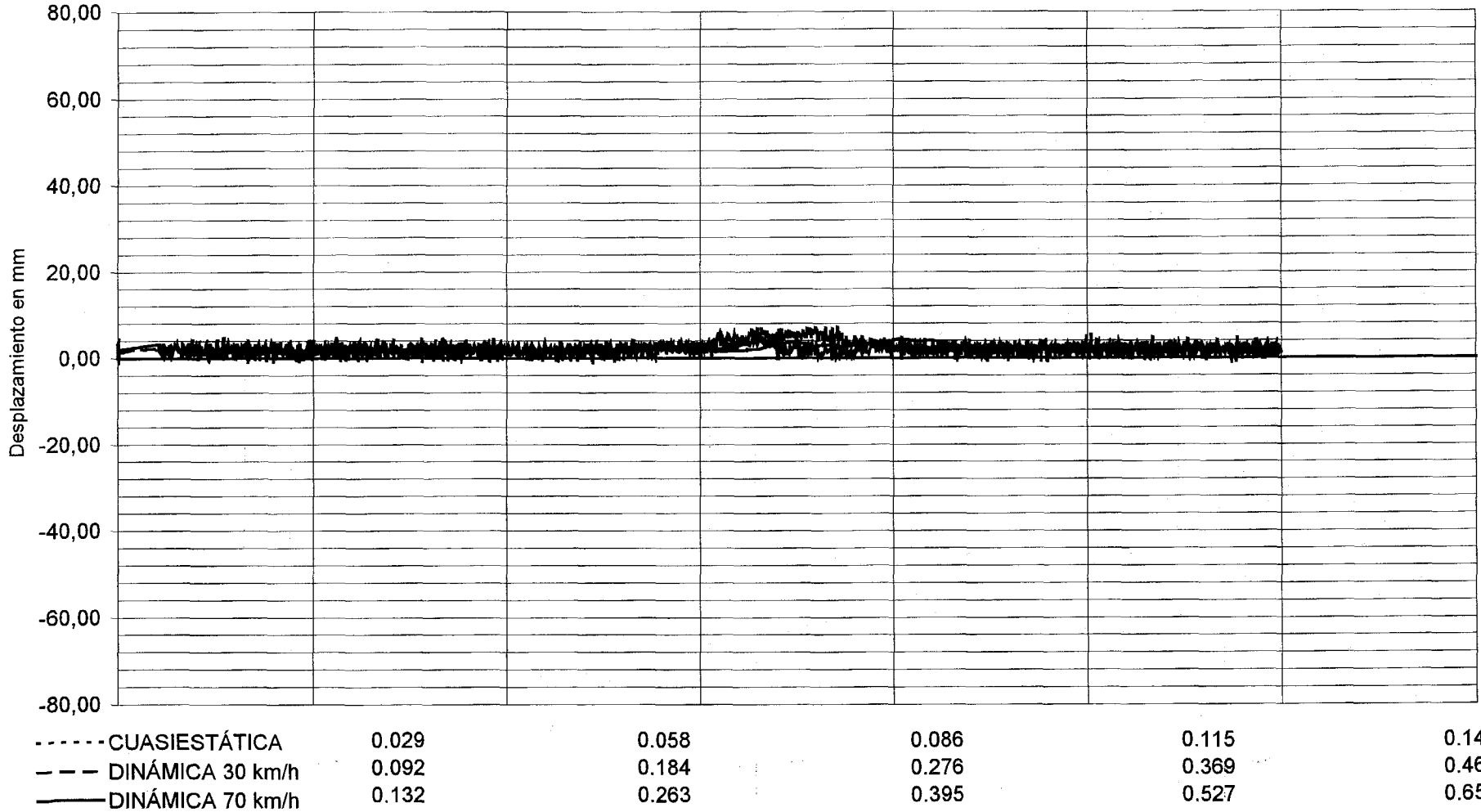
I/OC-01041/E3

CANAL 24

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	4 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	7 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	6 (X 10 E-6)

1/2 VANO 29



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

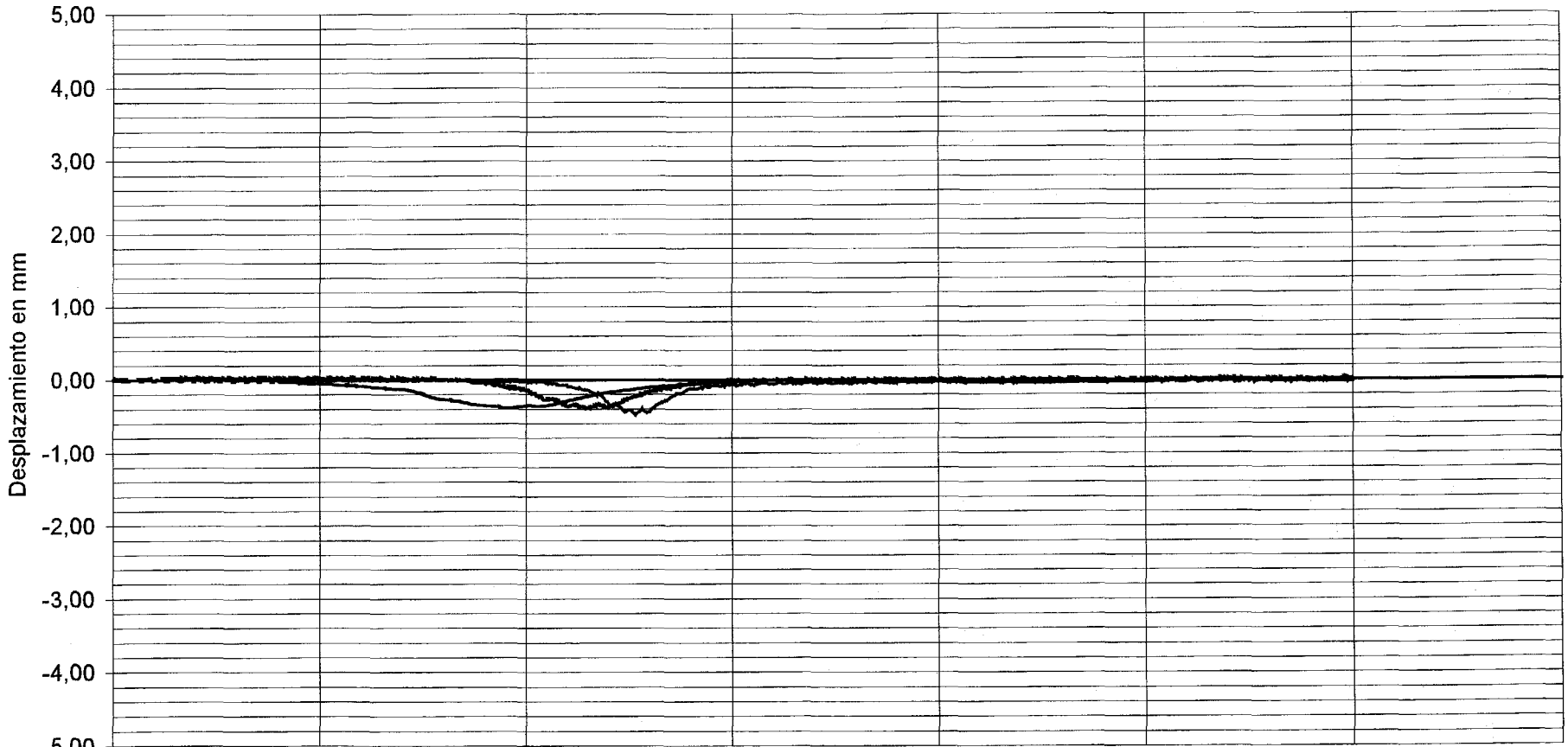
I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,38 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,39 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,48 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

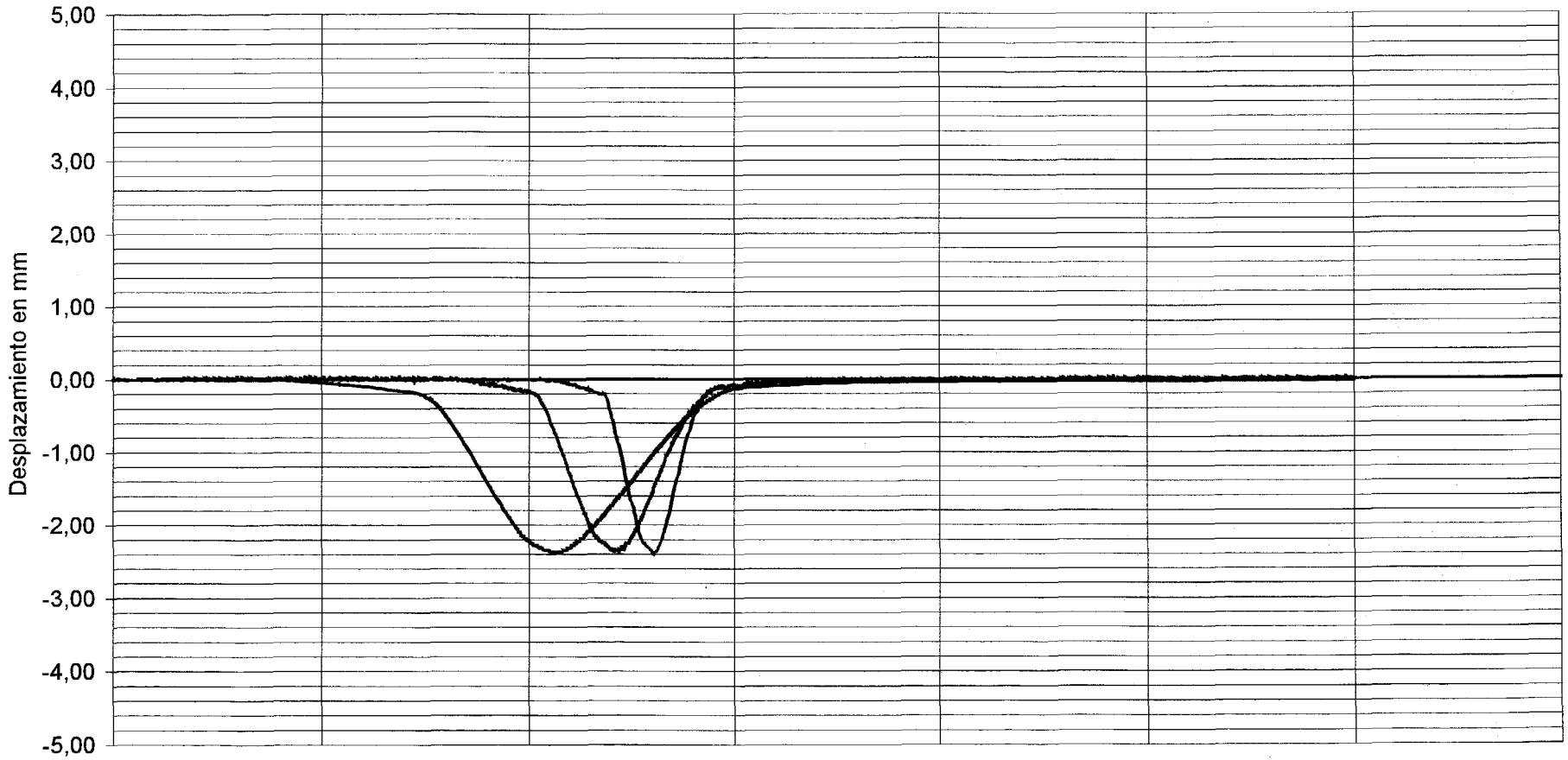
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,37 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,36 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,40 mm

3/4 VANO 30



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

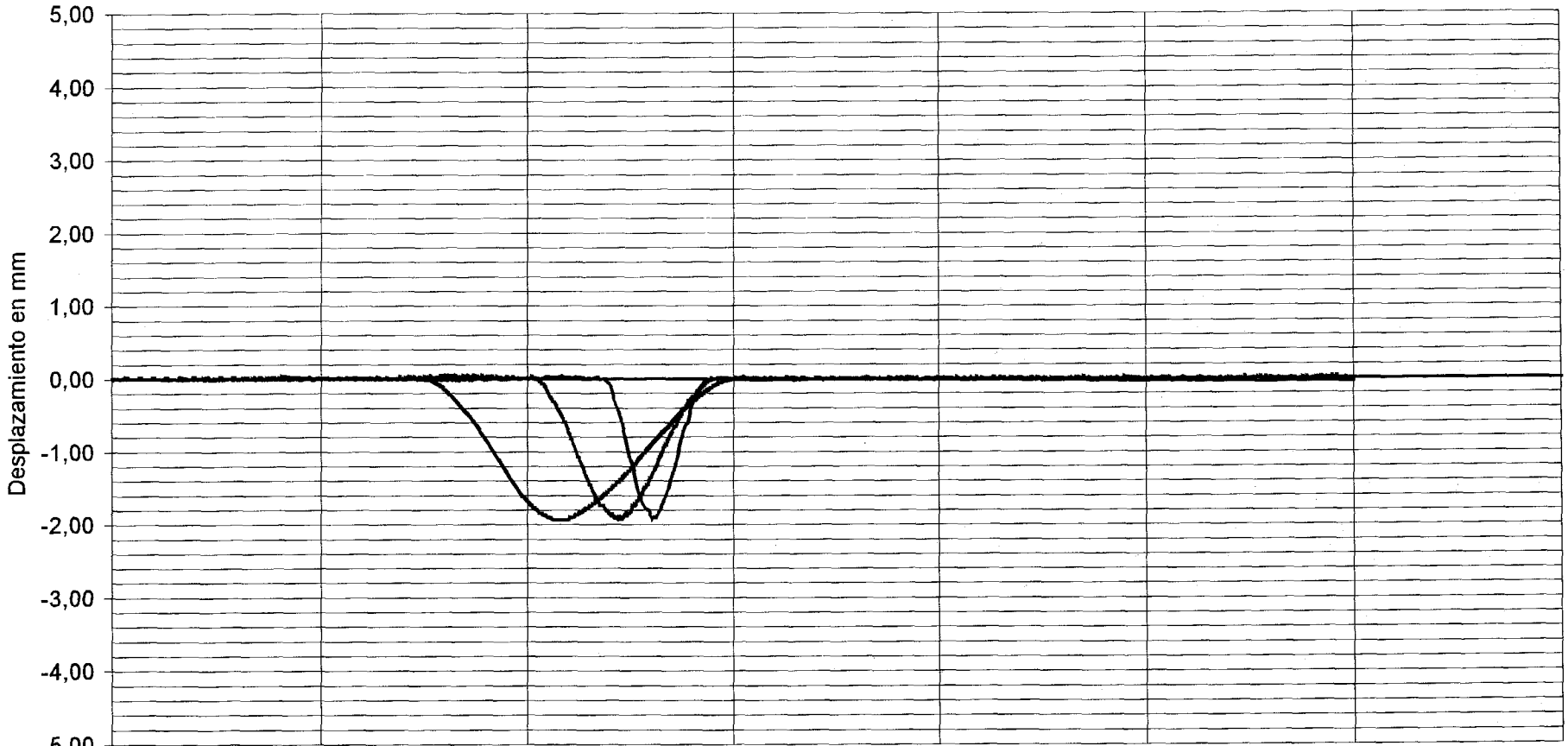
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,94 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,93 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,92 mm

1/2 VANO 30



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,33 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,32 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,30 mm

1/4 VANO 30



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

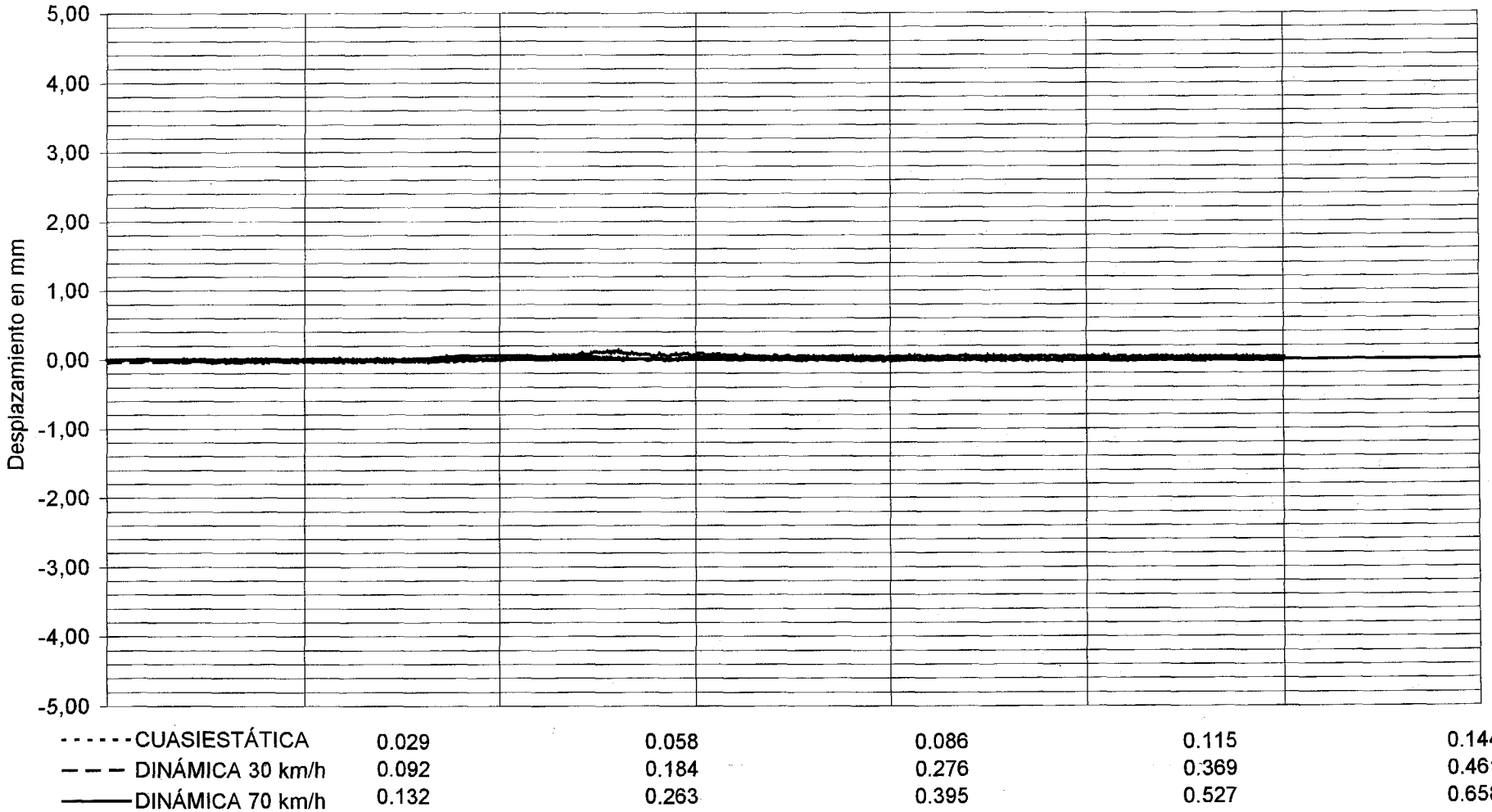
I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,06 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,07 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,14 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

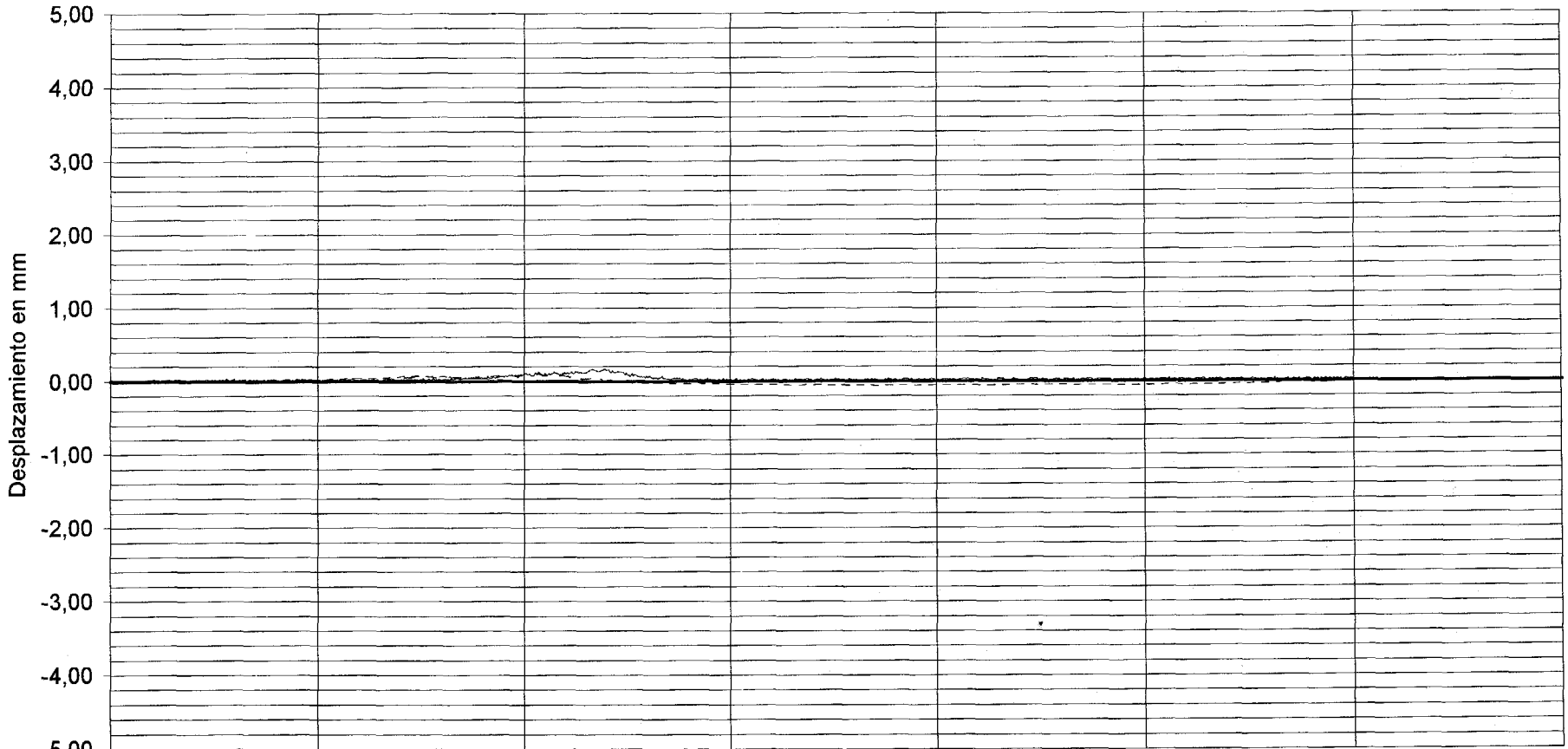
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,08 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,12 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,17 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,45 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,47 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,46 mm

3/4 VANO 31



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

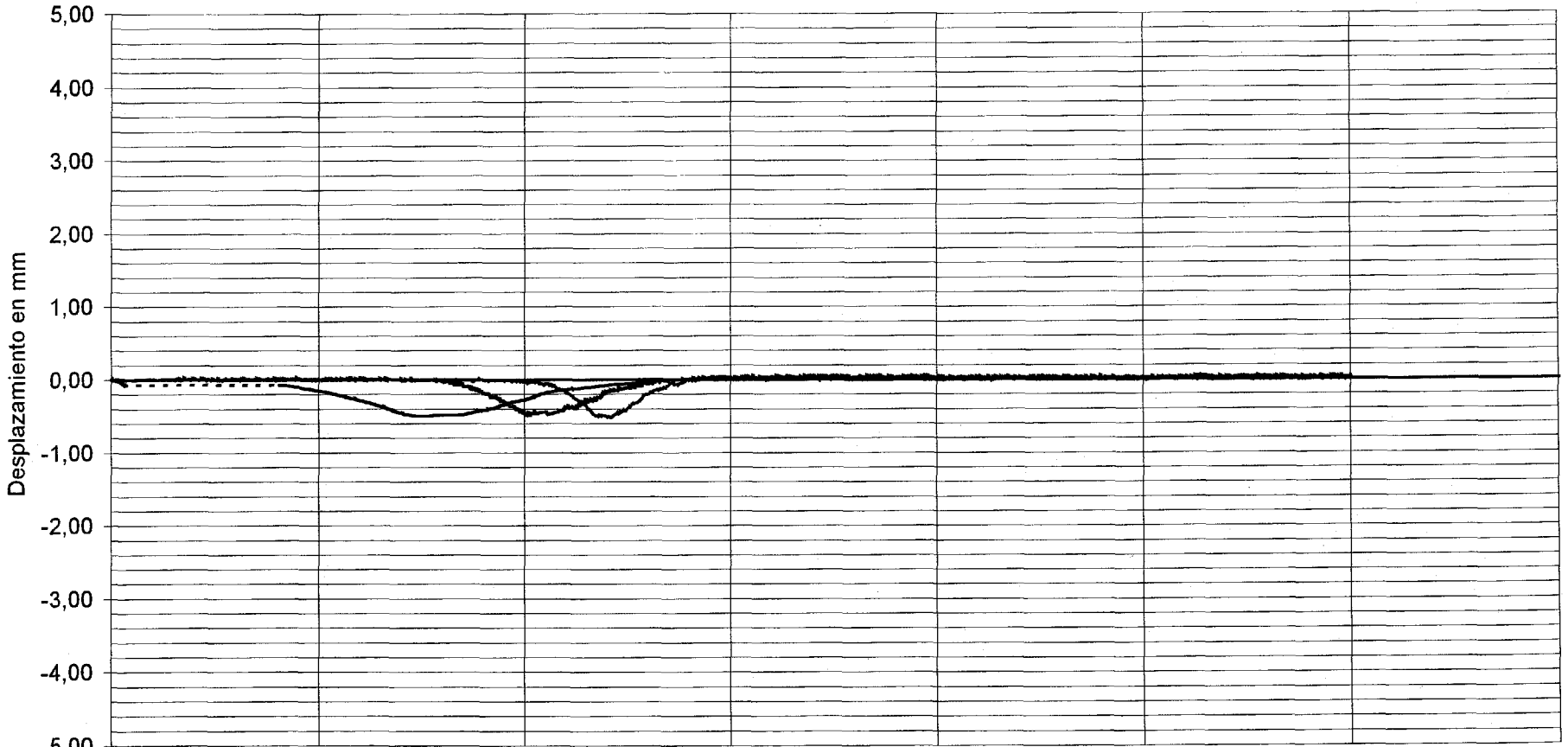
I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,50 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,49 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,52 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,03 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,22 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,04 mm

APOYO



- - - - - CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 23

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,96 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,97 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,99 mm

1/2 VANO 32



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

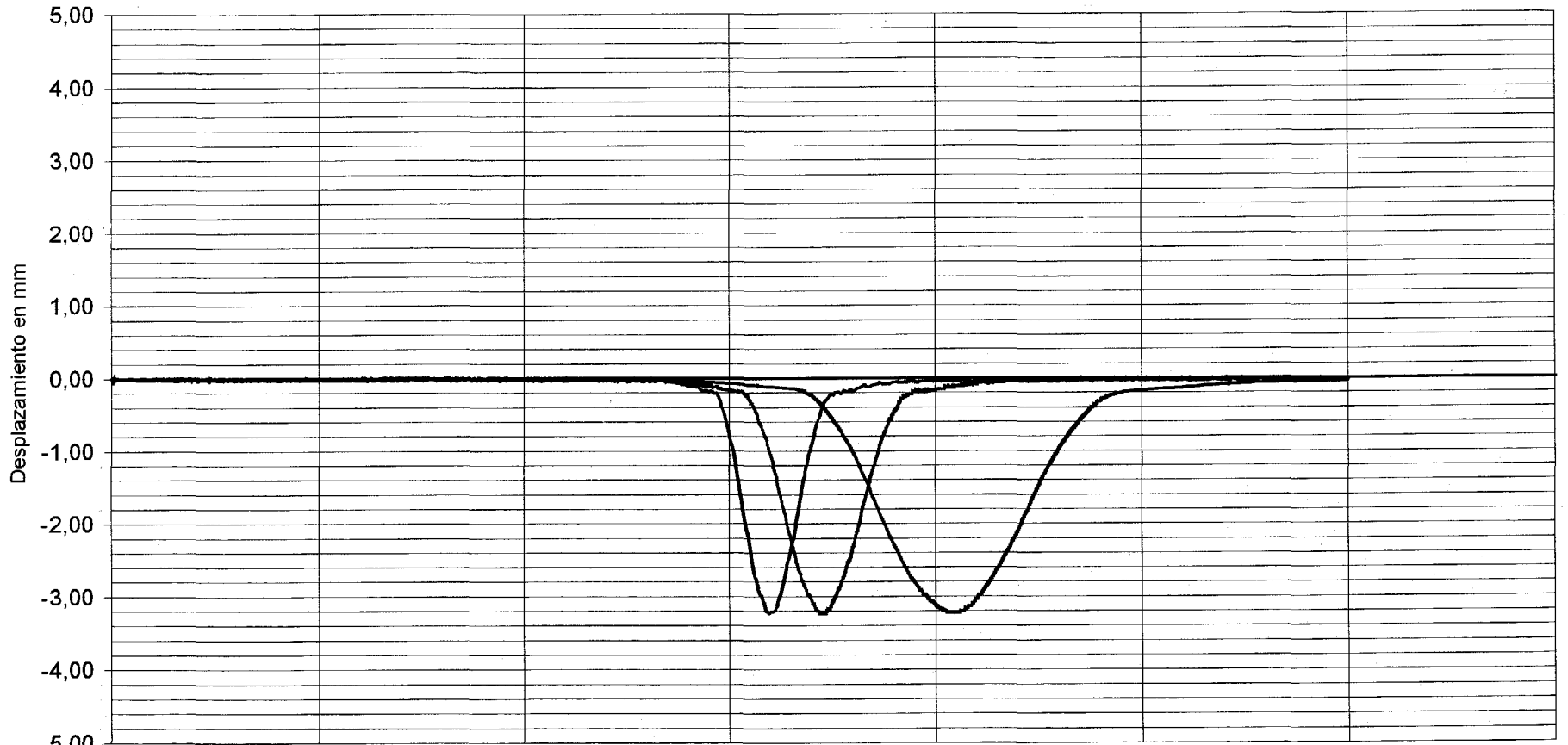
I/OC-01041/E3

CANAL 24

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,23 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,24 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,23 mm

1/2 VANO 32



------ CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

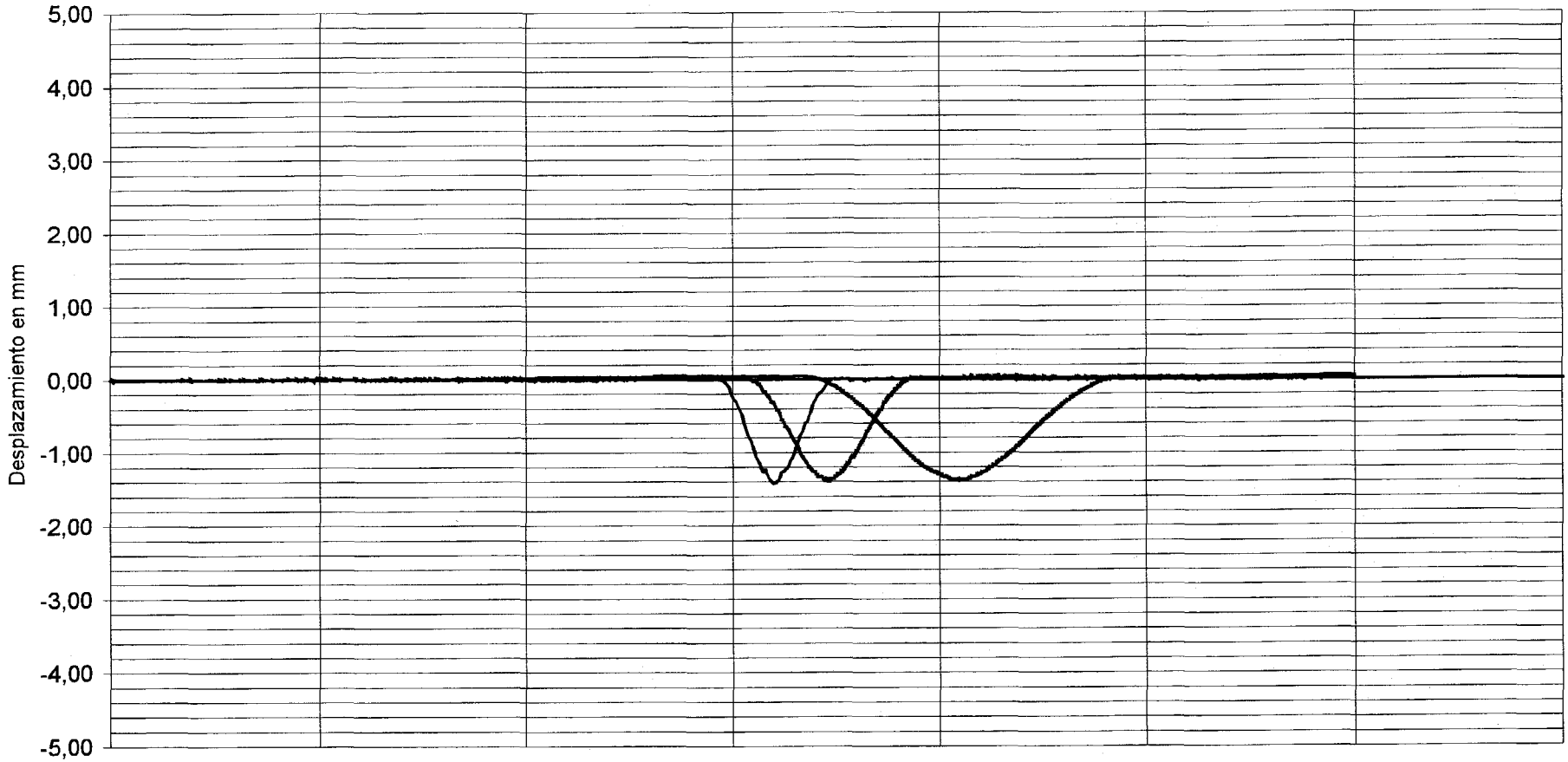
I/OC-01041/E3

CANAL 25

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,23 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,24 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,23 mm

1/4 VANO 32



- - - - - - CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

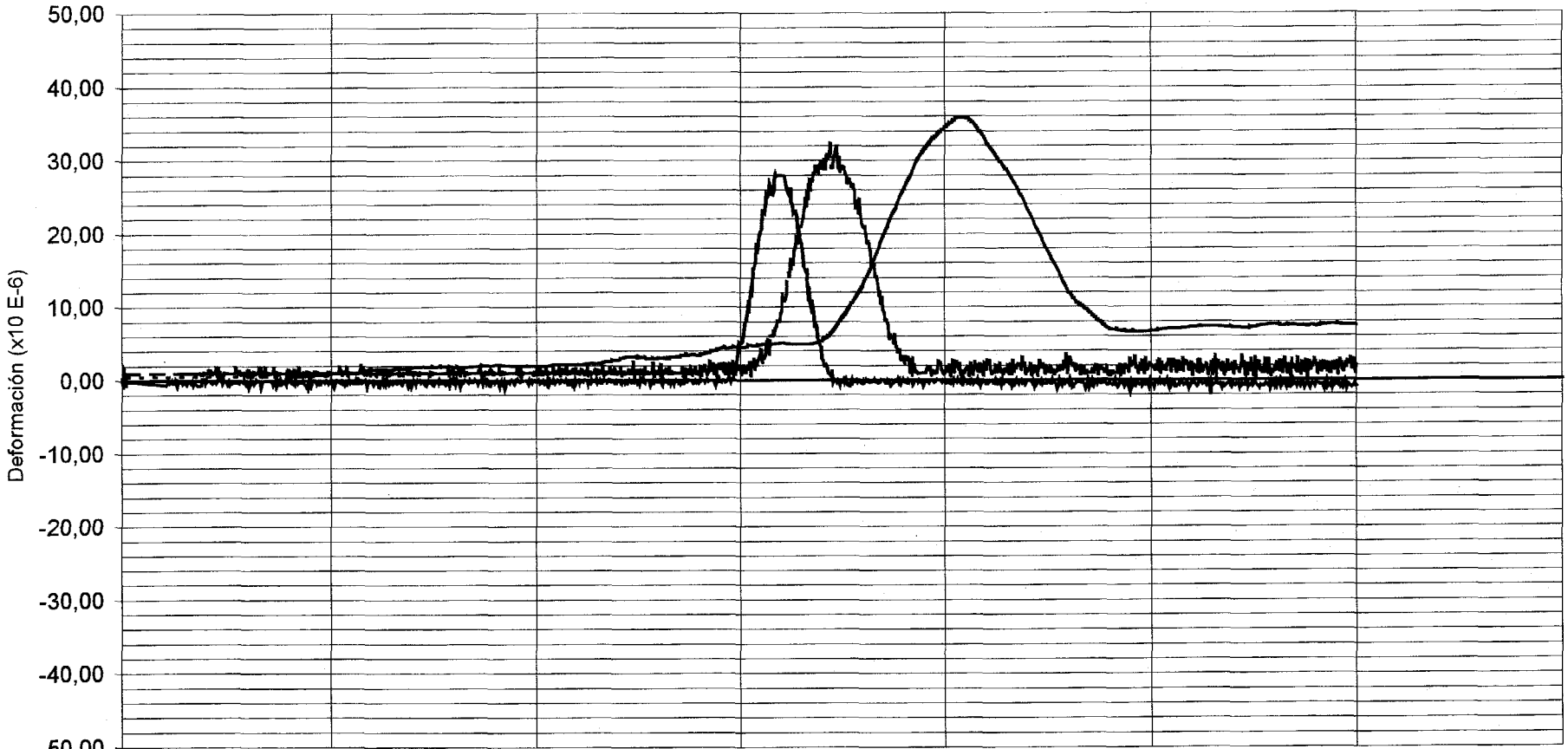
I/OC-01041/E3

CANAL 27

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	36 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	32 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	28 (X 10 E-6)

1/2 VANO 32



------ CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

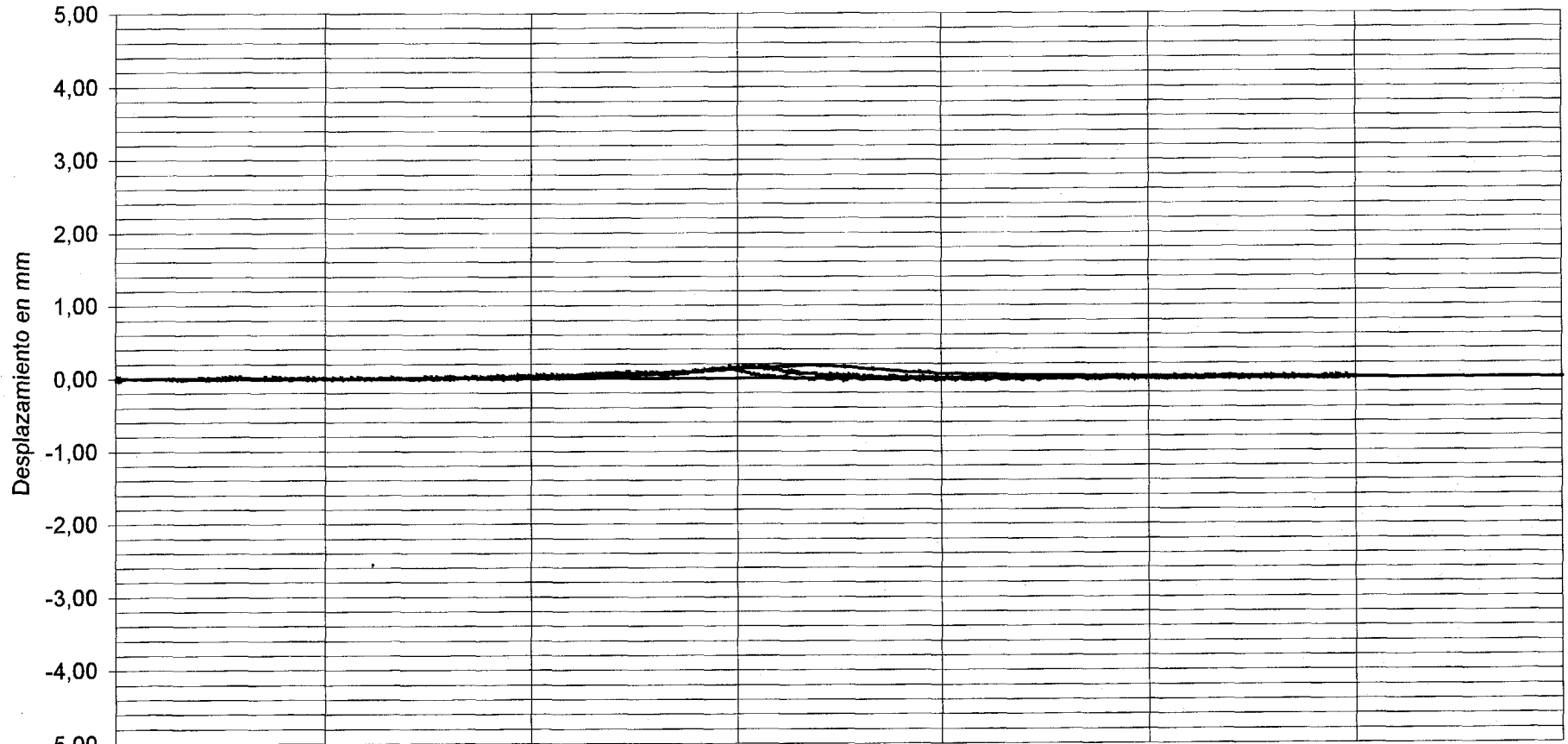
I/OC-01041/E3

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,17 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,17 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,14 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,82 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,82 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,84 mm

1/2 VANO 33



------CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

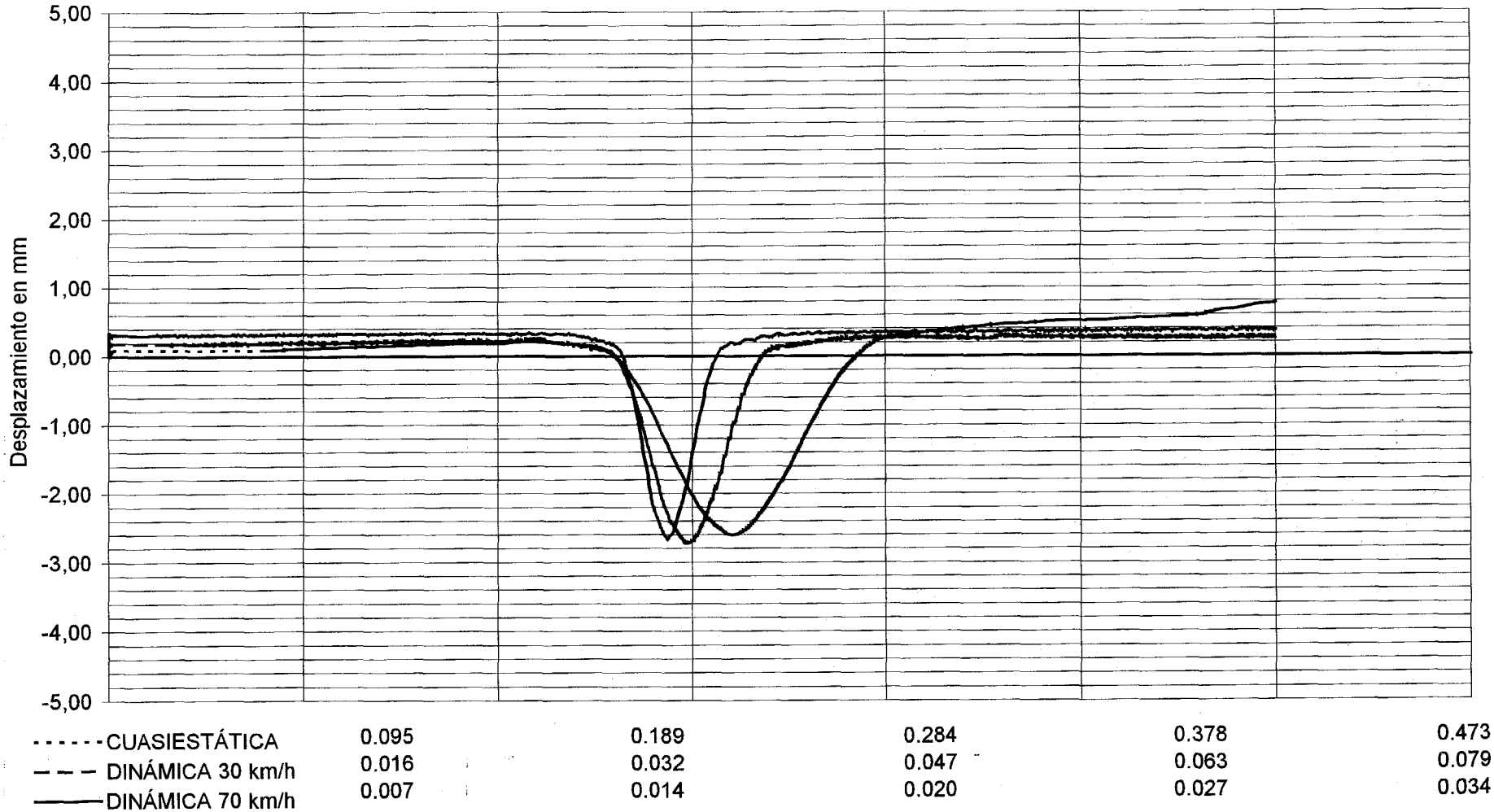
I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,60 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,72 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,67 mm

1/2 VANO 33



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,25 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,26 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,27 mm

1/4 VANO 33



------ CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

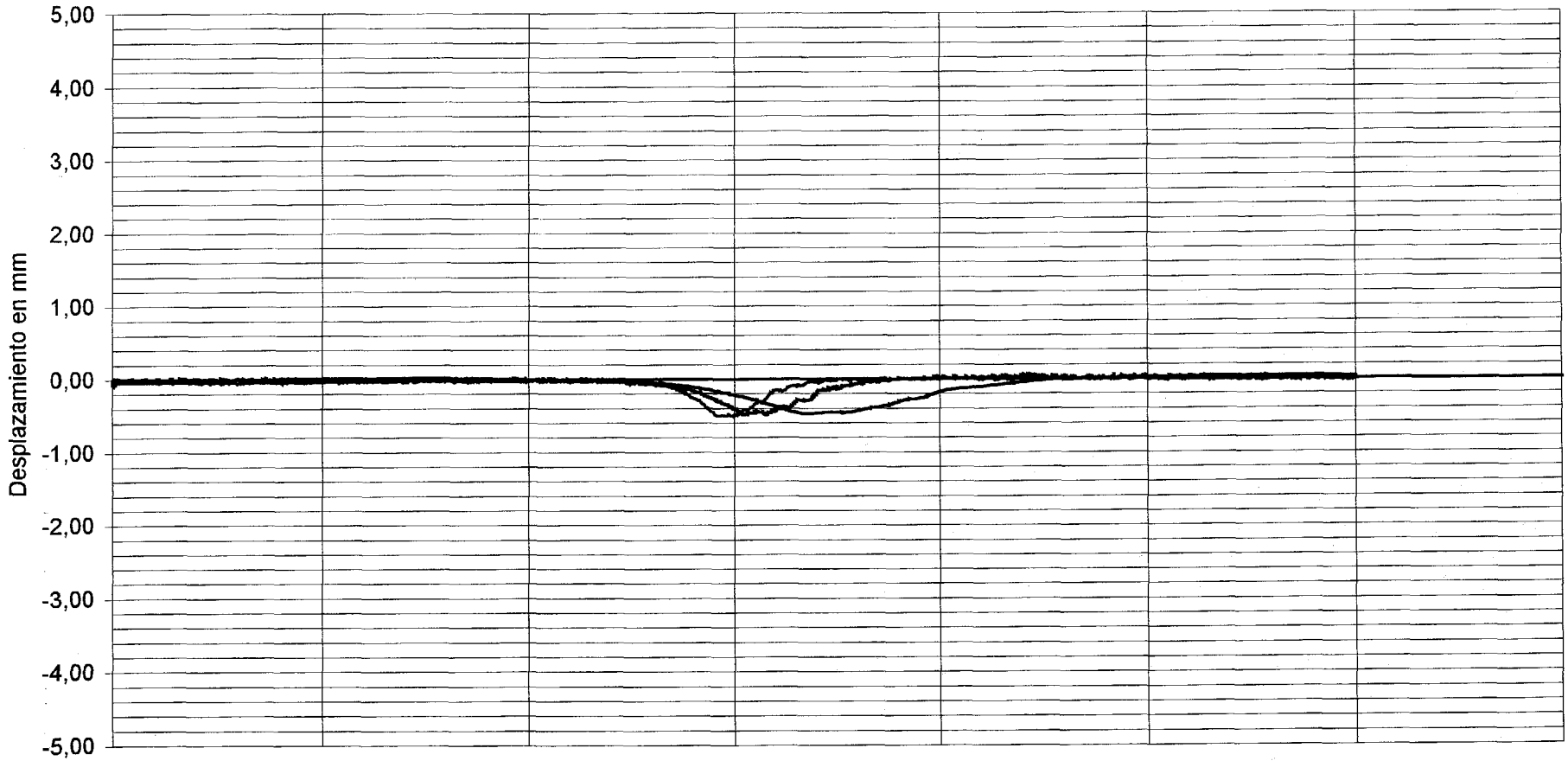
I/OC-01041/E3

CANAL 20

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,47 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,49 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,51 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

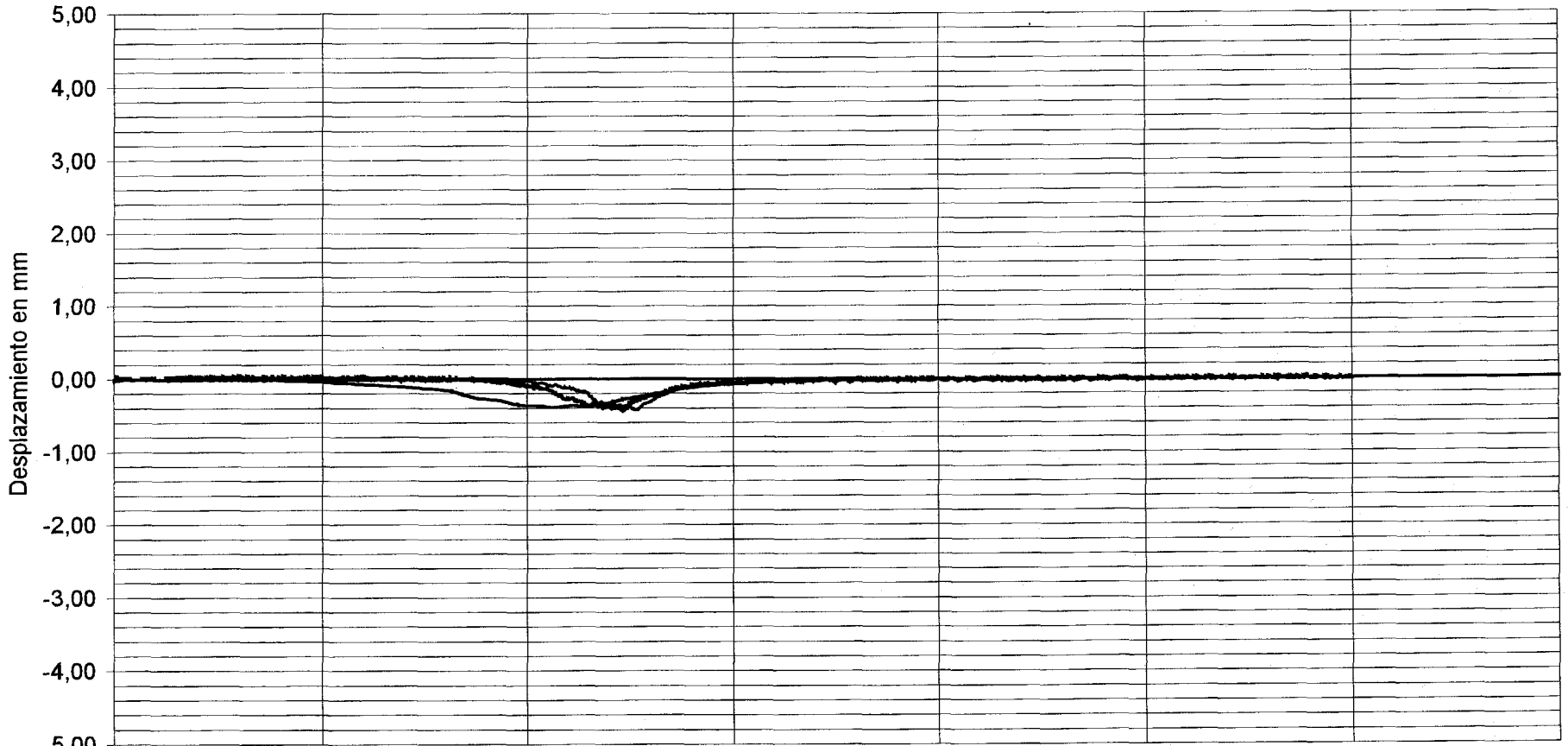
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,39 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,40 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,44 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,52 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,55 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,56 mm

3/4 VANO 34



------ CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,02 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,04 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,04 mm

1/2 VANO 34



------CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
———DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,43 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,45 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,45 mm

1/4 VANO 34



------ CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

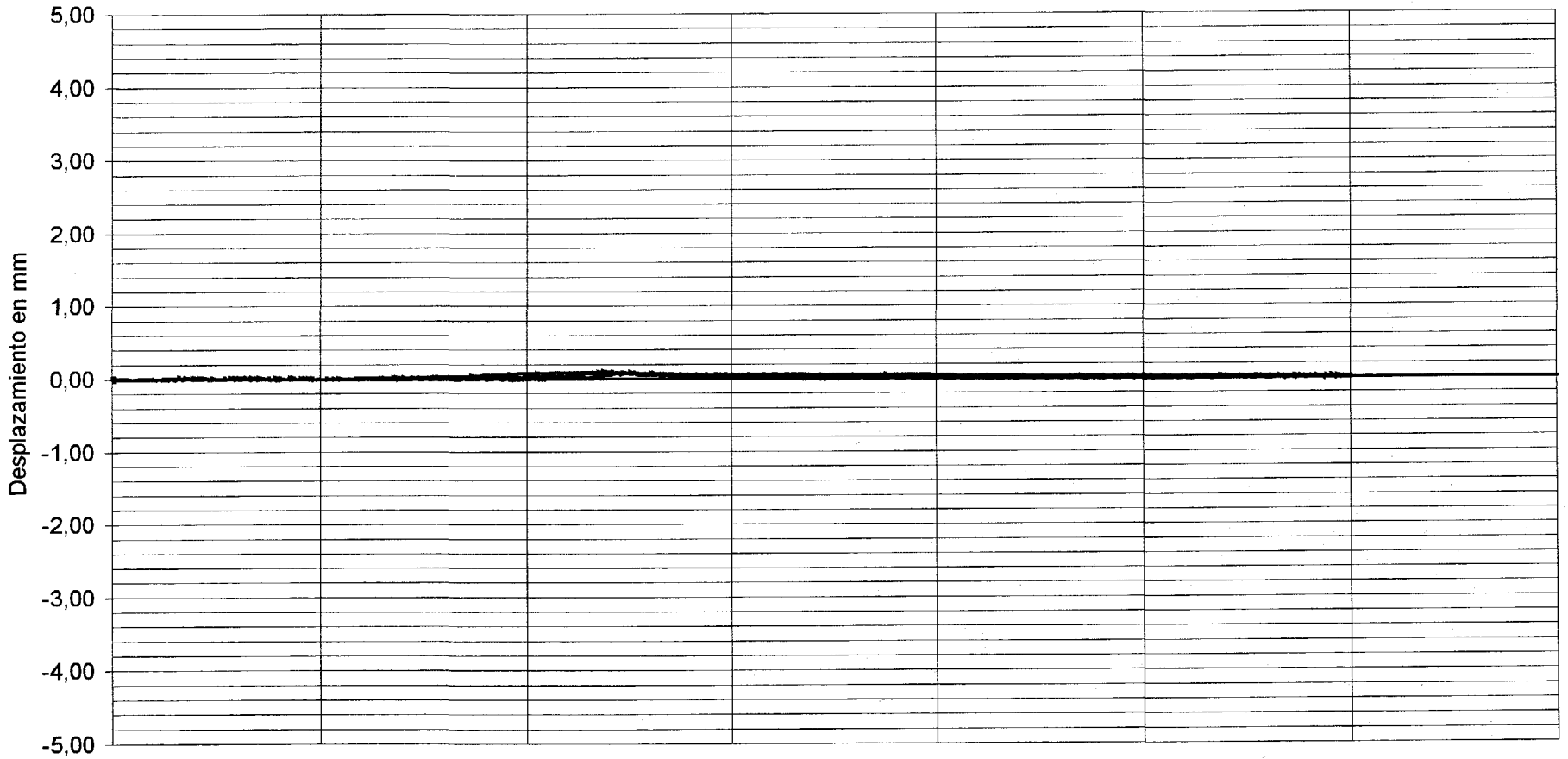
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,09 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,11 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,09 mm

APOYO



------ CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

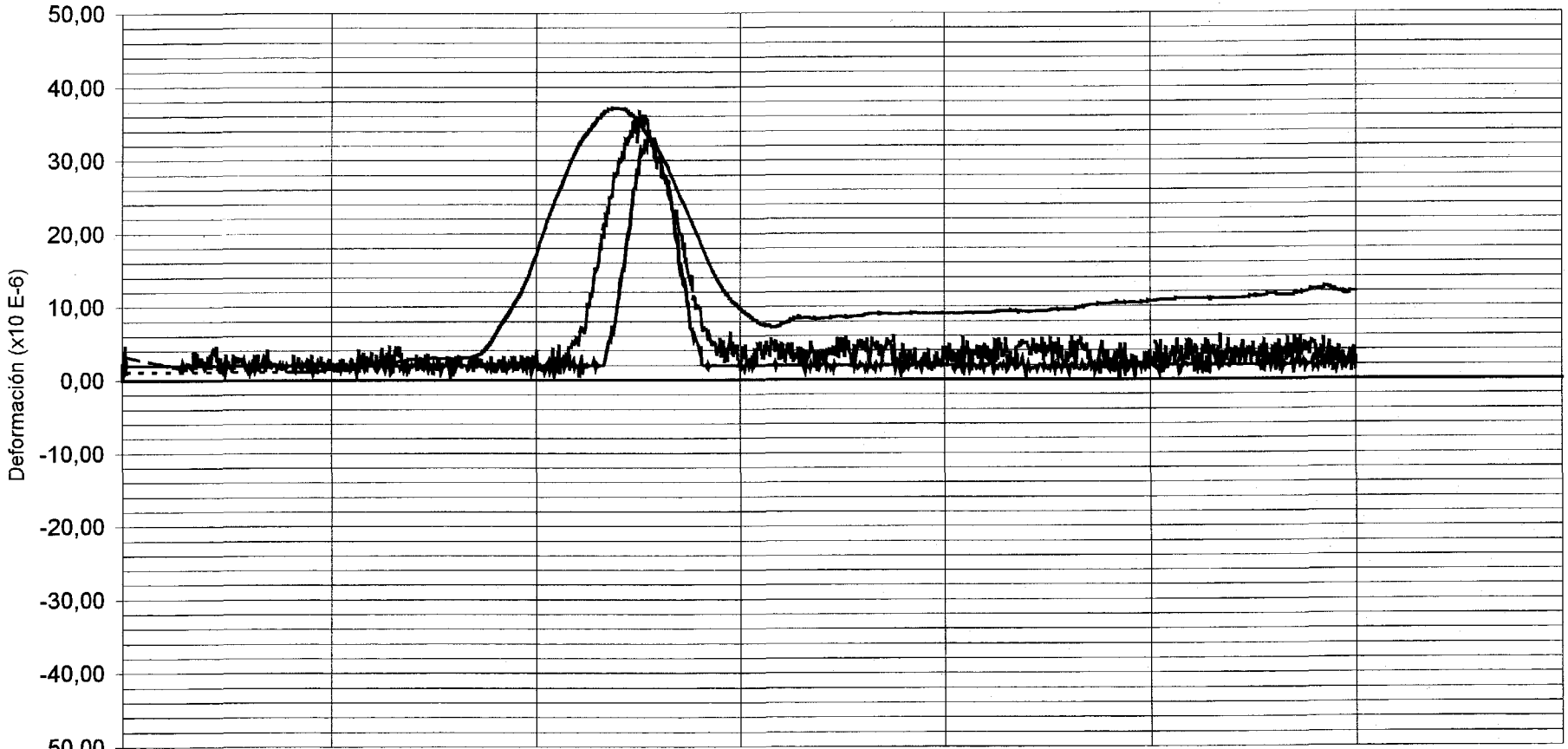
I/OC-01041/E3

CANAL 26

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	37 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	37 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	33 (X 10 E-6)

1/2 VANO 34



------ CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

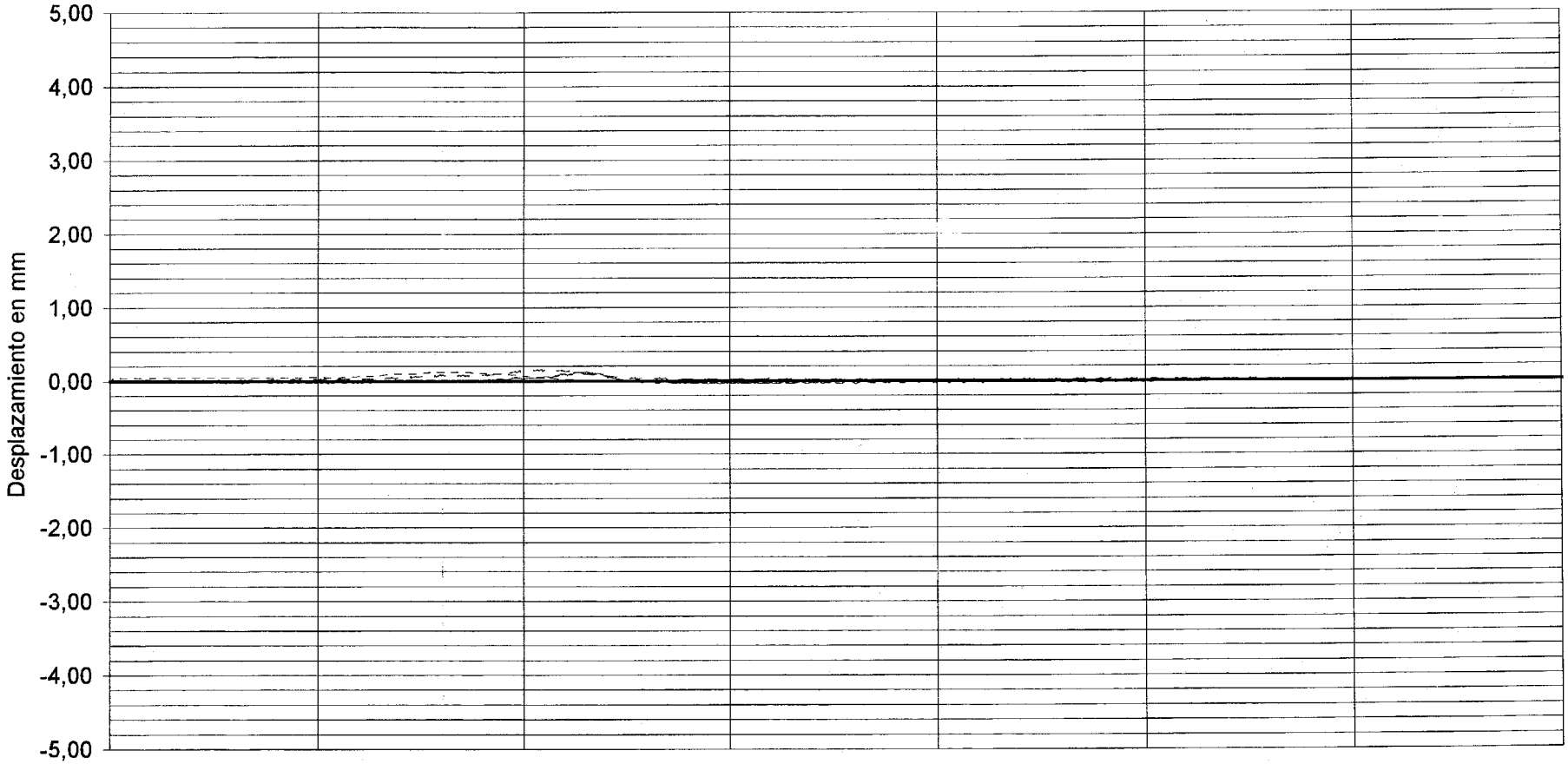
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,12 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,16 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,12 mm

APOYO



CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

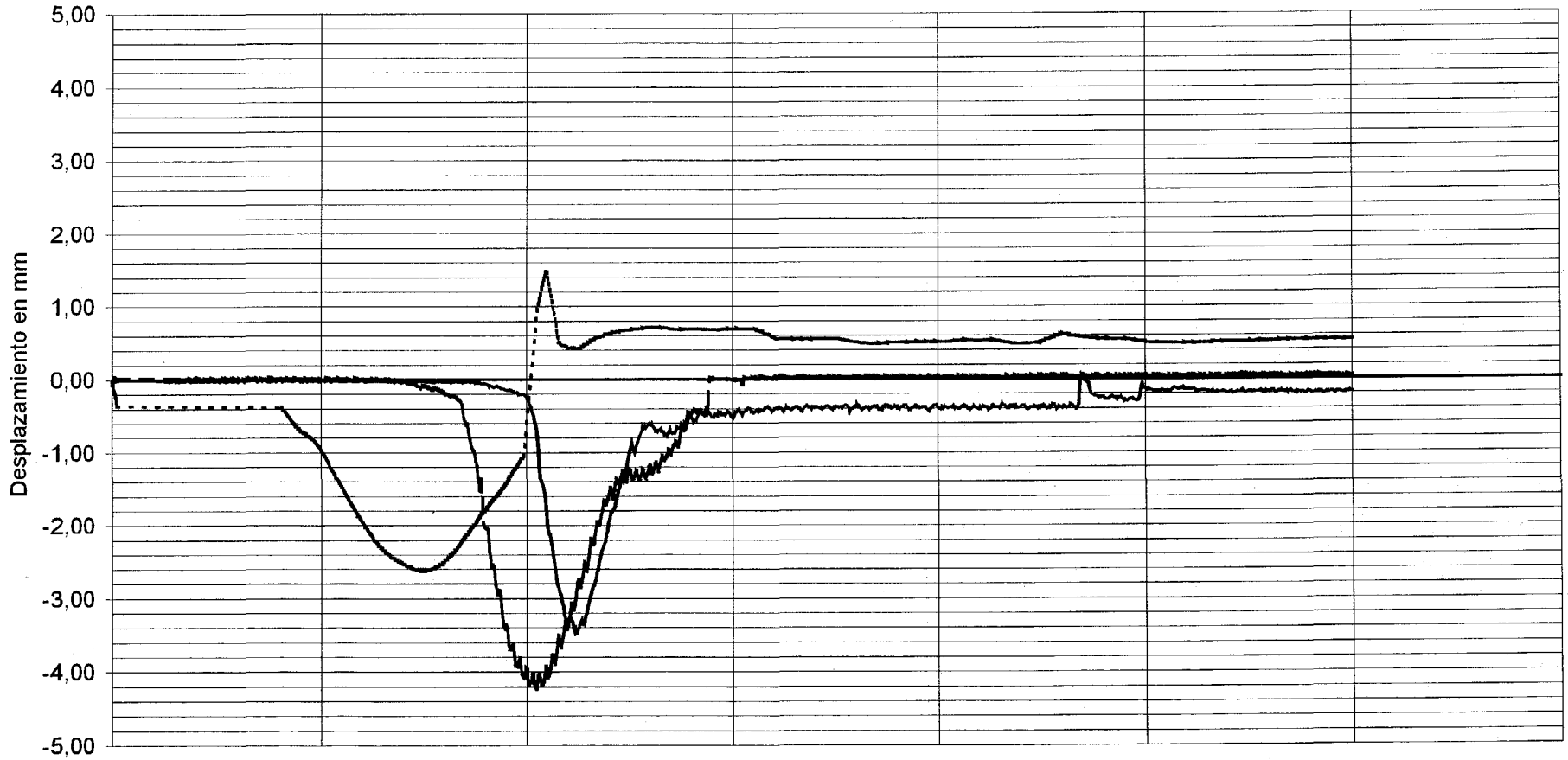
I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,62 mm
DINÁMICA 30 km/h	-4,23 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,48 mm

3/4 VANO 35



------CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,98 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,96 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,98 mm

1/2 VANO 35



------ CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
– – – DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,21 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,21 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,24 mm

1/2 VANO 35



------CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

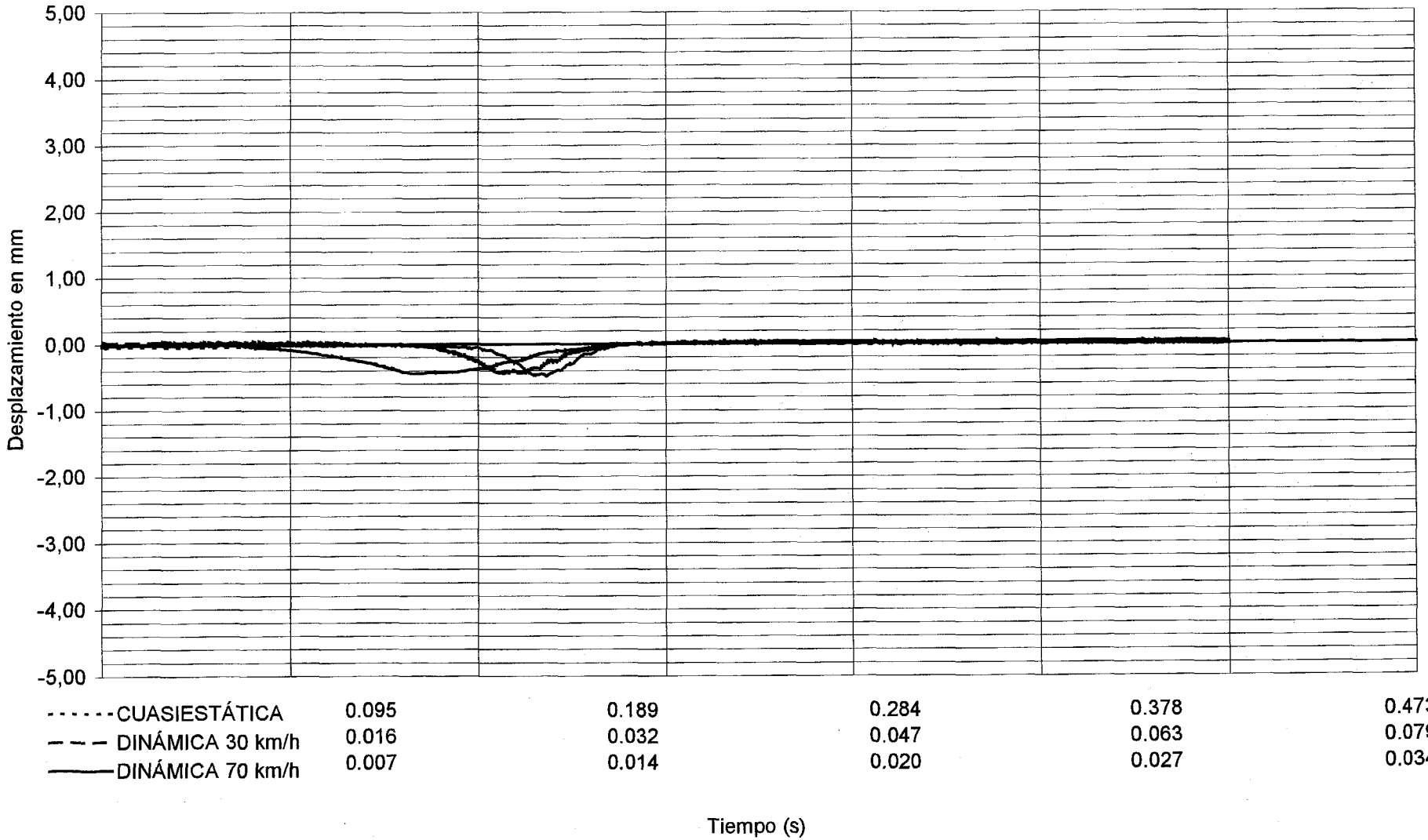
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,44 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,44 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,48 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

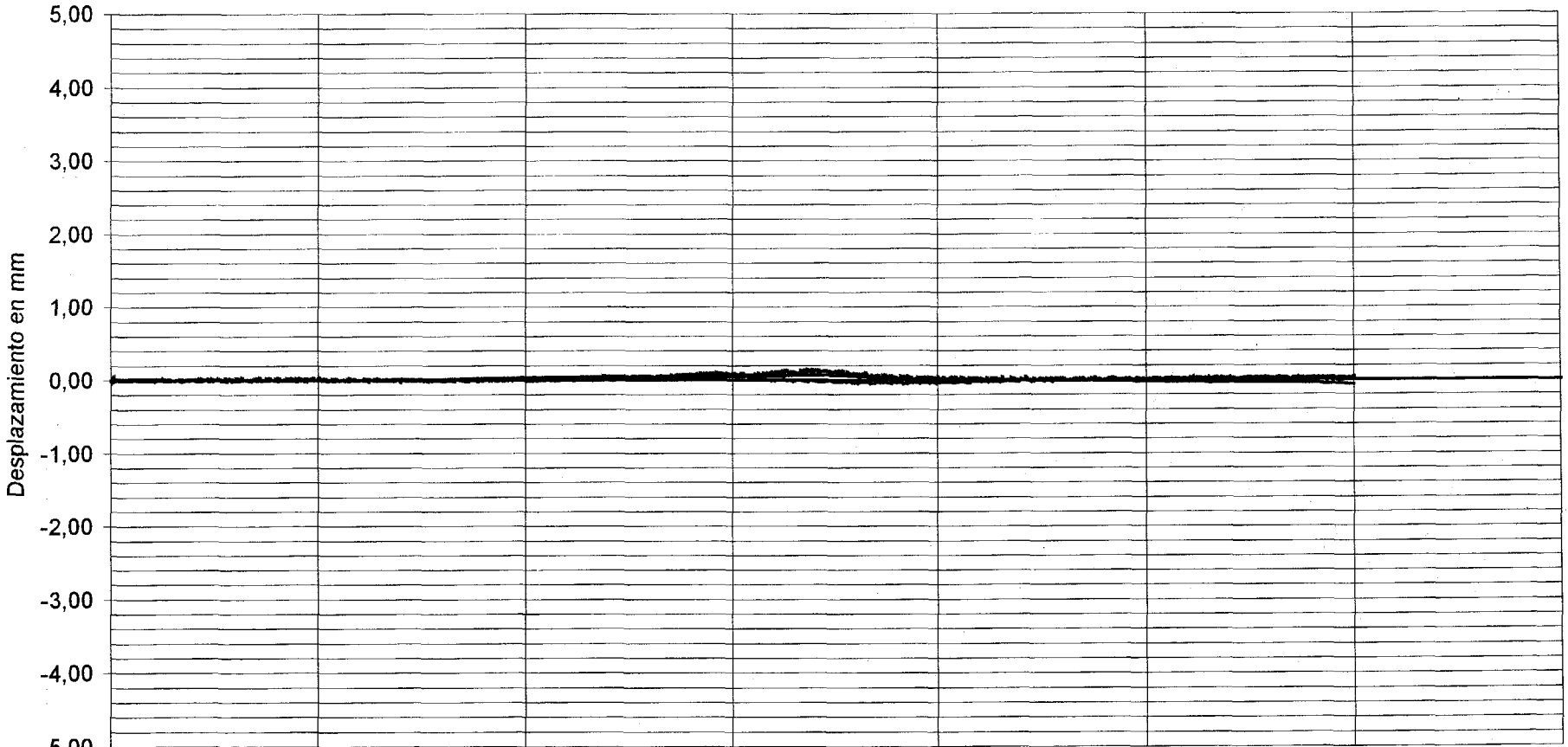
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,07 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,14 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,11 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

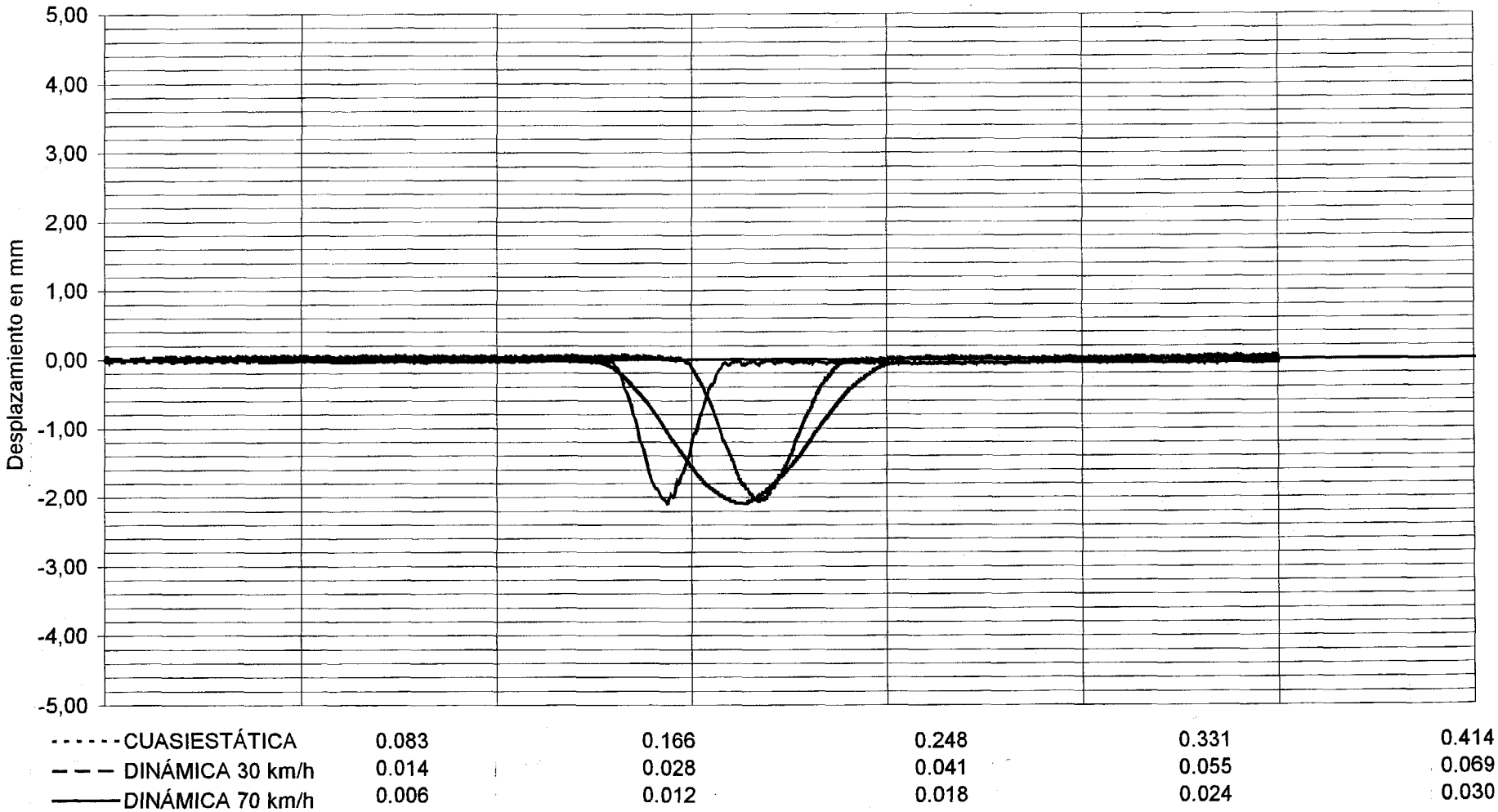
I/OC-01041/E3

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,09 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,05 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,09 mm

1/2 VANO 37



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,26 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,16 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,22 mm

1/2 VANO 37



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

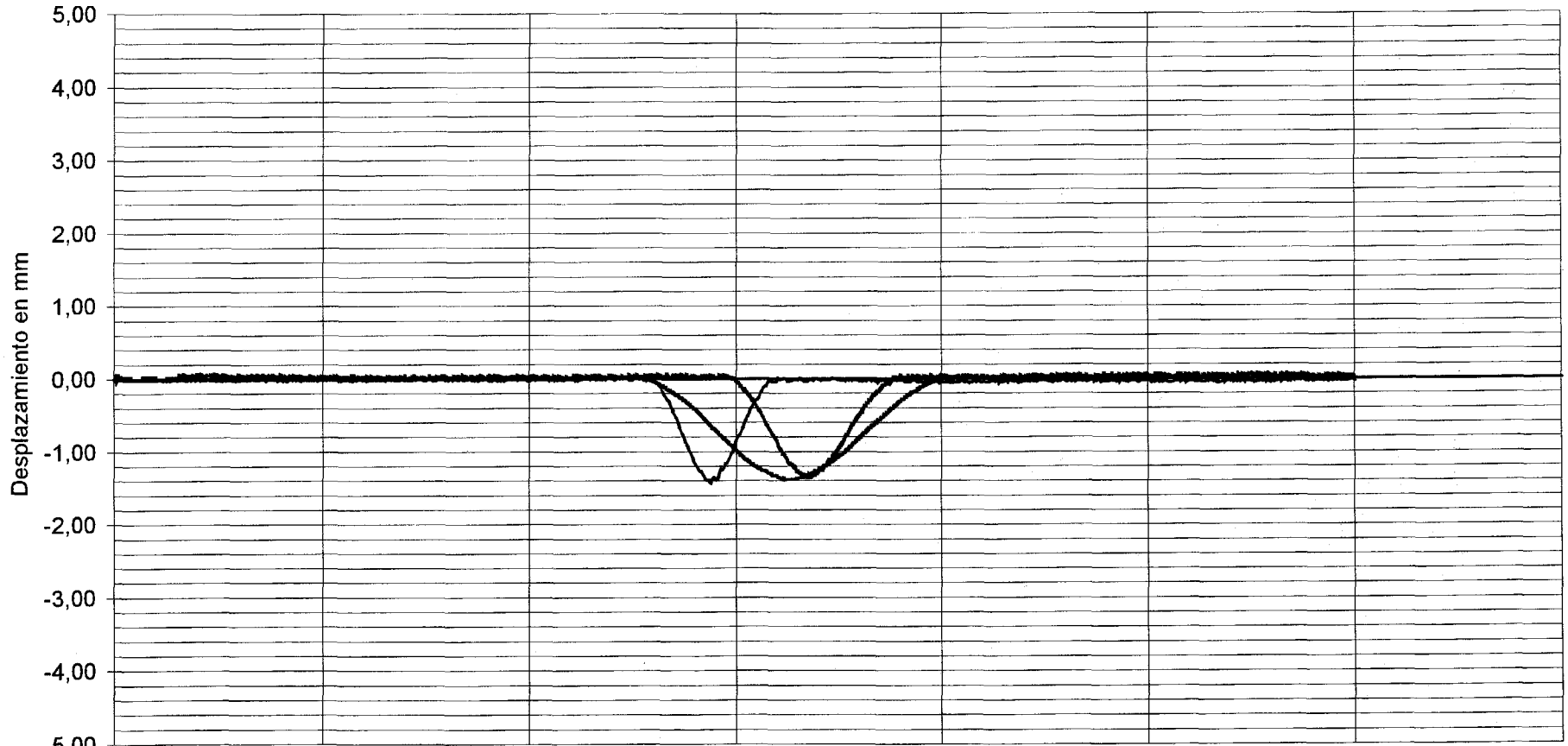
I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,38 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,36 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,43 mm

1/4 VANO 37



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

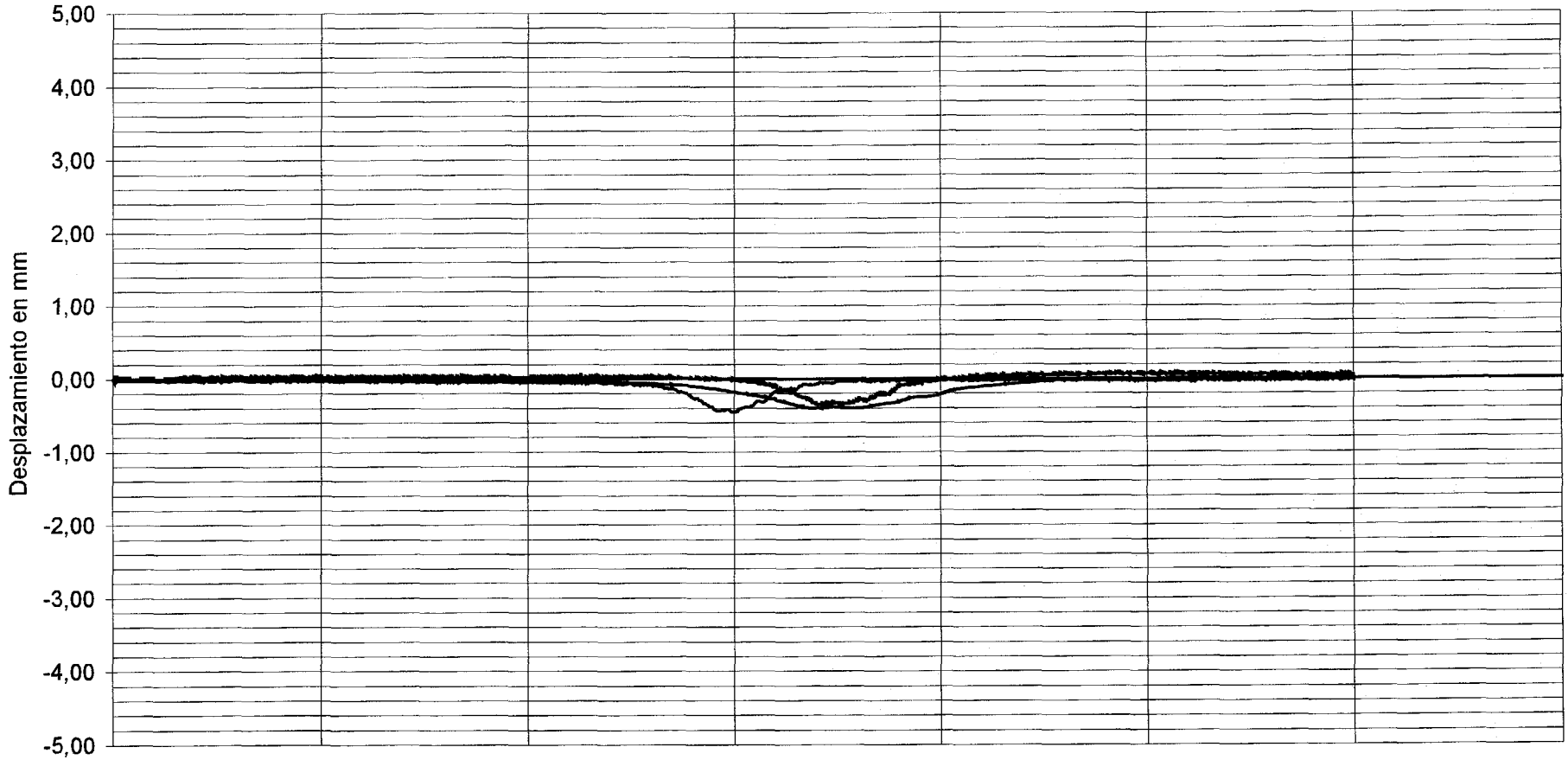
I/OC-01041/E3

CANAL 18

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,40 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,36 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,46 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

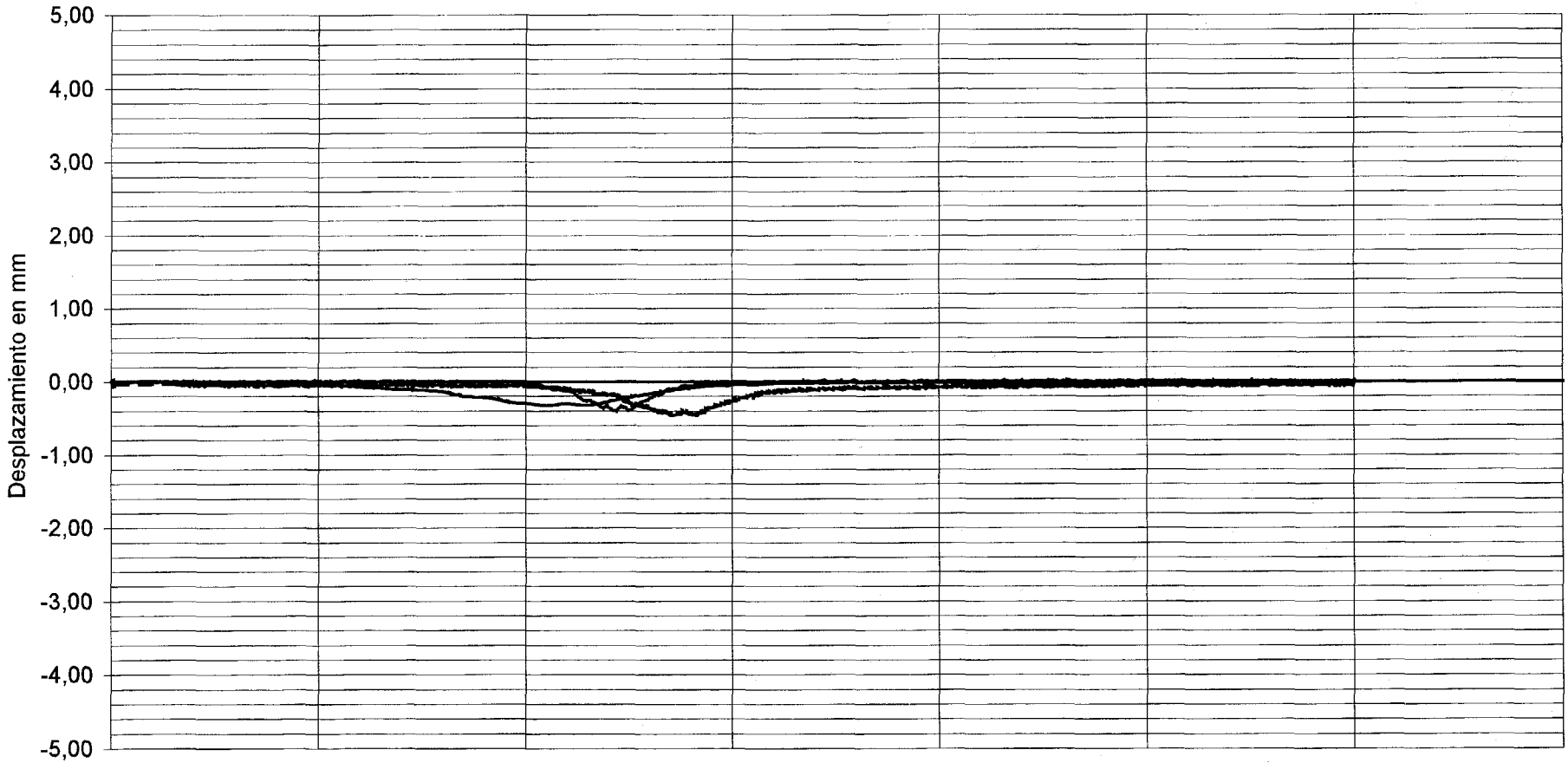
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,33 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,46 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,40 mm

APOYO



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,36 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,39 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,40 mm

3/4 VANO 38



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

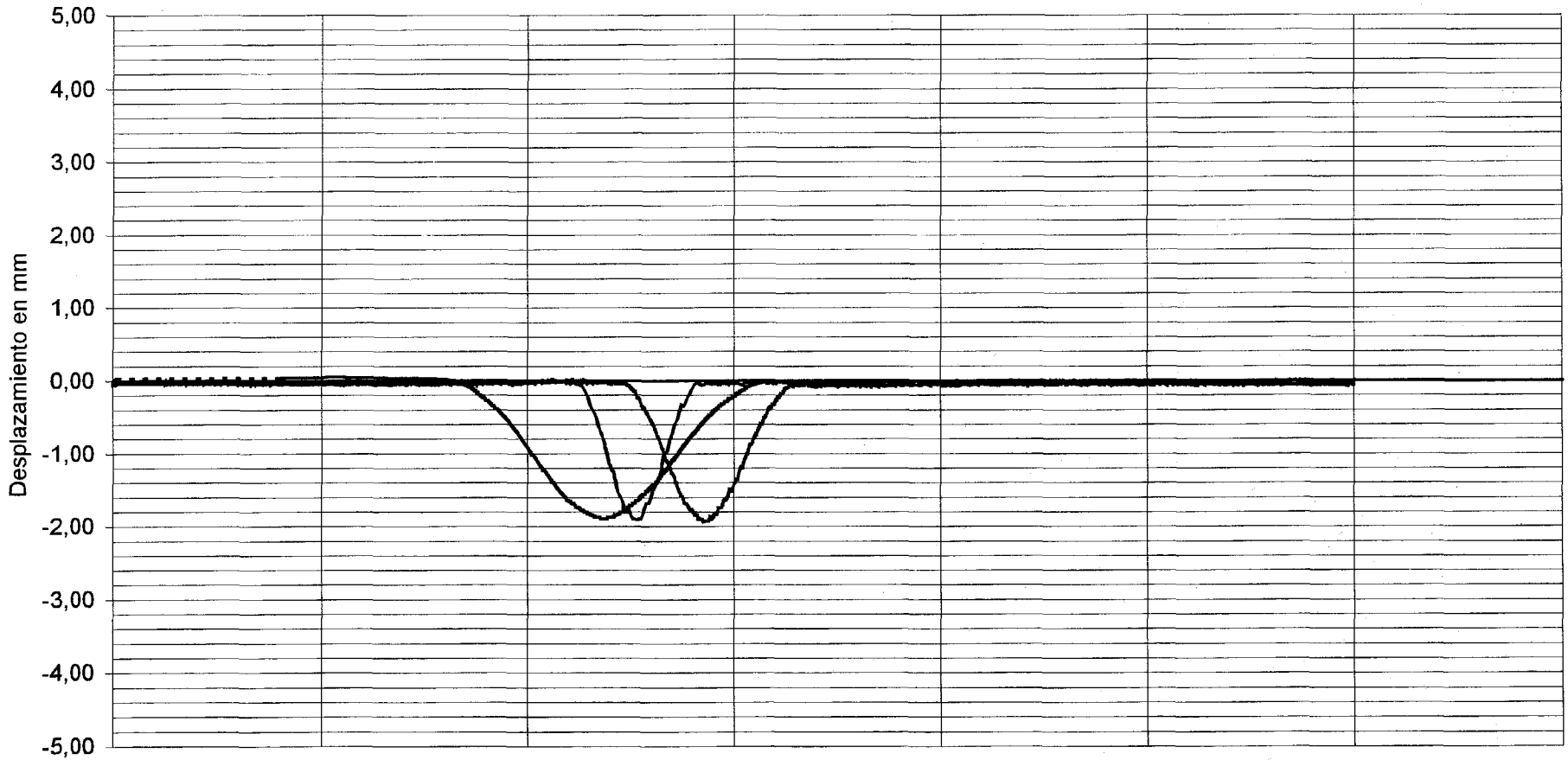
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,89 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,93 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,91 mm

1/2 VANO 38



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,25 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,30 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,27 mm

1/2 VANO 38



------CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
———DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

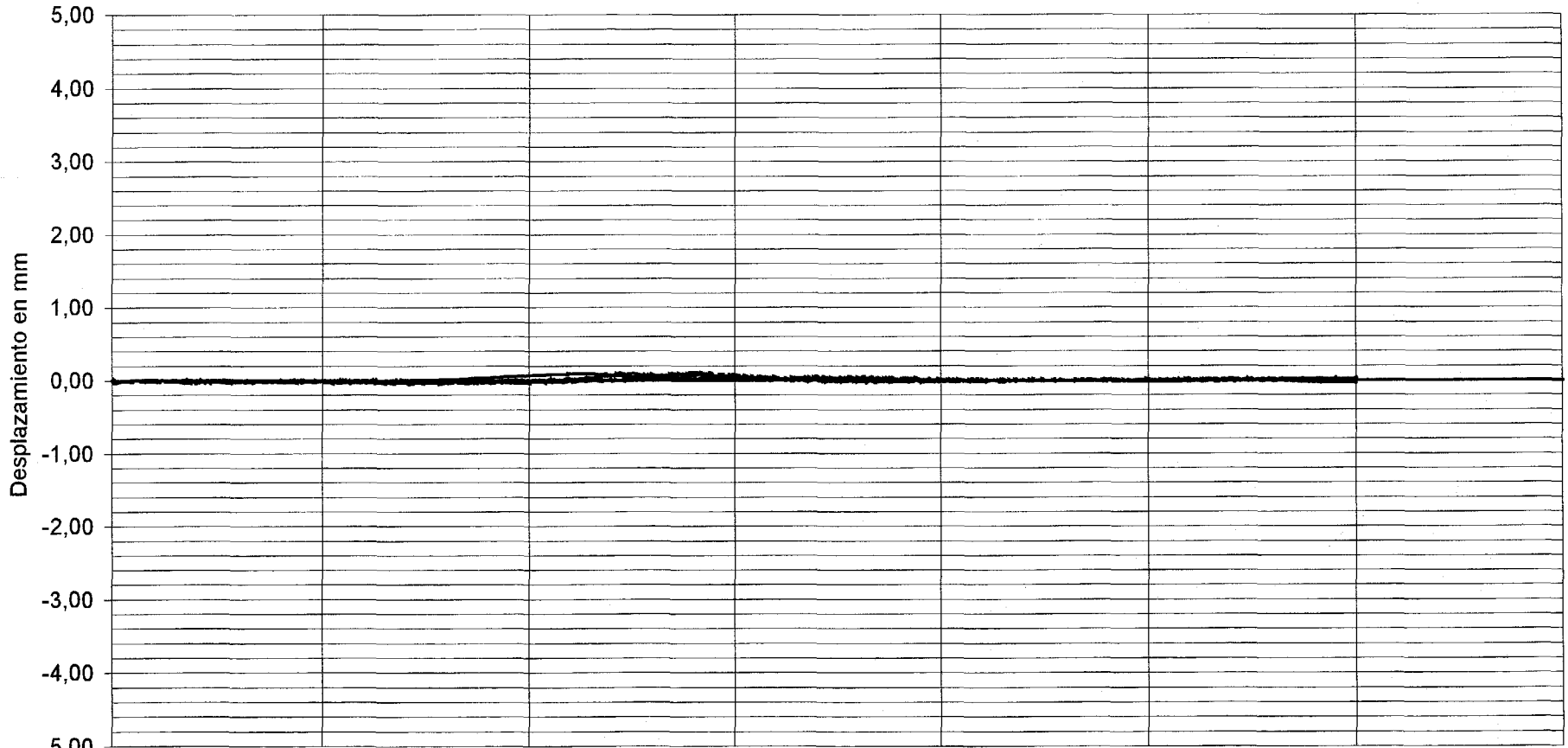
I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,09 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,11 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,11 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

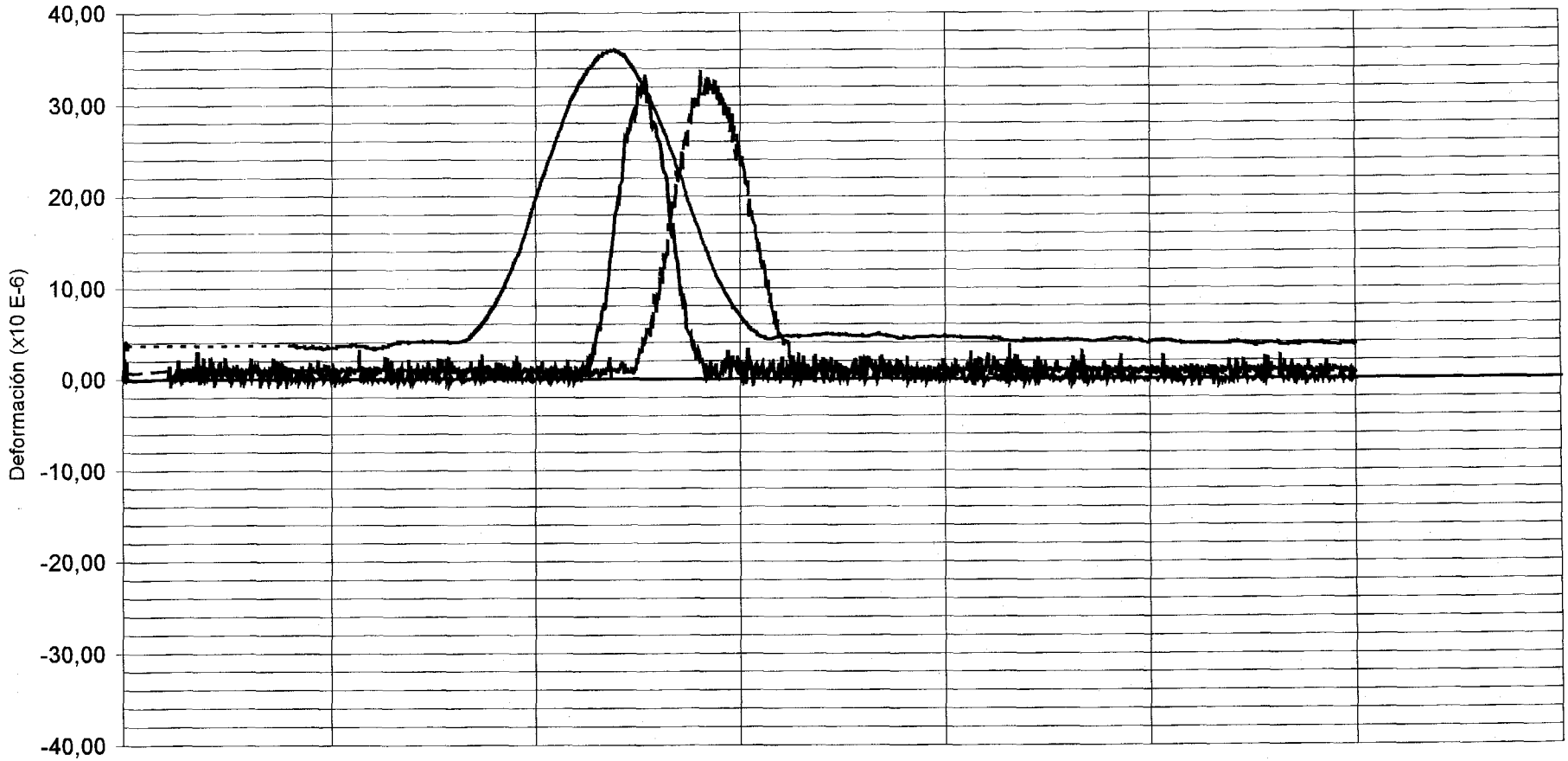
I/OC-01041/E3

CANAL 26

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	36 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	34 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	33 (X 10 E-6)

1/2 VANO 38



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

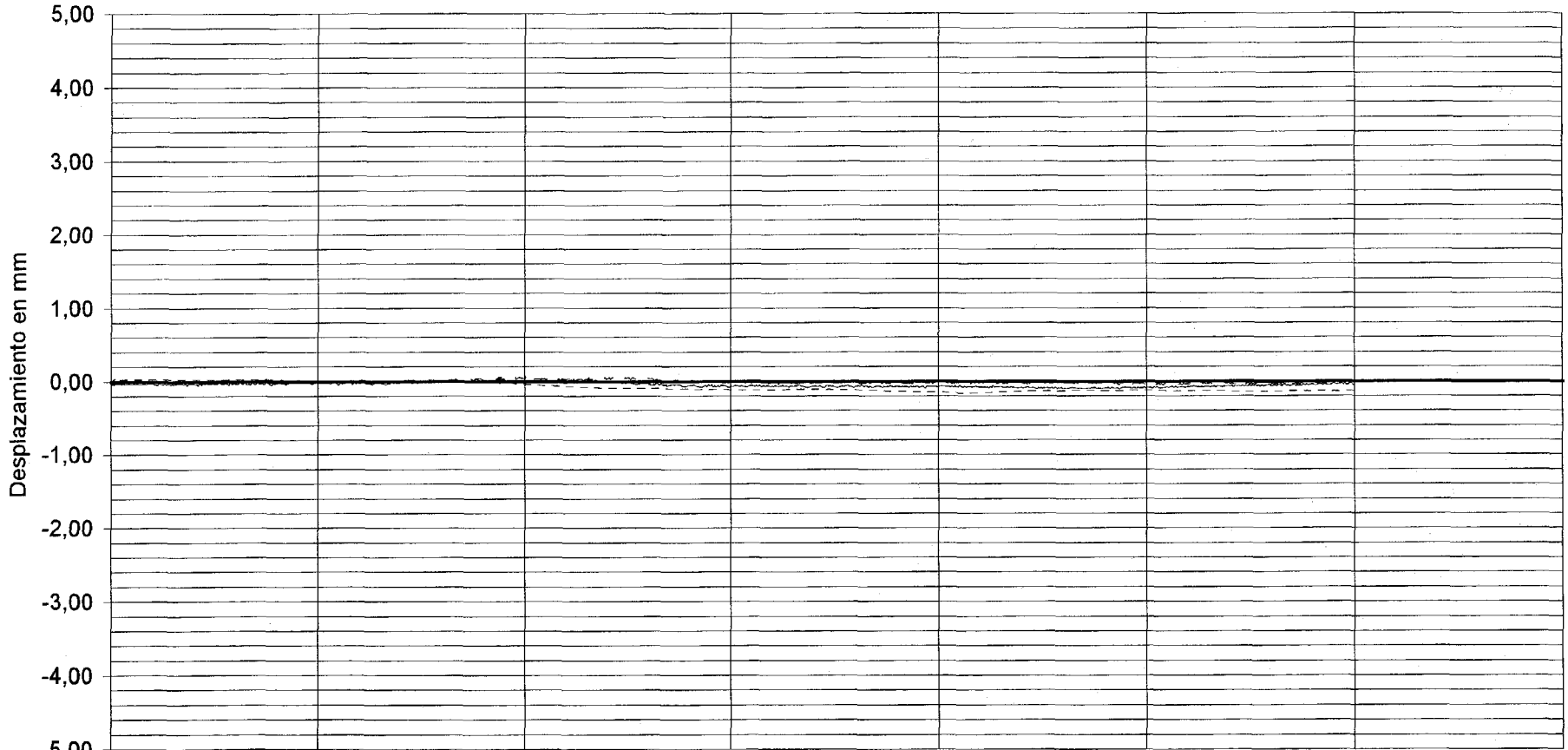
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,04 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,07 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,04 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,40 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,46 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,39 mm

3/4 VANO 39



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

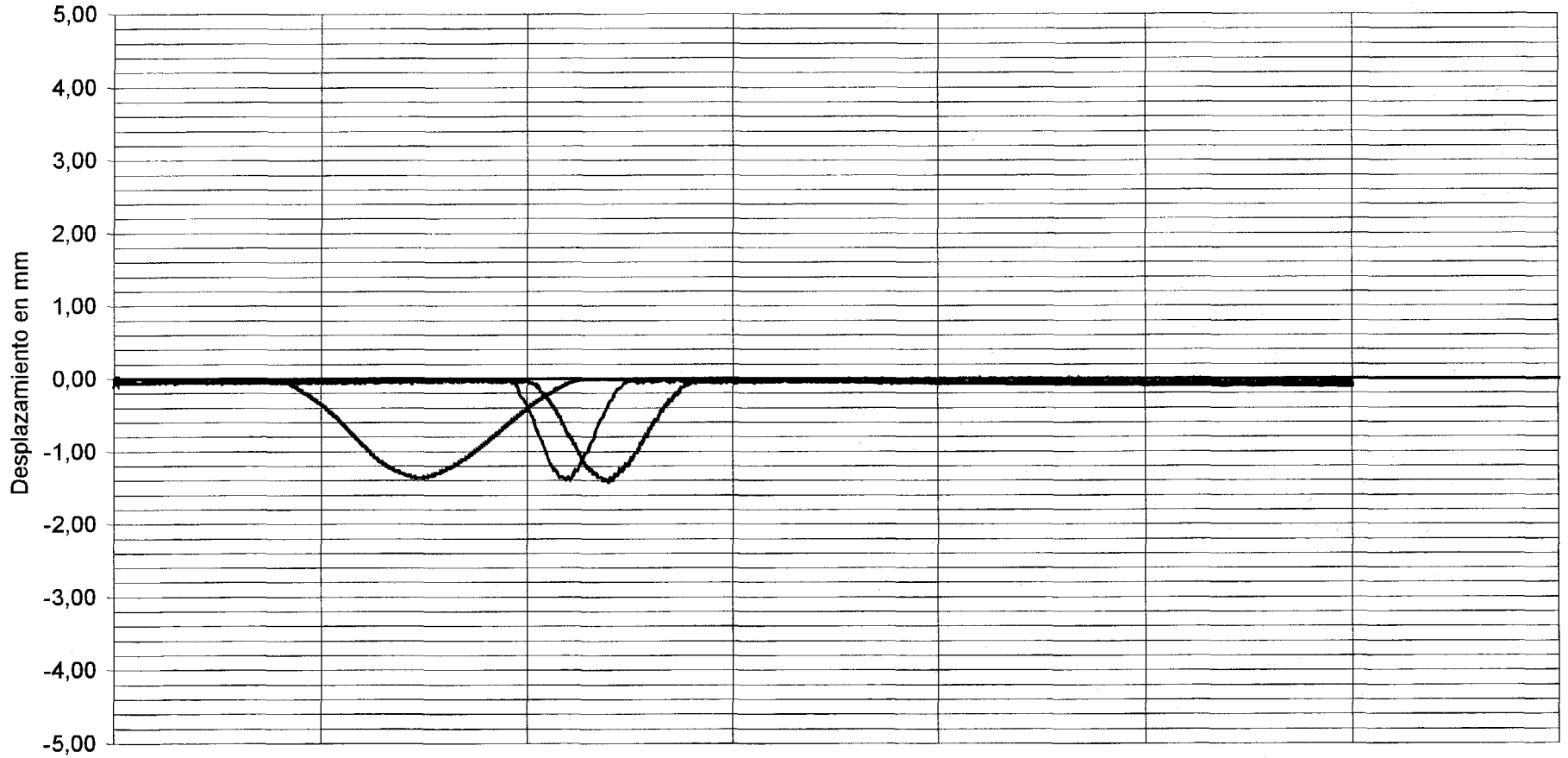
I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,36 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,42 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,39 mm

1/4 VANO 39



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

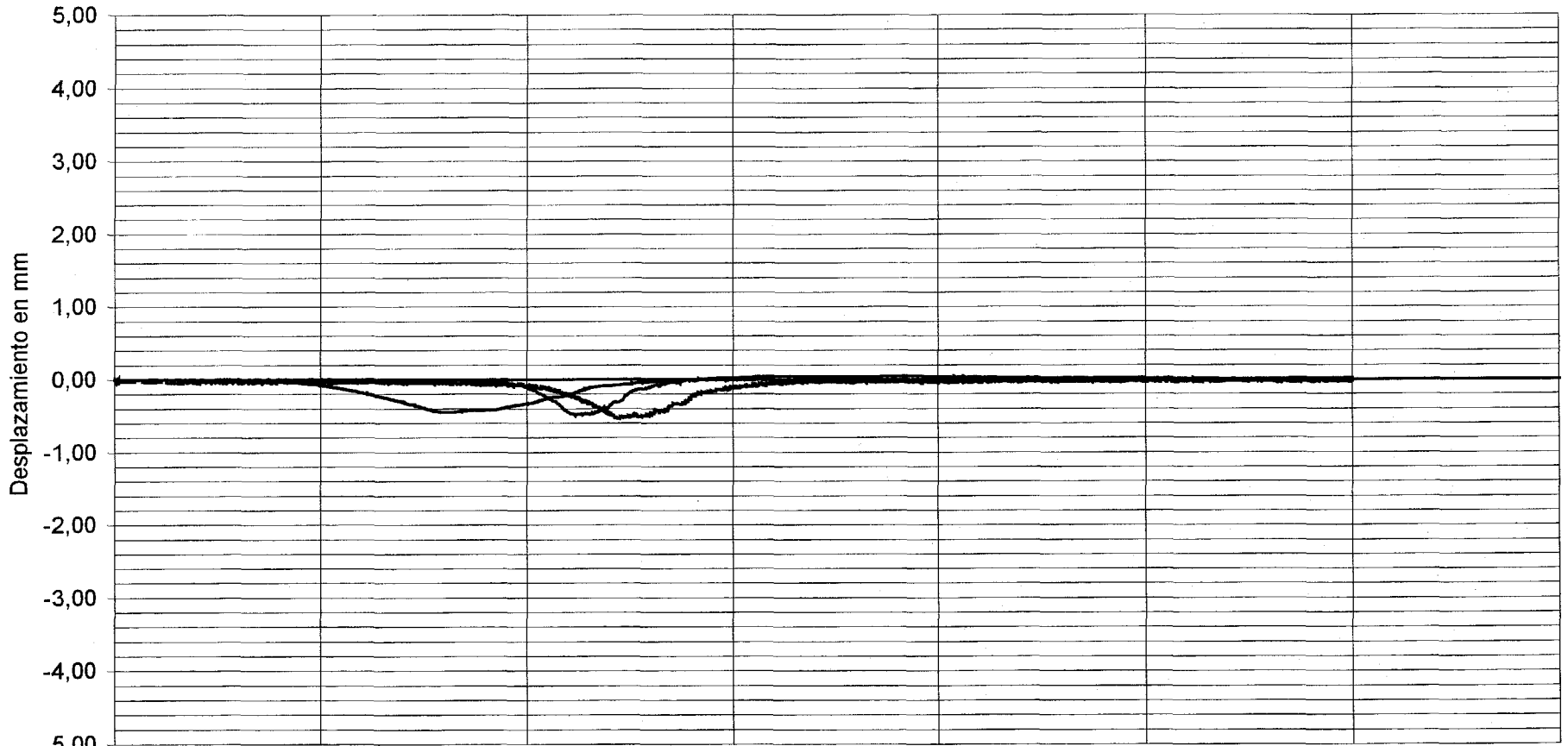
I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,45 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,53 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,49 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

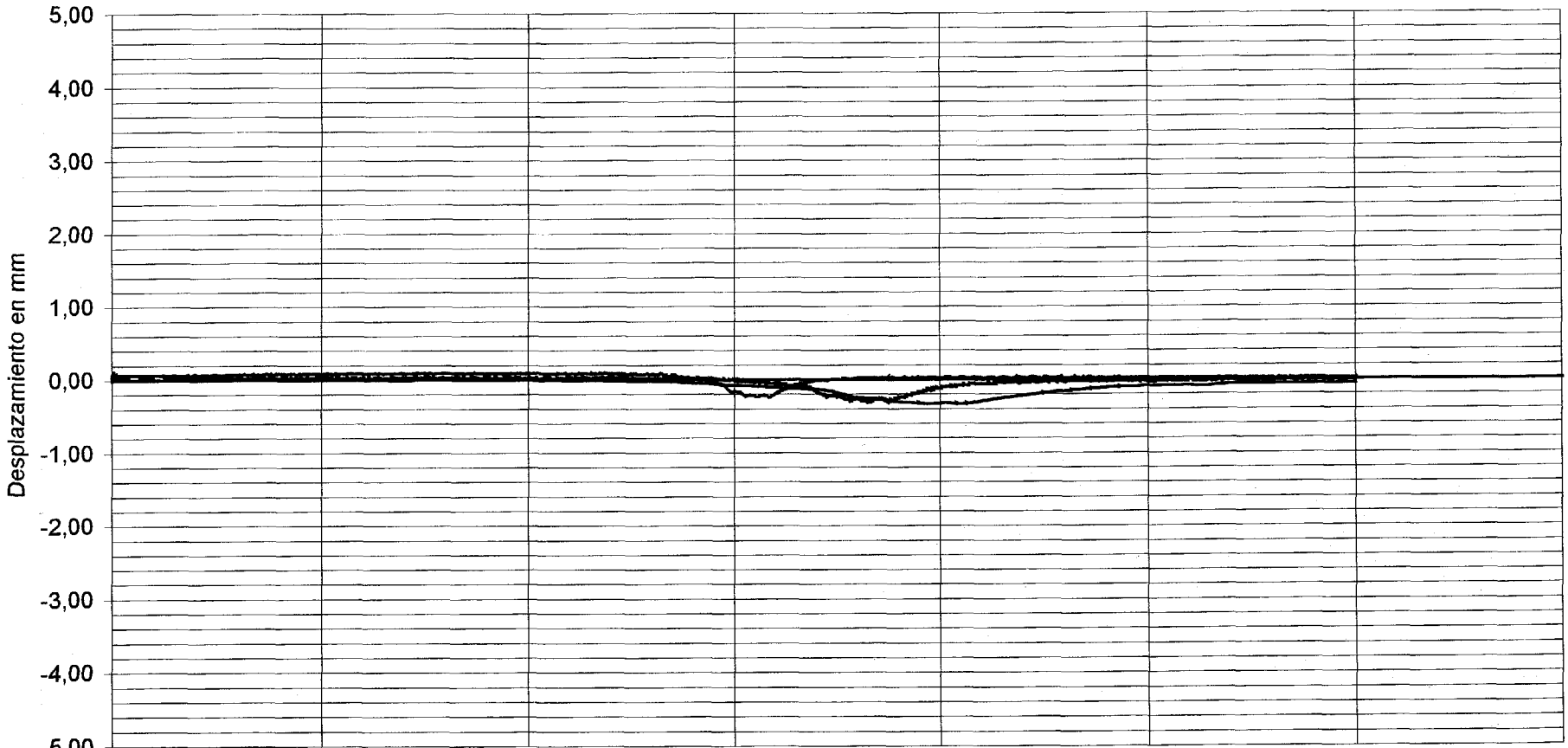
I/OC-01041/E3

CANAL 22

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,34 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,32 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,24 mm

APOYO



CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 23

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,48 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,57 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,51 mm

3/4 VANO 40



------CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 24

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,12 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,17 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,10 mm

1/2 VANO 40



------ CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

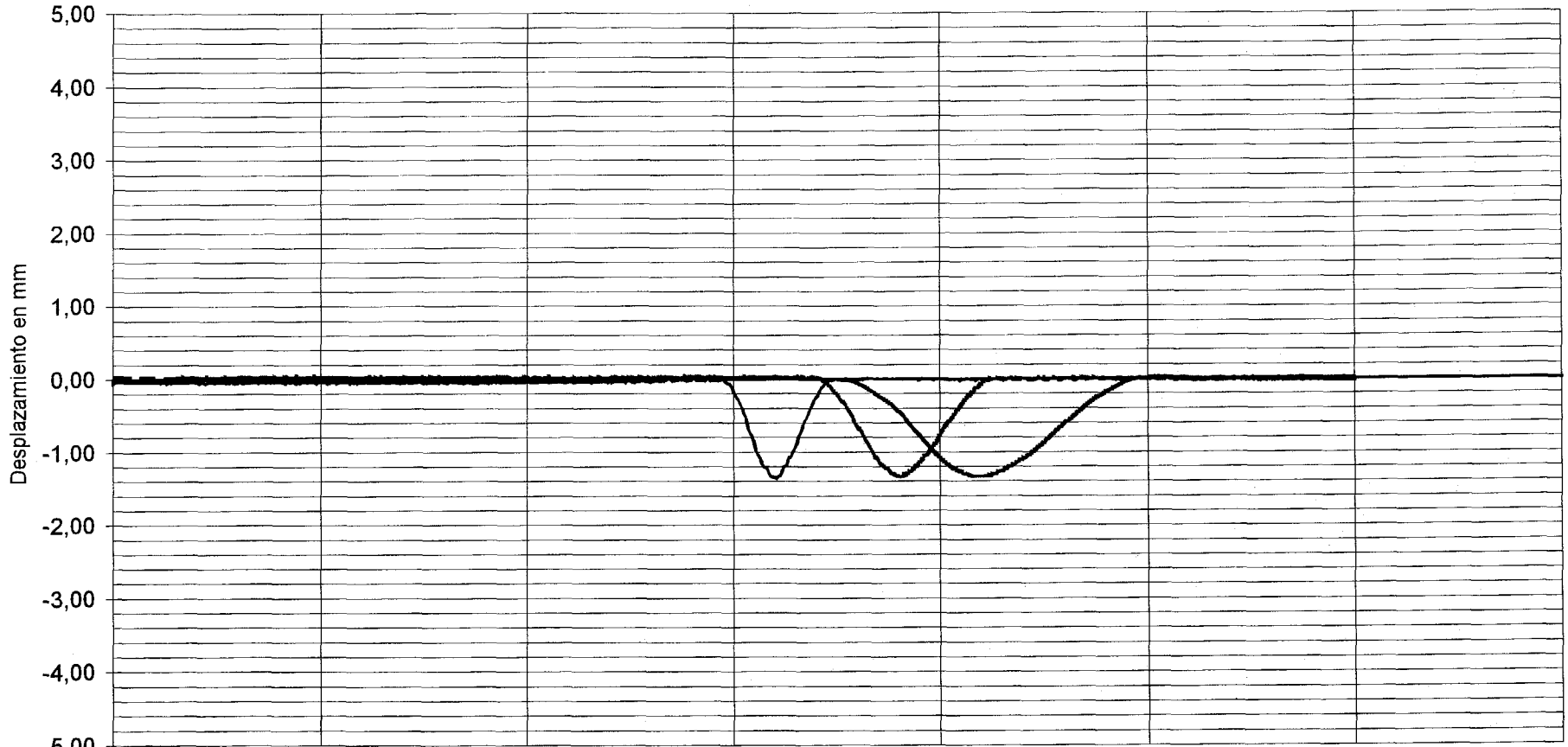
I/OC-01041/E3

CANAL 25

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,34 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,34 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,36 mm

1/4 VANO 40



- - - - - CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

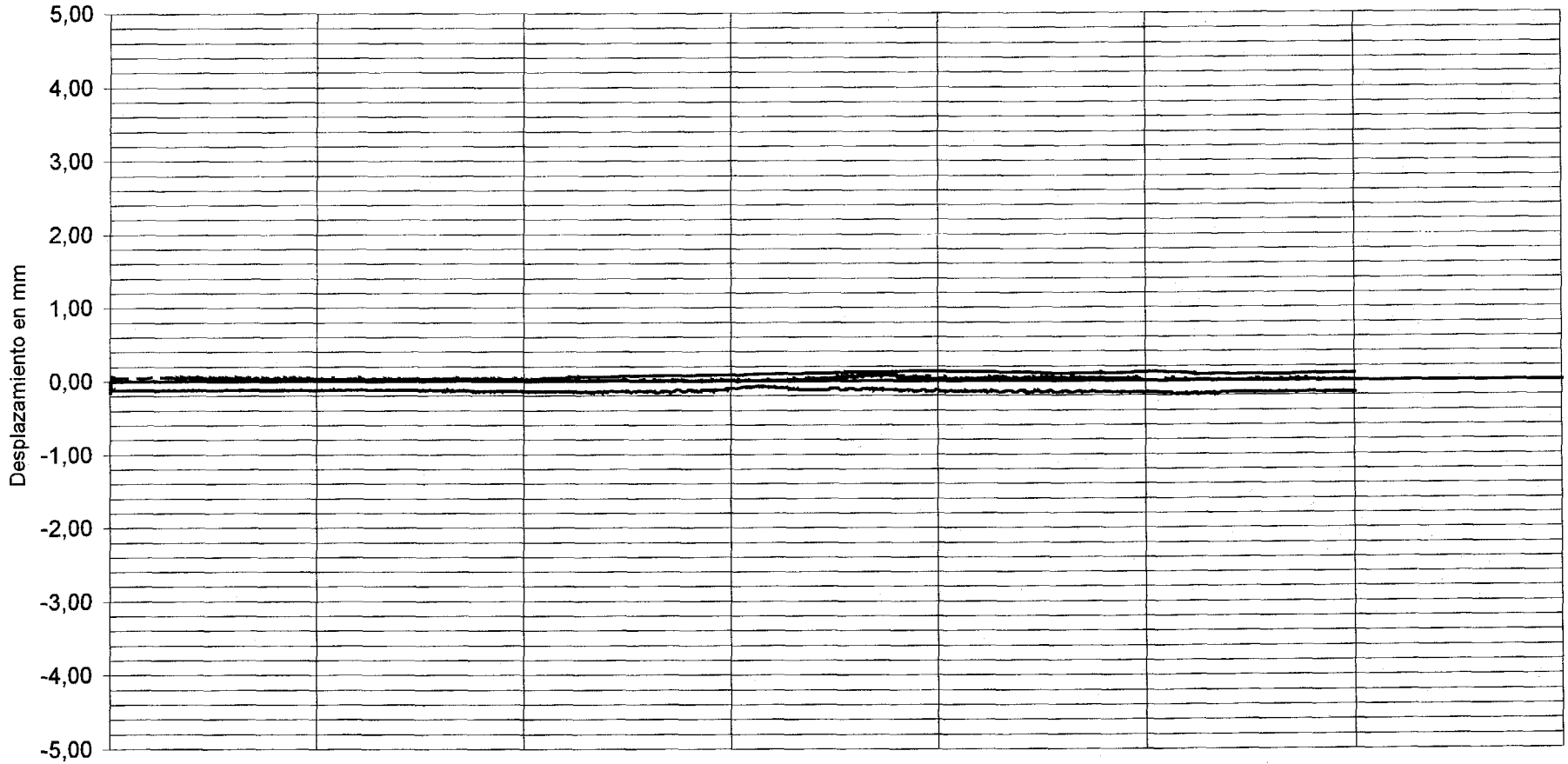
I/OC-01041/E3

CANAL 26

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,13 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,09 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,02 mm

APOYO



- - - - - - CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

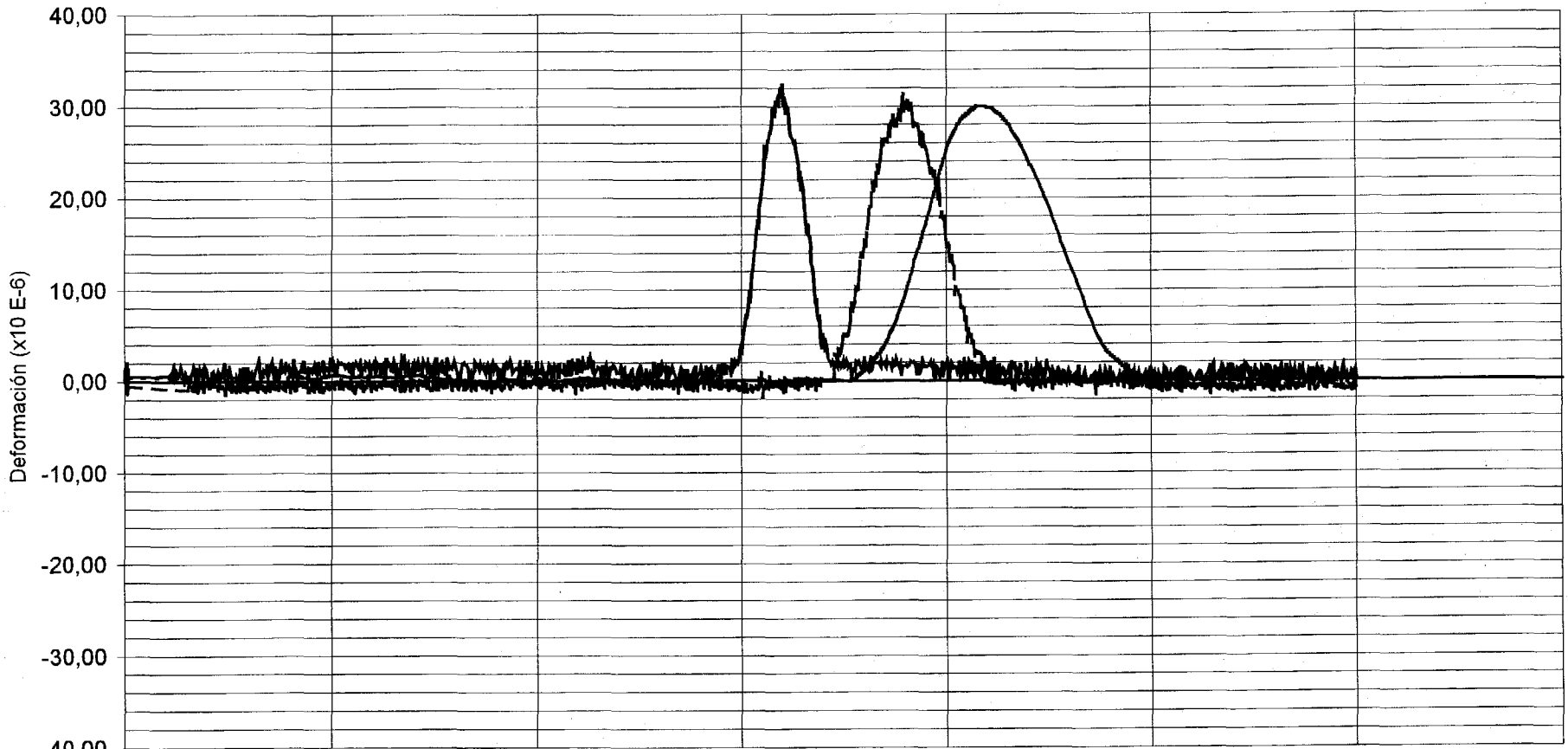
I/OC-01041/E3

CANAL 28

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	30 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	31 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	33 (X 10 E-6)

1/2 VANO 40



- - - - - CUASIESTÁTICA
— — — DINÁMICA 30 km/h
——— DINÁMICA 70 km/h

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,40 mm	
DINÁMICA 30 km/h	-0,46 mm	APOYO
DINÁMICA 70 km/h	-0,41 mm	



------ CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
– – – DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,27 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,36 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,35 mm

3/4 VANO 41



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

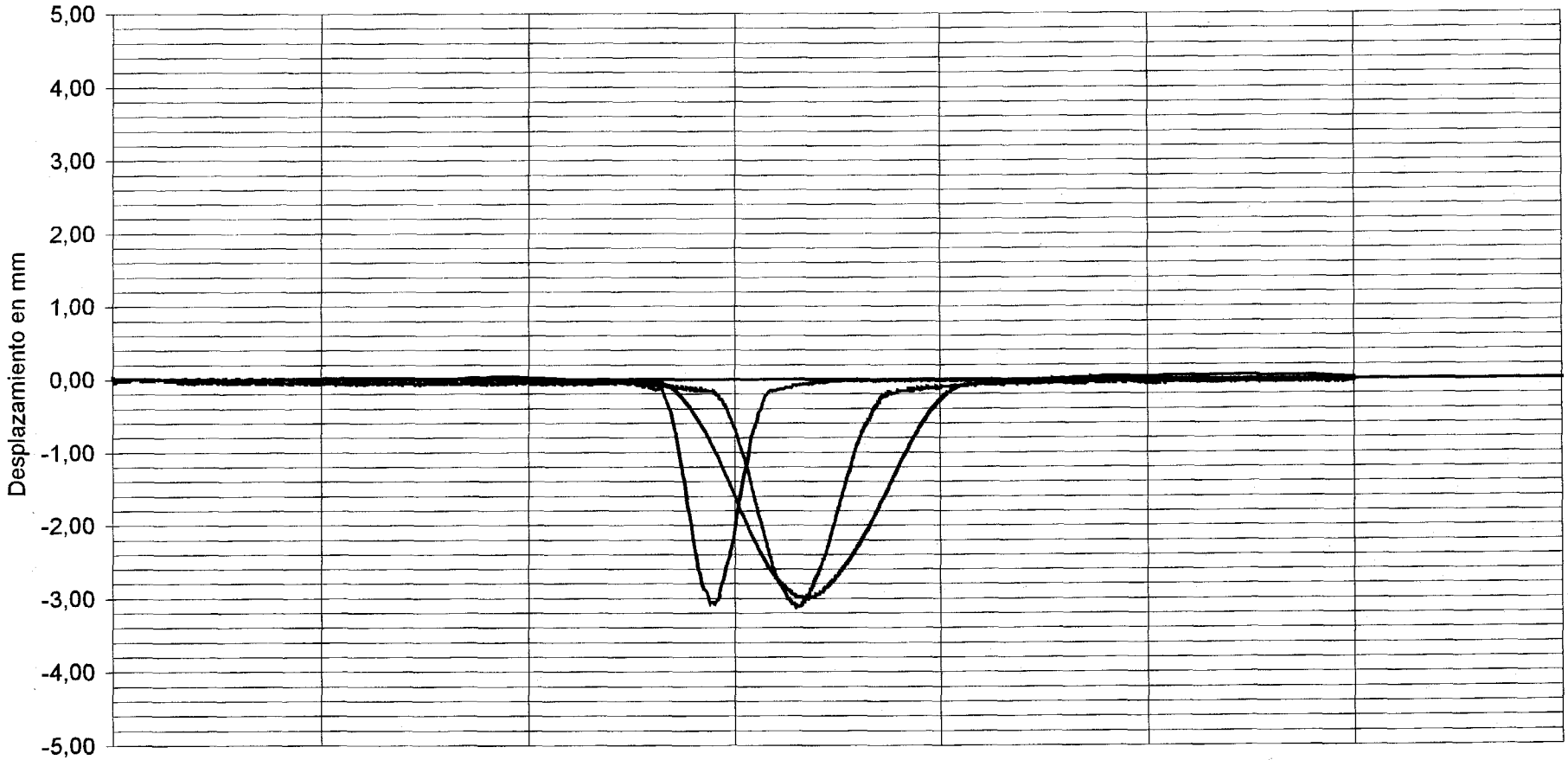
I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,00 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,12 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,08 mm

1/2 VANO 41



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,29 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,40 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,37 mm

1/4 VANO 41



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

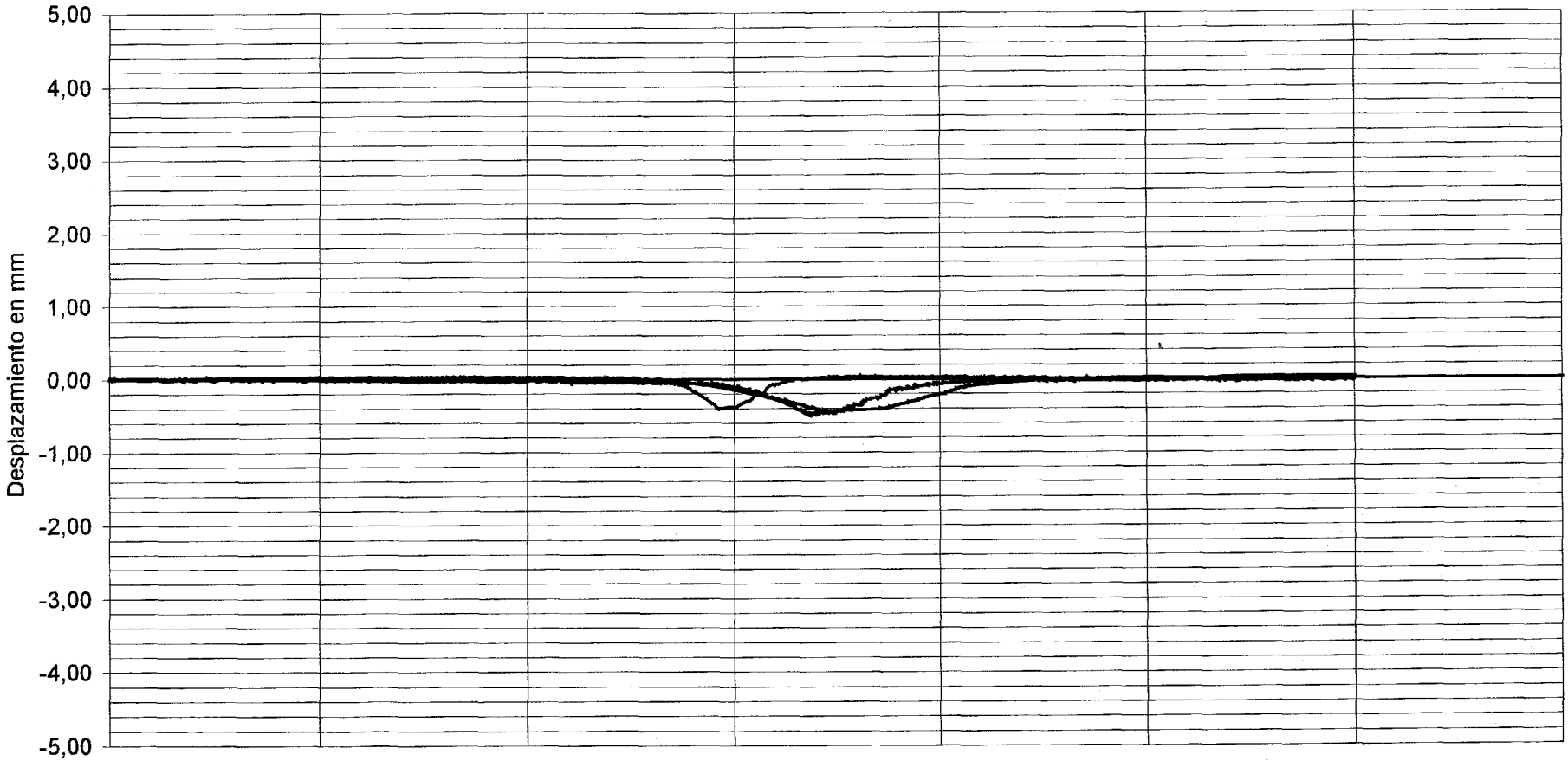
I/OC-01041/E3

CANAL 20

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,43 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,49 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,41 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

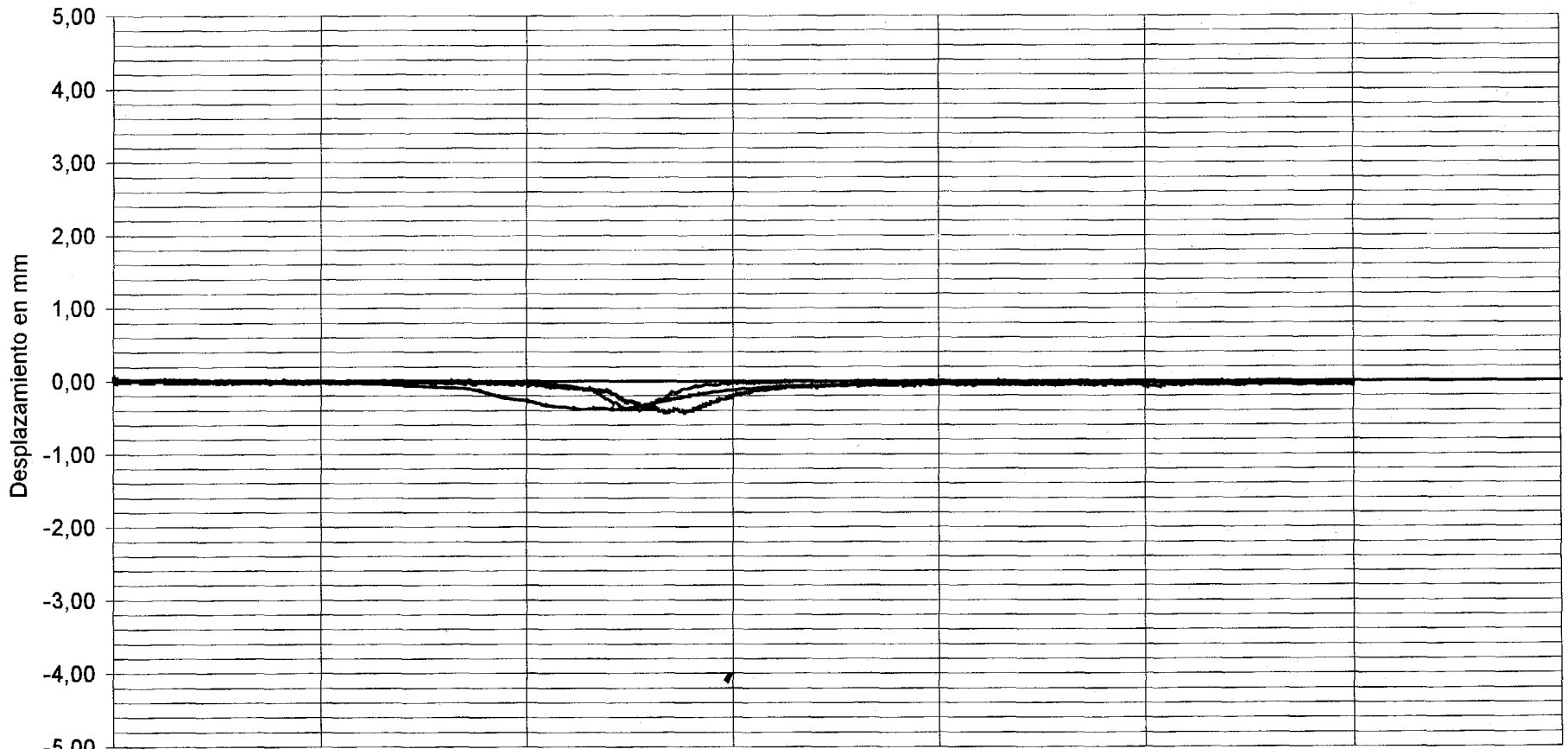
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,39 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,44 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,40 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

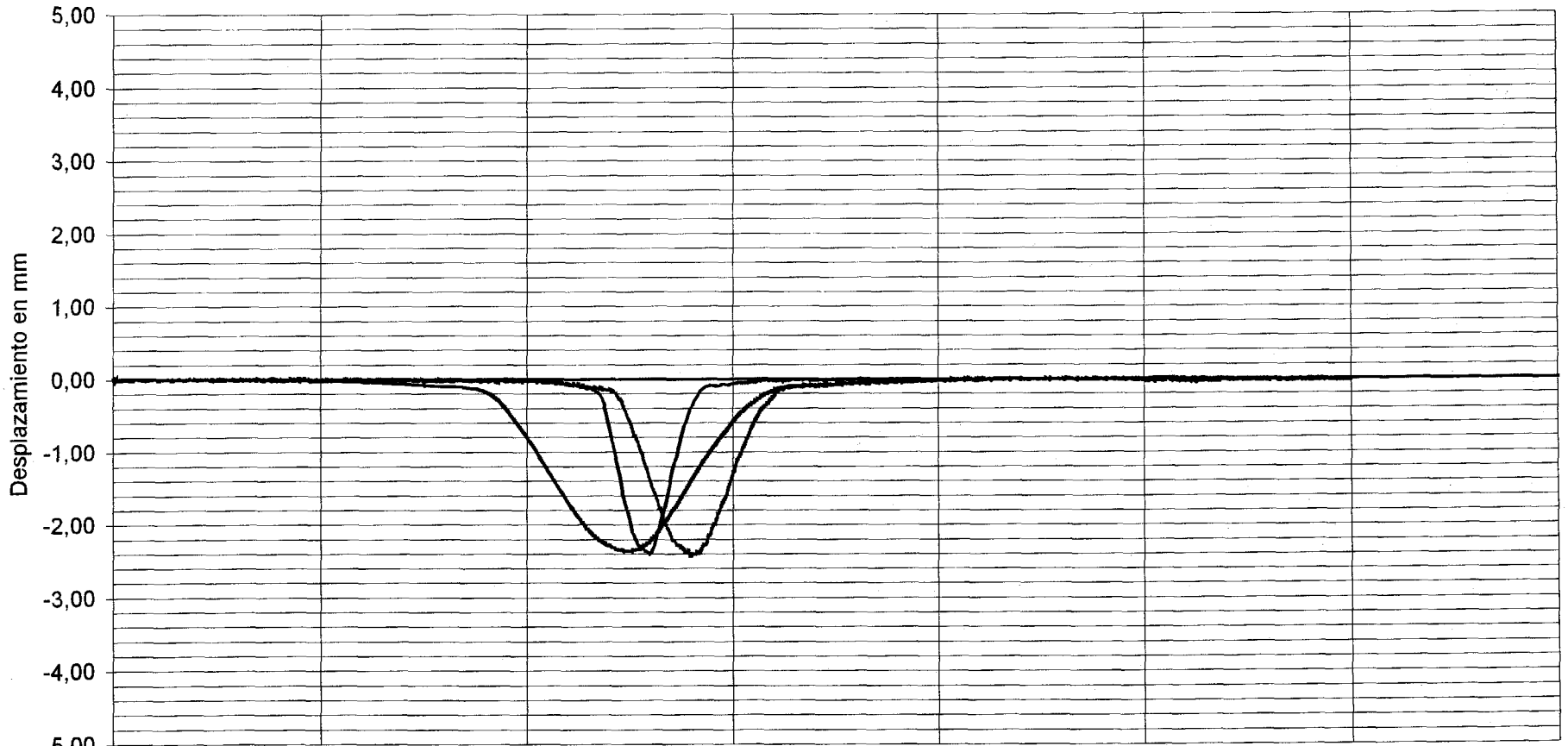
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,36 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,43 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,40 mm

3/4 VANO 42



------ CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,93 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,97 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,99 mm

1/2 VANO 42



CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

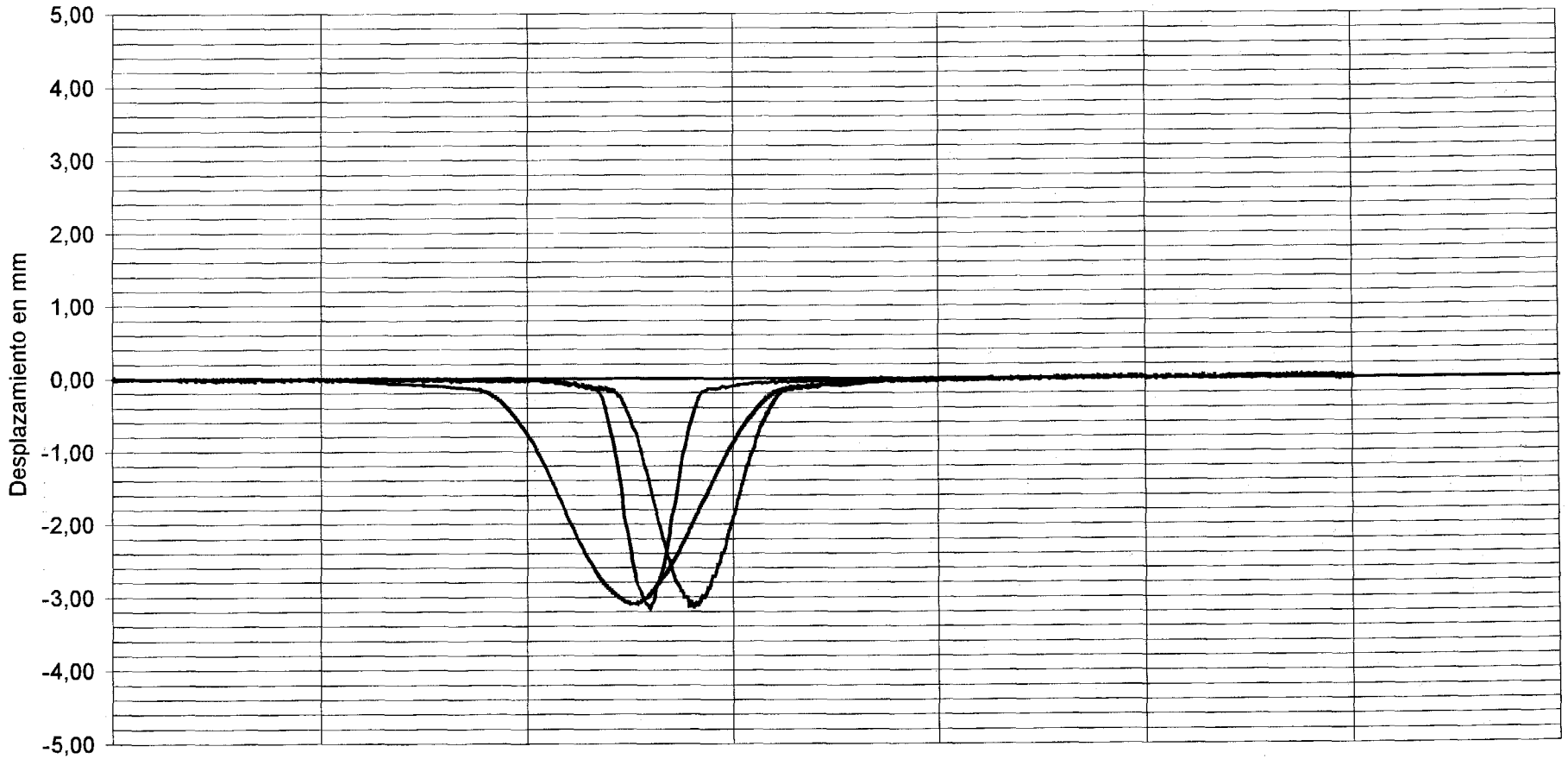
I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,09 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,14 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,15 mm

1/2 VANO 42



CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

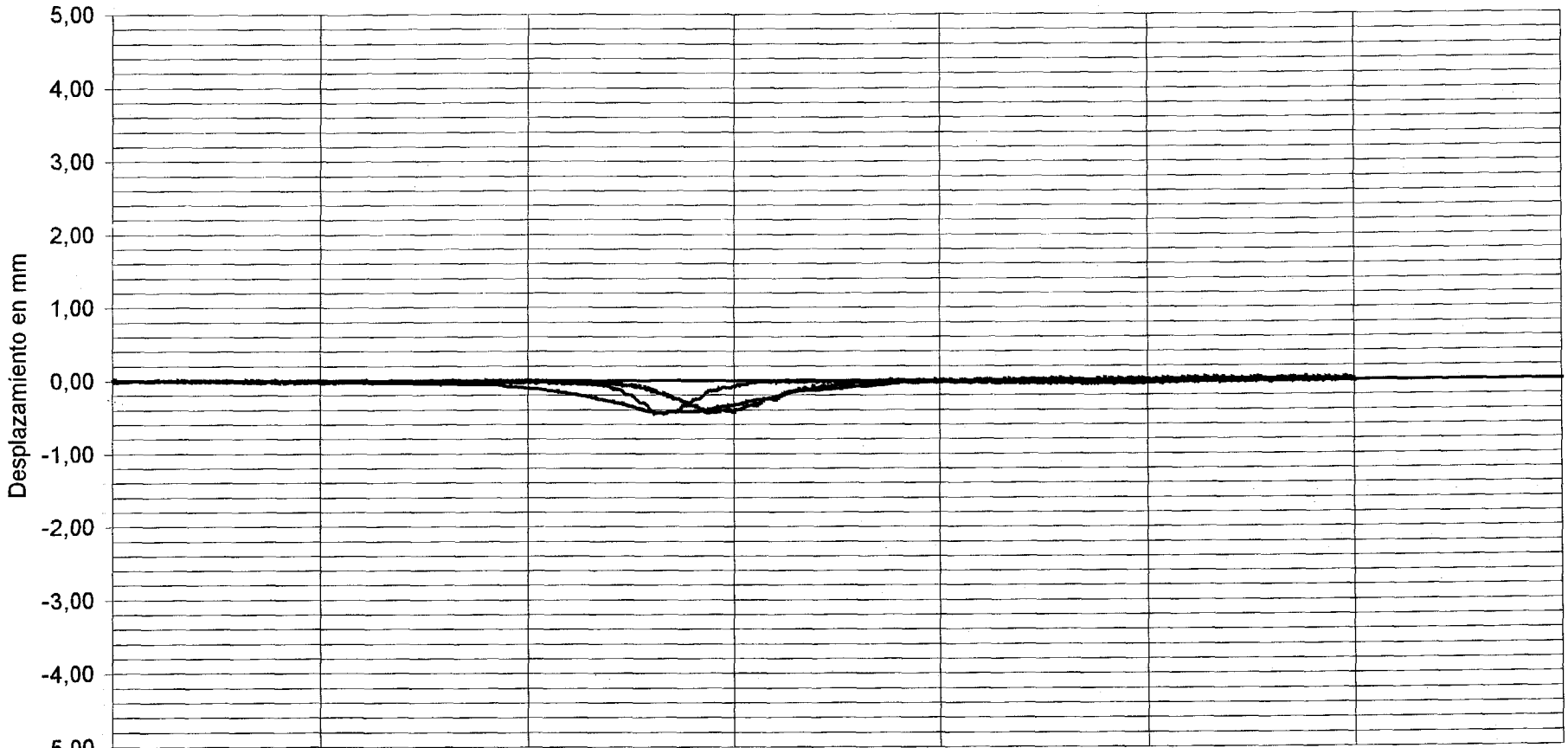
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,44 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,44 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,46 mm

APOYO



------ CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

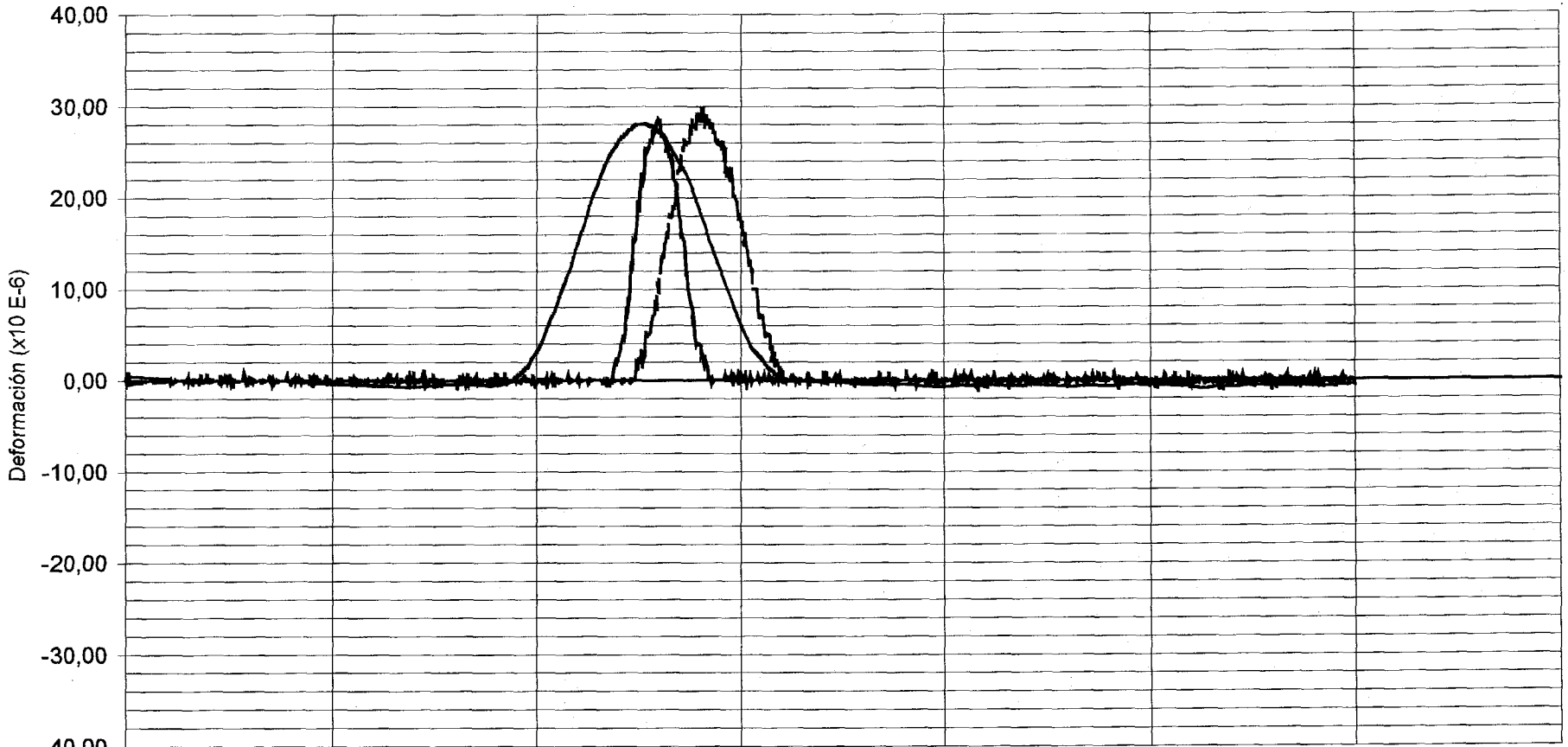
I/OC-01041/E3

CANAL 27

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	28 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	30 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	29 (X 10 E-6)

1/2 VANO 42



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

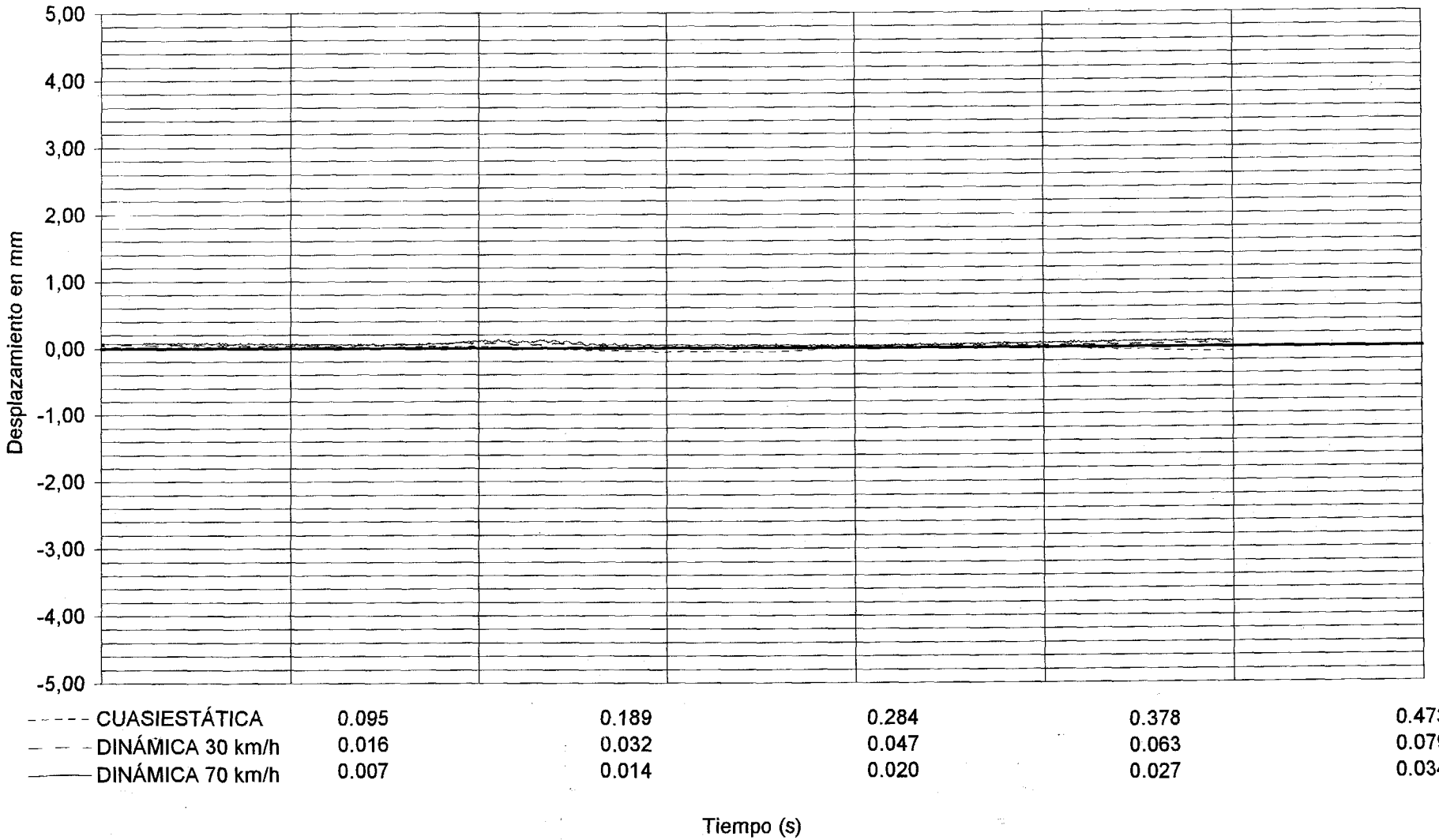
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,03 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,11 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,13 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,03 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,03 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,99 mm

1/2 VANO 43



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,32 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,32 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,32 mm

1/2 VANO 43



CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

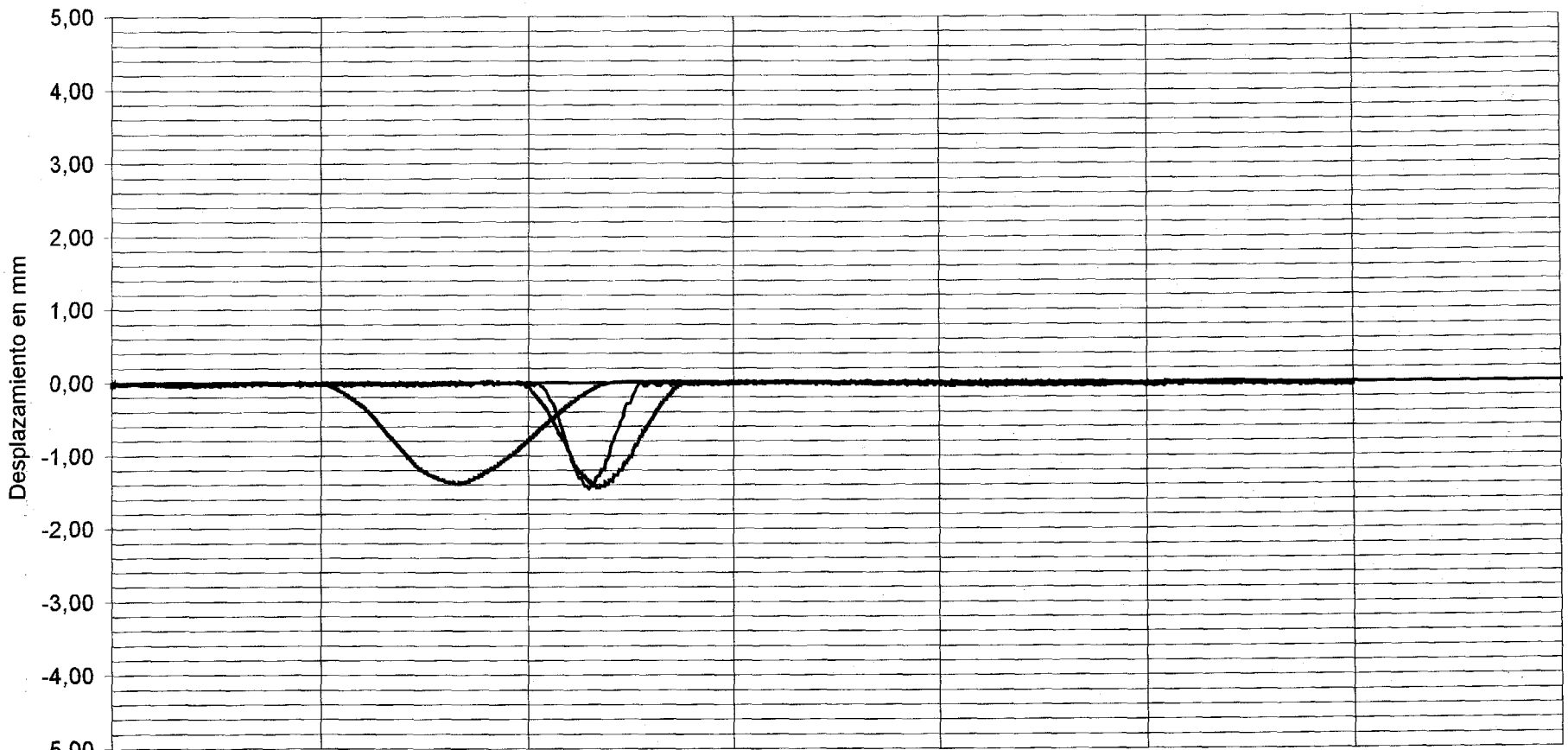
I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,38 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,44 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,45 mm

1/4 VANO 43



------ CUASIESTÁTICA	0.095	0.189	0.284	0.378	0.473
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.016	0.032	0.047	0.063	0.079
——— DINÁMICA 70 km/h	0.007	0.014	0.020	0.027	0.034

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

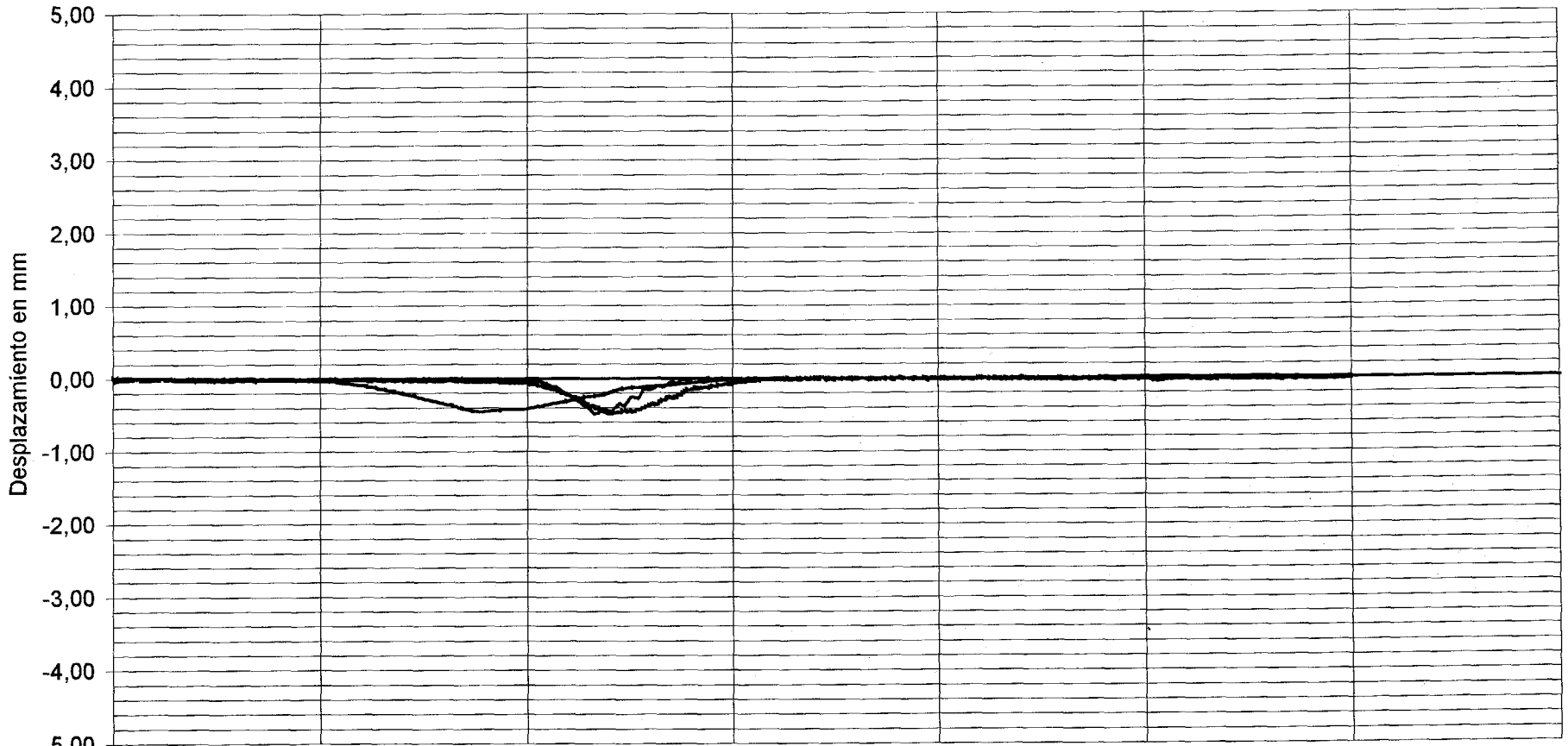
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,45 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,49 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,49 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

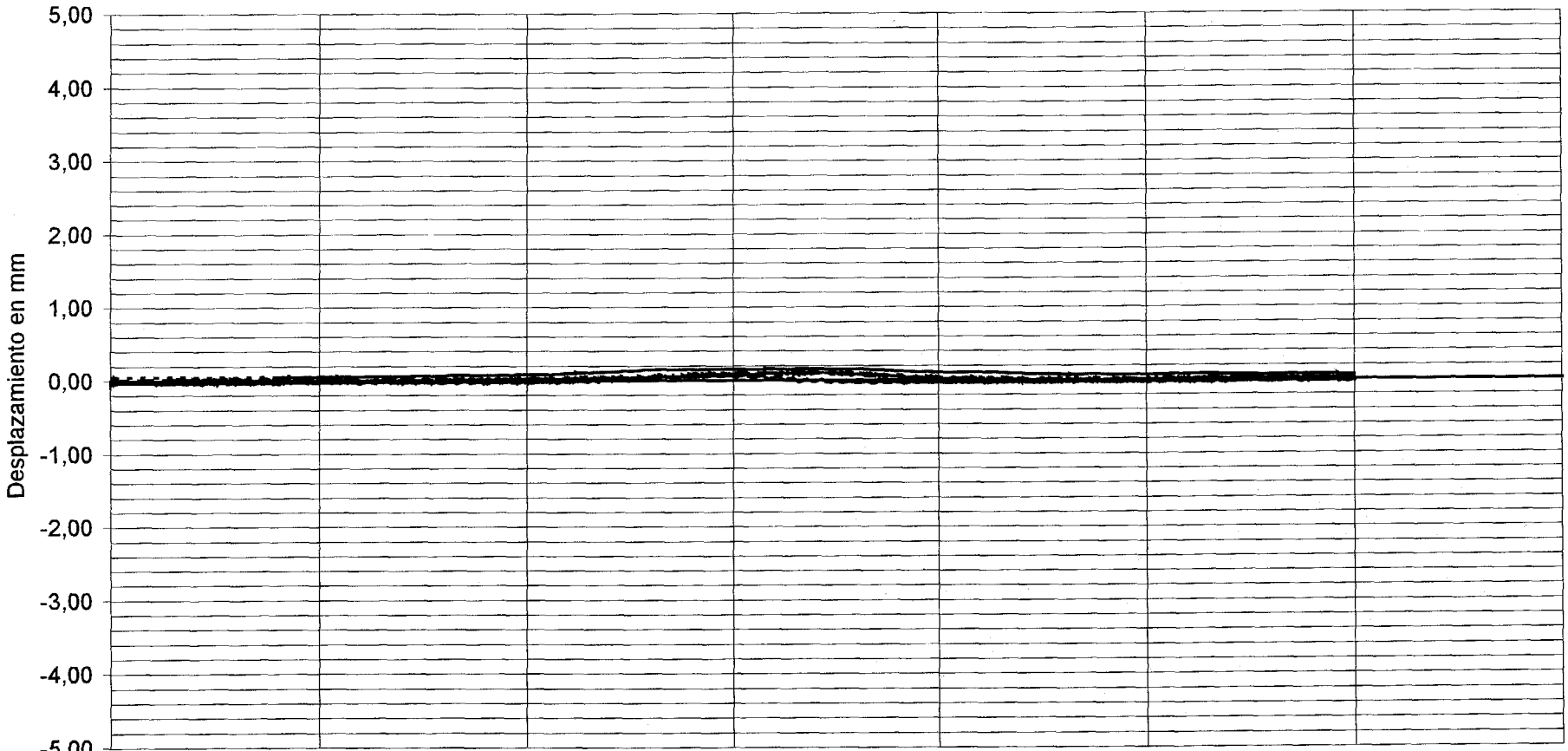
I/OC-01041/E3

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,16 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,12 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,08 mm

APOYO



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,31 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,31 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,38 mm

3/4 VANO 44



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,13 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,11 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,15 mm

1/2 VANO 44



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,83 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,79 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,88 mm

1/2 VANO 44



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

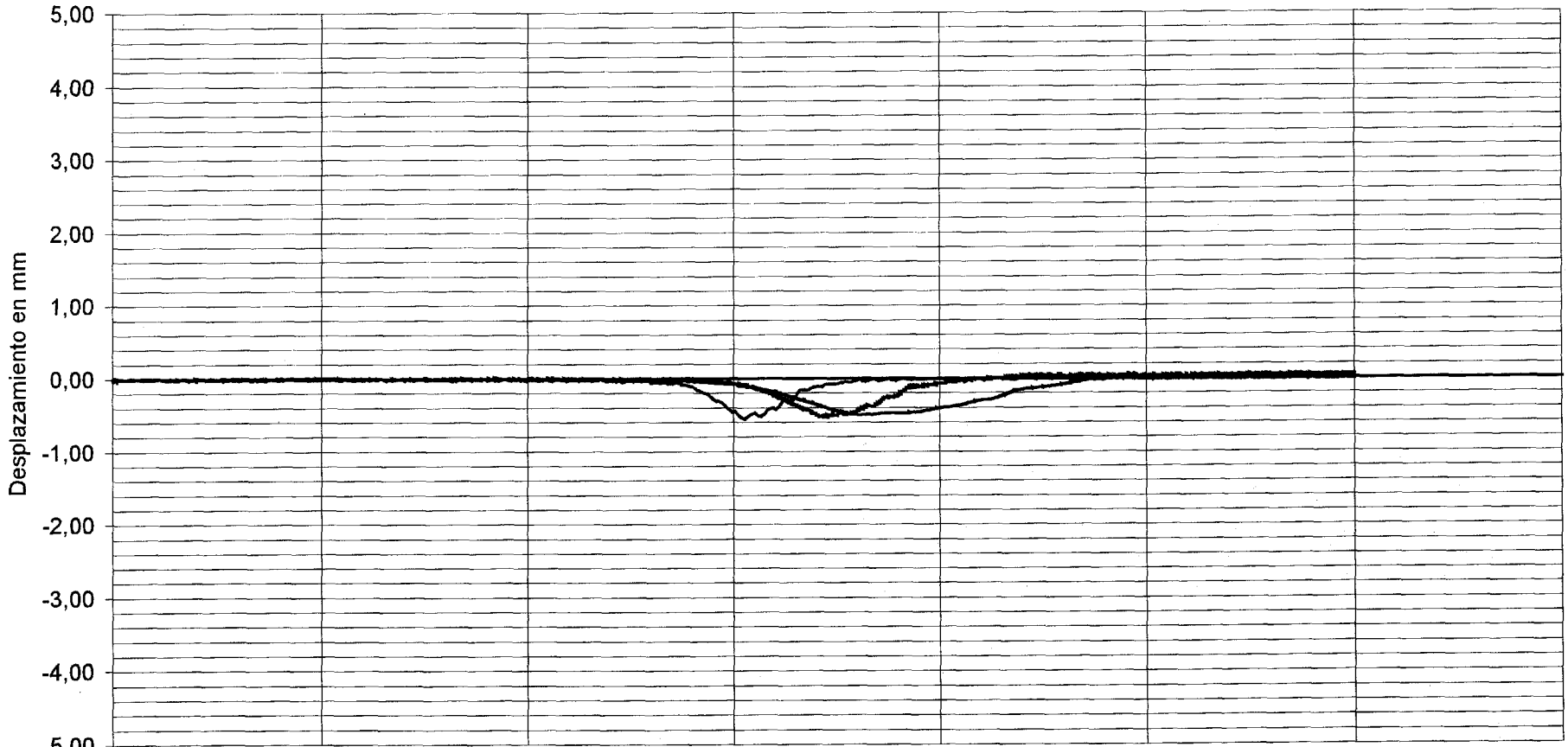
I/OC-01041/E3

CANAL 20

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,50 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,54 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,55 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

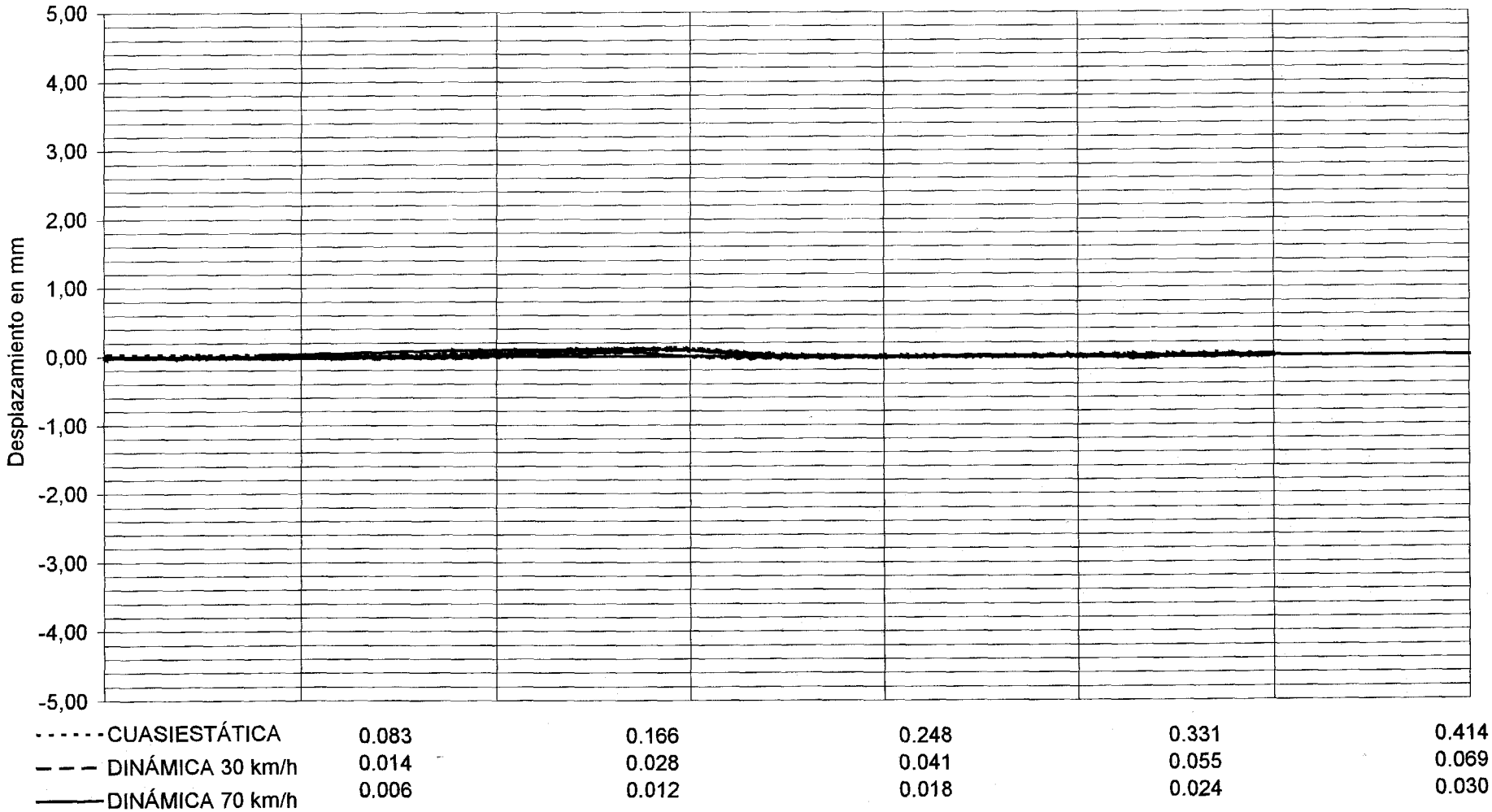
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,11 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,13 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,07 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

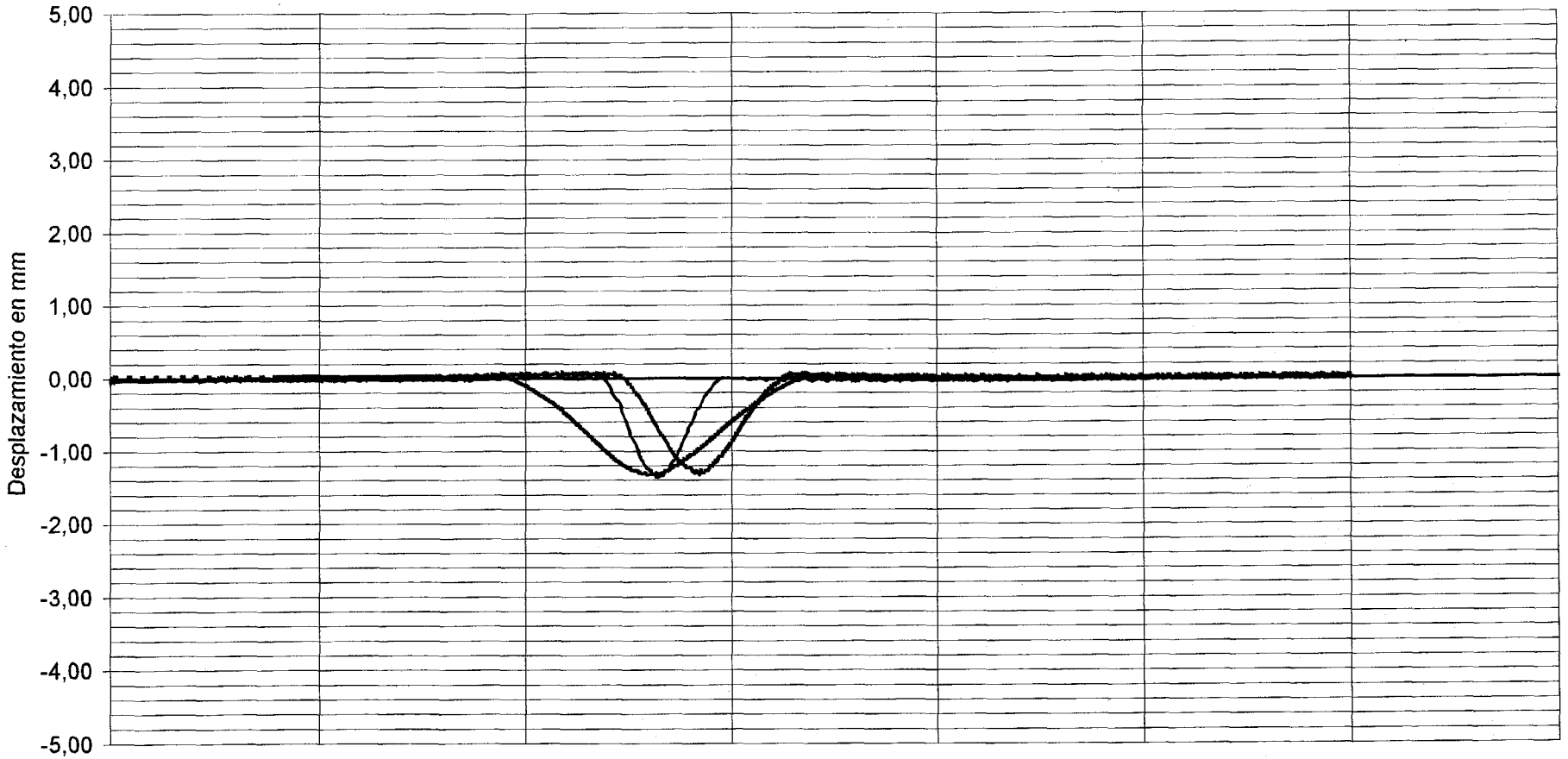
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,32 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,32 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,36 mm

3/4 VANO 45



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
– – – DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

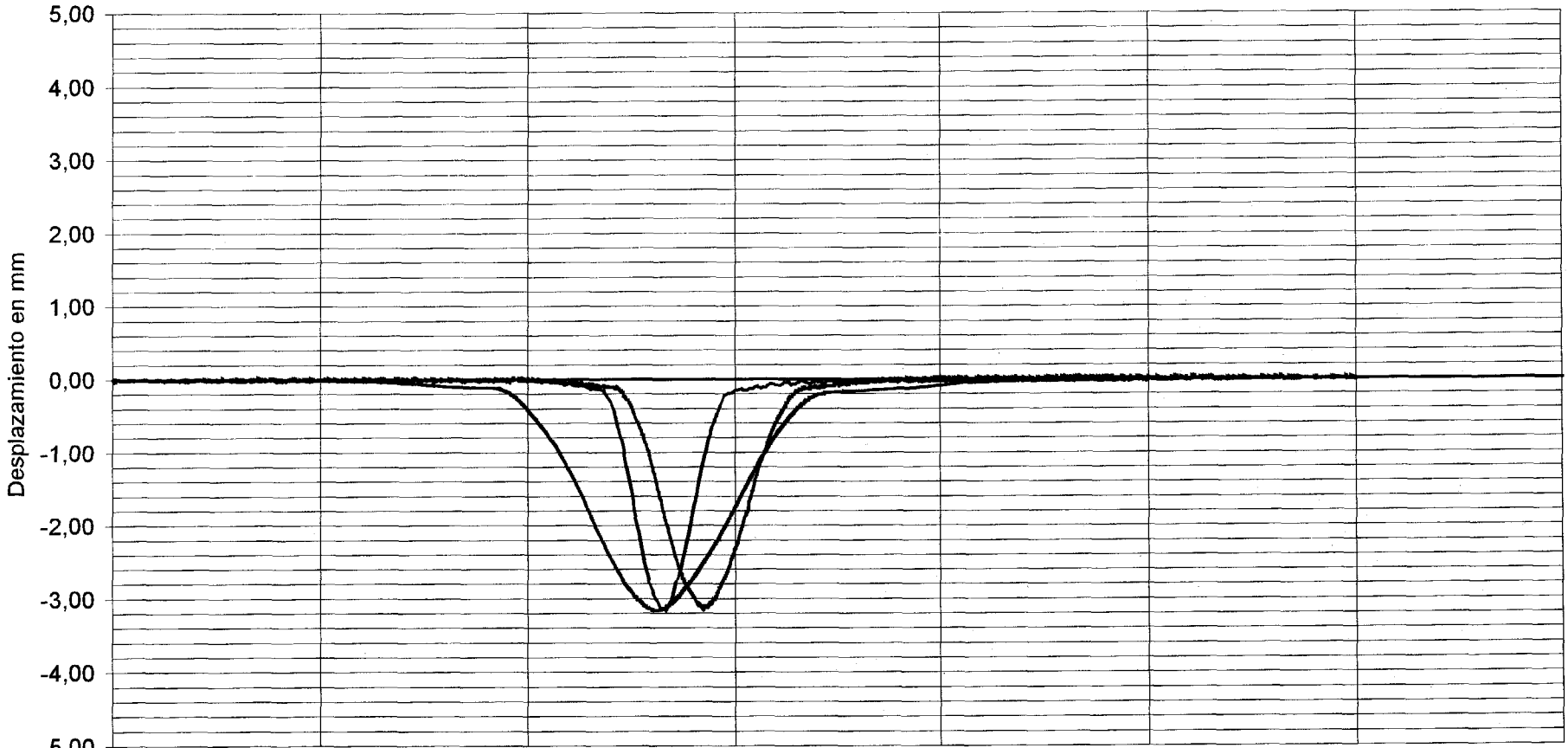
I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,16 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,15 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,16 mm

1/2 VANO 45



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,79 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,81 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,88 mm

1/2 VANO 45



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

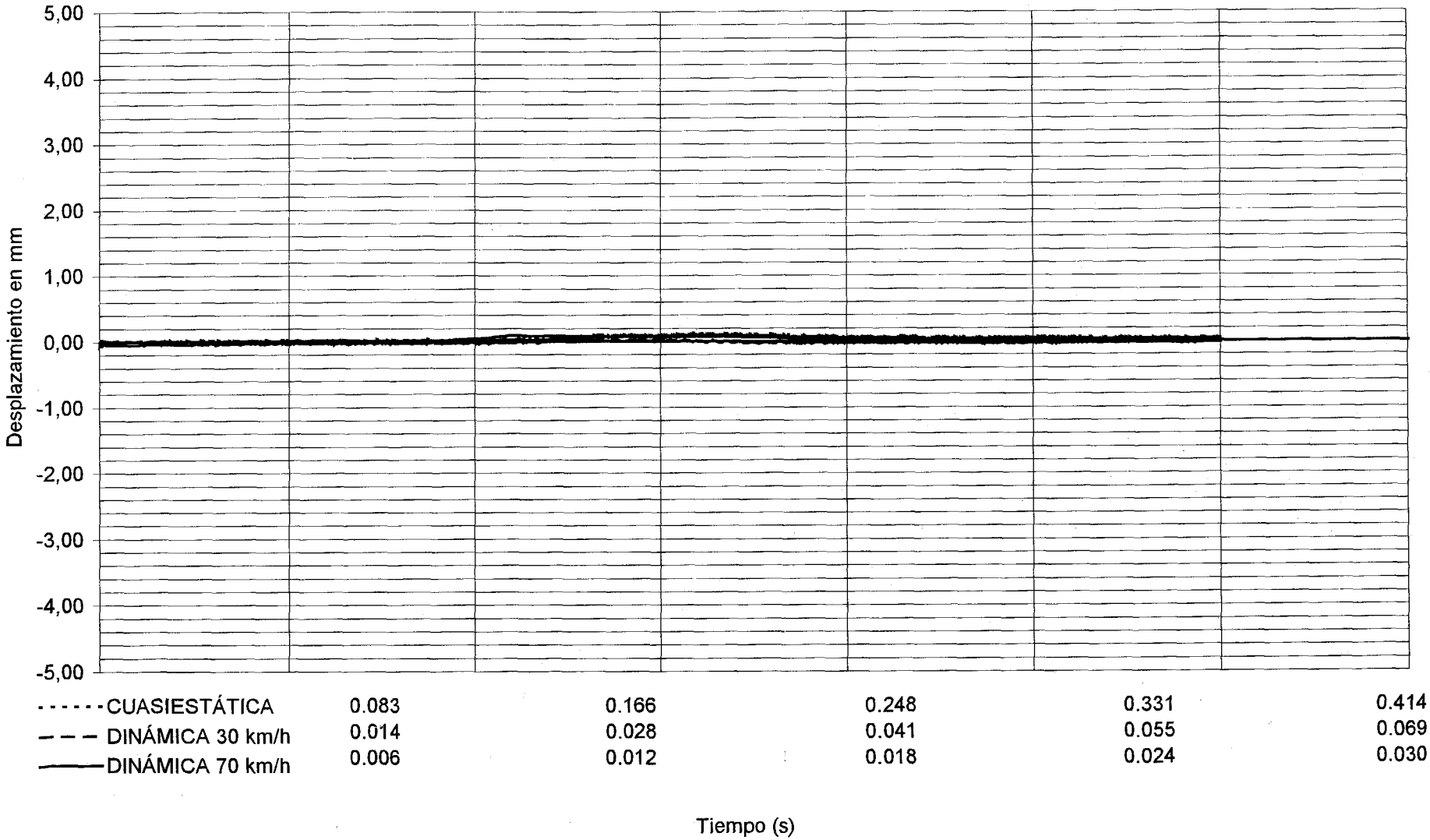
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,09 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,12 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,04 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

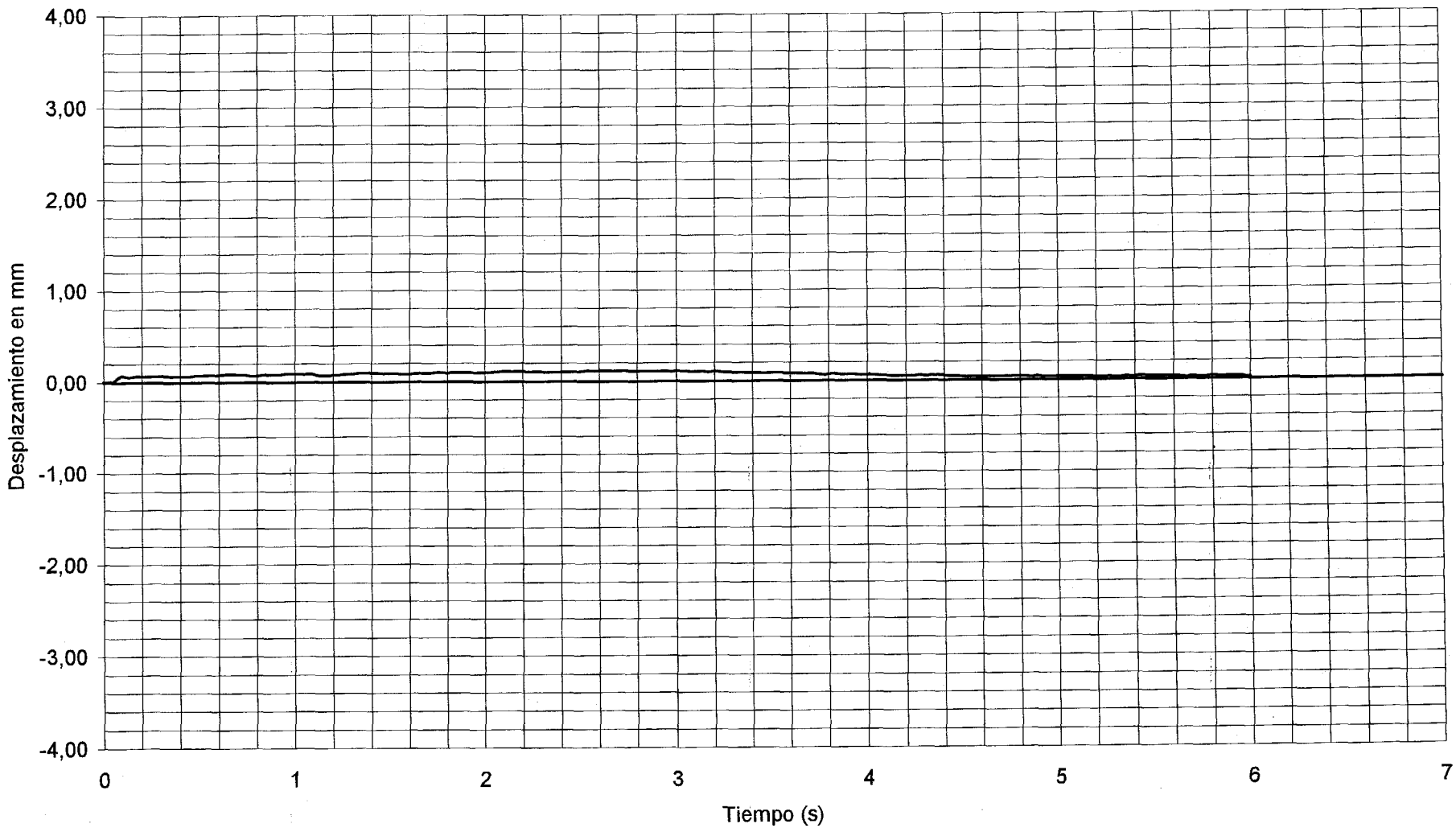
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-45 0,12 mm APOYO



INTEMAC
METRE ET SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

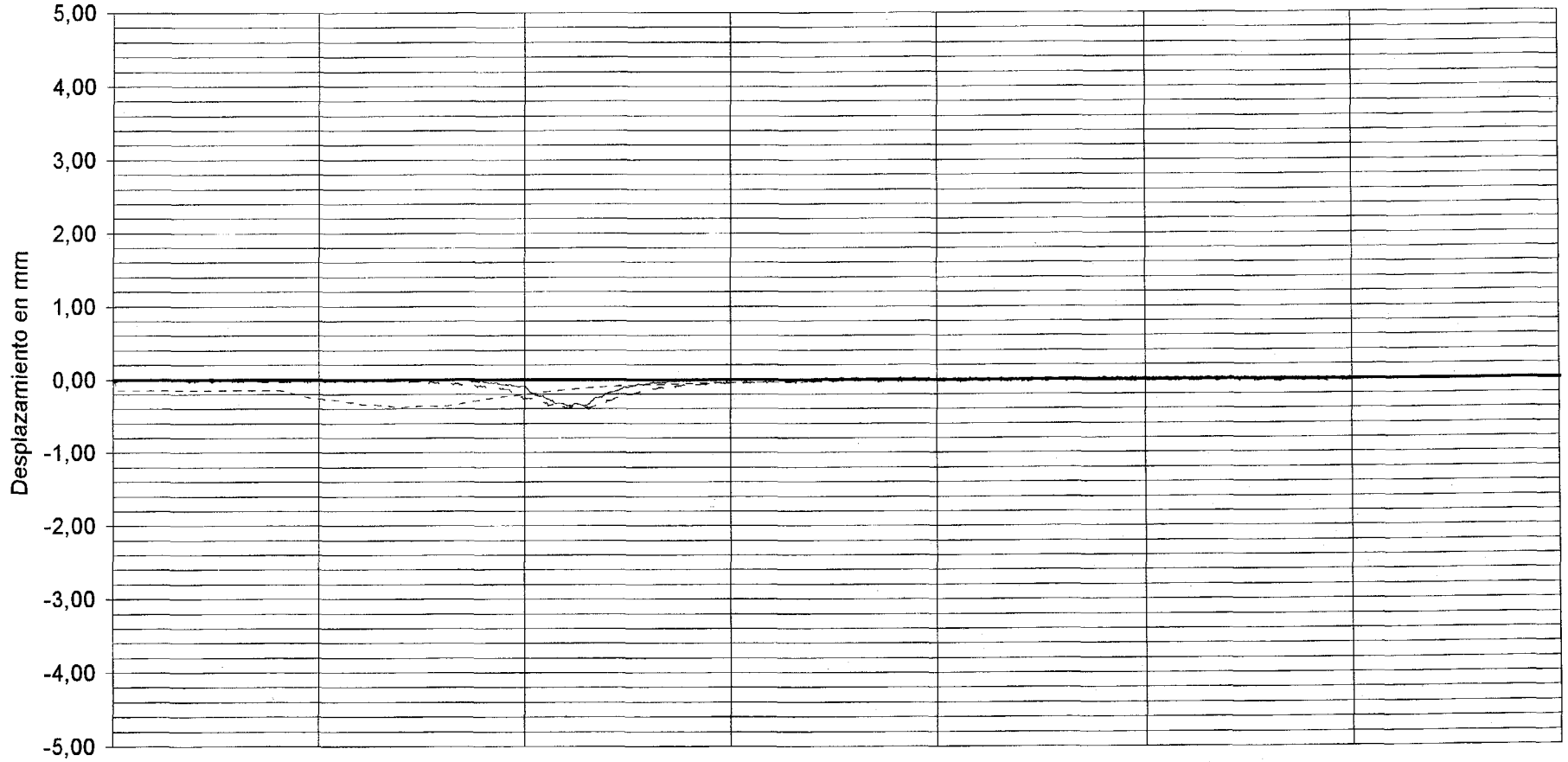
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,38 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,40 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,36 mm

APOYO



CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,41 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,39 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,37 mm

3/4 VANO 46



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

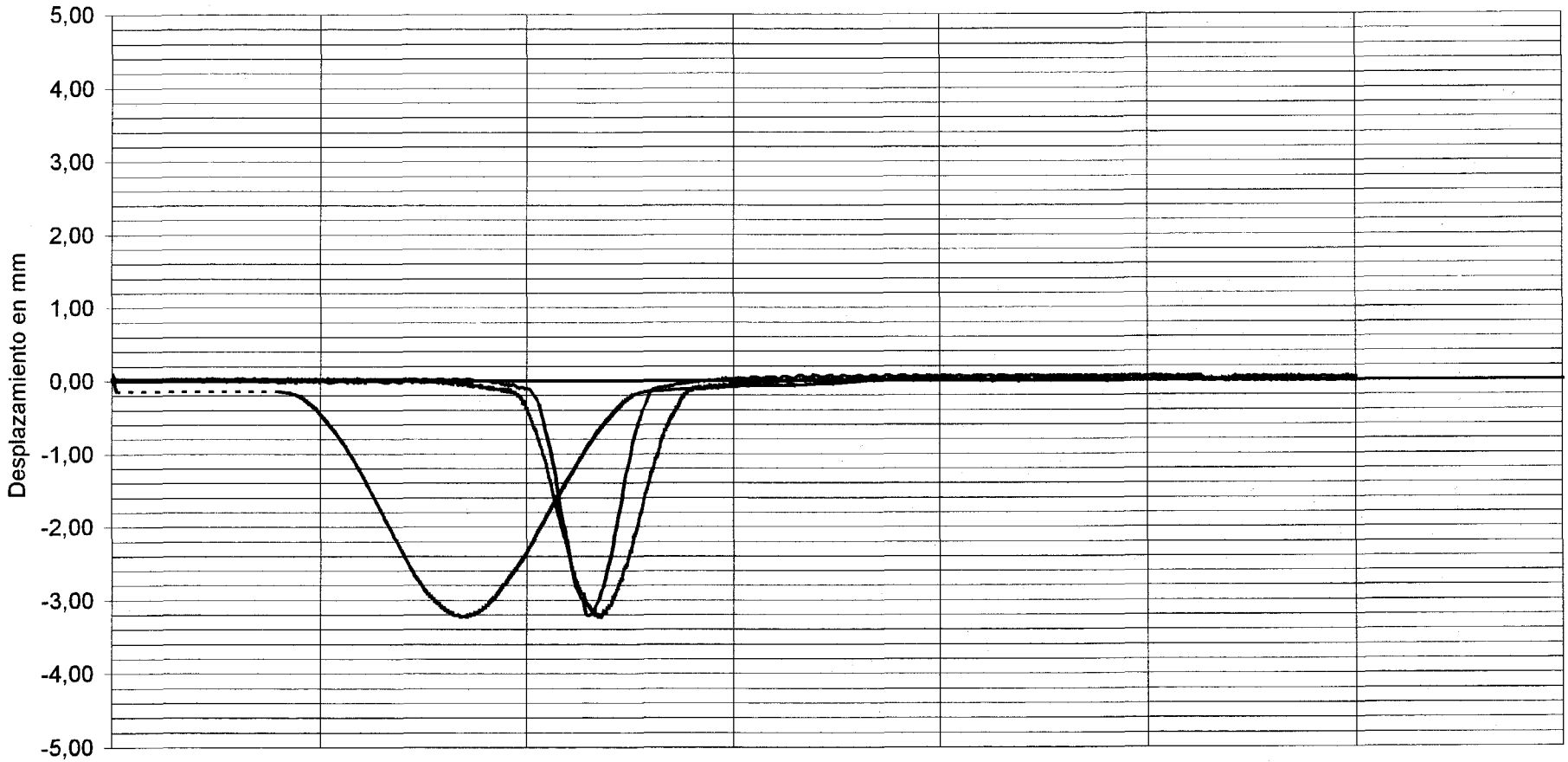
I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,22 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,23 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,21 mm

1/2 VANO 46



CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

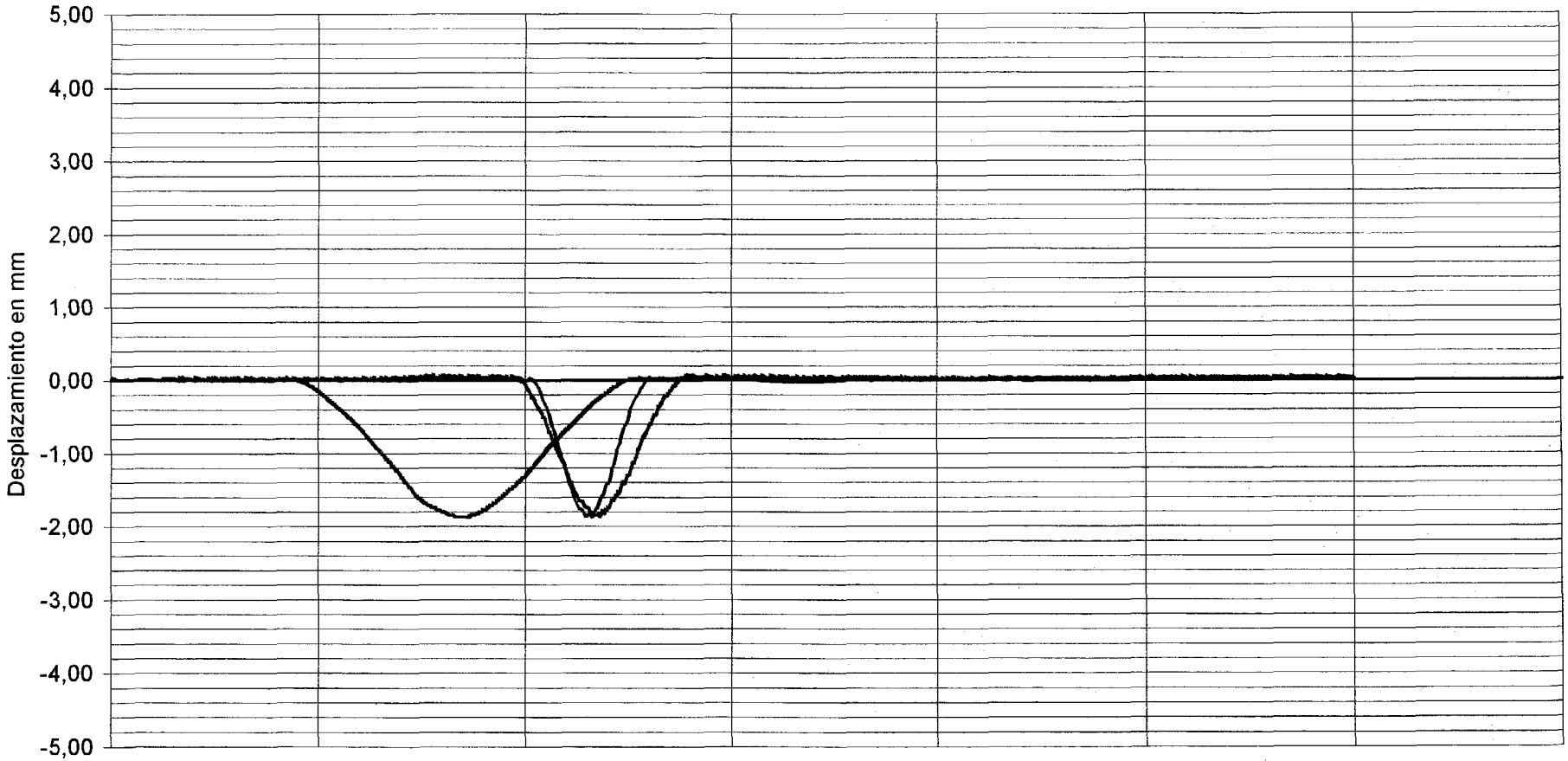
I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,87 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,86 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,87 mm

1/2 VANO 46



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

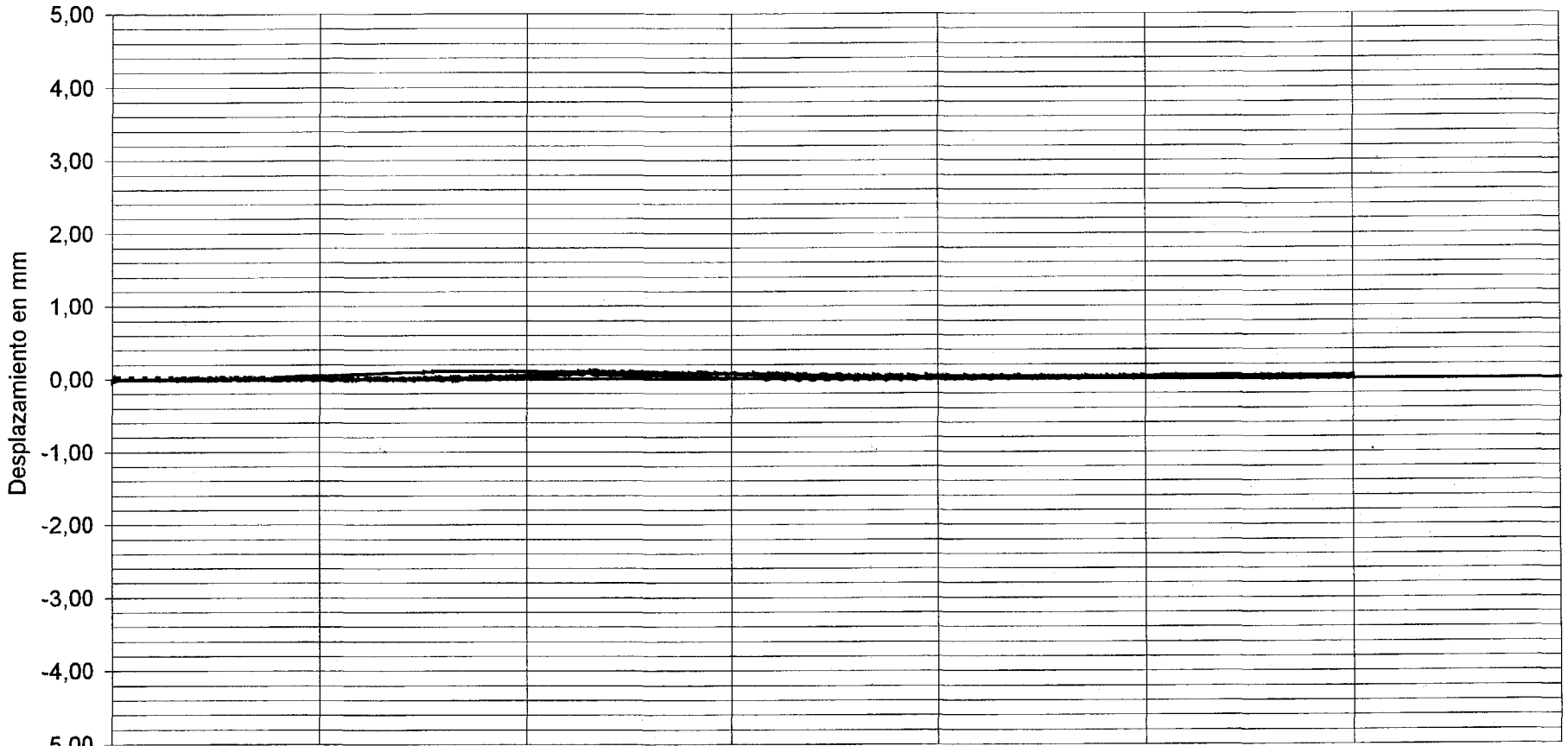
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,11 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,12 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,08 mm

APOYO



------CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

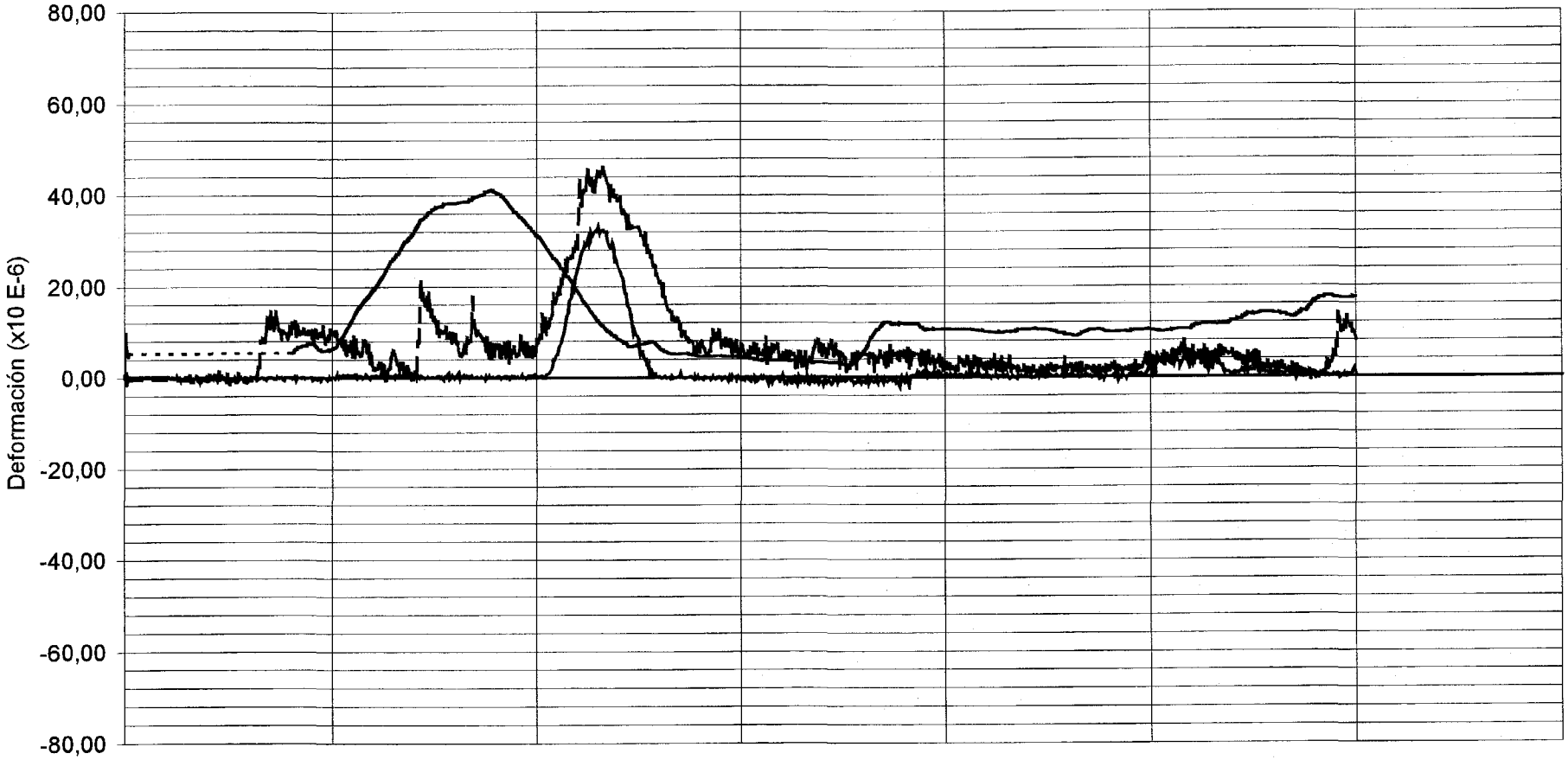
I/OC-01041/E3

CANAL 22

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	41 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	46 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	33 (X 10 E-6)

1/2 VANO 46



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

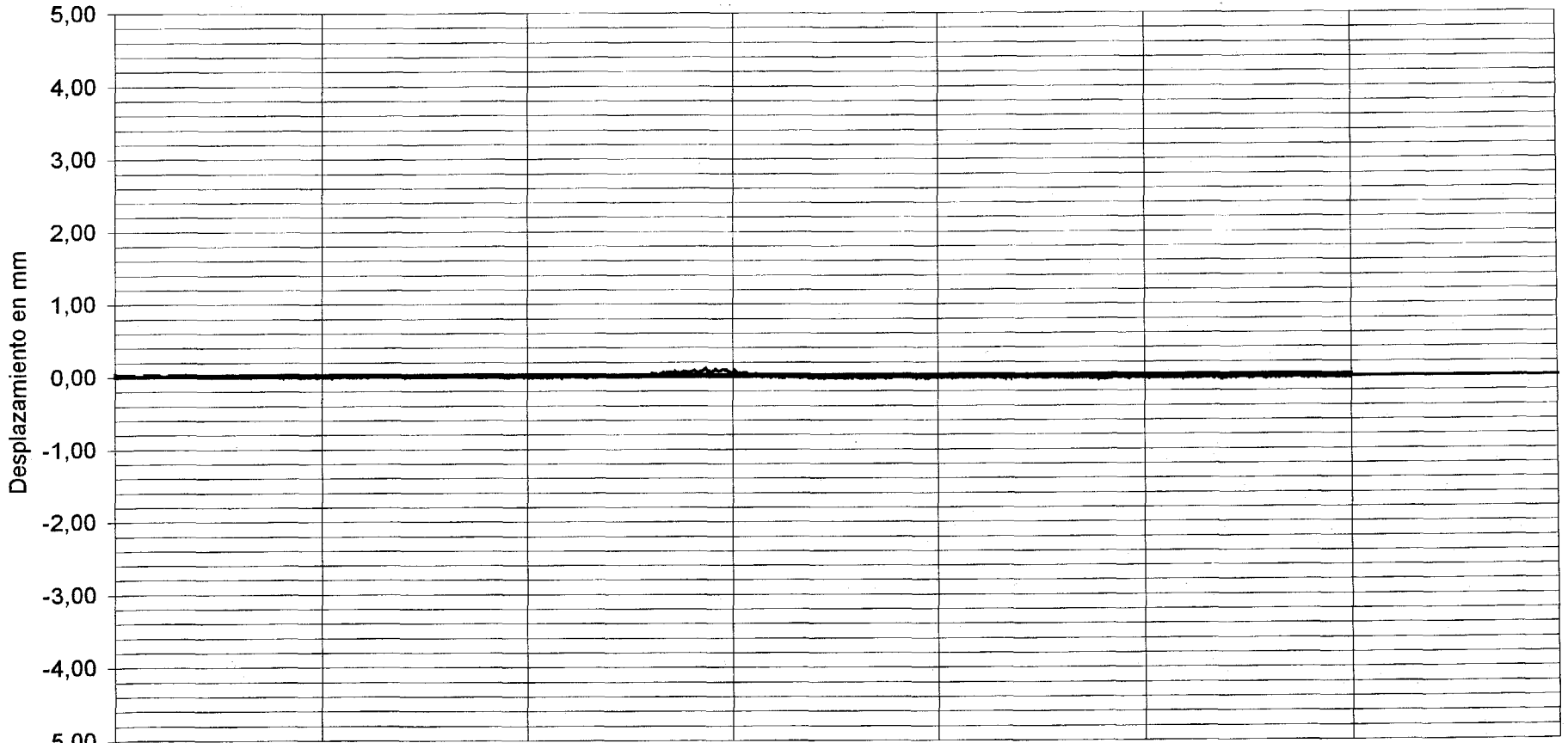
I/OC-01041/E3

CANAL 22

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	--- mm
DINÁMICA 30 km/h	0,09 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,11 mm

APOYO



CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 23

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA --- mm

DINÁMICA 30 km/h --- mm

DINÁMICA 70 km/h -1,39 mm

3/4 VANO 47



- - - - - - CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
——— DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 24

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,27 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,21 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,25 mm

1/2 VANO 47



CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 25

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,95 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,92 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,93 mm

1/2 VANO 47



------ CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
——— DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 26

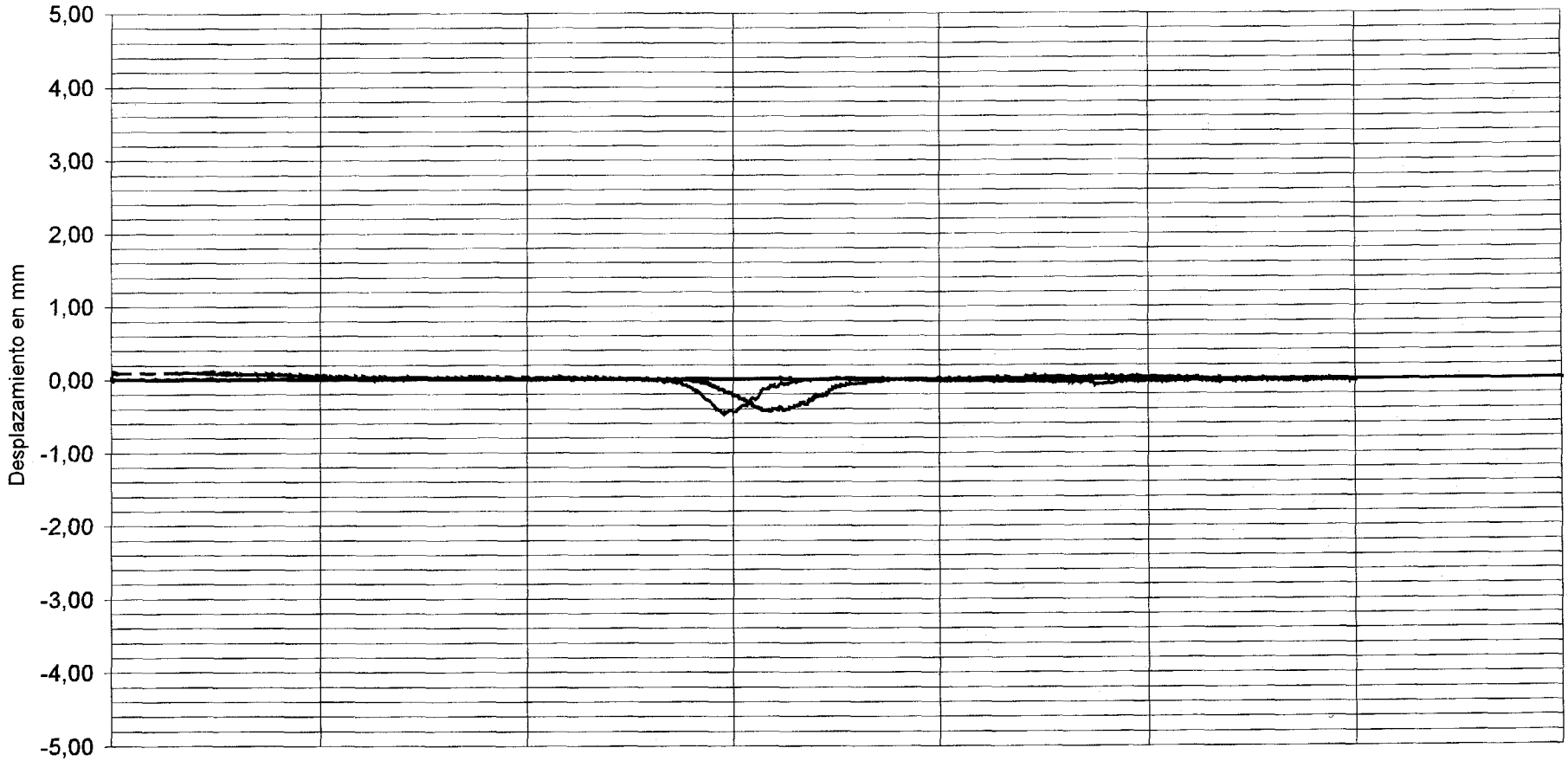
VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA --- mm

DINÁMICA 30 km/h -0,43 mm

DINÁMICA 70 km/h -0,47 mm

APOYO



------ CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
——— DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

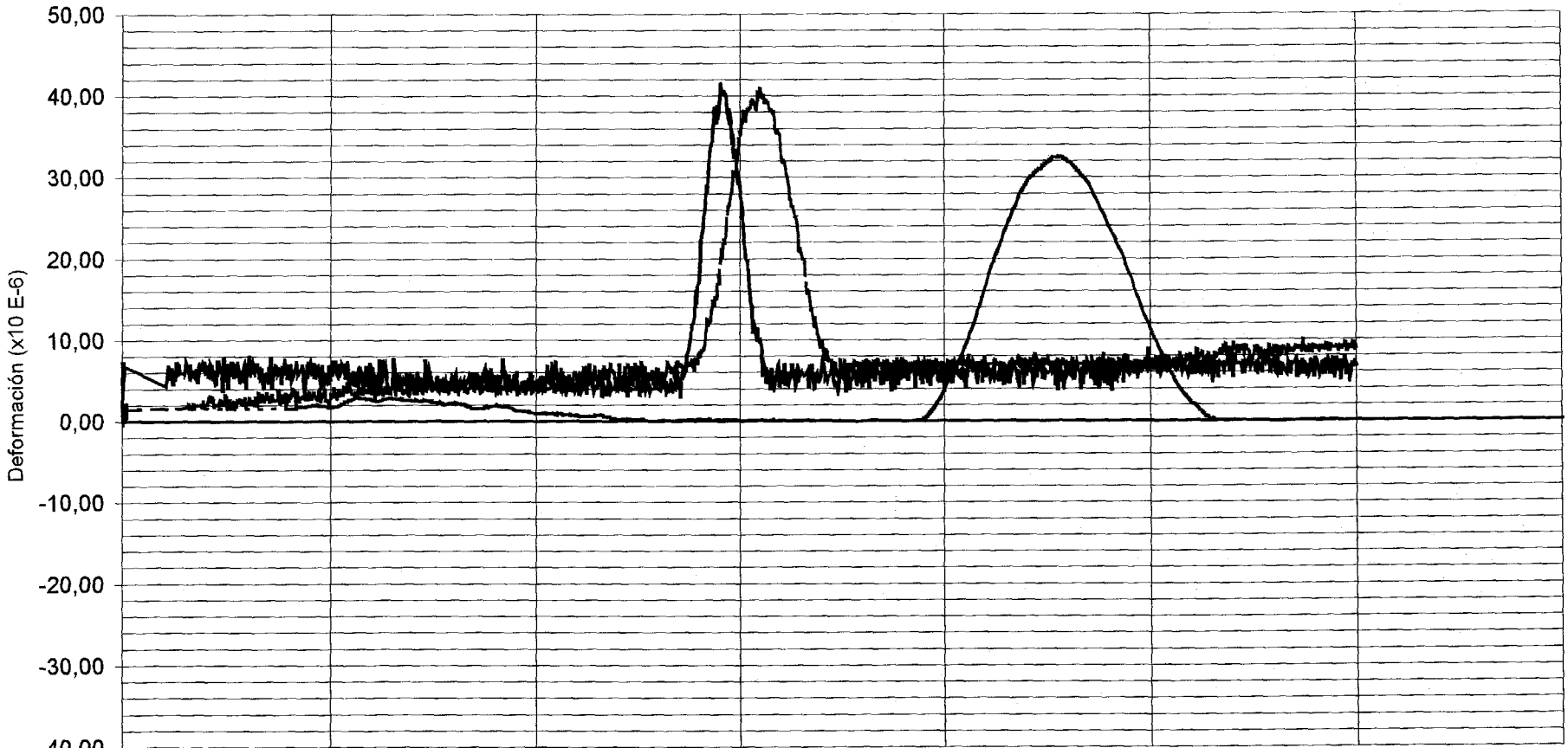
I/OC-01041/E3

CANAL 28

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	33 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	41 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	42 (X 10 E-6)

1/2 VANO 47



------ CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
——— DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

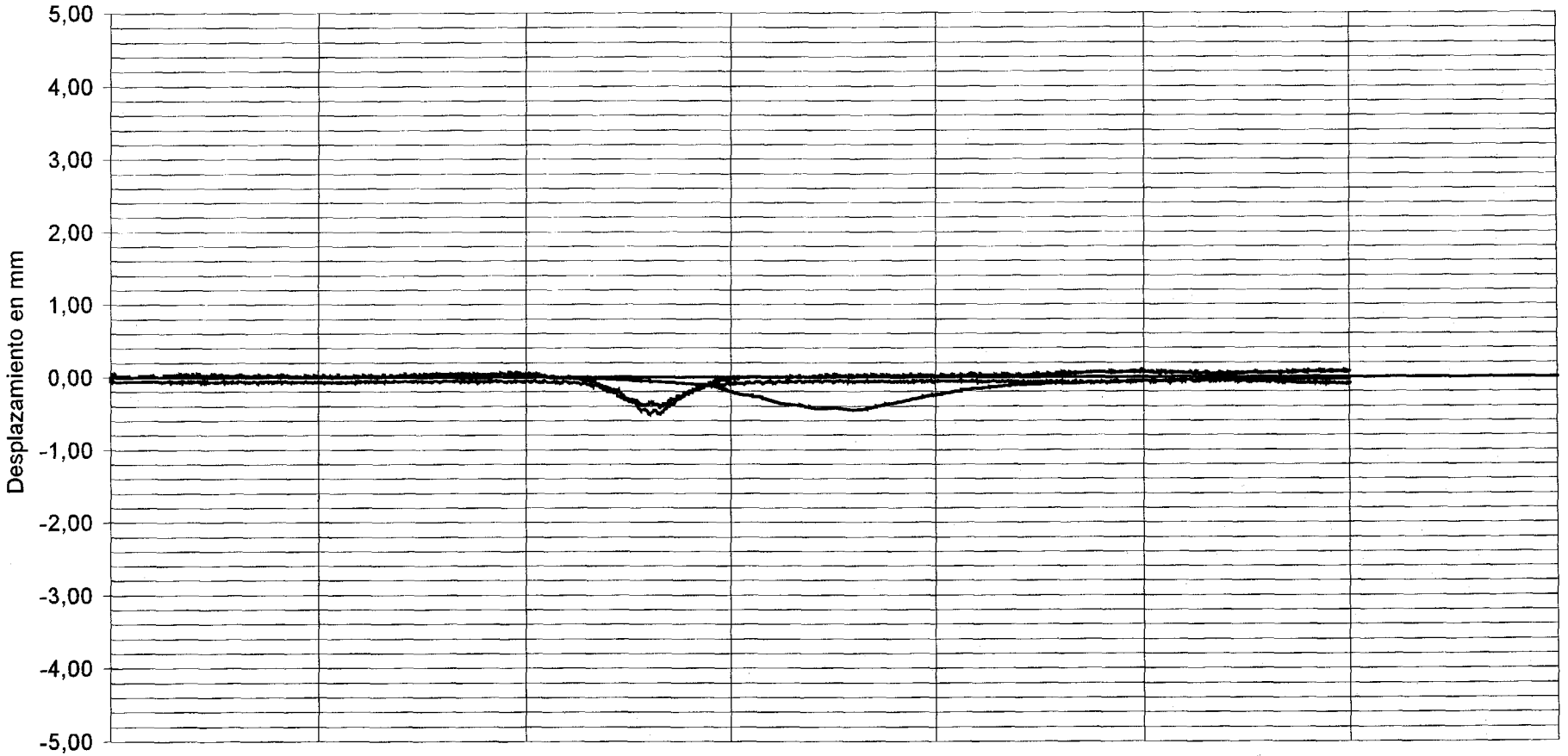
I/OC-01041/E3

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,45 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,42 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,51 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

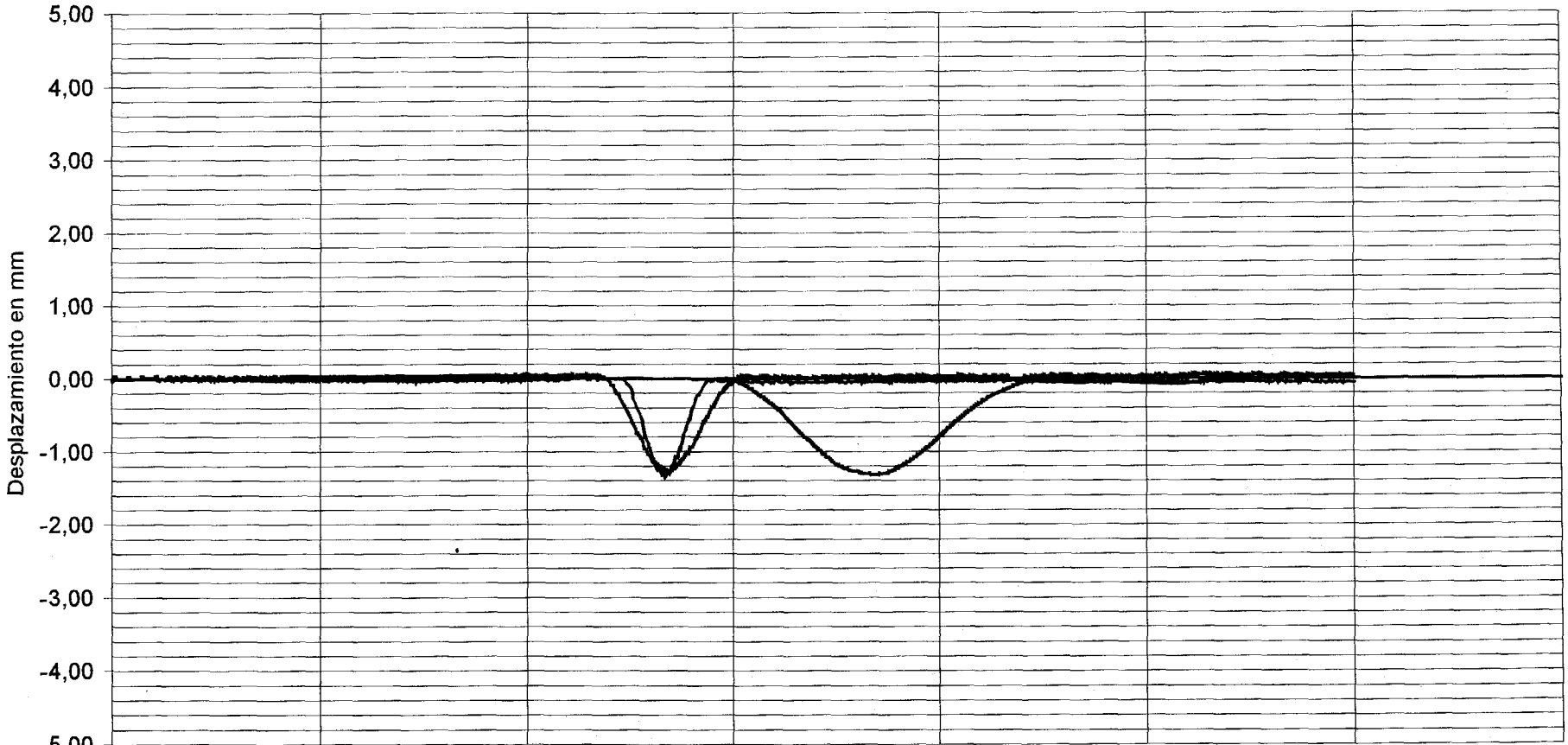
I/OC-01041/E3

CANAL 16

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,32 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,27 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,35 mm

3/4 VANO 48



CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

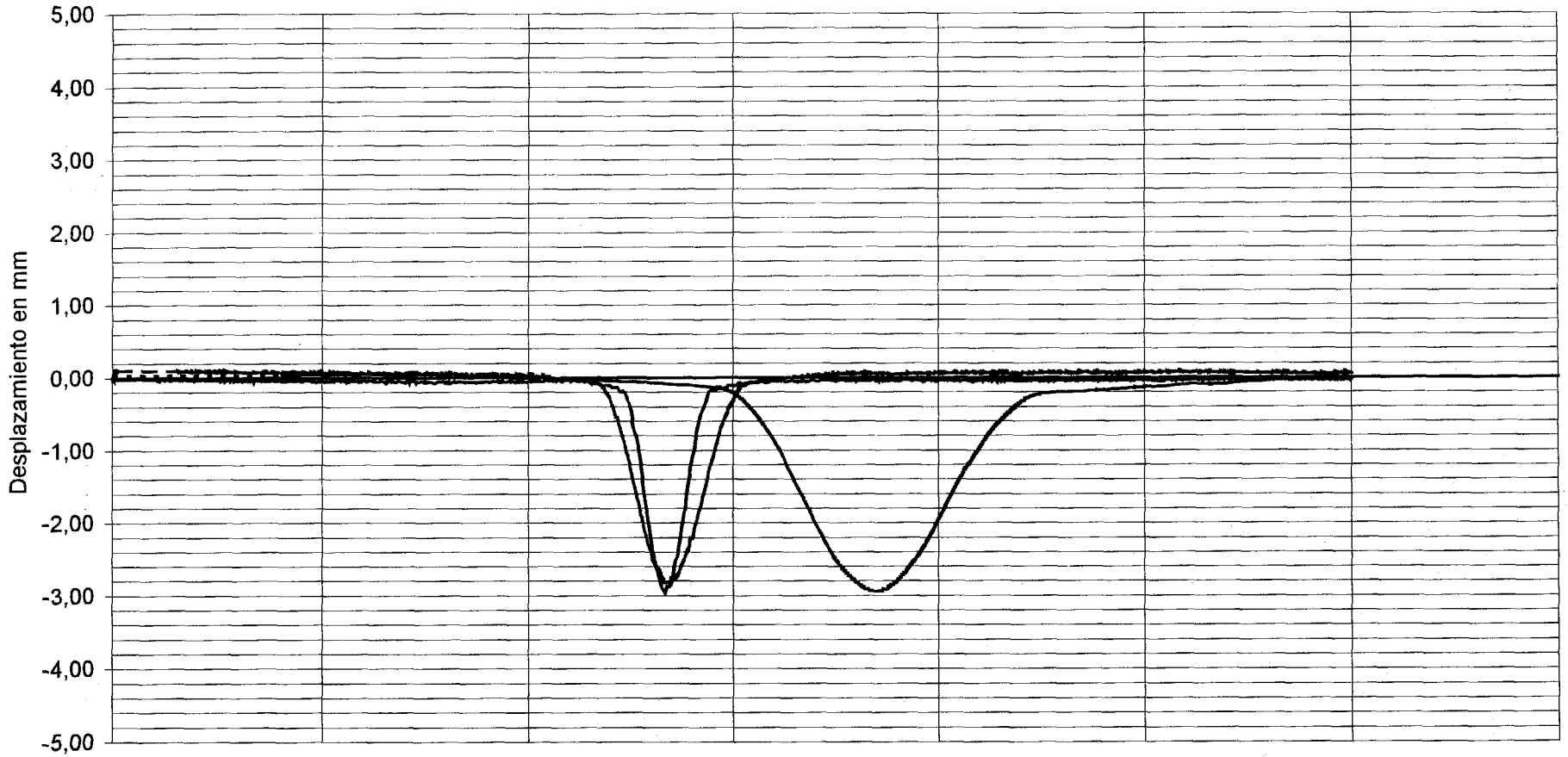
I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,94 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,85 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,96 mm

1/2 VANO 48



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

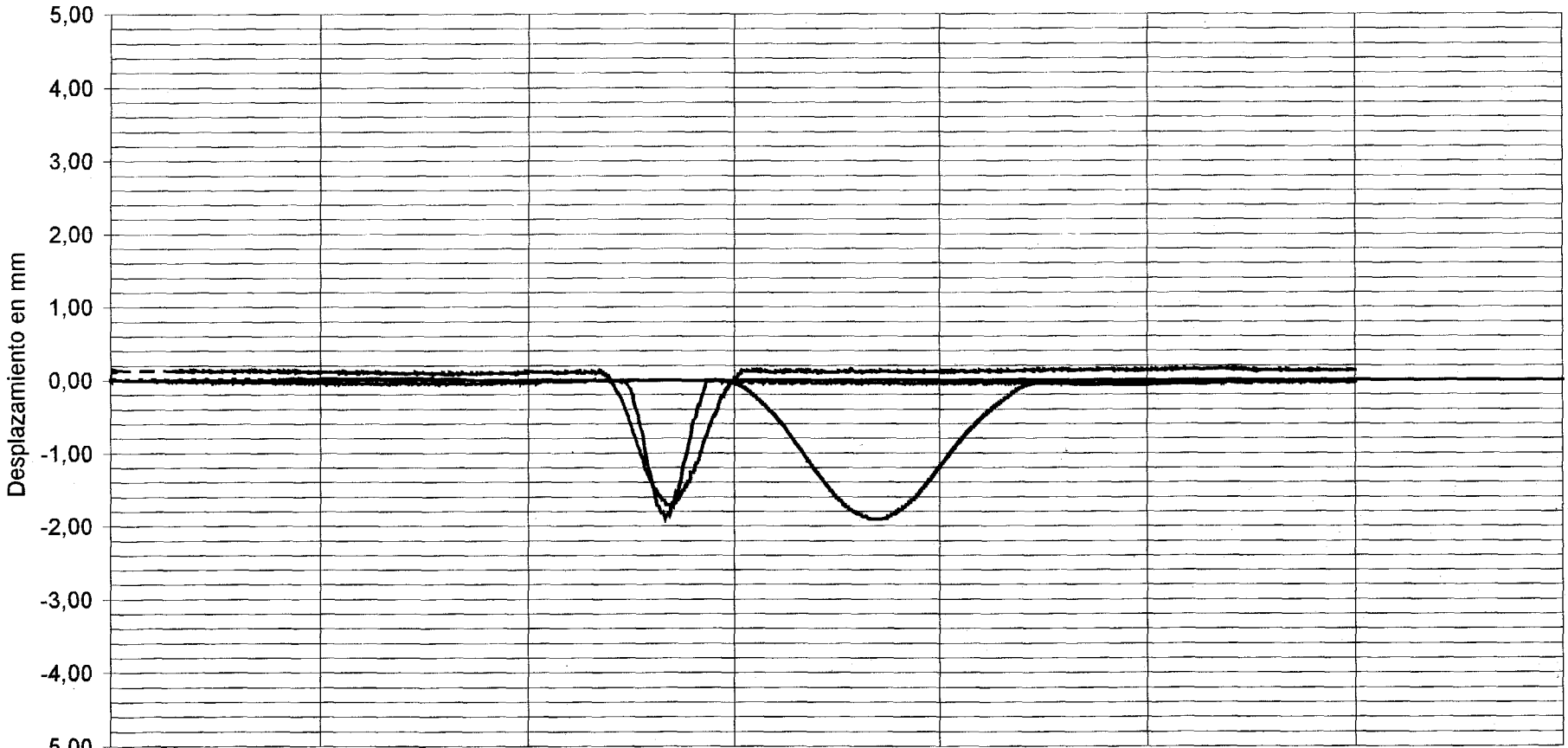
I/OC-01041/E3

CANAL 18

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,91 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,72 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,90 mm

1/2 VANO 48



------CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
——DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

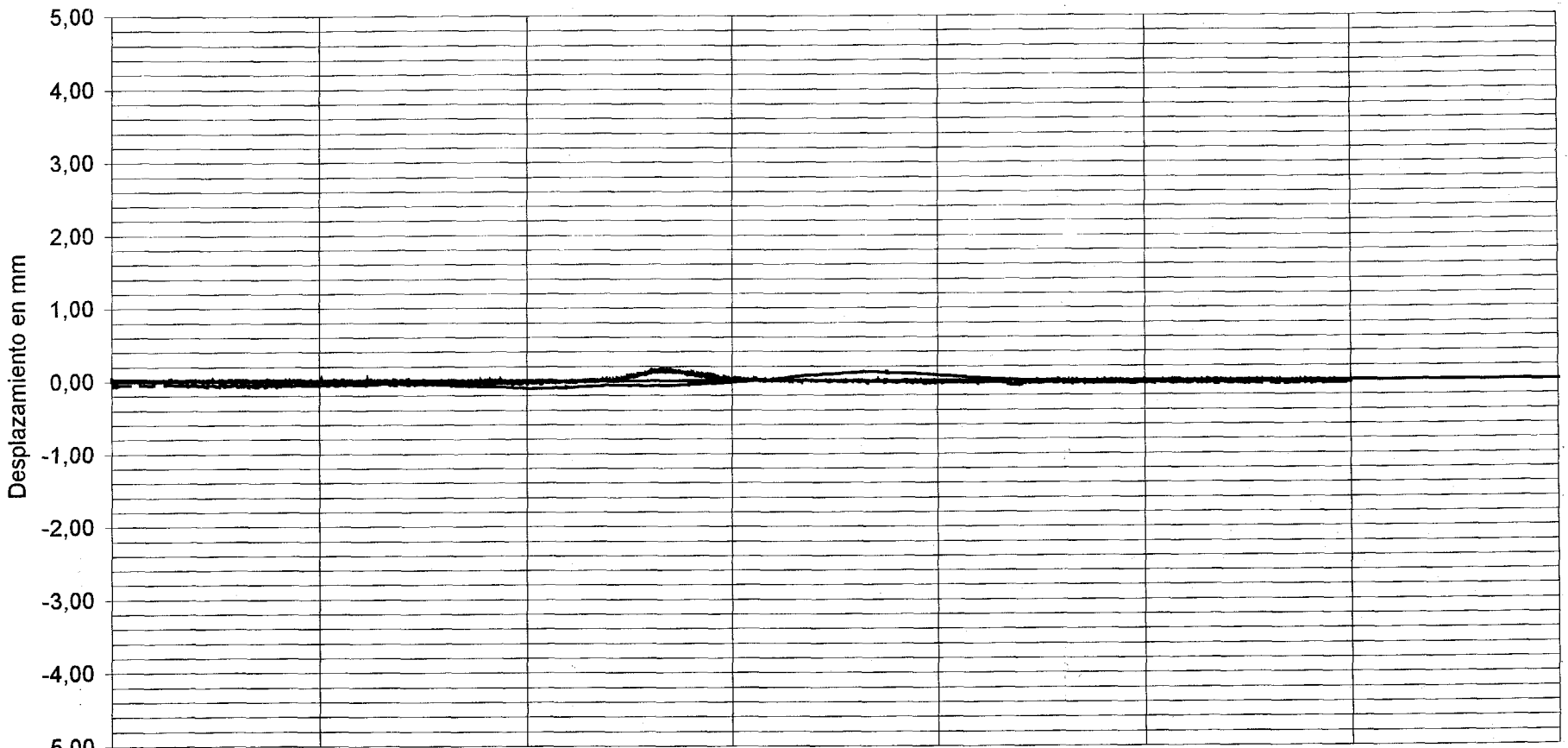
I/OC-01041/E3

CANAL 20

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,12 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,15 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,18 mm

APOYO



------CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
——— DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

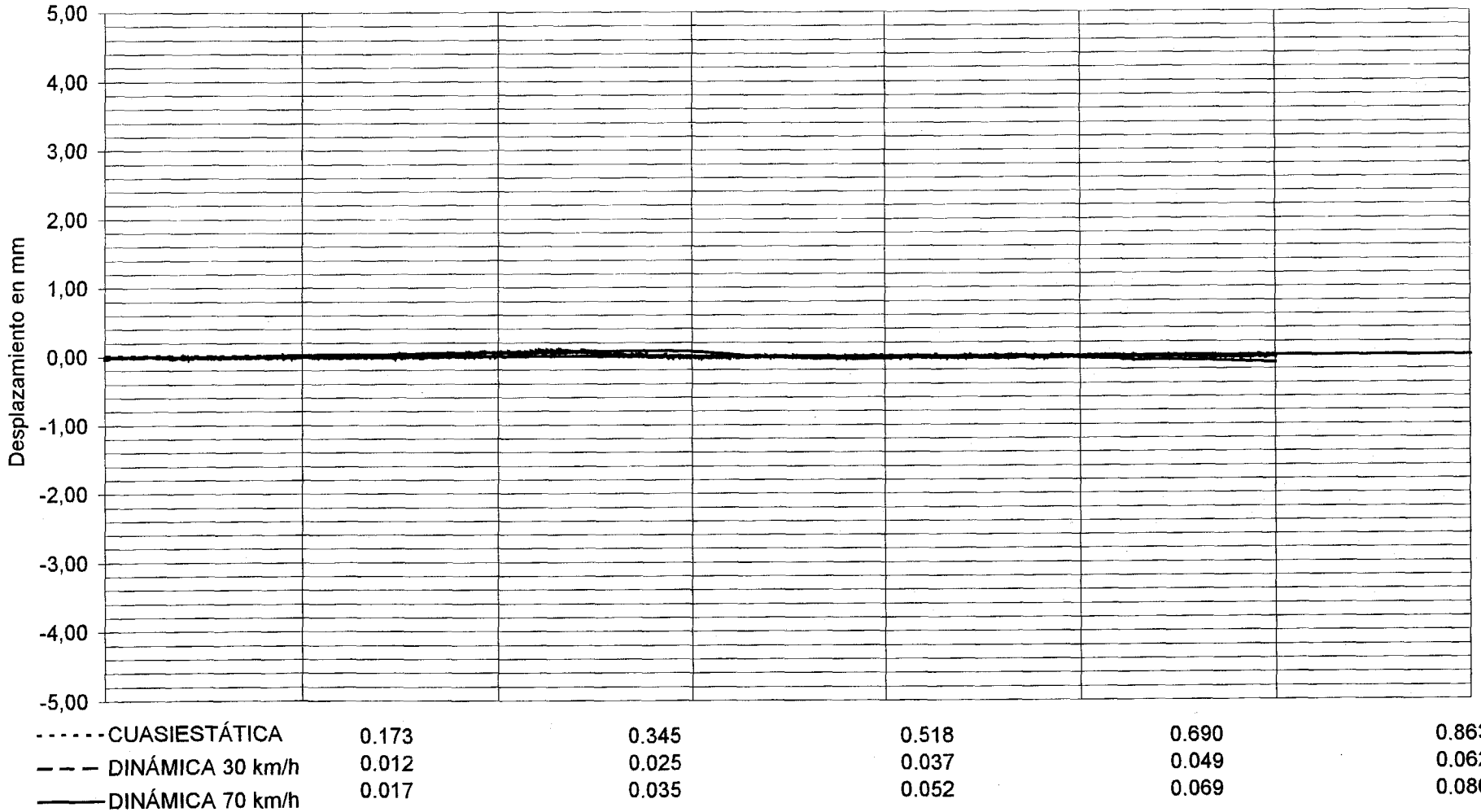
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,08 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,10 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,09 mm

APOYO



------ CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
——— DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

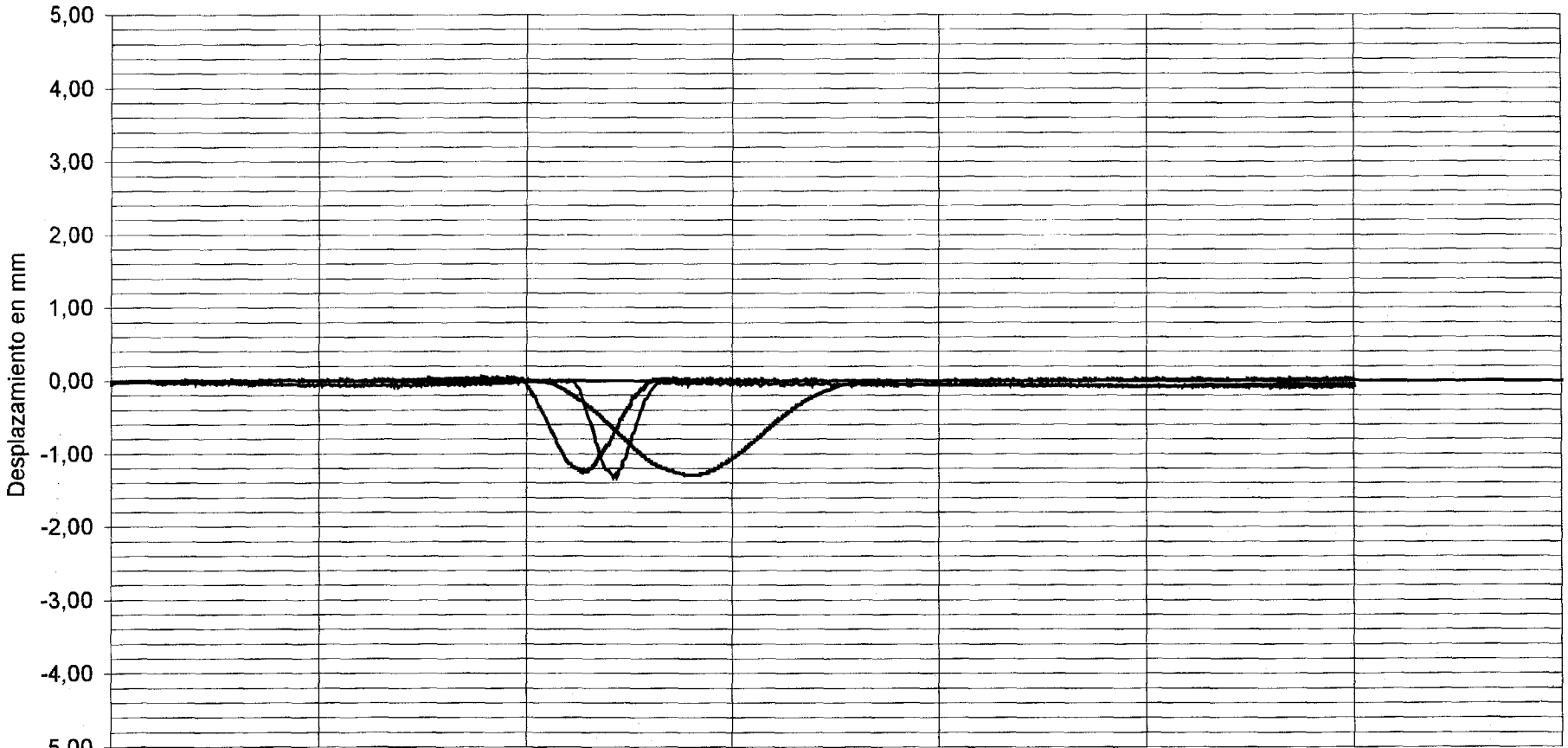
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,29 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,26 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,34 mm

3/4 VANO 49



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,05 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,99 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,02 mm

1/2 VANO 49



------ CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
——— DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,80 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,75 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,84 mm

1/2 VANO 49



------ CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
——— DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

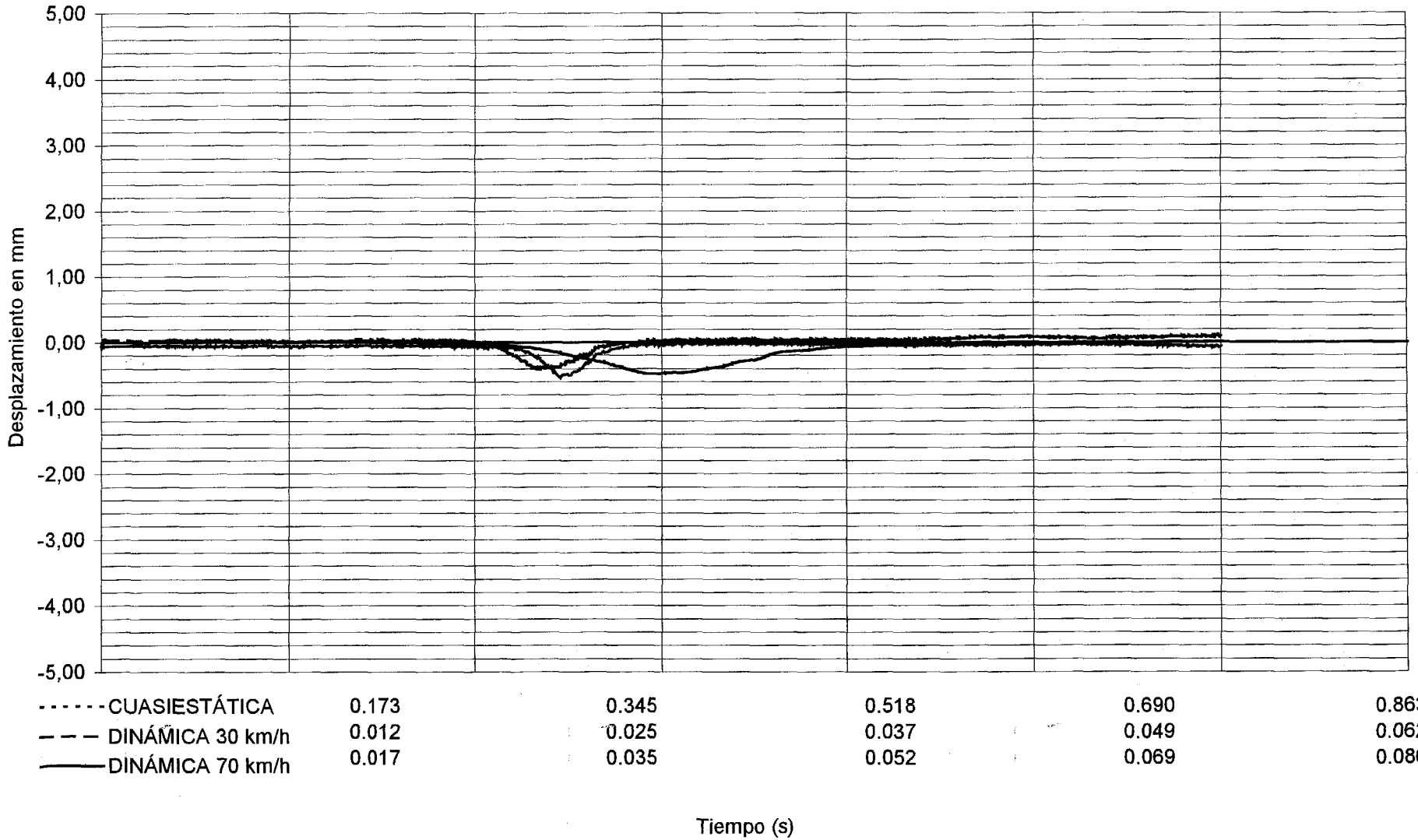
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,48 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,40 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,54 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

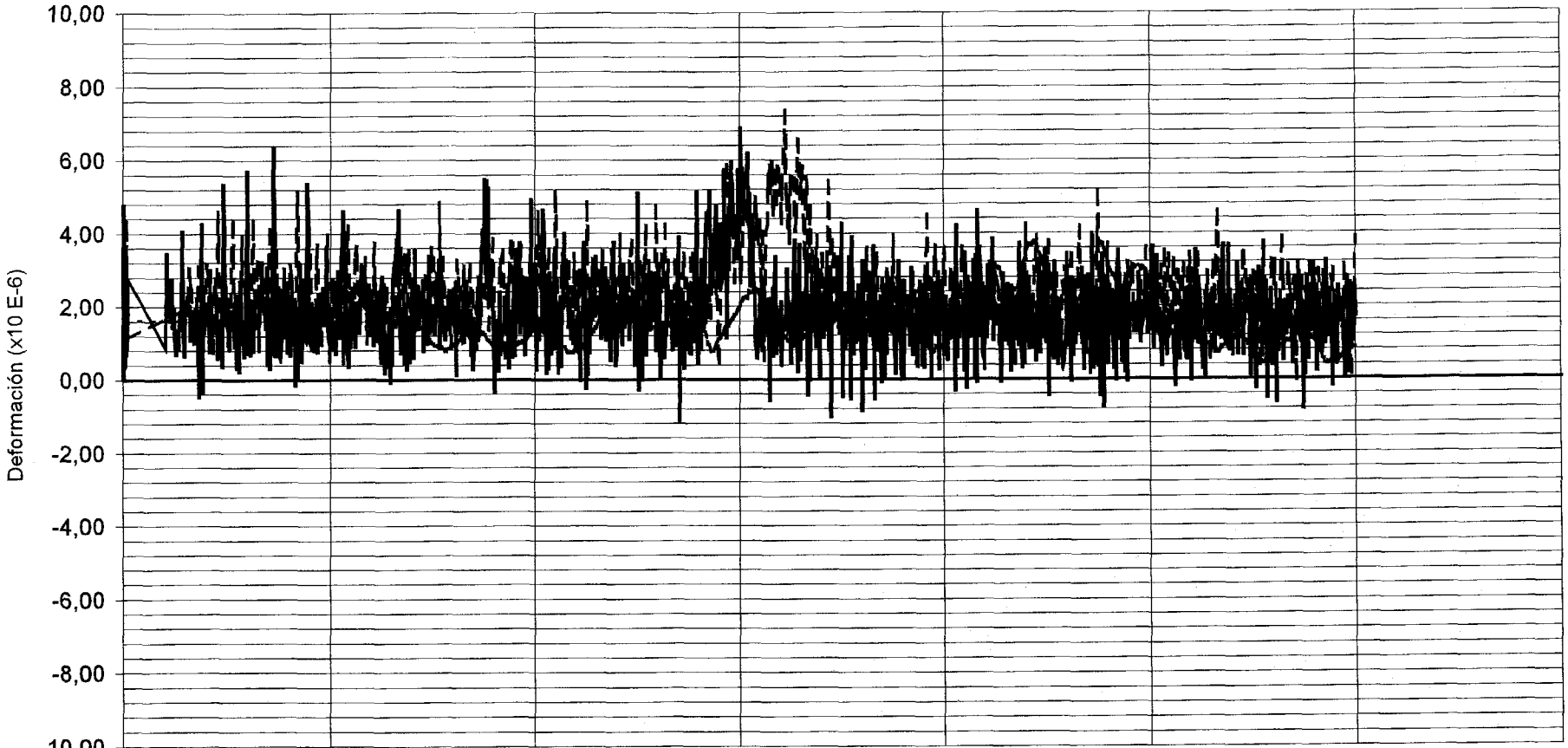
I/OC-01041/E3

CANAL 27

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	4 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	7 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	7 (X 10 E-6)

1/2 VANO 49



------ CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
——— DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

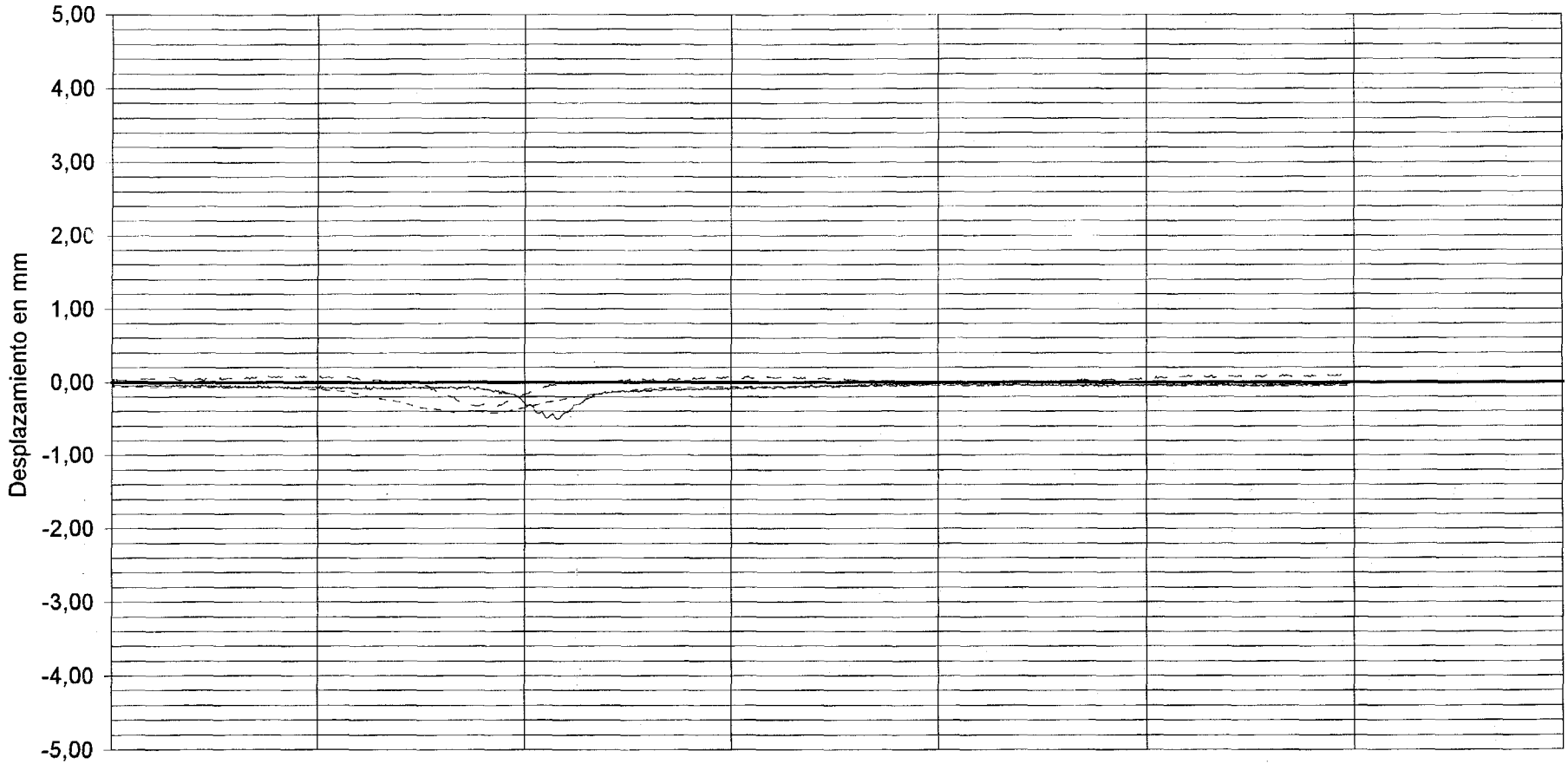
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,42 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,34 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,51 mm

APOYO



----- CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
——— DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

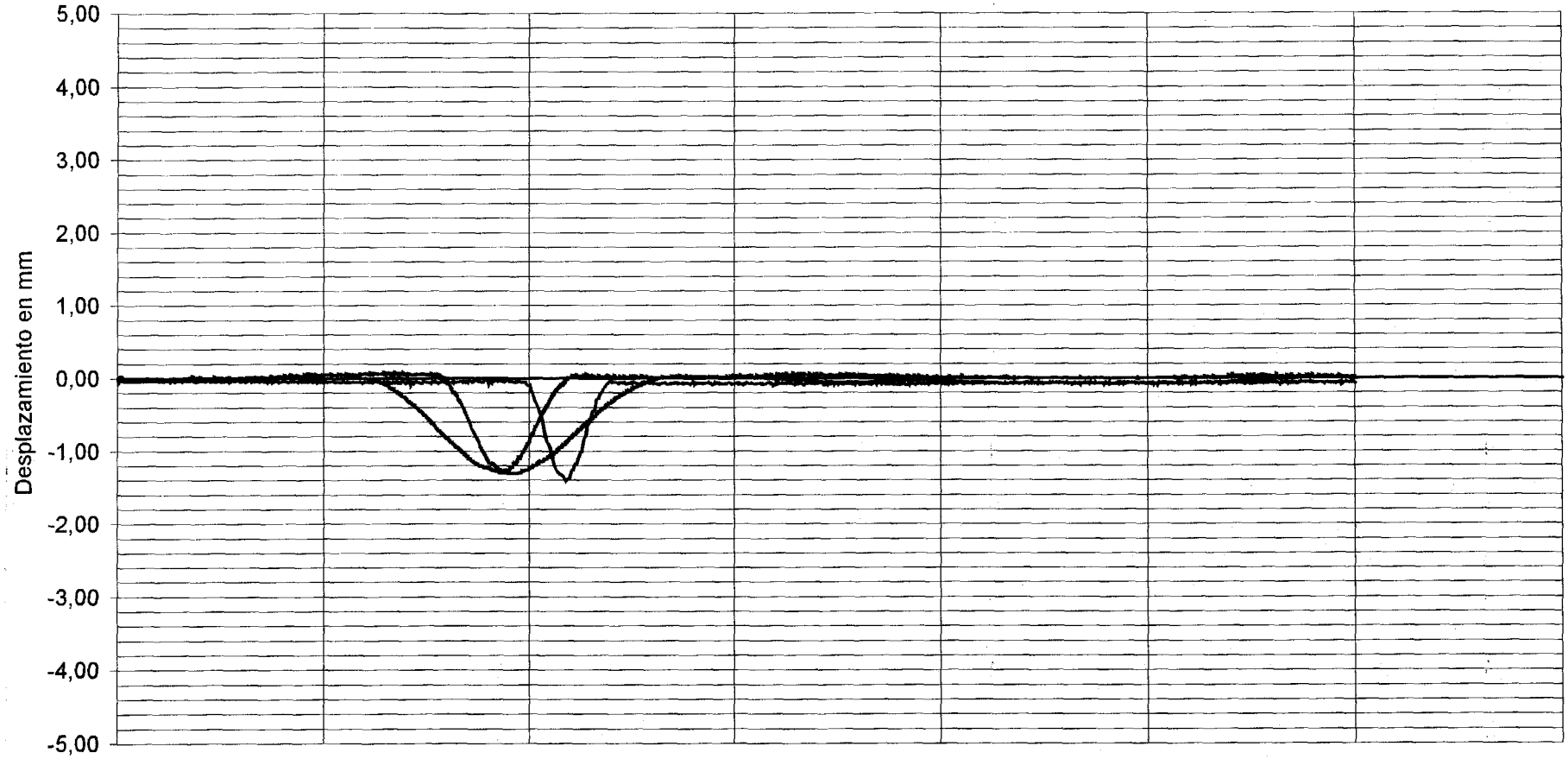
I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,31 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,30 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,41 mm

3/4 VANO 50



------ CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
——— DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

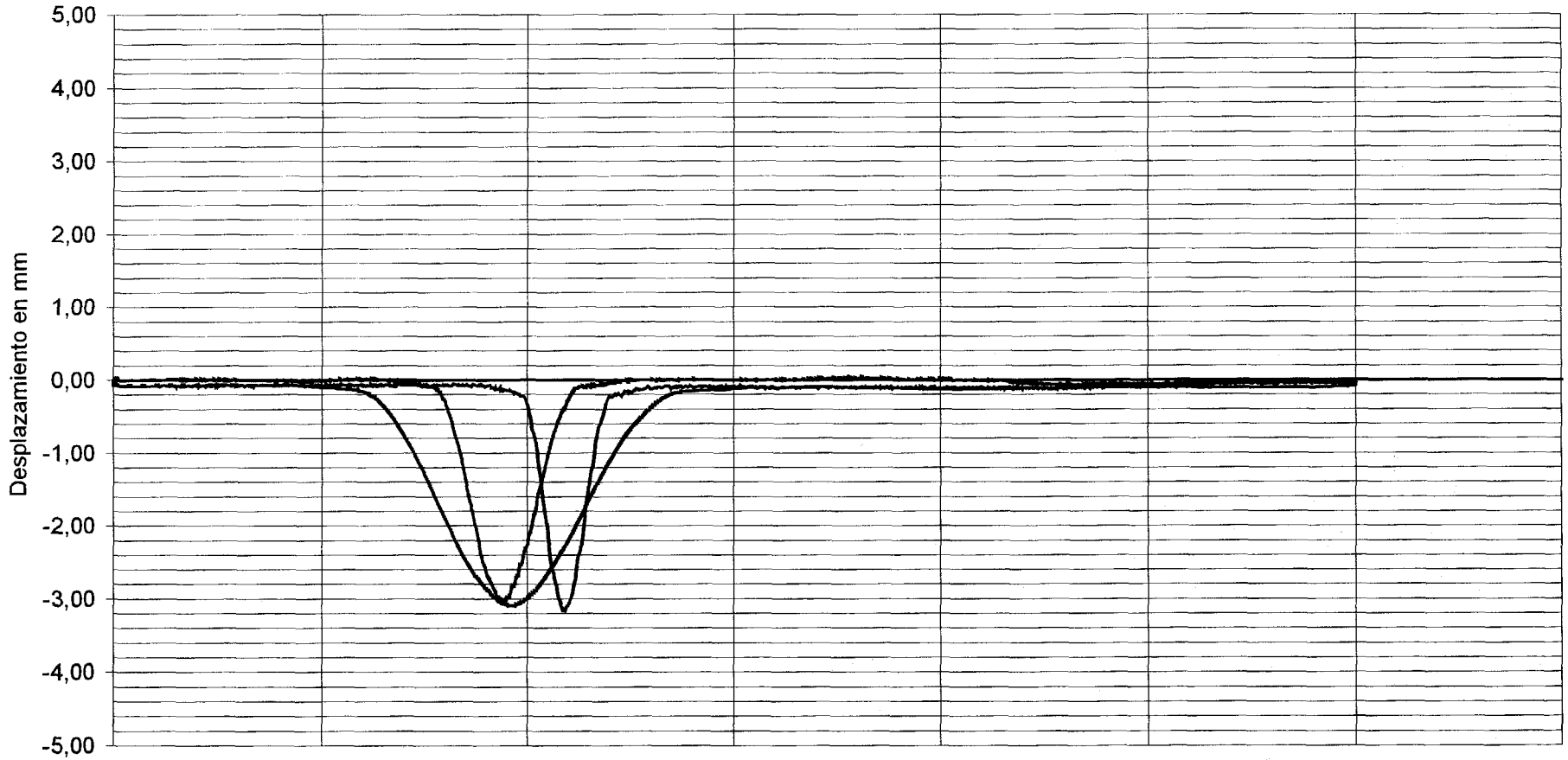
I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,09 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,04 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,17 mm

1/2 VANO 50



------ CUASIESTÁTICA	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.012	0.025	0.037	0.049	0.062
——— DINÁMICA 70 km/h	0.017	0.035	0.052	0.069	0.086

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

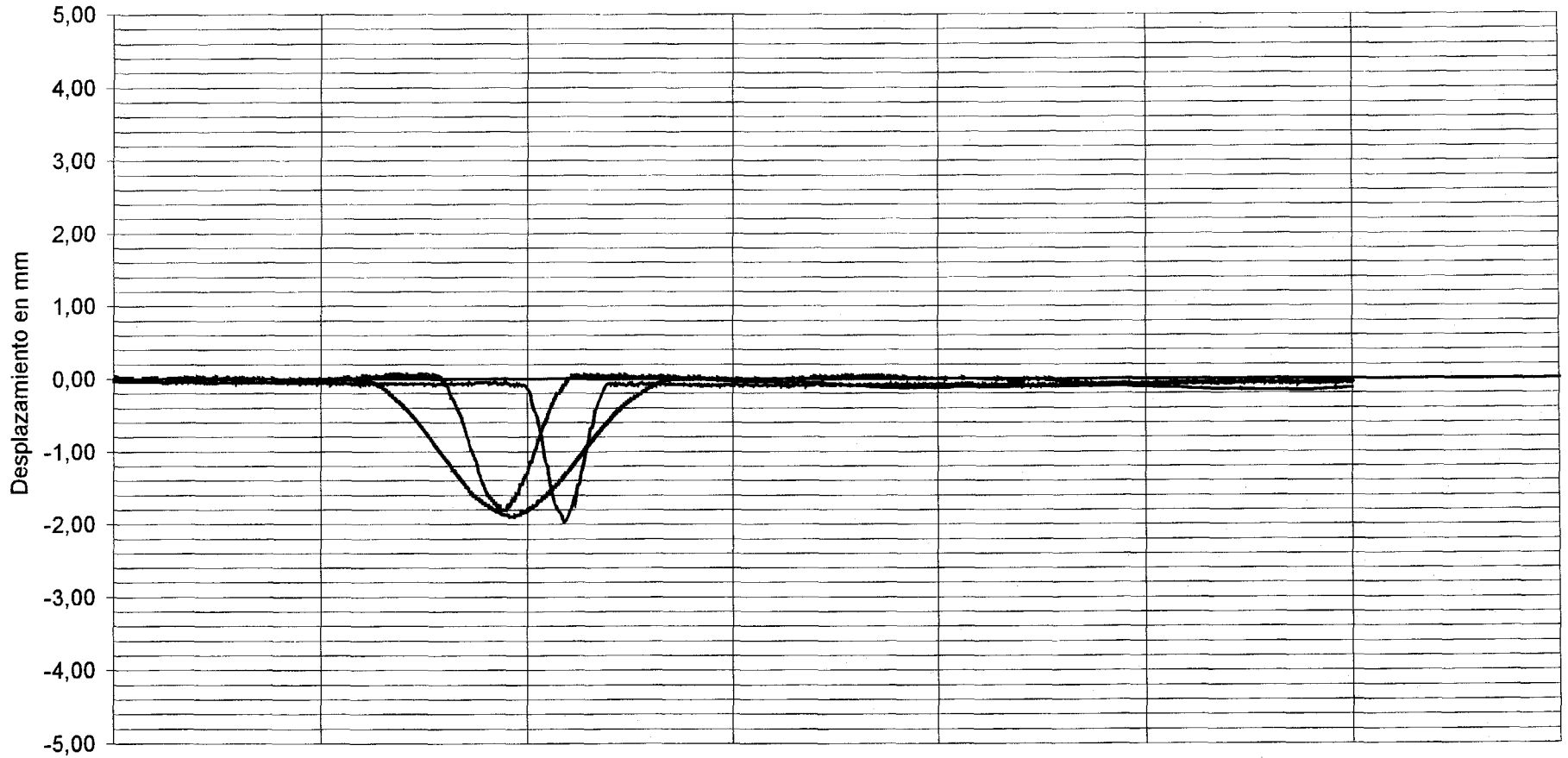
I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,89 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,81 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,97 mm

1/2 VANO 50



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

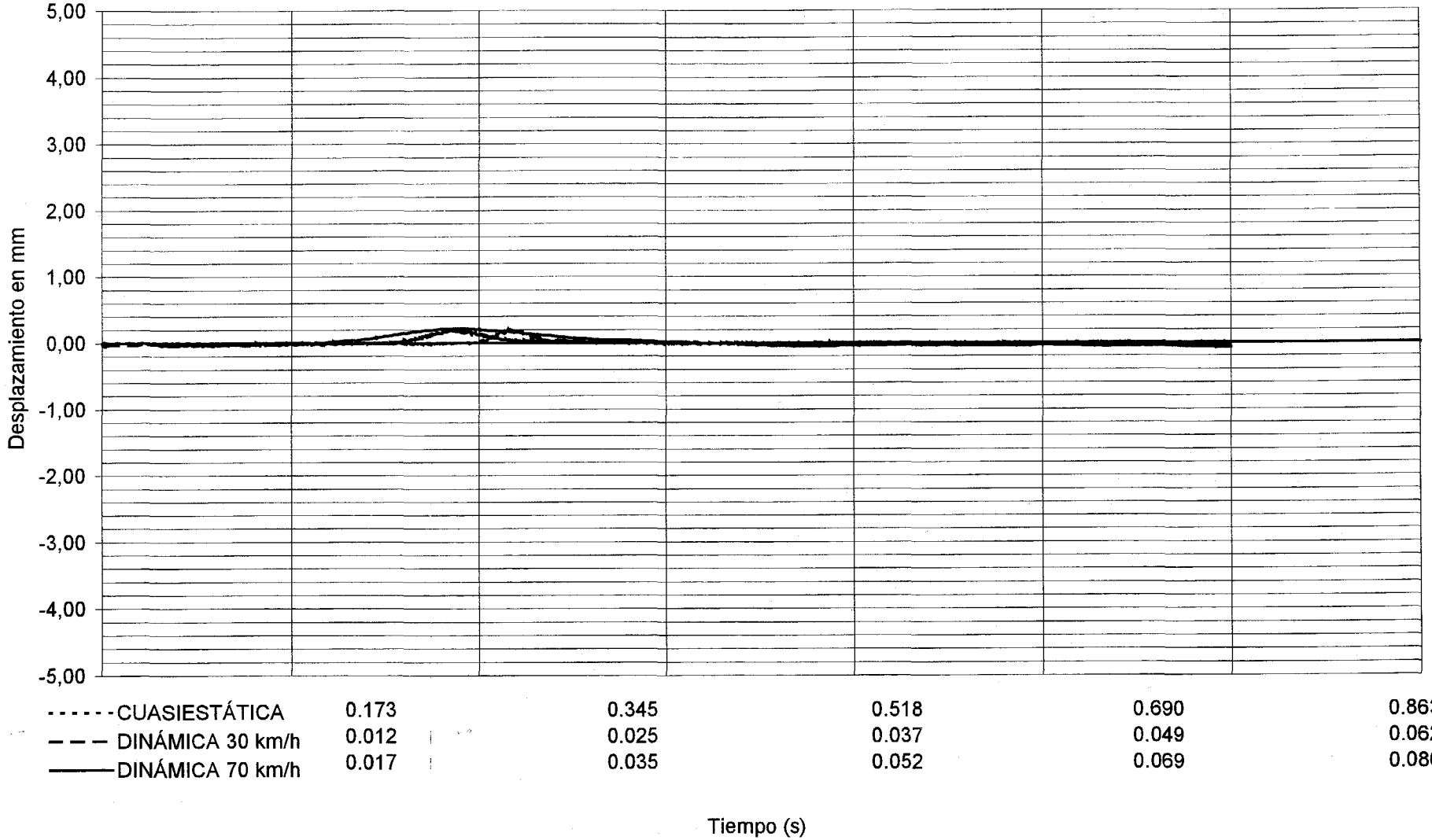
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,22 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,20 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,22 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

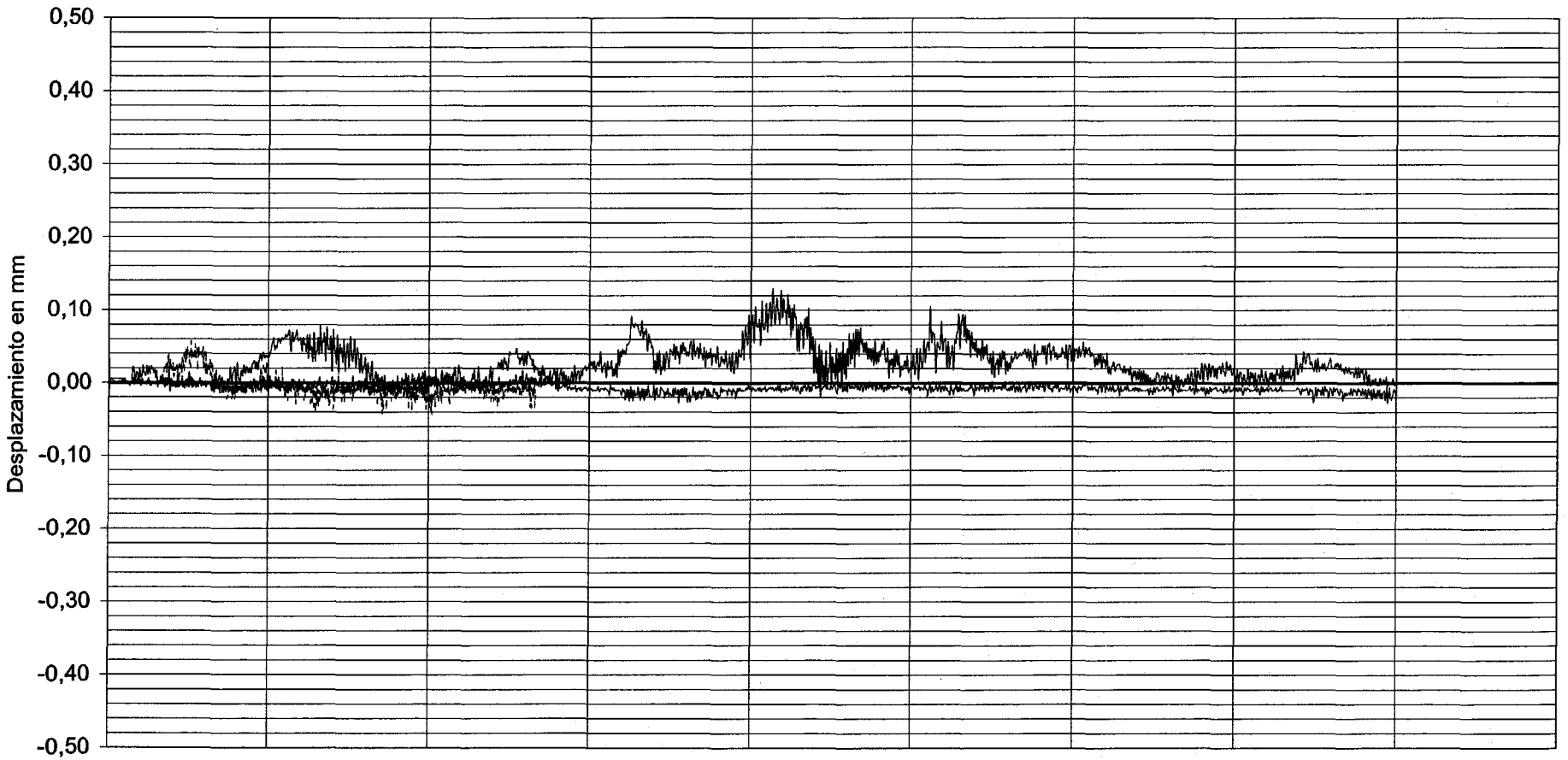
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,06 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,05 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,13 mm

APOYO 54



CUASIESTÁTICA	01.58	03.15	04.73	06.30	07.88
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.26	00.53	00.79	01.05	01.31
——— DINÁMICA 70 km/h	00.11	00.23	00.34	00.45	00.56

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,79 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,86 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,78 mm

3/4 LUZ VANO 54



------ CUASIESTÁTICA	01.58	03.15	04.73	06.30	07.88
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.26	00.53	00.79	01.05	01.31
——— DINÁMICA 70 km/h	00.11	00.23	00.34	00.45	00.56

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

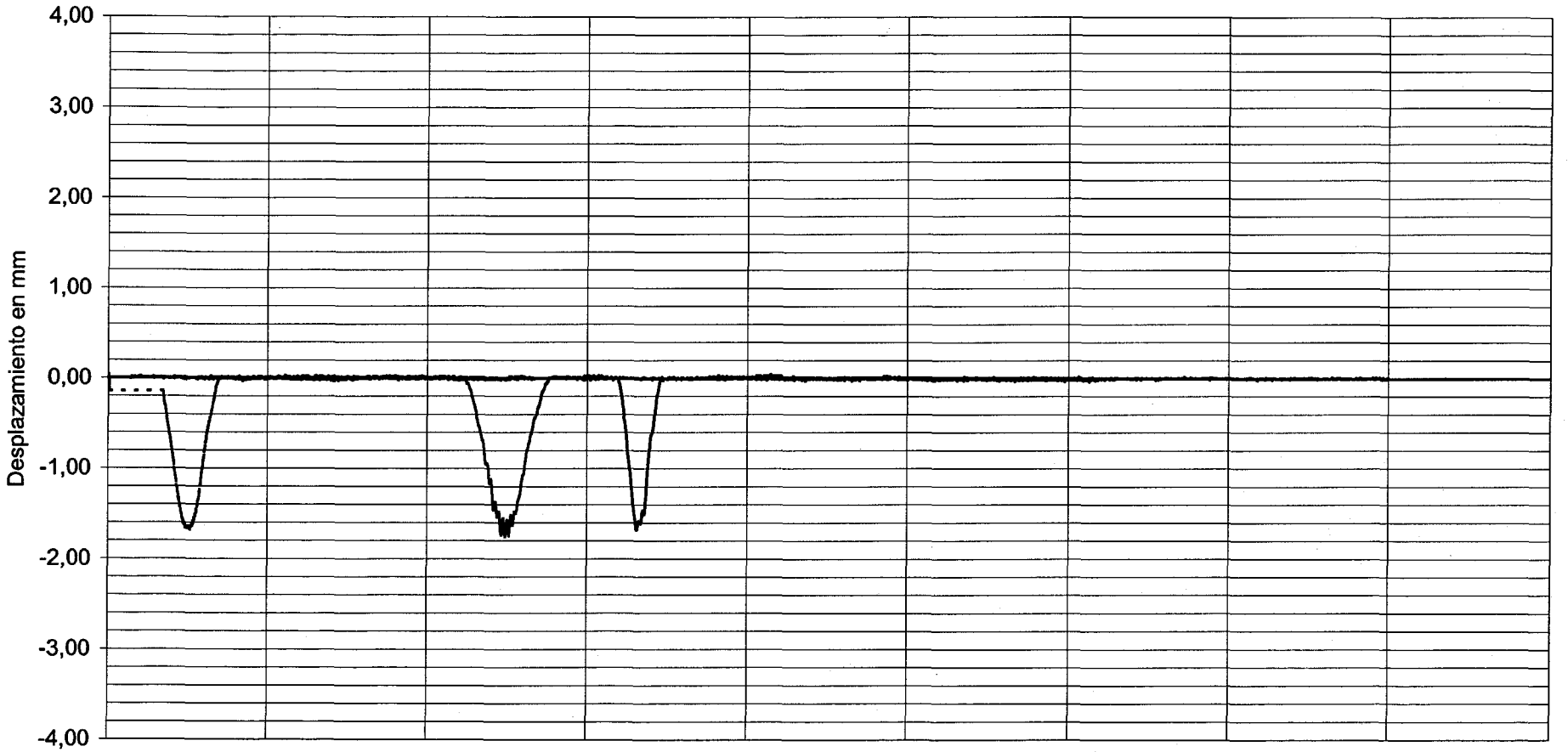
I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,68 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,76 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,68 mm

CENTRO VANO 54



CUASIESTÁTICA	01.58	03.15	04.73	06.30	07.88
DINÁMICA 30 km/h	00.26	00.53	00.79	01.05	01.31
DINÁMICA 70 km/h	00.11	00.23	00.34	00.45	00.56

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,43 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,51 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,45 mm

CENTRO VANO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

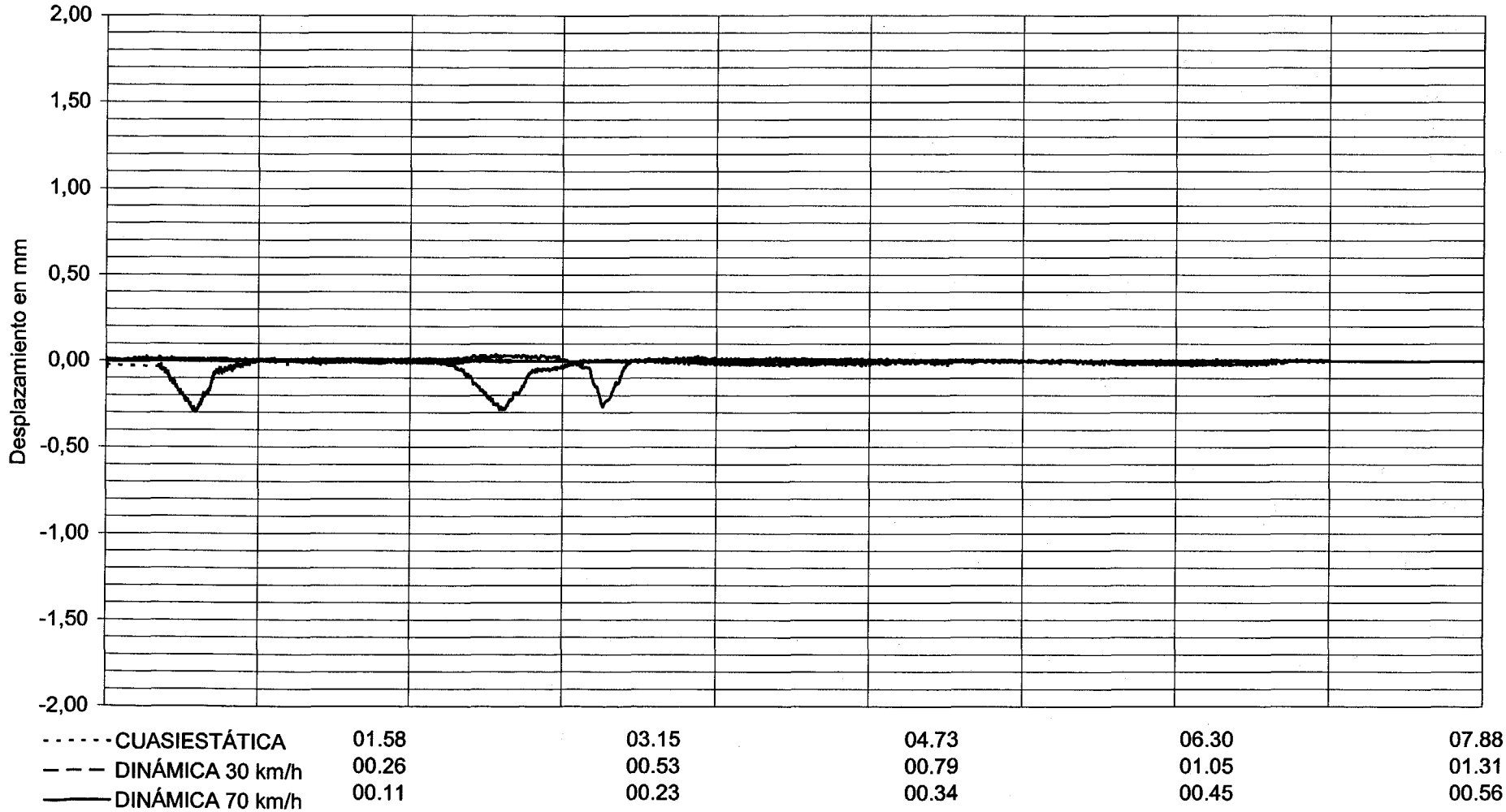
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,30 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,28 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,27 mm

APOYO 53



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

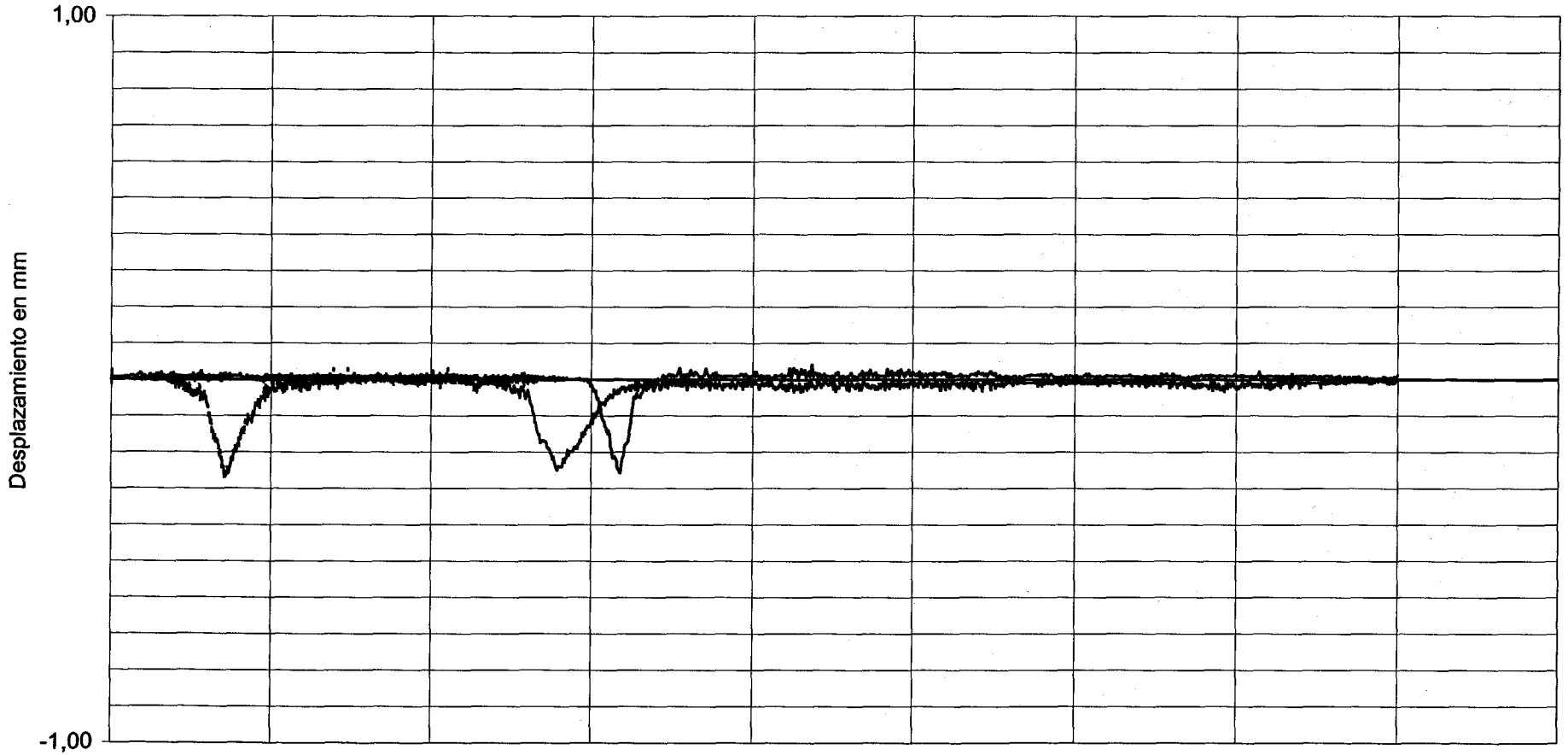
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,27 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,25 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,26 mm

APOYO 53



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

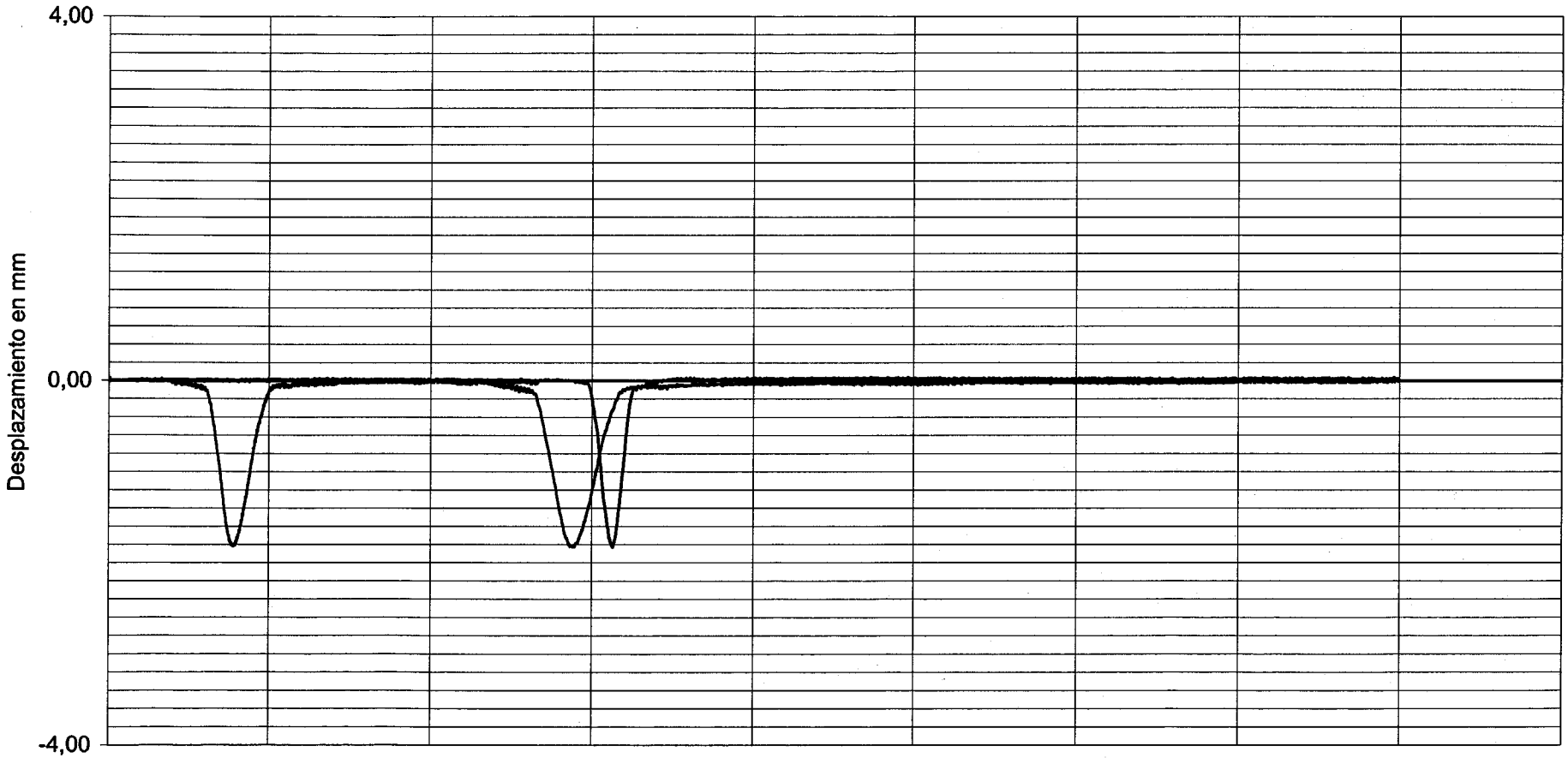
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,82 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,83 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,83 mm

3/4 LUZ VANO 53



- - - - - - CUASIESTÁTICA	01.58	03.15	04.73	06.30	07.88
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.26	00.53	00.79	01.05	01.31
——— DINÁMICA 70 km/h	00.11	00.23	00.34	00.45	00.56

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

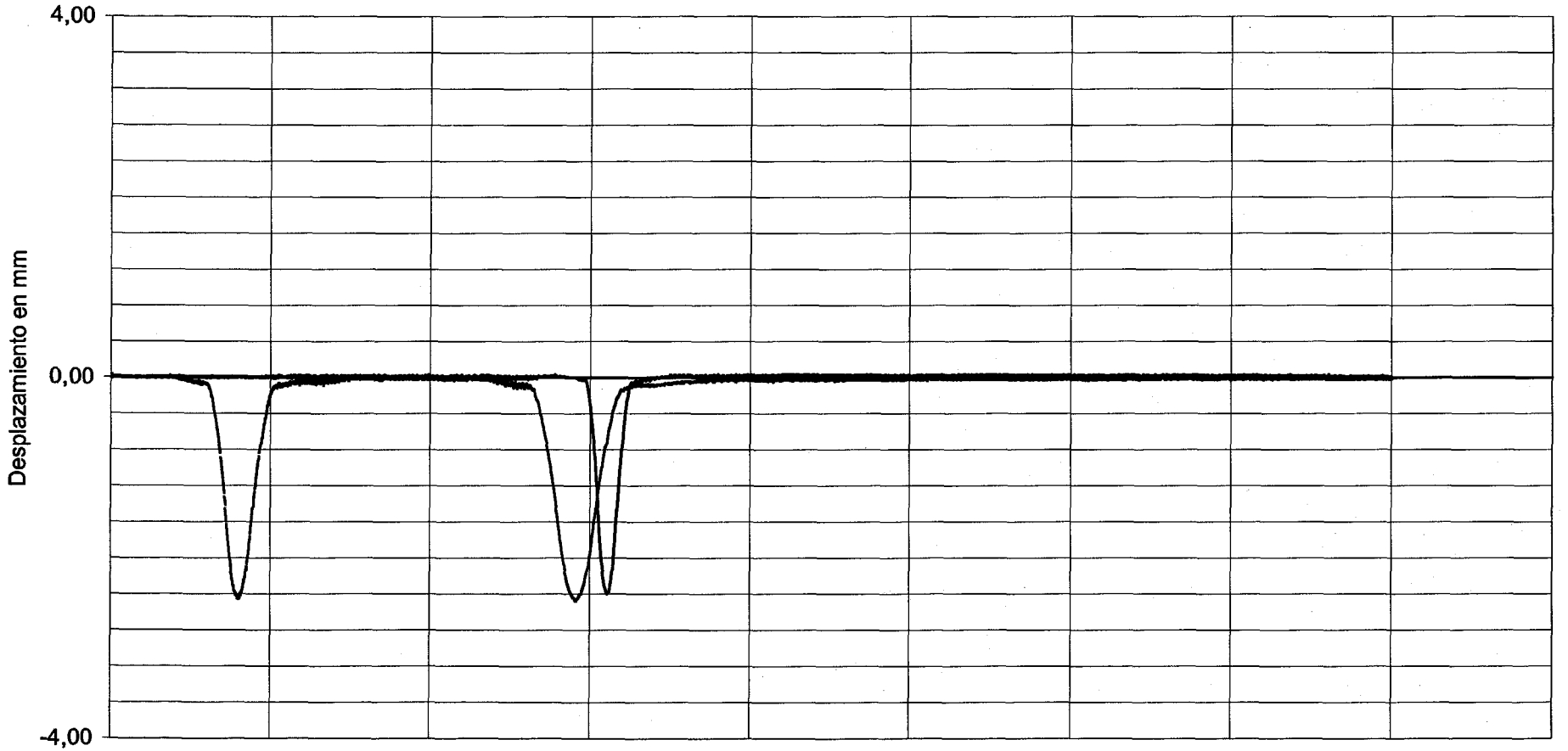
I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,46 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,48 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,40 mm

CENTRO VANO 53



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

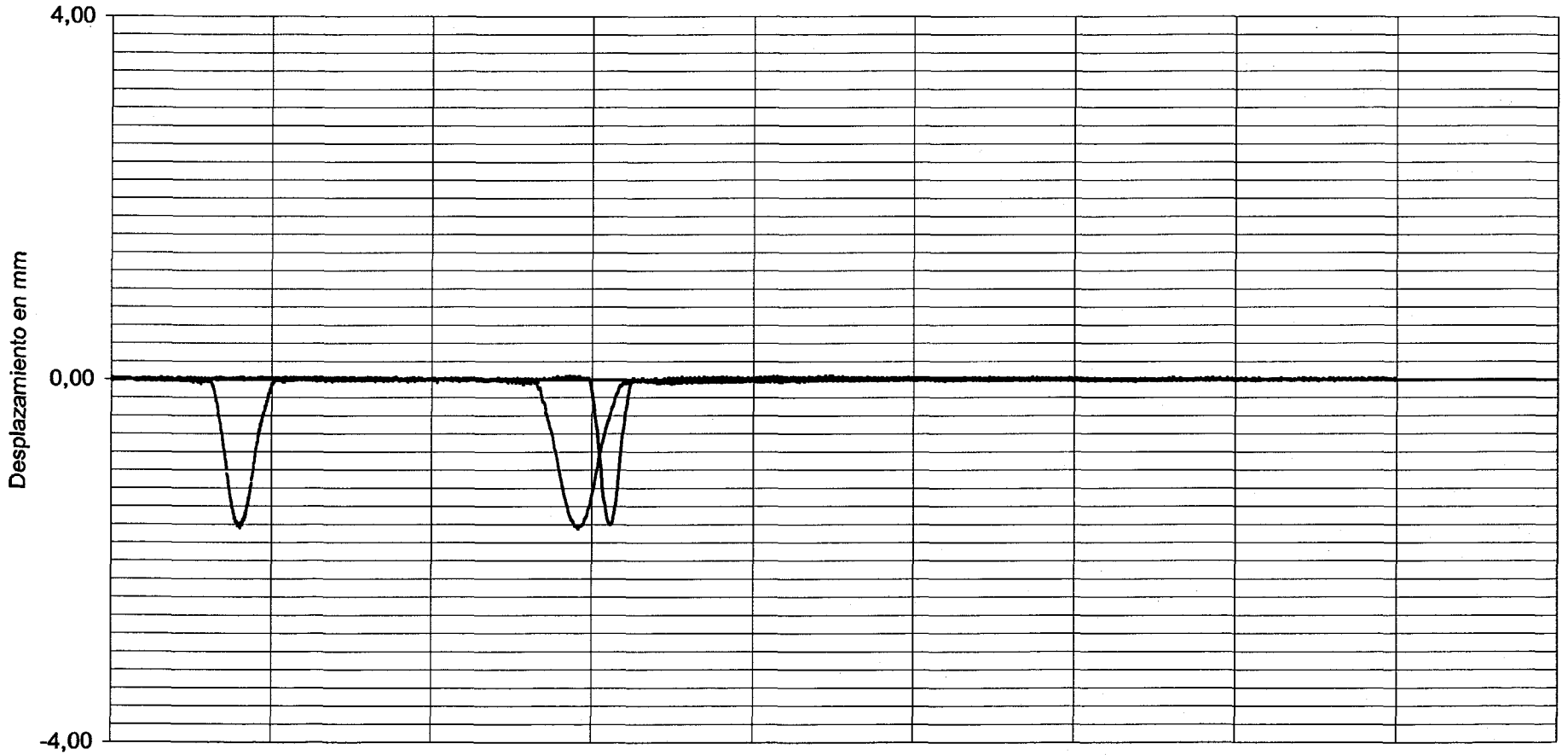
I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,64 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,65 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,60 mm

CENTRO VANO 53



- - - - - CUASIESTÁTICA	01.58	03.15	04.73	06.30	07.88
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.26	00.53	00.79	01.05	01.31
——— DINÁMICA 70 km/h	00.11	00.23	00.34	00.45	00.56

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

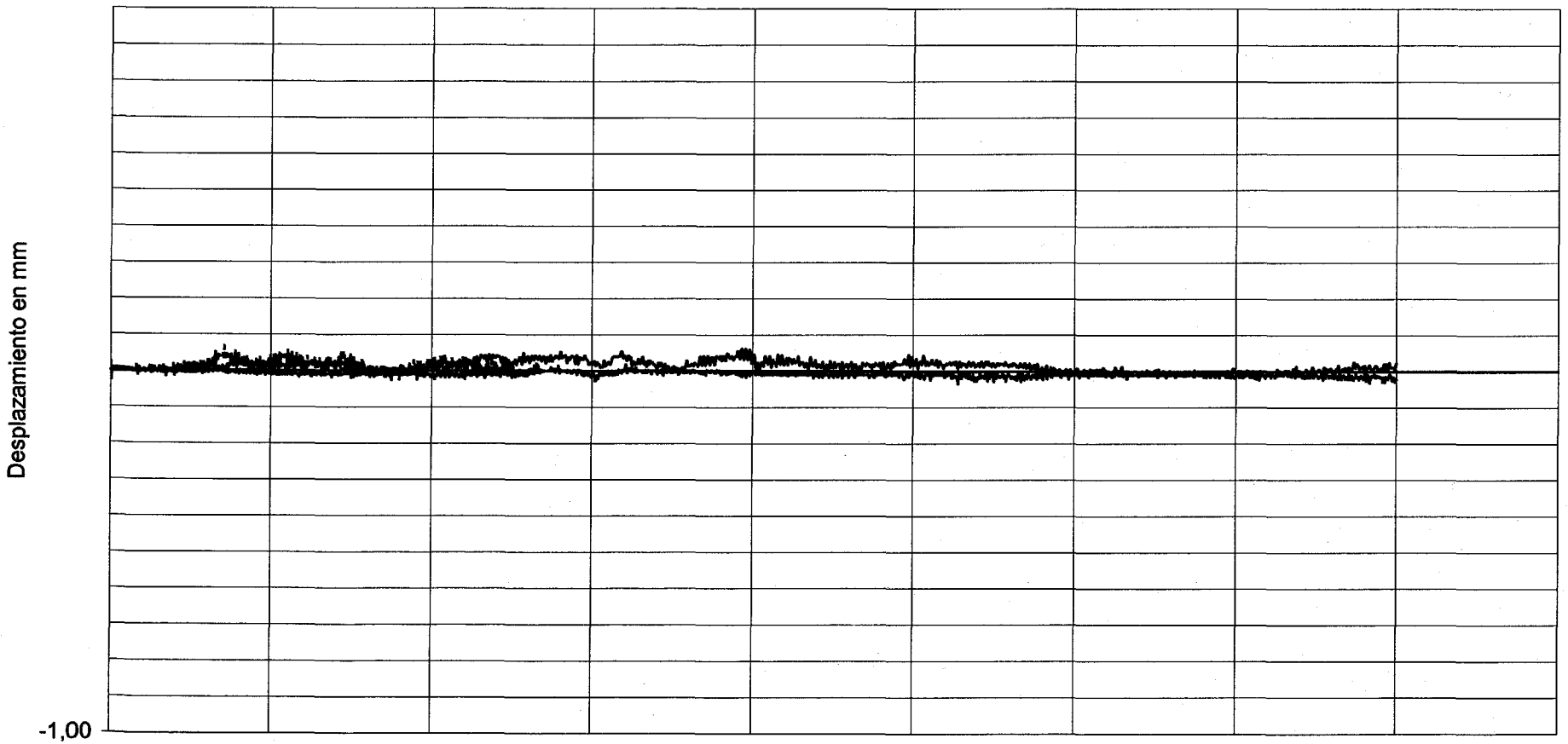
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,07 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,04 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,06 mm

APOYO 52



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

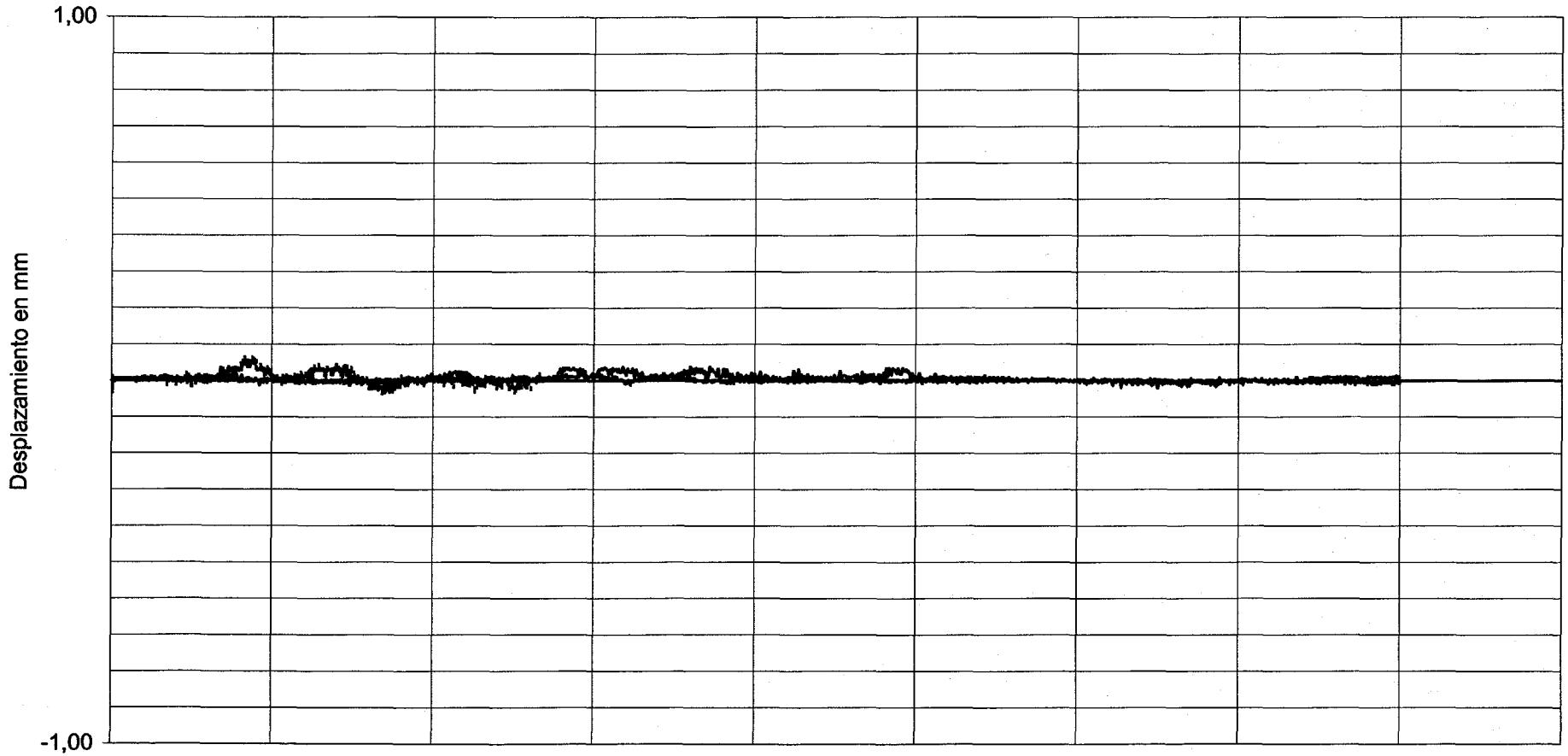
I/OC-01041/E3

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,07 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,03 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,04 mm

APOYO 52



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,62 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,60 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,59 mm

CENTRO VANO 52



- - - - - CUASIESTÁTICA	01.58	03.15	04.73	06.30	07.88
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.26	00.53	00.79	01.05	01.31
——— DINÁMICA 70 km/h	00.11	00.23	00.34	00.45	00.56

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,46 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,45 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,39 mm

CENTRO VANO 52



------ CUASIESTÁTICA	01.58	03.15	04.73	06.30	07.88
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.26	00.53	00.79	01.05	01.31
——— DINÁMICA 70 km/h	00.11	00.23	00.34	00.45	00.56

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

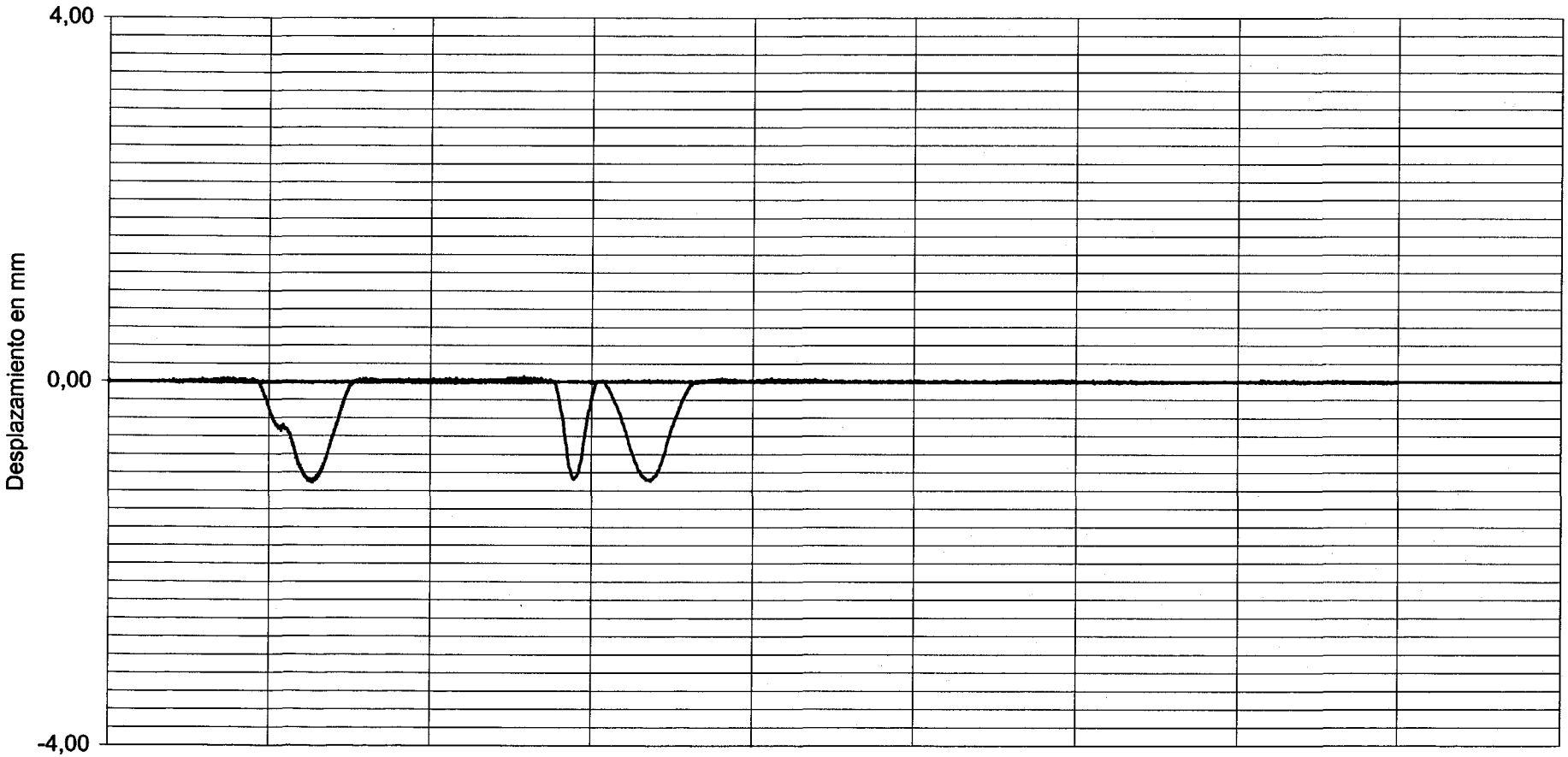
I/OC-01041/E3

CANAL 18

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,11 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,09 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,07 mm

1/4 LUZ VANO 52



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

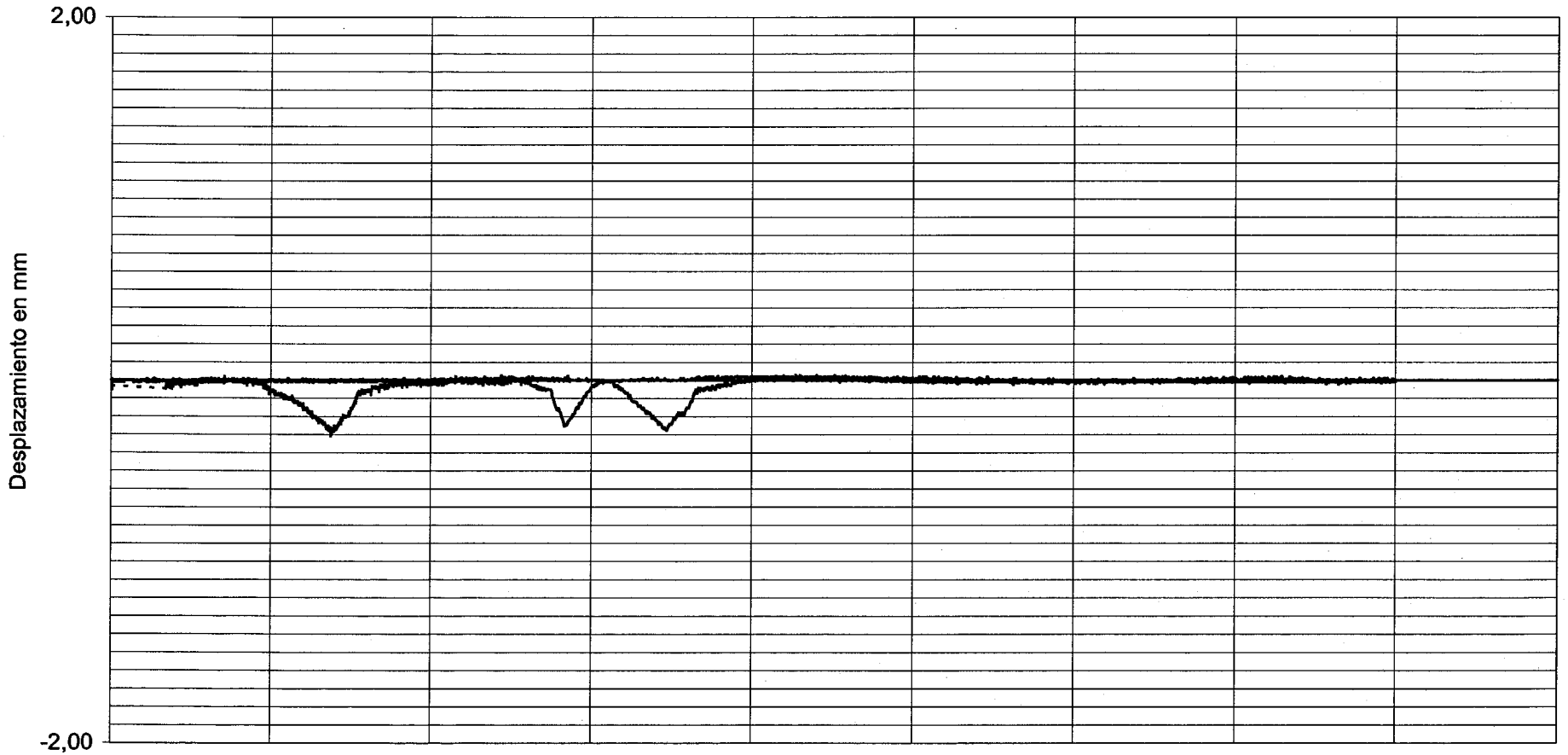
I/OC-01041/E3

CANAL 20

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,31 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,28 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,25 mm

APOYO 51



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

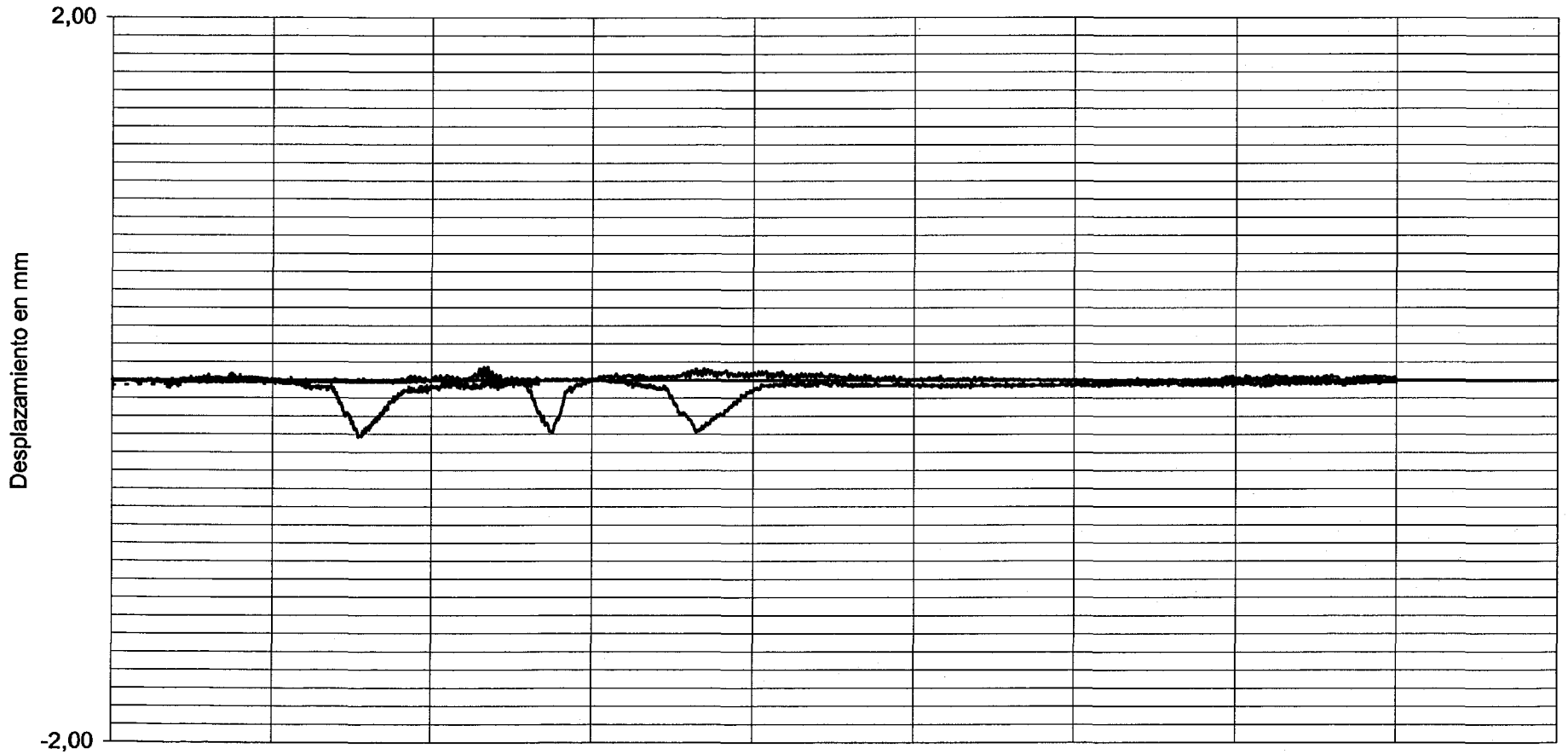
I/OC-01041/E3

CANAL 22

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,32 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,29 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,29 mm

APOYO 51



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 23

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,82 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,78 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,75 mm

3/4 LUZ VANO 51



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

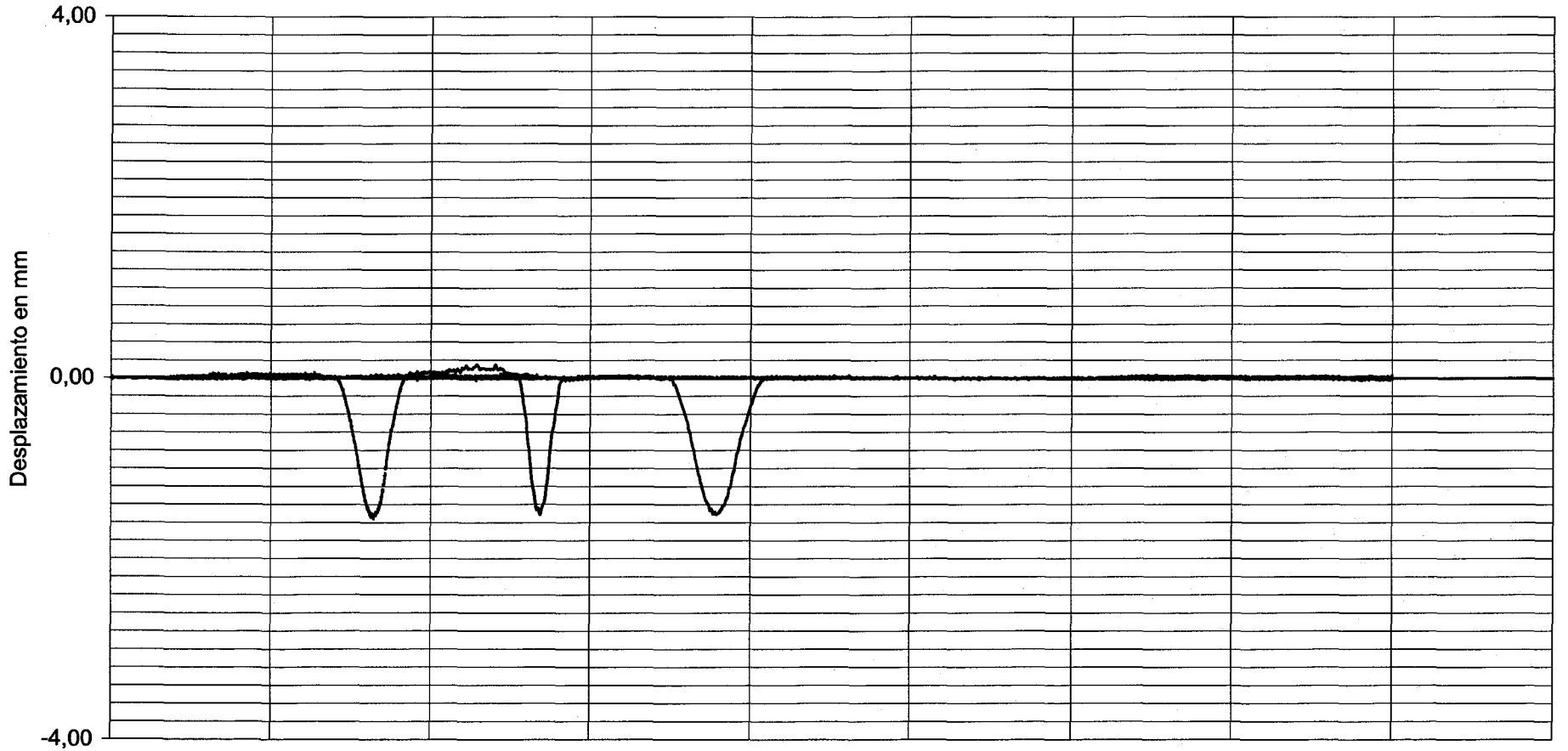
I/OC-01041/E3

CANAL 24

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,56 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,51 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,51 mm

CENTRO VANO 51



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 25

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,30 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,24 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,25 mm

CENTRO VANO 51



------ CUASIESTÁTICA	01.58	03.15	04.73	06.30	07.88
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.26	00.53	00.79	01.05	01.31
——— DINÁMICA 70 km/h	00.11	00.23	00.34	00.45	00.56

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

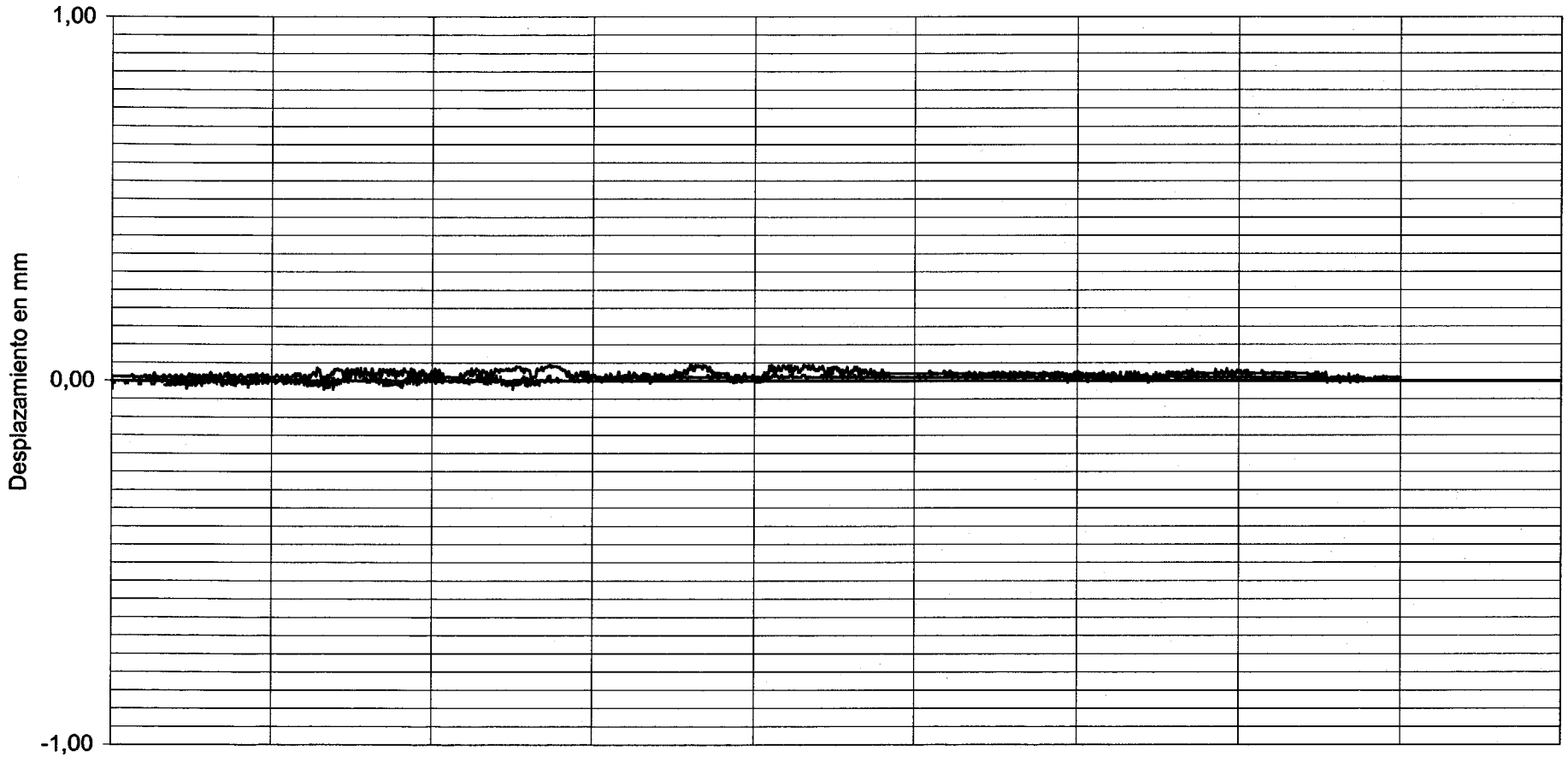
I/OC-01041/E3

CANAL 26

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,03 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,04 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,04 mm

APOYO 50



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

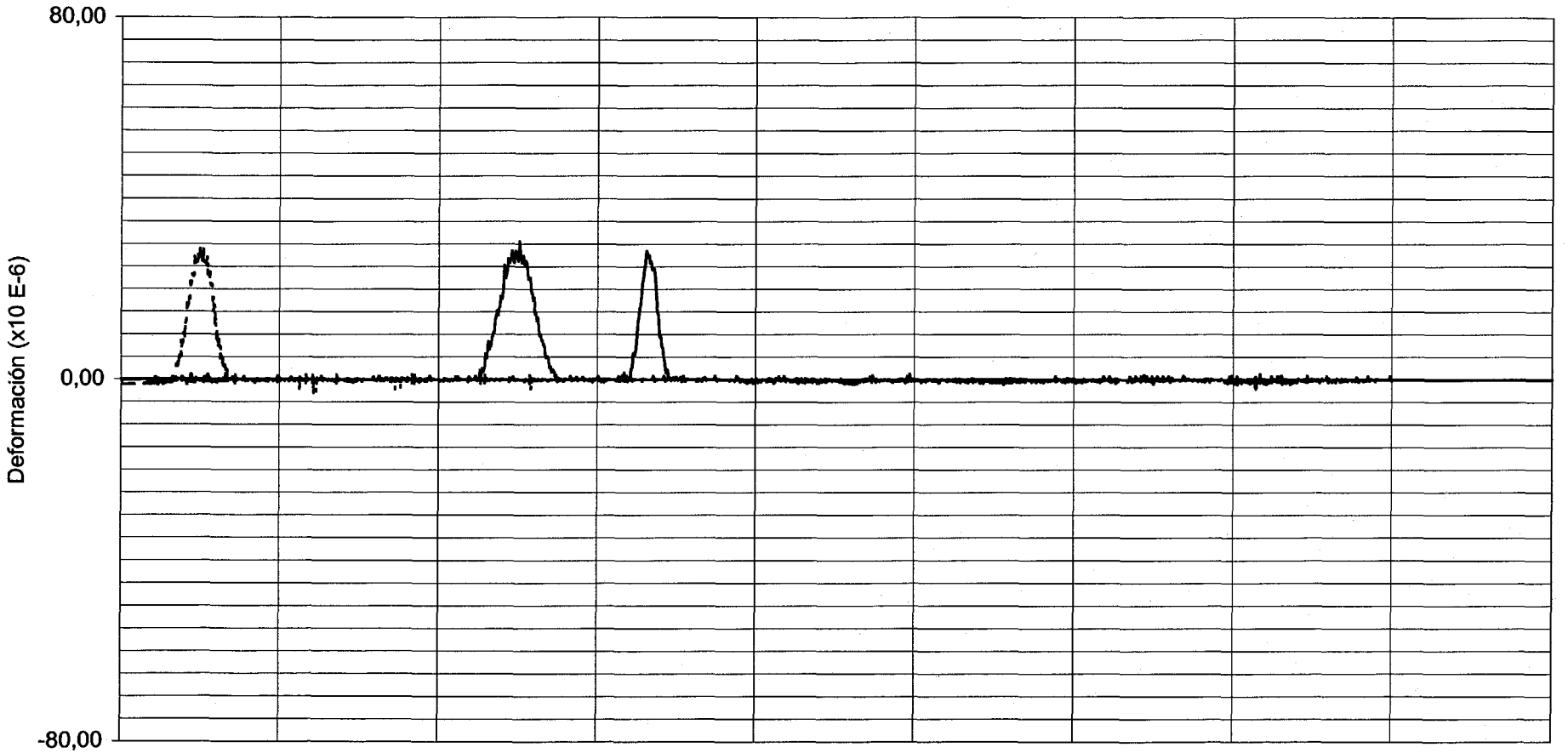
I/OC-01041/E3

CANAL 27

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	29 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	31 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	29 (X 10 E-6)

CENTRO VANO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

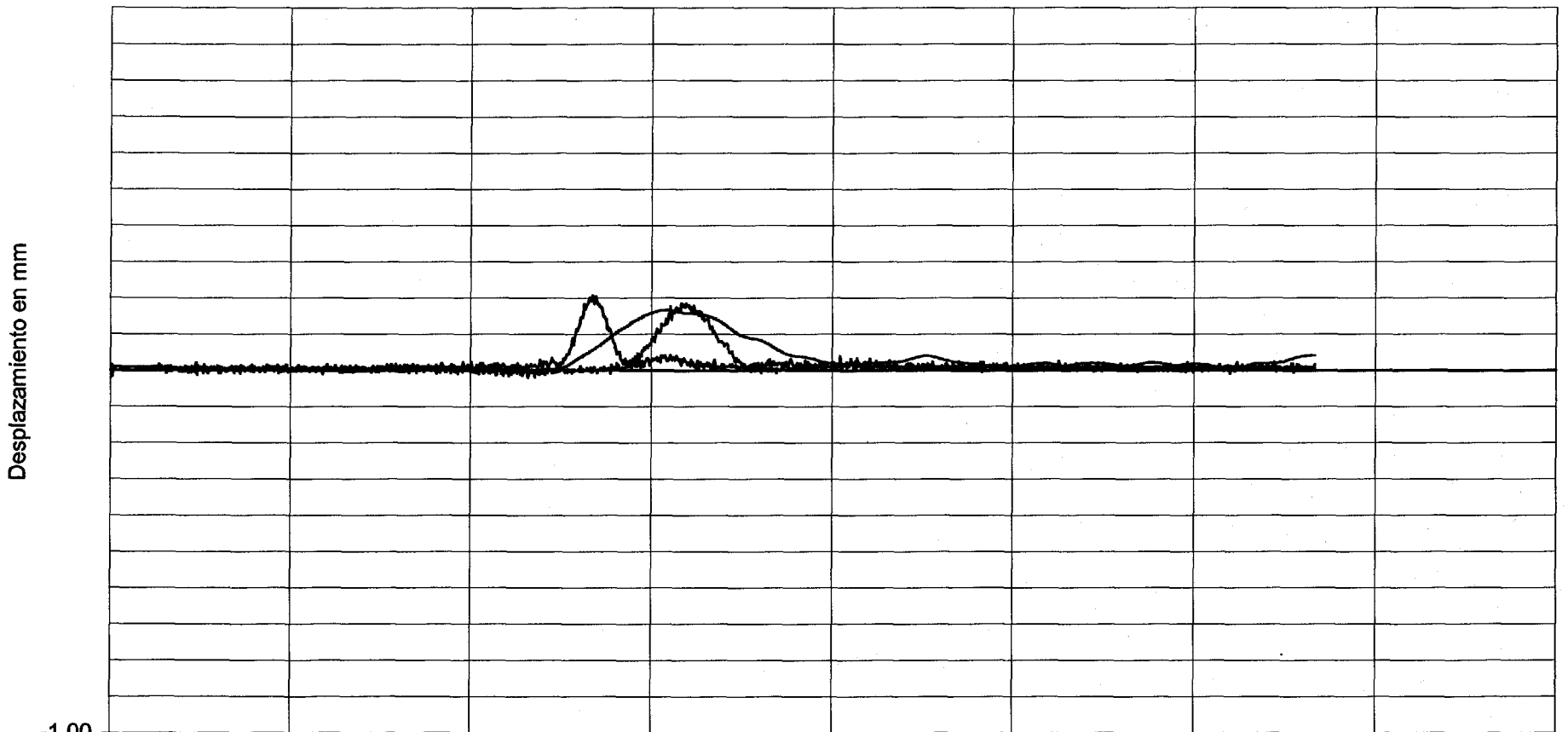
I/OC-01041/E3

CANAL 24

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,17 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,19 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,21 mm

APOYO 58



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,31 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,33 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,32 mm

APOYO 59



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

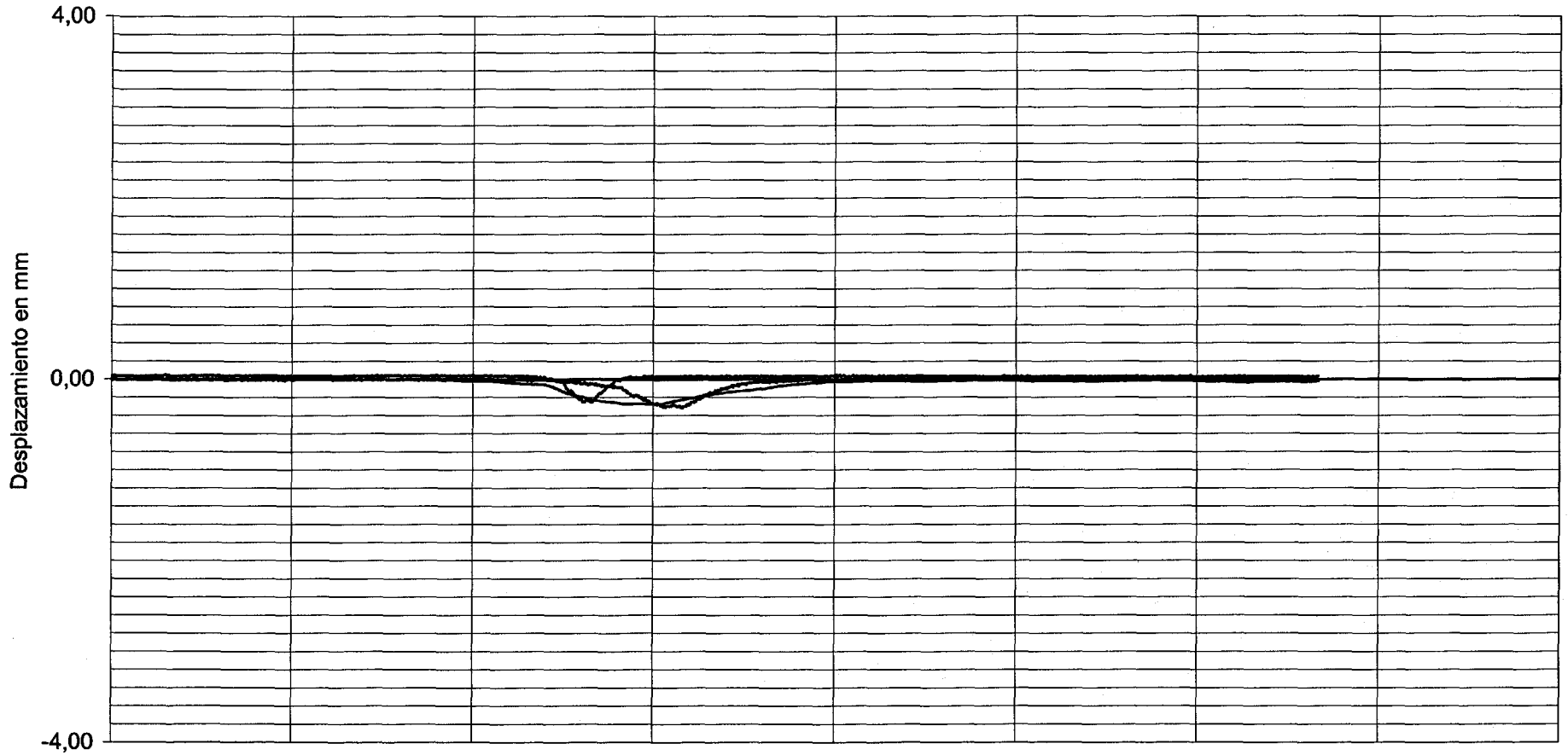
I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,28 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,32 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,26 mm

APOYO 59



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

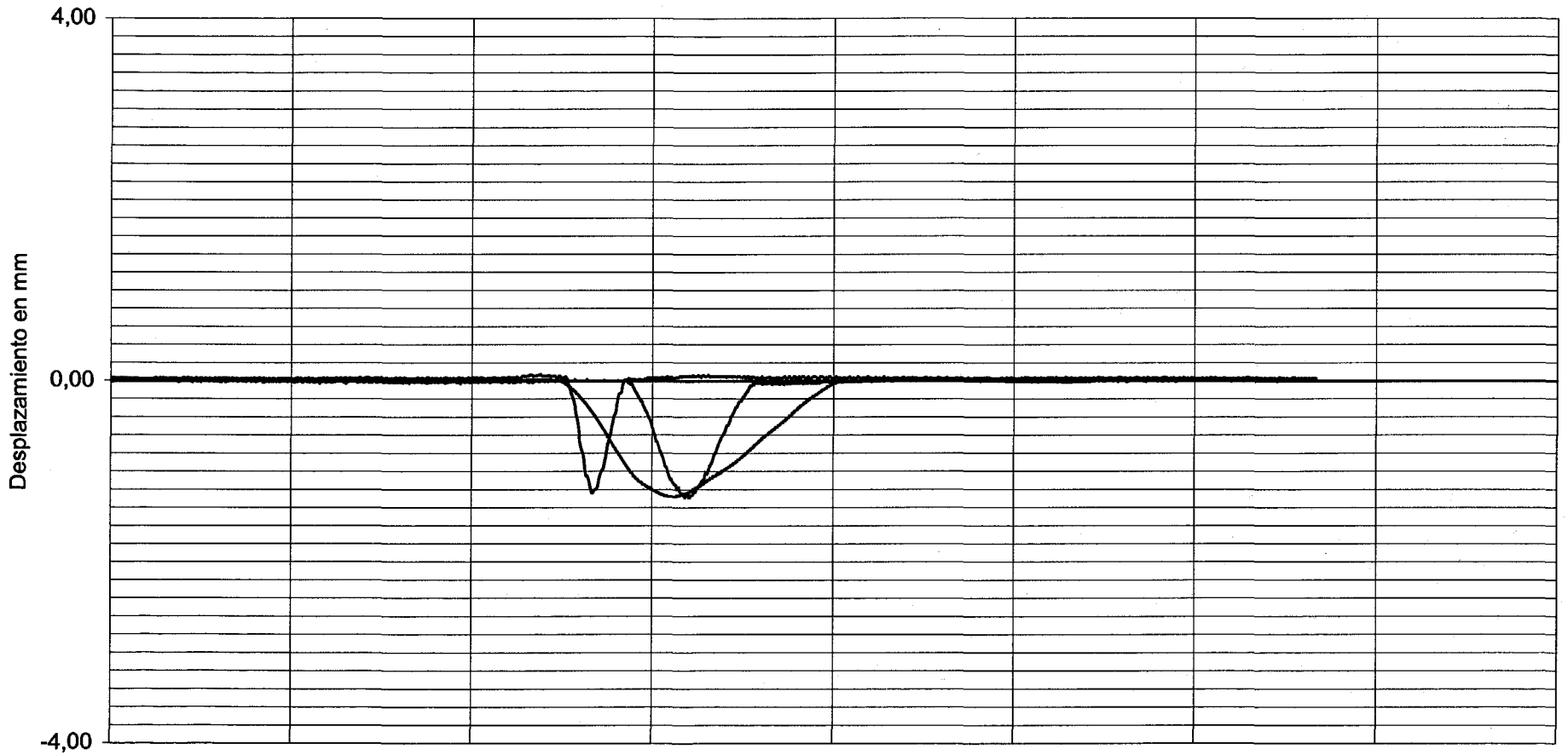
I/OC-01041/E3

CANAL 23

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,28 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,29 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,24 mm

1/4 LUZ VANO 59



CUASIESTÁTICA	01.18	02.36	03.55	04.73	05.91
DINÁMICA 30 km/h	00.20	00.39	00.59	00.79	00.99
DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.17	00.25	00.34	00.42

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

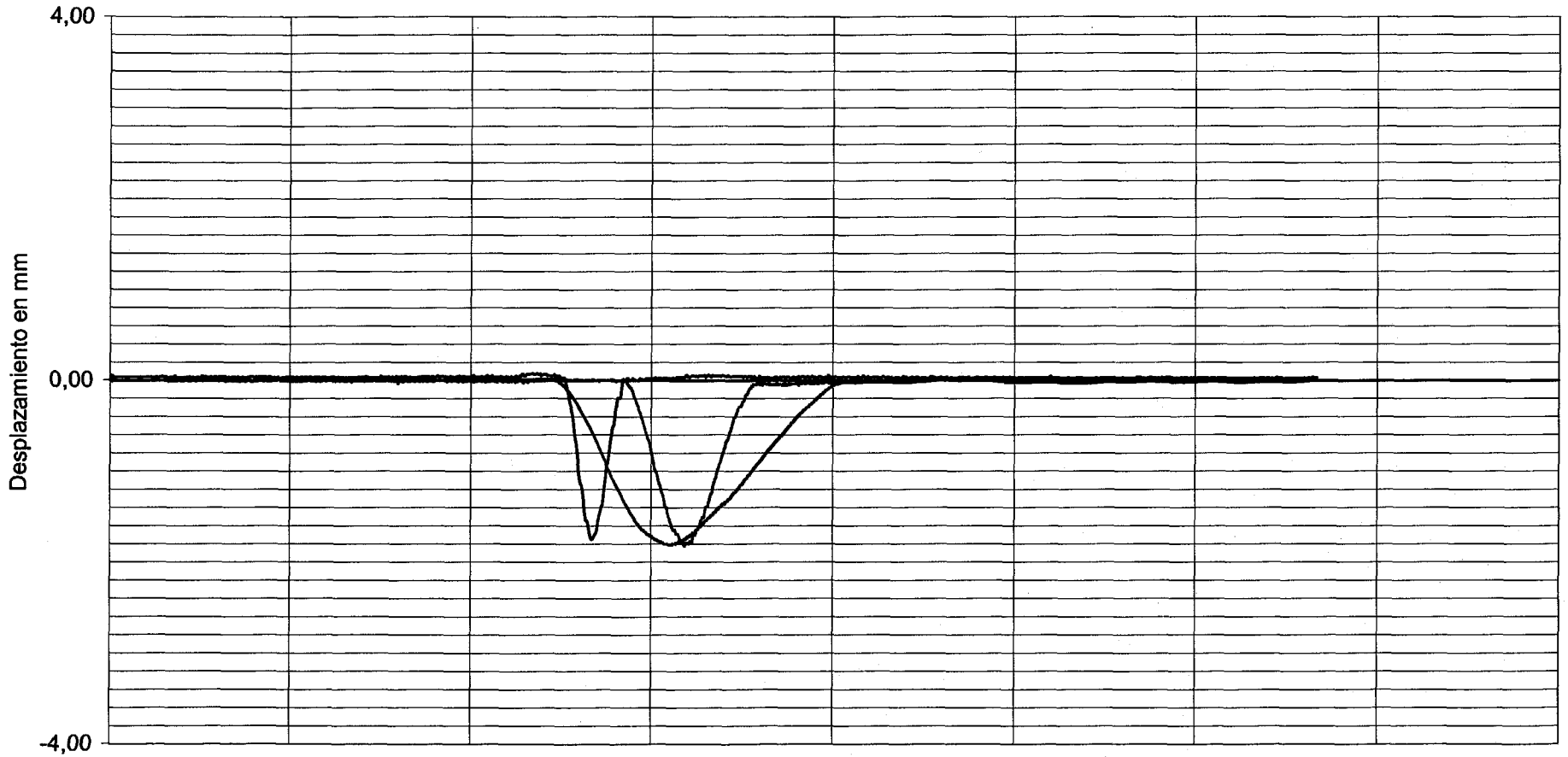
I/OC-01041/E3

CANAL 20

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,81 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,82 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,75 mm

CENTRO VANO 59



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,79 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,79 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,75 mm

CENTRO VANO 59



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

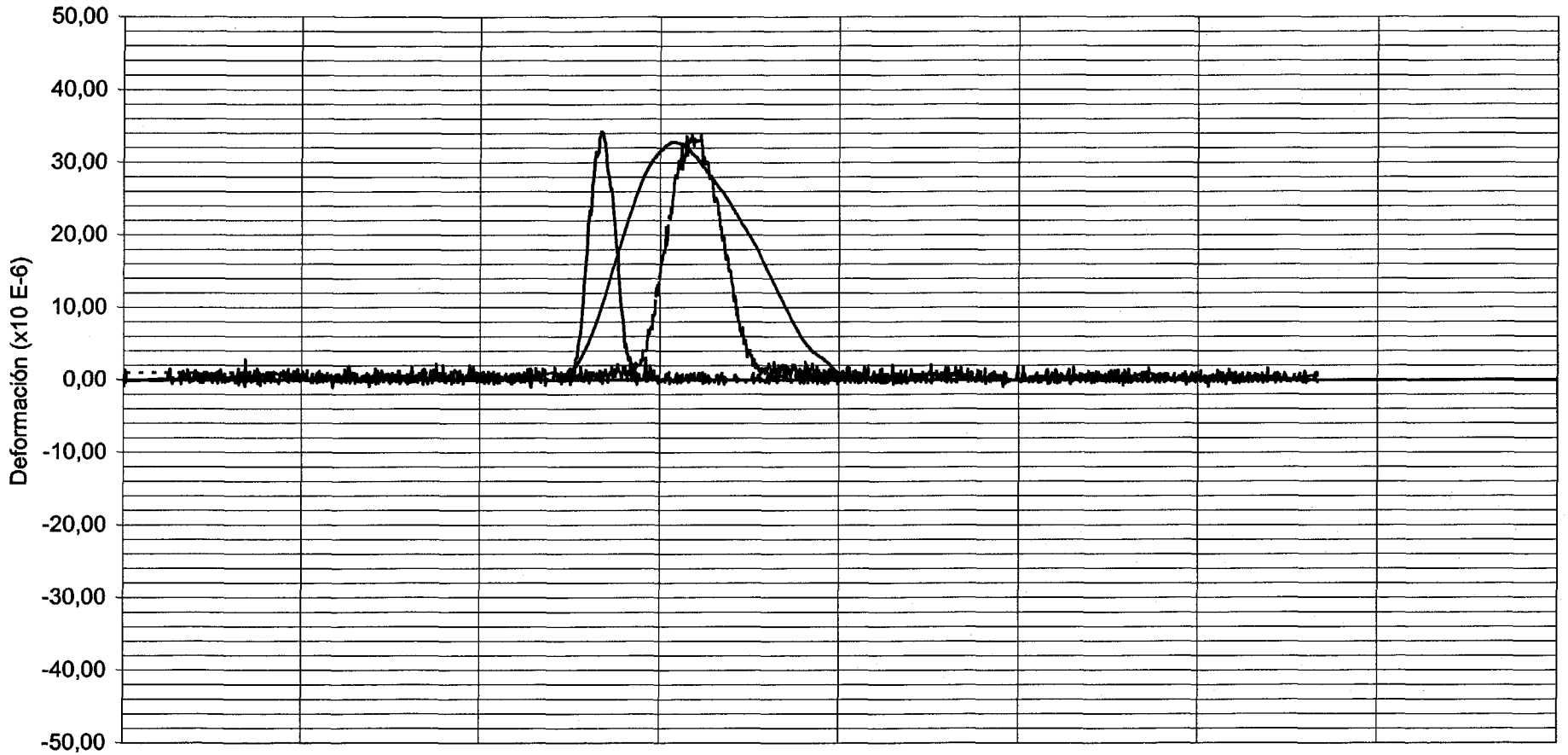
I/OC-01041/E3

CANAL 26

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	33 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	34 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	34 (X 10 E-6)

CENTRO VANO 59



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

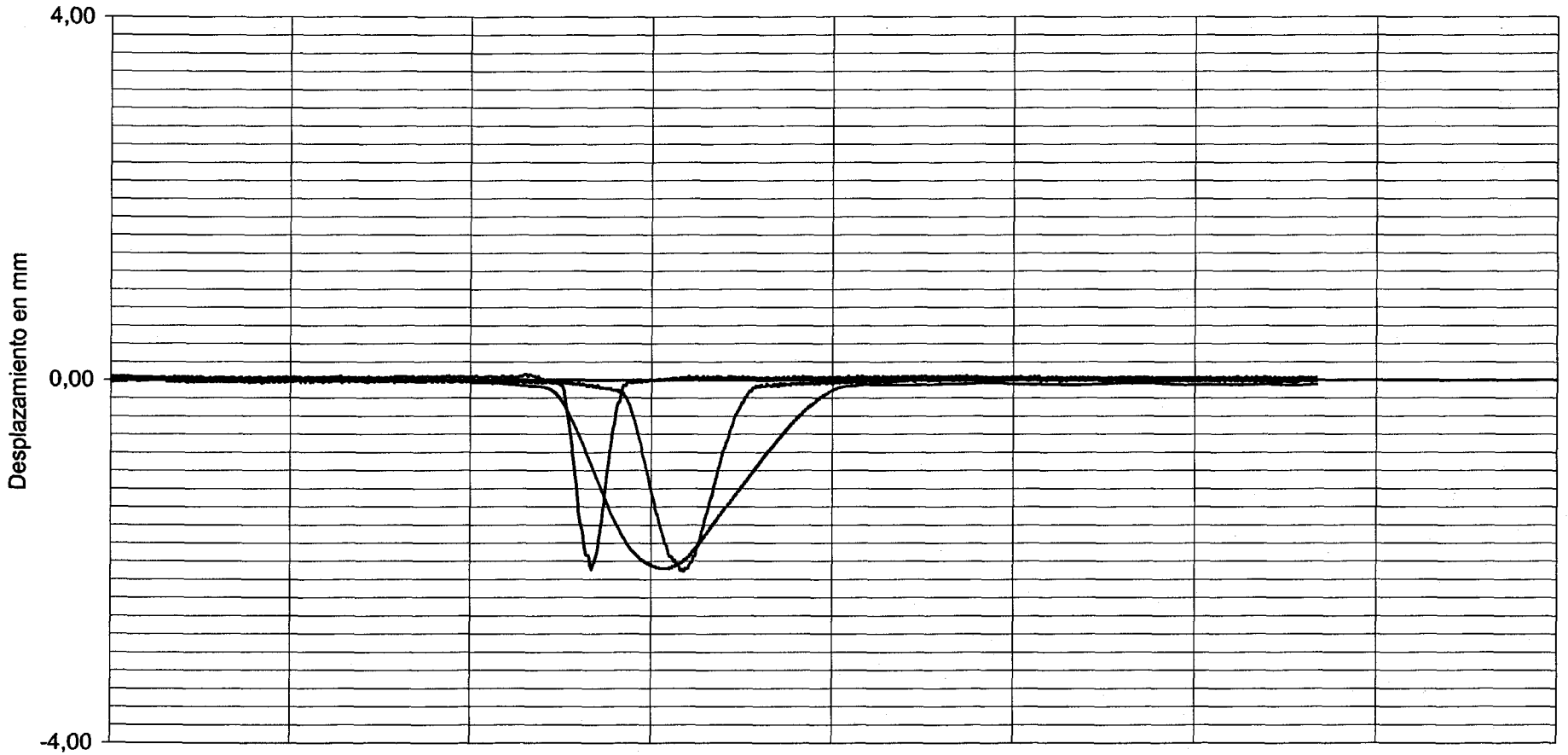
I/OC-01041/E3

CANAL 18

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,08 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,11 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,09 mm

3/4 LUZ VANO 59



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

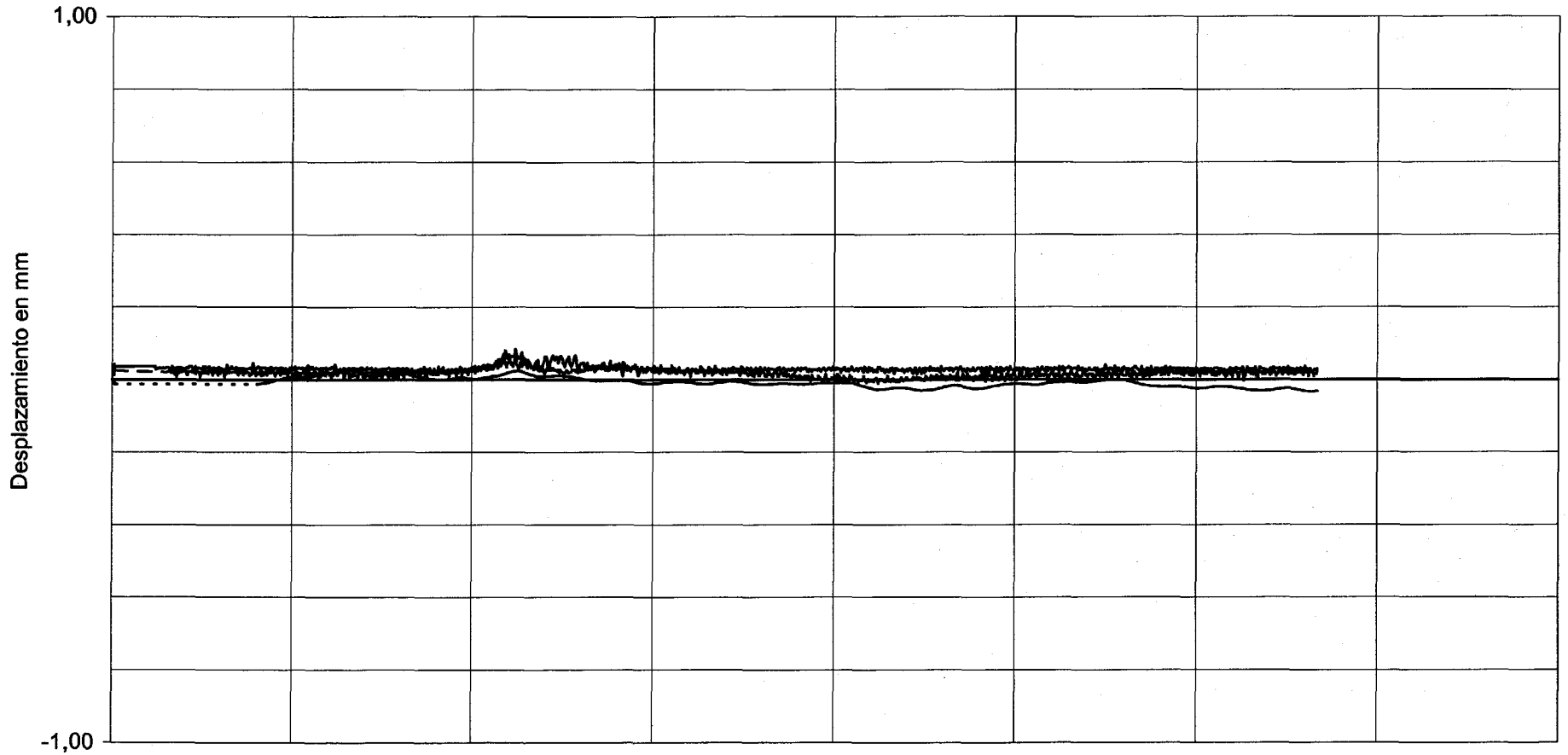
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,03 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,06 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,08 mm

APOYO 60



	01.18	02.36	03.55	04.73	05.91
------ CUASIESTÁTICA					
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.20	00.39	00.59	00.79	00.99
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.17	00.25	00.34	00.42

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

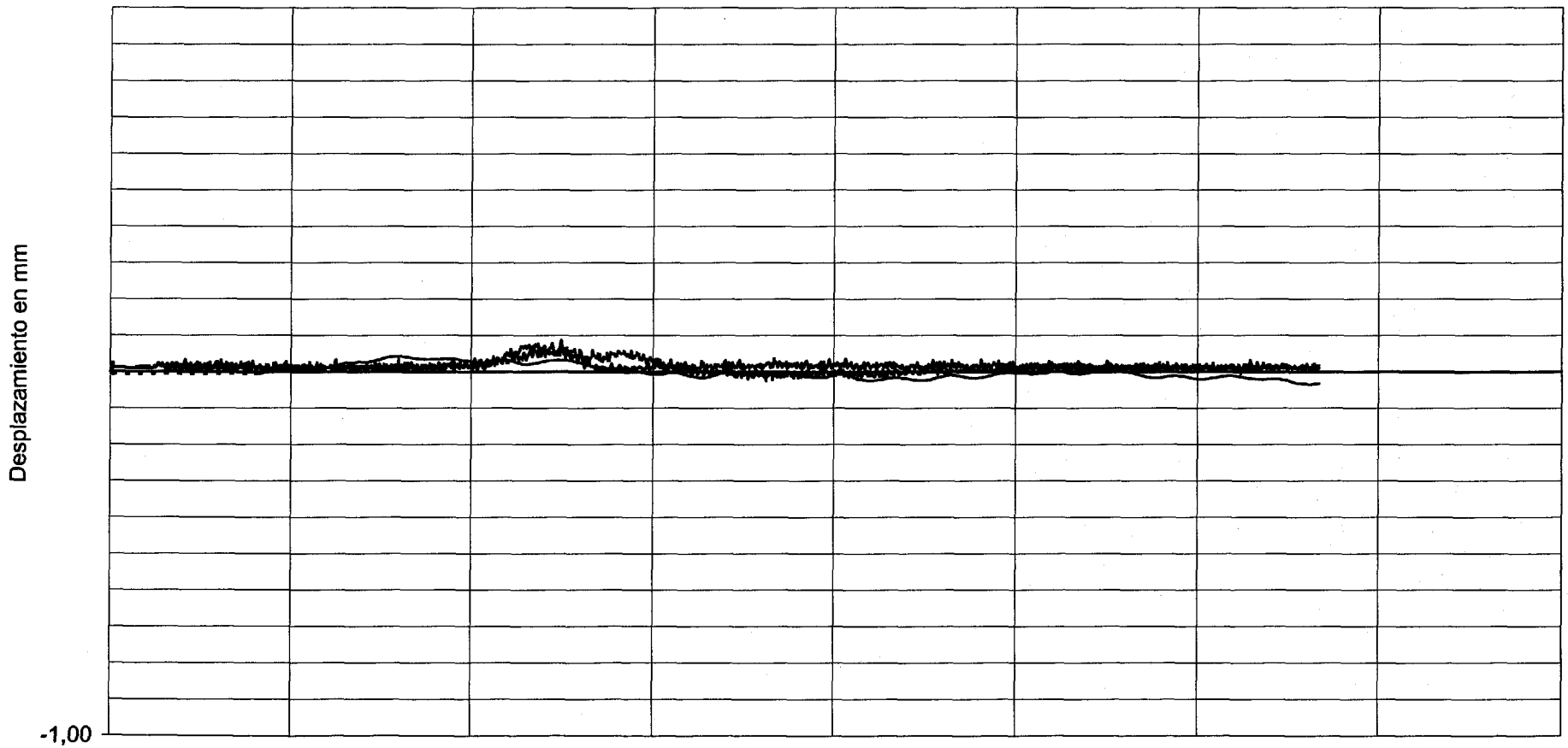
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,04 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,06 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,09 mm

APOYO 60



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,33 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,34 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,35 mm

1/4 LUZ VANO 60



- - - - - CUASIESTÁTICA	01.18	02.36	03.55	04.73	05.91
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.20	00.39	00.59	00.79	00.99
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.17	00.25	00.34	00.42

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

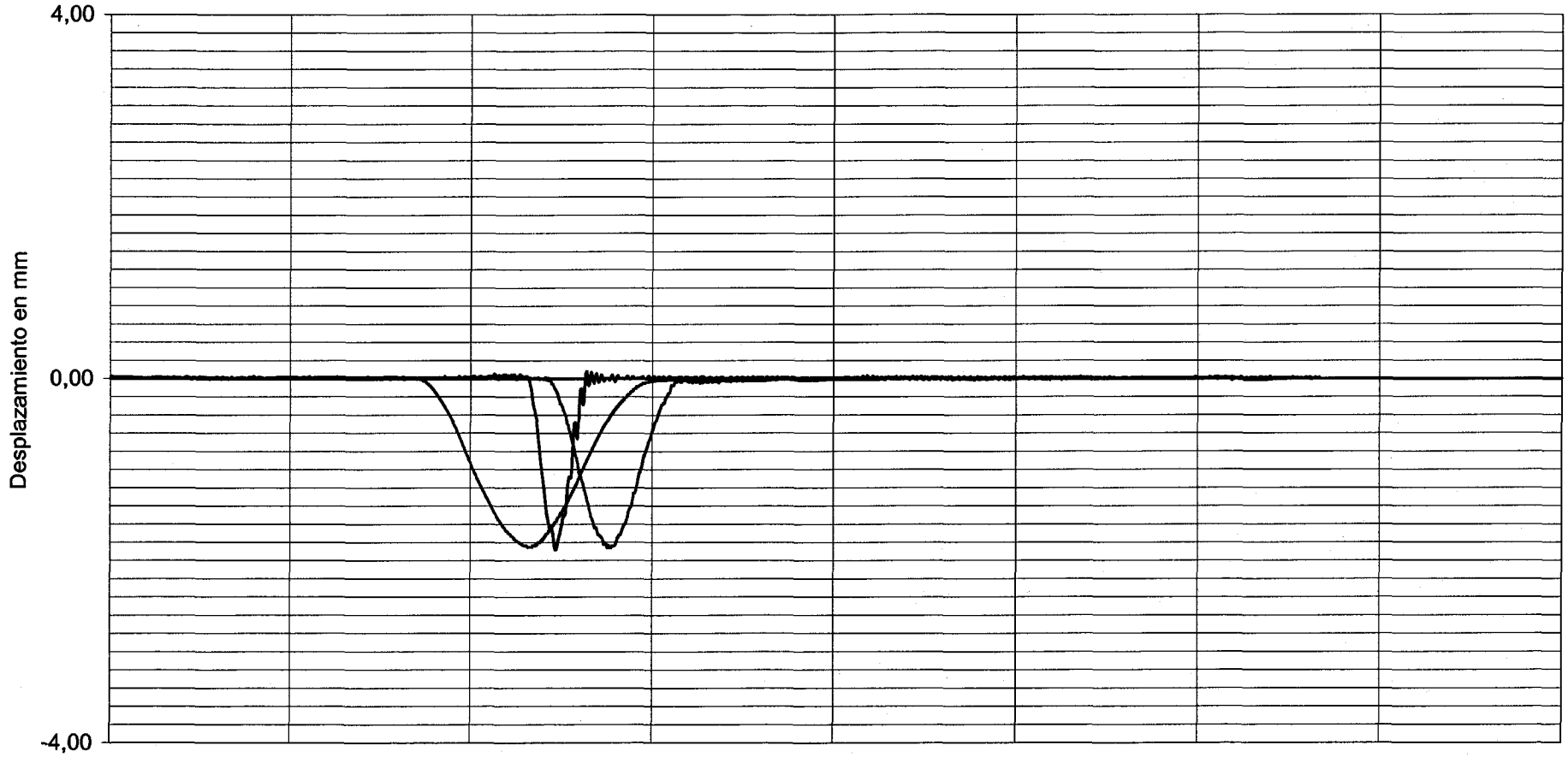
I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,85 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,86 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,88 mm

CENTRO VANO 60



CUASIESTÁTICA	01.18	02.36	03.55	04.73	05.91
DINÁMICA 30 km/h	00.20	00.39	00.59	00.79	00.99
DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.17	00.25	00.34	00.42

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,96 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,97 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,98 mm

CENTRO VANO 60



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

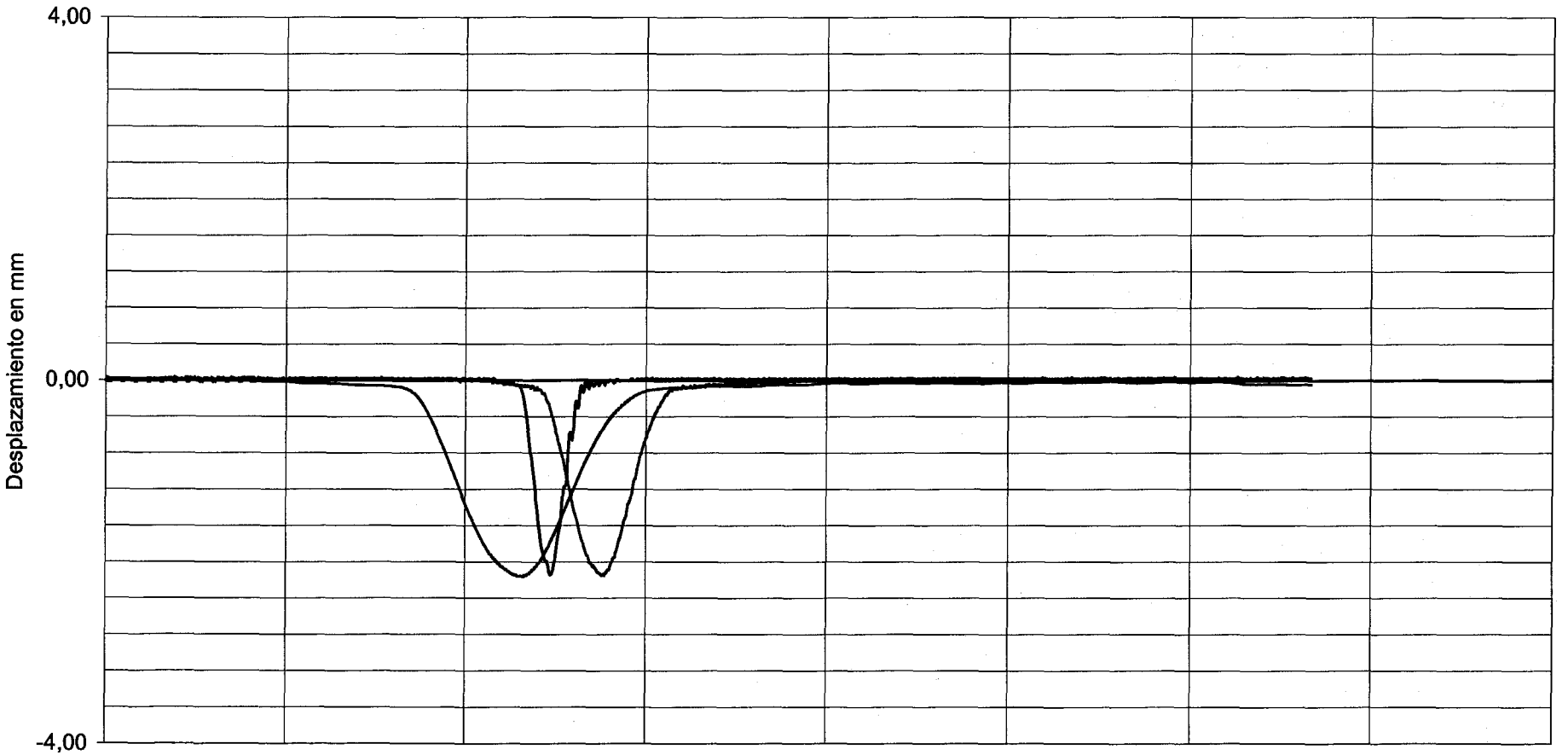
I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,16 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,15 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,14 mm

3/4 LUZ VANO 60



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

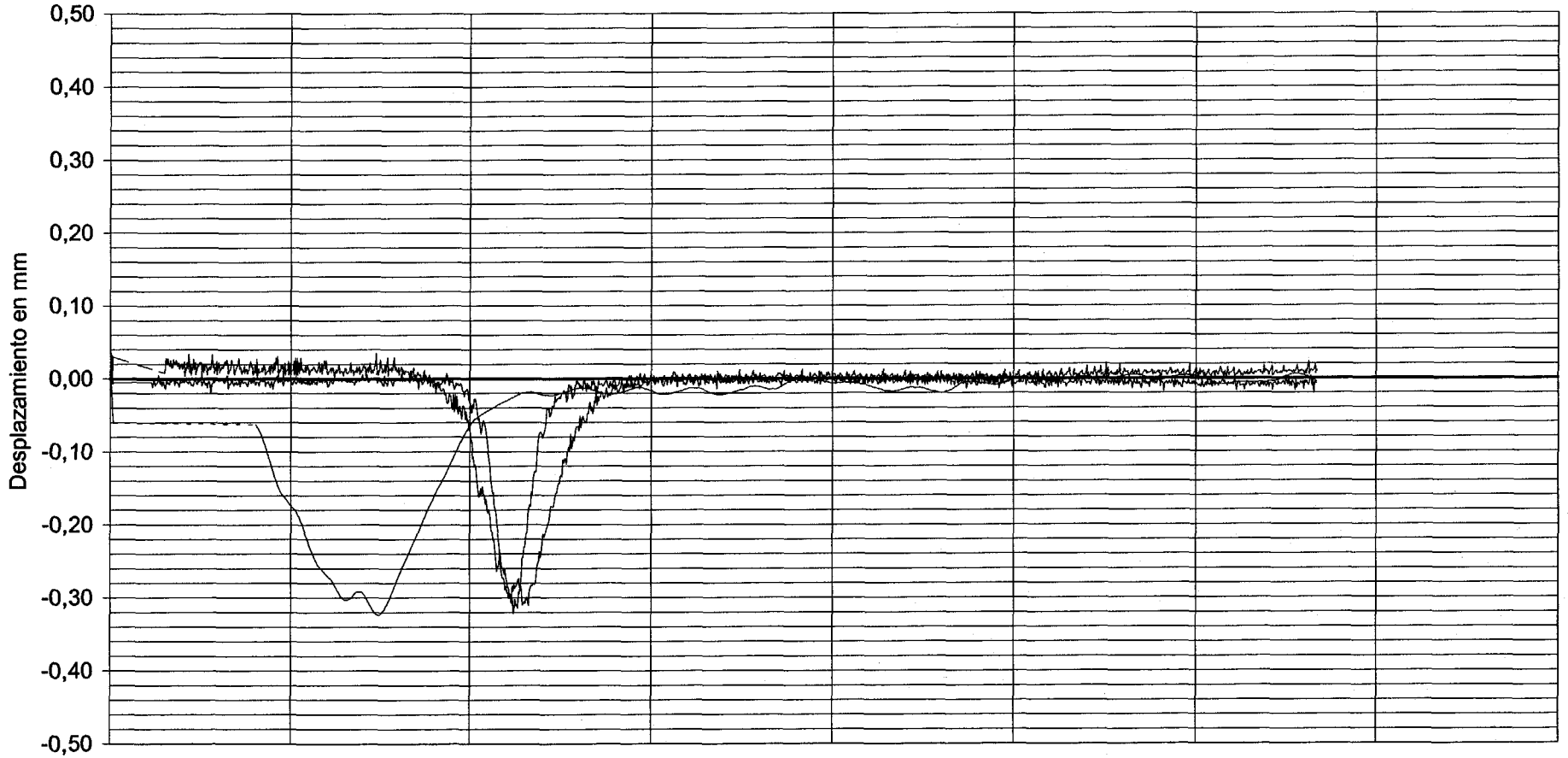
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,32 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,31 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,32 mm

APOYO 61



CUASIESTÁTICA	01.18	02.36	03.55	04.73	05.91
— — — DINÁMICA 30 km/h	00.20	00.39	00.59	00.79	00.99
——— DINÁMICA 70 km/h	00.08	00.17	00.25	00.34	00.42

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

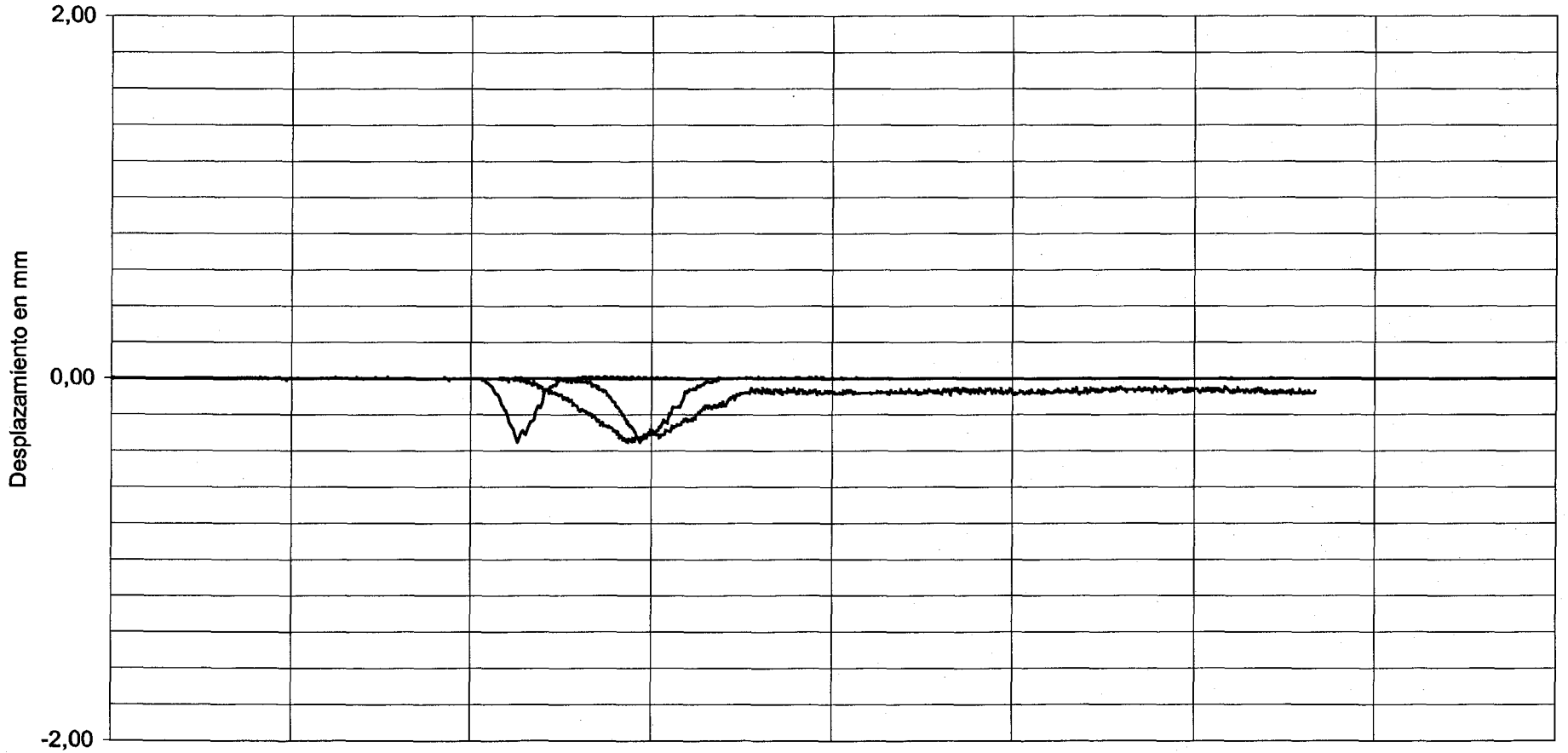
I/OC-01041/E3

CANAL 23

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,35 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,35 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,35 mm

APOYO 61



- - - - - - CUASIESTÁTICA
— — — CUASIESTÁTICA
——— CUASIESTÁTICA

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

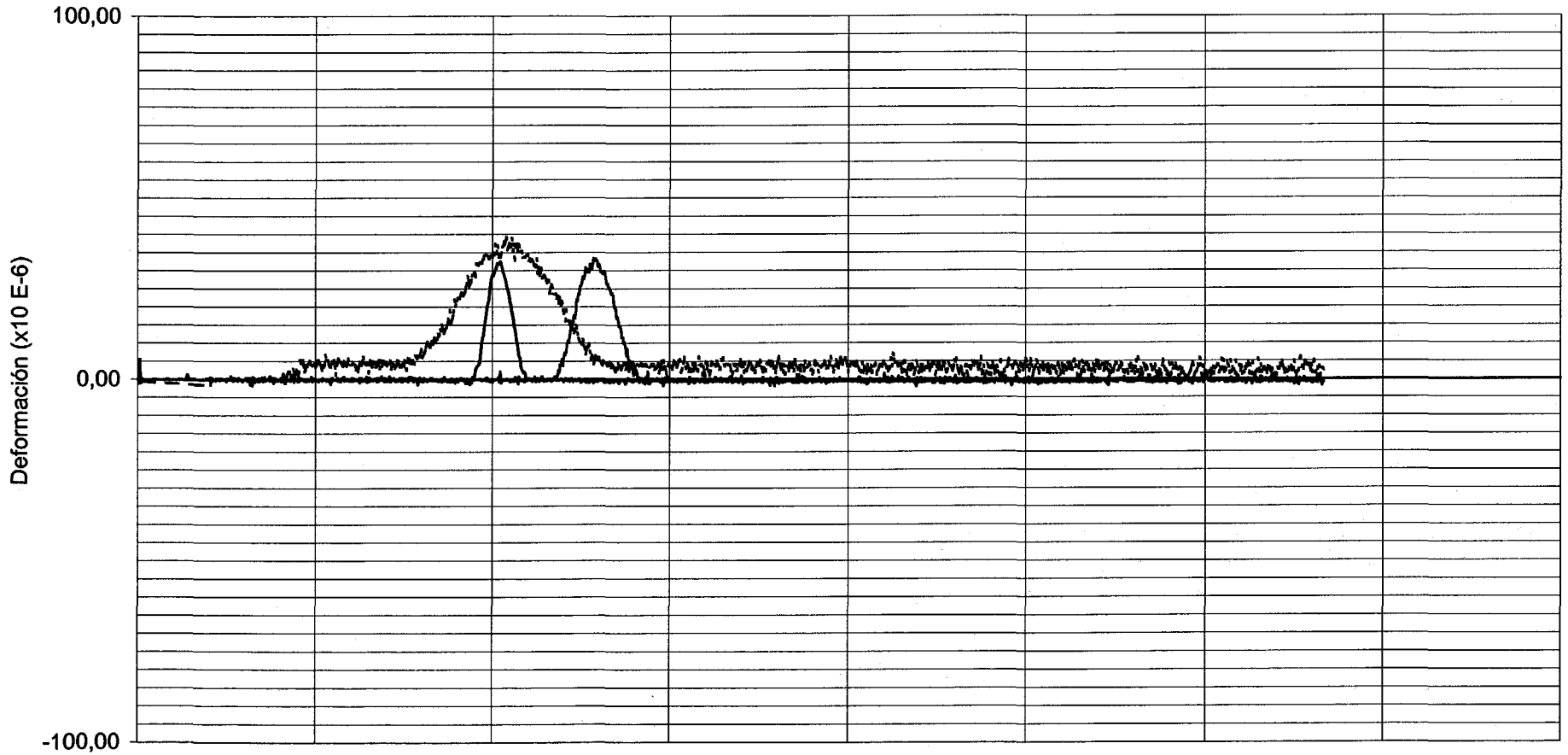
I/OC-01041/E3

CANAL 24

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	39 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	33 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	33 (X 10 E-6)

APOYO 61



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

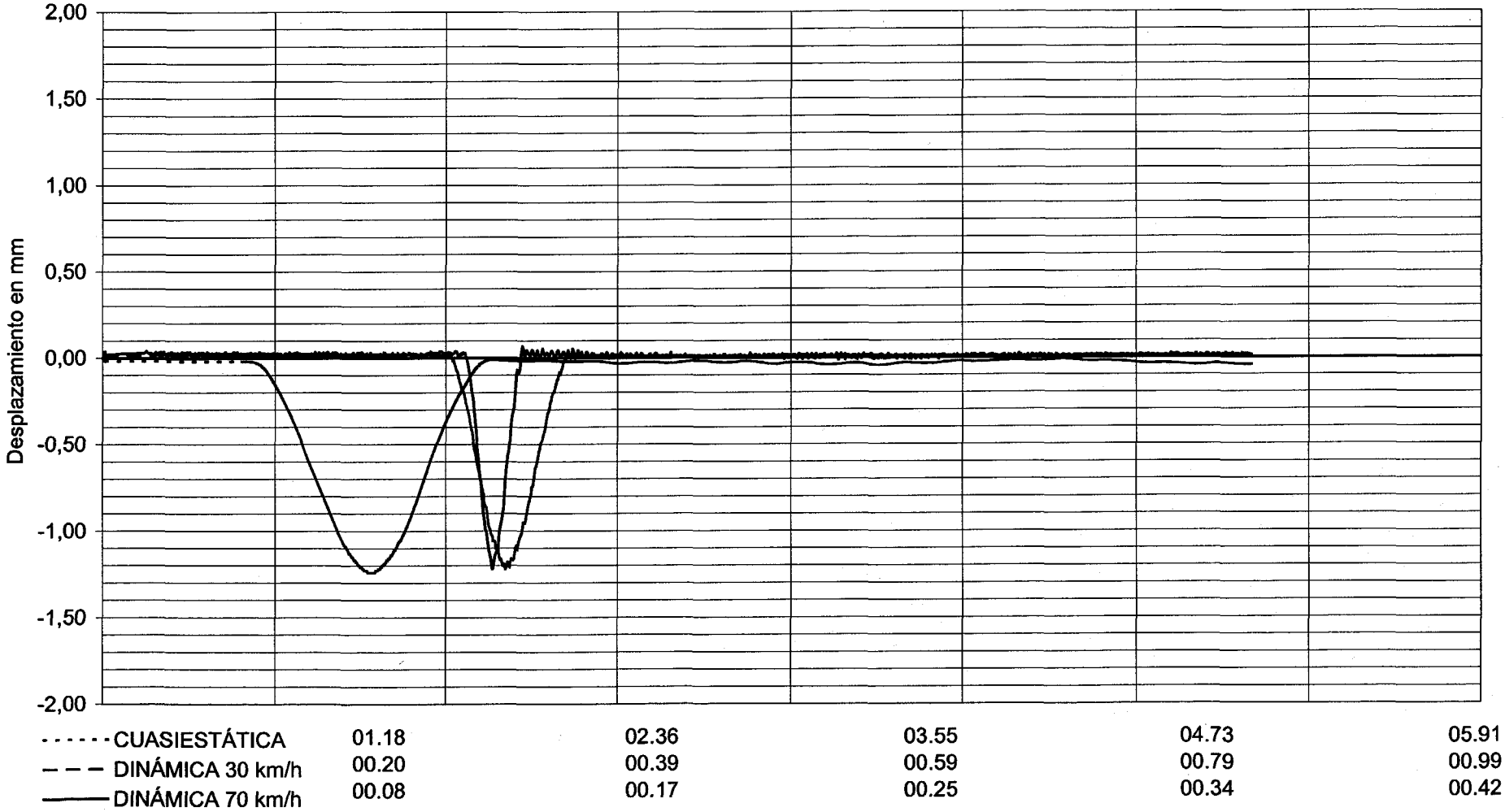
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,24 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,22 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,22 mm

1/4 LUZ VANO 61



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,86 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,84 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,84 mm

CENTRO VANO 61



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

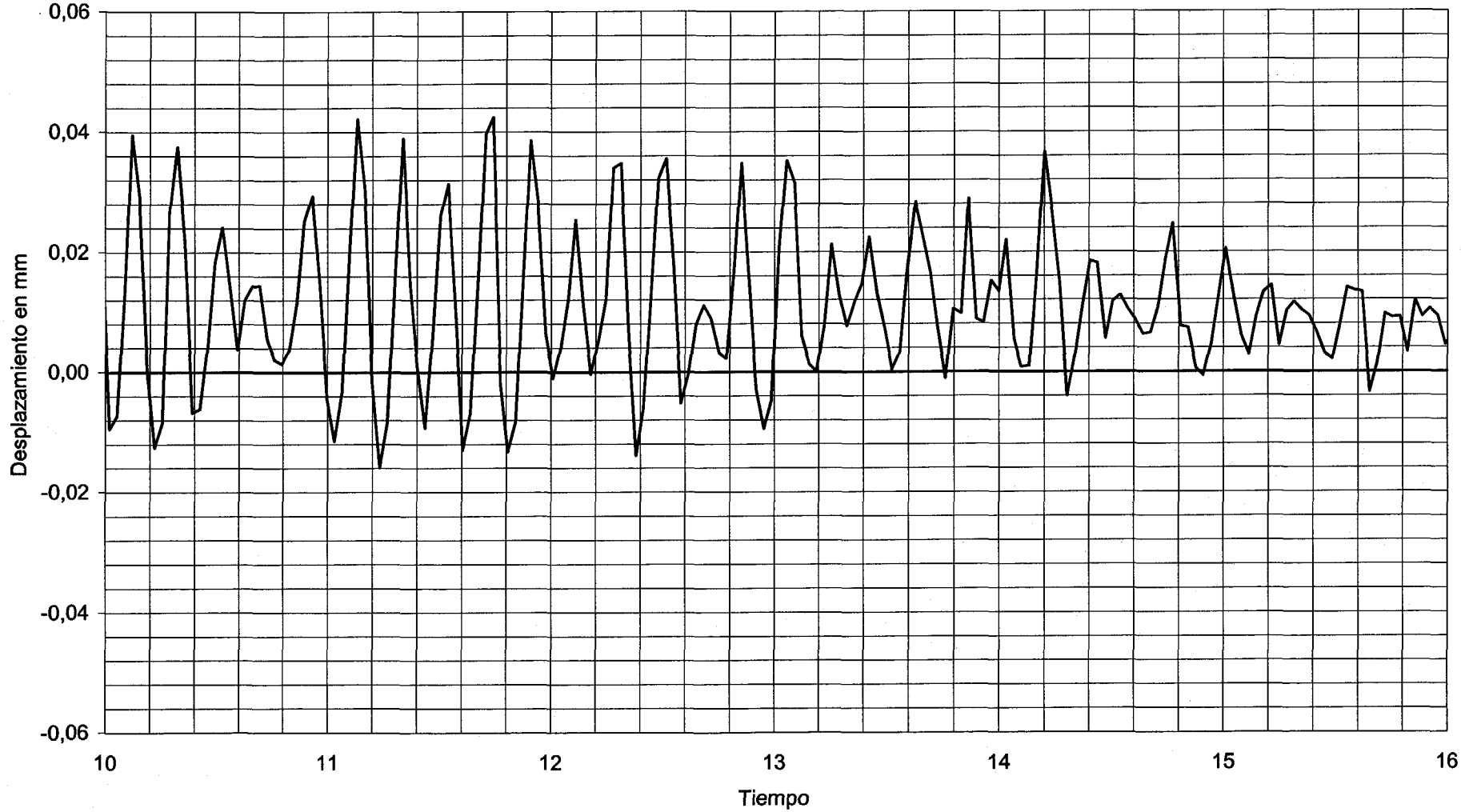
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 07

DINÁMICA 70 km/h

CENTRO VANO 61



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

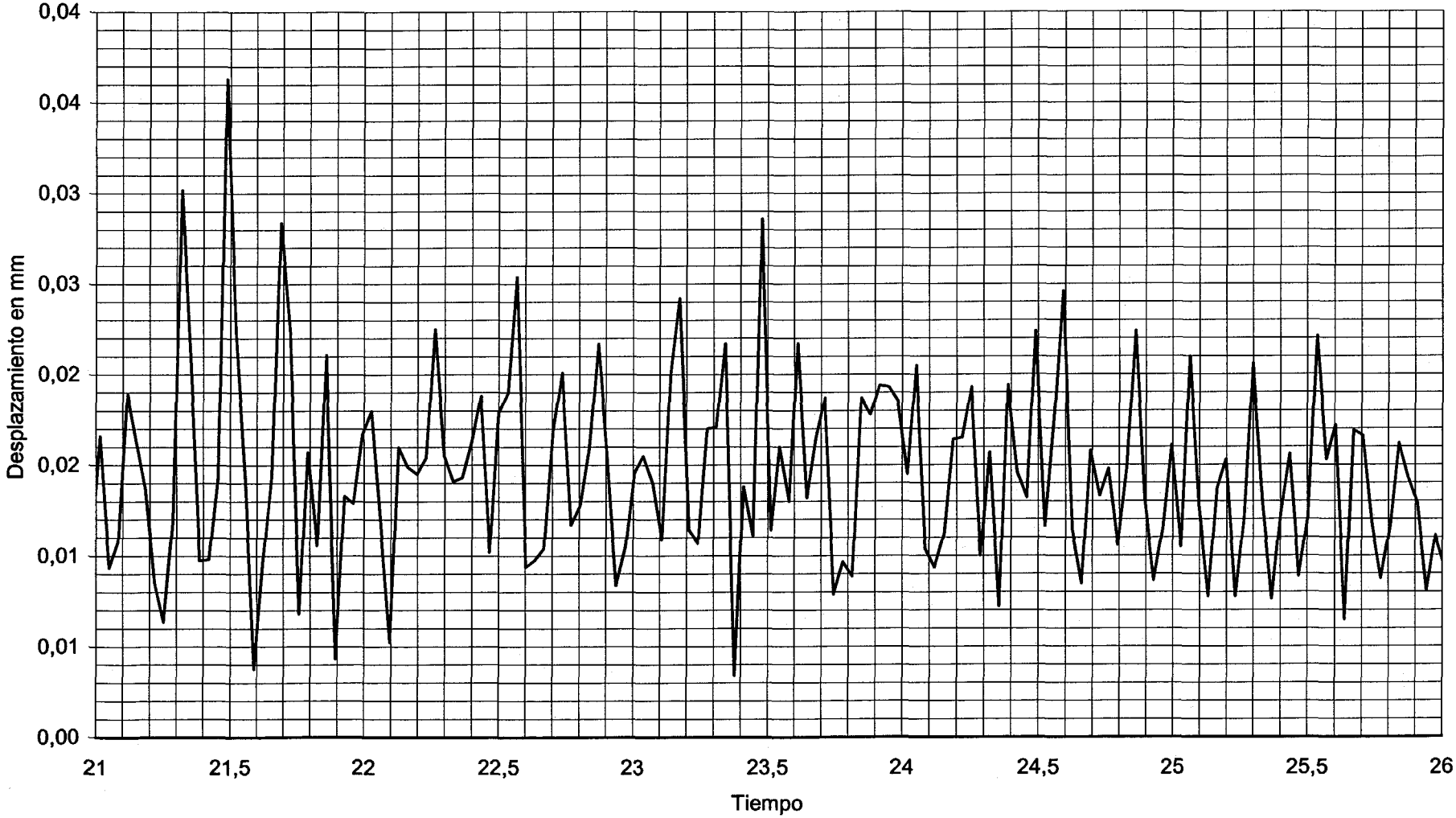
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 13

DINÁMICA 70 km/h

CENTRO VANO 60



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

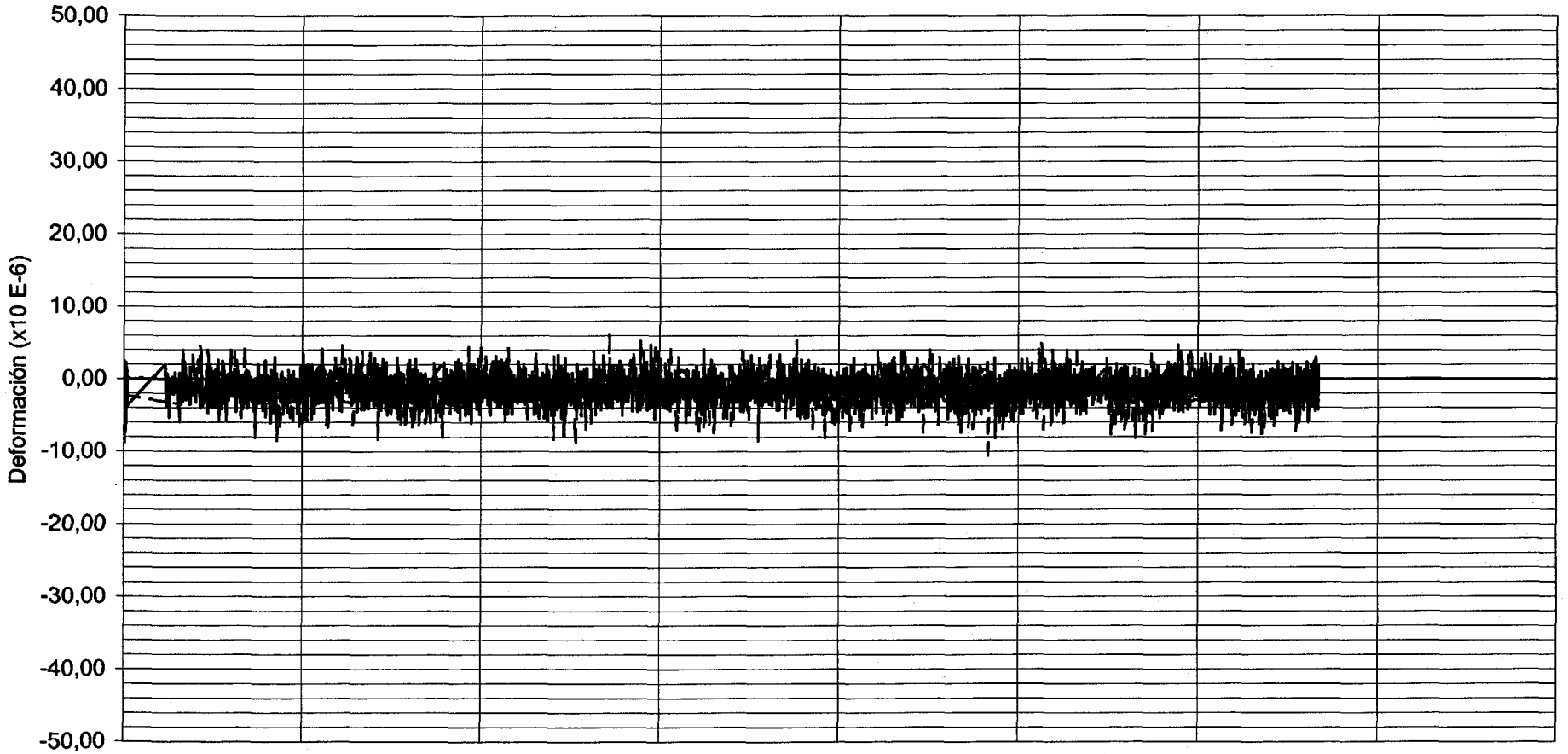
I/OC-01041/E3

CANAL 25

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	-11 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	-8 (X 10 E-6)

CENTRO VANO 61



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

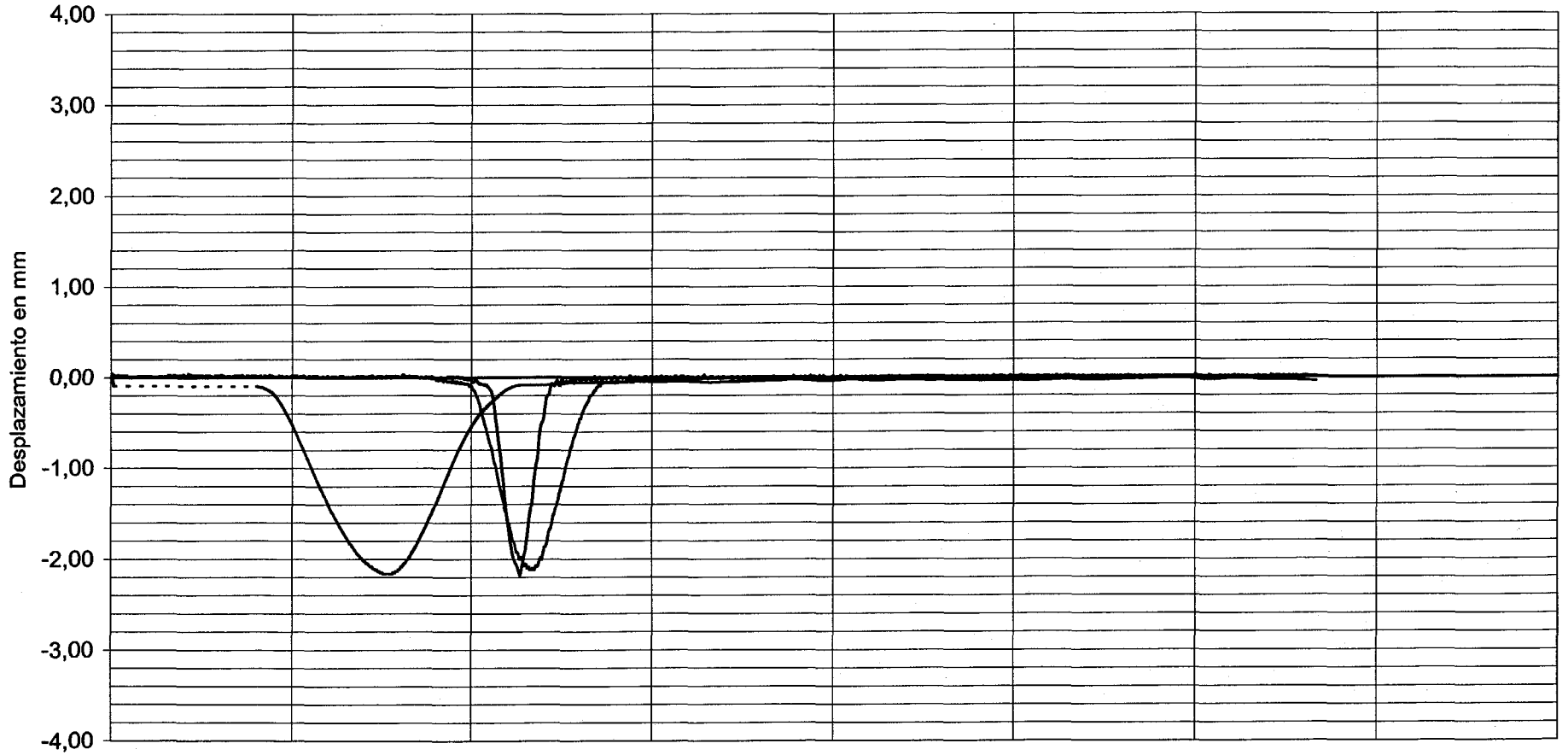
I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,16 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,12 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,18 mm

3/4 LUZ VANO 61



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

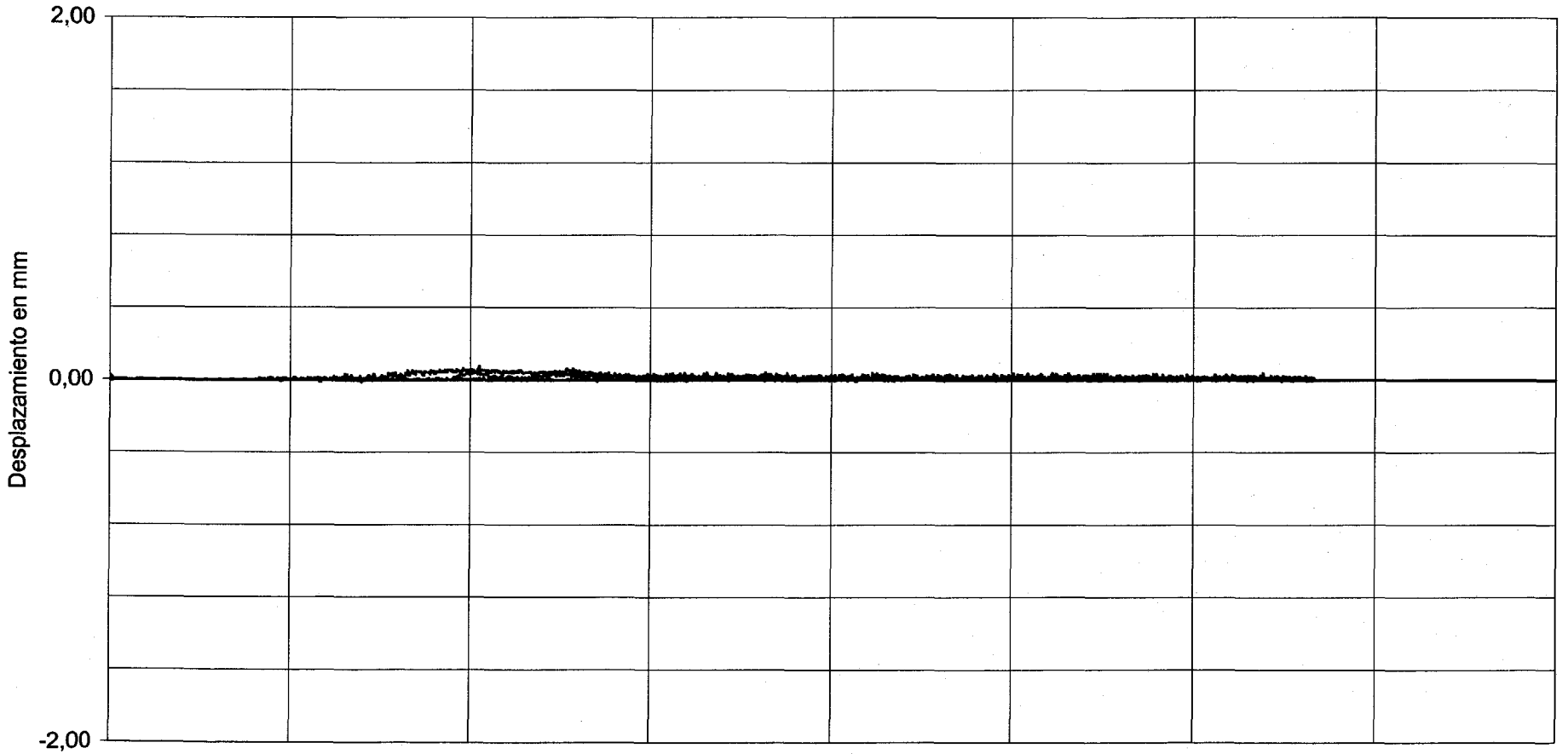
I/OC-01041/E3

CANAL 16

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,07 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,06 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,04 mm

APOYO 62



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

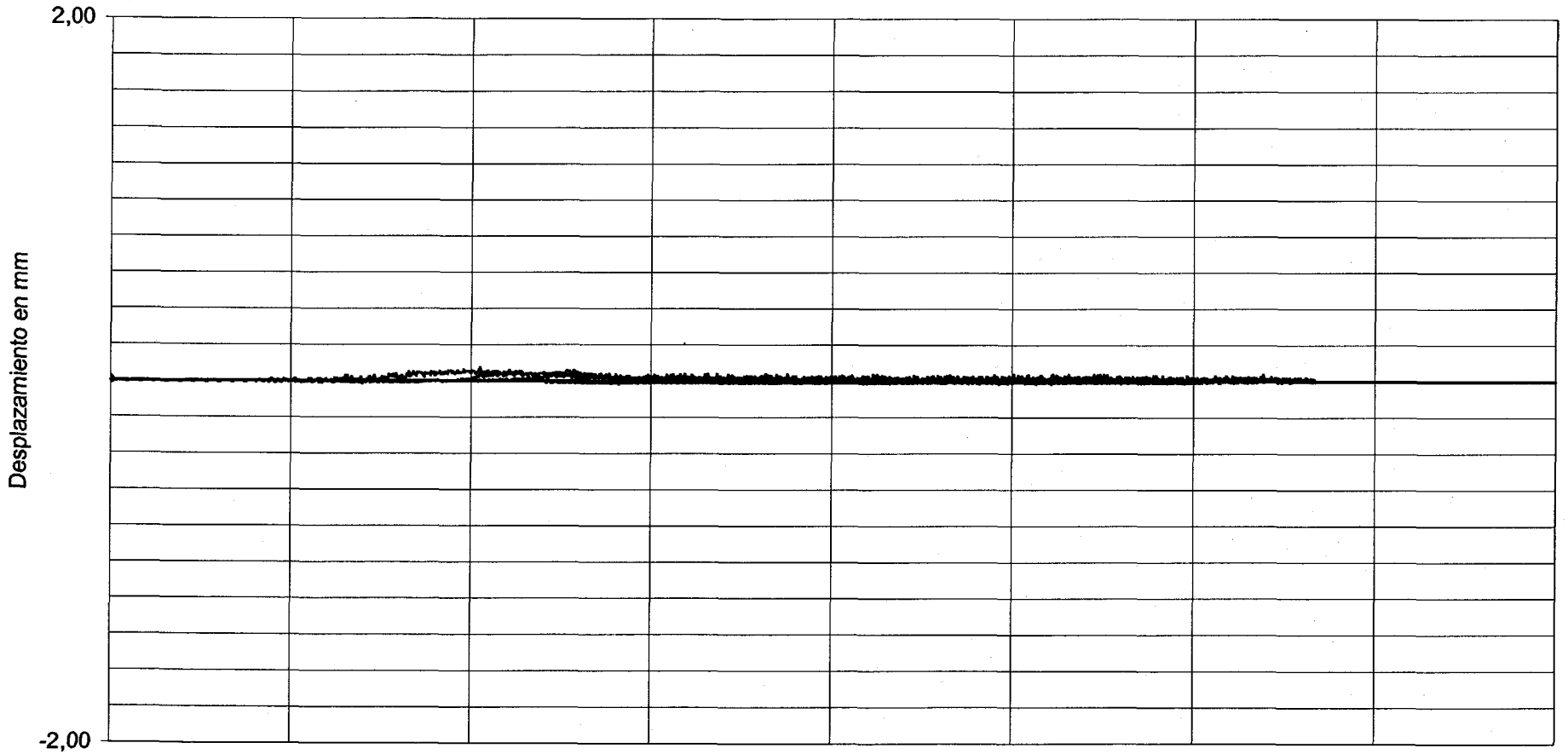
I/OC-01041/E3

CANAL 17

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,08 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,05 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,06 mm

APOYO 62



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

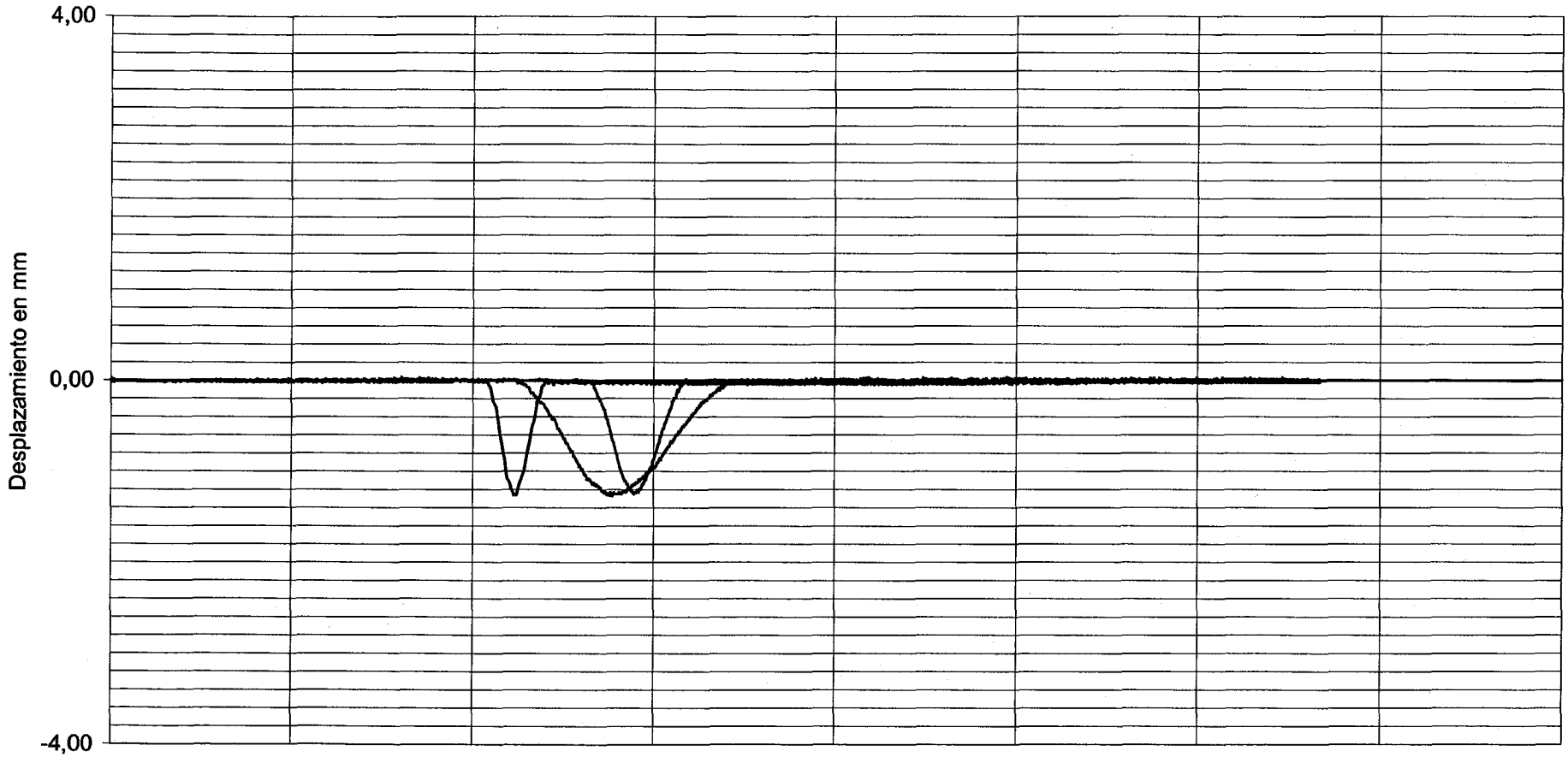
I/OC-01041/E3

CANAL 22

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,27 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,25 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,26 mm

1/4 LUZ VANO 62



CUASIESTÁTICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
DINÁMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
DINÁMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

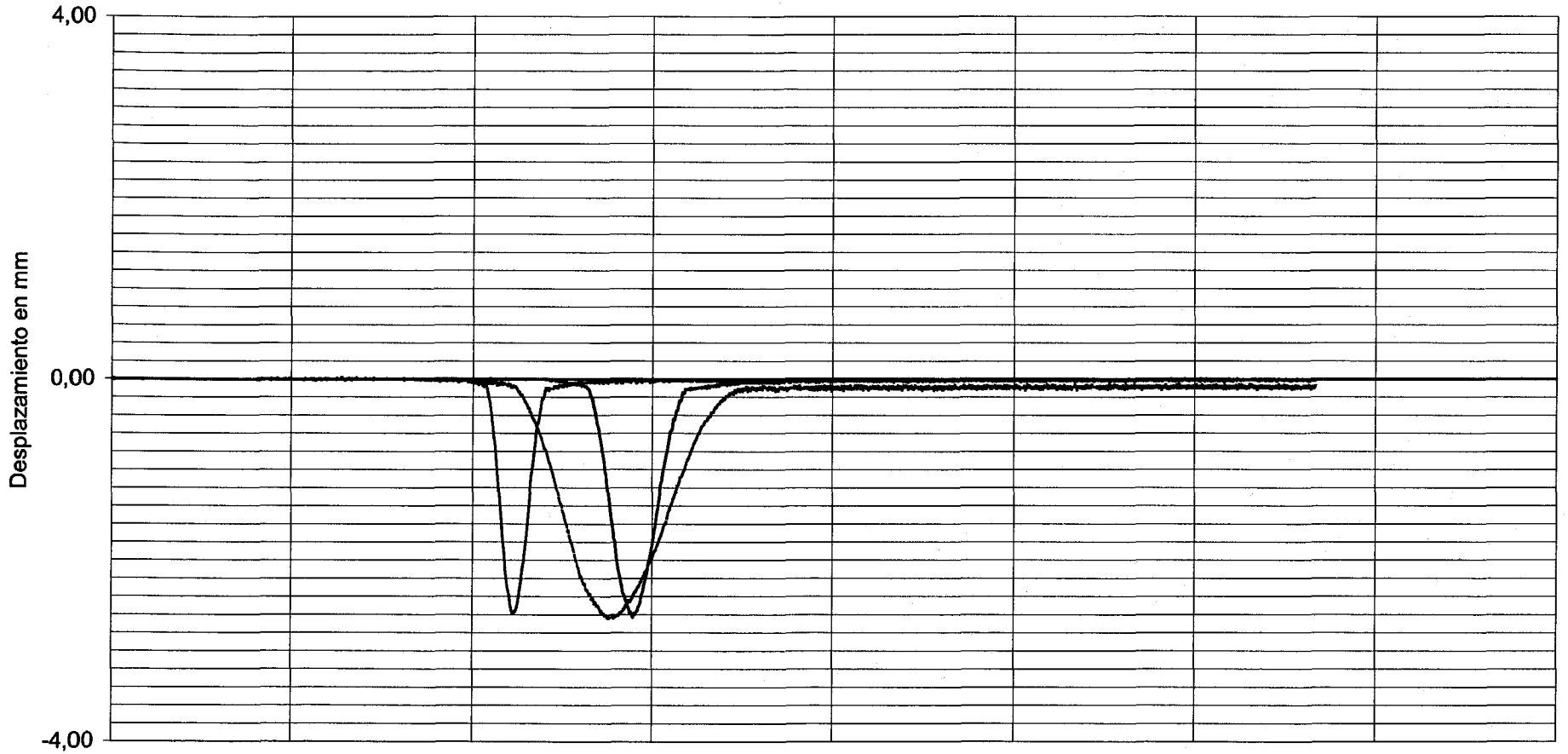
I/OC-01041/E3

CANAL 20

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,64 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,63 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,59 mm

CENTRO VANO 62



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

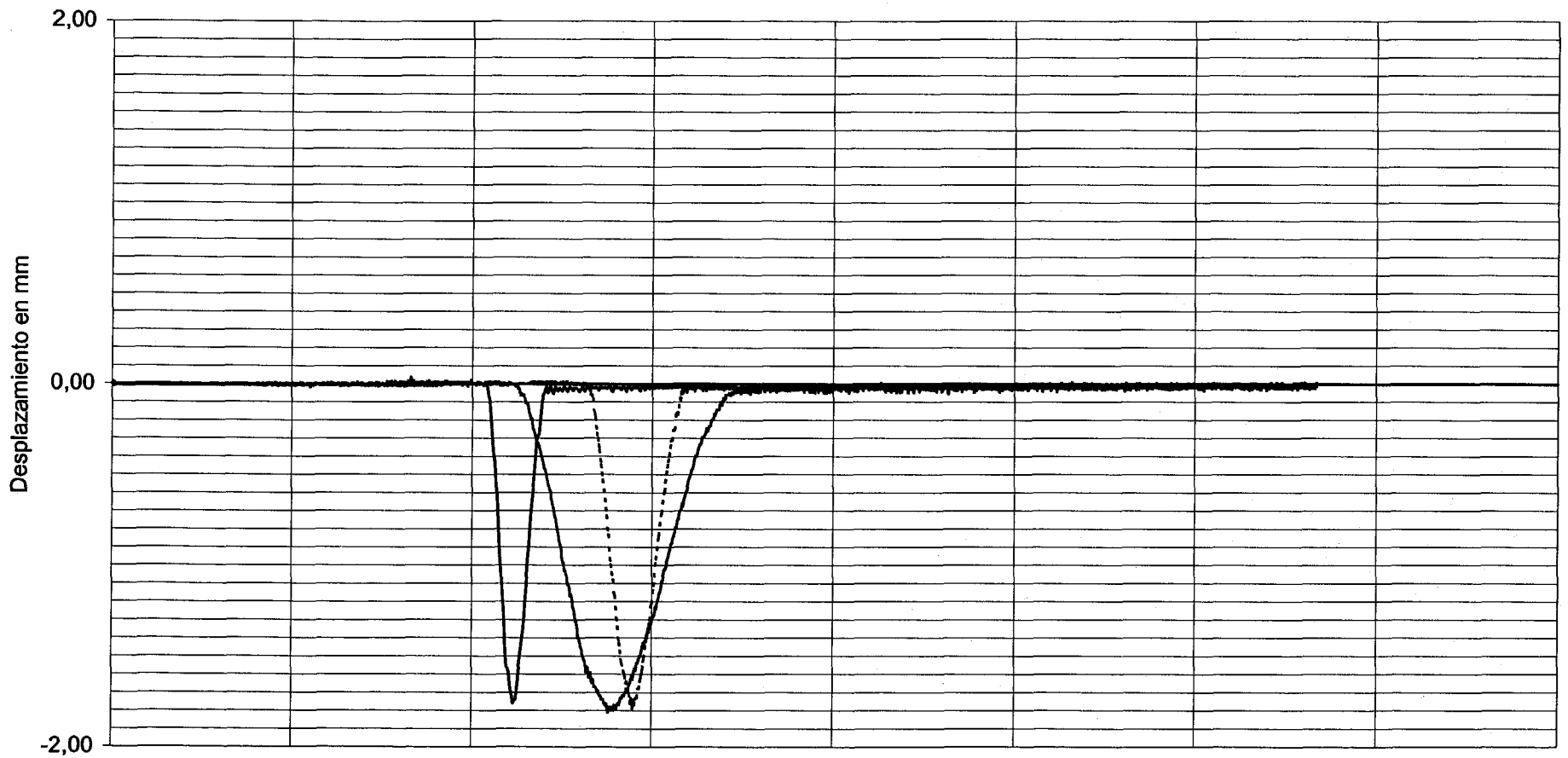
I/OC-01041/E3

CANAL 25

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,81 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,79 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,76 mm

CENTRO VANO 62



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

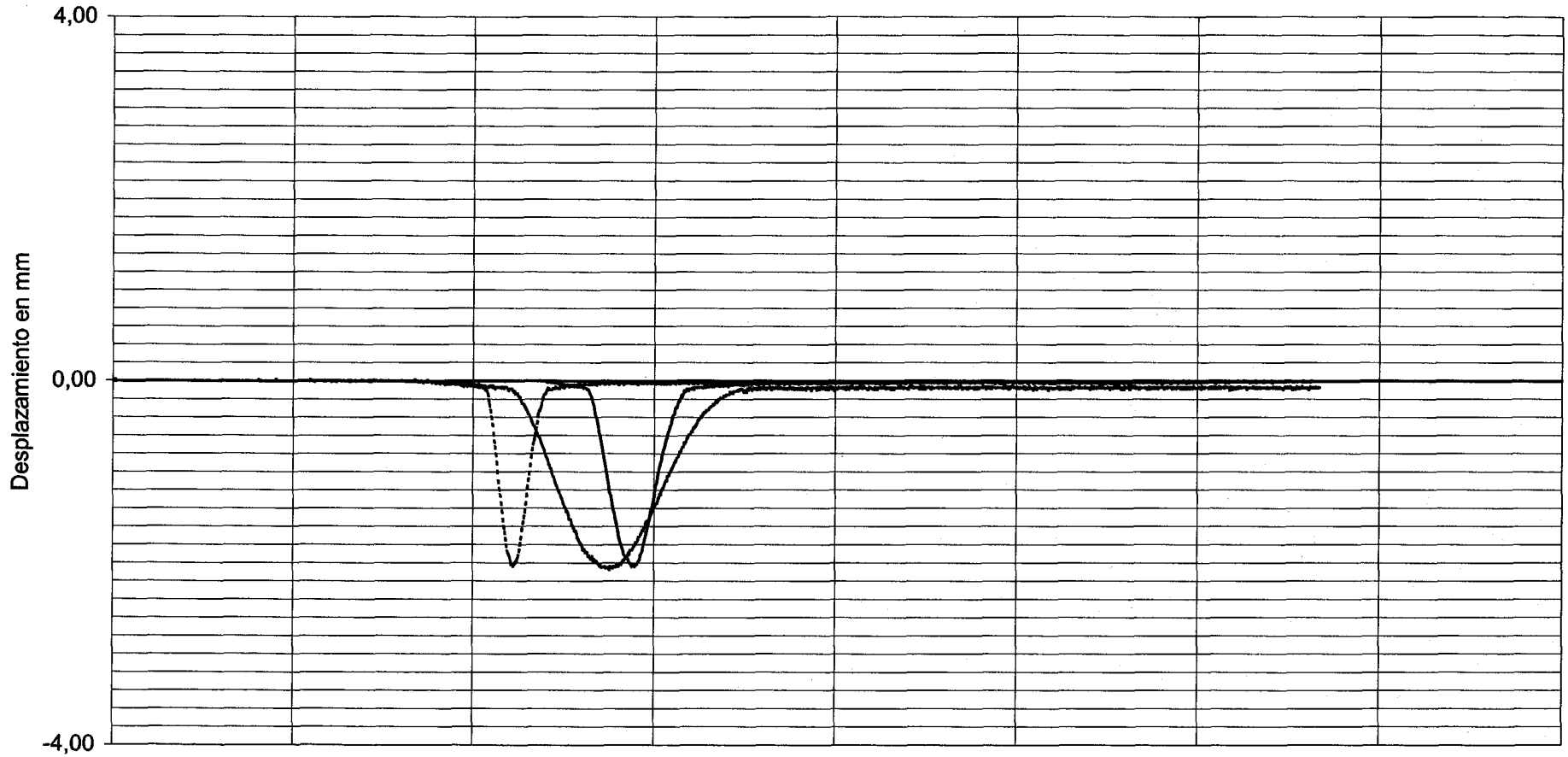
I/OC-01041/E3

CANAL 18

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,08 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,04 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,04 mm

3/4 LUZ VANO 62



— — — CUASIESTÁTICA
——— CUASIESTÁTICA
- - - - - - CUASIESTÁTICA

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

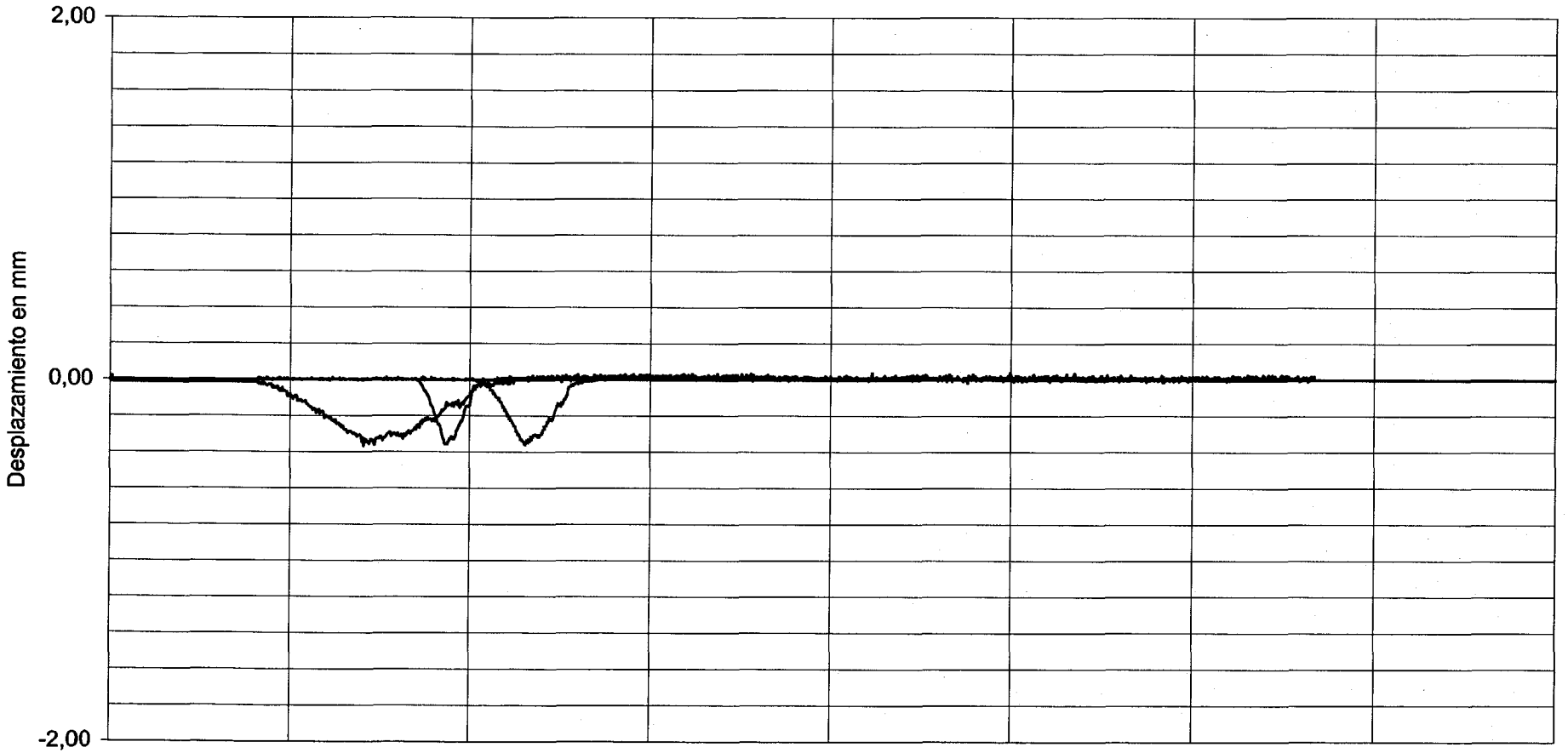
I/OC-01041/E3

CANAL 10

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,37 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,36 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,36 mm

APOYO 63



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

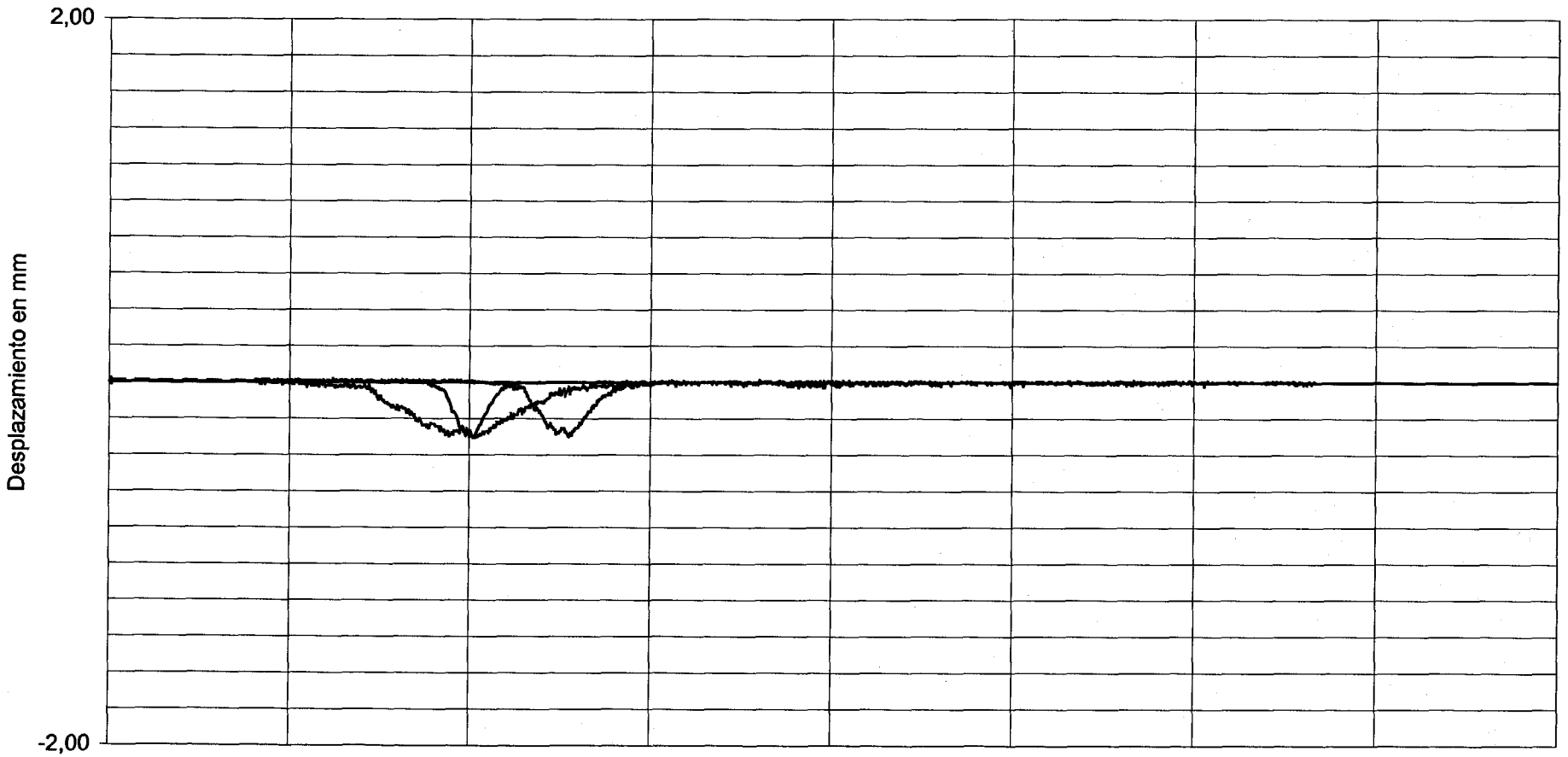
I/OC-01041/E3

CANAL 11

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,31 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,30 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,30 mm

APOYO 63



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,25 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,21 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,22 mm

1/4 LUZ VANO 63



· CUASIESTÁTICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
— — — CUASIESTÁTICA	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
- - - - - CUASIESTÁTICA	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

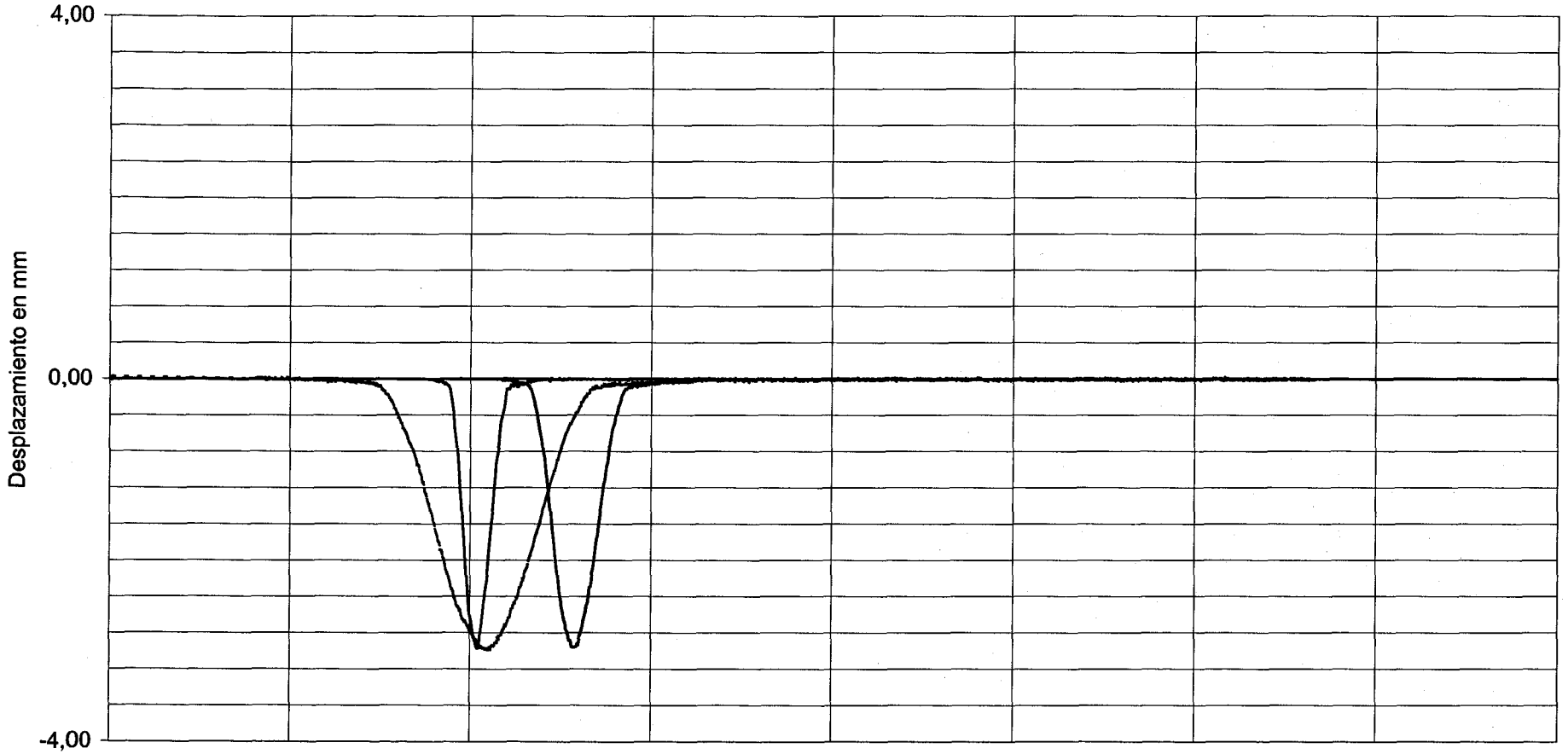
I/OC-01041/E3

CANAL 14

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,99 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,96 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,97 mm

CENTRO VANO 63



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

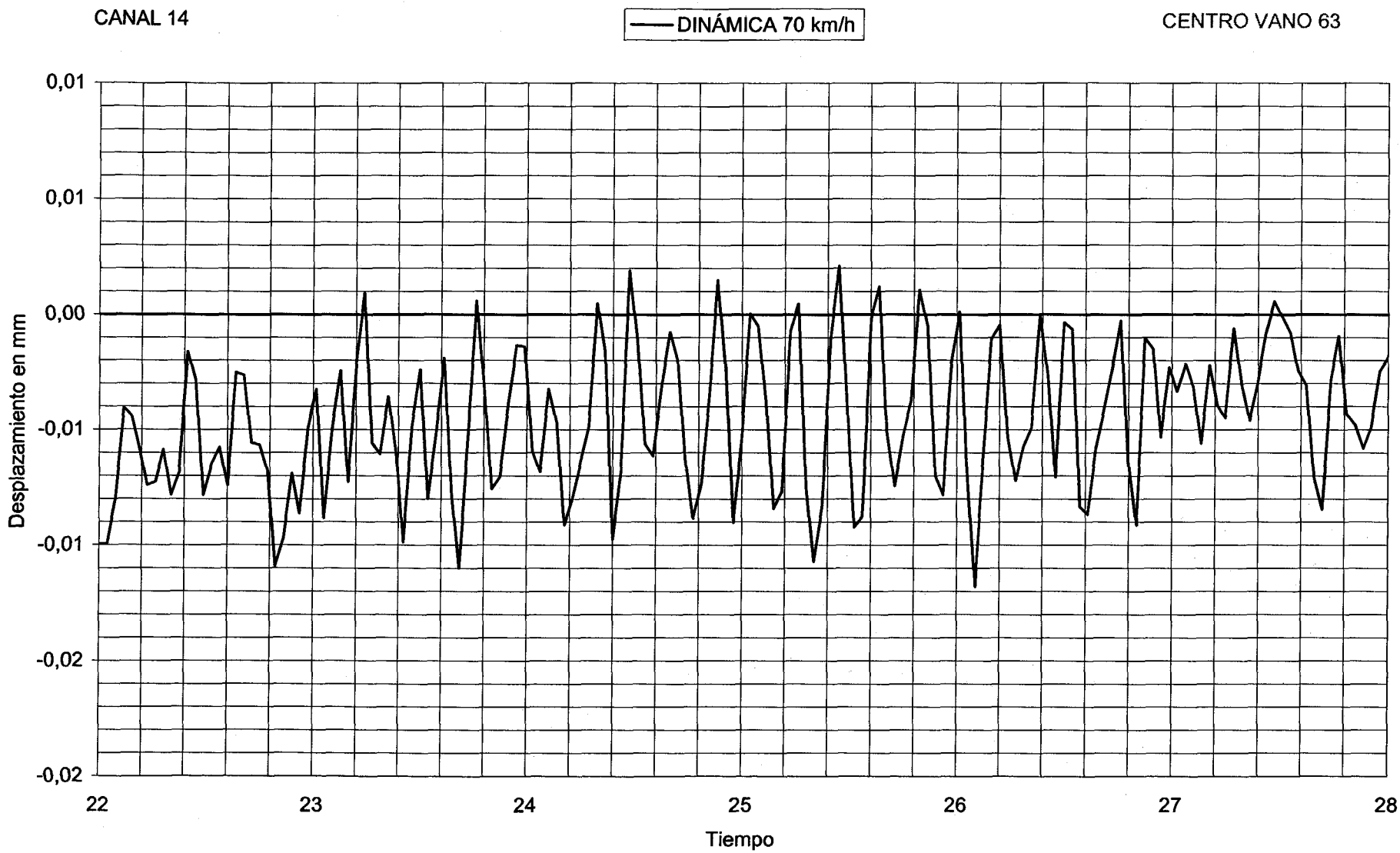
METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 14



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,84 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,85 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,83 mm

CENTRO VANO 63



— — — CUASIESTÁTICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
- - - - - - CUASIESTÁTICA	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
——— CUASIESTÁTICA	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

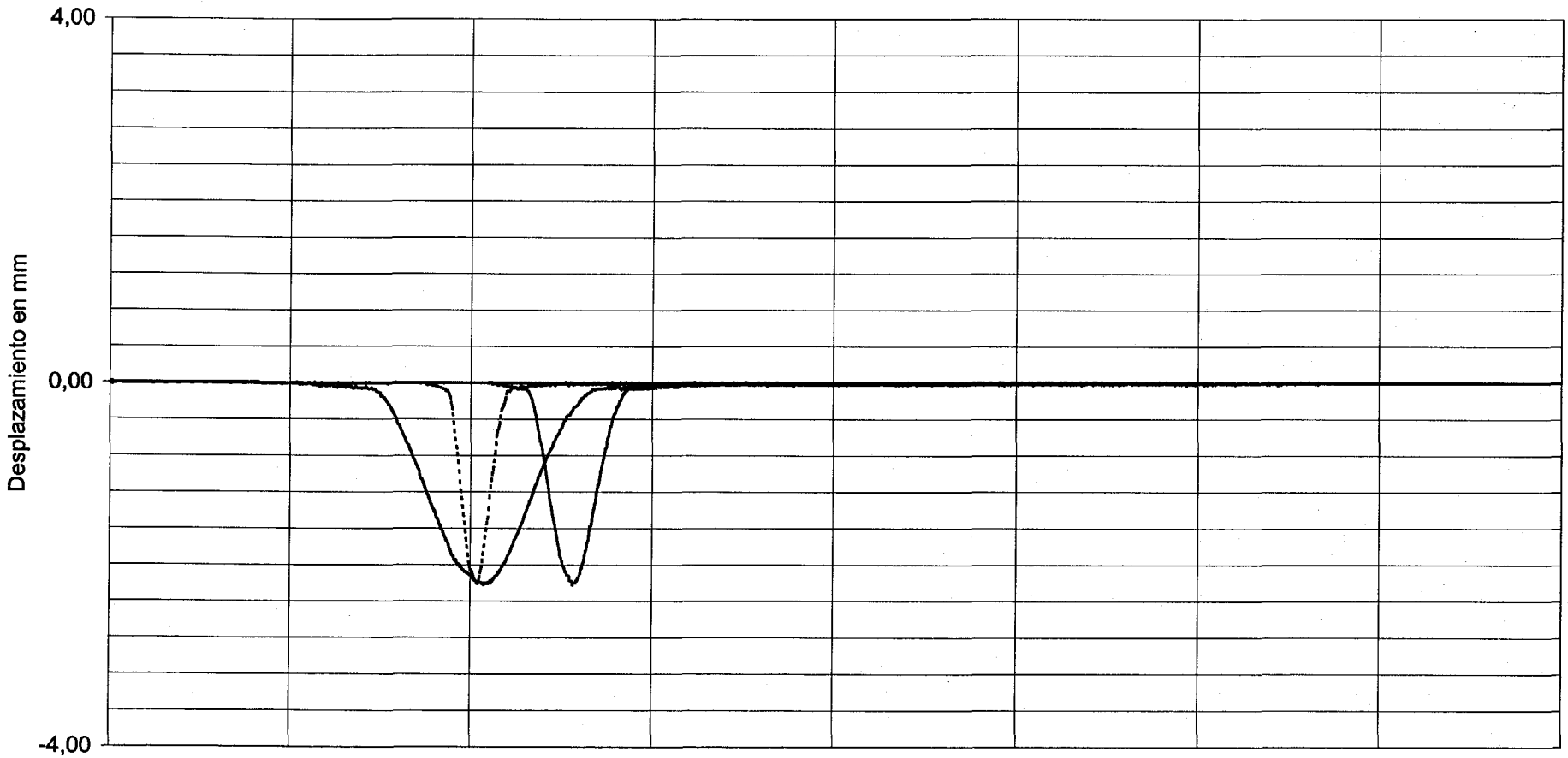
I/OC-01041/E3

CANAL 12

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,22 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,22 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,20 mm

3/4 LUZ VANO 63



· CUASIESTÁTICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
— — — CUASIESTÁTICA	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
- - - - - CUASIESTÁTICA	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

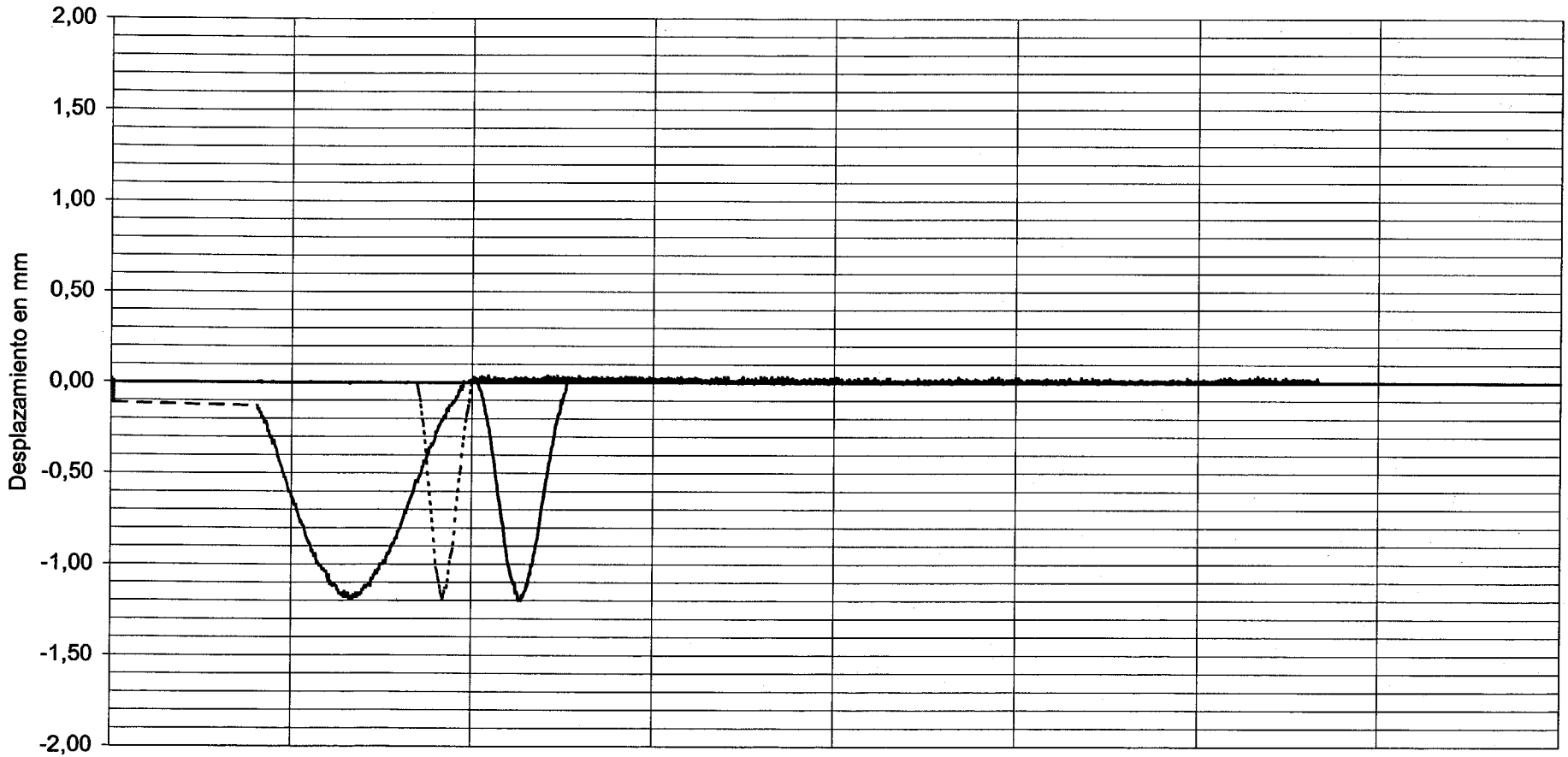
I/OC-01041/E3

CANAL 09

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,19 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,20 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,19 mm

1/4 LUZ VANO 64



— — — CUASIESTÁTICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
——— CUASIESTÁTICA	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
- - - - - - CUASIESTÁTICA	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,77 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,76 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,73 mm

CENTRO VANO 64



- - - - - CUASIESTÁTICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
— — — CUASIESTÁTICA	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
——— CUASIESTÁTICA	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

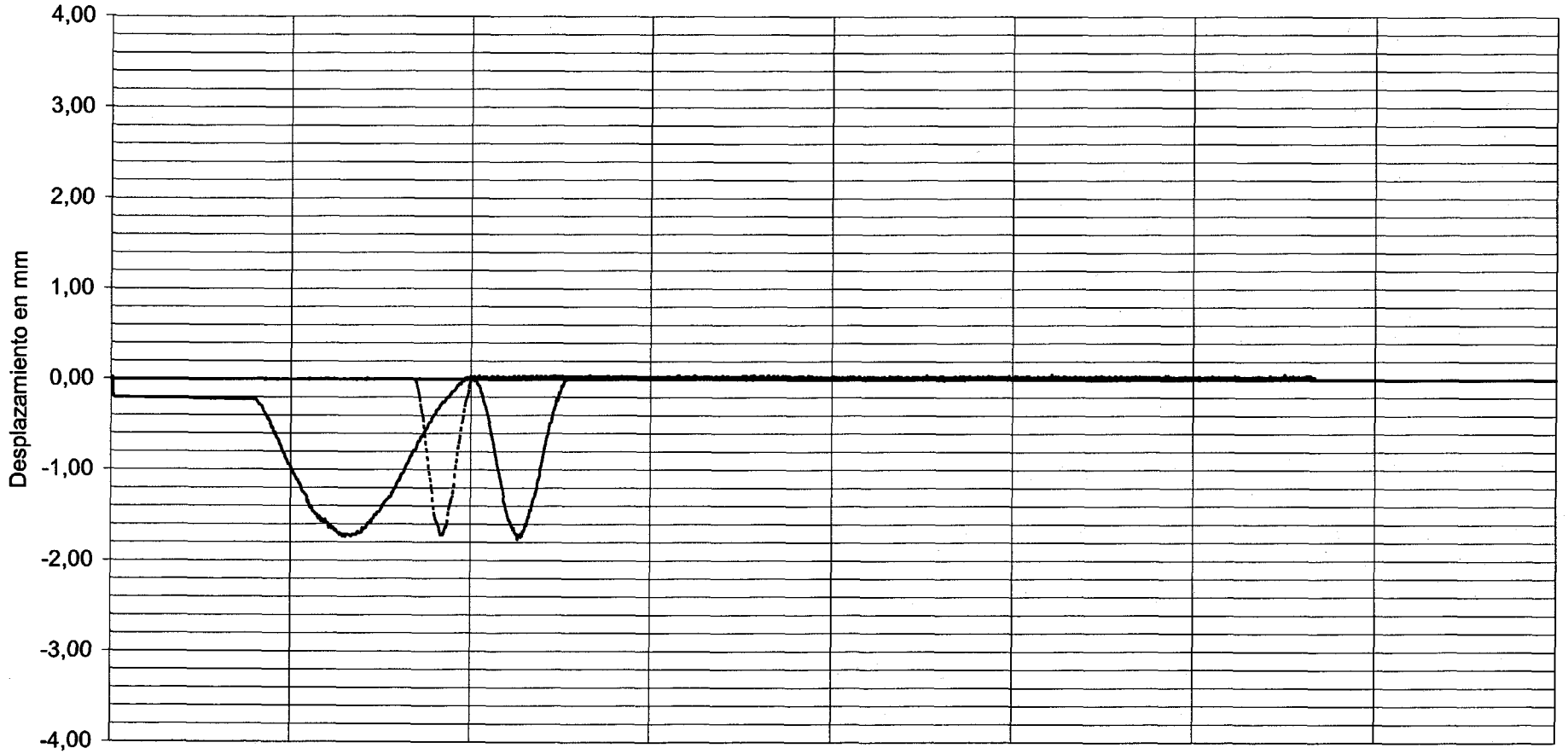
I/OC-01041/E3

CANAL 07

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,74 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,77 mm
DINÁMICA 70 km/h	-1,72 mm

CENTRO VANO 64



· CUASIESTÁTICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
— — — CUASIESTÁTICA	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
- - - - - CUASIESTÁTICA	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

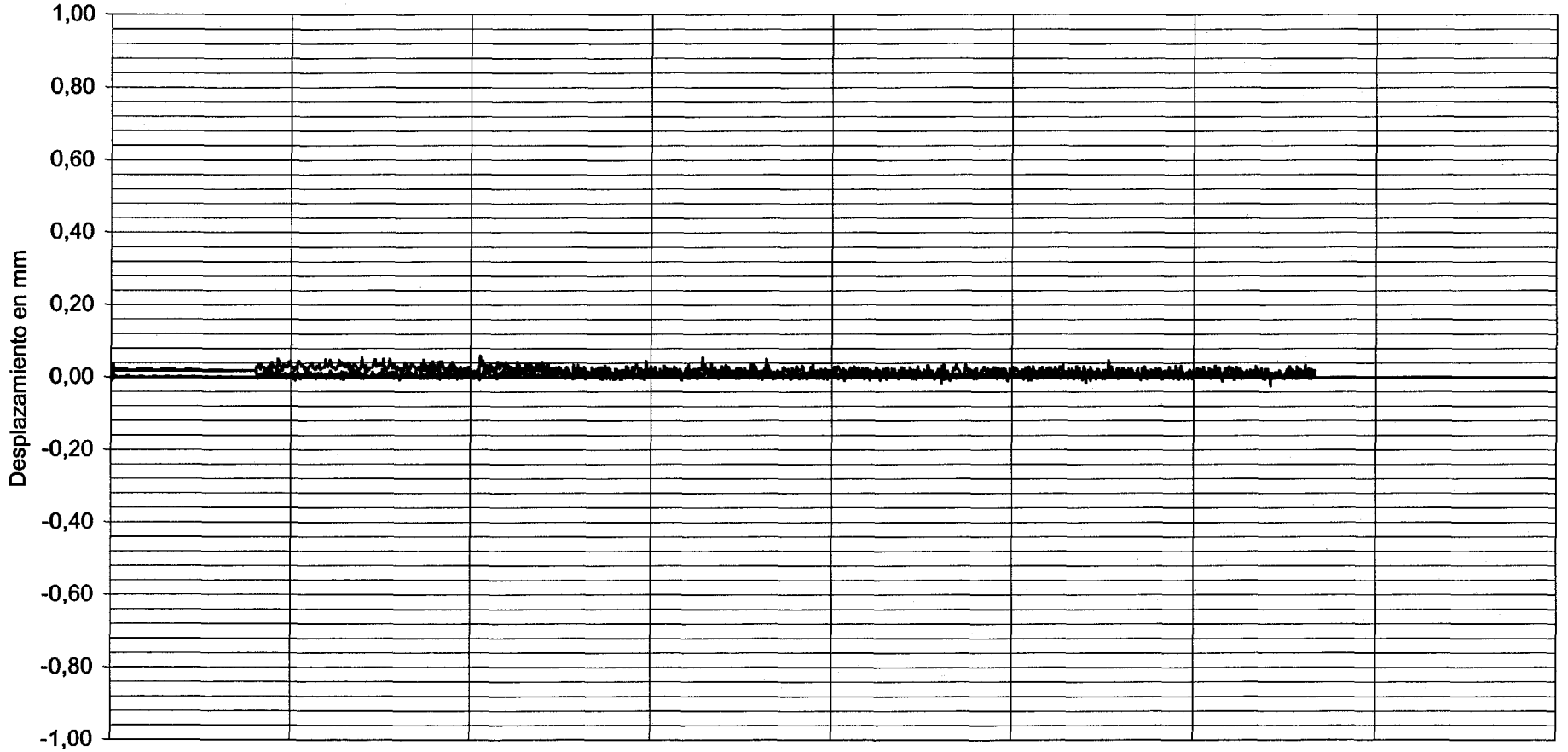
I/OC-01041/E3

CANAL 06

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,06 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,04 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,04 mm

3/4 LUZ VANO 64



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

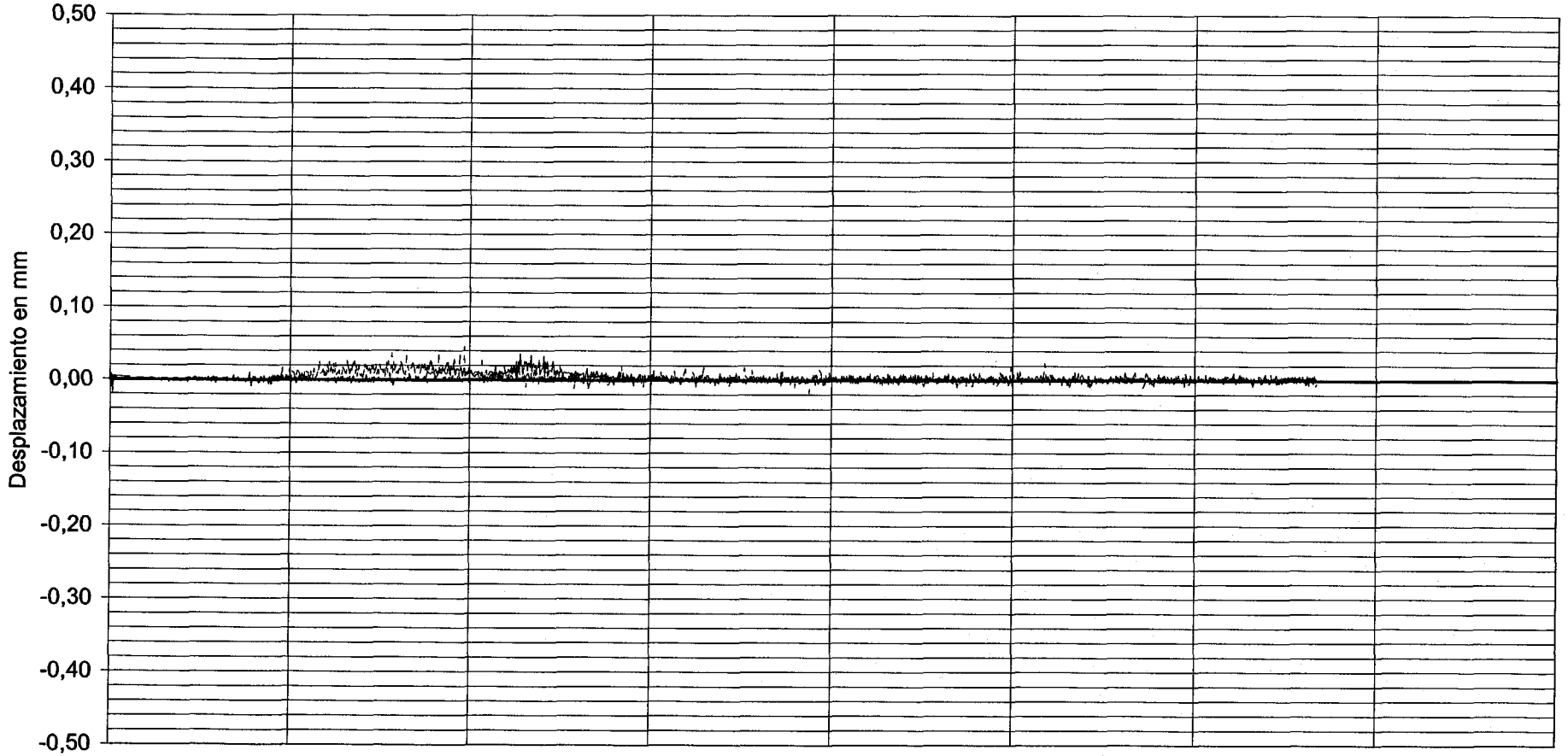
I/OC-01041/E3

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,05 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,04 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,02 mm

ESTRIBO 2



CUASIESTÁTICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
– – – DINÁMICA 30 km/h	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
——— DINÁMICA 70 km/h	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

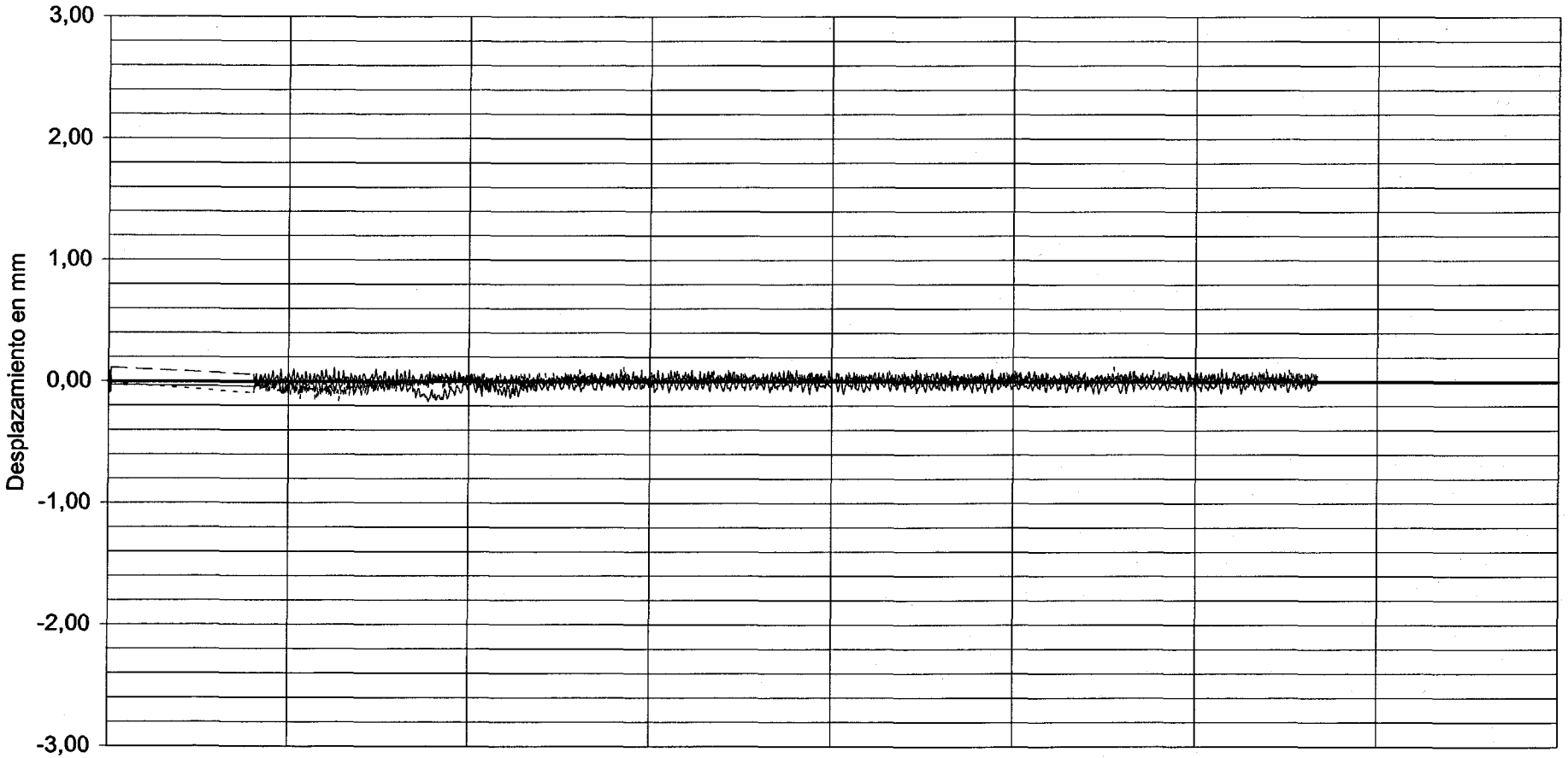
I/OC-01041/E3

CANAL 04

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,16 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,14 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,17 mm

ESTRIBO 2



CUASIESTÁTICA	01.31	02.63	03.94	05.26	06.57
— — — CUASIESTÁTICA	00.22	00.44	00.66	00.88	01.10
- - - - - - CUASIESTÁTICA	00.09	00.19	00.28	00.38	00.47

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

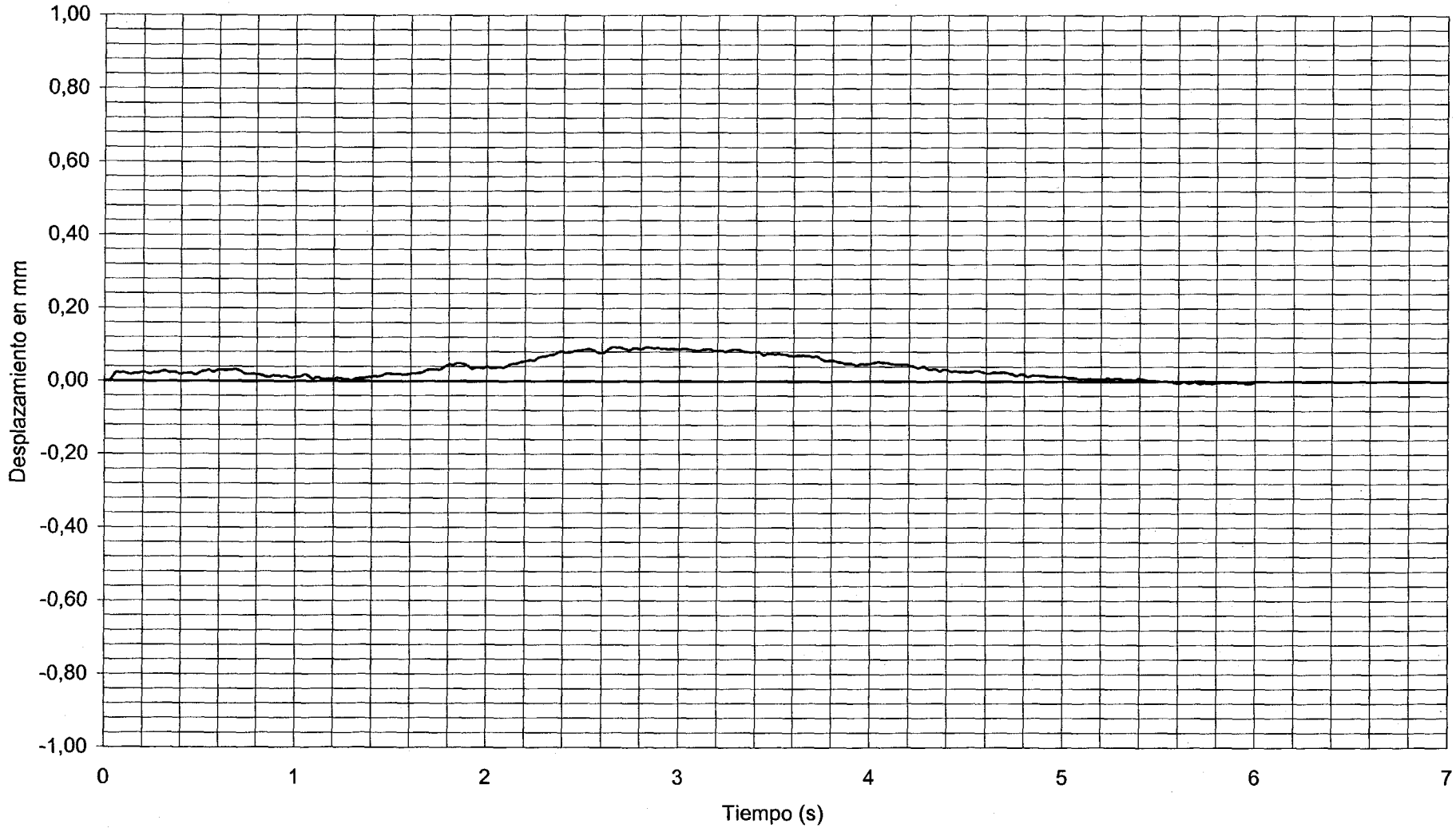
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-9 0,09 mm APOYO 8



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

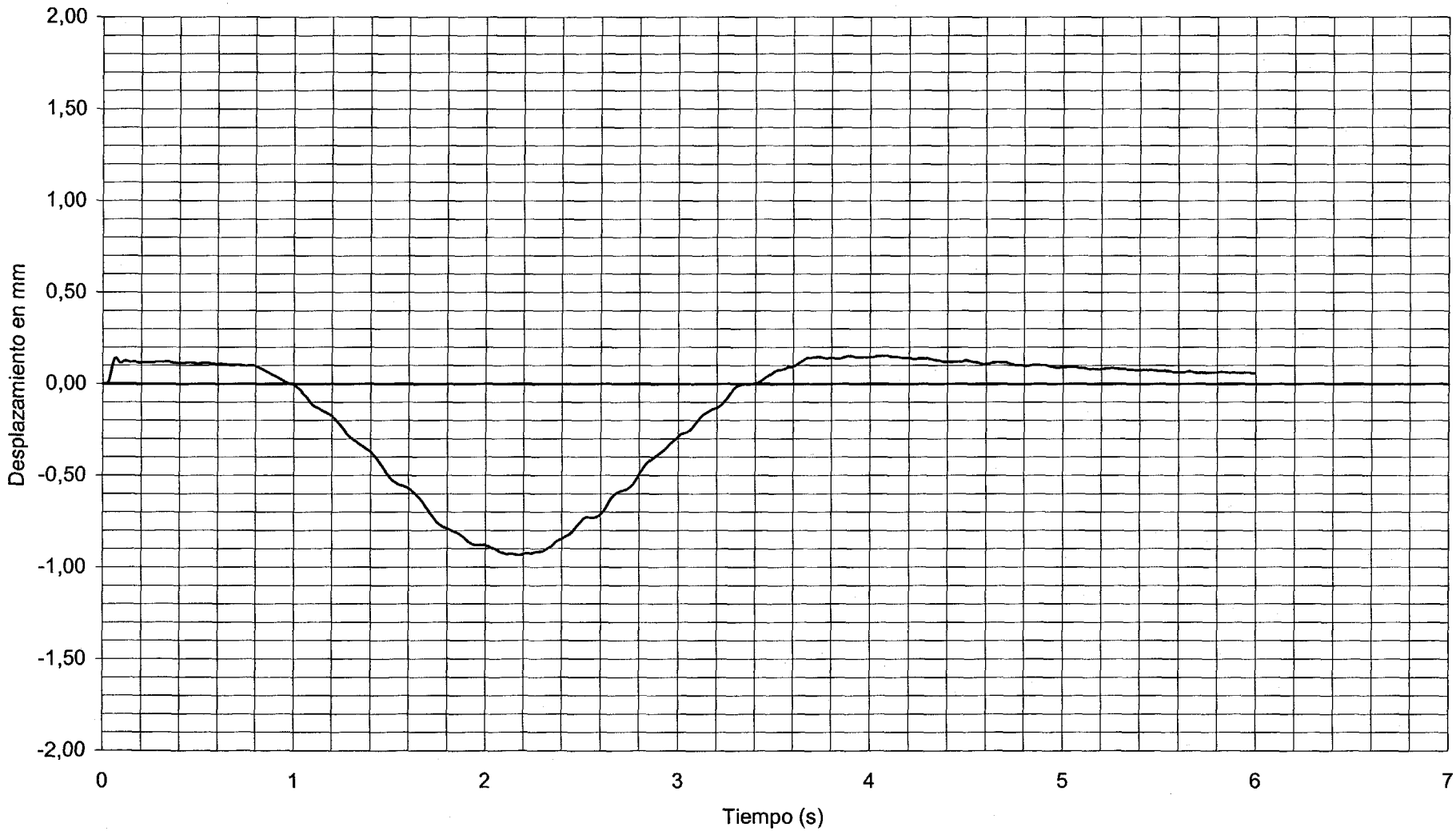
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 02 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-9 -0,93 mm 1/4 LUZ VANO 9



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

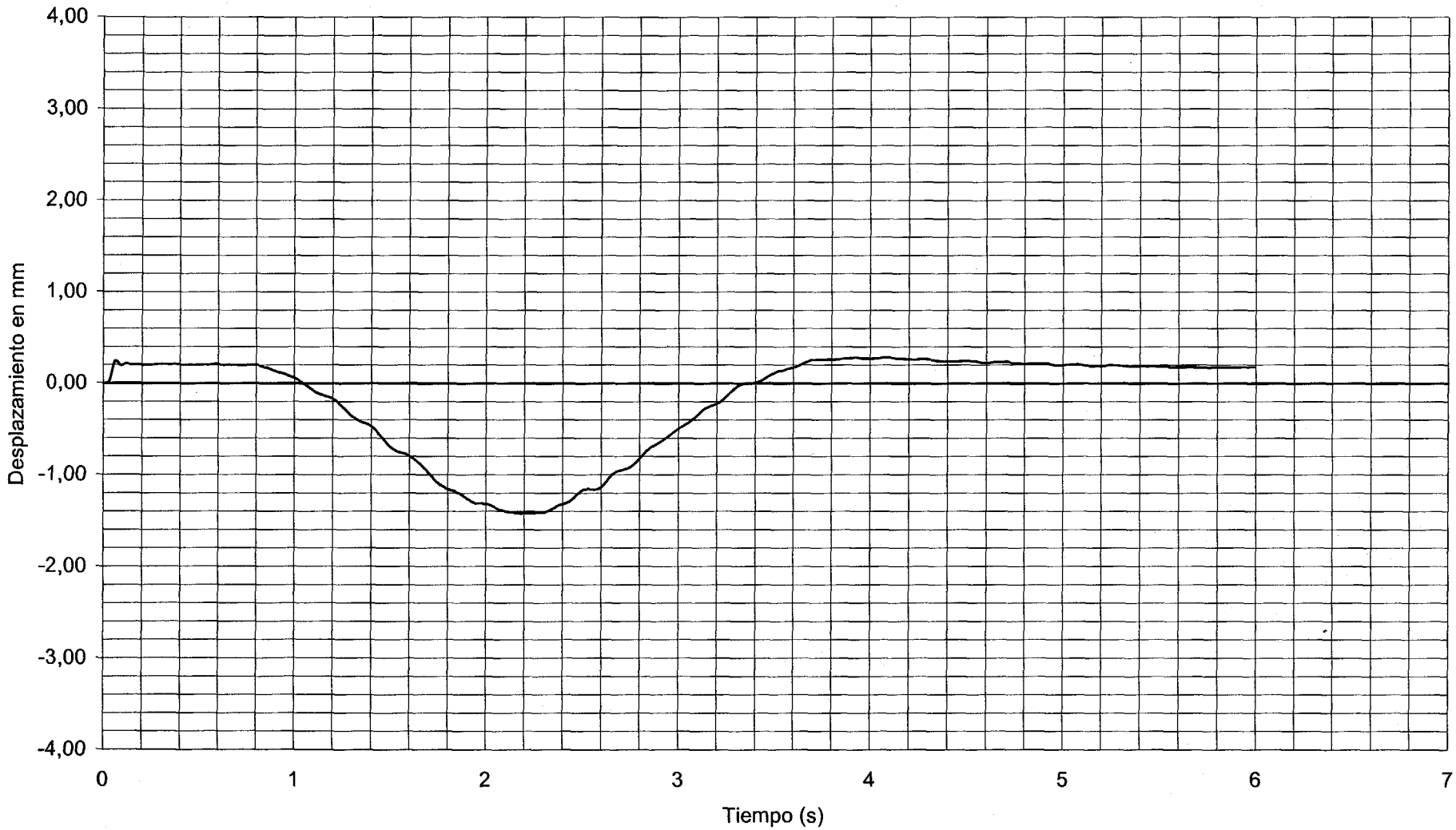
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

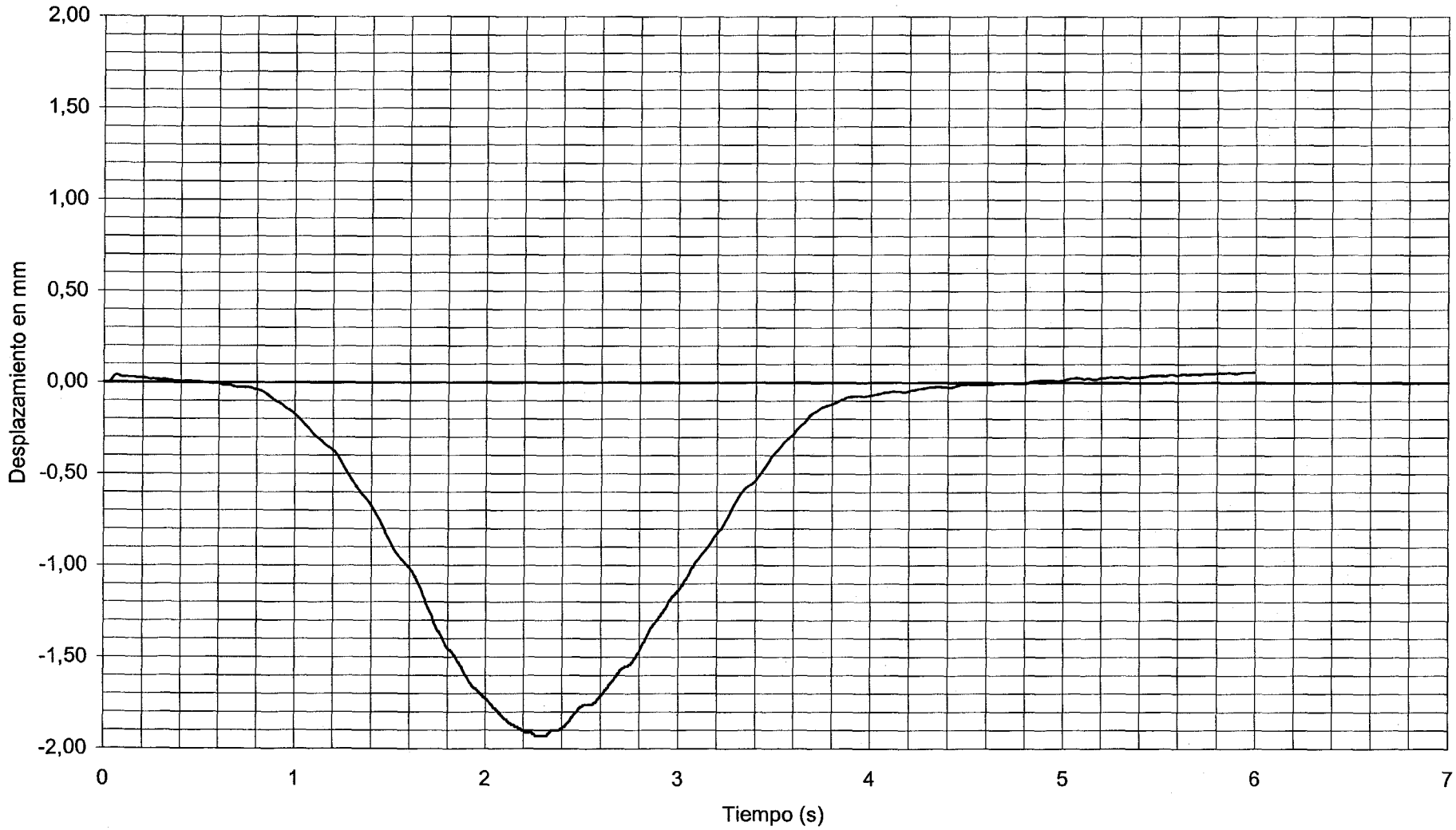
CANAL 03 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-9 -1,43 mm CENTRO VANO 9



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

I/OC-01041/E3

CANAL 04 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-9 -1,93 mm 3/4 LUZ VANO 9



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

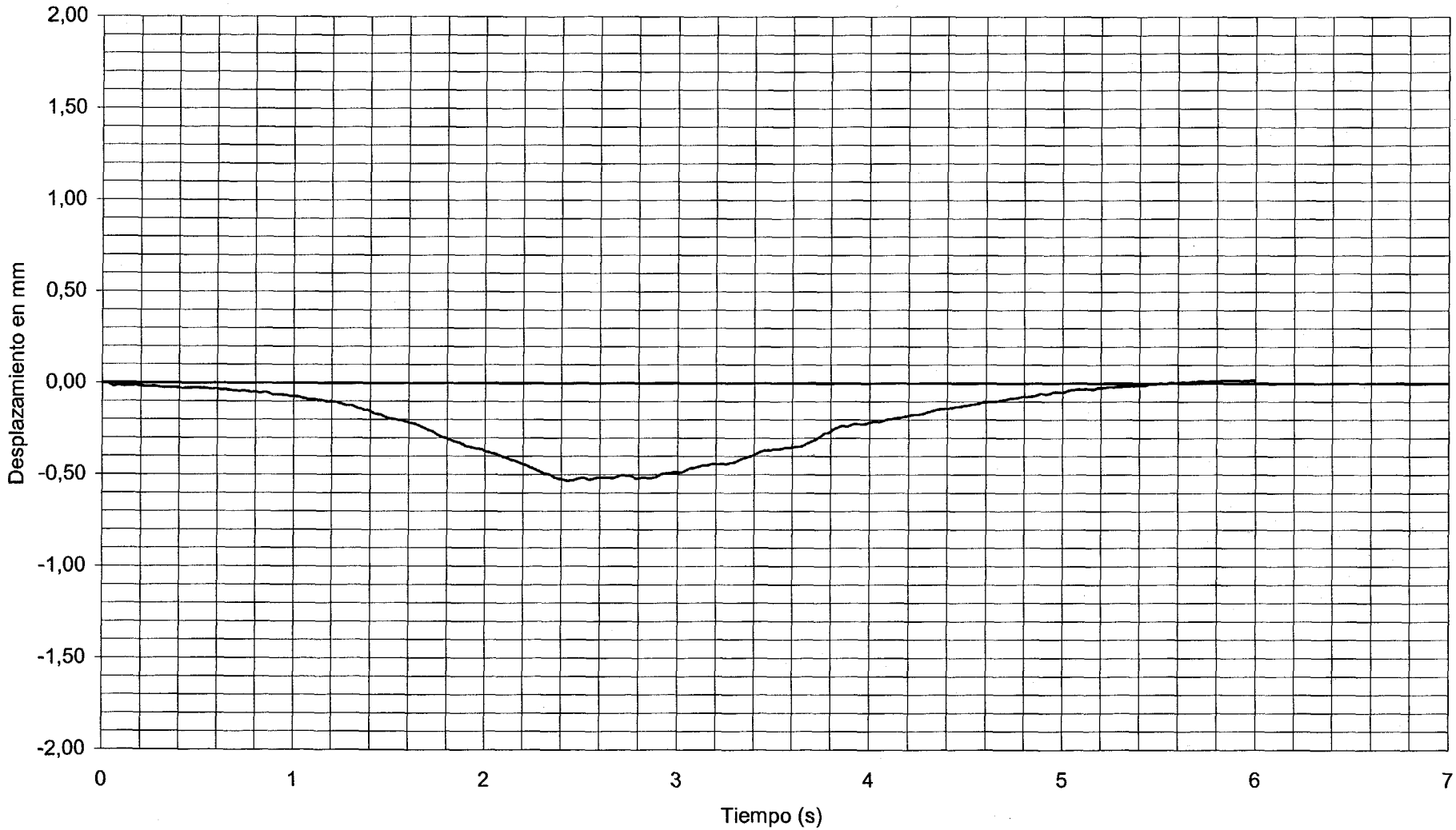
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 05 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-9 -0,53 mm APOYO 9



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

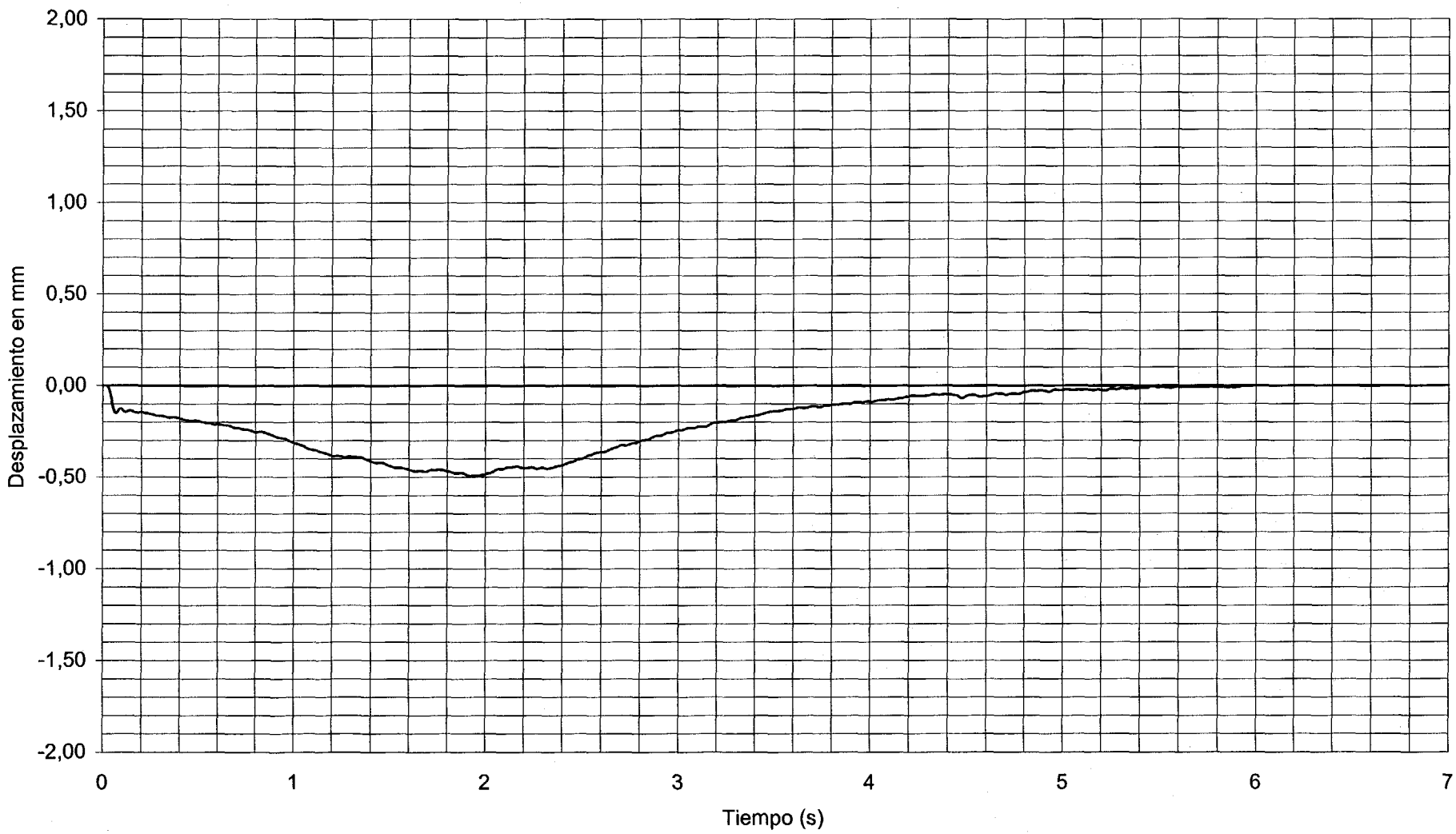
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-10 -0,49 mm APOYO 9



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

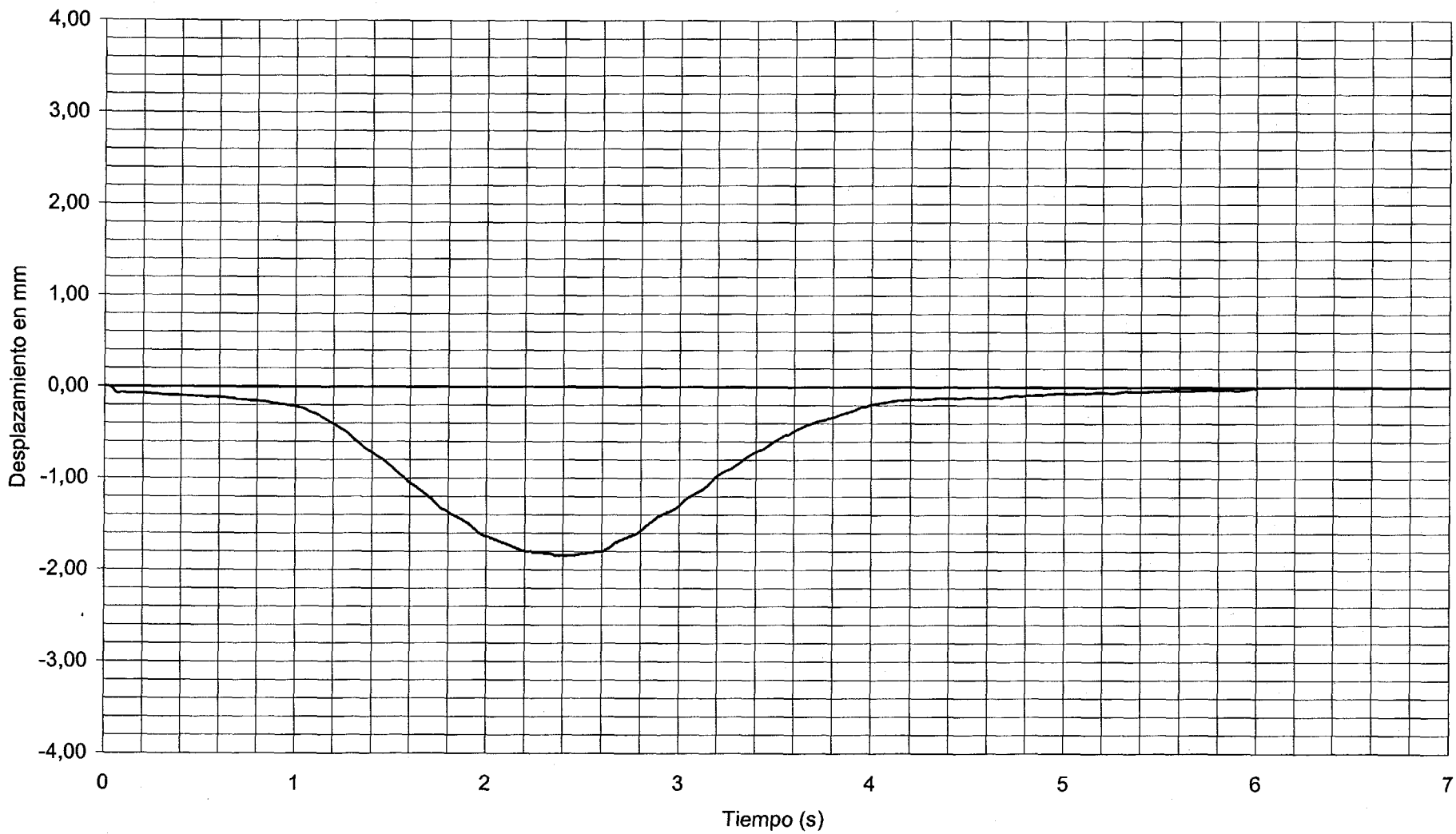
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-10 -1,85 mm 1/4 LUZ VANO 10

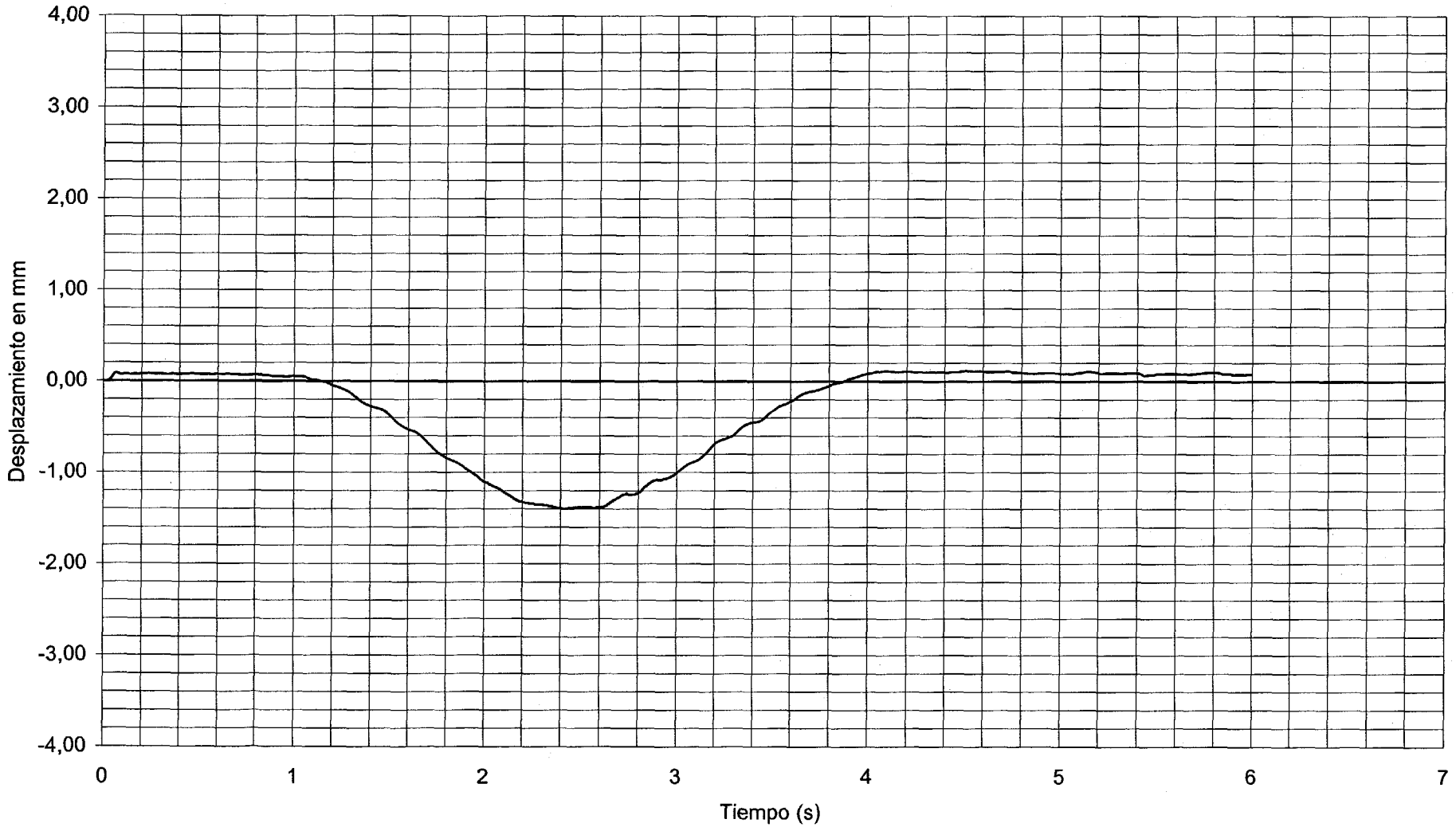


INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-10 -1,40 mm CENTRO VANO 10



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

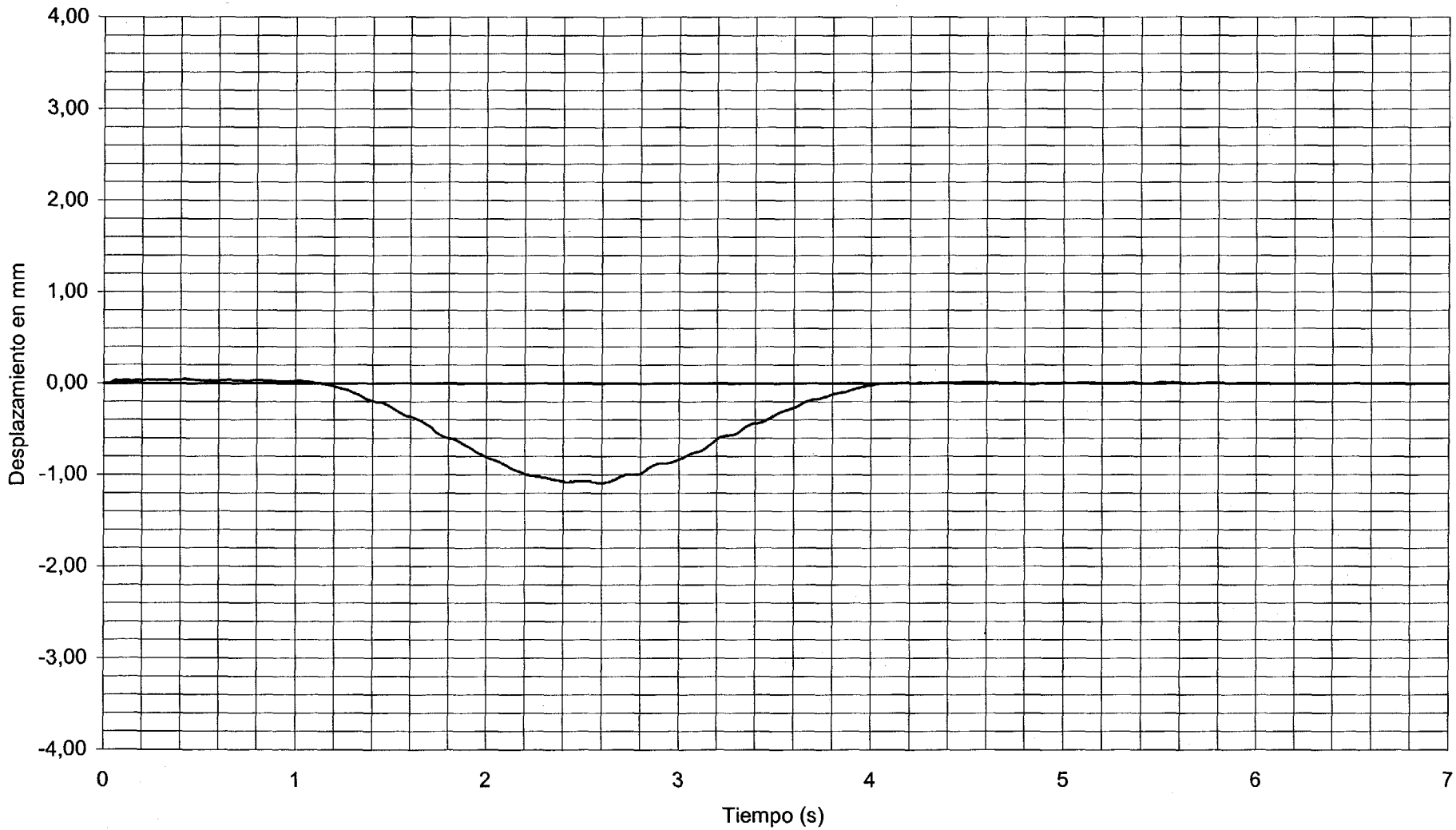
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-10 -1,09 mm 3/4 LUZ VANO 10



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

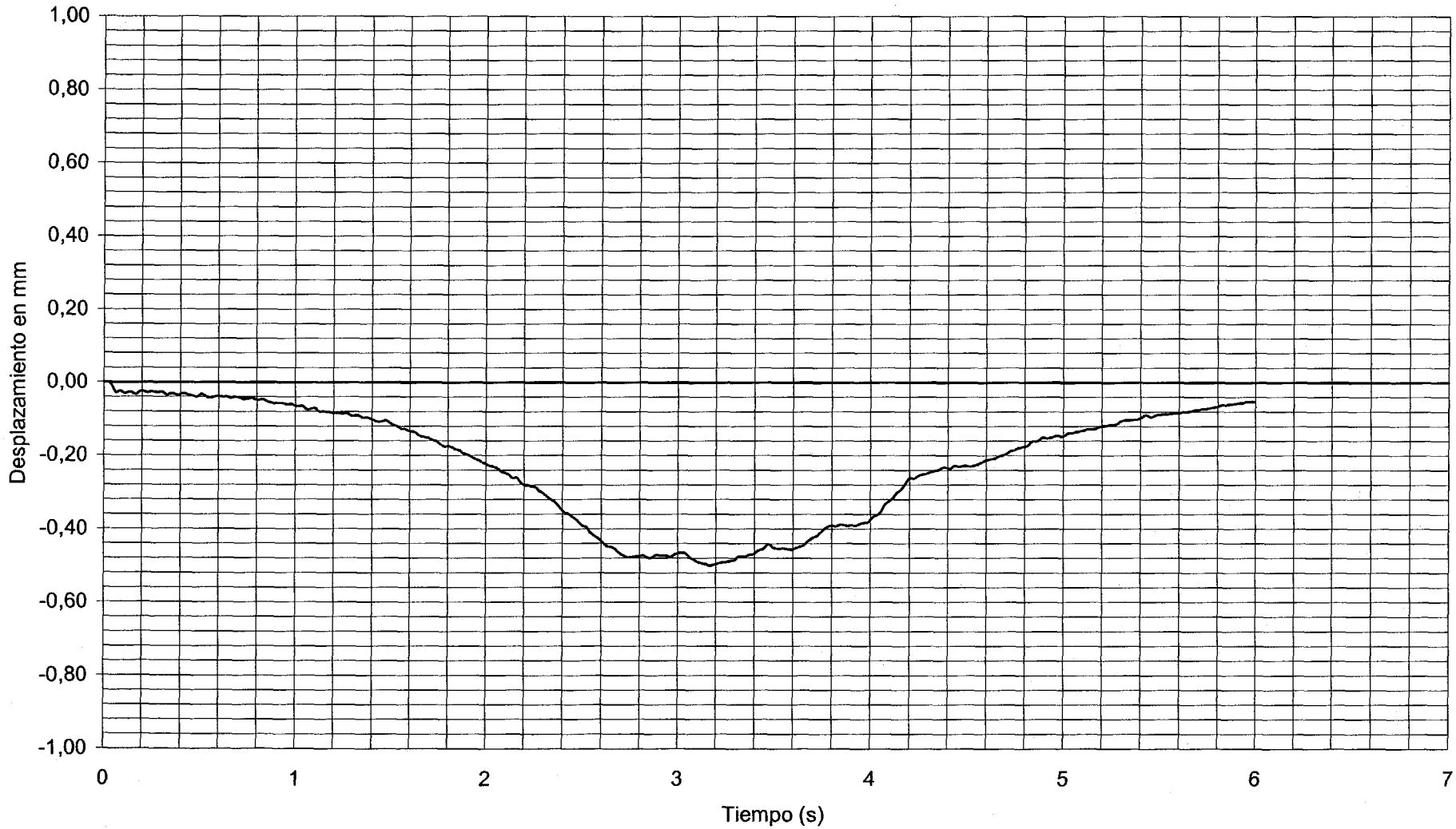
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-10 -0,50 mm APOYO 10



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

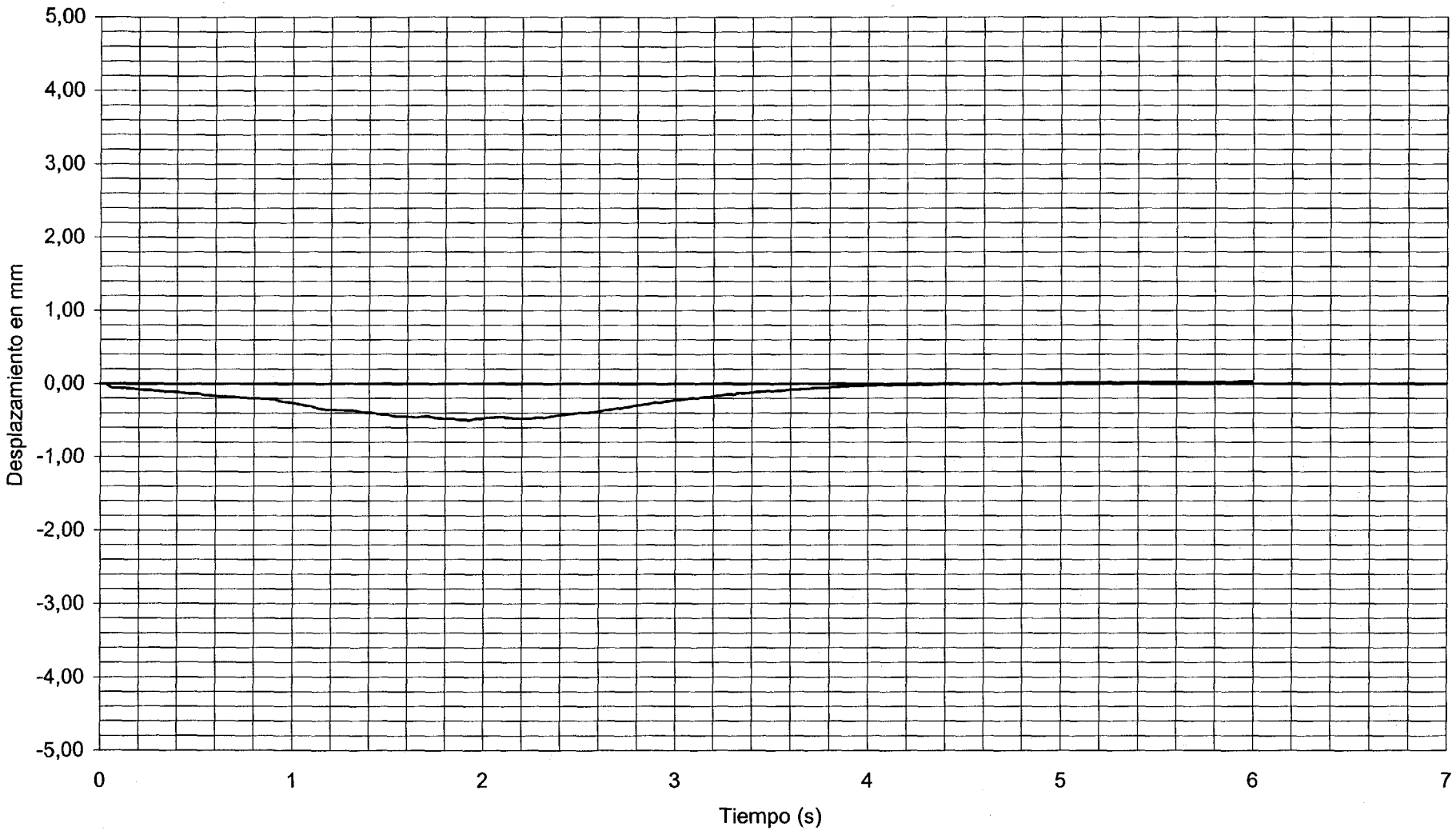
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-11 -0,50 mm APOYO 10



DOCUMENTO

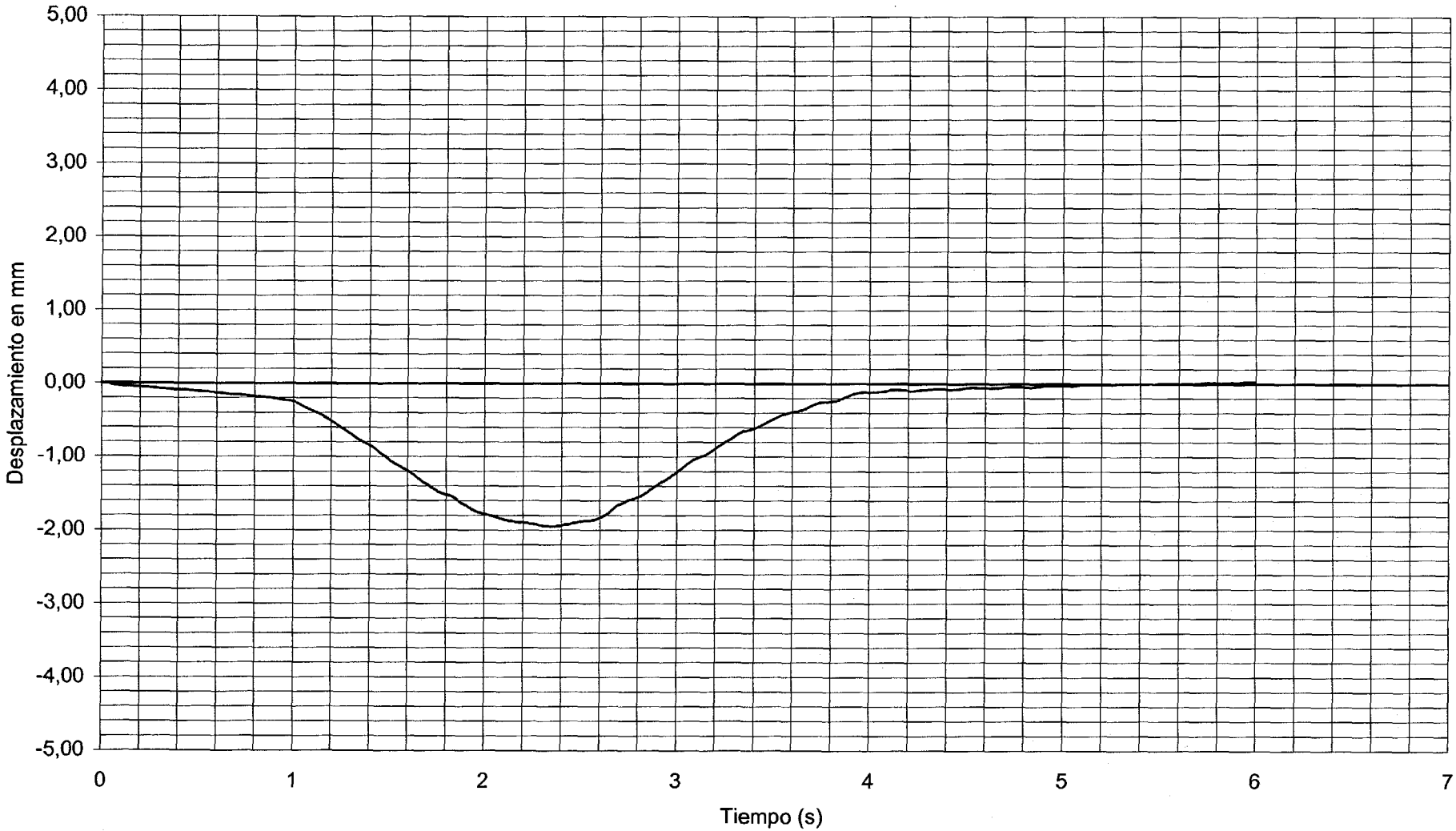
FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE LT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-11 -1,95 mm 1/4 LUZ VANO 11



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

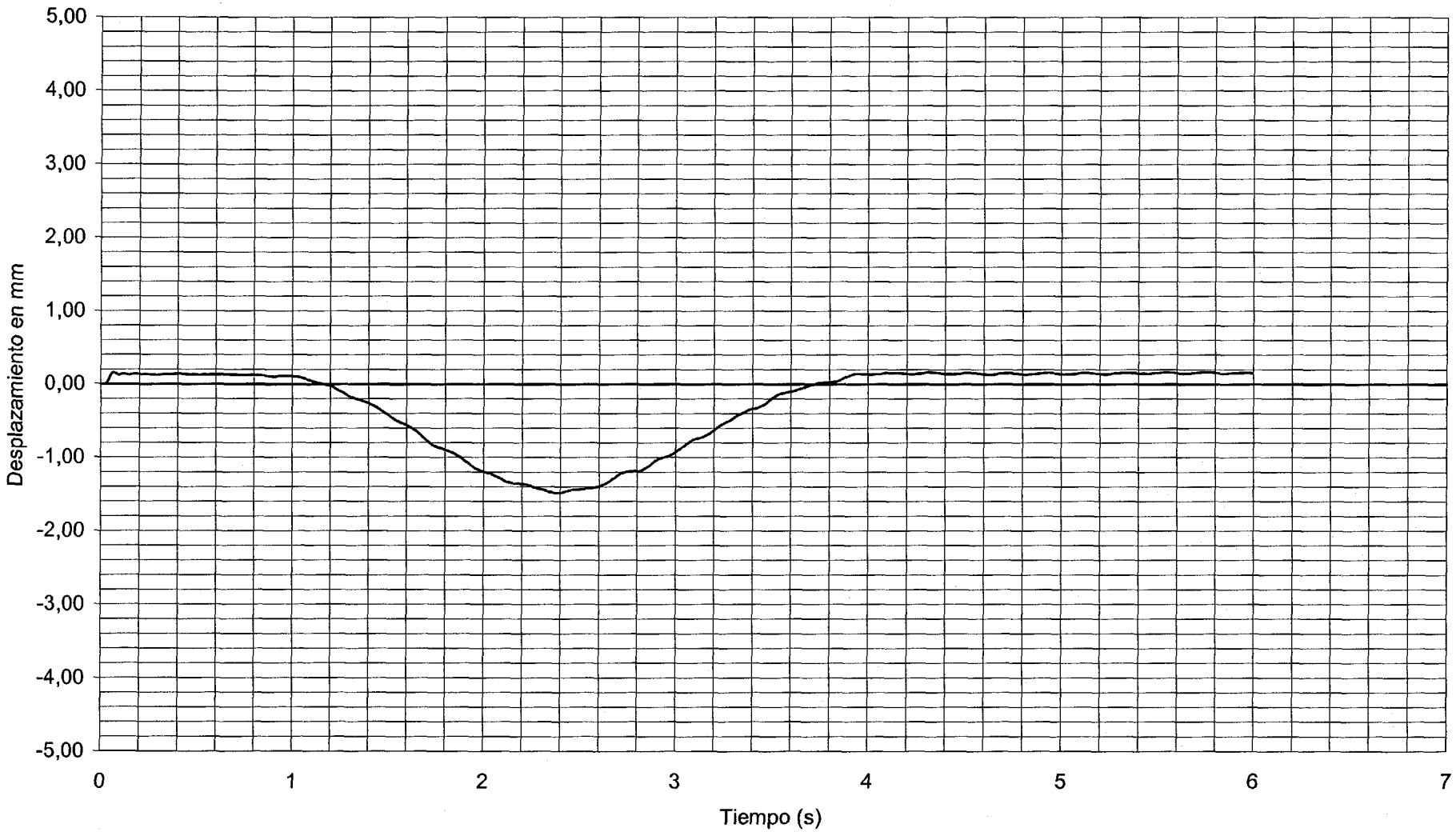
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-11 -1,48 mm CENTRO VANO 11



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

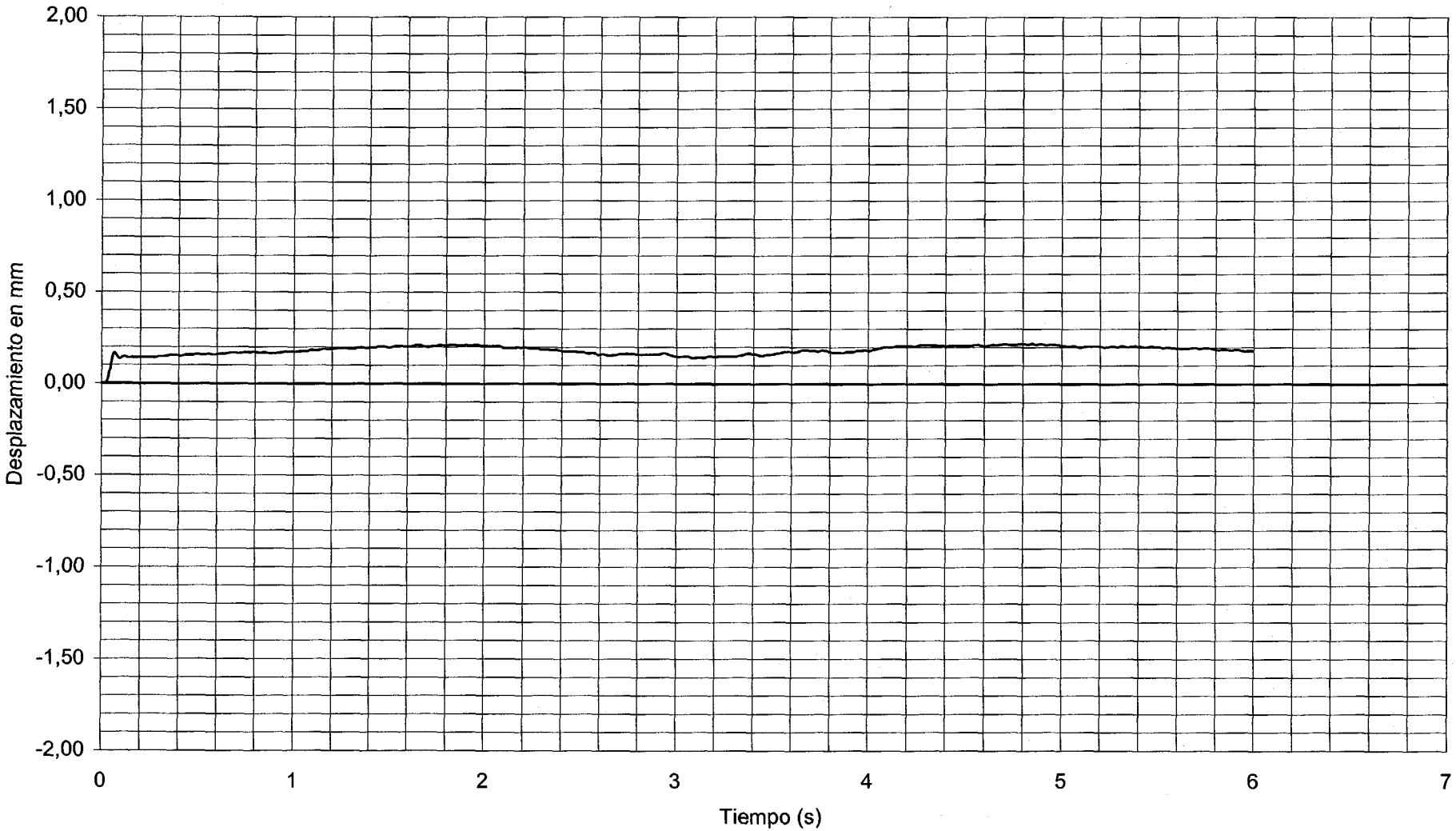
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-11 0,22 mm APOYO 11



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

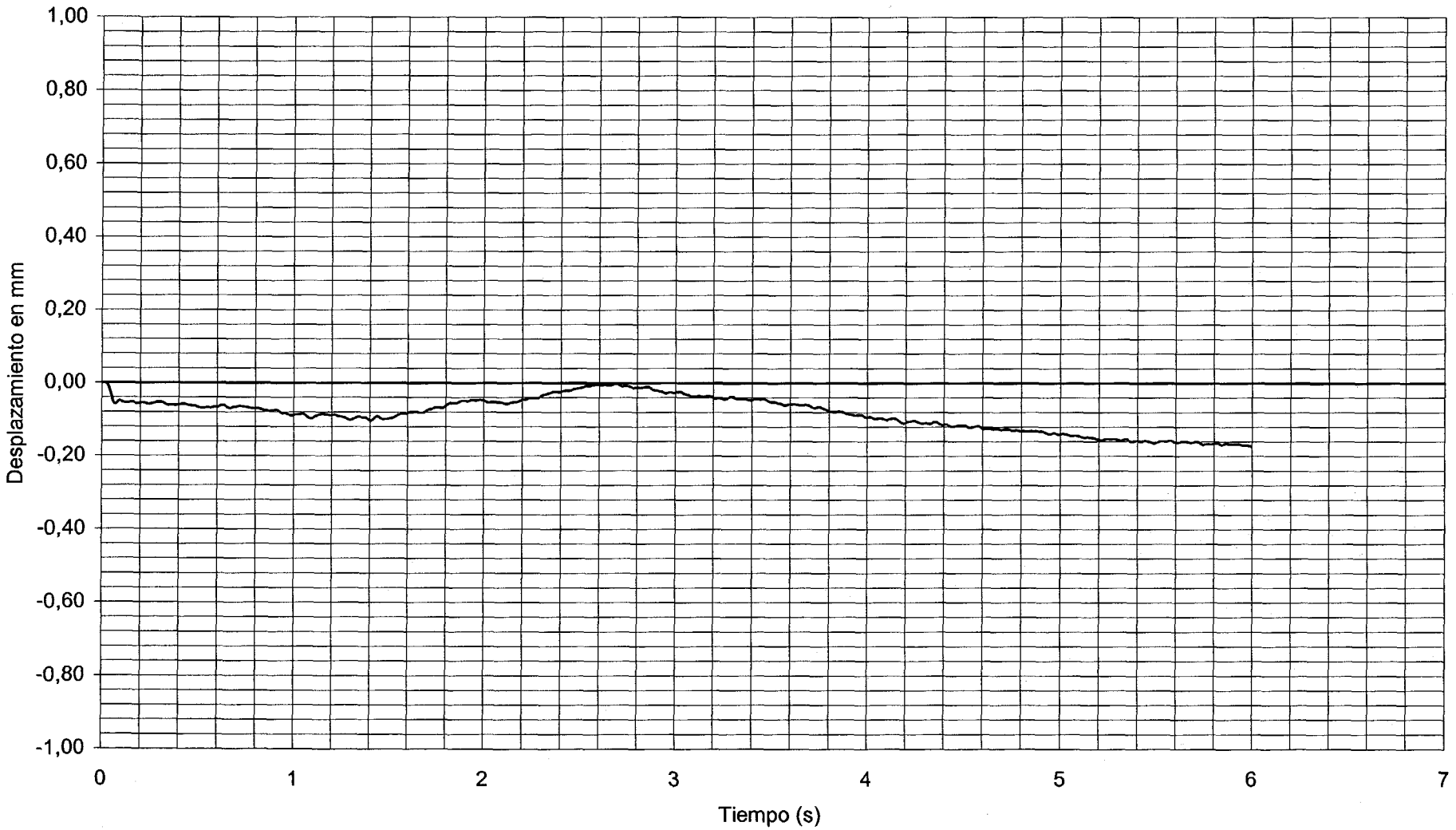
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-12 -0,17 mm APOYO 11



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

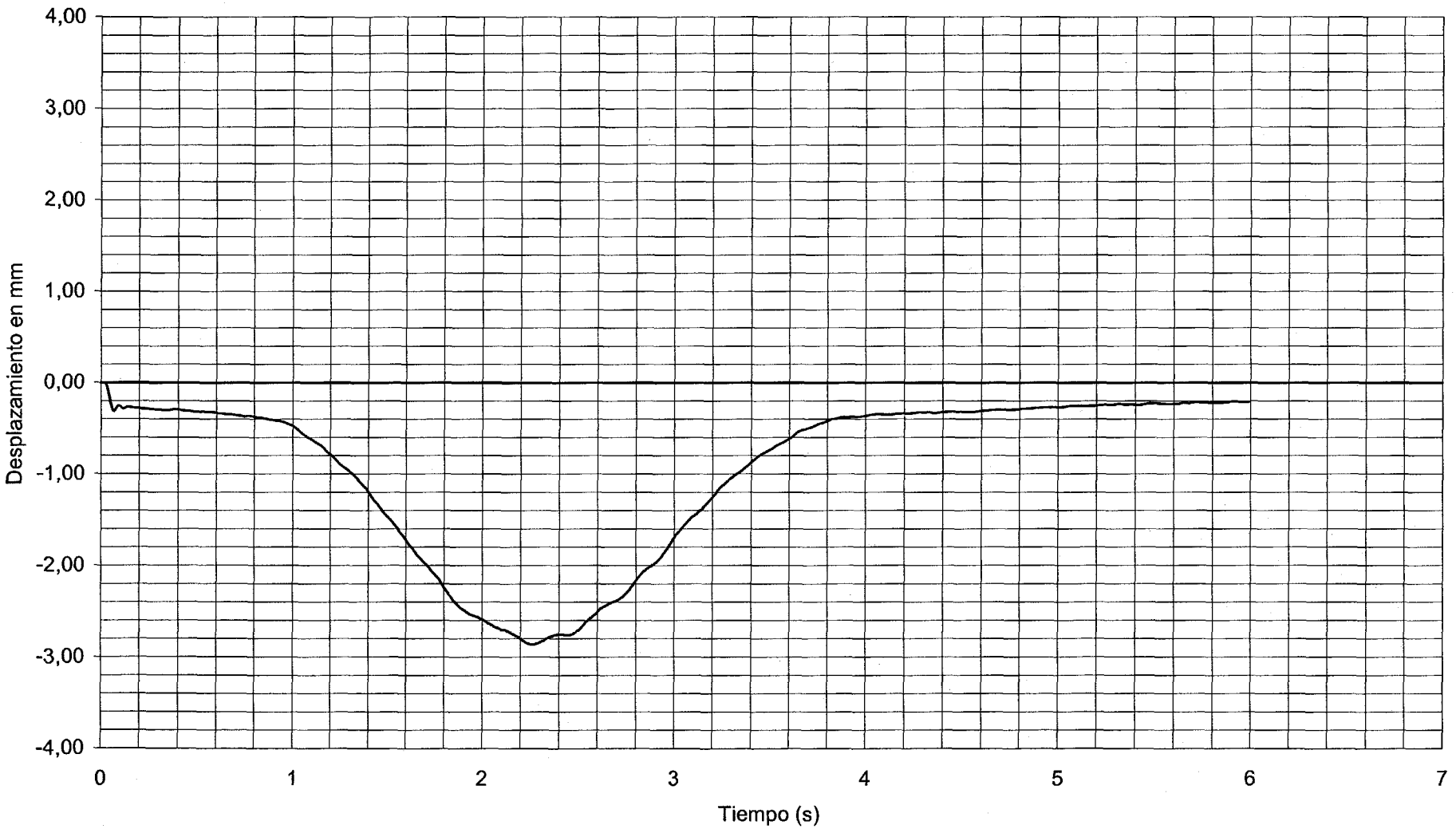
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-12 -2,86 mm CENTRO VANO 12



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

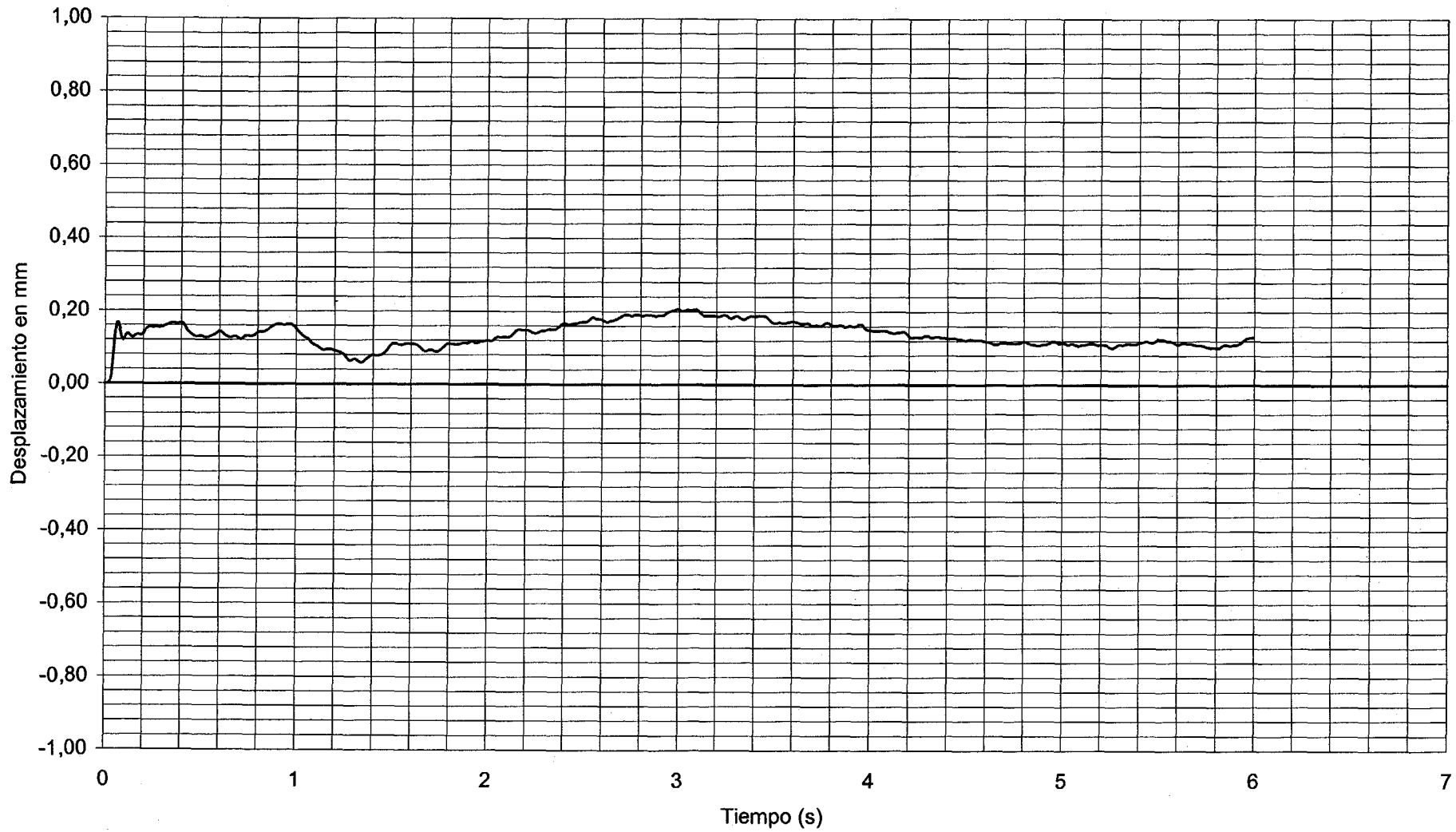
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-13 0,21 mm APOYO 12



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

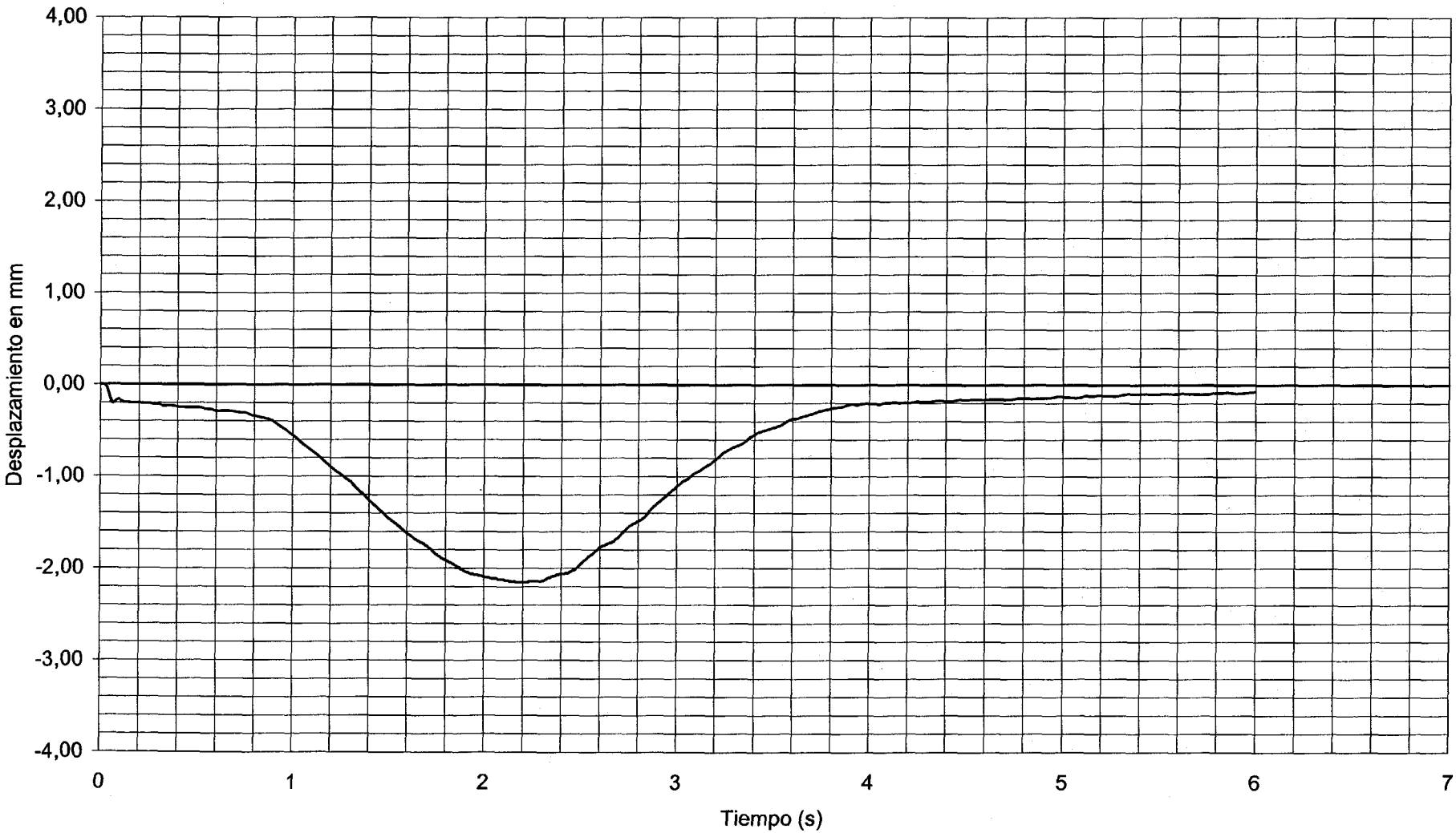
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 02 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-13 -2,15 mm 1/4 LUZ VANO 13

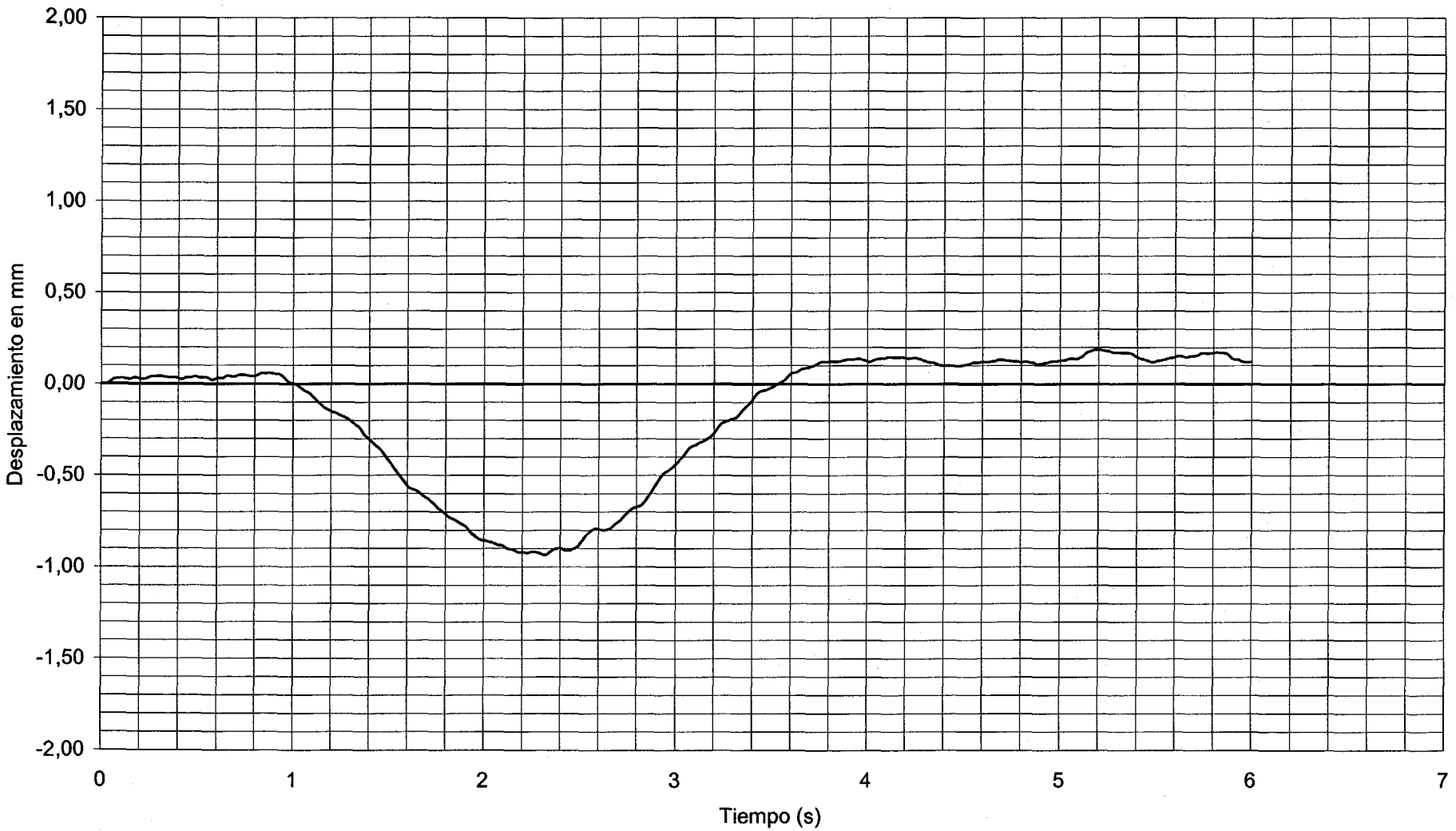


DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 04 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-13 -0,94 mm 3/4 LUZ VANO 13



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

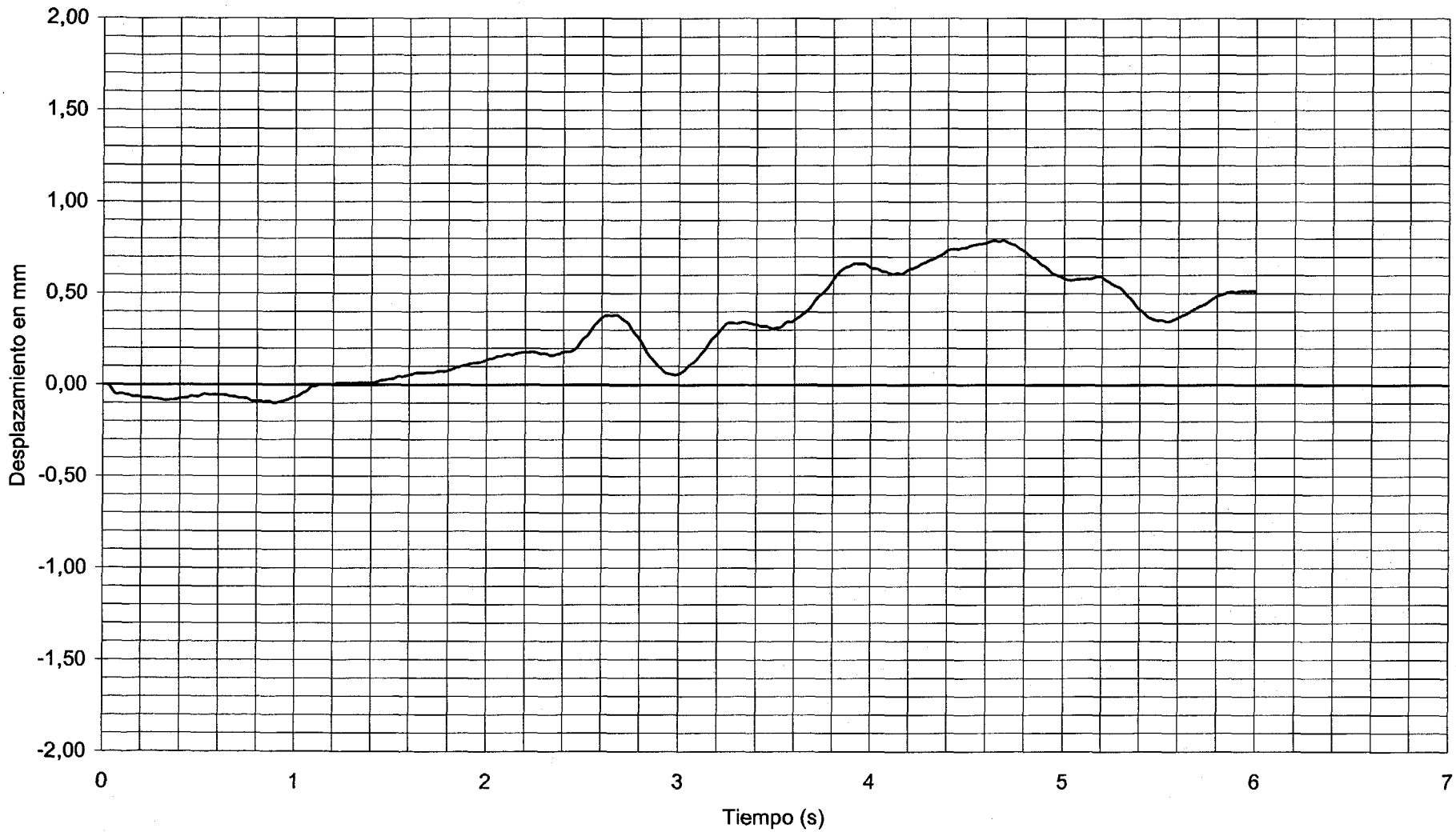
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 05 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-13 0,79 mm APOYO 13



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

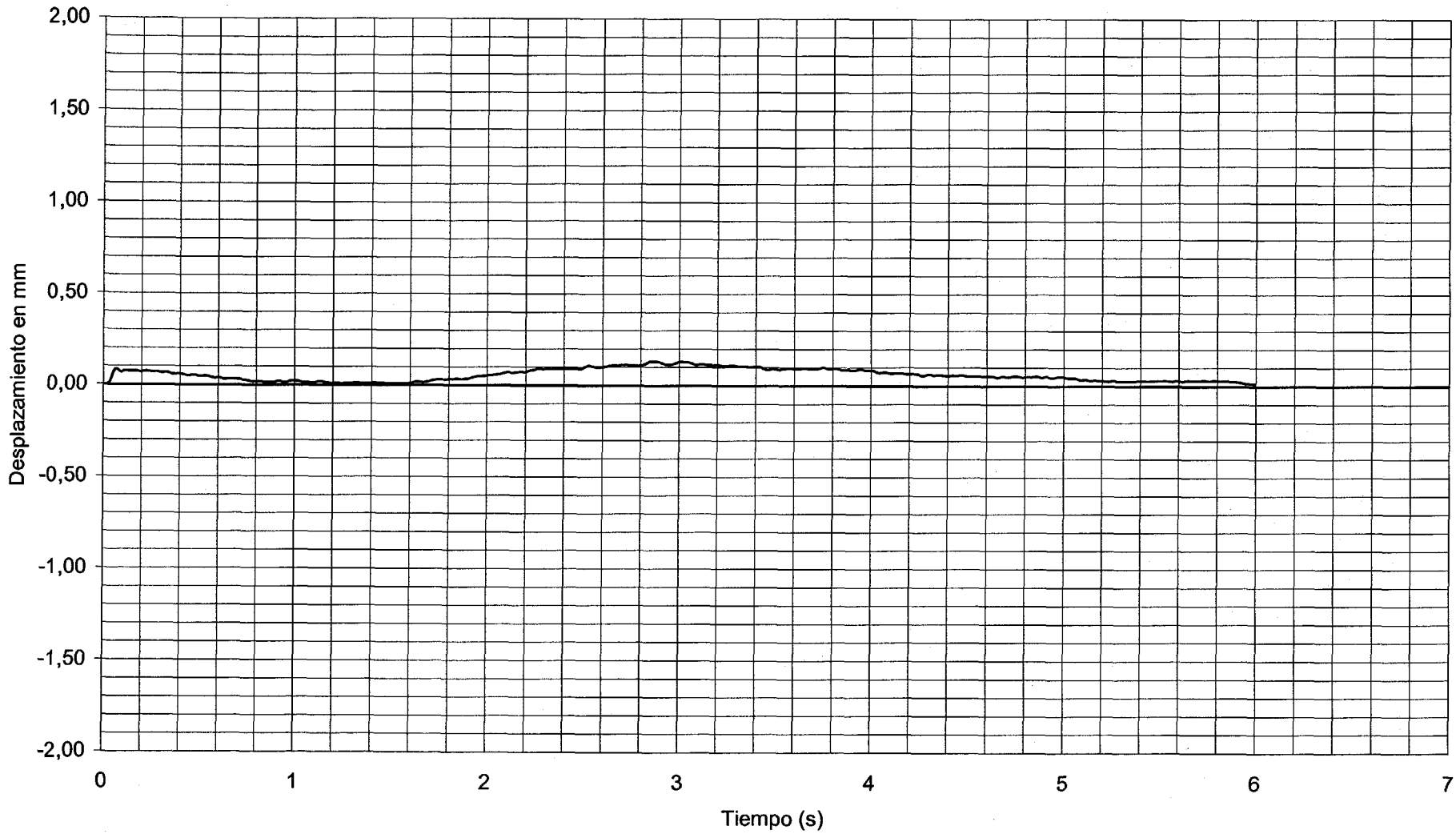
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

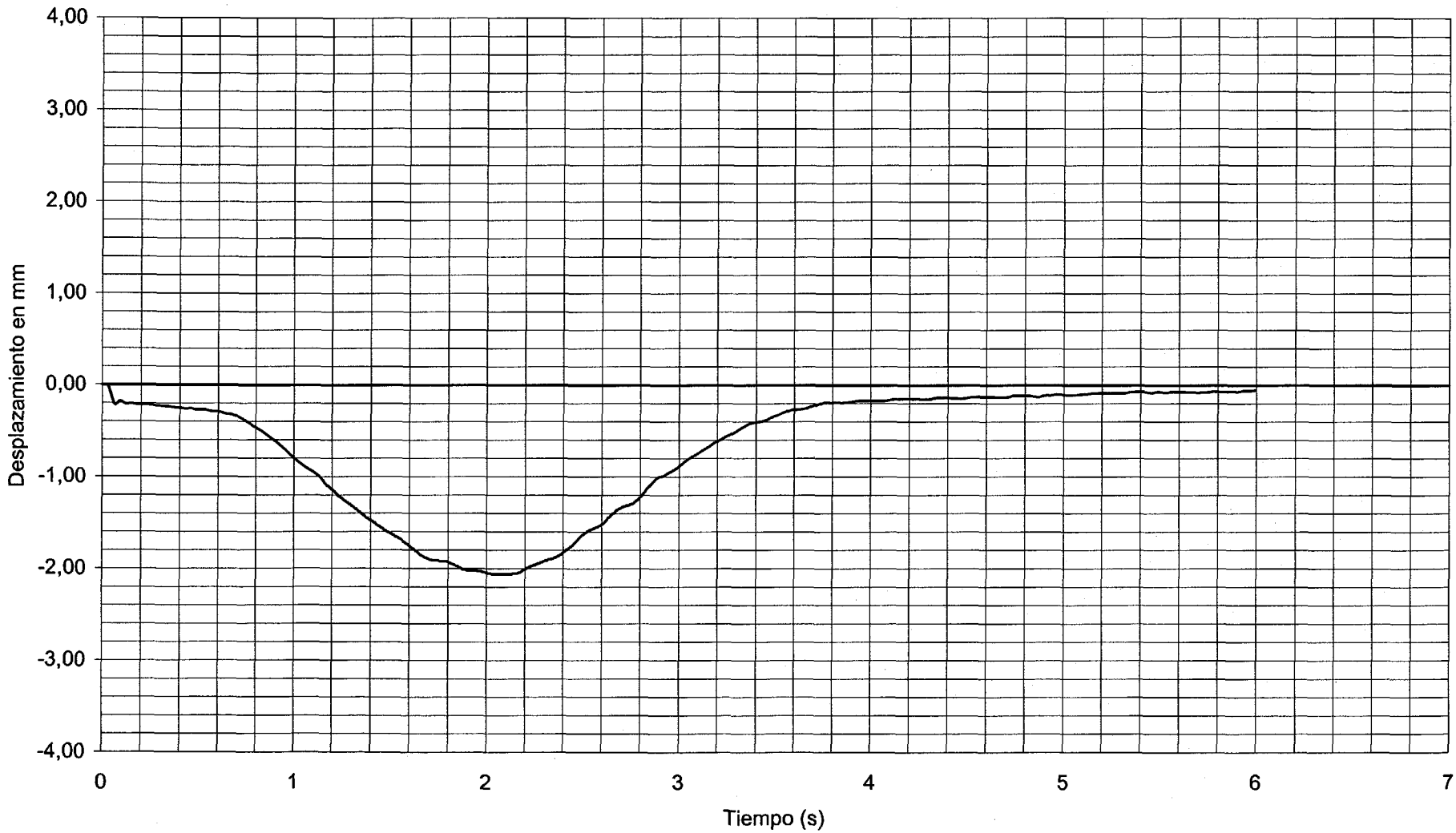
CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-14 0,13 mm APOYO 13



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-14 -2,06 mm 1/4 LUZ VANO 14



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

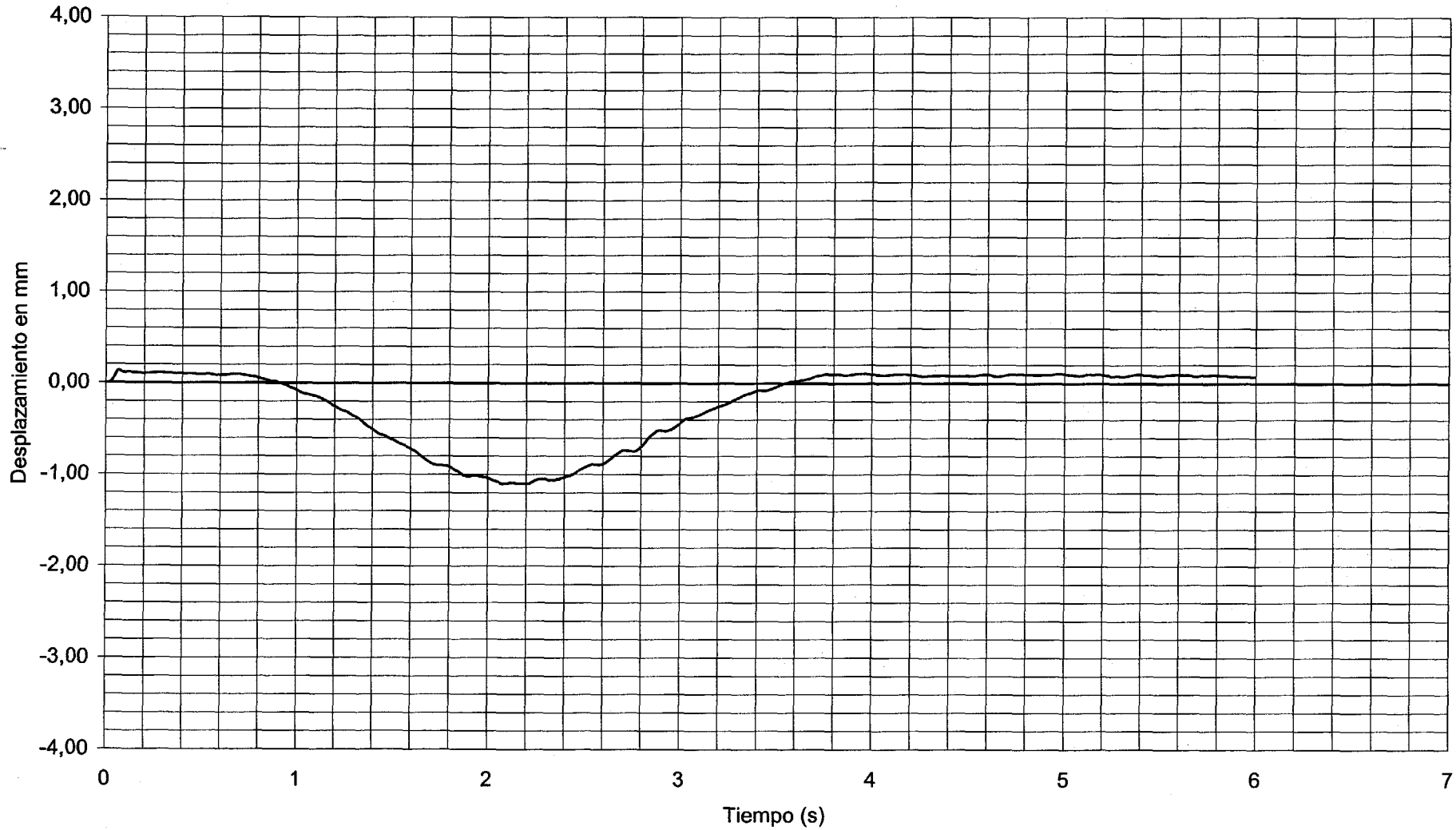
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-14 -1,10 mm 3/4 LUZ VANO 14



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

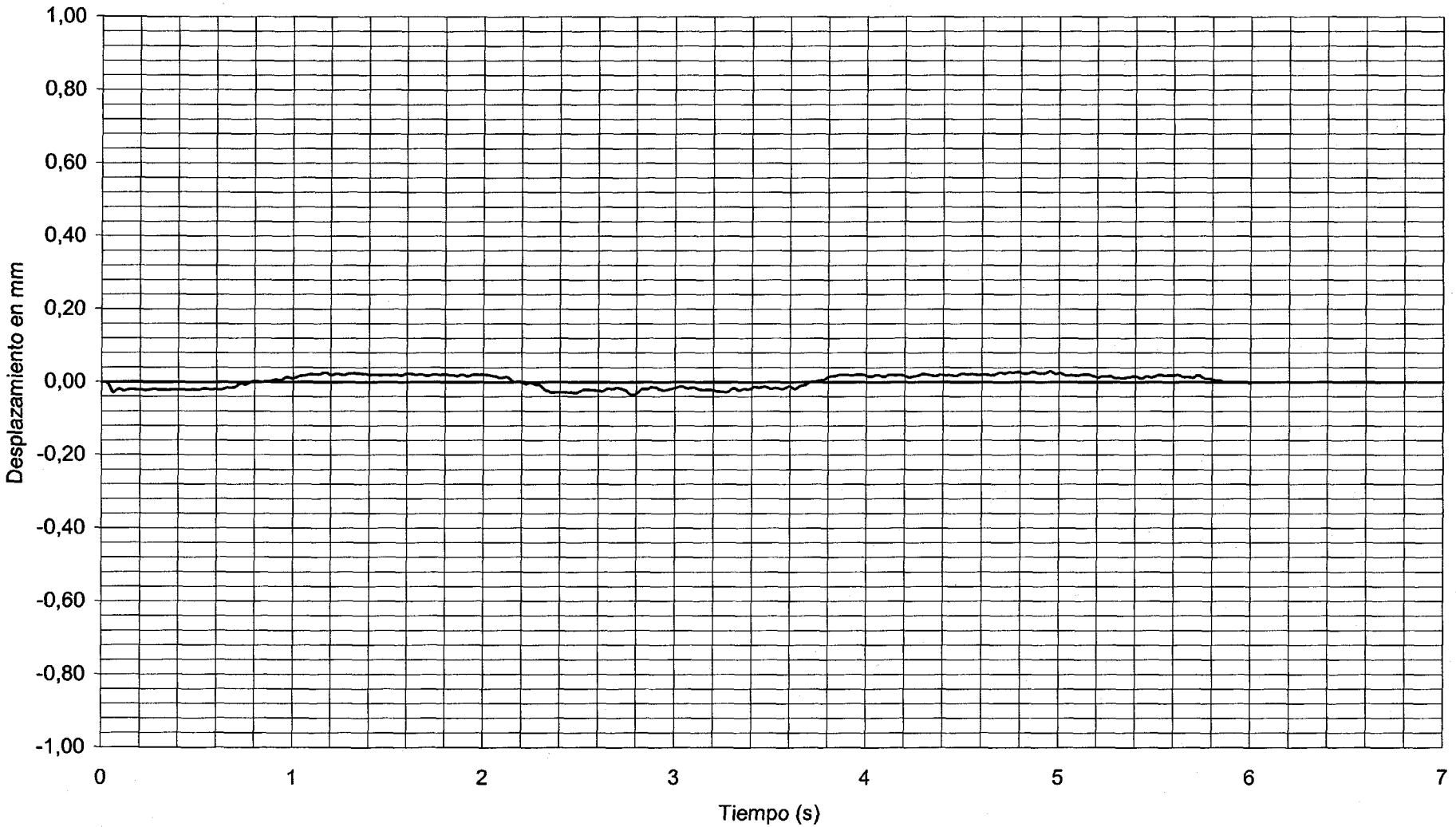
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-14 -0,04 mm APOYO 14



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

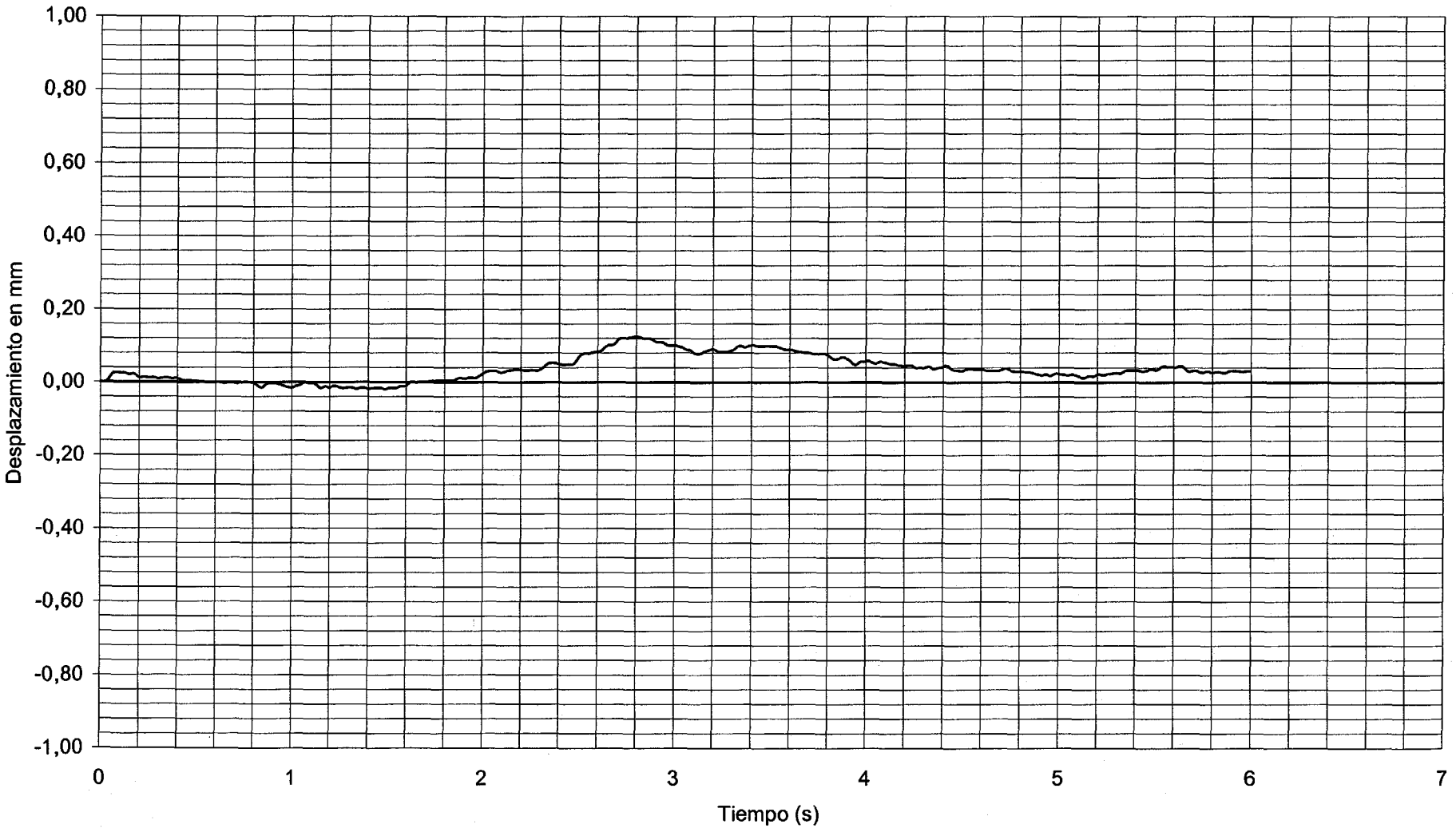
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-15 0,13 mm APOYO 14



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

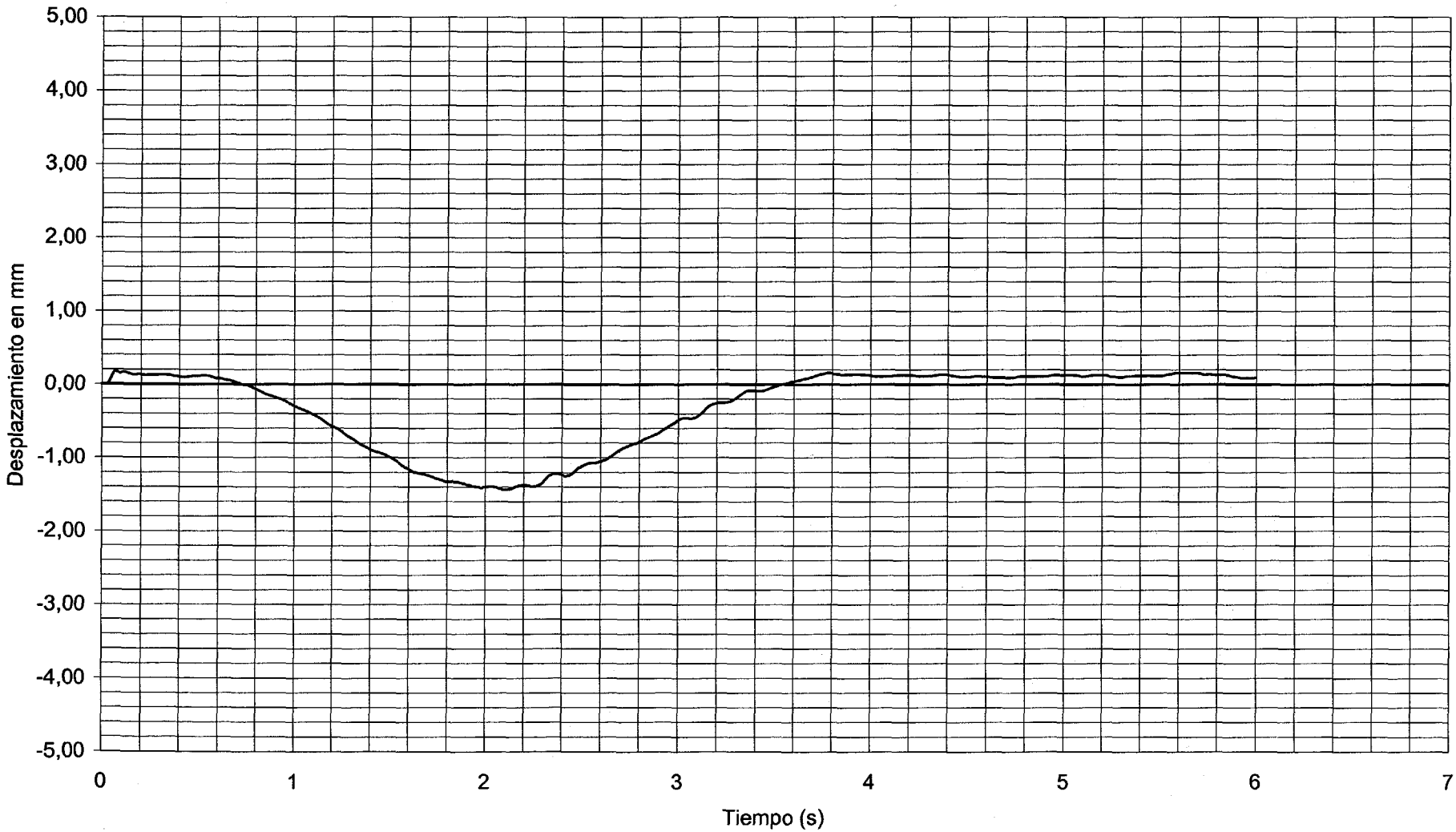
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-15 -1,43 mm CENTRO VANO 15



DOCUMENTO

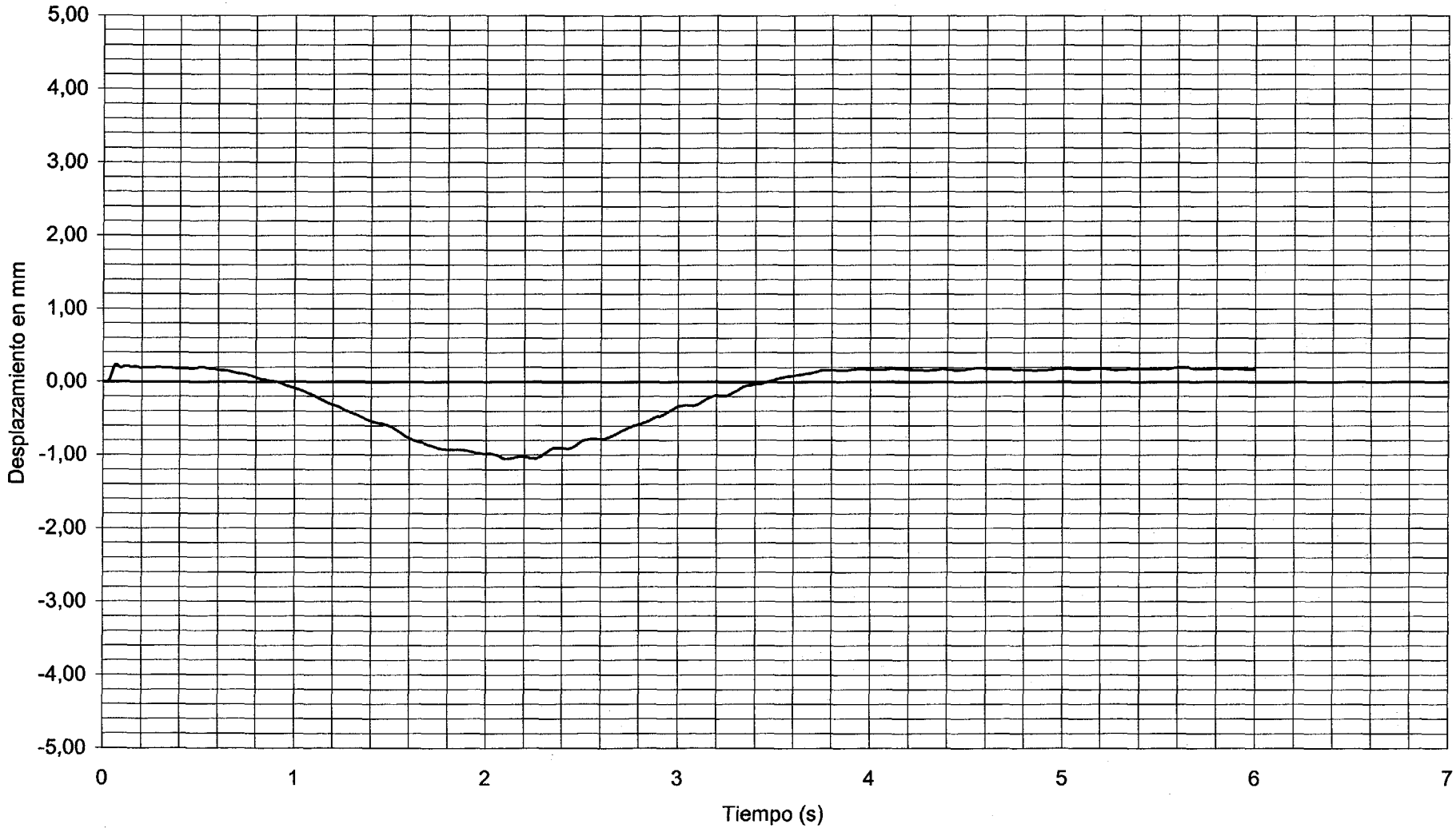
FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-15 -1,05 mm 3/4 LUZ VANO 15



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

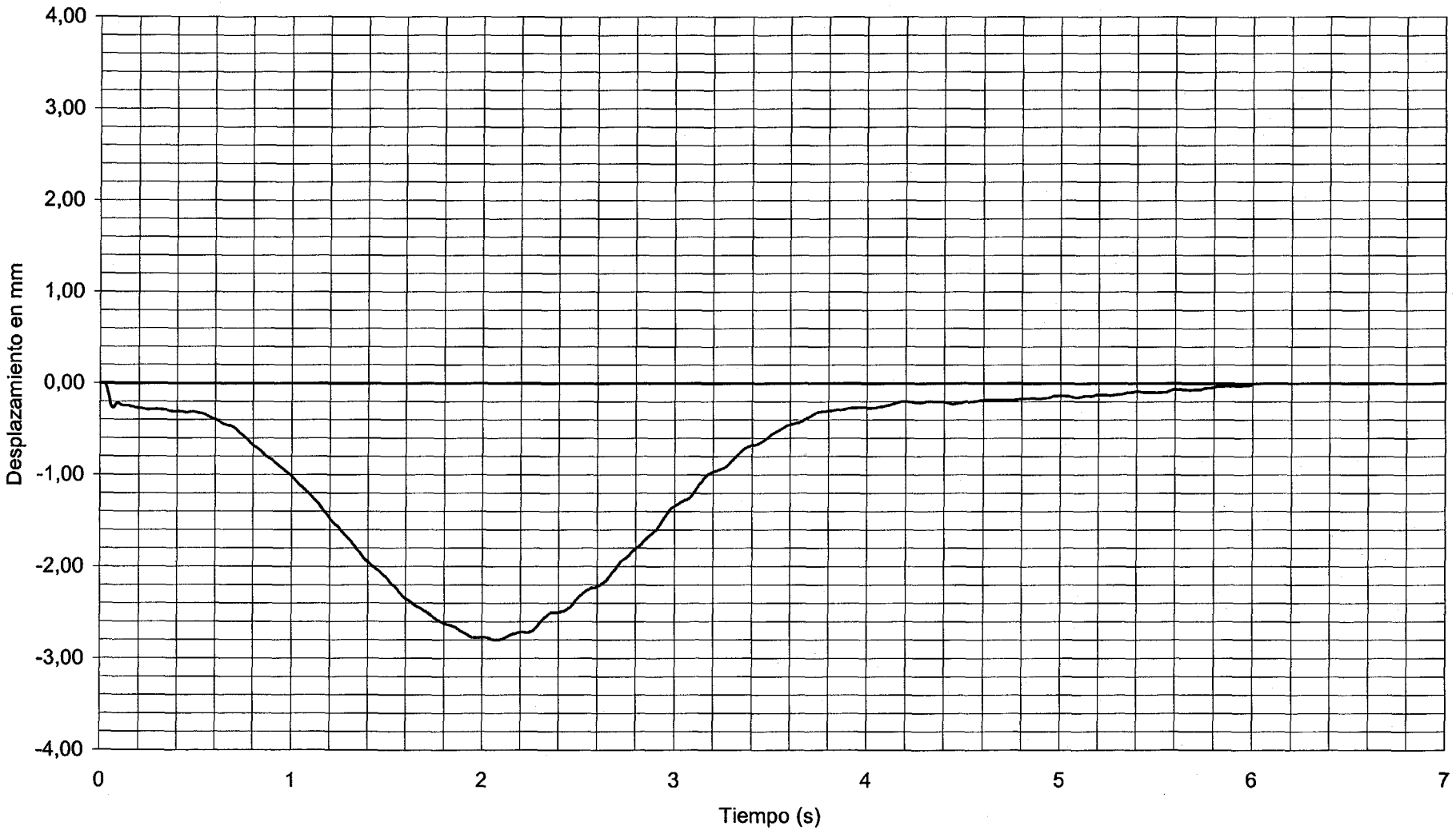
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 23 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-15 -2,80 mm CENTRO VANO 15



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

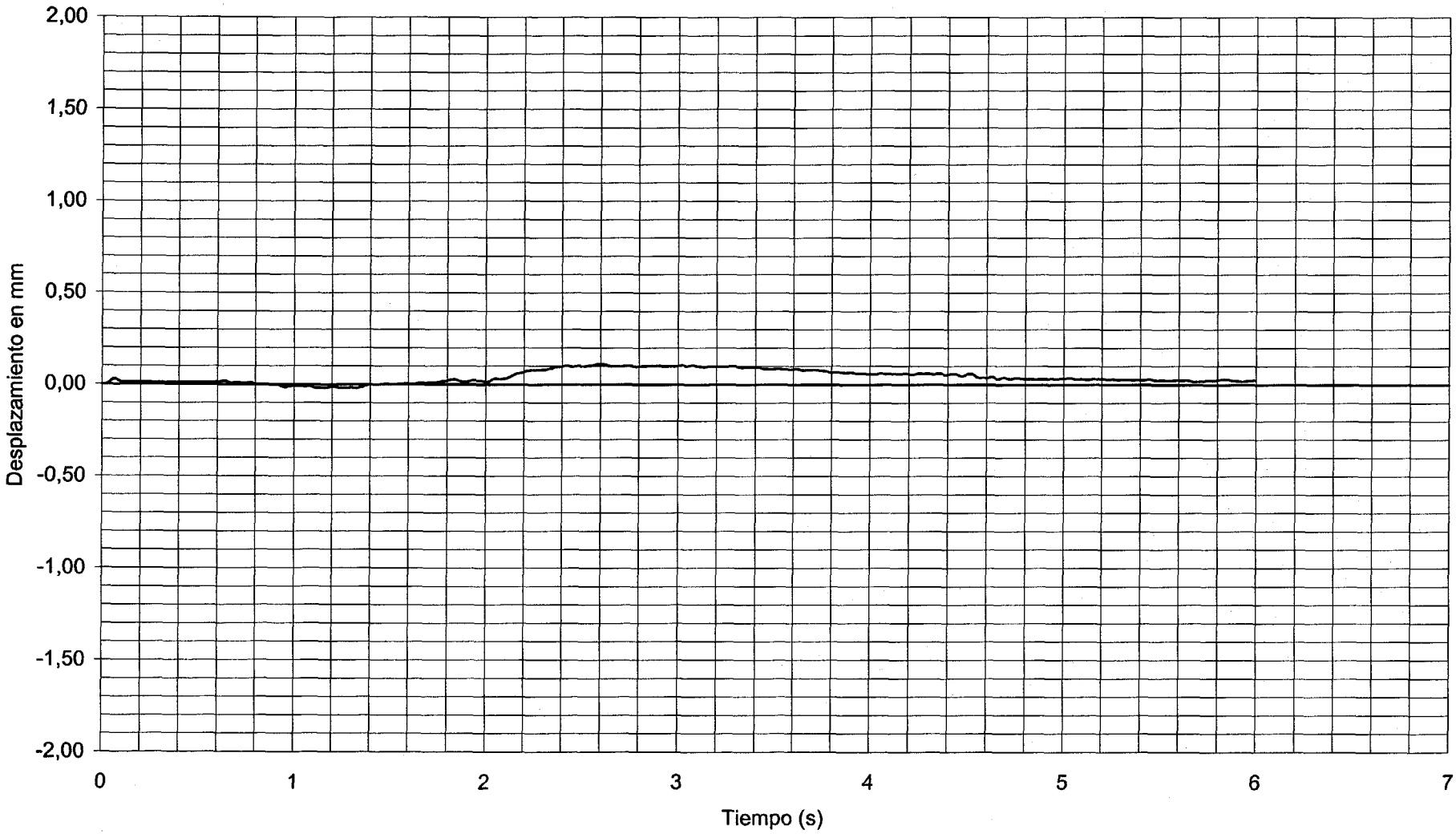
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-16 0,11 mm APOYO 15



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

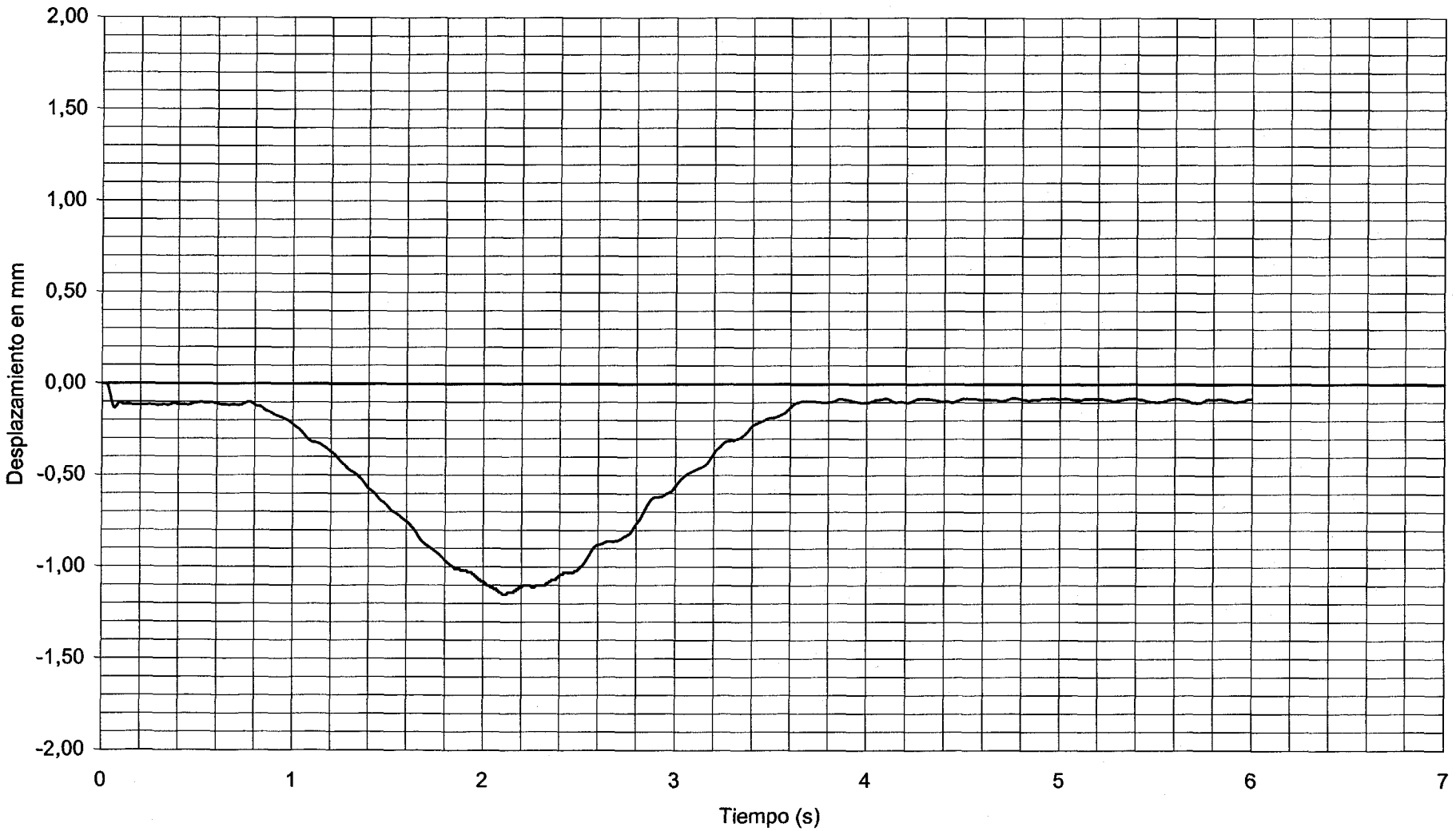
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-16 -1,15 mm 3/4 LUZ VANO 16

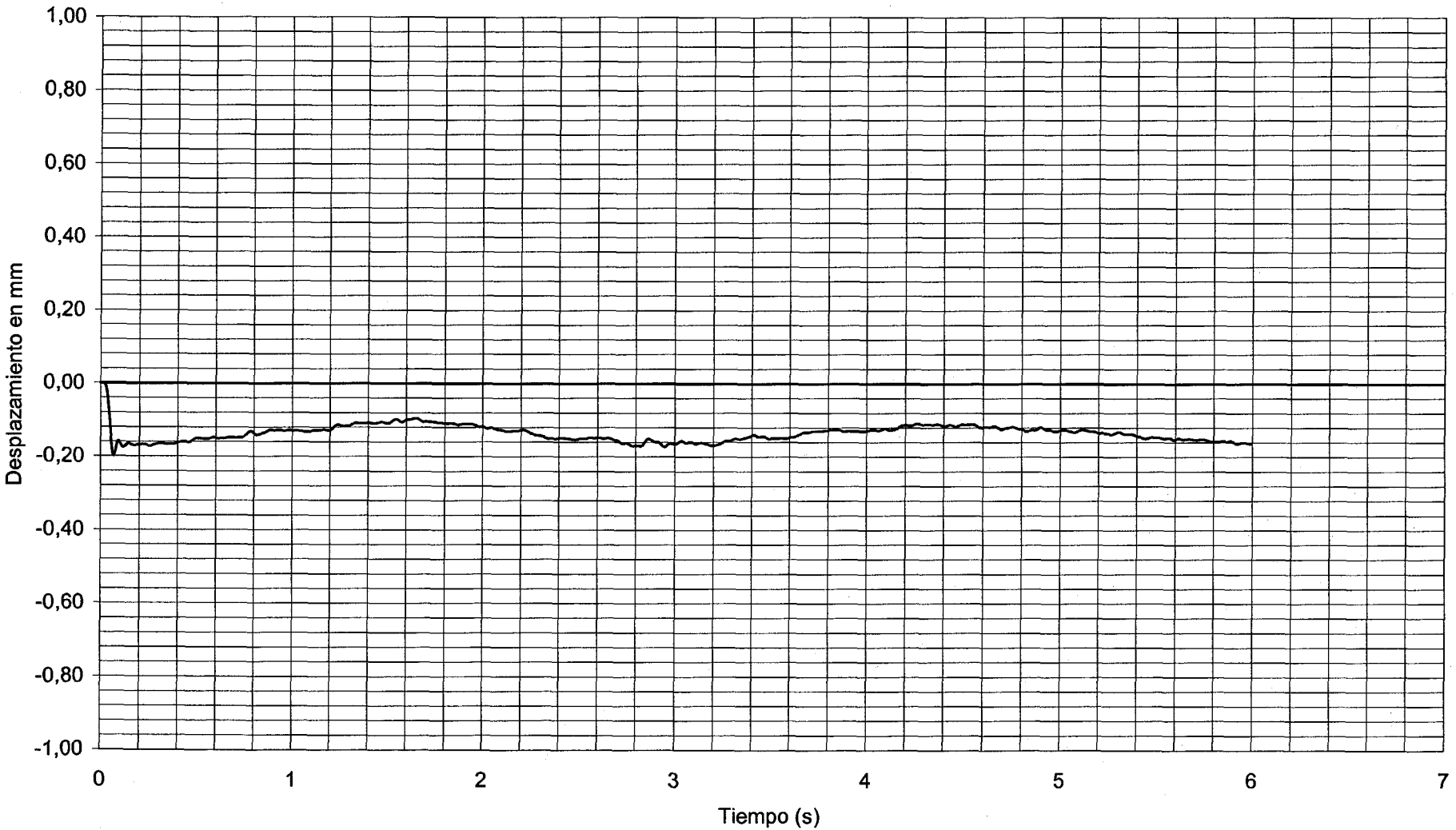


INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

I/OC-01041/E3

CANAL 17 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-16 -0,20 mm APOYO 16



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

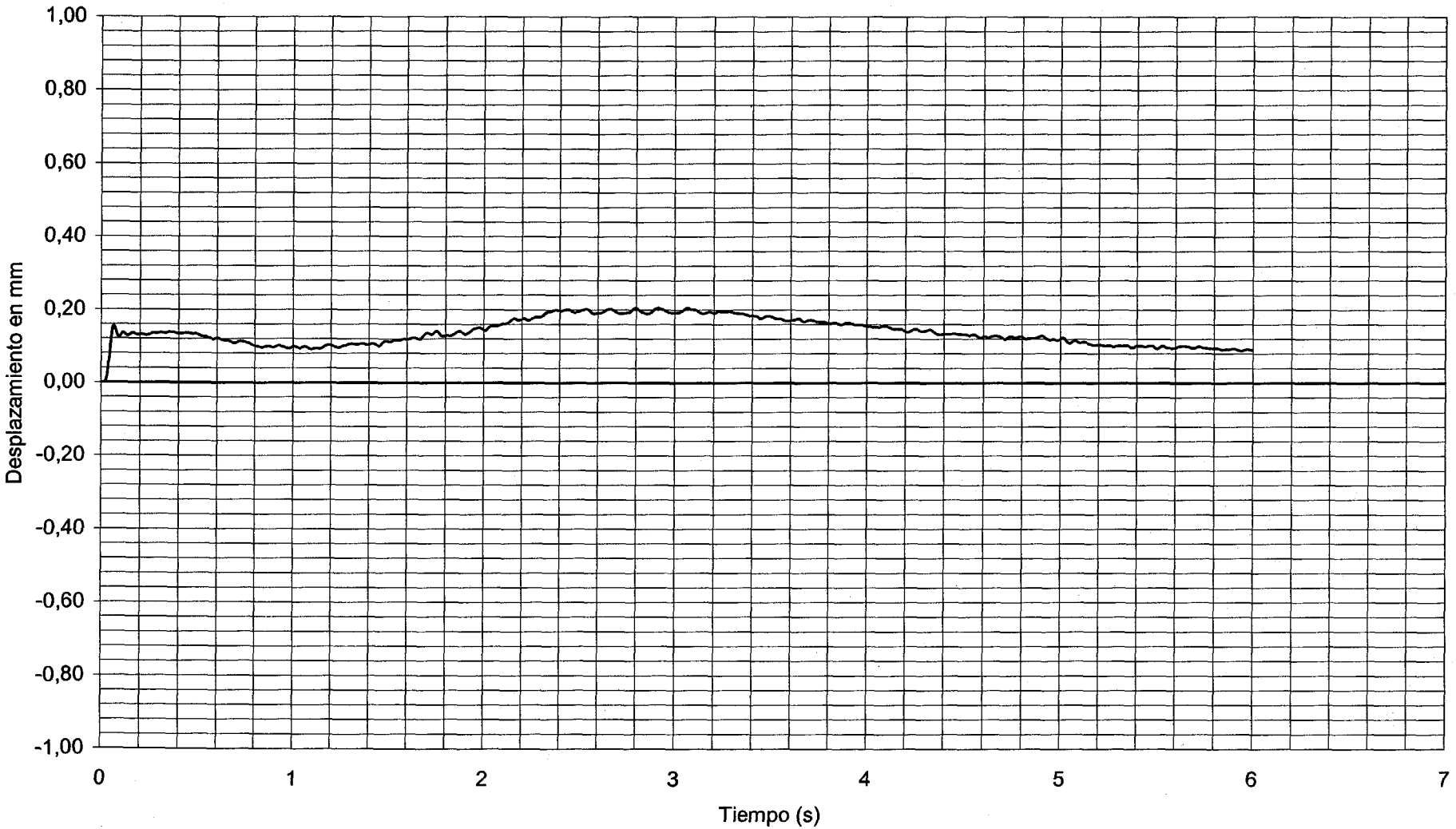
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-17 0,21 mm APOYO 16



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

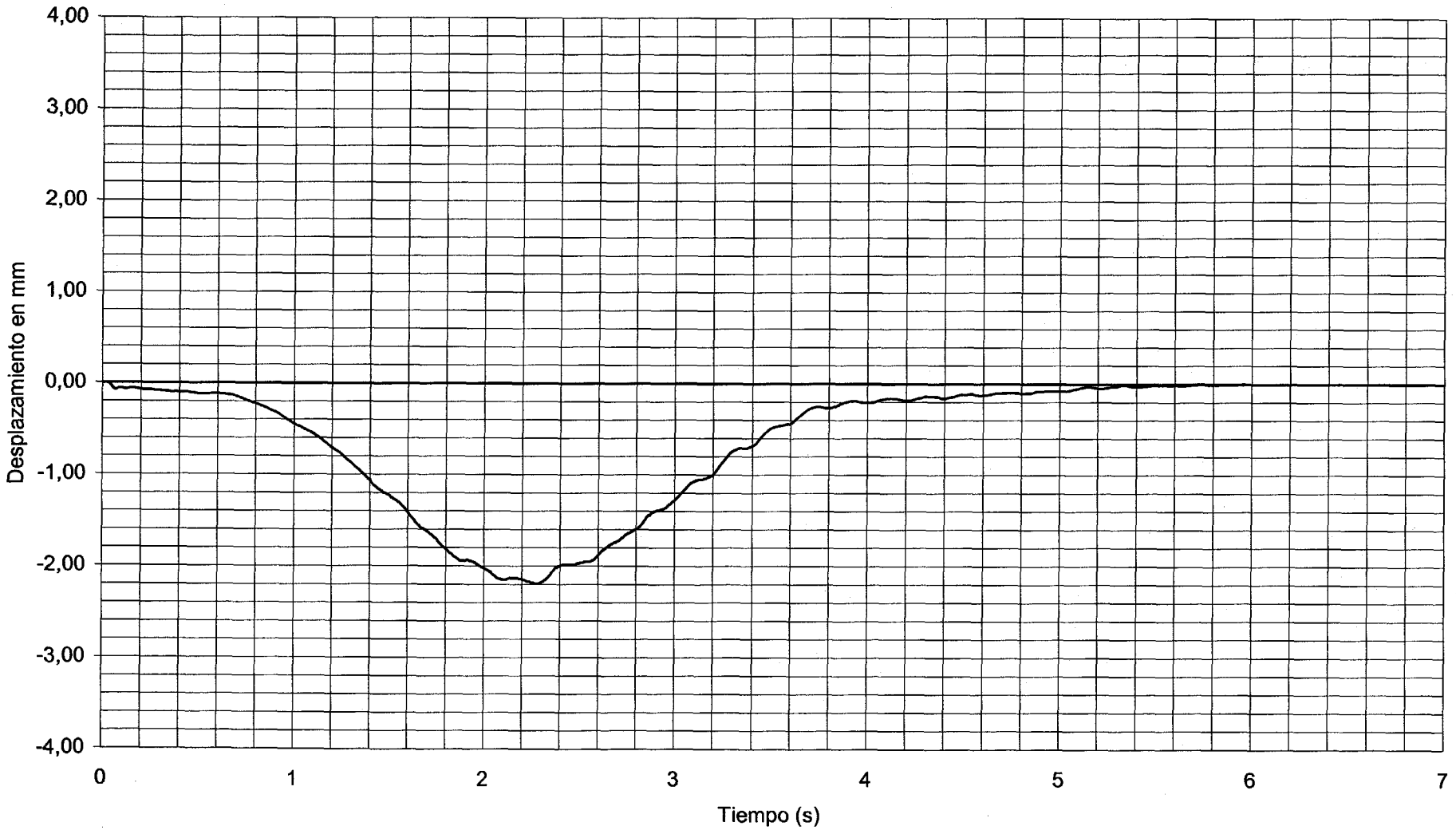
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 20 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-17 -2,19 mm 3/4 LUZ VANO 17

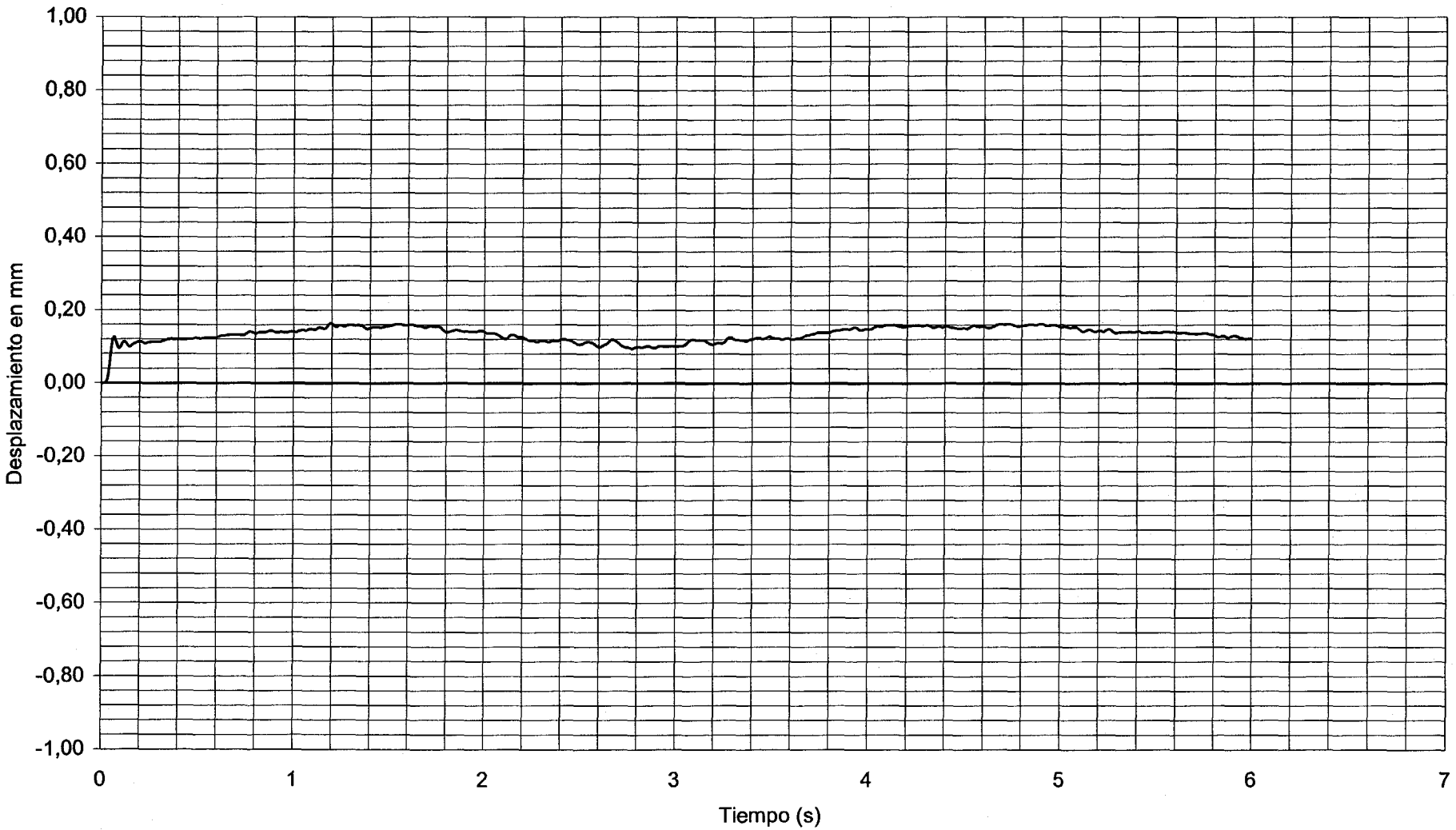


DOCUMENTO
FECHA
HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE ET SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 21 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-17 0,16 mm APOYO 17



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

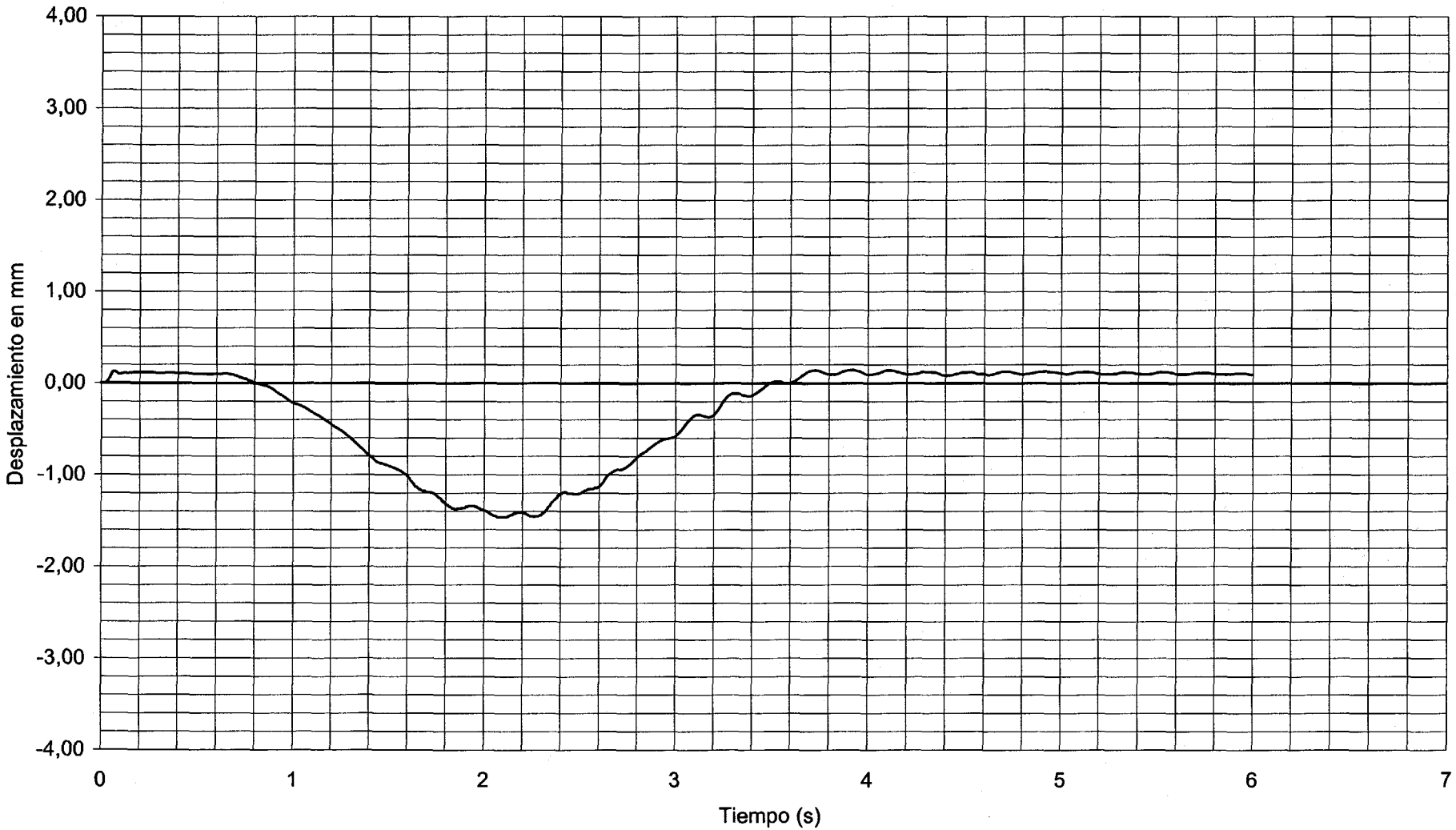
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-17 -1,46 mm CENTRO VANO 17



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

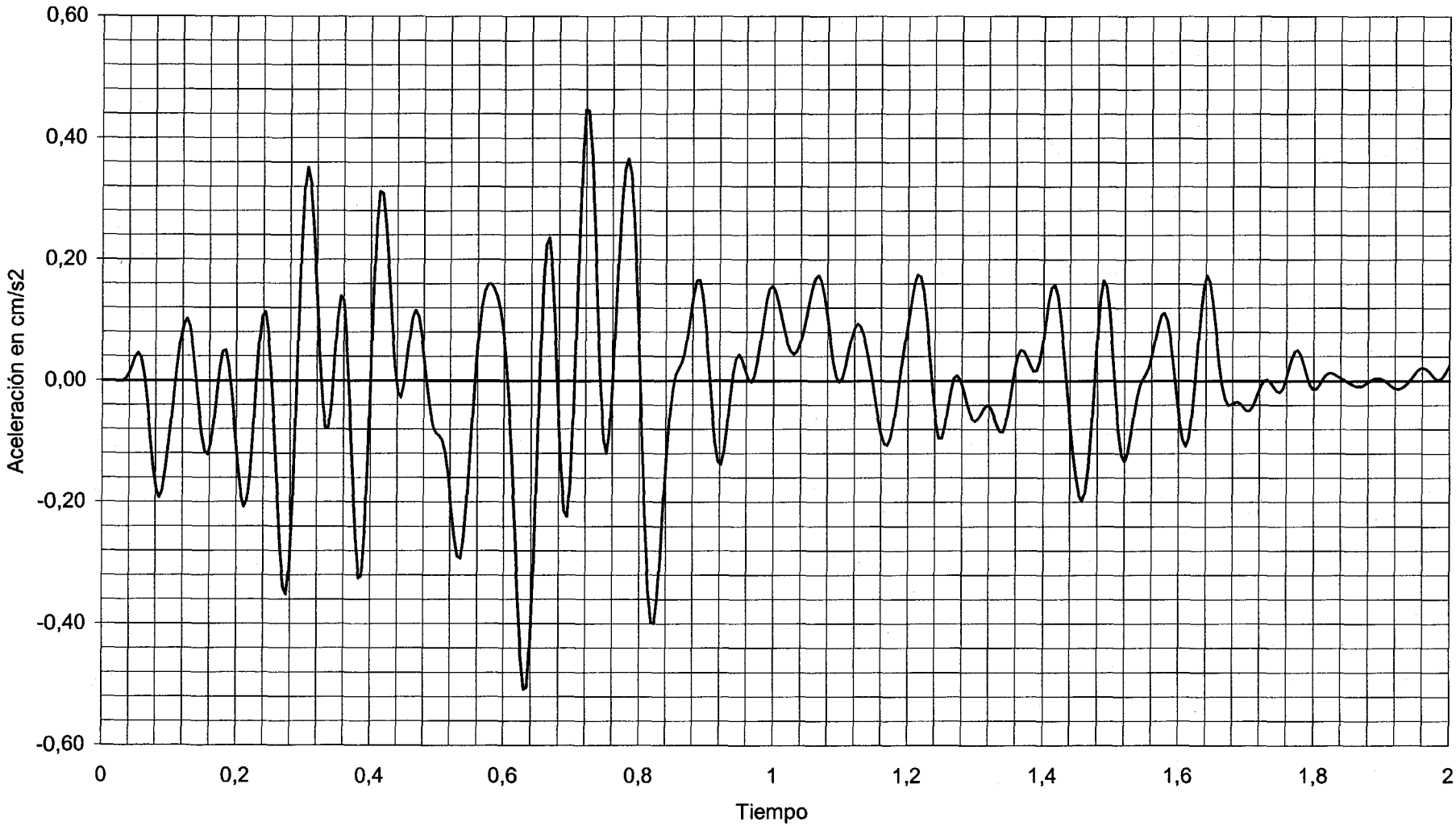
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-17

CENTRO DE VANO 17



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

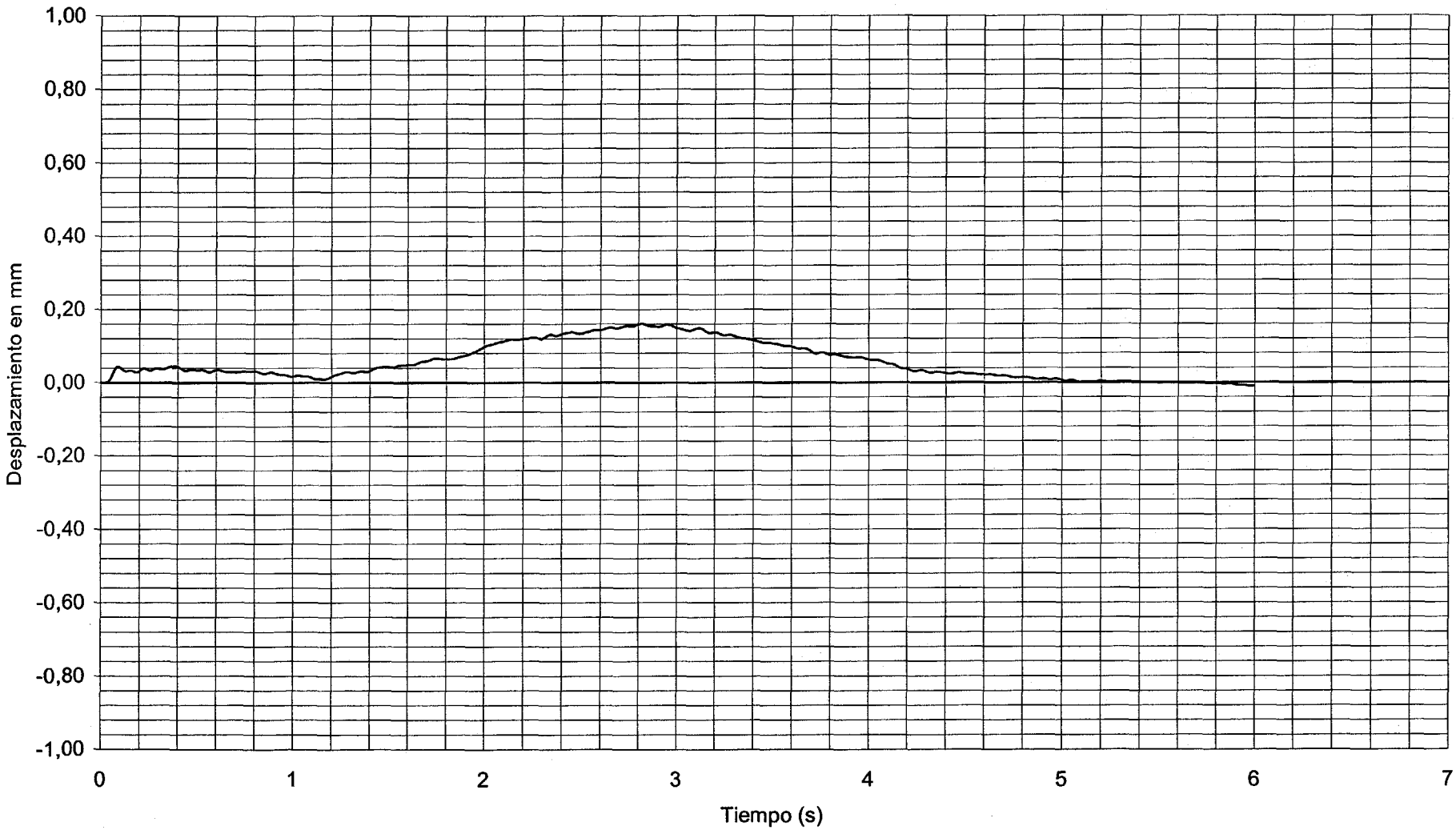
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-18 0,16 mm APOYO 17



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

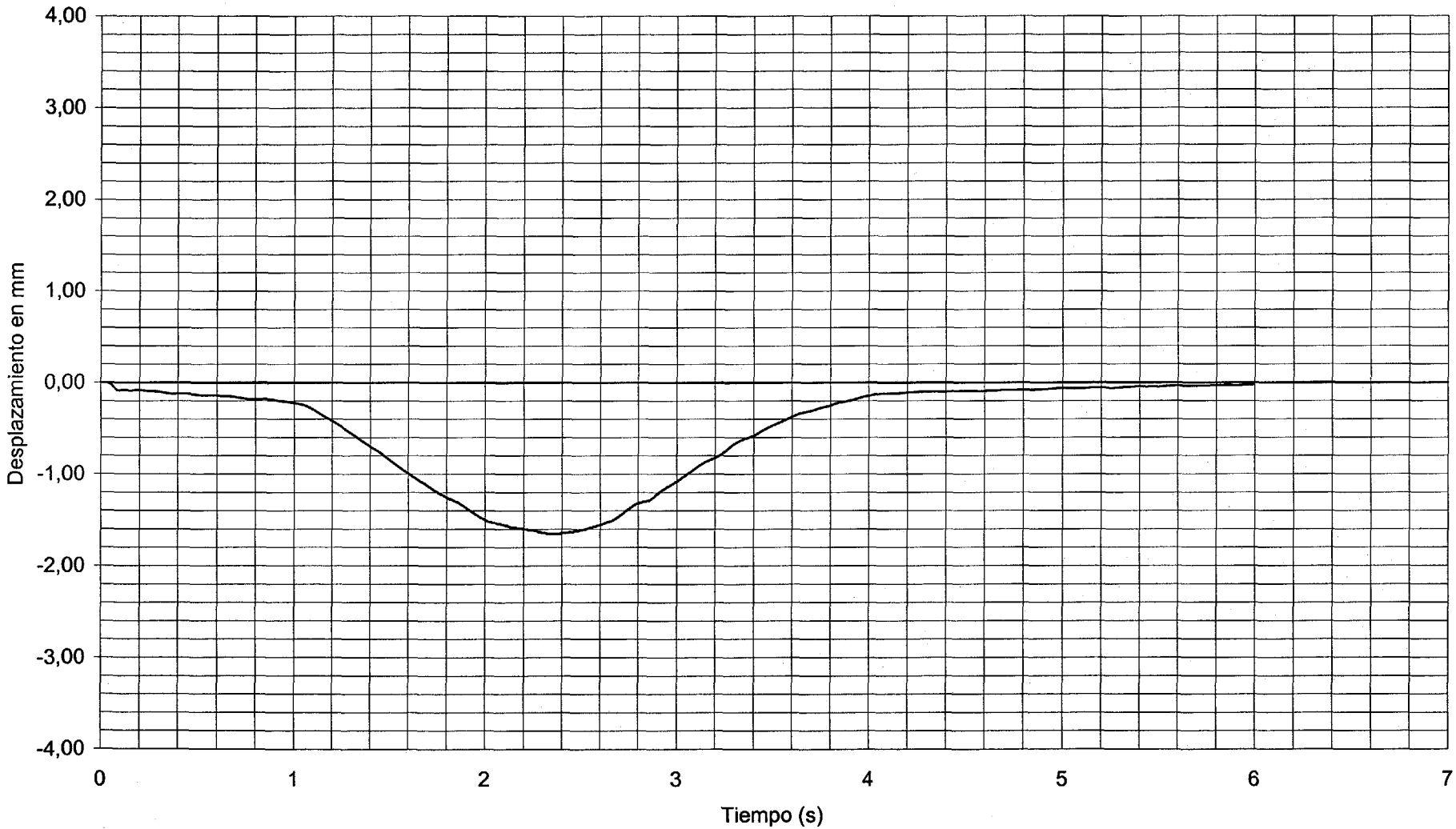
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 02 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-18 -1,65 mm 1/4 LUZ VANO 18



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

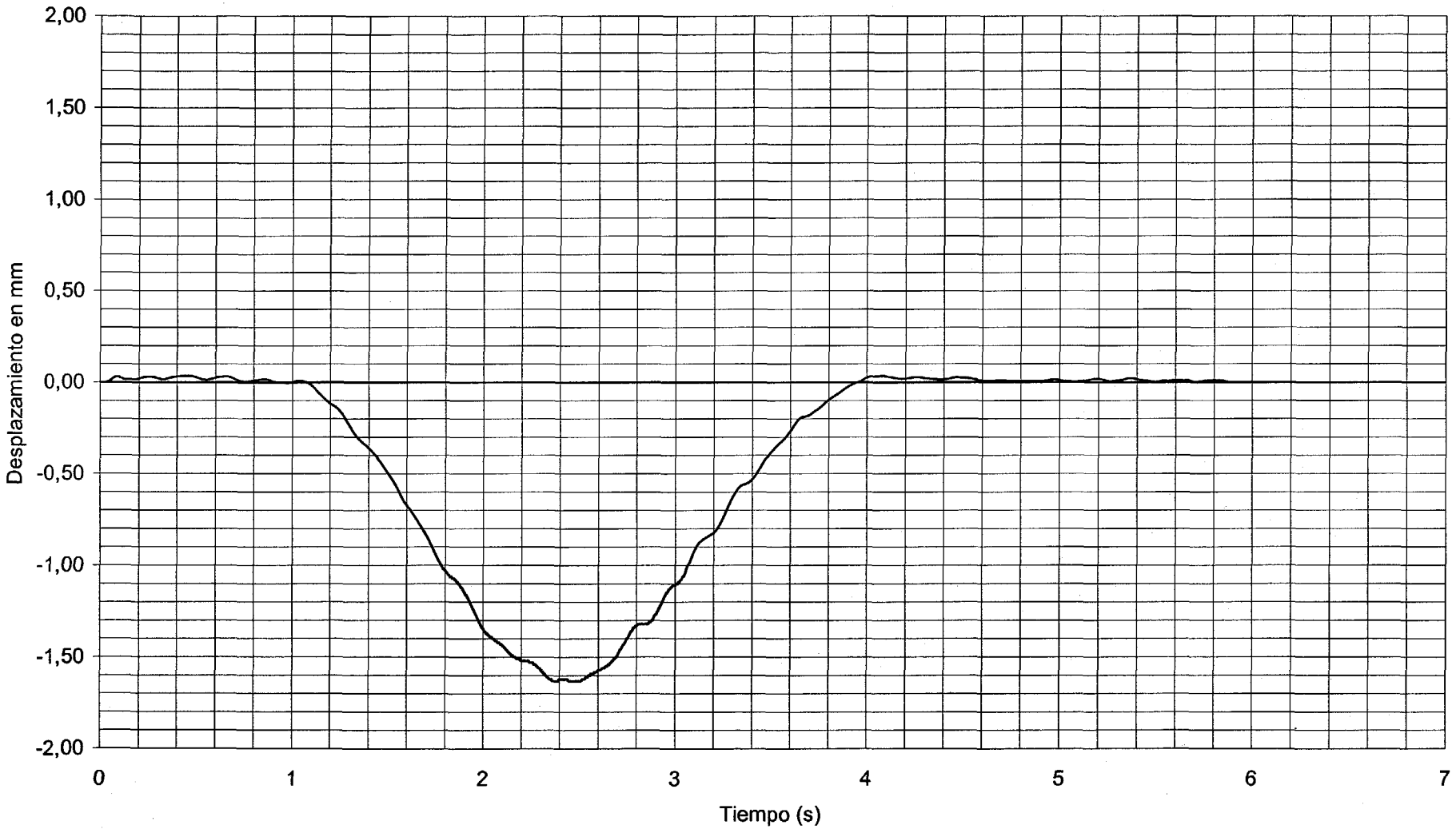
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 03 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-18 -1,63 mm CENTRO VANO 18



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

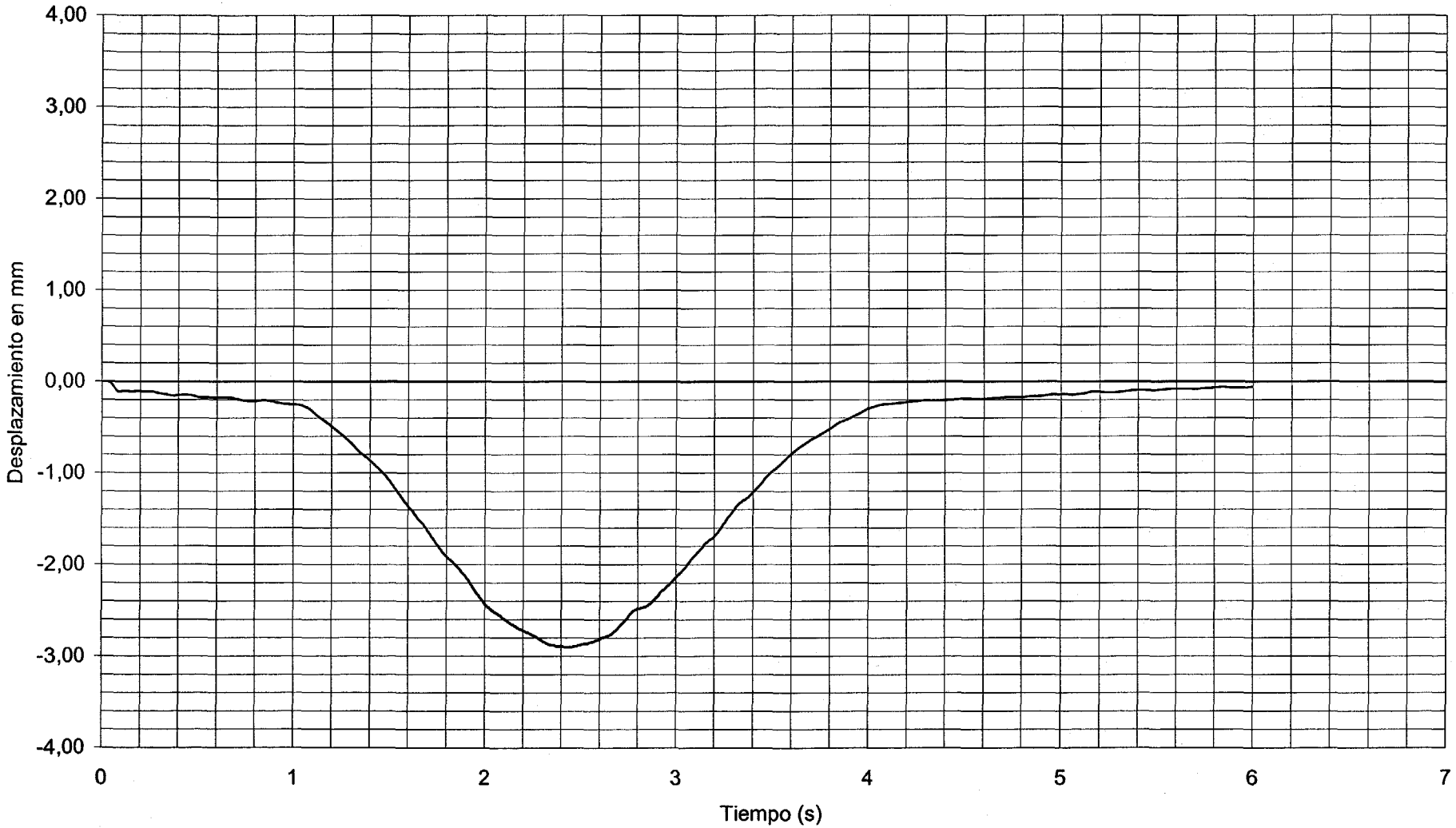
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 04 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-18 -2,90 mm CENTRO VANO 18



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

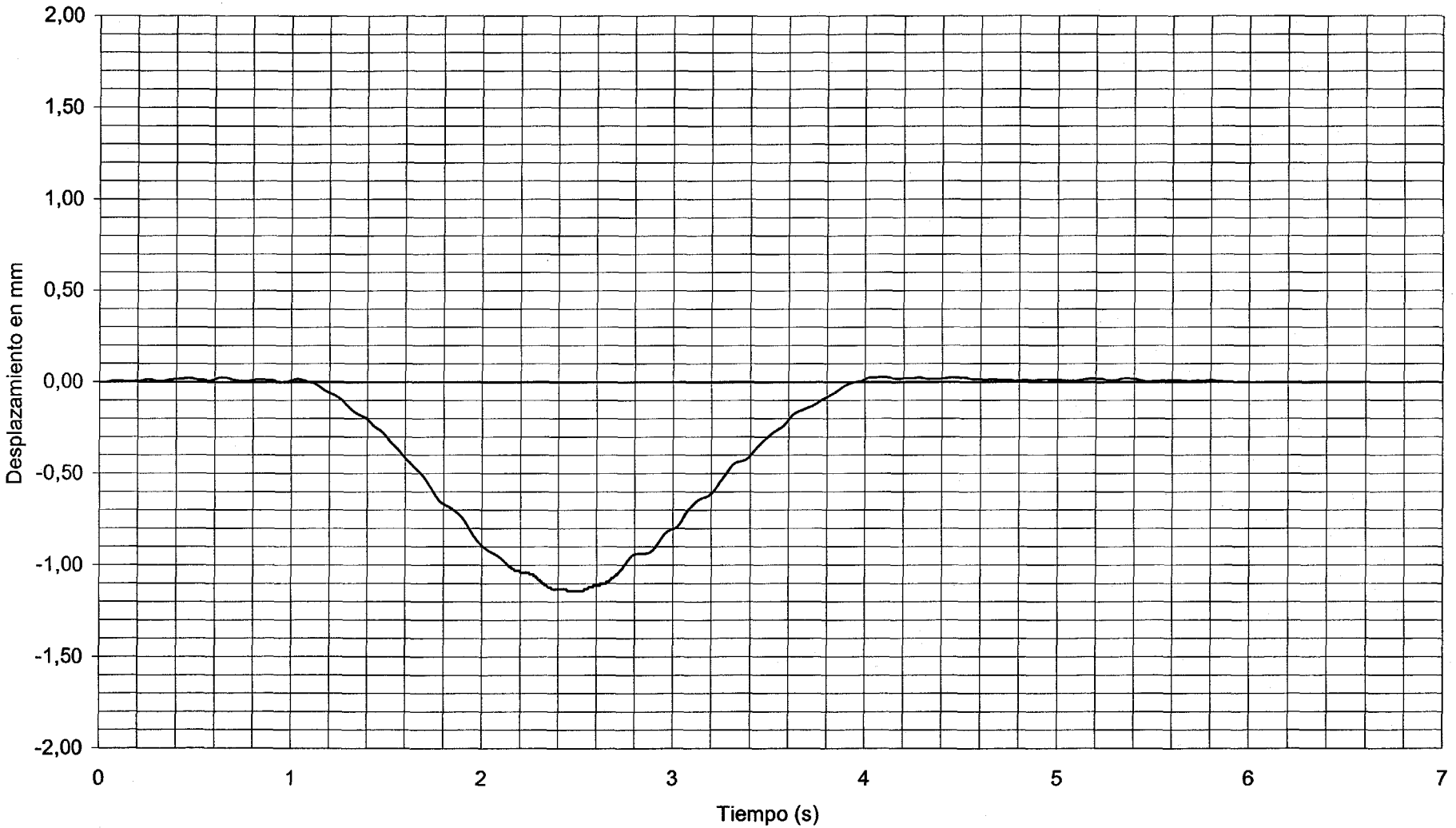
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 05 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-18 -1,14 mm 3/4 LUZ VANO 18



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

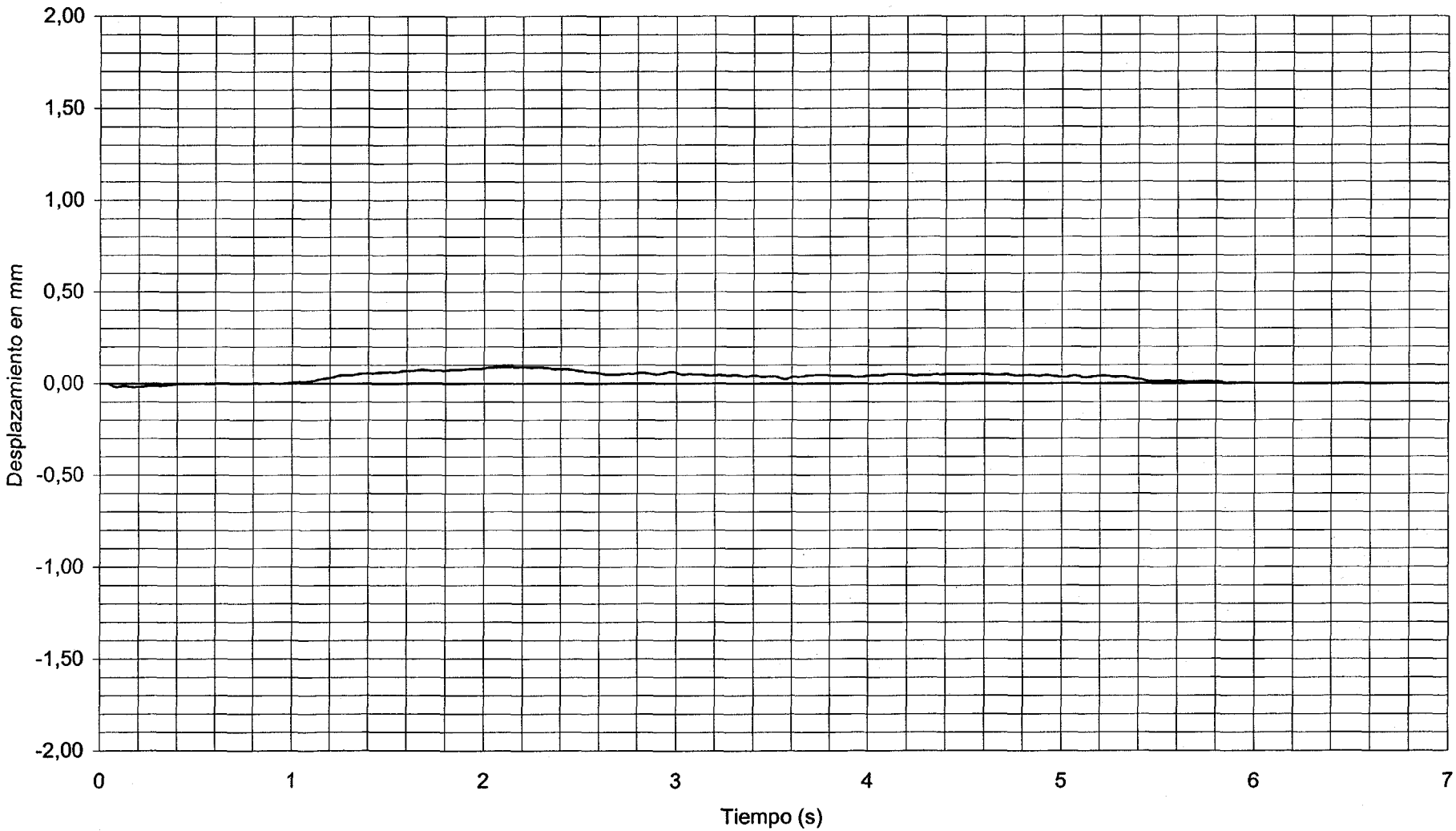
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-18 0,09 mm APOYO 18



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

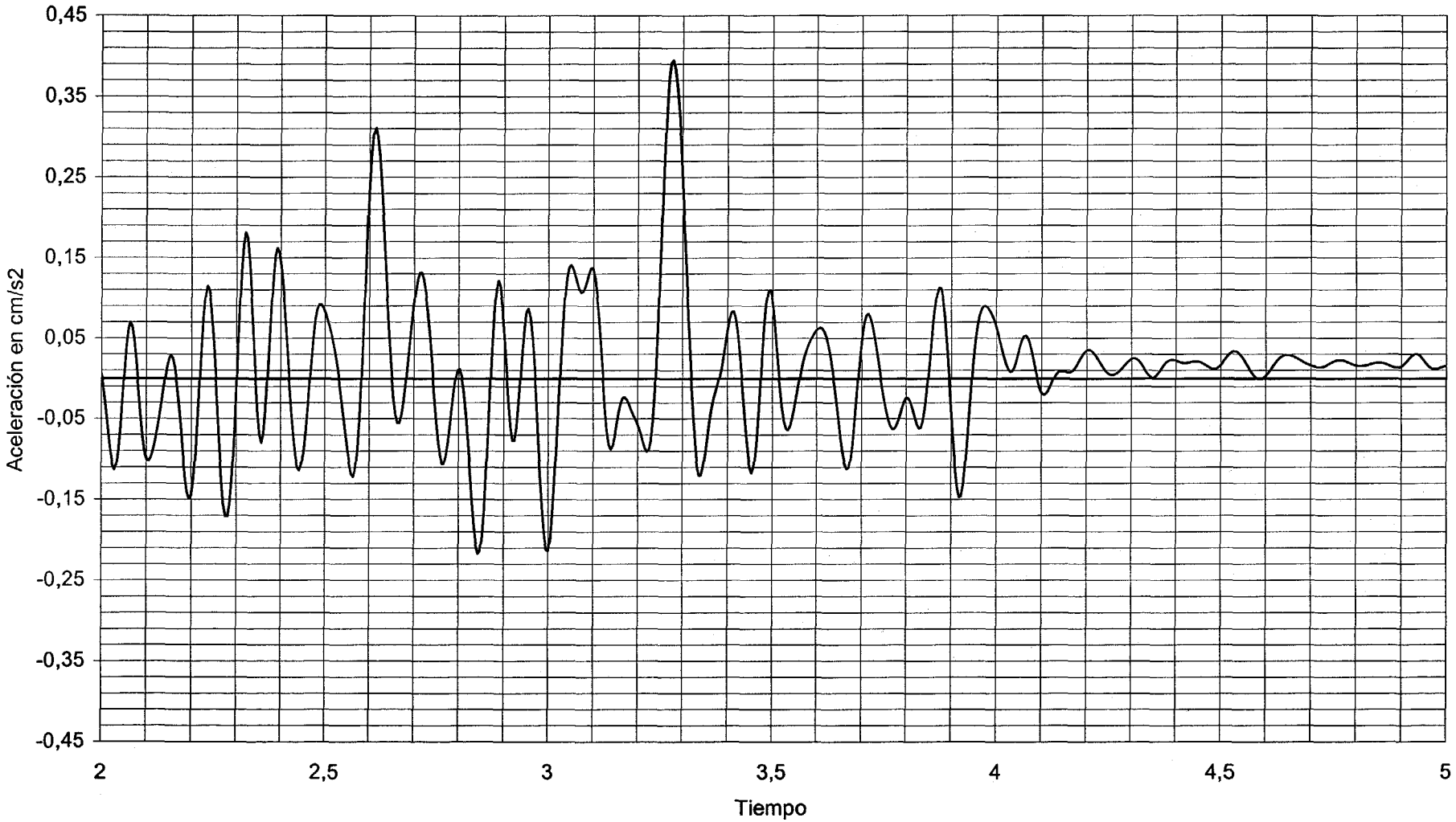
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-18

CENTRO DE VANO 18



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

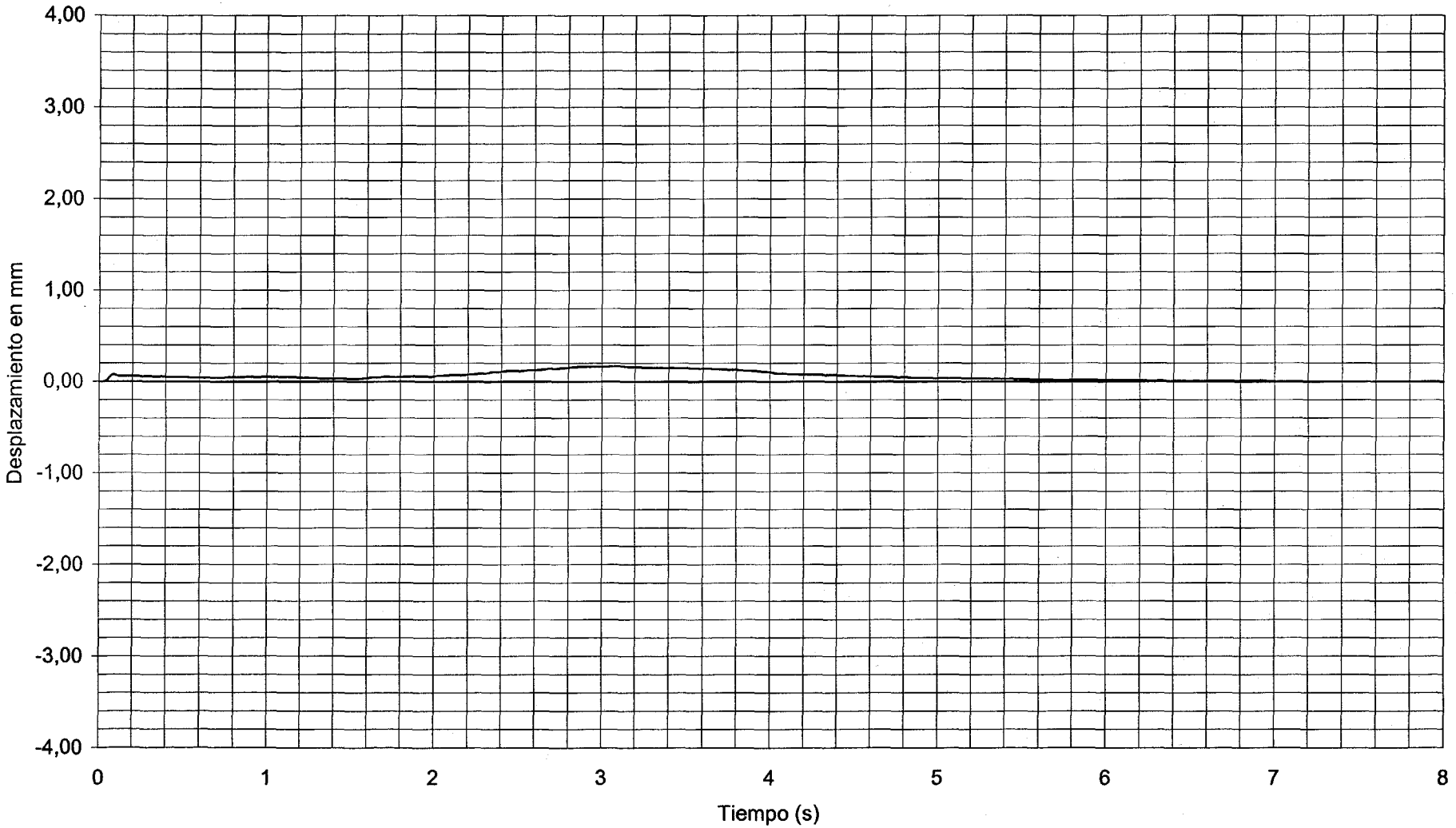
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-19 0,169 mm APOYO 18



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

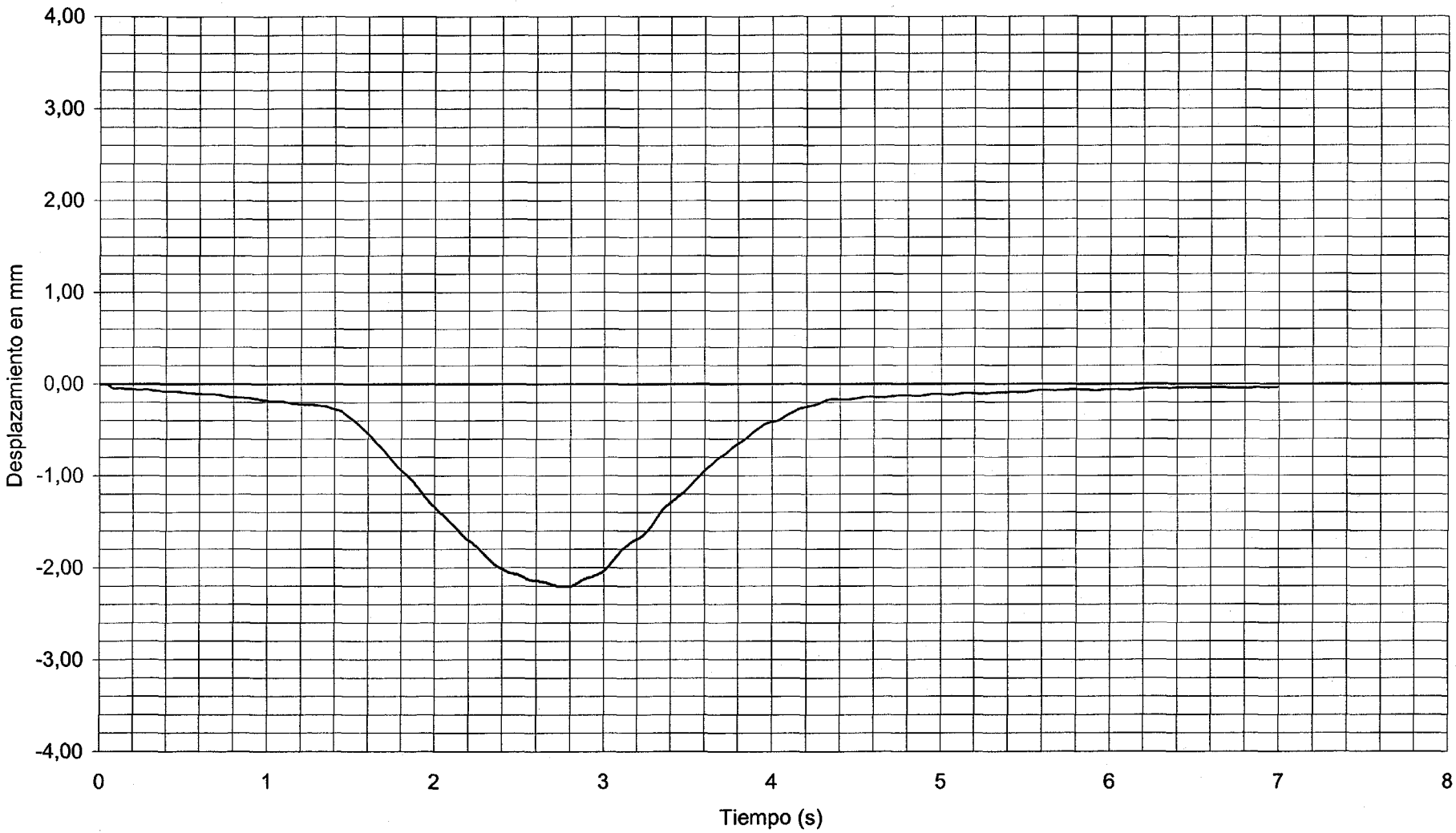
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-19 -2,2 mm 1/4 LUZ VANO 19



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

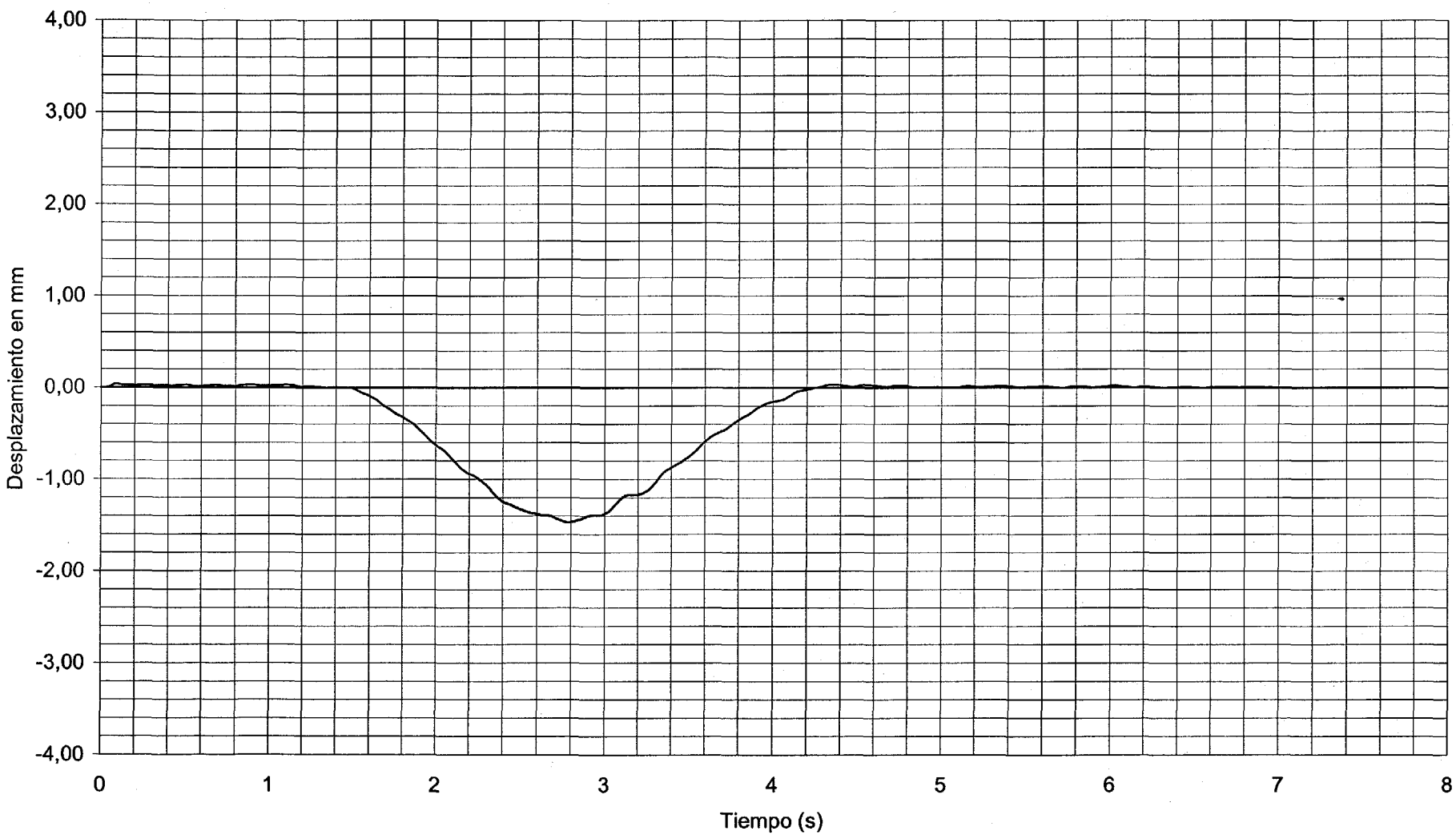
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-19 -1,47 mm CENTRO VANO 19



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

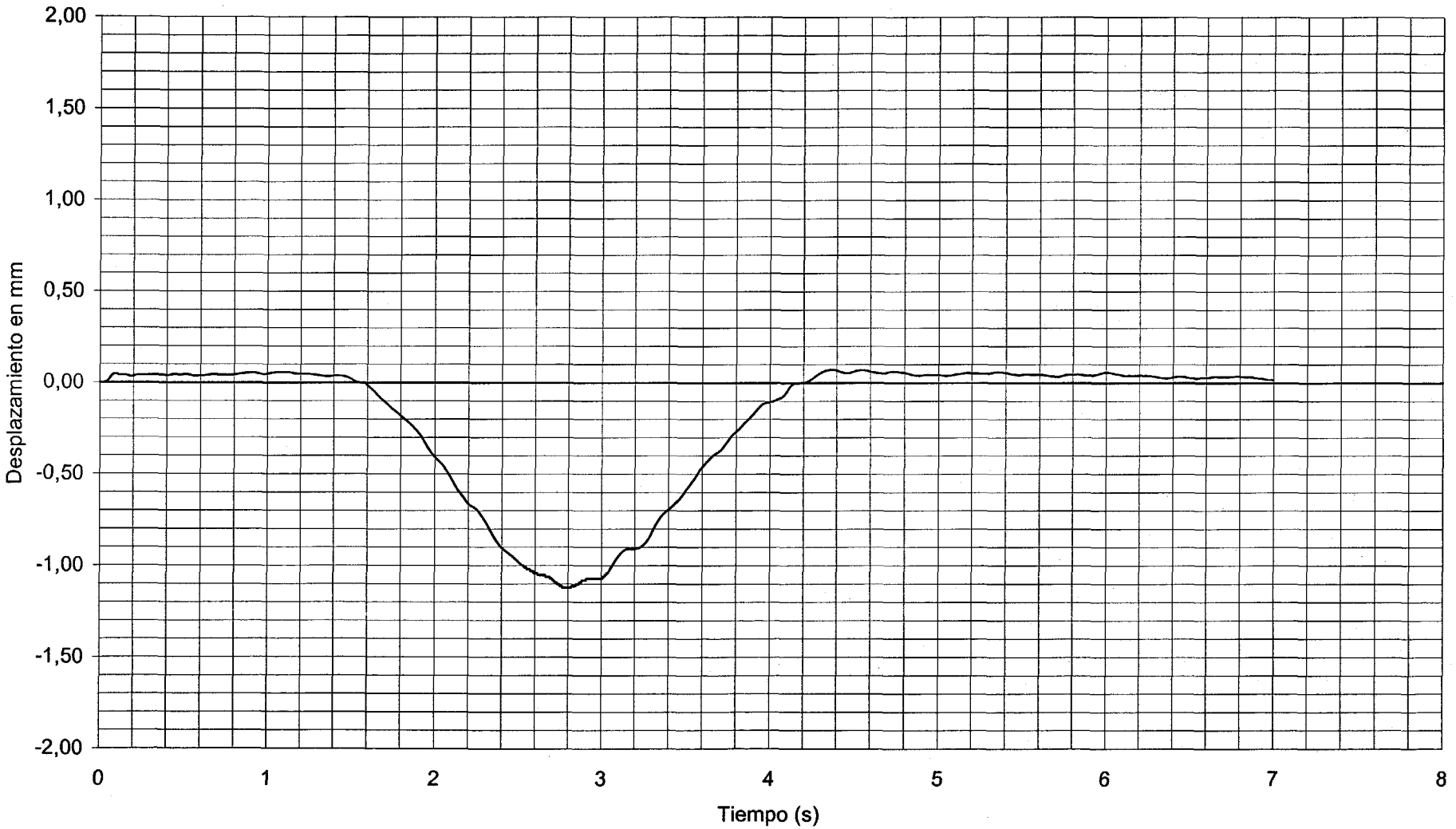
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-19 -1,12 mm 3/4 LUZ VANO 19



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

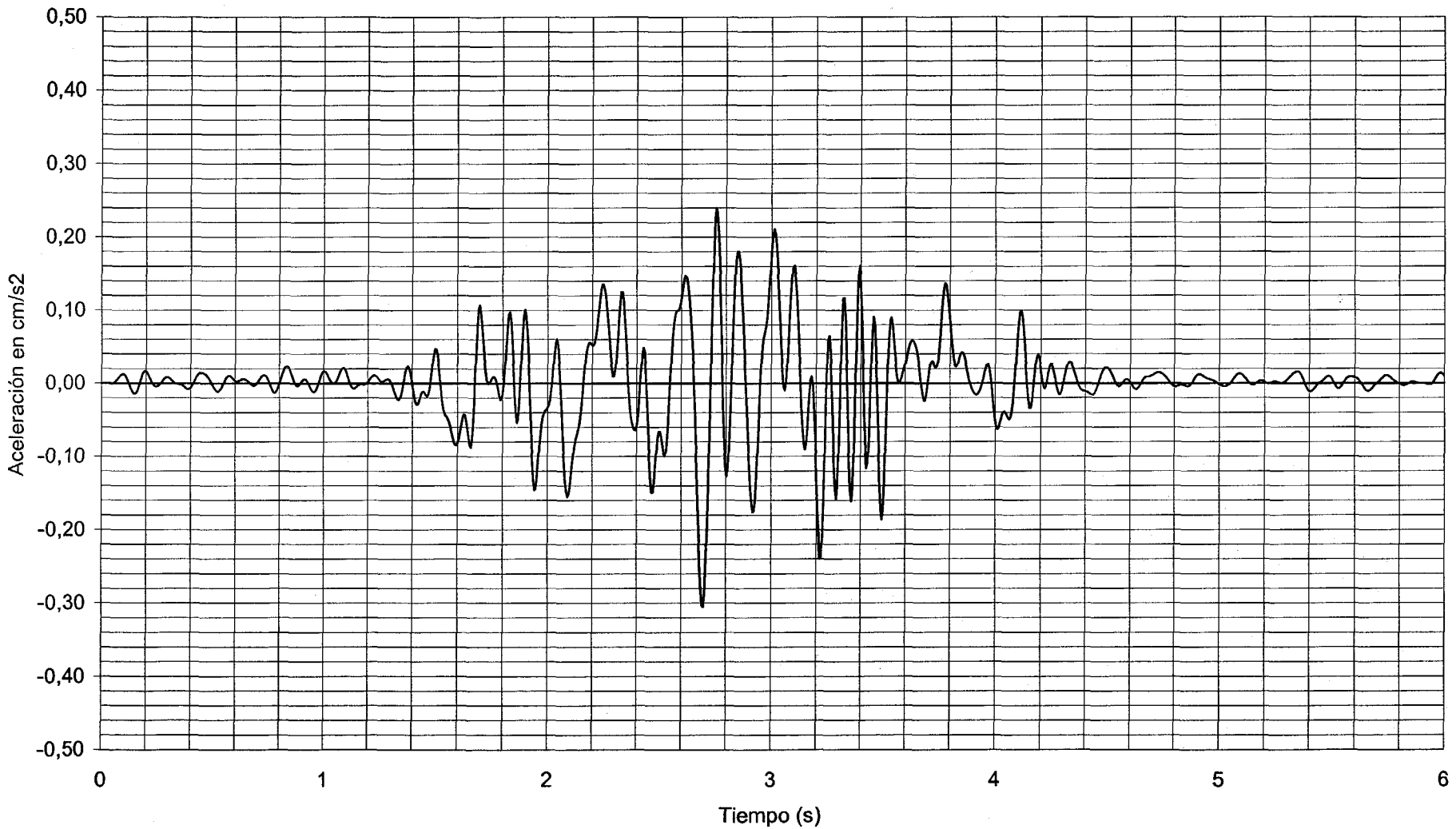
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-19 -0,305 cm/s2 CENTRO DE VANO 18



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

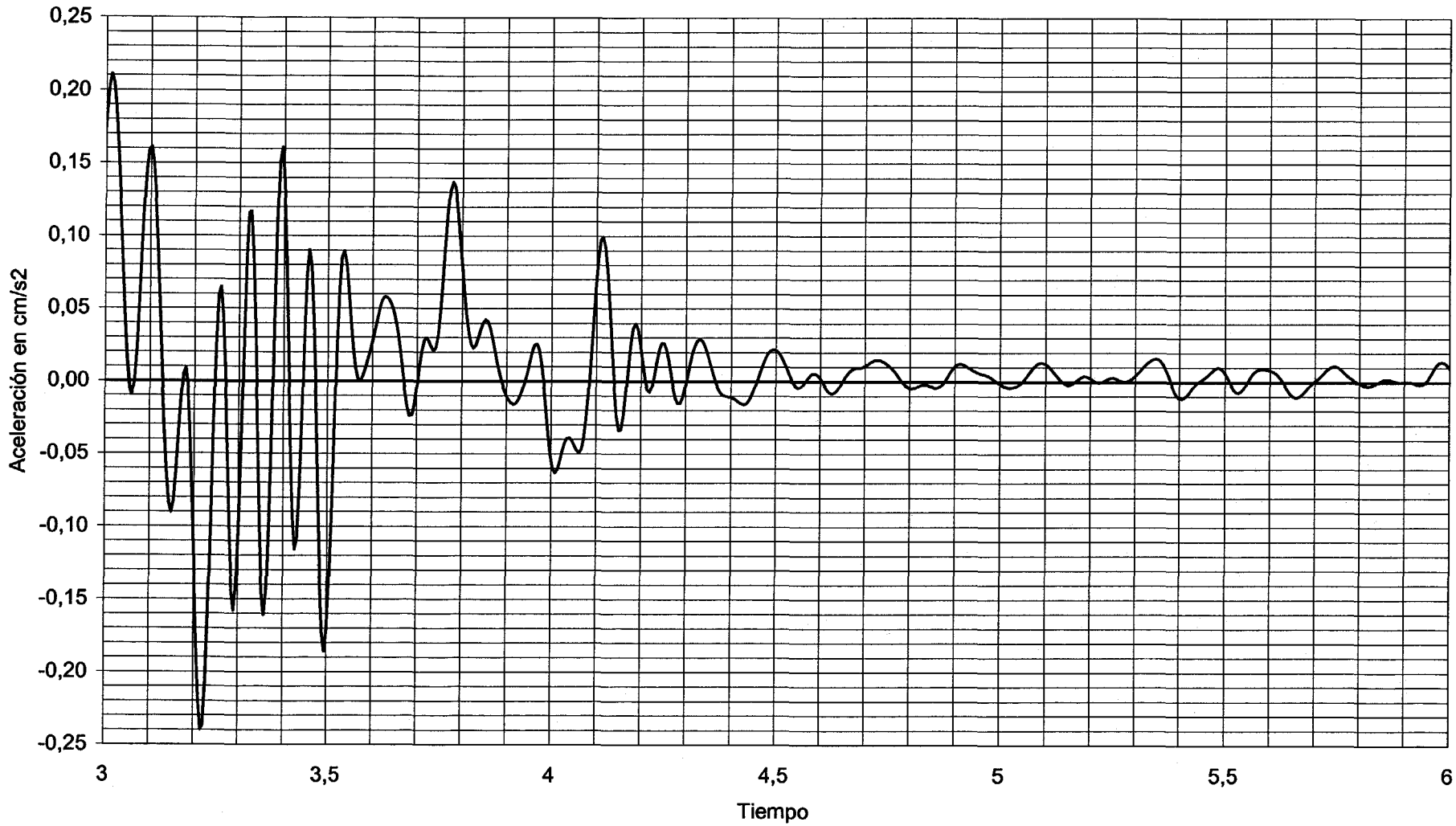
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-19

CENTRO DE VANO 19



DOCUMENTO

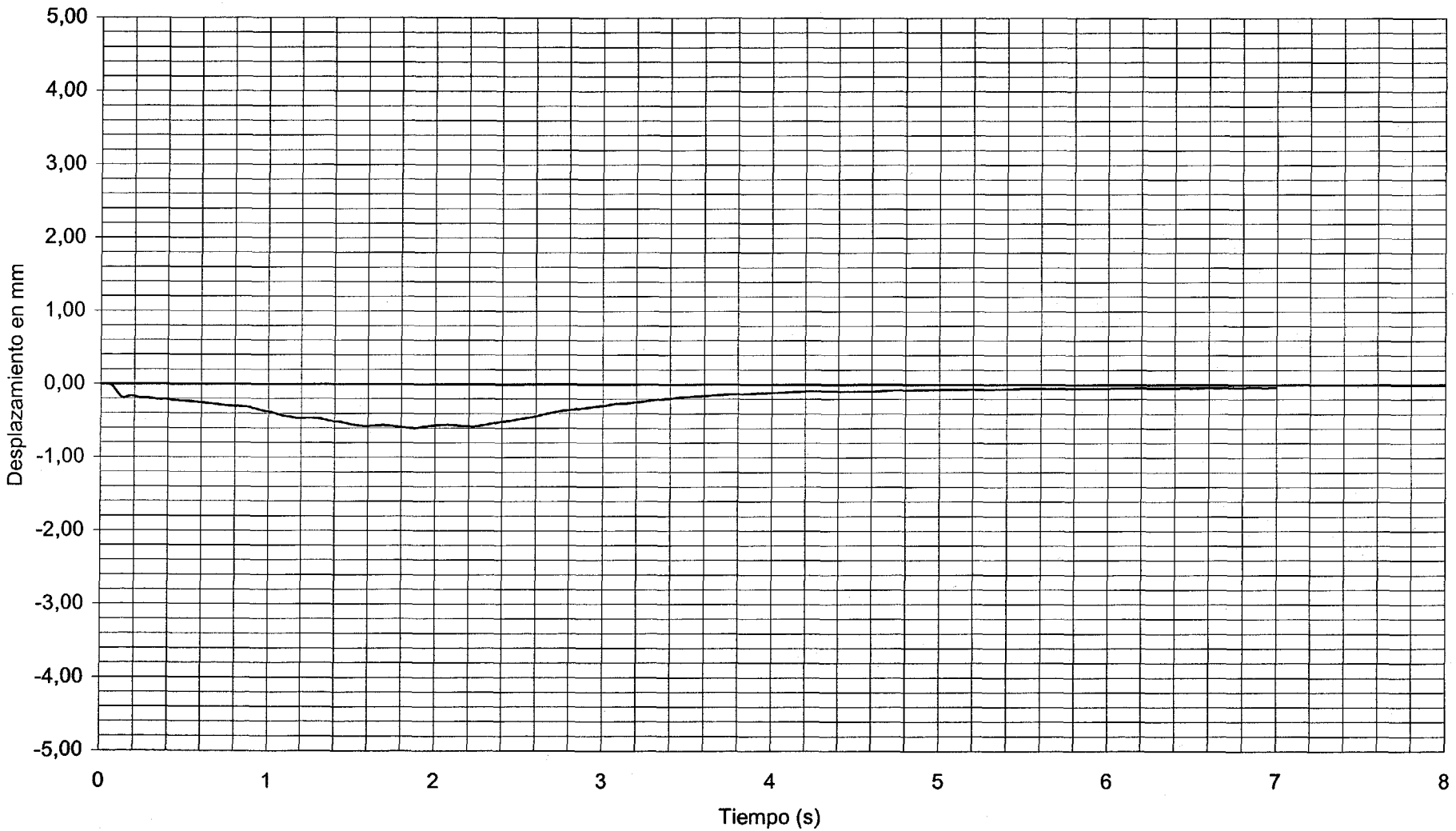
FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-20 -0,60 mm APOYO 19



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

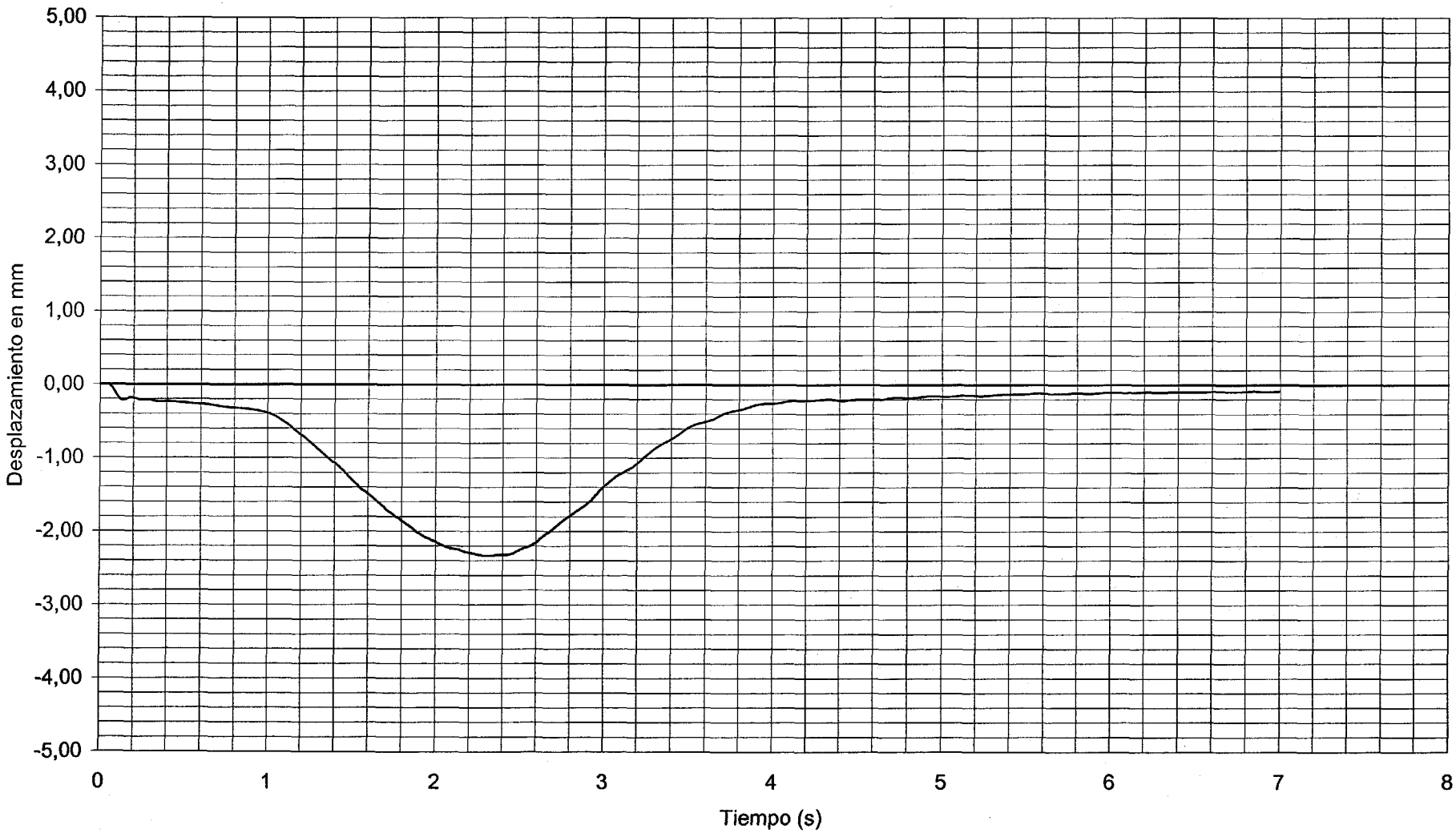
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-20 -2,33 mm 1/4 LUZ VANO 20



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

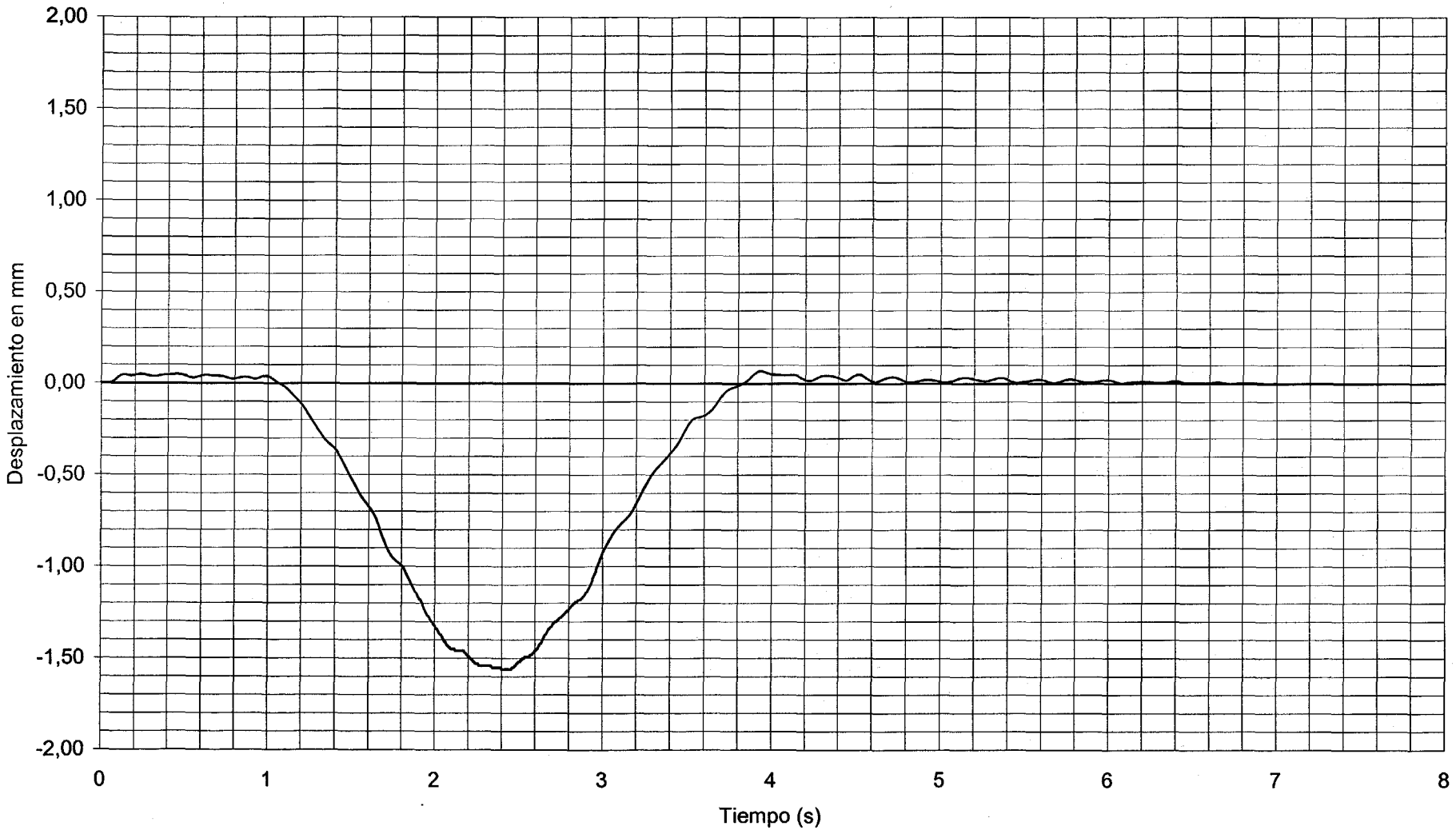
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-20 -1,56 mm CENTRO VANO 20



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

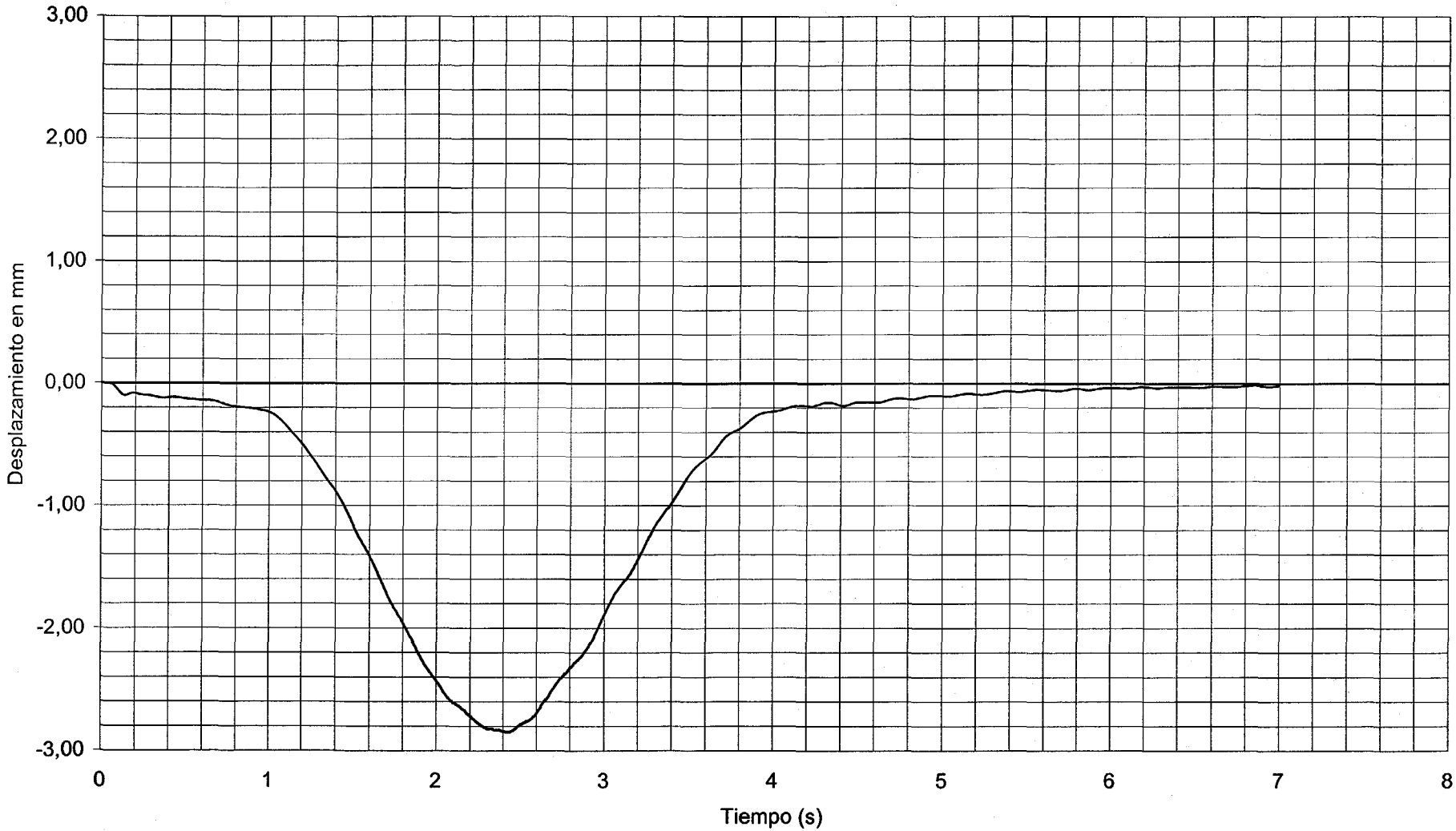
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-20 -2,85 mm CENTRO VANO 20



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

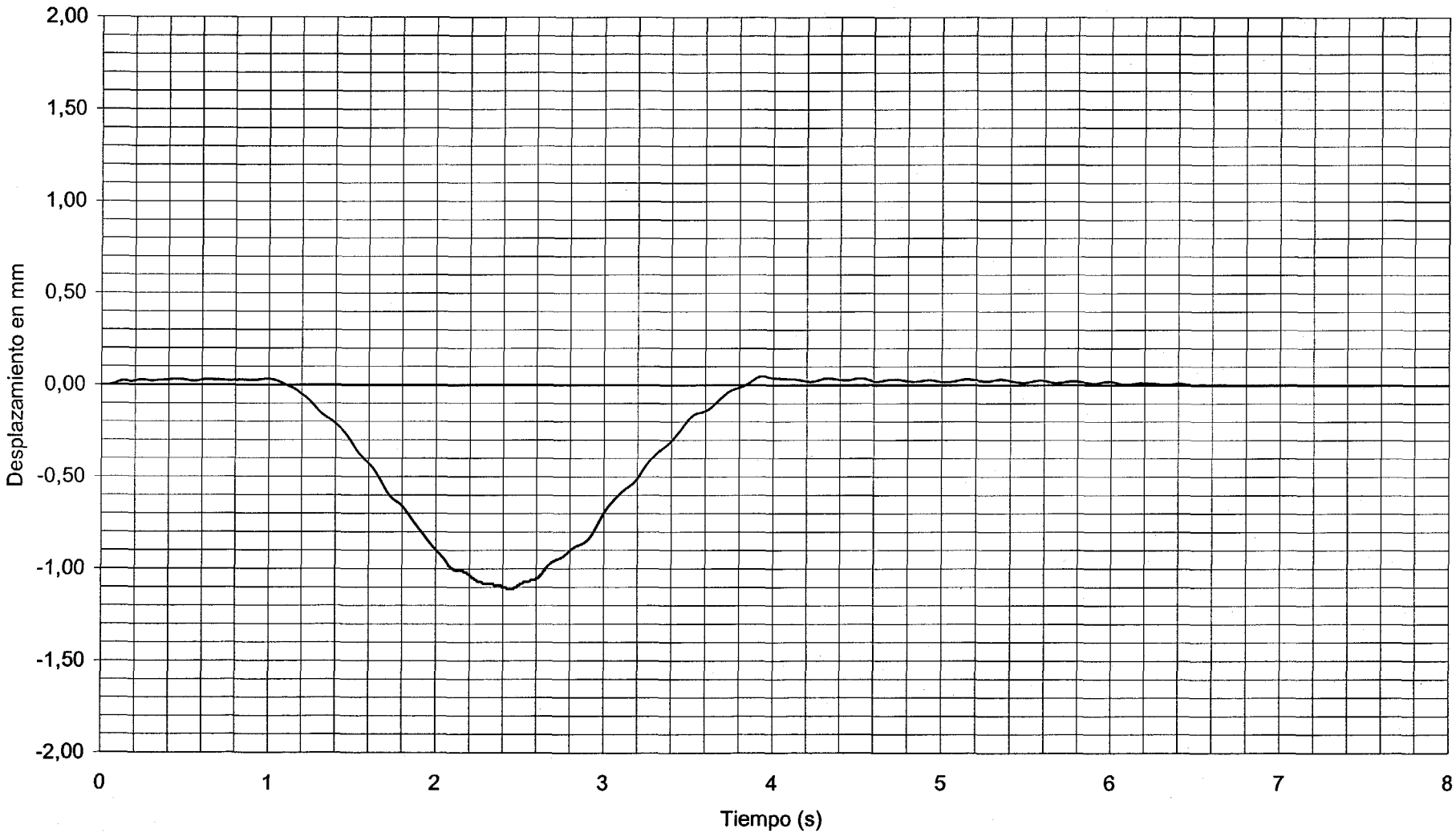
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-20 -1,11 mm 3/4 LUZ VANO 20

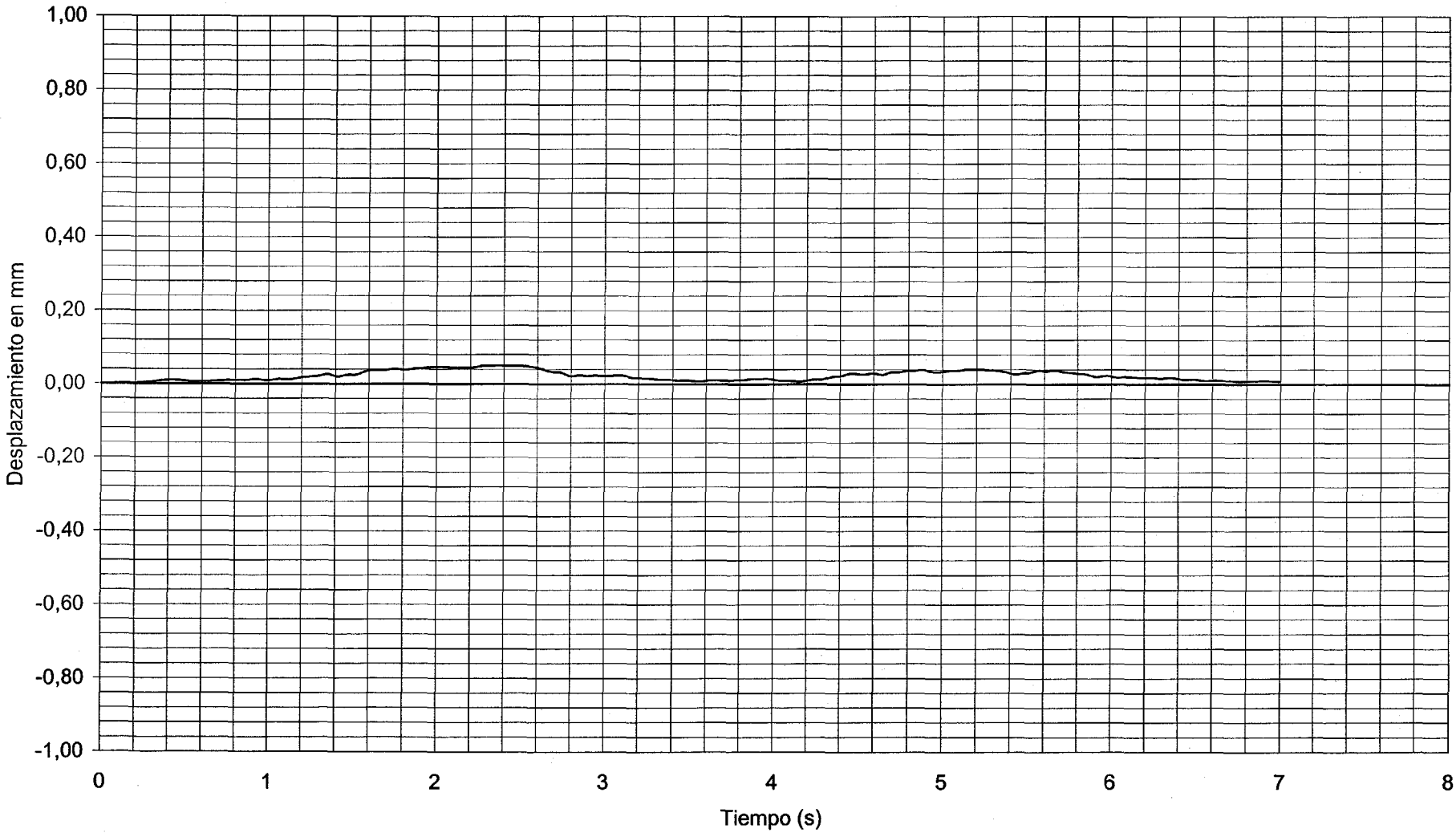


DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-20 0,05 mm APOYO 20



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

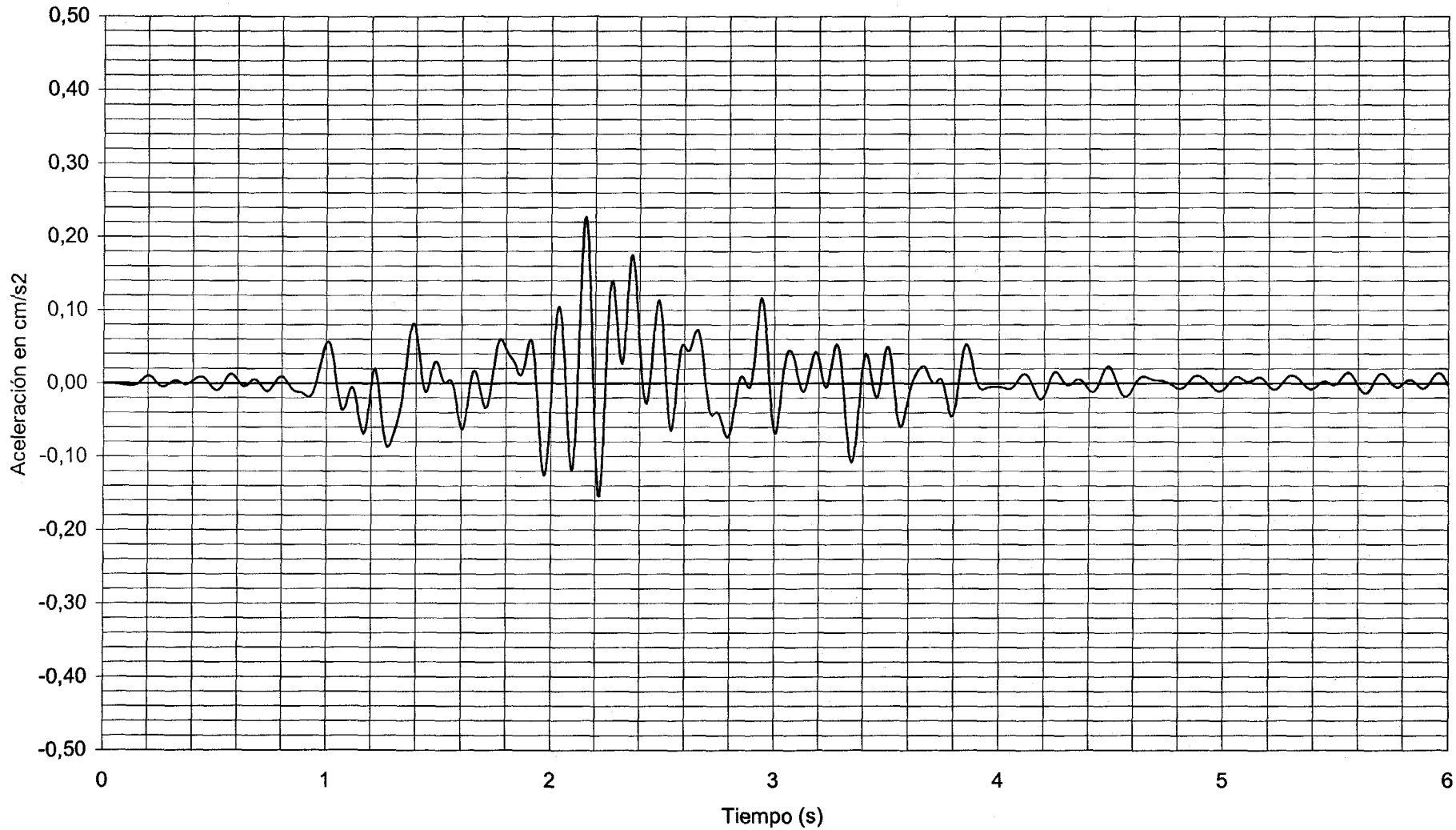
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-20 0,23 cm/s2 CENTRO DE VANO 18



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

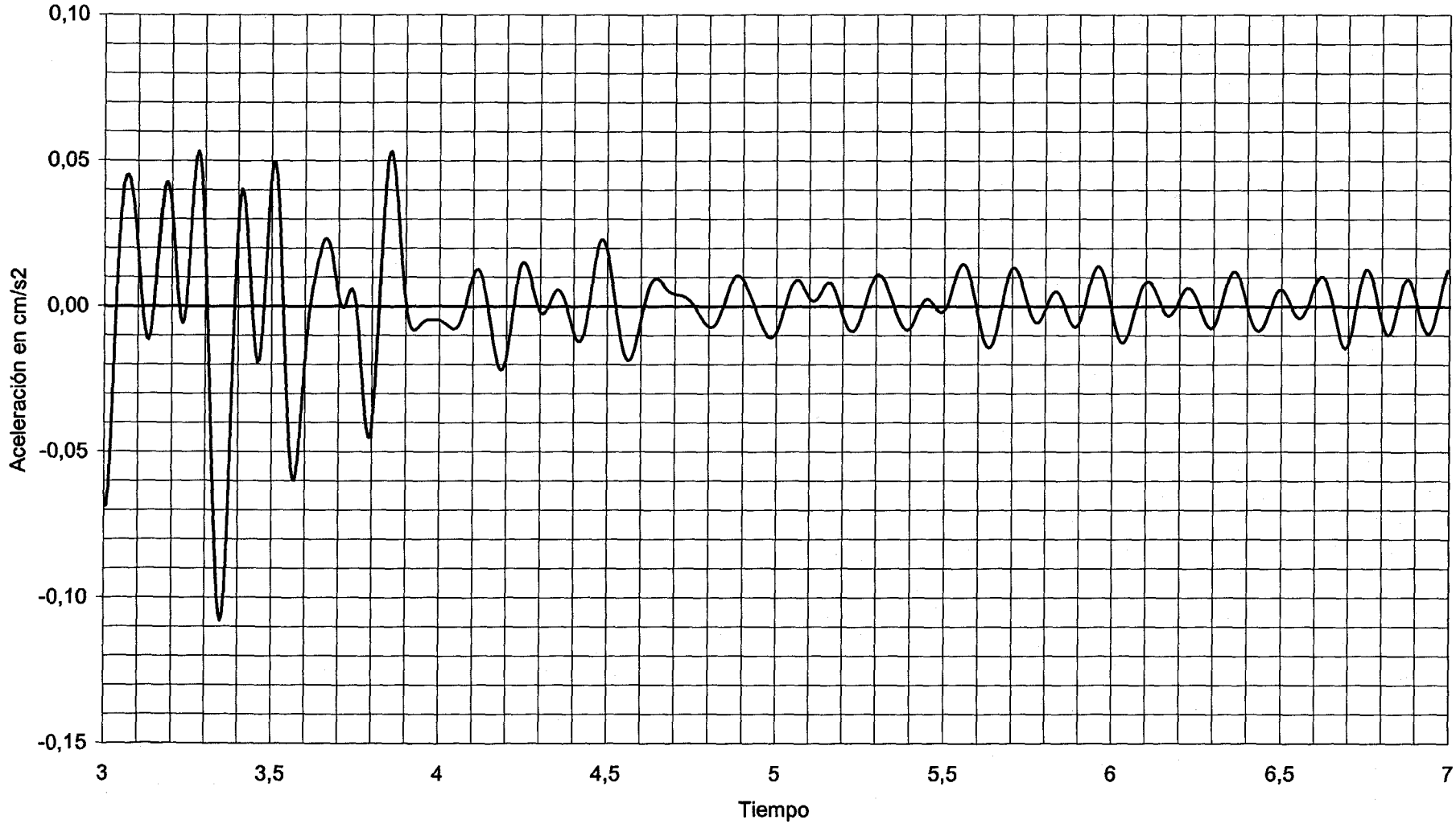
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-20

CENTRO DE VANO 20



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

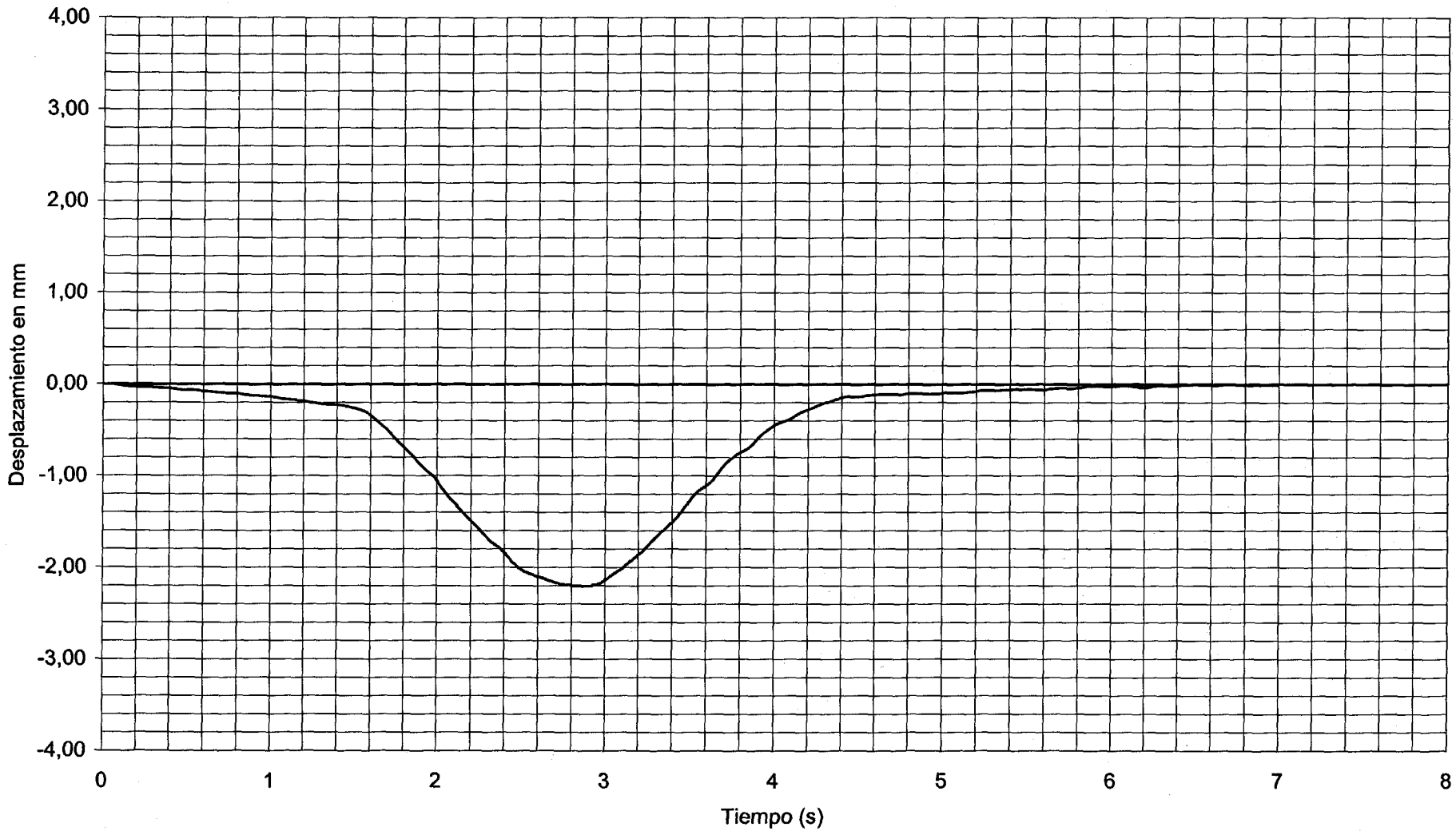
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 02 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-21 -2,20 mm 1/4 LUZ VANO 21



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

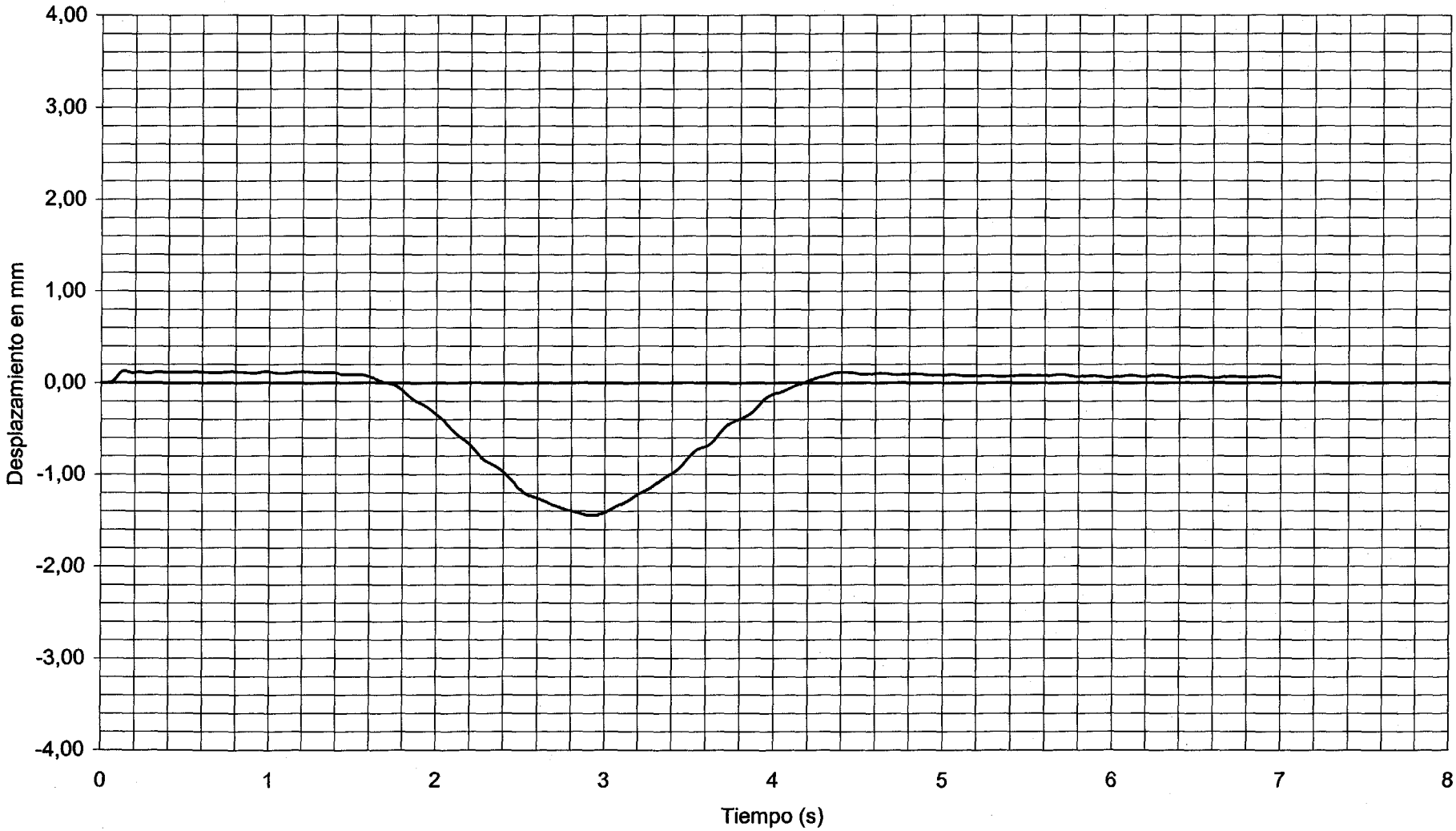
INTEMAC

MEDIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 03 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-21 -1,44 mm CENTRO VANO 21



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

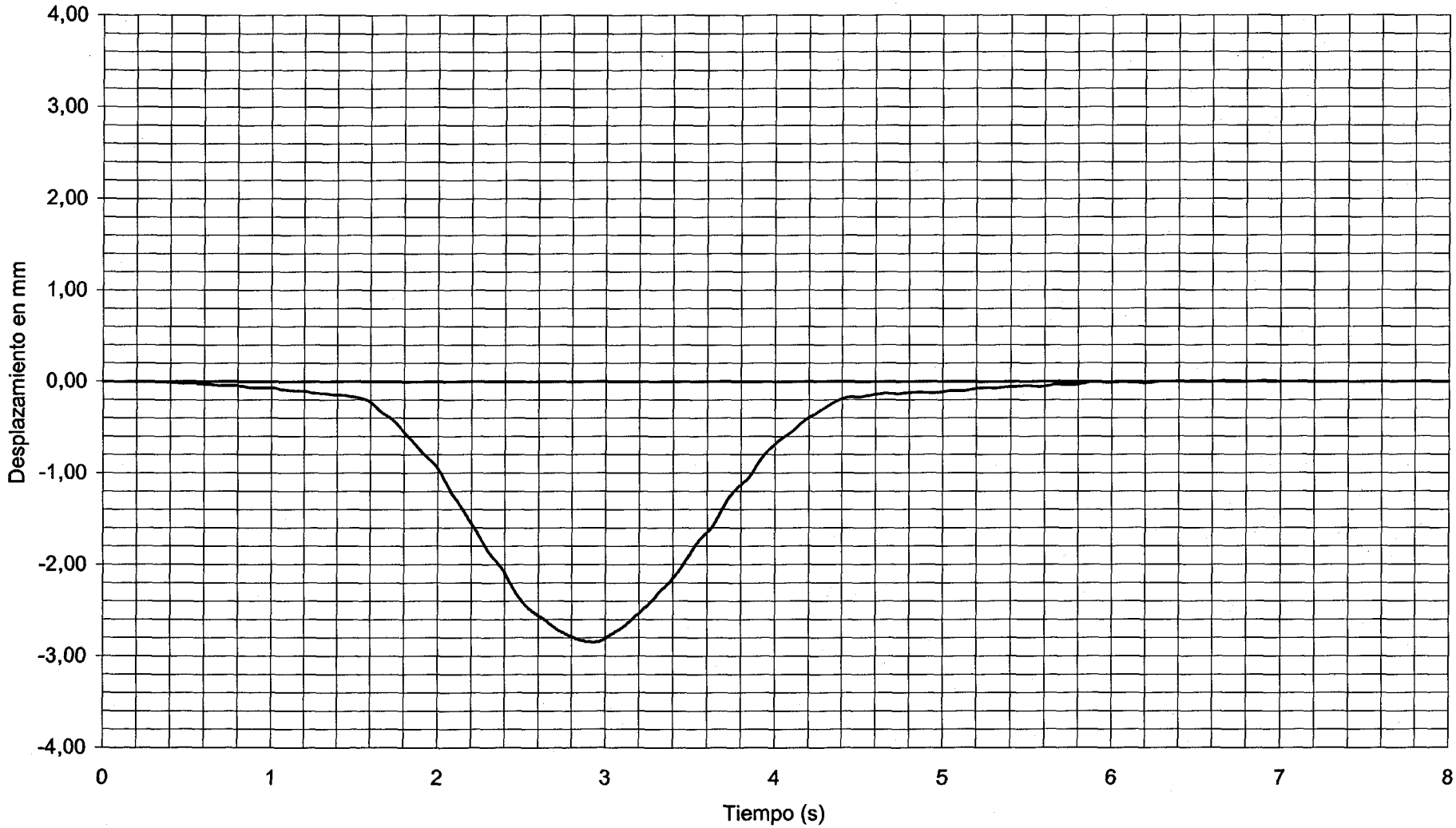
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 04 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-21 -2,85 mm CENTRO VANO 21



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

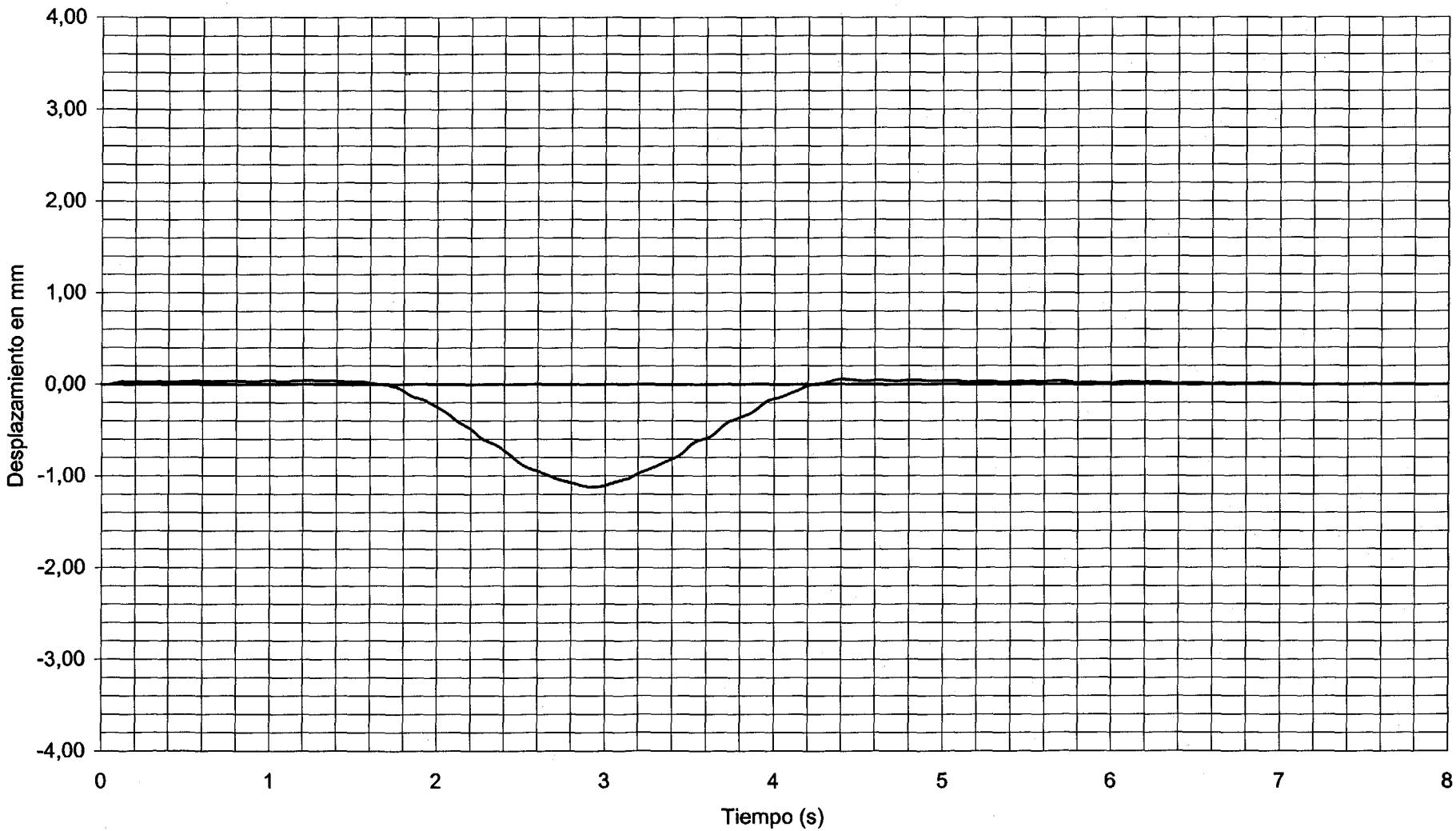
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 05 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-21 -1,12 mm 3/4 LUZ VANO 21



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

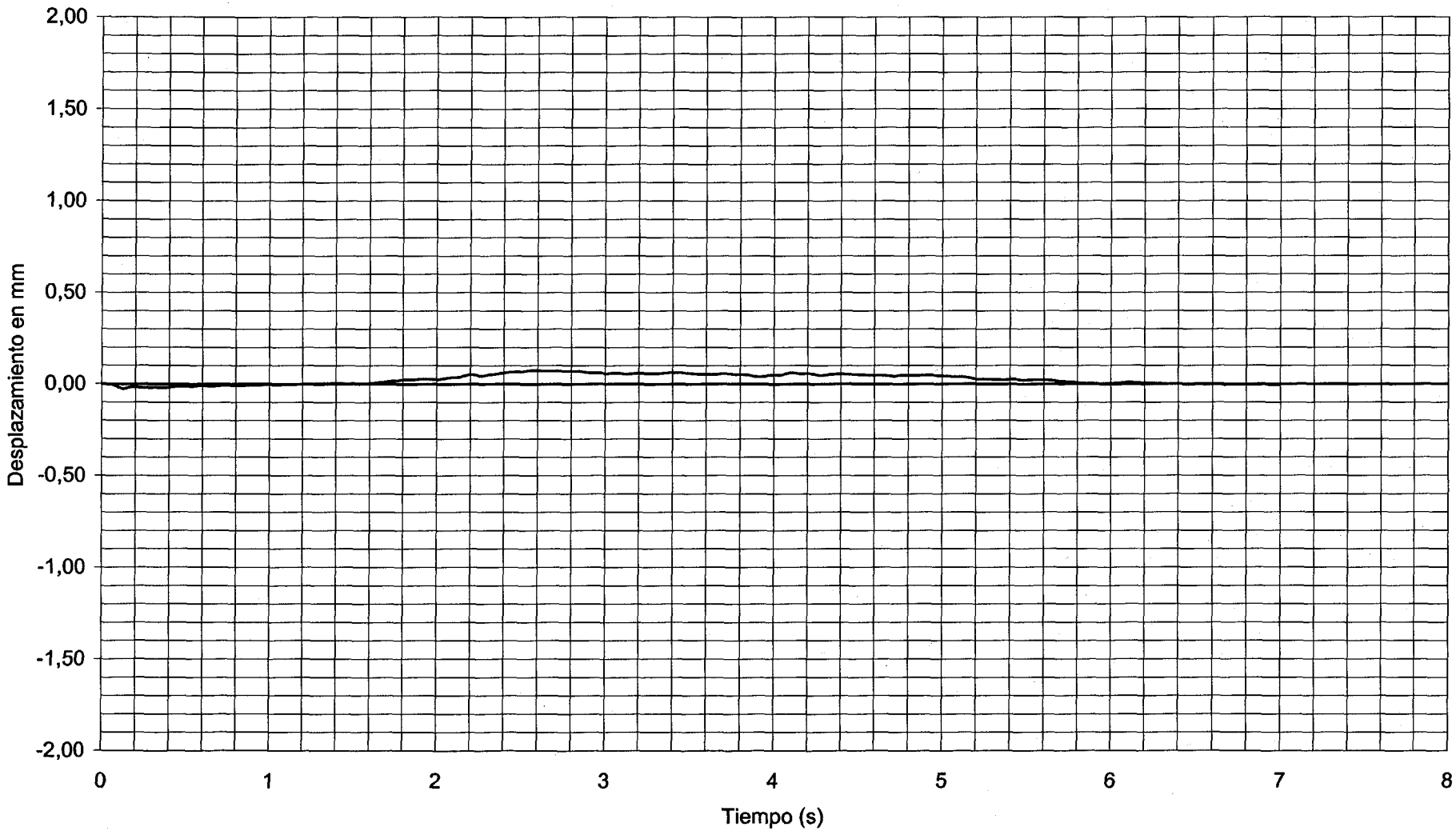
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-21 0,0738 mm APOYO 21



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

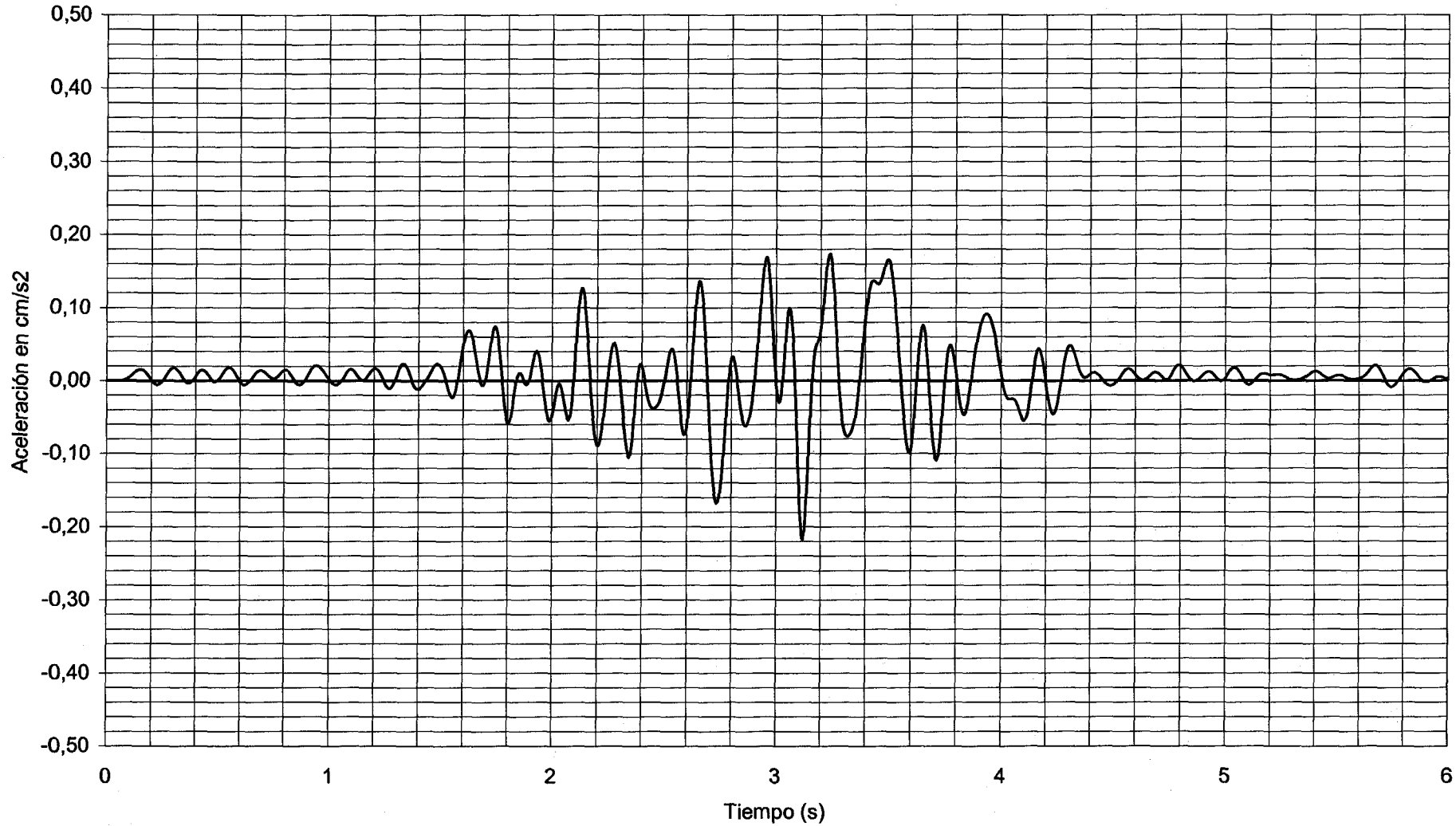
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-21 -0,218 cm/s2 CENTRO DE VANO 21



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

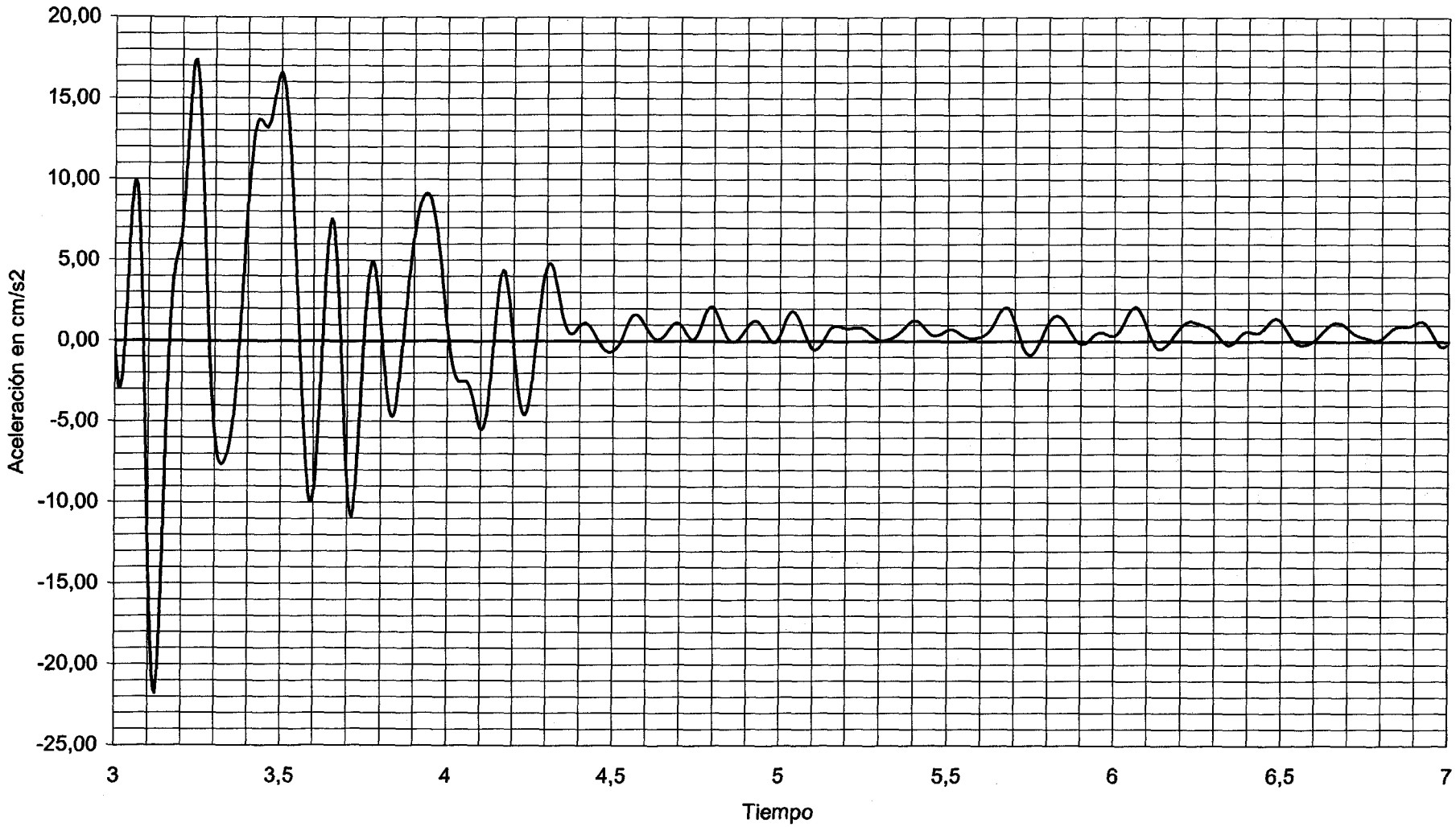
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-21

CENTRO DE VANO 21



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

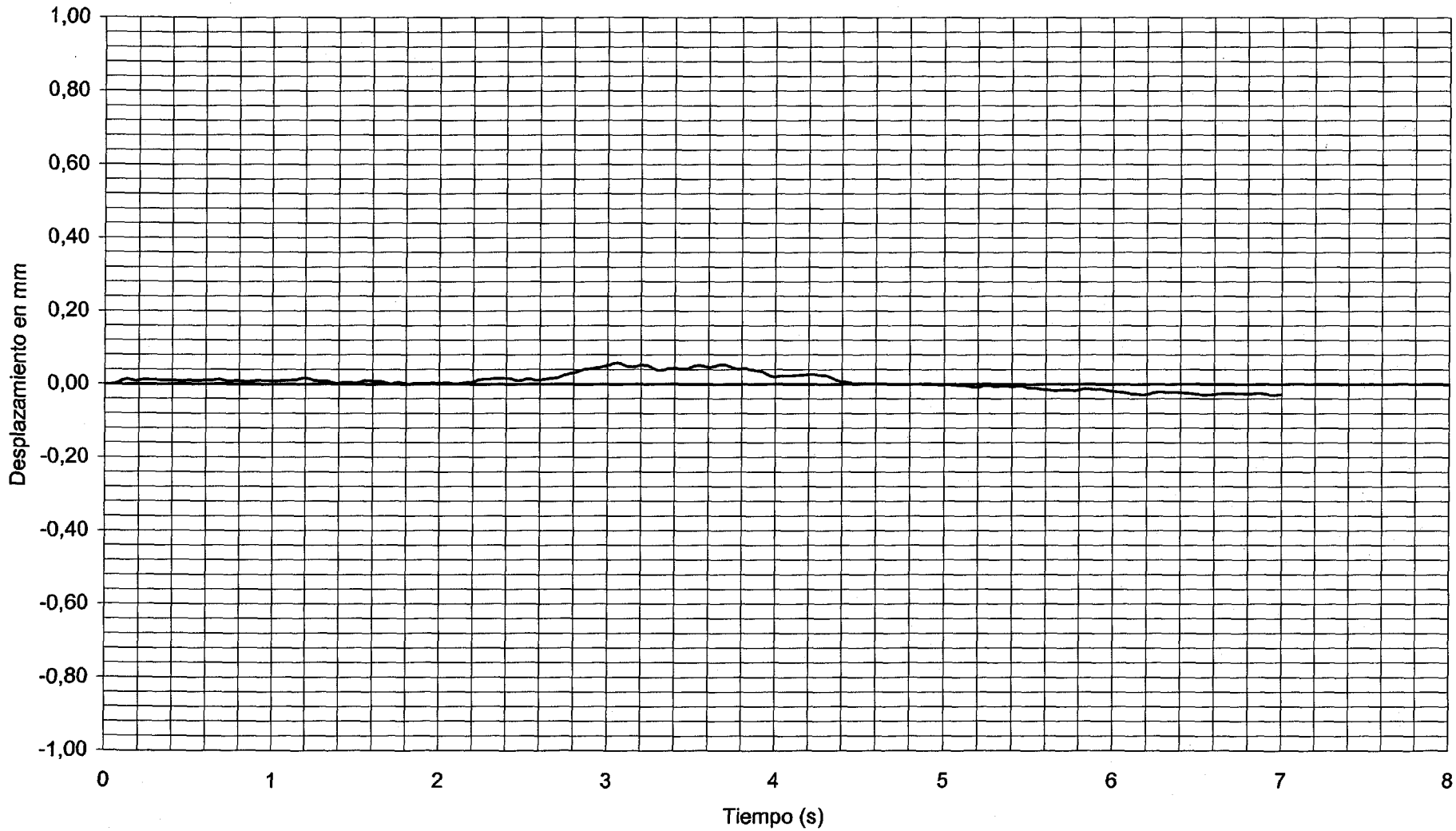
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-22 0,0586 mm APOYO 21



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

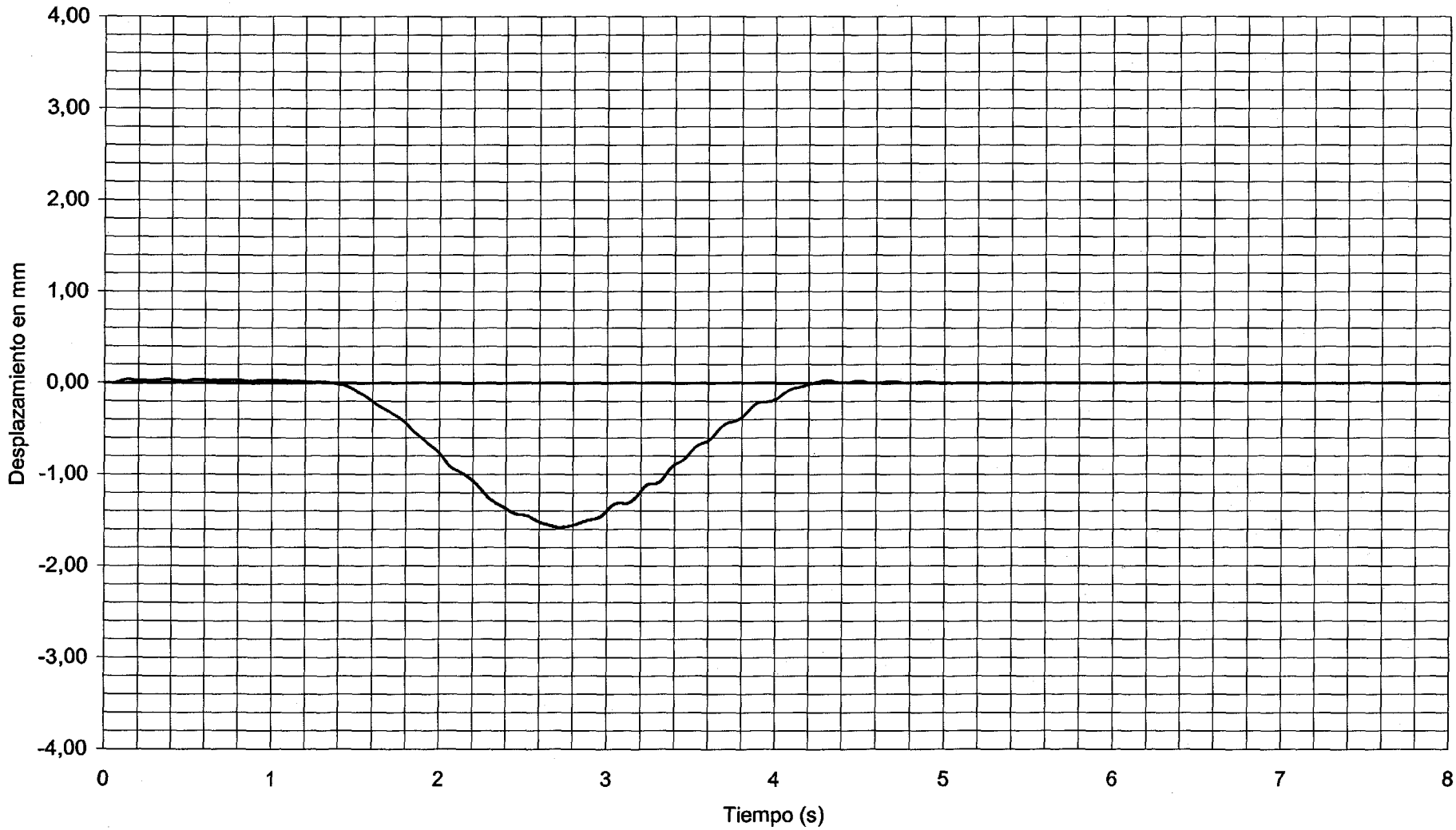
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-22 -1,58 mm CENTRO VANO 22



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

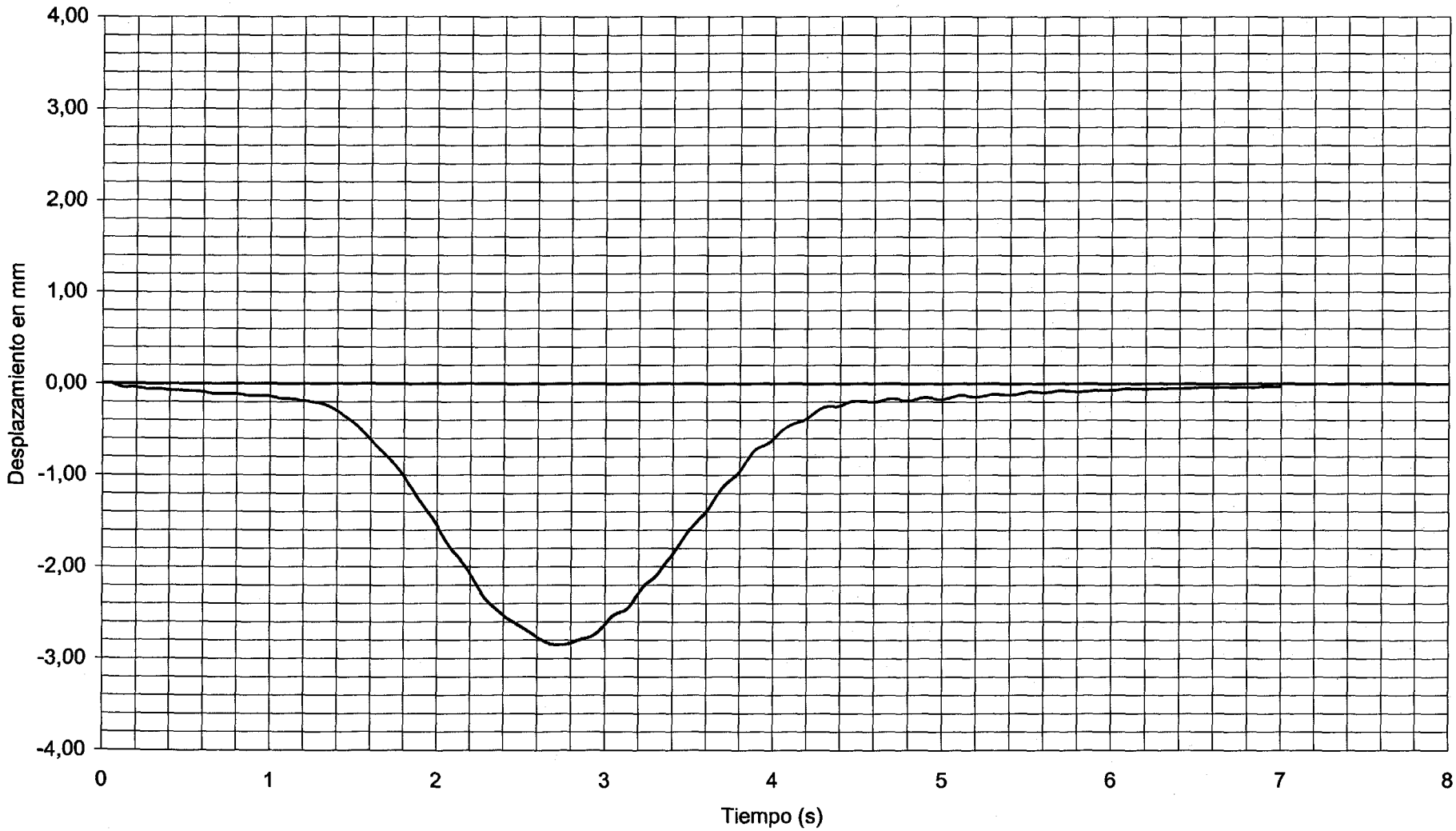
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-22 -2,85 mm CENTRO VANO 22



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

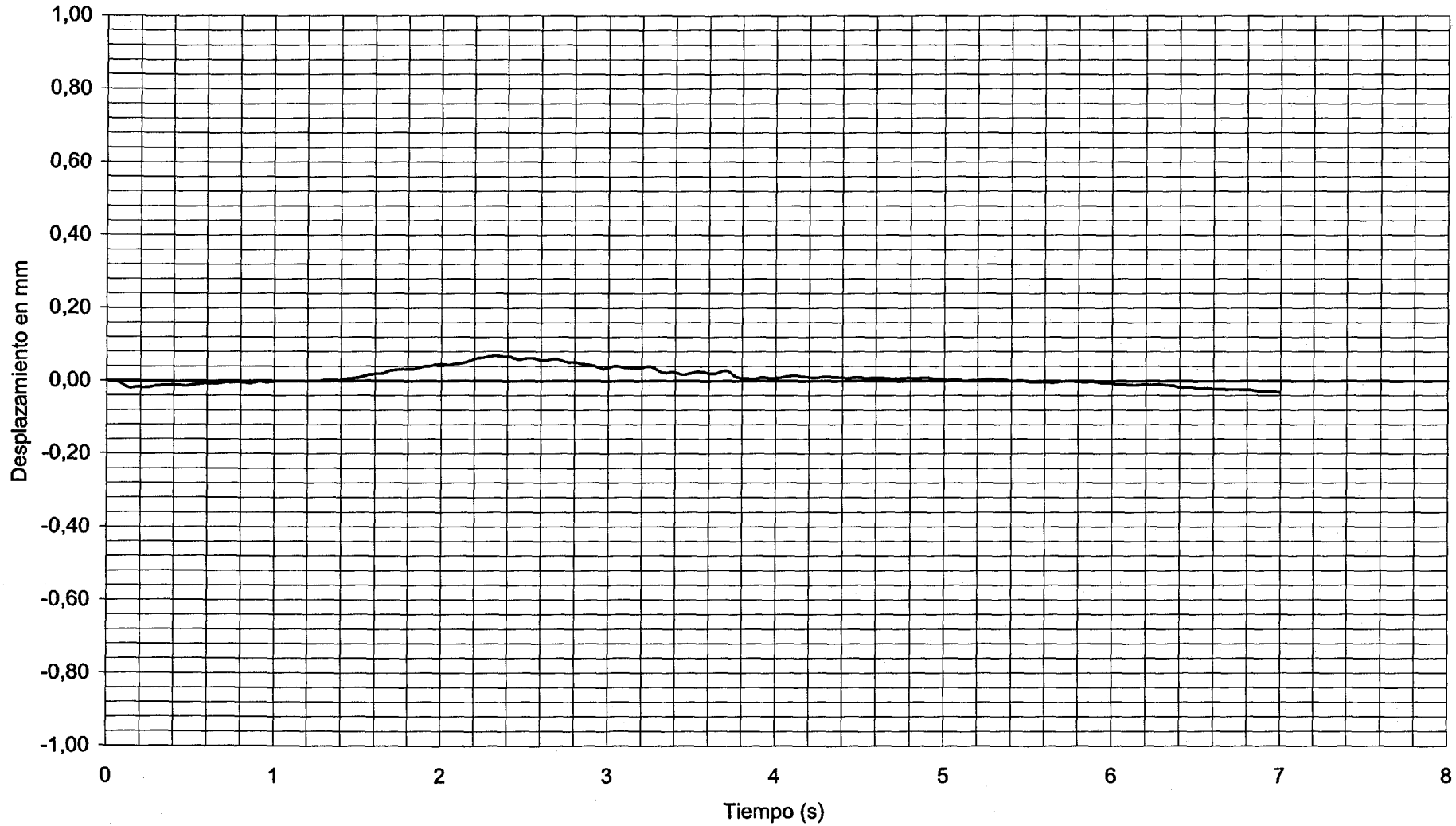
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-22 0,069 mm APOYO 22



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

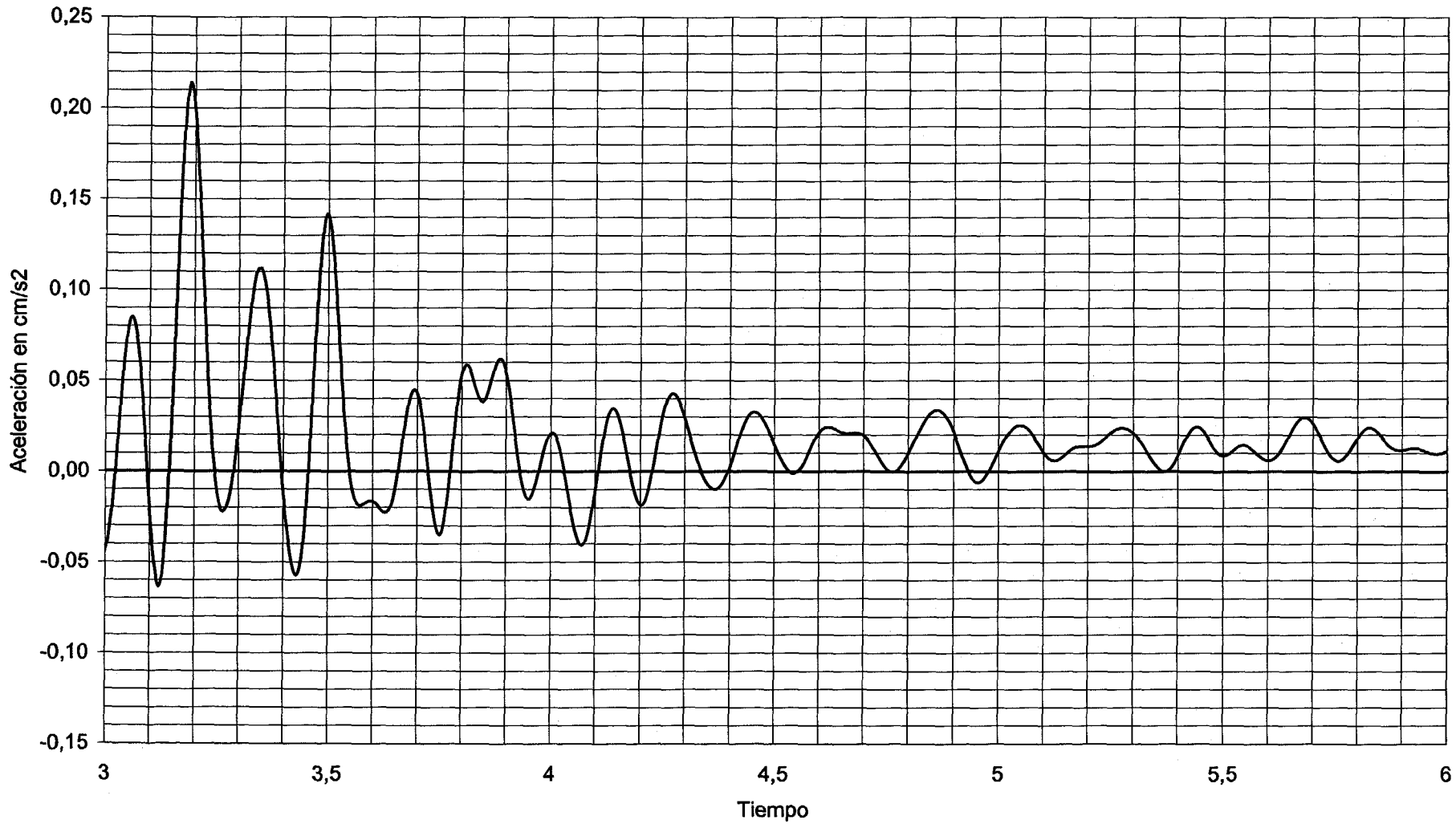
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-22

CENTRO DE VANO 22



DOCUMENTO

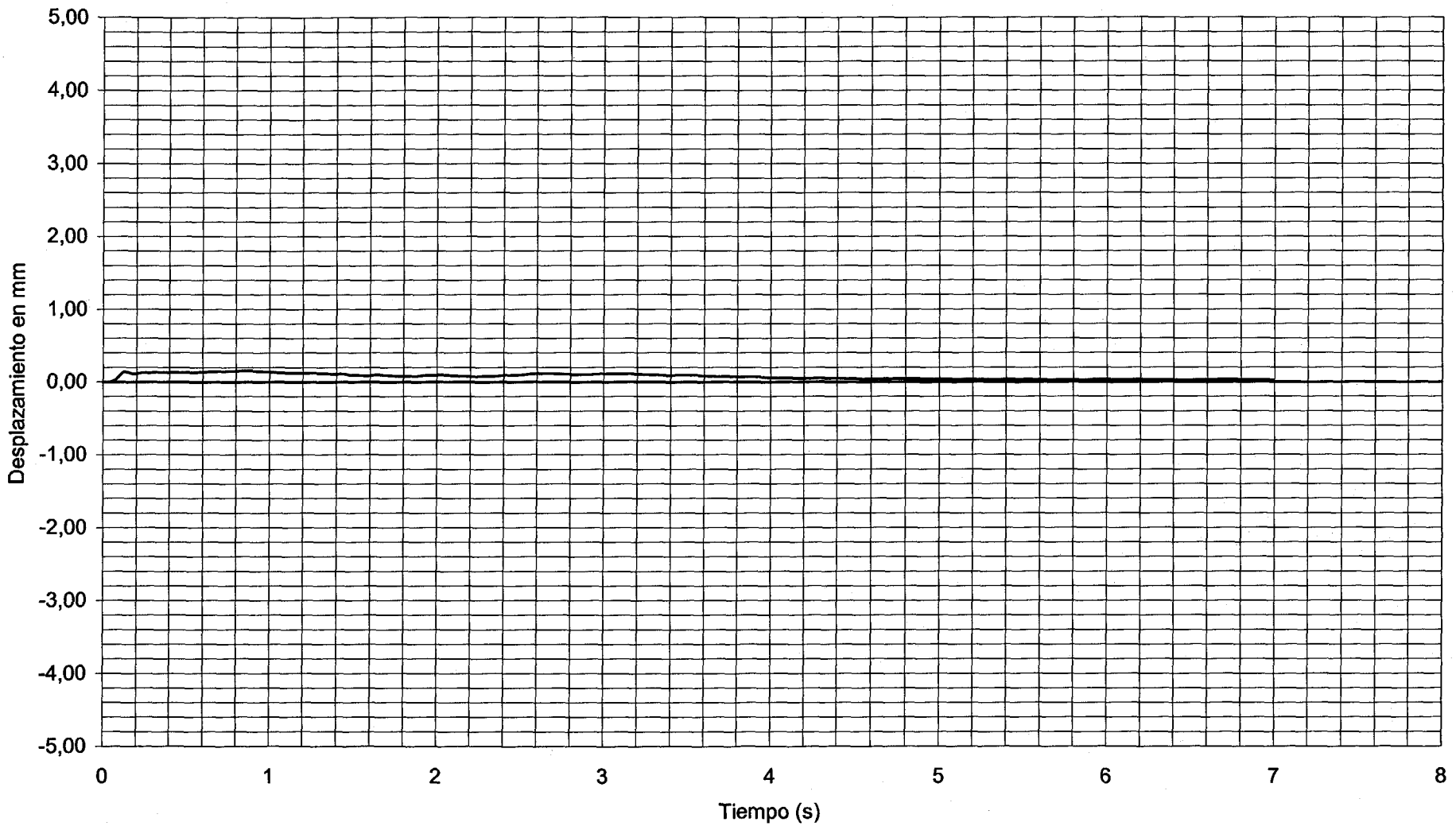
FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-23 0,153 mm APOYO 22



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

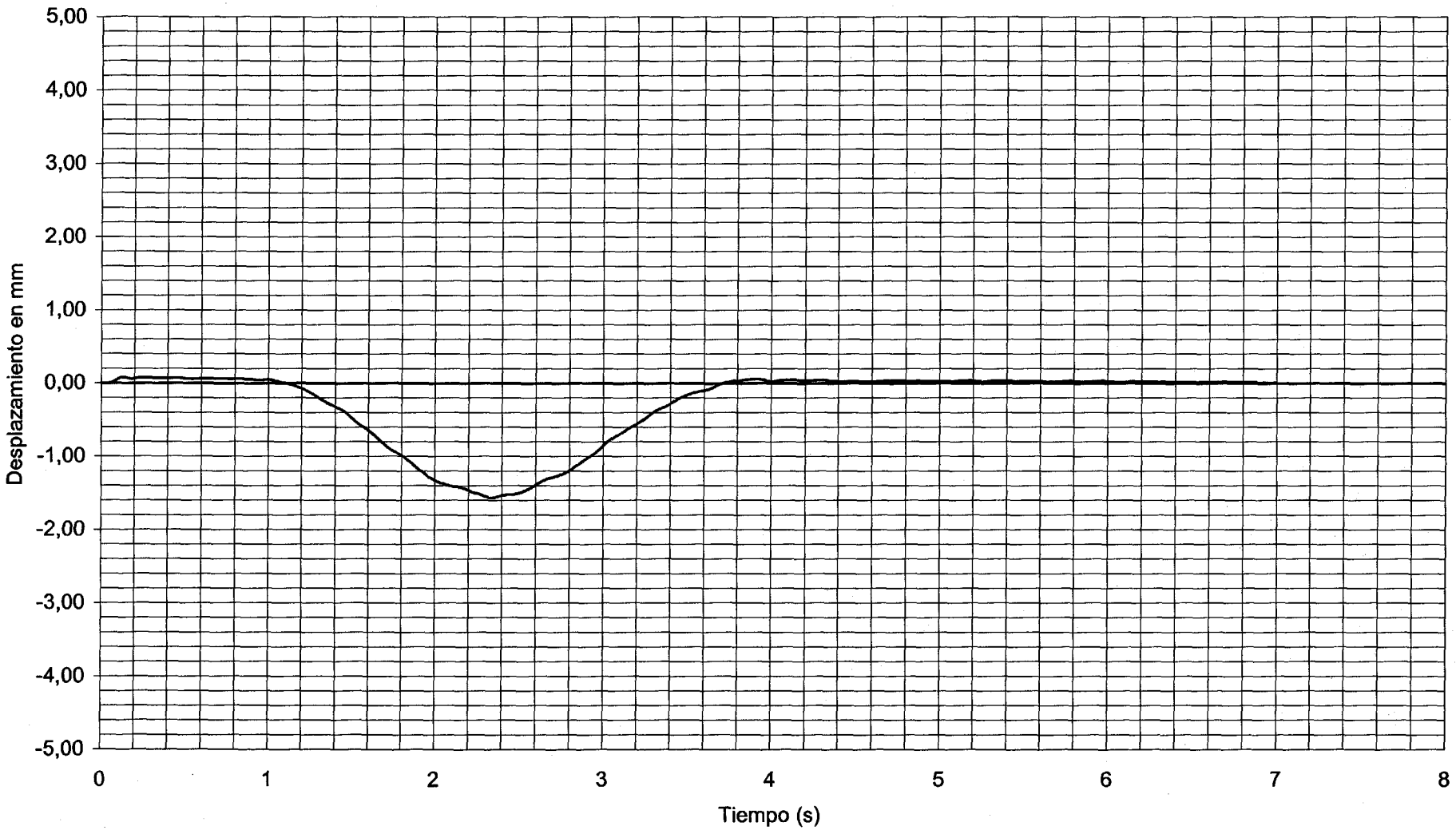
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-23 -1,56 mm CENTRO VANO 23



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

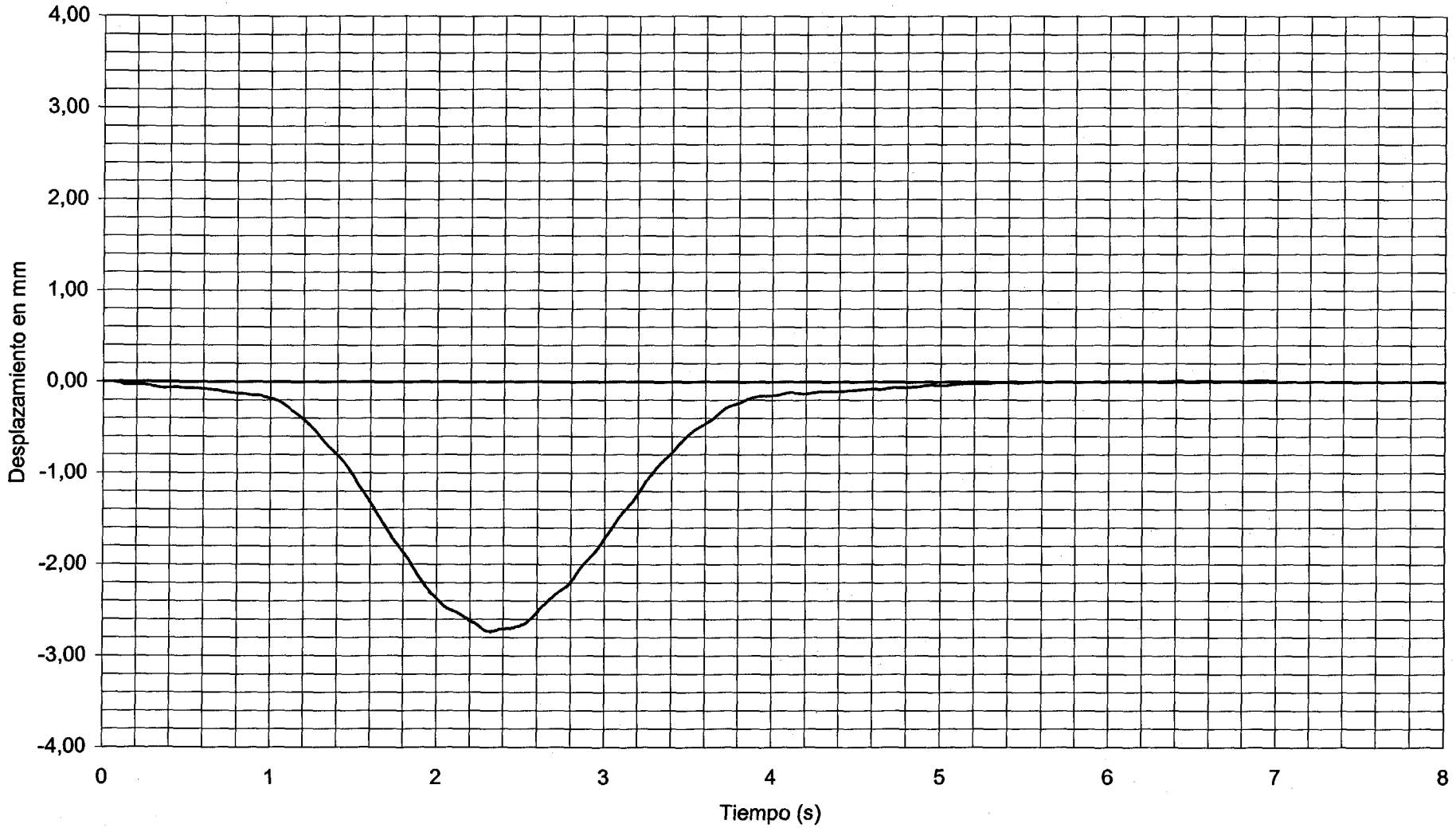
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-23 -2,74 mm CENTRO VANO 23



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

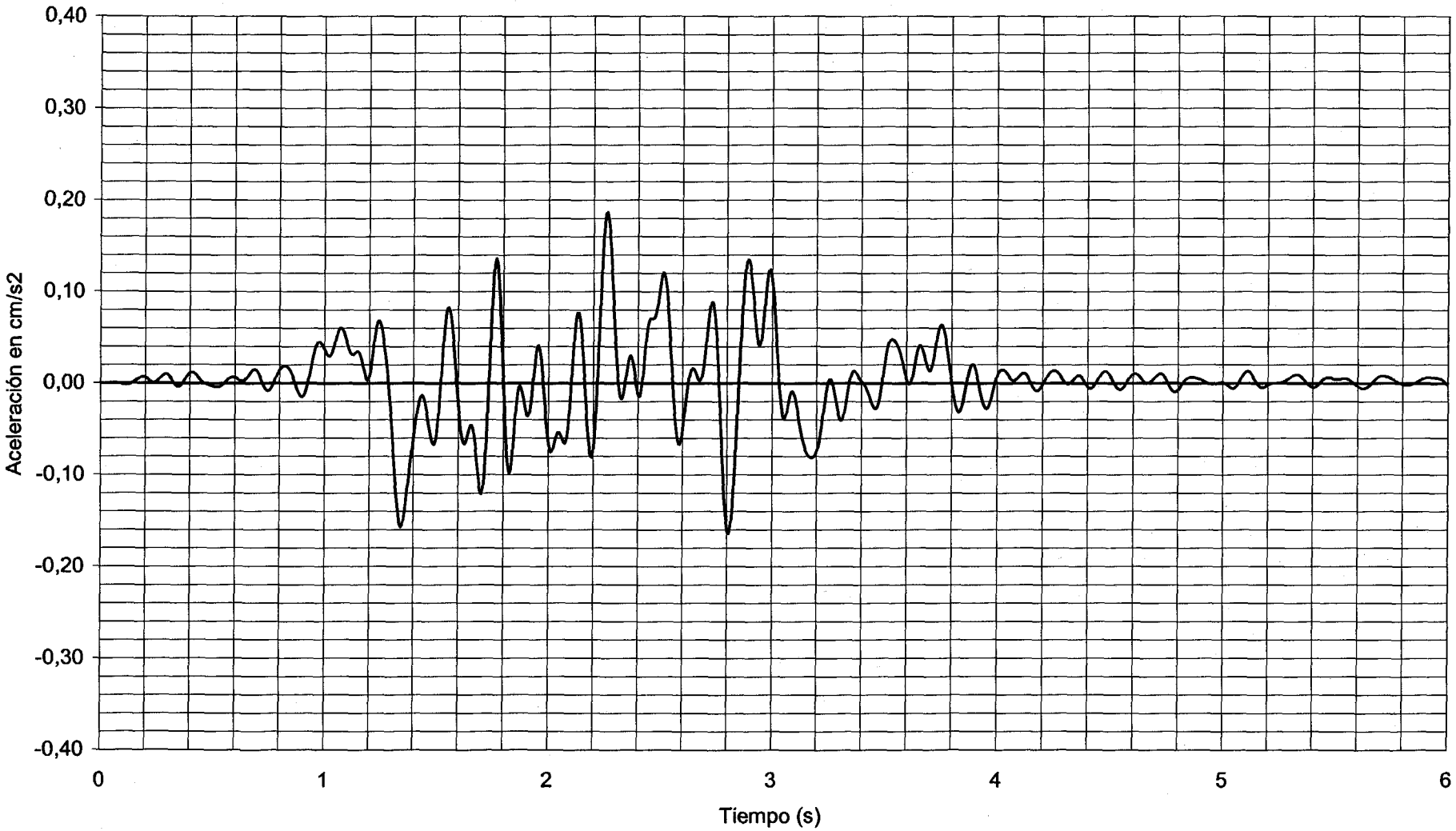
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-23 0,187 cm/s2 CENTRO DE VANO 21



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

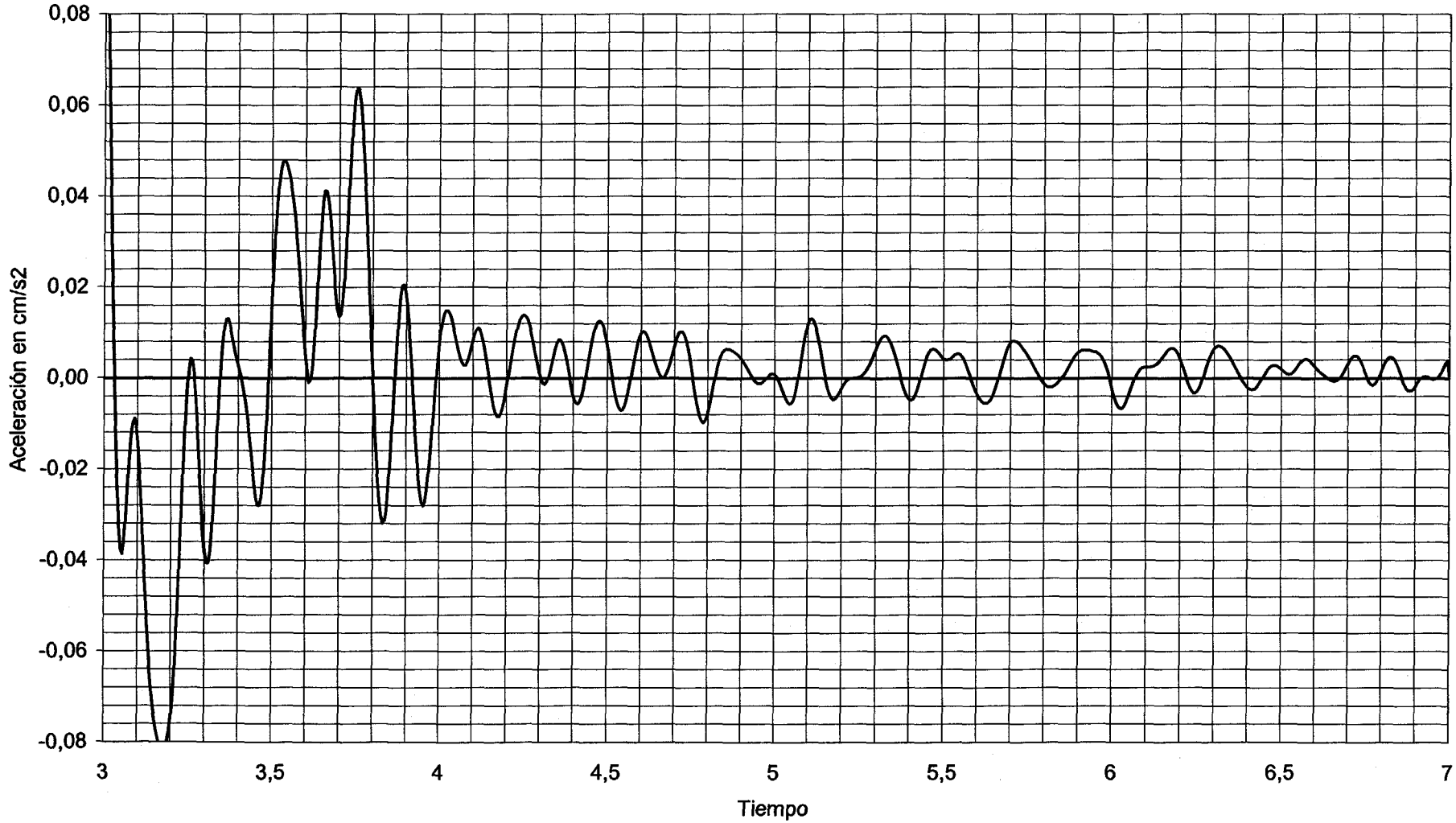
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-23

CENTRO DE VANO 23



DOCUMENTO

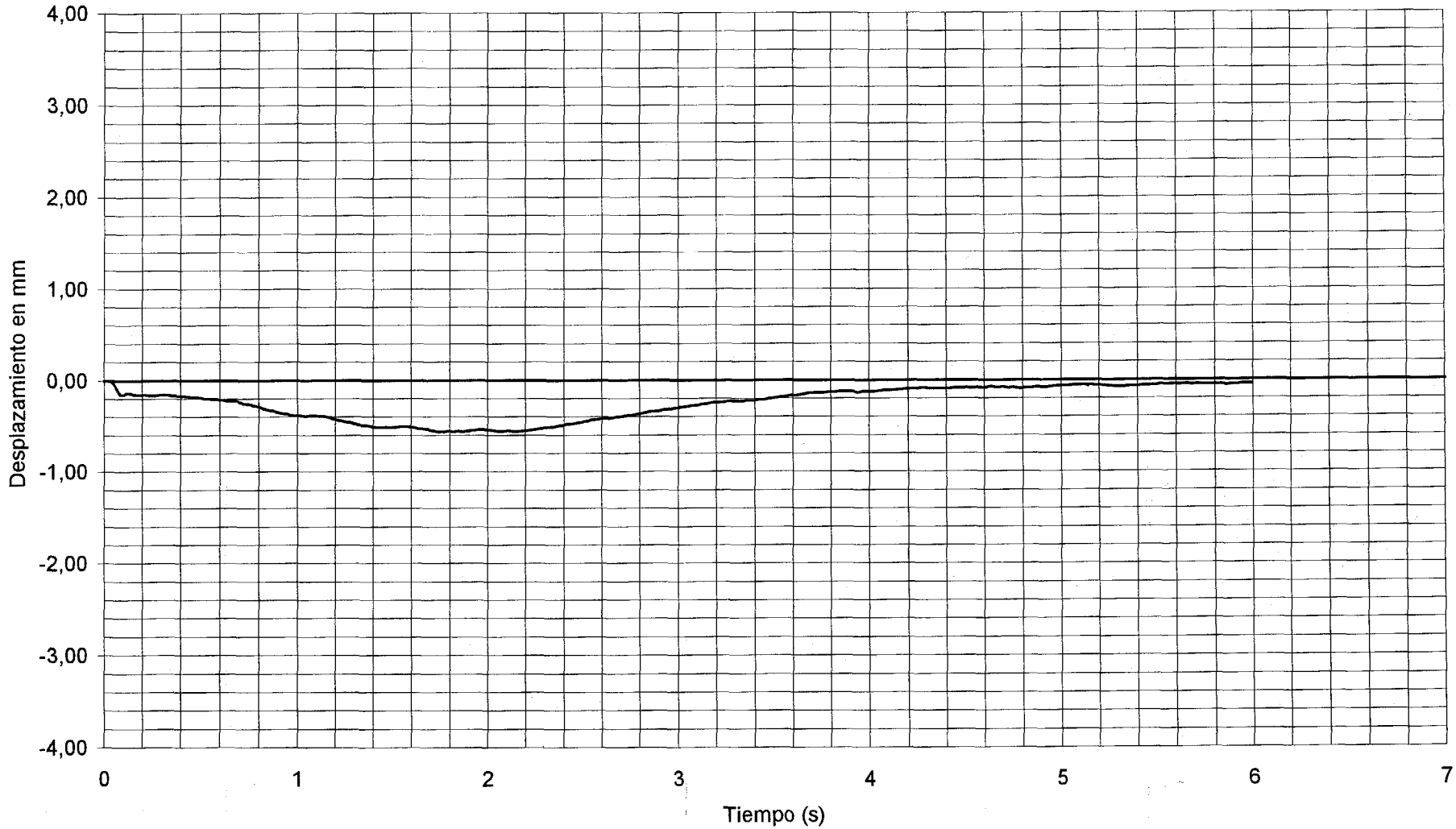
FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC
METRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-24 -0,57 mm APOYO VANO 24



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

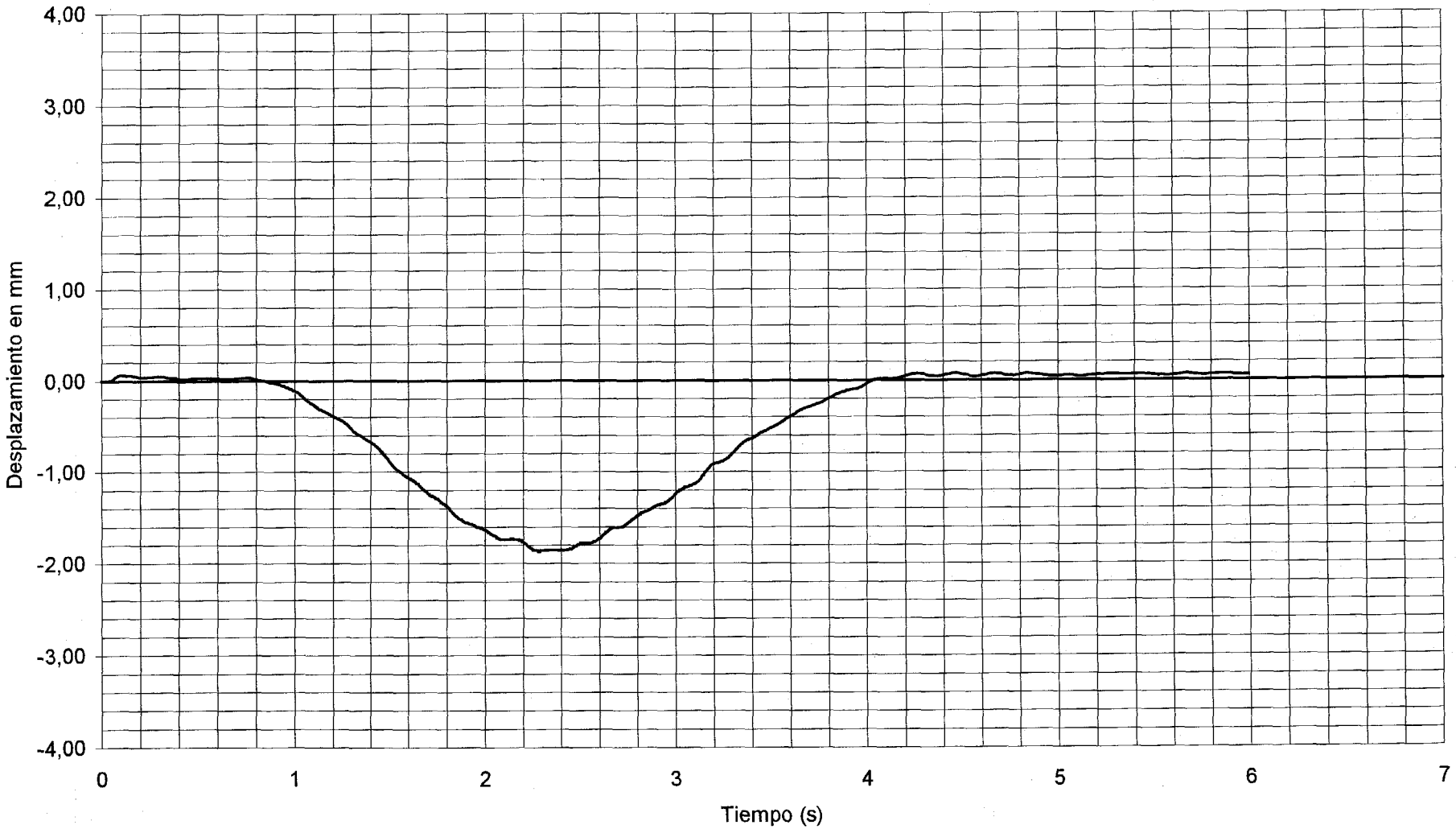
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 20 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-24 -1,87 mm 1/2 LUZ VANO 24



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

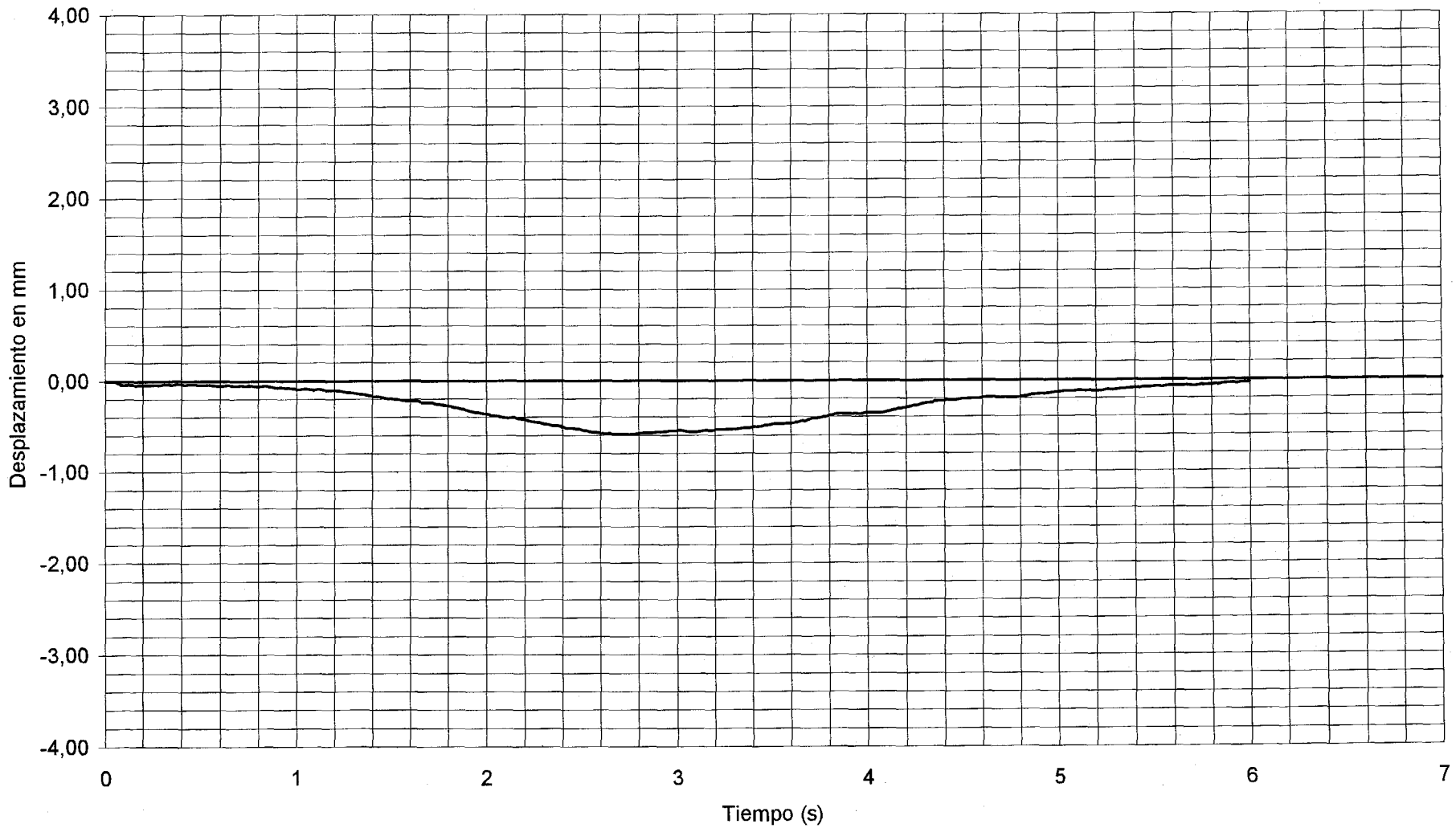
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-24 -0,59 mm APOYO VANO 24



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

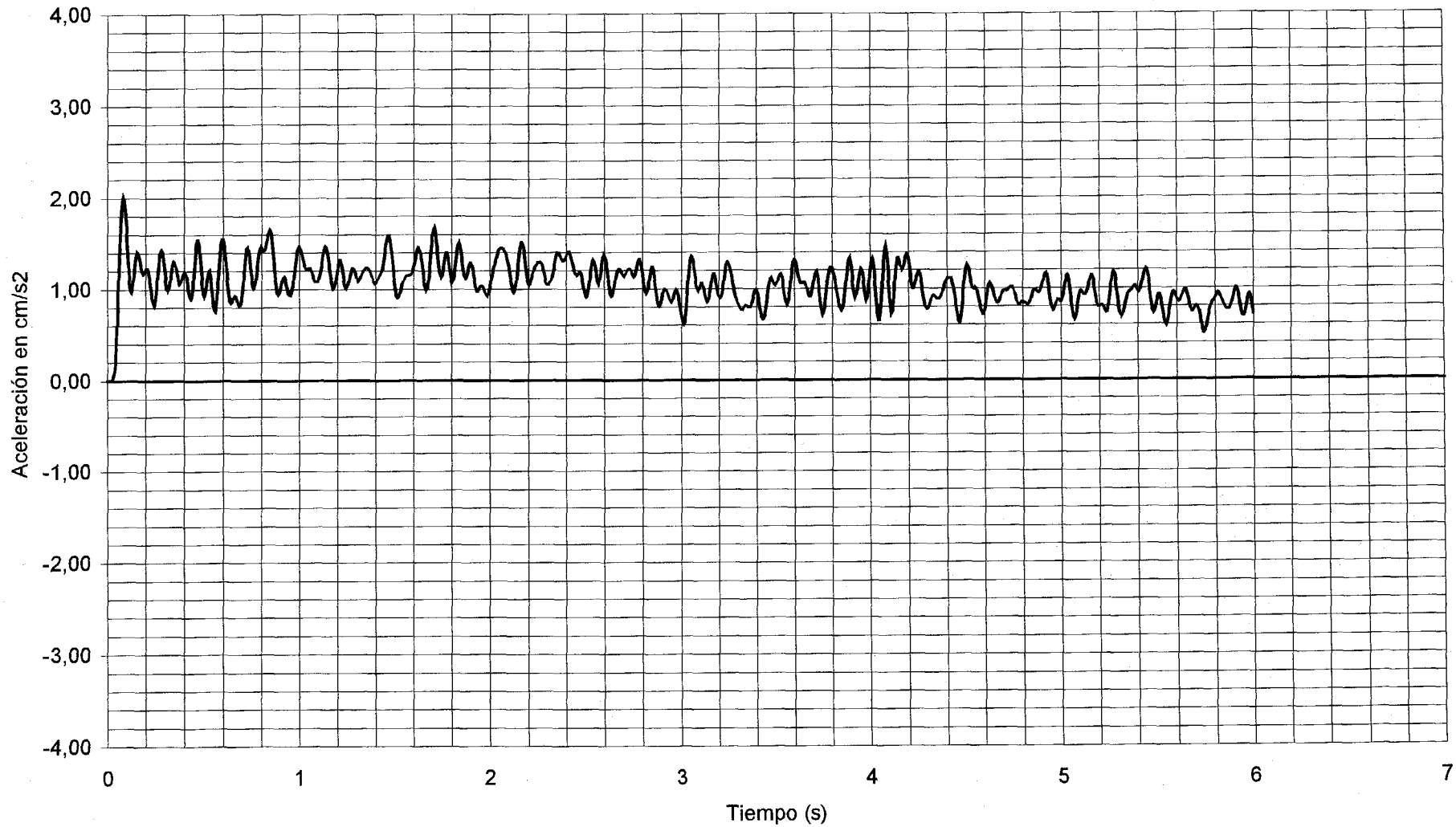
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-24 -0,43 cm/s2 CENTRO DE VANO 24



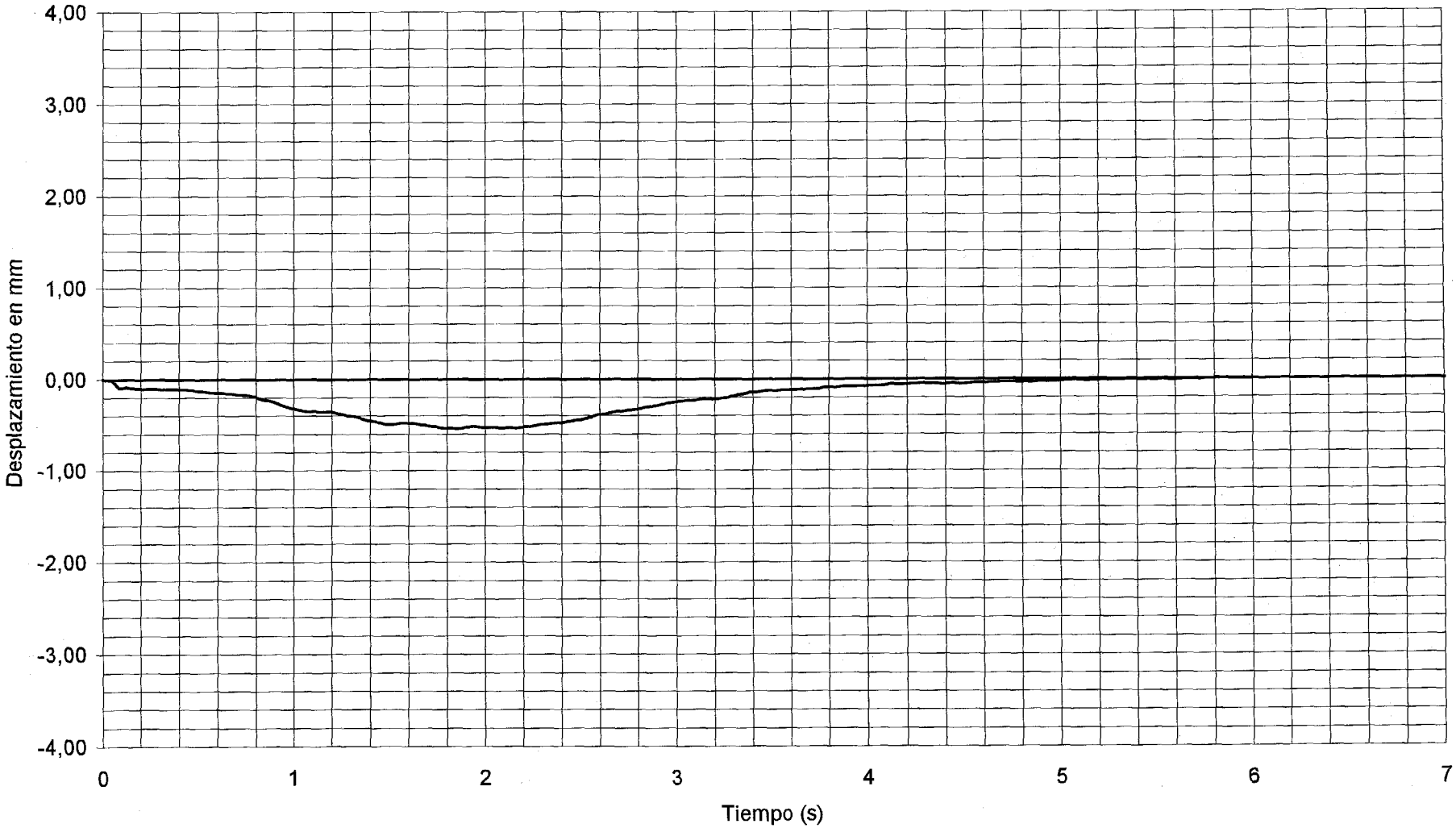
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-25 -0,54 mm APOYO VANO 25



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

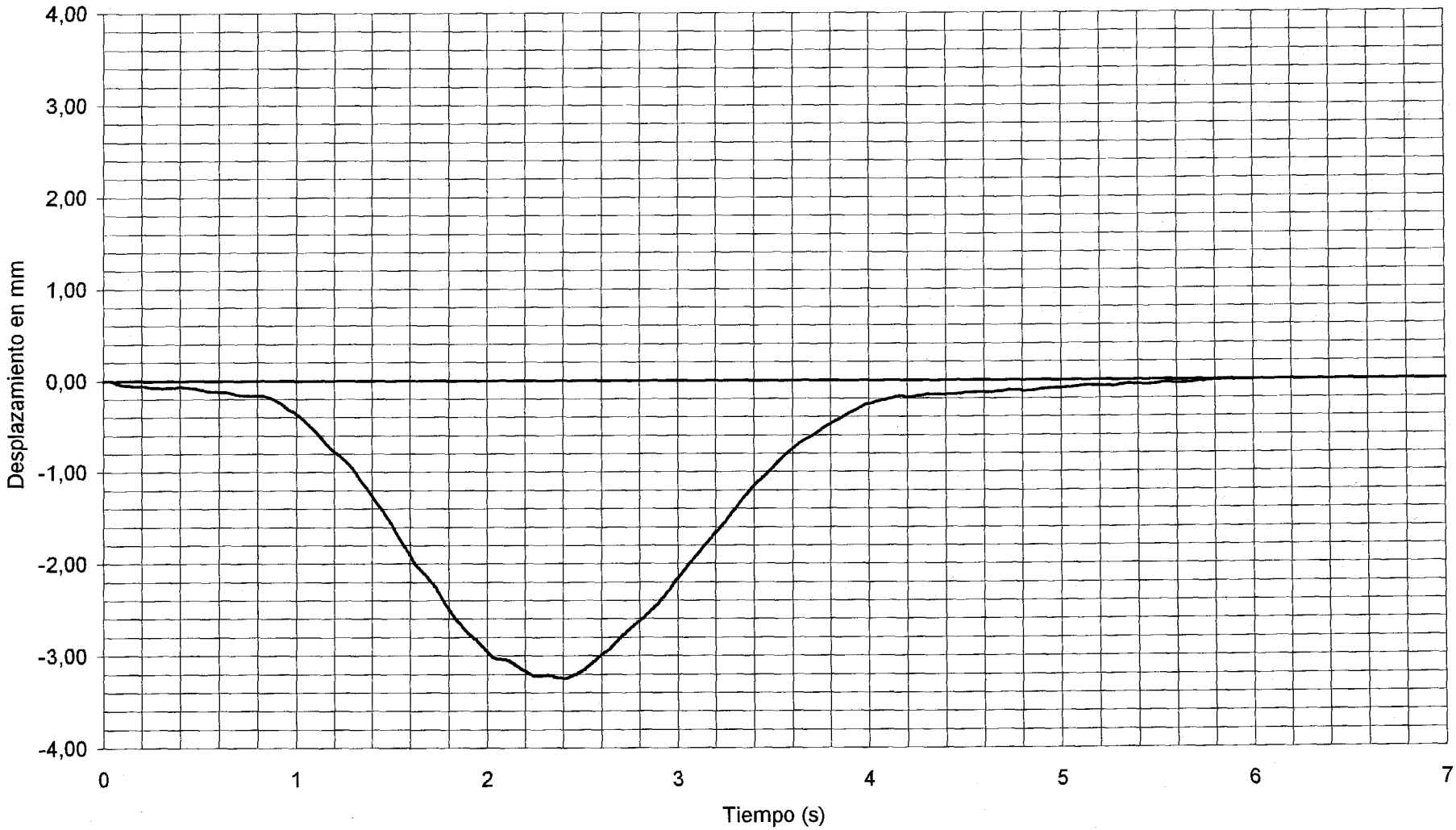
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

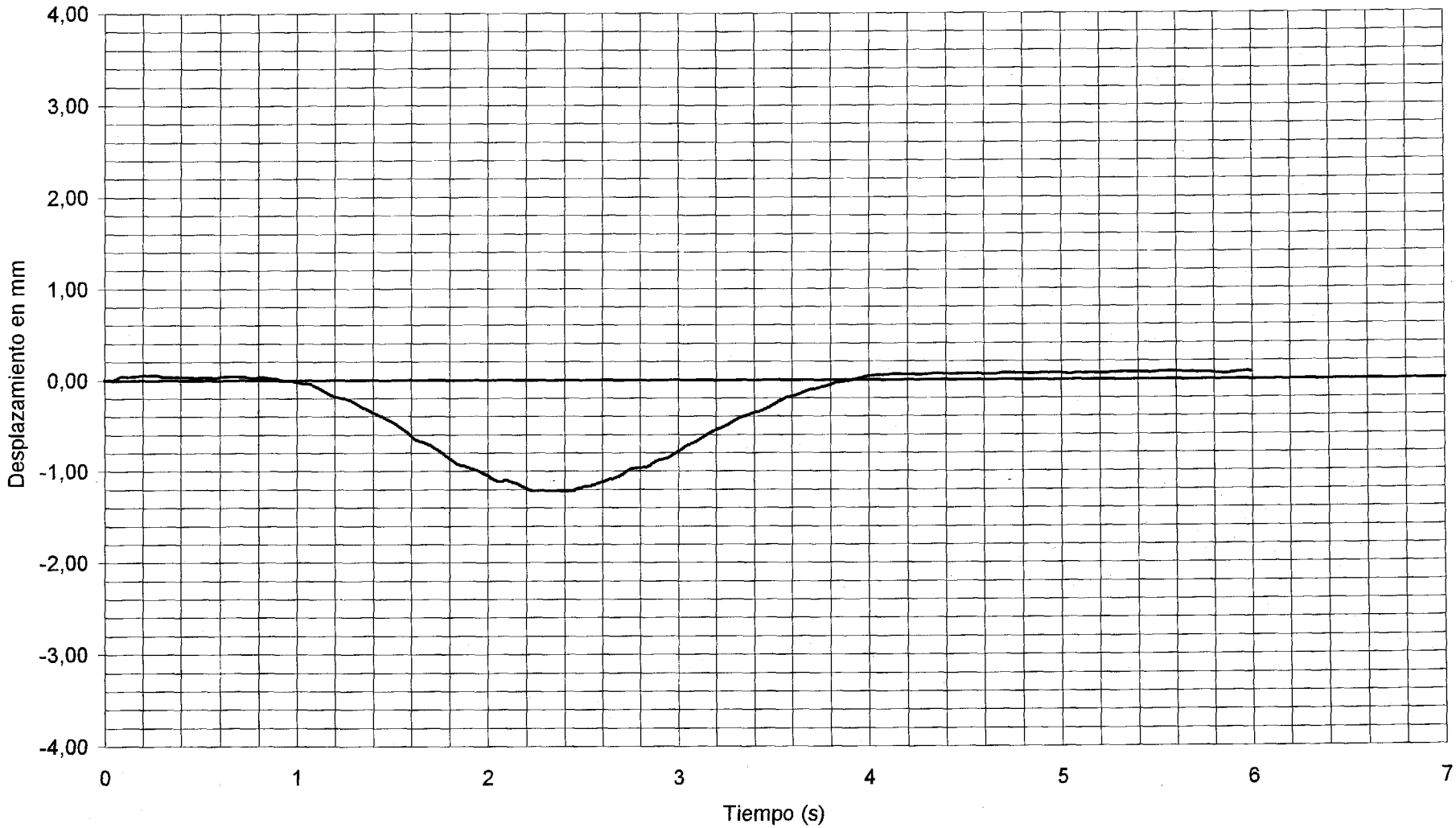
CANAL 15 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-25 -3,24 mm 1/2 LUZ VANO 25



DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-25 -1,22 mm 1/4 LUZ VANO 25

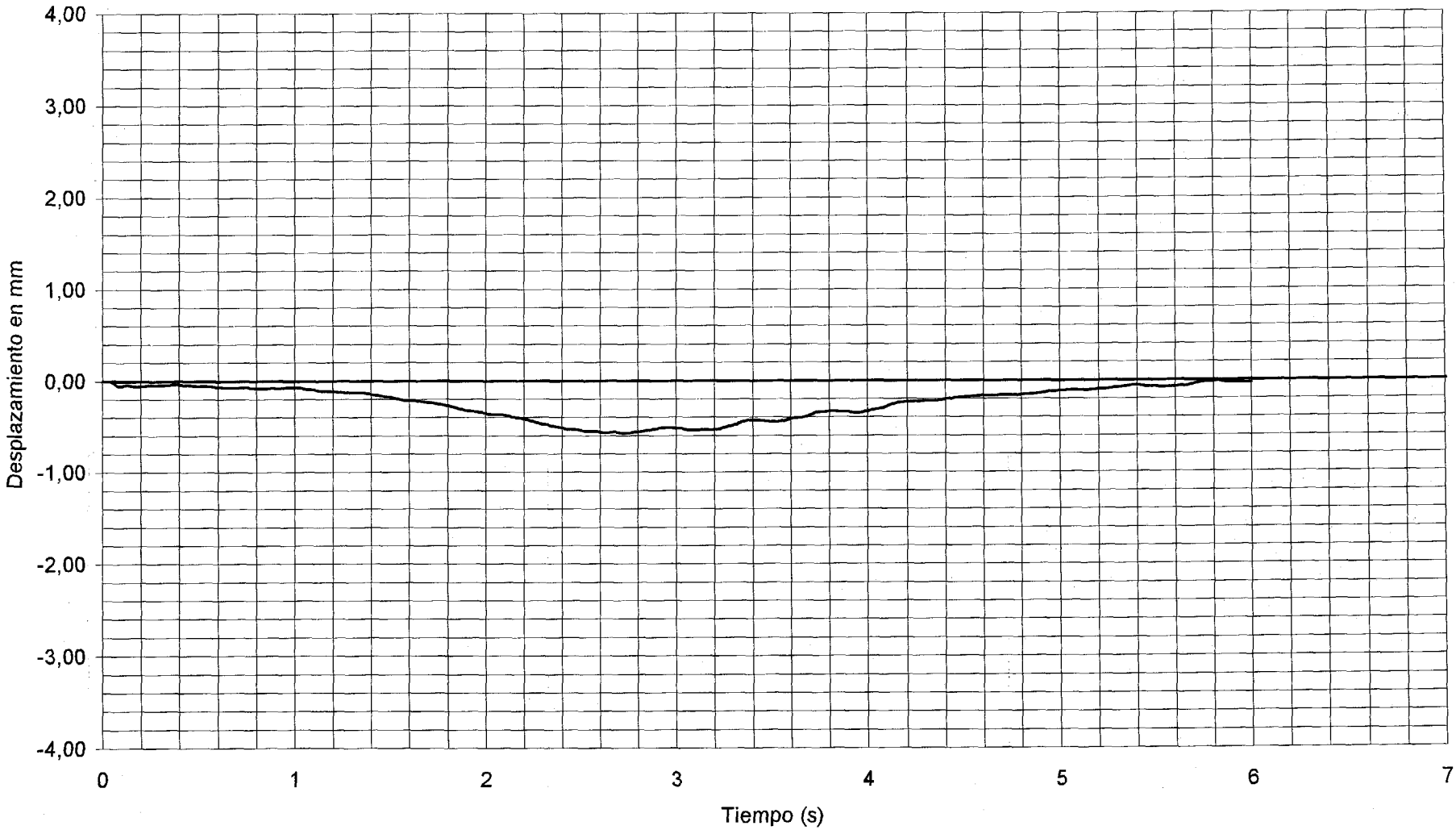


DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-25 -0,58 mm APOYO VANO 25



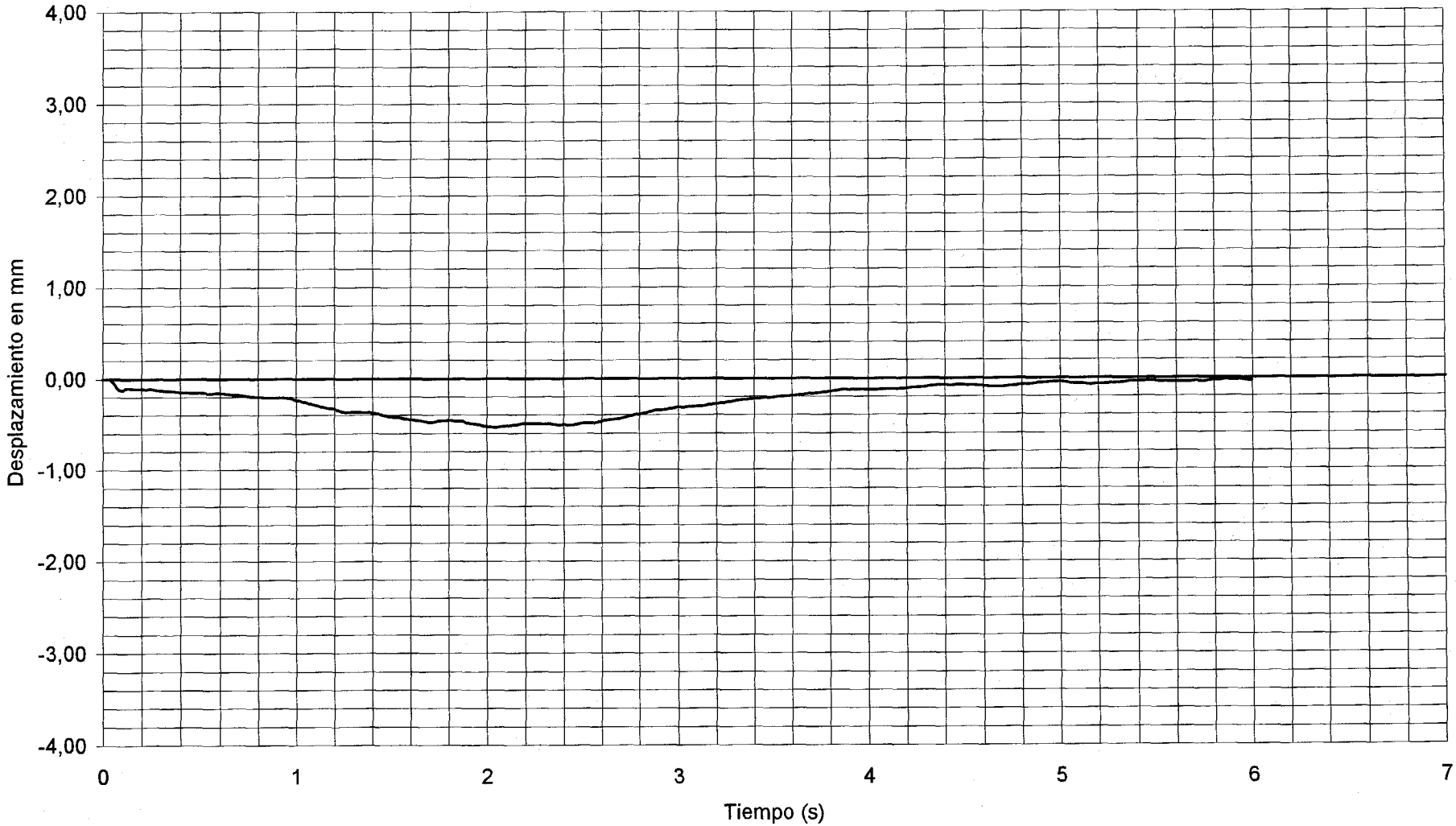
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-26 -0,53 mm APOYO VANO 26



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

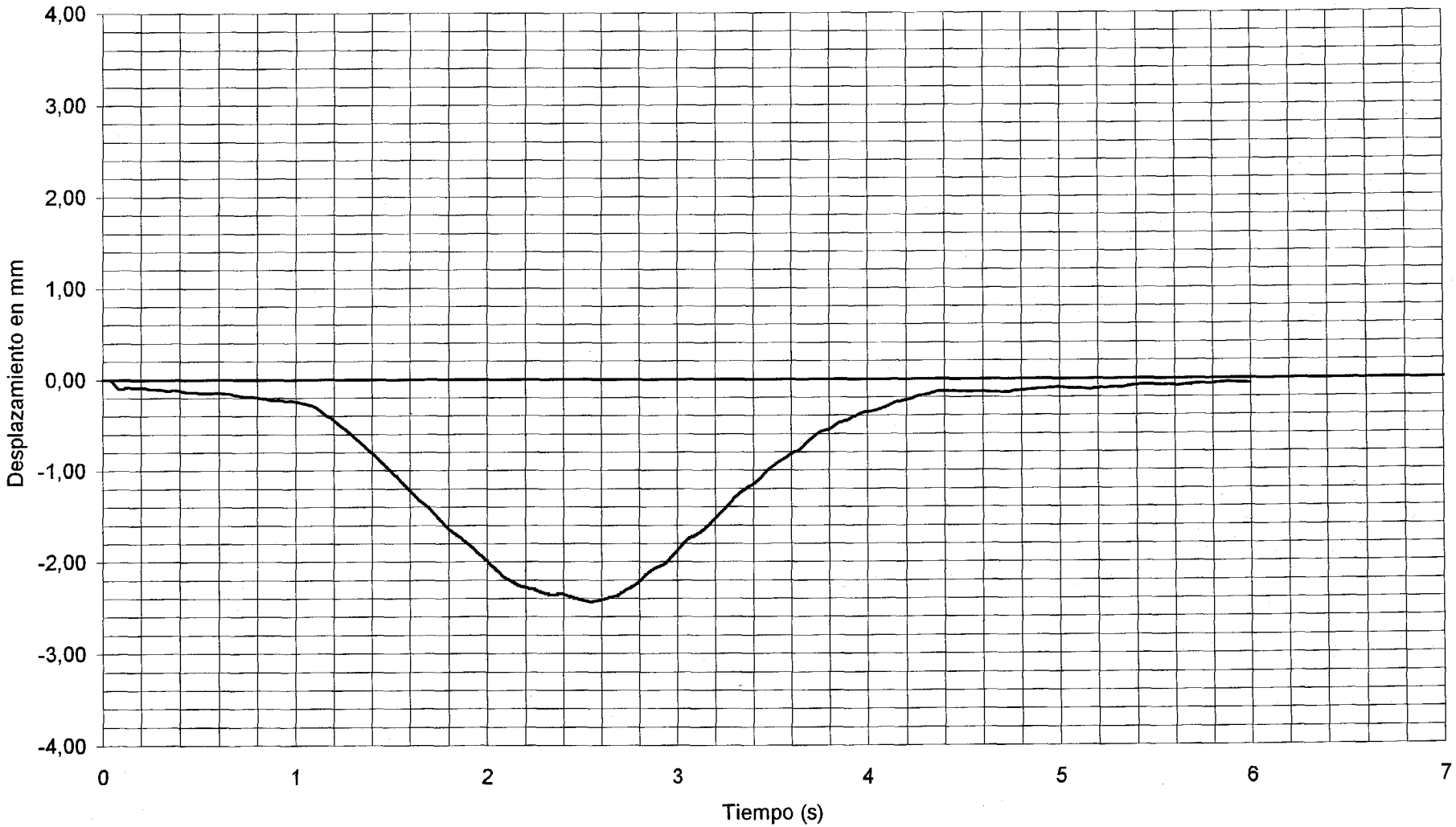
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-26 -2,44 mm 3/4 LUZ VANO 26



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

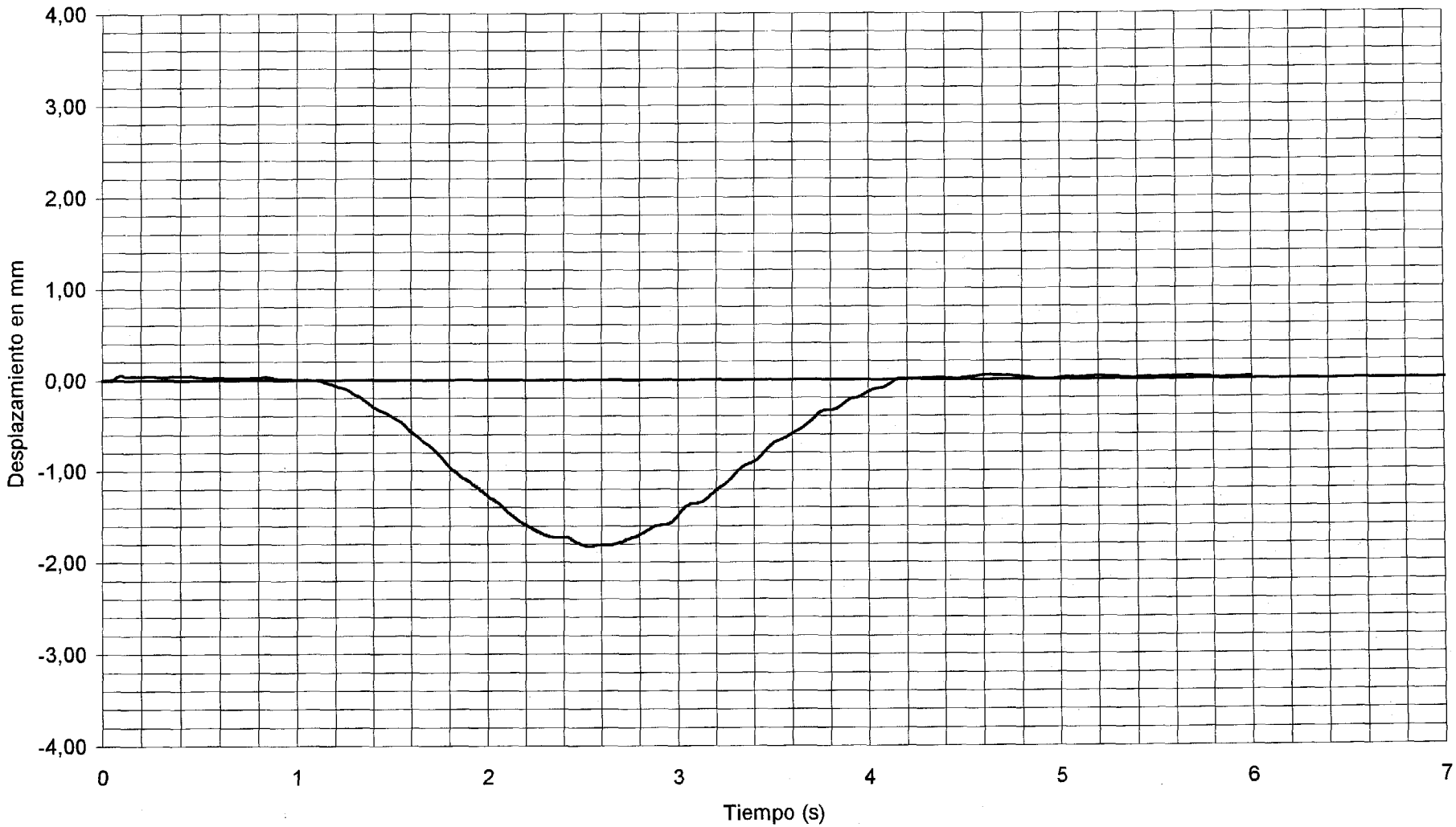
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-26 -1,83 mm 1/2 LUZ VANO 26



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

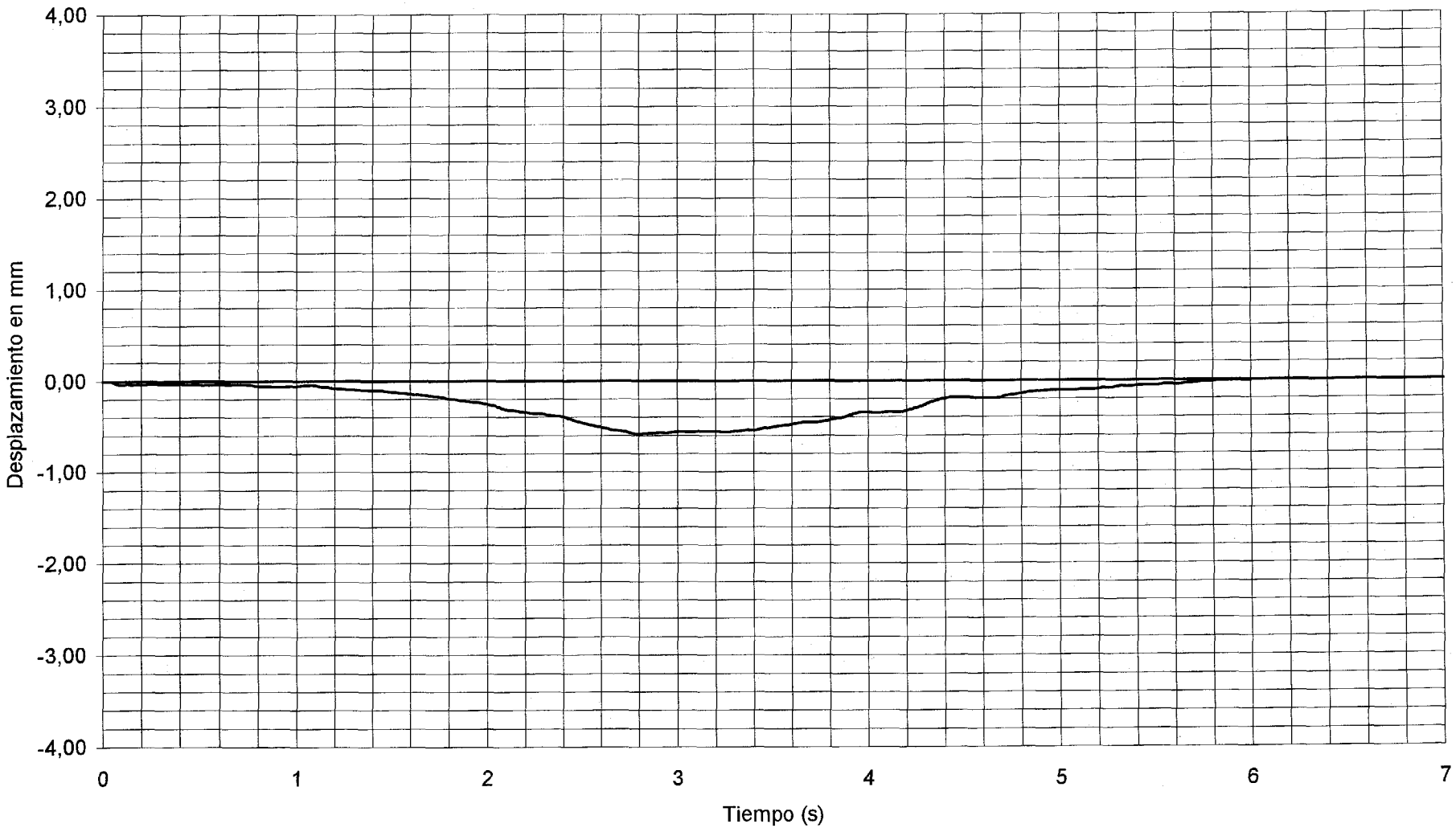
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-26 -0,58 mm APOYO VANO 26



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

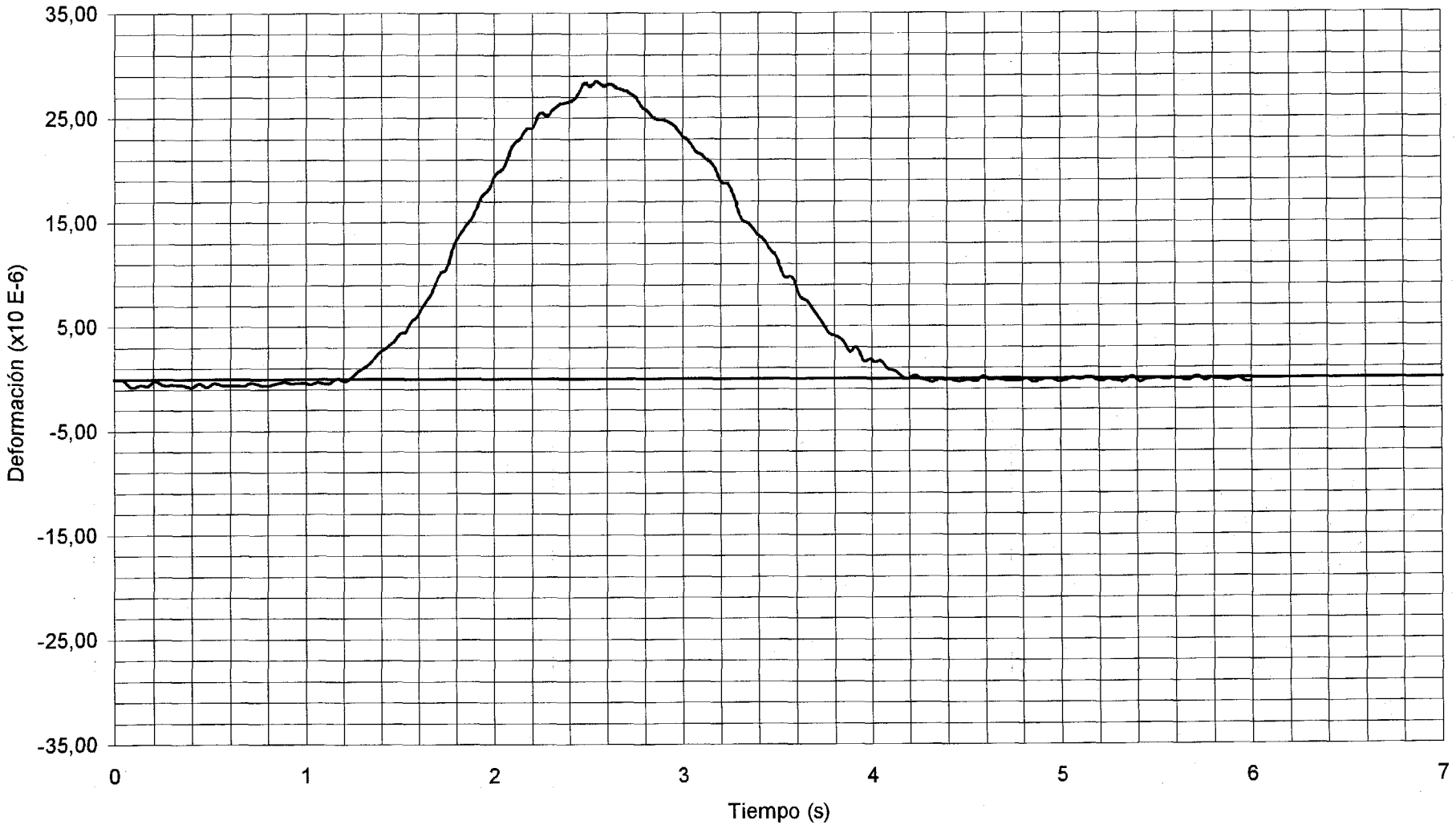
INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 24 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-26 29 (X 10 E-6) 1/2 LUZ VANO 26



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

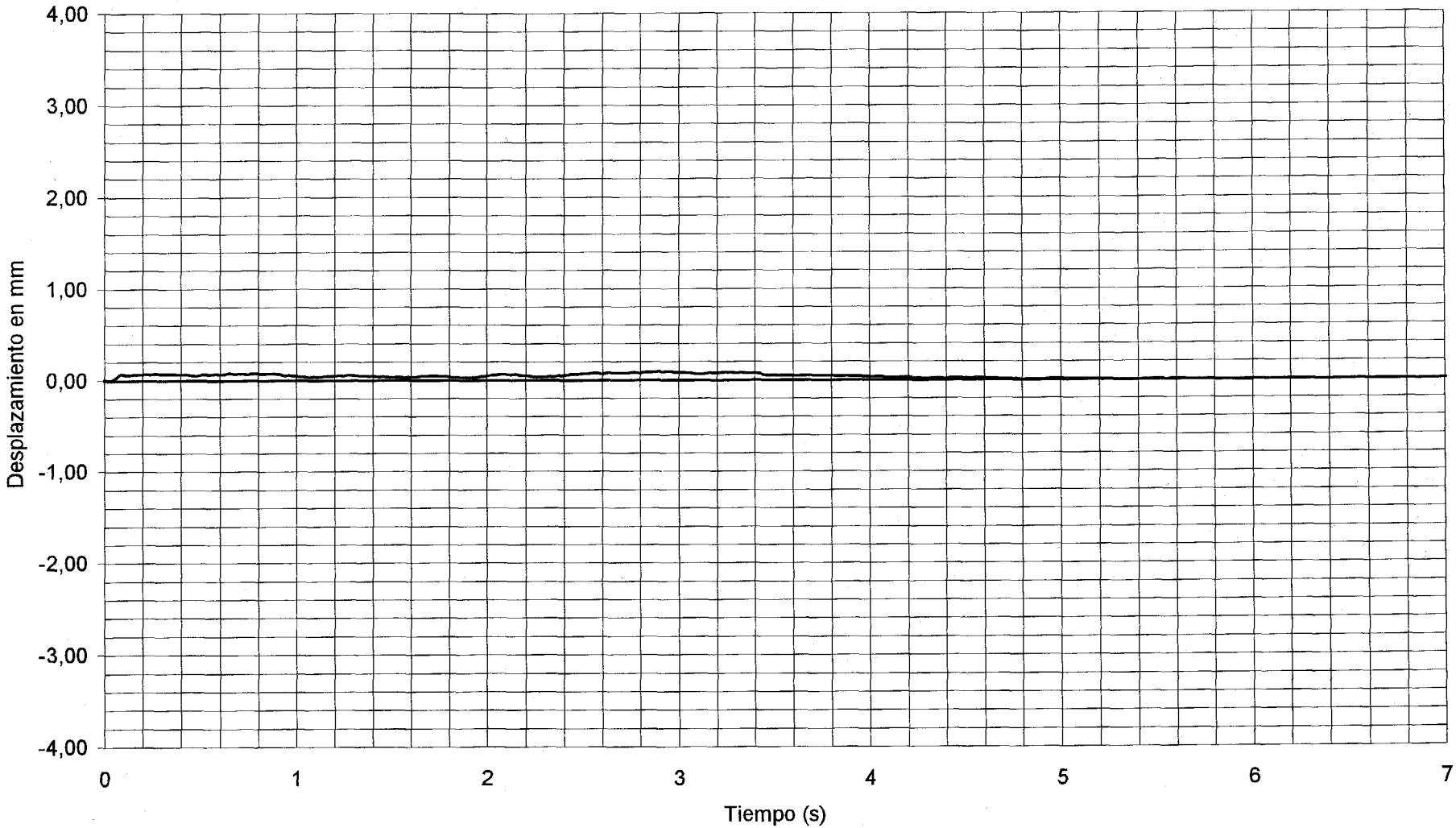
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-27 0,09 mm APOYO VANO 27

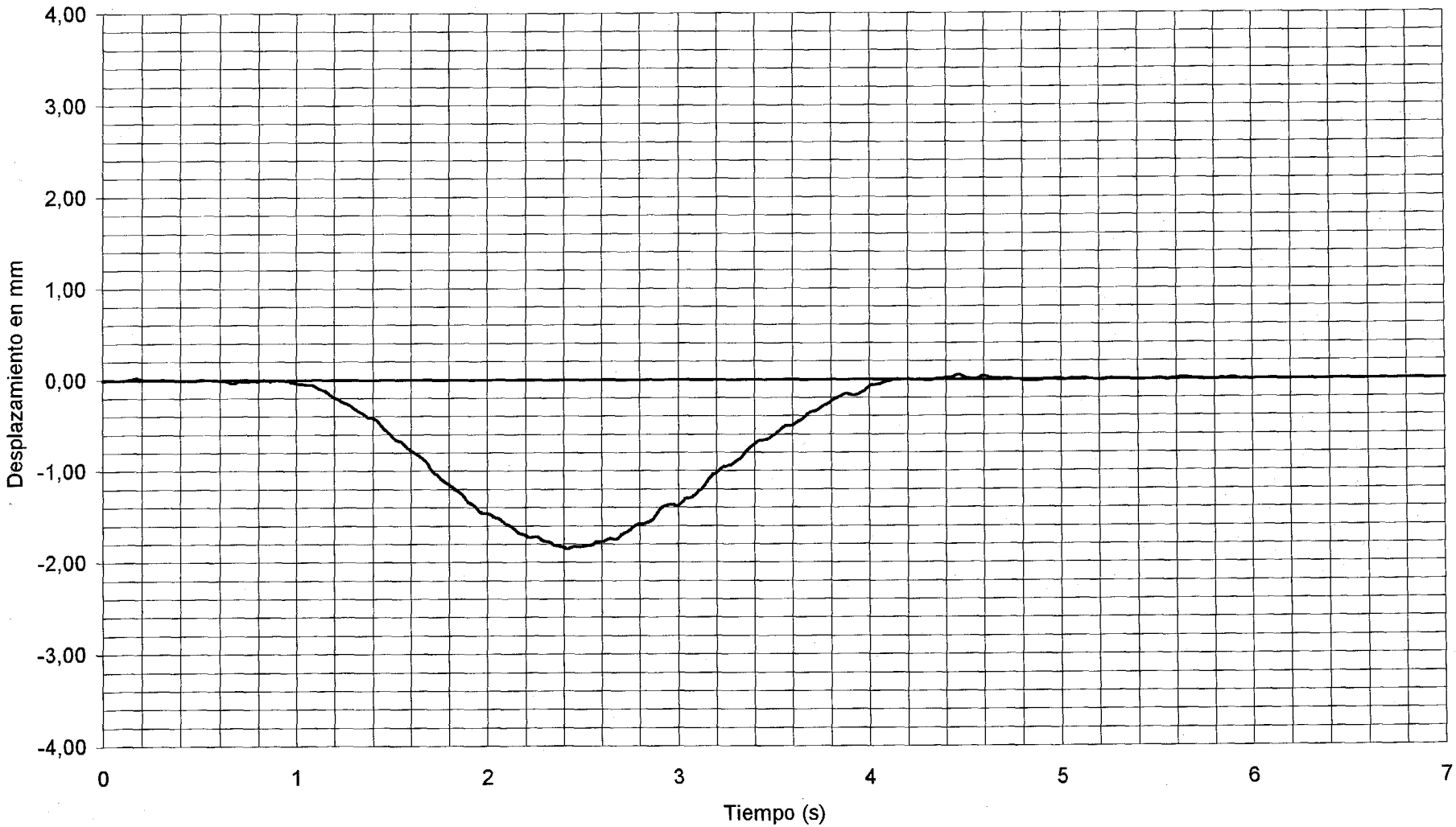


INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-27 -1,85 mm 1/2 LUZ VANO 27

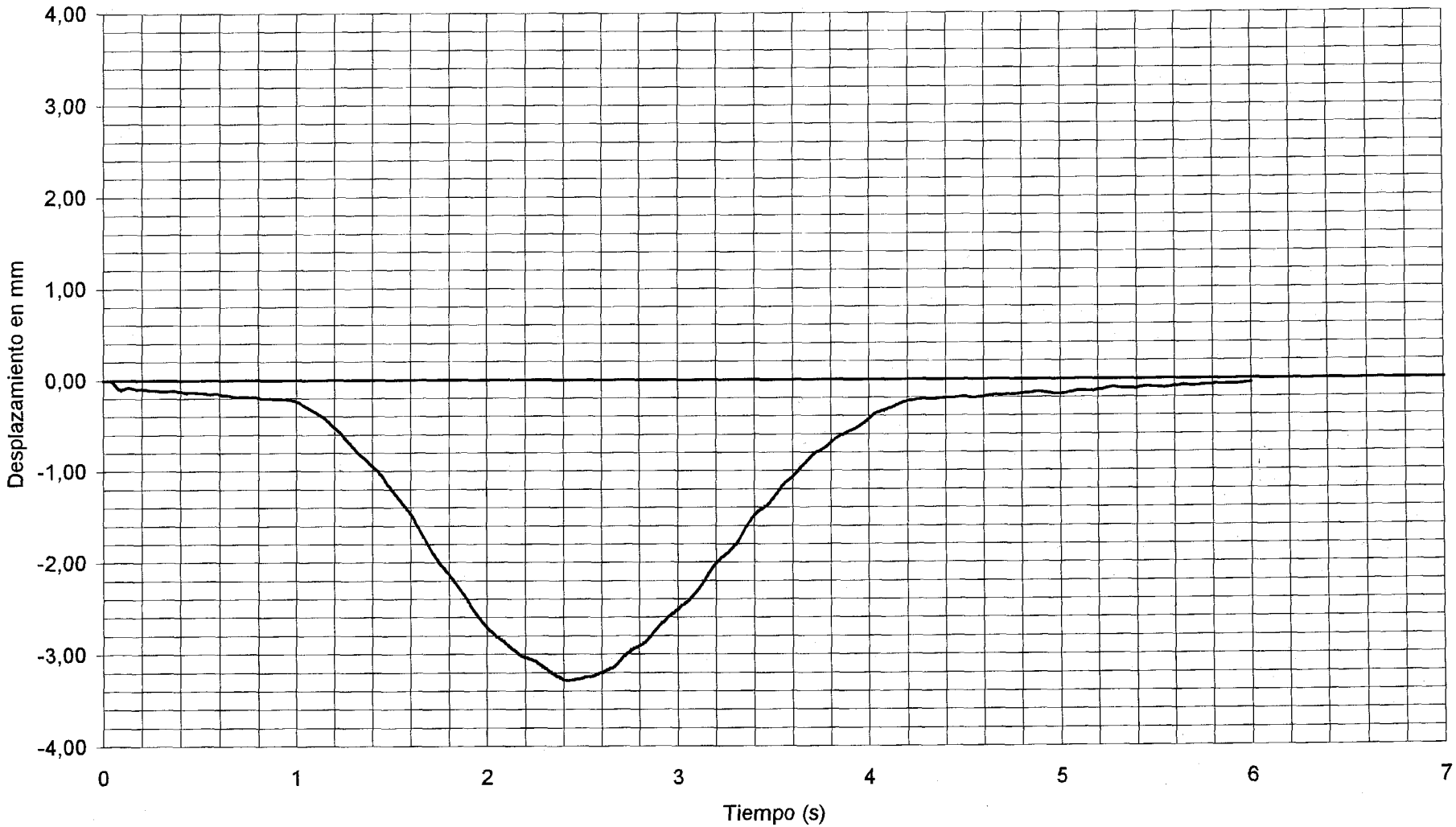


DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-27 -3,29 mm 1/2 LUZ VANO 27



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

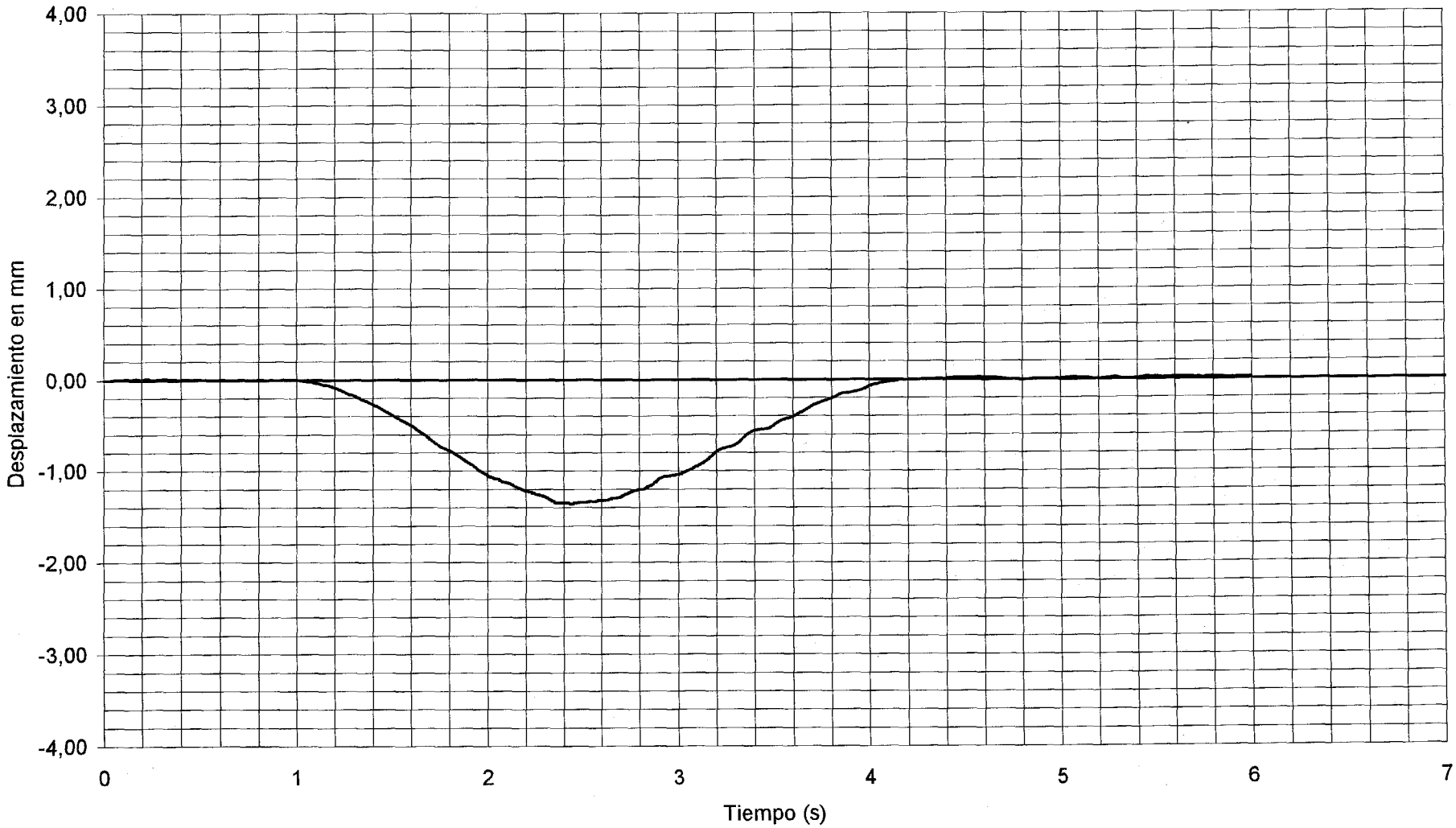
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-27 -1,36 mm 1/4 LUZ VANO 27



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

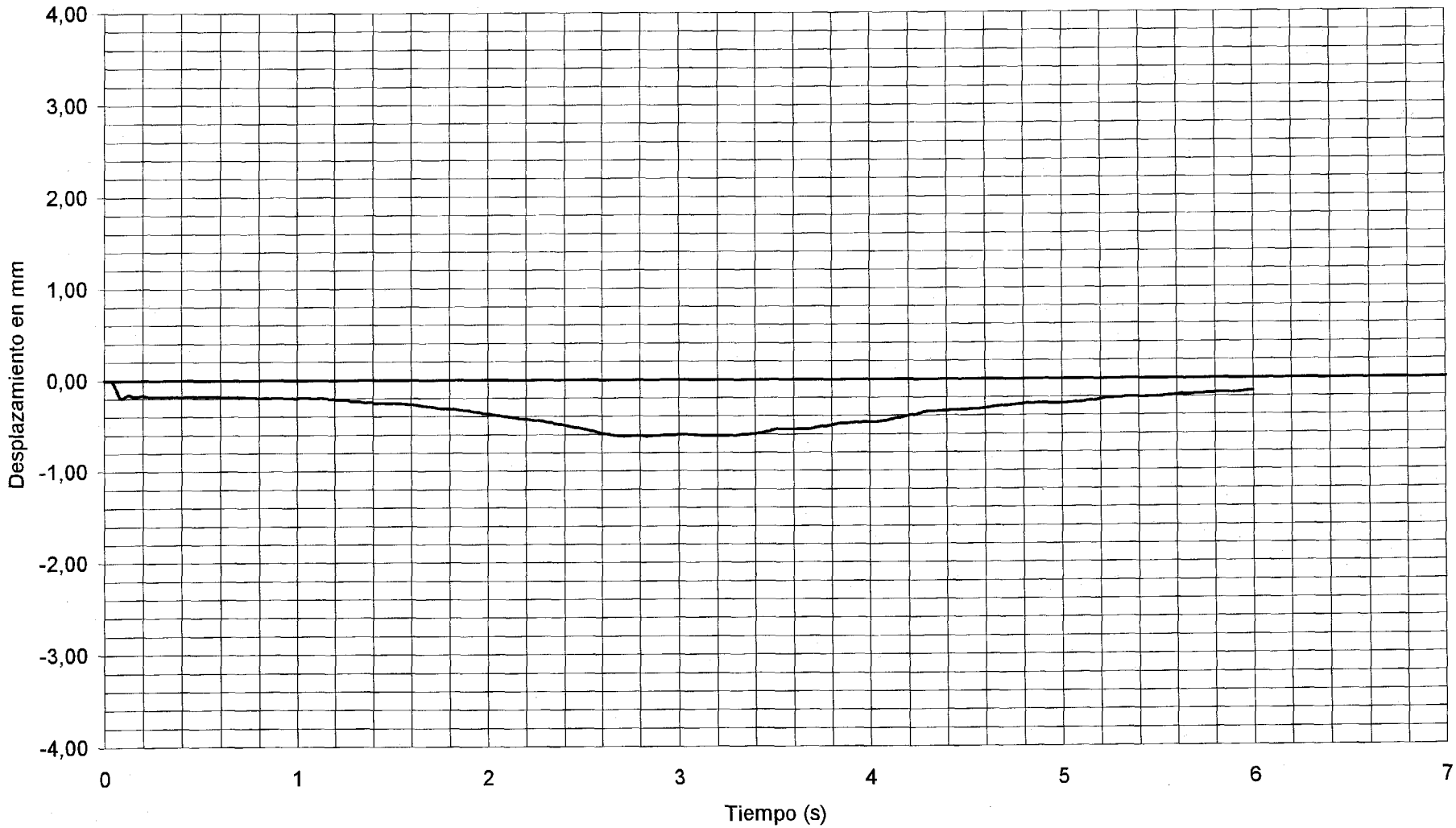
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-27 -0,62 mm APOYO VANO 27



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

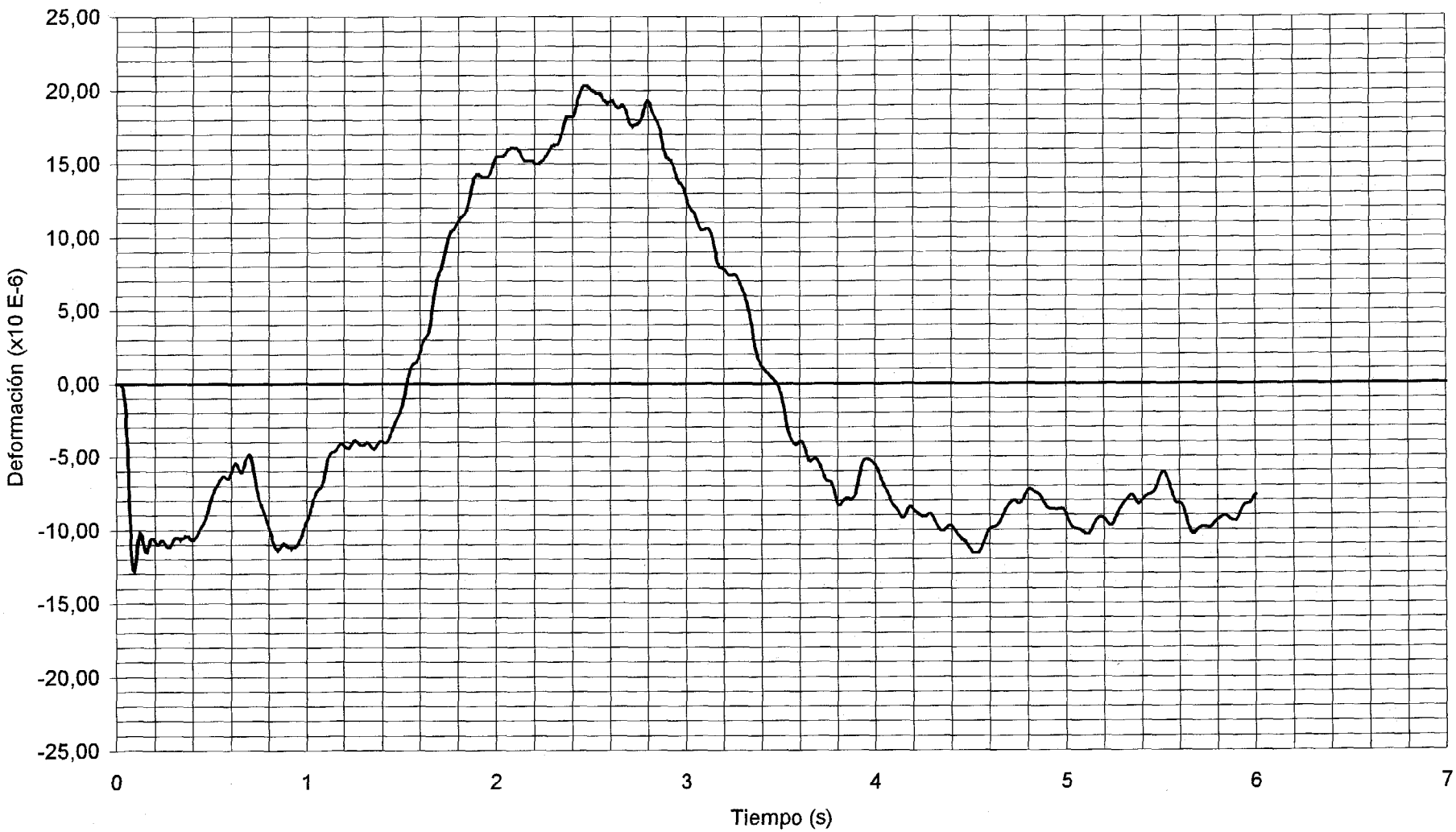
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 23 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-27 20 (X 10 E-6) 1/2 LUZ VANO 27

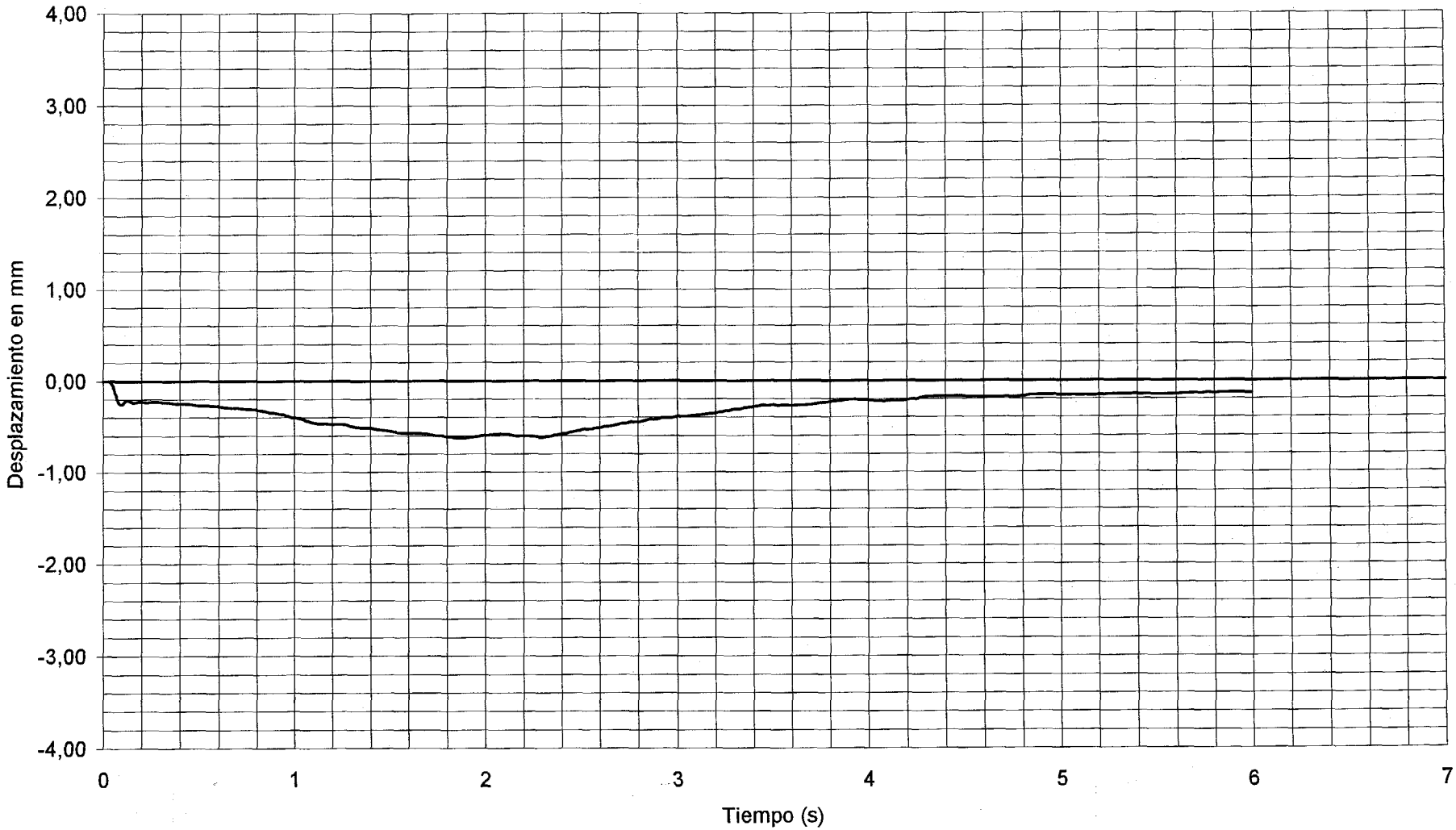


DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-28 -0,63 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

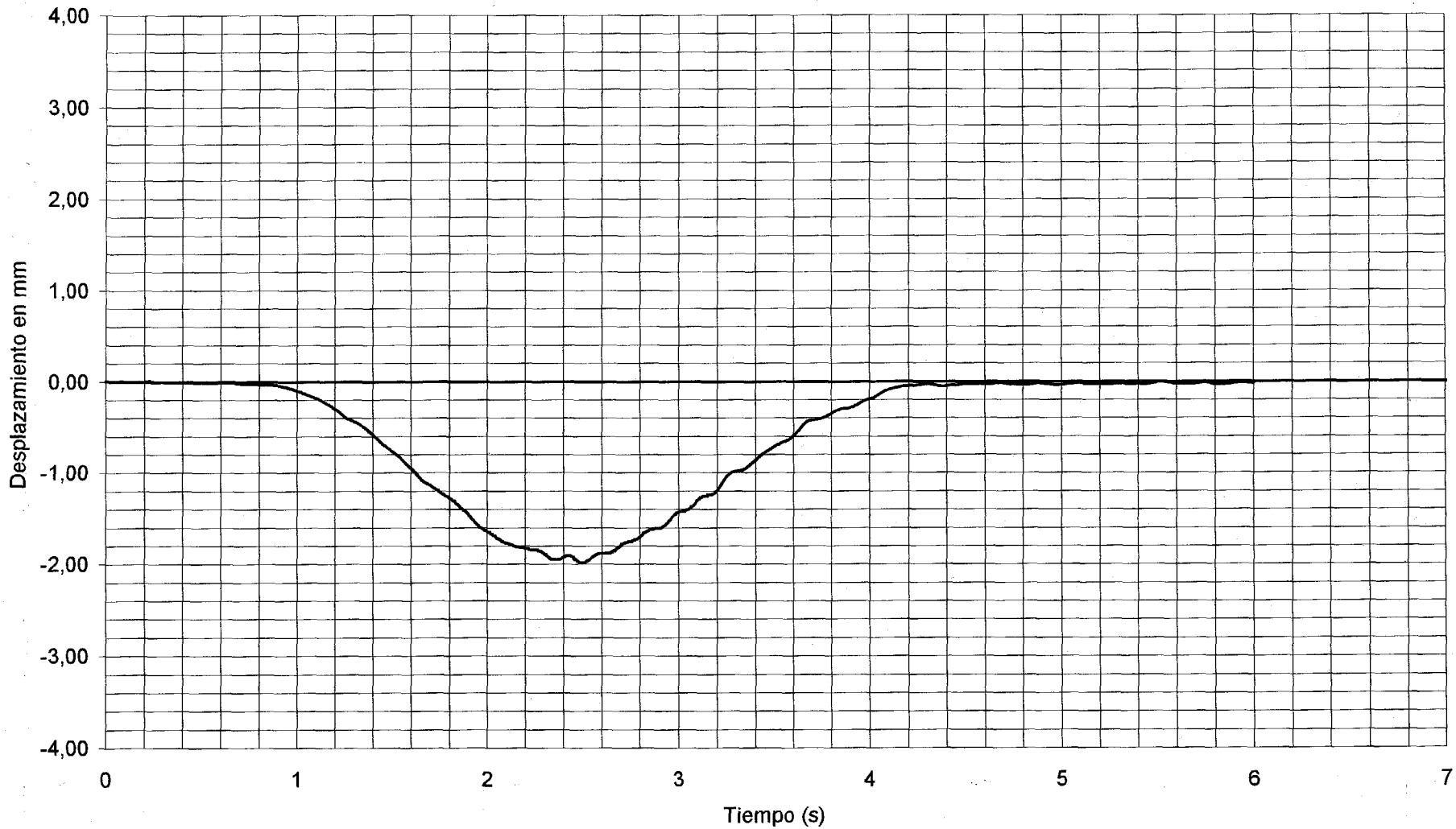
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 20 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-28 -1,98 mm 1/2 VANO 28



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

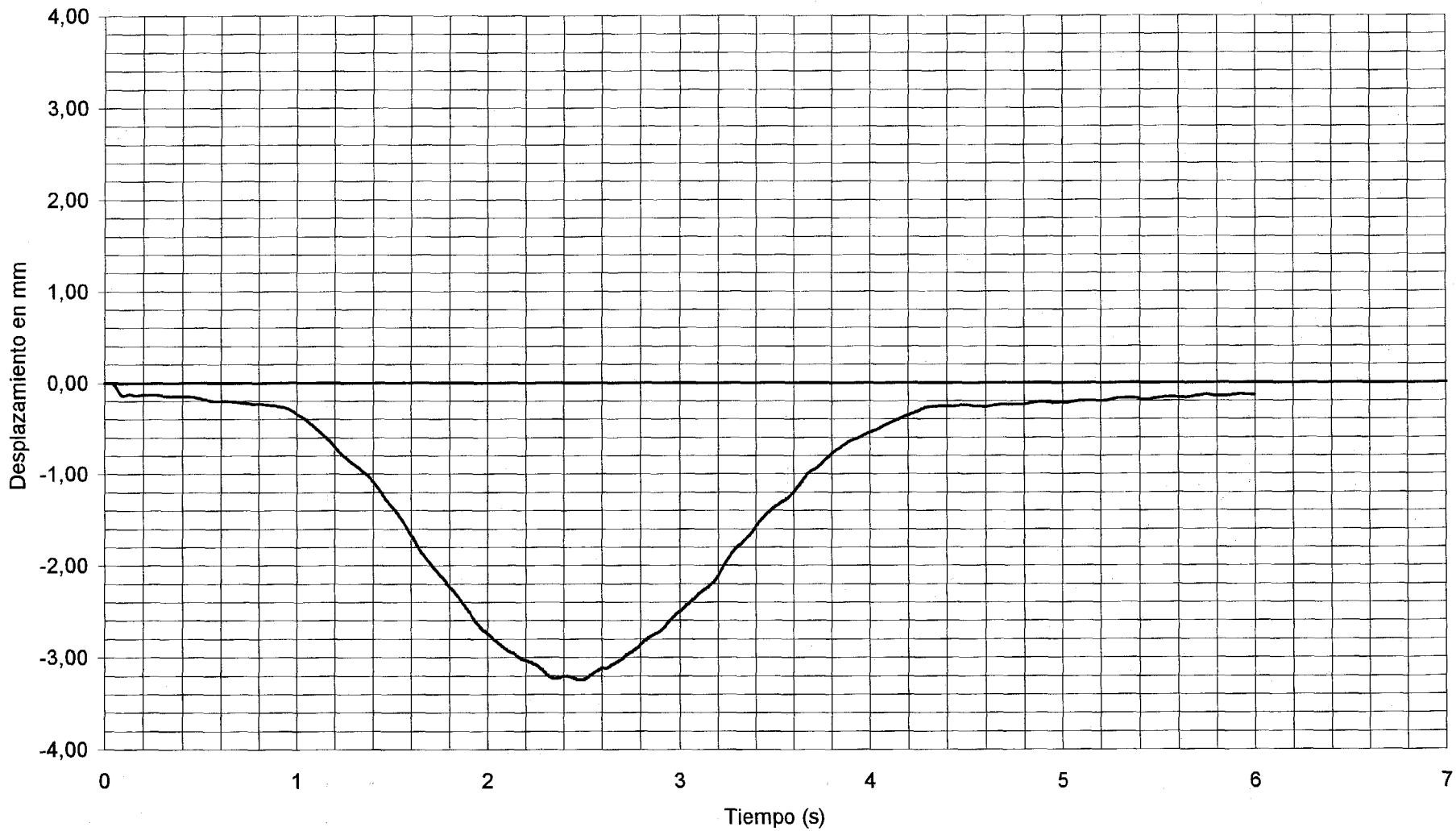
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-28 -3,24 mm 1/2 VANO 28



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

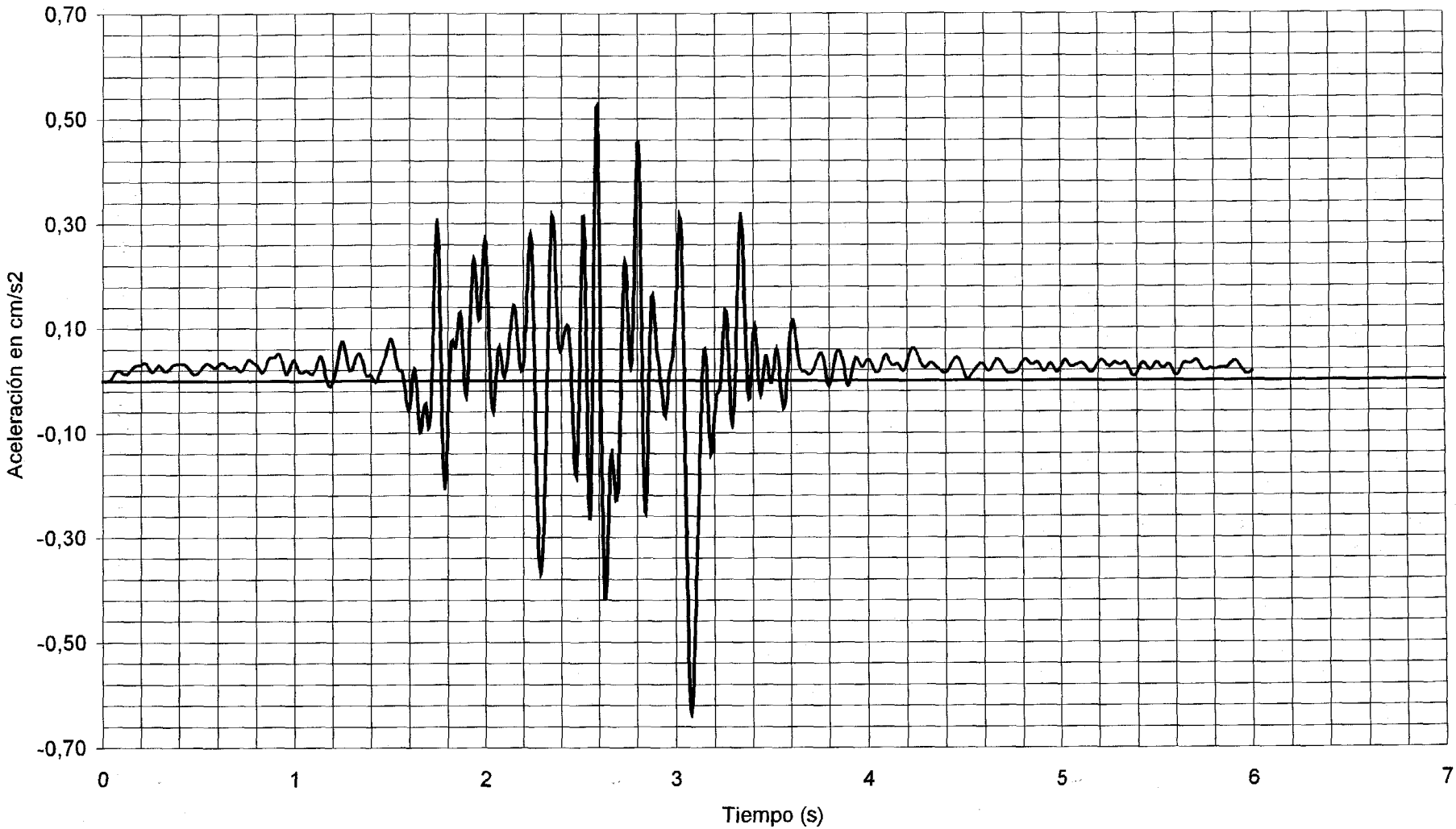
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-28 -0,64 cm/s2 1/2 VANO 28



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

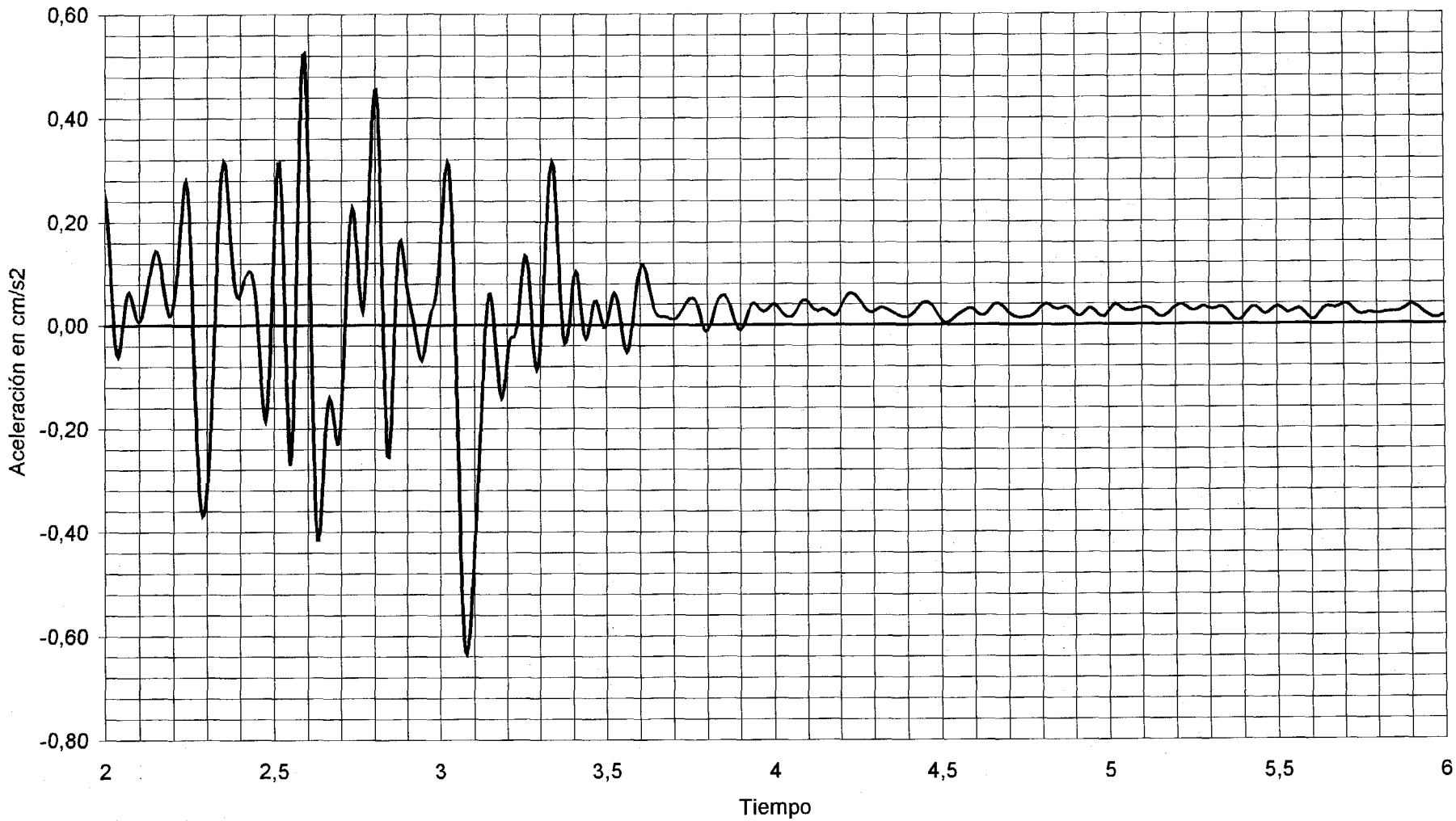
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-28

1/2 VANO 28



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

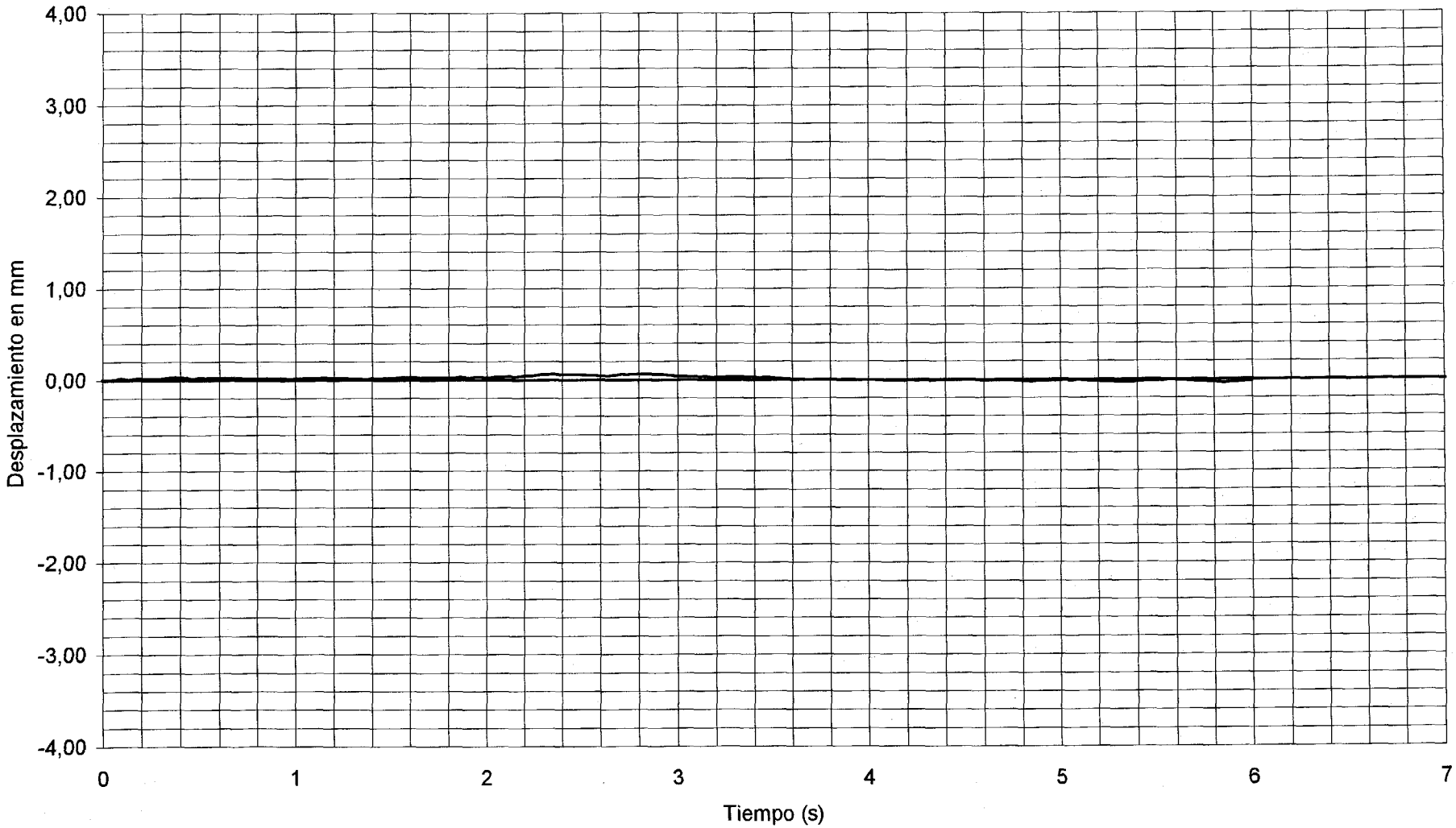
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-29 0,06 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

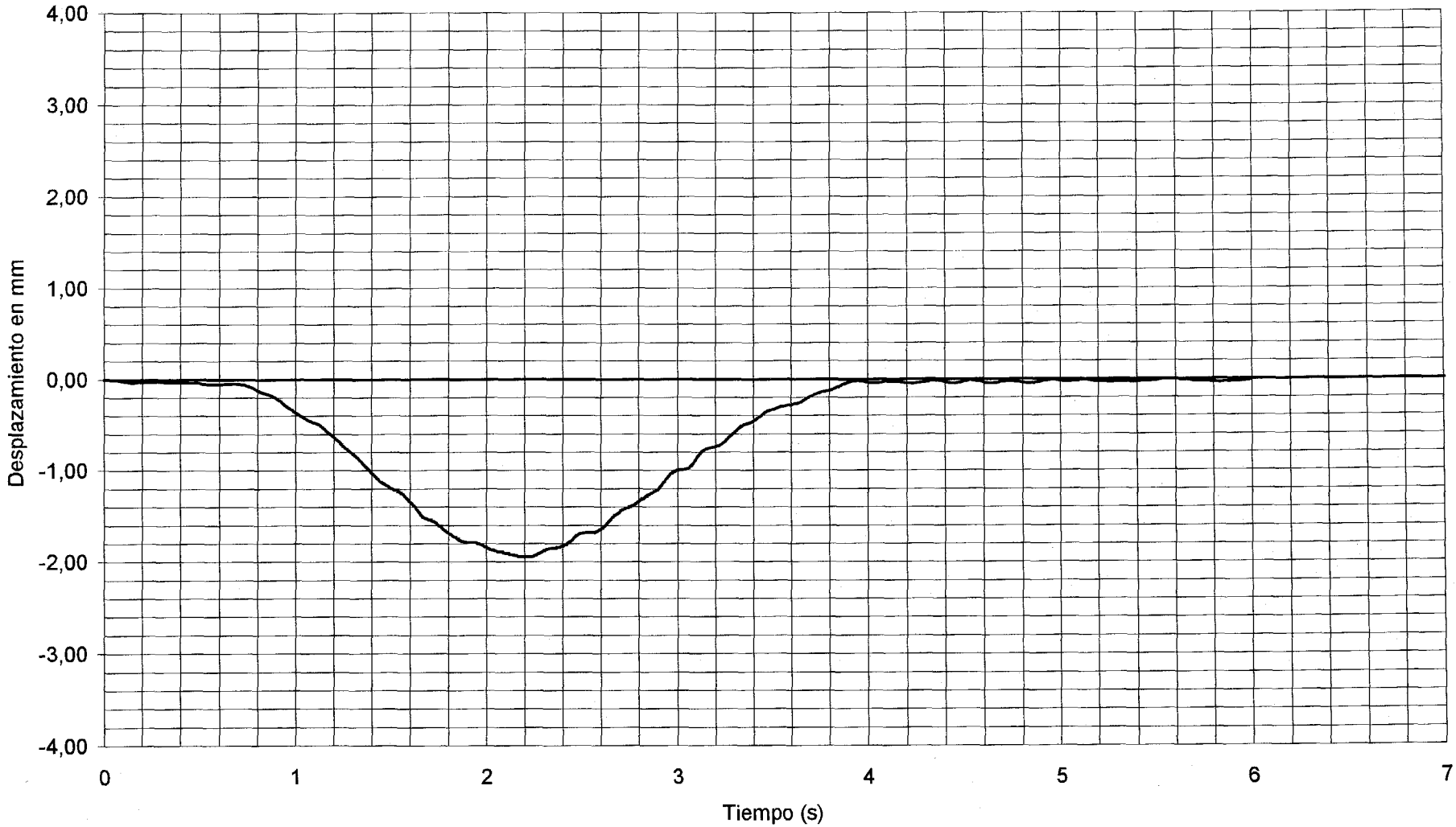
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-29 -1,95 mm 1/2 VANO 29



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

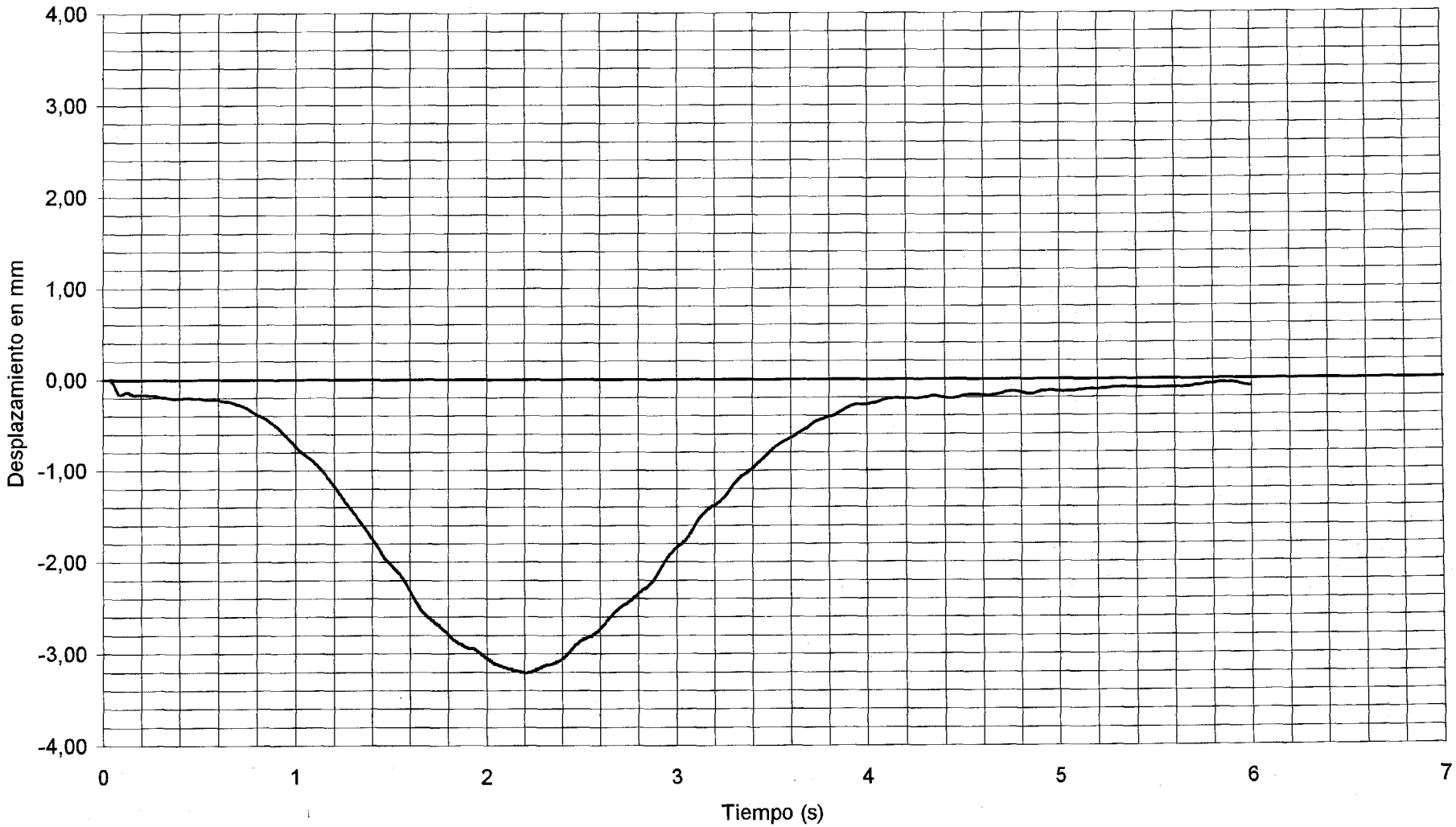
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

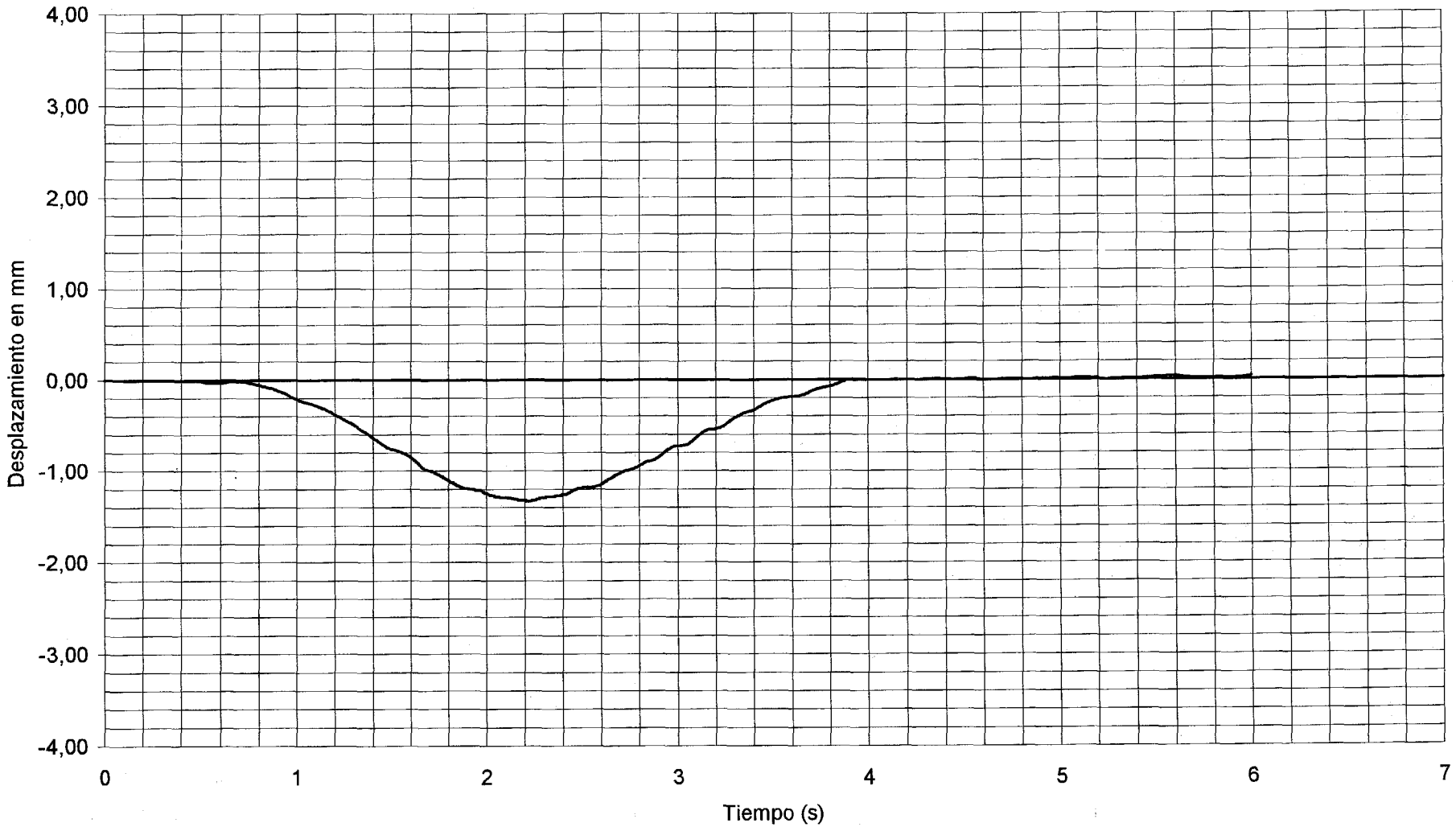
CANAL 15 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-29 -3,21 mm 1/2 VANO 29



INTEMAC
METRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

I/OC-01041/E3

CANAL 16 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-29 -1,33 mm 1/4 VANO 29

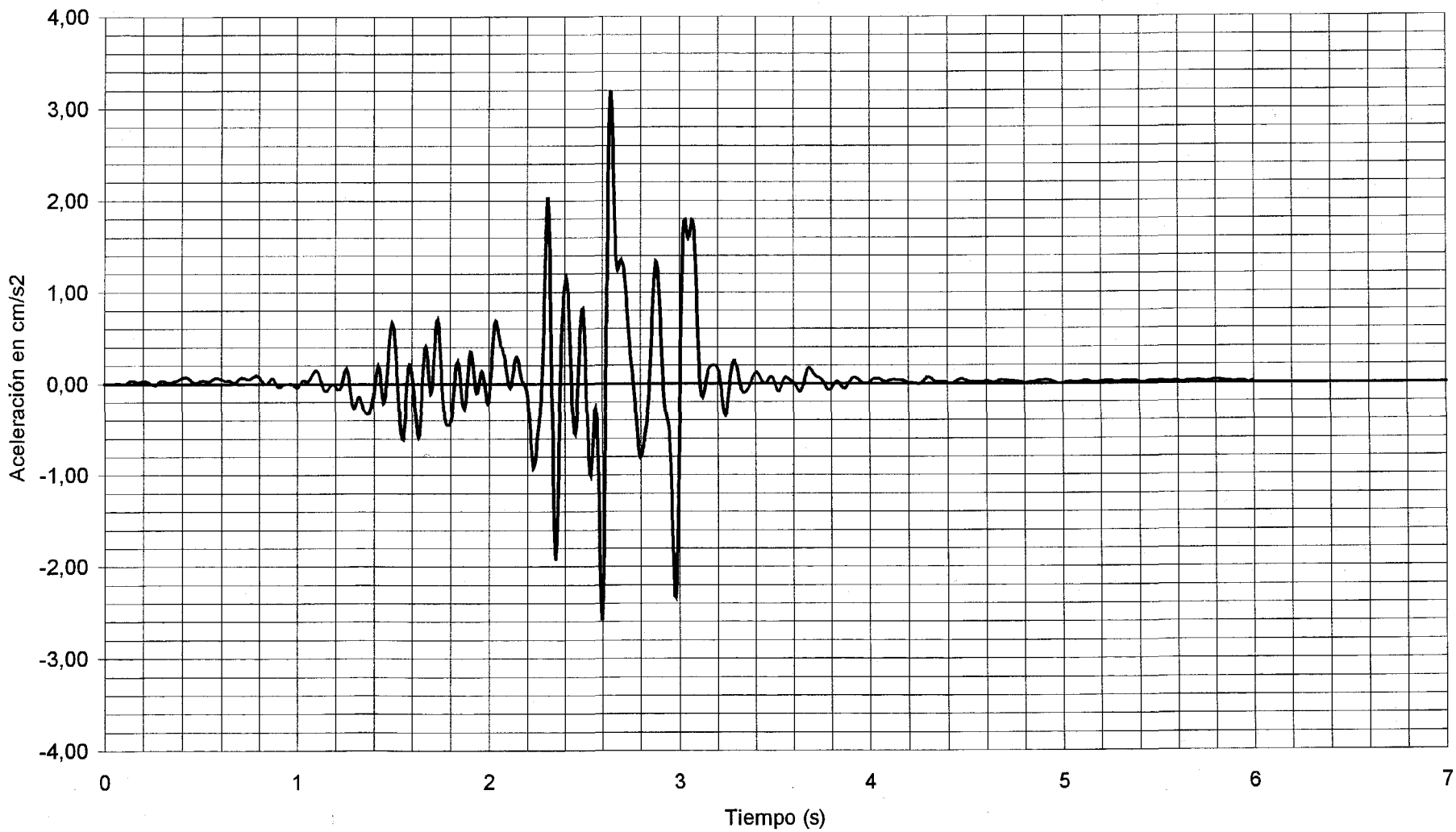


DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-29 3,19 cm/s2 1/2 VANO 29



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

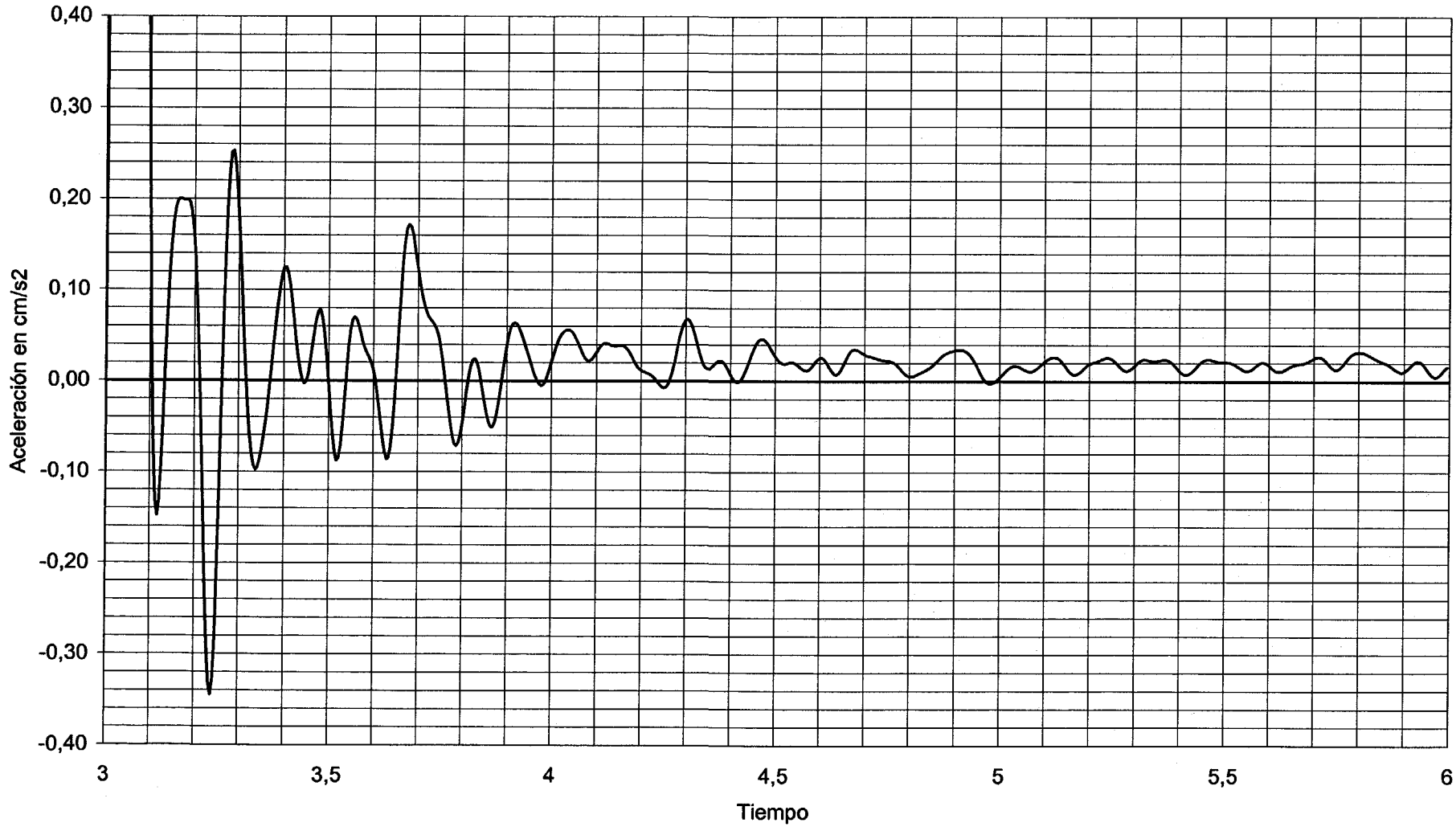
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-29

1/2 VANO 29



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

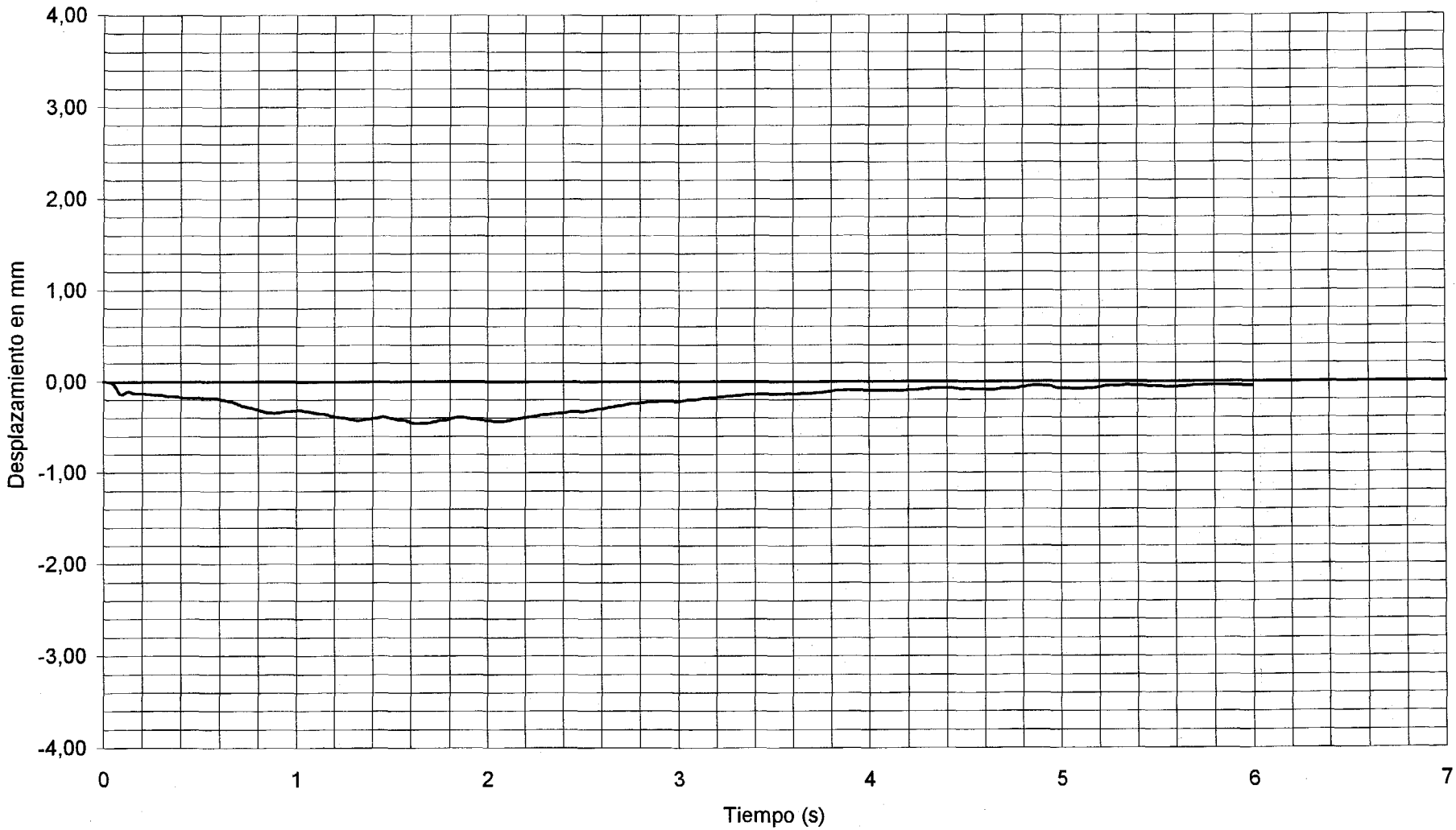
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-30 -0,46 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

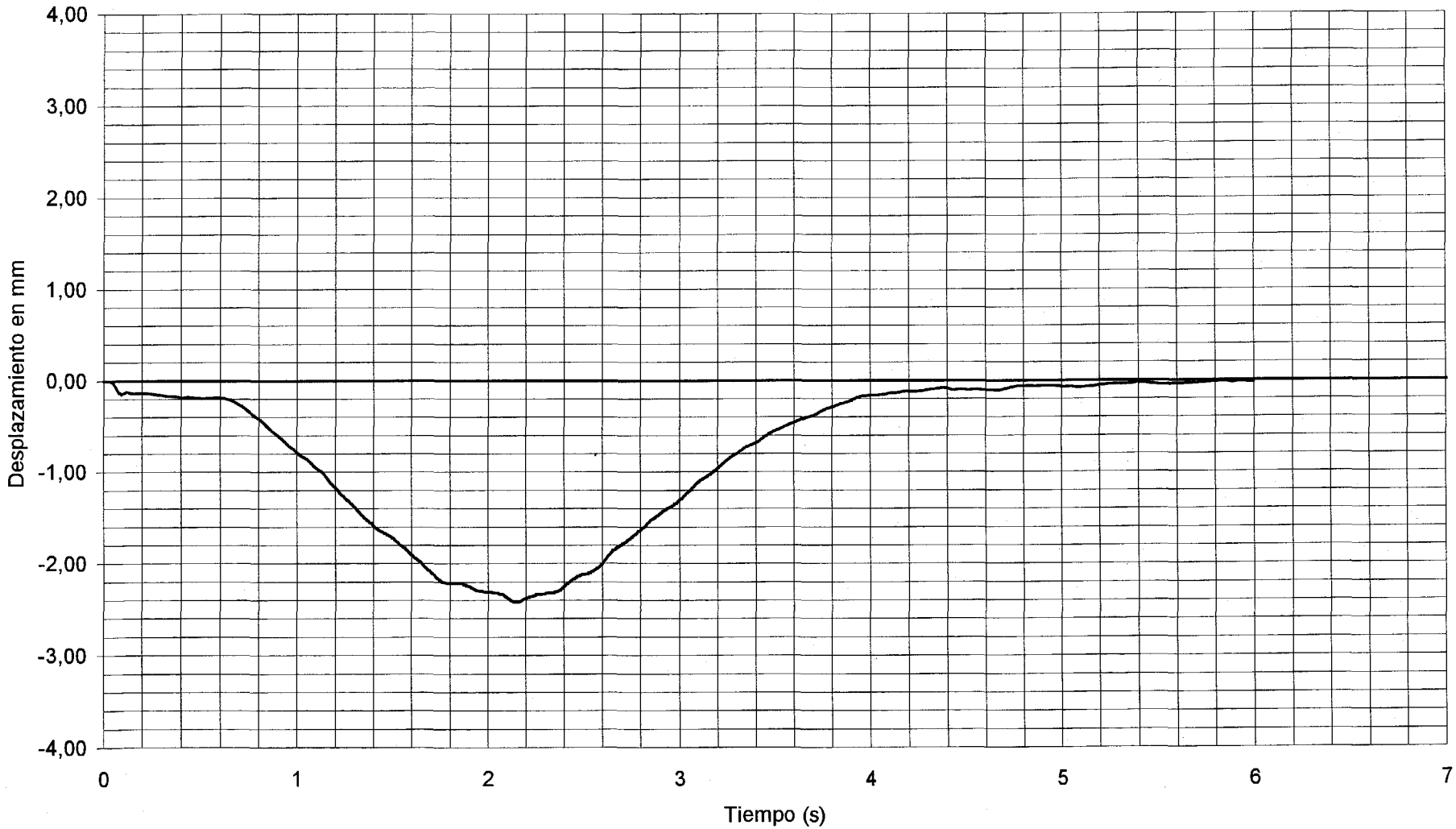
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-30 -2,42 mm 3/4 VANO 30



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

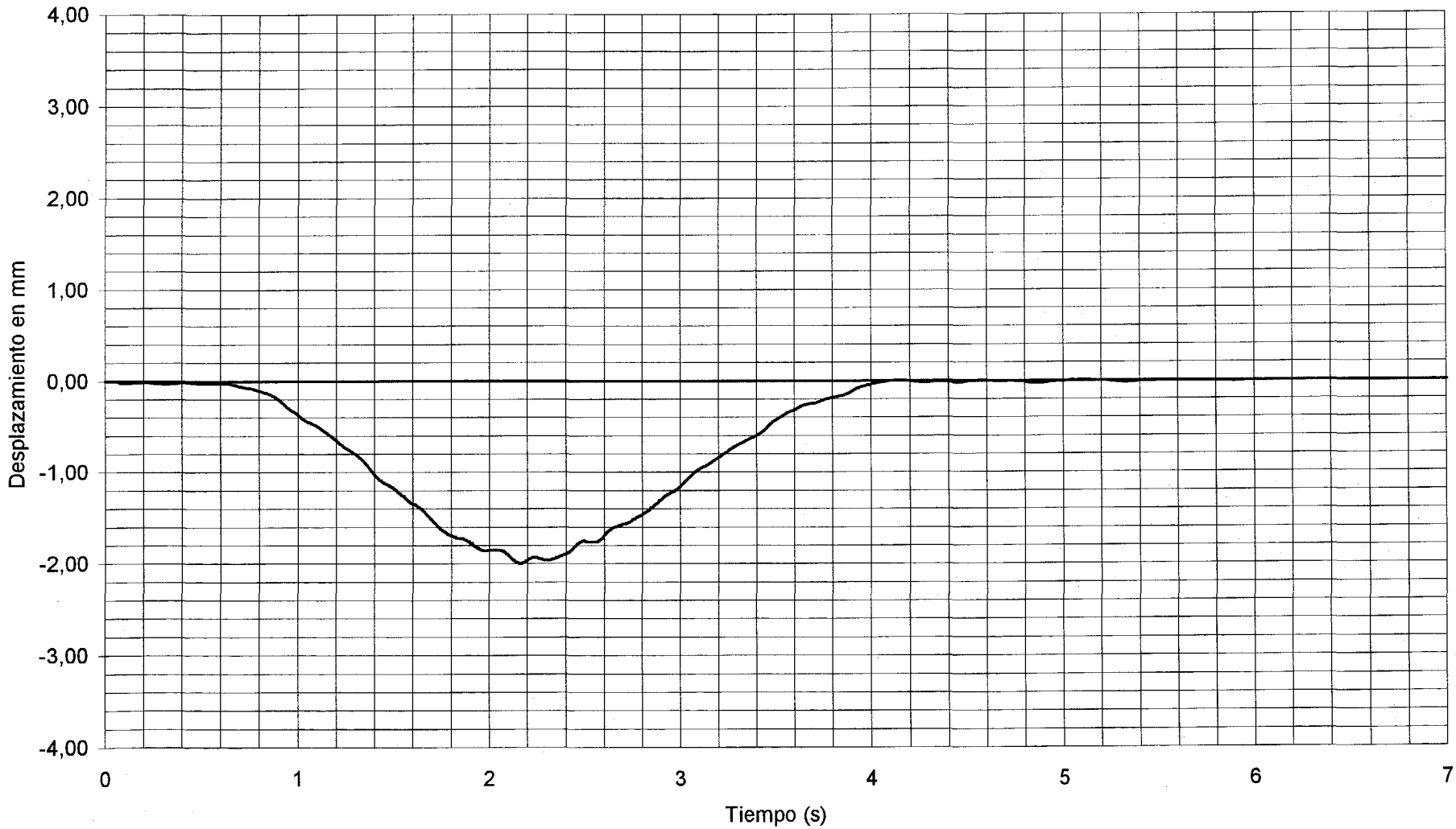
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-30 -2,00 mm 1/2 VANO 30



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

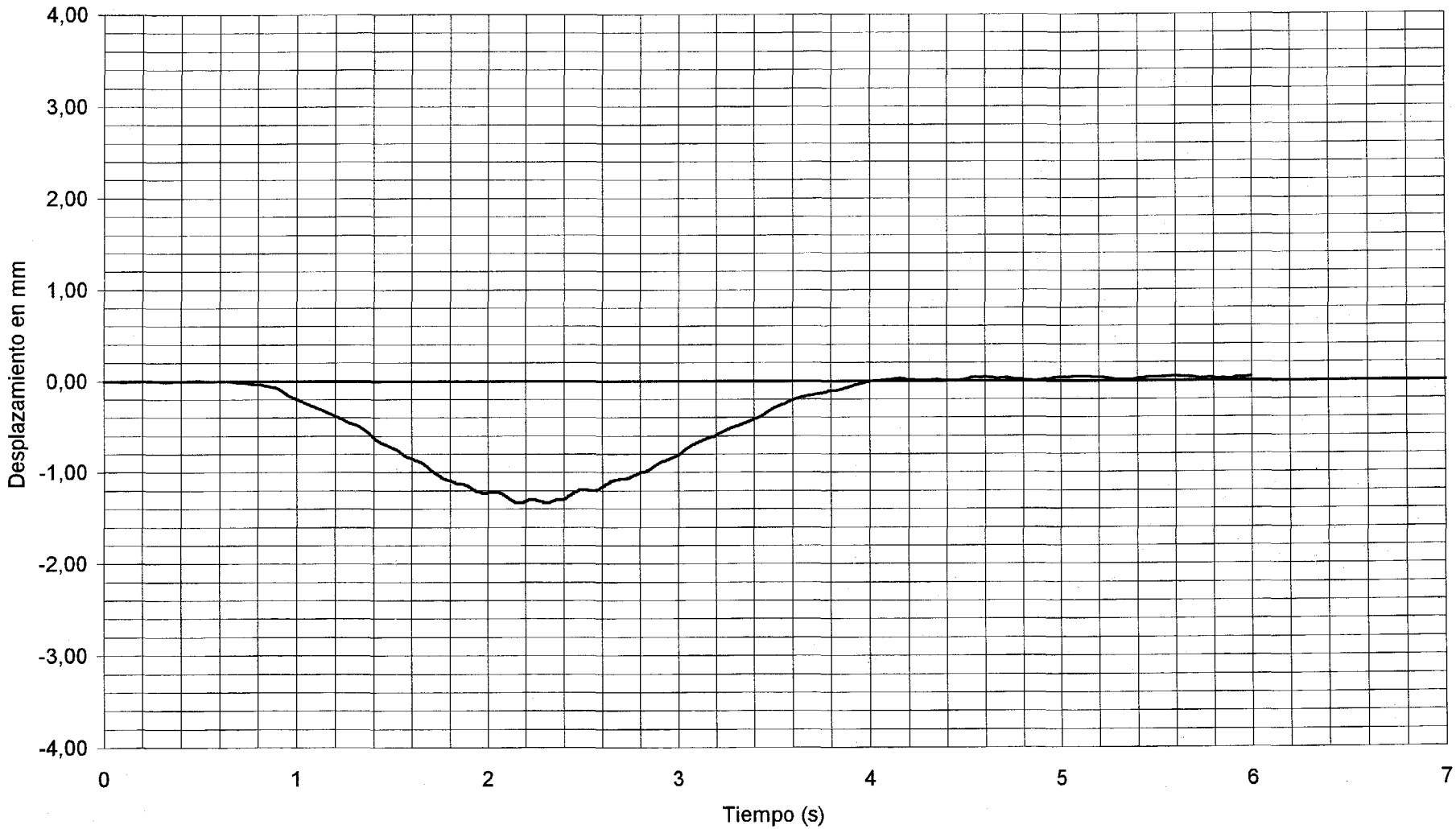
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-30 -1,33 mm 1/4 VANO 30



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

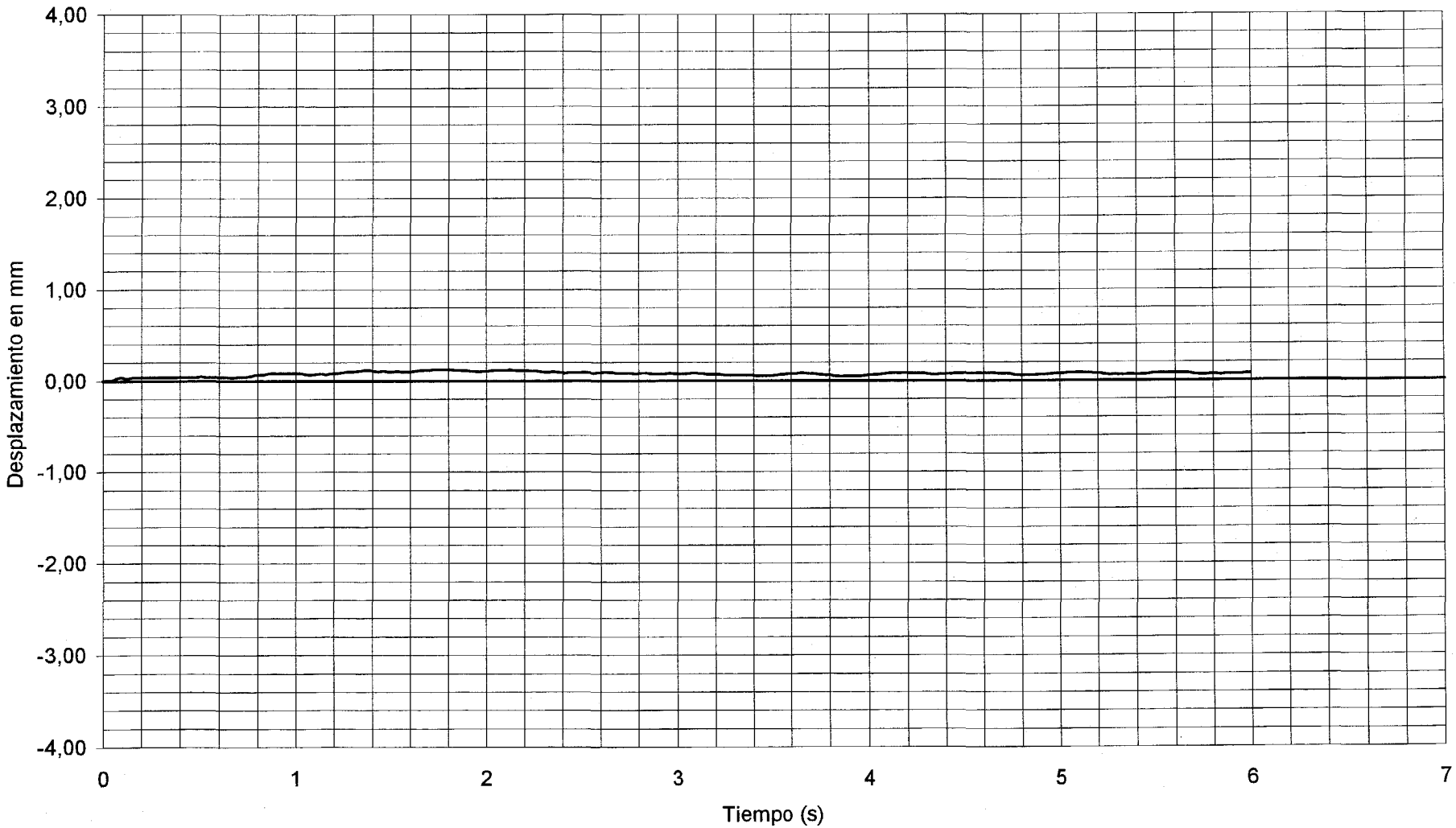
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-30 0,12 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

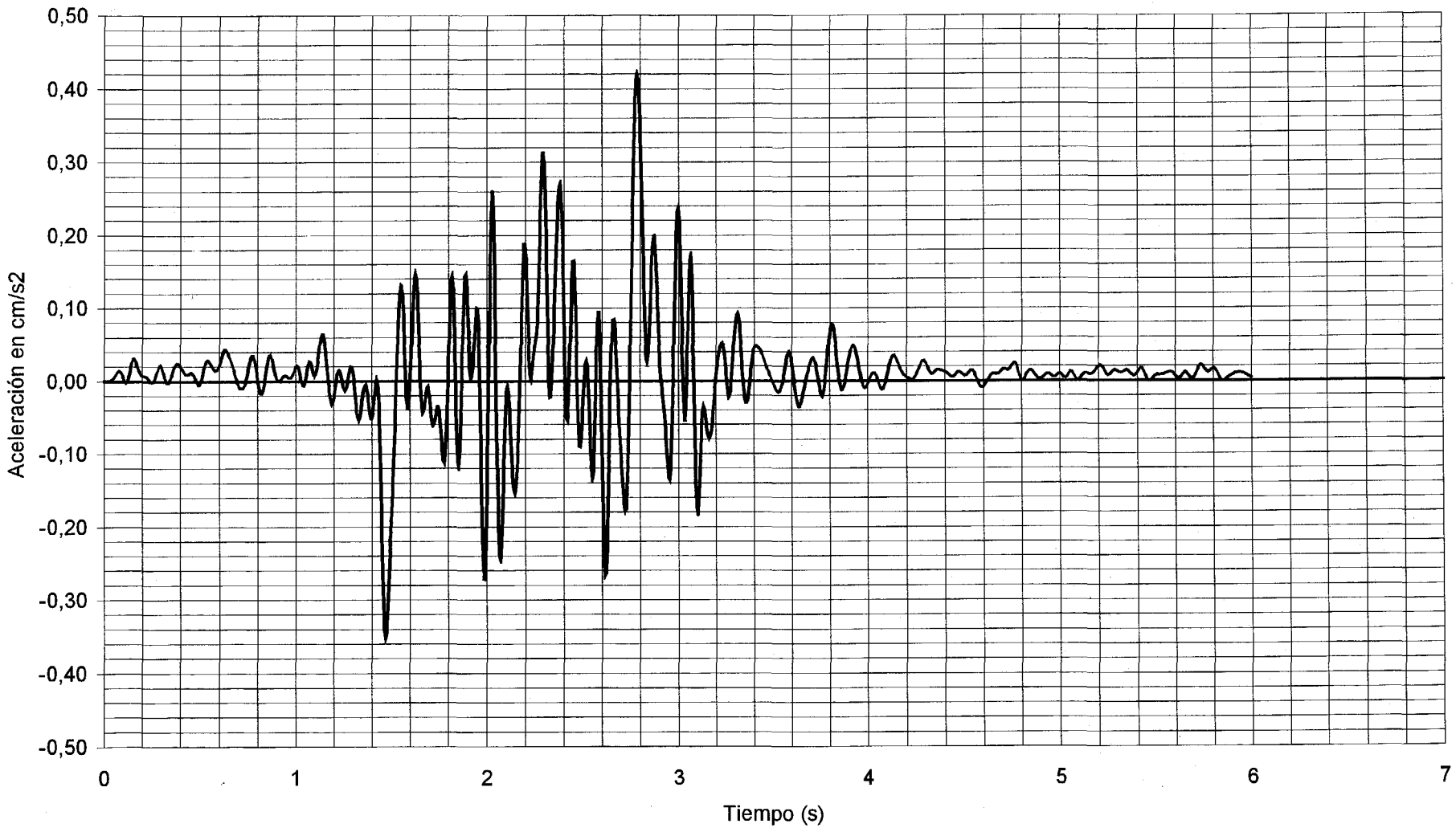
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-30 0,42 cm/s2 1/2 VANO 30



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

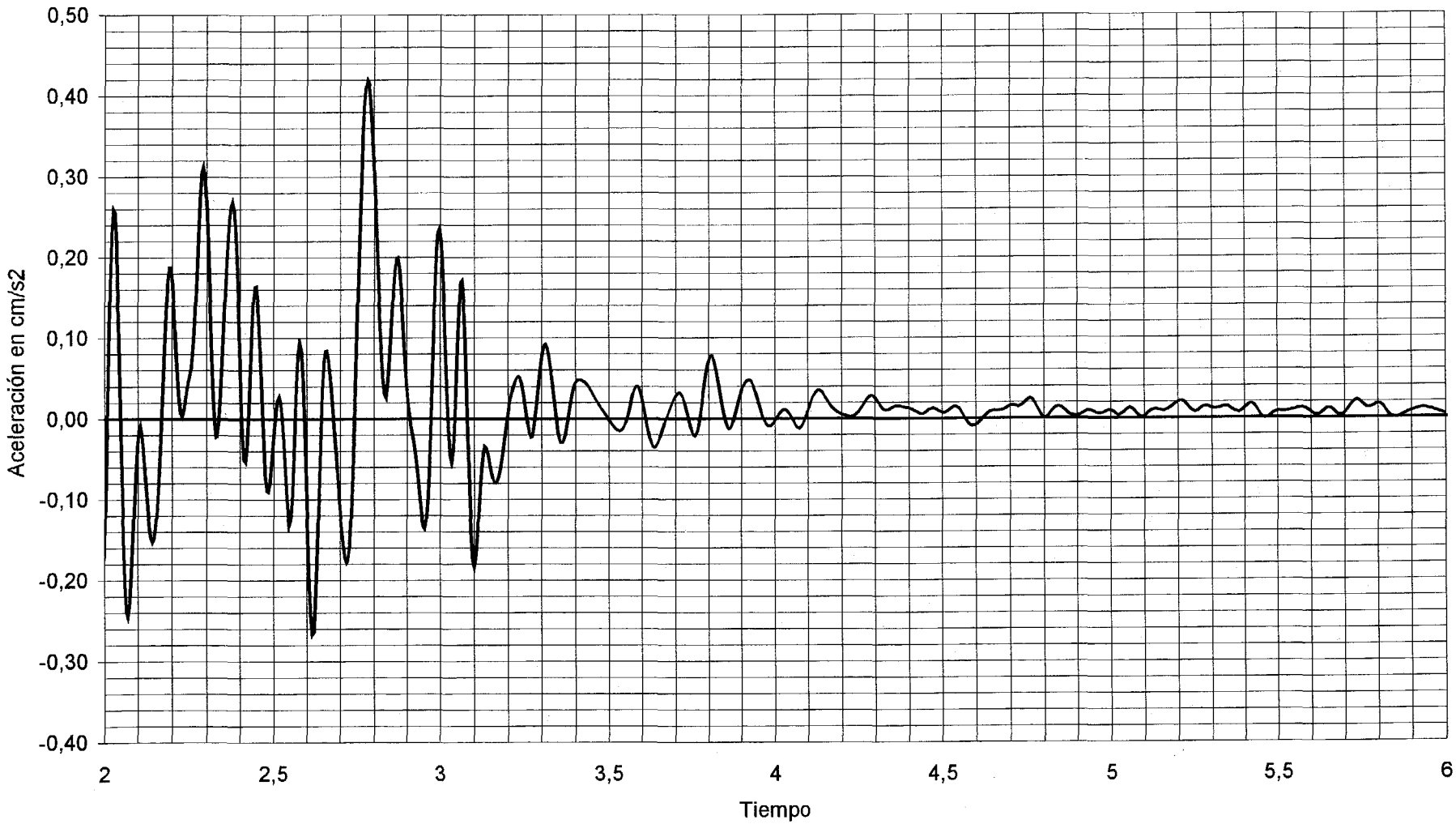
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-30

1/2 VANO 30



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

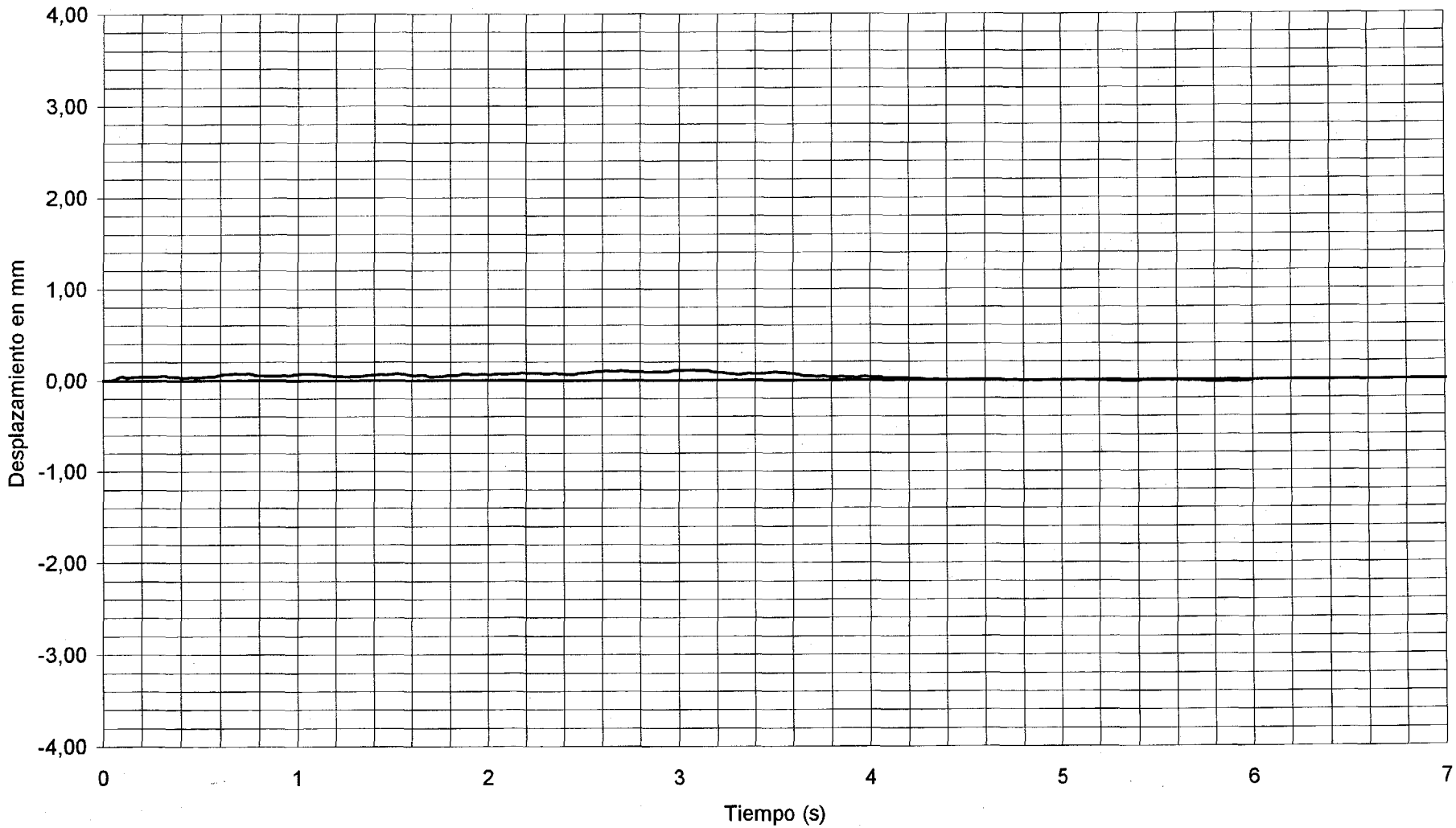
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-31 0,11 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

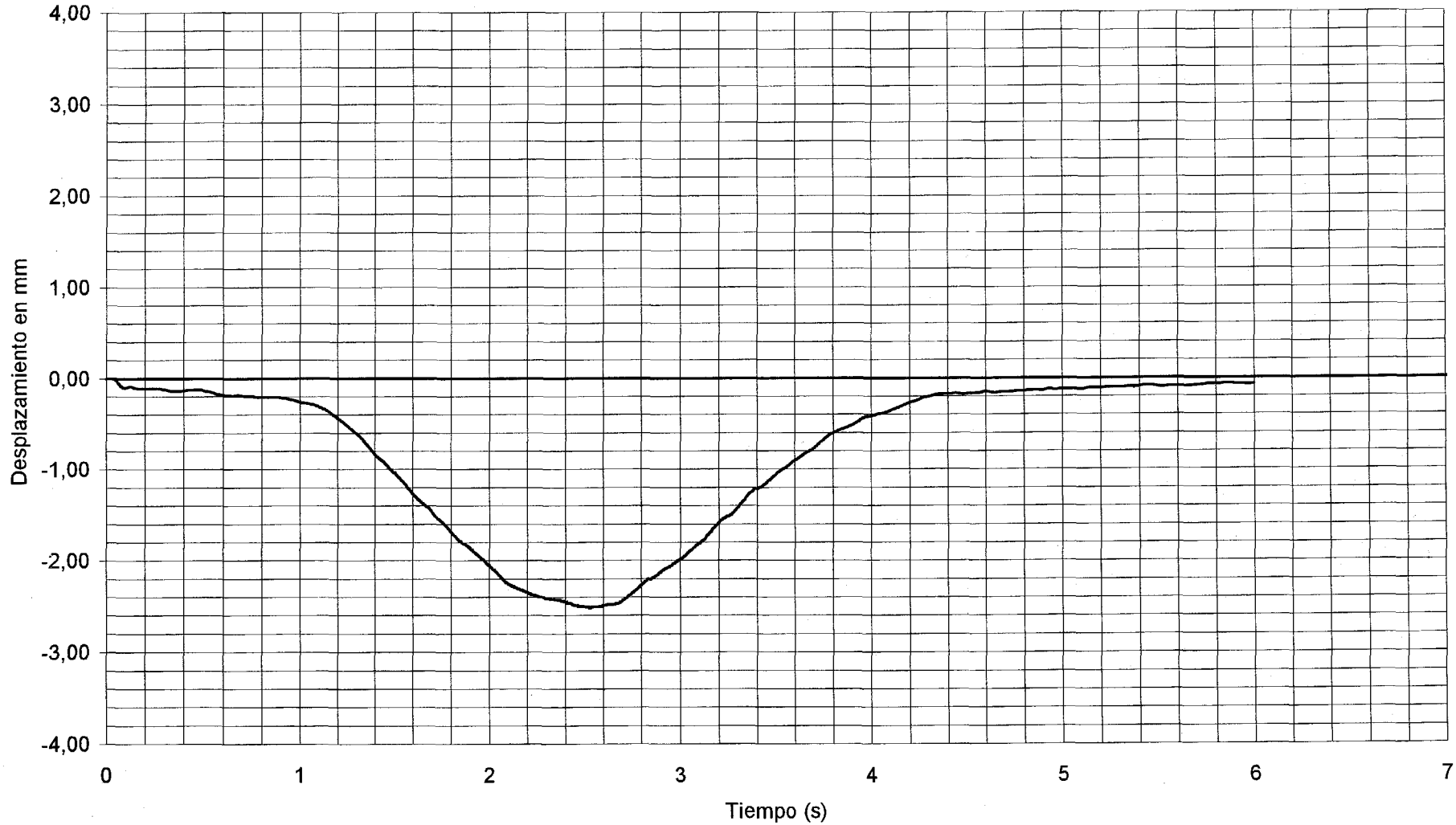
INTEMAC

METIRE LT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-31 -2,52 mm 3/4 VANO 31



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

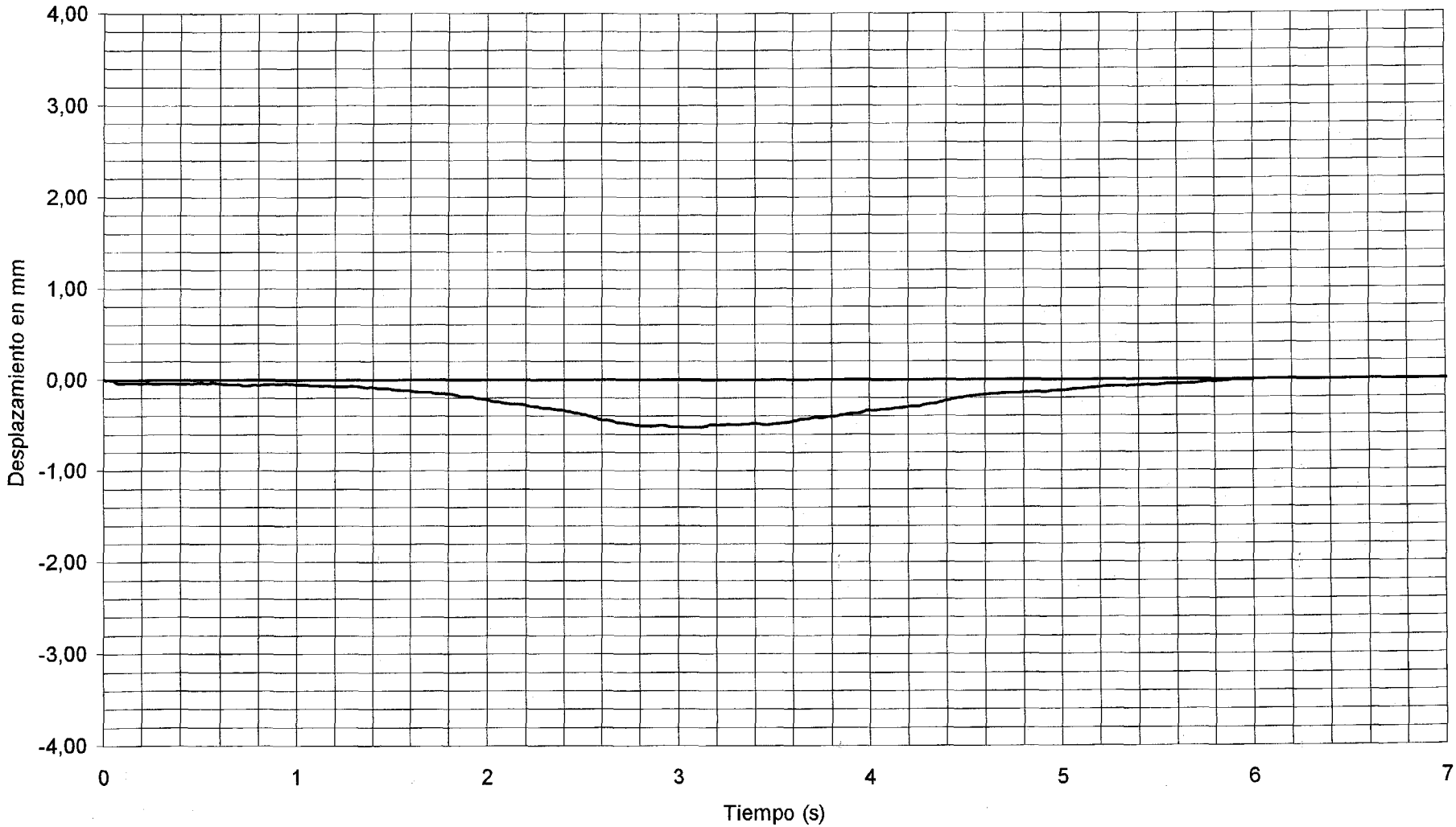
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-31 -0,53 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

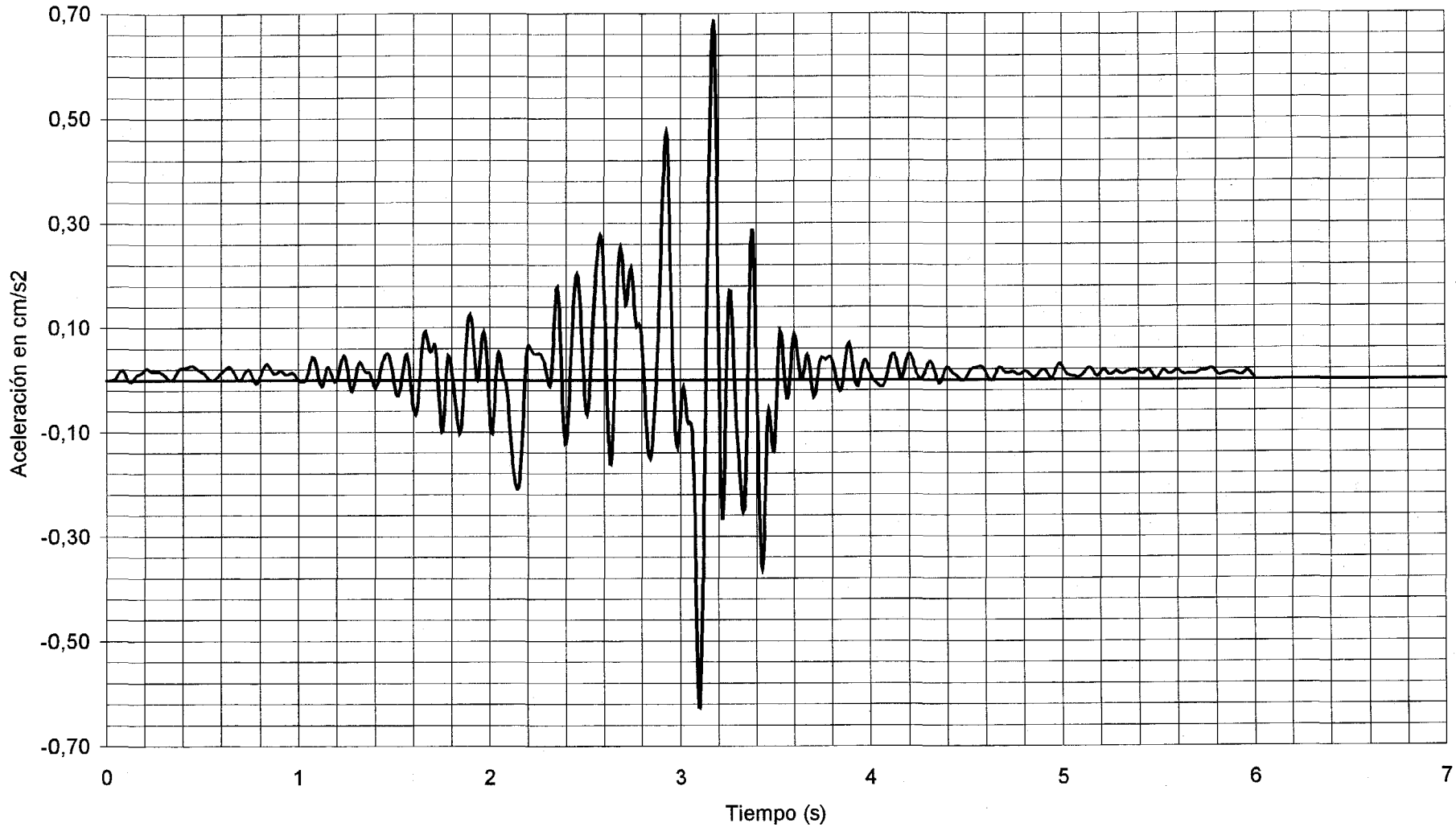
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-31 0,68 cm/s2 1/2 VANO 31



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

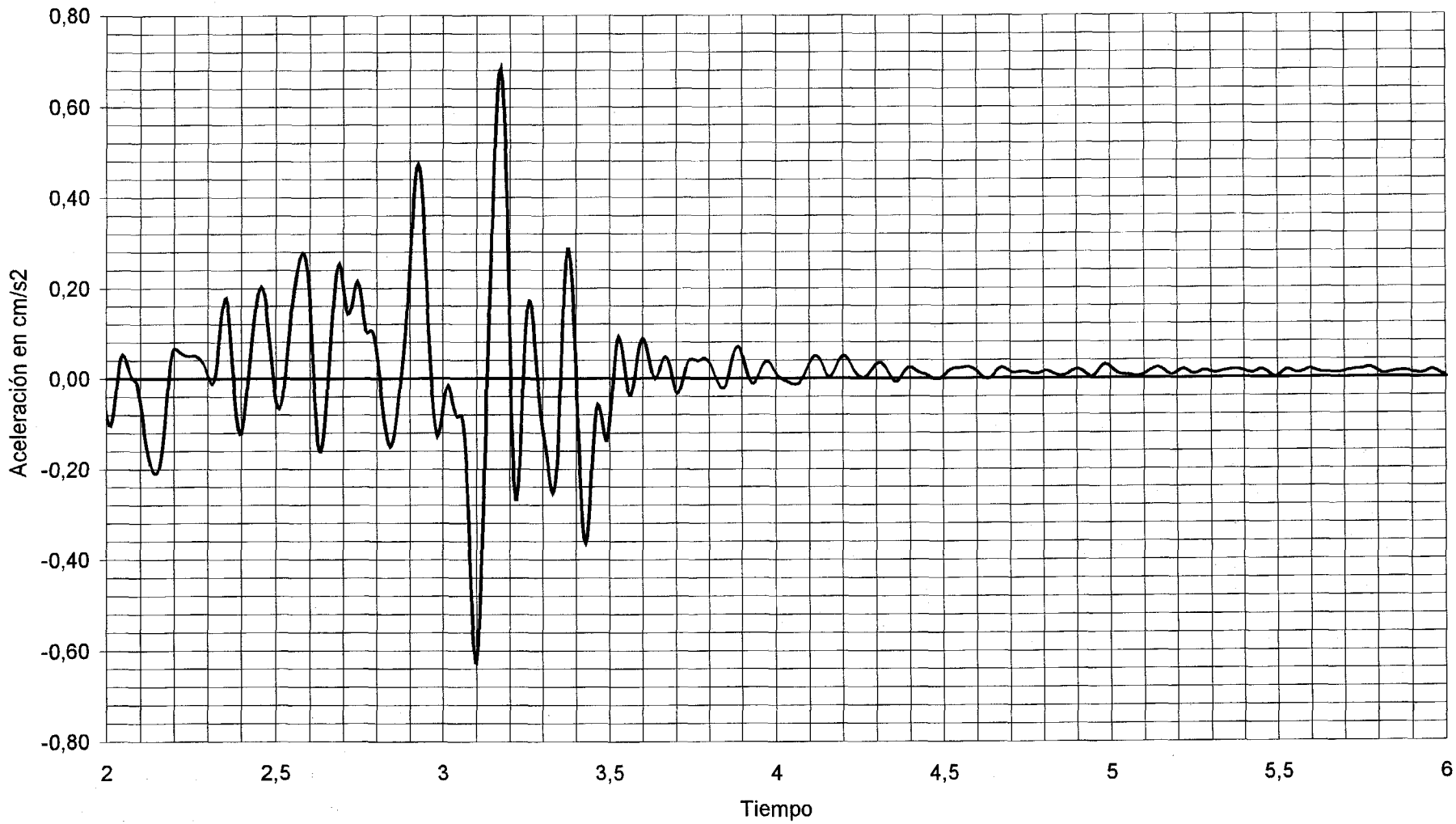
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-31

1/2 VANO 31



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

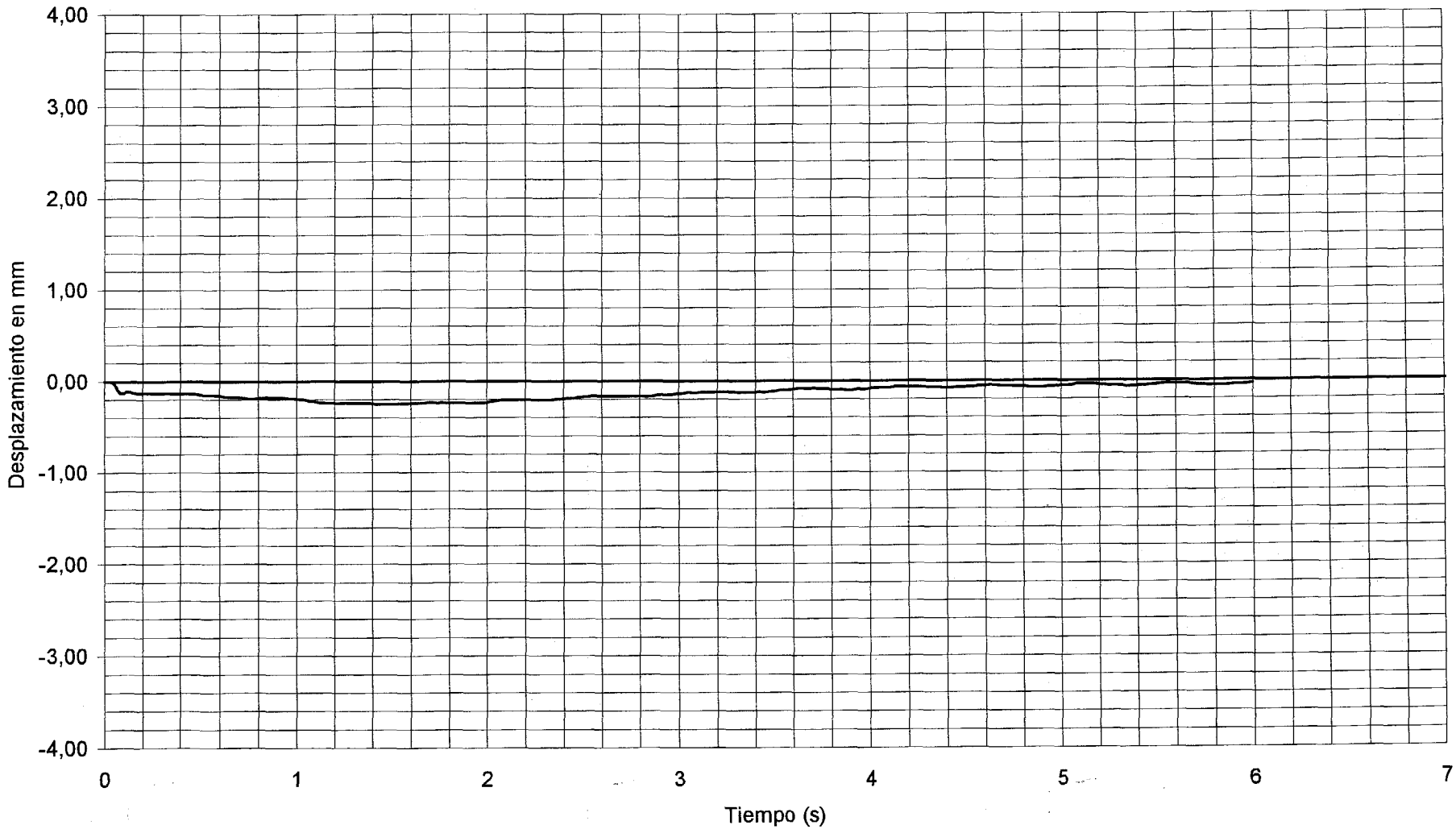
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-32 -0,25 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

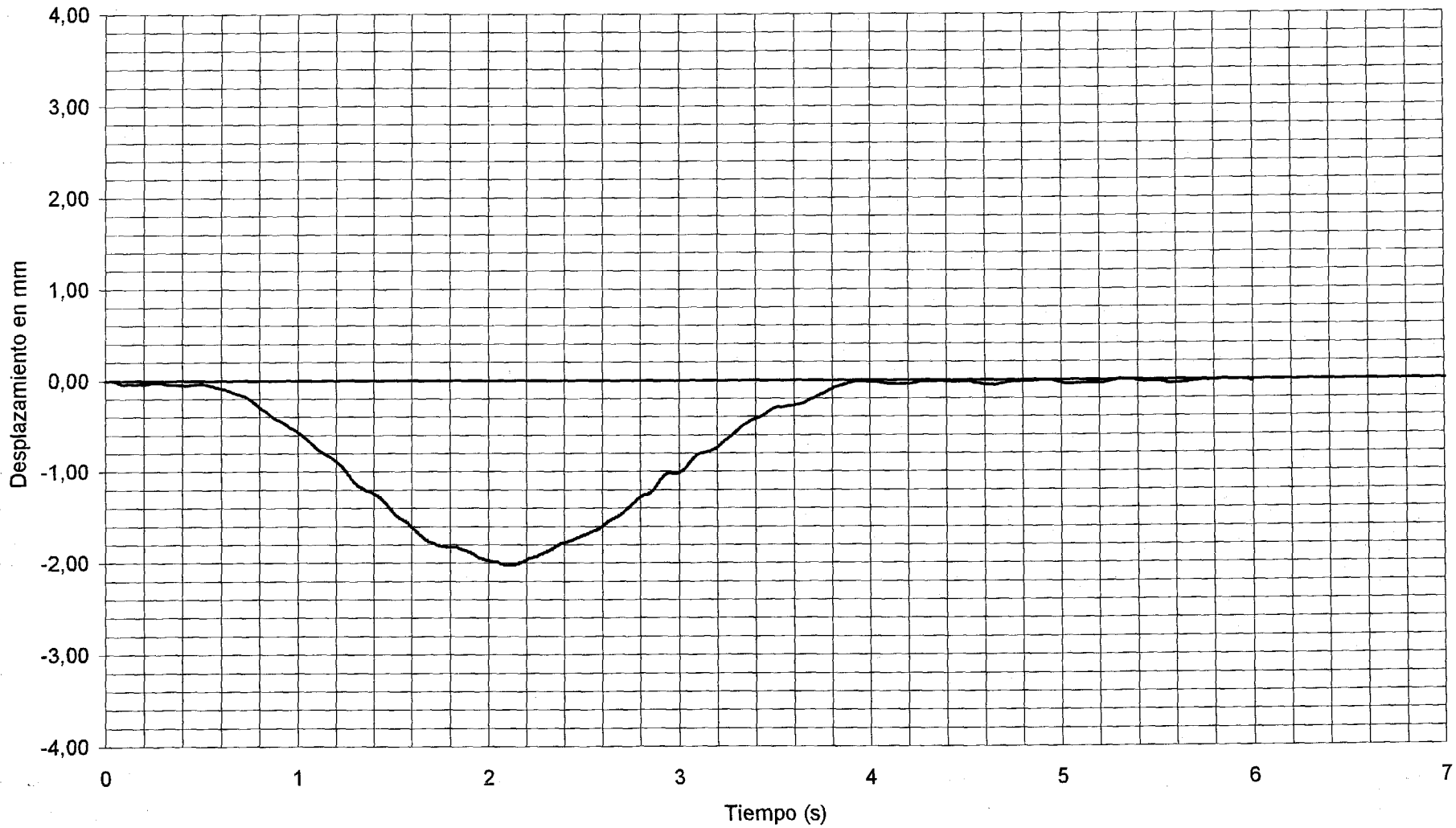
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 23 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-32 -2,02 mm 1/2 VANO 32



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

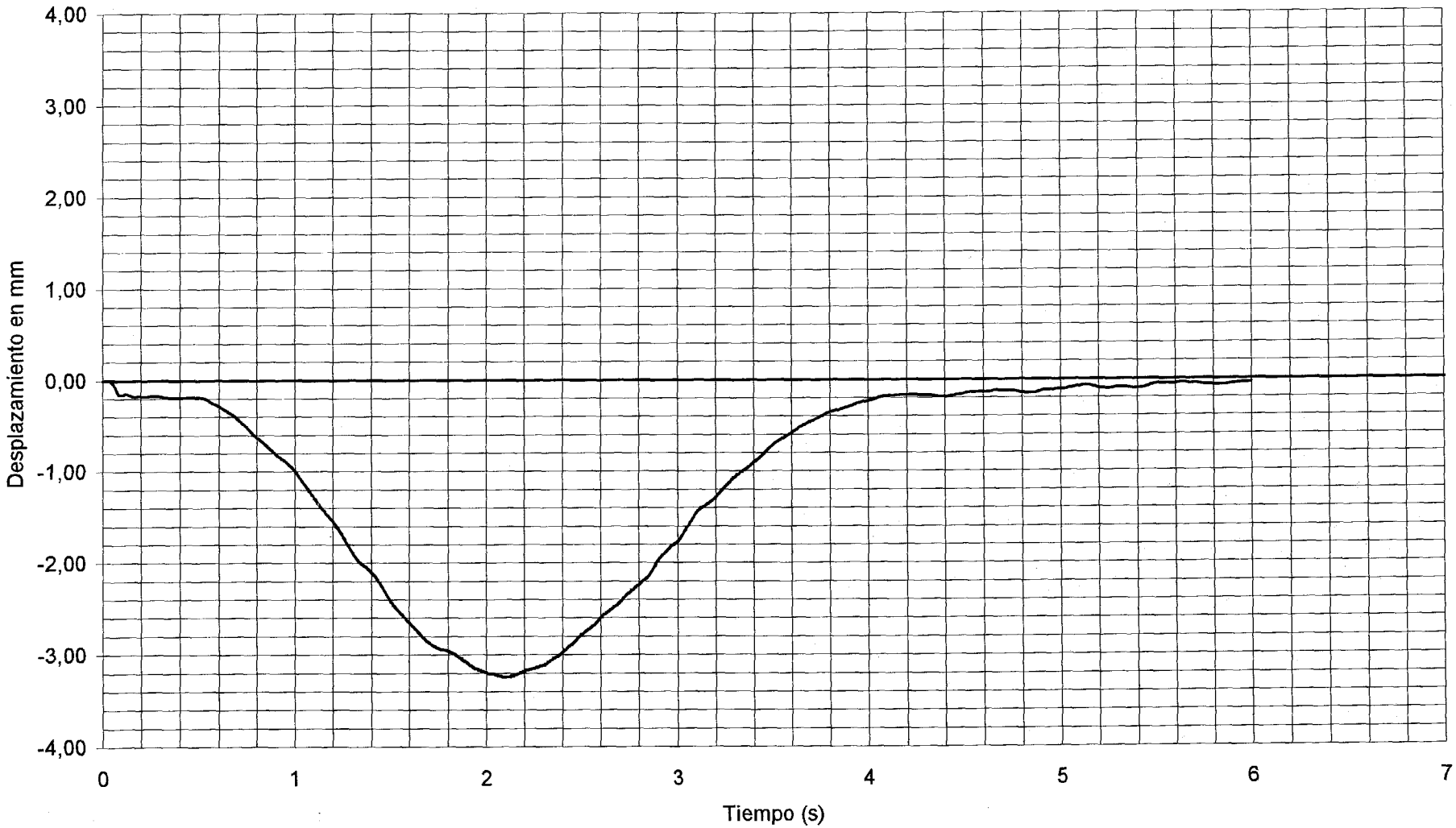
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 24 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-32 -3,24 mm 1/2 VANO 32



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

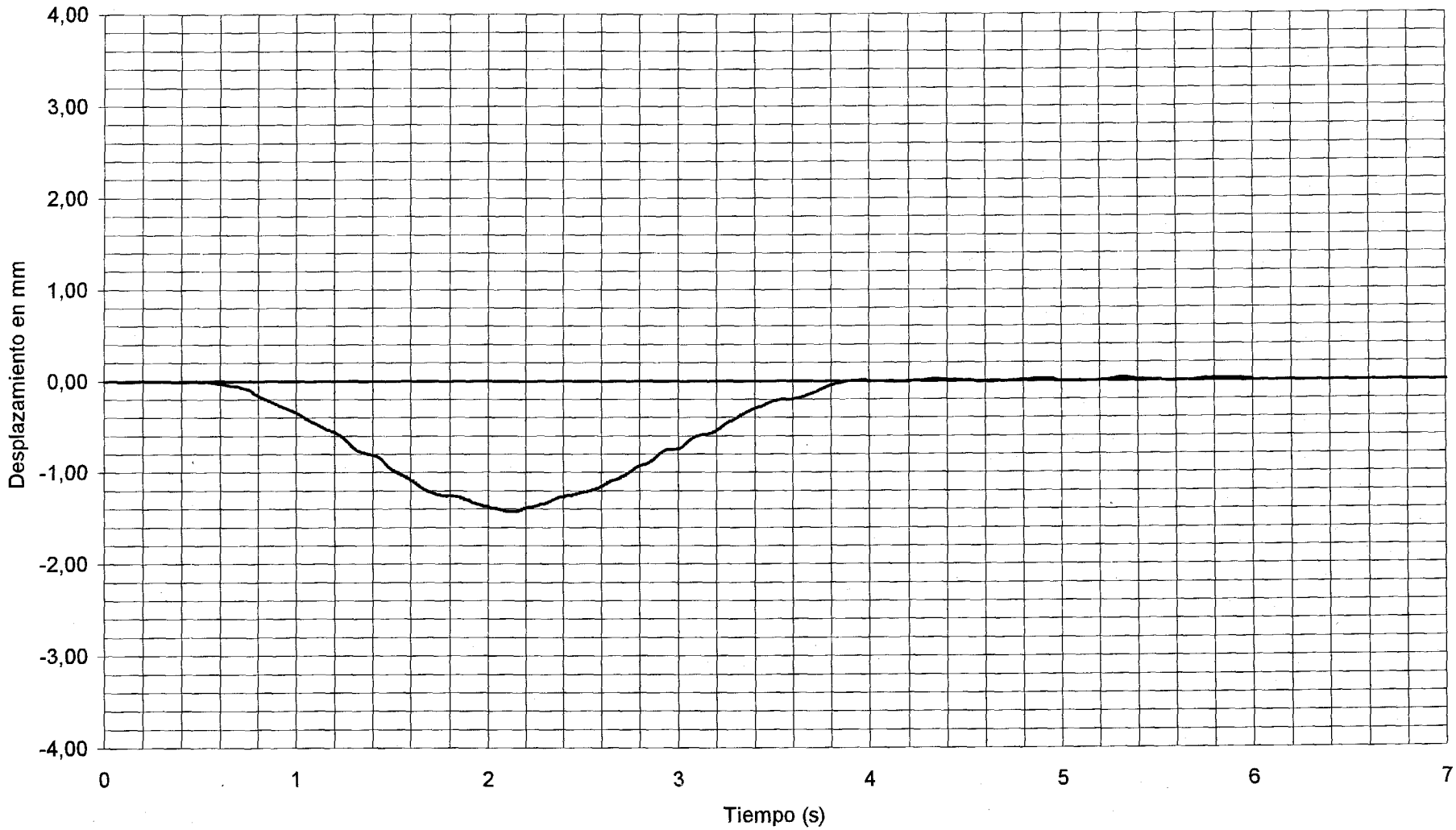
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 25 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-32 -1,43 mm 1/4 VANO 32



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

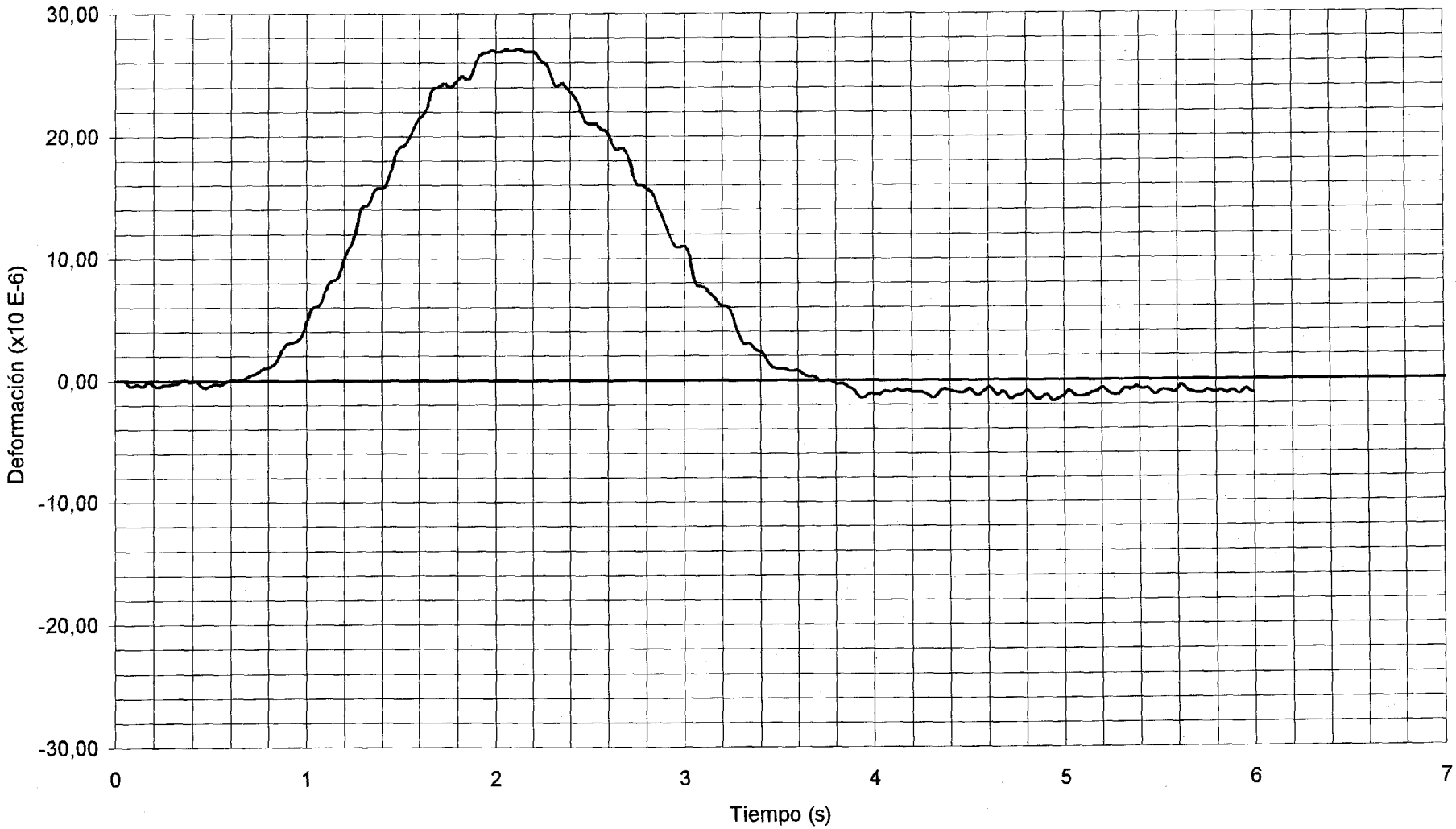
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 27 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-32 27 (X 10 E-6) 1/2 VANO 32

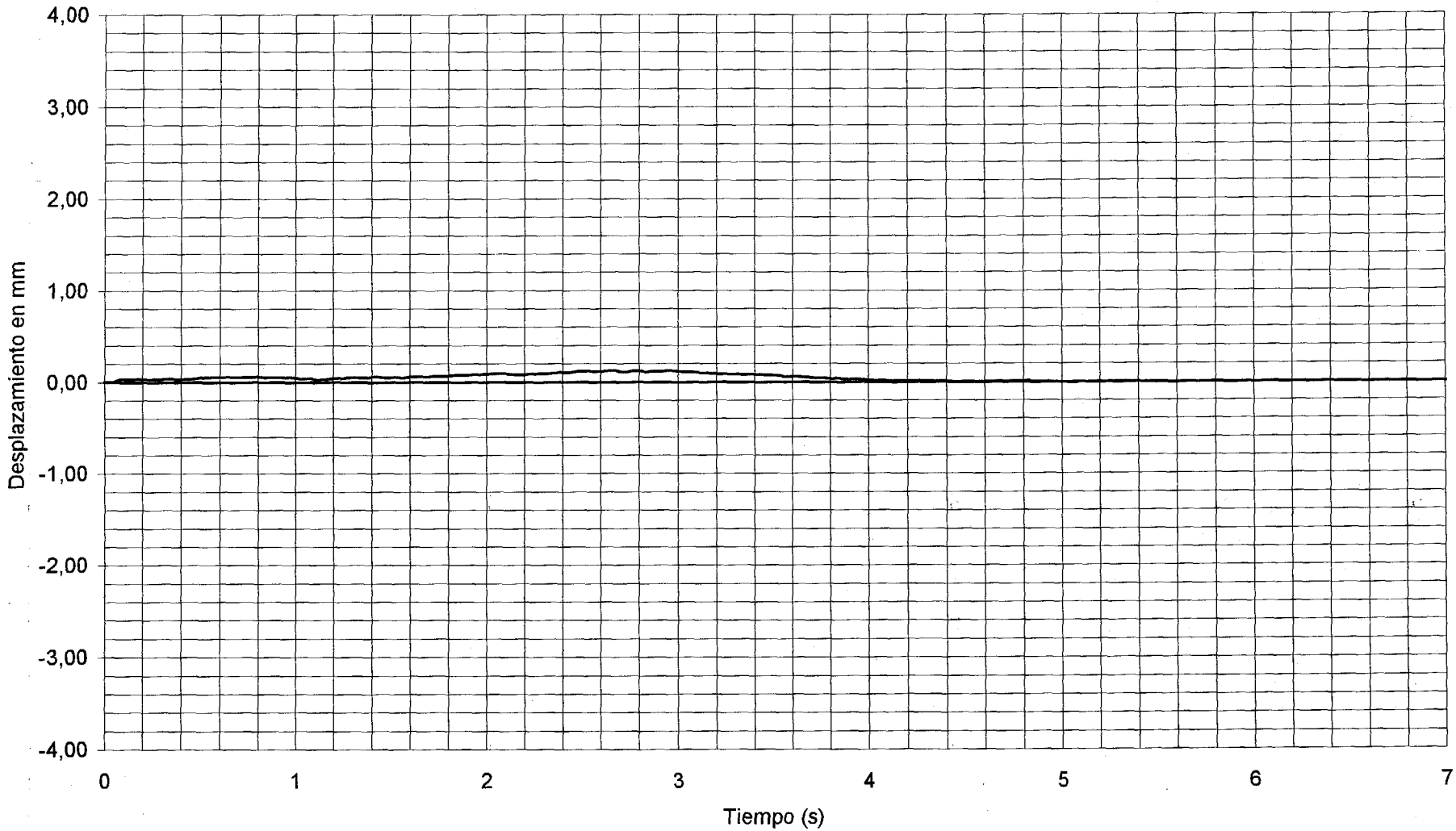


DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-33 0,12 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

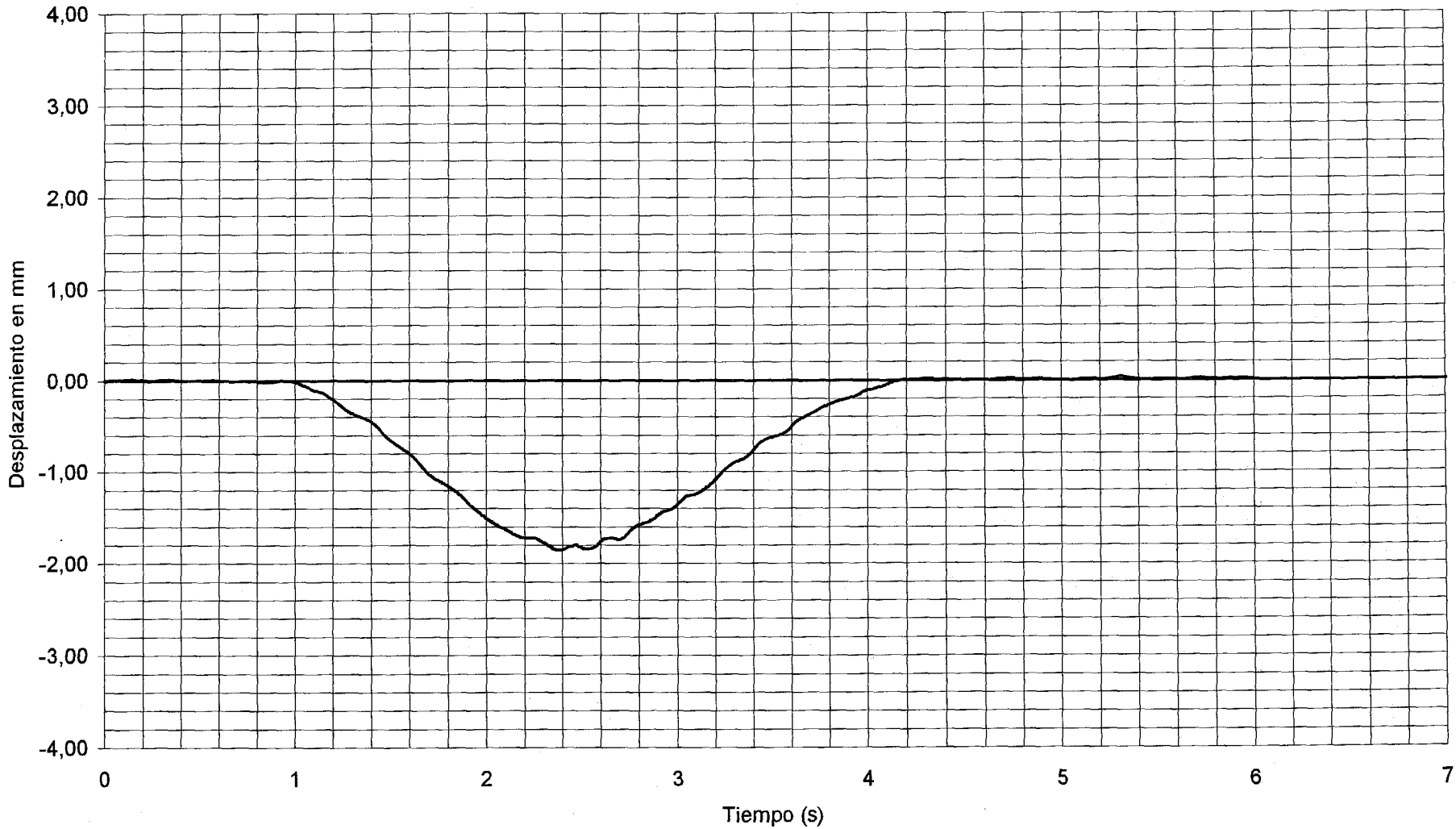
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-33 -1,85 mm 1/2 VANO 33



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

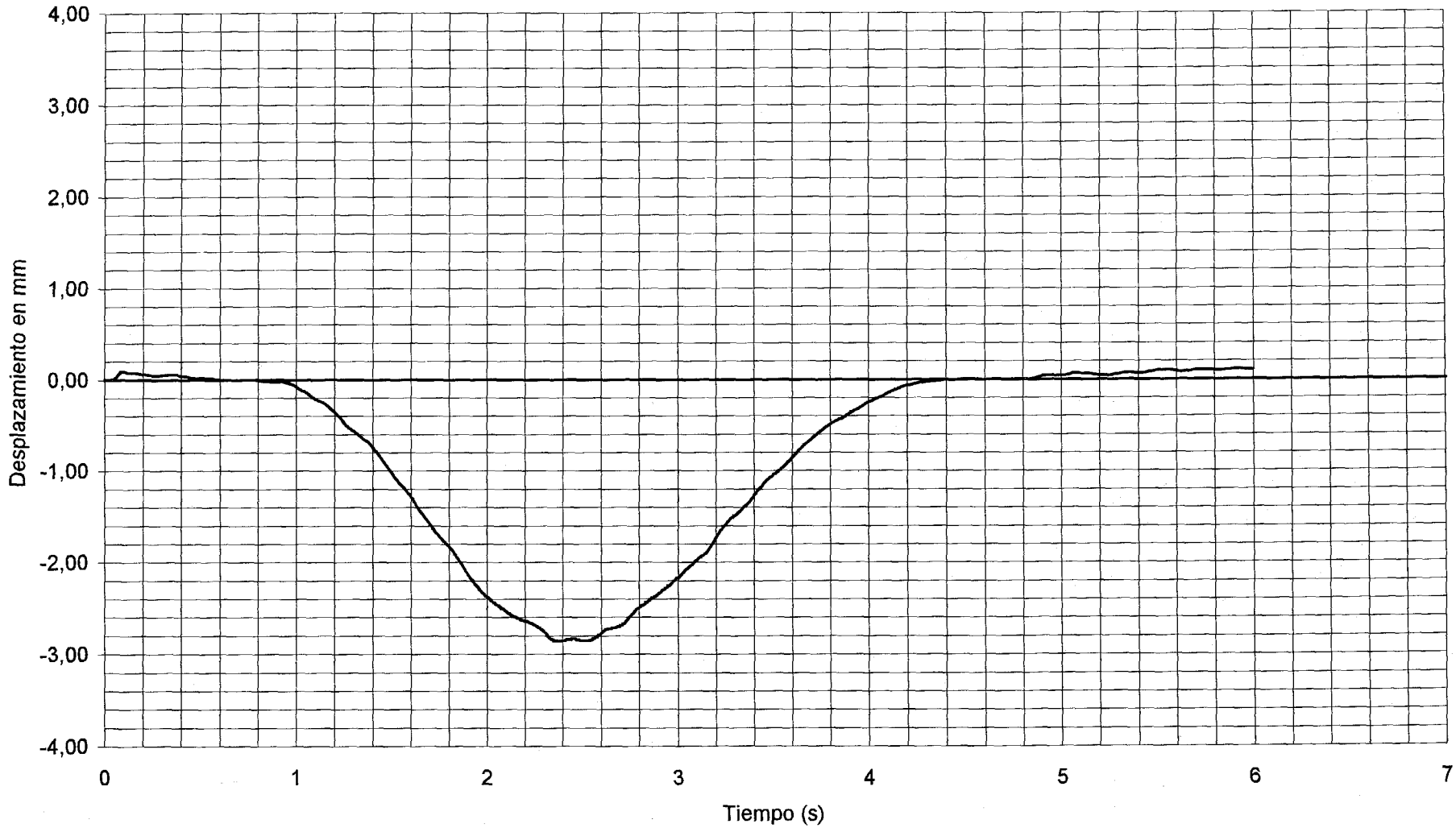
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-33 -2,86 mm 1/2 VANO 33



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

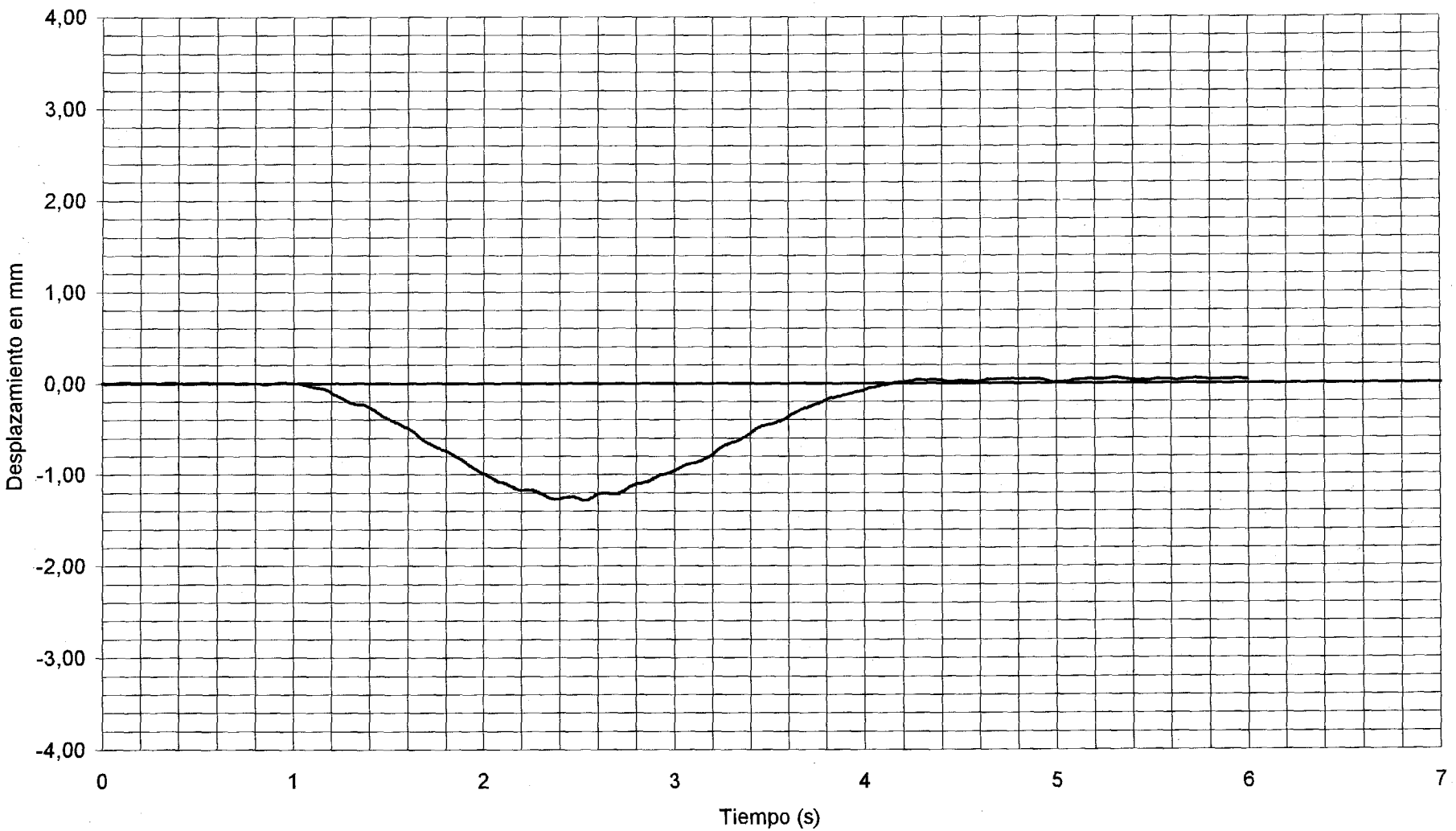
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-33 -1,28 mm 1/4 VANO 33



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

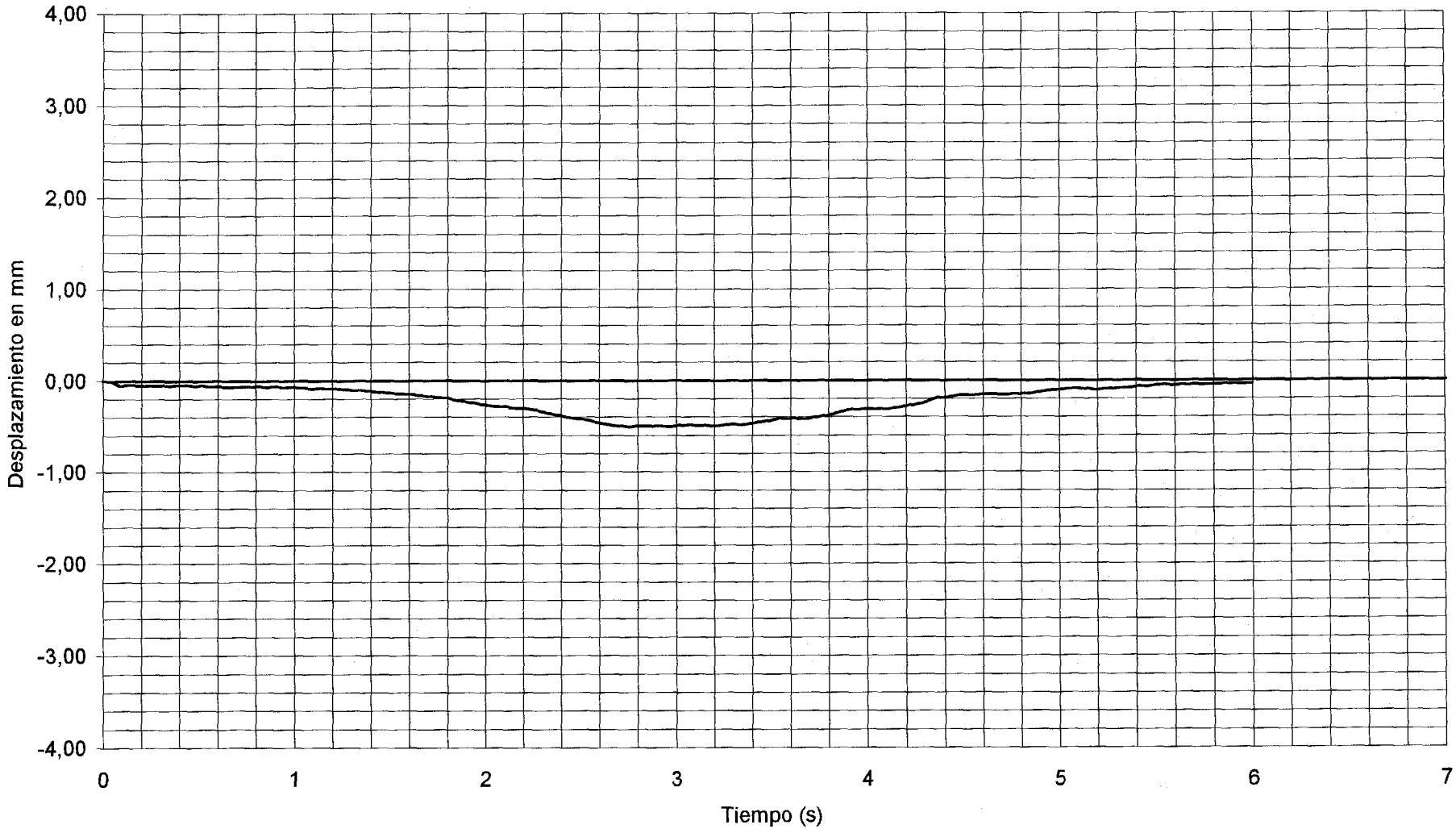
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 20 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-33 -0,51 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

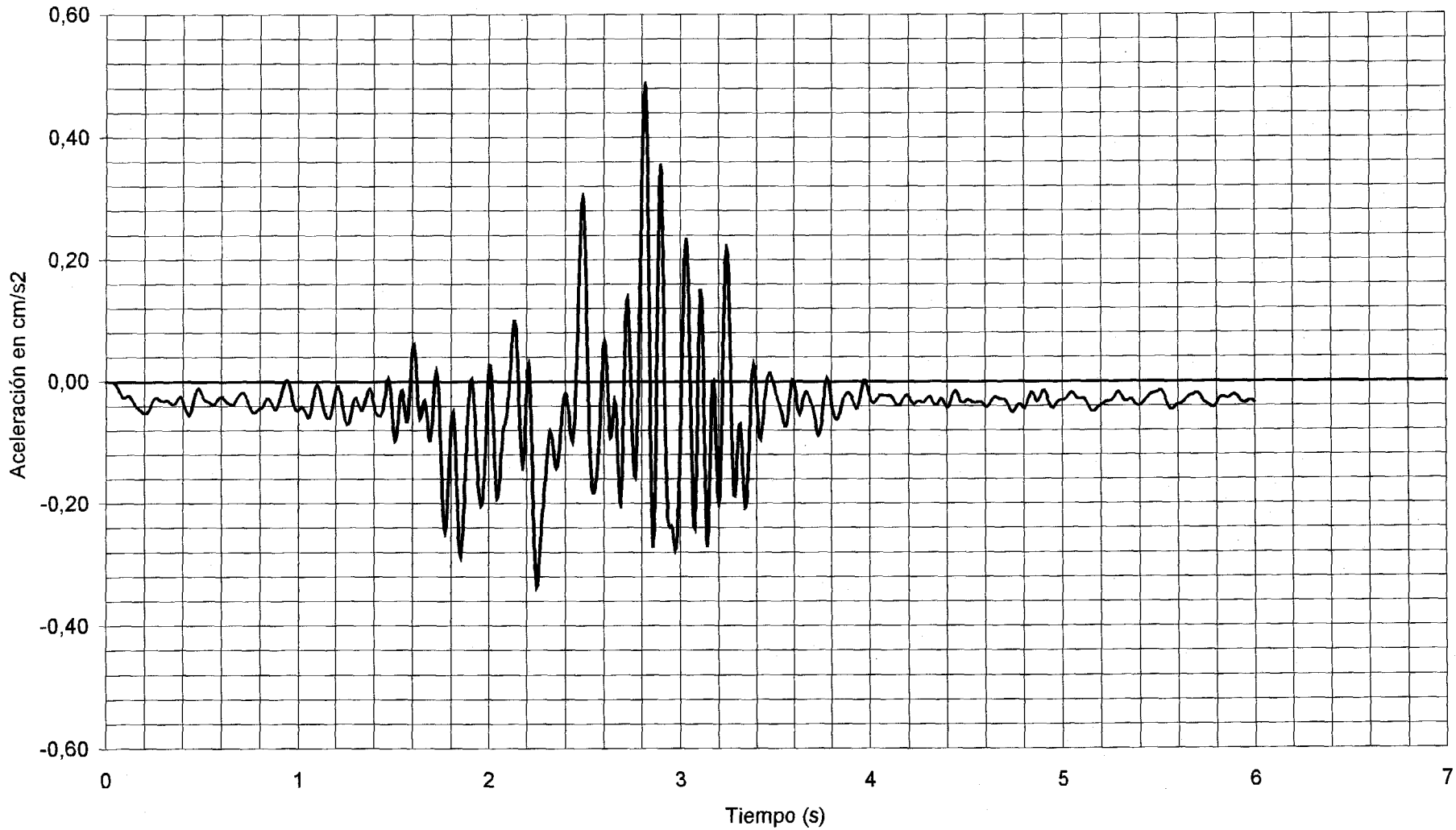
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-33 0,49 cm/s2 CENTRO DE VANO 33



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

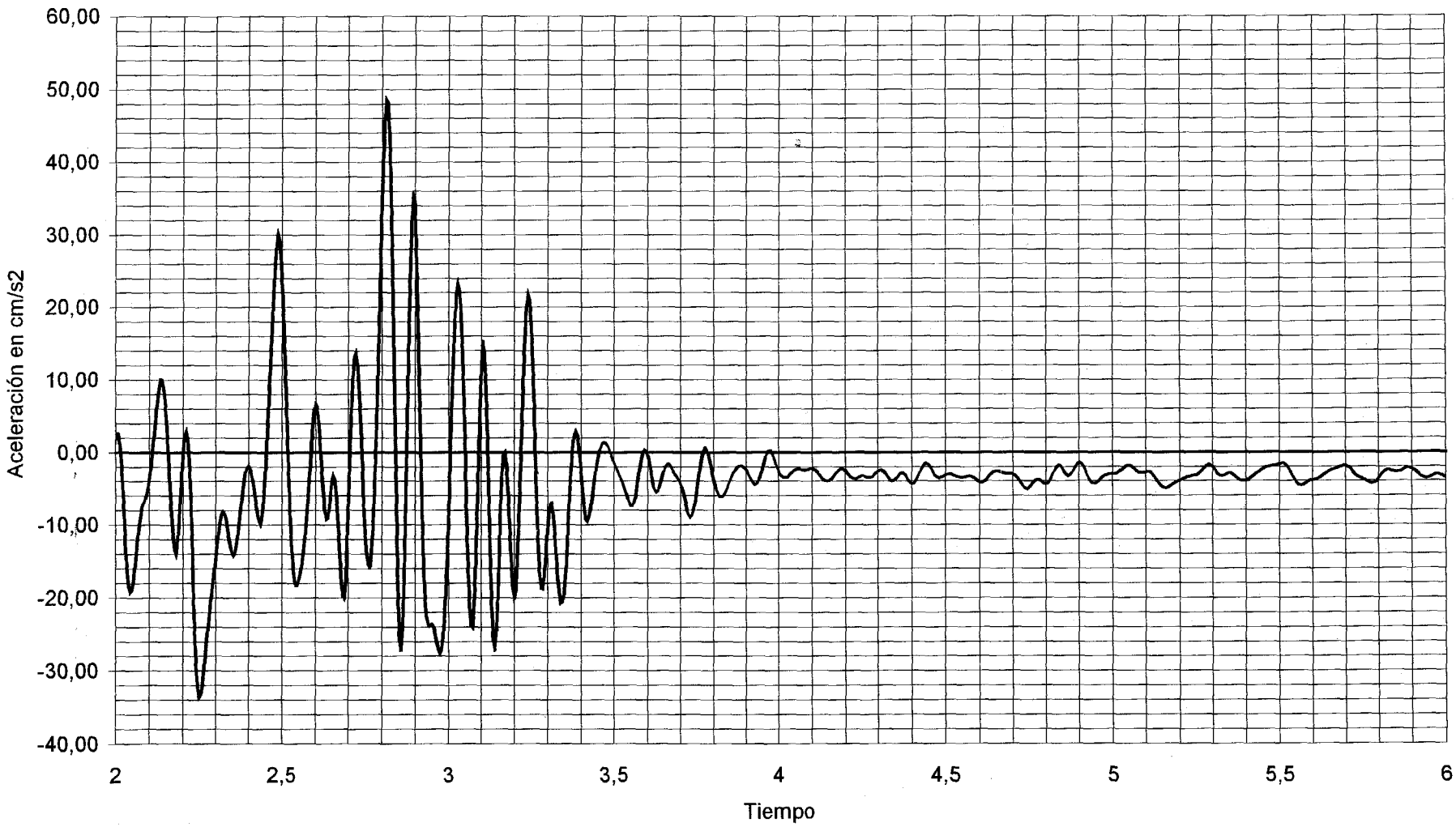
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

—DINÁMICA FRENADO V-33

CENTRO DE VANO 33



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

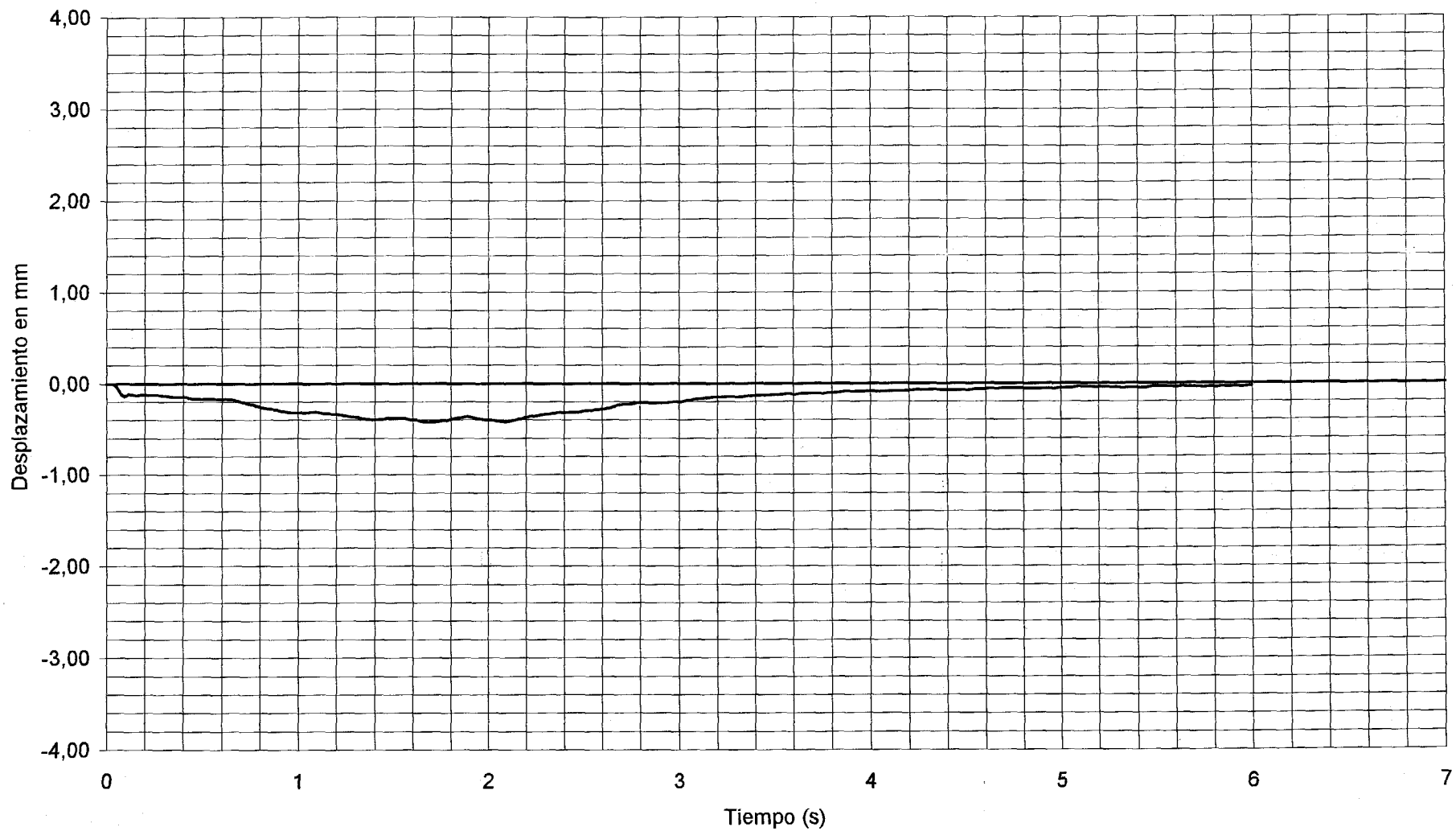
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-34 -0,43 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

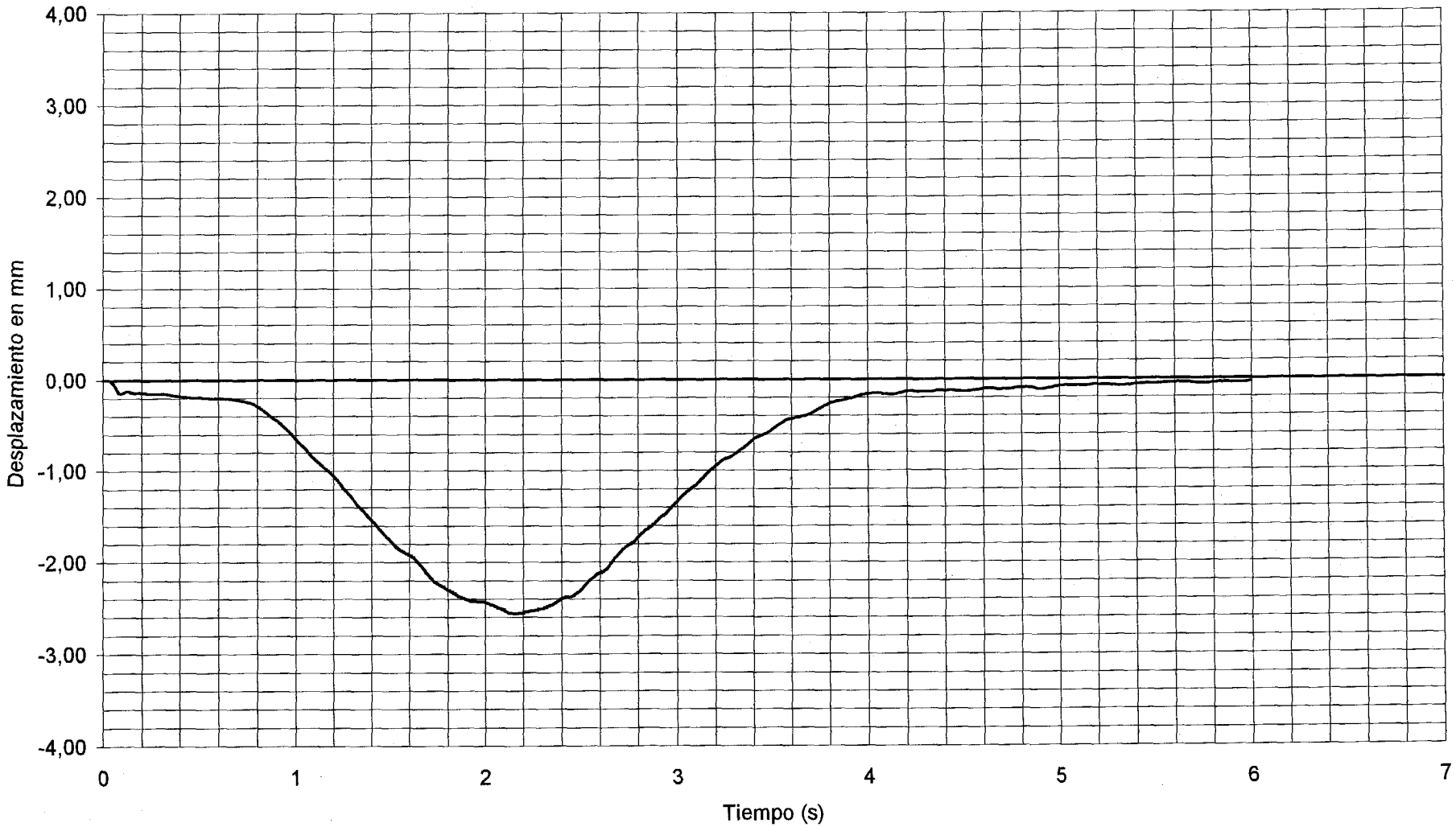
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-34 -2,56 mm 3/4 VANO 34



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

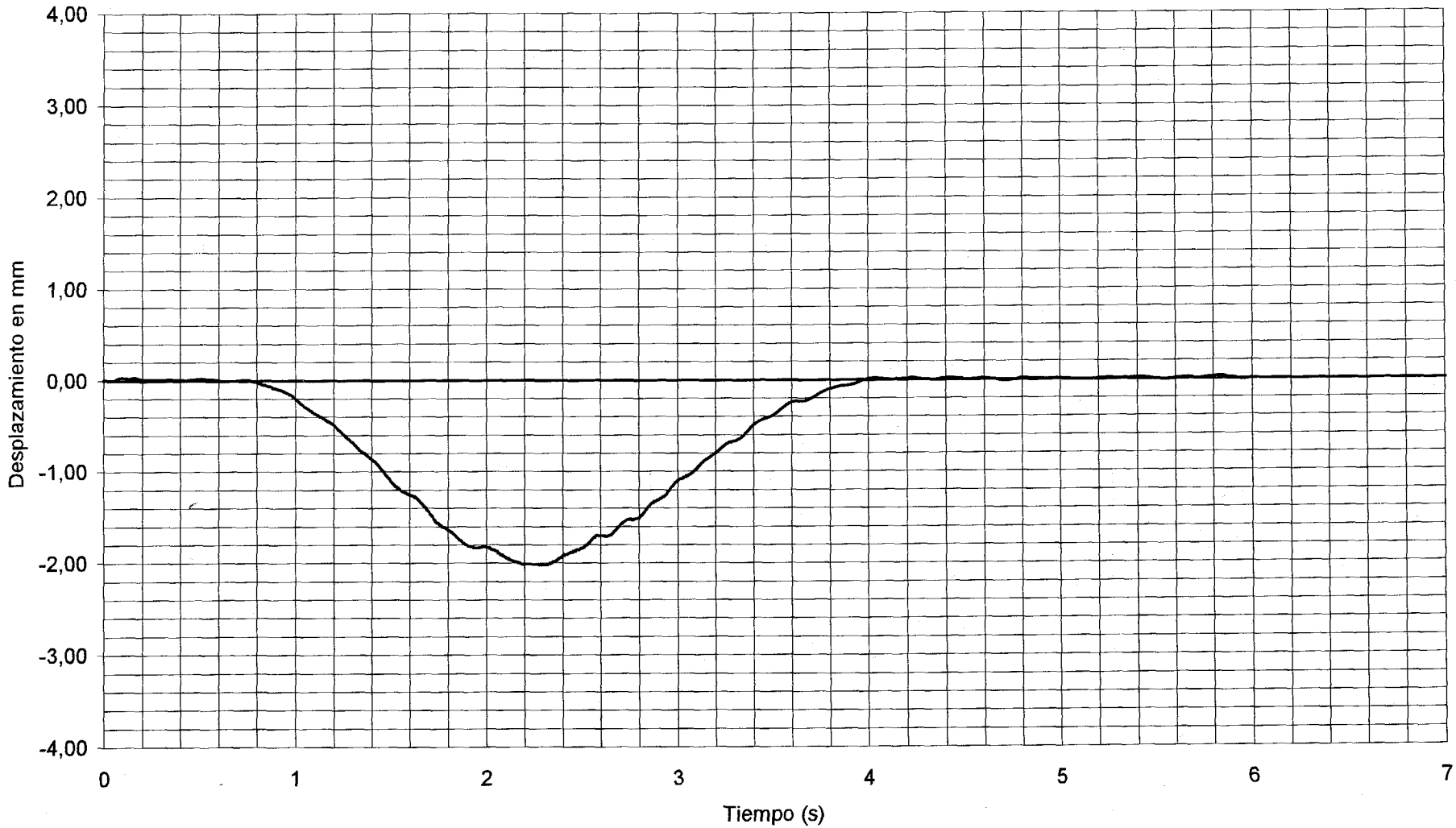
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-34 -2,02 mm 1/2 VANO 34



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

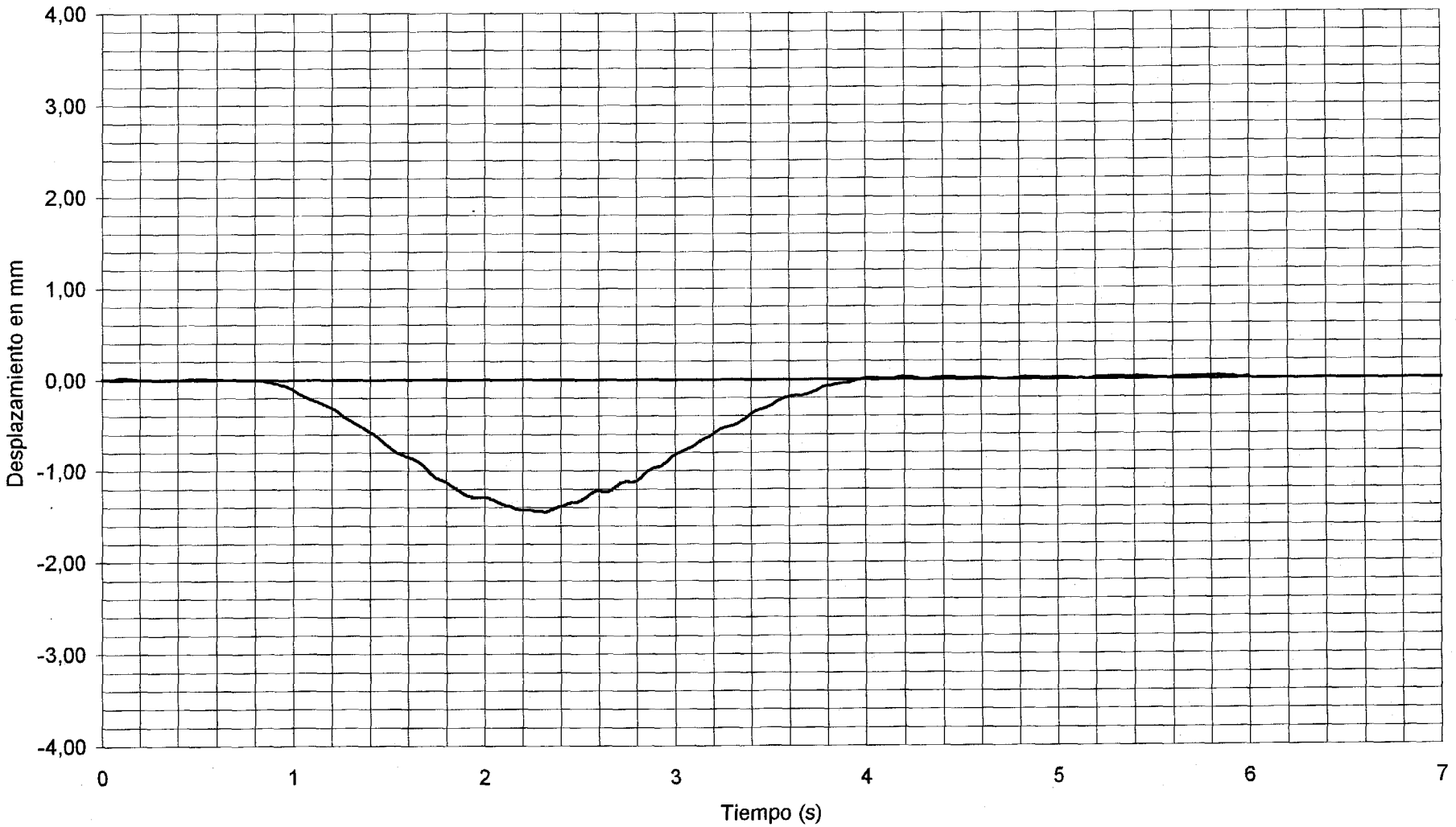
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-34 -1,45 mm 1/4 VANO 34



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

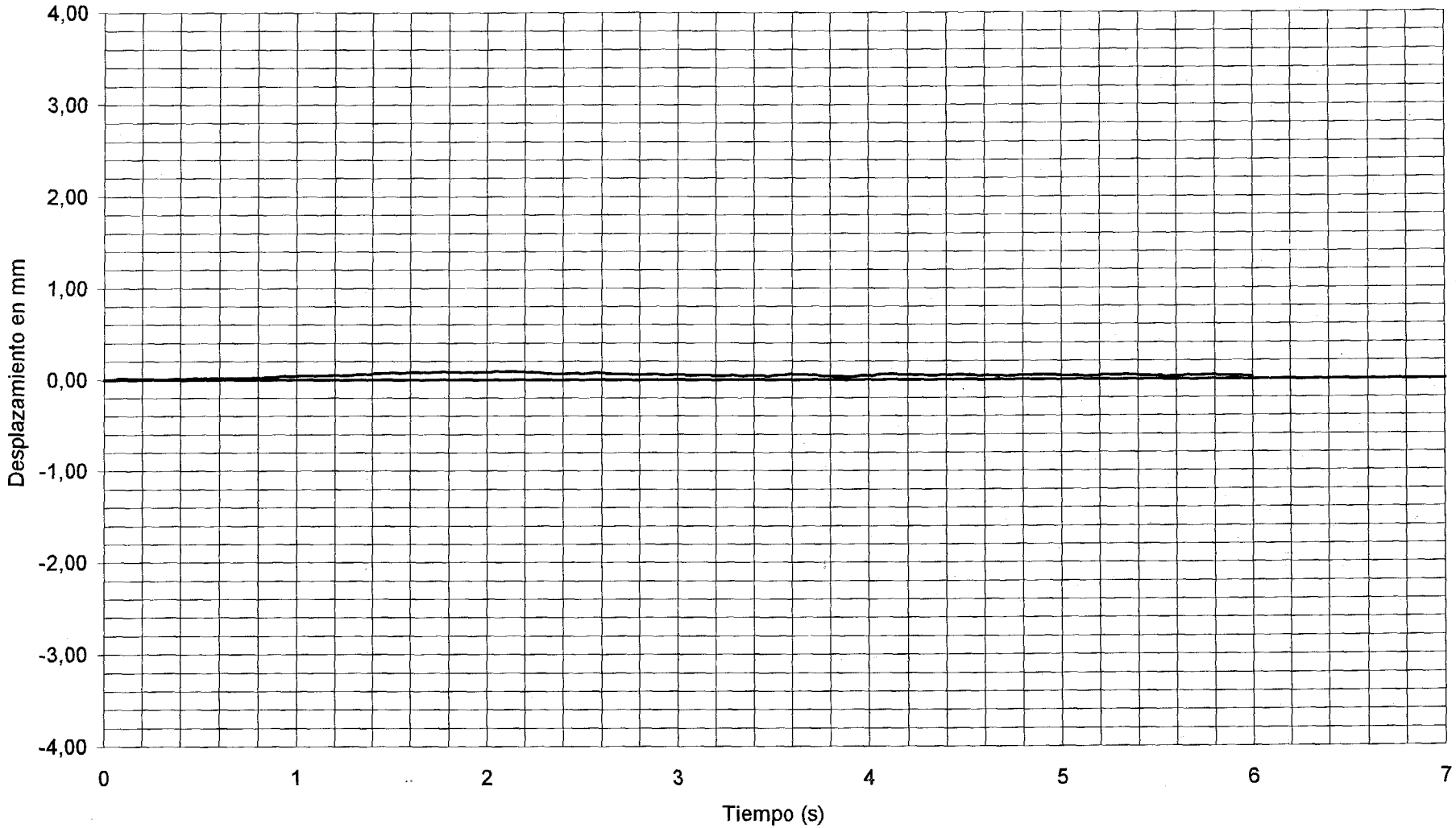
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

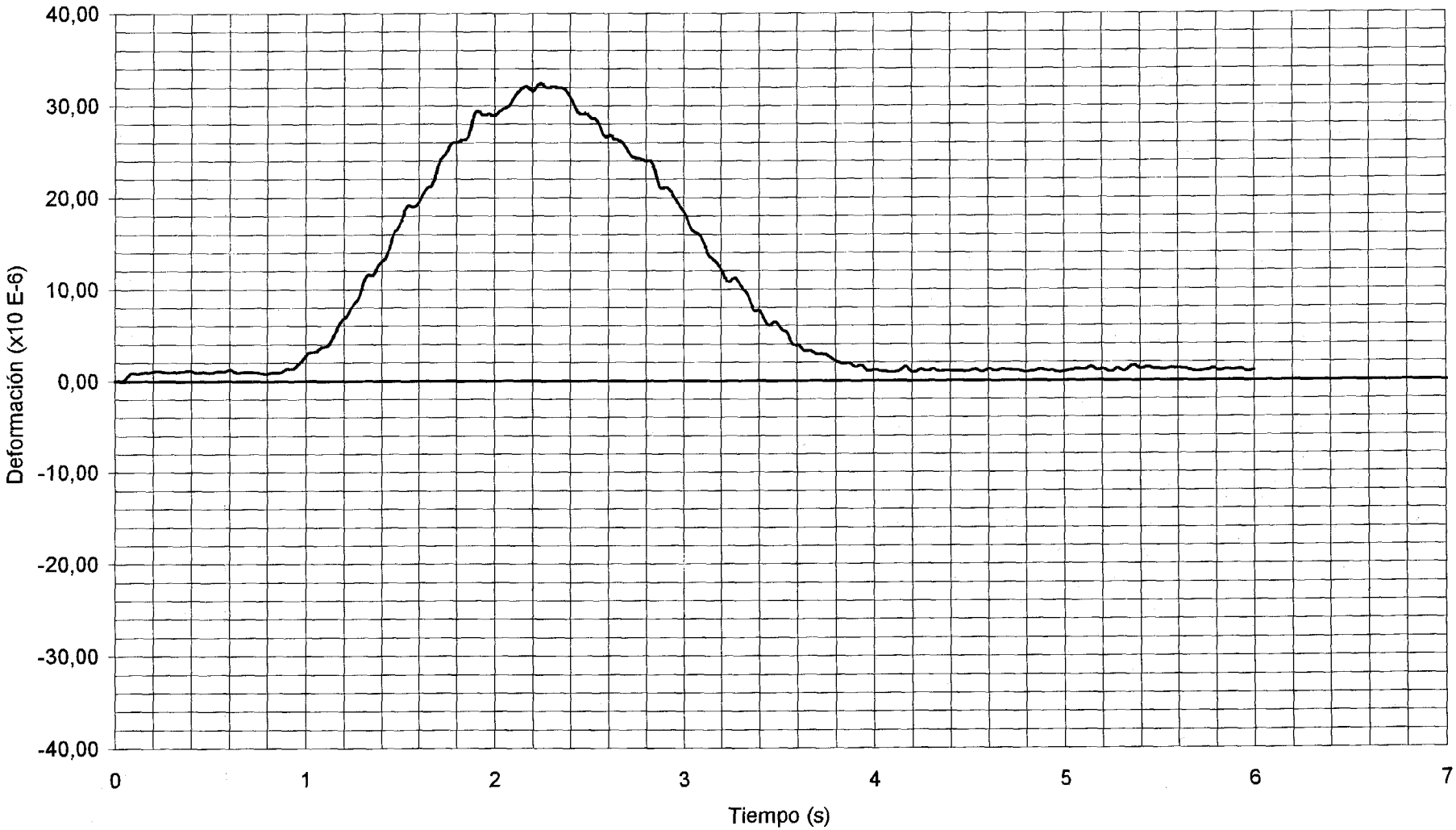
CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-34 0,09 mm APOYO



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

I/OC-01041/E3

CANAL 26 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-34 32 (X 10 E-6) 1/2 VANO 34



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

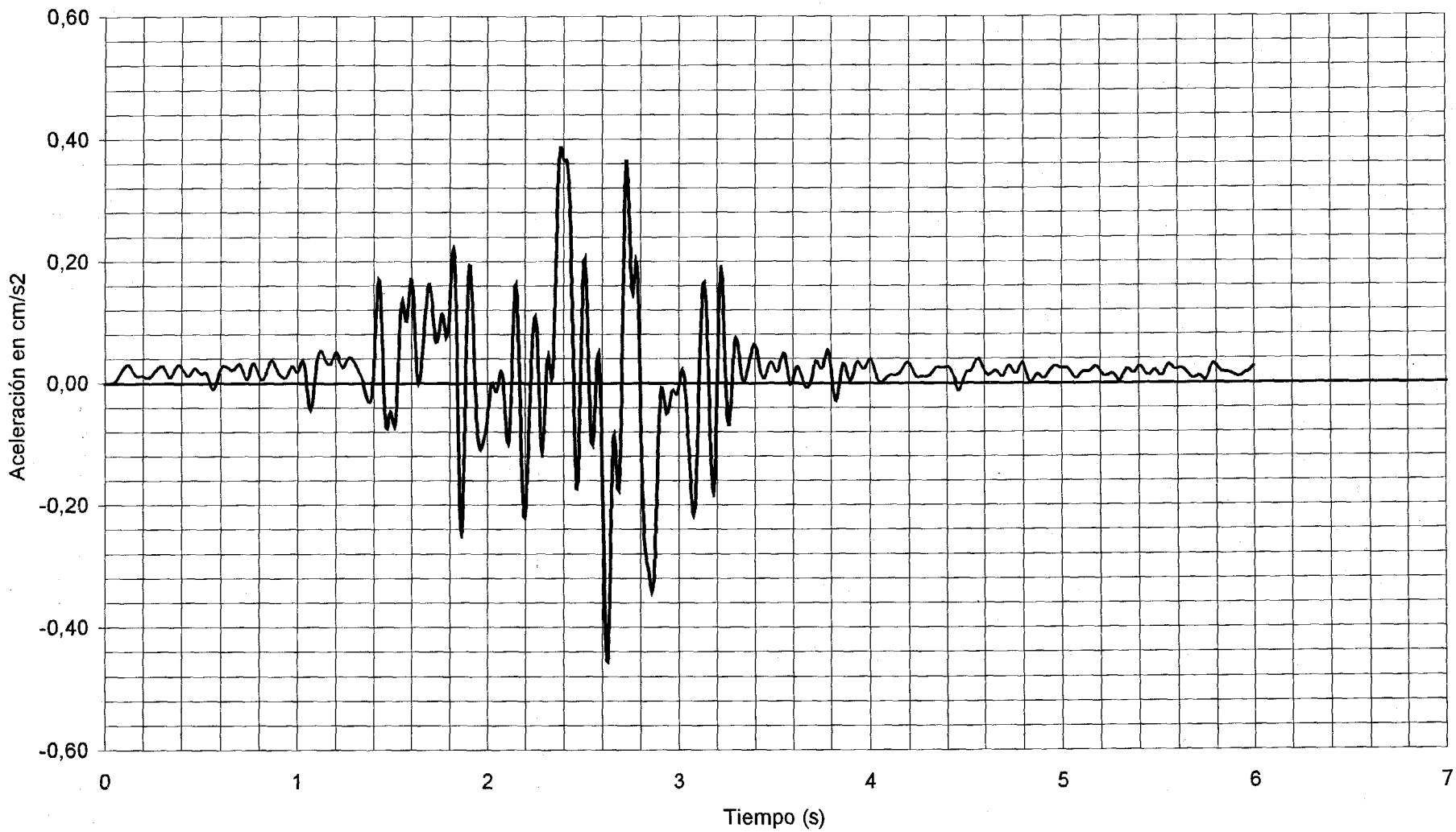
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-34 -0,46 cm/s2 CENTRO DE VANO 34



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

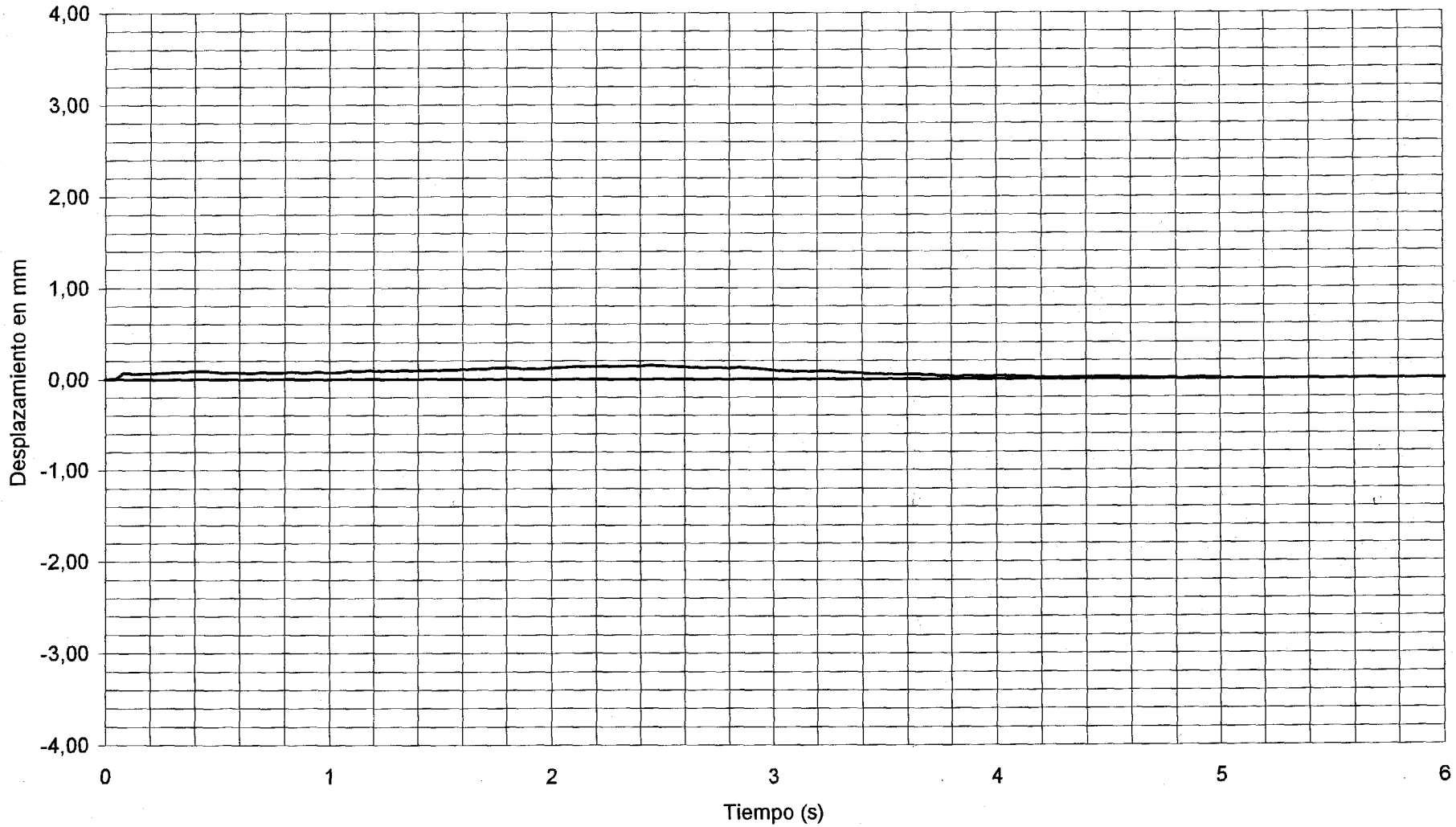
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-35 0,15 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

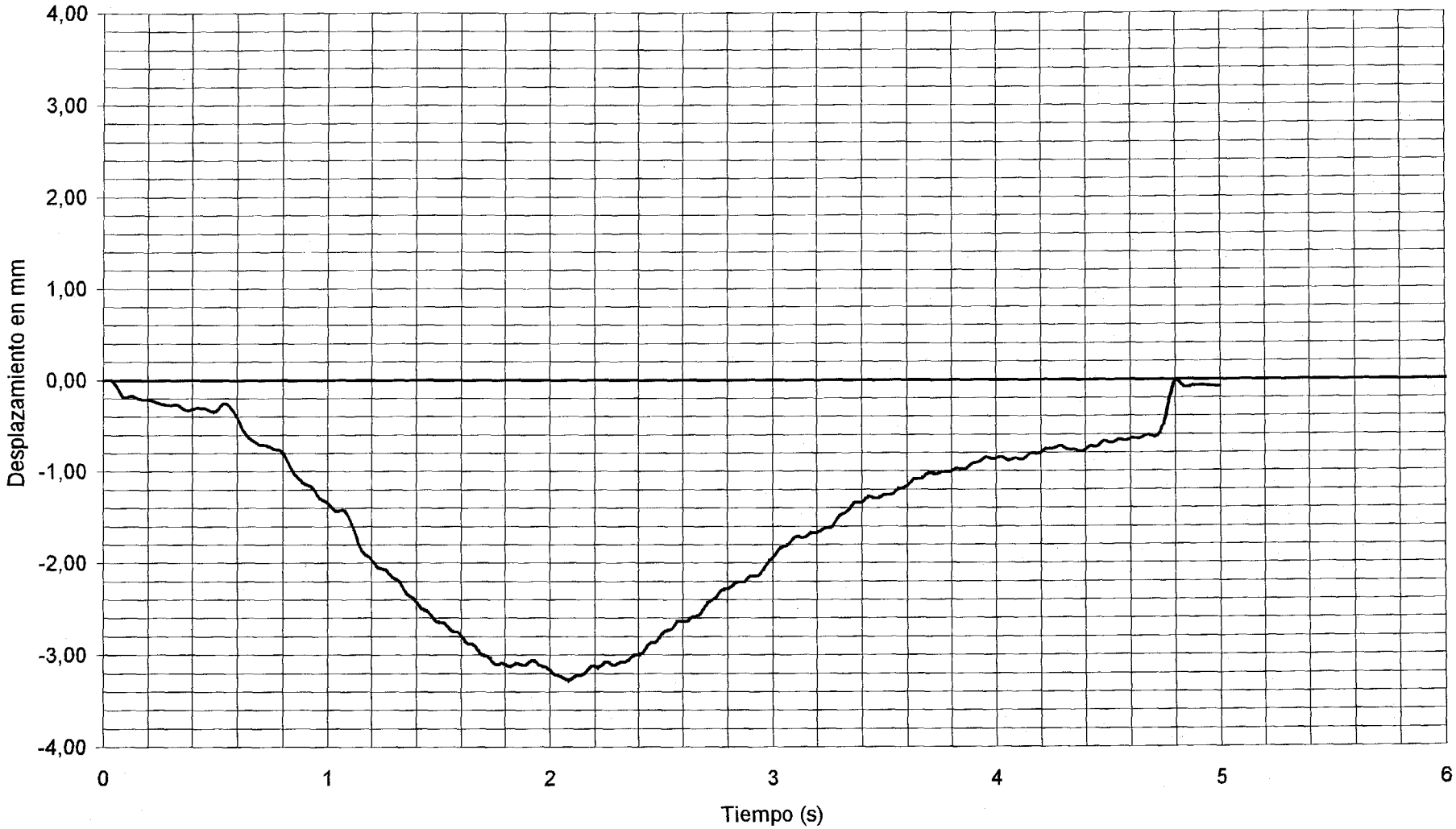
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-35 -3,28 mm 3/4 VANO 35



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

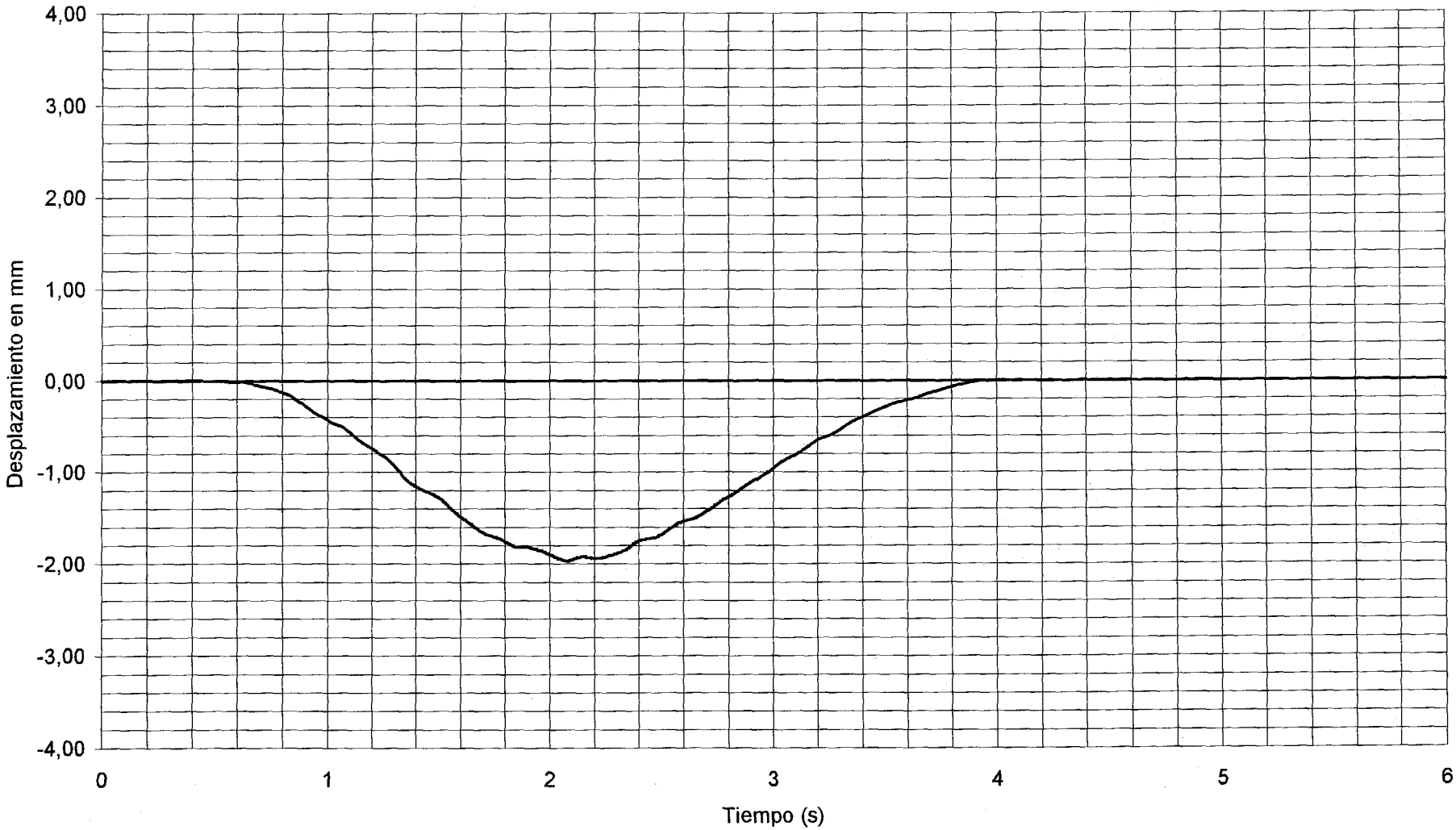
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-35 -1,97 mm 1/2 VANO 35



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

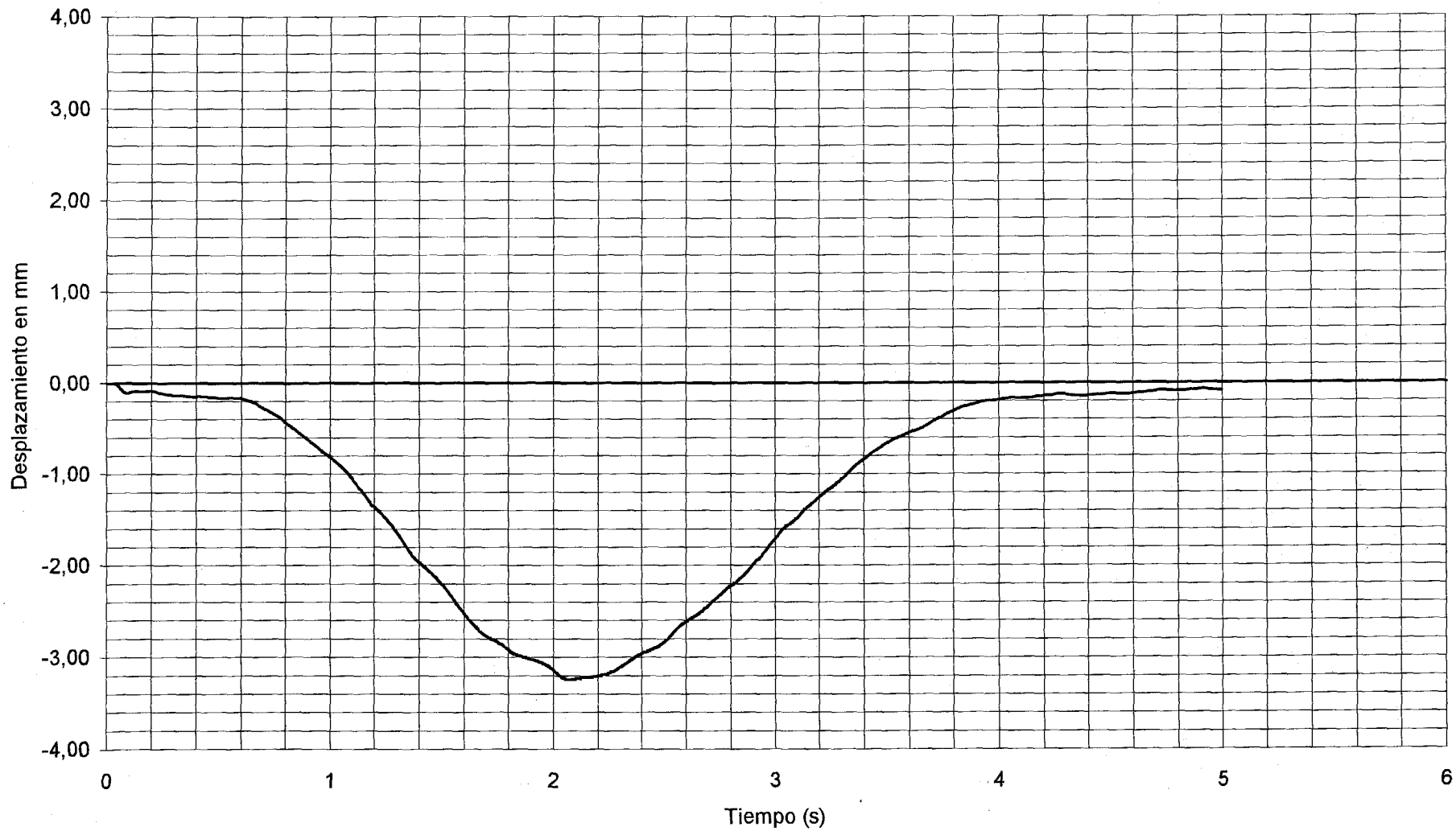
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-35 -3,24 mm 1/2 VANO 35



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

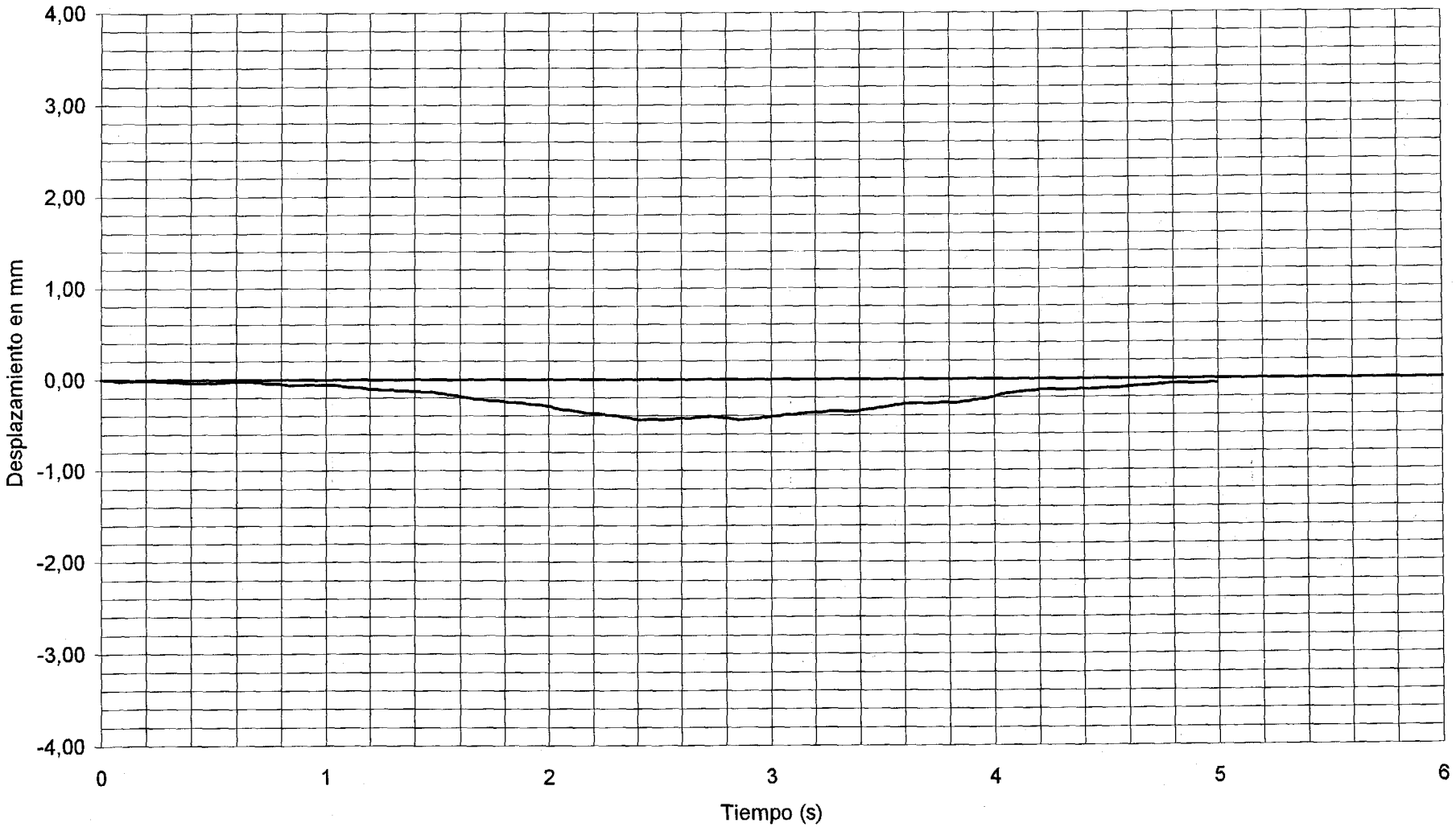
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-35 -0,44 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

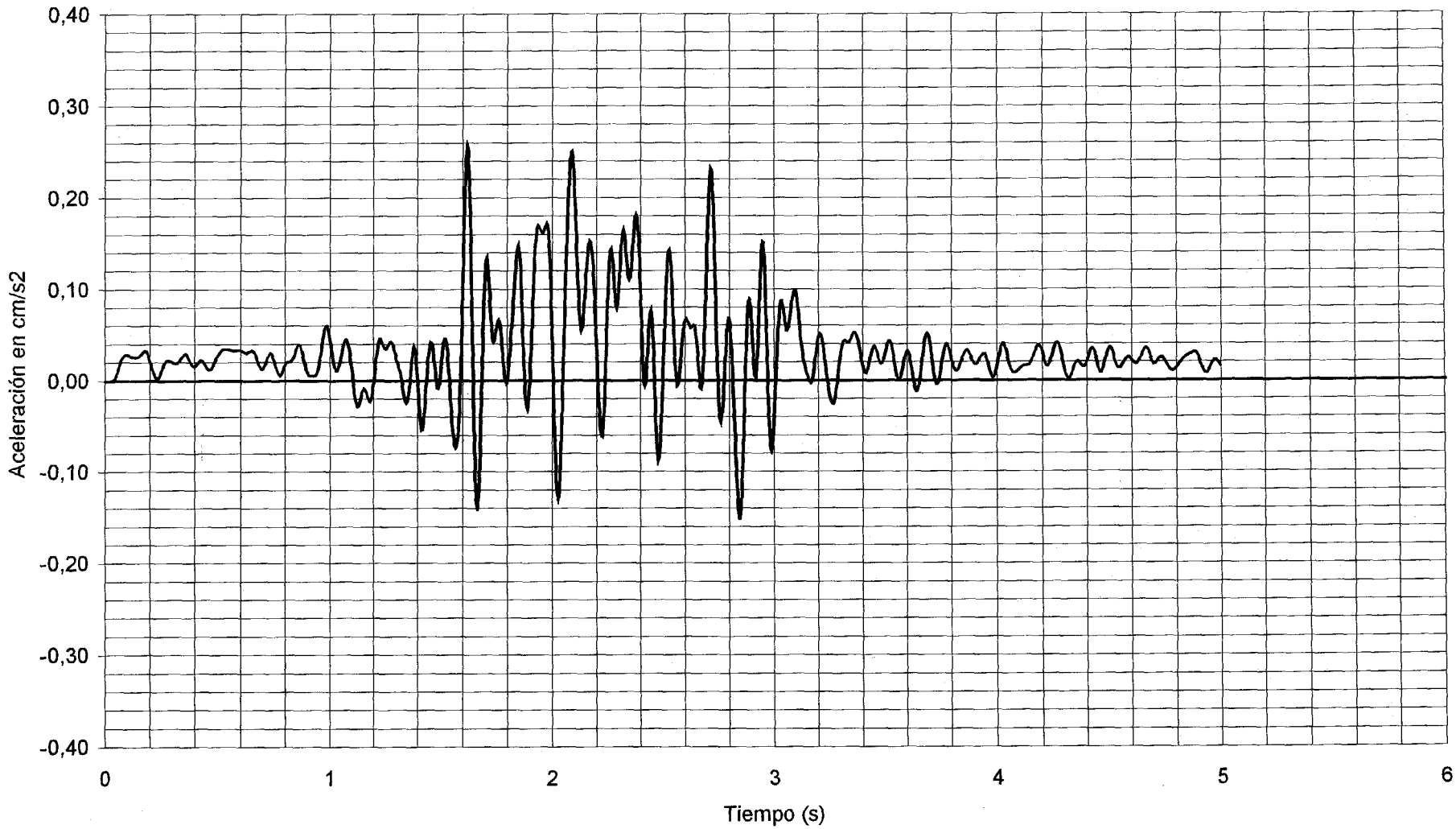
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-35 0,26 cm/s2 CENTRO DE VANO 35



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

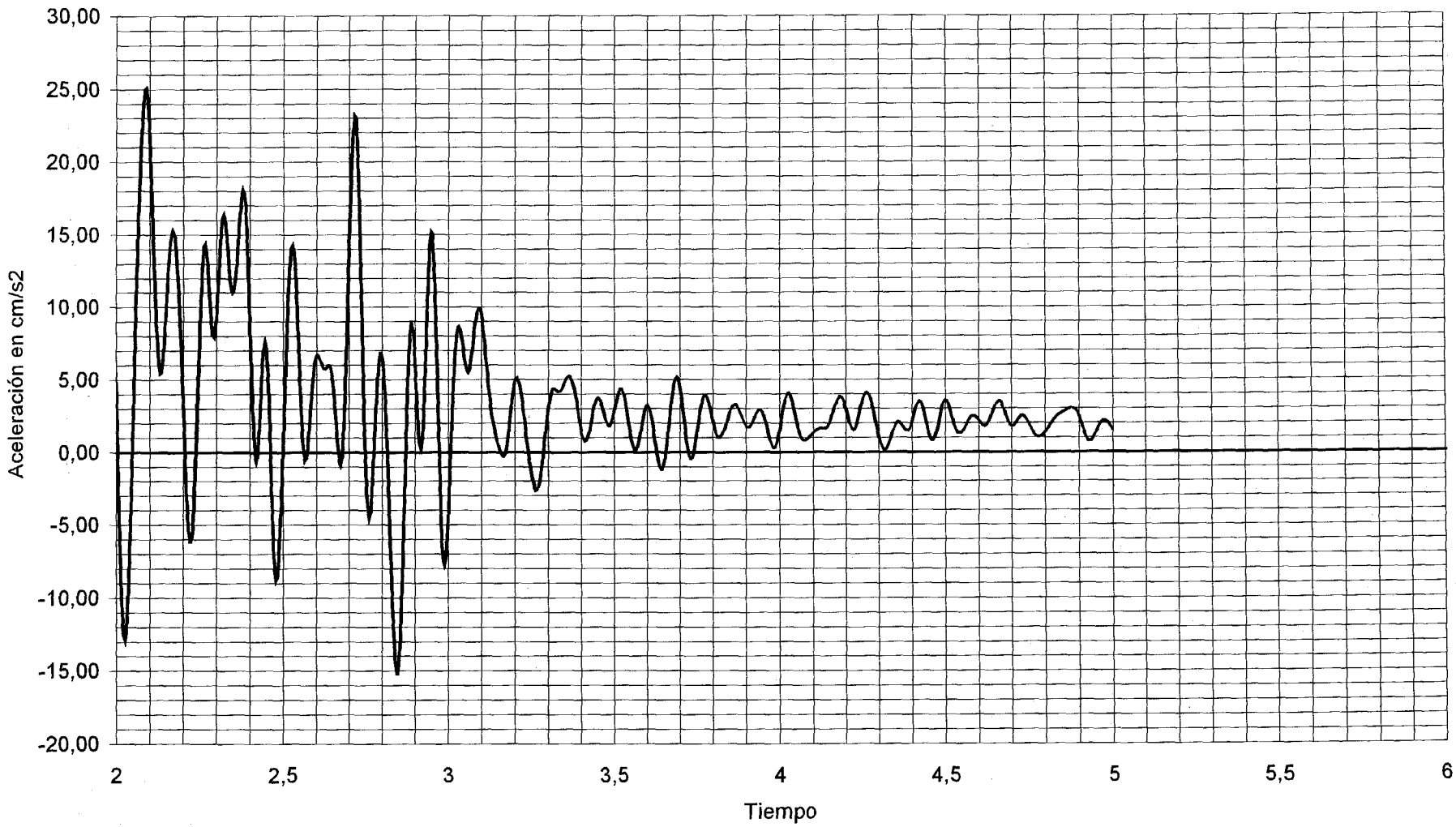
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-35

CENTRO DE VANO 35



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

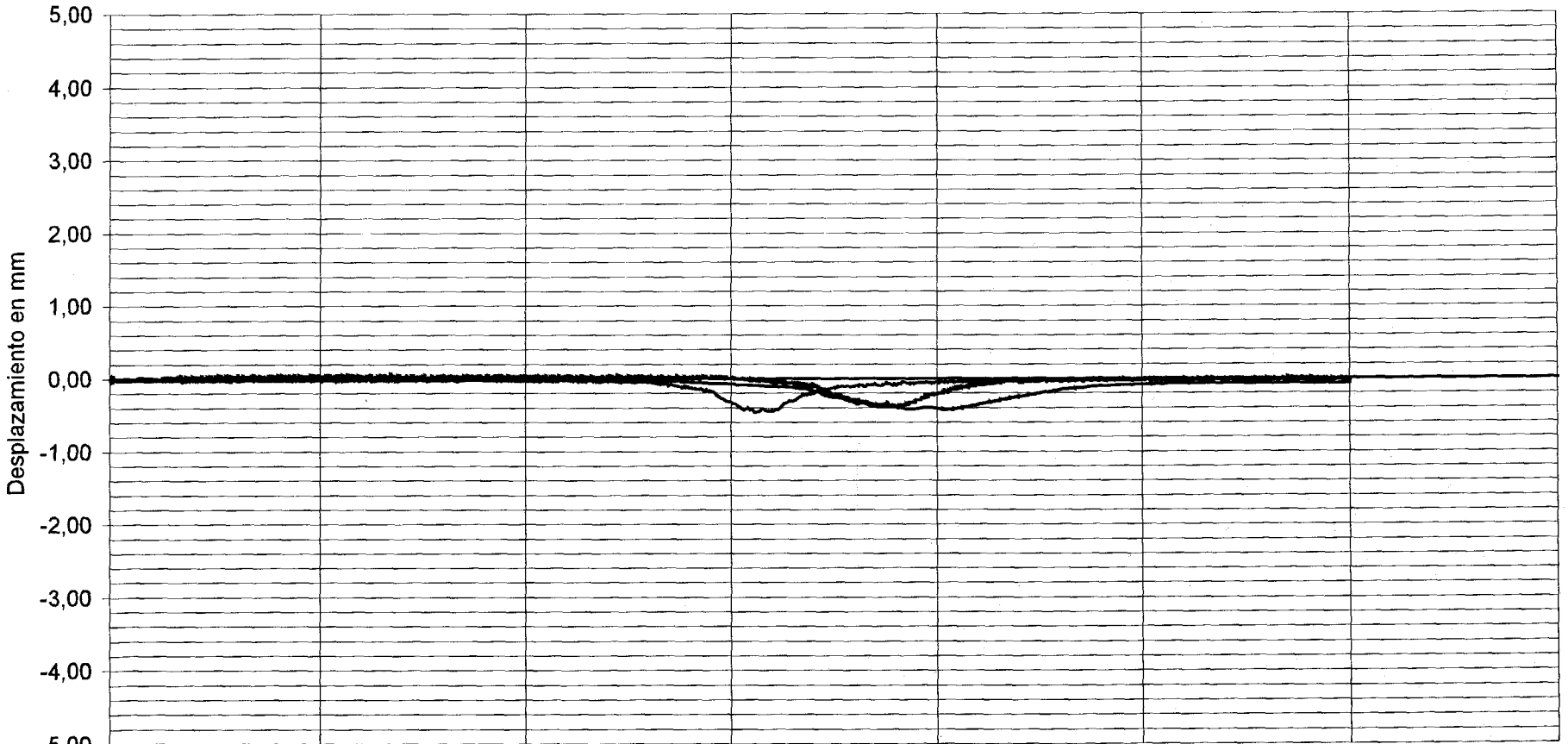
I/OC-01041/E3

CANAL 20

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-0,42 mm
DINÁMICA 30 km/h	-0,40 mm
DINÁMICA 70 km/h	-0,47 mm

APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

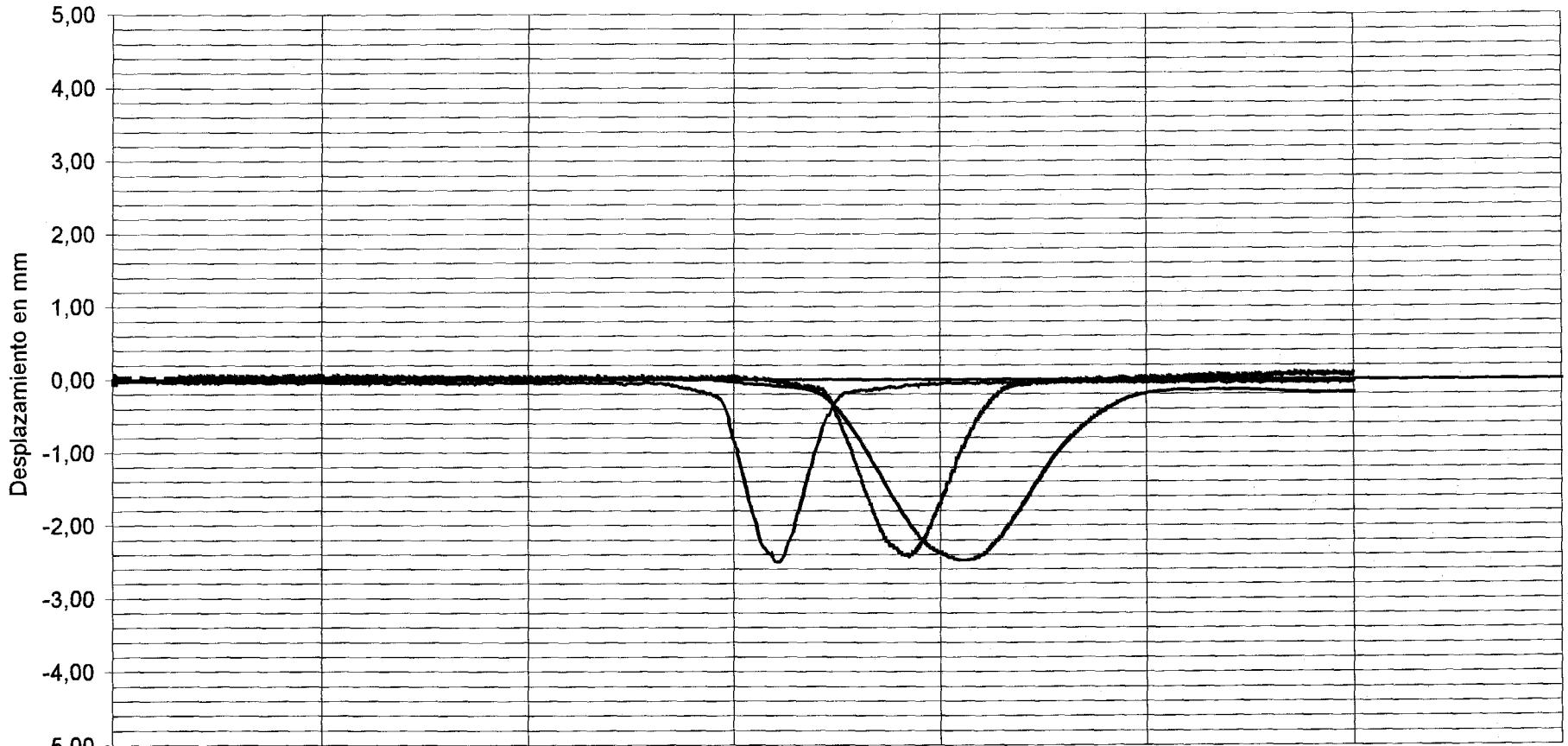
I/OC-01041/E3

CANAL 22

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-2,48 mm
DINÁMICA 30 km/h	-2,43 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,50 mm

3/4 VANO 36



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

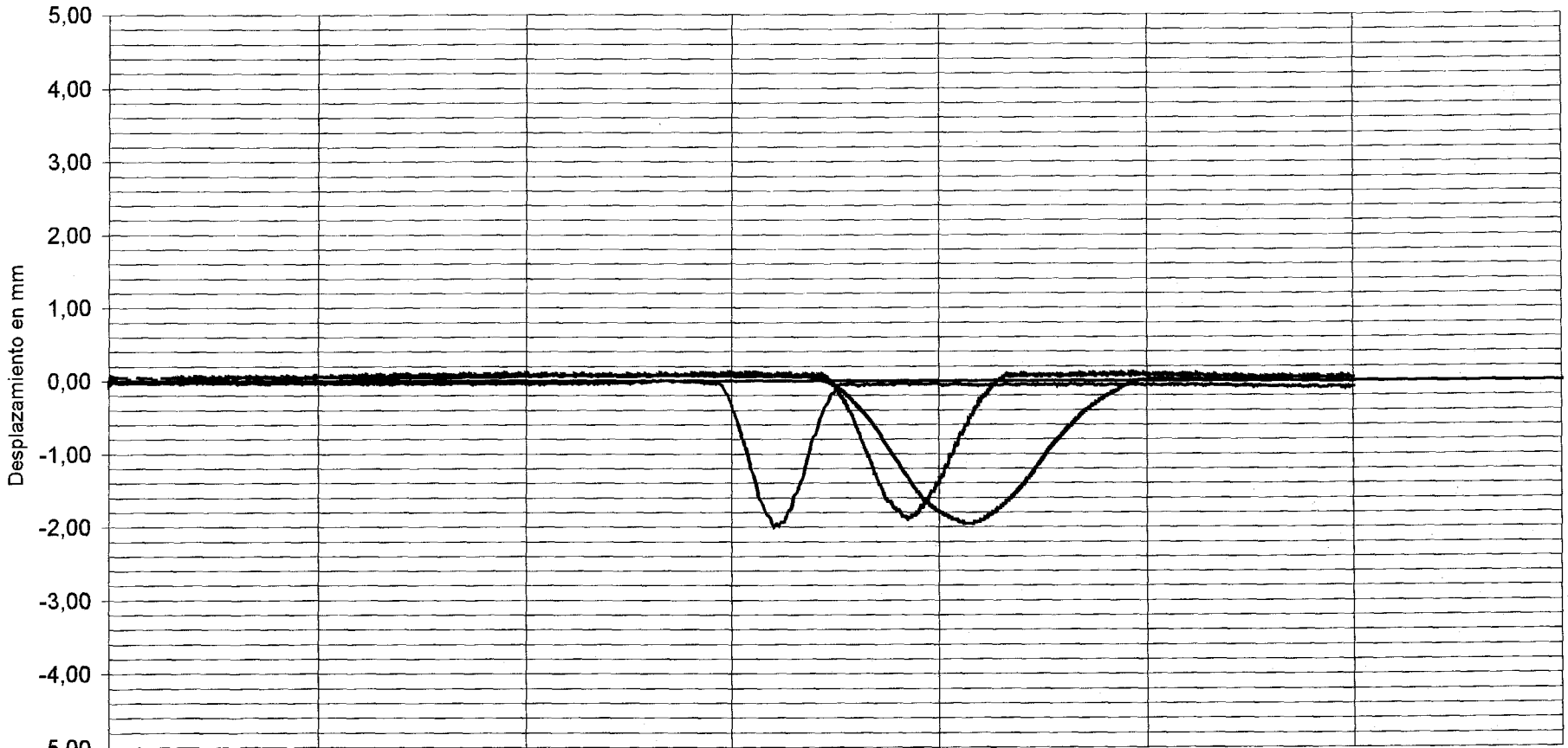
I/OC-01041/E3

CANAL 23

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-1,95 mm
DINÁMICA 30 km/h	-1,89 mm
DINÁMICA 70 km/h	-2,00 mm

1/2 VANO 36



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

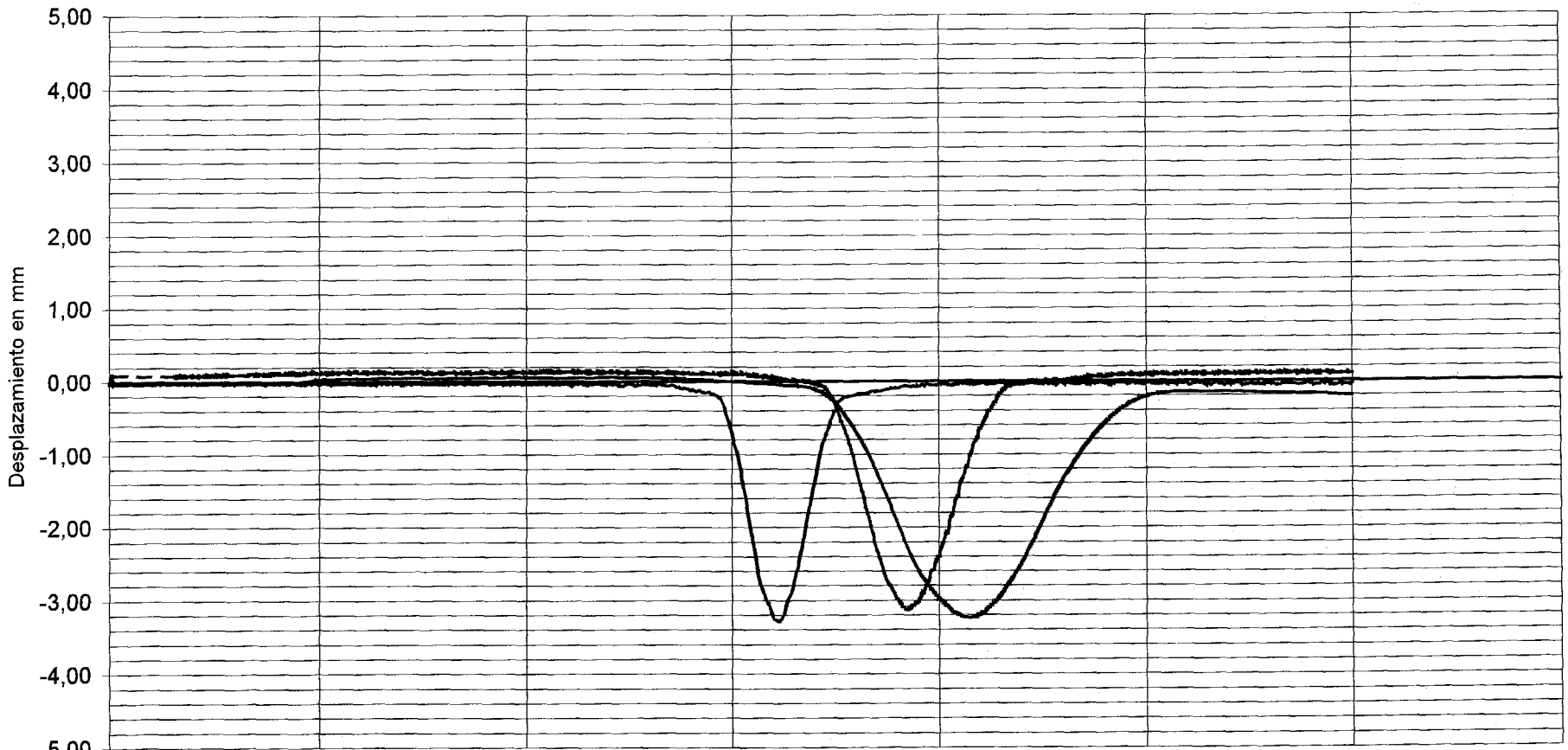
I/OC-01041/E3

CANAL 24

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	-3,24 mm
DINÁMICA 30 km/h	-3,13 mm
DINÁMICA 70 km/h	-3,28 mm

1/2 VANO 36



CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

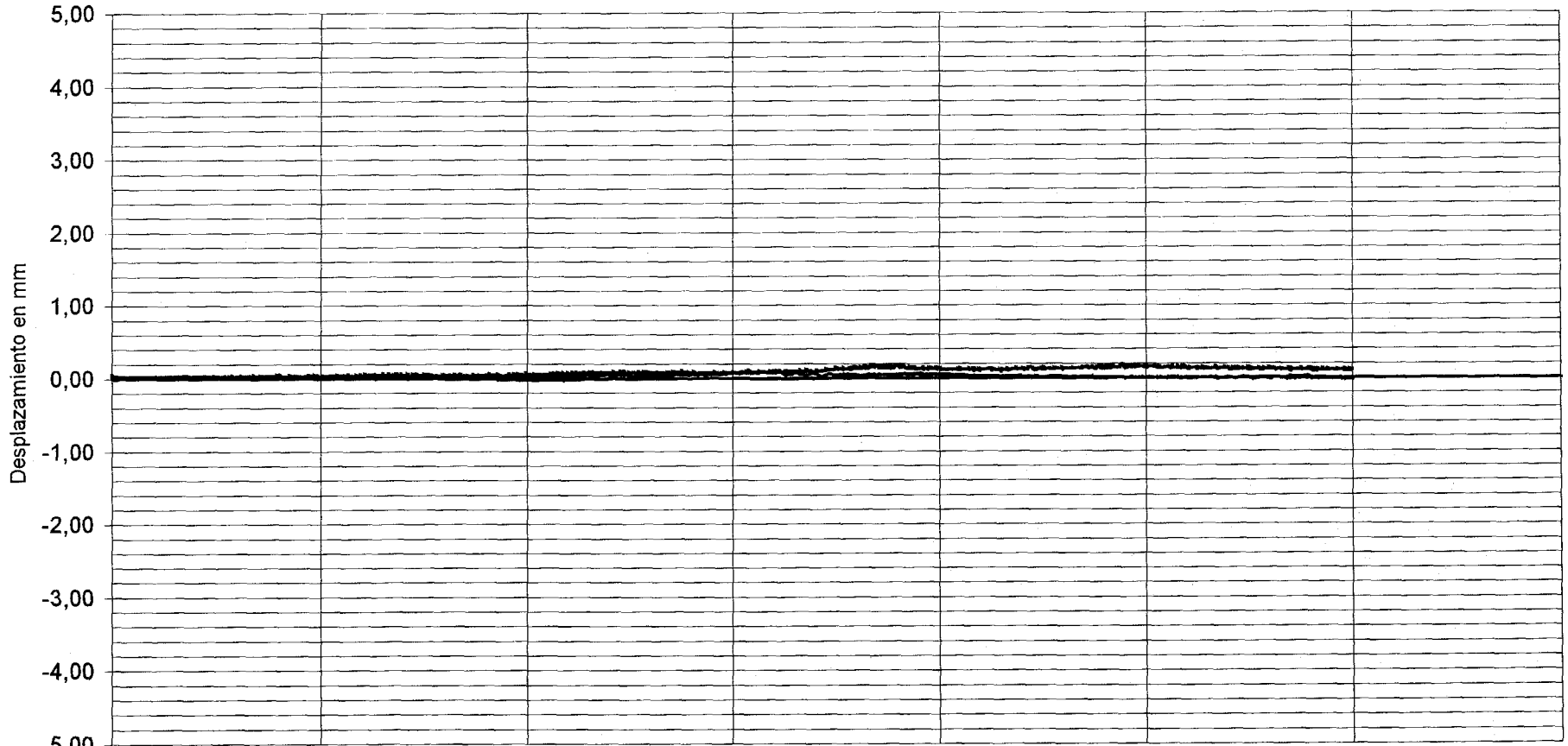
I/OC-01041/E3

CANAL 25

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	0,06 mm
DINÁMICA 30 km/h	0,18 mm
DINÁMICA 70 km/h	0,10 mm

APOYO



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

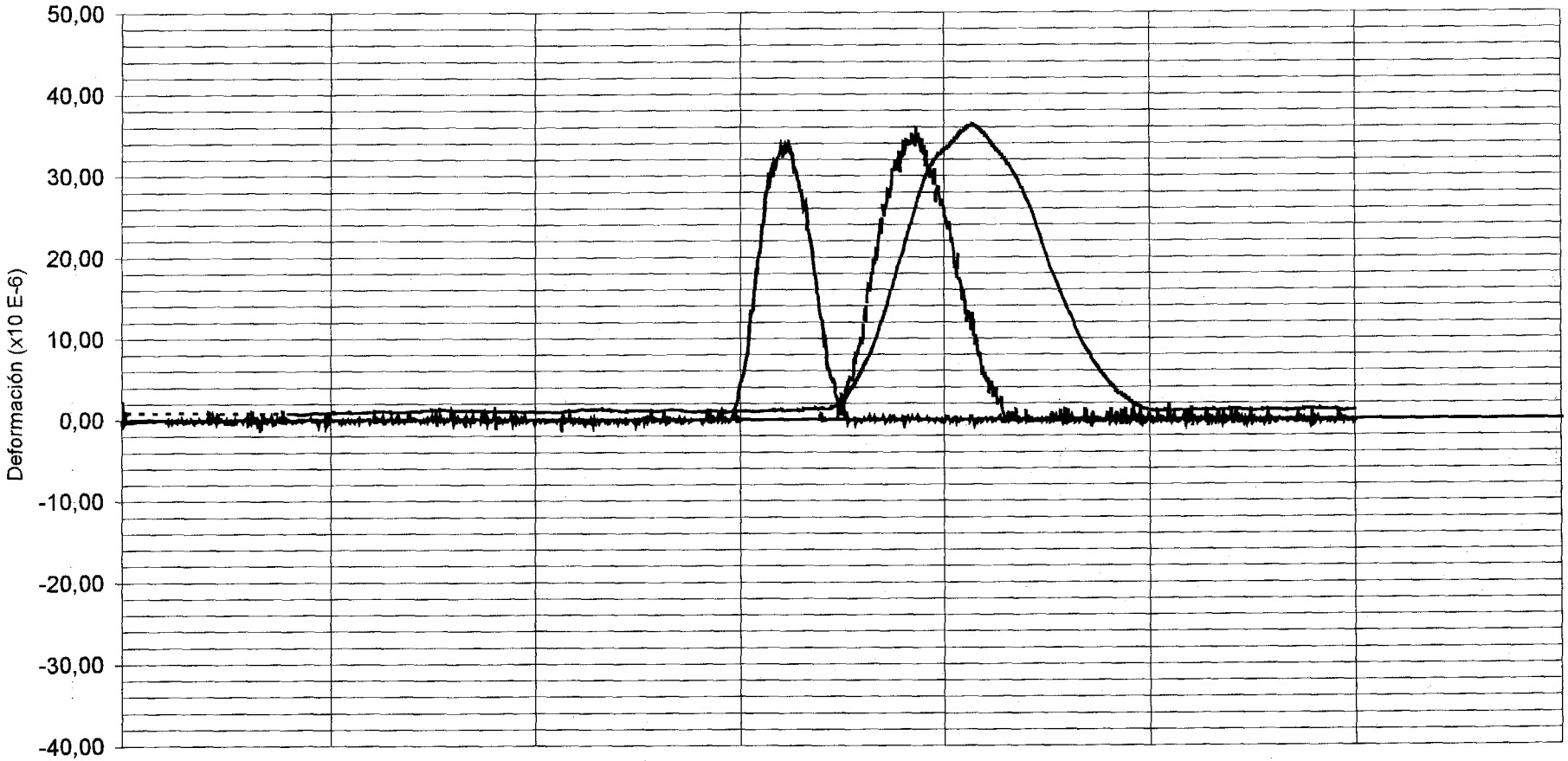
I/OC-01041/E3

CANAL 27

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTÁTICA	36 (X 10 E-6)
DINÁMICA 30 km/h	36 (X 10 E-6)
DINÁMICA 70 km/h	34 (X 10 E-6)

1/2 VANO 36



------ CUASIESTÁTICA	0.083	0.166	0.248	0.331	0.414
— — — DINÁMICA 30 km/h	0.014	0.028	0.041	0.055	0.069
——— DINÁMICA 70 km/h	0.006	0.012	0.018	0.024	0.030

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

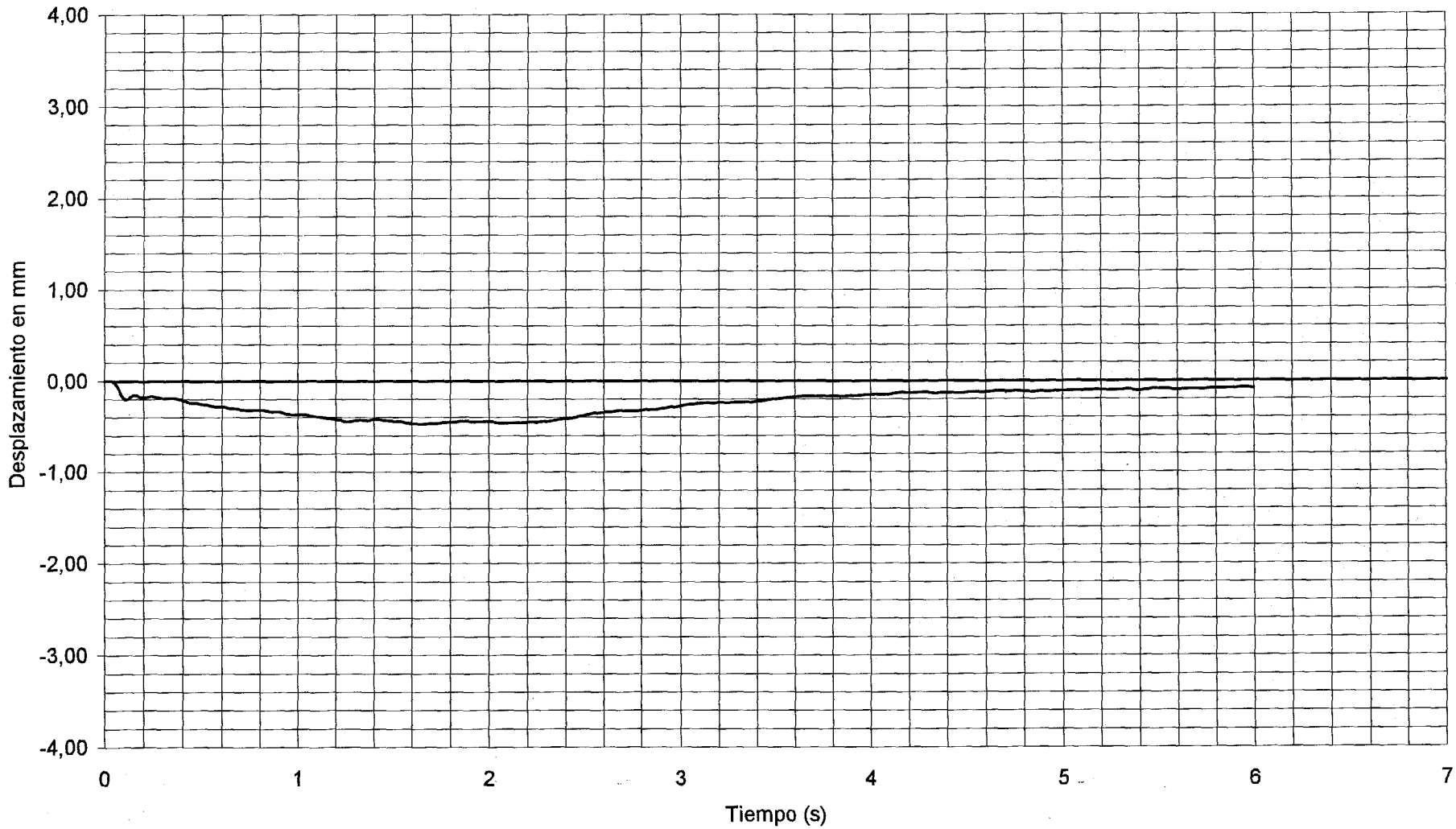
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 20 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-36 -0,47 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

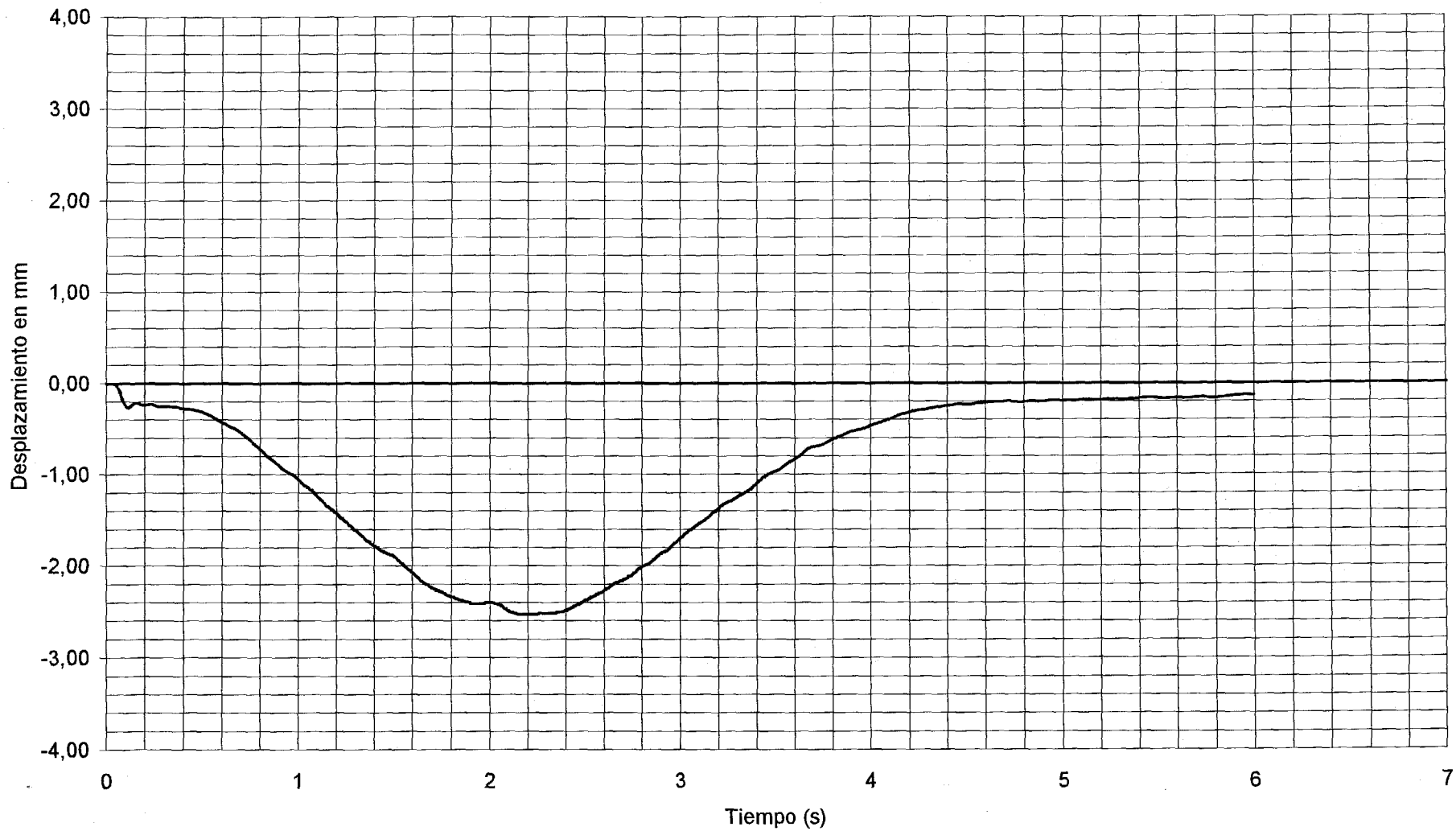
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-36 -2,53 mm 3/4 VANO 36



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

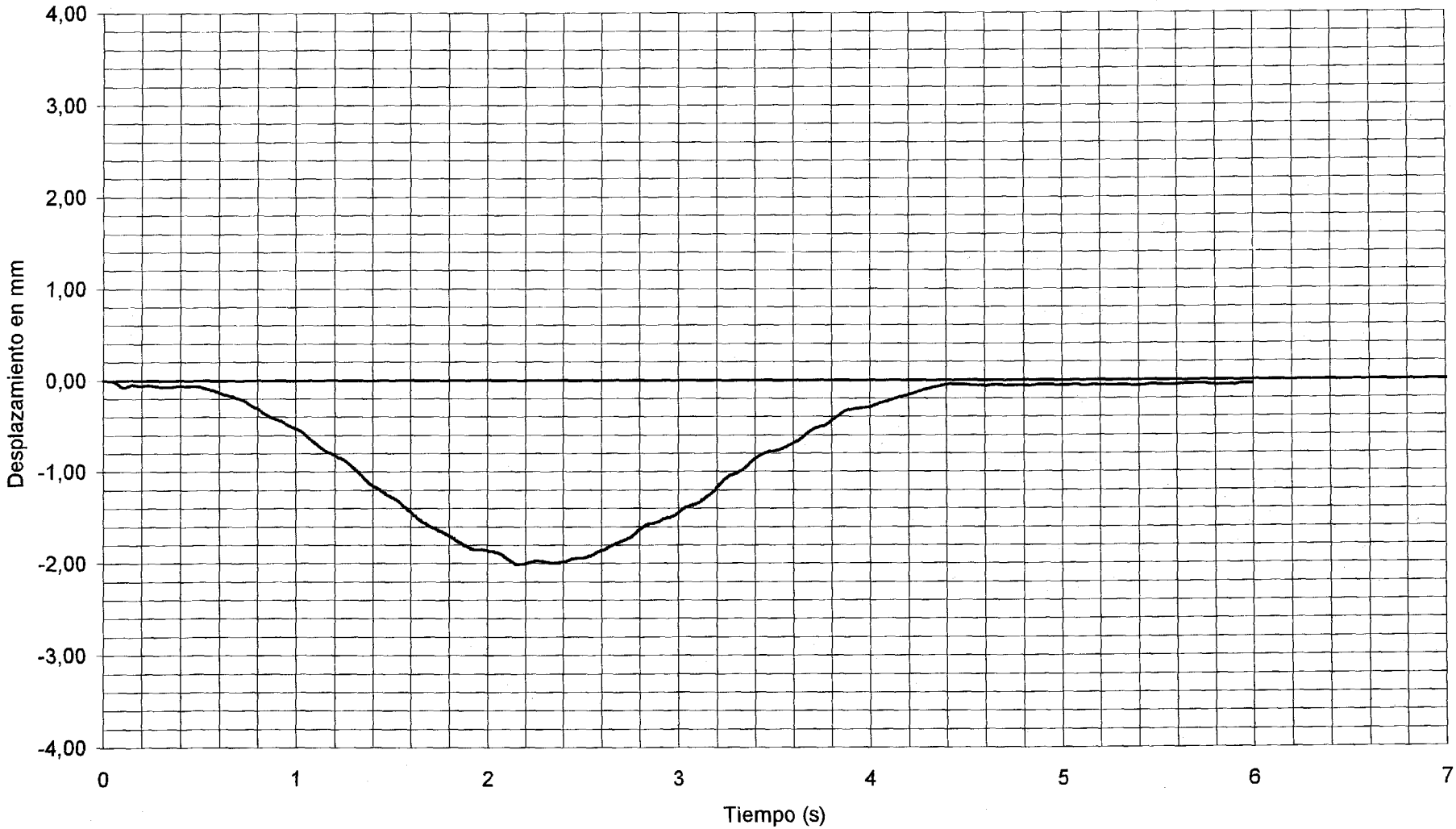
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

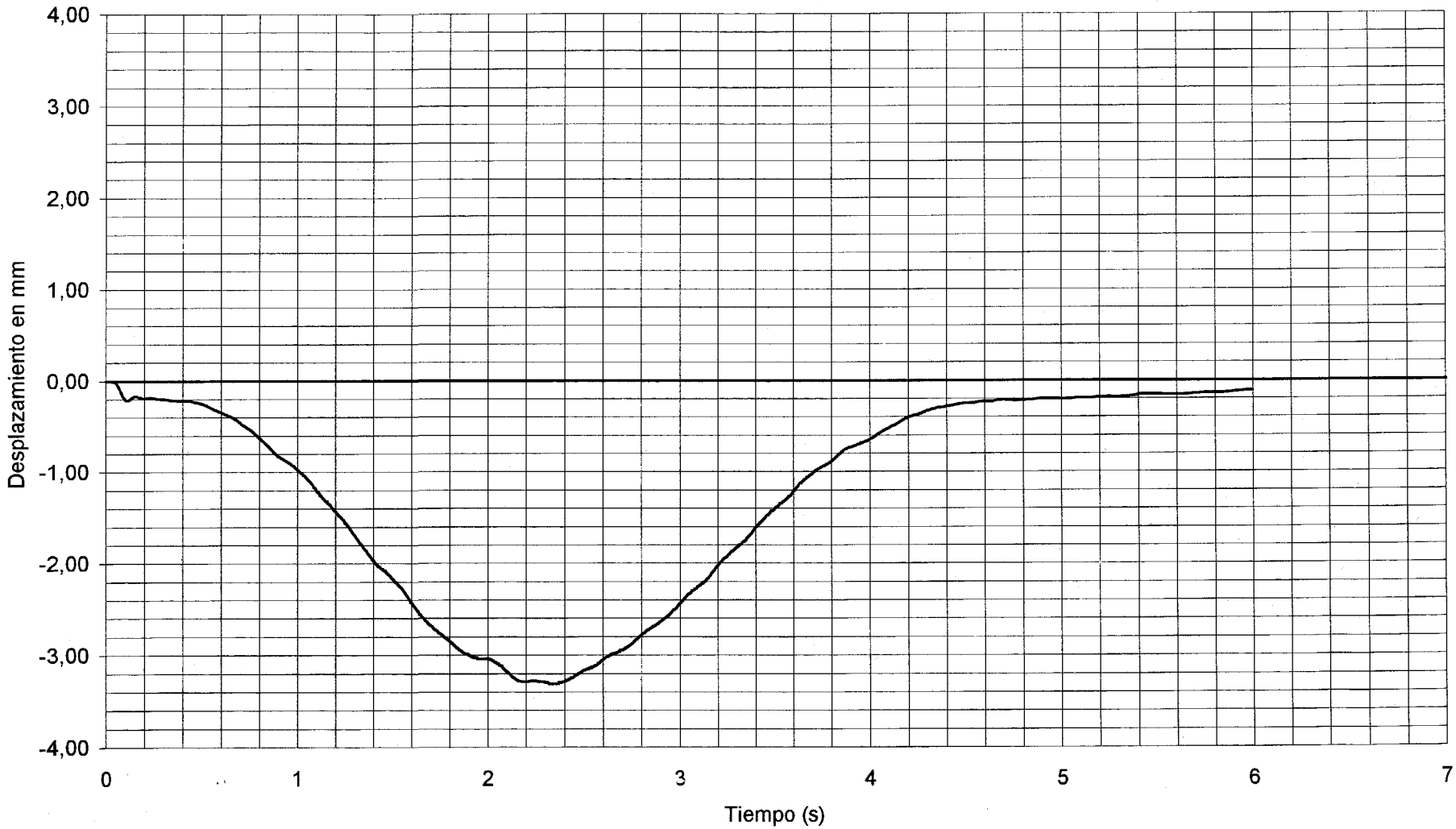
CANAL 23 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-36 -2,01 mm 1/2 VANO 36



DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 24 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-36 -3,31 mm 1/2 VANO 36



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

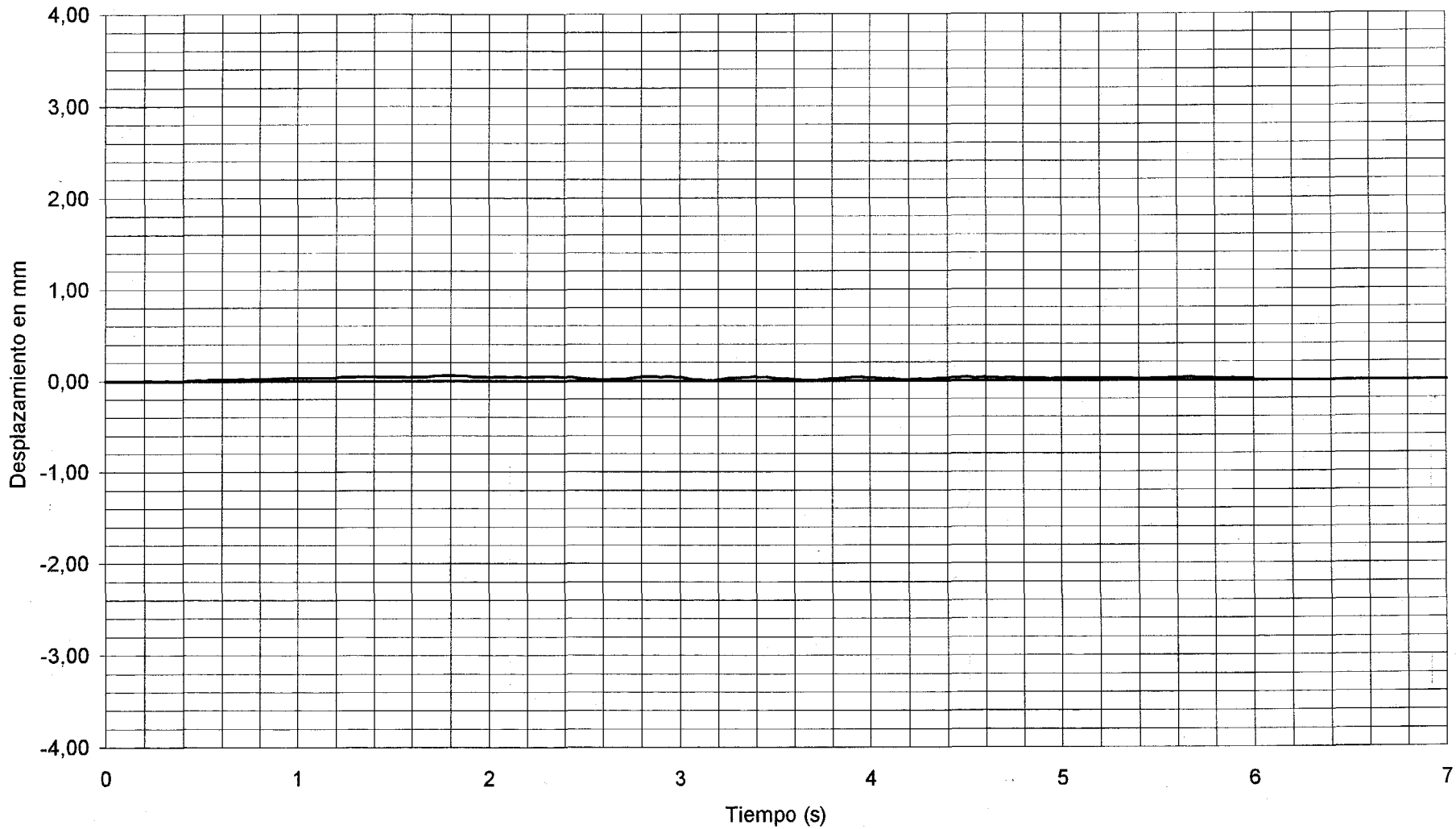
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 25 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-36 0,06 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

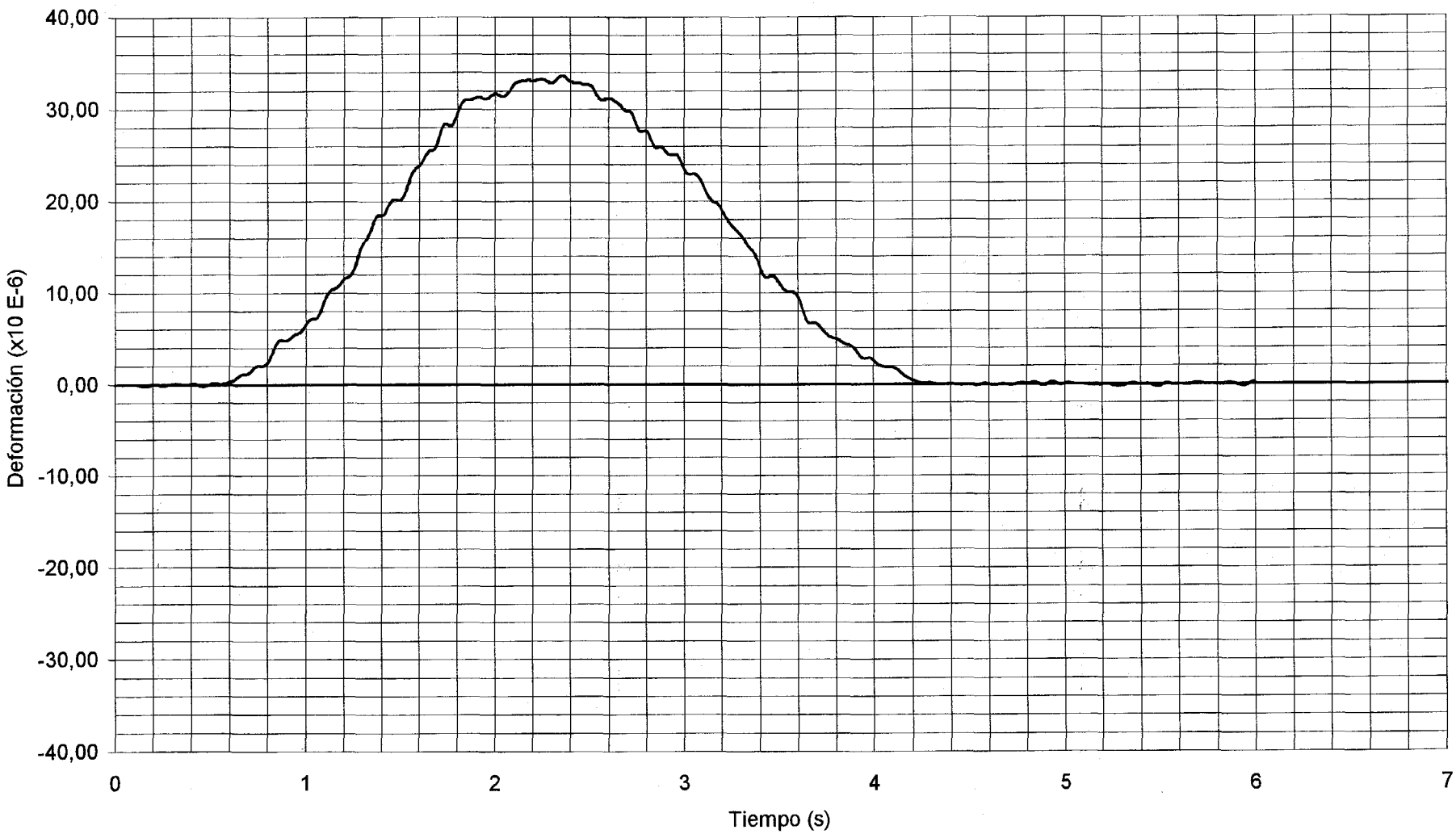
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 27 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-36 34 (X 10 E-6) 1/2 VANO 36



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

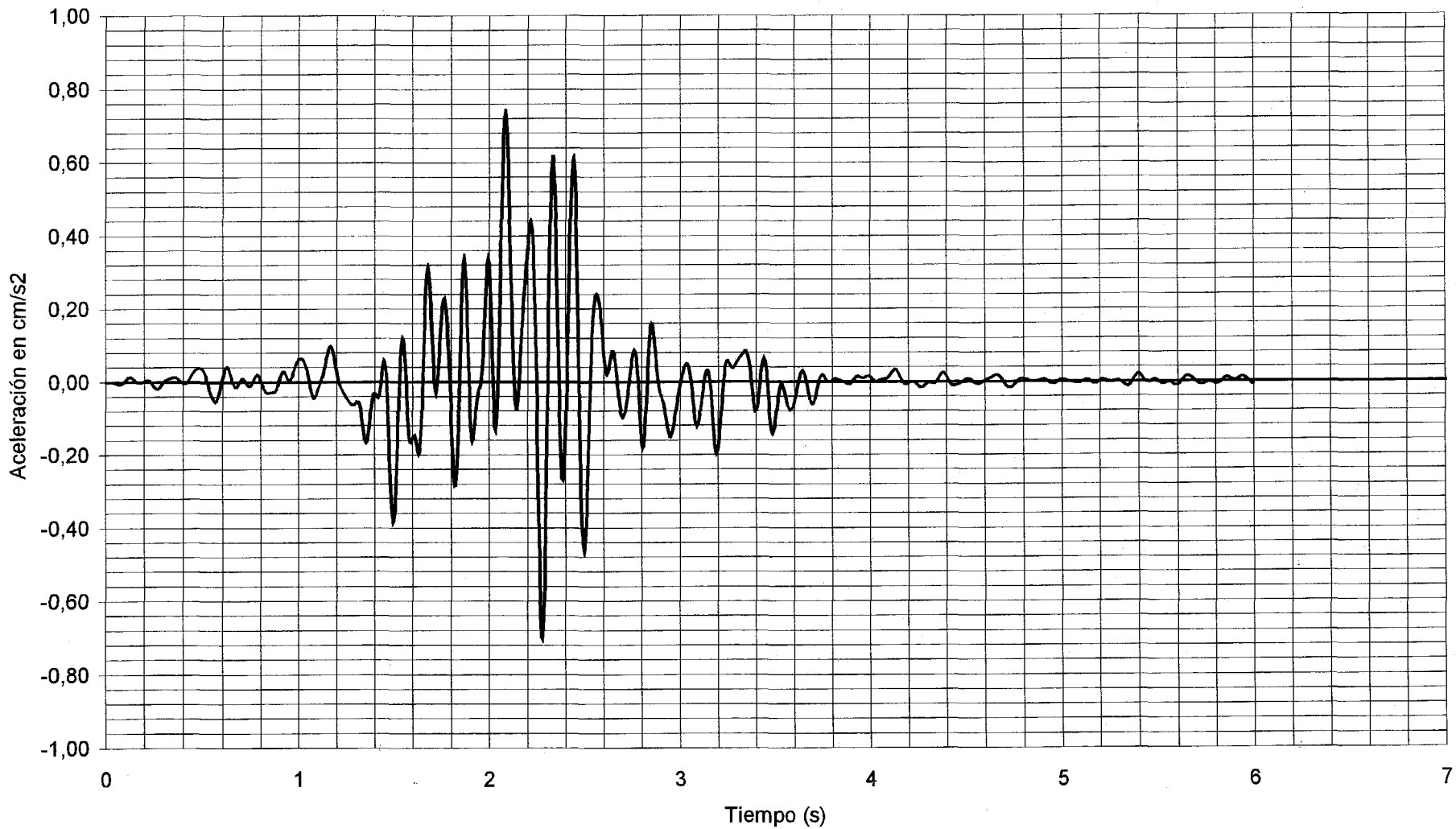
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-36 0,74 cm/s2 1/2 VANO 36



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

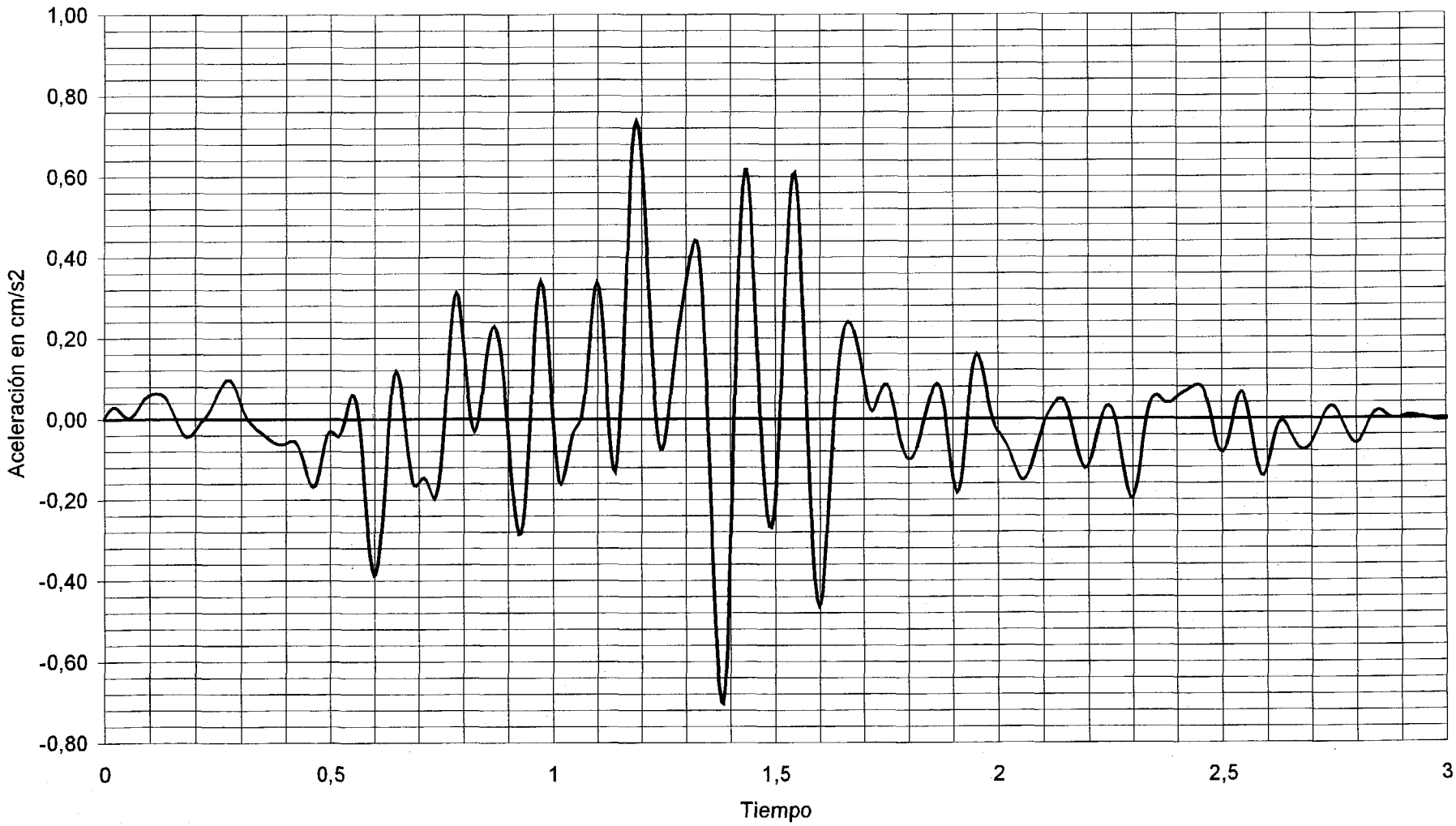
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

—DINÁMICA FRENADO V-36

1/2 VANO 36



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

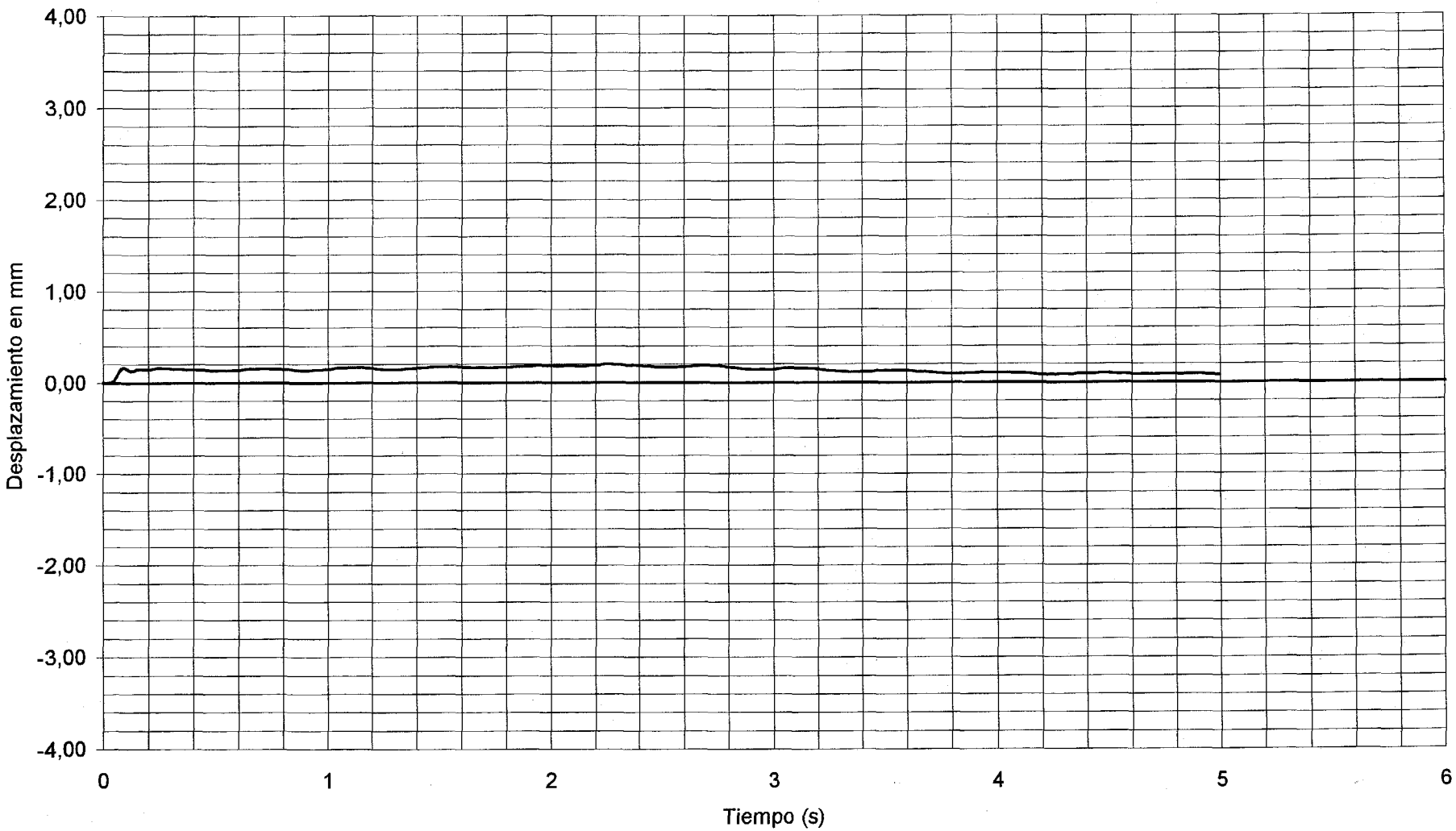
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-37 0,20 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

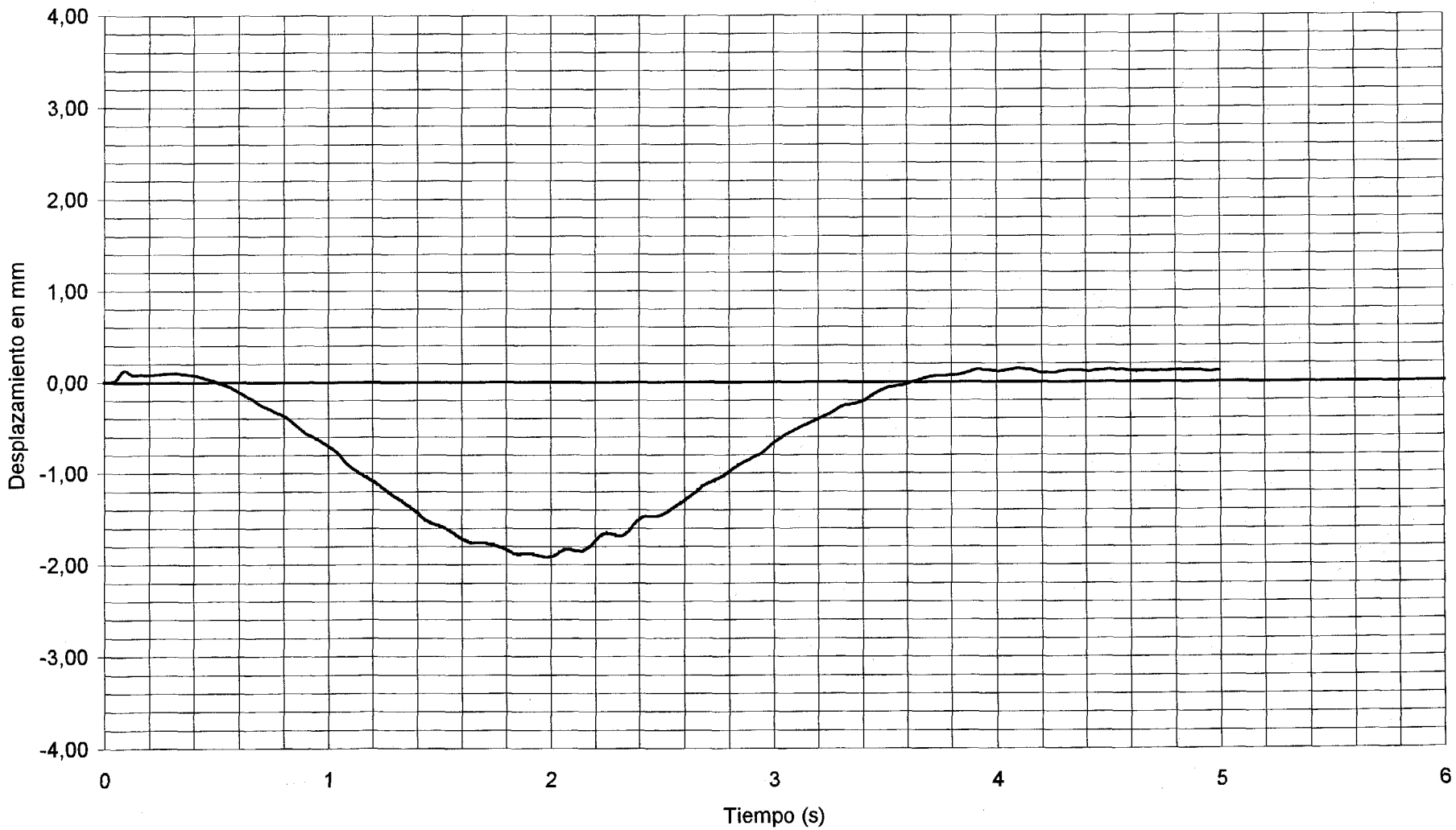
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-37 -1,92 mm 1/2 VANO 37

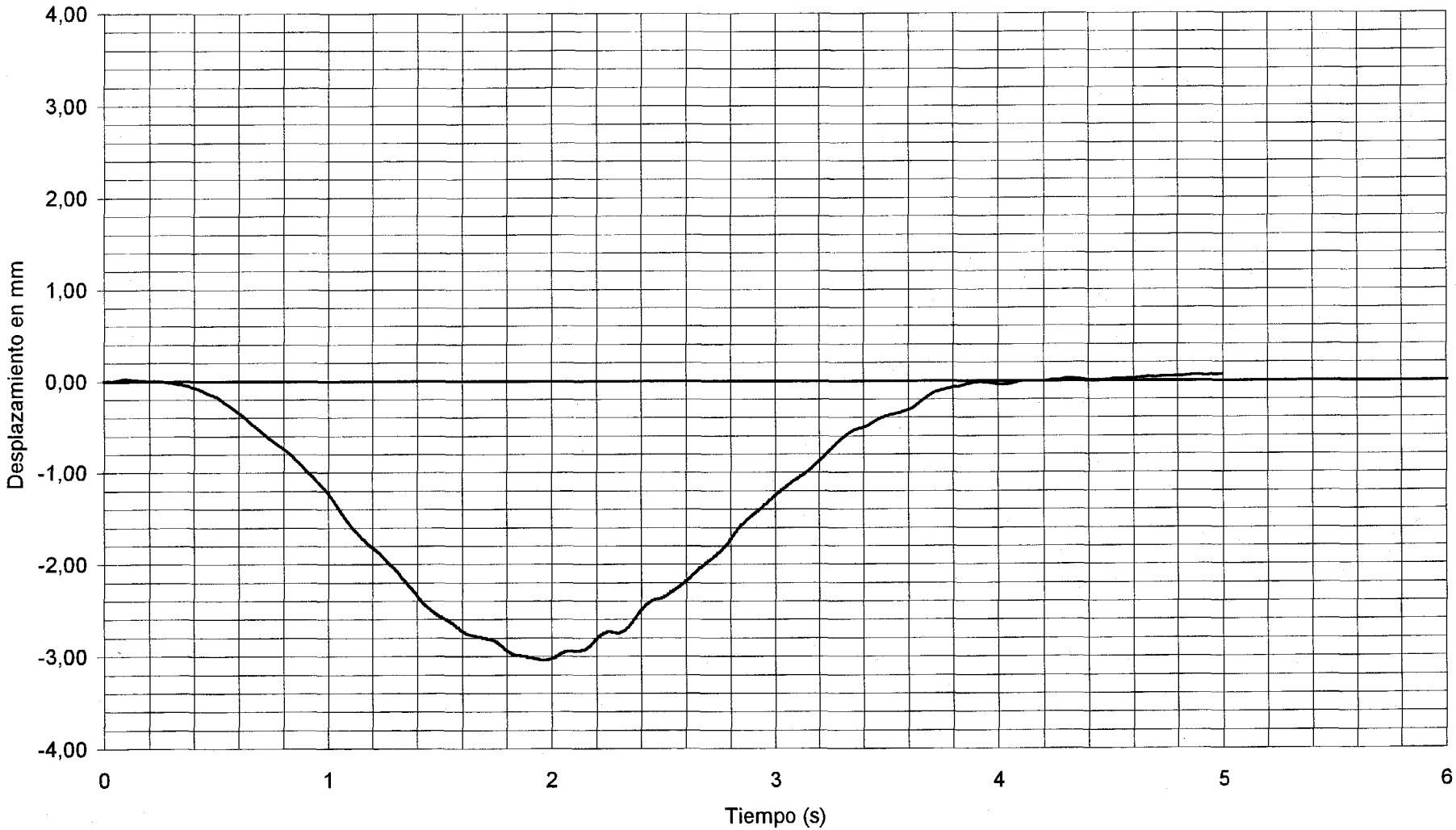


DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-37 -3,04 mm 1/2 VANO 37



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

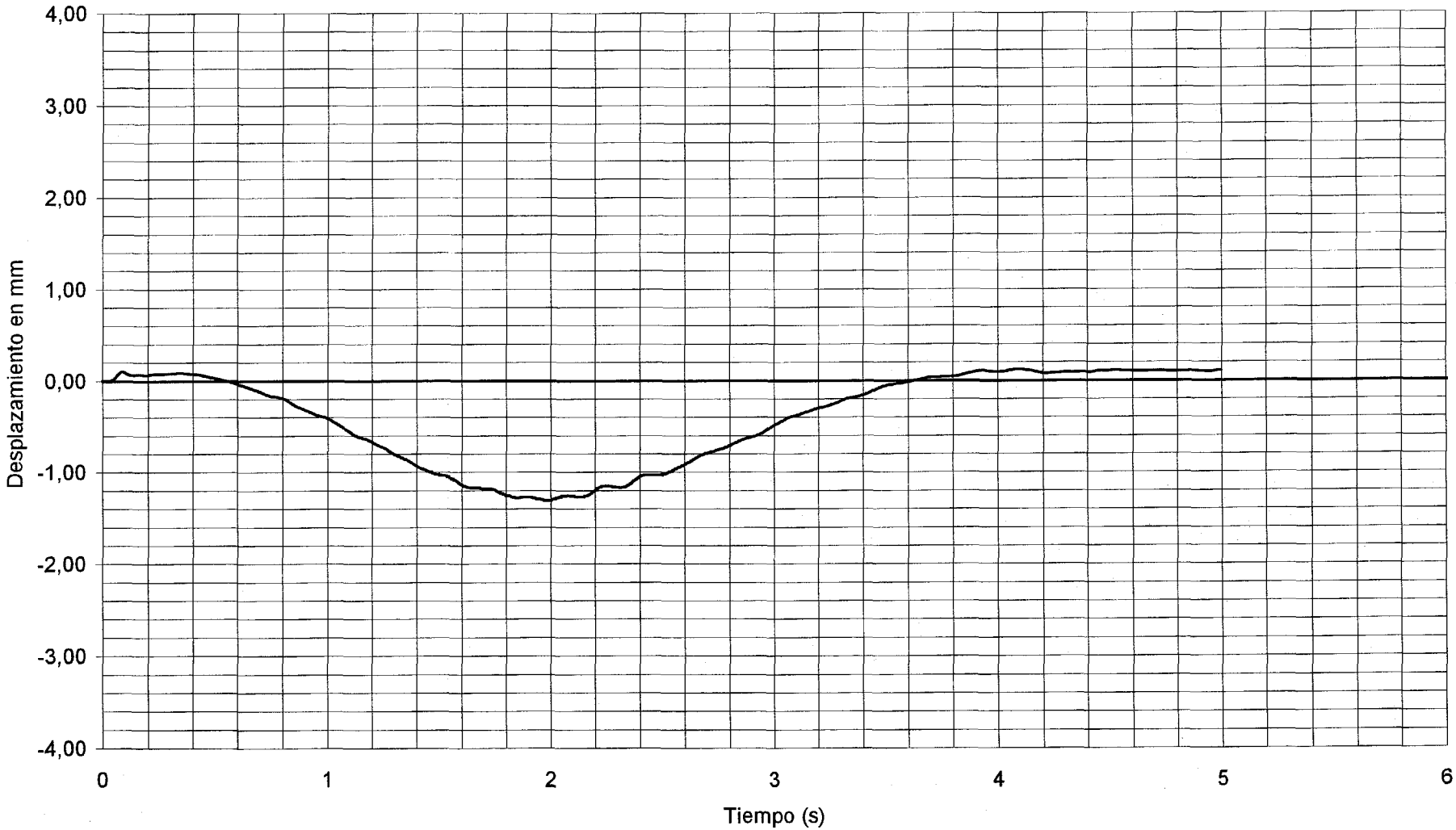
INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-37 -1,31 mm 1/4 VANO 37



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

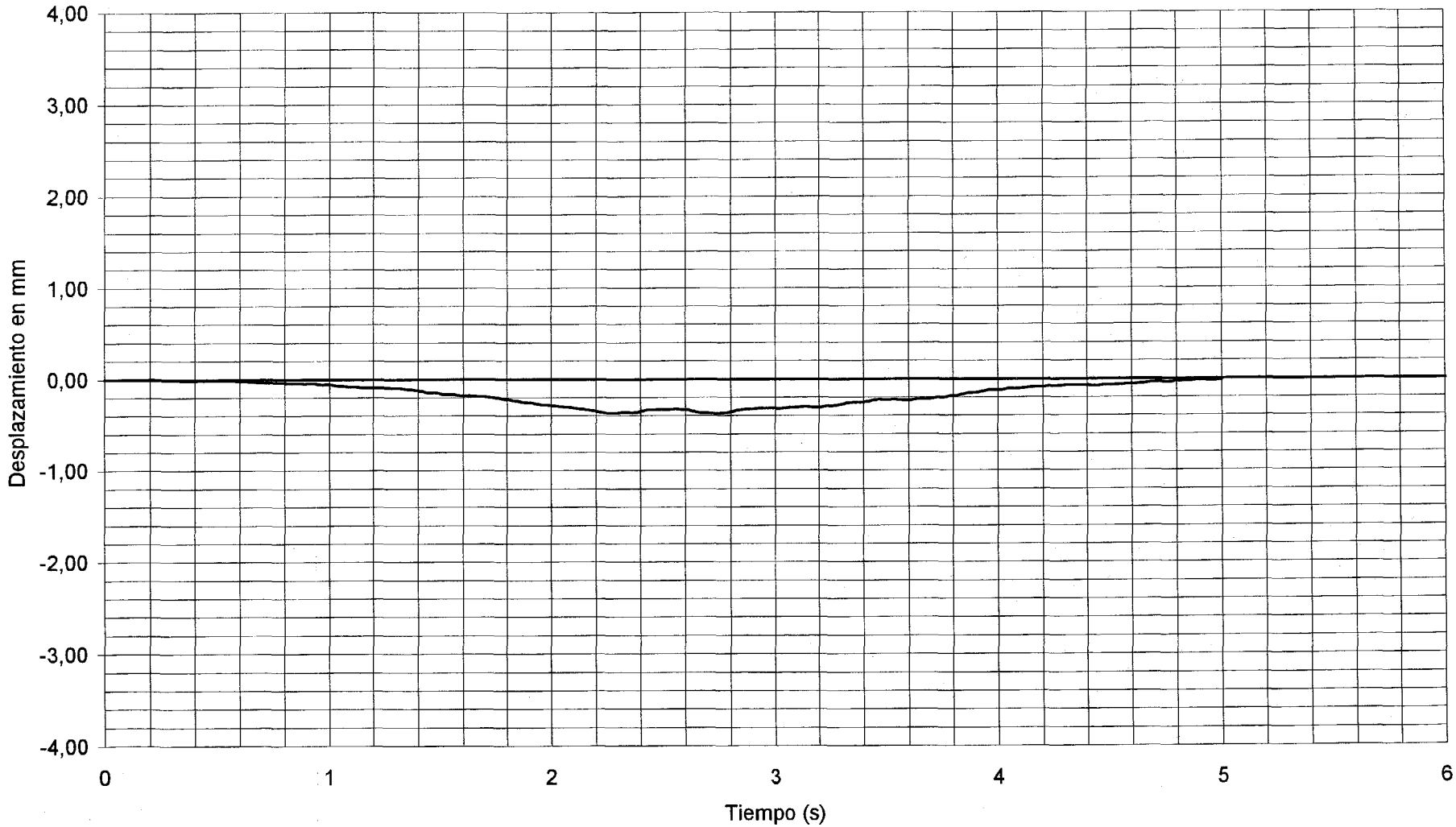
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-37 -0,38 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

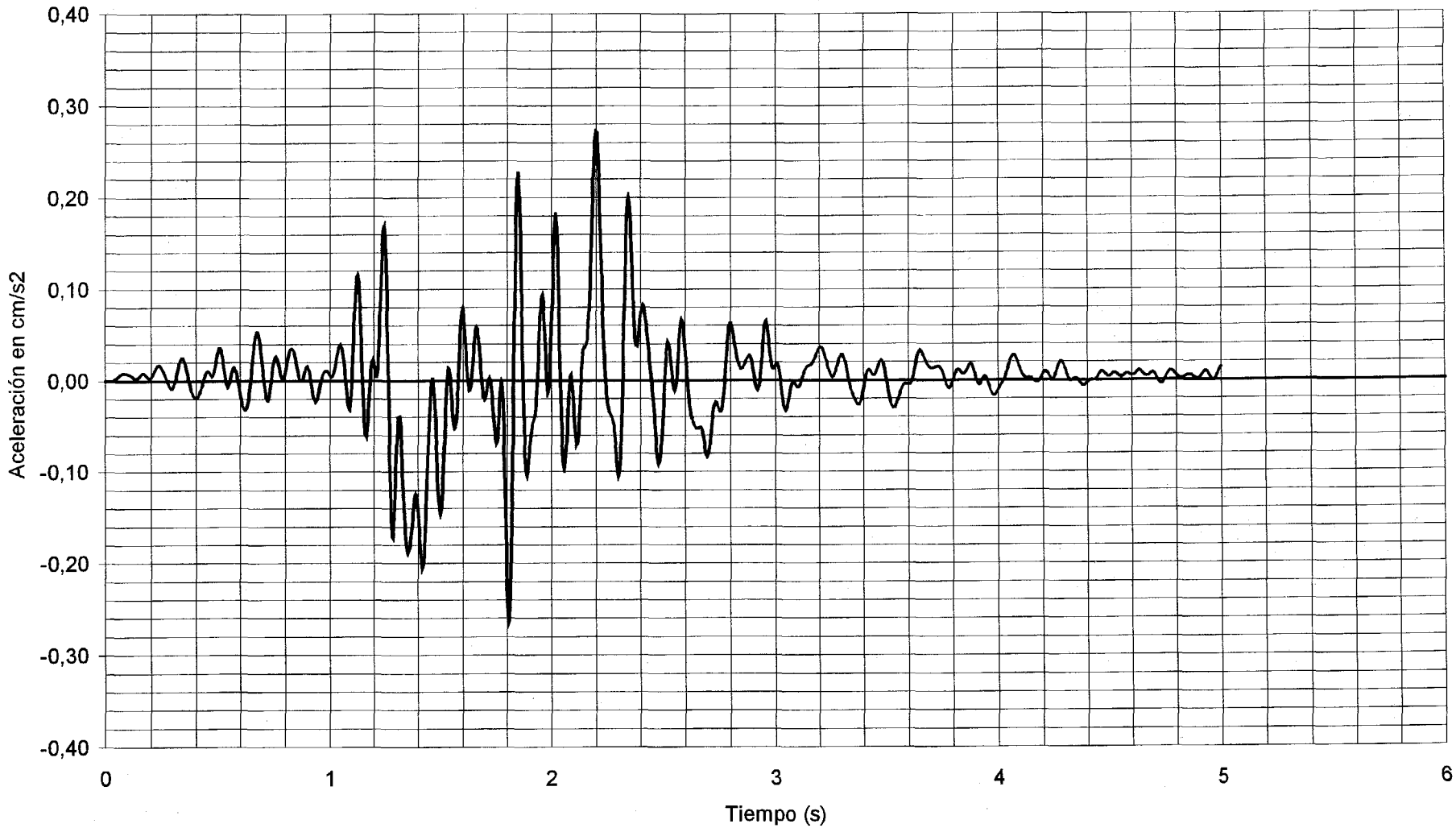
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-37 0,27 cm/s2 1/2 VANO 37



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

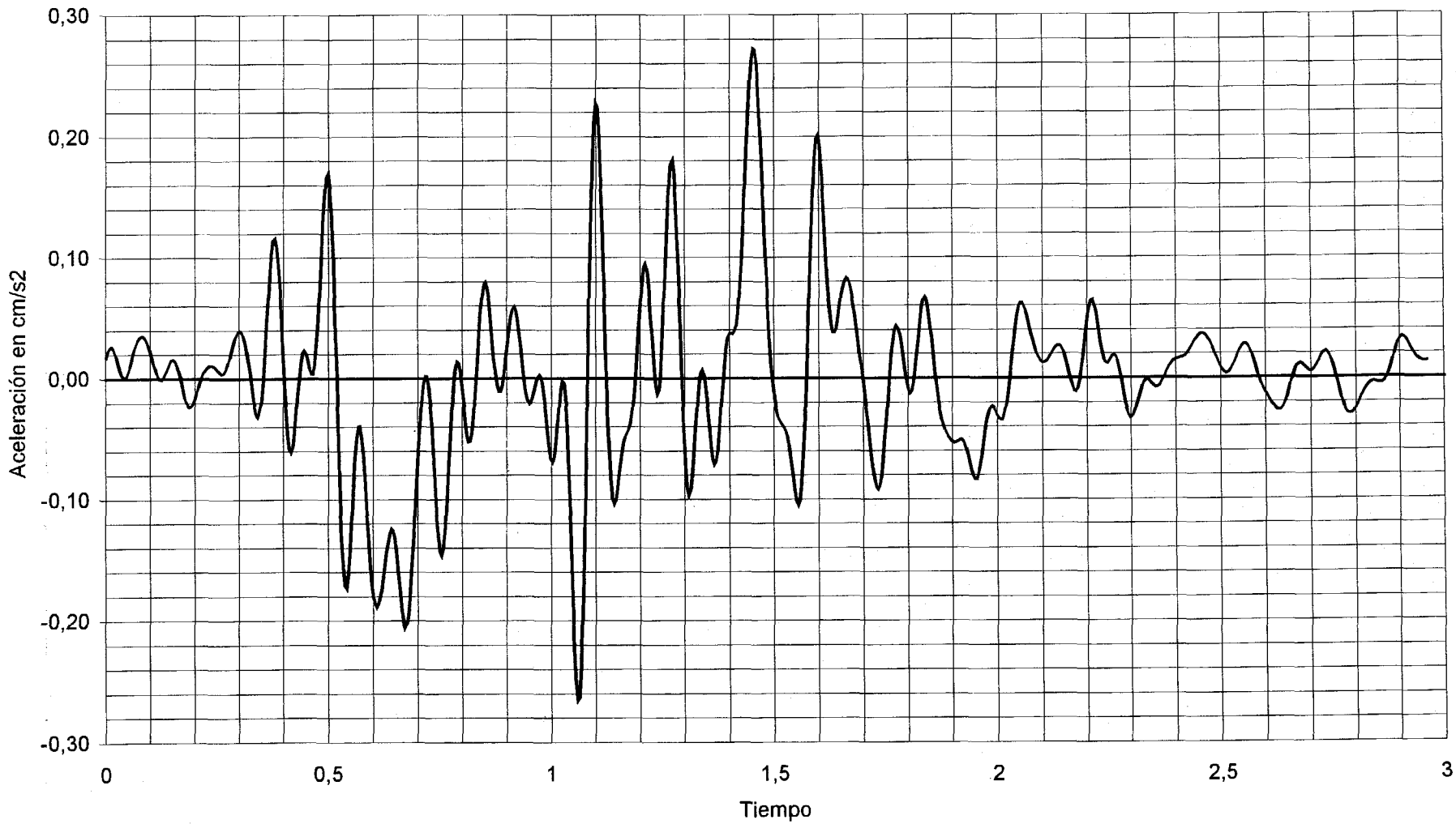
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

—— DINÁMICA FRENADO V-37

1/2 VANO 37



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

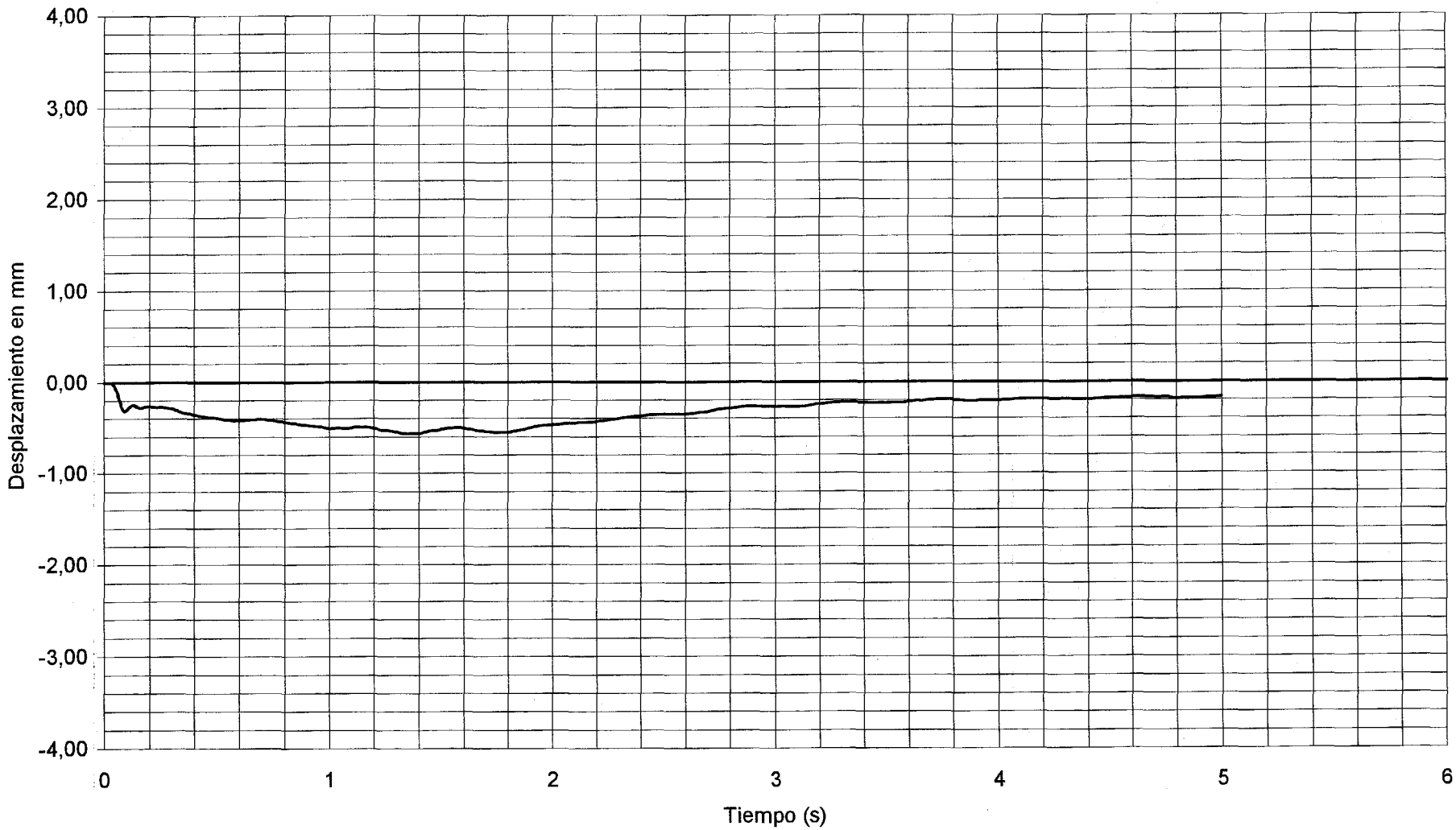
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-38 -0,57 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

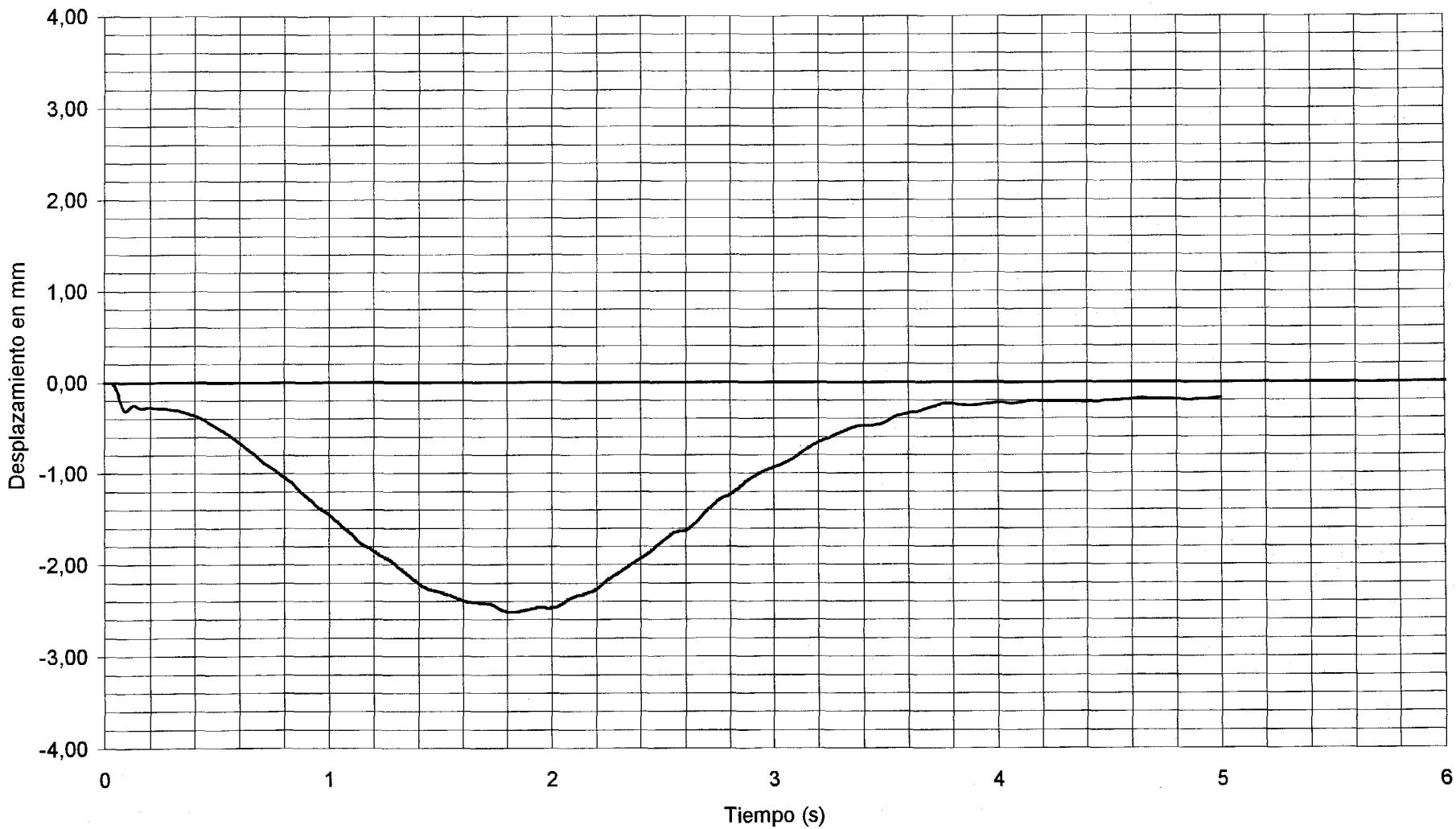
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-38 -2,52 mm 3/4 VANO 38



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

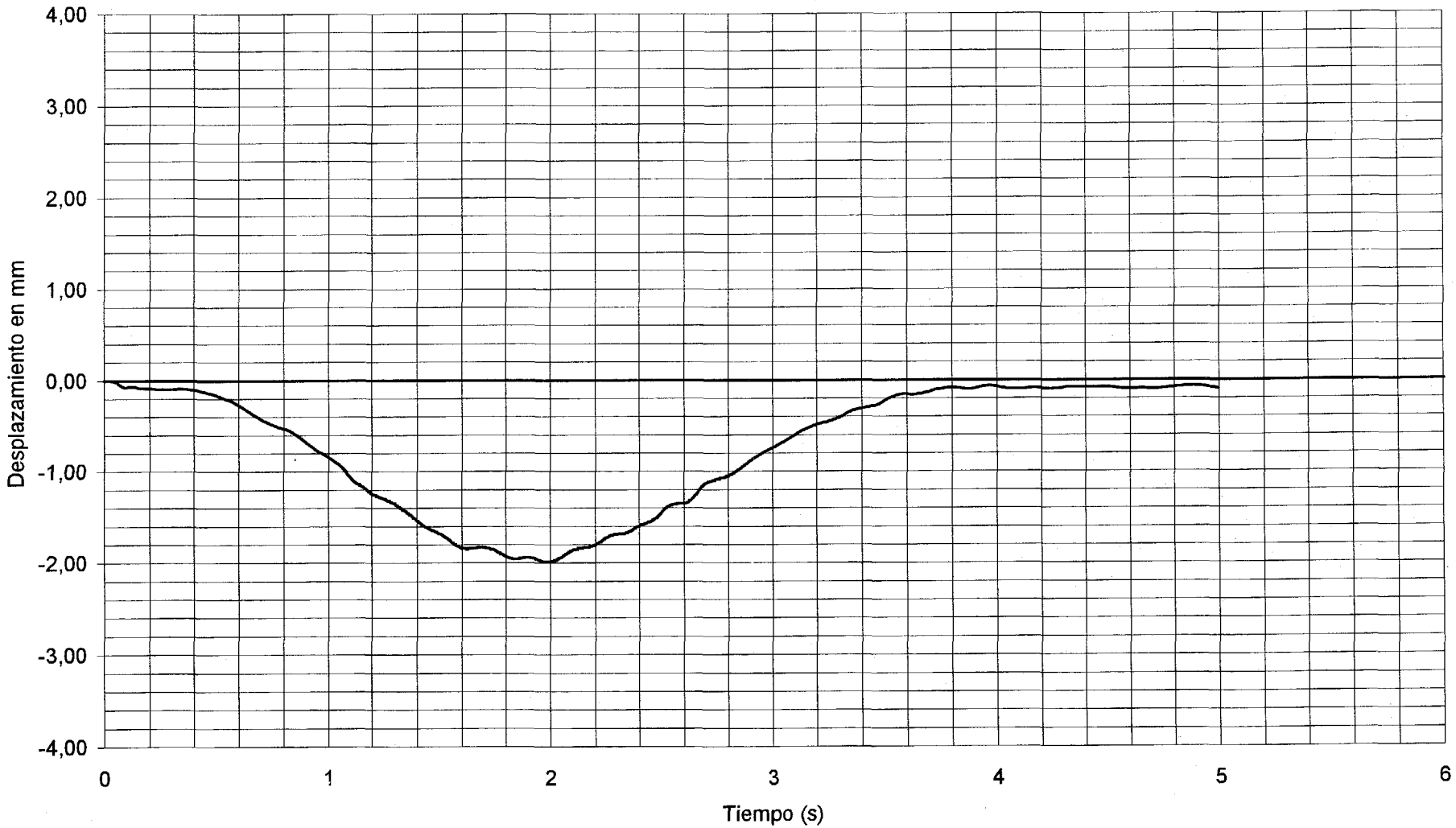
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-38 -1,99 mm 1/2 VANO 38



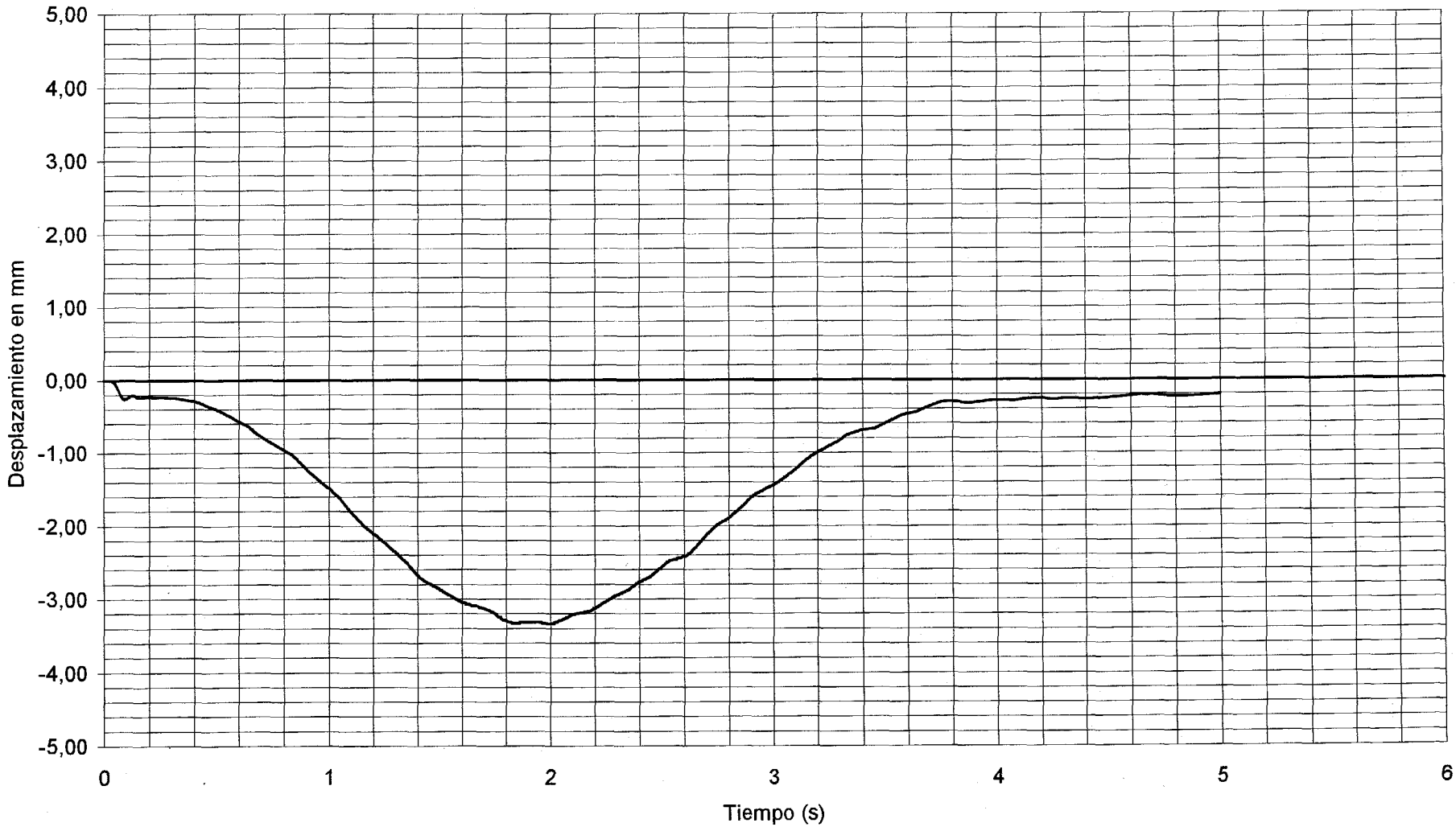
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-38 -3,34 mm 1/2 VANO 38



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

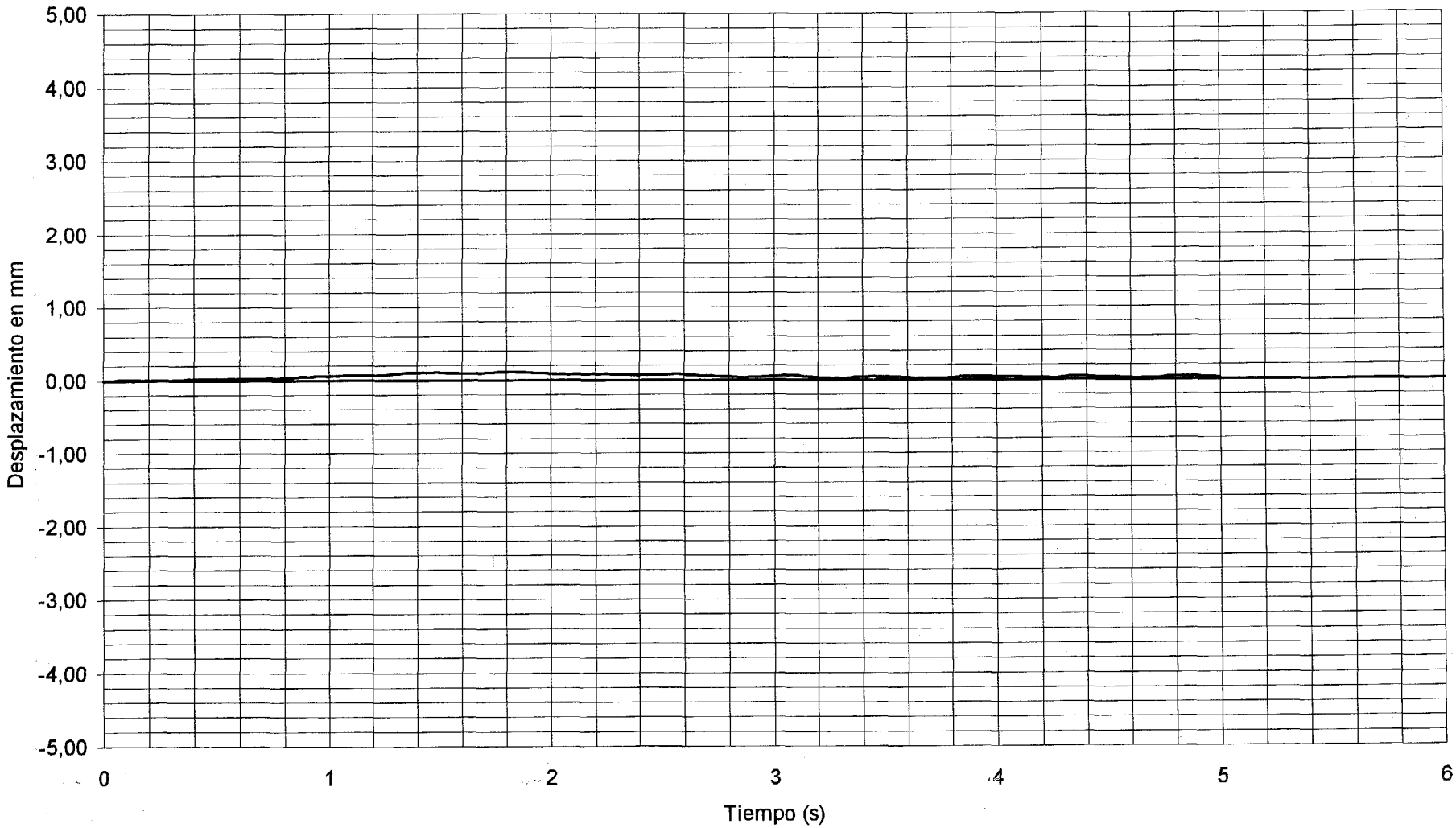
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-38 0,12 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

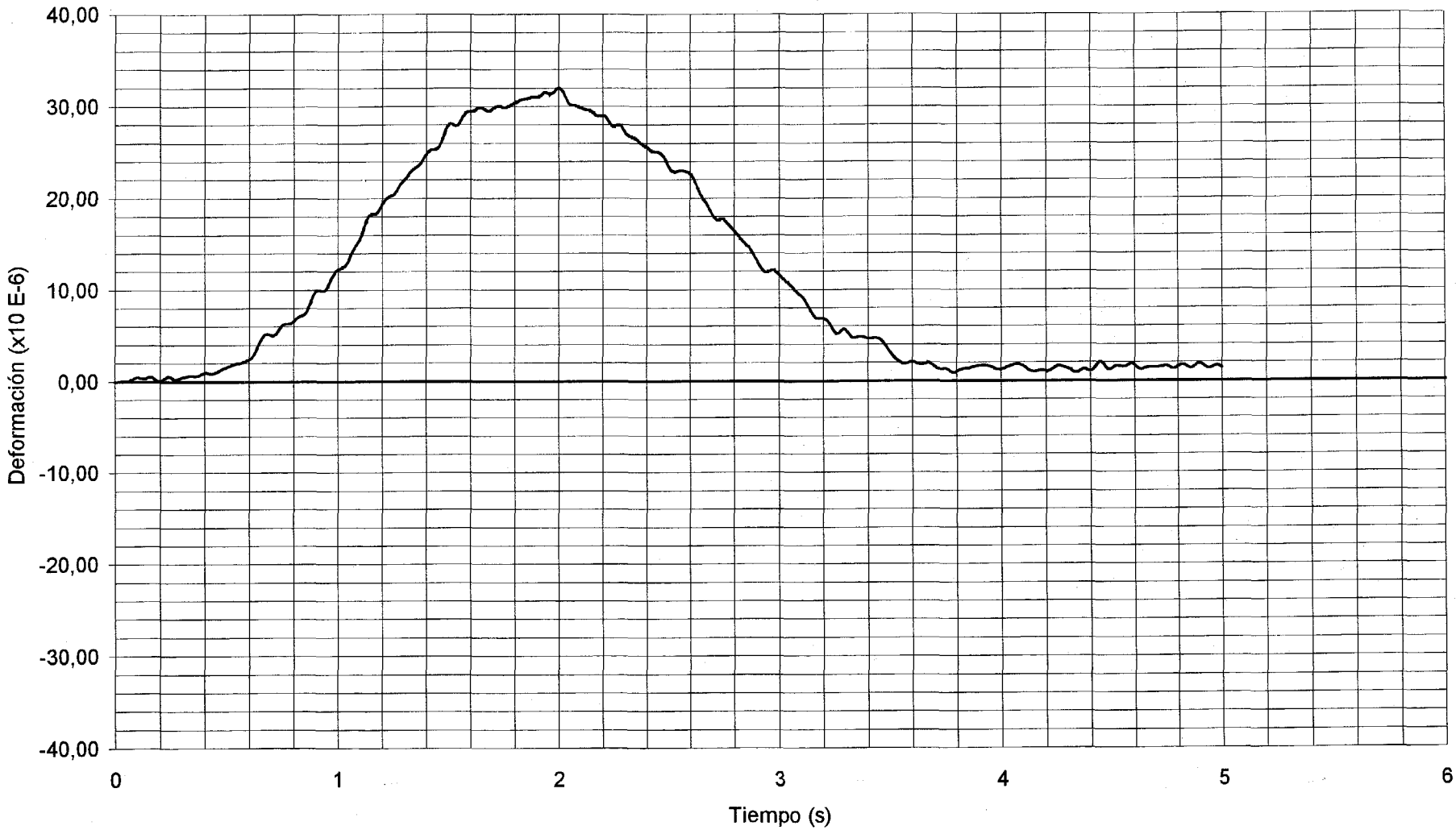
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

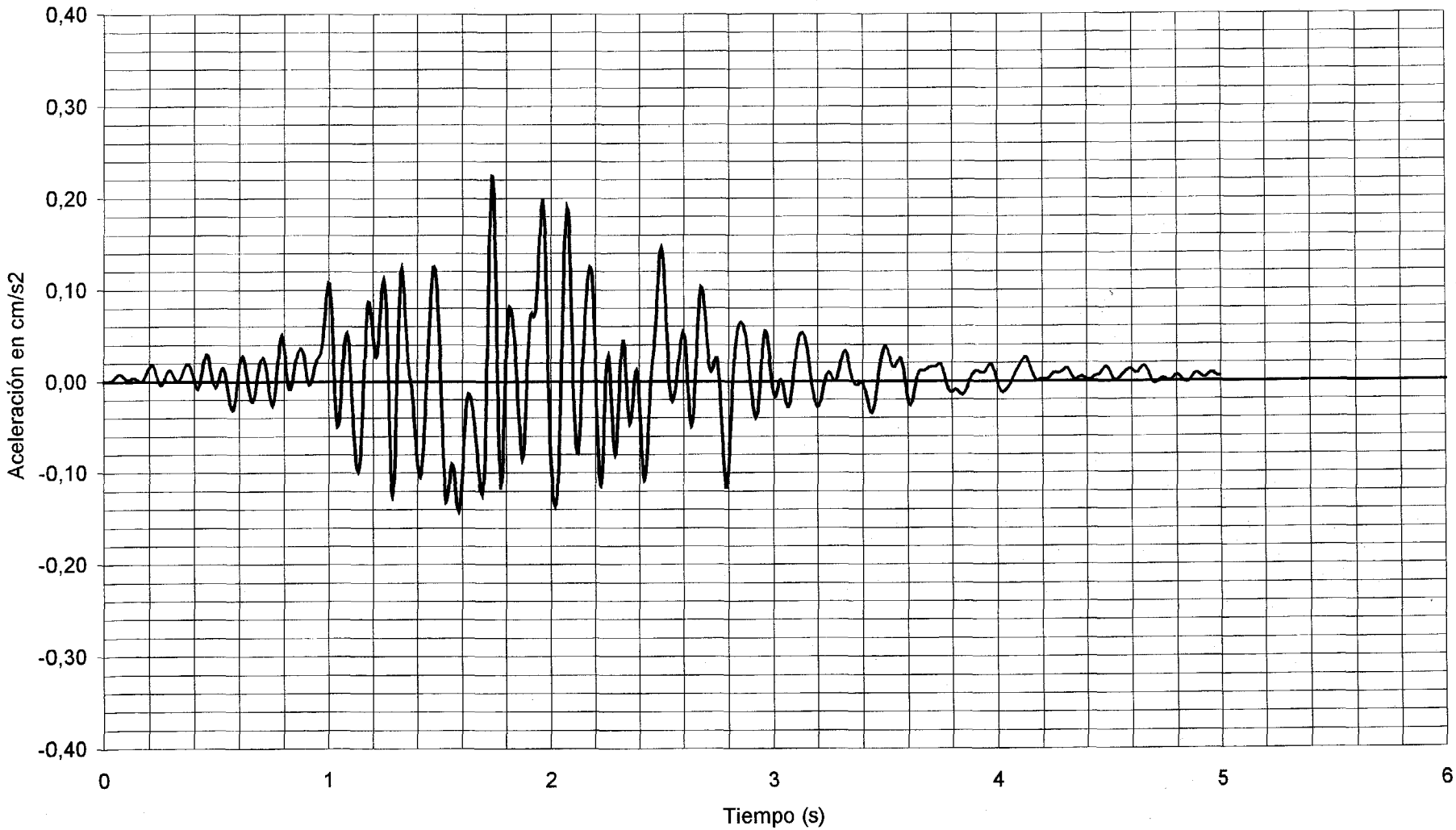
CANAL 26 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-38 32 (X 10 E-6) 1/2 VANO 38



DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE
INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-38 0,23 cm/s2 1/2 VANO 38



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

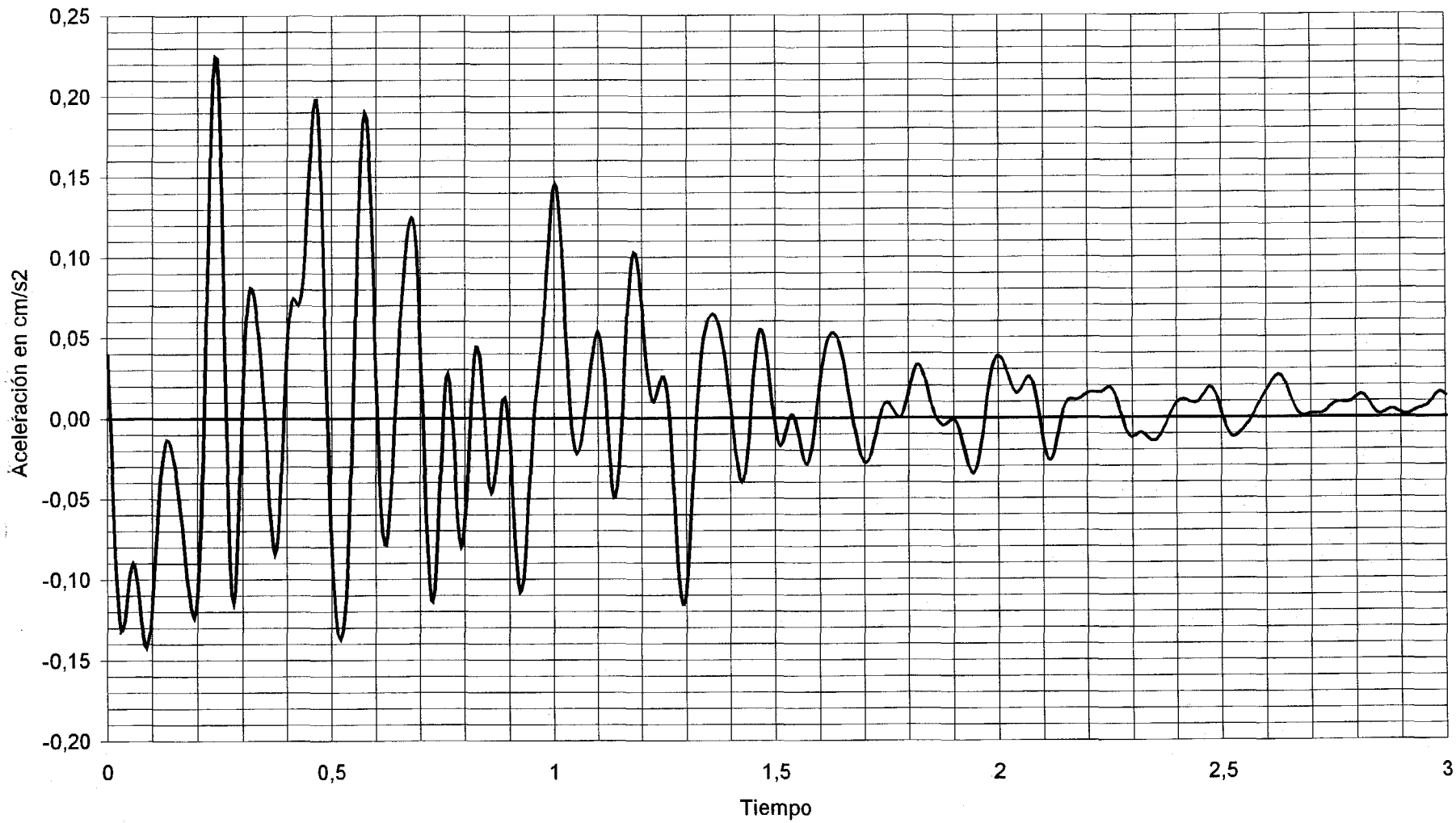
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-38

1/2 VANO 38



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

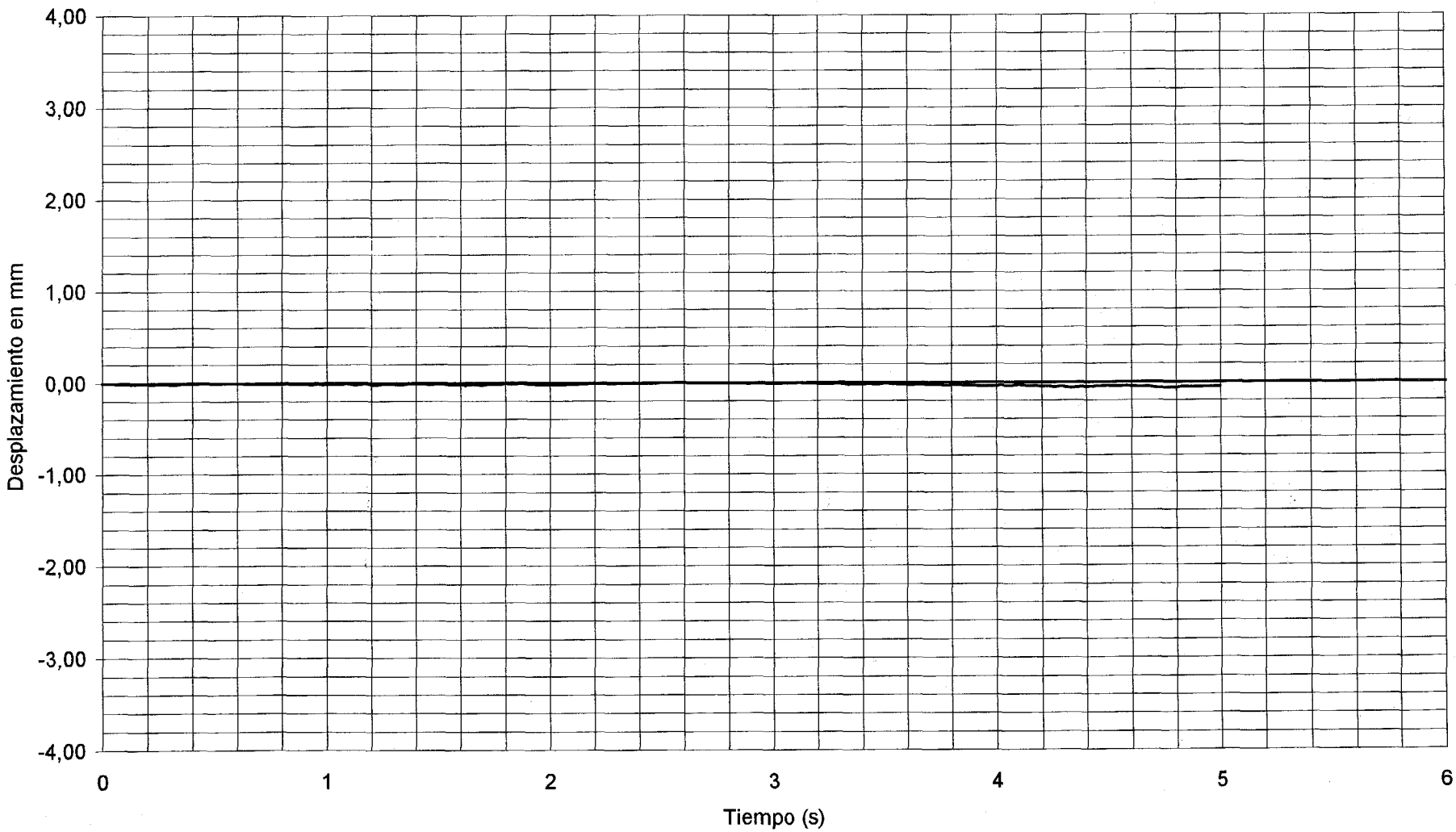
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-39 0,02 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

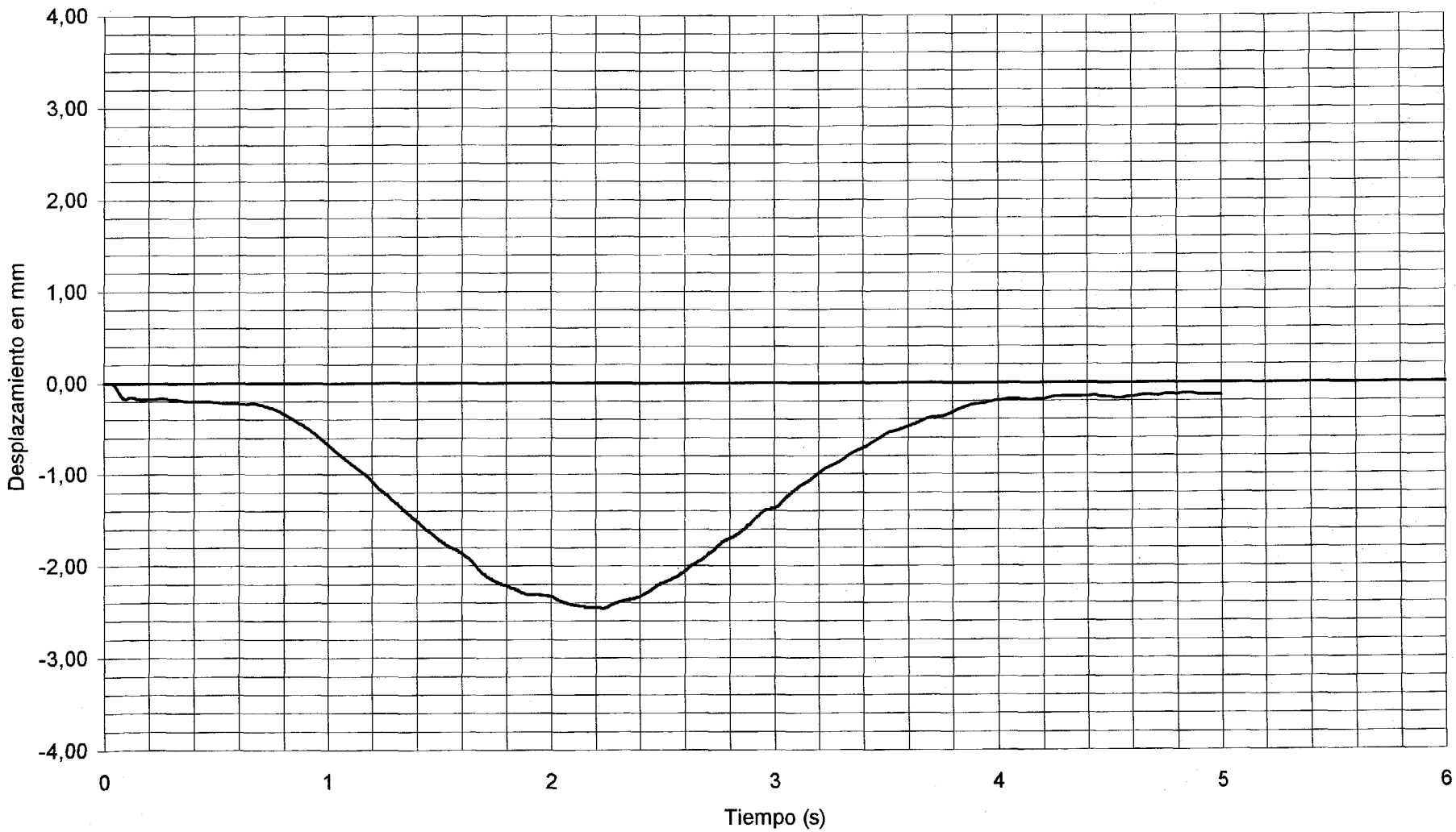
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-39 -2,46 mm 3/4 VANO 39



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

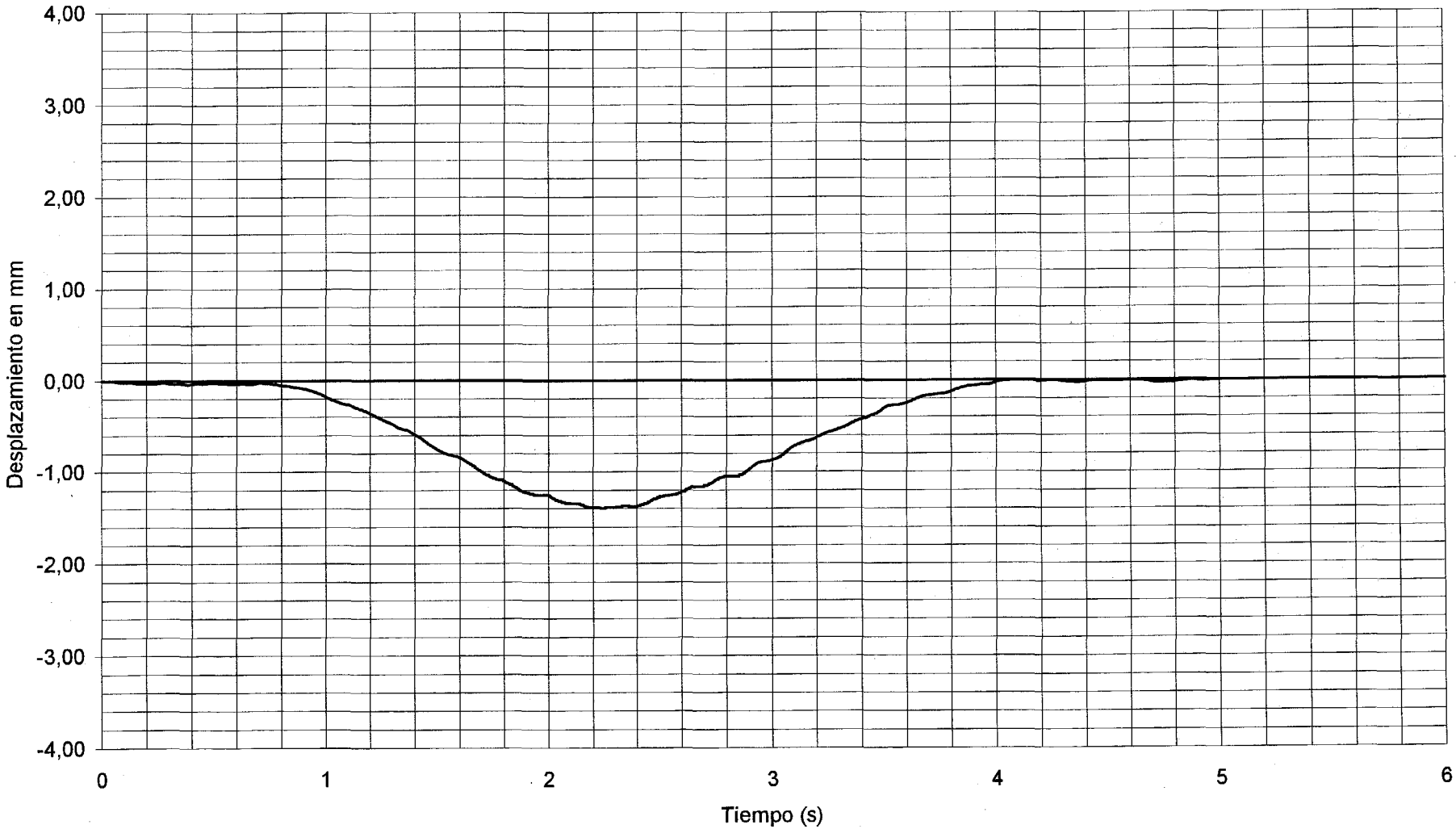
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-39 -1,40 mm 1/4 VANO 39



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

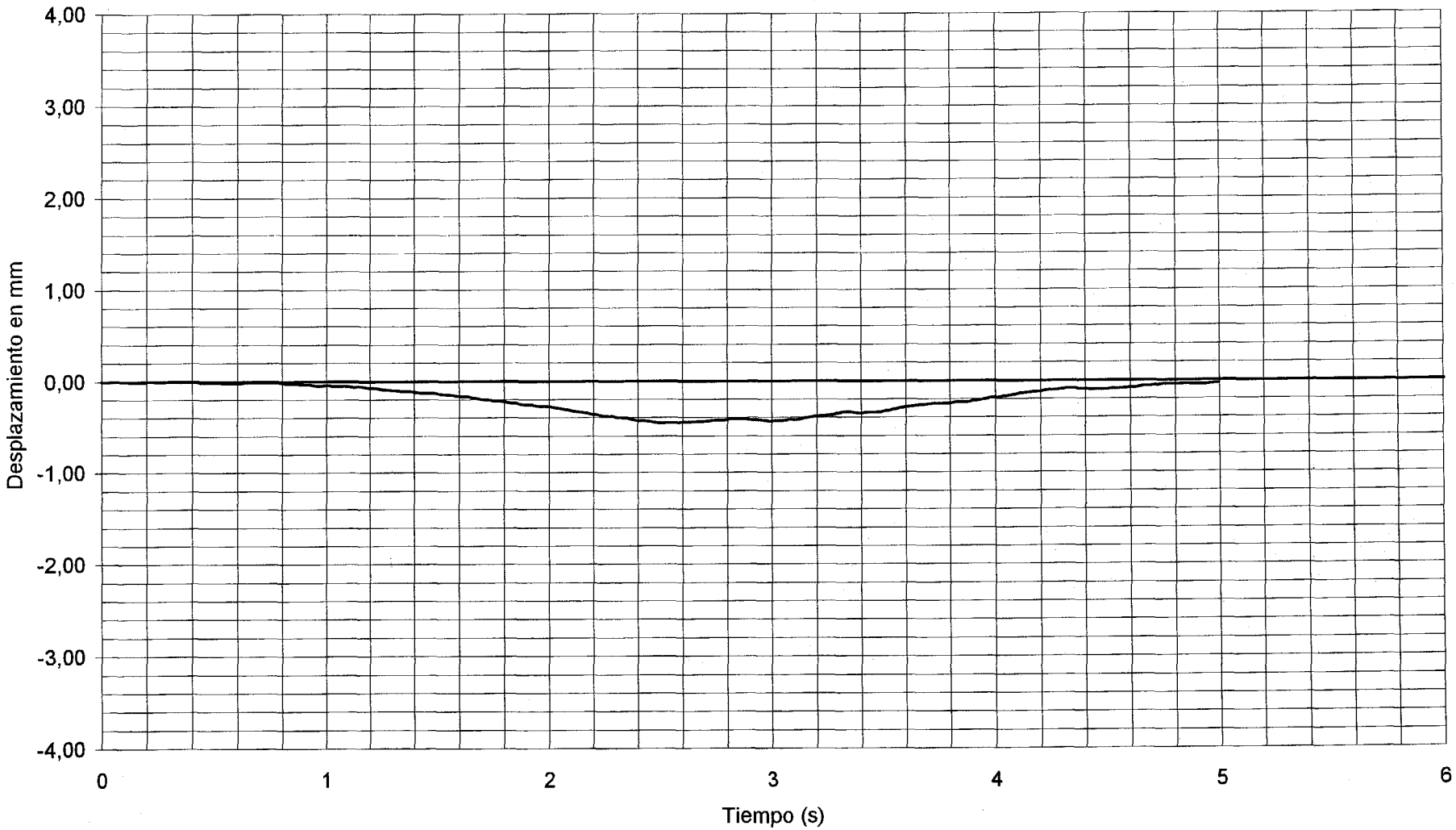
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-39 -0,46 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

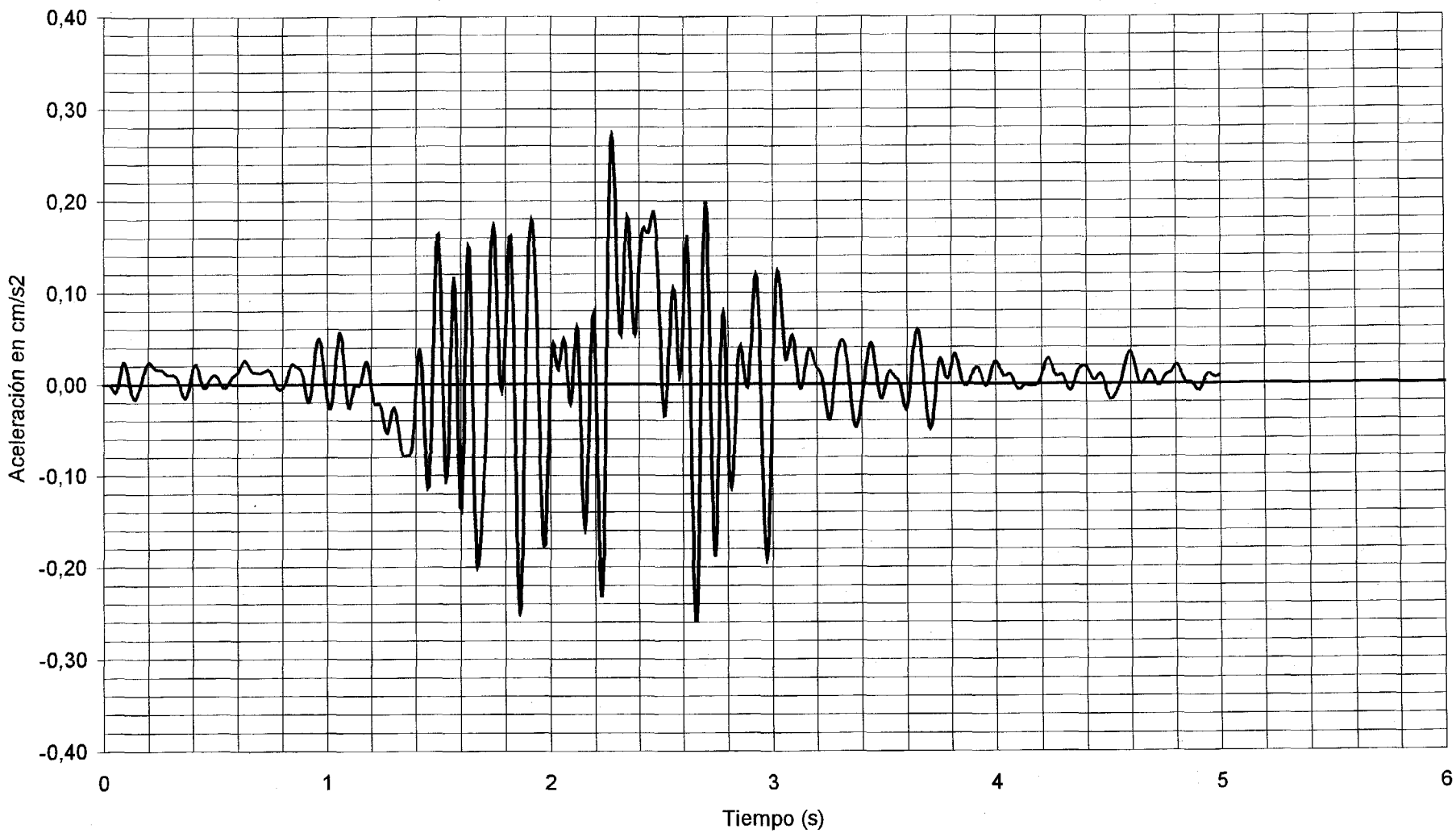
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-39 0,27 cm/s2 1/2 VANO 39



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

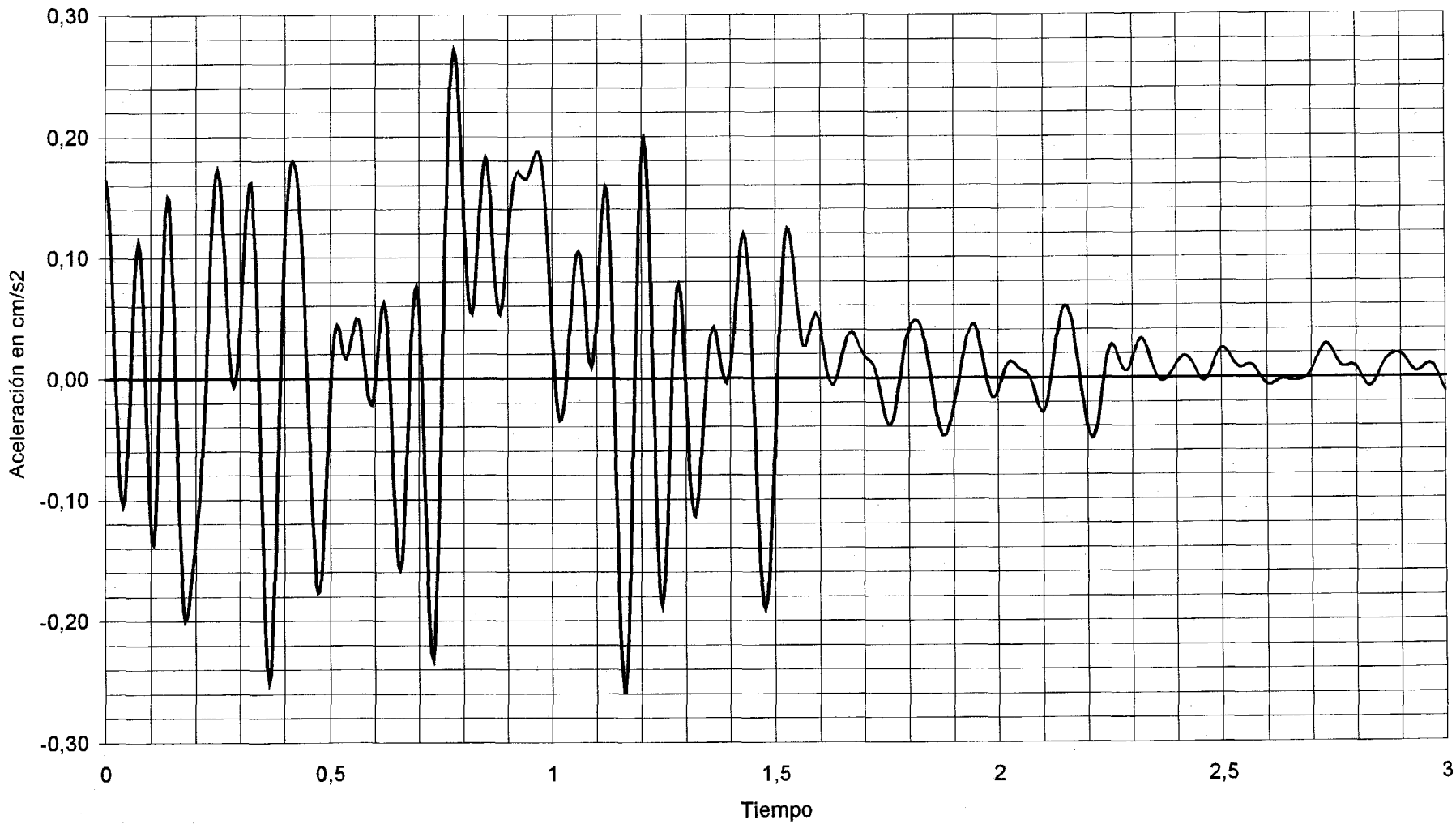
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

—— DINÁMICA FRENADO V-39

1/2 VANO 39



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

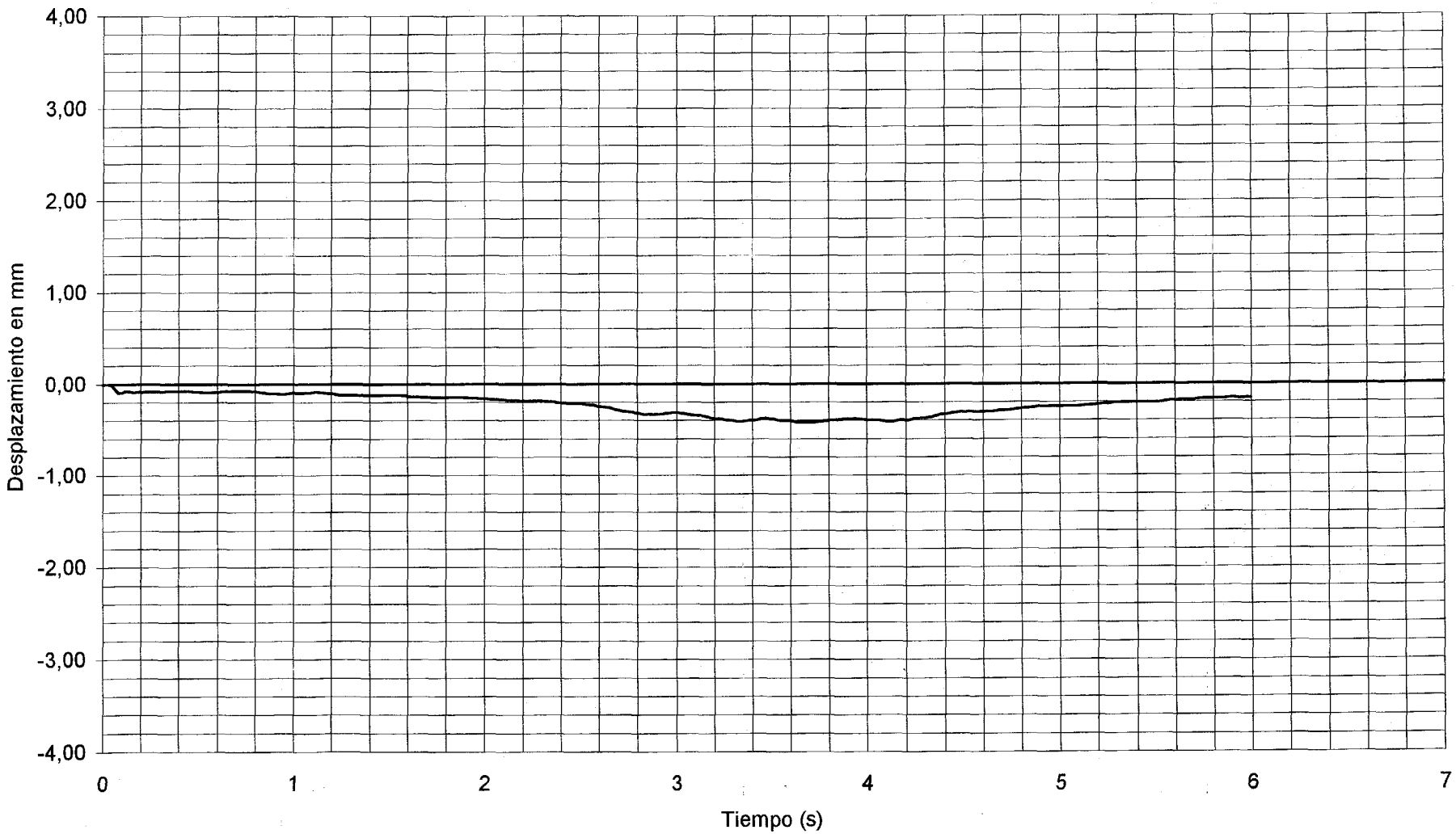
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-40 -0,42 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

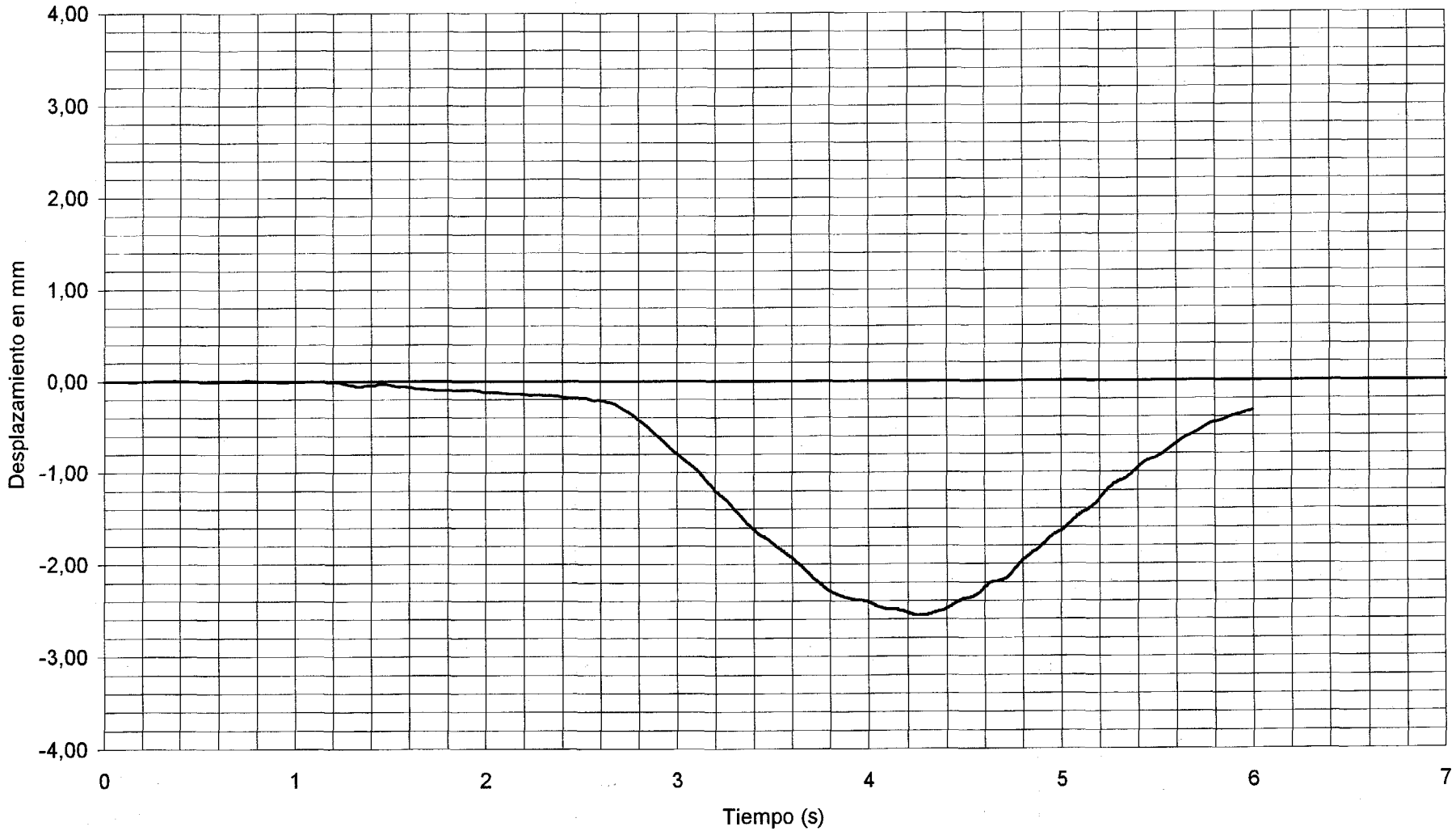
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 23 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-40 -2,55 mm 3/4 VANO 40



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

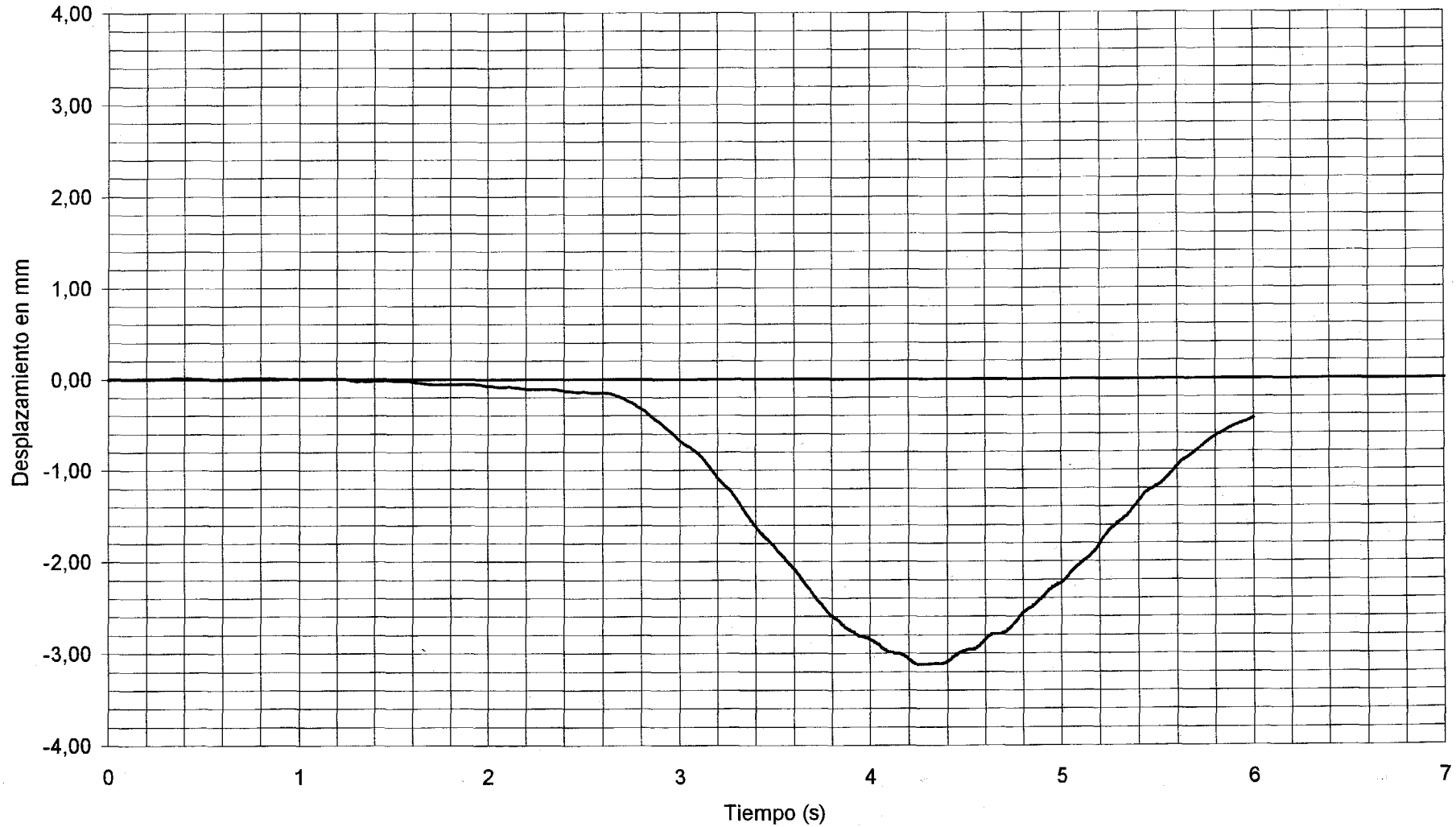
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 24 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-40 -3,12 mm 1/2 VANO 40



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

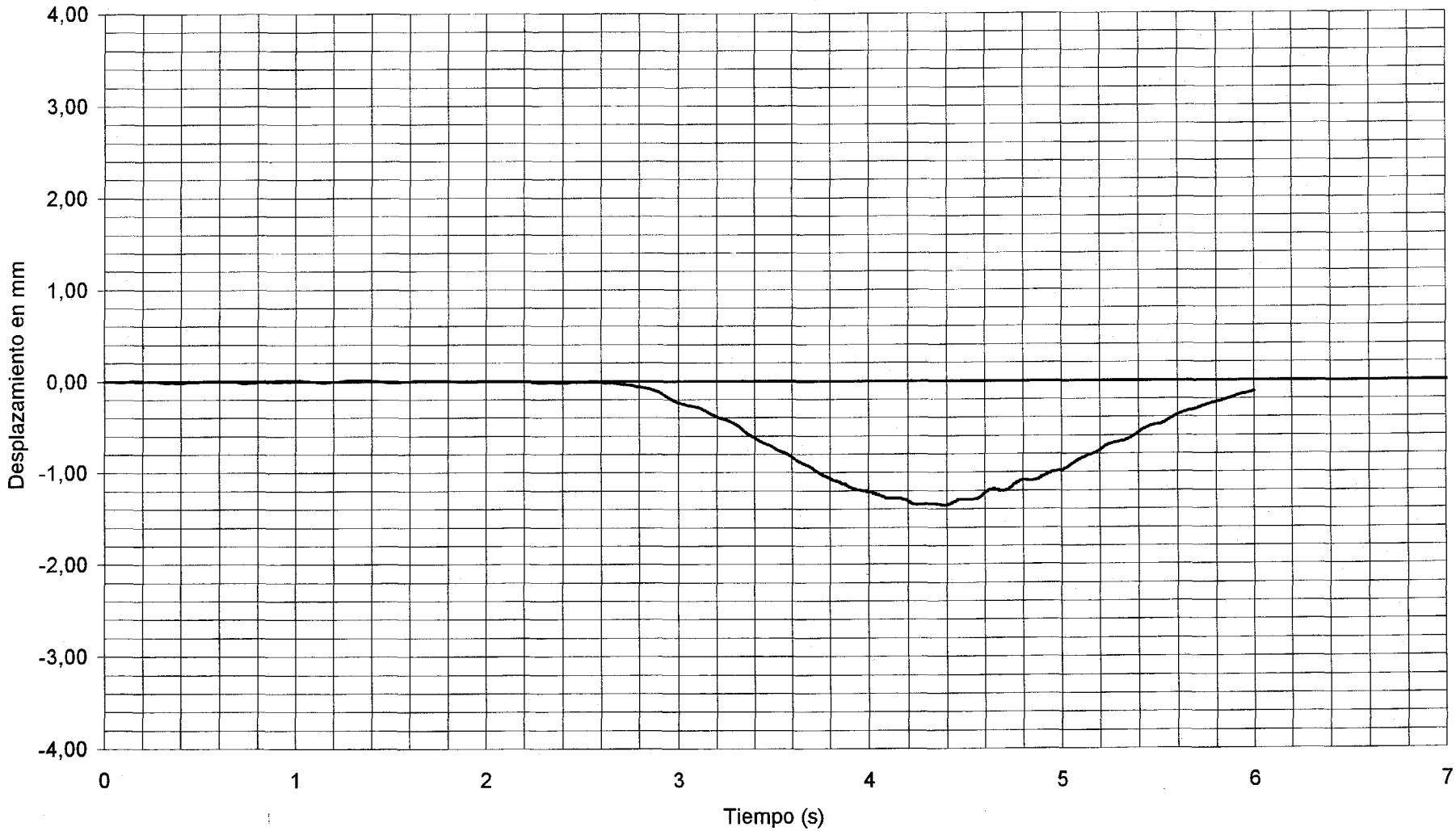
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 25 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-40 -1,36 mm 1/4 VANO 40



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

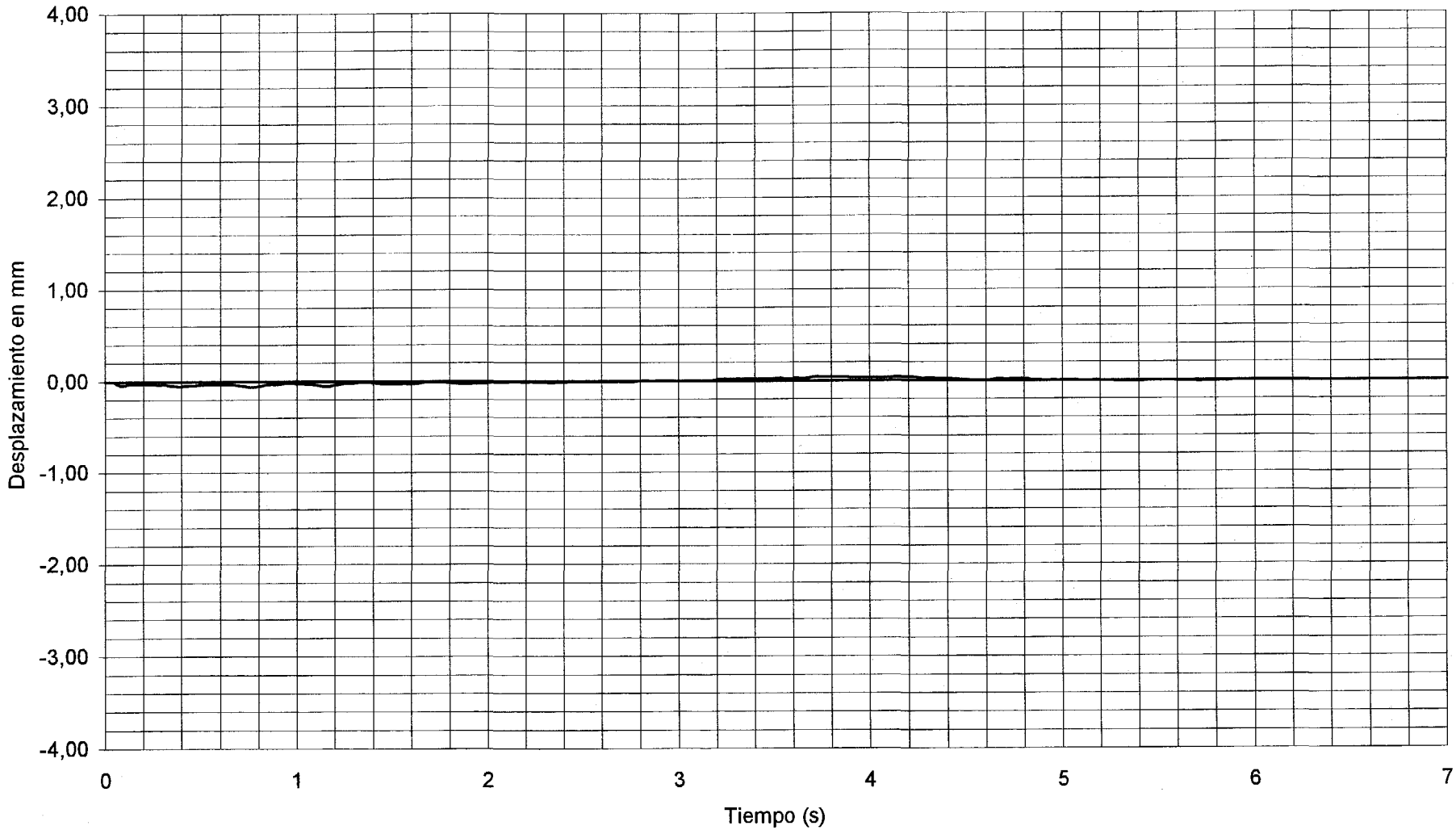
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 26 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-40 0,04 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

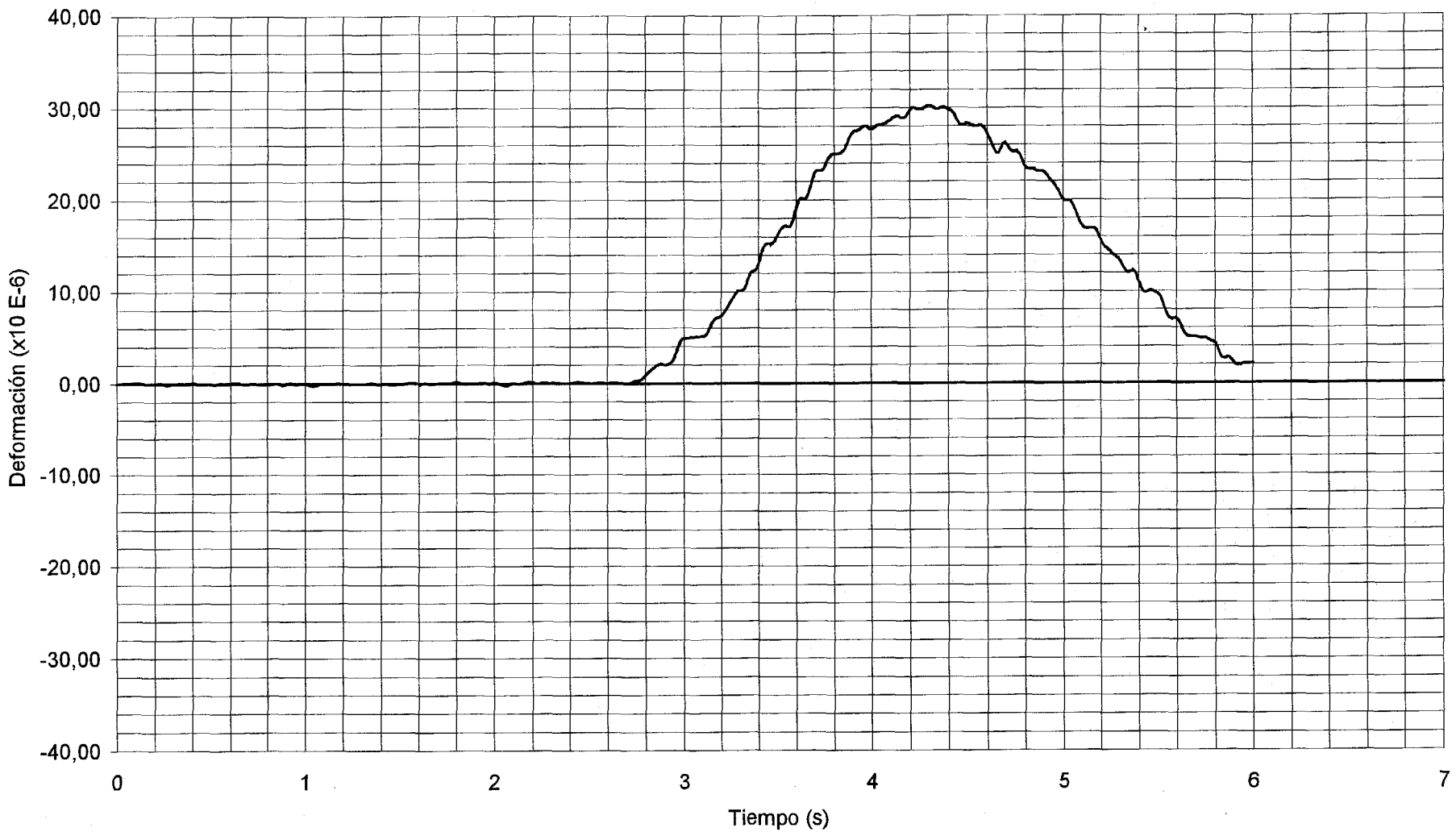
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 28 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-40 30 (X 10 E-6) 1/2 VANO 40



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

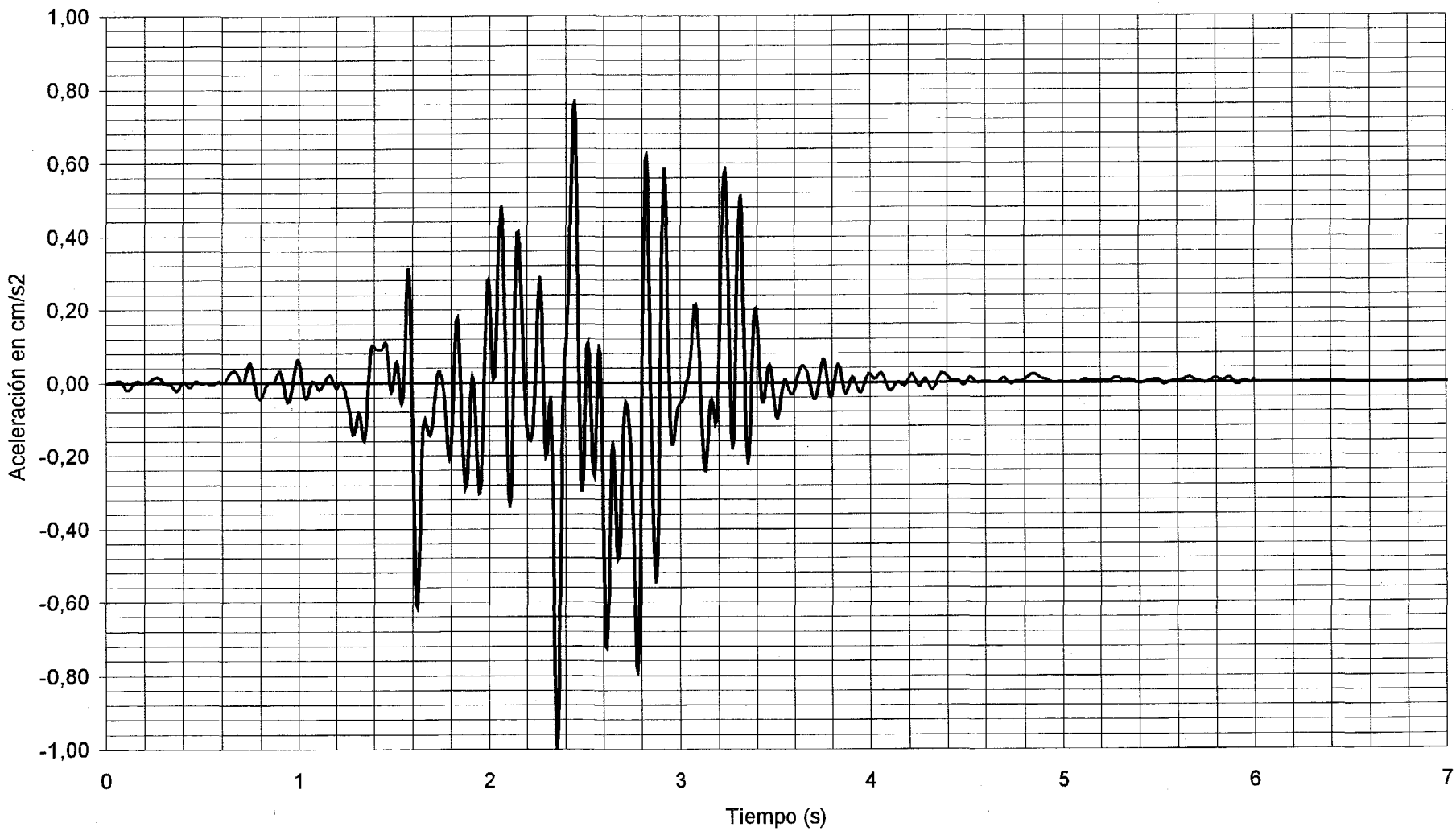
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-40 -1,00 cm/s2 1/2 VANO 40



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

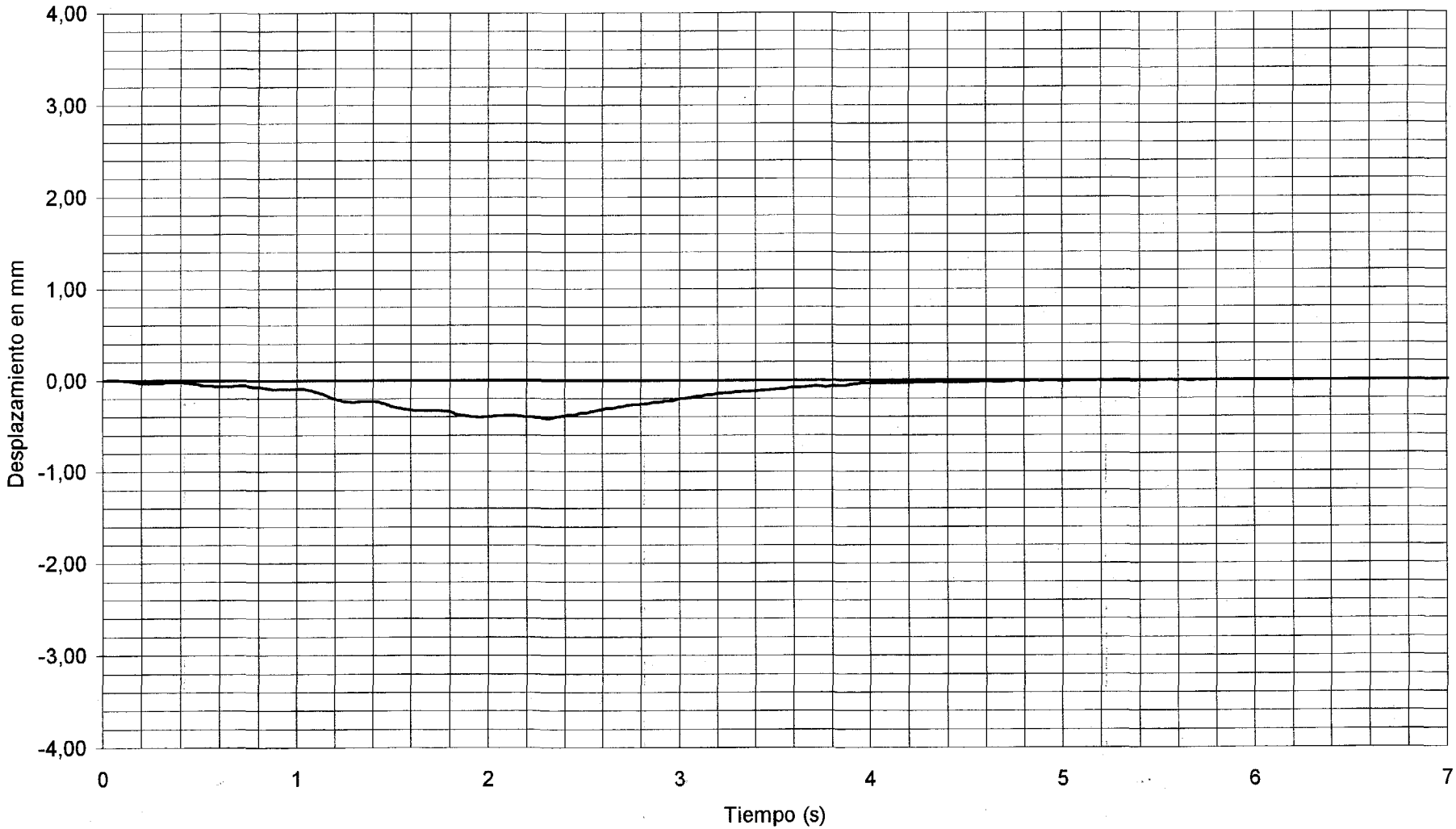
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-41 -0,42 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

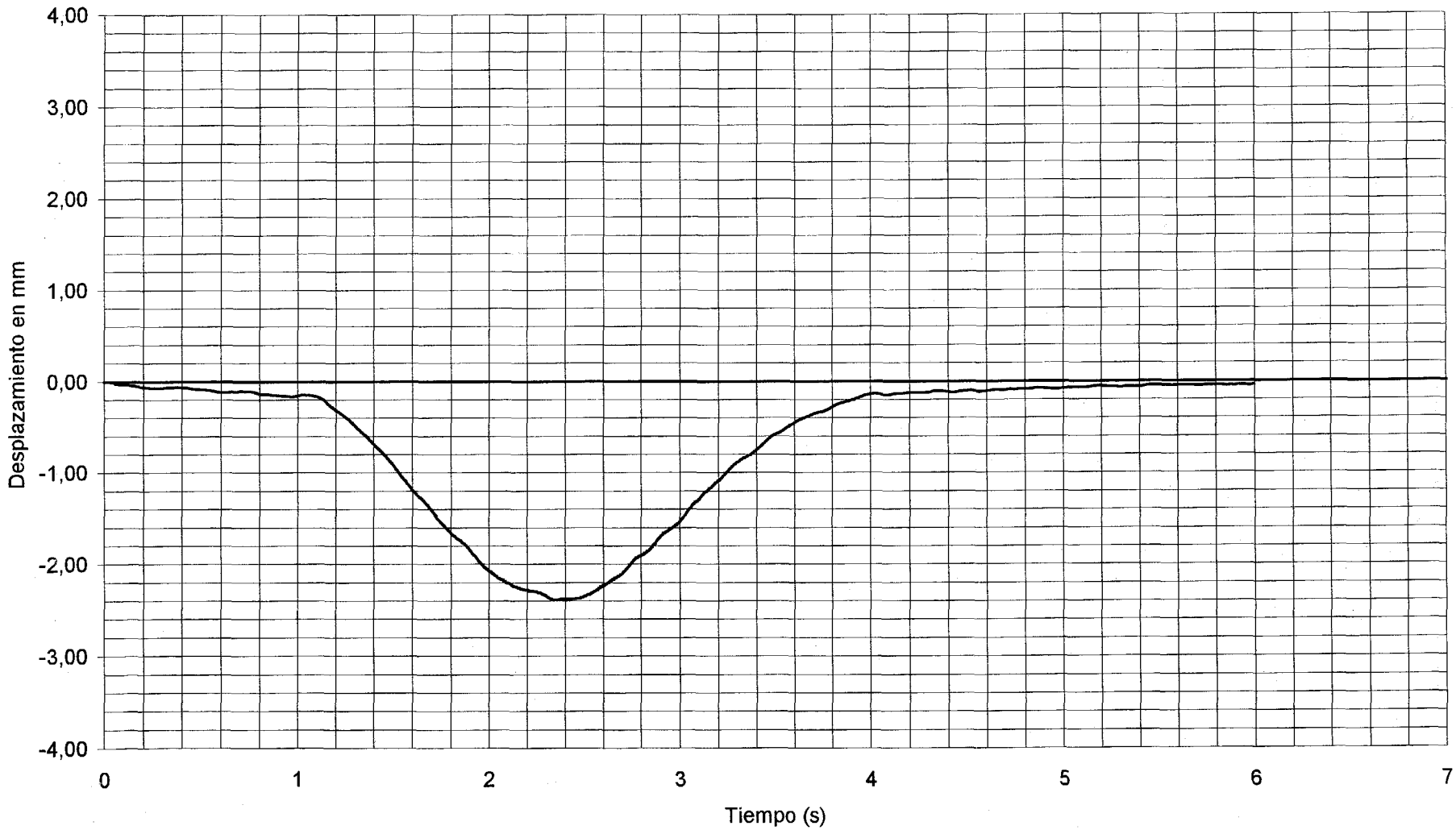
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

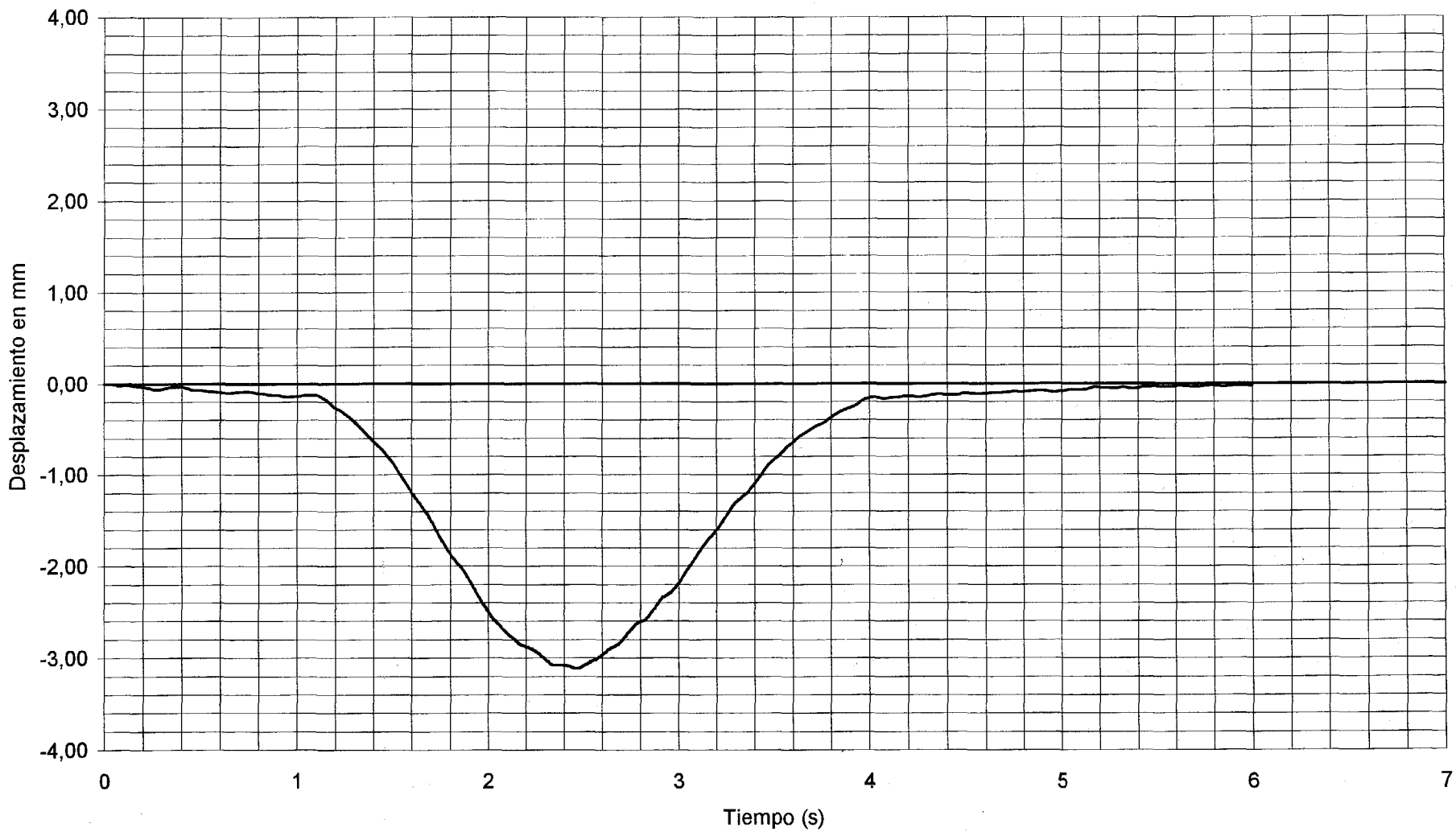
CANAL 16 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-41 -2,39 mm 3/4 VANO 41



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

I/OC-01041/E3

CANAL 17 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-41 -3,11 mm 1/2 VANO 41



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

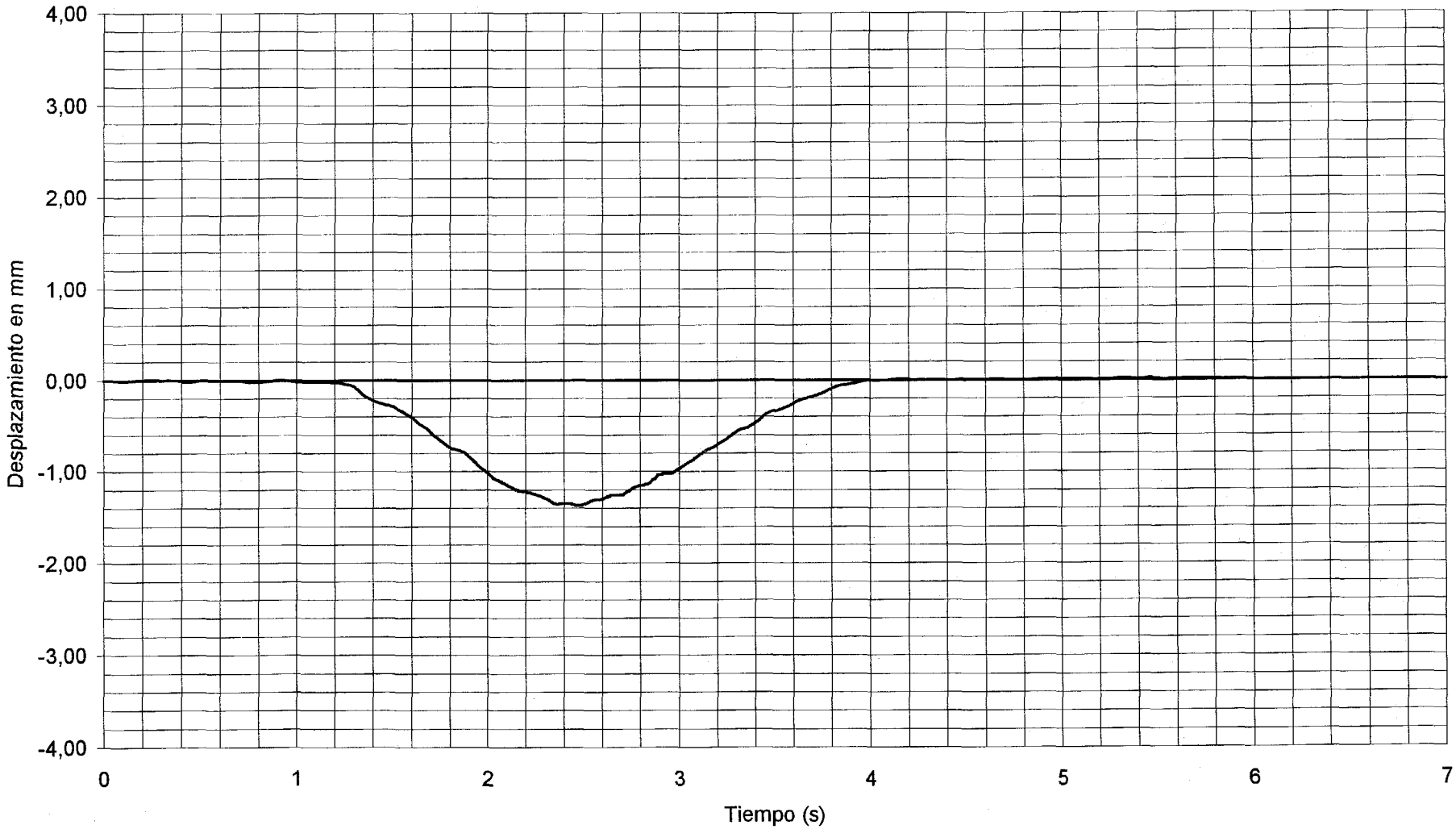
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-41 -1,37 mm 1/4 VANO 41



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

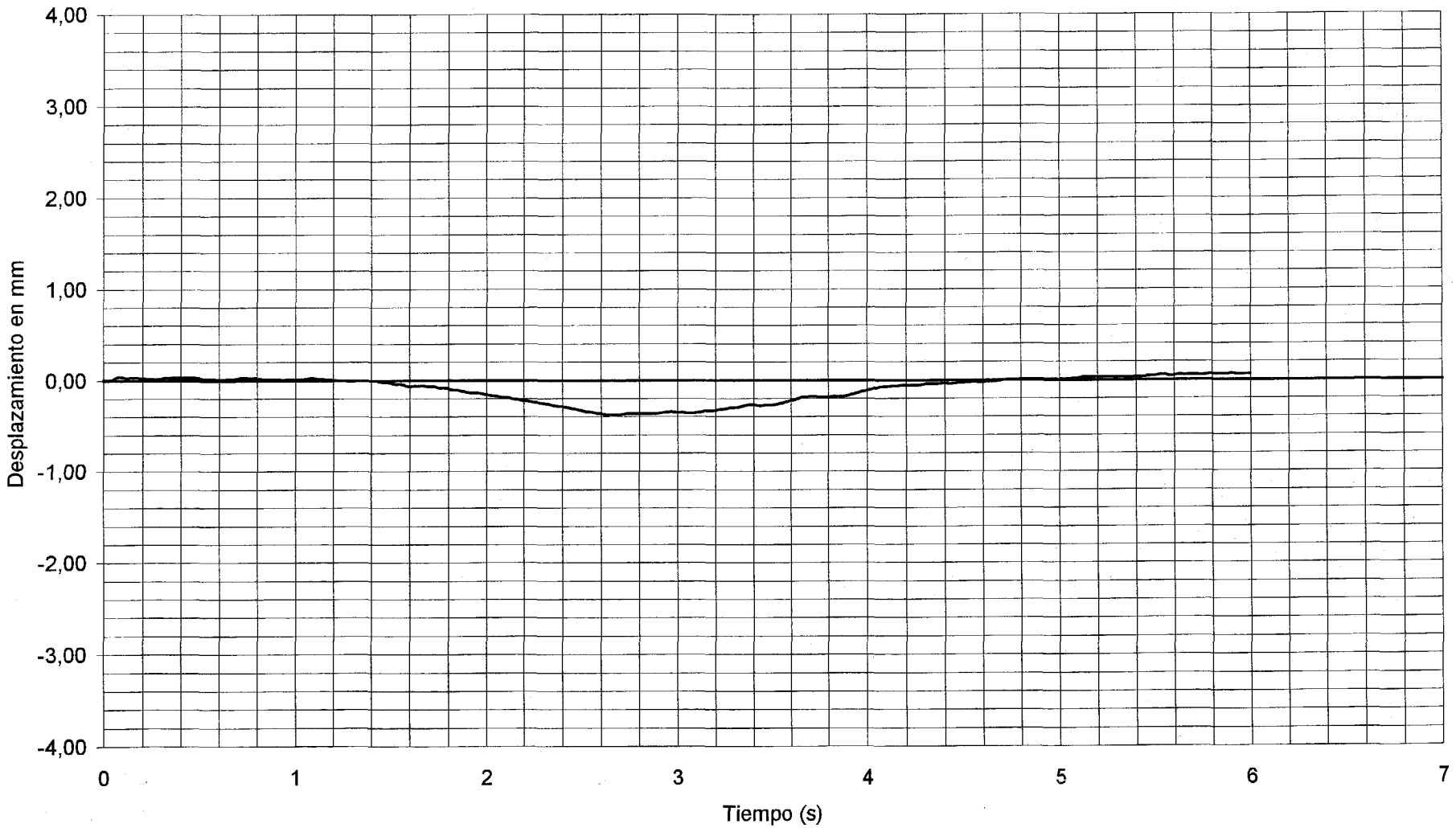
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 20 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-41 -0,38 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

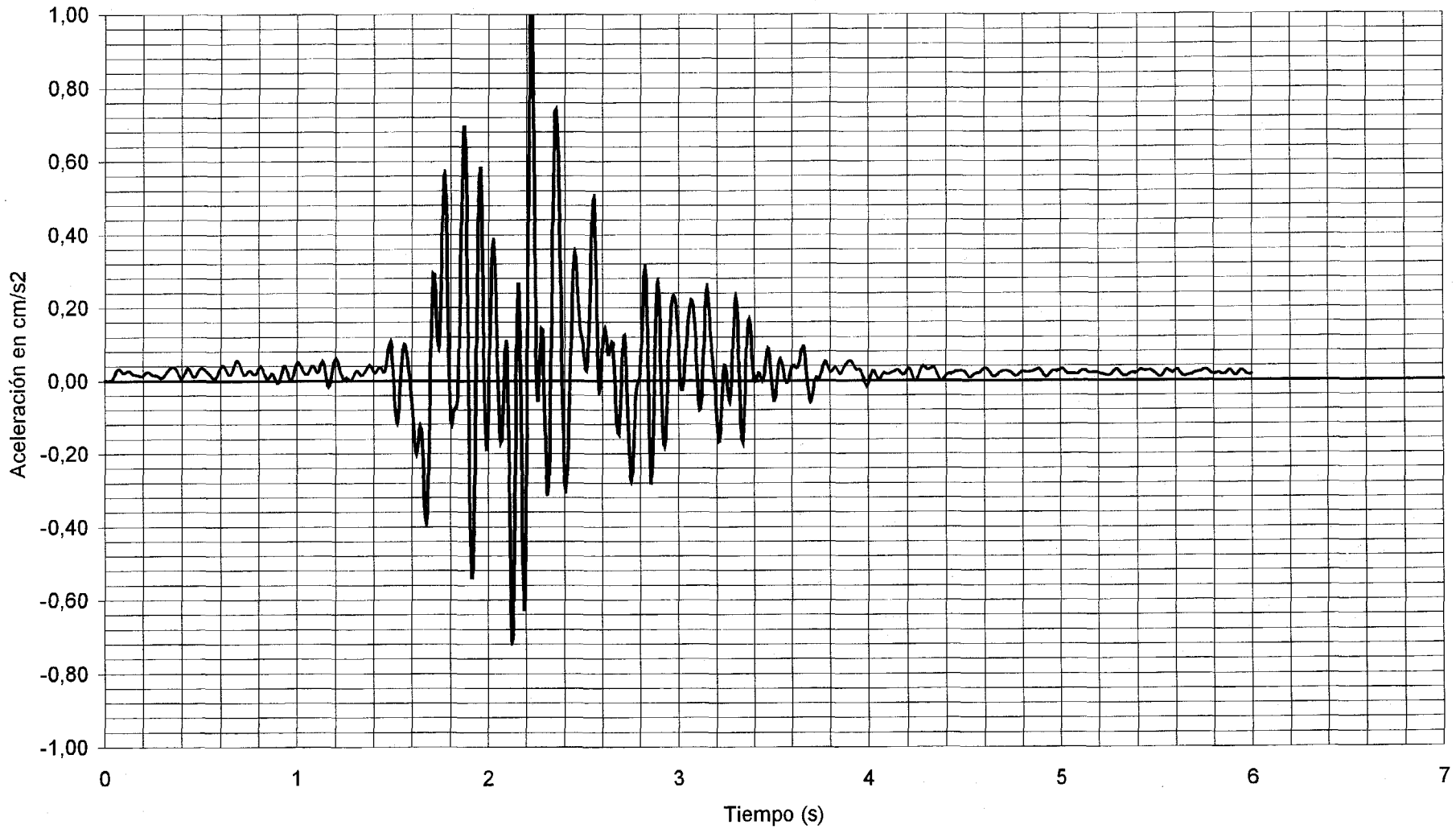
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-41 1,07 cm/s2 1/2 VANO 41



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

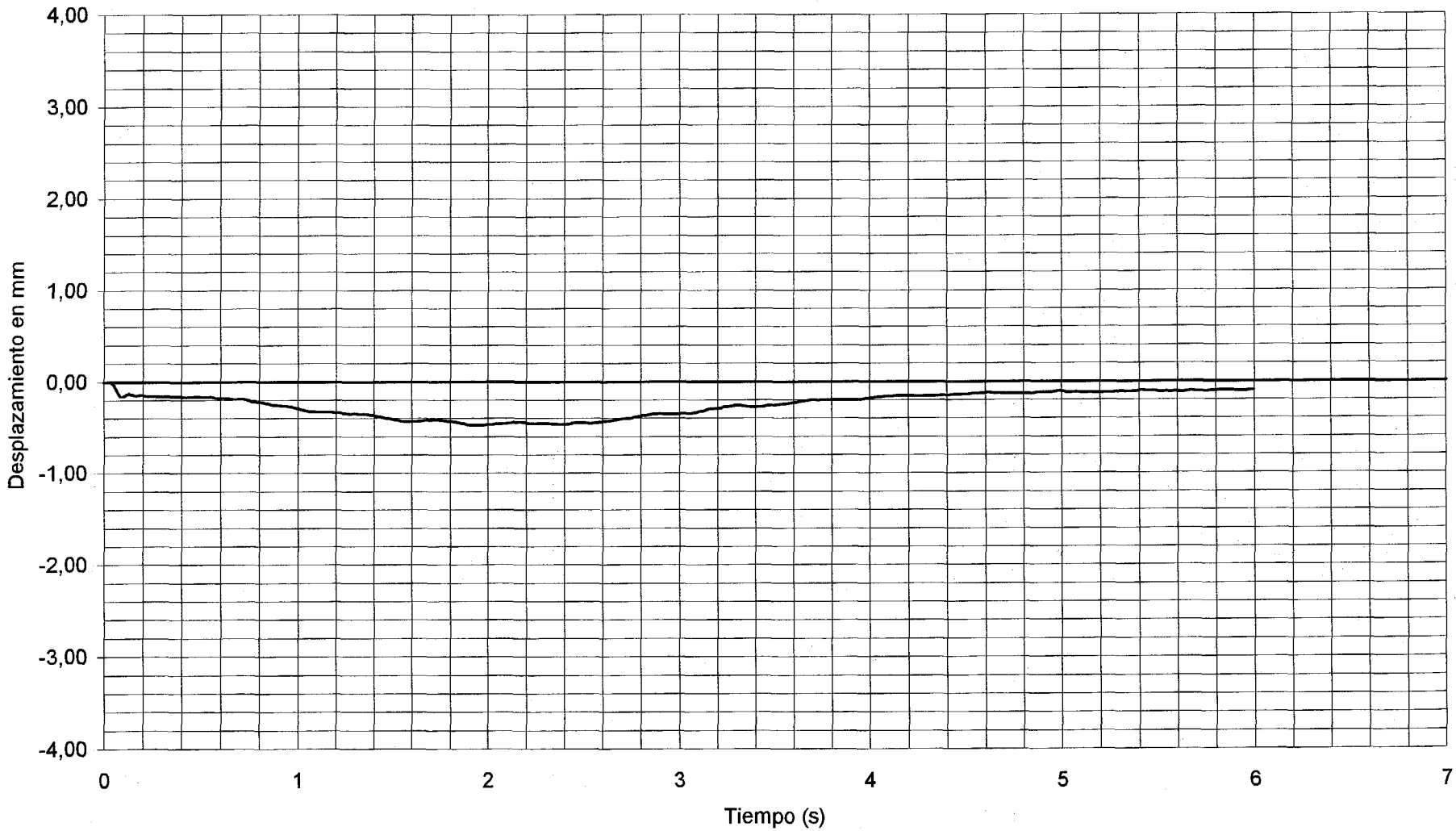
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-42 -0,47 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

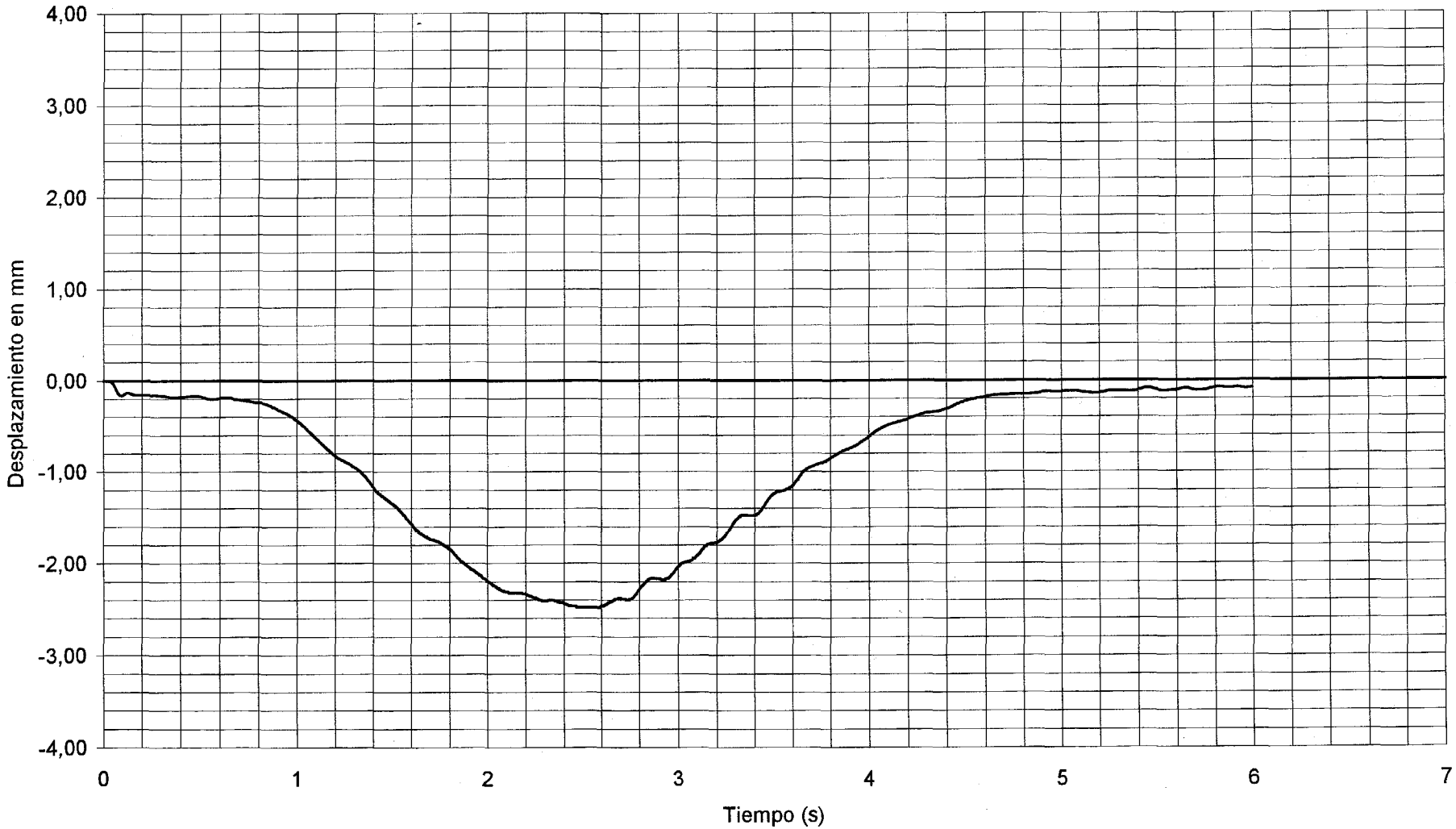
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-42 -2,48 mm 3/4 VANO 42



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

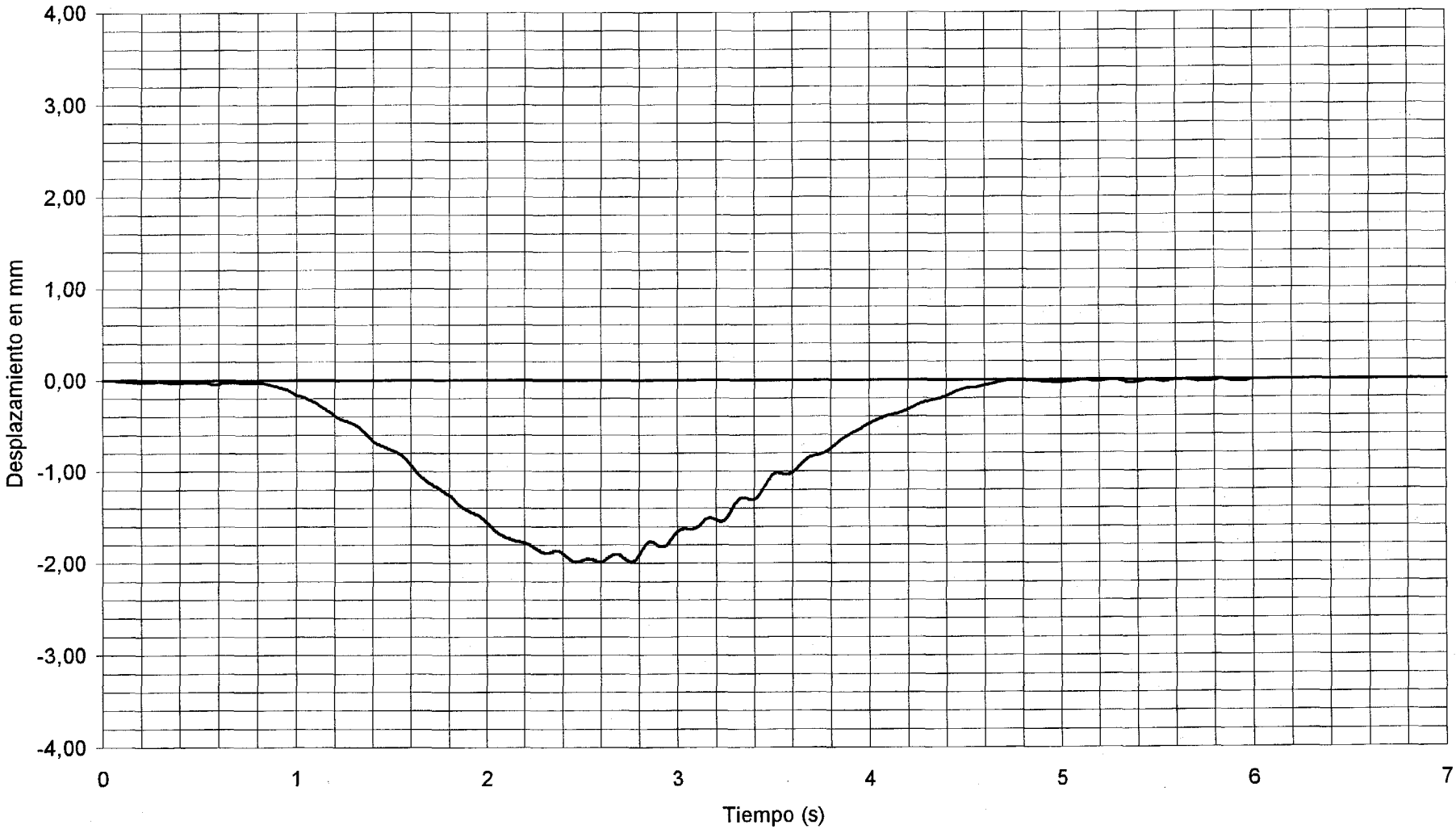
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-42 -1,99 mm 1/2 VANO 42

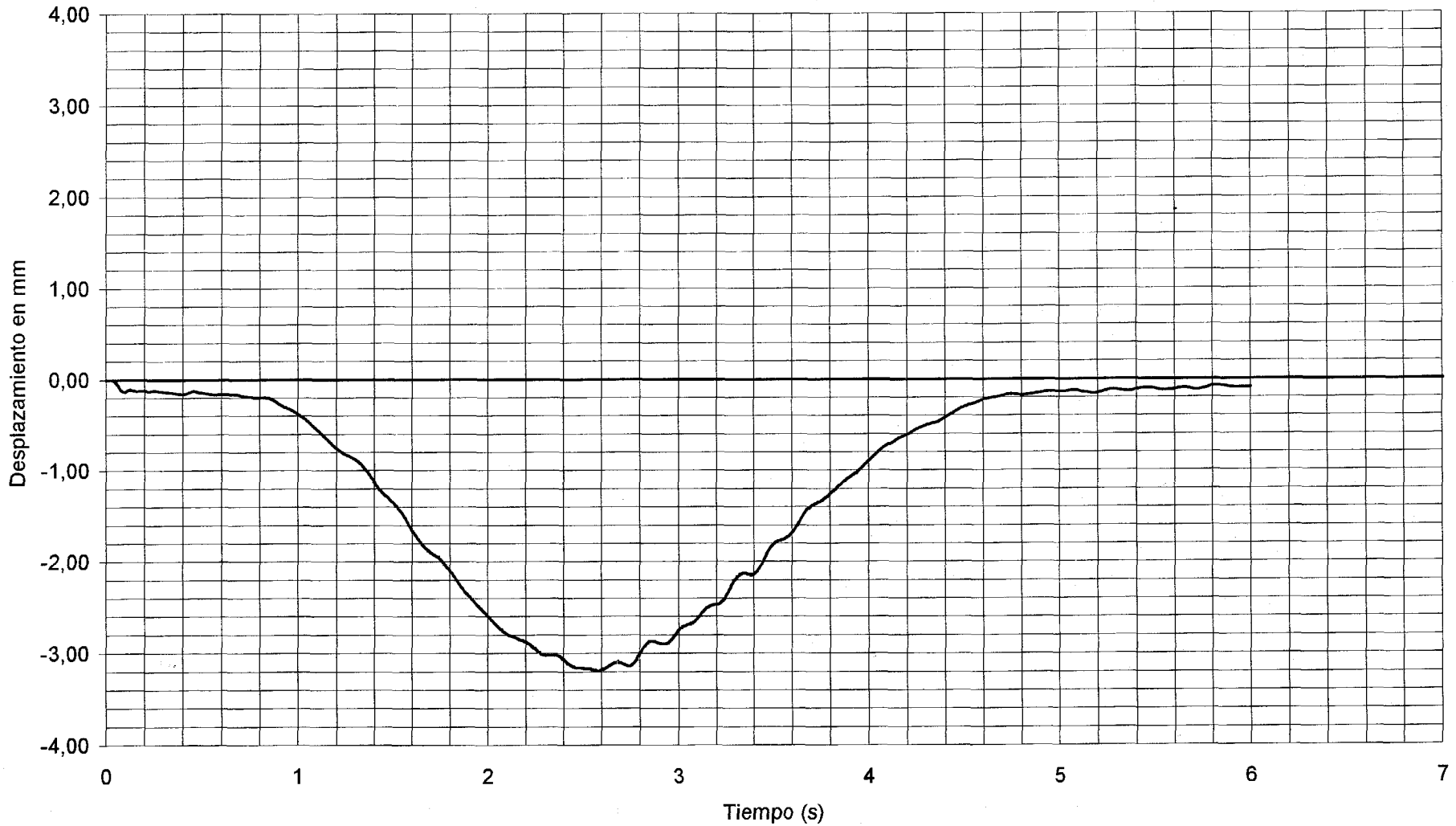


INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-42 -3,19 mm 1/2 VANO 42



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

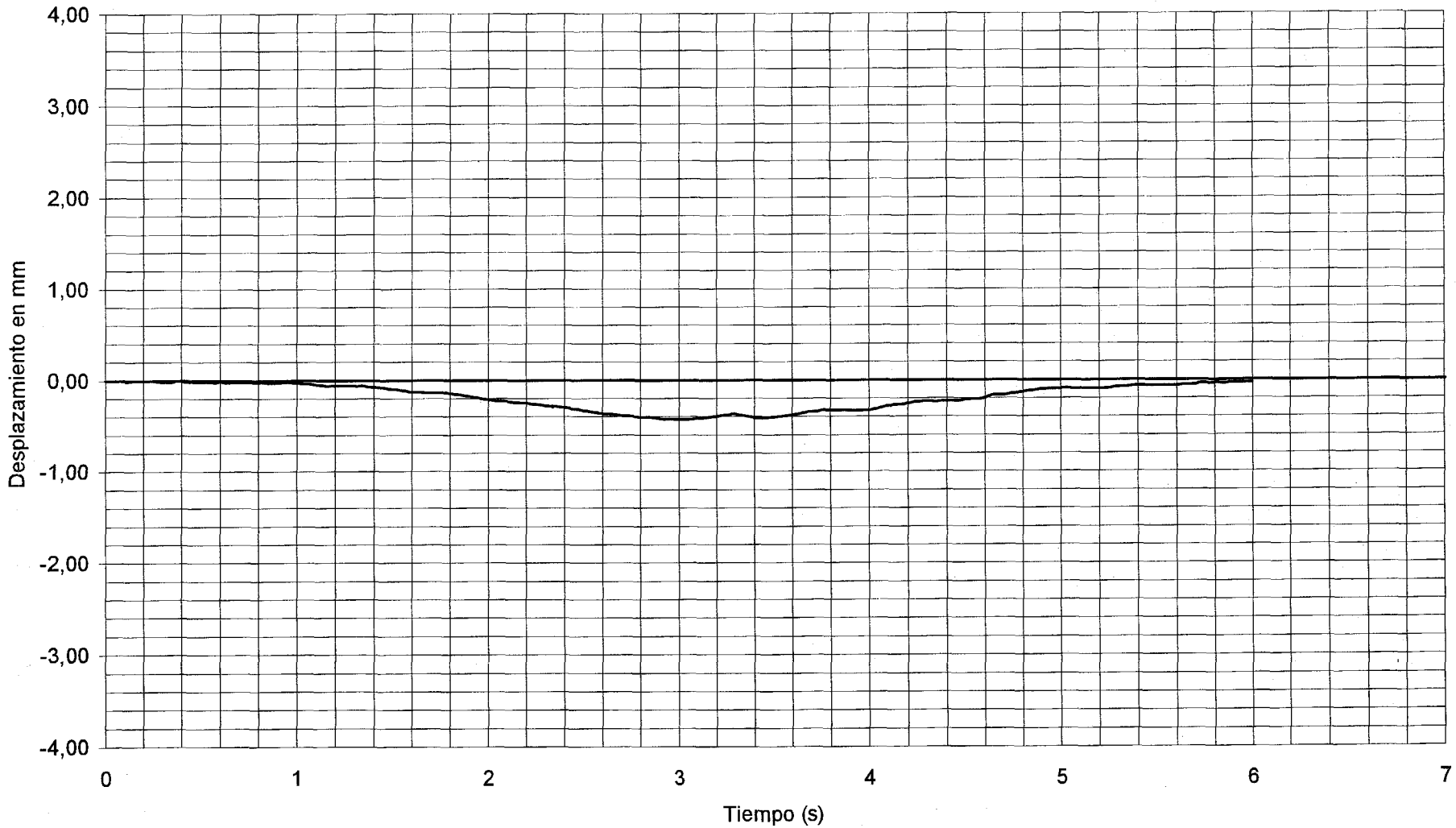
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-42 -0,43 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

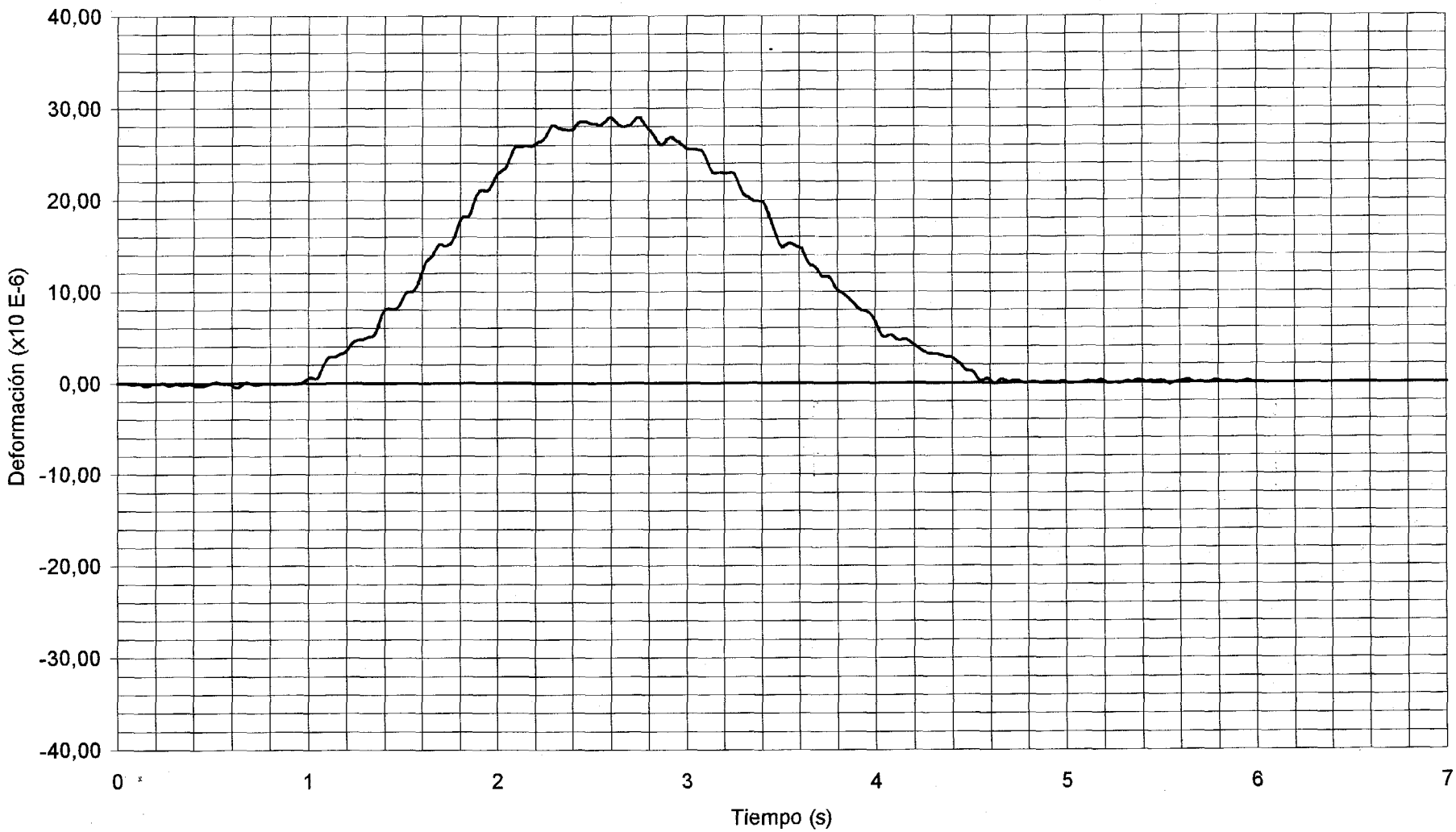
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 27 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-42 29 (X 10 E-6) 1/2 VANO 42



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

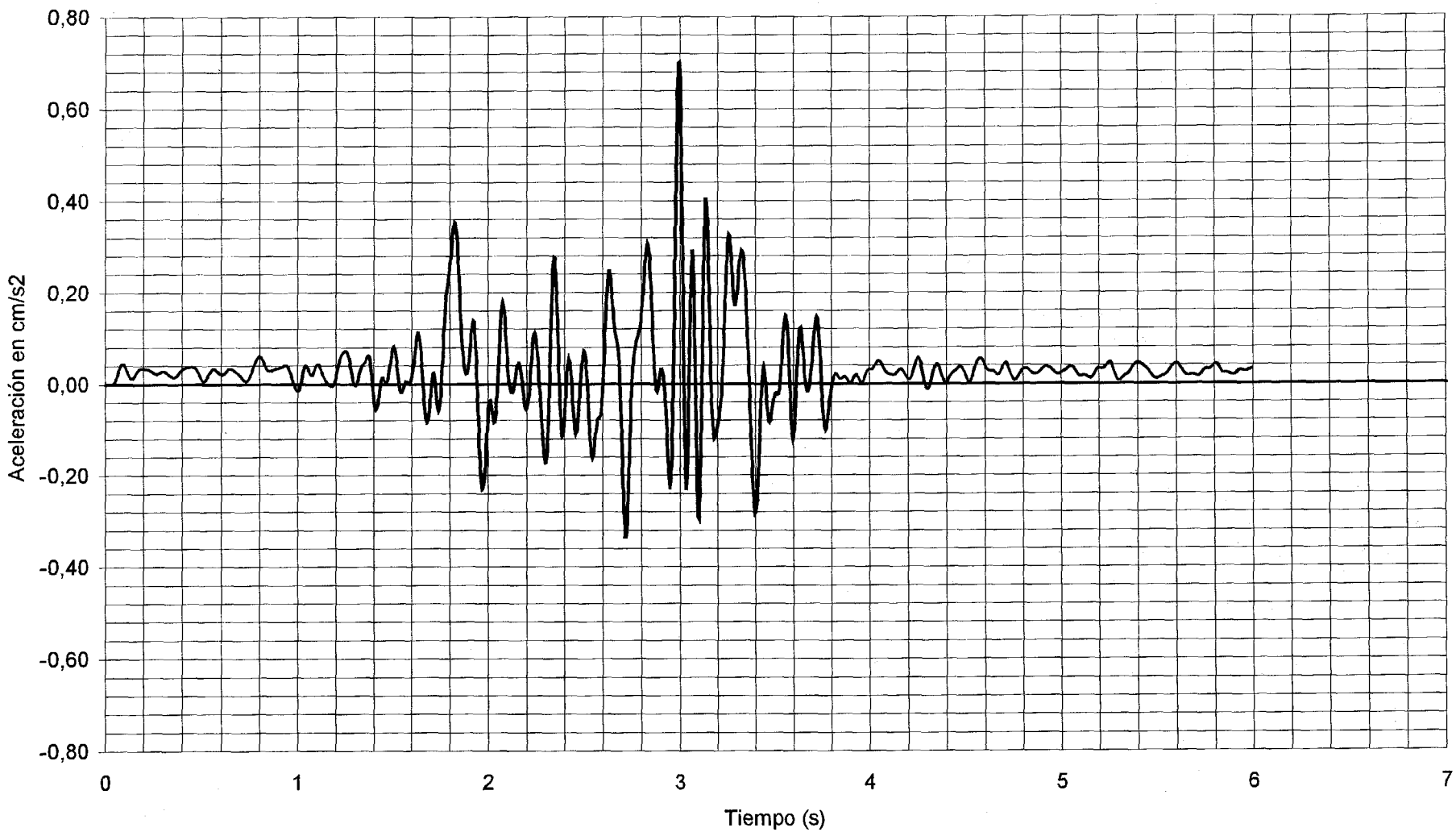
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-42 0,70 cm/s2 1/2 VANO 42



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

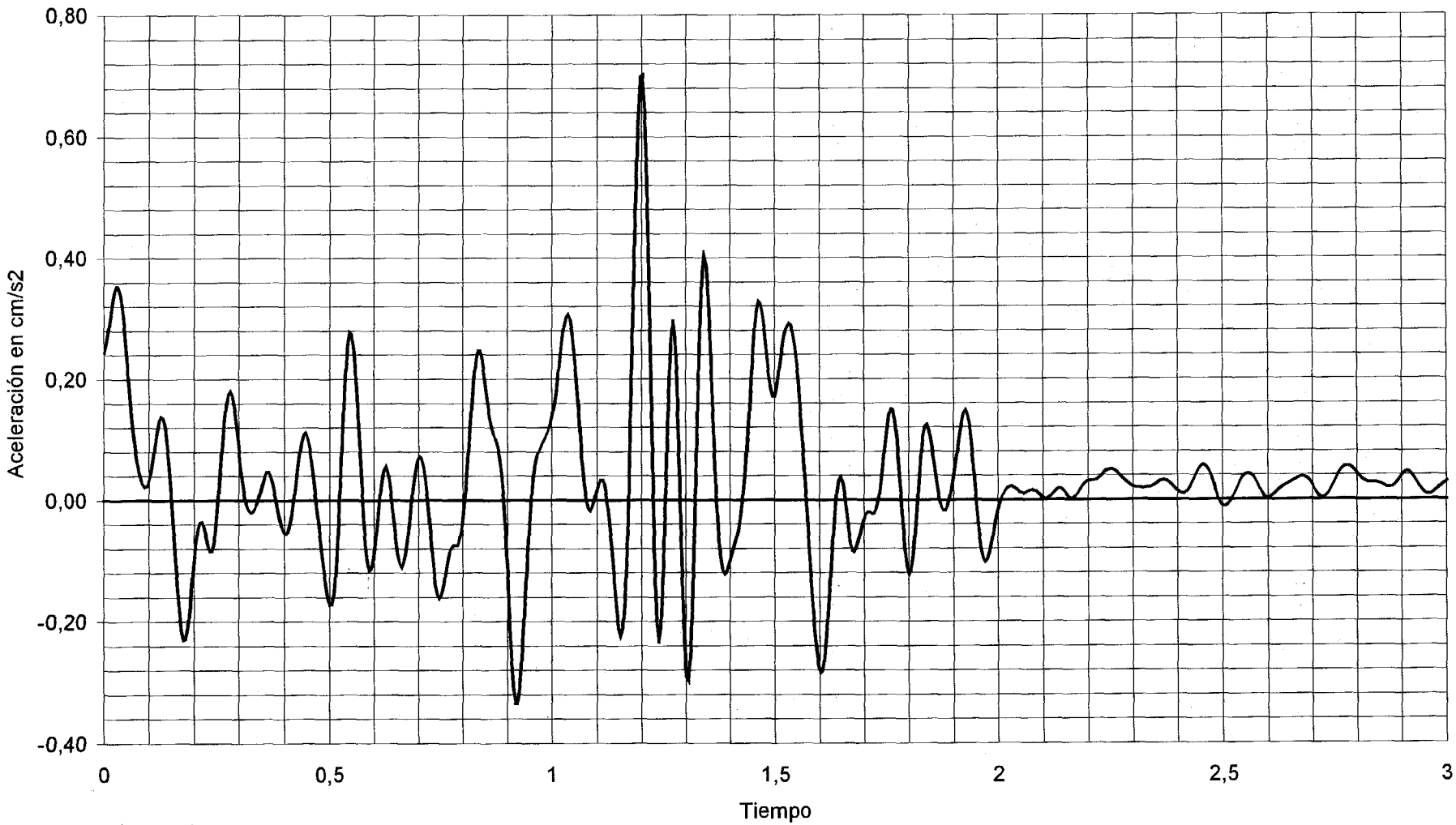
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-42

1/2 VANO 42



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

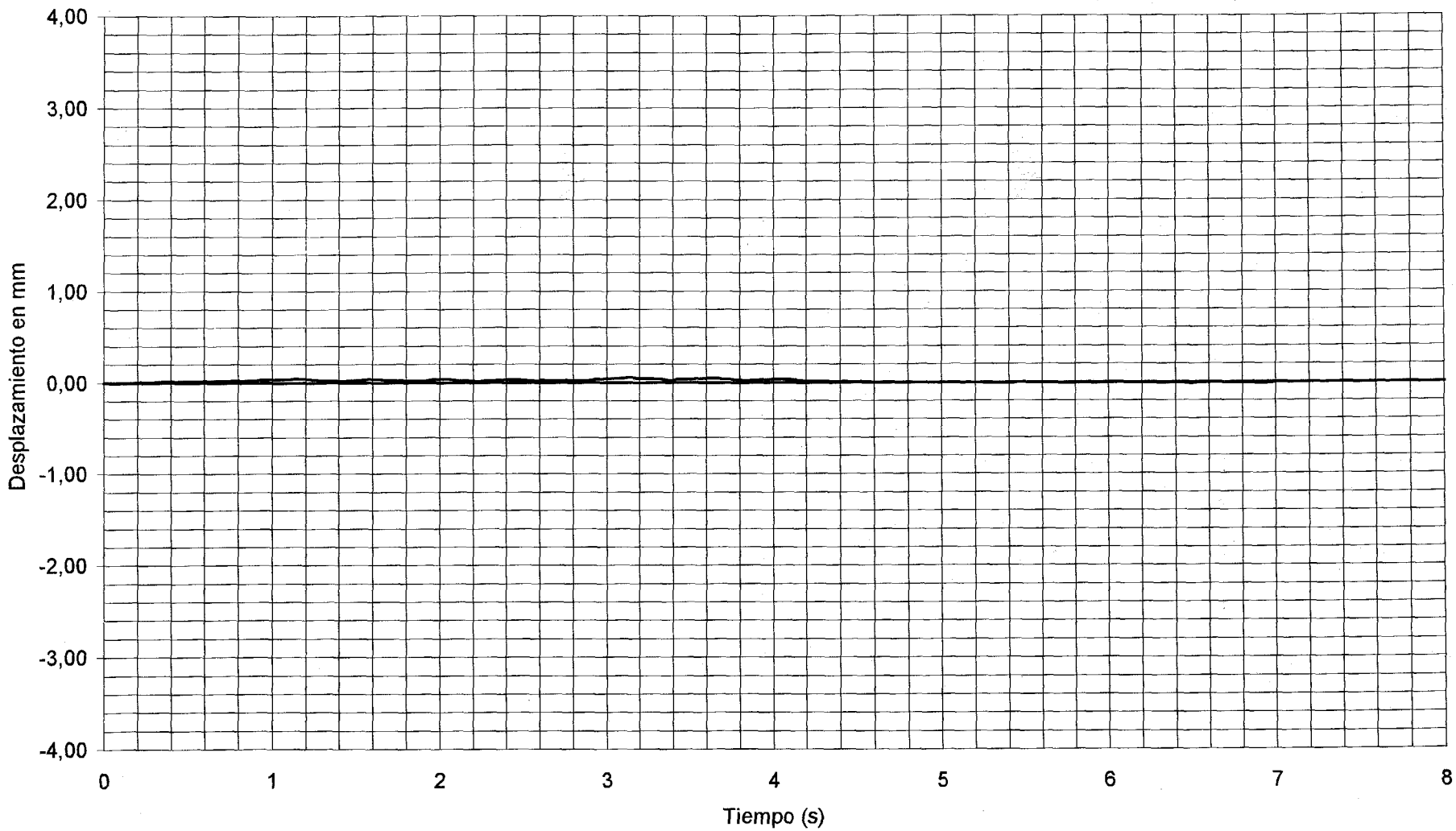
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

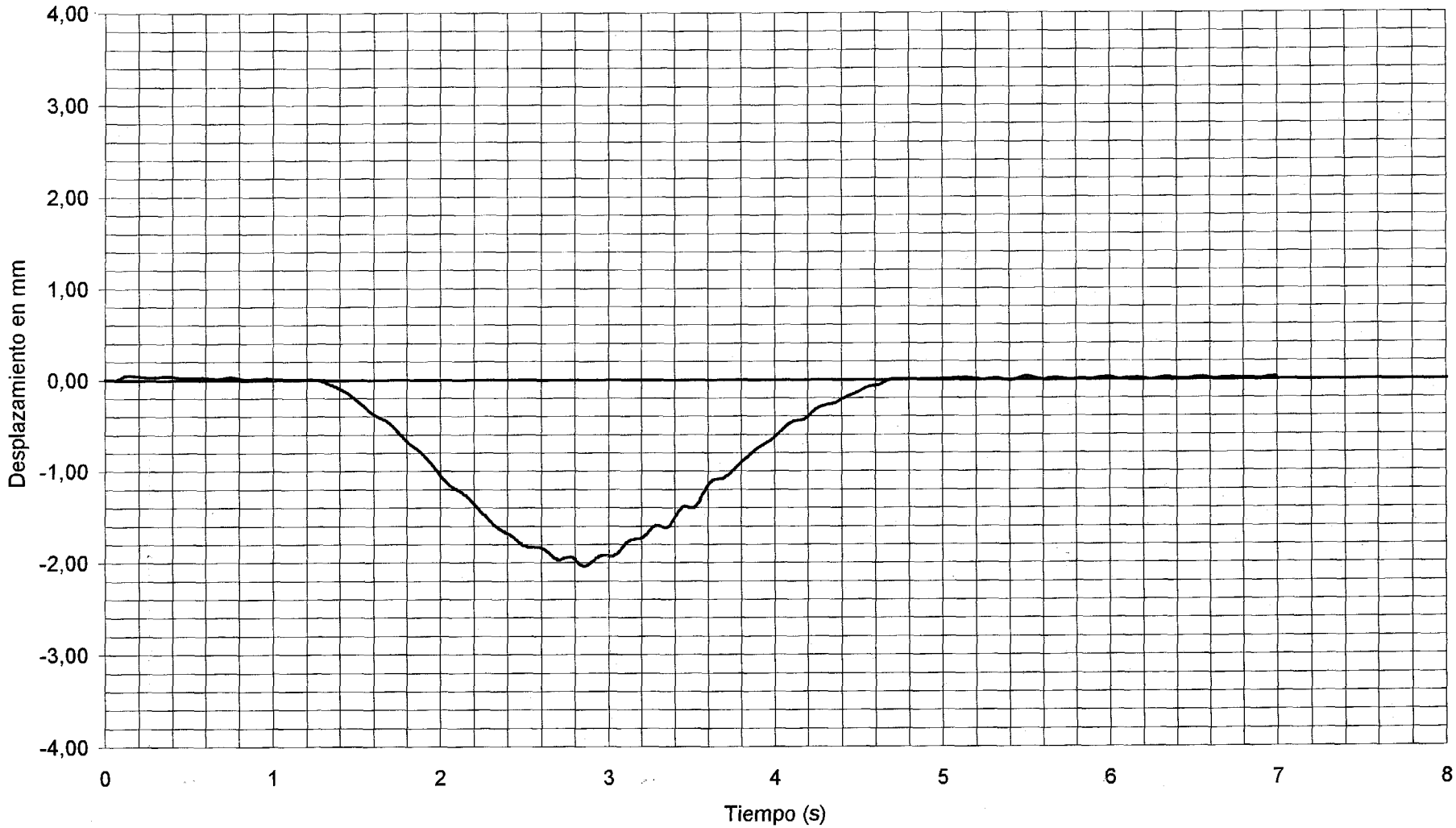
CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-43 0,05 mm APOYO



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-43 -2,04 mm 1/2 VANO 43



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

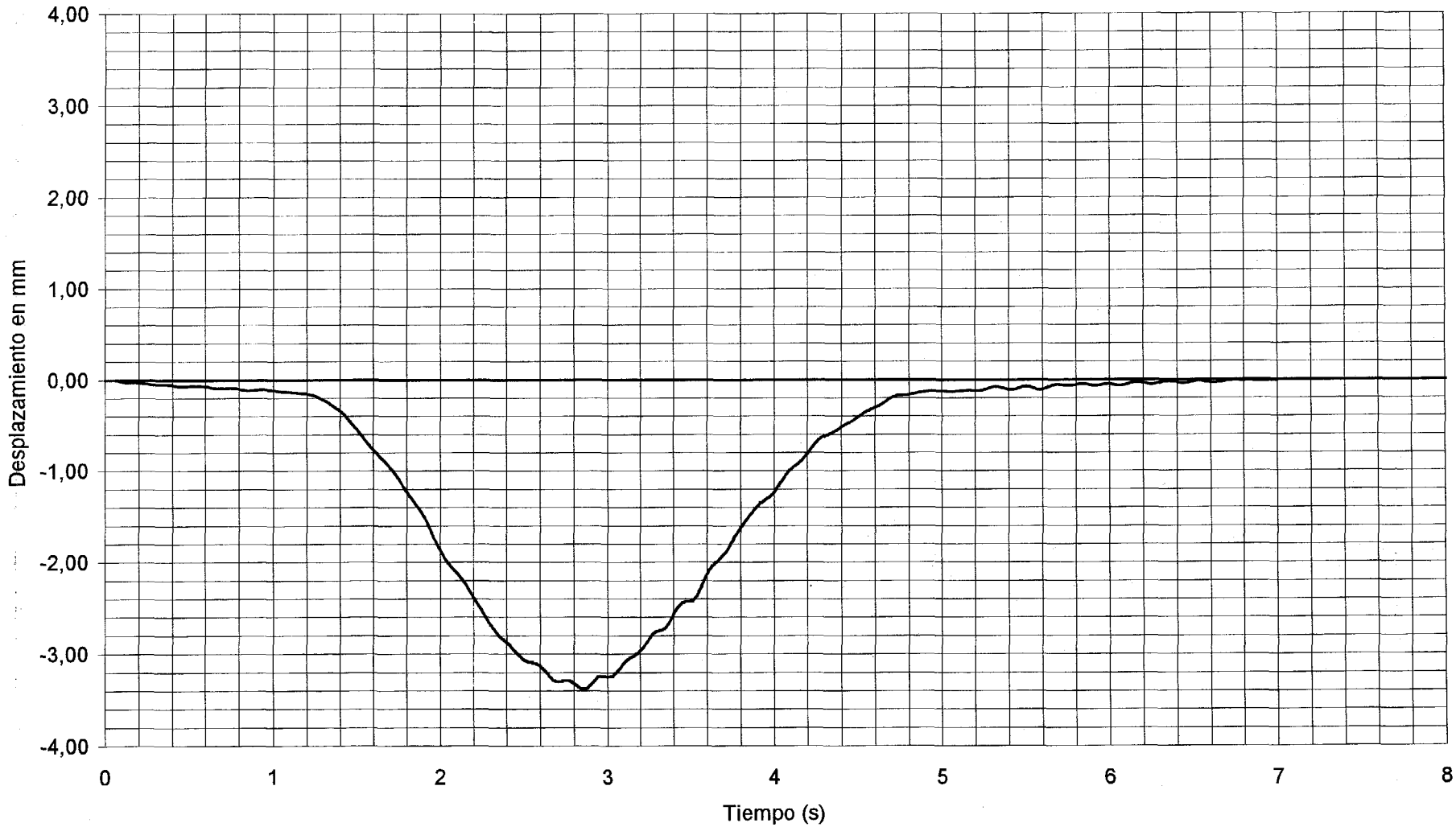
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-43 -3,38 mm 1/2 VANO 43



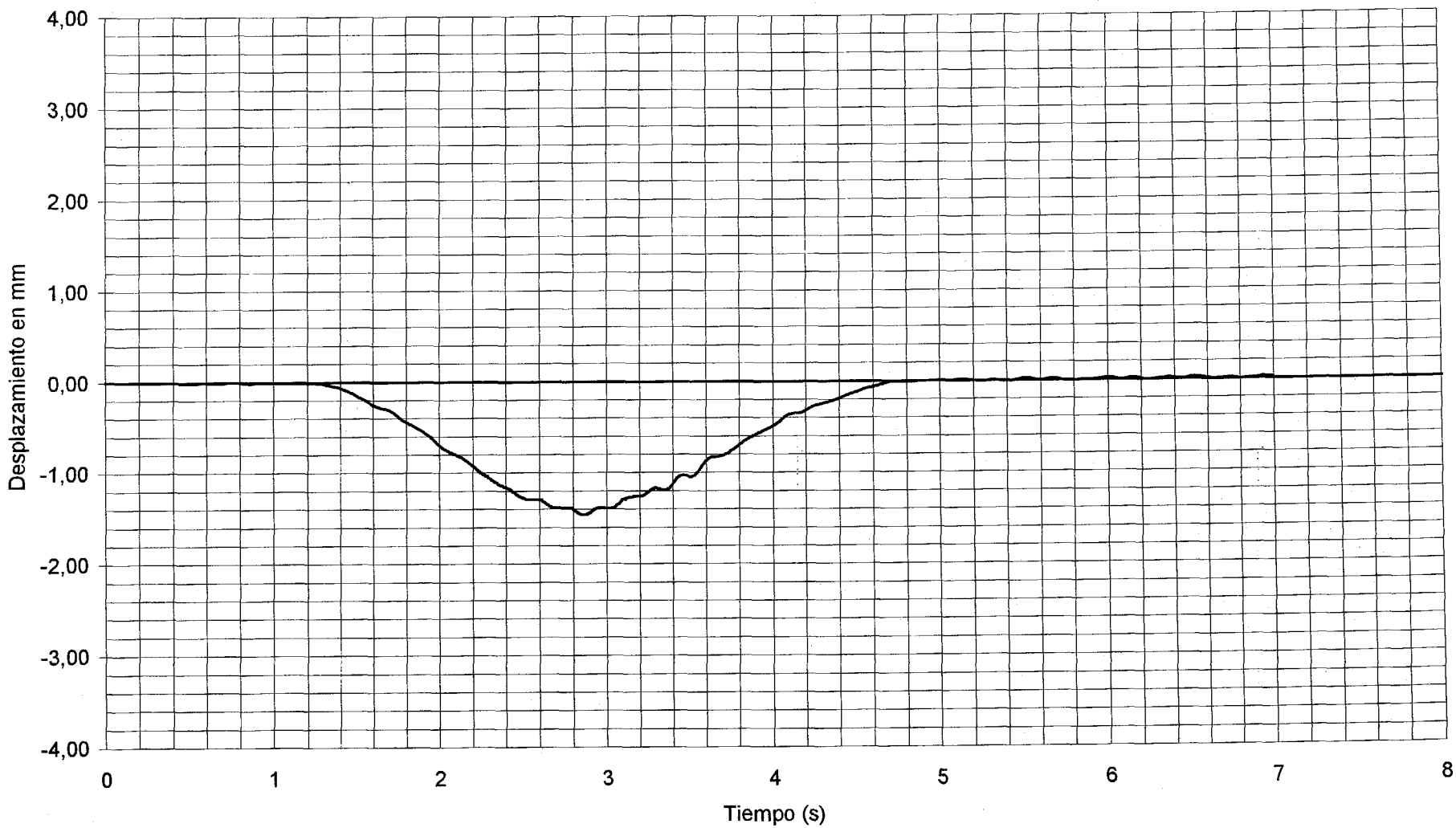
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-43 -1,46 mm 1/4 VANO 43



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

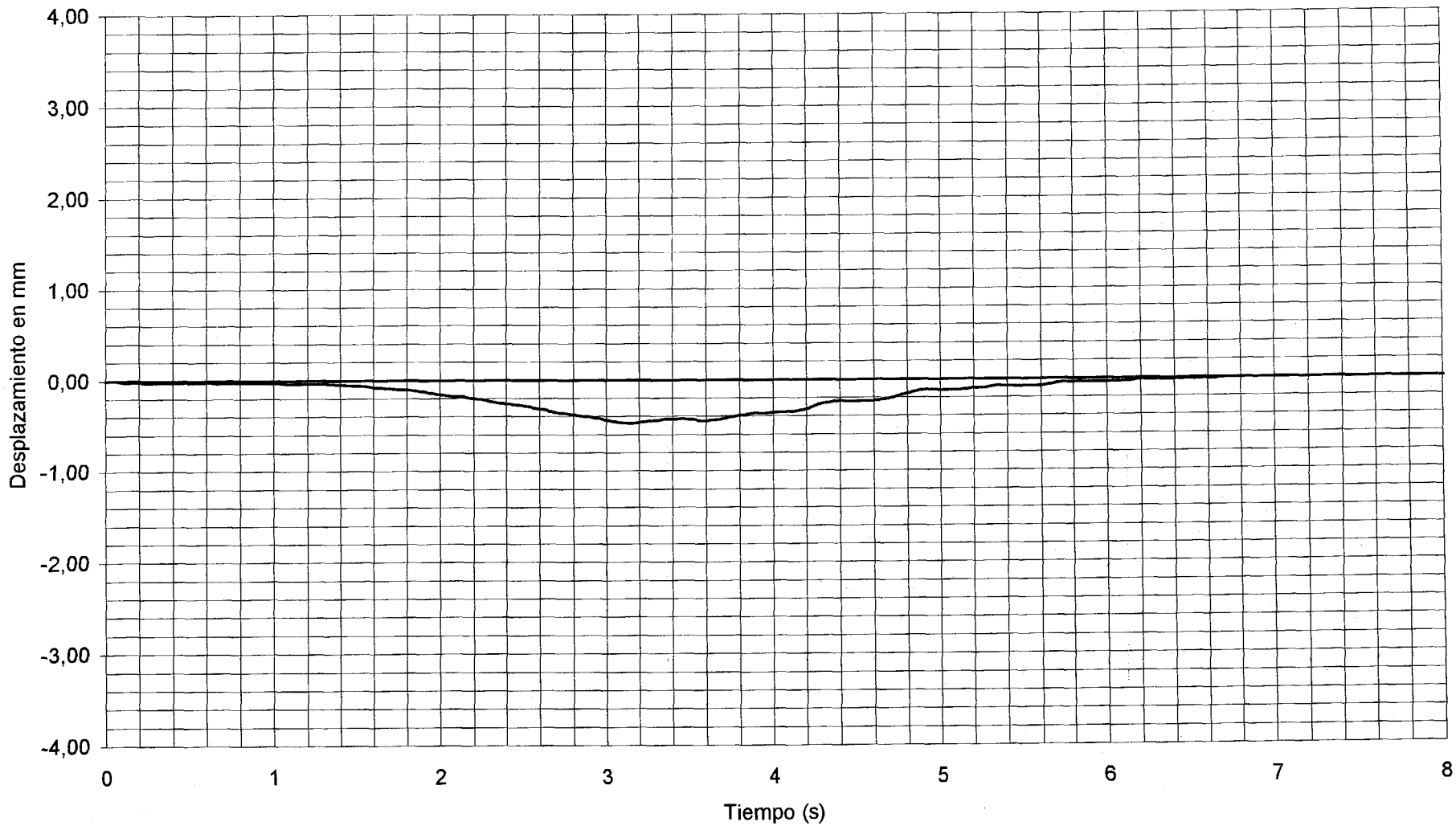
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-43 -0,48 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

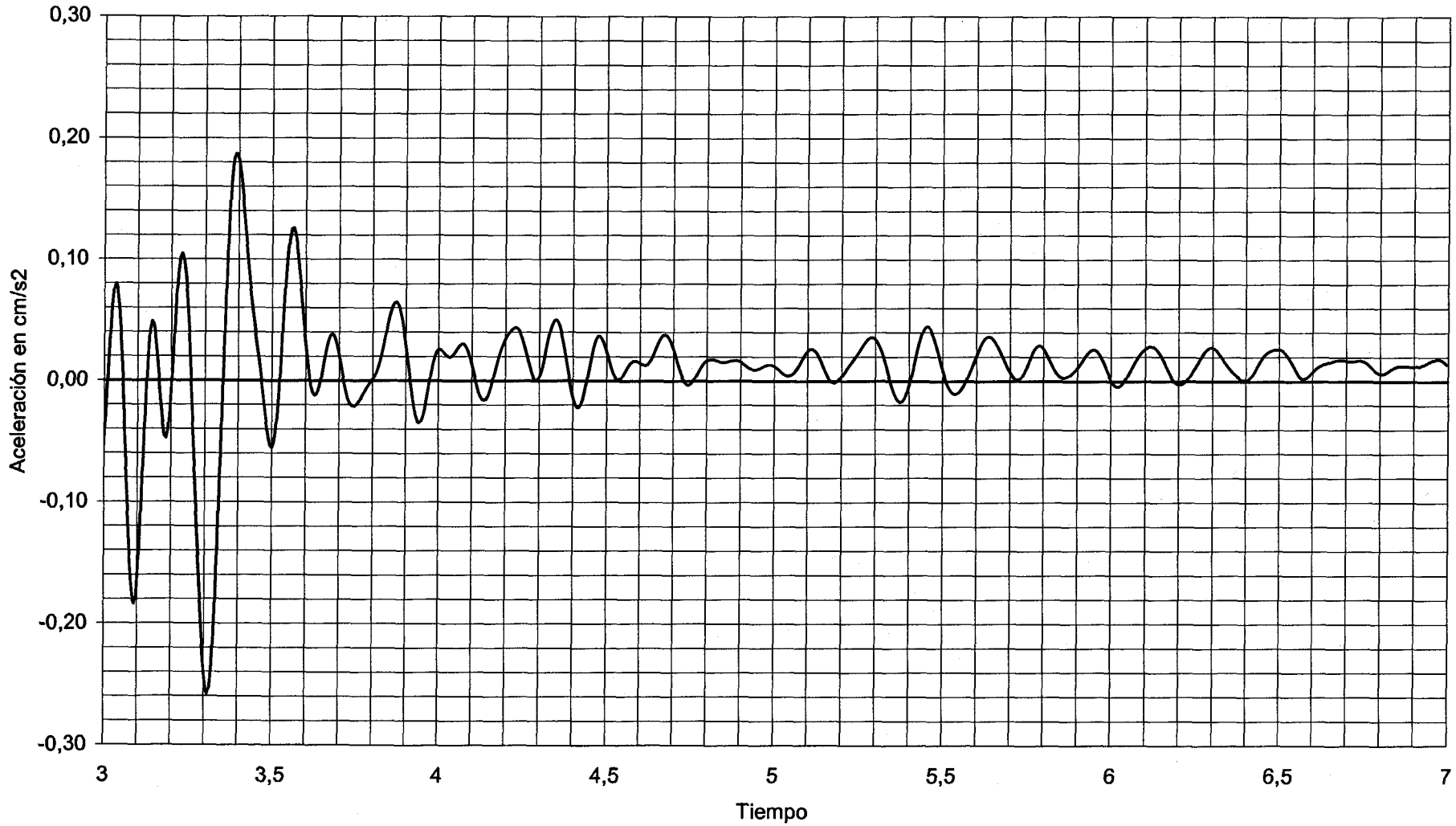
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-43

1/2 VANO 43



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

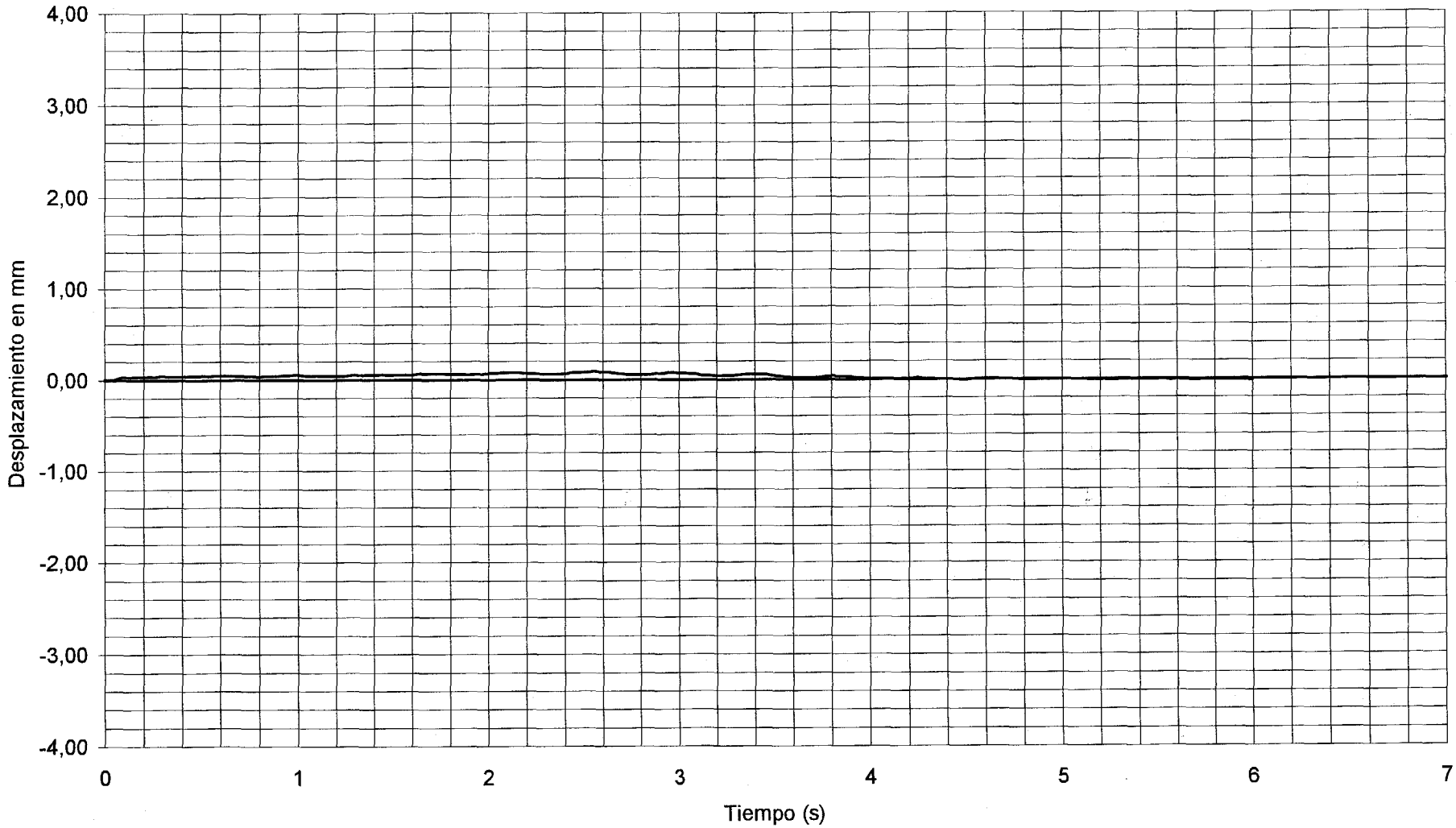
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-44 0,09 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

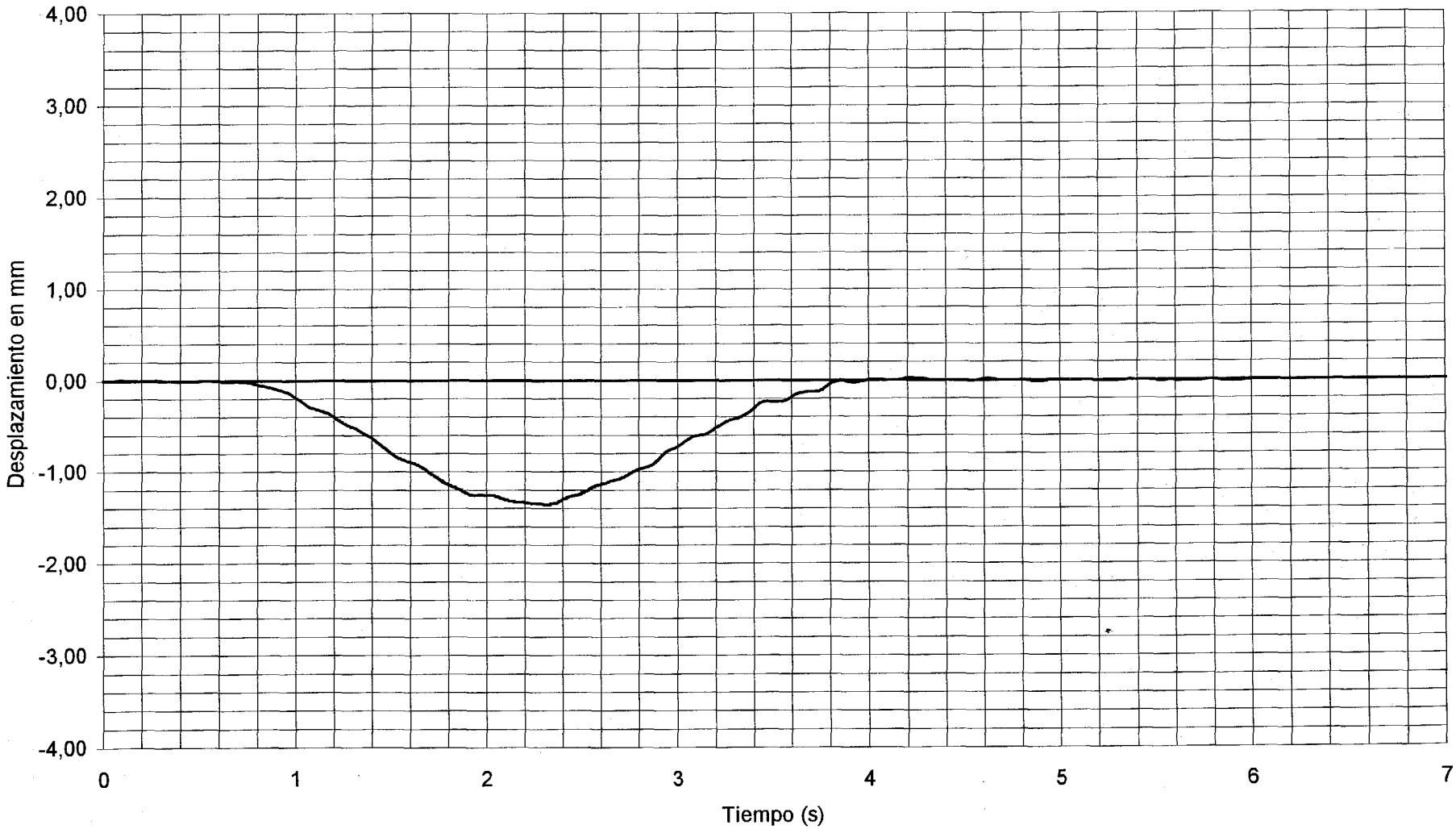
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-44 -1,36 mm 3/4 VANO 44



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

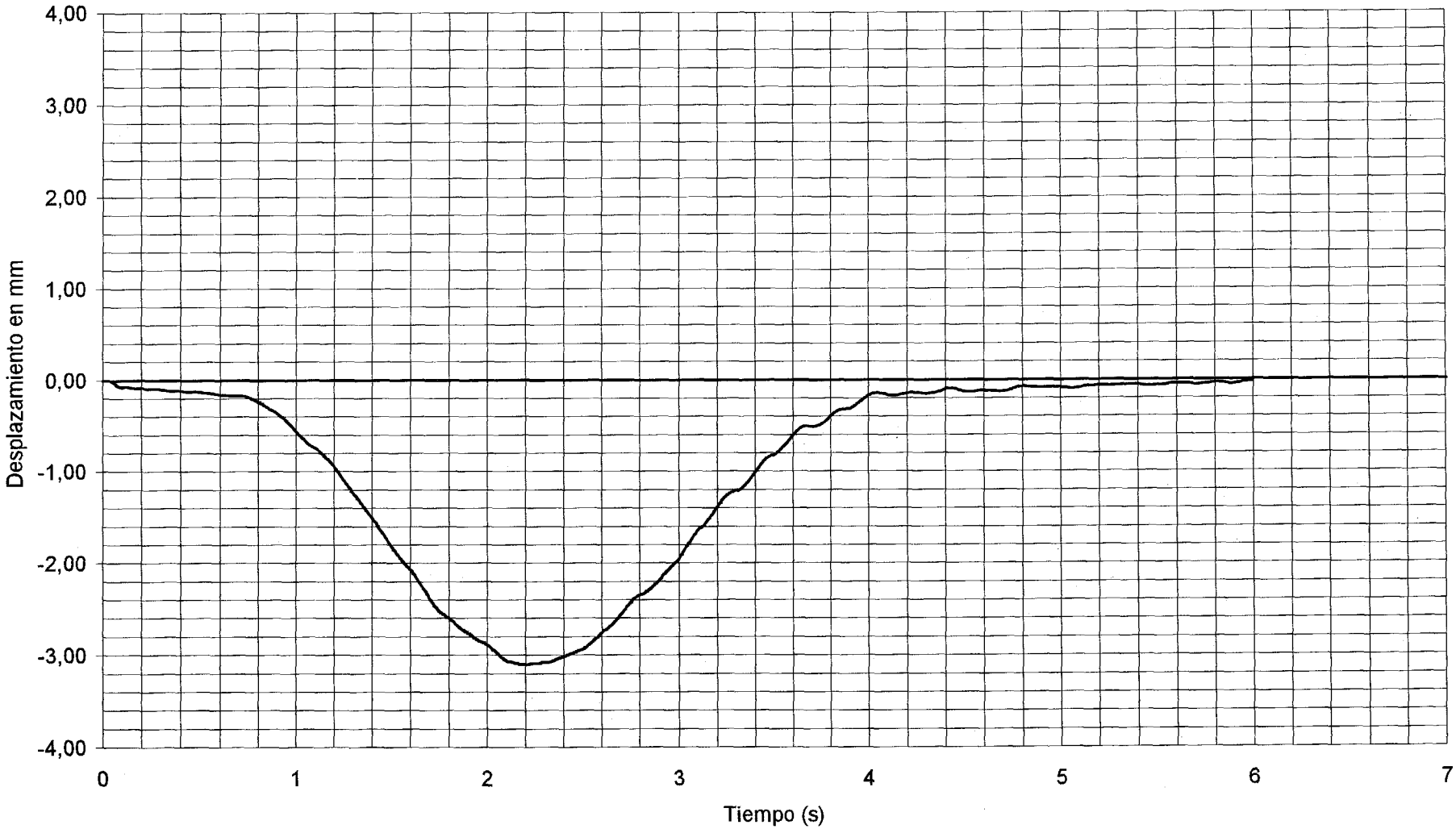
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-44 -3,10 mm 1/2 VANO 44



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

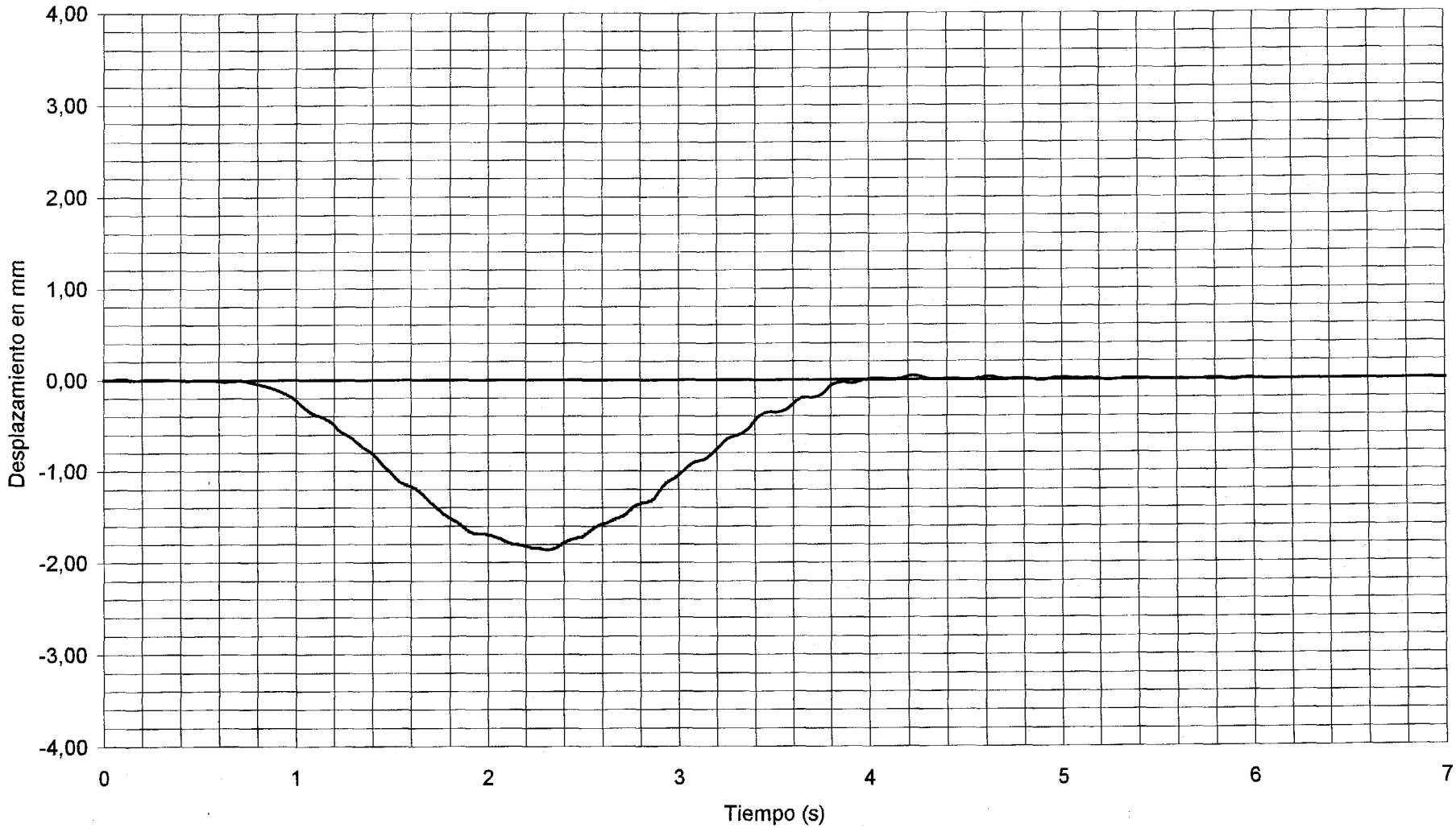
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-44 -1,86 mm 1/2 VANO 44



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

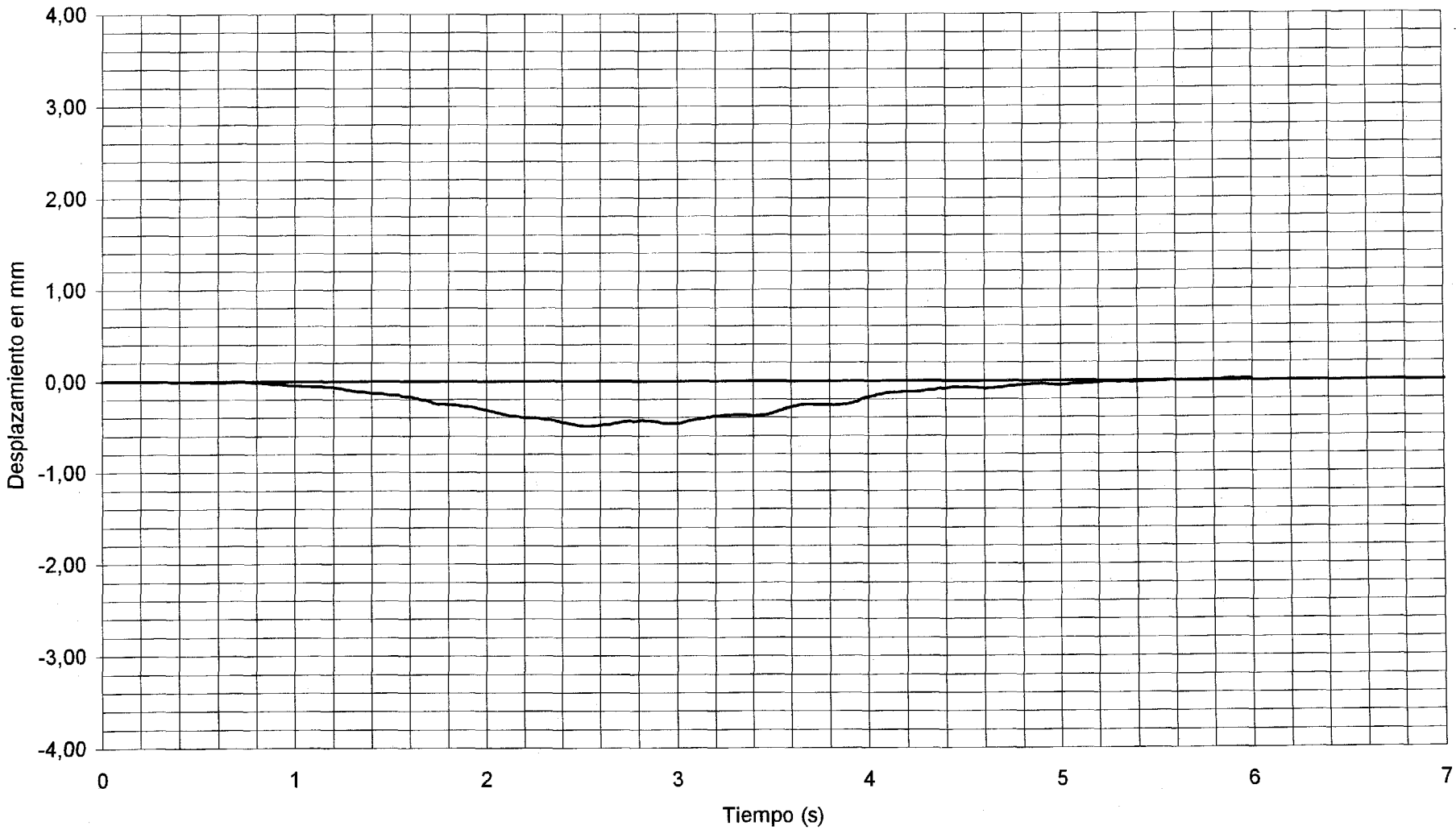
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 20 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-44 -0,50 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

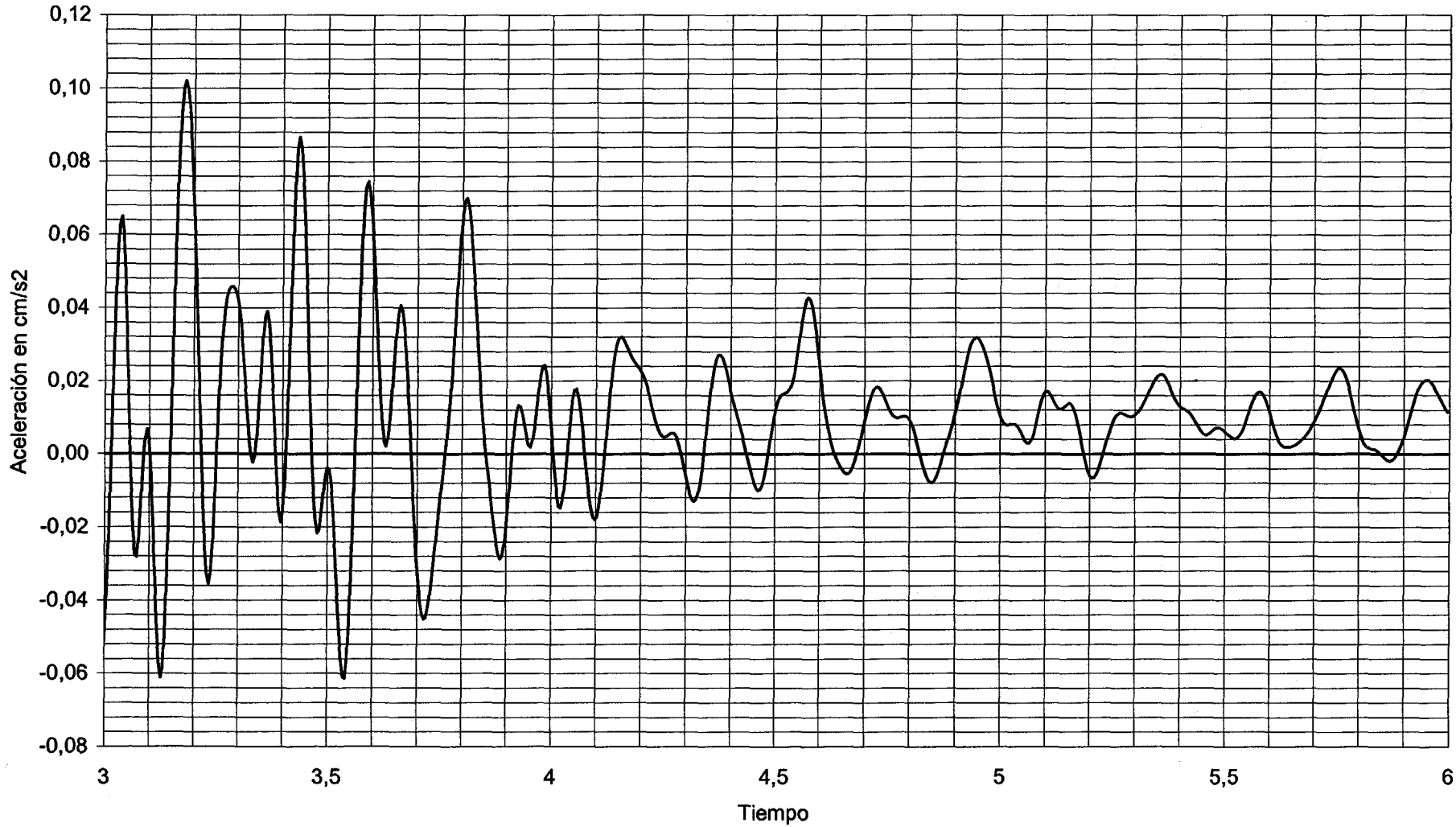
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-44

1/2 VANO 44



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

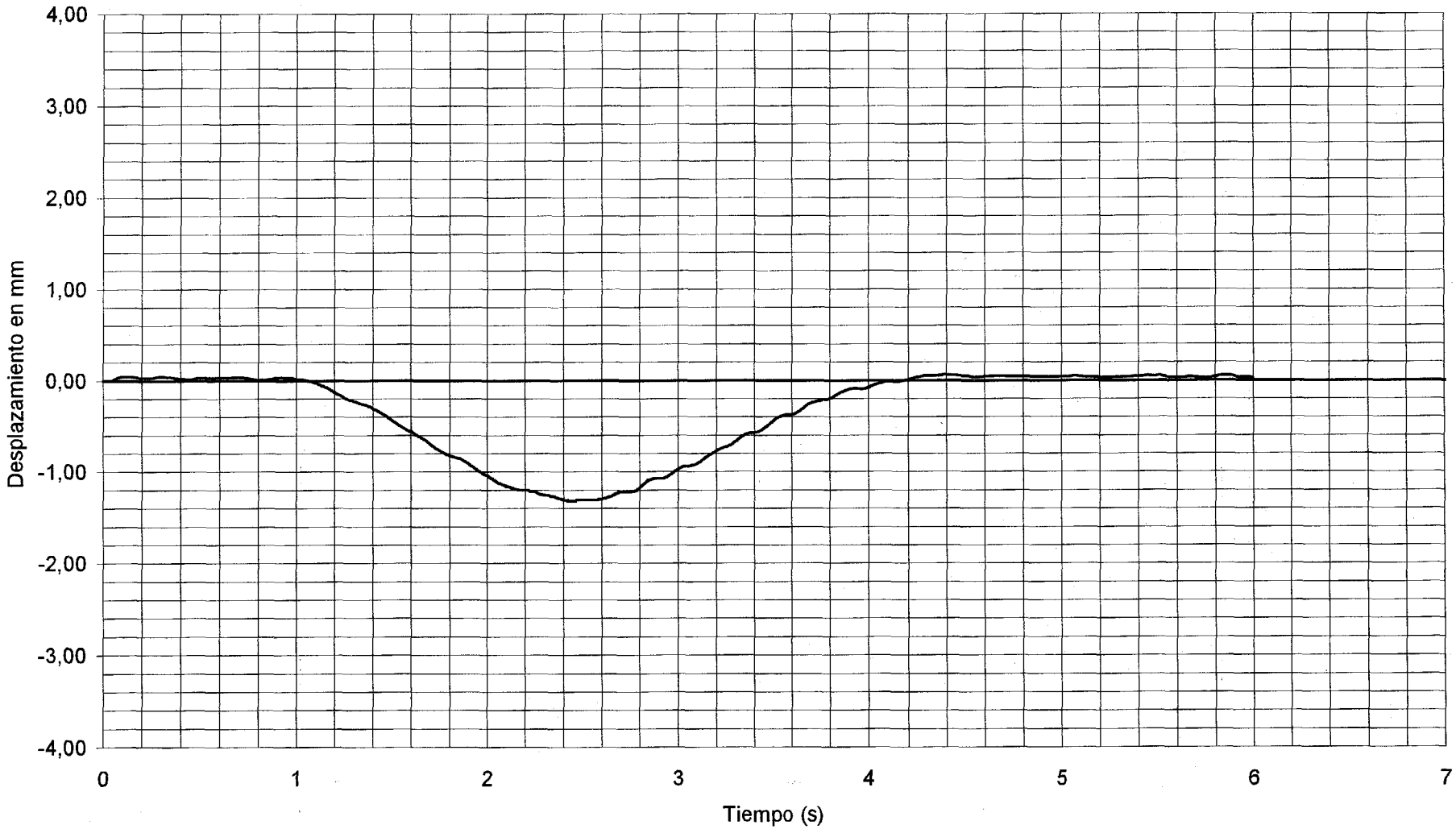
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-45 -1,32 mm 3/4 VANO 45



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

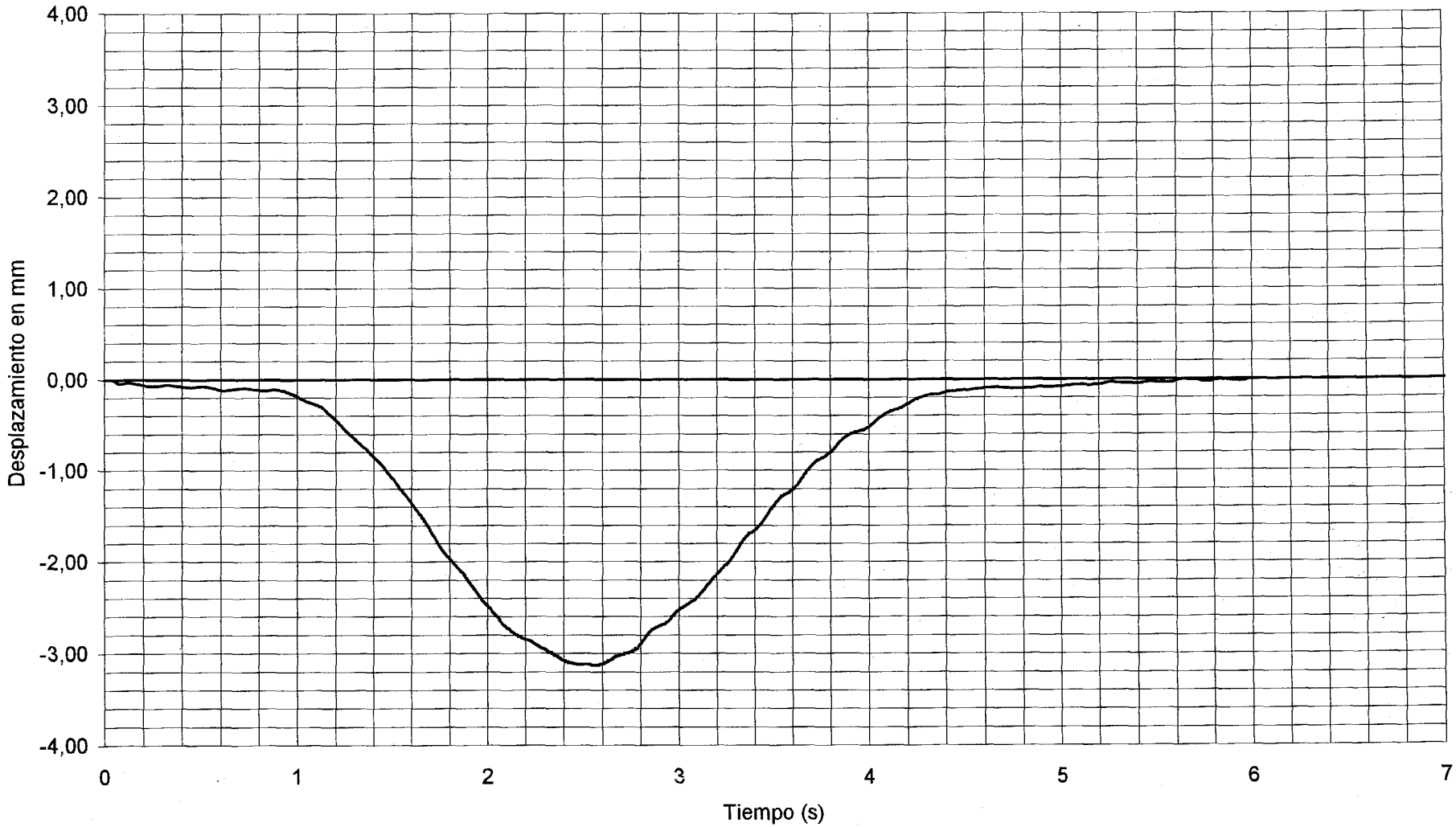
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-45 -3,13 mm 1/2 VANO 45



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

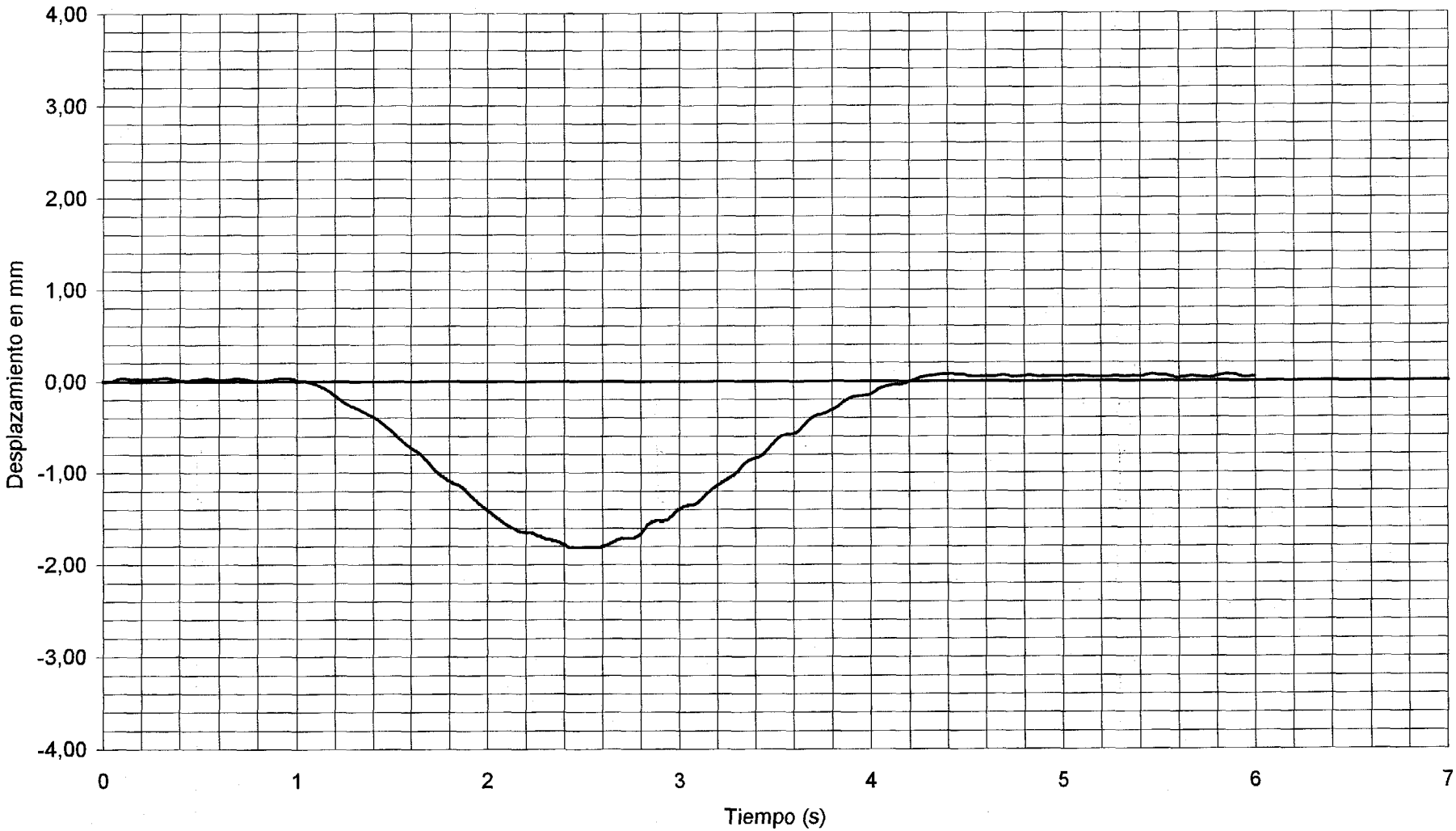
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-45 -1,81 mm 1/2 VANO 45



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

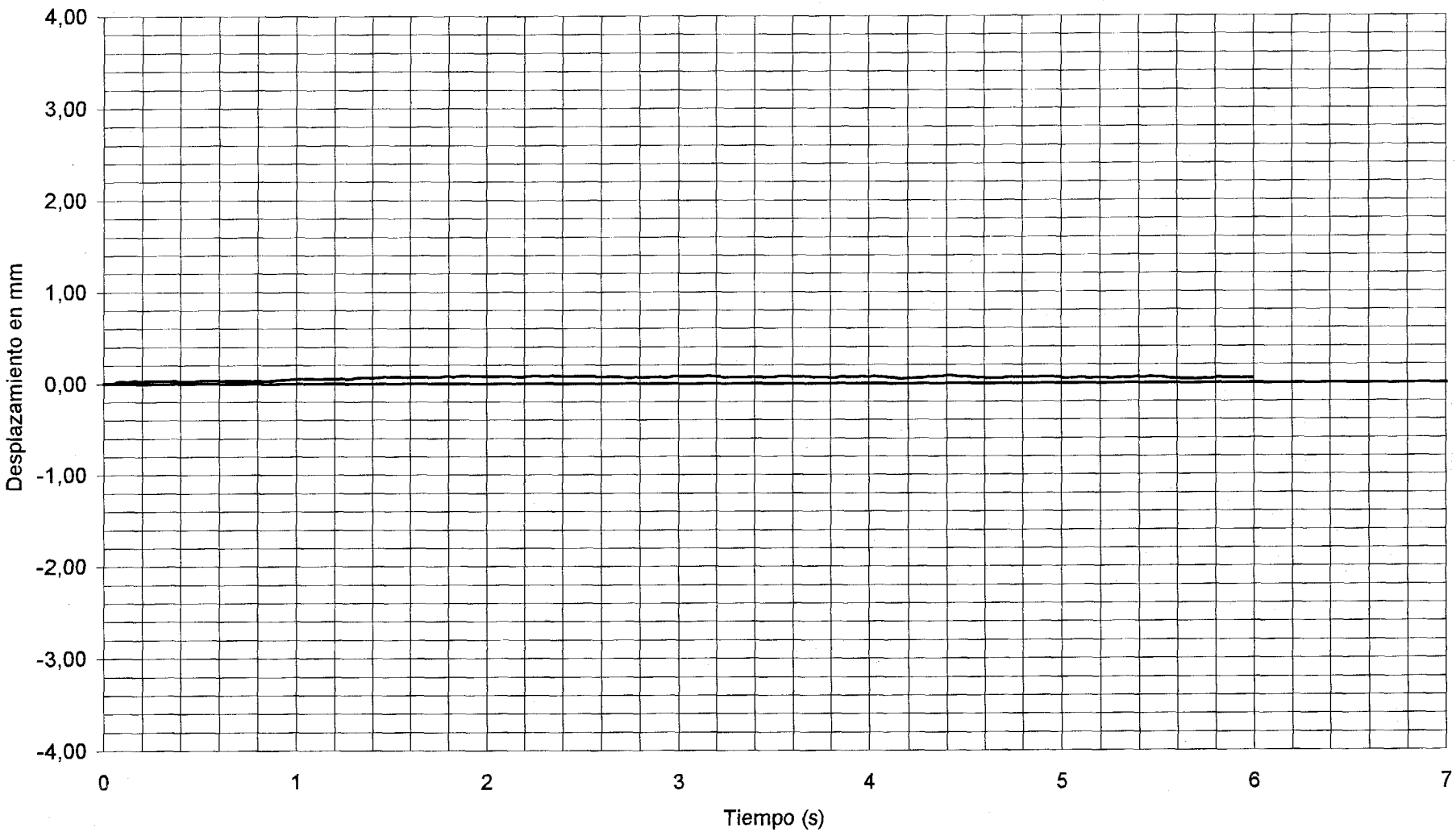
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-45 0,08 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

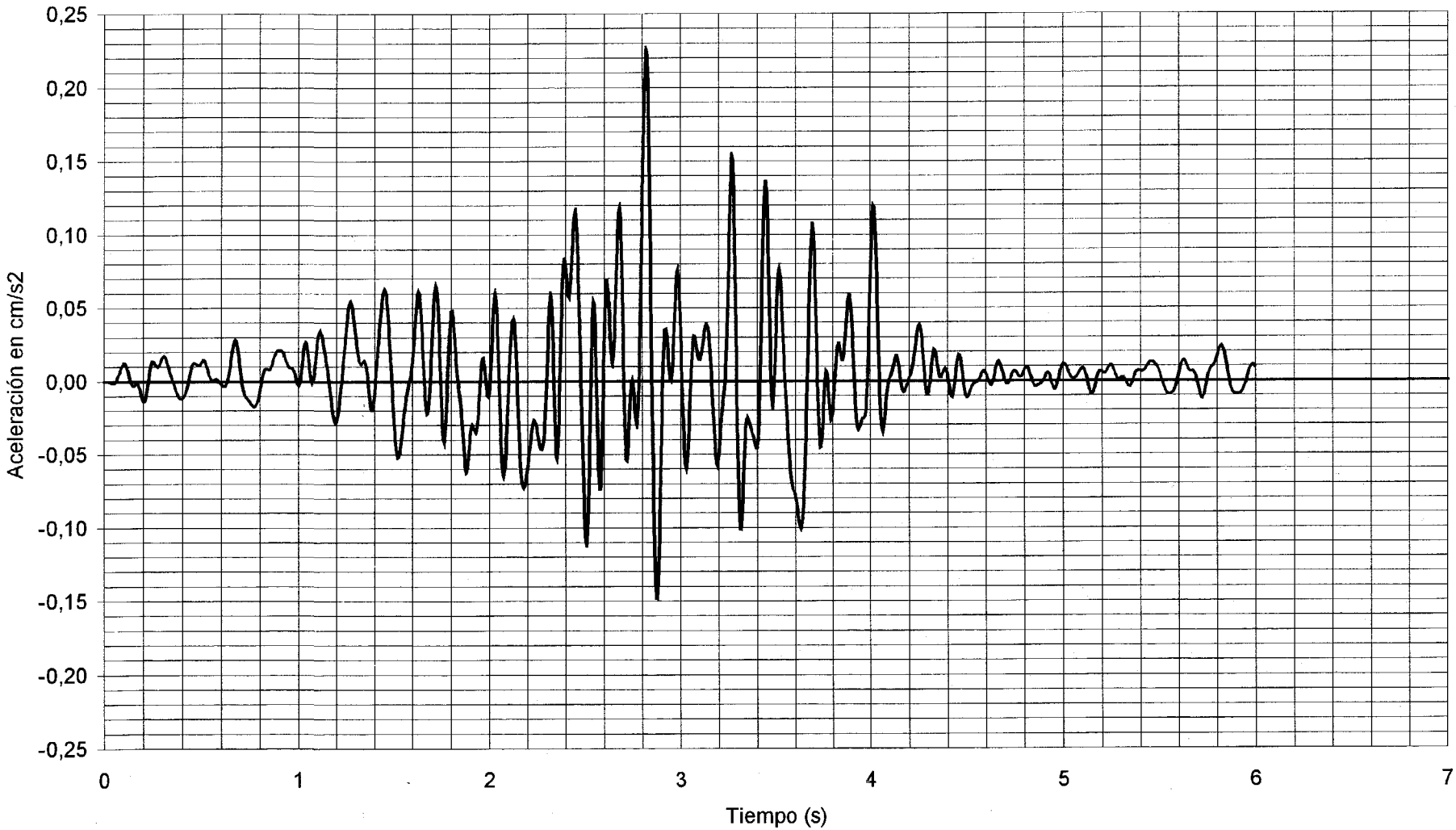
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-45 0,23 cm/s2 1/2 VANO 45



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

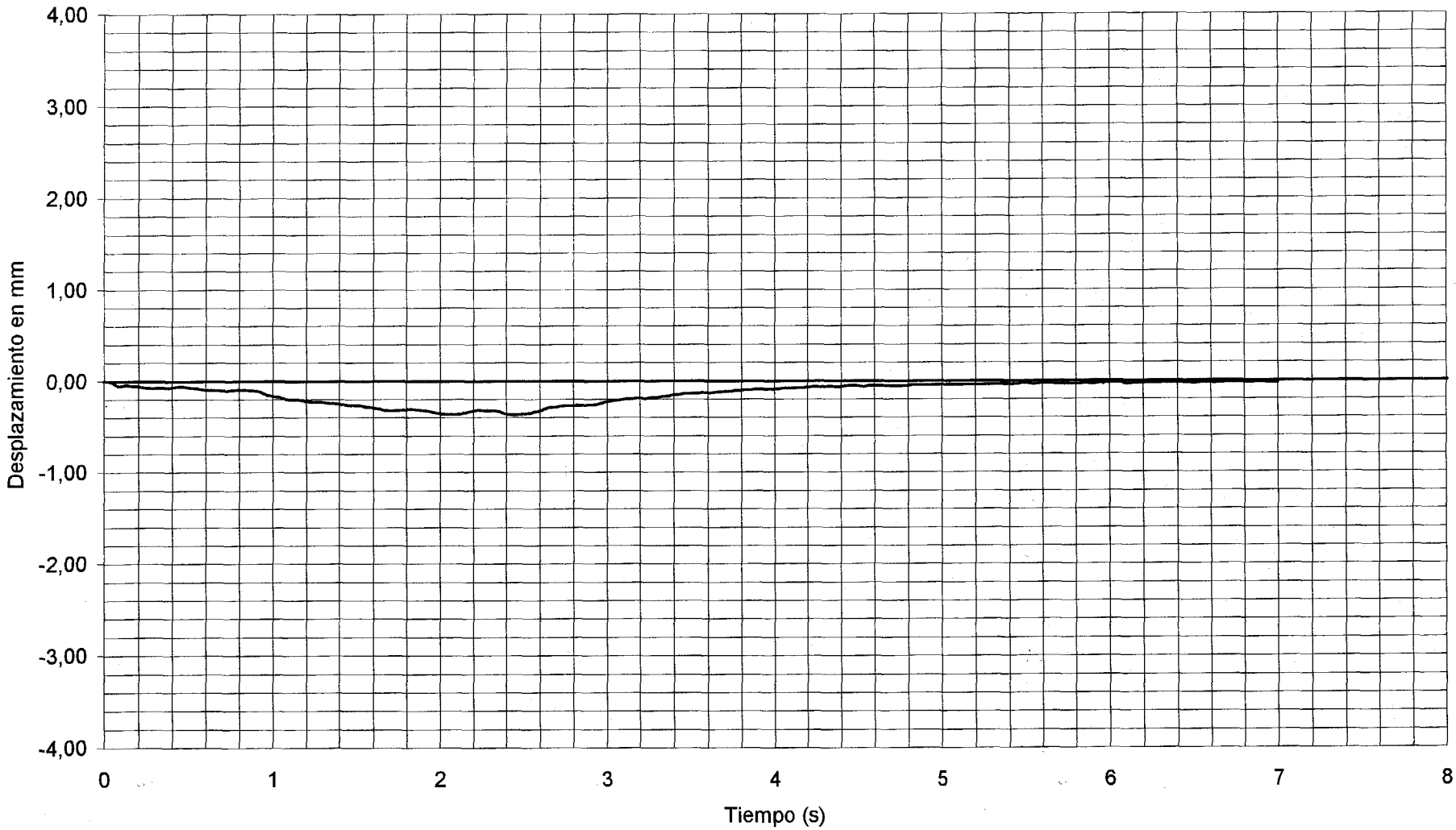
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-46 -0,37 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

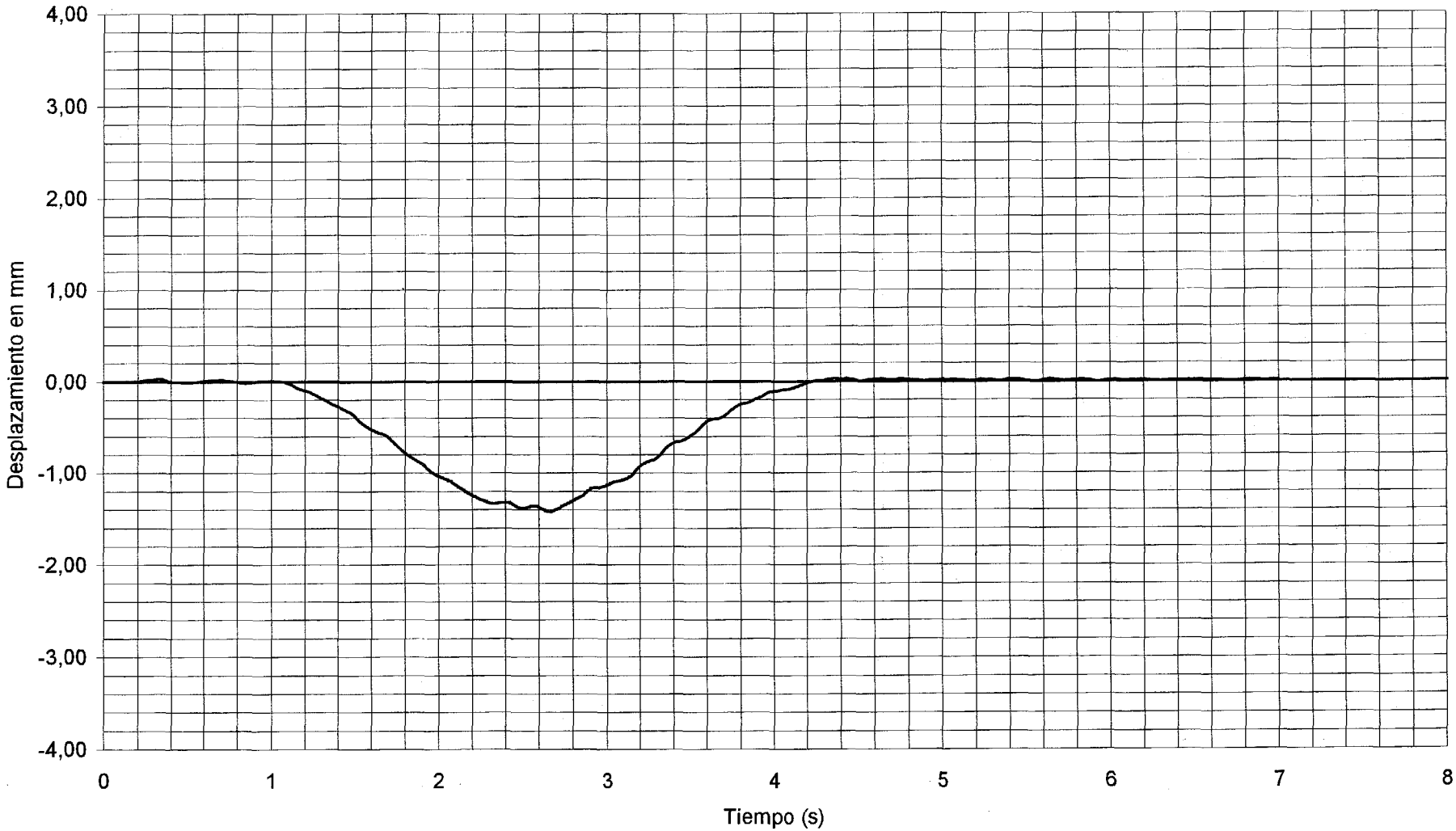
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-46 -1,42 mm 3/4 VANO 46



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

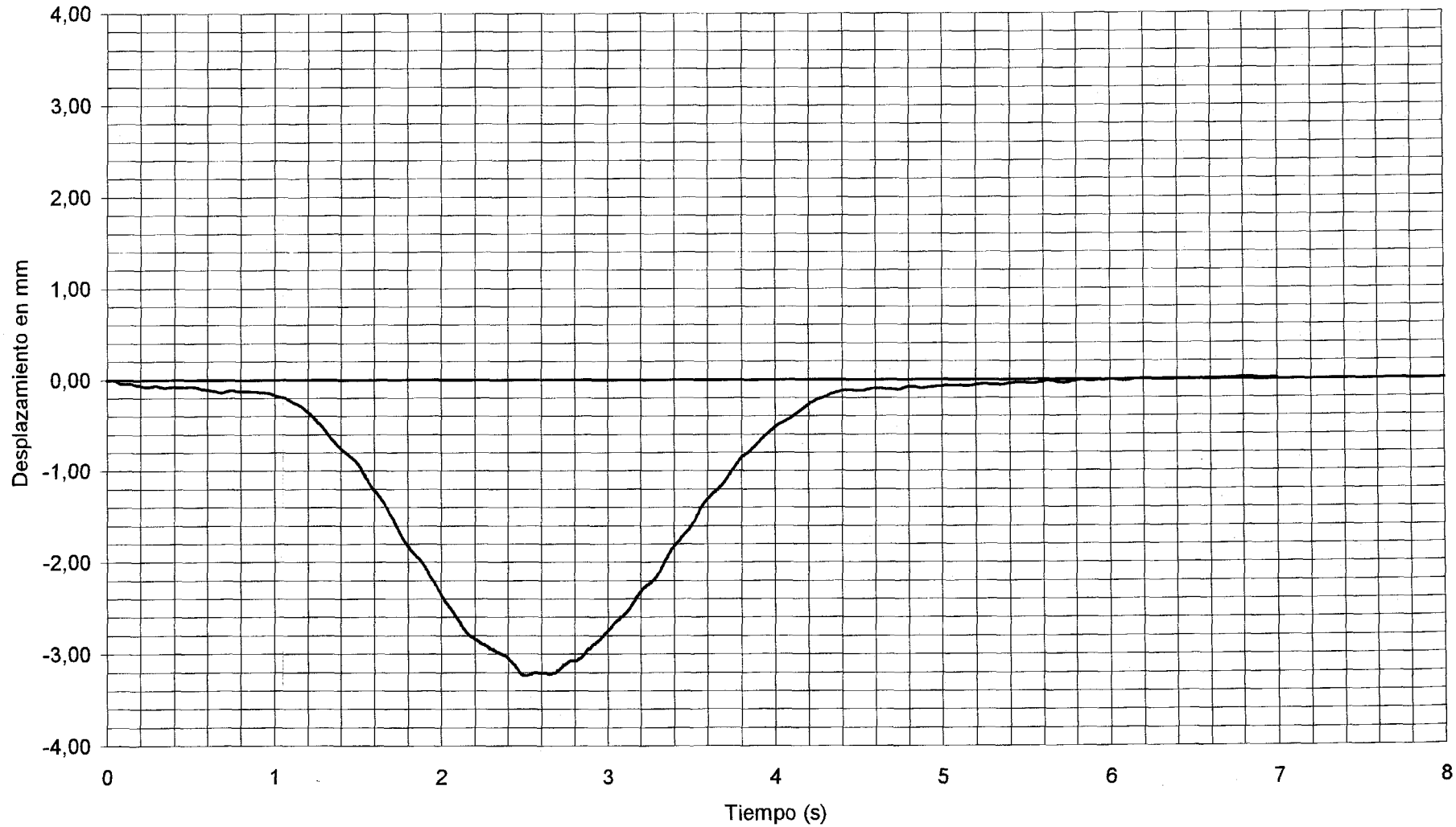
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-46 -3,23 mm 1/2 VANO 46



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

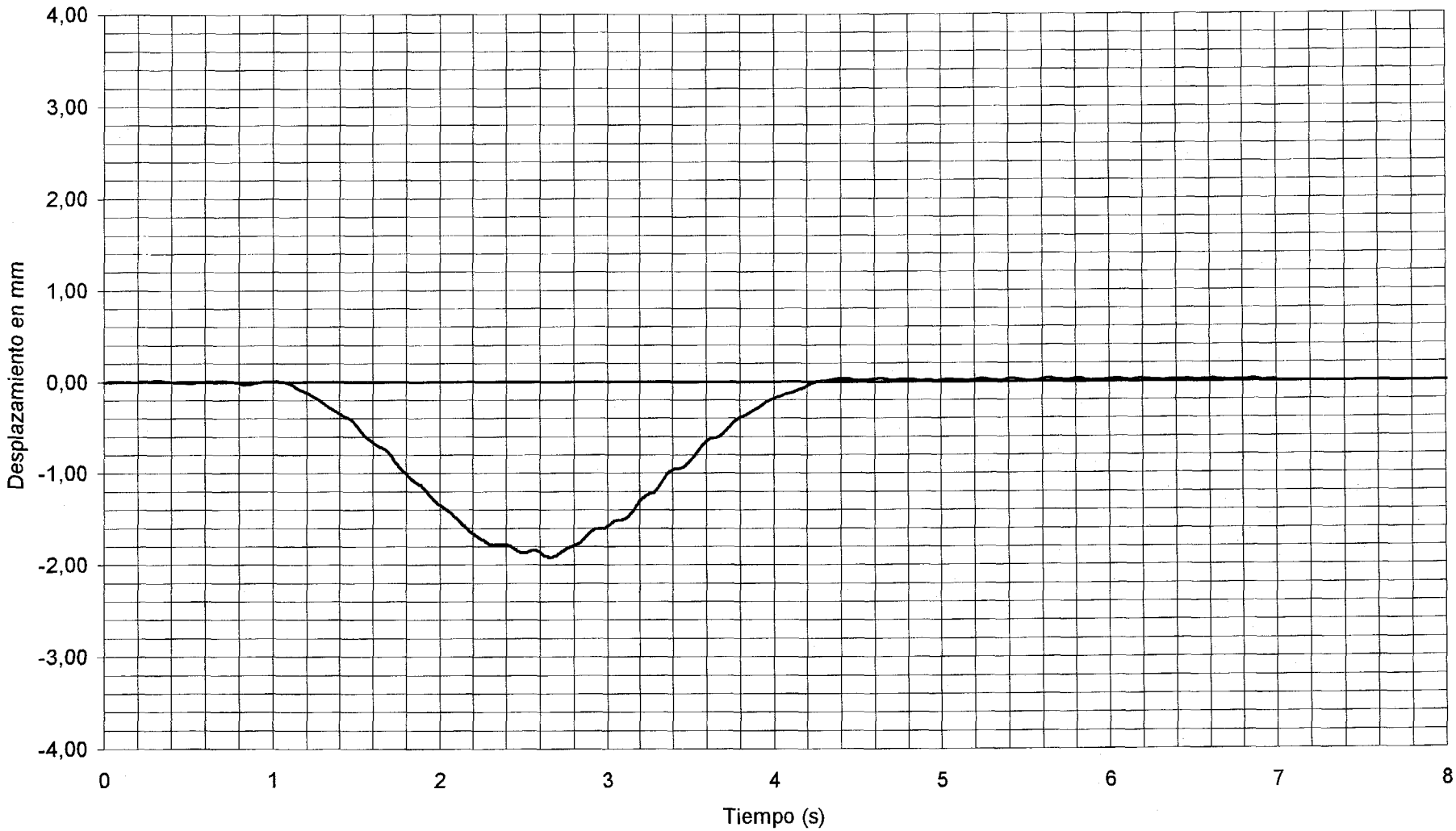
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-46 -1,92 mm 1/2 VANO 46



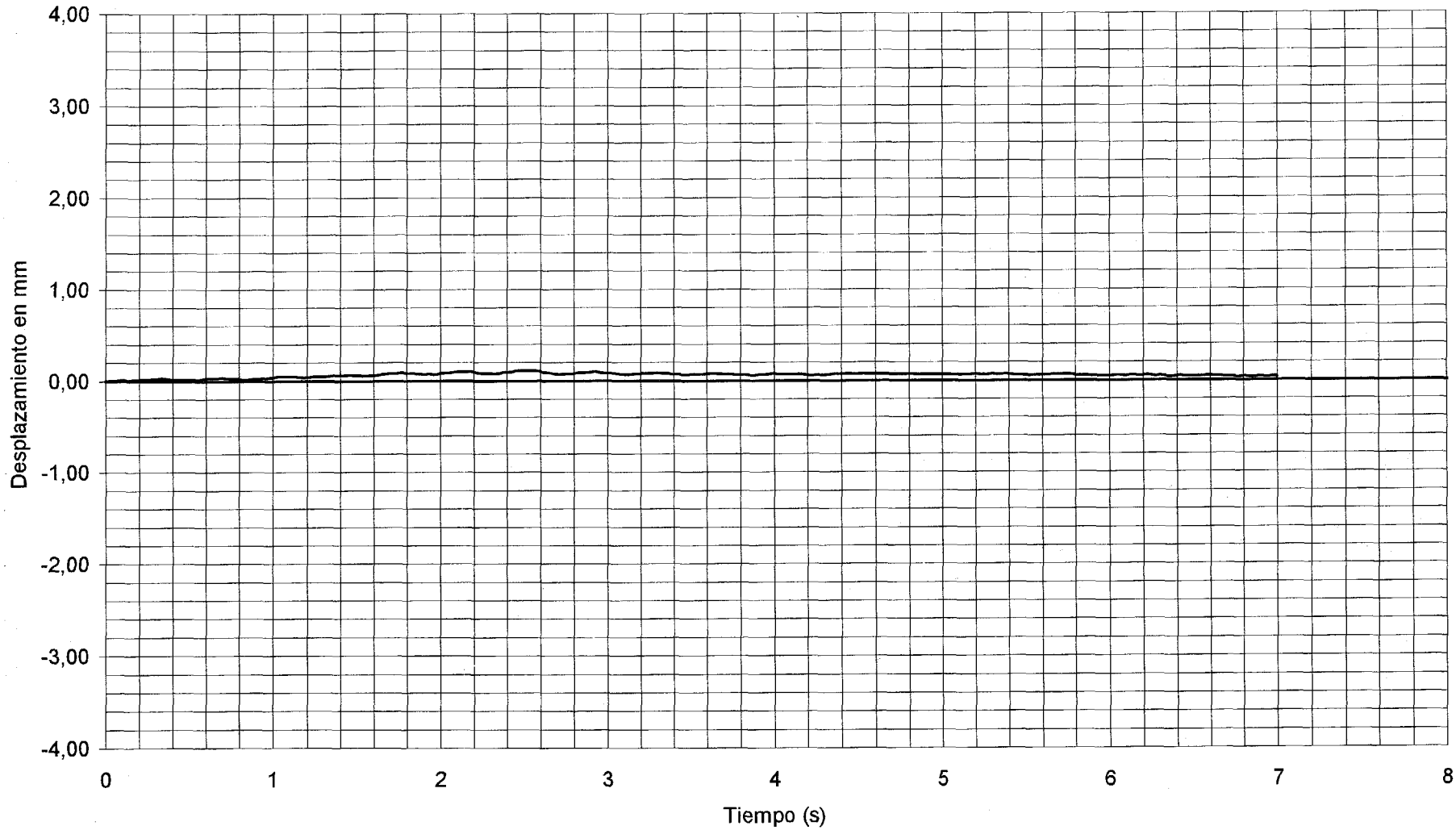
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-46 0,11 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

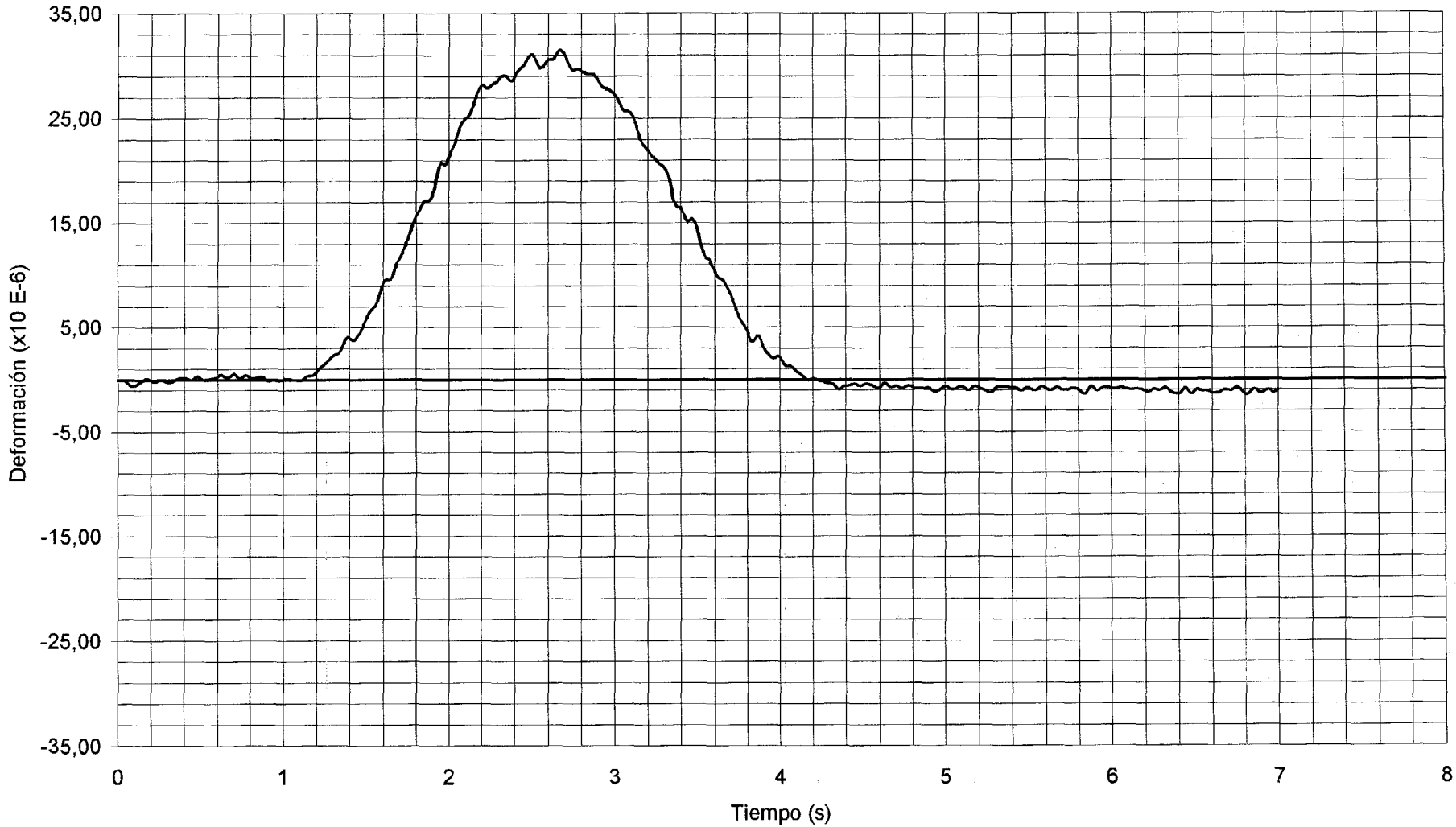
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-46 32 (X 10 E-6) 1/2 VANO 46



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

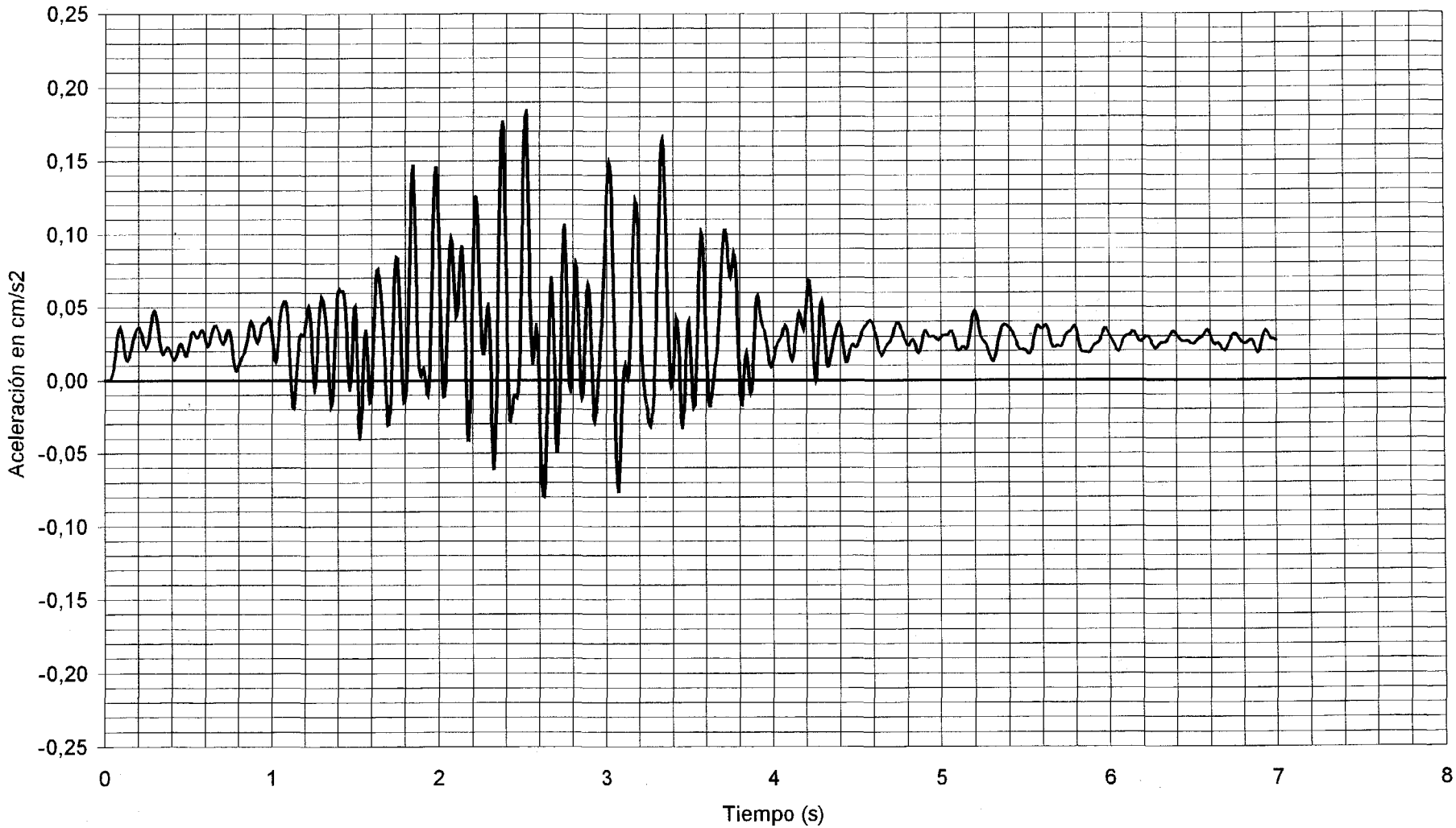
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-46 0,18 cm/s2 1/2 VANO 46



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

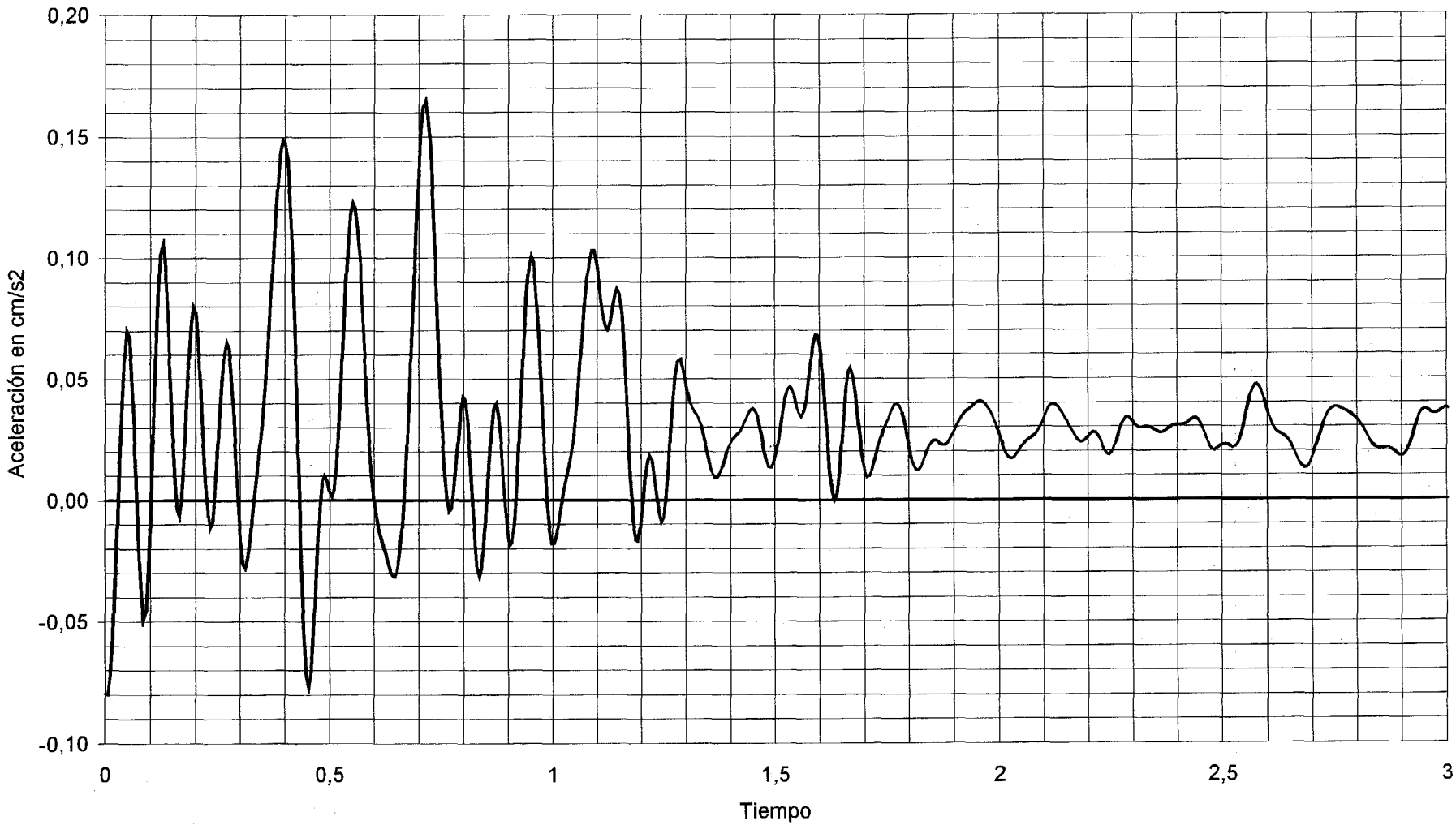
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-46

1/2 VANO 46



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

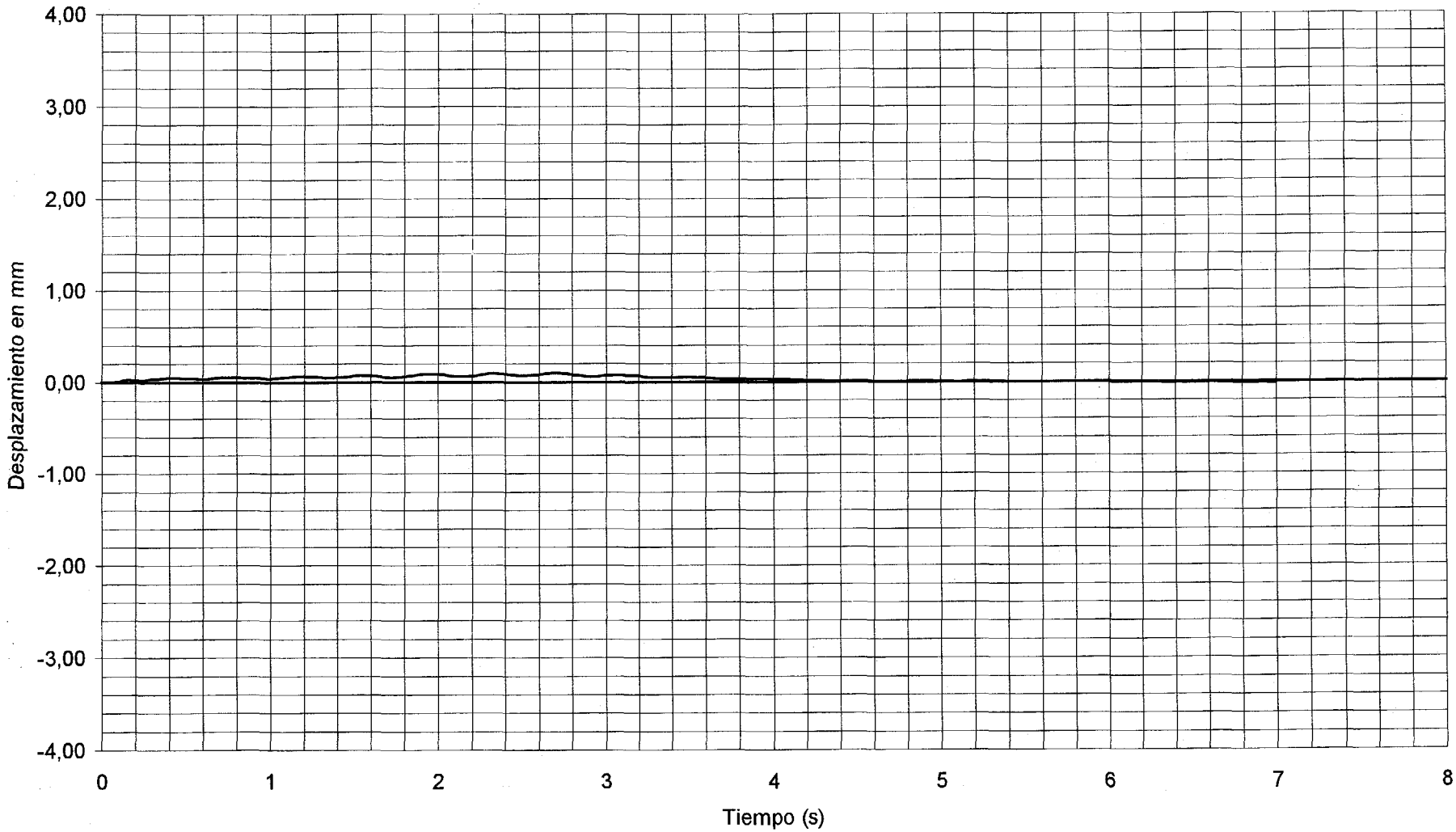
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-47 0,10 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

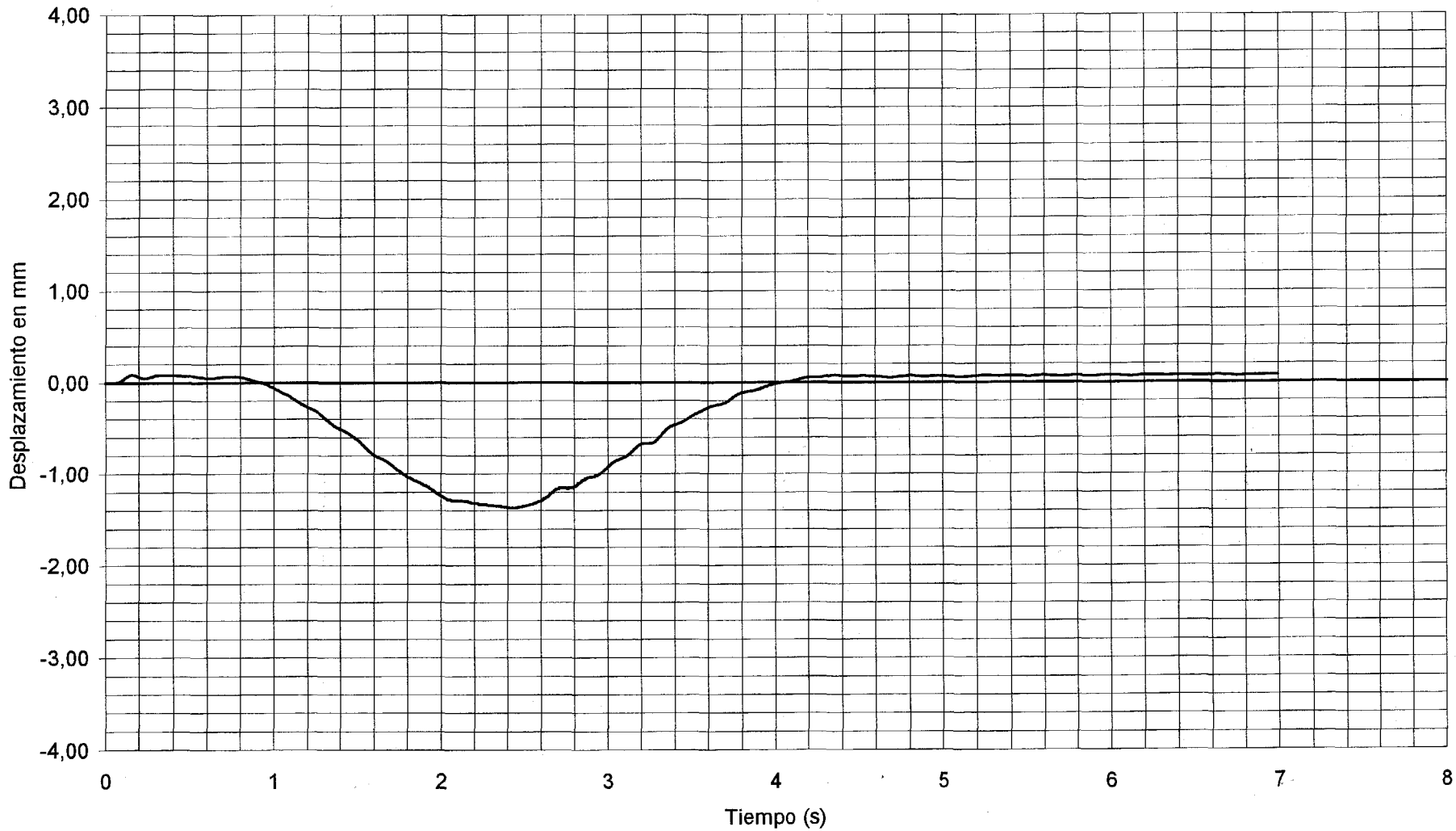
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 23 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-47 -1,37 mm 3/4 VANO 47



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

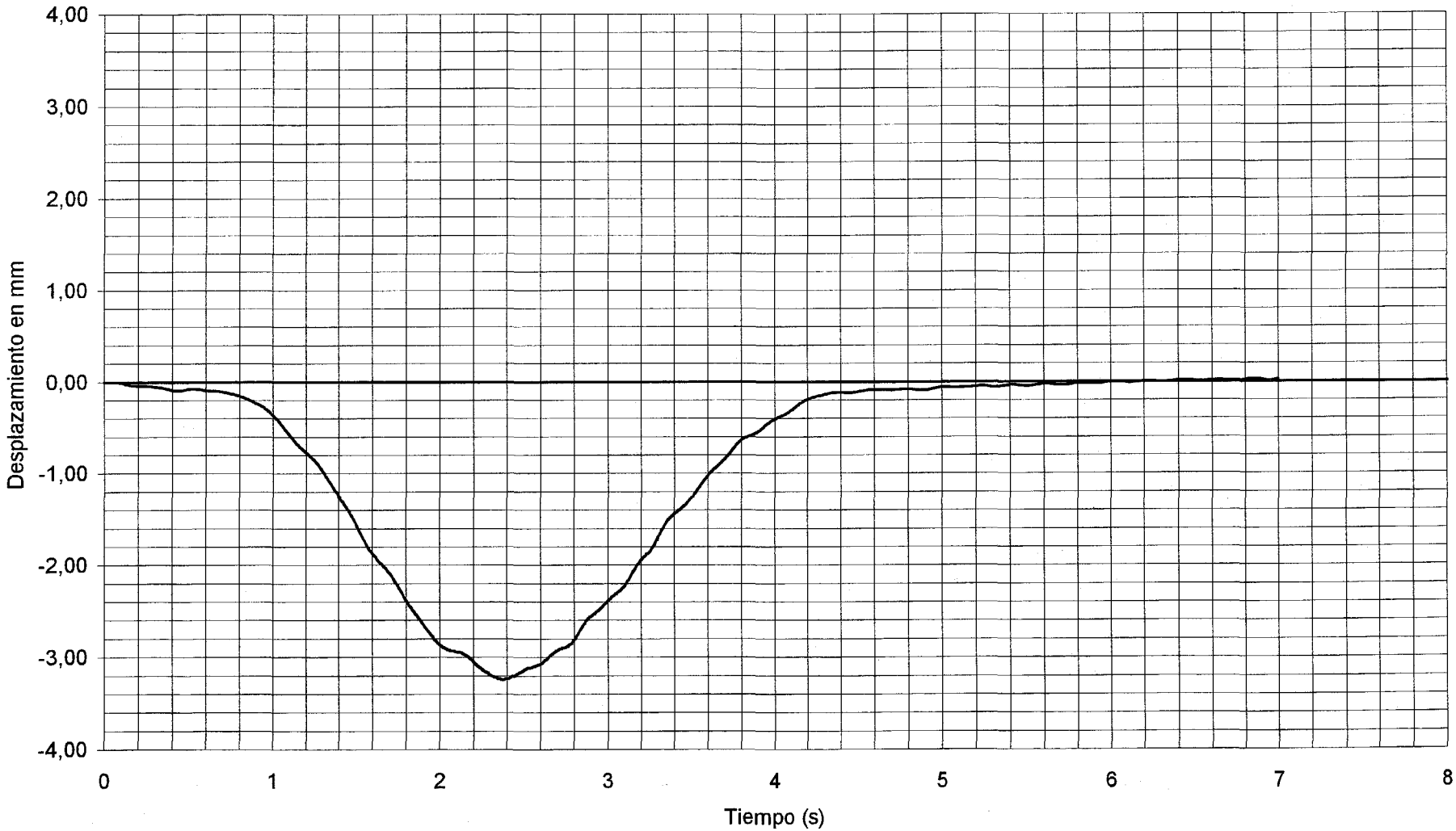
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 24 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-47 -3,24 mm 1/2 VANO 47



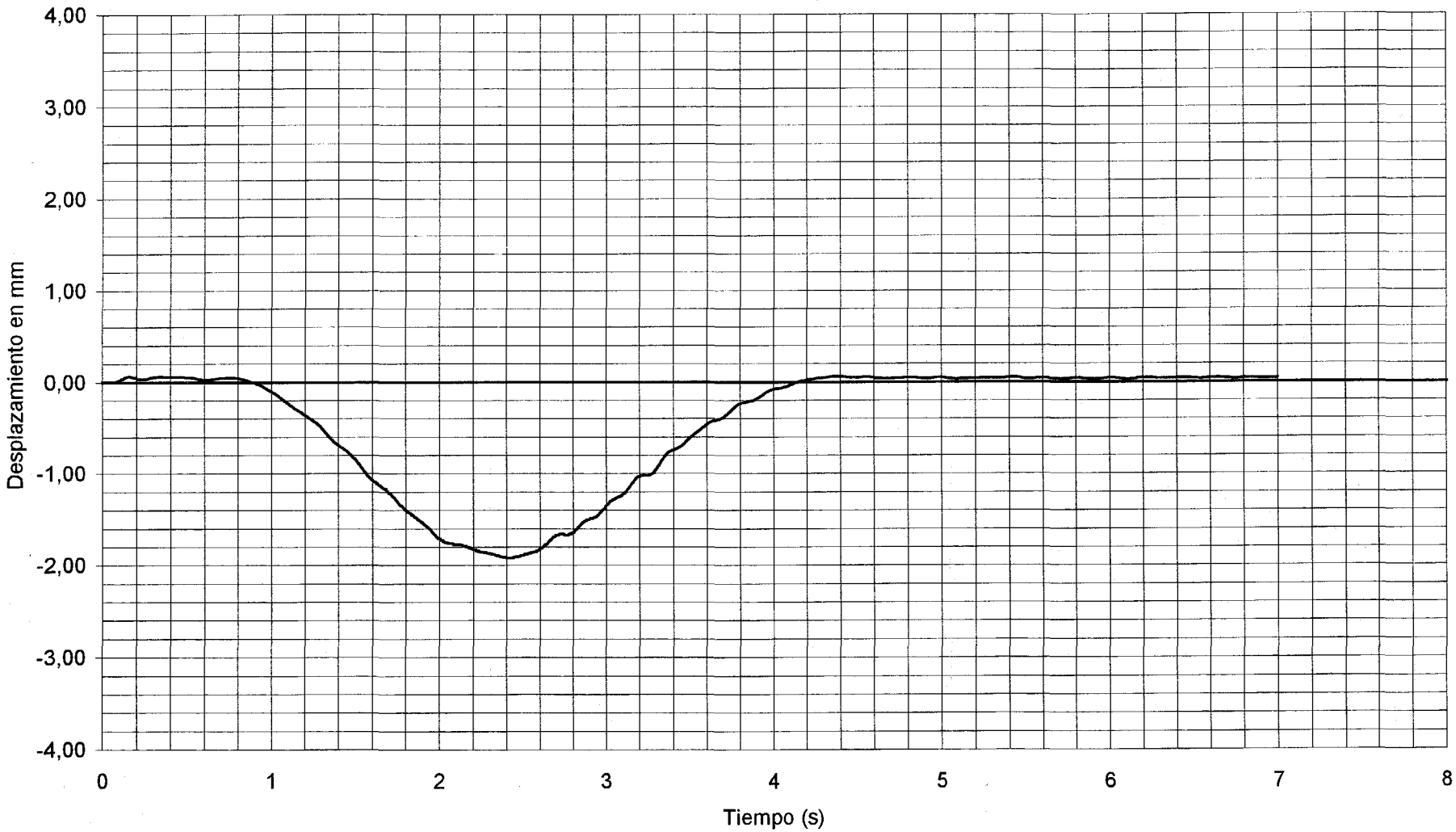
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 25 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-47 -1,92 mm 1/2 VANO 47



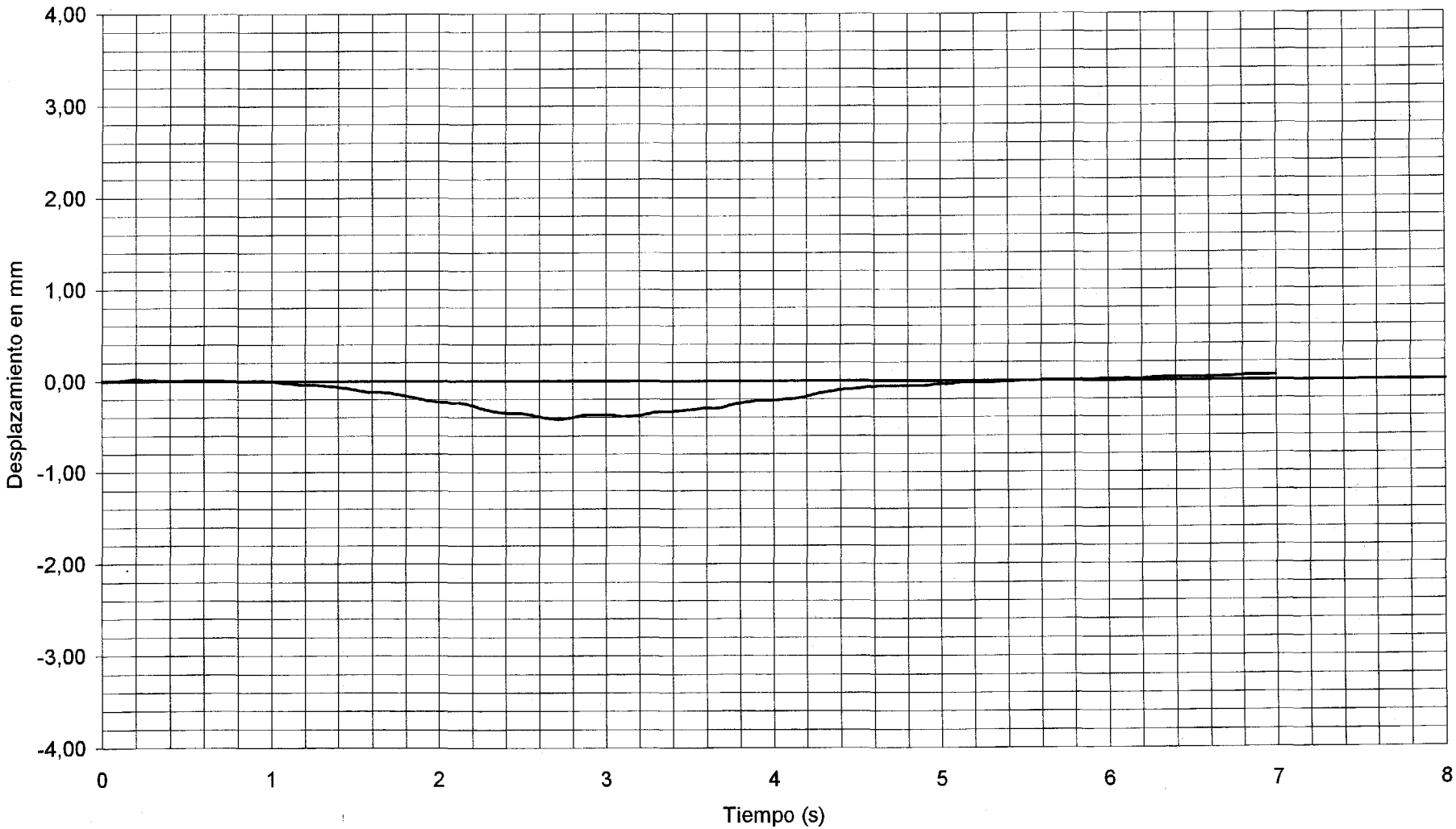
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 26 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-47 -0,42 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

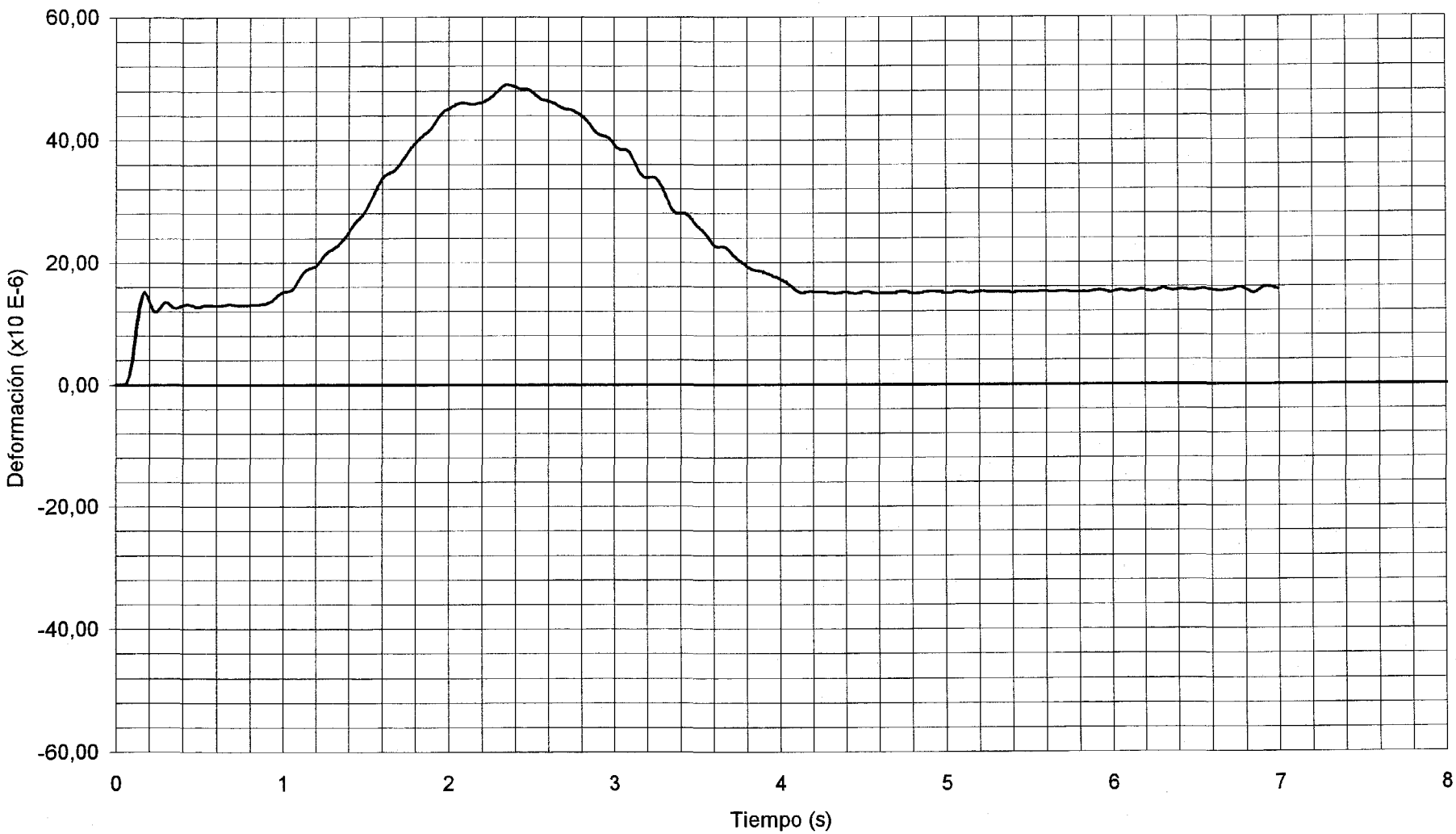
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 28 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-47 49 (X 10 E-6) 1/2 VANO 47



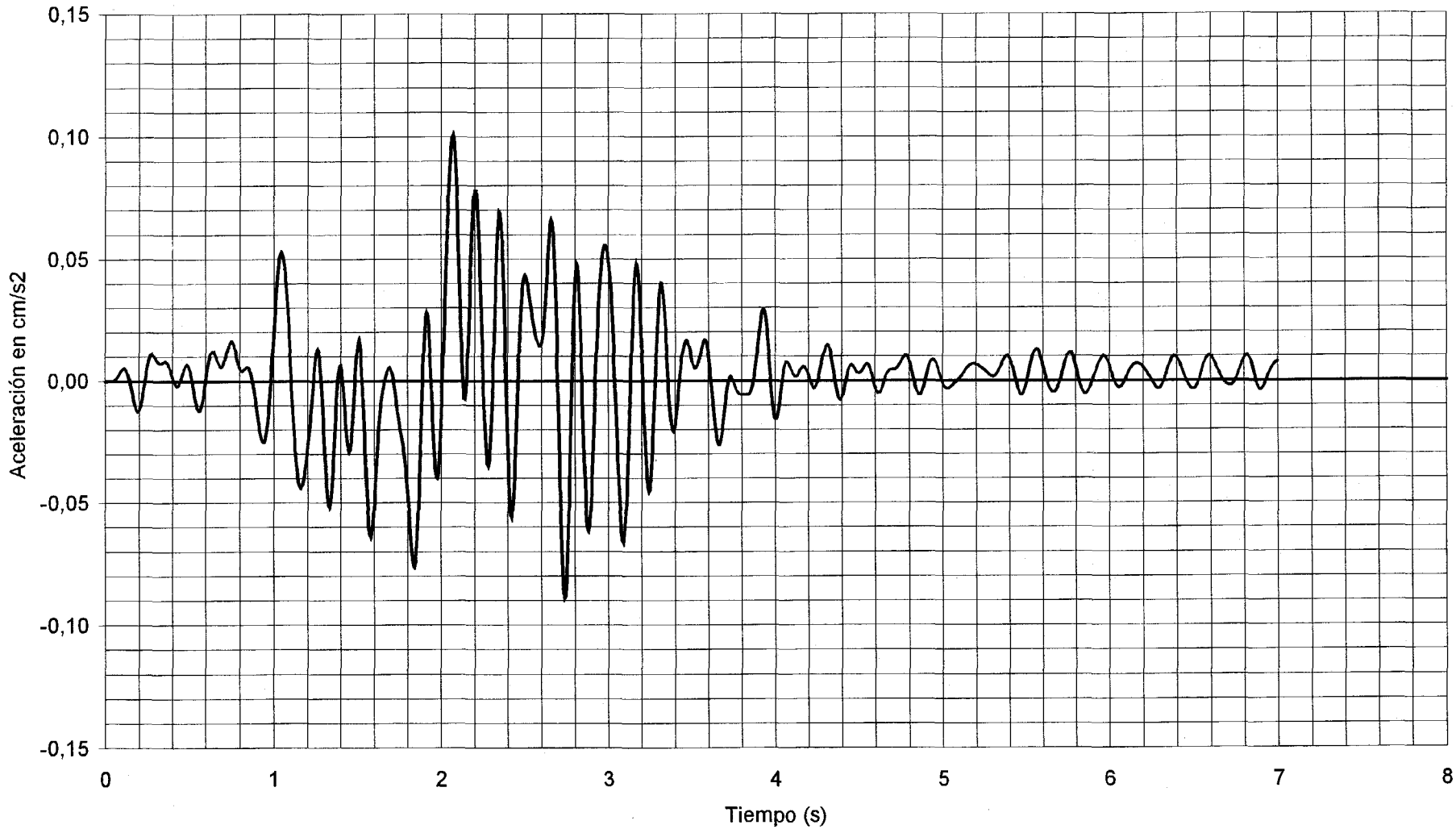
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-47 0,10 cm/s2 1/2 VANO 47



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

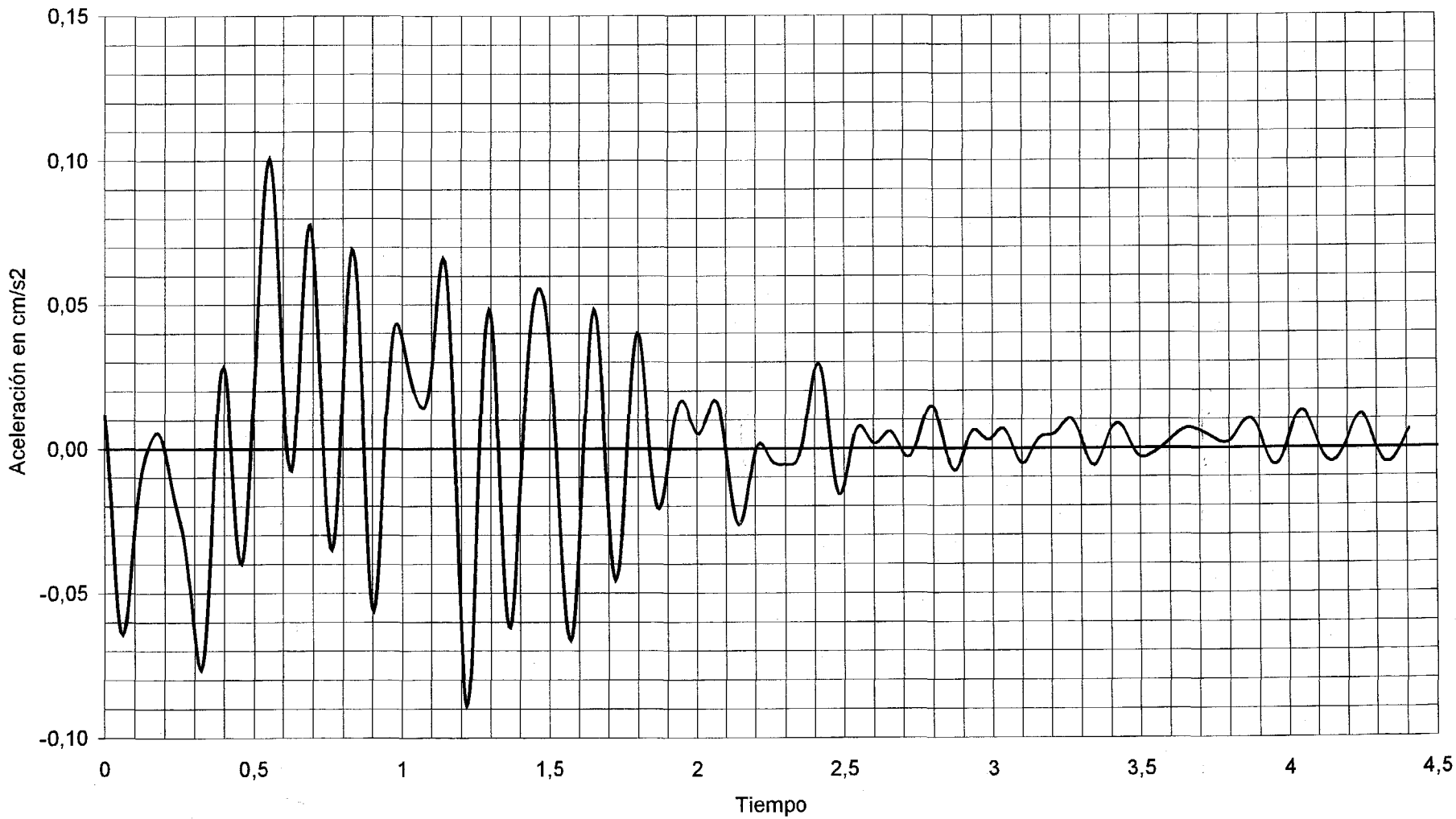
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

—— DINÁMICA FRENADO V-47

1/2 VANO 47



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

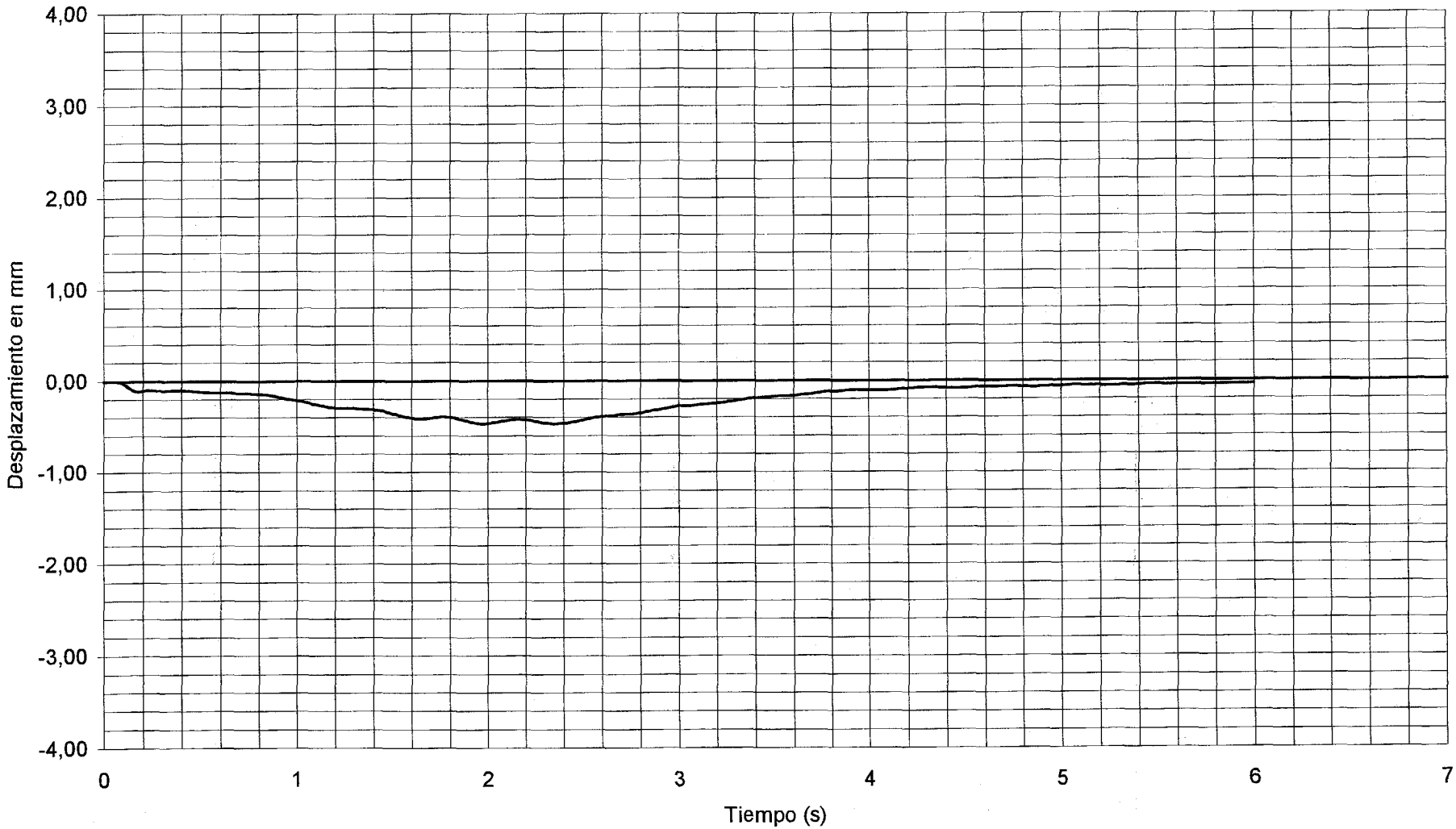
INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-48 -0,47 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

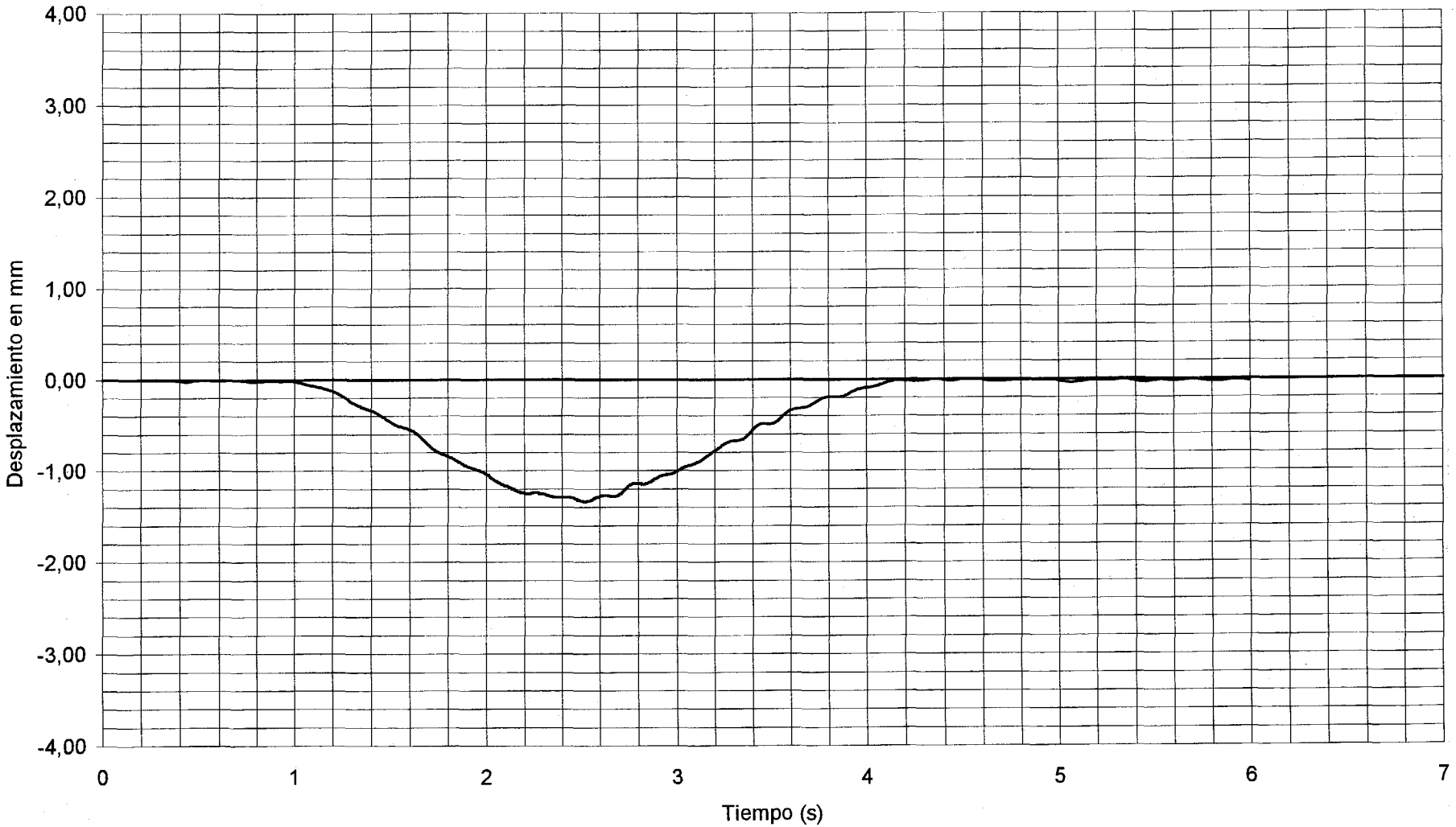
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-48 -1,34 mm 3/4 VANO 48



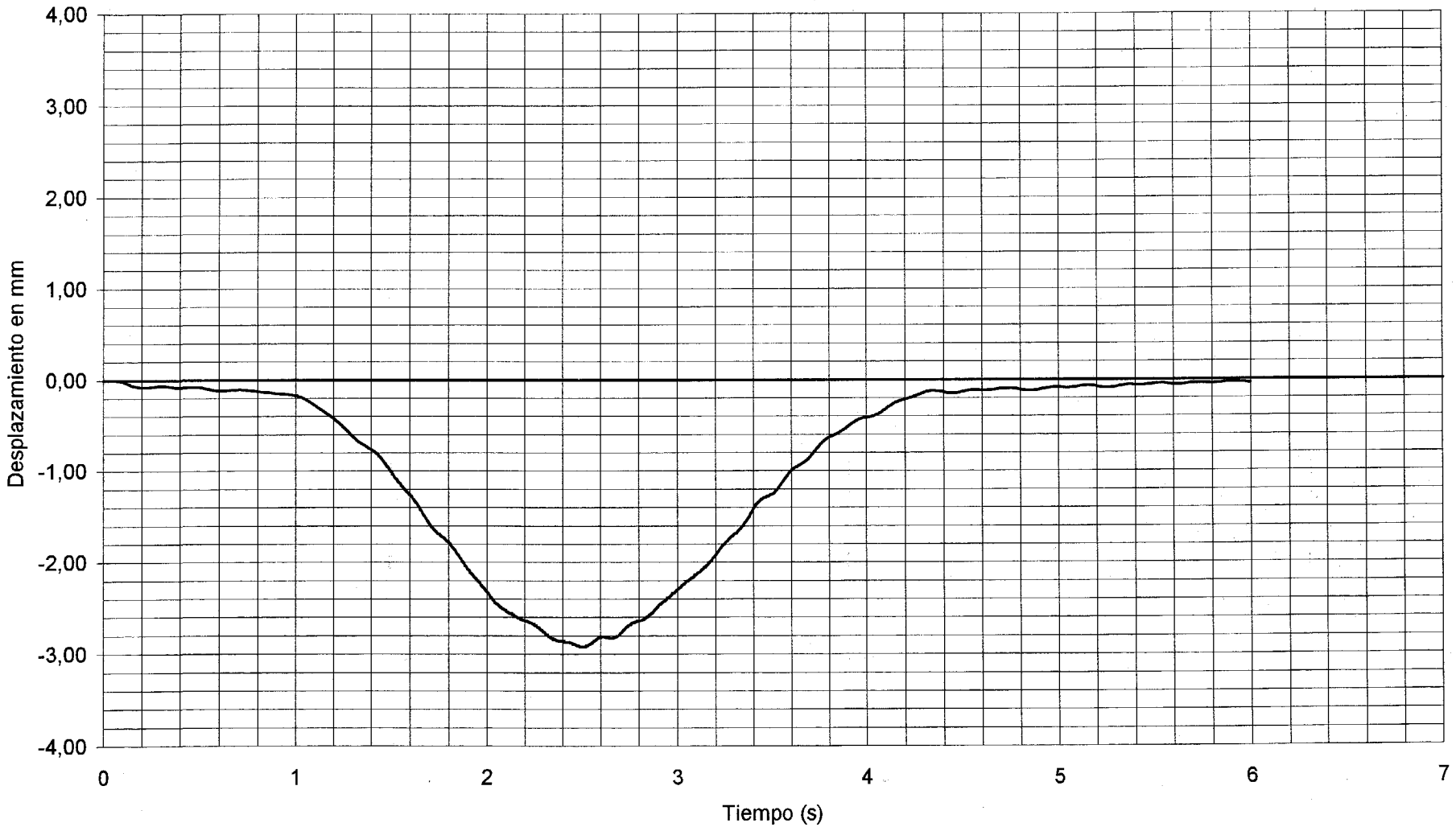
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-48 -2,92 mm 1/2 VANO 48



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

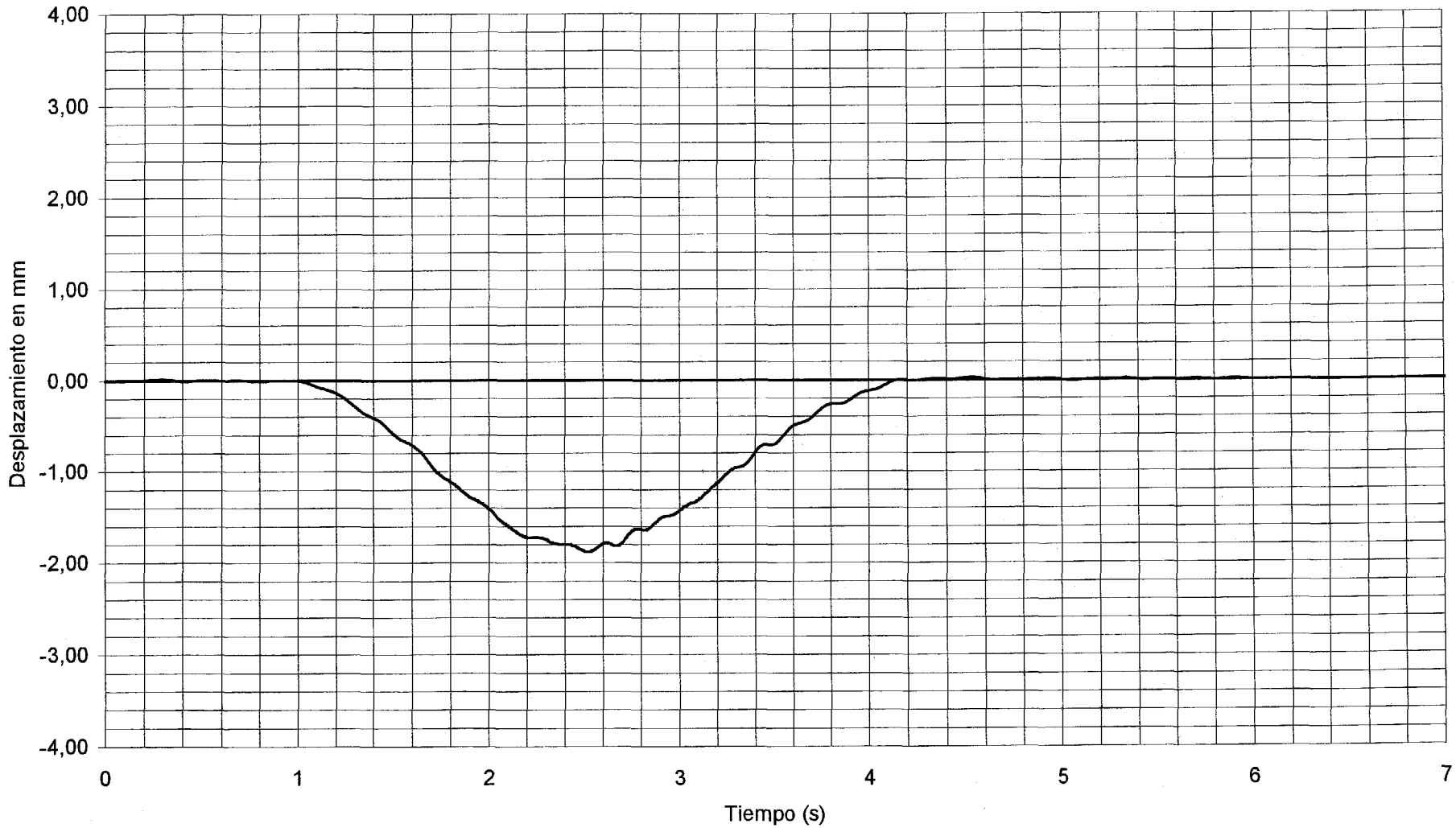
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-48 -1,88 mm 1/2 VANO 48



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

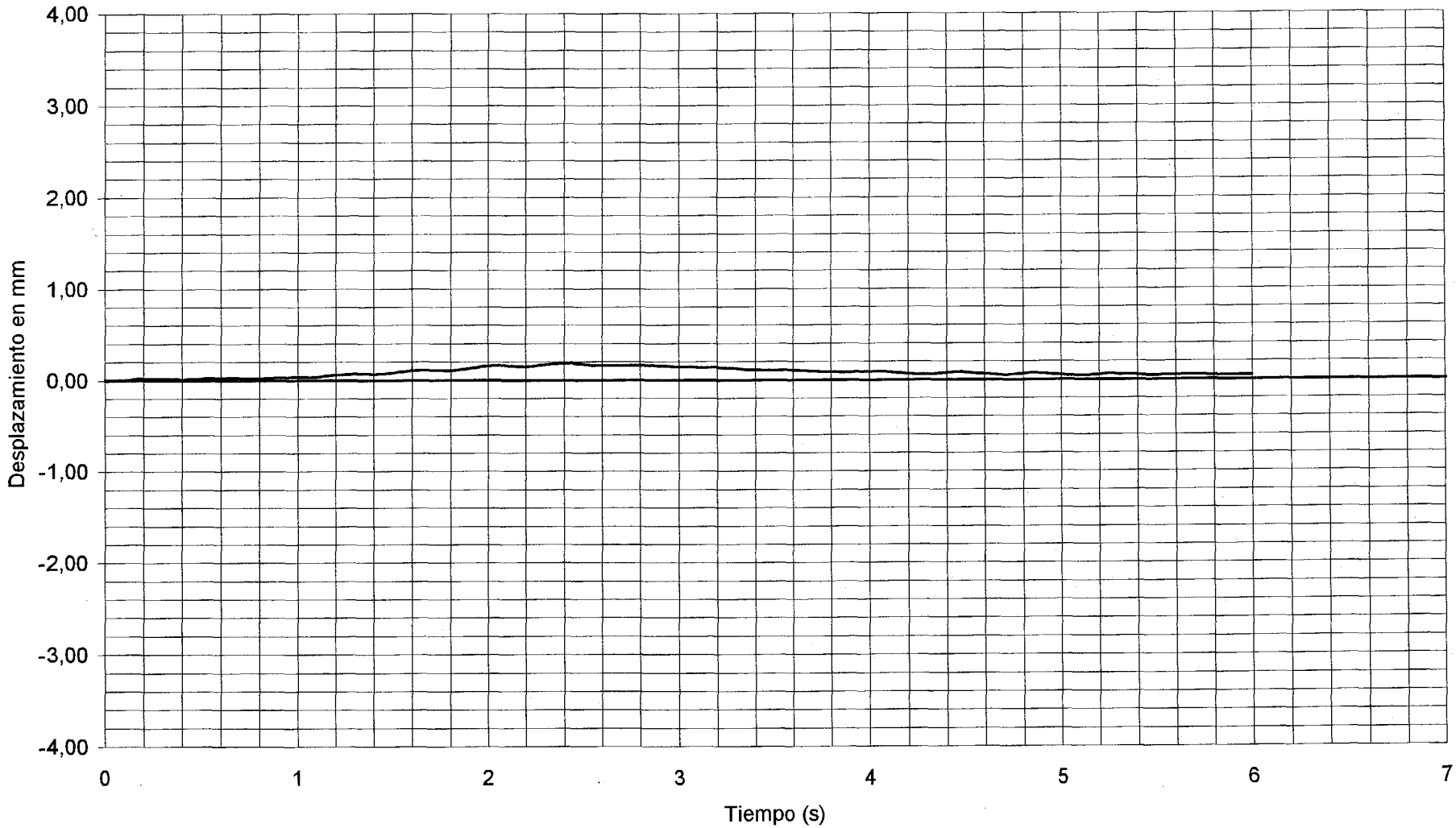
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

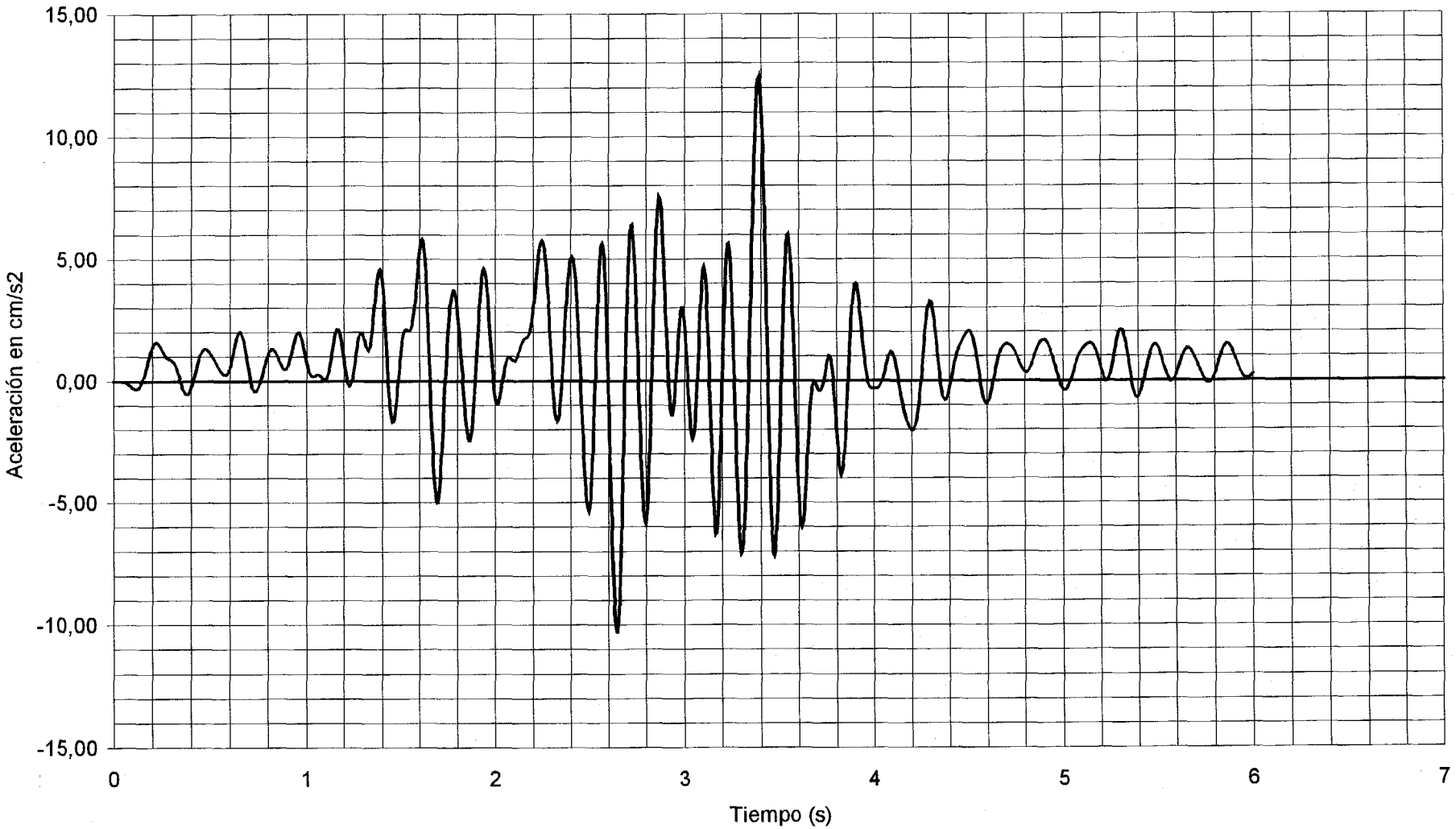
CANAL 20 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-48 0,18 mm APOYO



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-48 12,50 cm/s2 1/2 VANO 48



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

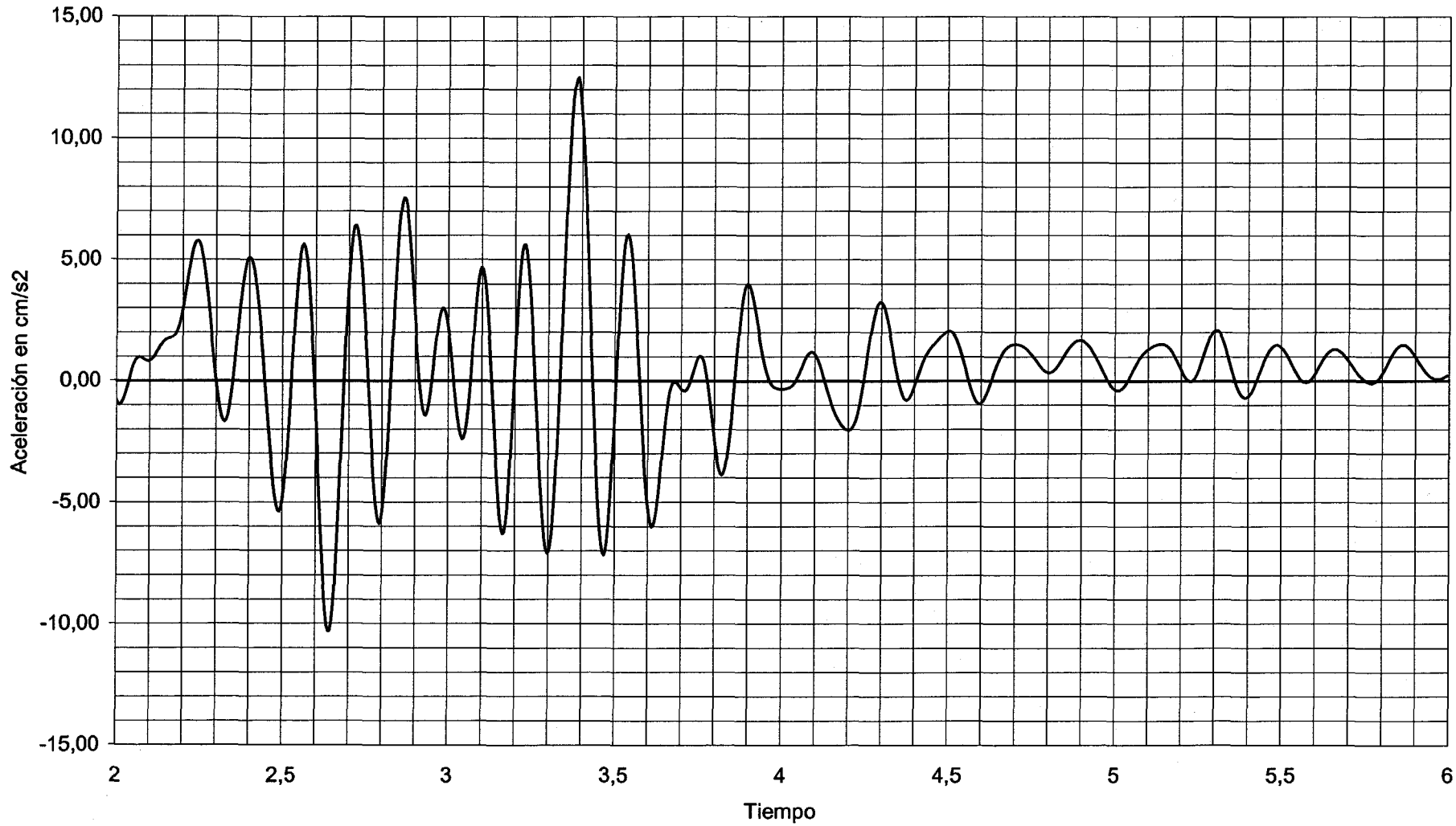
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-48

1/2 VANO 48



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

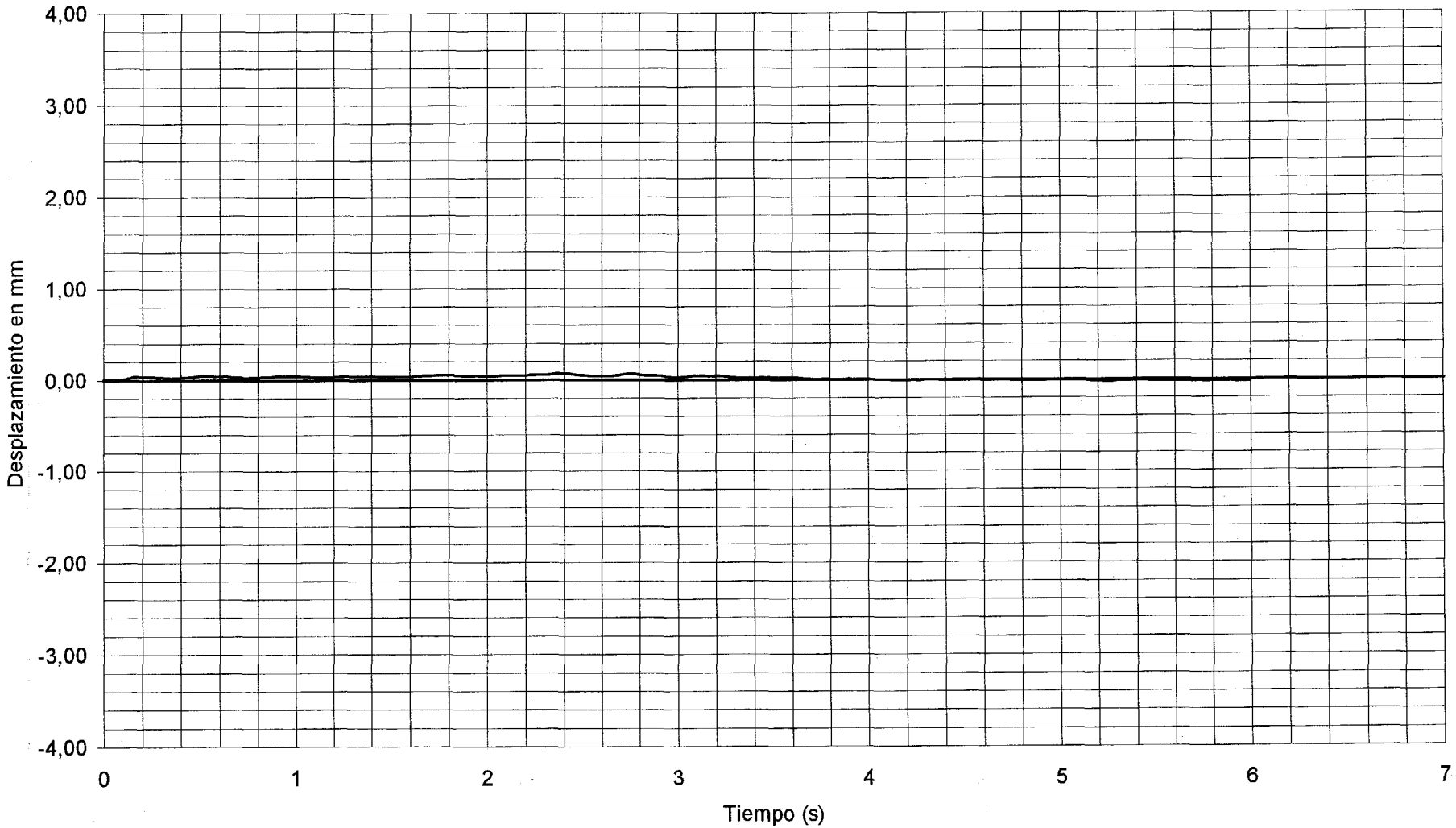
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

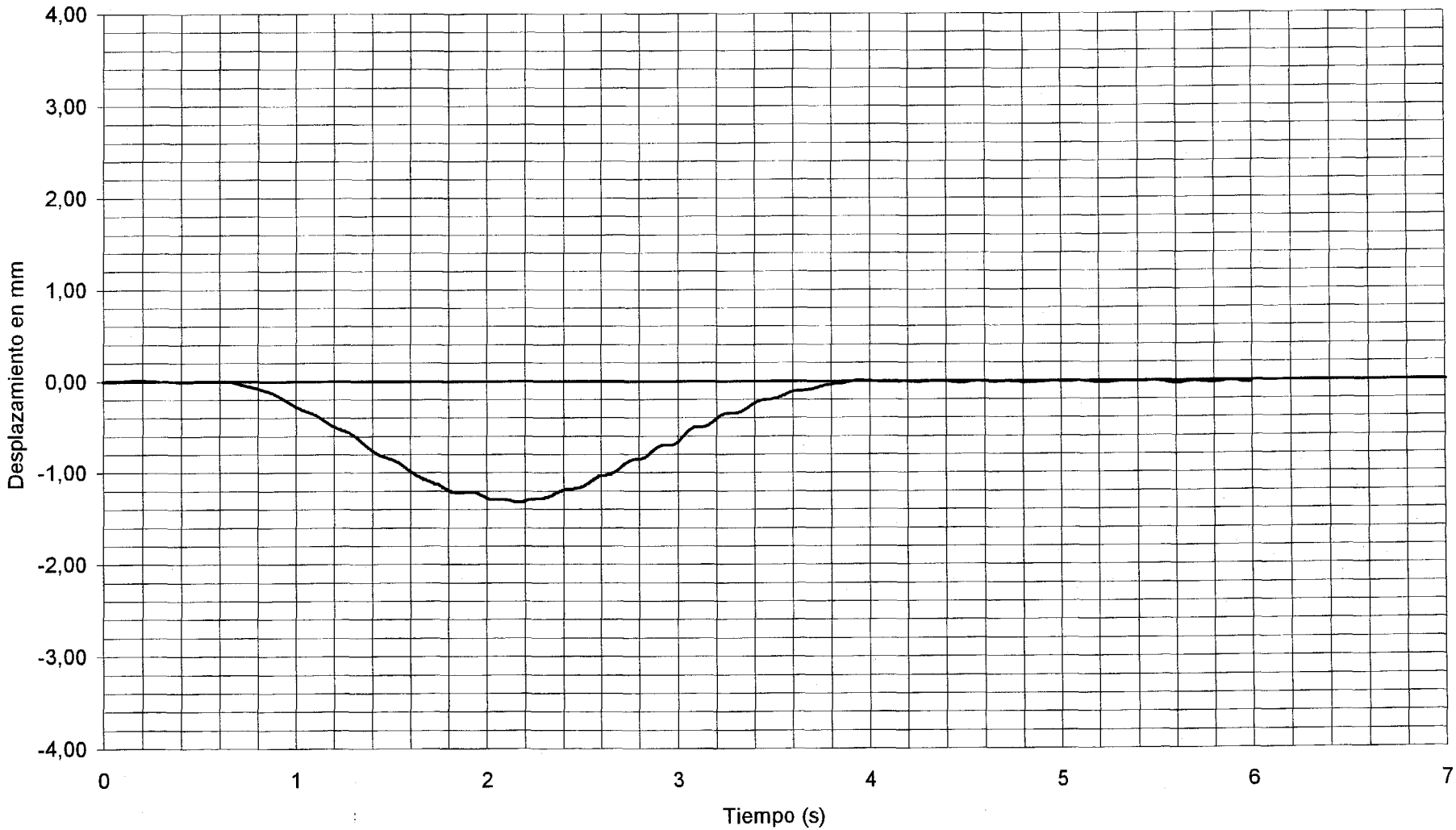
CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-49 0,07 mm APOYO



INTEMAC
METTRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-49 -1,32 mm 3/4 VANO 49



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

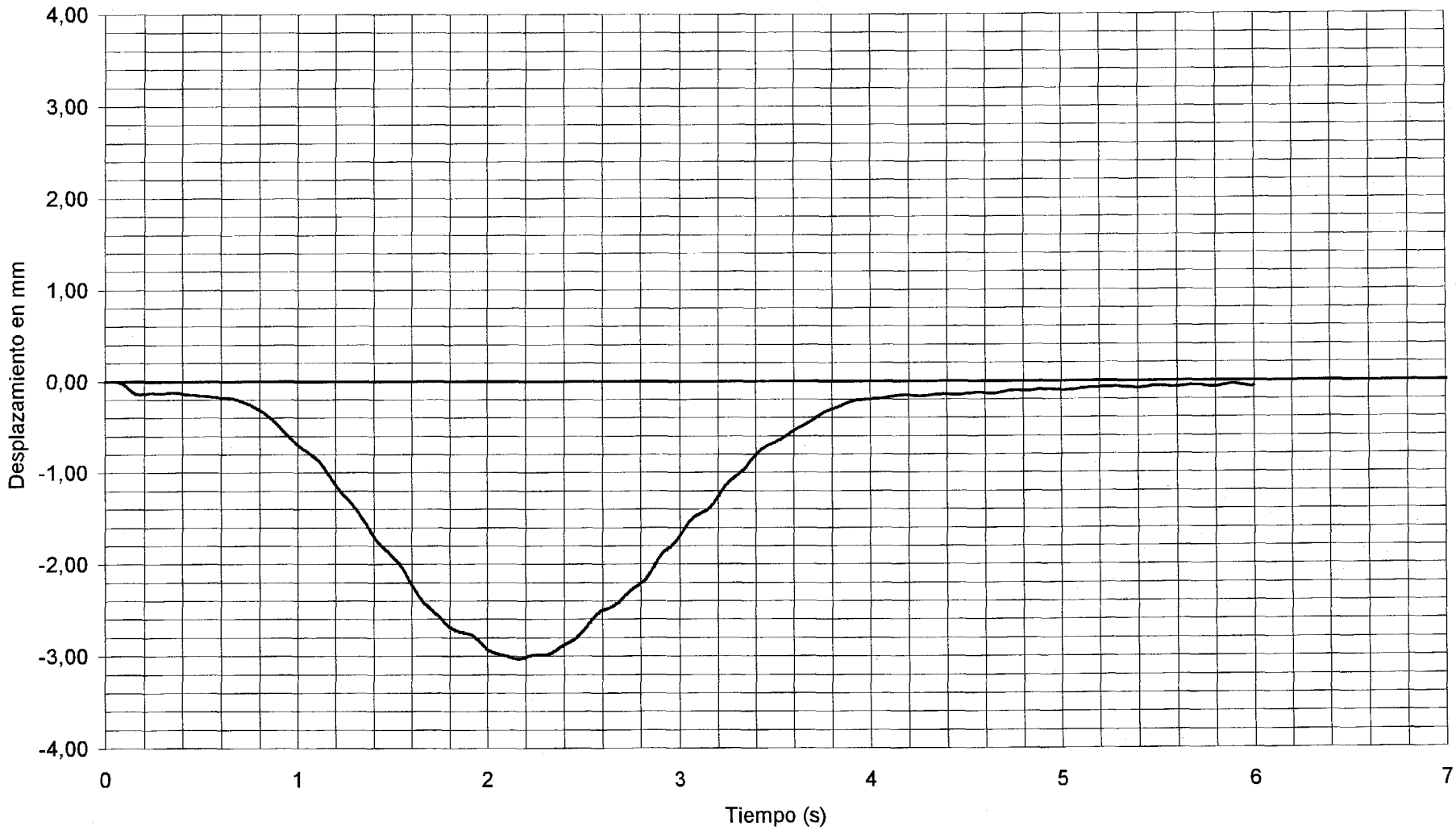
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-49 -3,03 mm 1/2 VANO 49



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

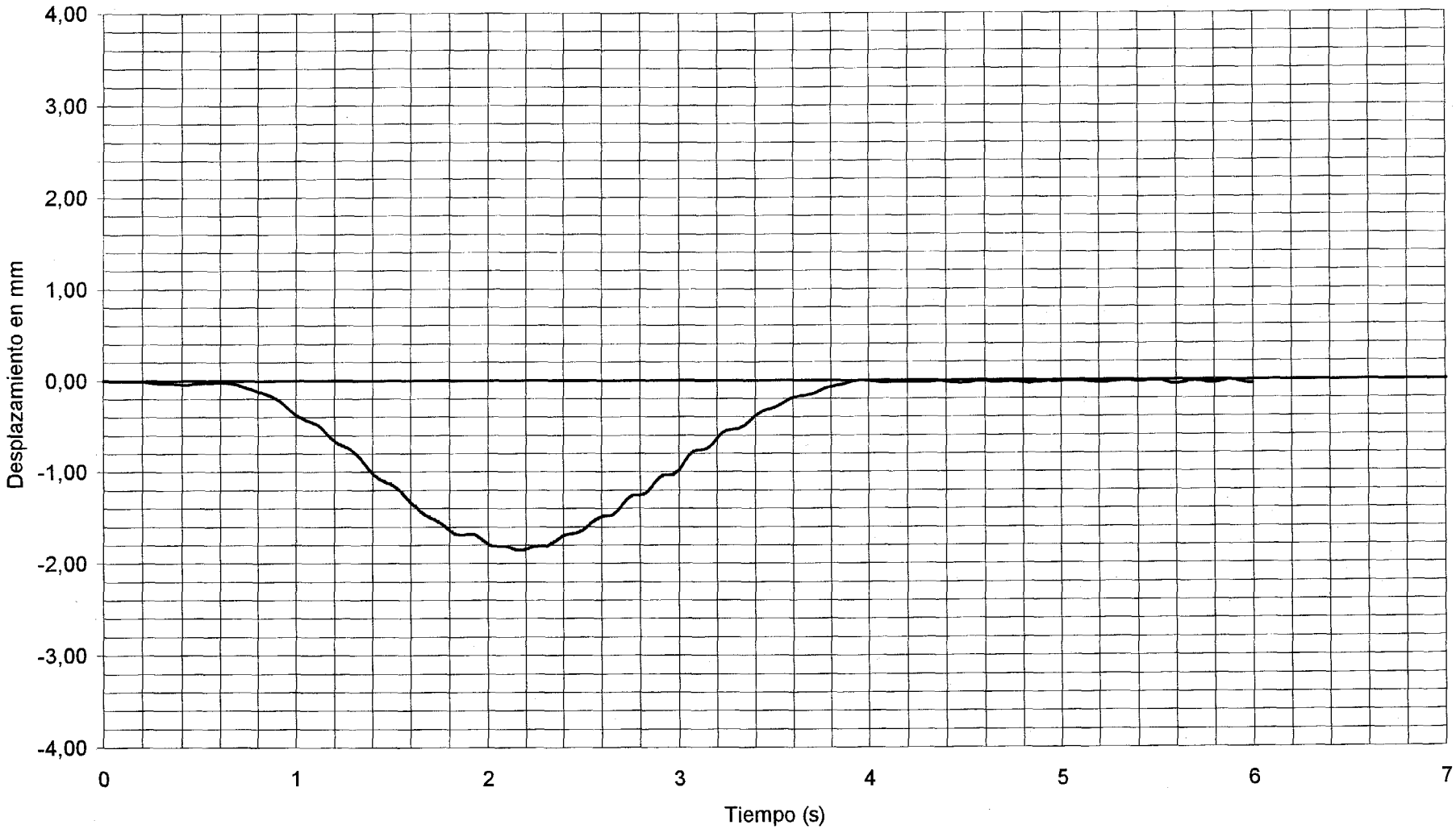
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-49 -1,85 mm 1/2 VANO 49



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

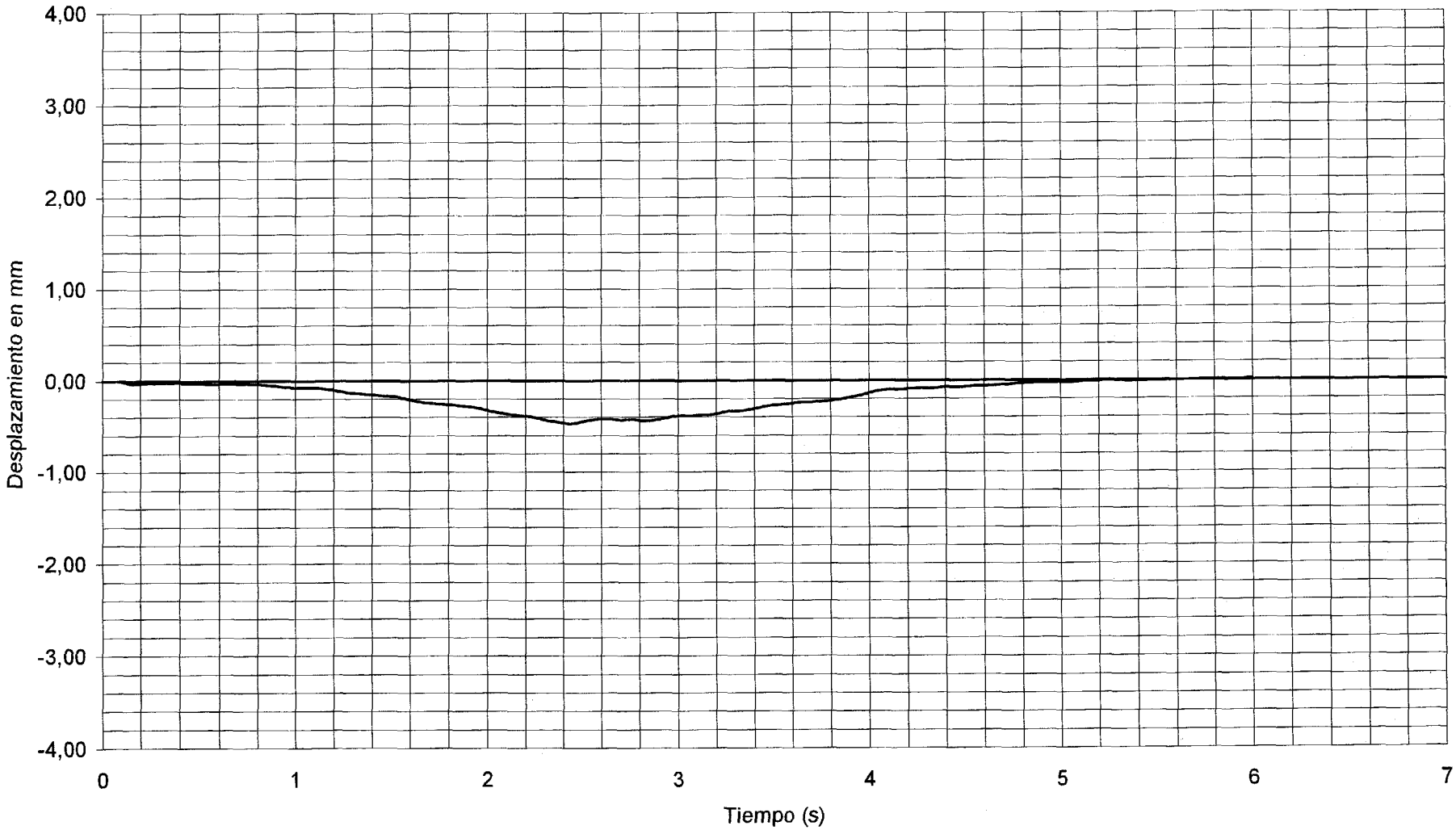
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-49 -0,47 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

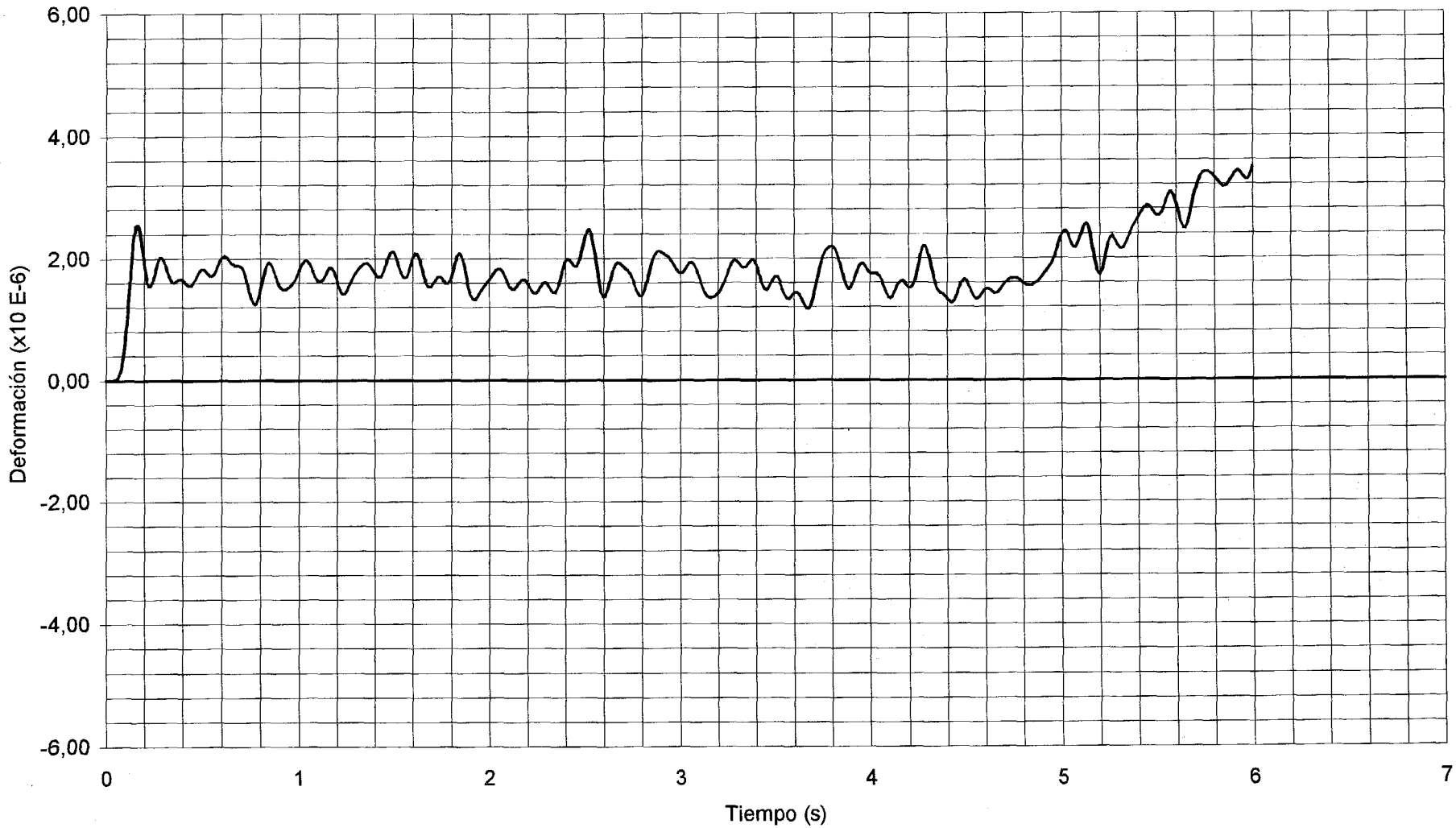
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 27 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-49 3 (X 10 E-6) 1/2 VANO 49



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

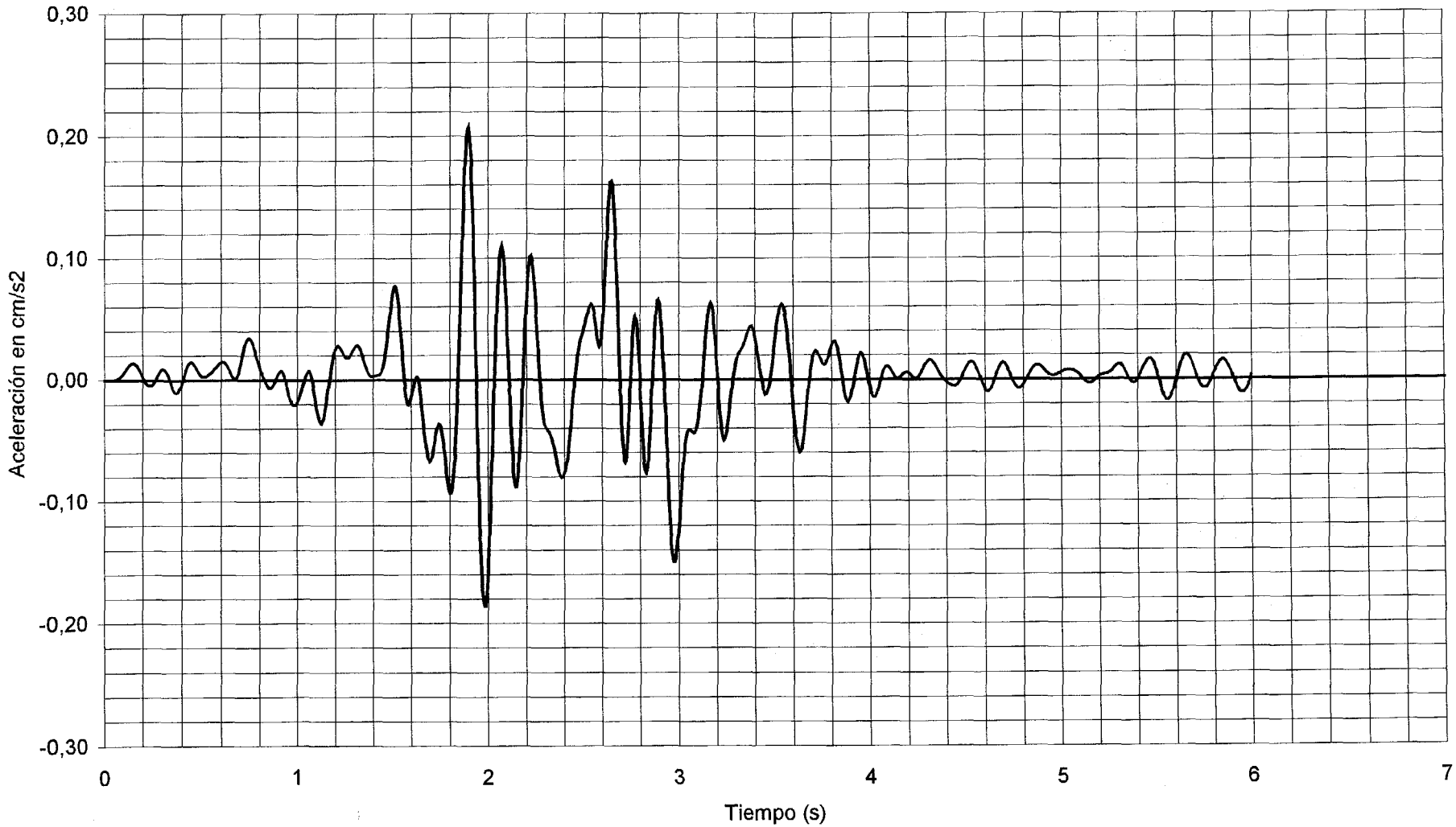
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-49 0,21 cm/s2 1/2 VANO 49



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

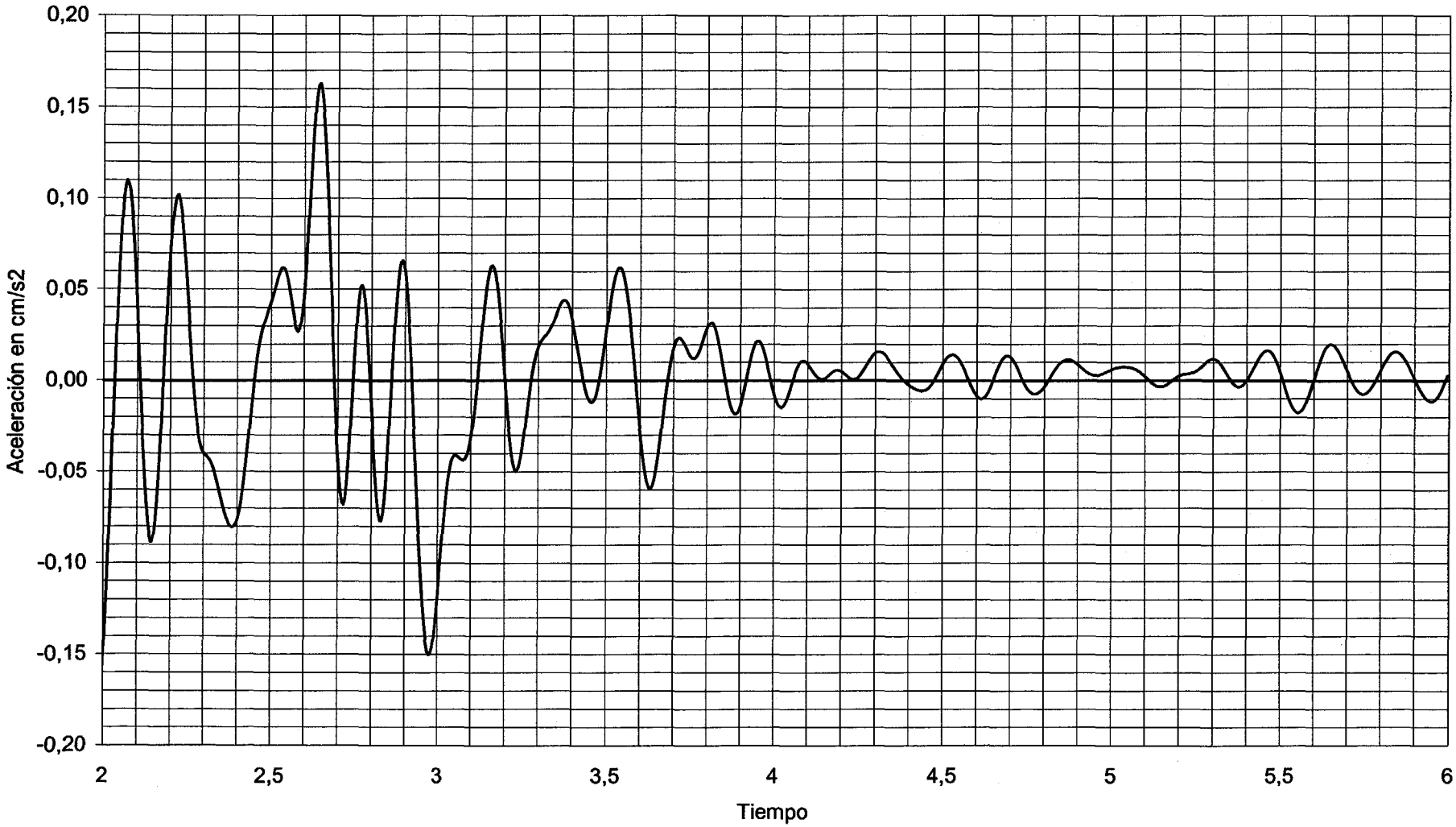
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-49

1/2 VANO 49



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

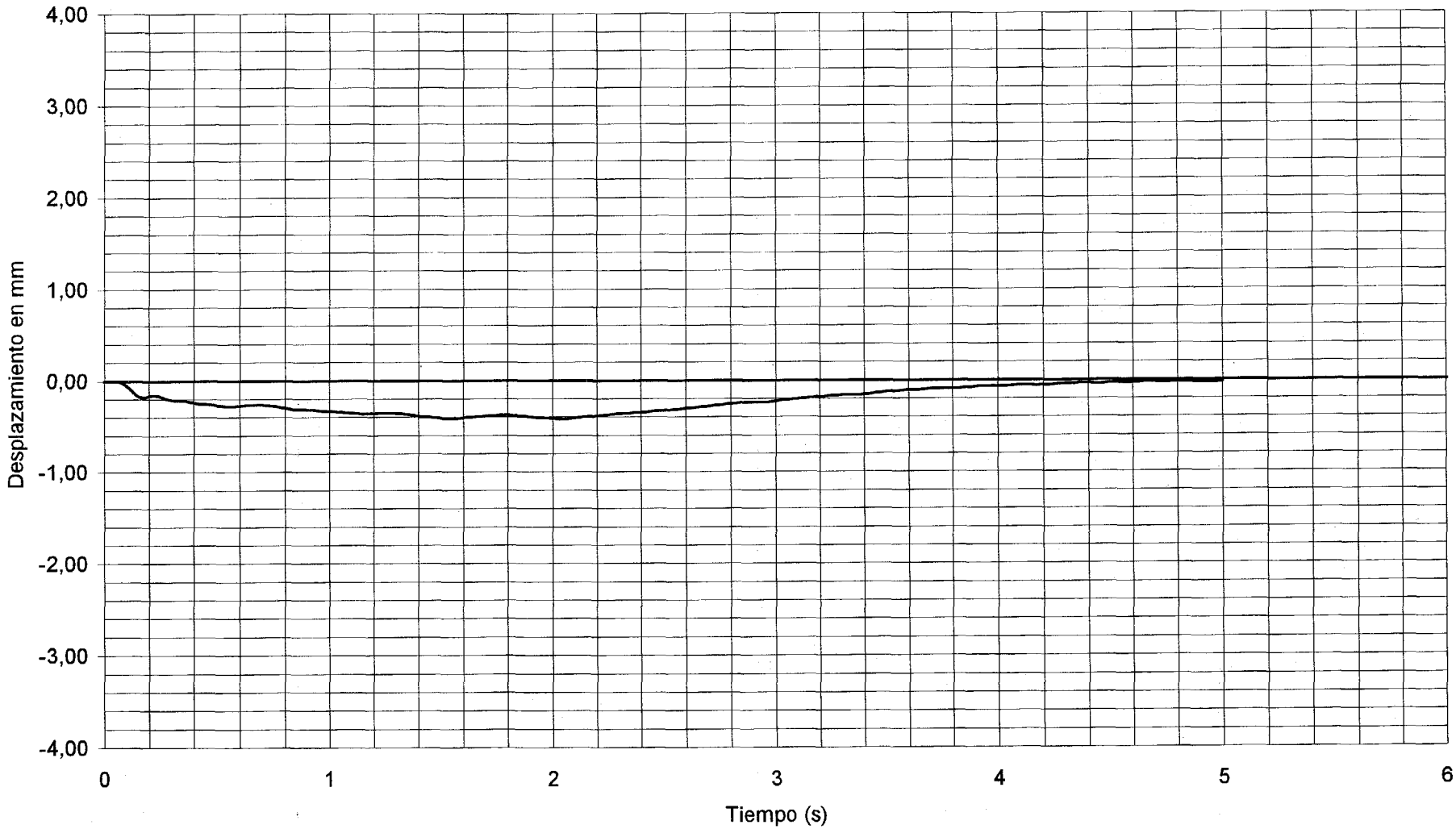
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-50 -0,42 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

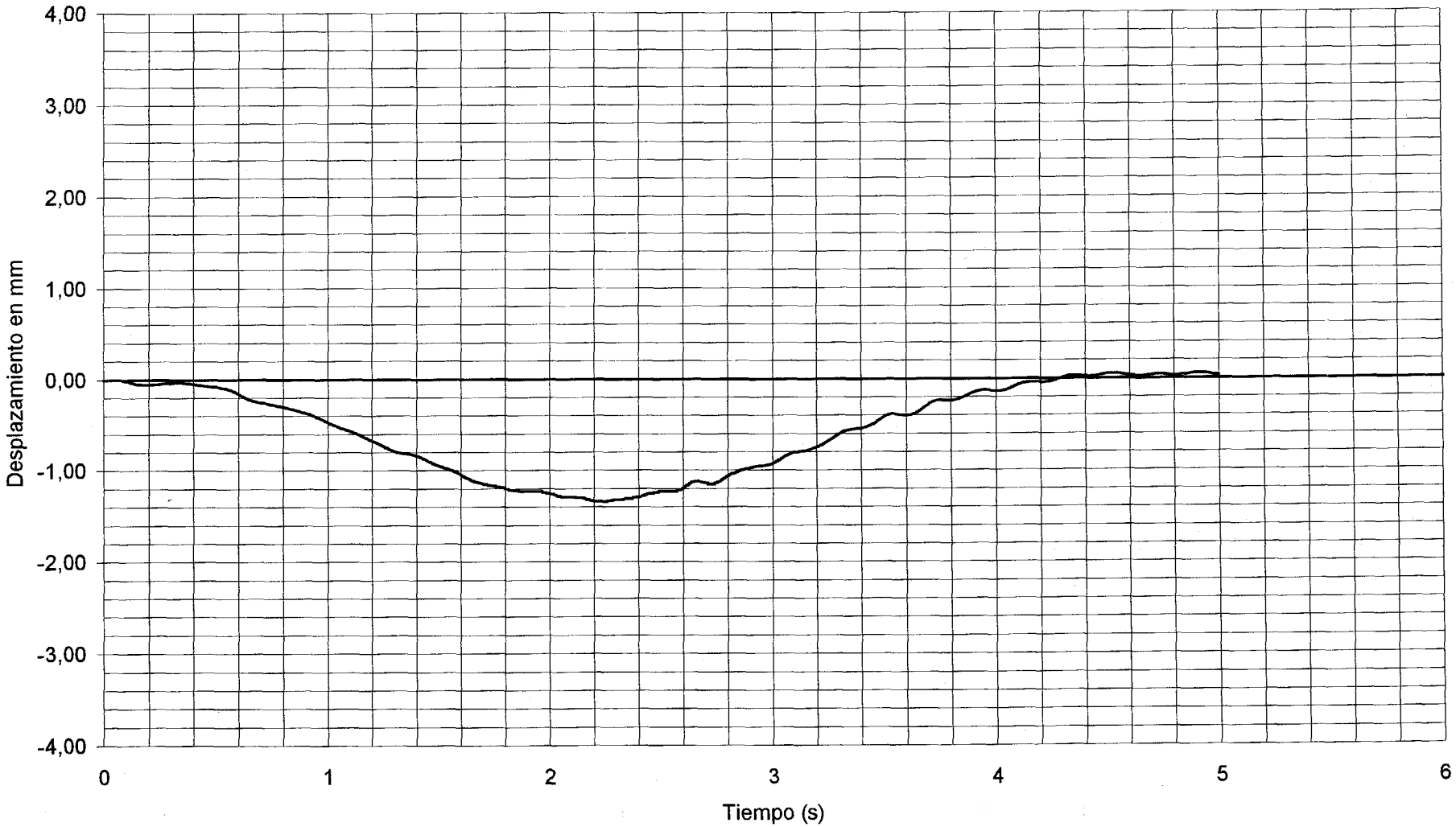
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-50 -1,34 mm 3/4 VANO 50

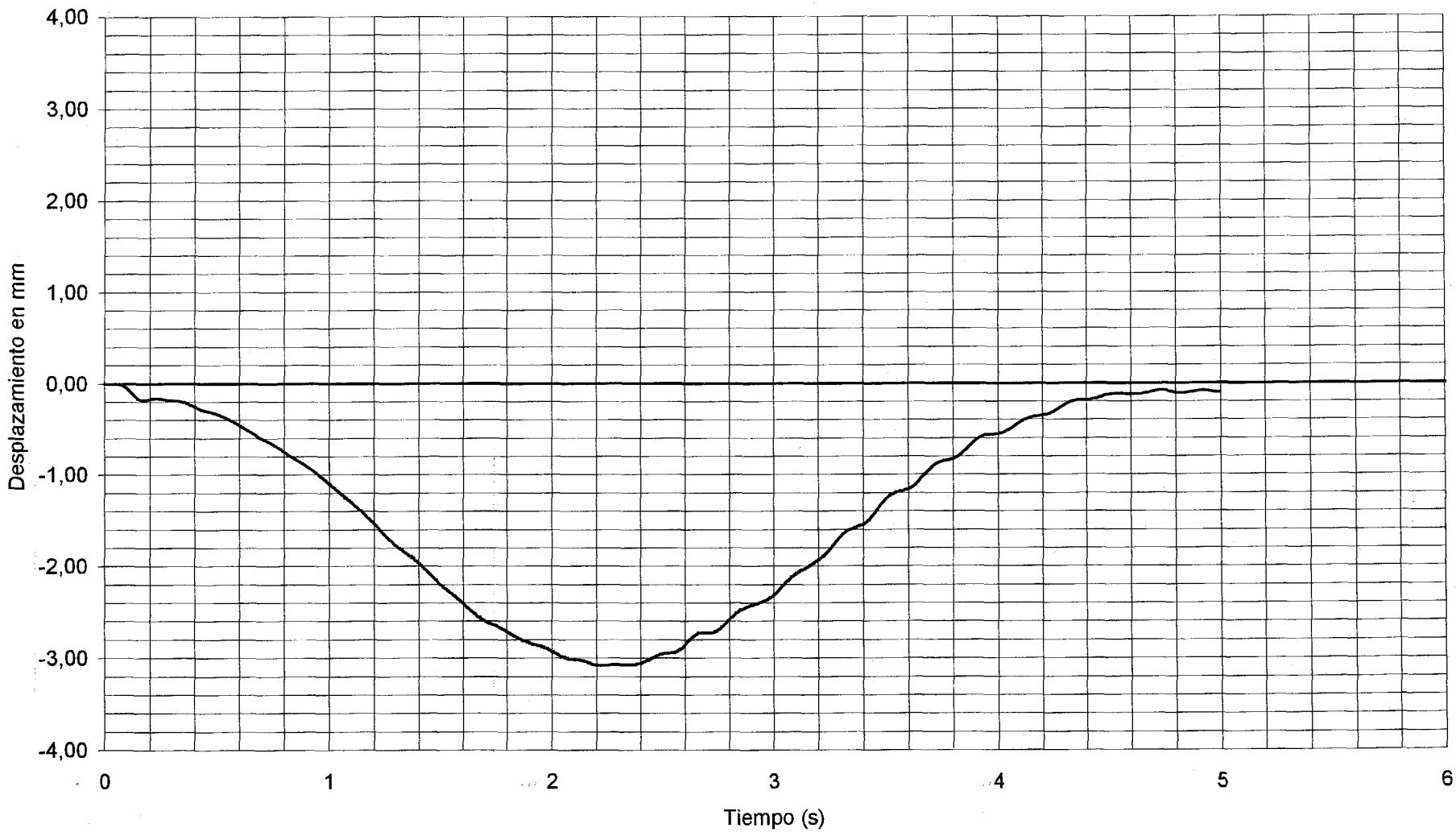


DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-50 -3,08 mm 1/2 VANO 50



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

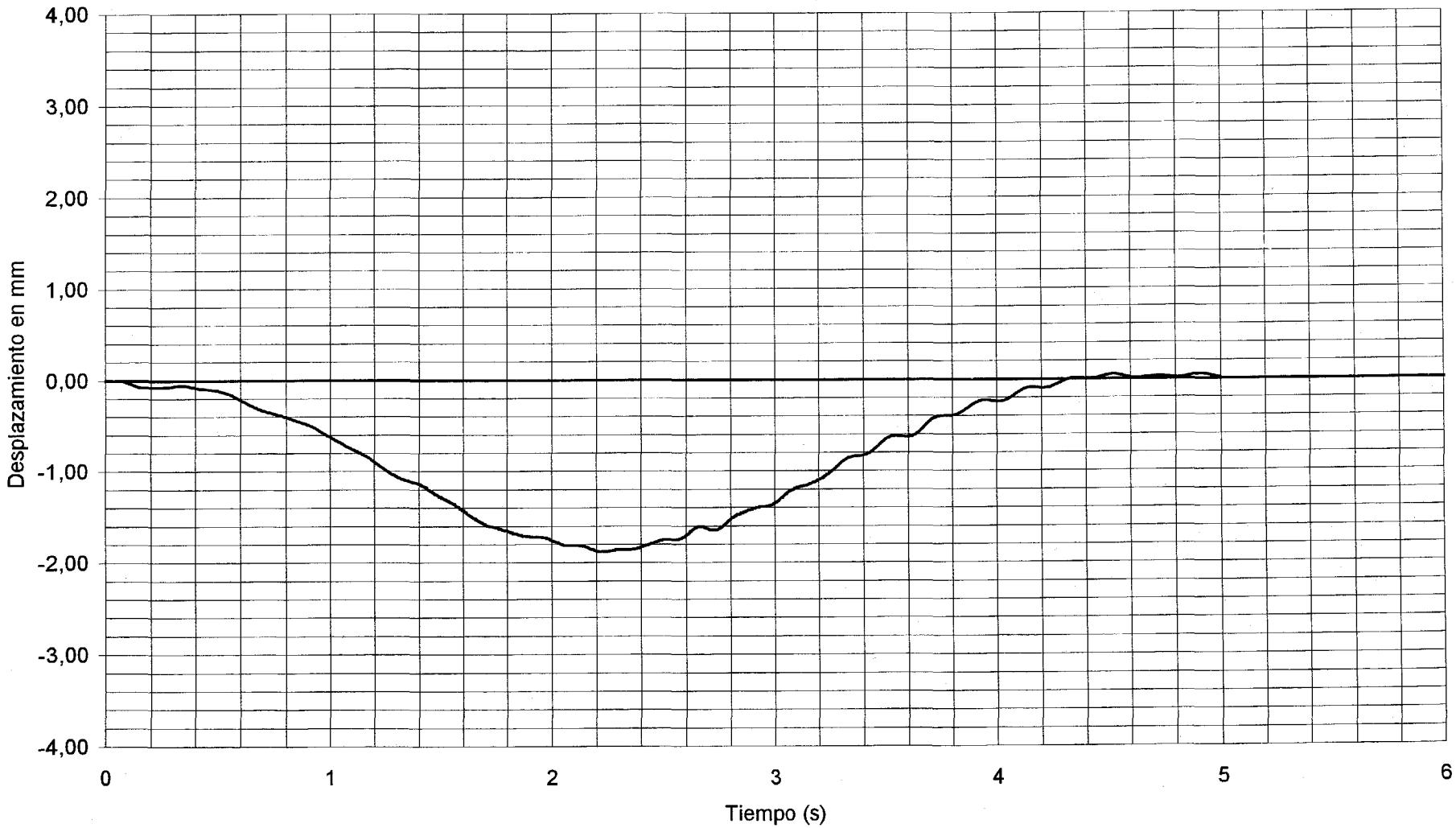
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-50 -1,88 mm 1/2 VANO 50



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

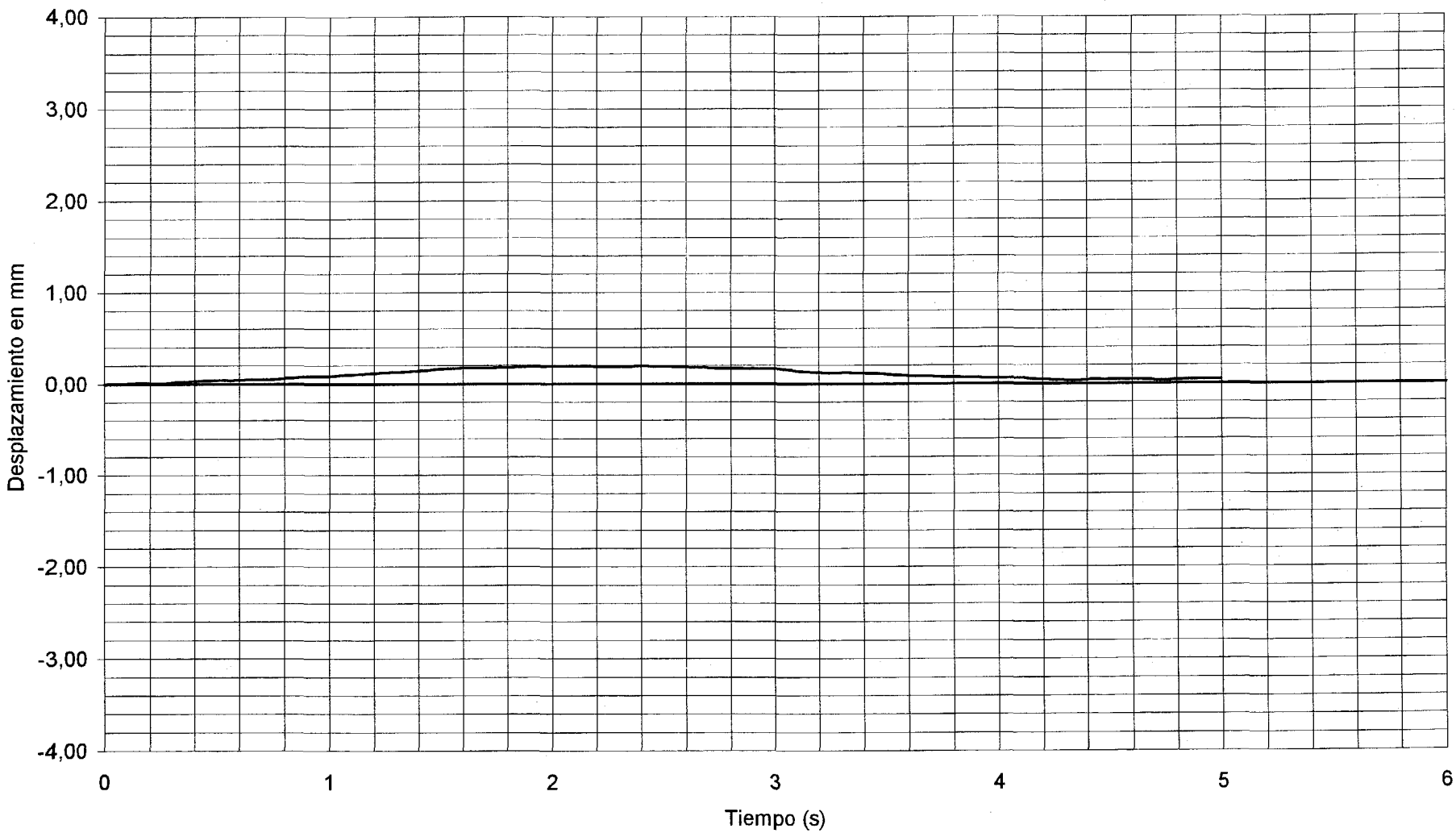
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-50 0,20 mm APOYO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

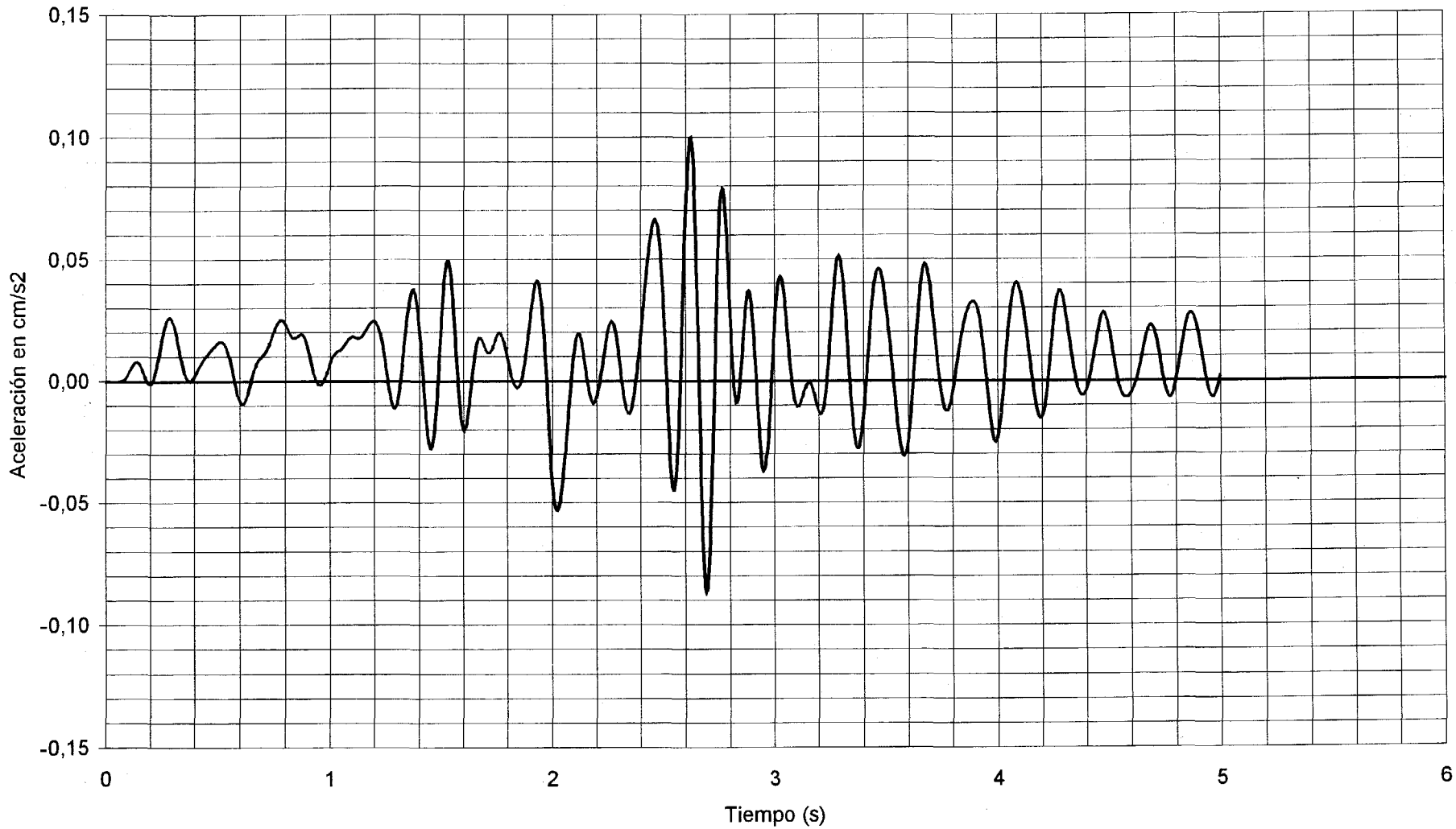
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-50 0,10 cm/s2 1/2 VANO 50



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

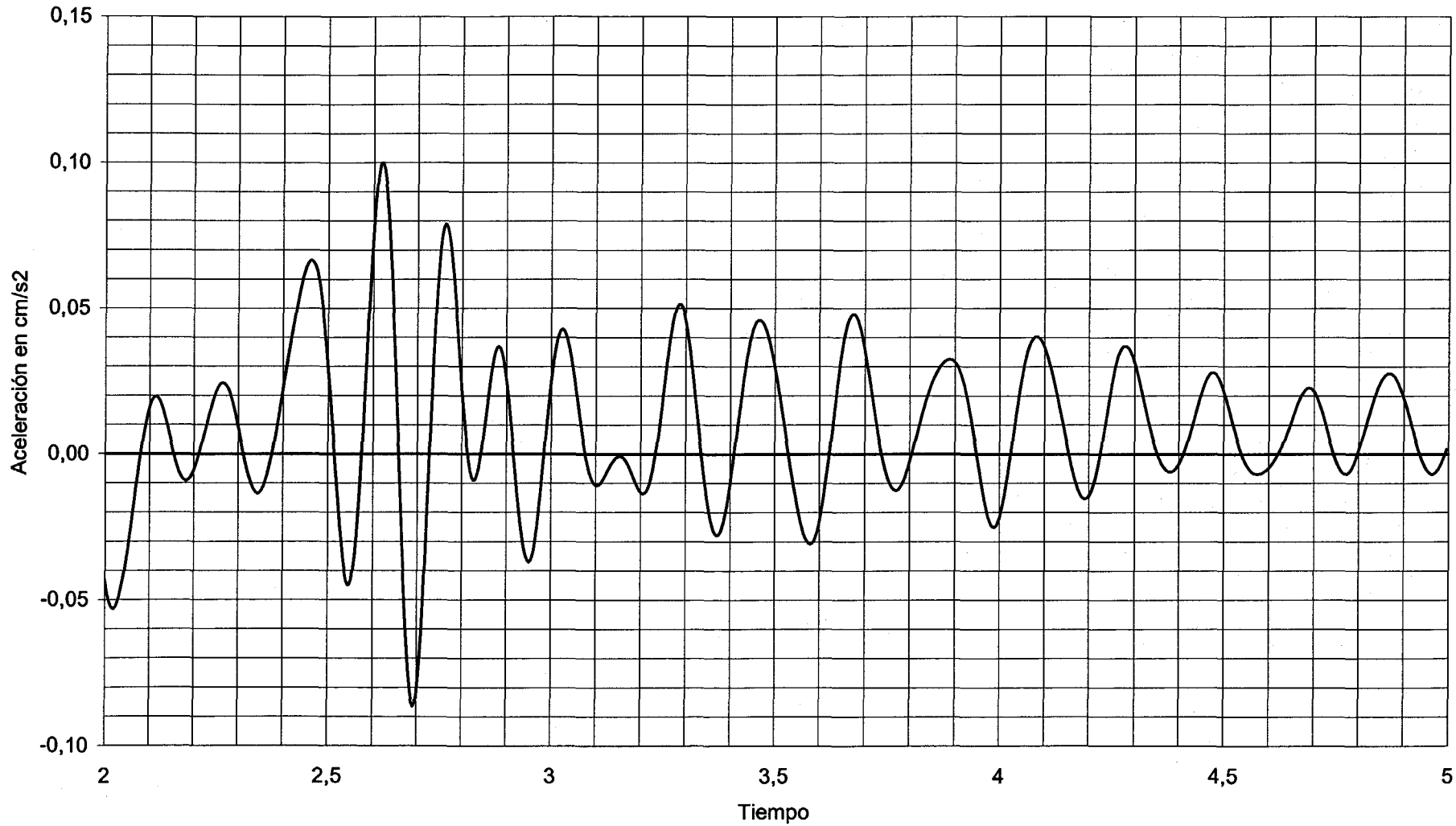
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-50

1/2 VANO 50



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

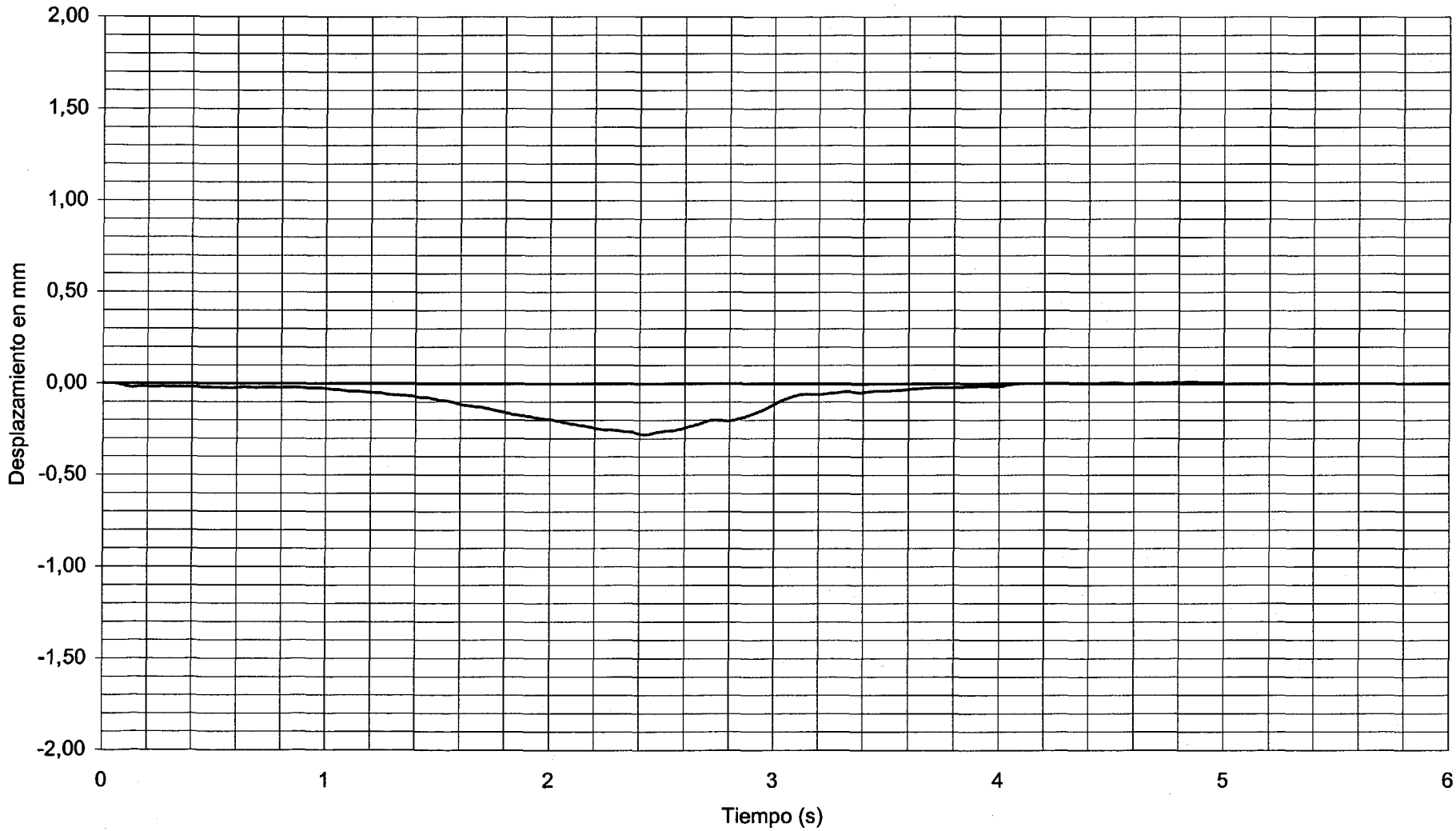
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-51 -0,28 mm APOYO 51



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

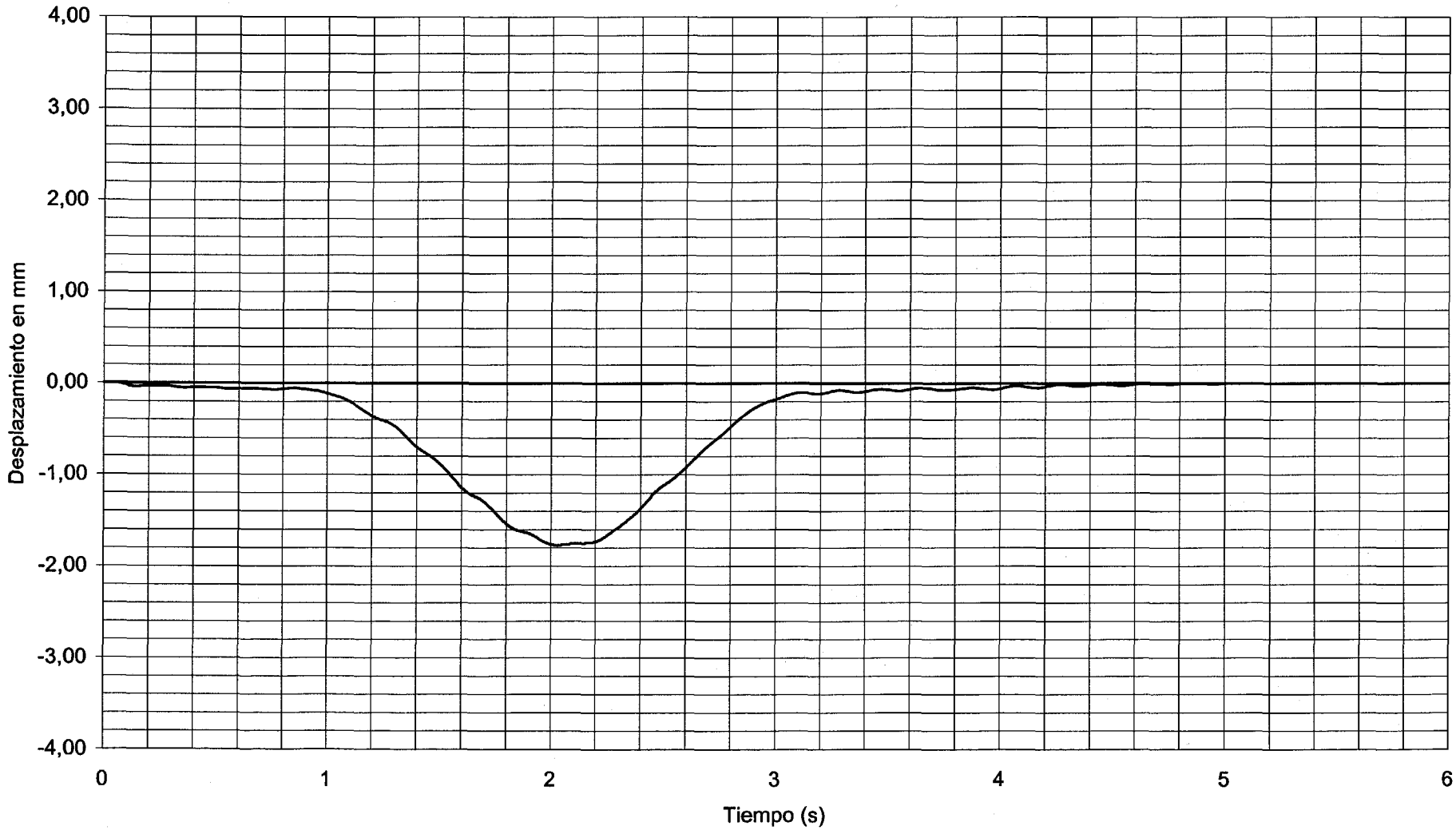
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 23 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-51 -1,77 mm 3/4 LUZ VANO 51



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

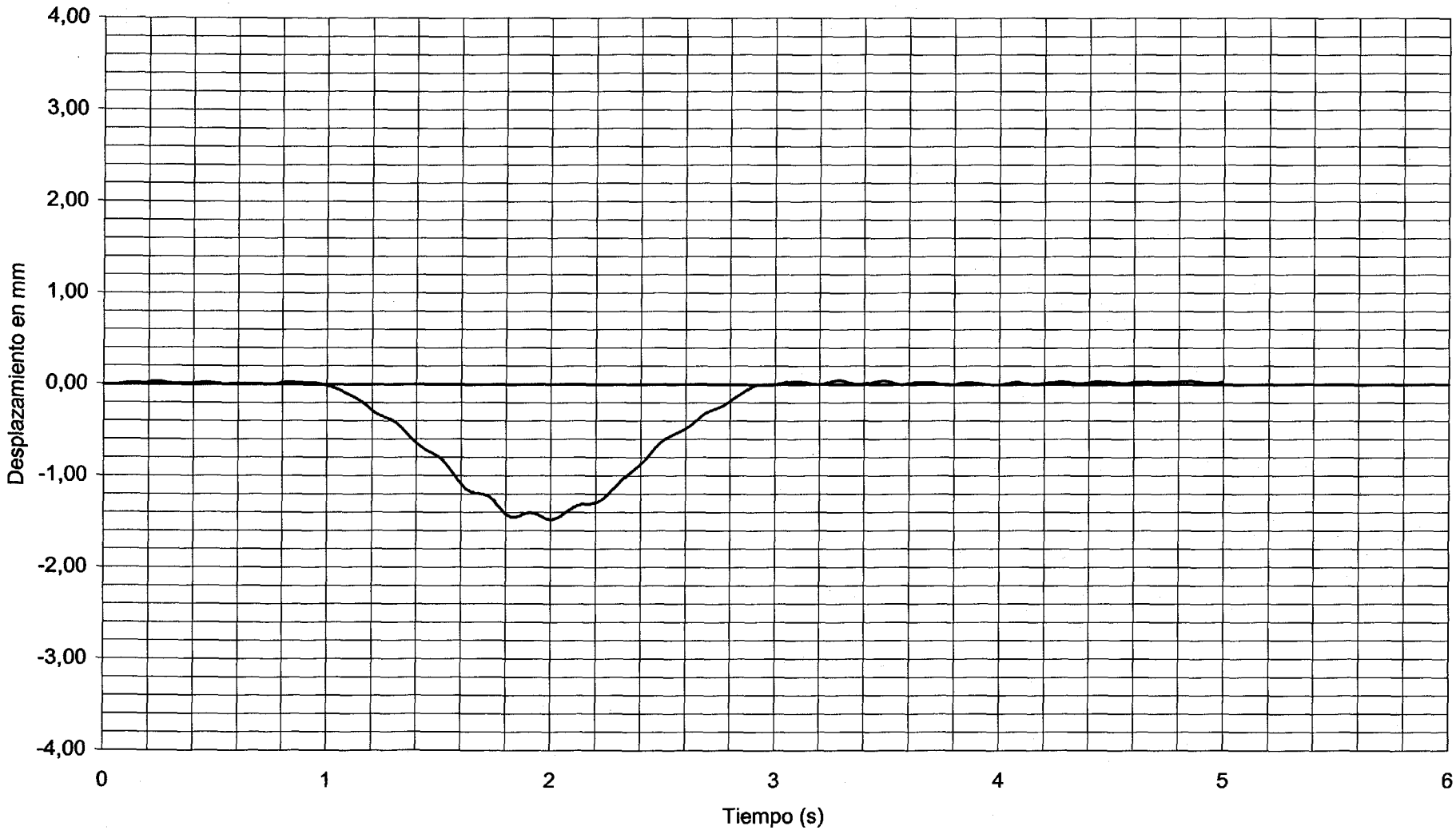
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 24 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-51 -1,48 mm CENTRO VANO 51



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

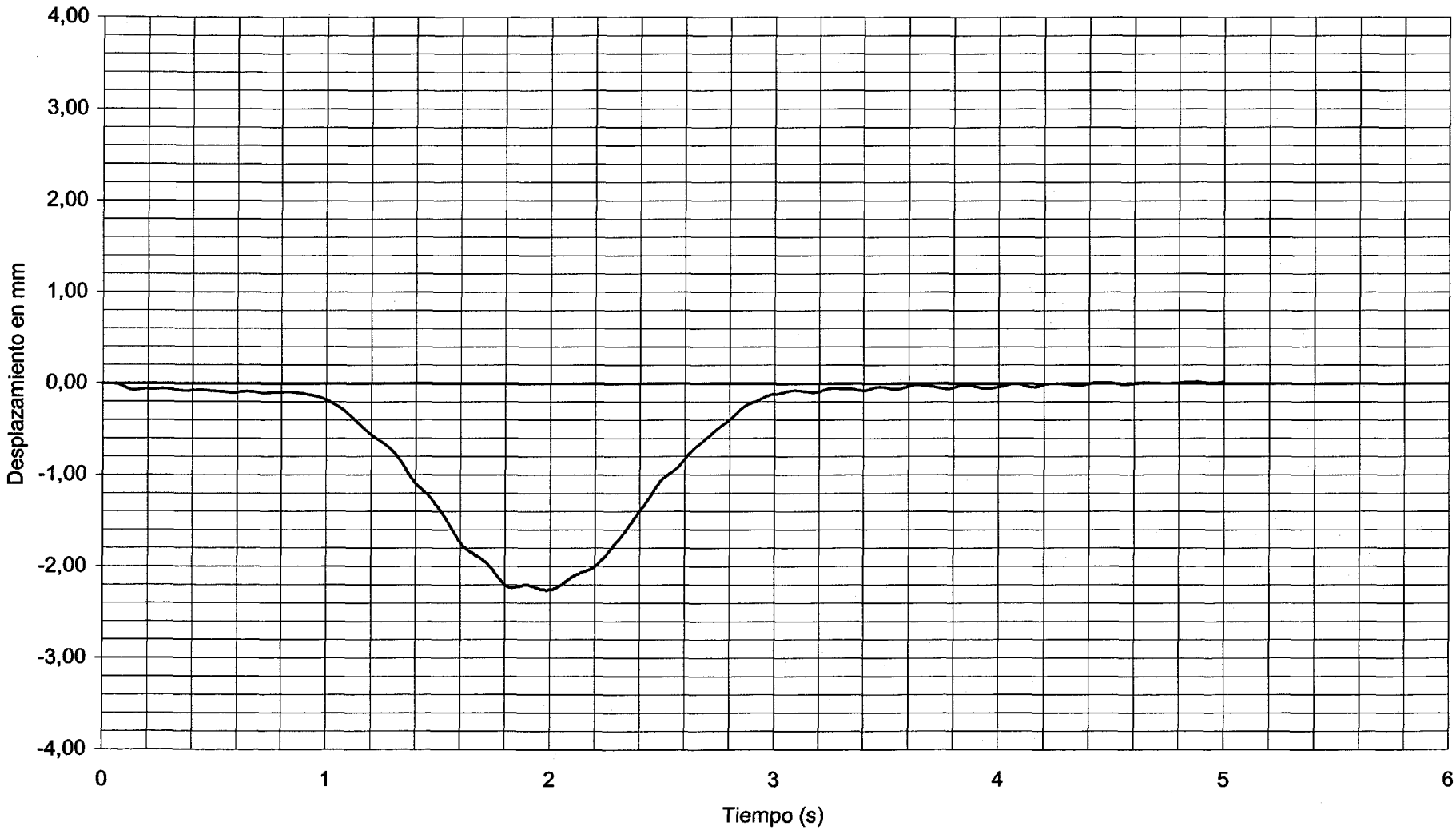
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 25 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-51 -2,26 mm CENTRO VANO 51



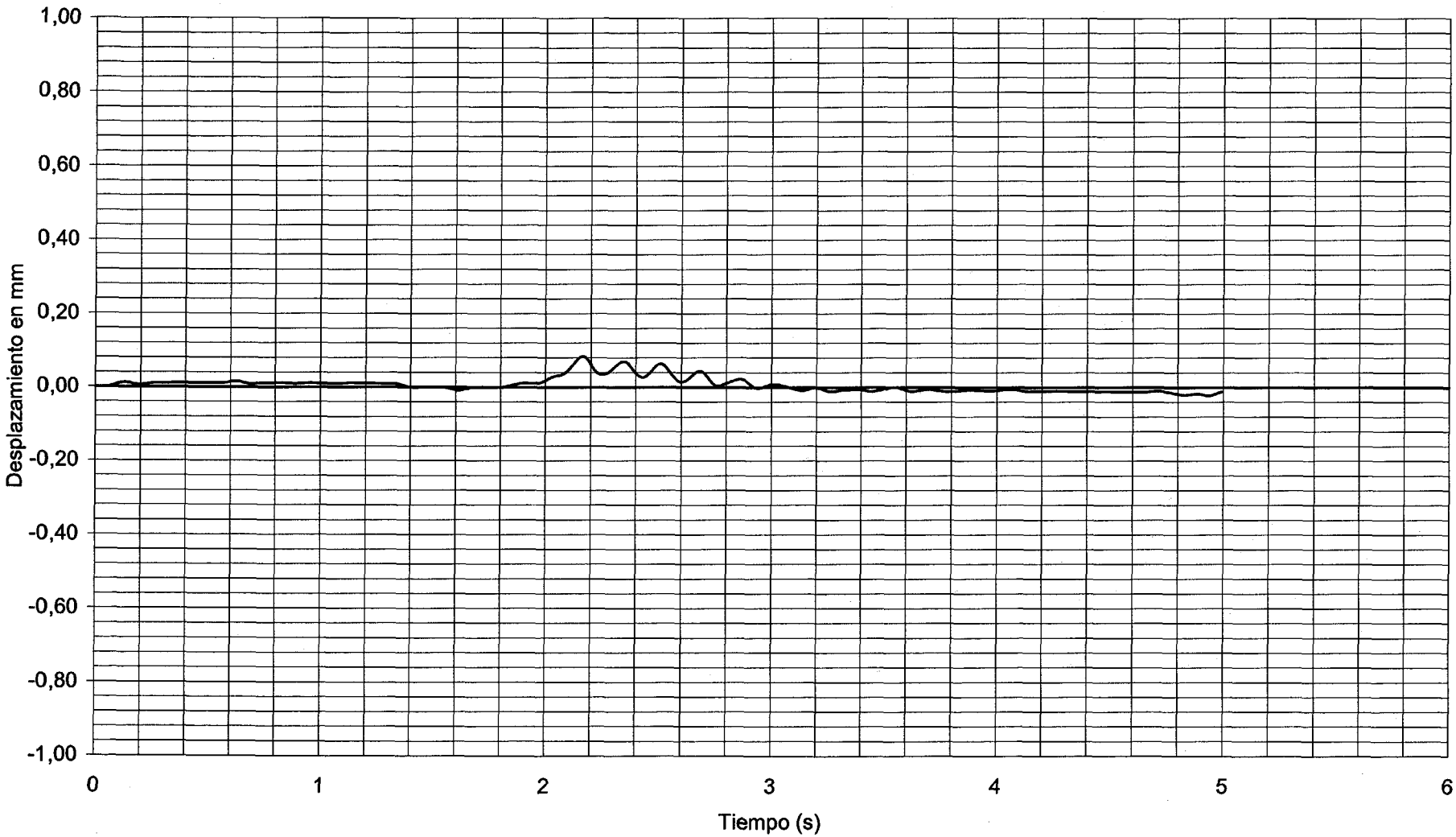
DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 26 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-51 0,08 mm APOYO 50



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

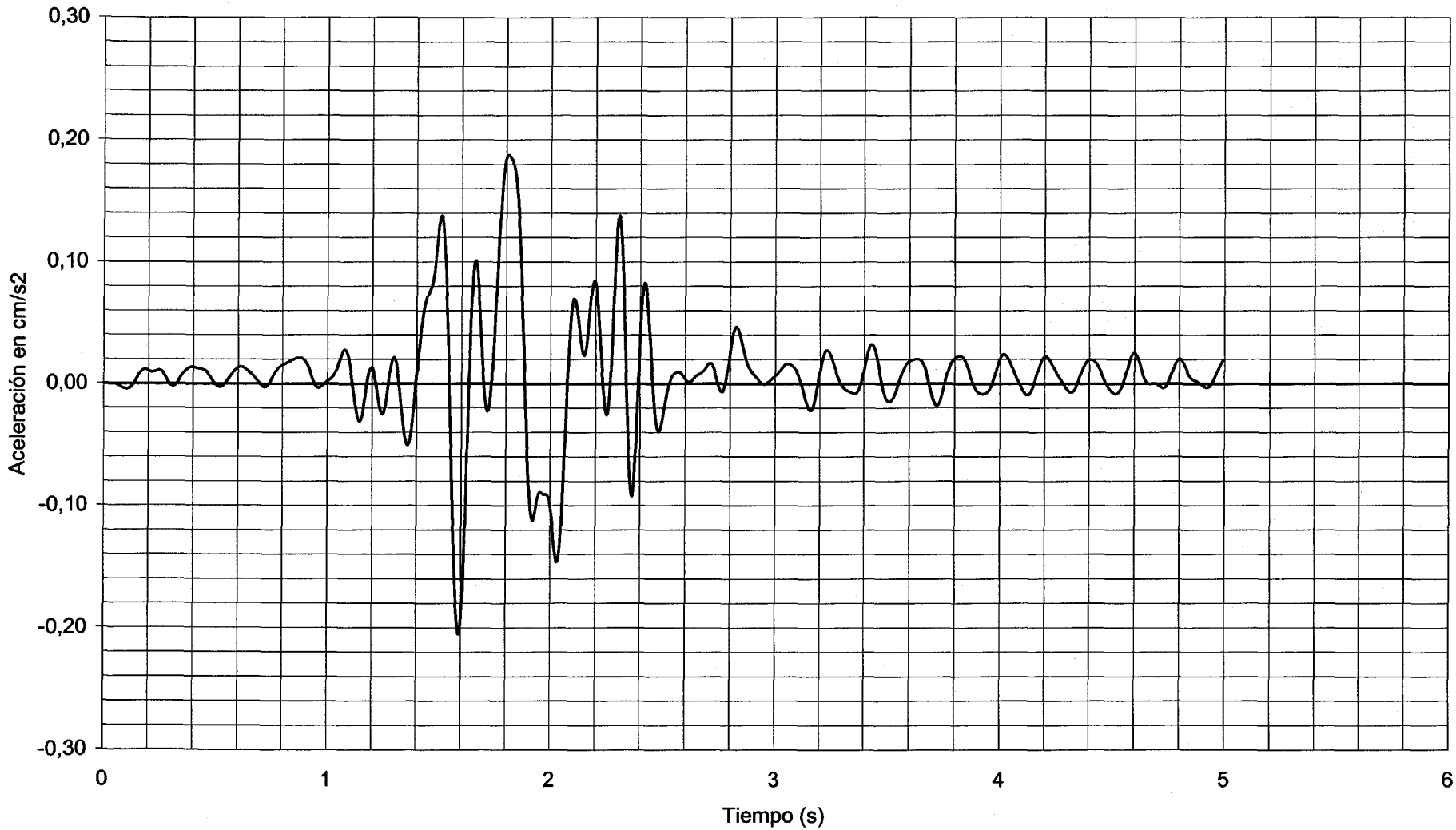
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-51 -0,21 cm/s2 CENTRO DE VANO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

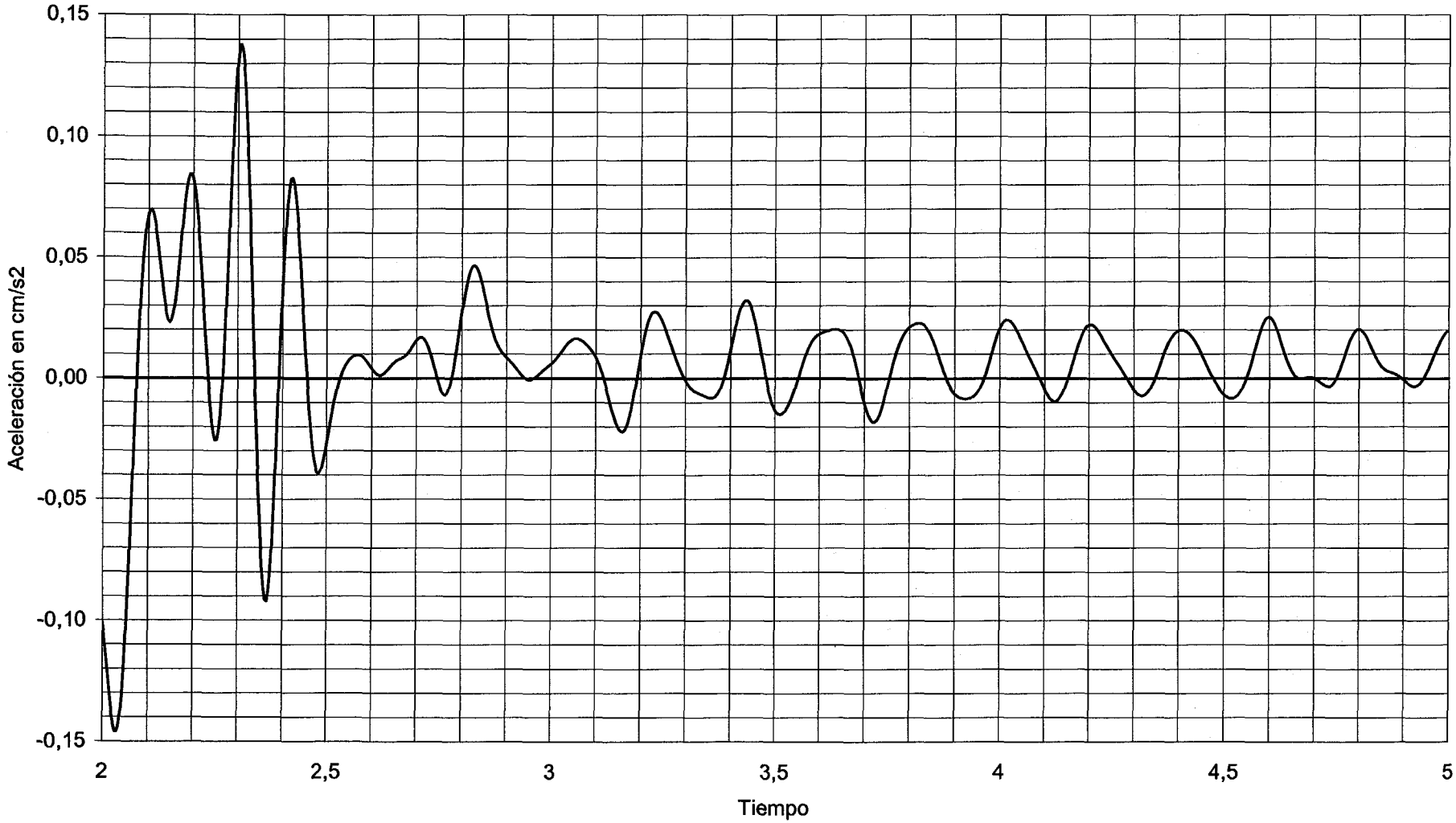
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-51

CENTRO DE VANO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

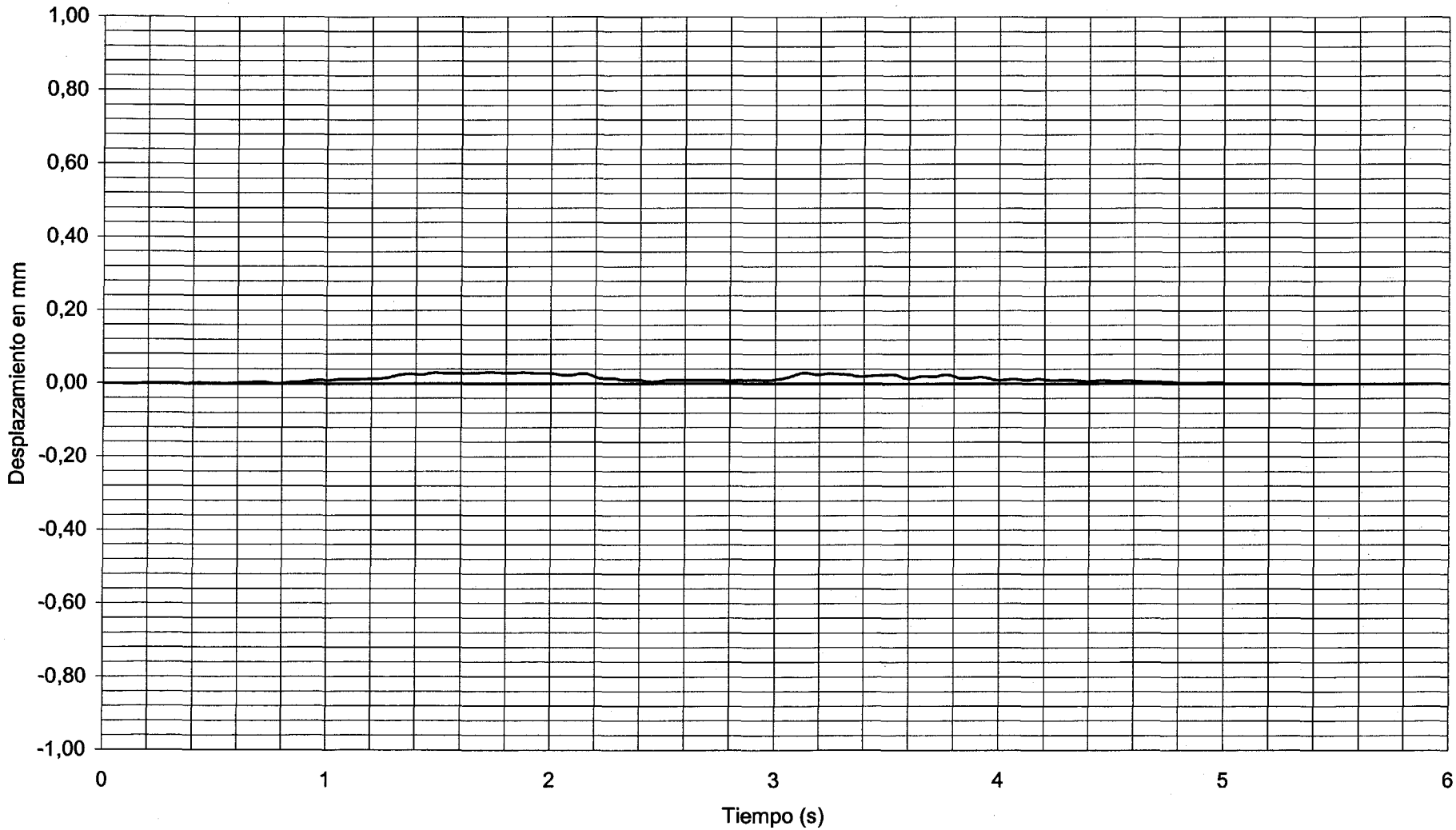
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-52 0,03 mm APOYO 52



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

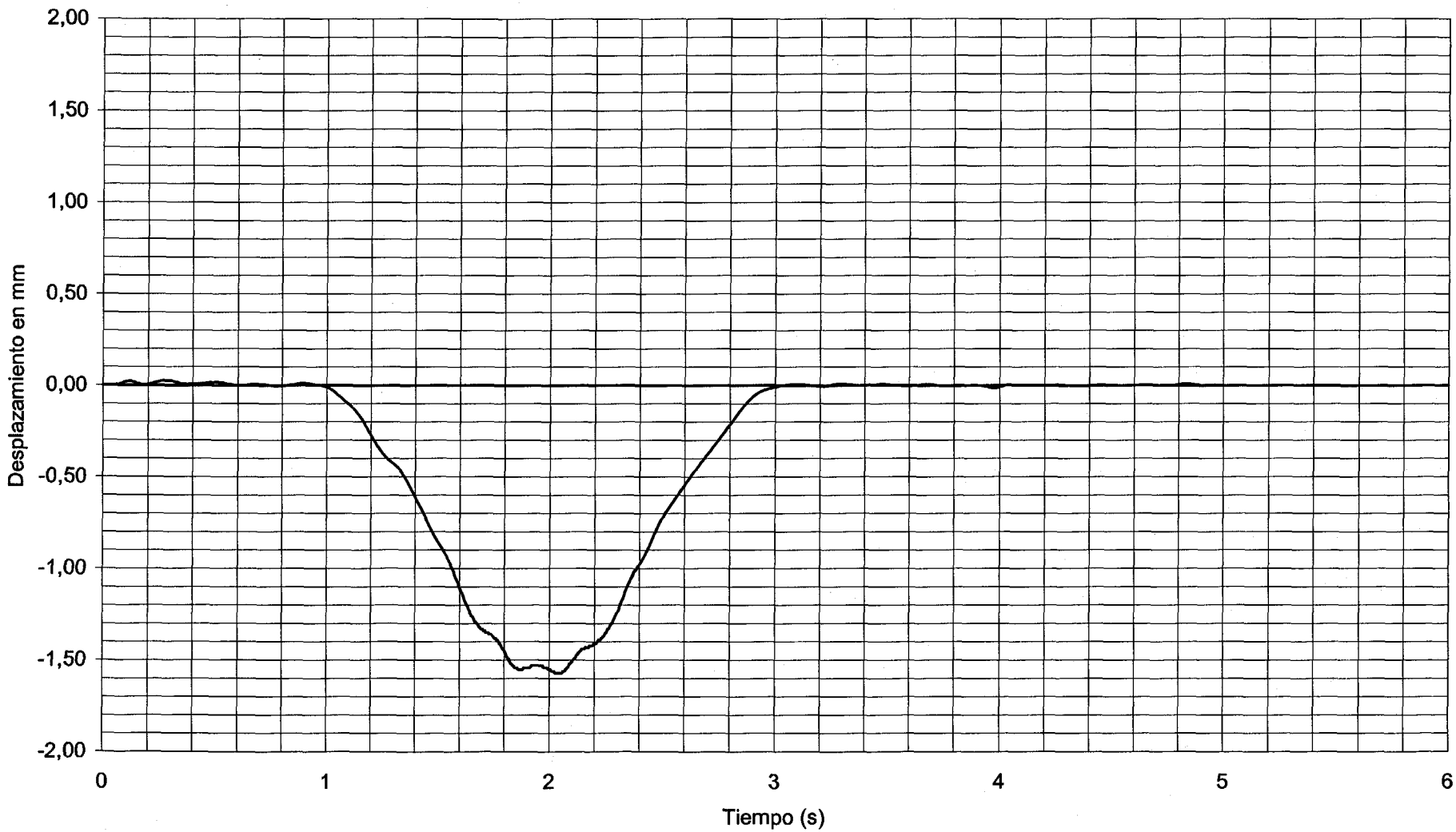
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-52 -1,57 mm CENTRO VANO 52



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

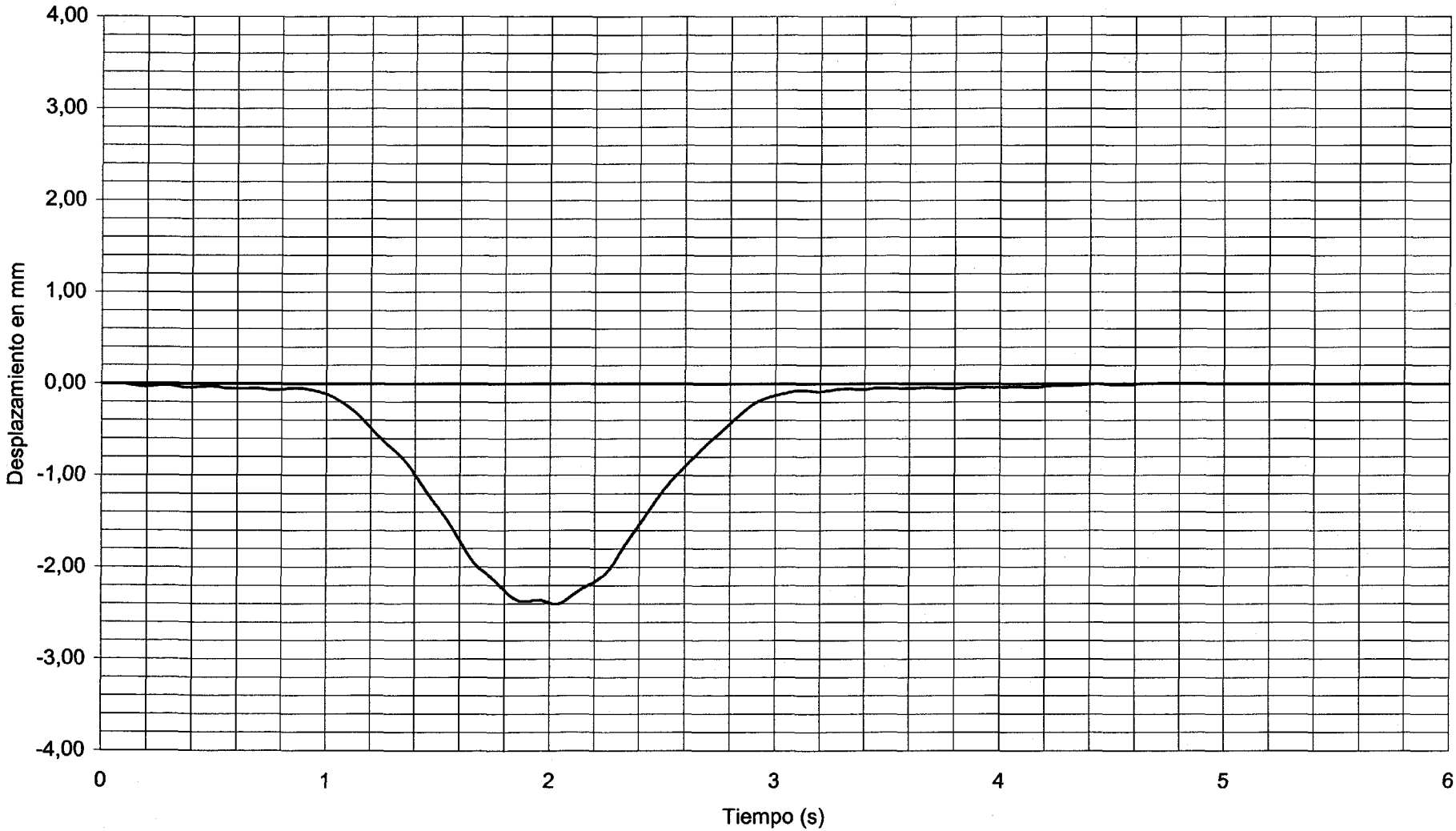
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-52 -2,40 mm CENTRO VANO 52



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

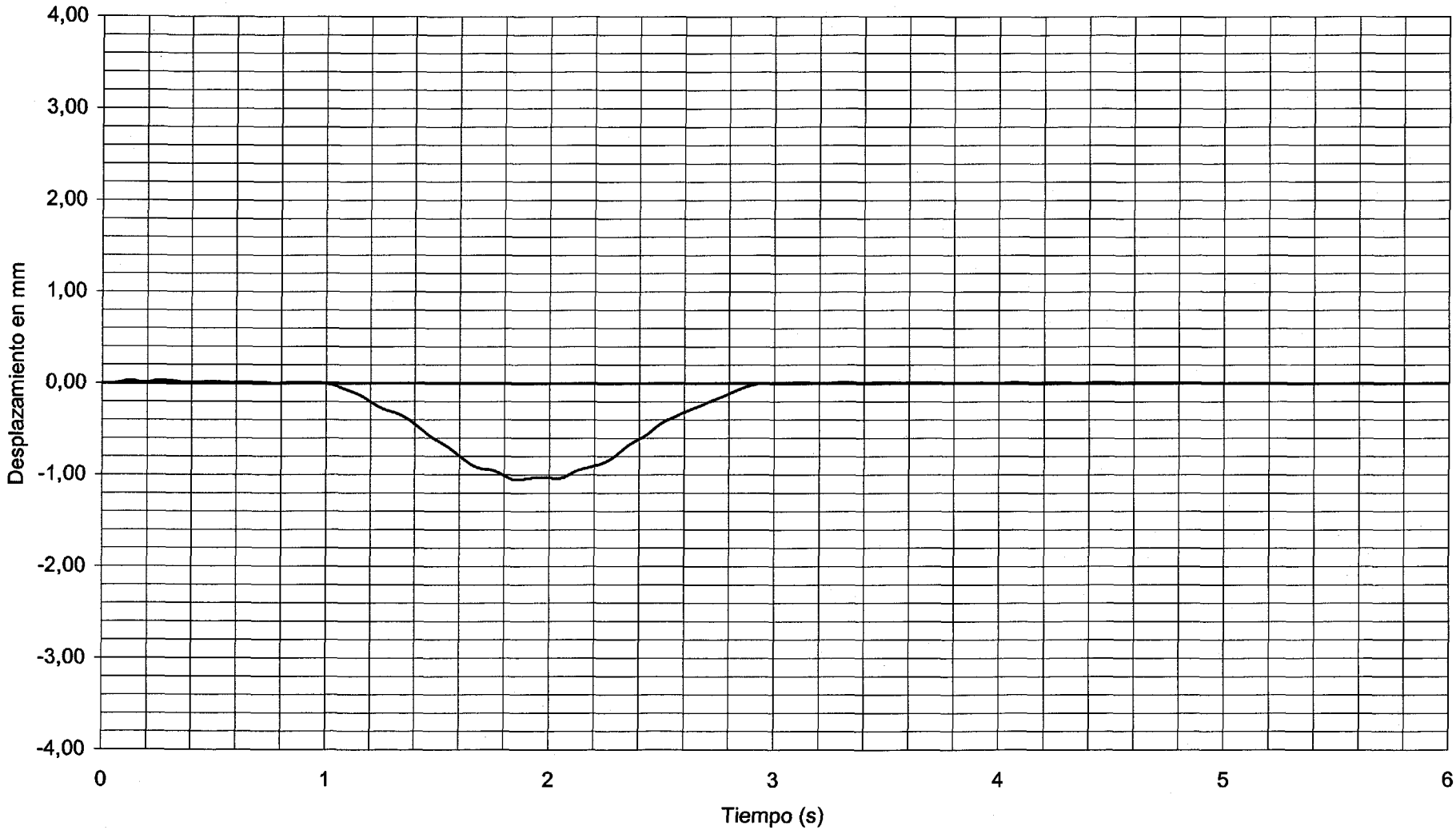
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-52 -1,05 mm 1/4 LUZ VANO 52



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

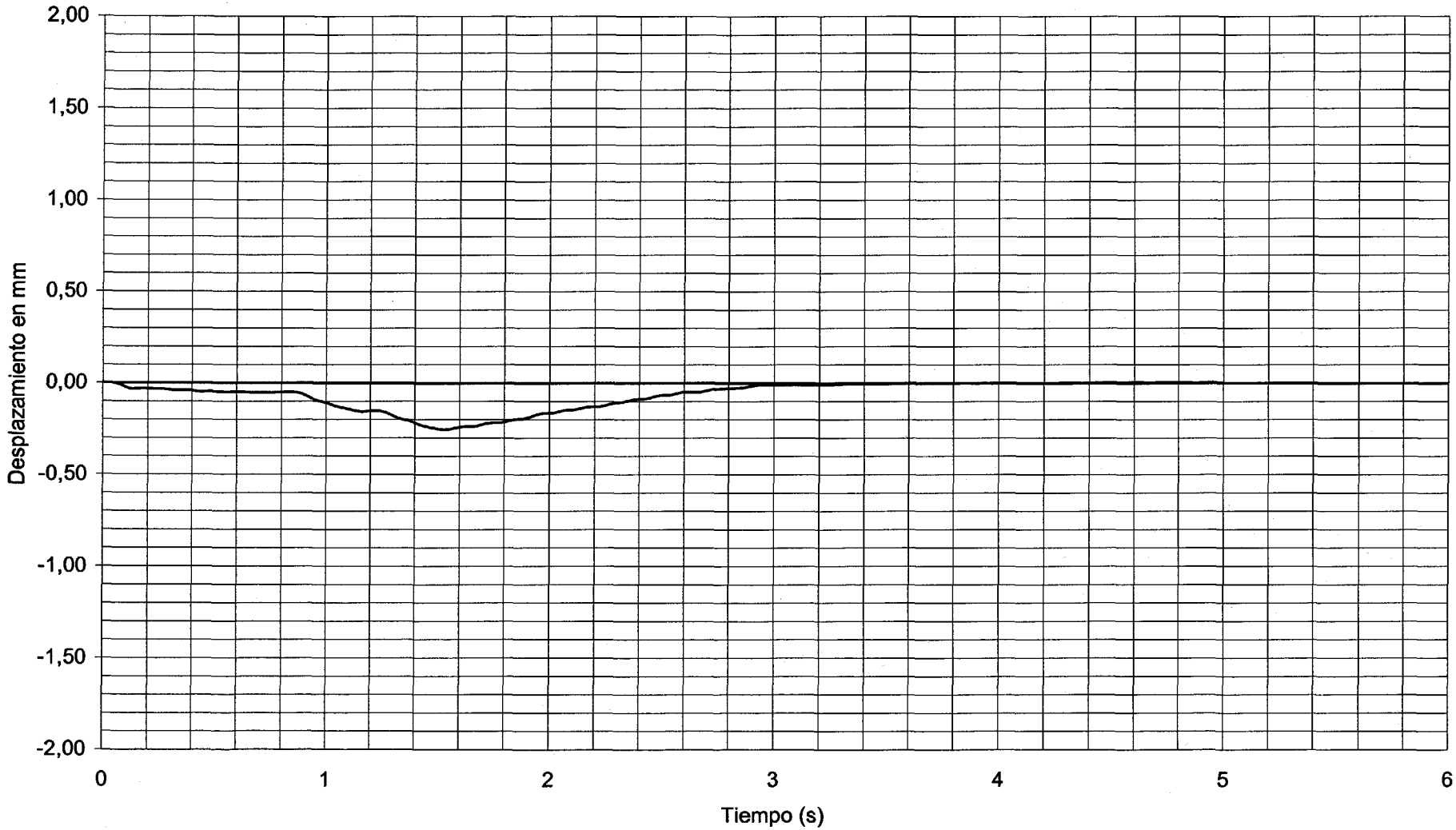
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 20 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-52 -0,26 mm APOYO 51



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

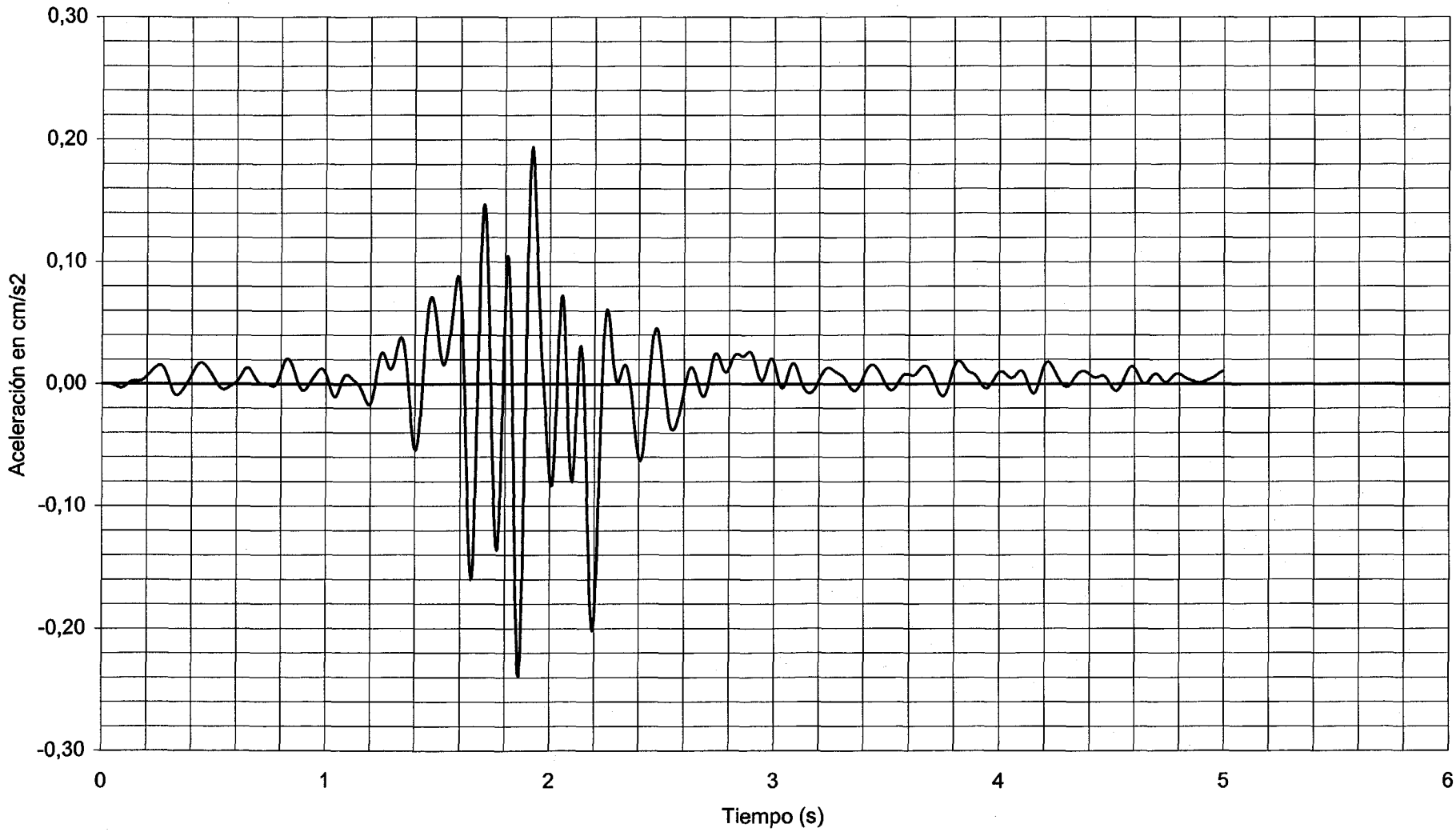
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-52 -0,24 cm/s2 CENTRO DE VANO 54



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

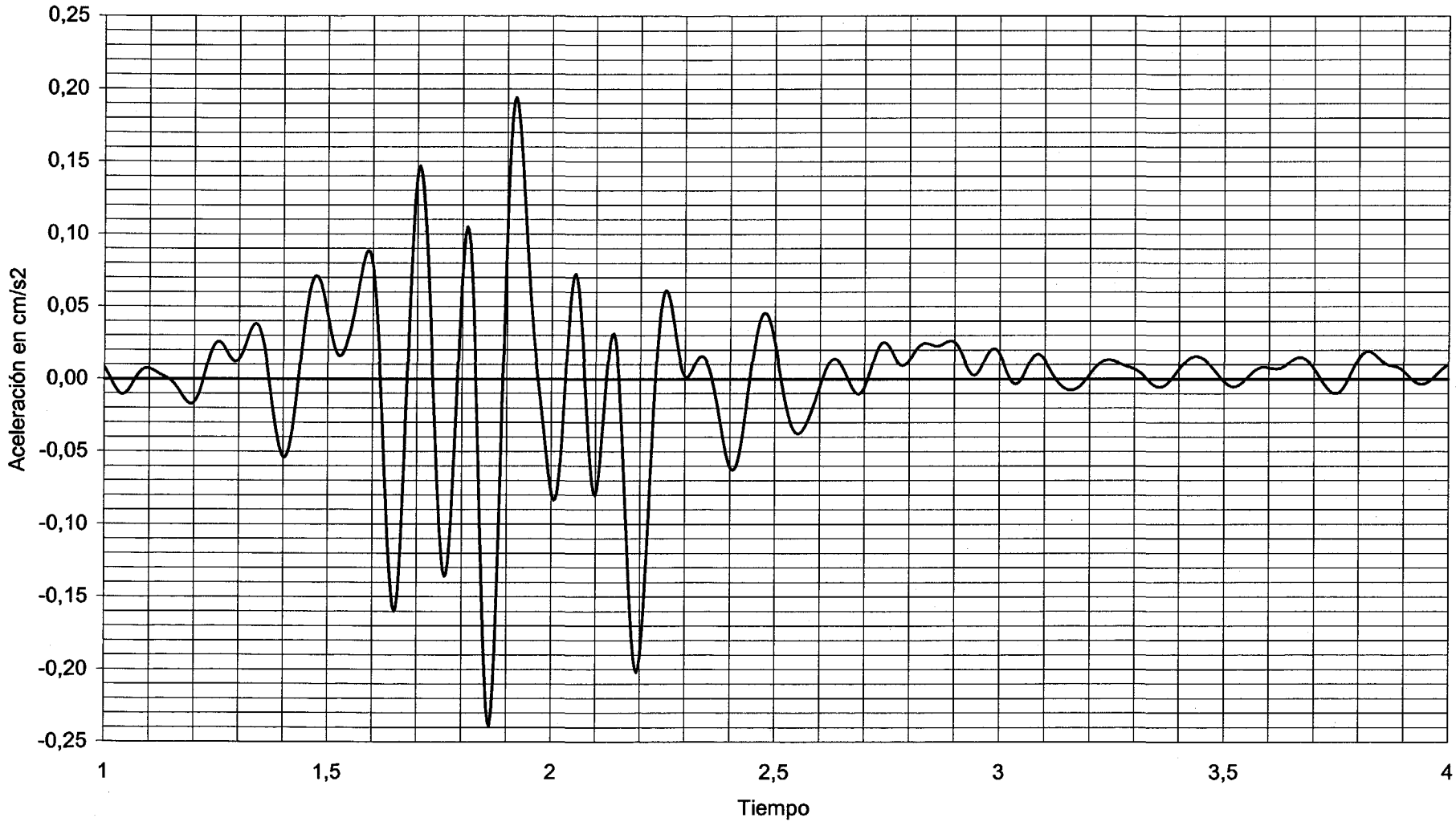
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-52

CENTRO DE VANO 54



DOCUMENTO

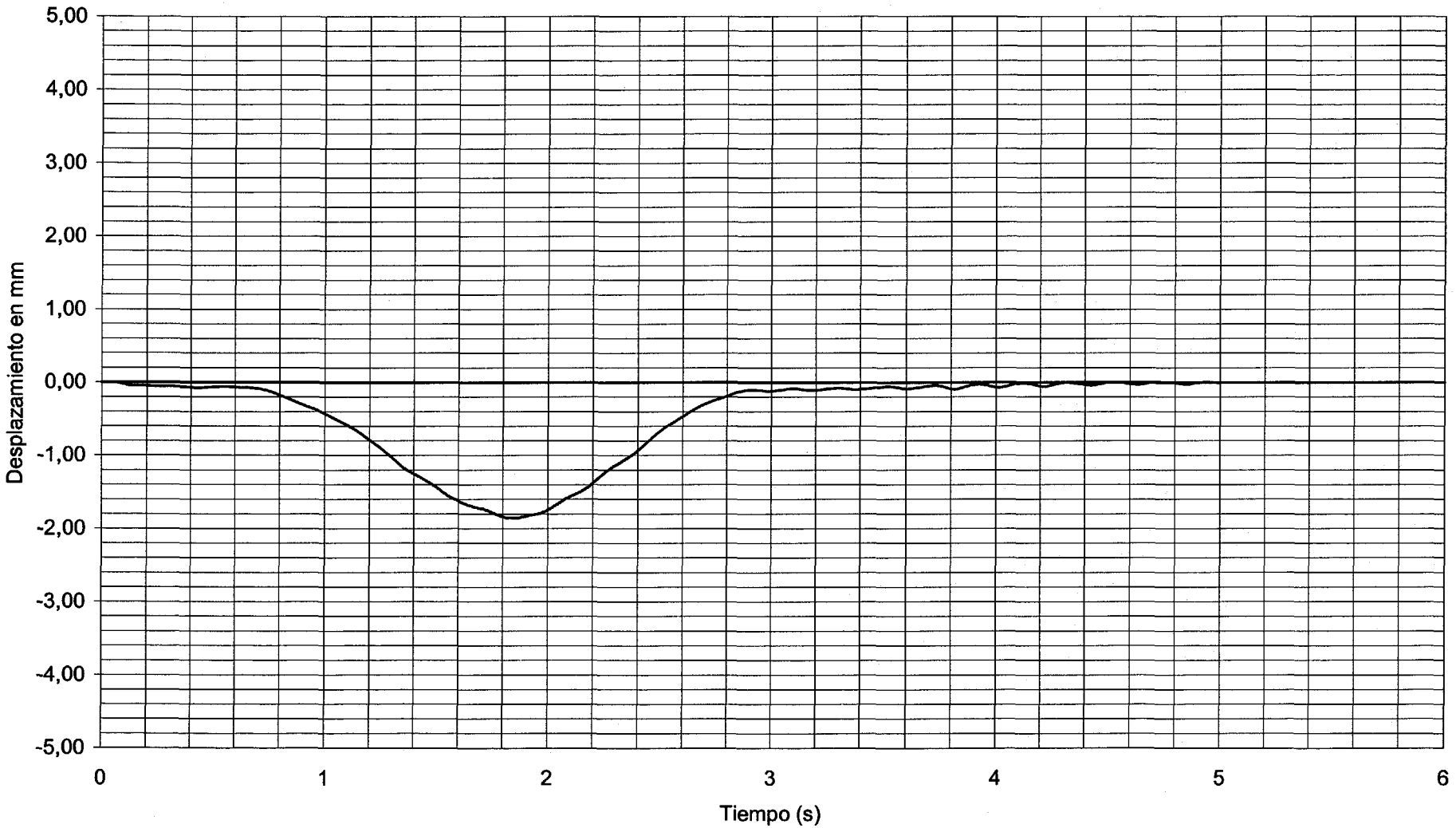
FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-53 -1,85 mm 3/4 LUZ VANO 53



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

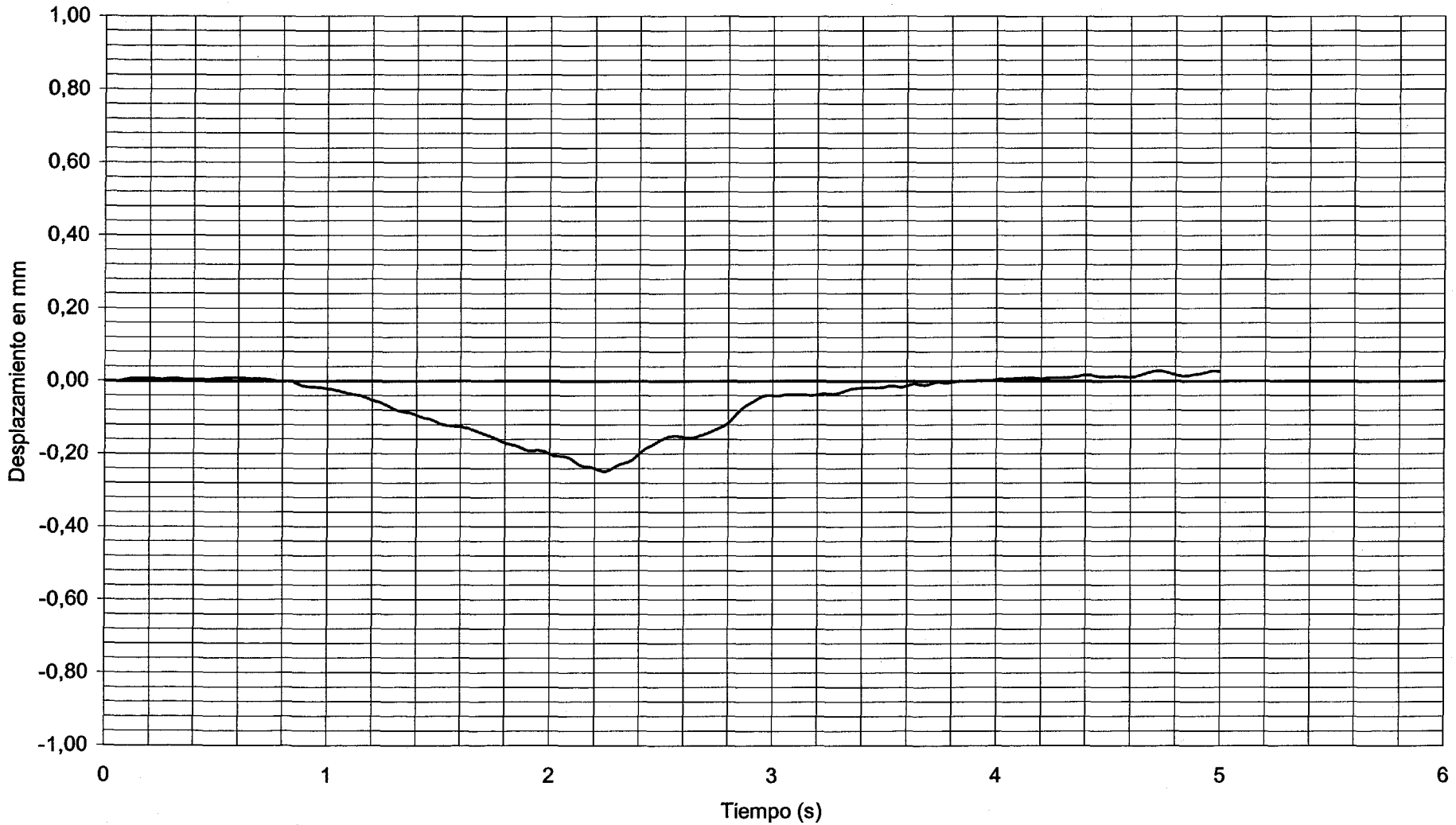
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-53 -0,25 mm APOYO 53



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

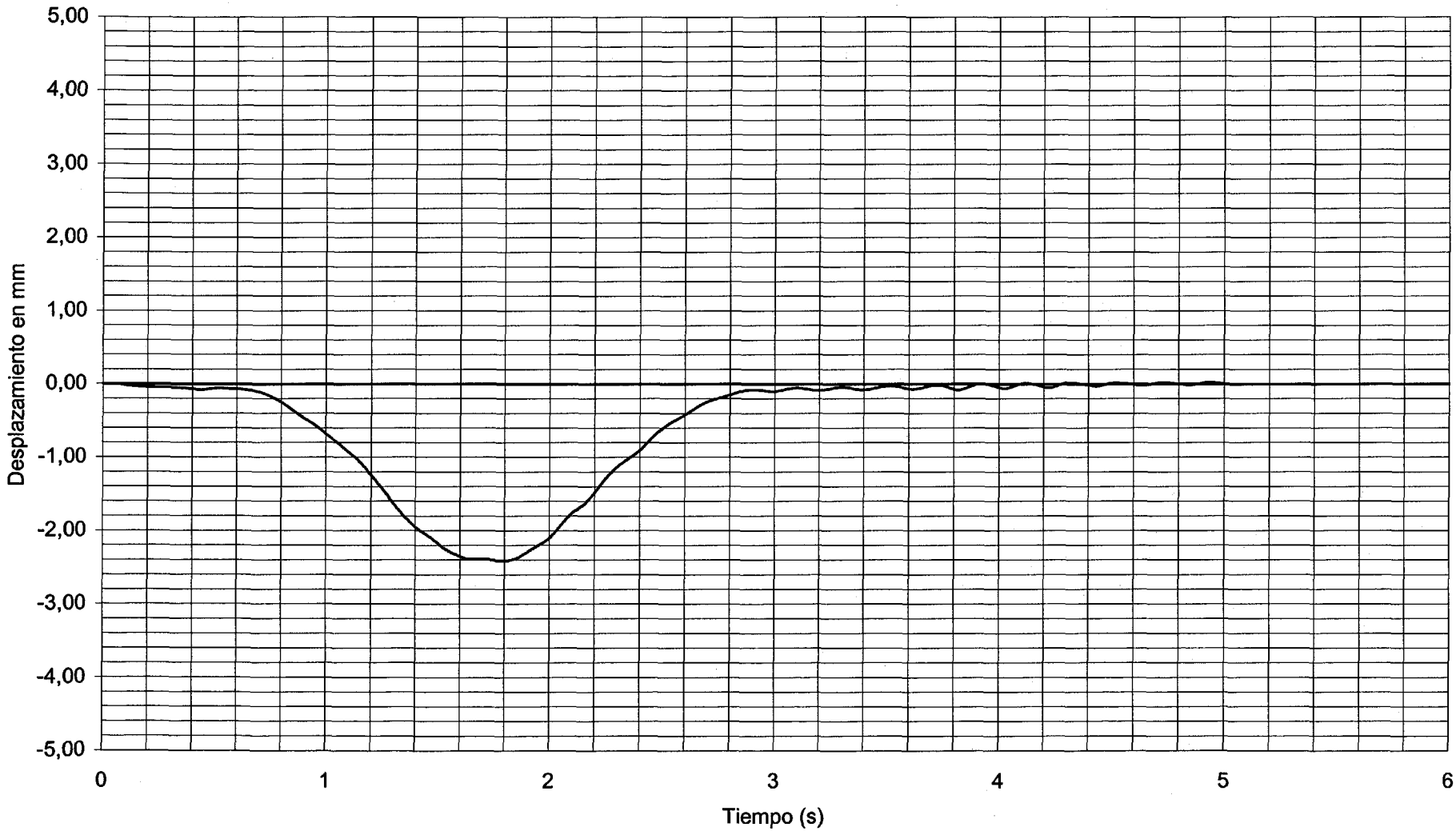
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-53 -2,41 mm CENTRO VANO 53



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

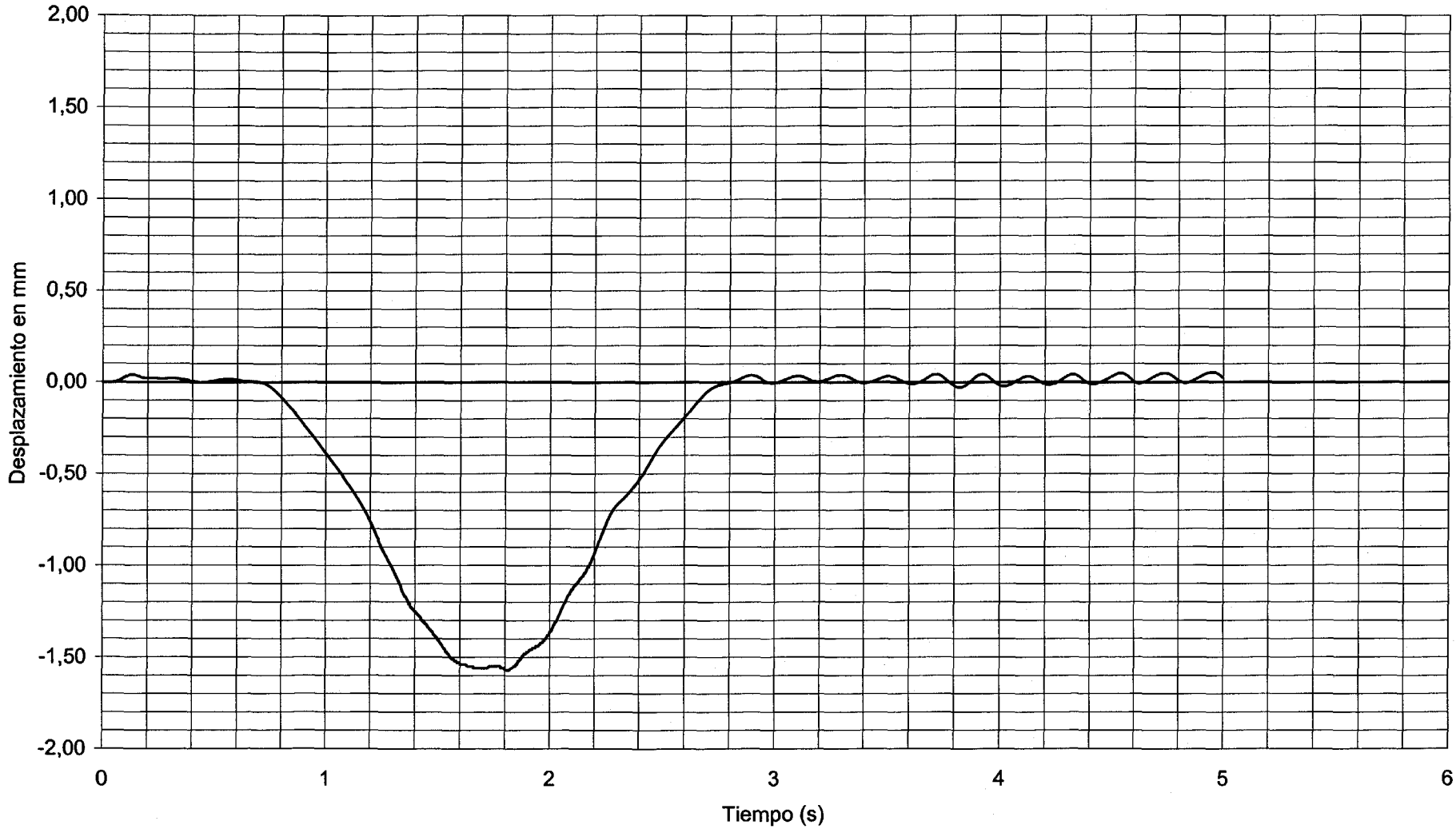
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-53 -1,57 mm CENTRO VANO 53



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

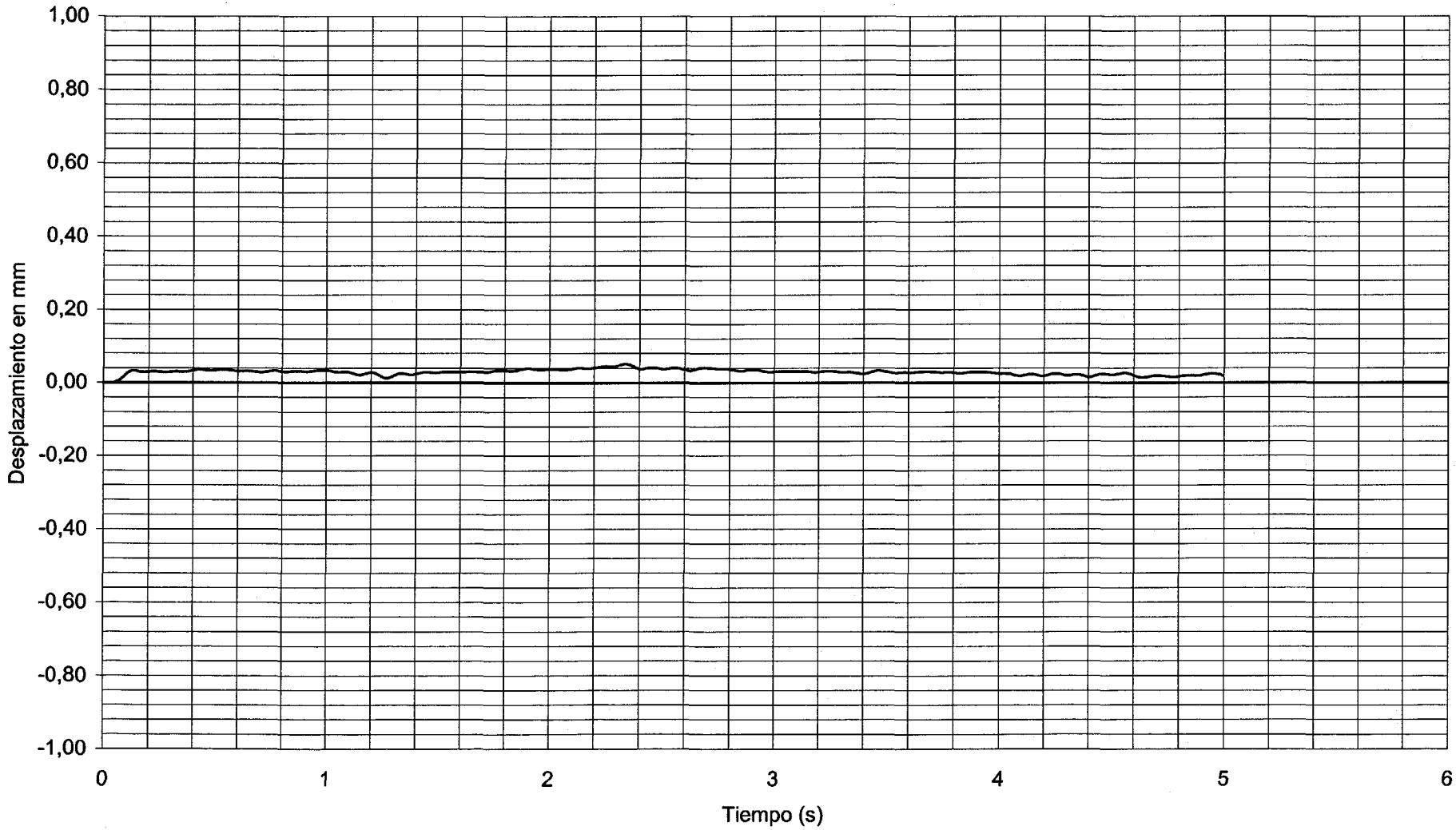
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-53 0,05 mm APOYO 52



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

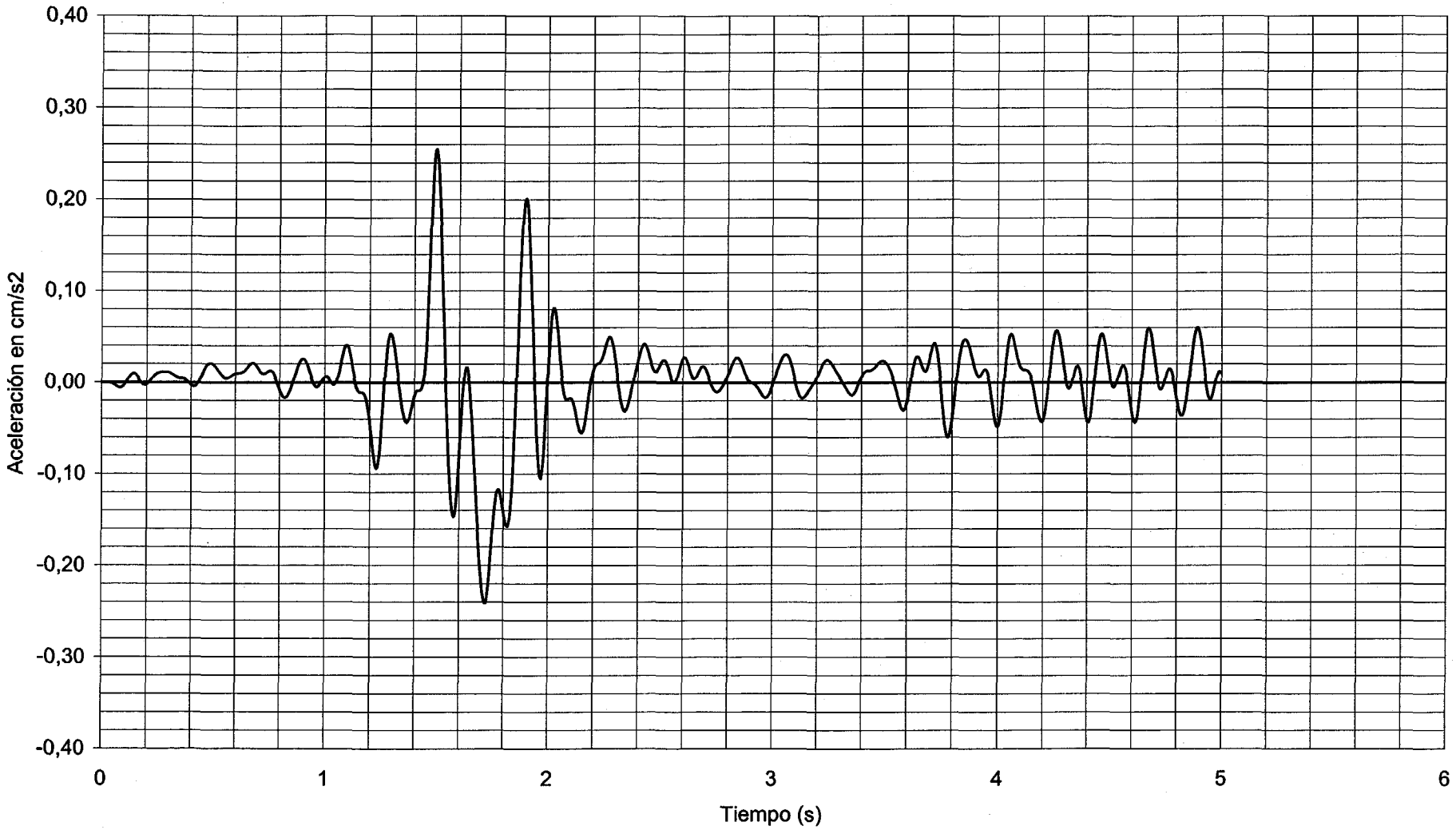
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-53 0,26 cm/s2 CENTRO DE VANO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

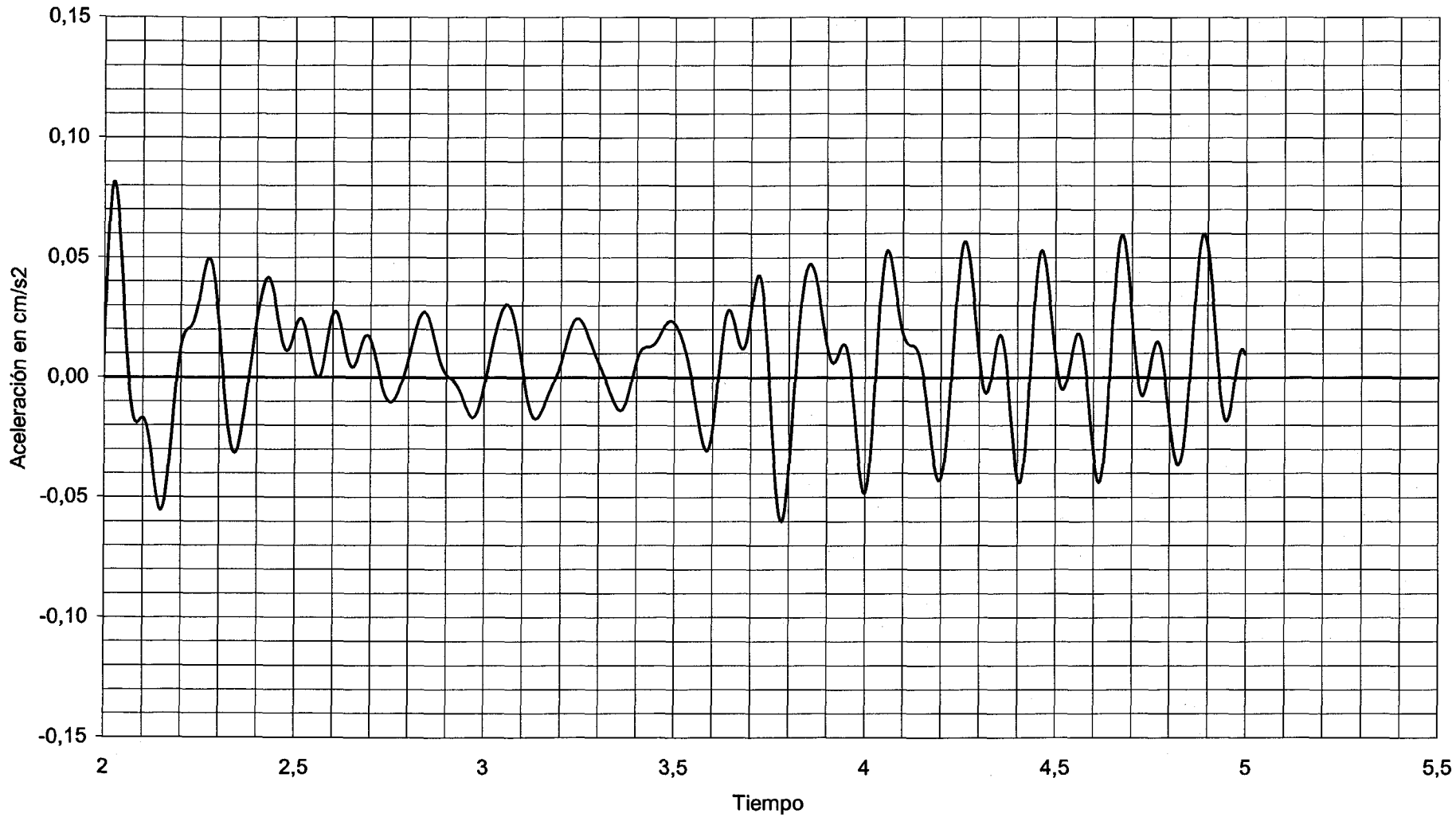
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-53

CENTRO DE VANO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

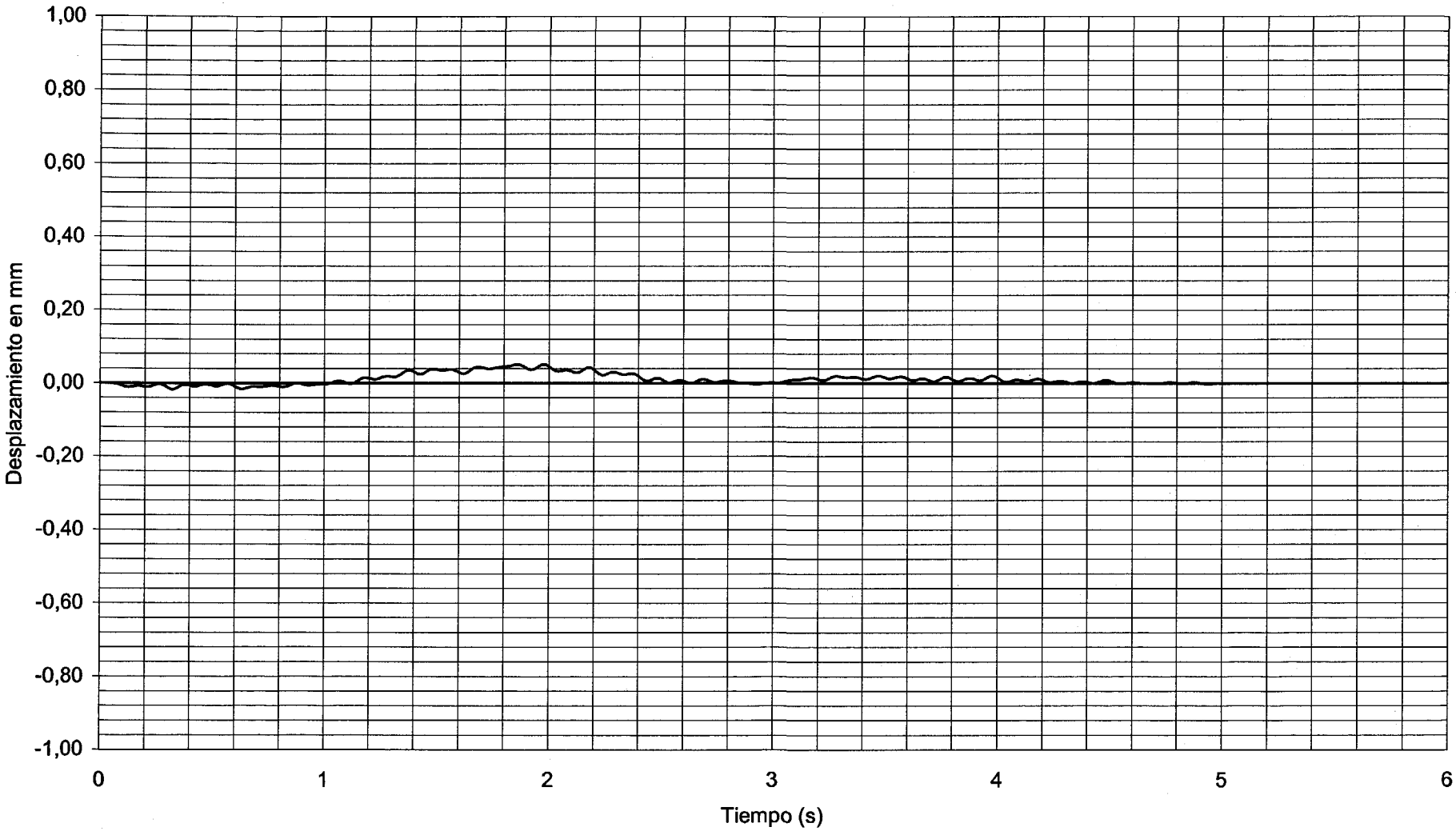
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-54 0,05 mm APOYO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

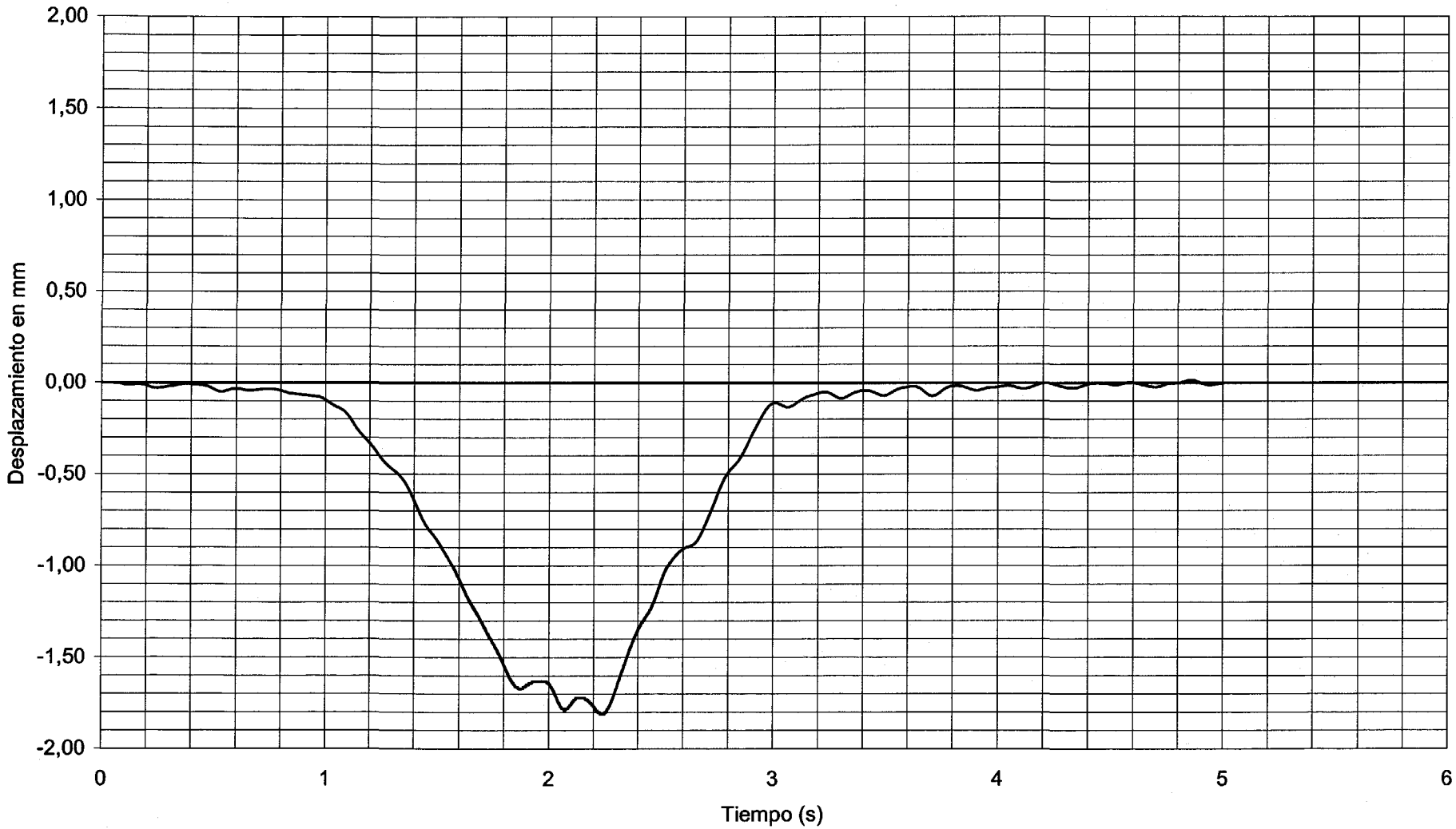
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-54 -1,81 mm 3/4 LUZ VANO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

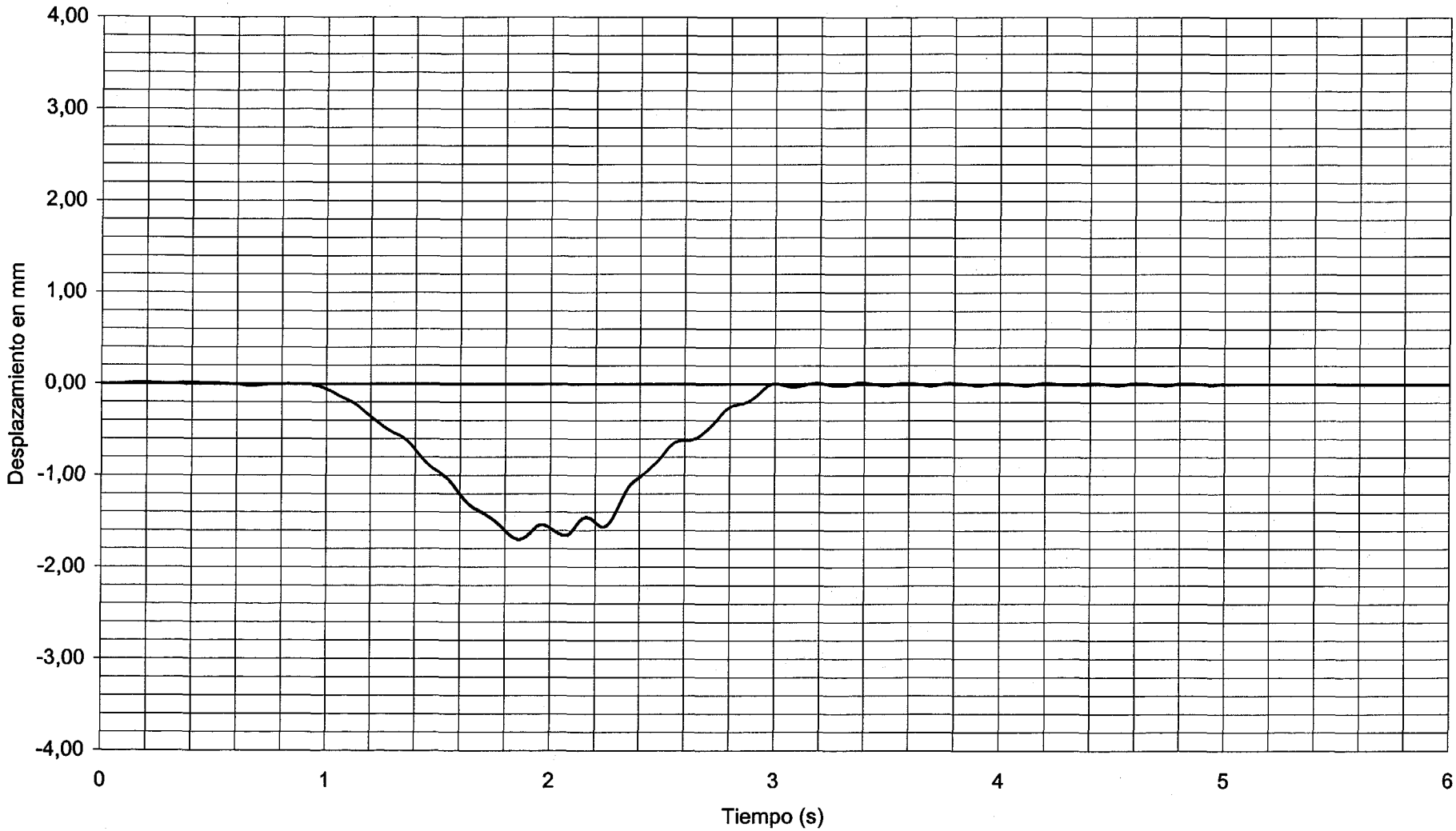
INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-54 -1,70 mm CENTRO VANO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

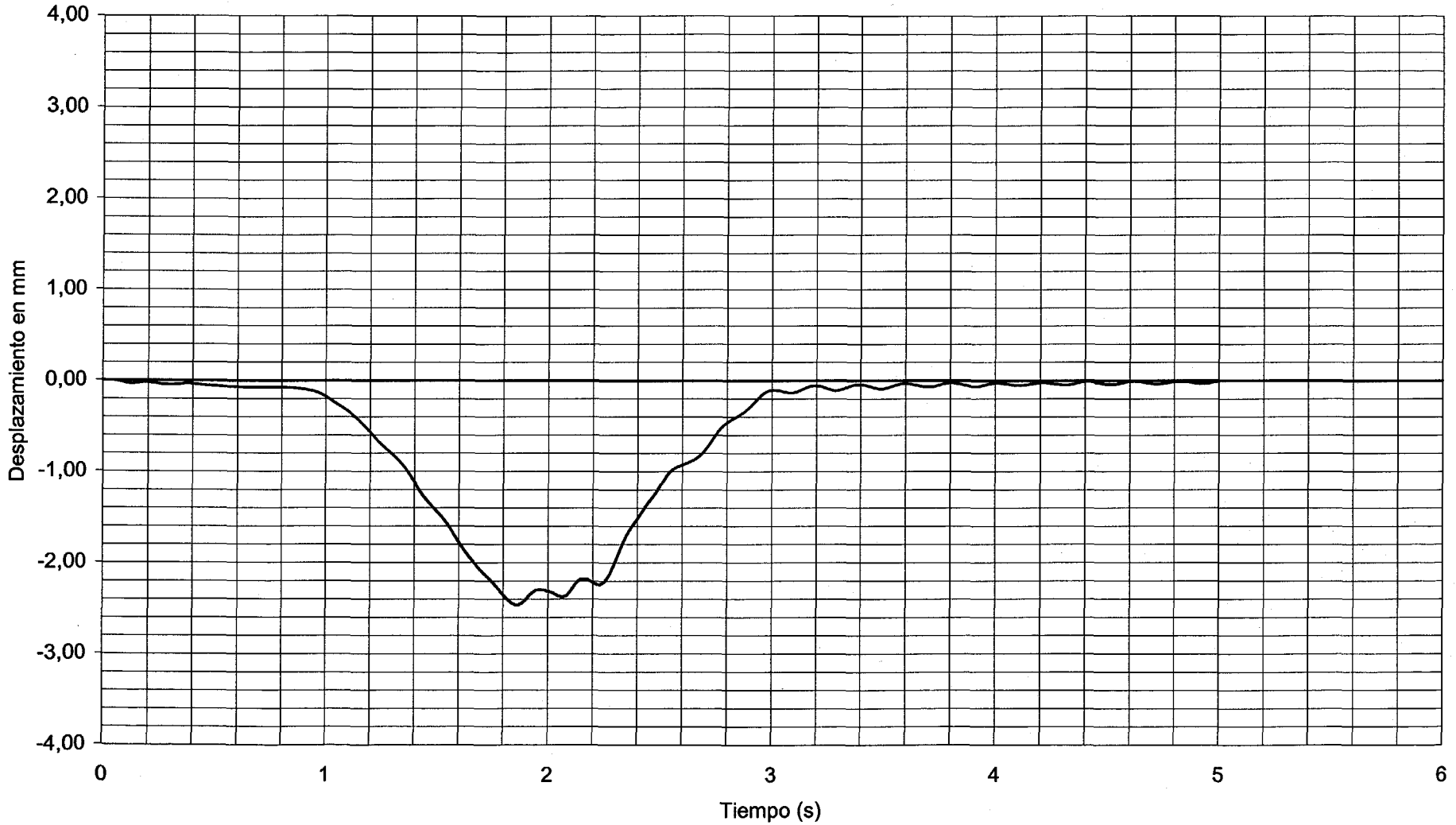
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-54 -2,46 mm CENTRO VANO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

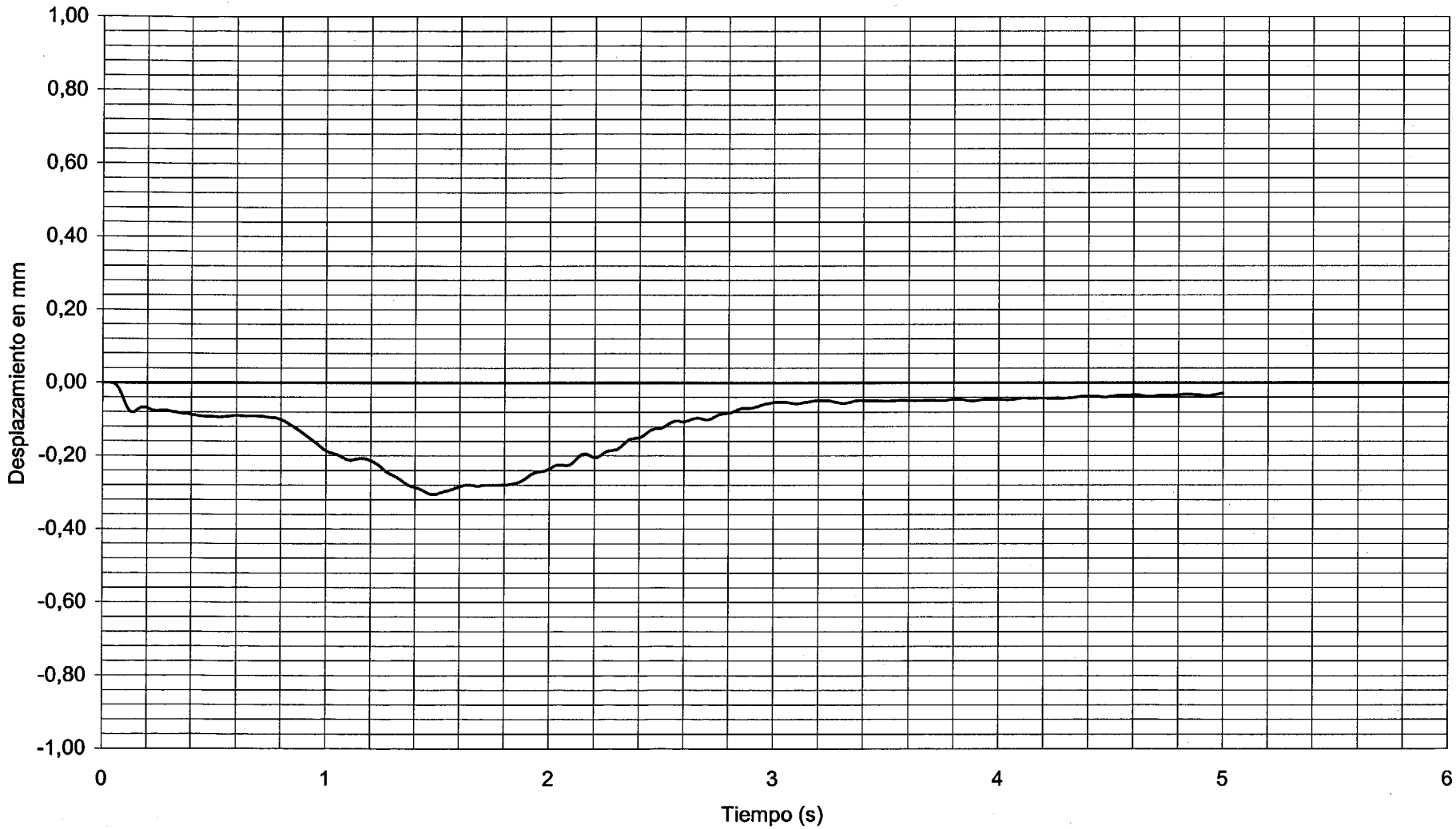
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-54 -0,31 mm APOYO 53



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

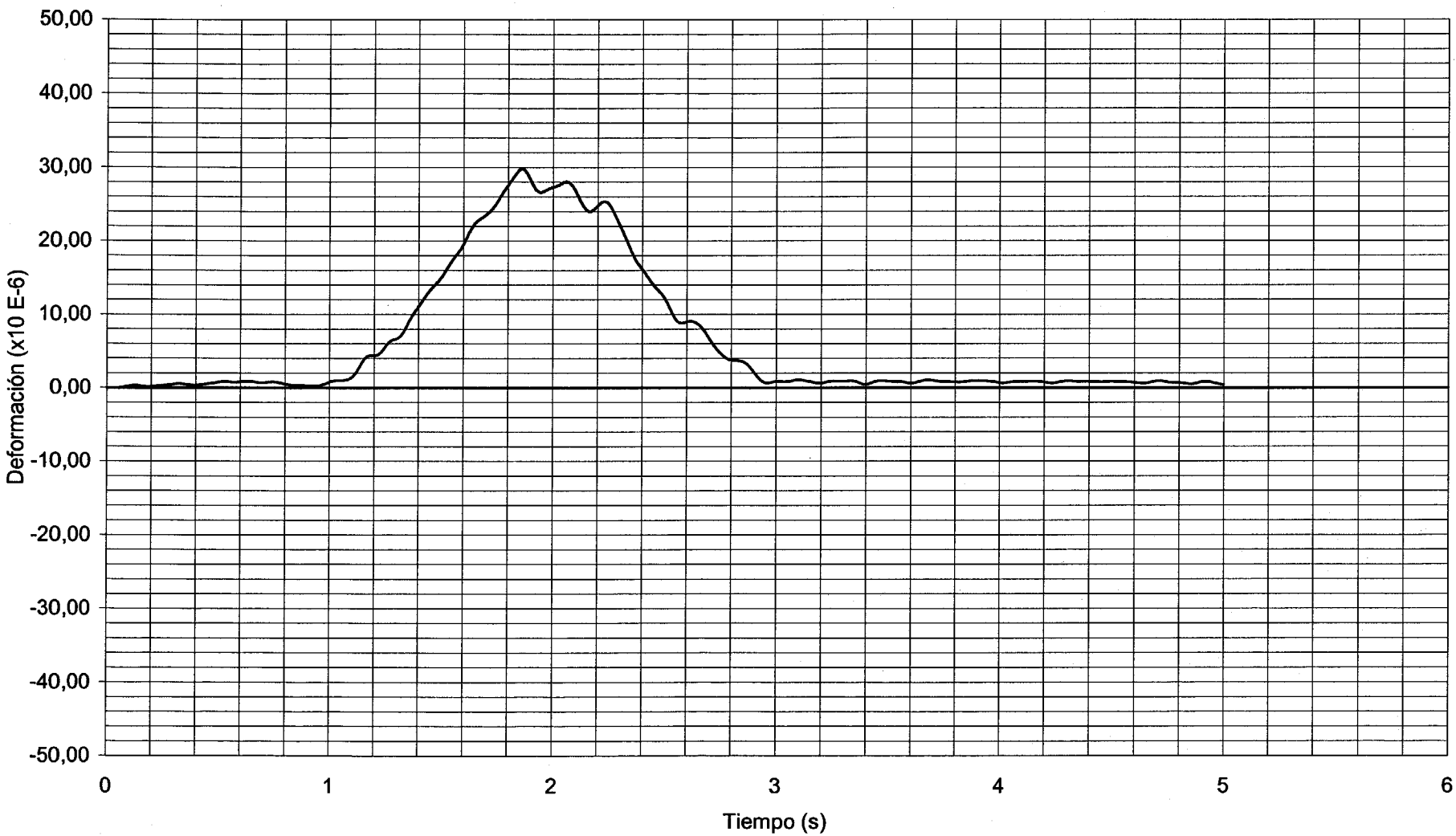
INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 27 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-54 30 (X 10 E-6) CENTRO VANO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

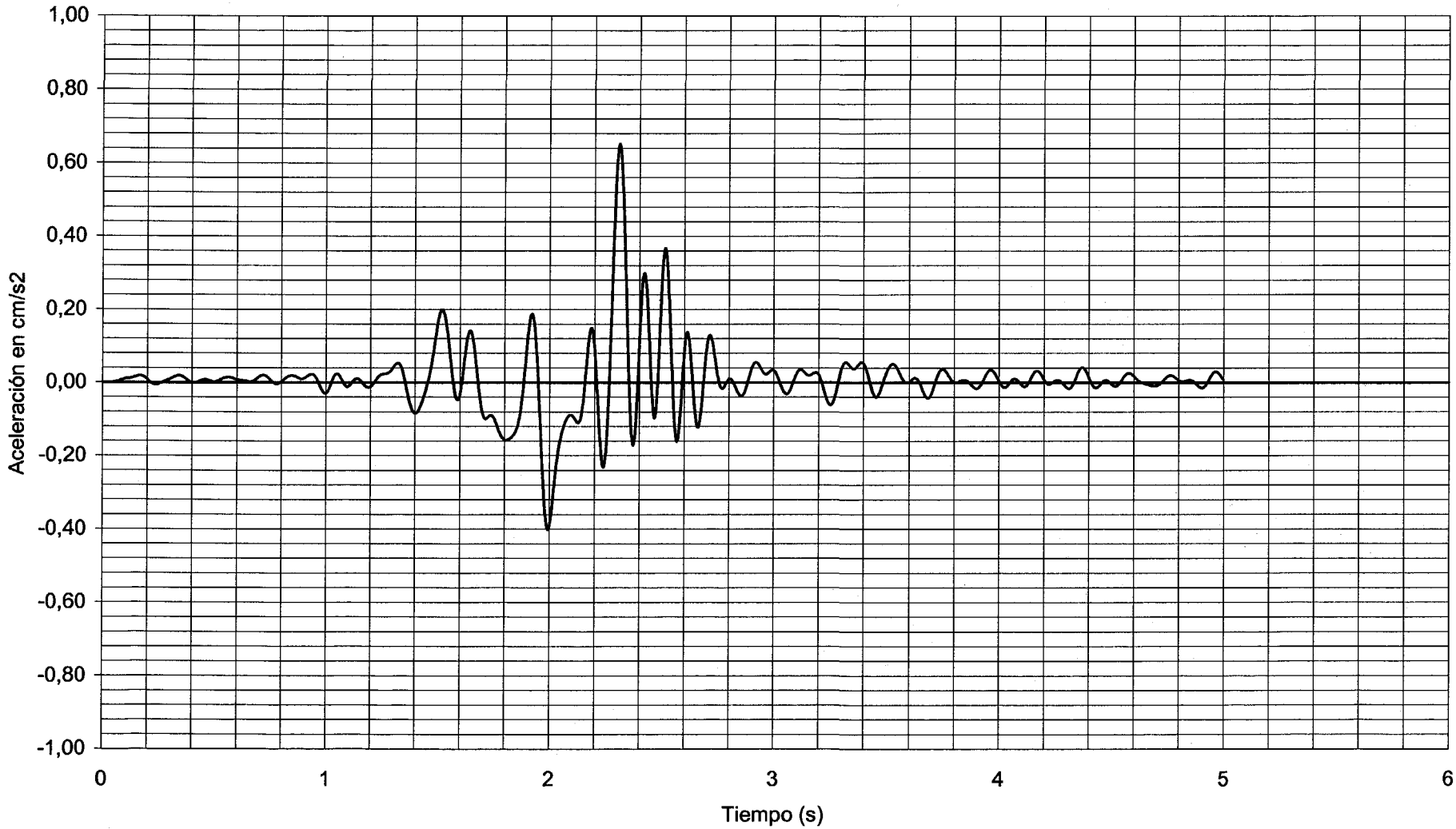
INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-54 0,65 cm/s2 CENTRO DE VANO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

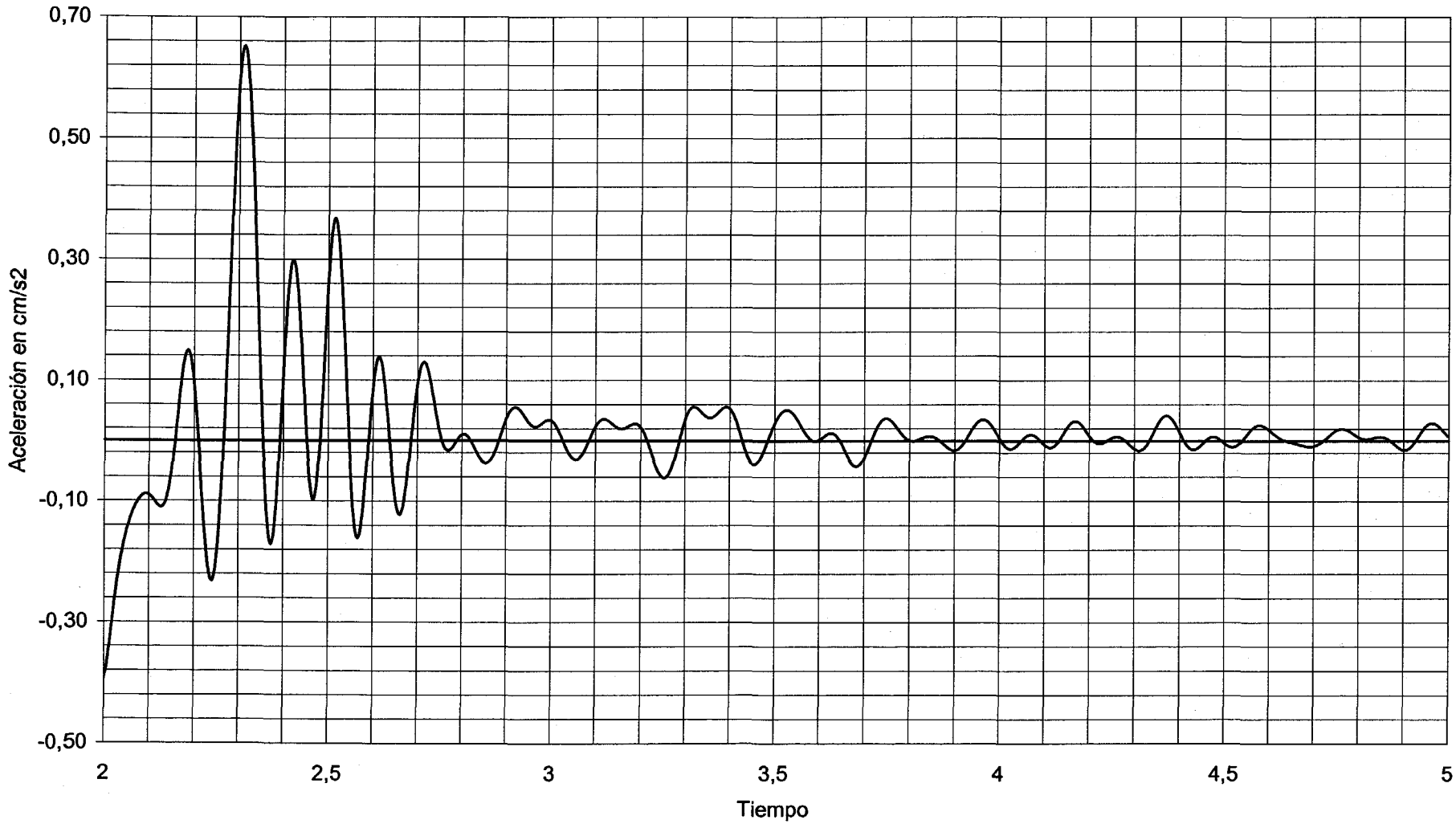
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-54

CENTRO DE VANO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

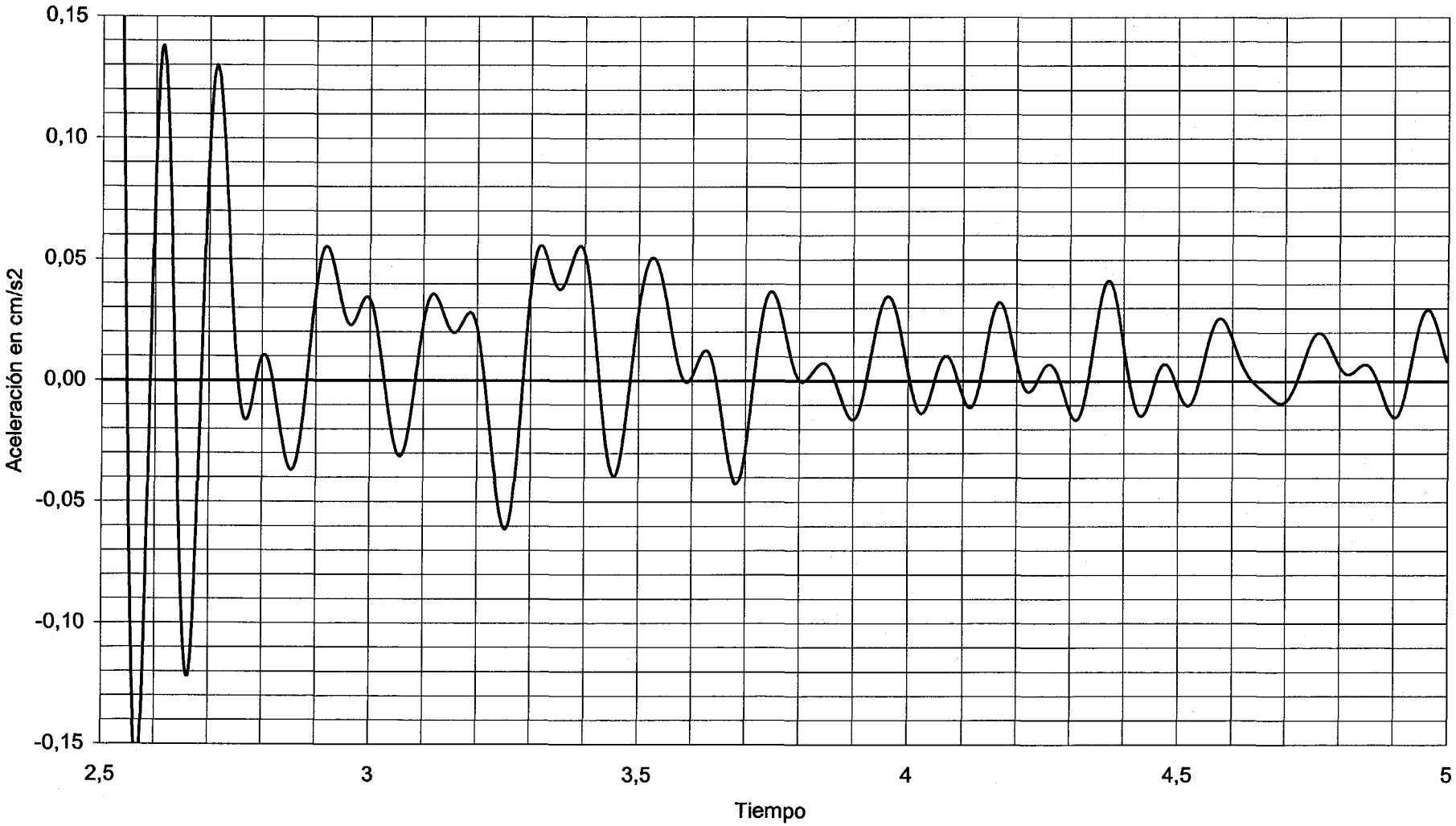
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-54

CENTRO DE VANO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

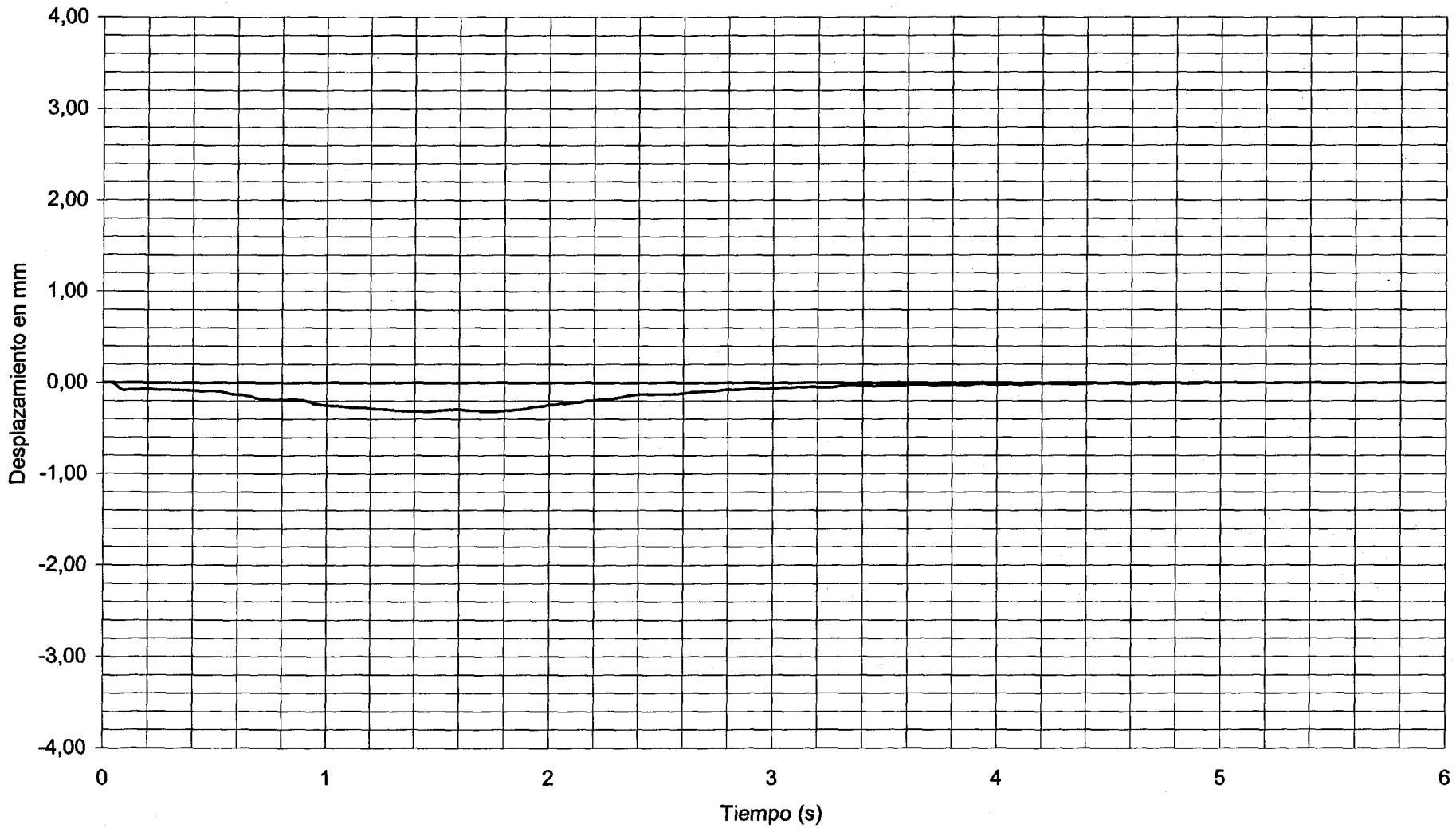
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-59 -0,32 mm APOYO 59



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

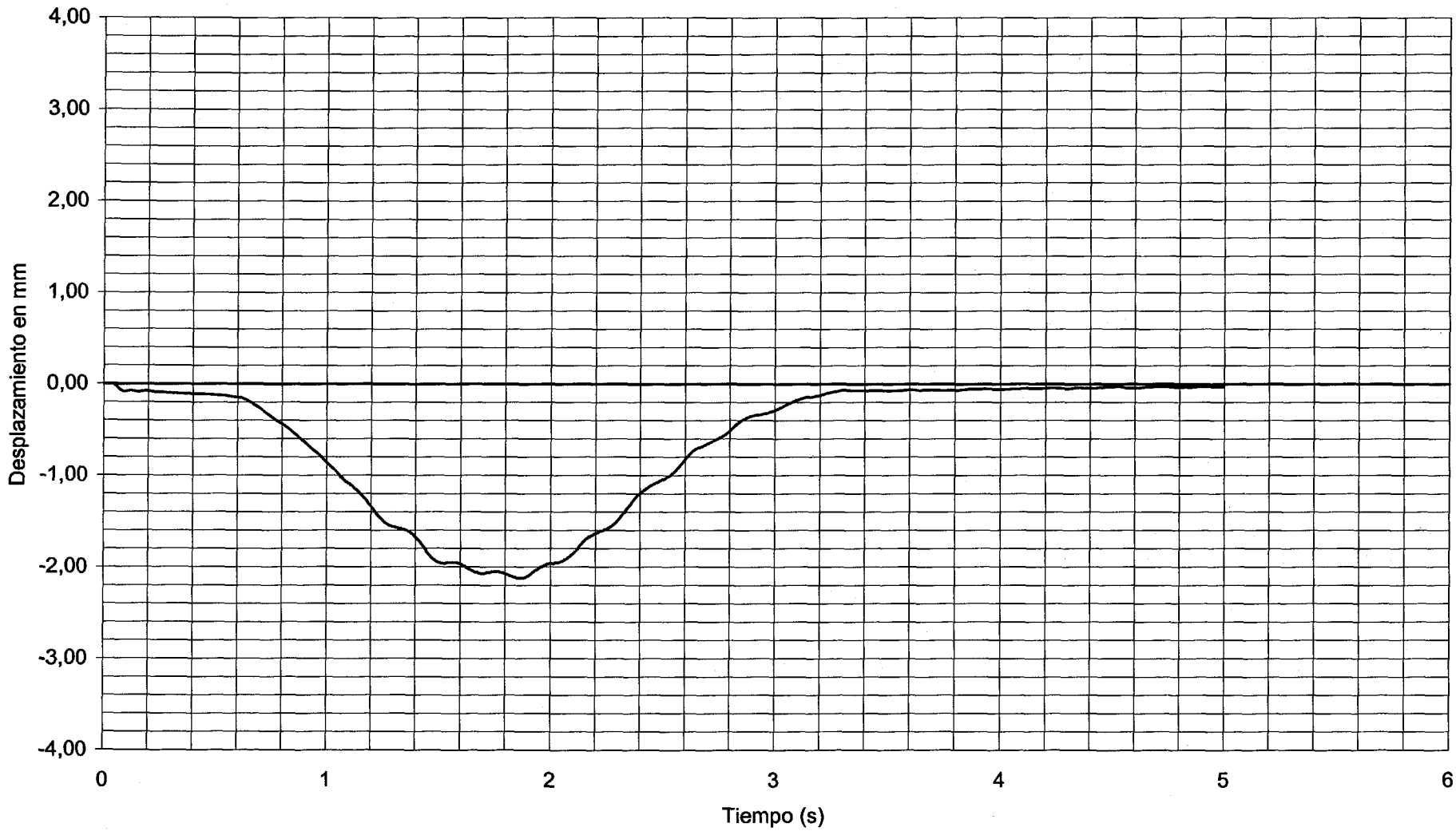
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 18 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-59 -2,12 mm 3/4 LUZ VANO 59



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

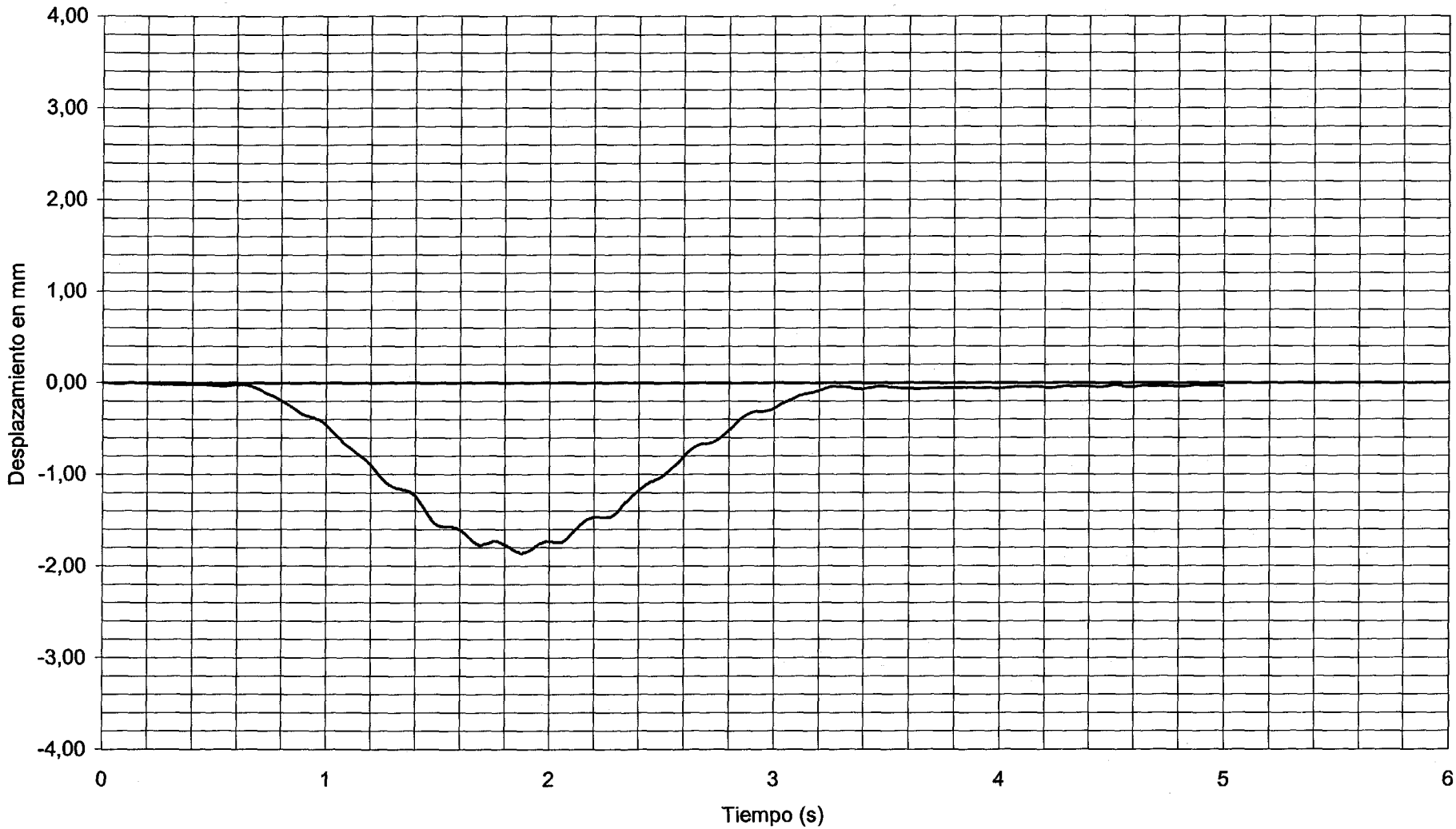
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 20 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-59 -1,86 mm CENTRO VANO 59



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

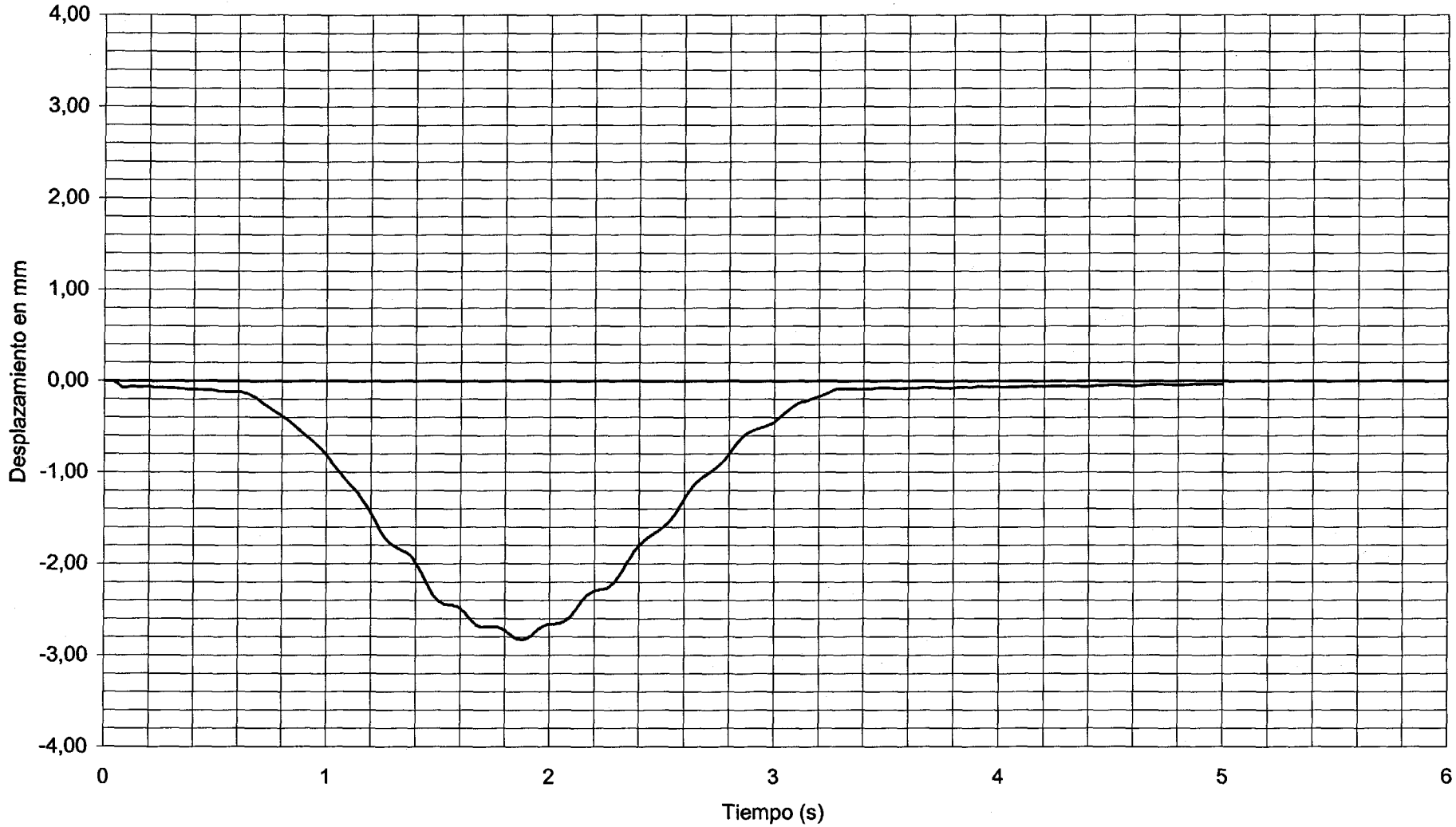
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-59 -2,83 mm CENTRO VANO 59



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

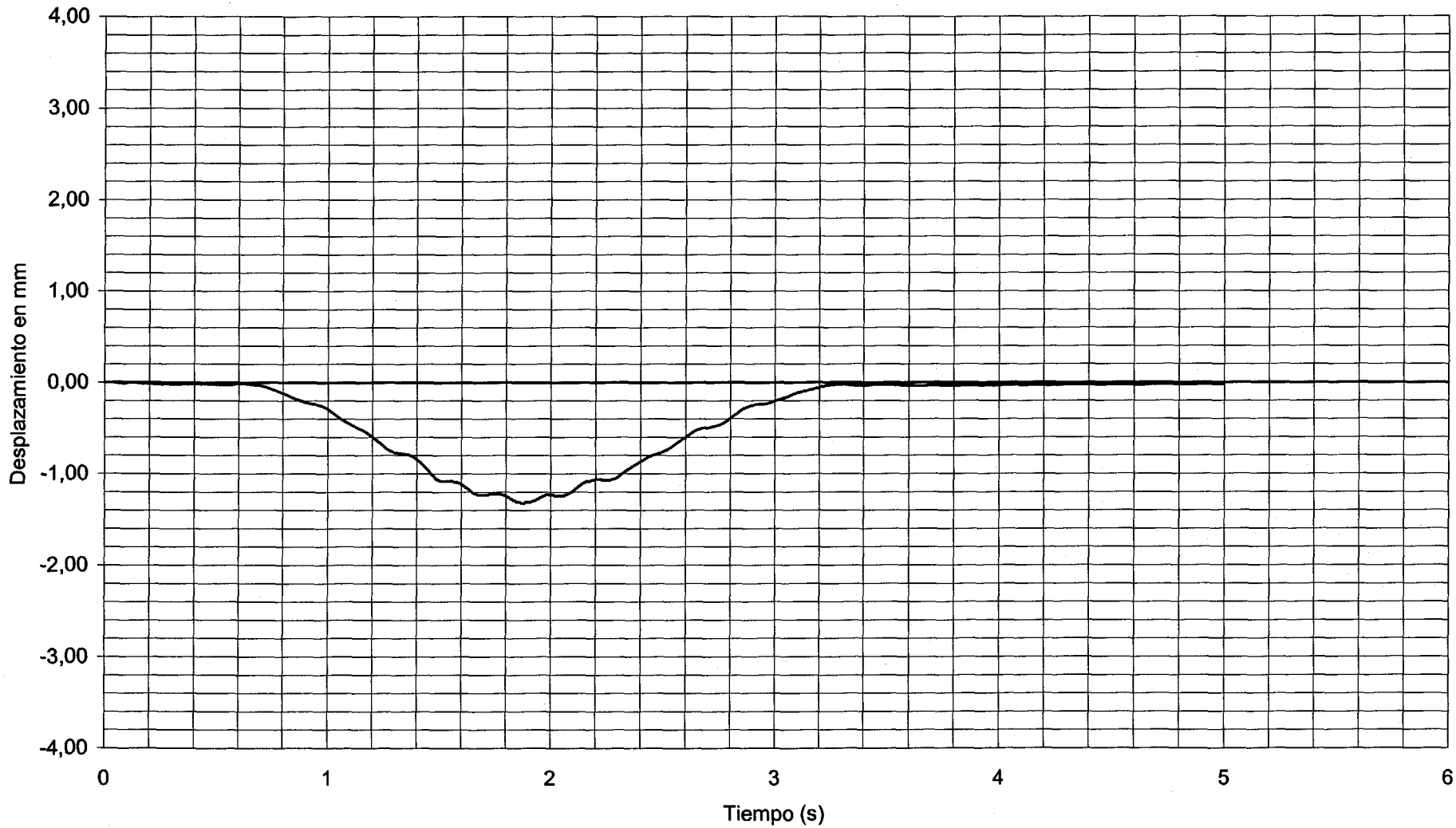
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 23 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-59 -1,32 mm 1/4 LUZ VANO 59



DOCUMENTO

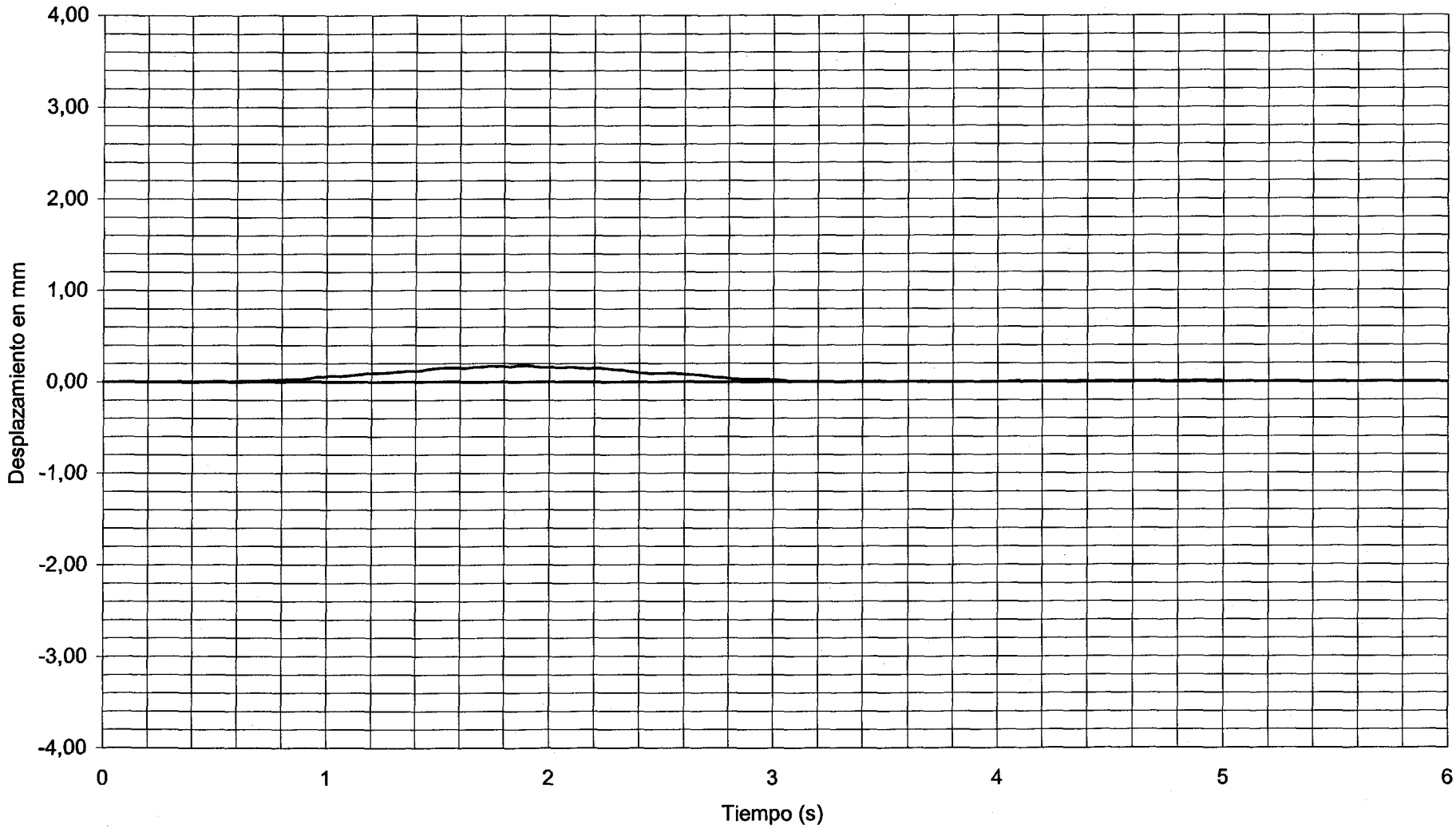
FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC
METTRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 24 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-59 0,18 mm APOYO 58



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

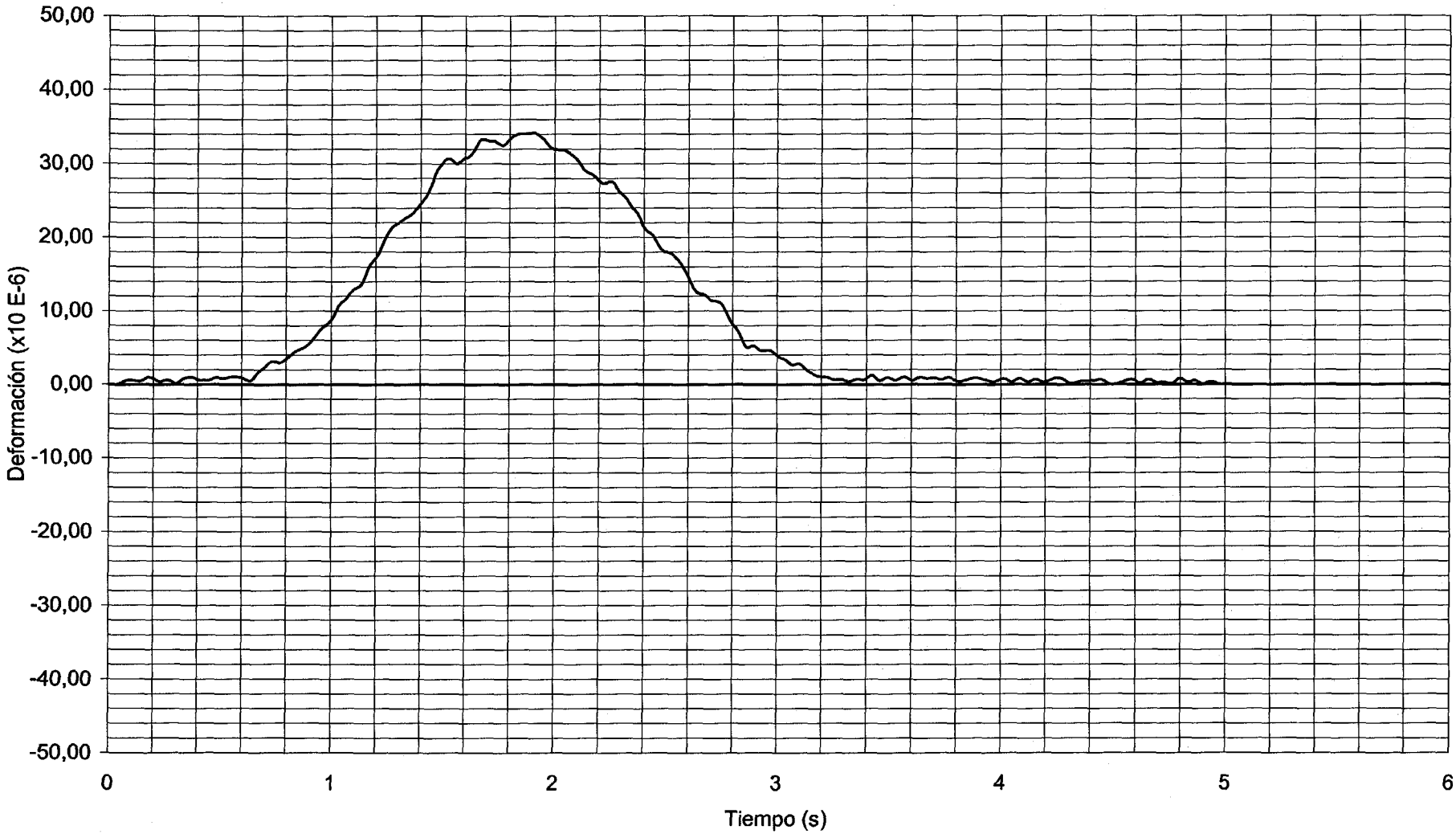
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 26 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-59 34 (X 10 E-6) CENTRO VANO 59

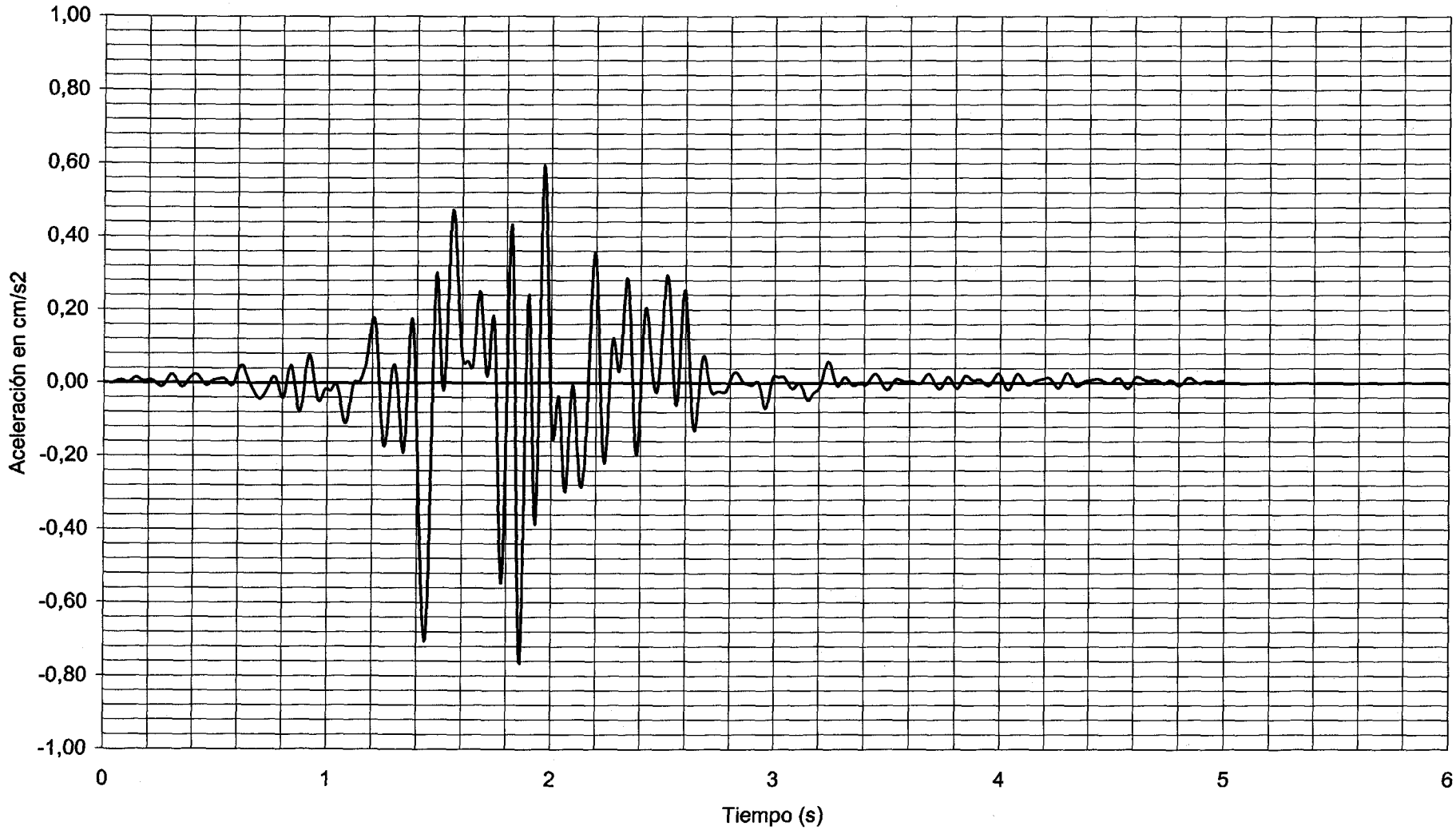


DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

INTEMAC
METTRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-59 -0,77 cm/s2 CENTRO DE VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

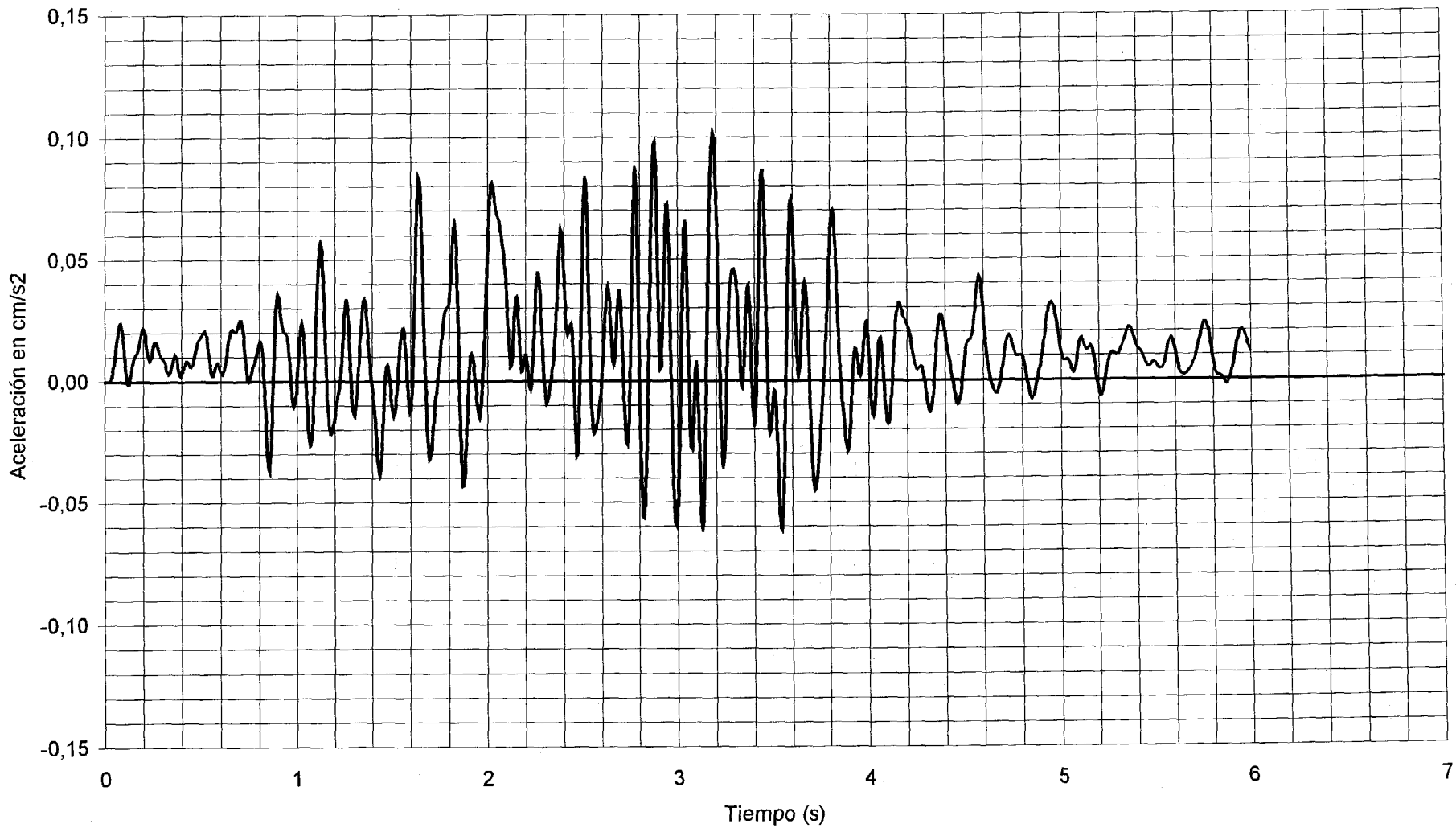
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-44 0,10 cm/s2 1/2 VANO 44



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

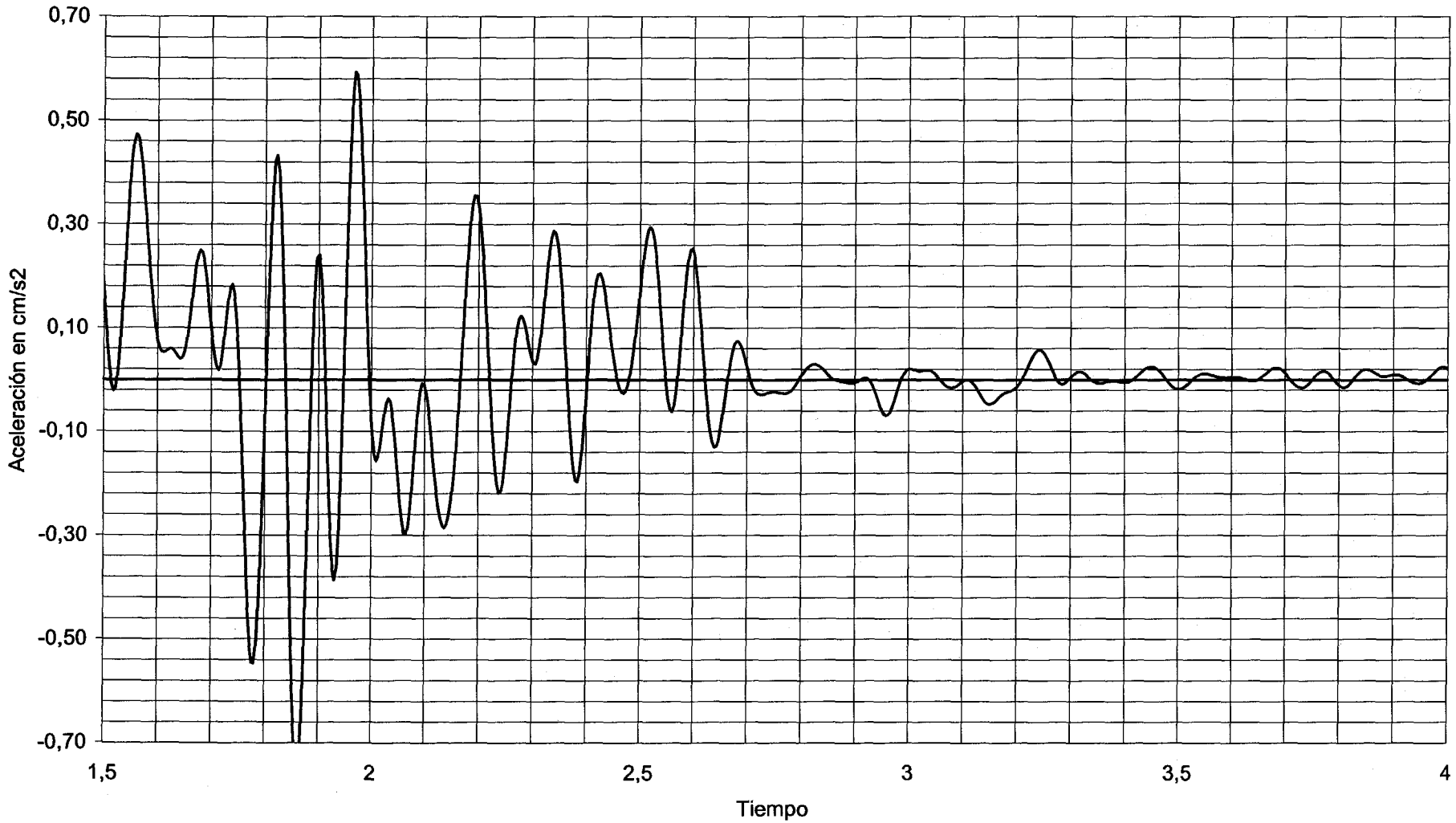
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-59

CENTRO DE VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

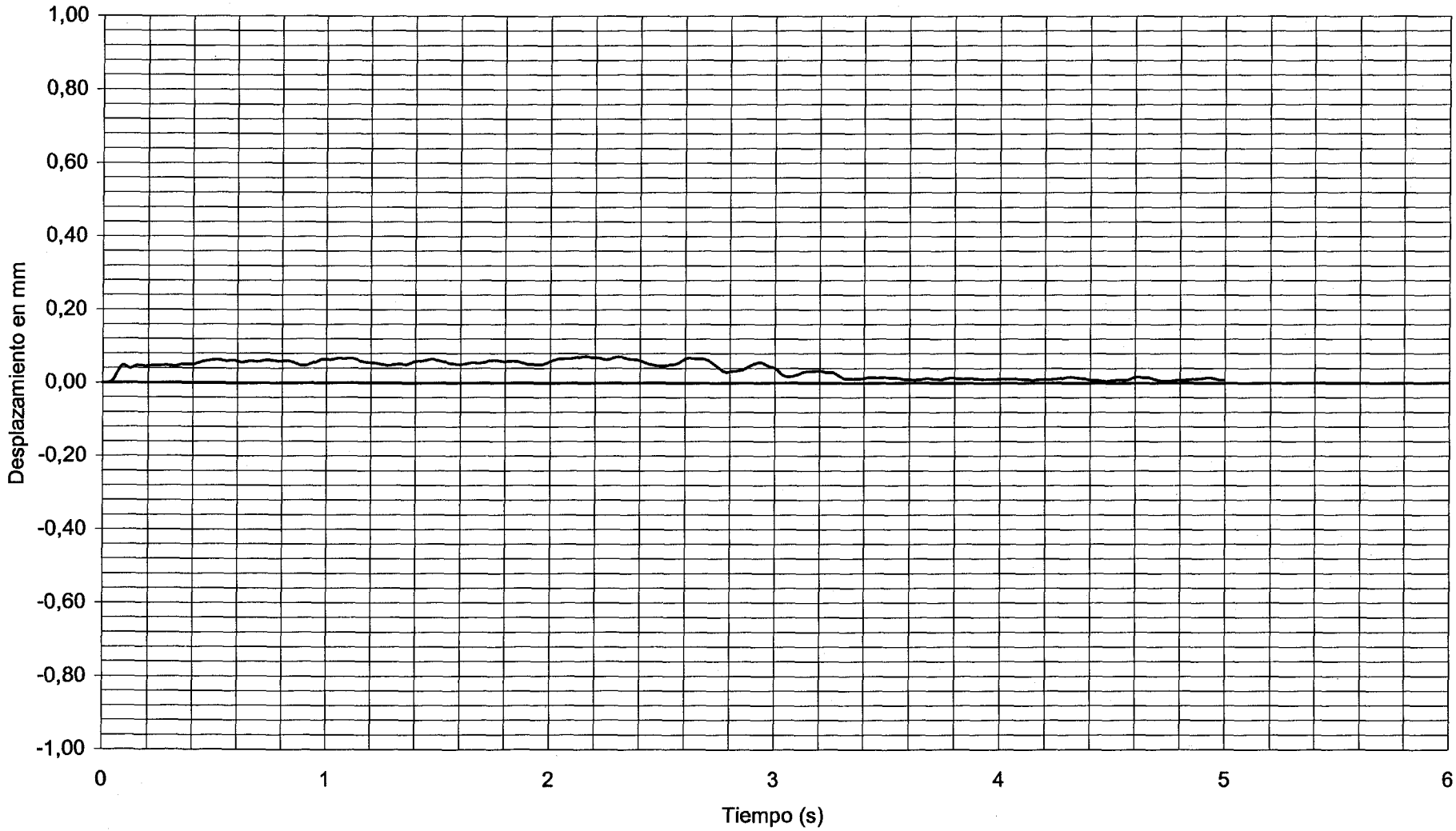
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-60 0,07 mm APOYO 60



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

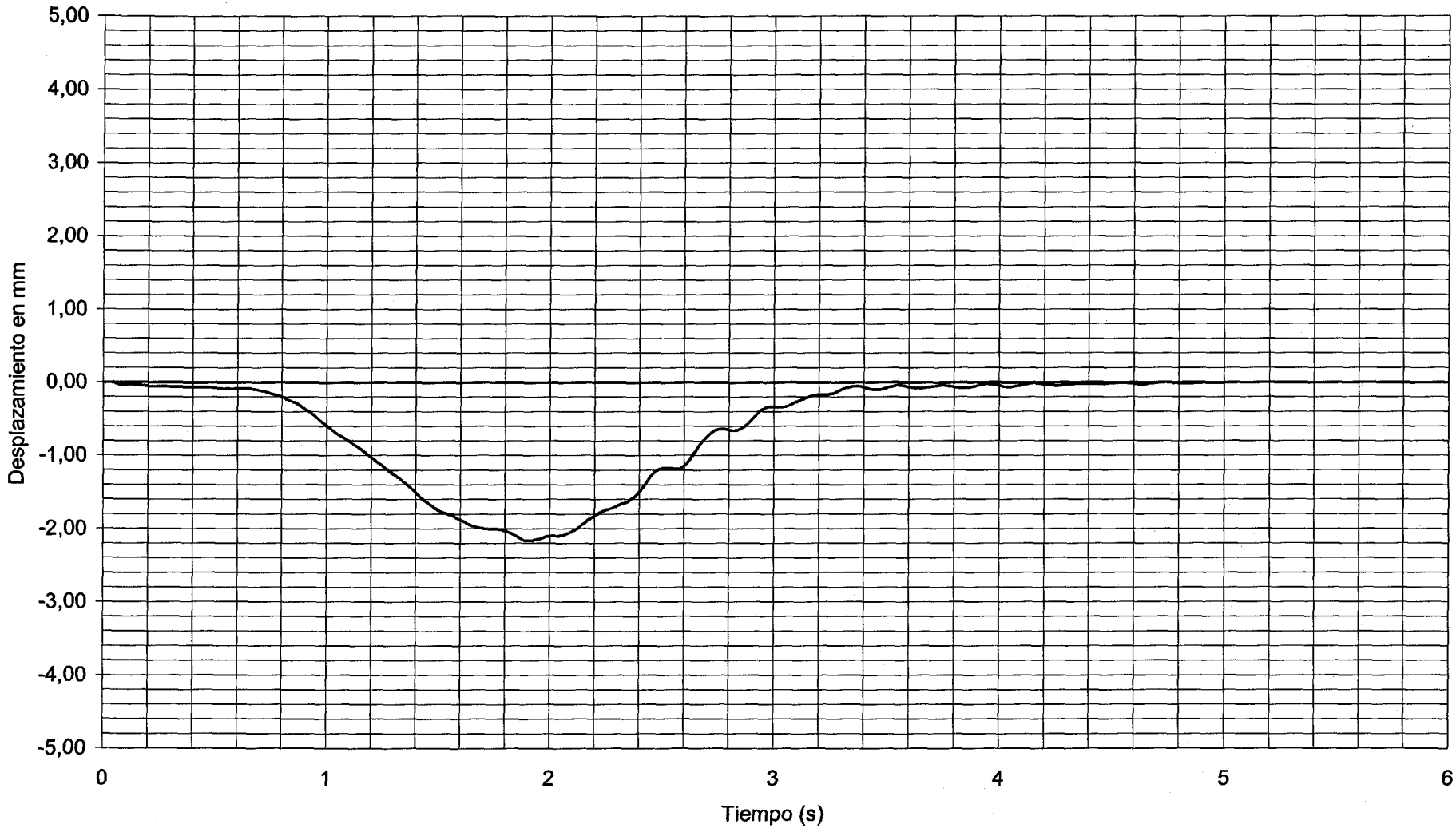
INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-60 -2,16 mm 3/4 LUZ VANO 60



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

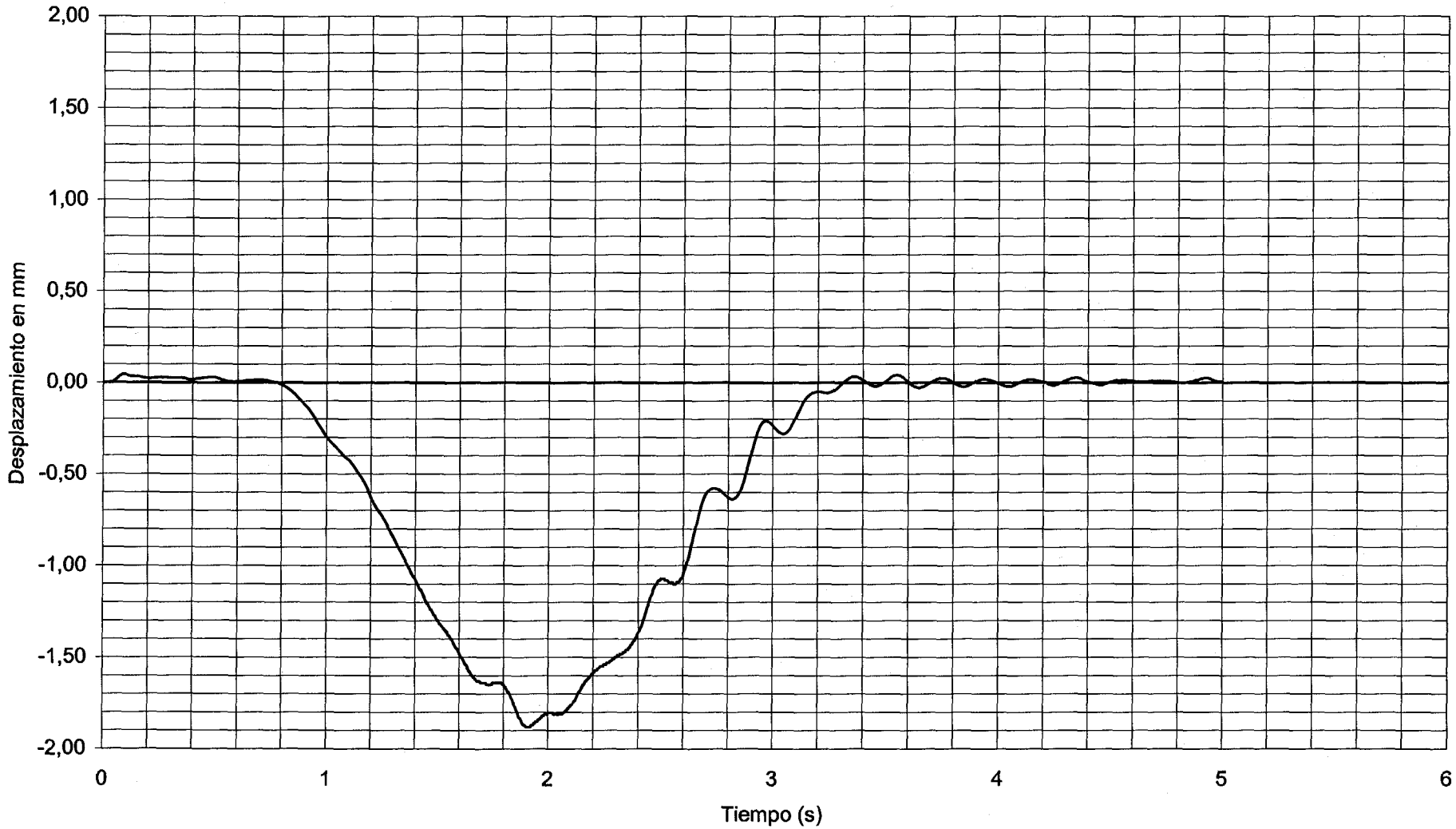
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-60 -1,88 mm CENTRO VANO 60



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

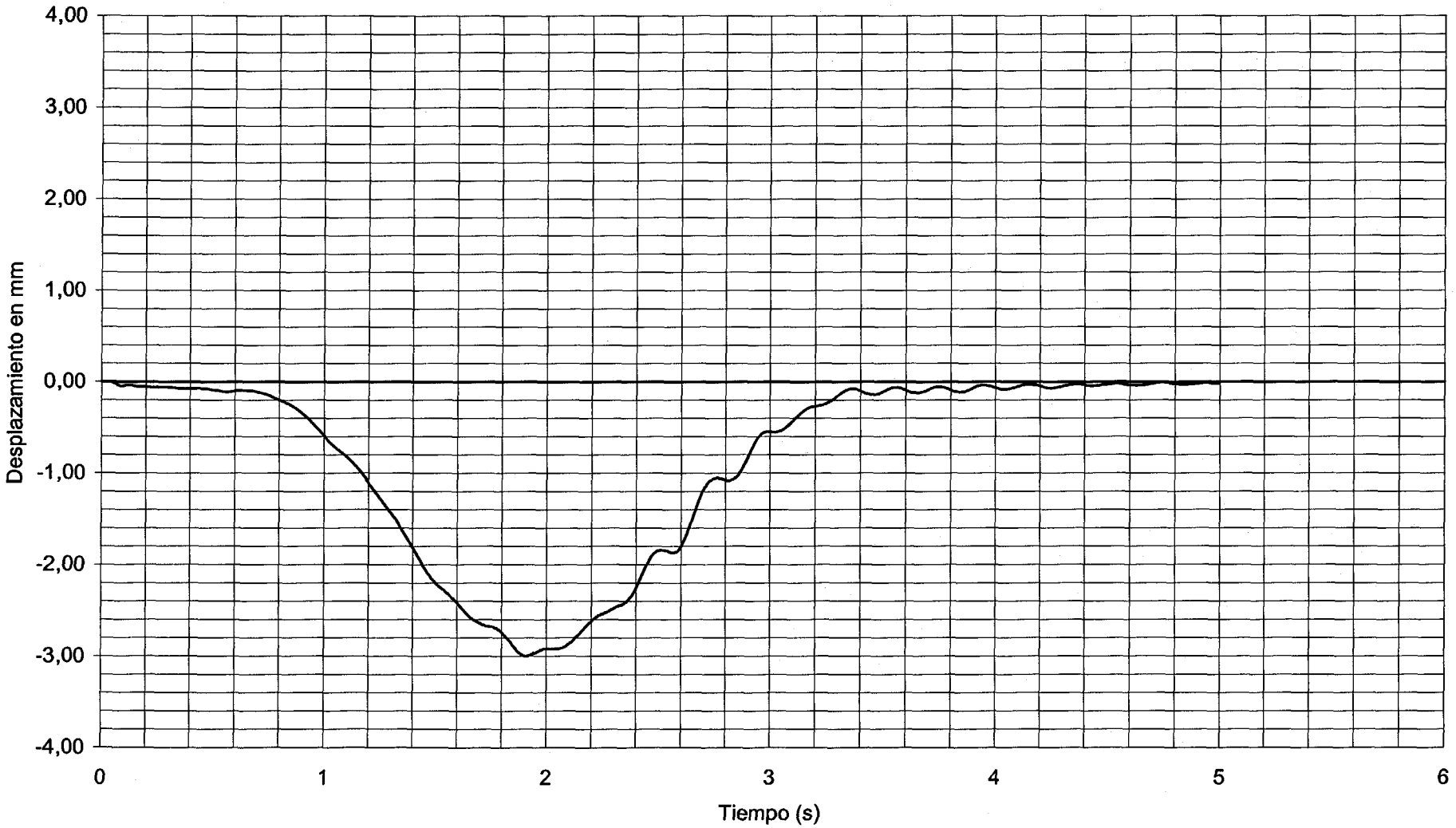
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-60 -3,00 mm CENTRO VANO 60



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

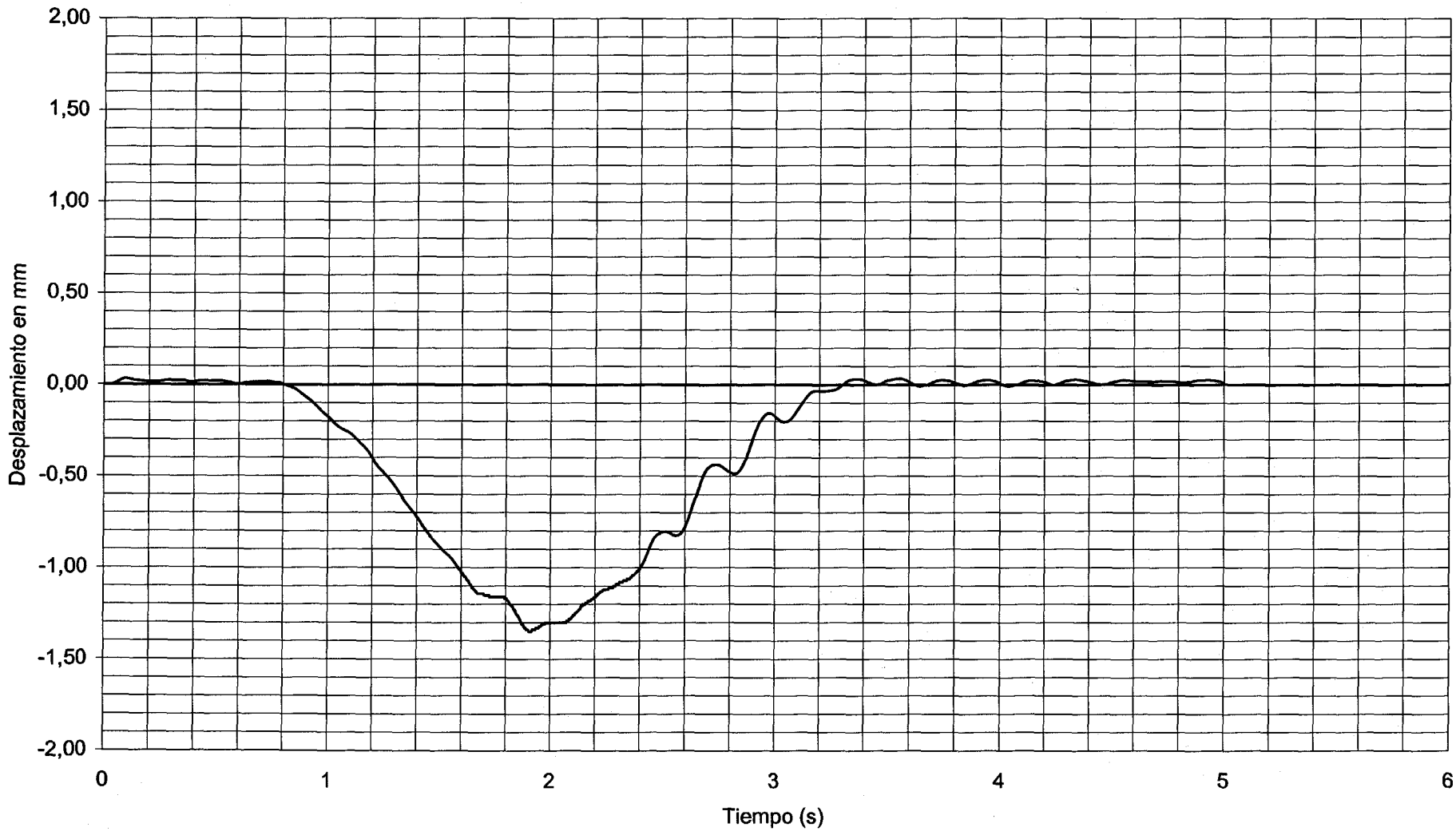
INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-60 -1,35 mm 1/4 LUZ VANO 60



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

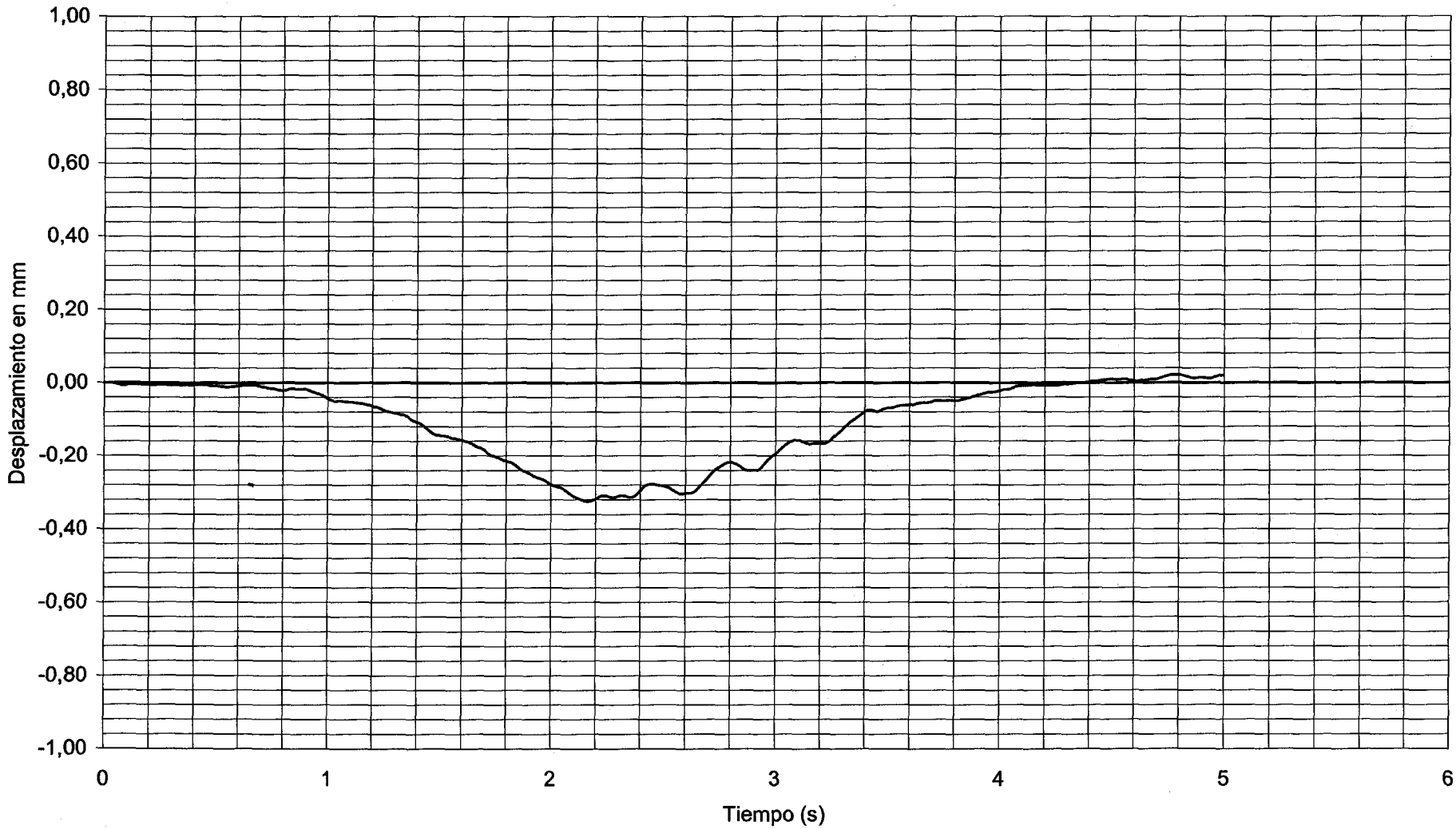
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-60 -0,33 mm APOYO 59



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

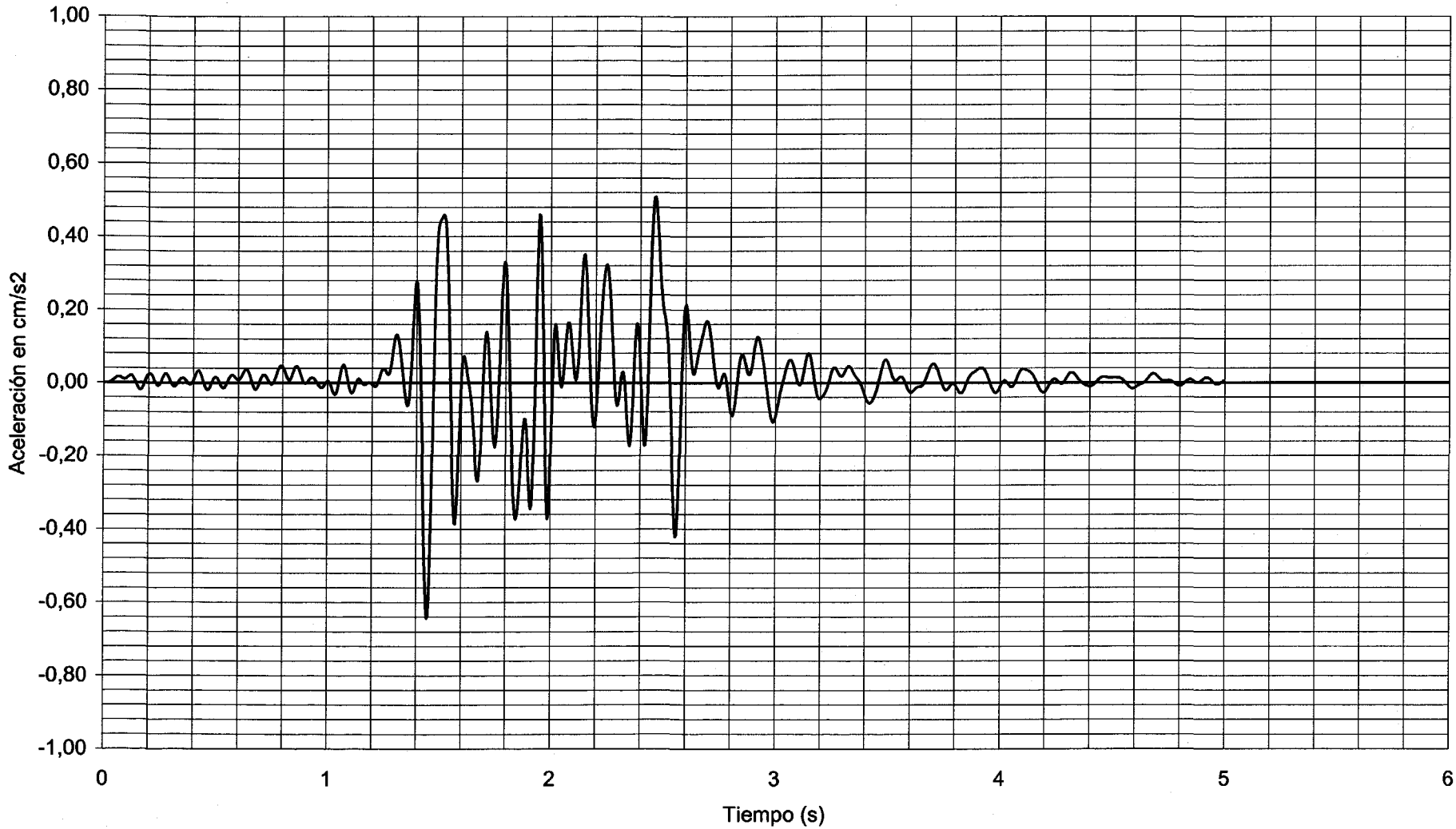
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-60 -0,64 cm/s2 CENTRO DE VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

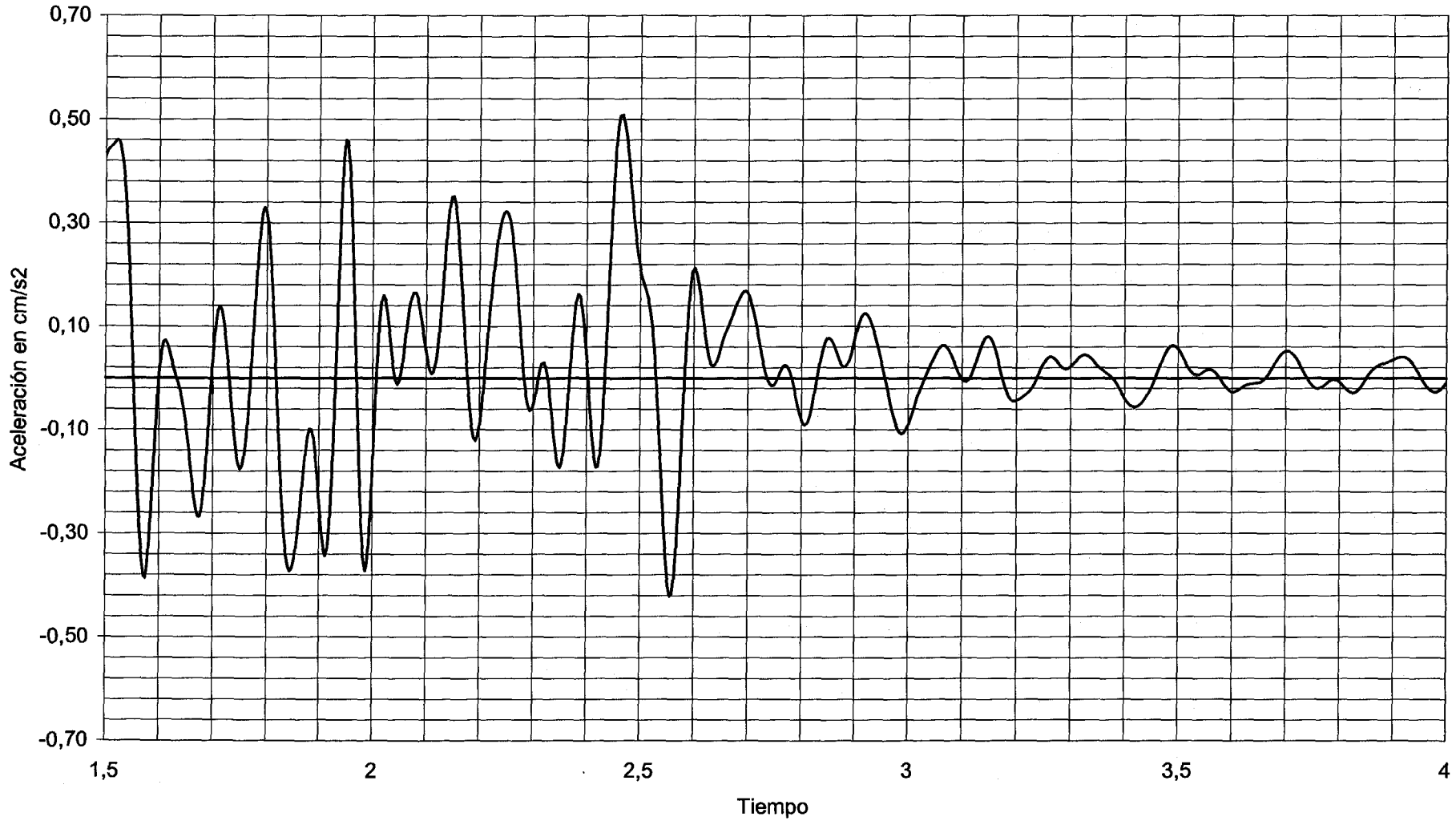
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-60

CENTRO DE VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

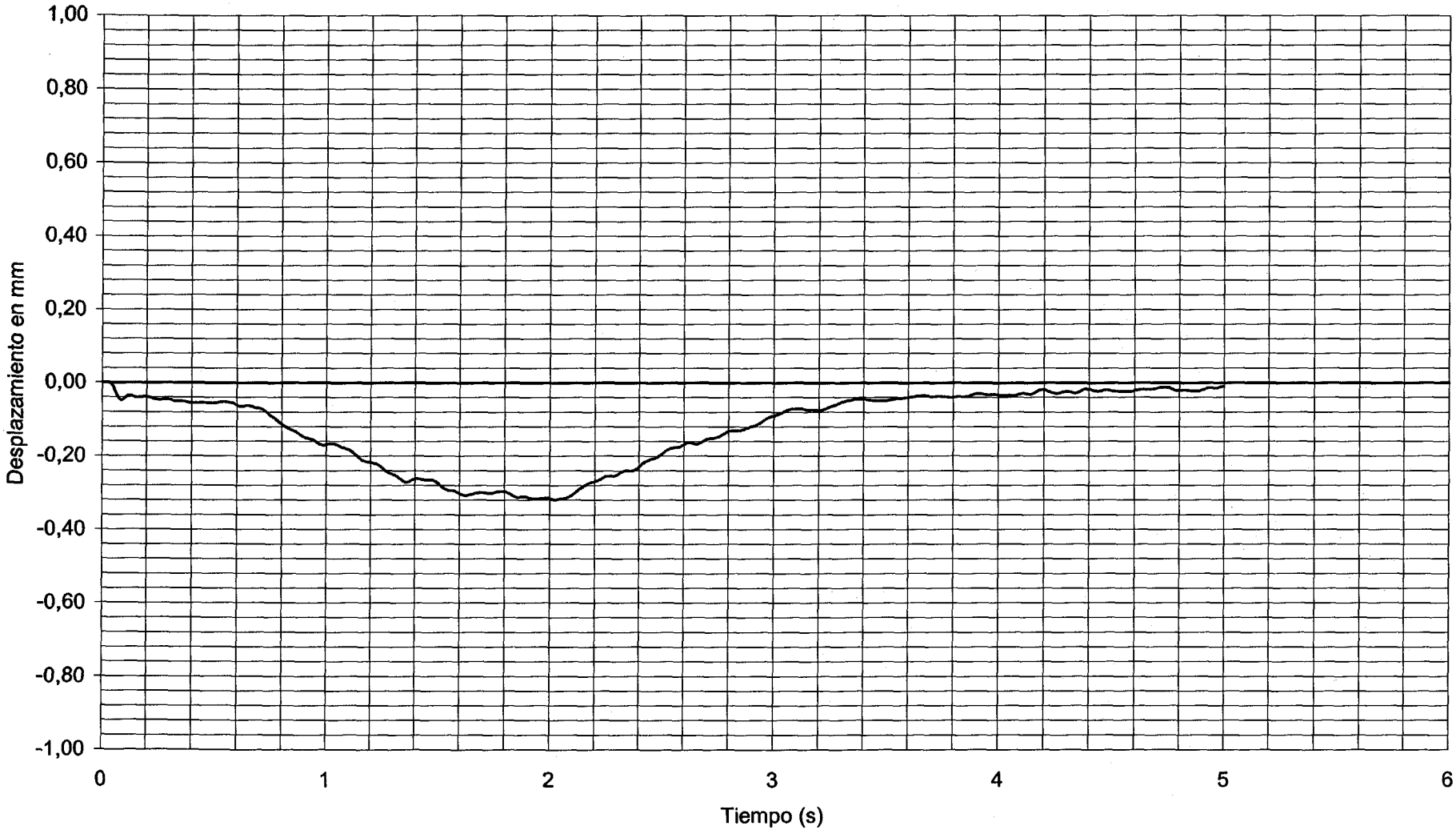
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-61 -0,32 mm APOYO 61



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

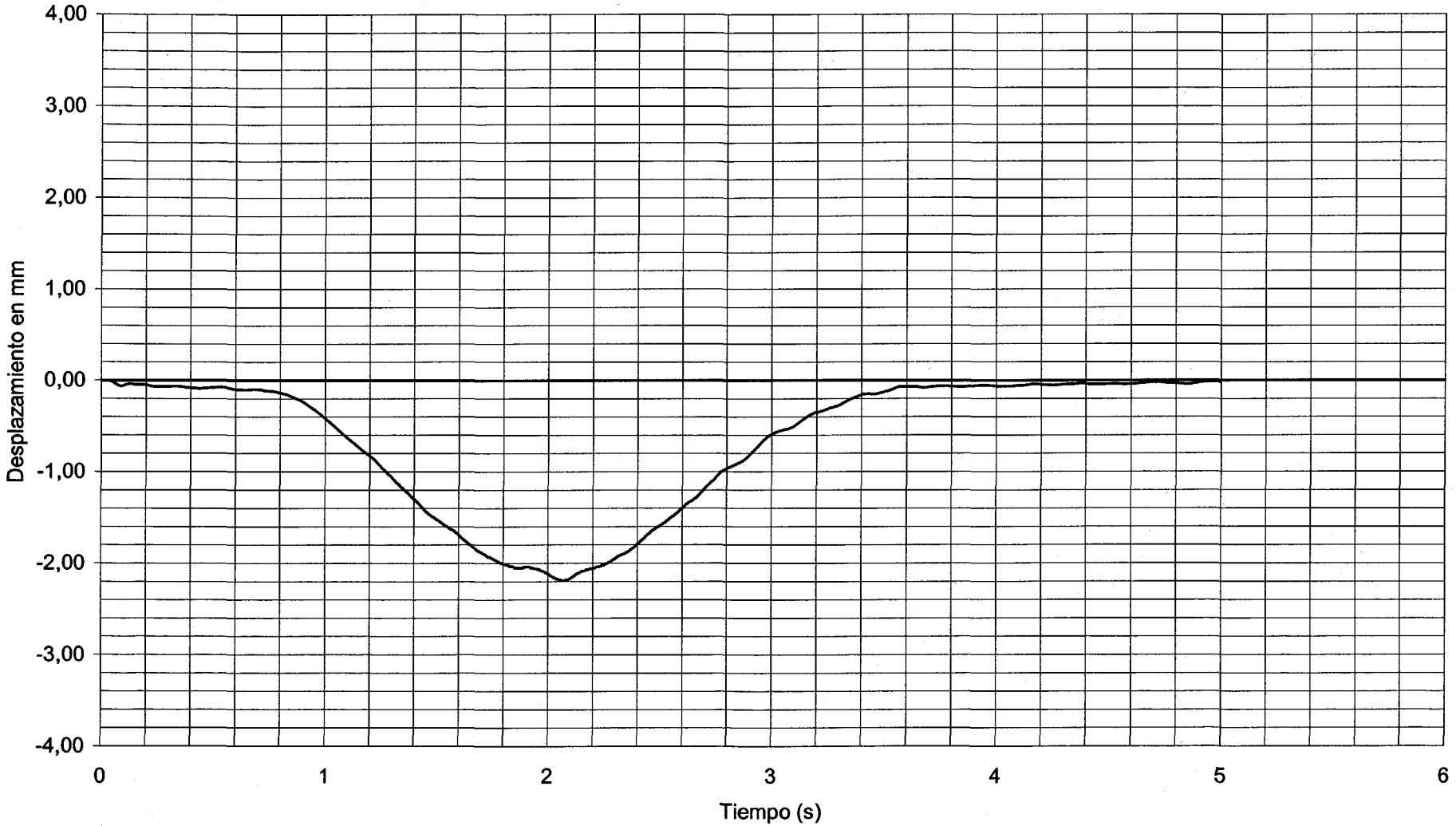
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-61 -2,19 mm 3/4 LUZ VANO 61



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

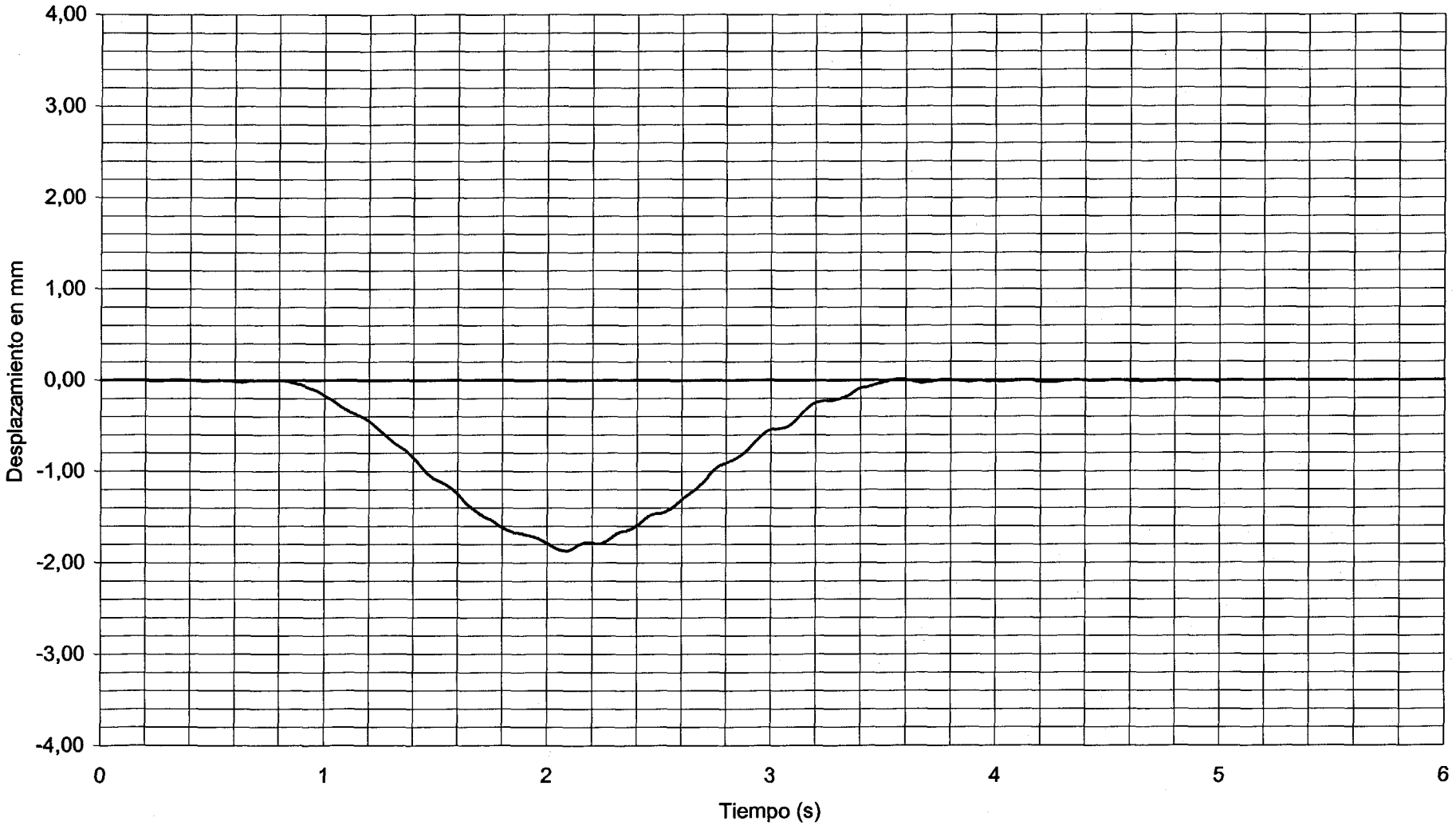
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-61 -1,87 mm CENTRO VANO 61



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

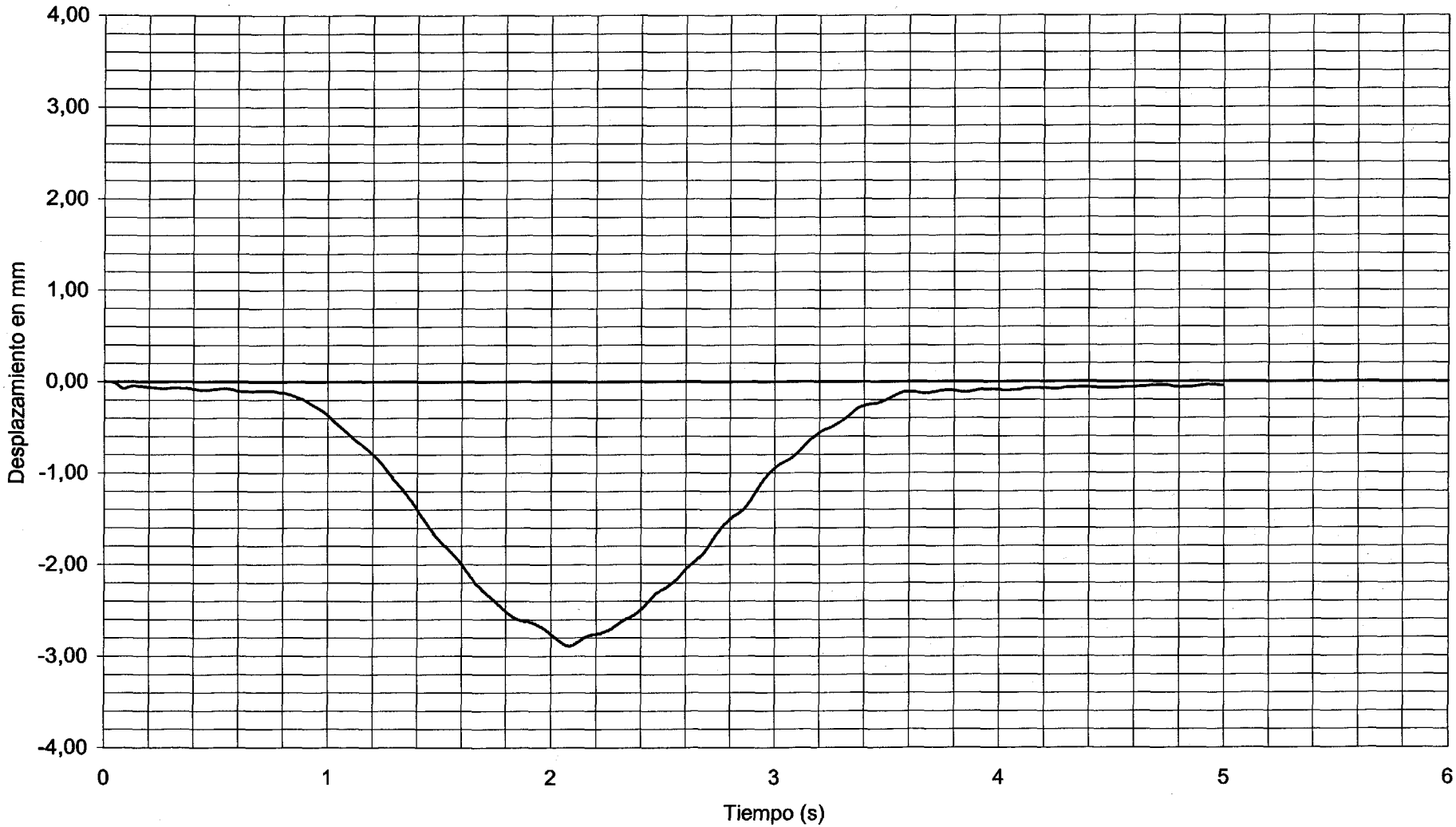
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-61 -2,89 mm CENTRO VANO 61



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

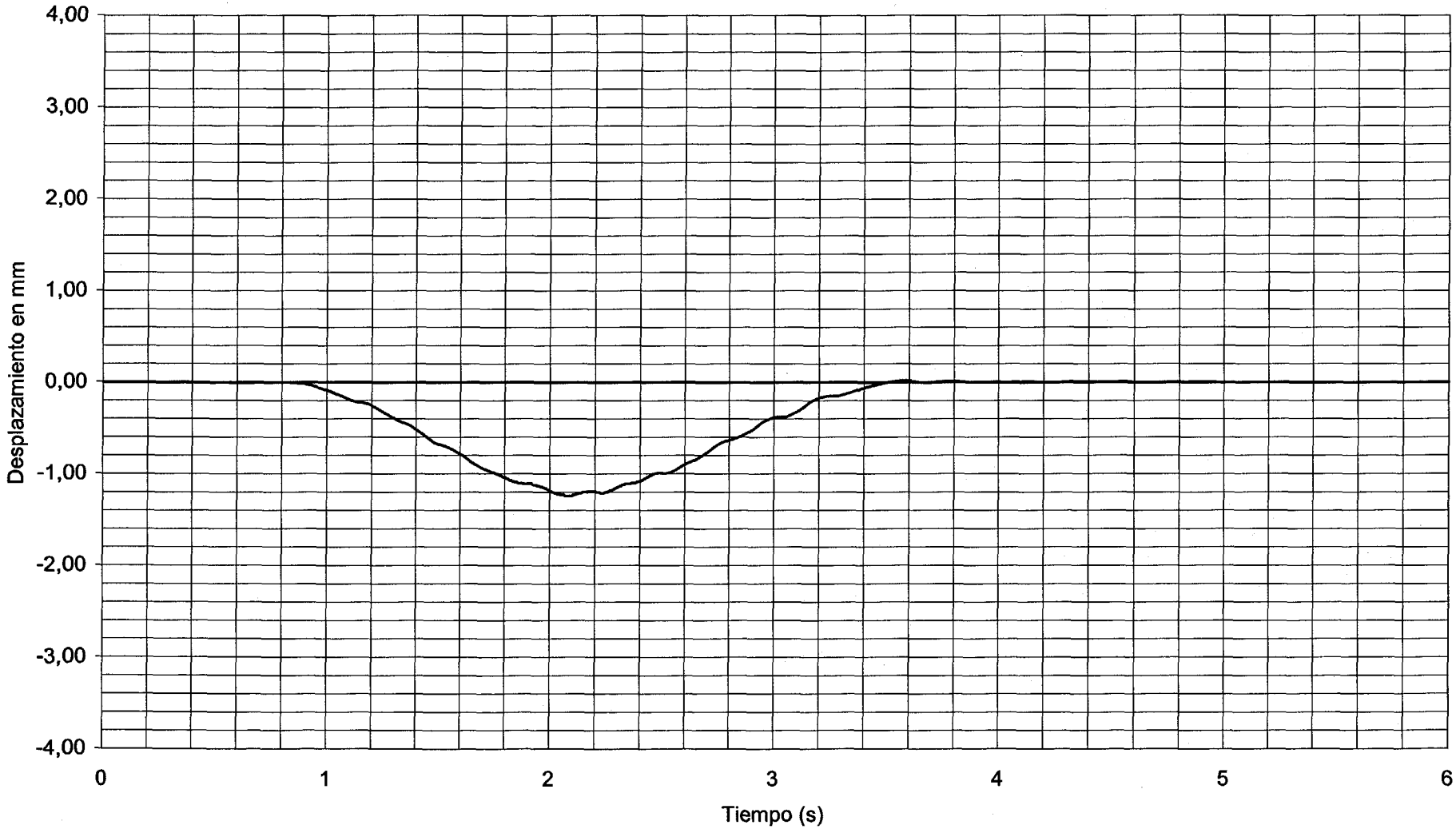
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-61 -1,24 mm 1/4 LUZ VANO 61



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

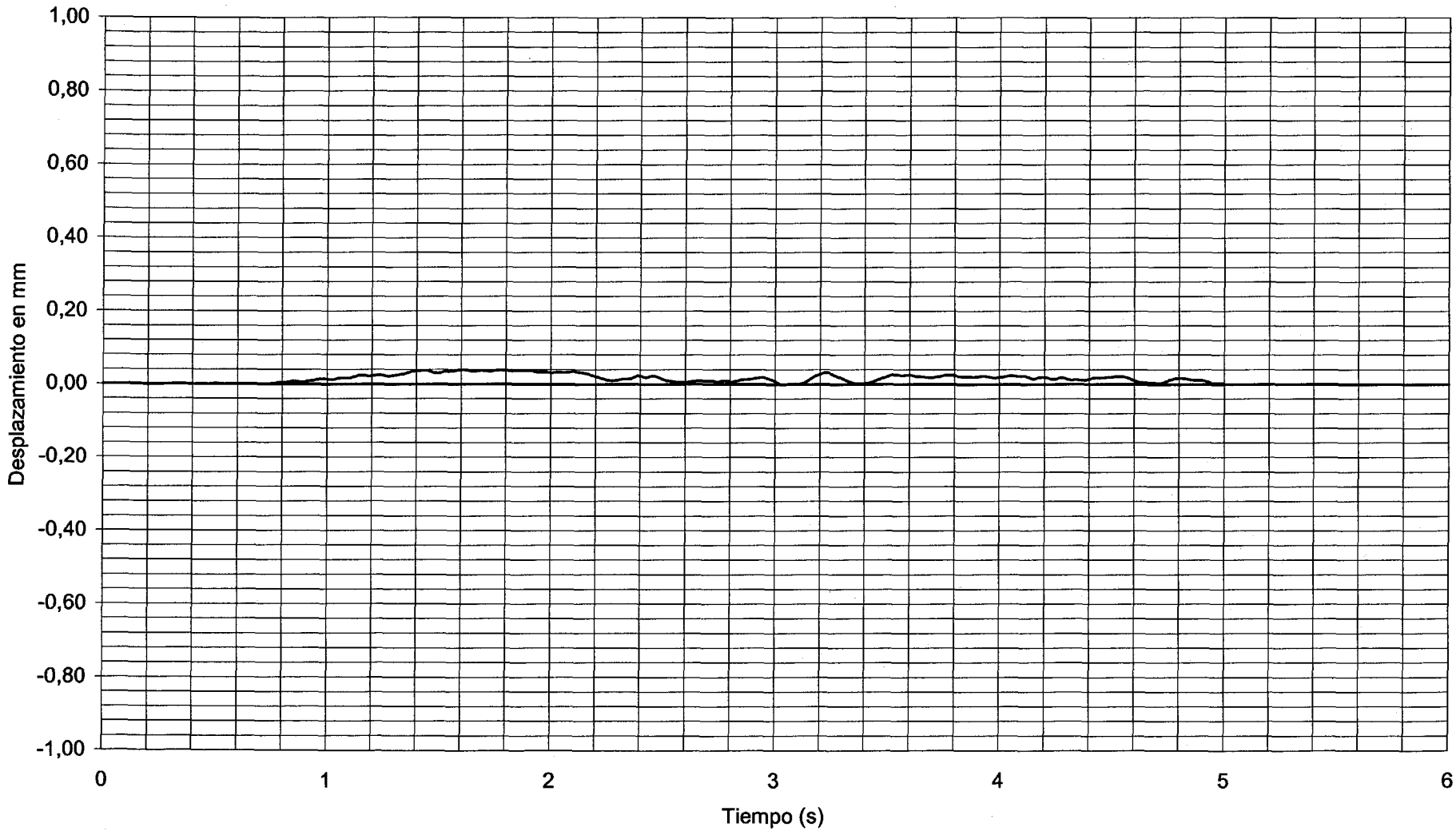
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-61 0,04 mm APOYO 60



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

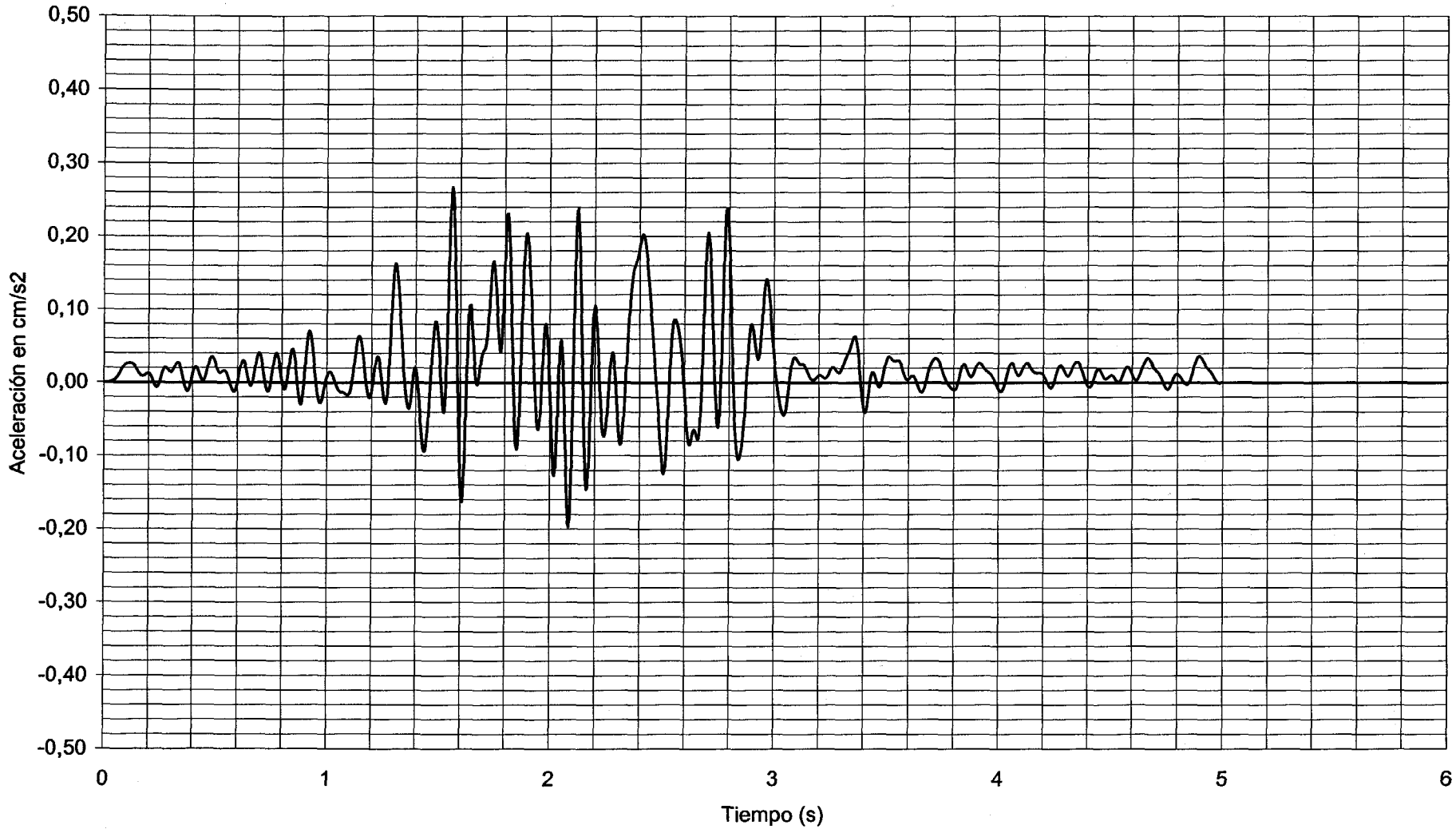
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-61 0,27 cm/s2 CENTRO DE VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

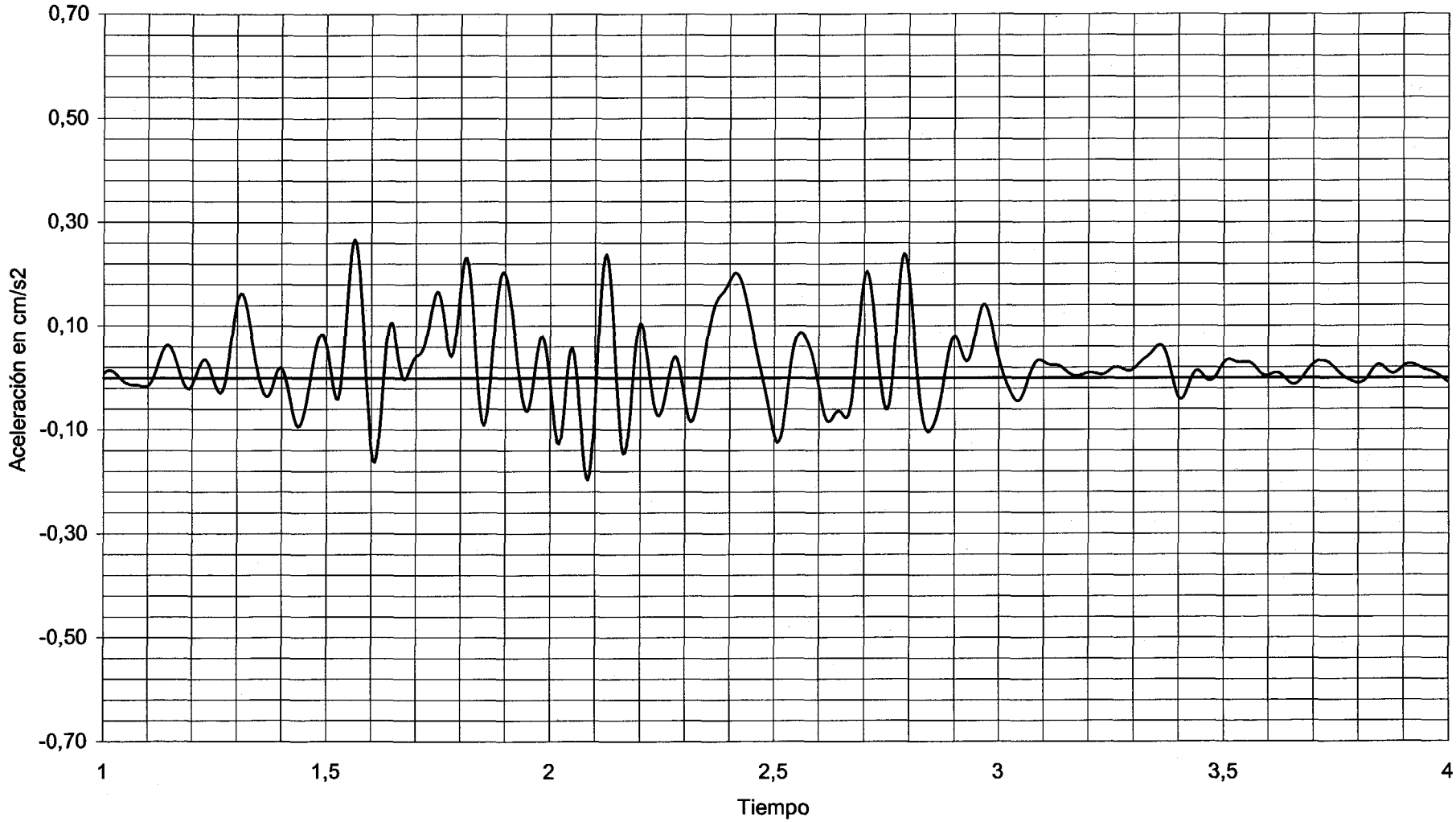
I/OC-01041/E3

COLA DE VIBRACION LIBRE

CANAL 32

DINÁMICA FRENADO V-61

CENTRO DE VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

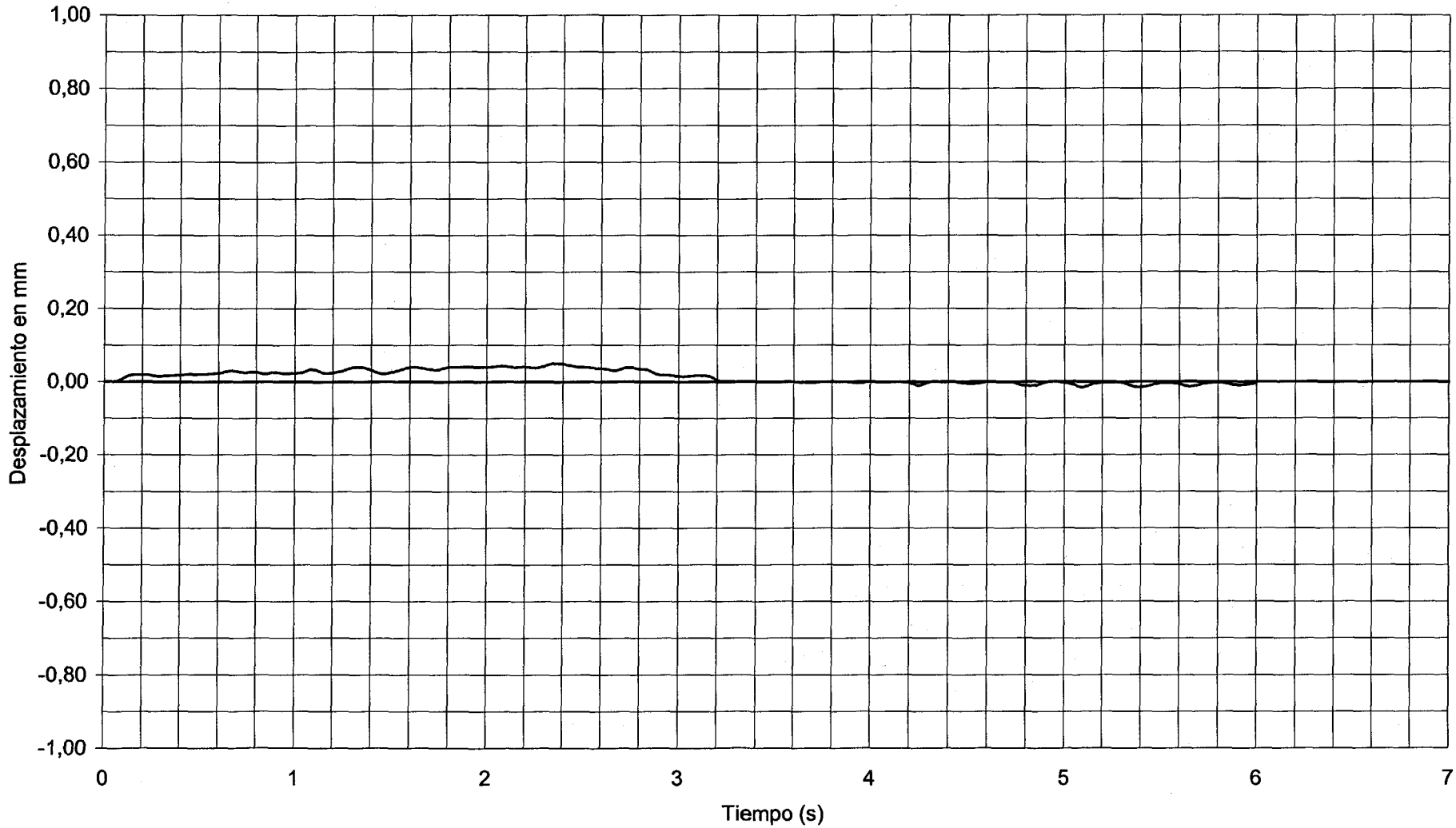
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 17 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-62 0,05 mm APOYO 62



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

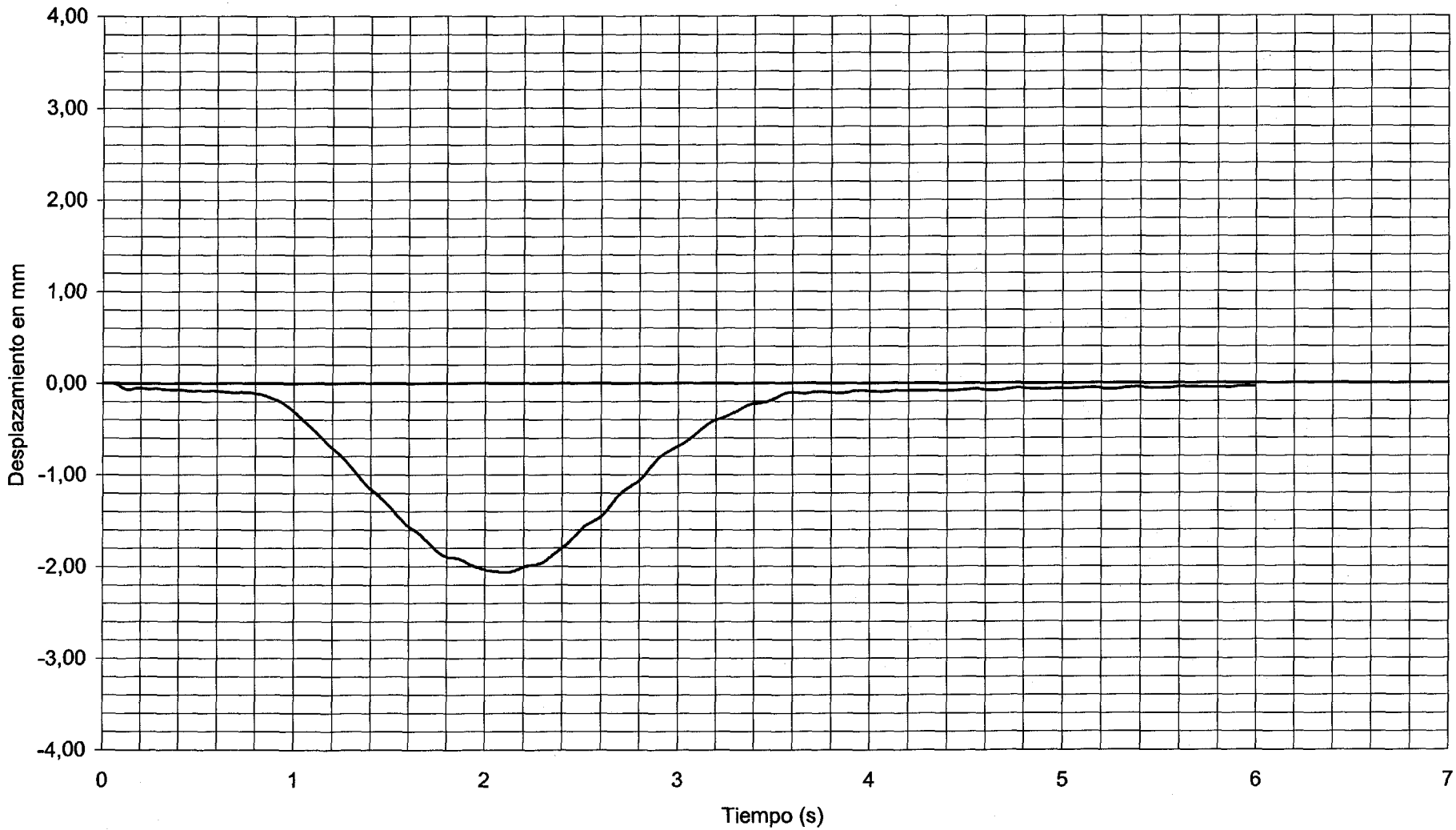
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

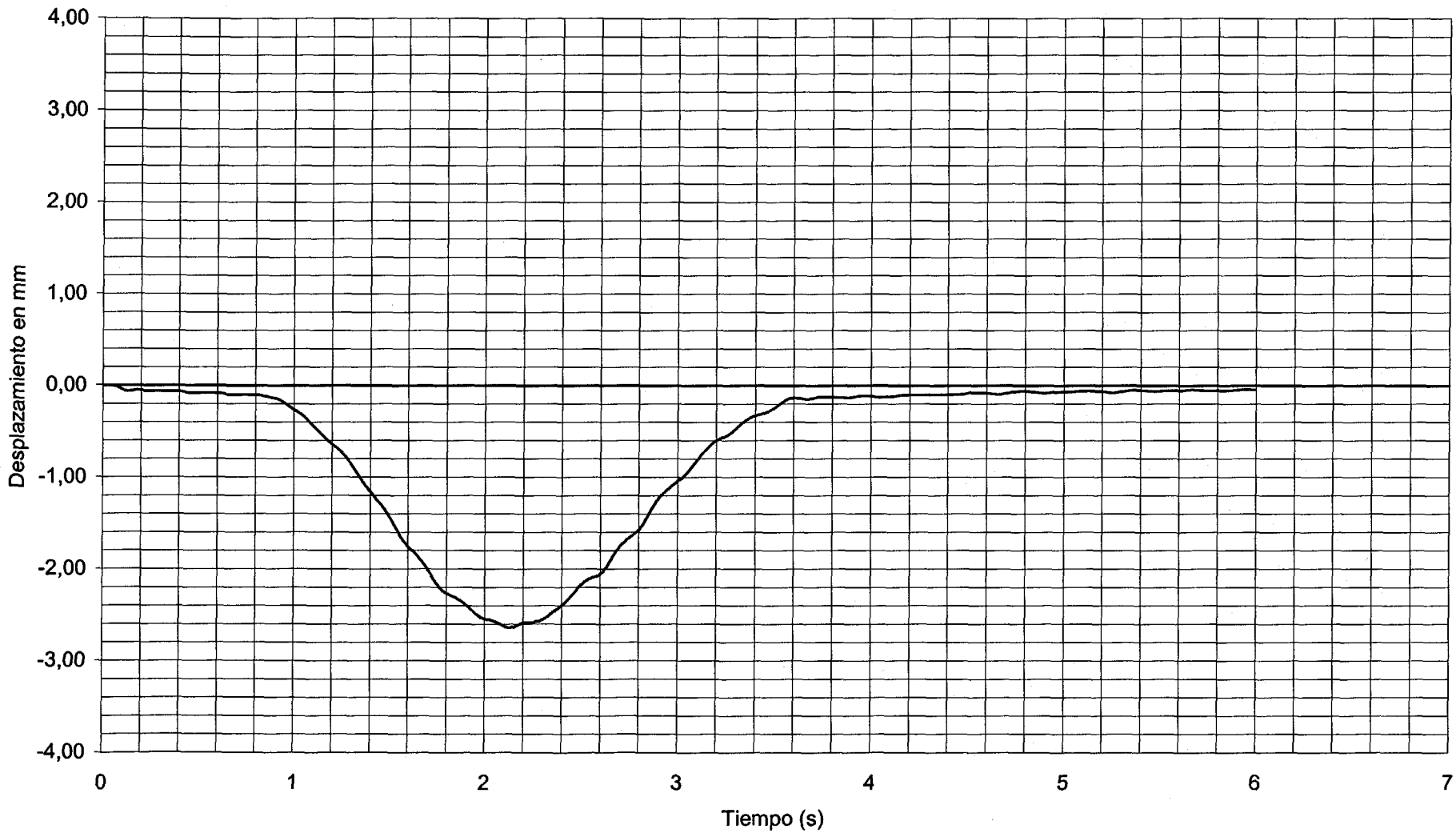
CANAL 18 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-62 -2,06 mm 3/4 LUZ VANO 62



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

I/OC-01041/E3

CANAL 20 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-62 -2,64 mm CENTRO VANO 62



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

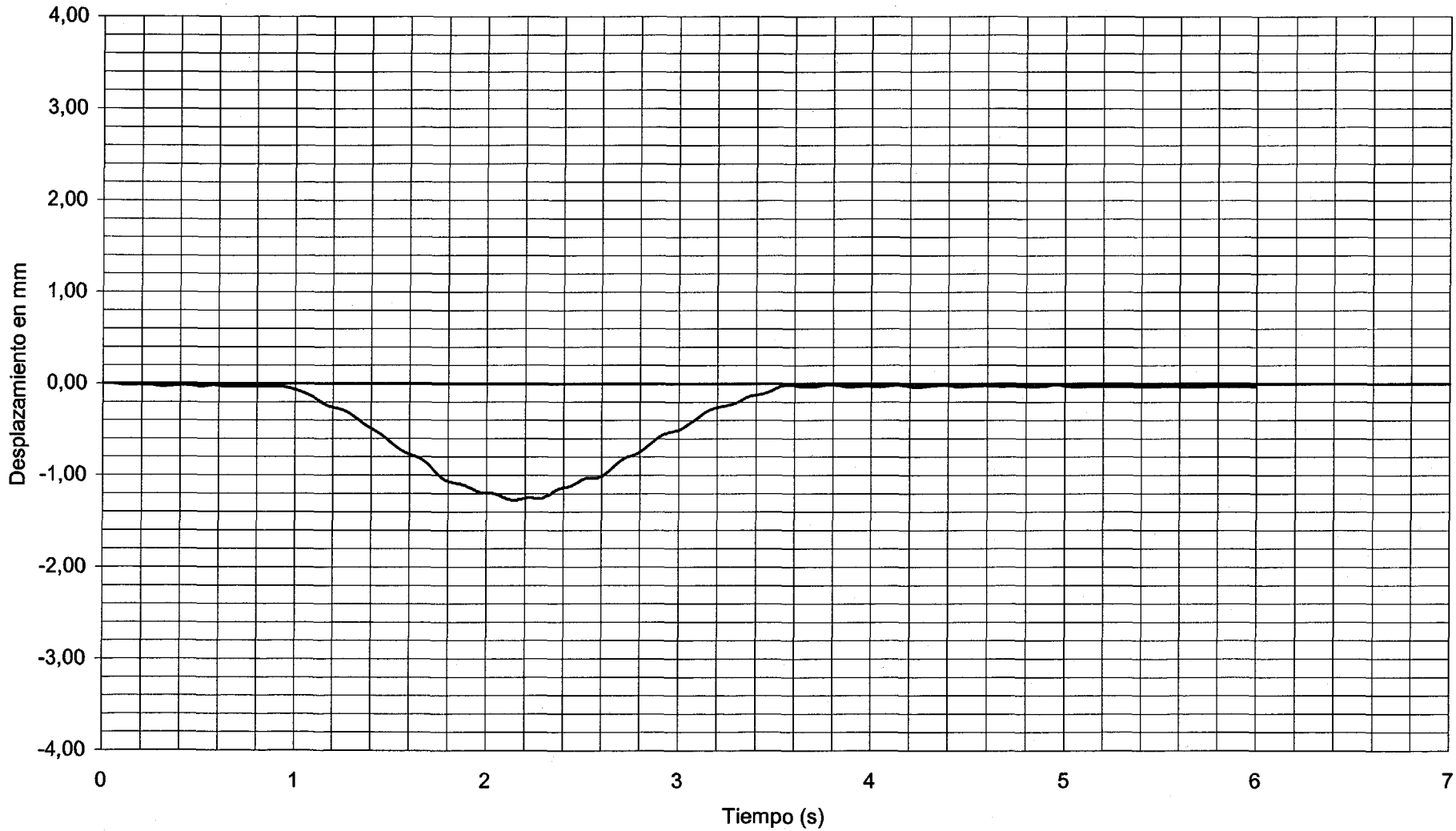
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 22 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-62 -1,27 mm 1/4 LUZ VANO 62



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

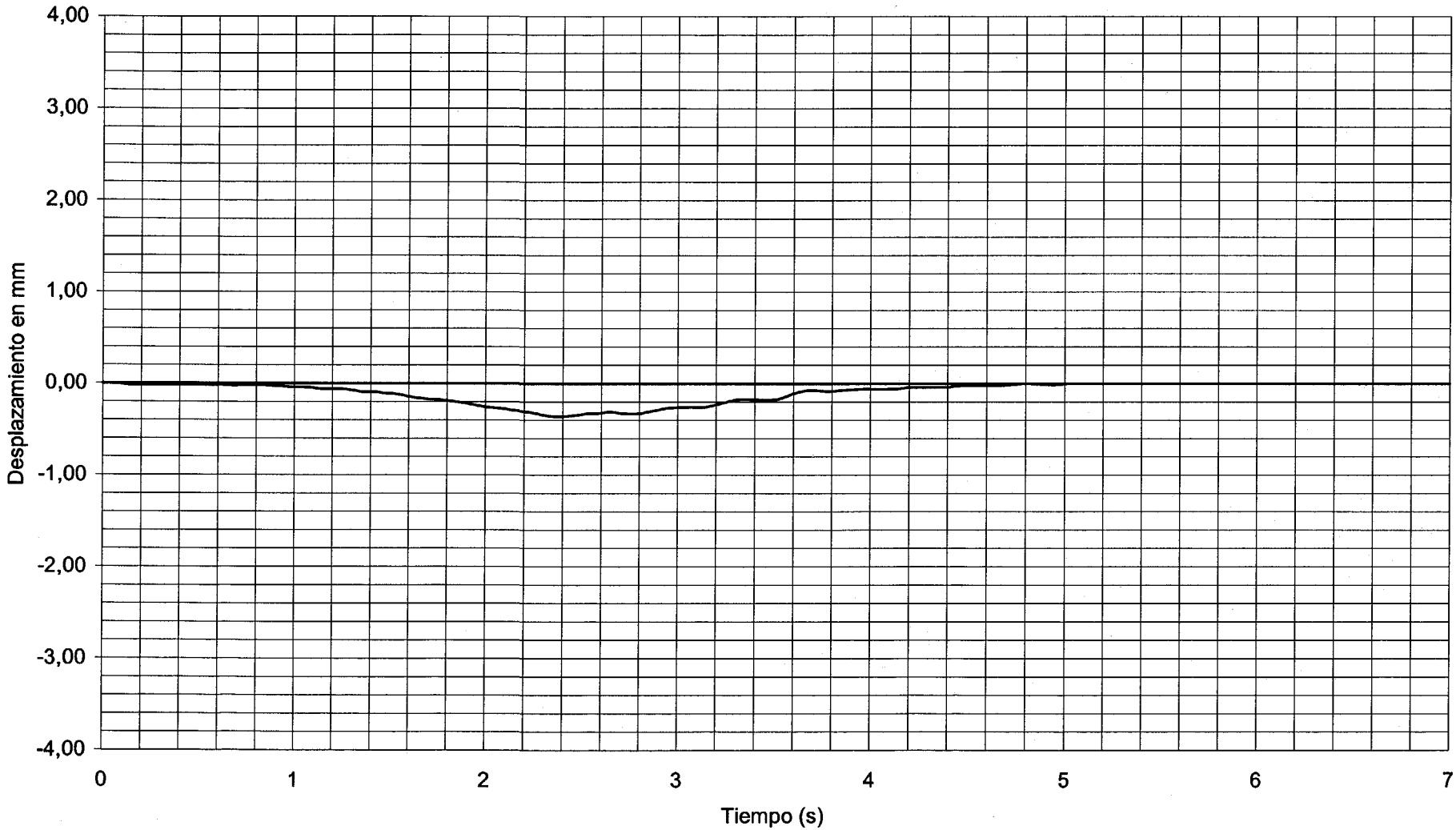
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 23 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-62 -0,36 mm APOYO 61



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

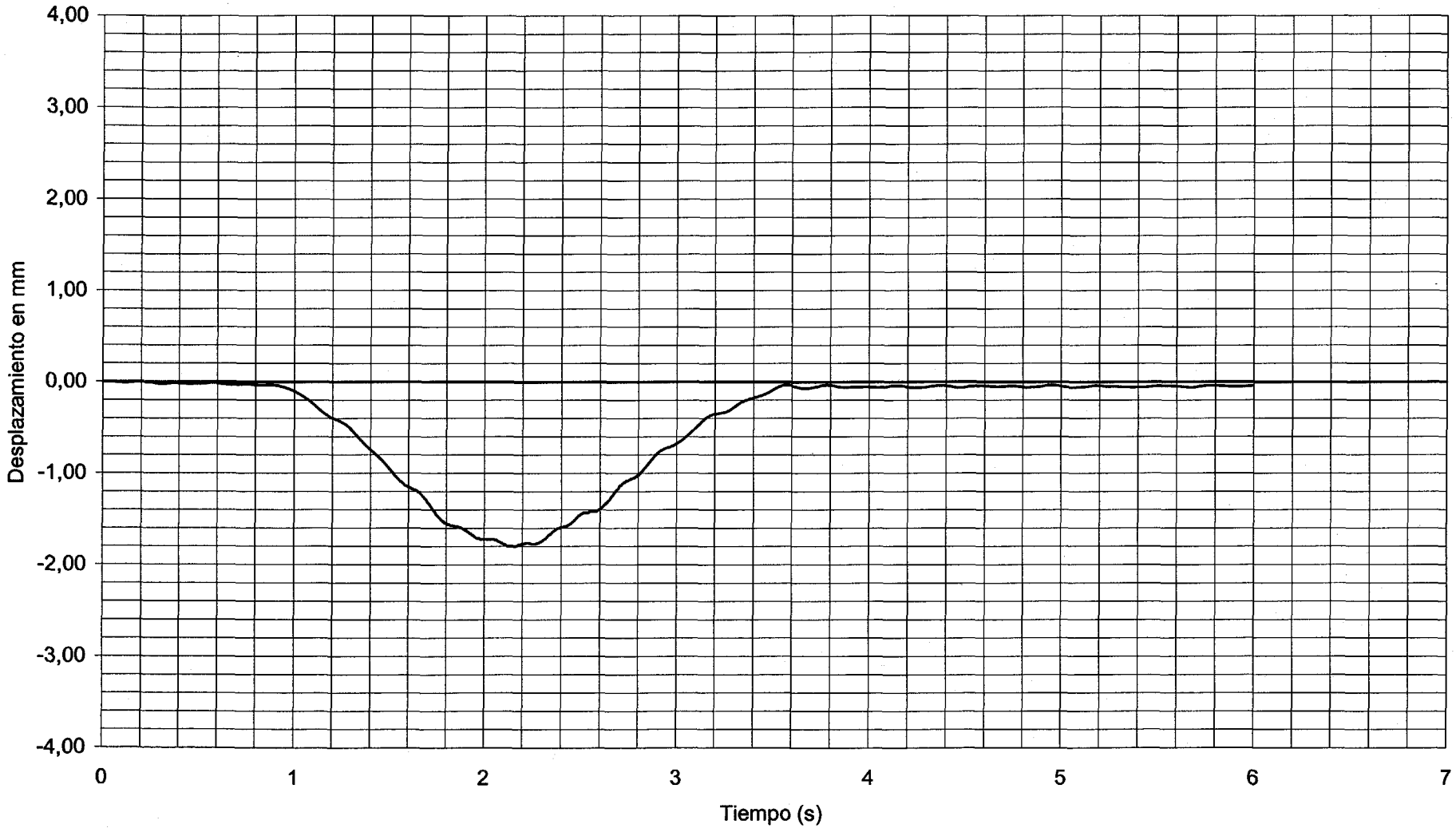
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 25 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-62 -1,80 mm CENTRO VANO 62



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

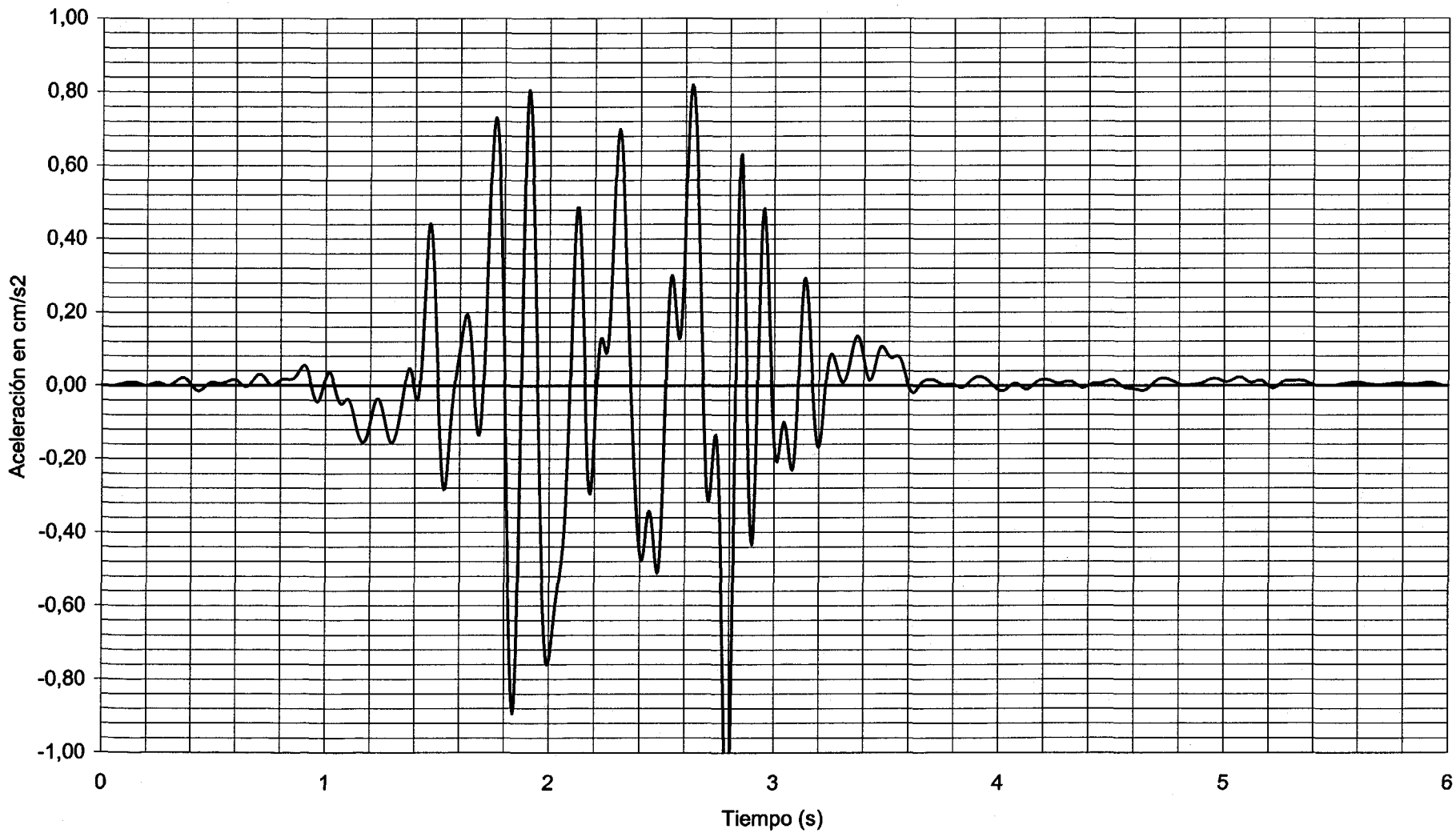
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-62 -1,19 cm/s2 CENTRO DE VANO

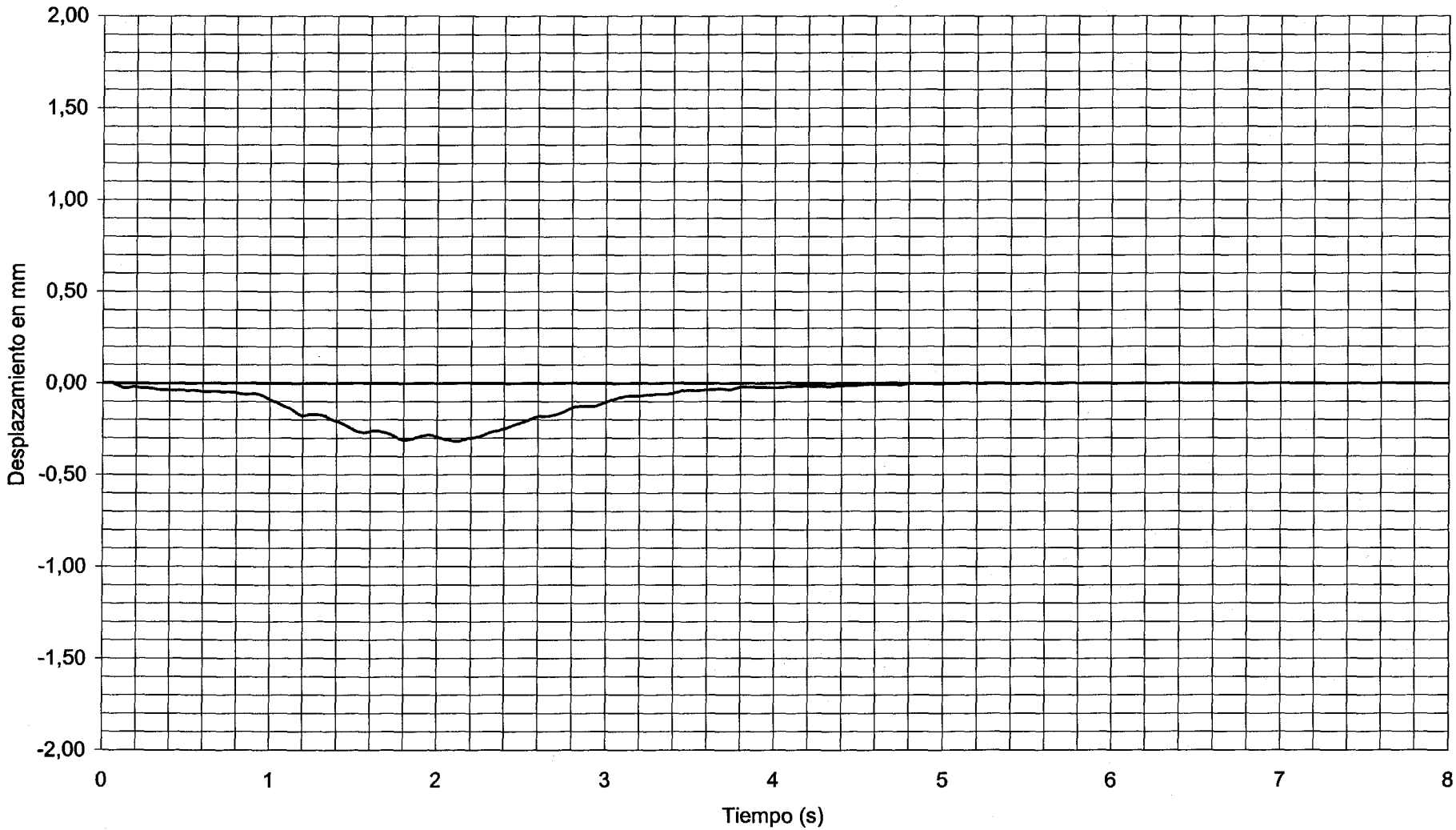


DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 11 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-63 -0,32 mm APOYO 63



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

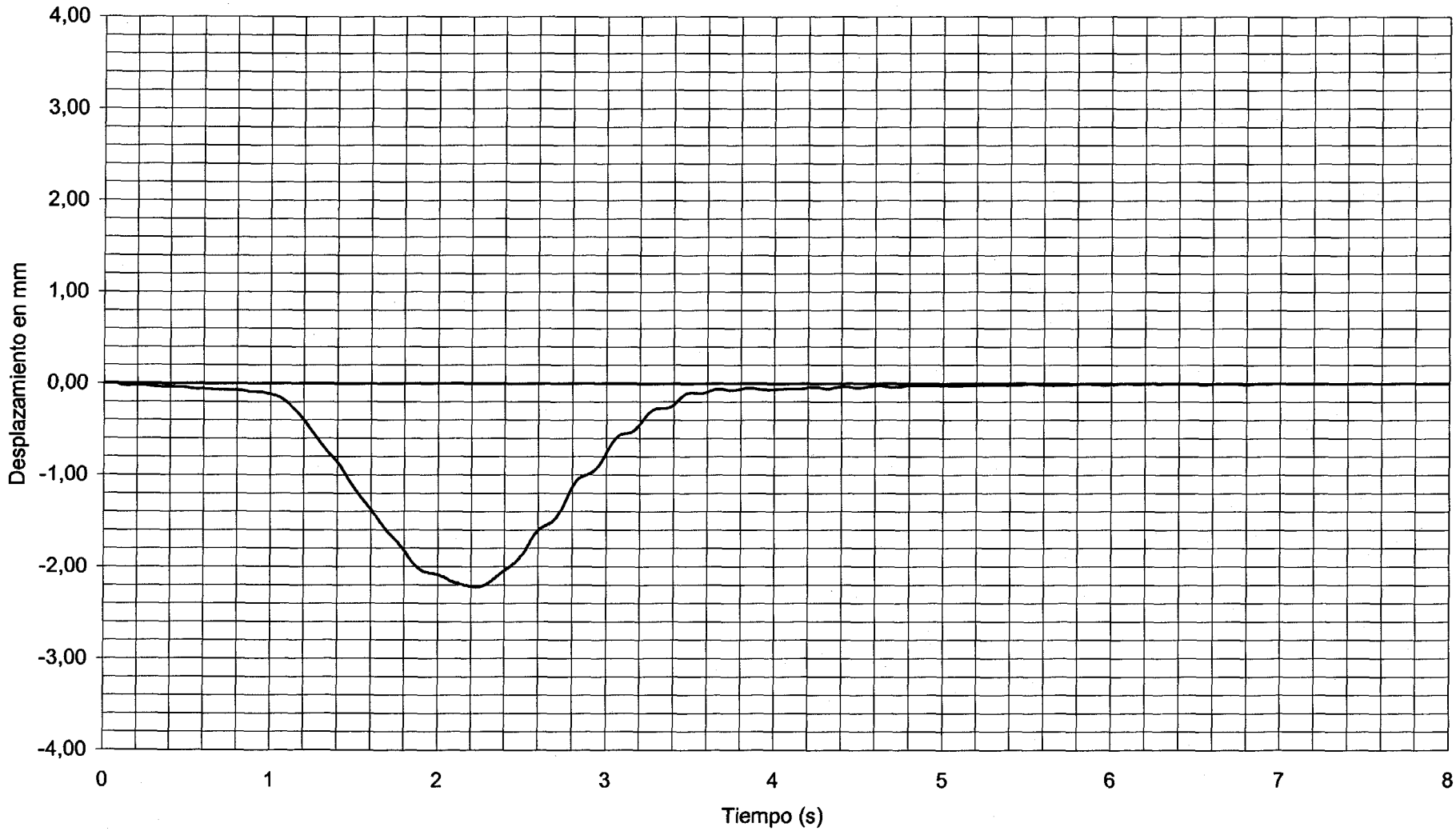
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 12 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-63 -2,22 mm 3/4 LUZ VANO 63



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

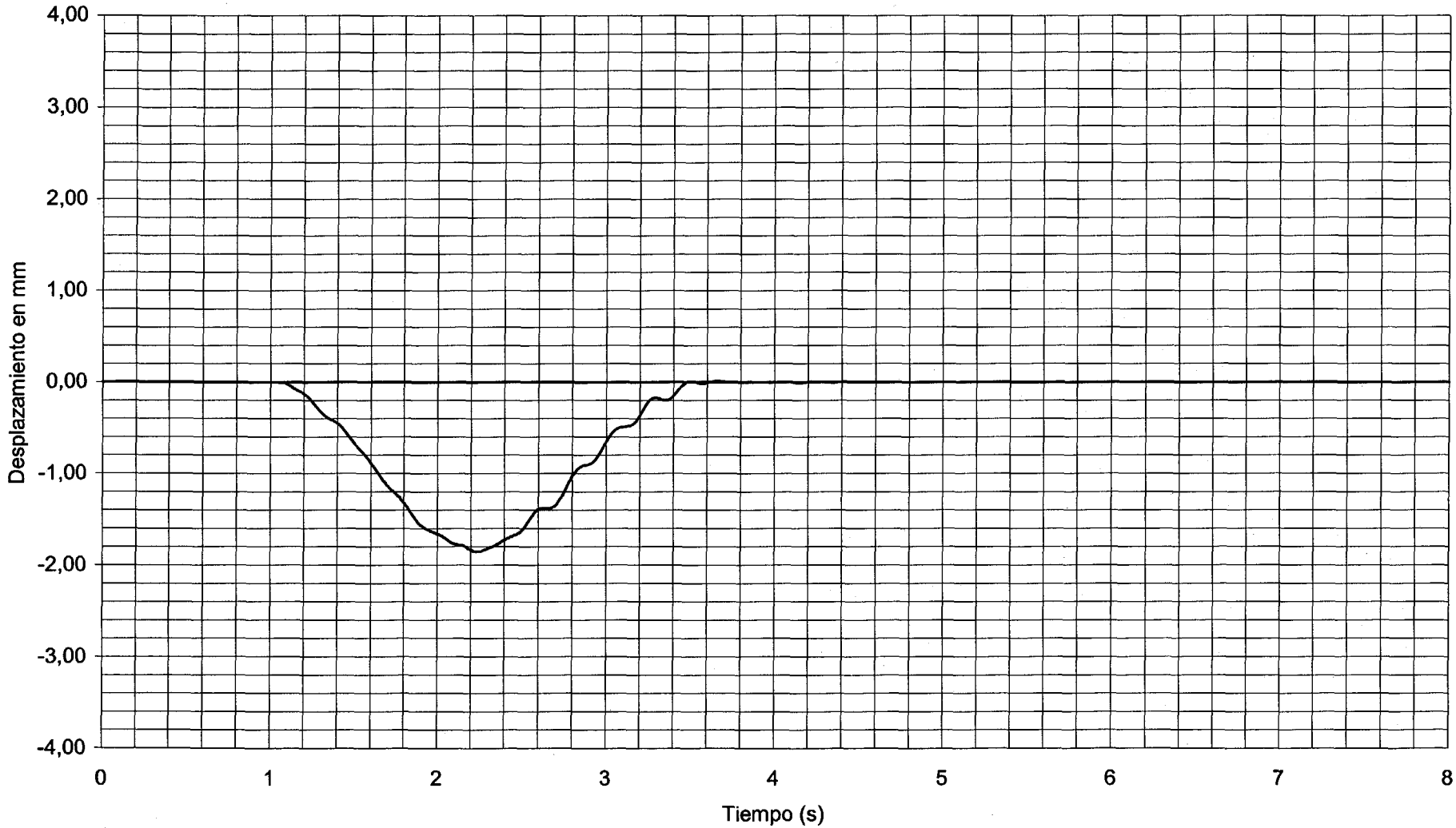
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 13 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-63 -1,85 mm CENTRO VANO 63



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

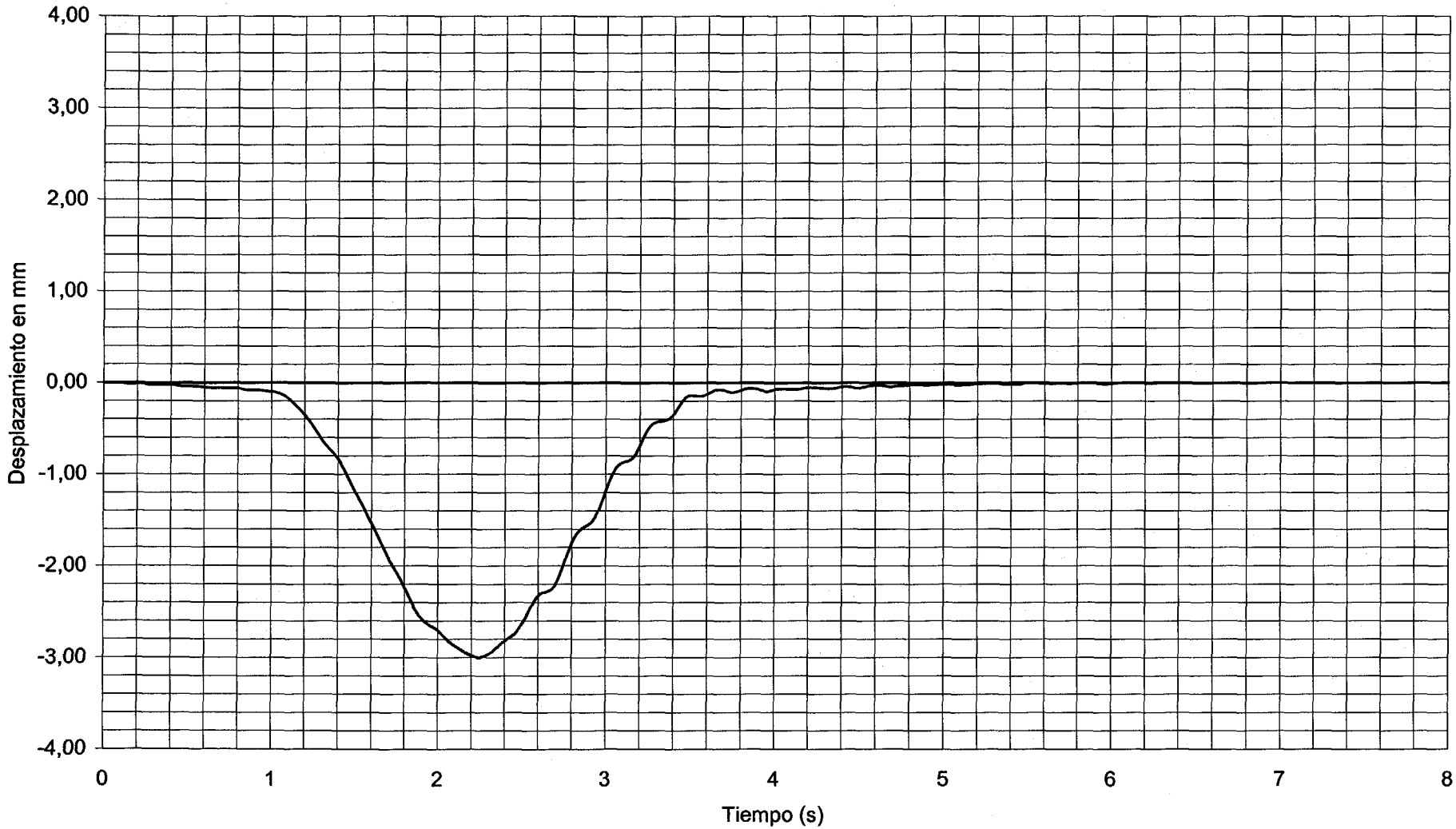
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 14 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-63 -3,00 mm CENTRO VANO 63



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

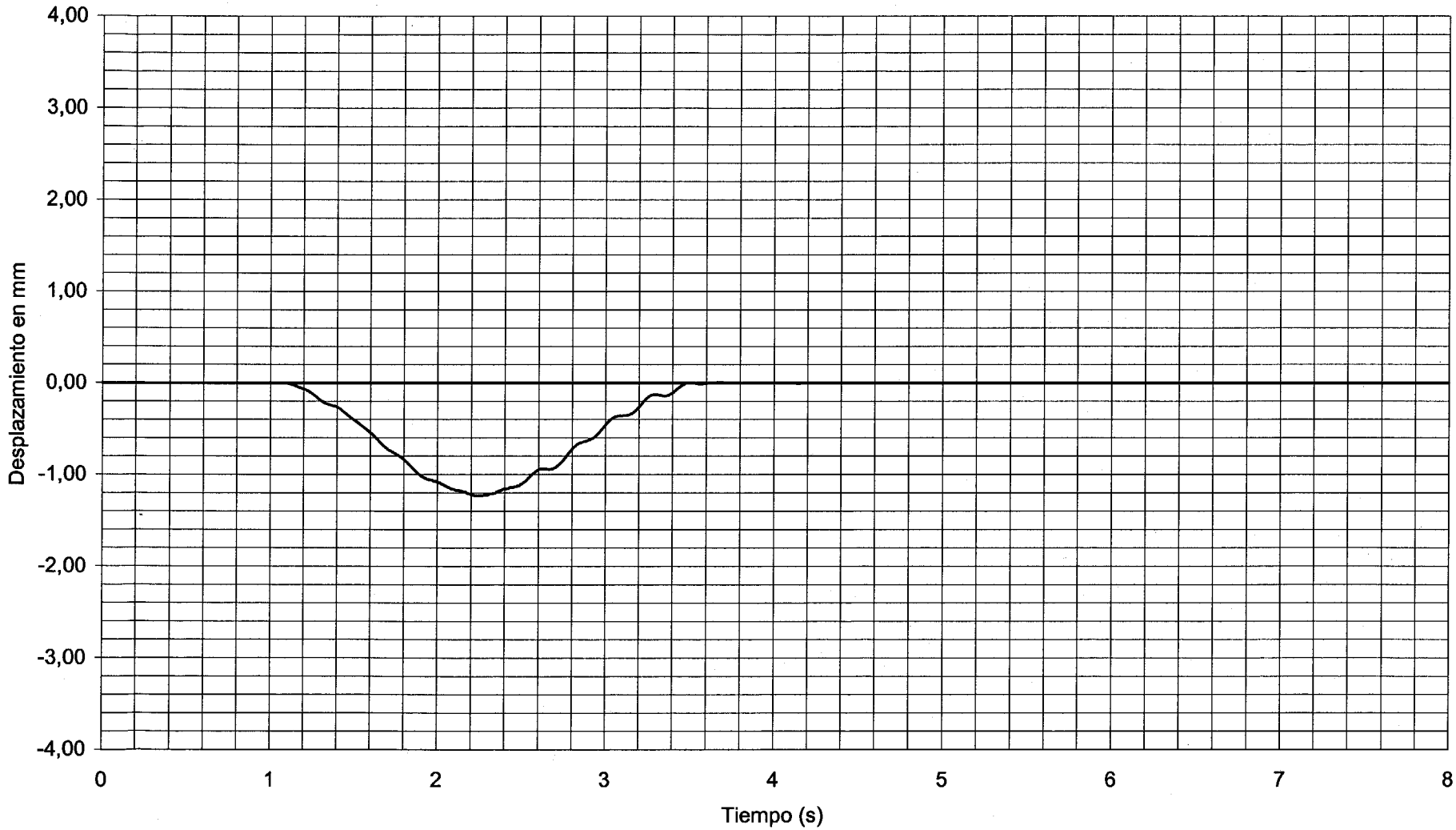
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 15 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-63 -1,23 mm 1/4 LUZ VANO 63



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

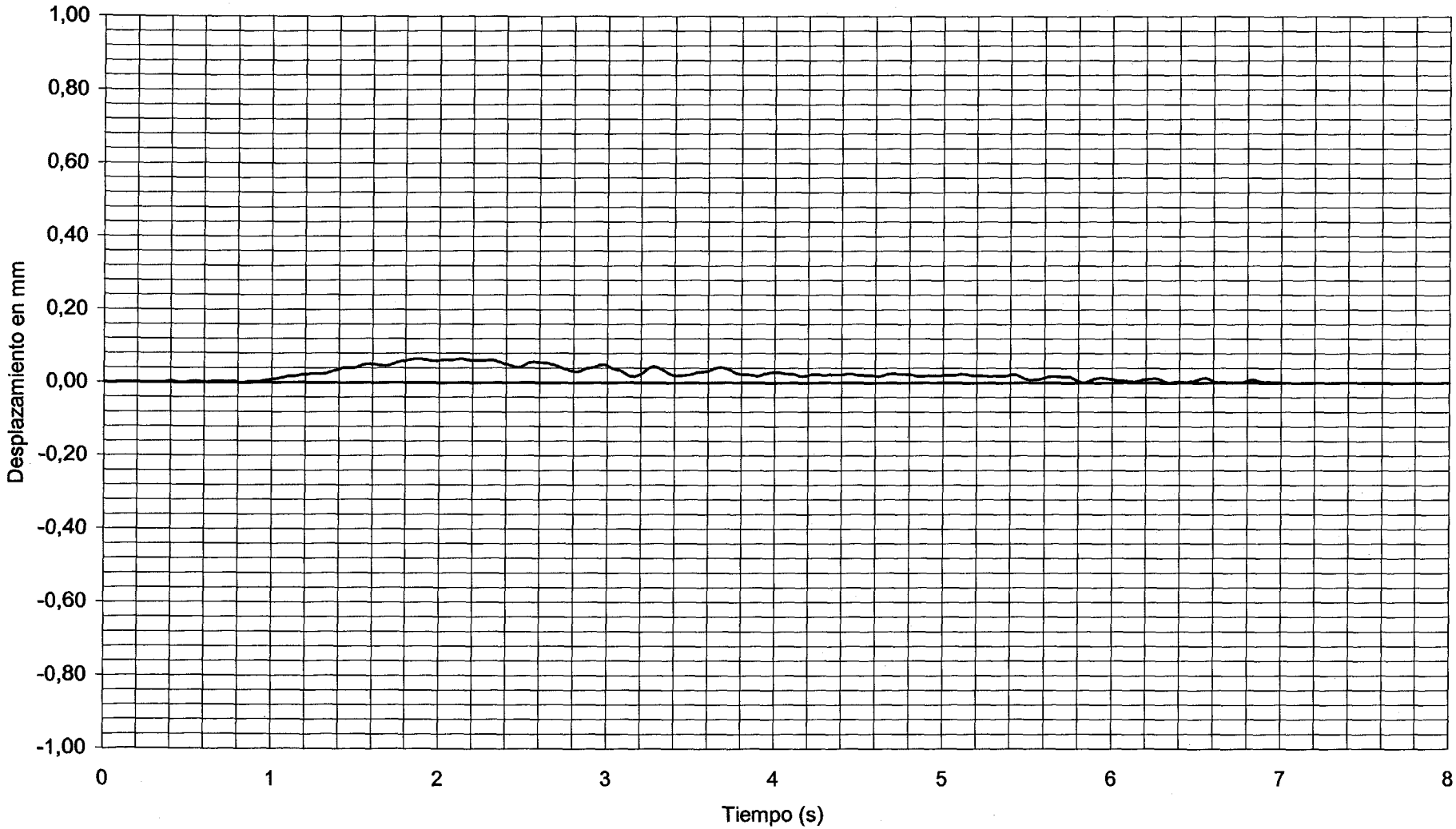
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 16 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-63 0,07 mm APOYO 62



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

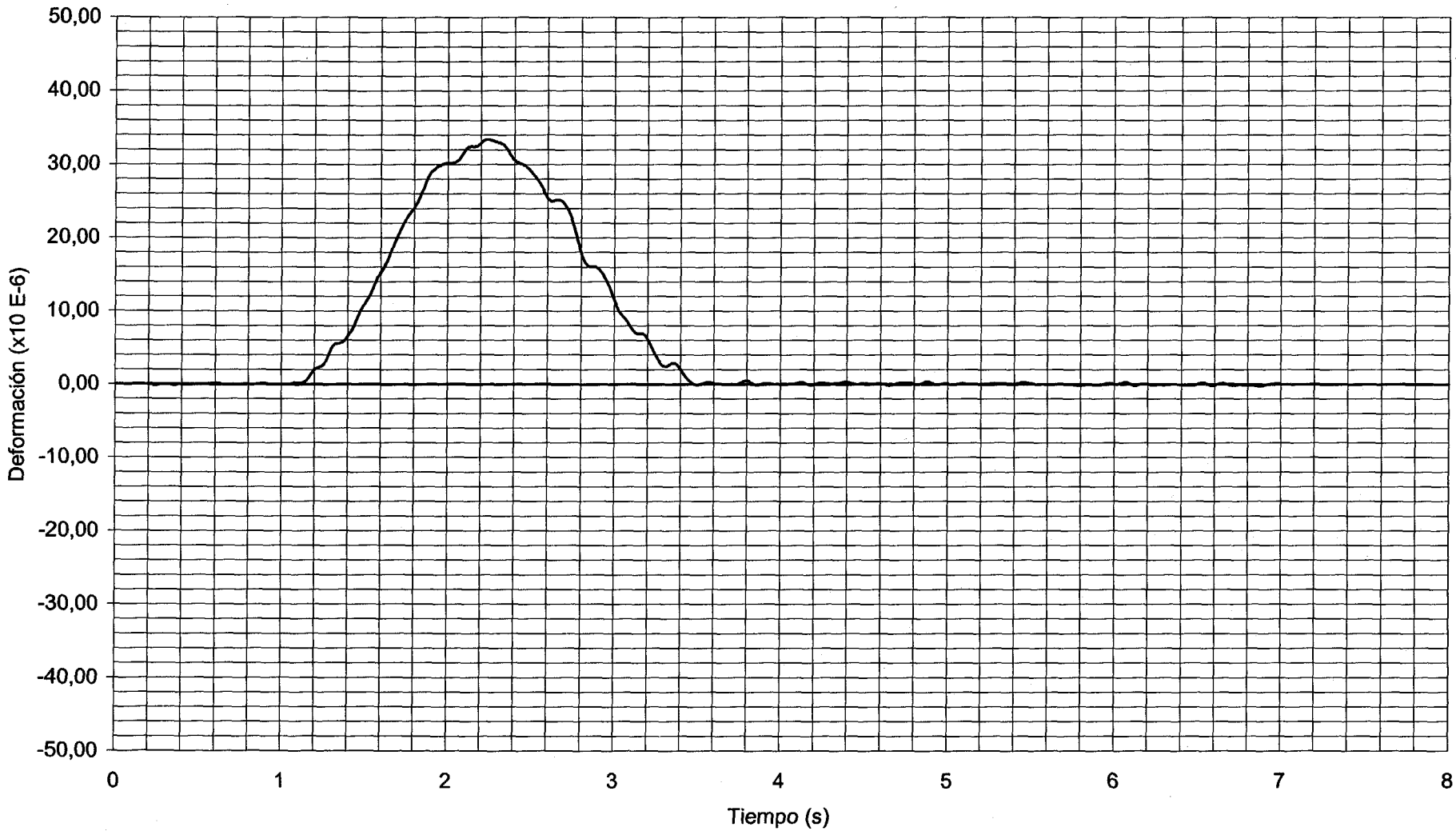
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 24 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-63 33 (X 10 E-6) CENTRO VANO 63



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

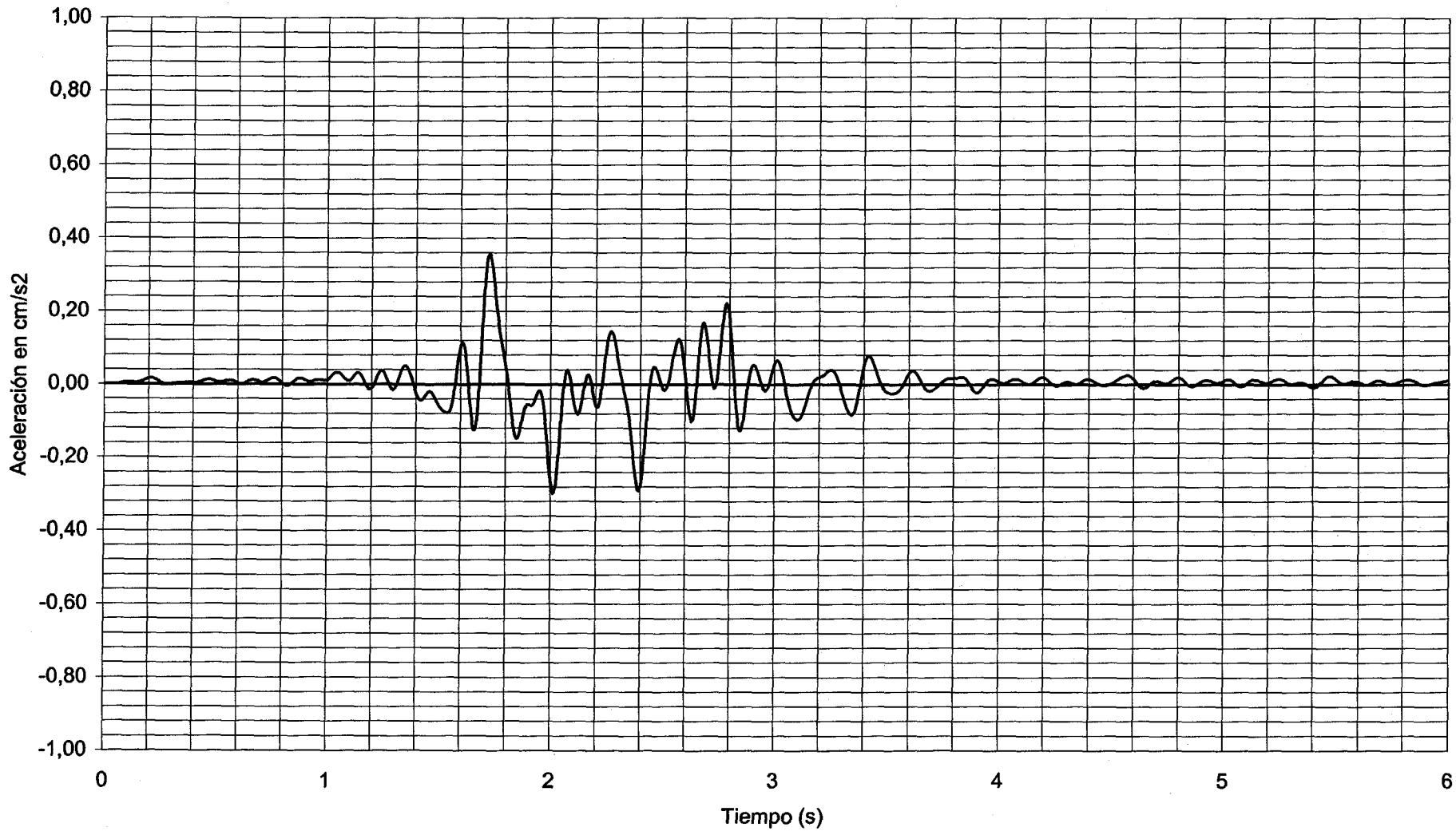
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-63 0,357 cm/s2 CENTRO DE VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

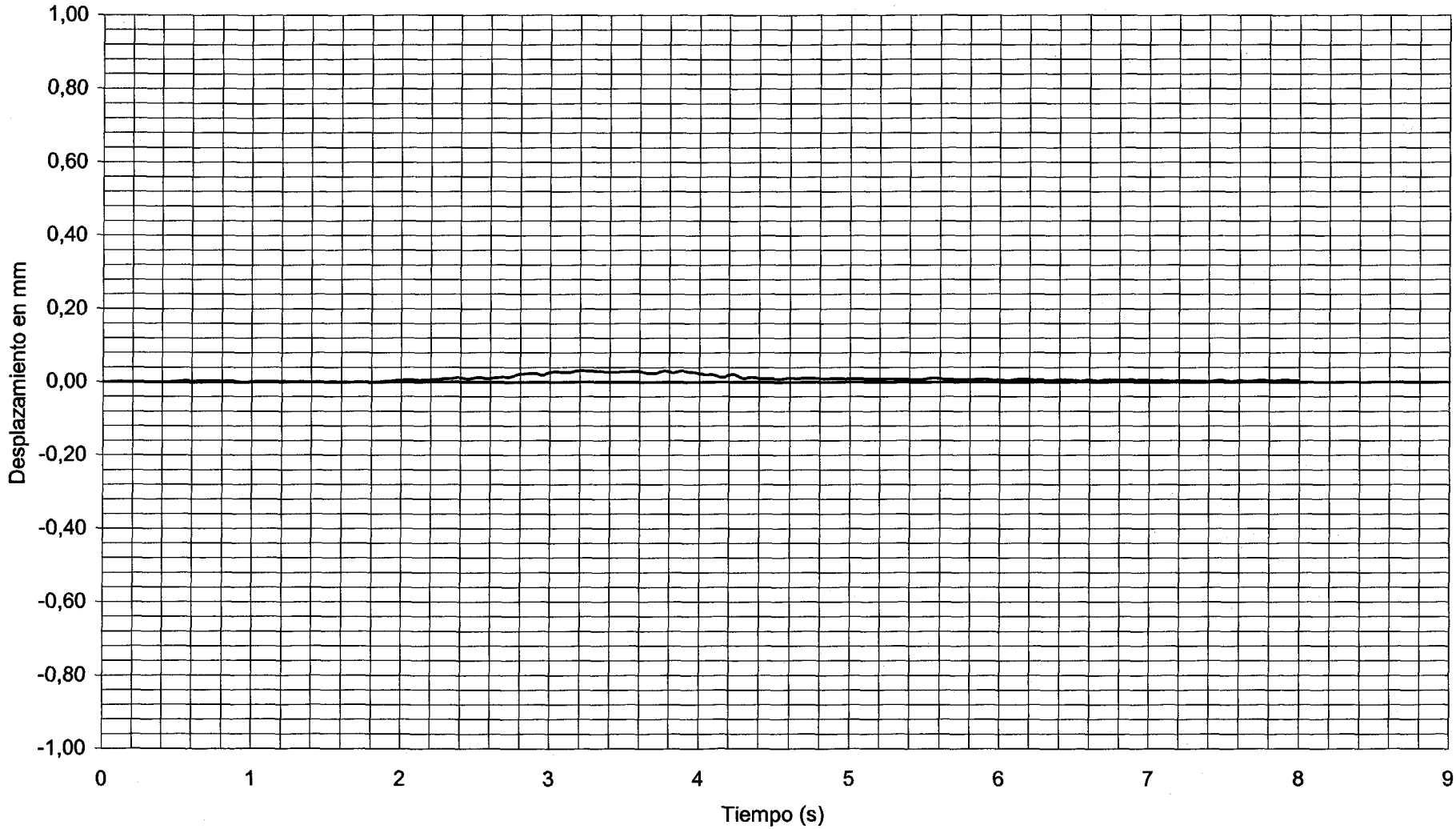
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 01 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-64 0,03 mm ESTRIBO 2



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

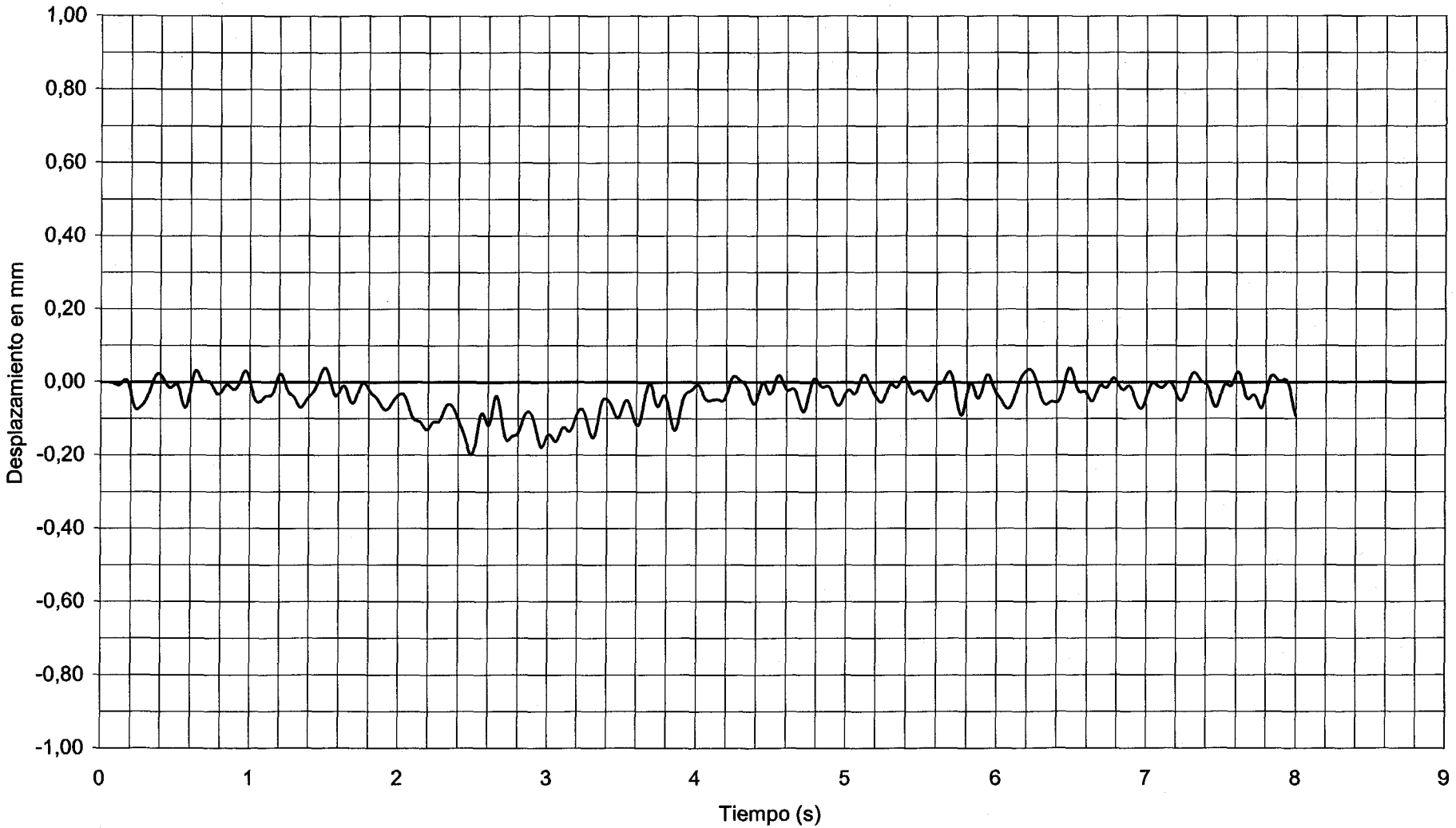
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 04 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-64 -0,20 mm ESTRIBO 2



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

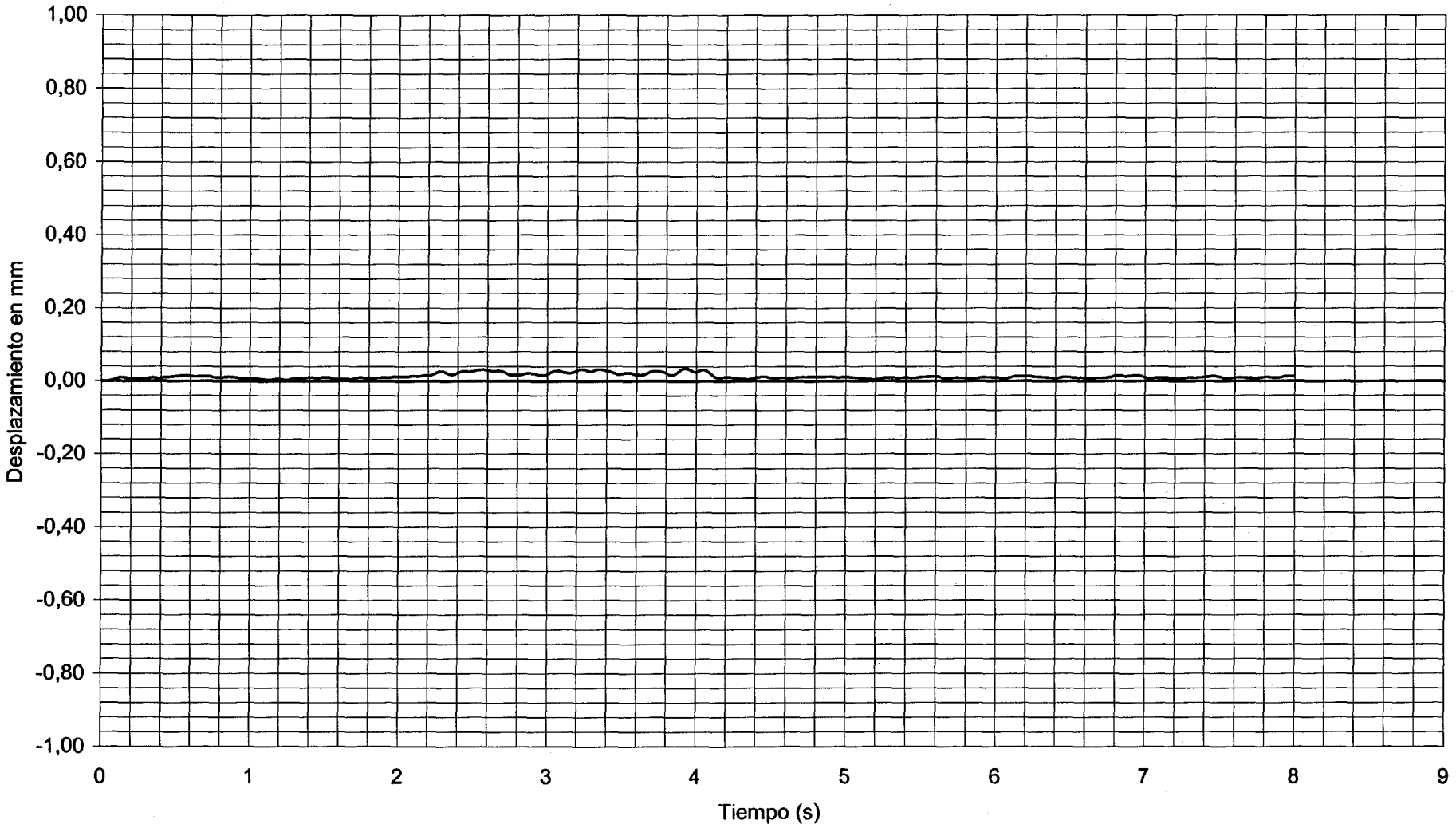
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 06 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-64 0,03 mm 3/4 LUZ VANO 64



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

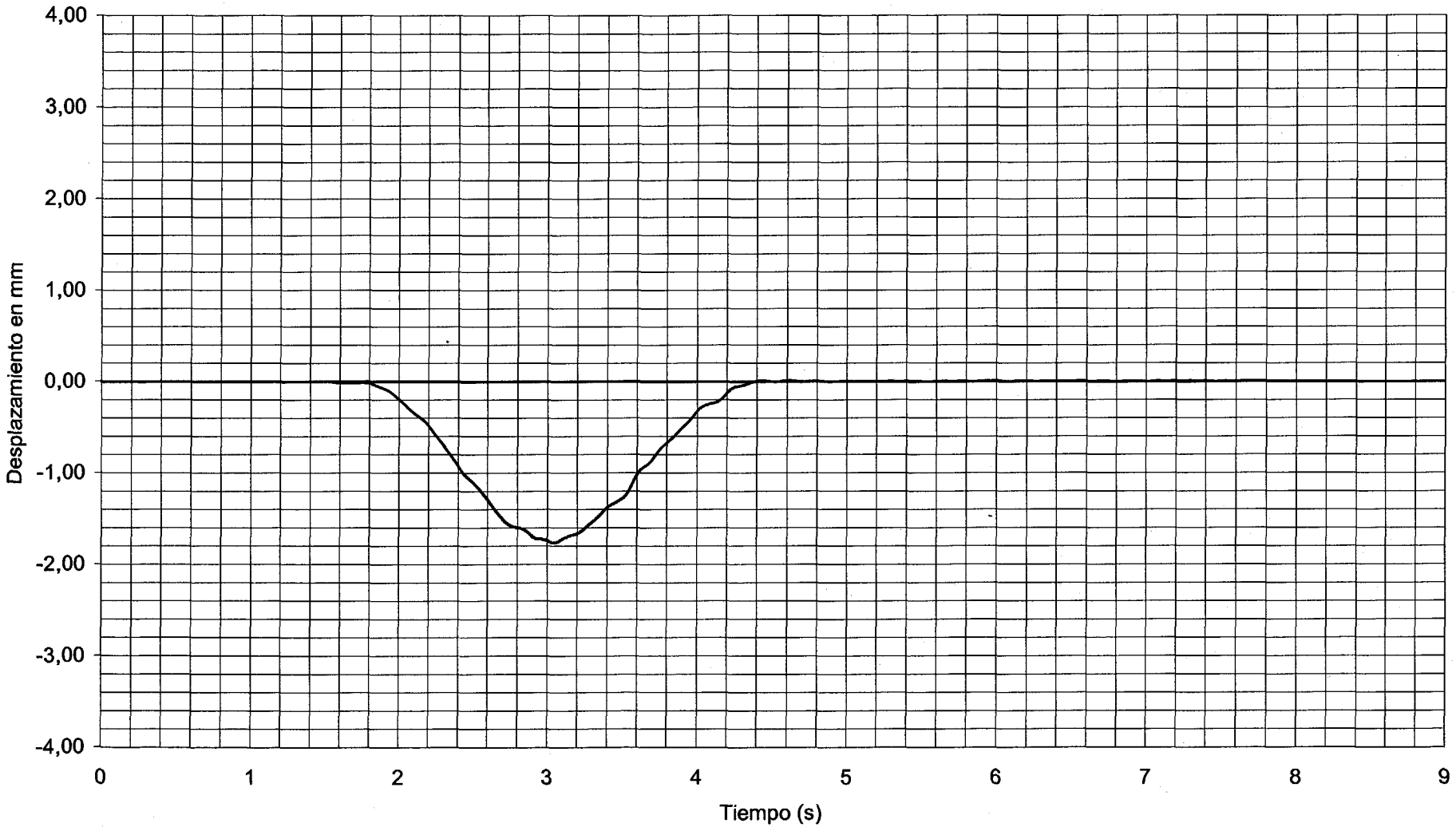
INTEMAC

METRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 07 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-64 -1,76 mm CENTRO VANO 64



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

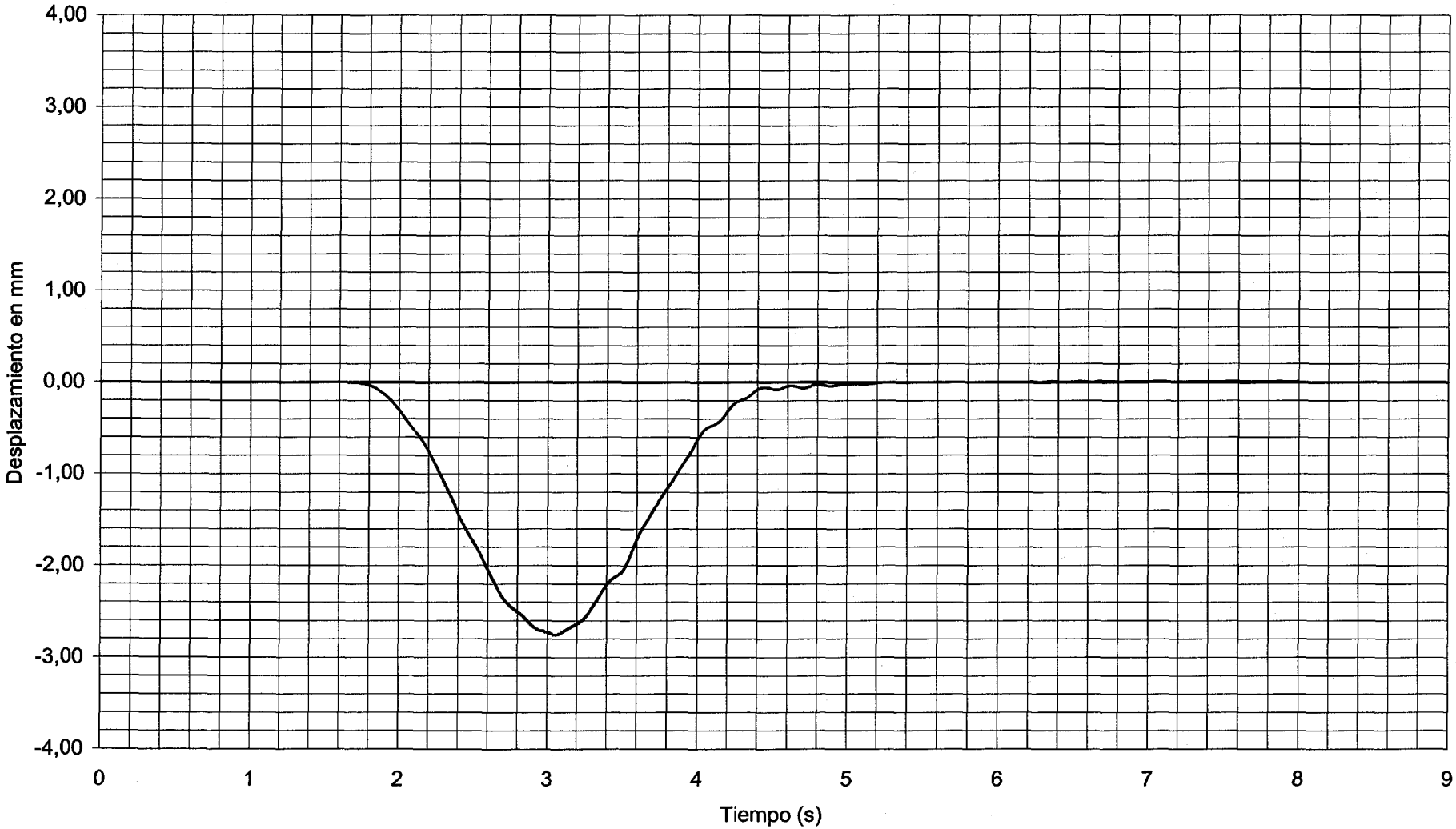
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 08 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-64 -2,75 mm CENTRO VANO 64



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

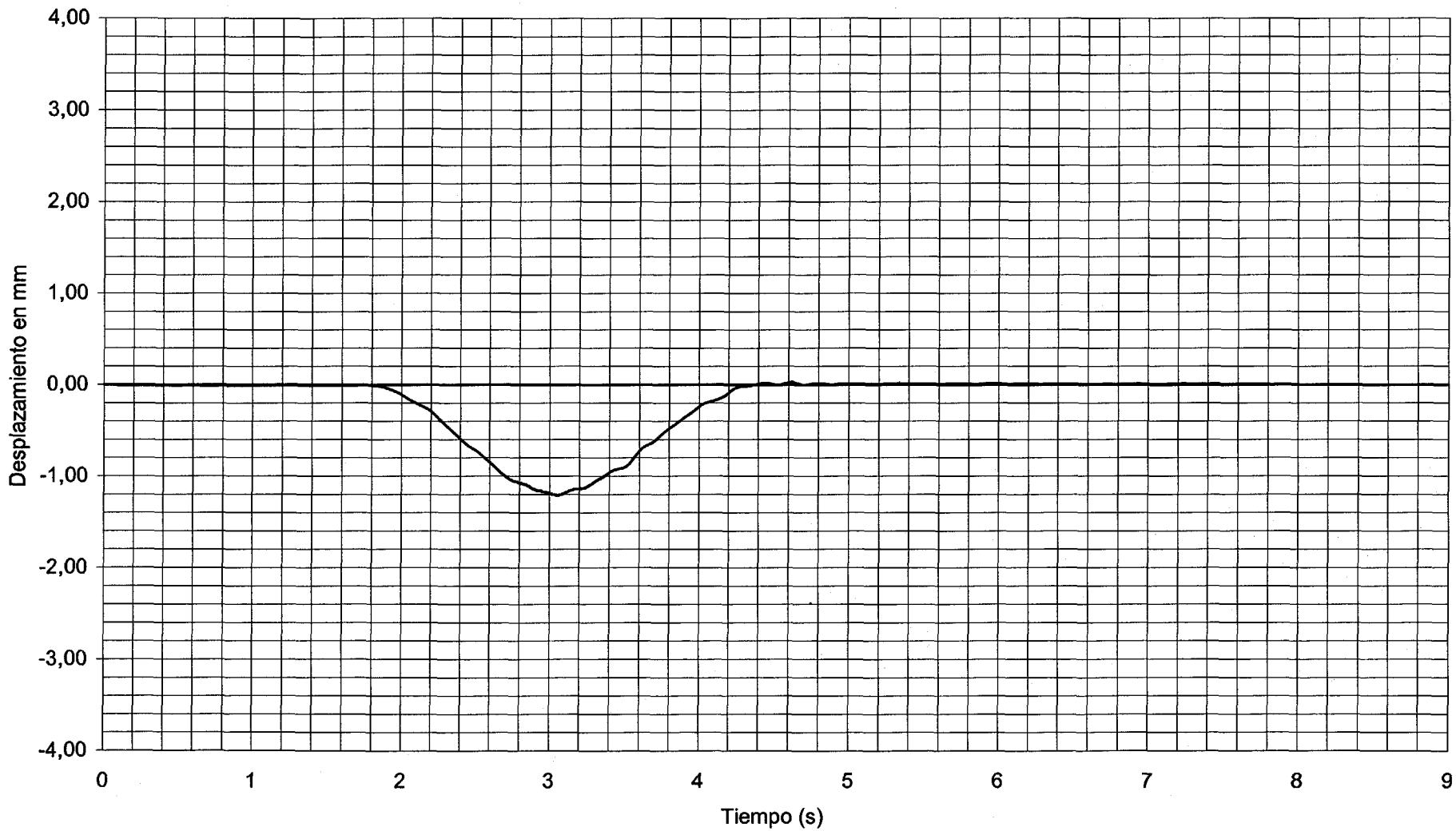
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 09 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-64 -1,21 mm 1/4 LUZ VANO 64



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

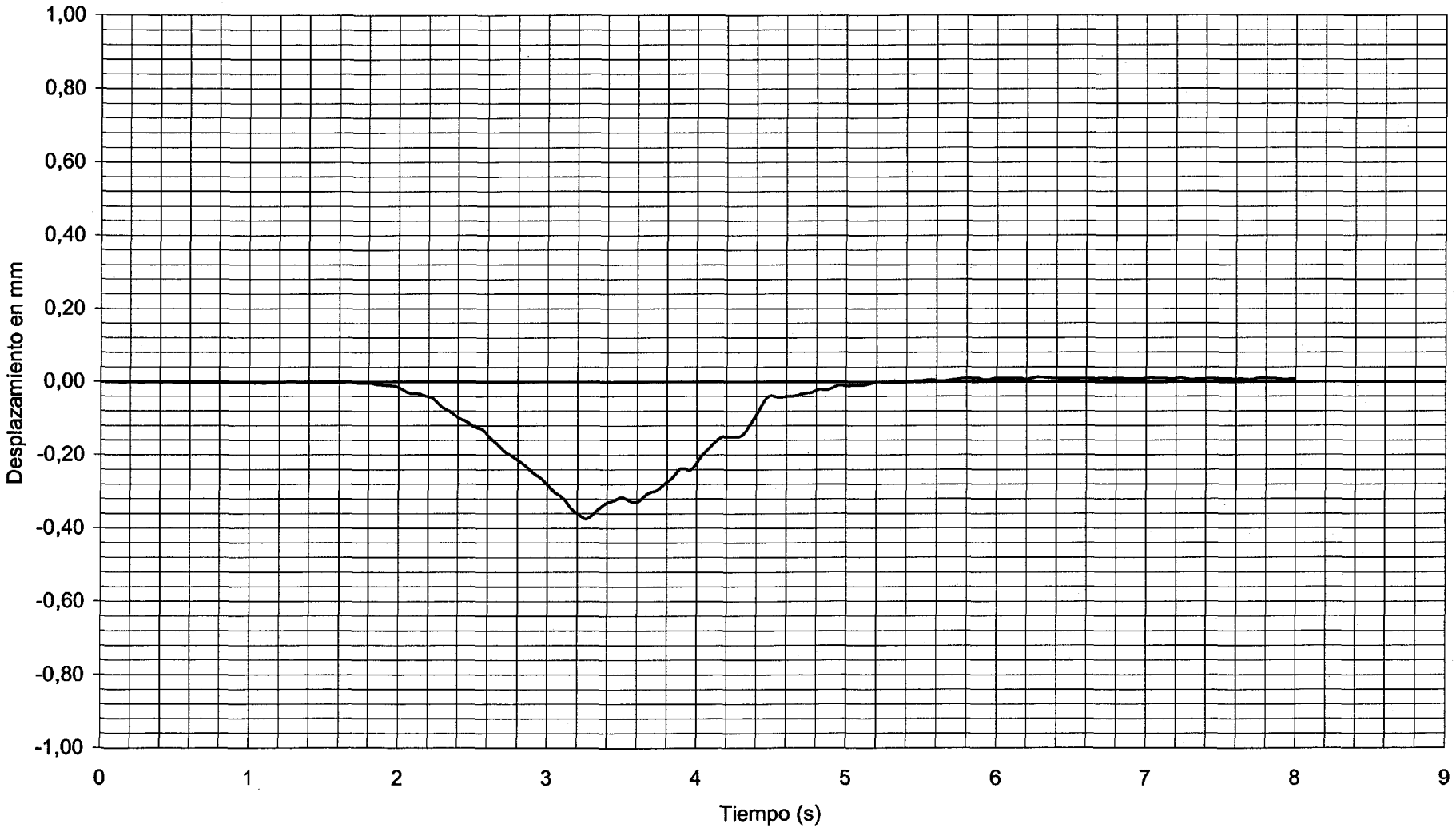
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 10 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-64 -0,37 mm APOYO 63



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

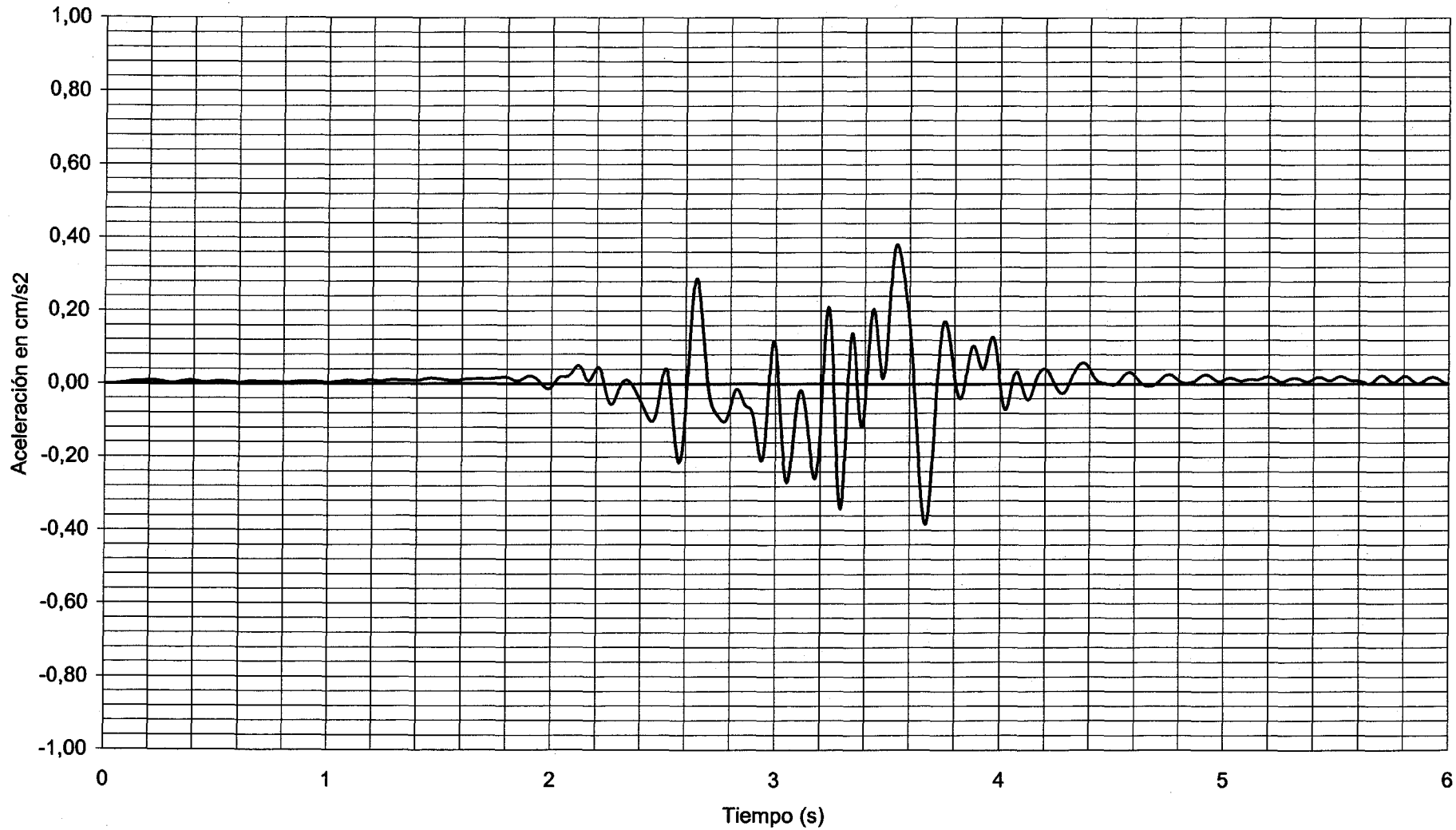
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

CANAL 32 VALORES MAXIMOS: DINÁMICA FRENADO V-64 -0,384 cm/s2 CENTRO DE VANO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

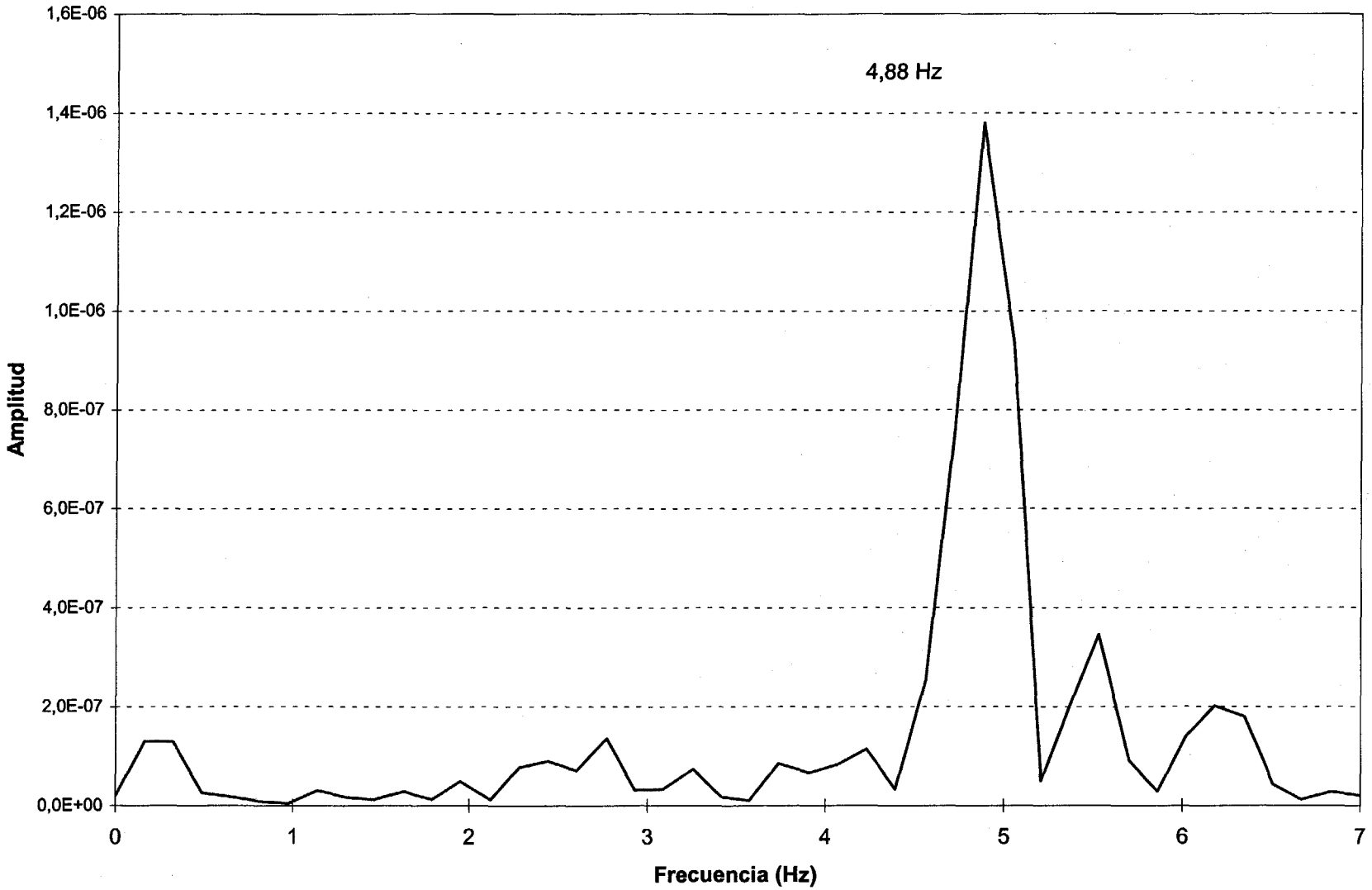
METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

FFT

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 15



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

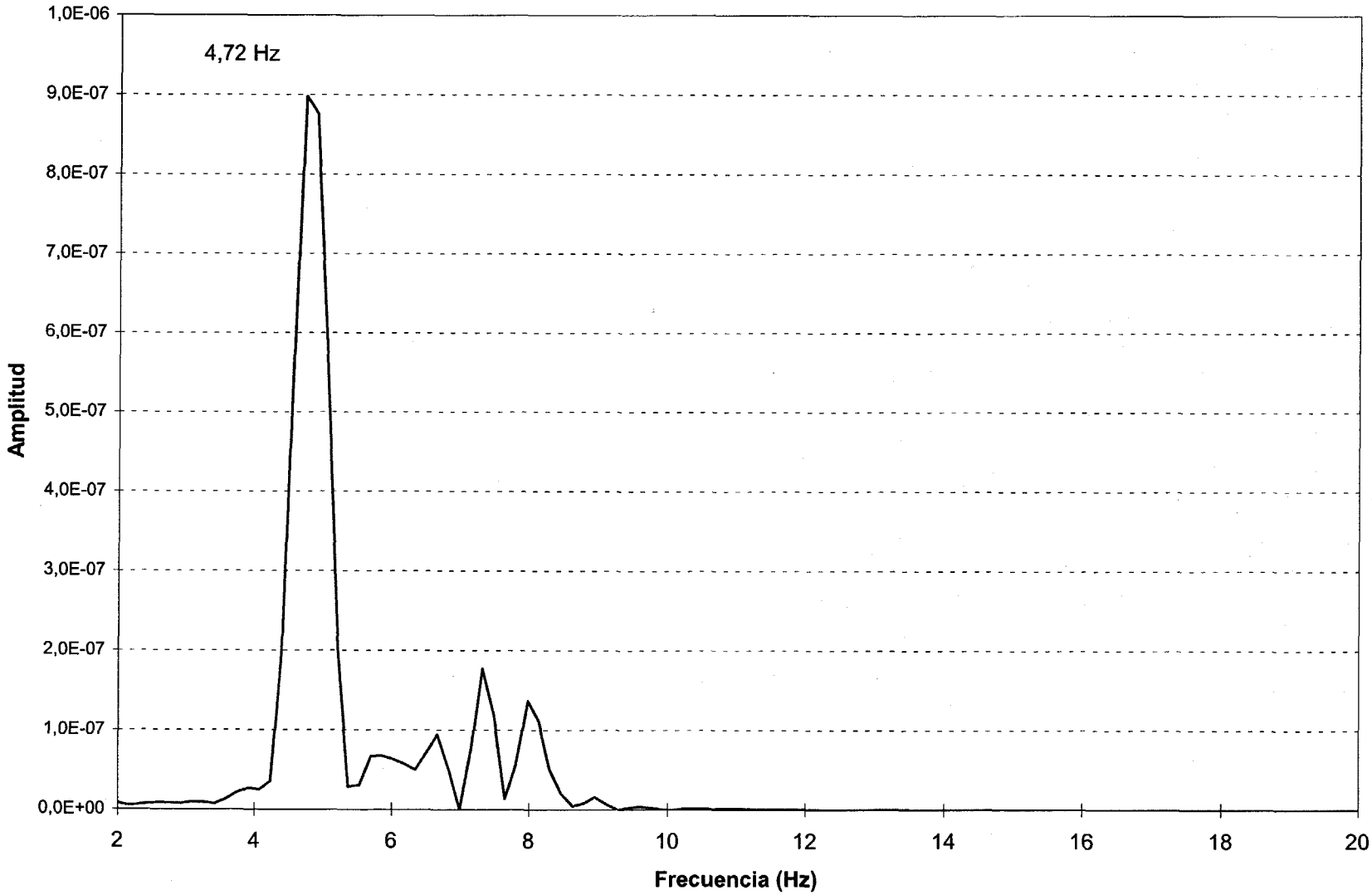
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 17



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

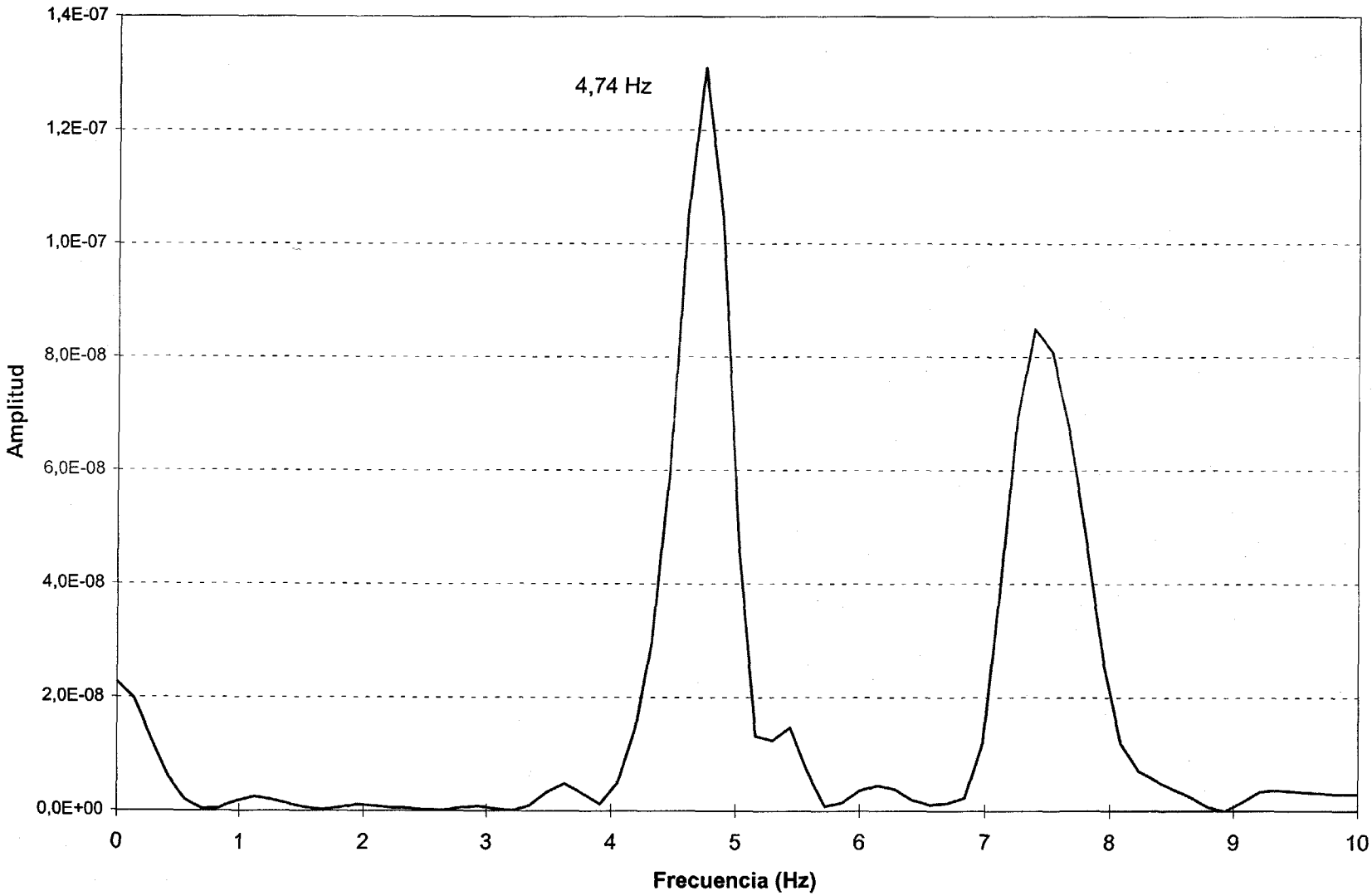
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 19



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

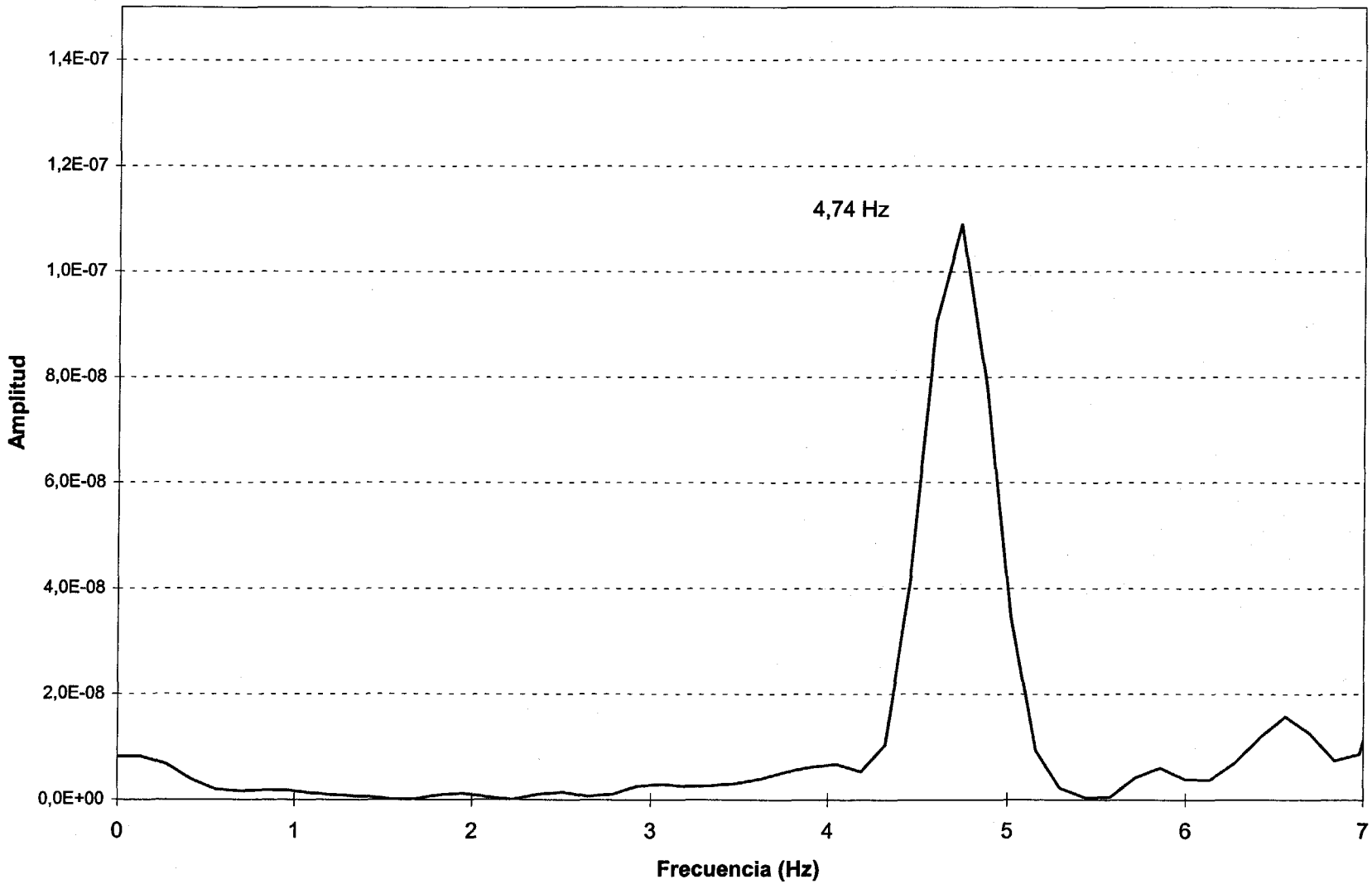
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 20



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

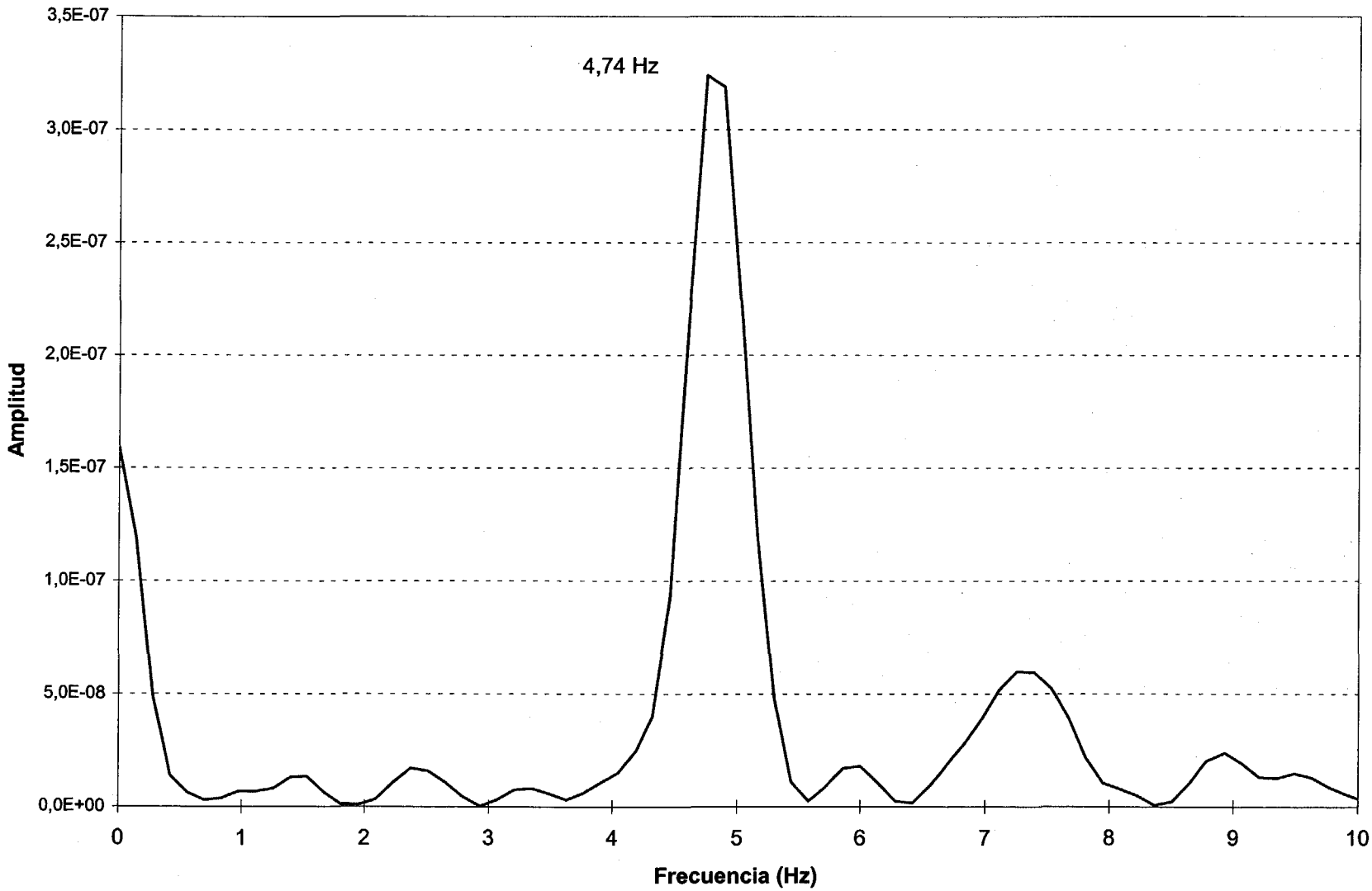
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 21



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

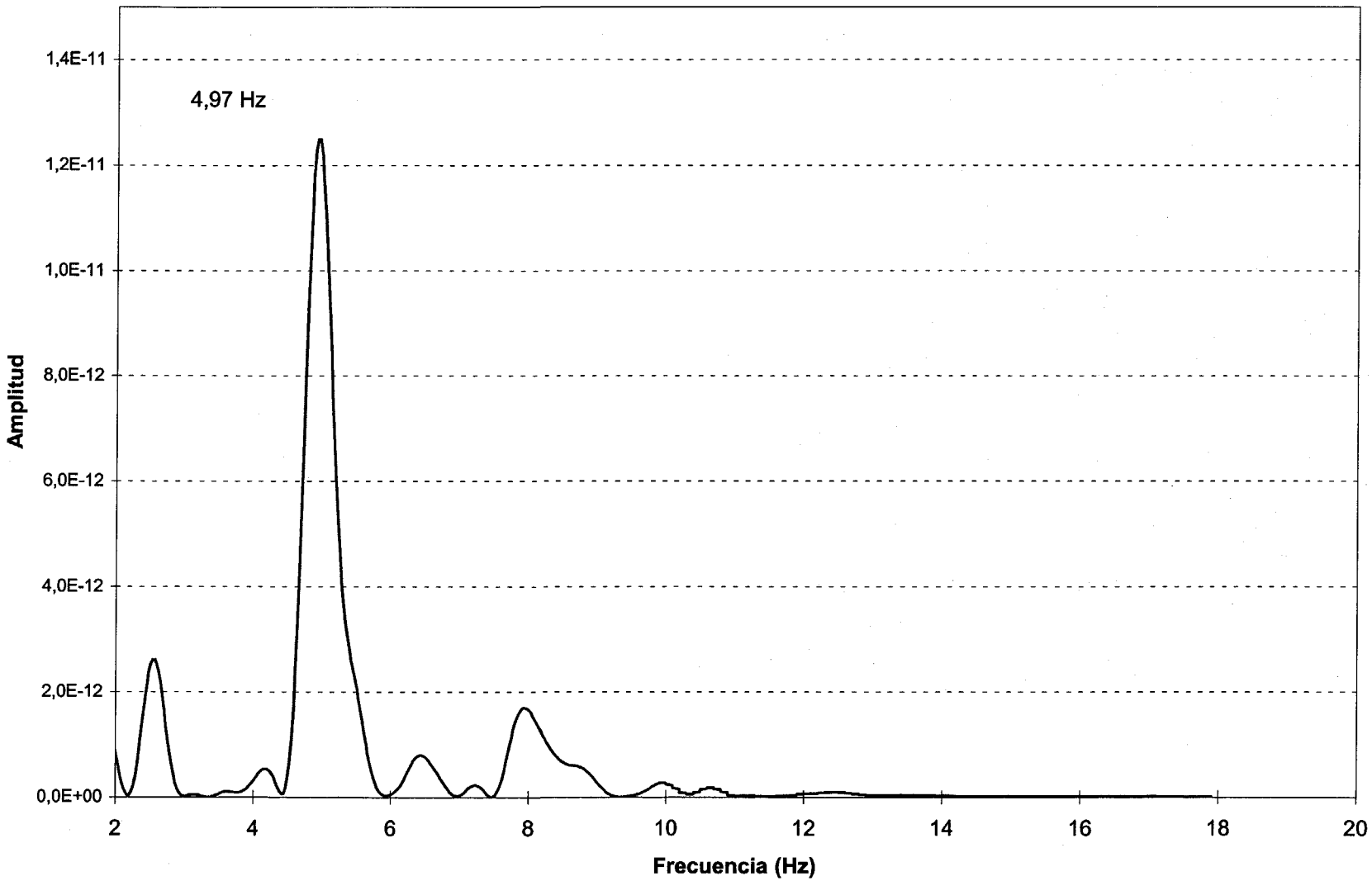
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 8. PRUEBA DINÁMICA RÁPIDA. VANO 22



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

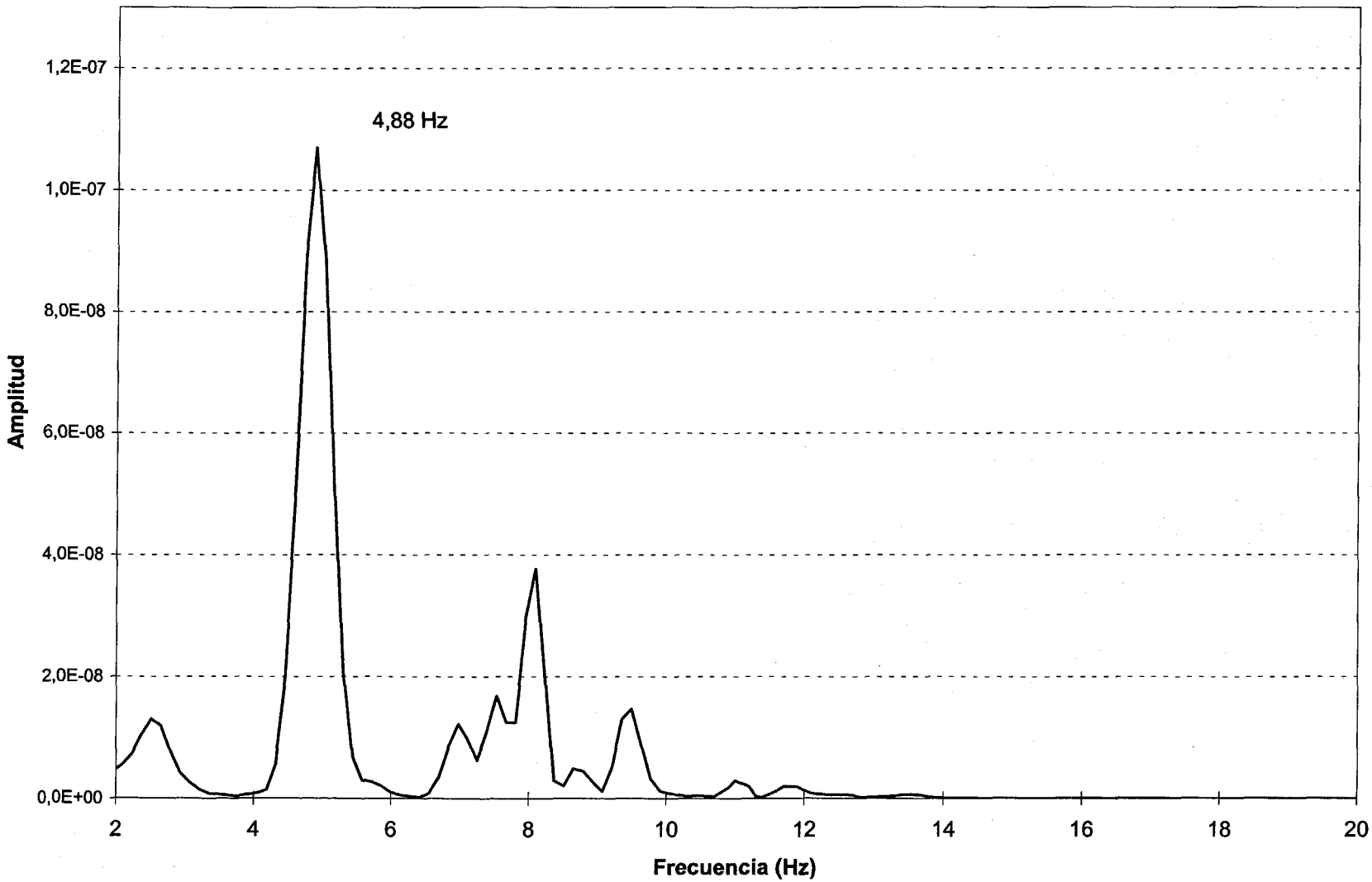
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 23



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

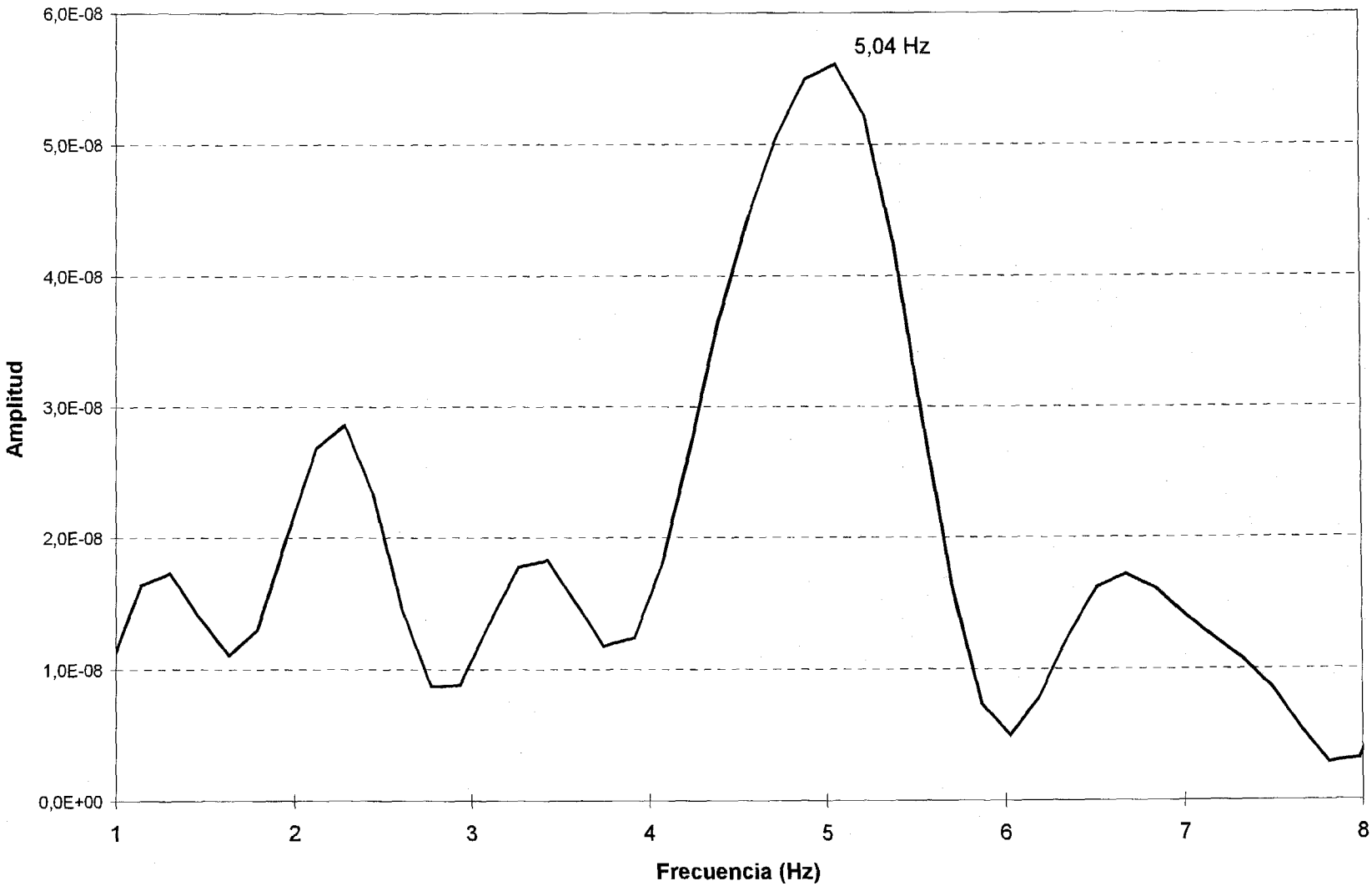
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 24



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

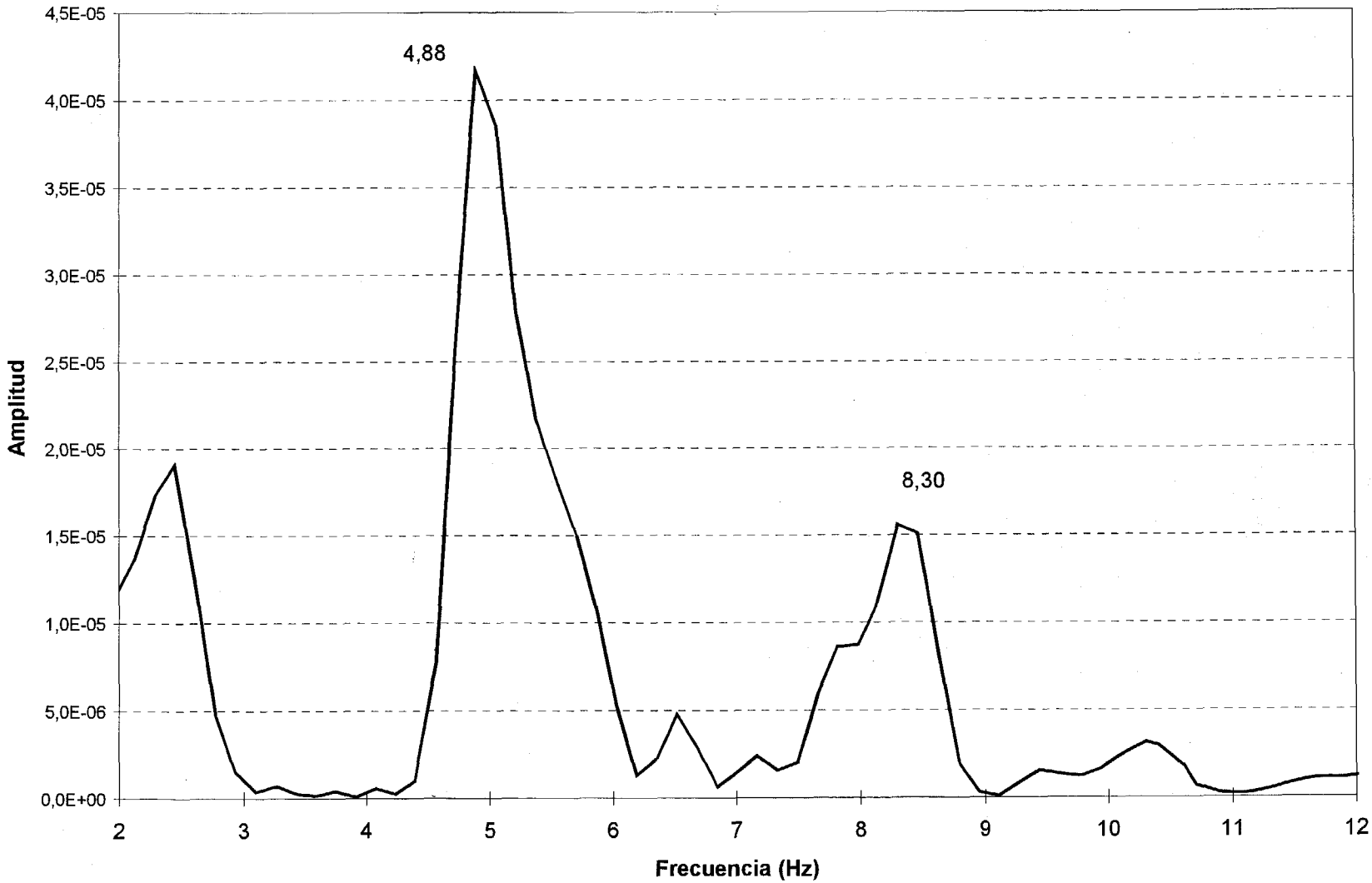
INTEMAC

METIRE ET SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 27



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

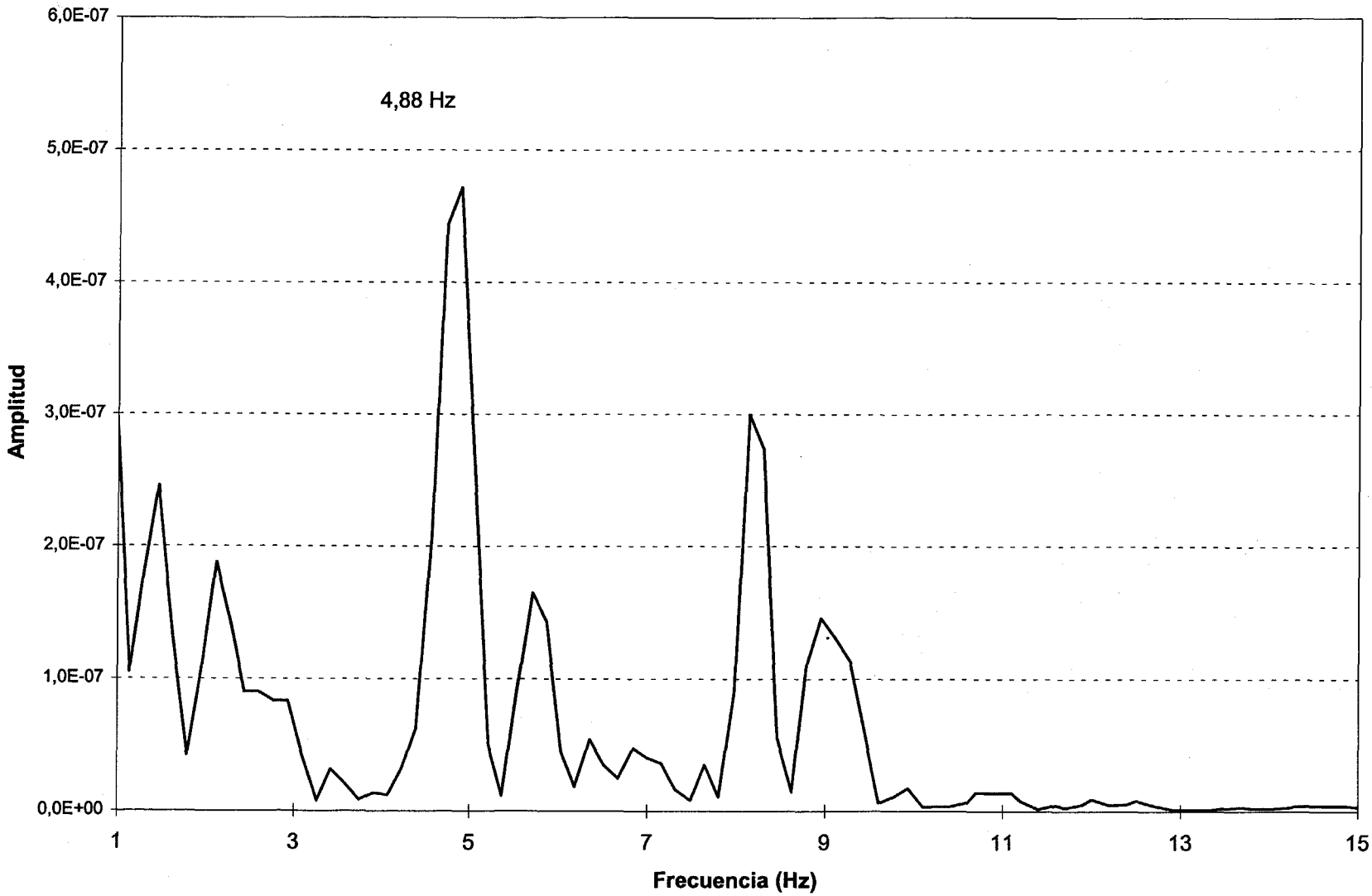
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

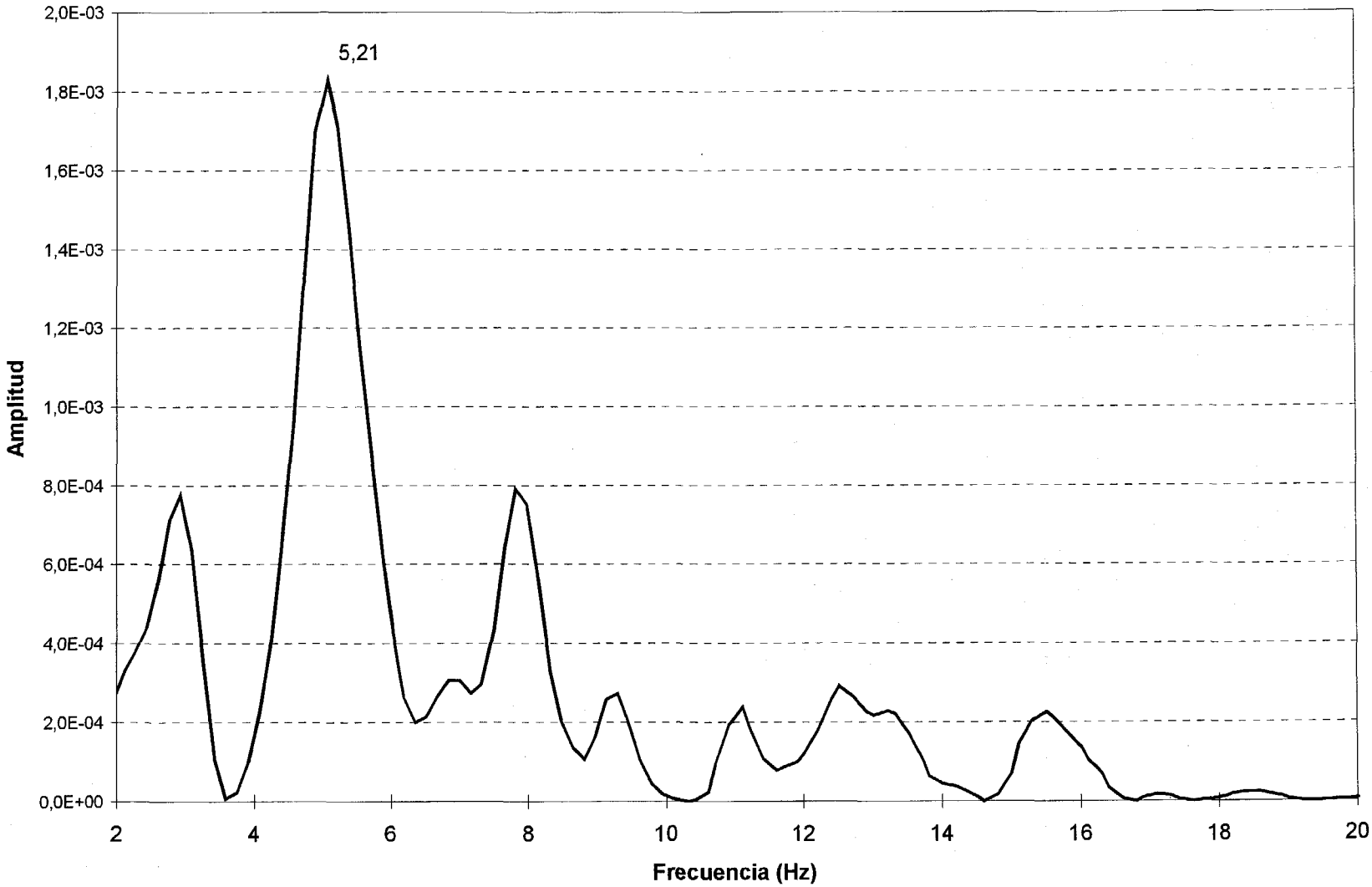
RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 28



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 29



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

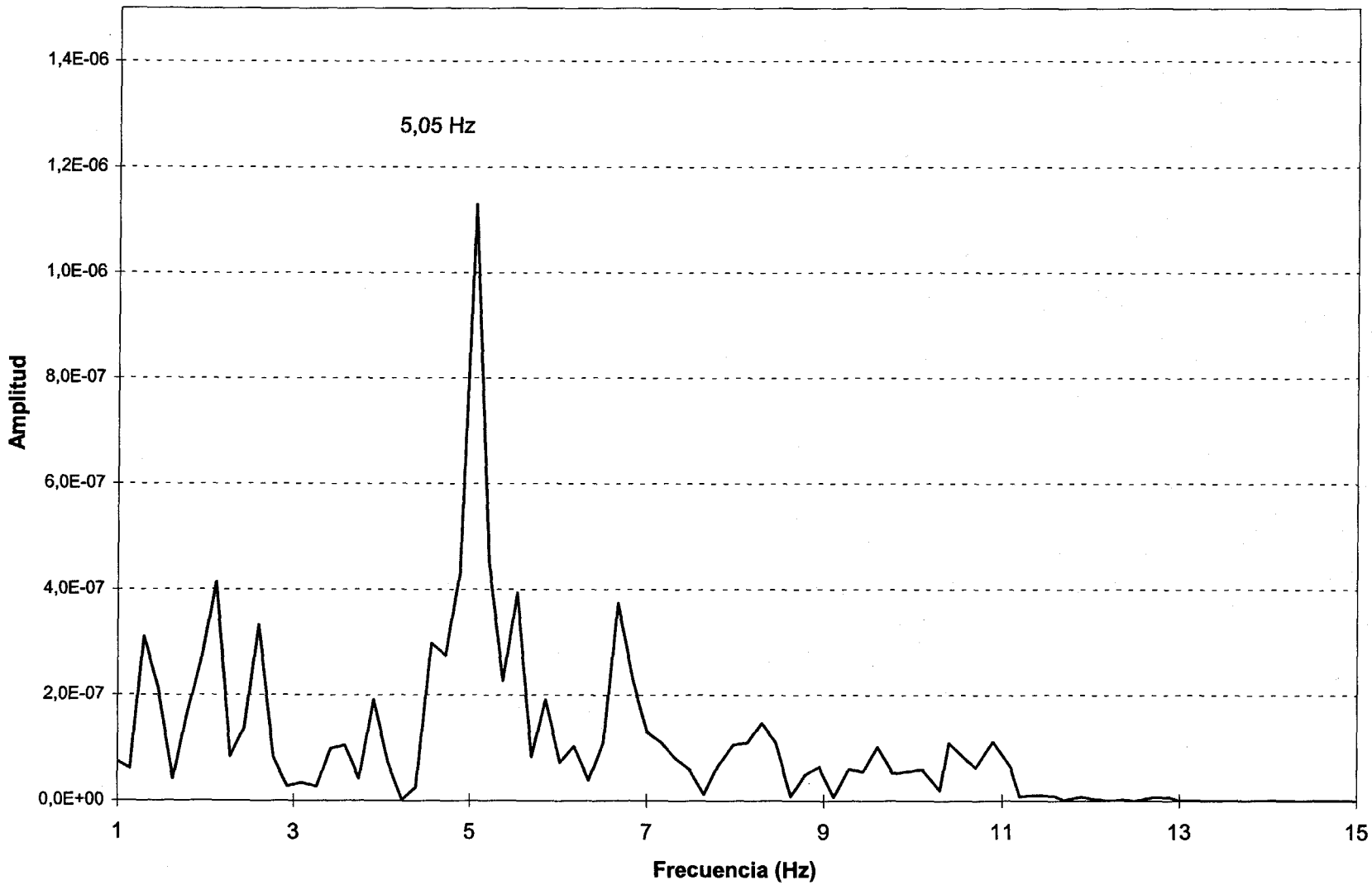
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 32



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

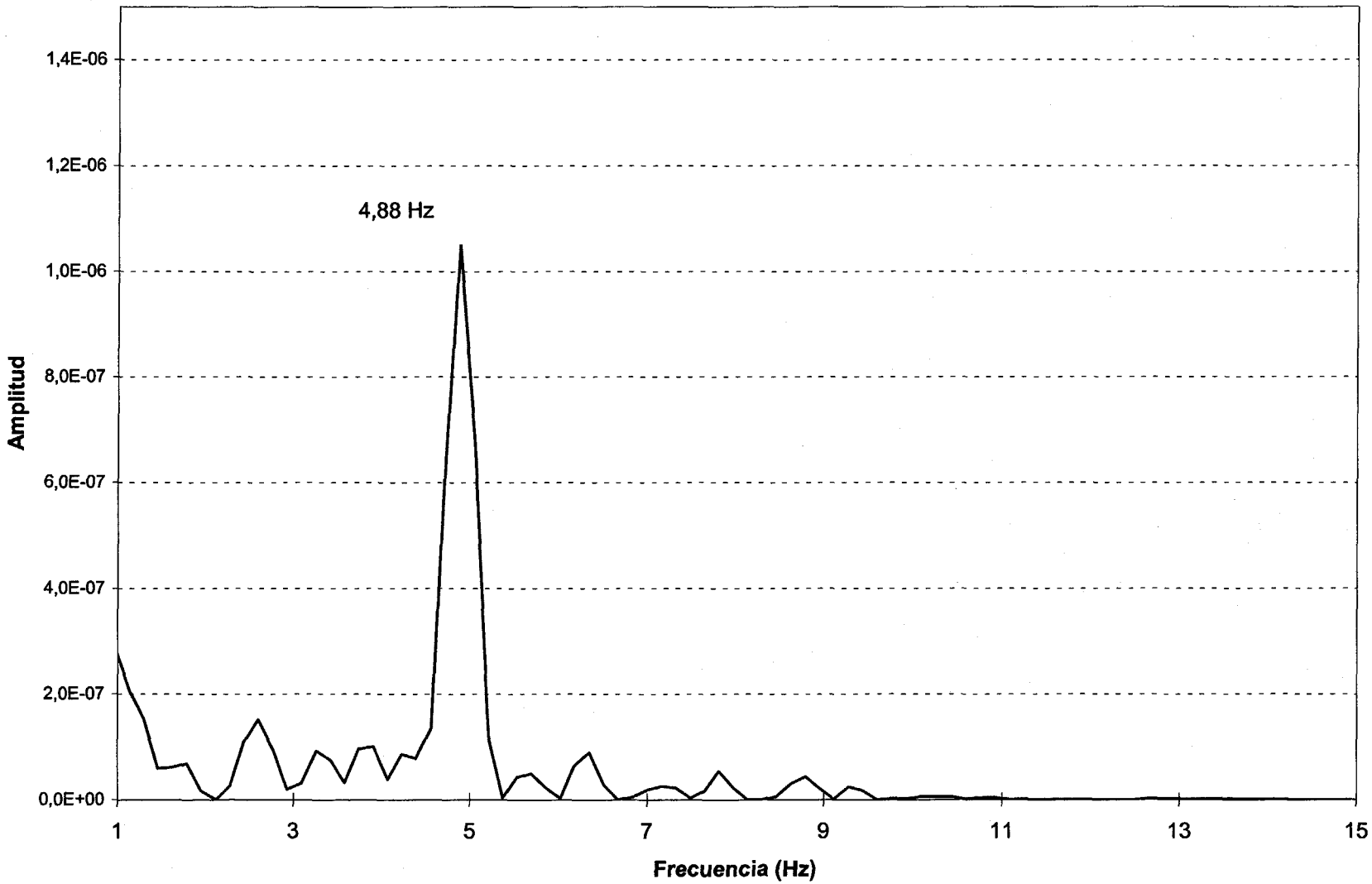
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 34



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

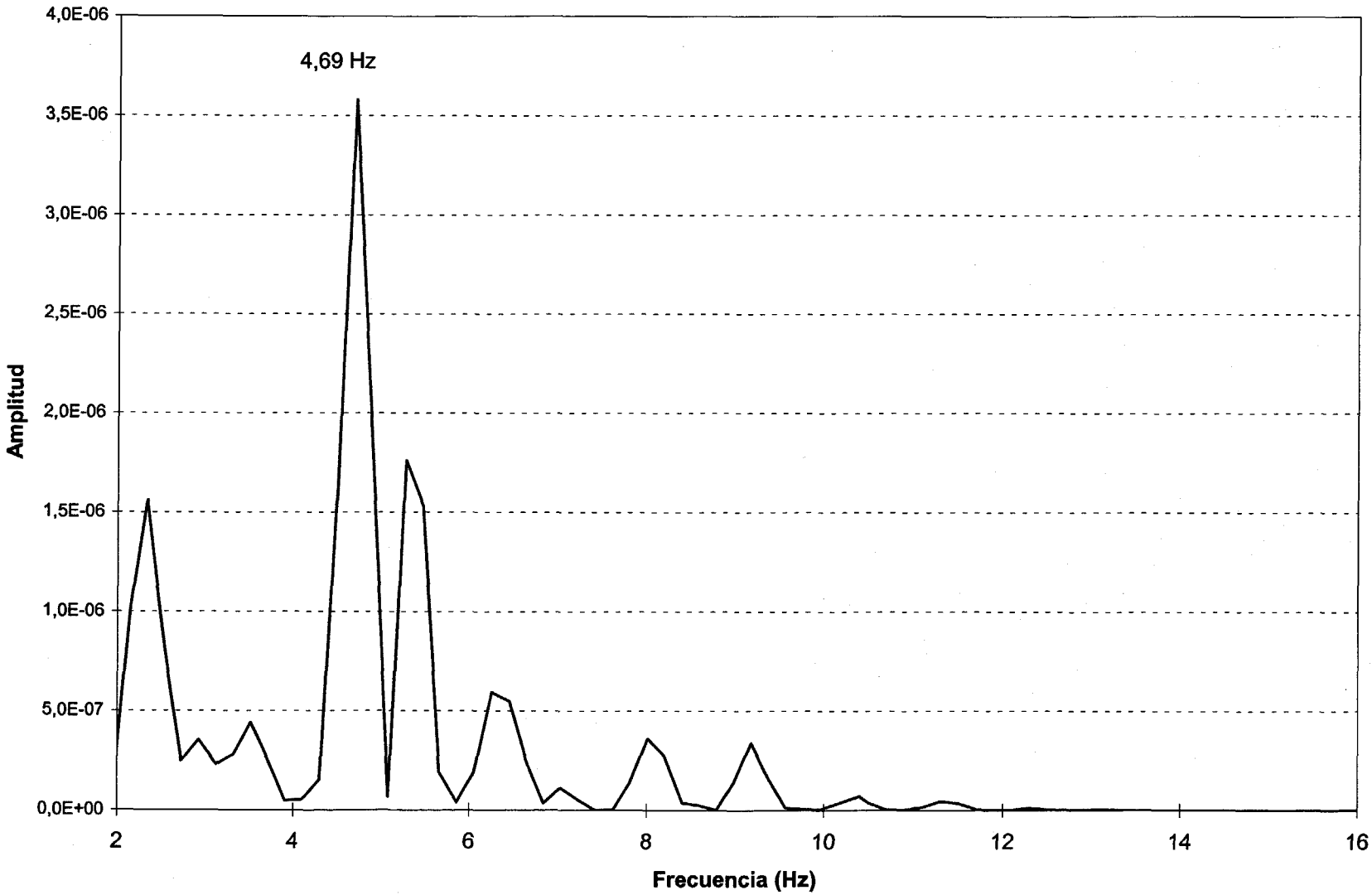
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 37



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

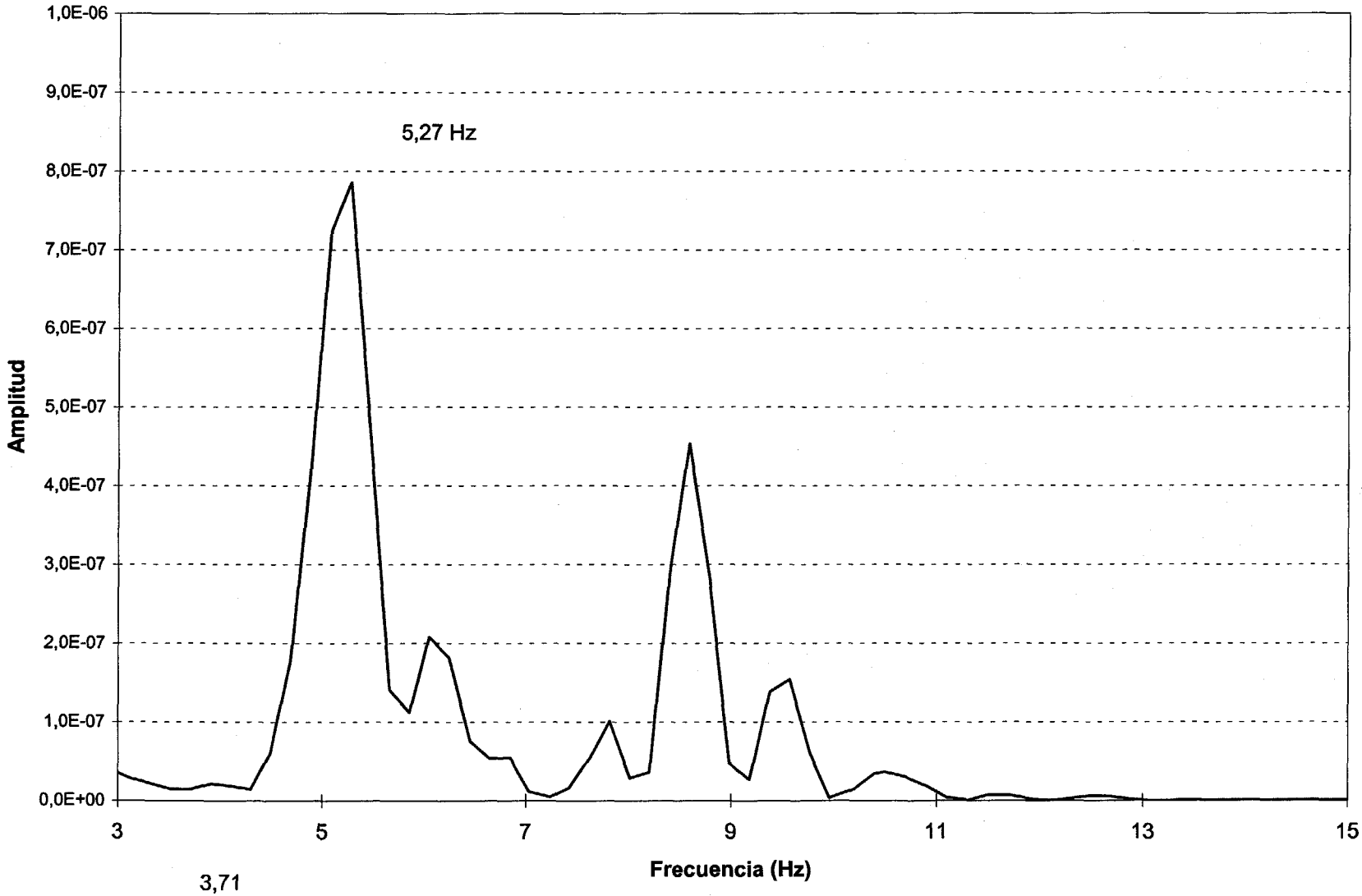
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 39



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

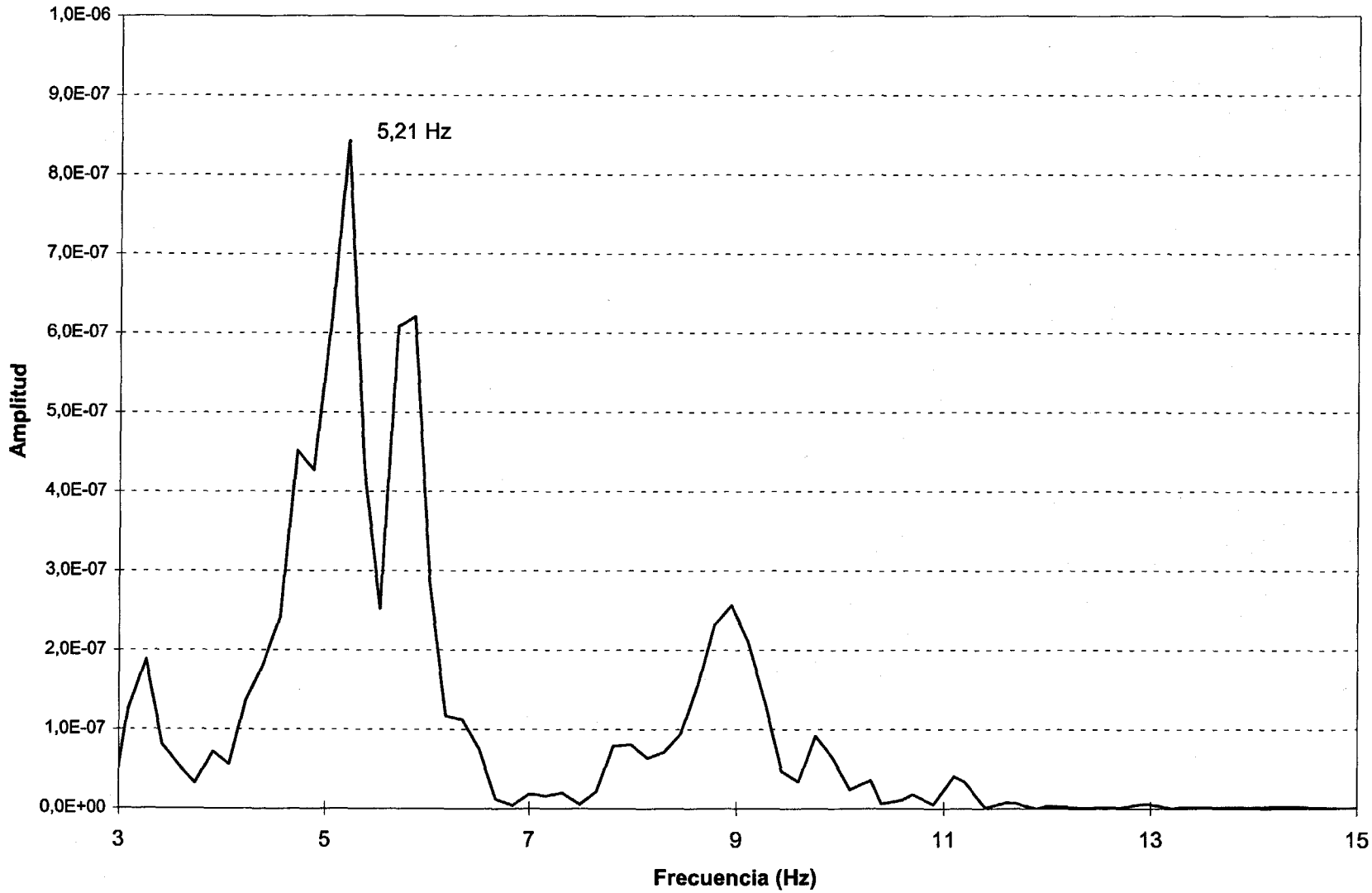
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 42



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

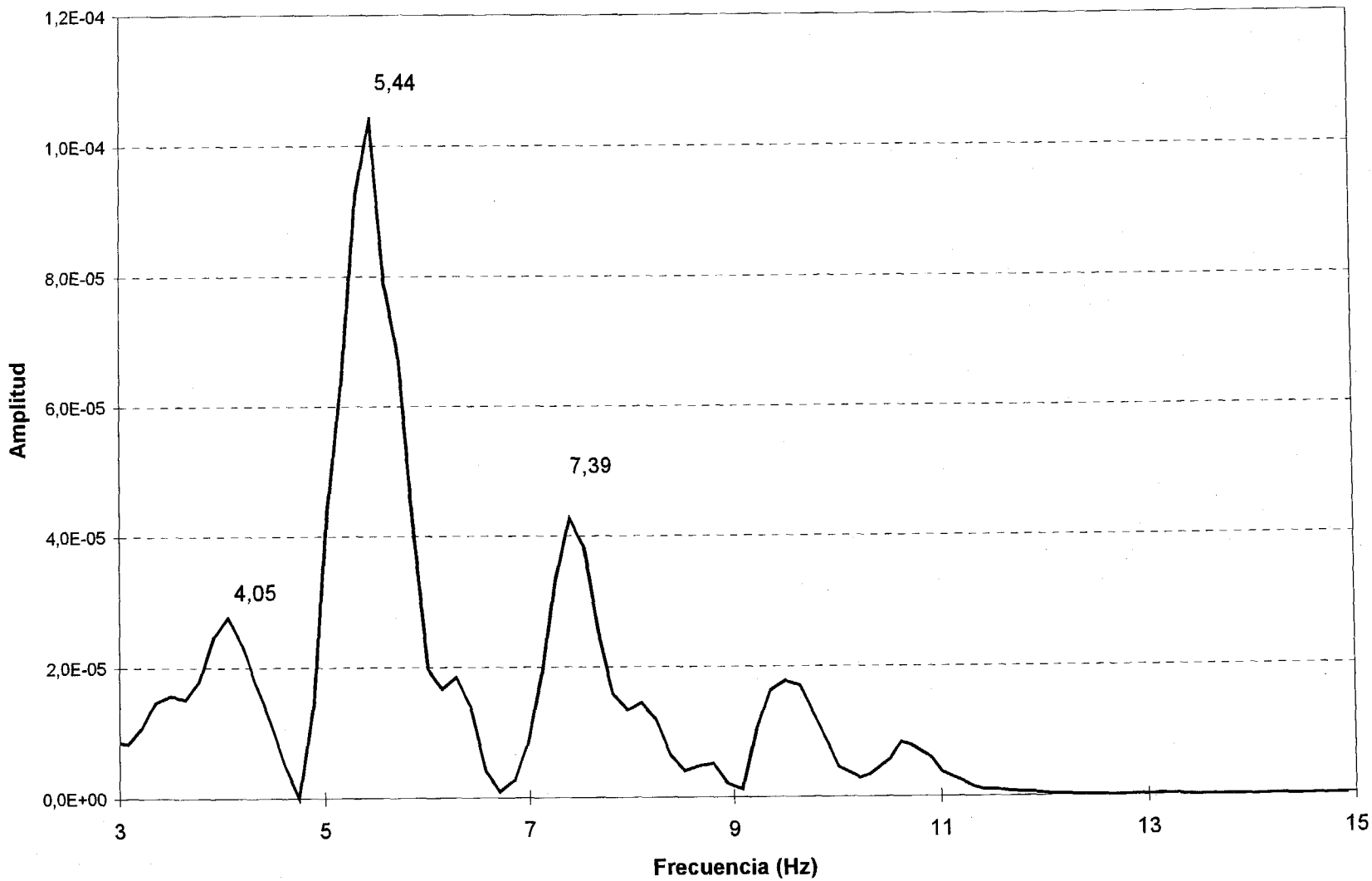
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 43



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

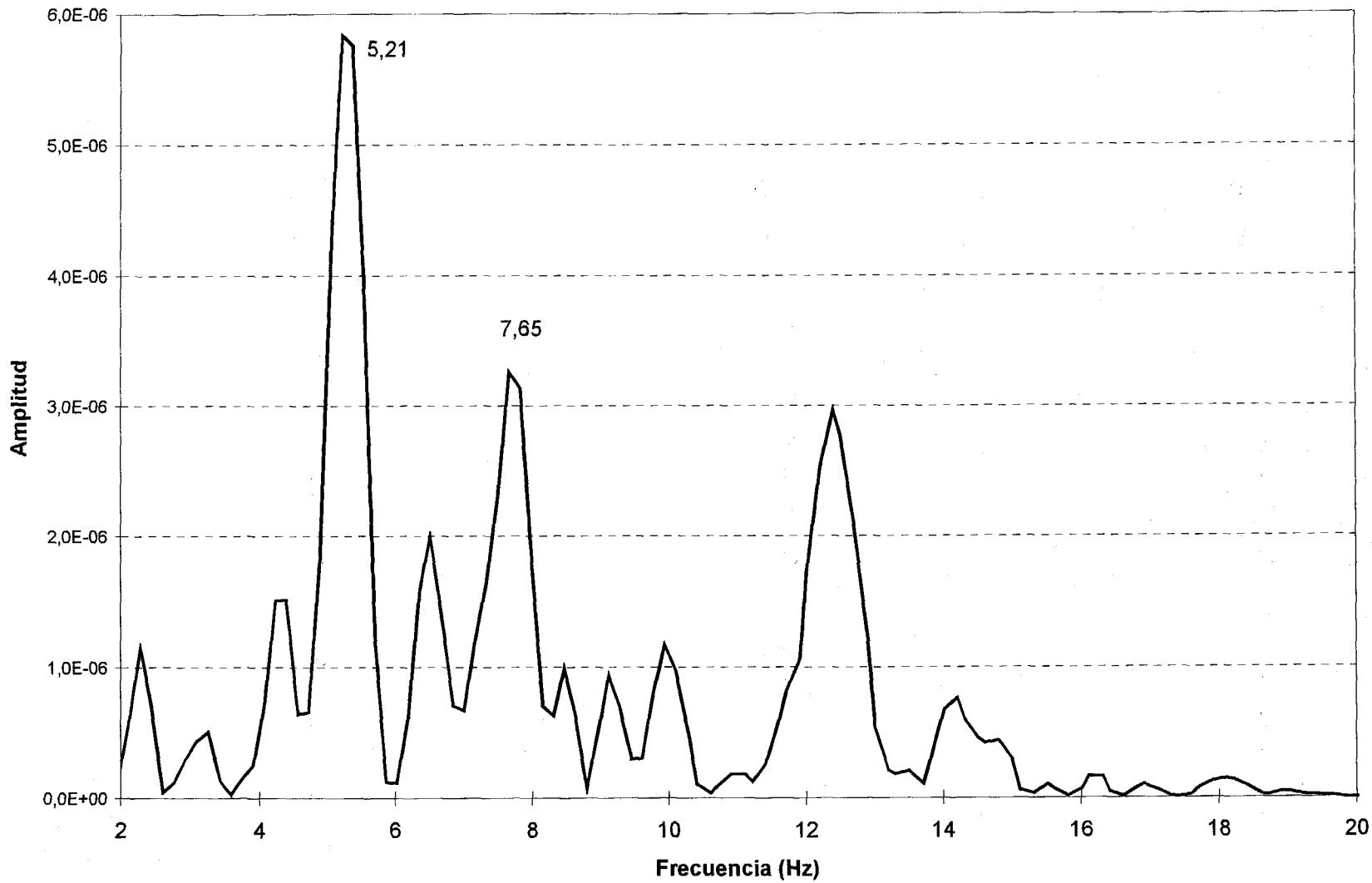
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

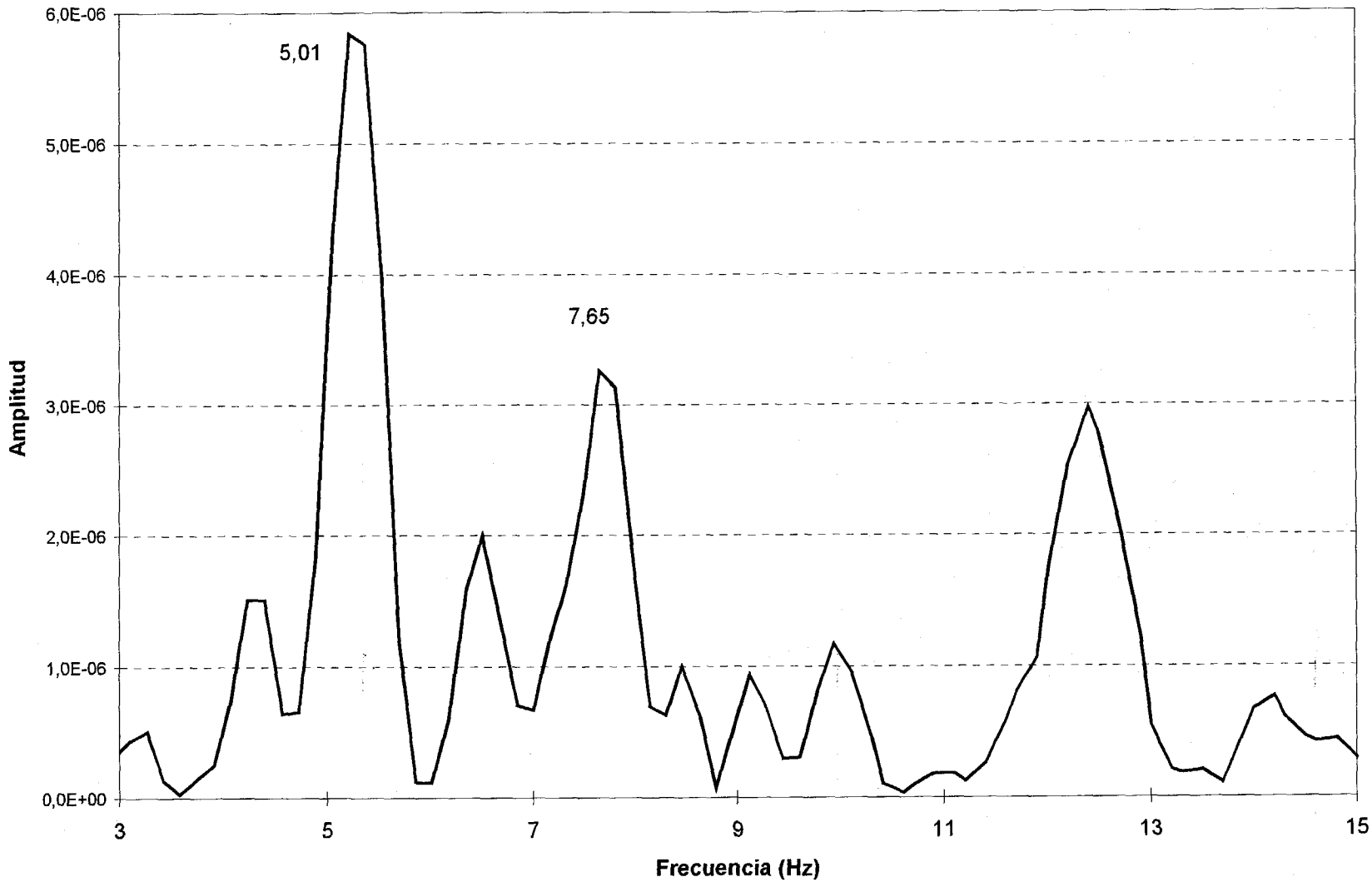
RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 44



INTEMAC
METTRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

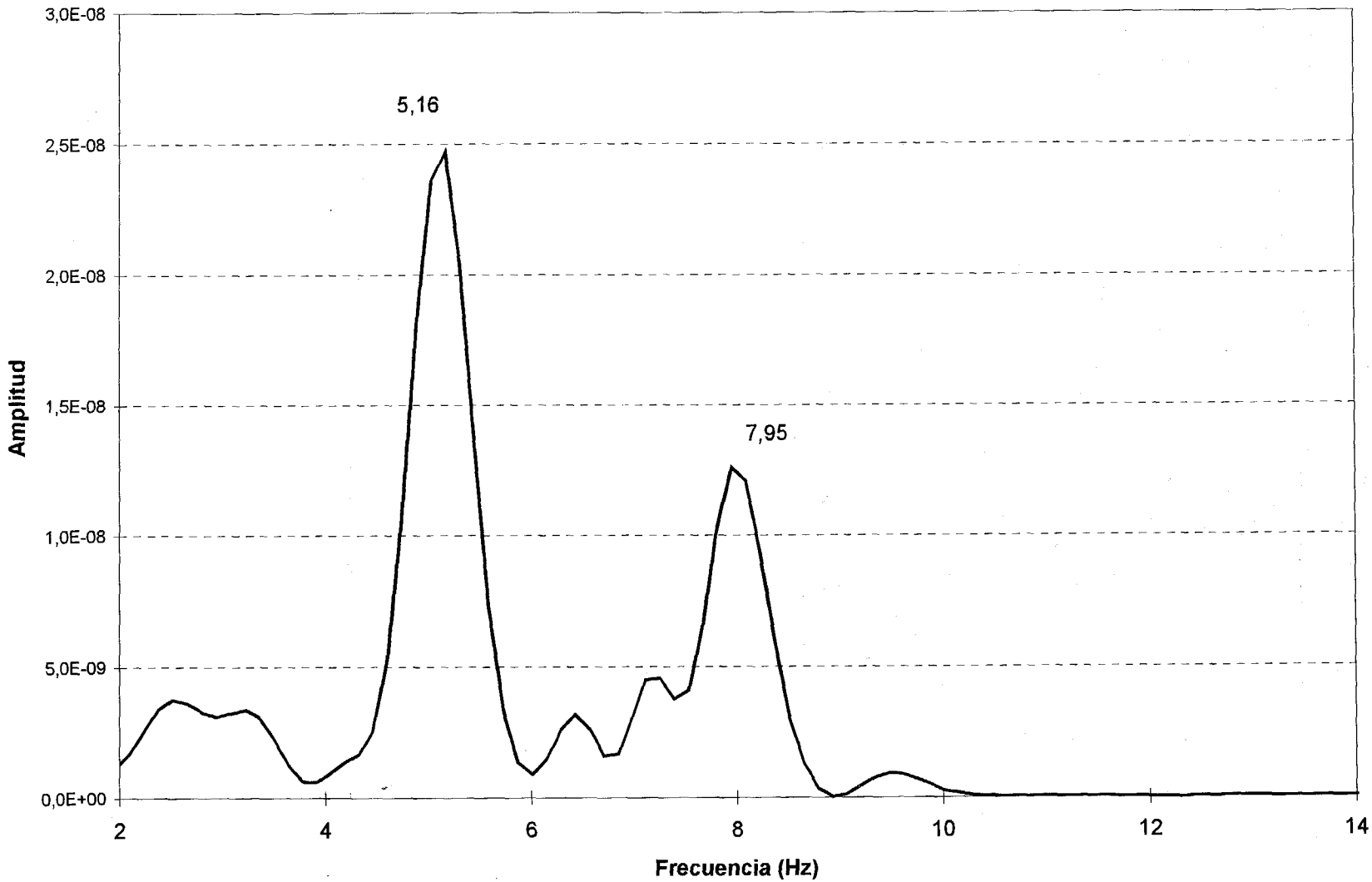
RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 46



INTEMAC
METIRE UT SCIAS
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES
DOCUMENTO
FECHA
HOJA N.
DE

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 47



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

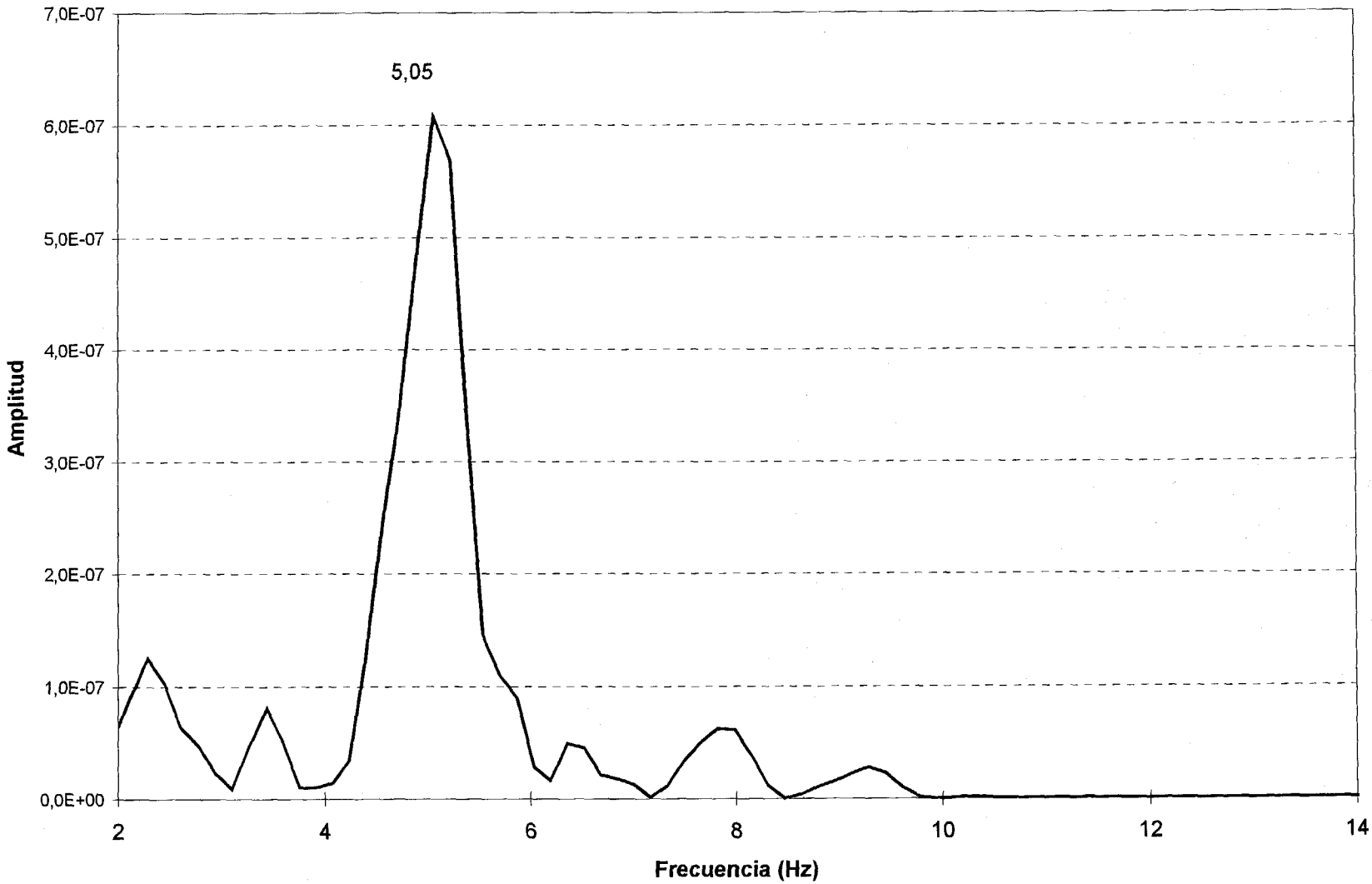
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 48



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

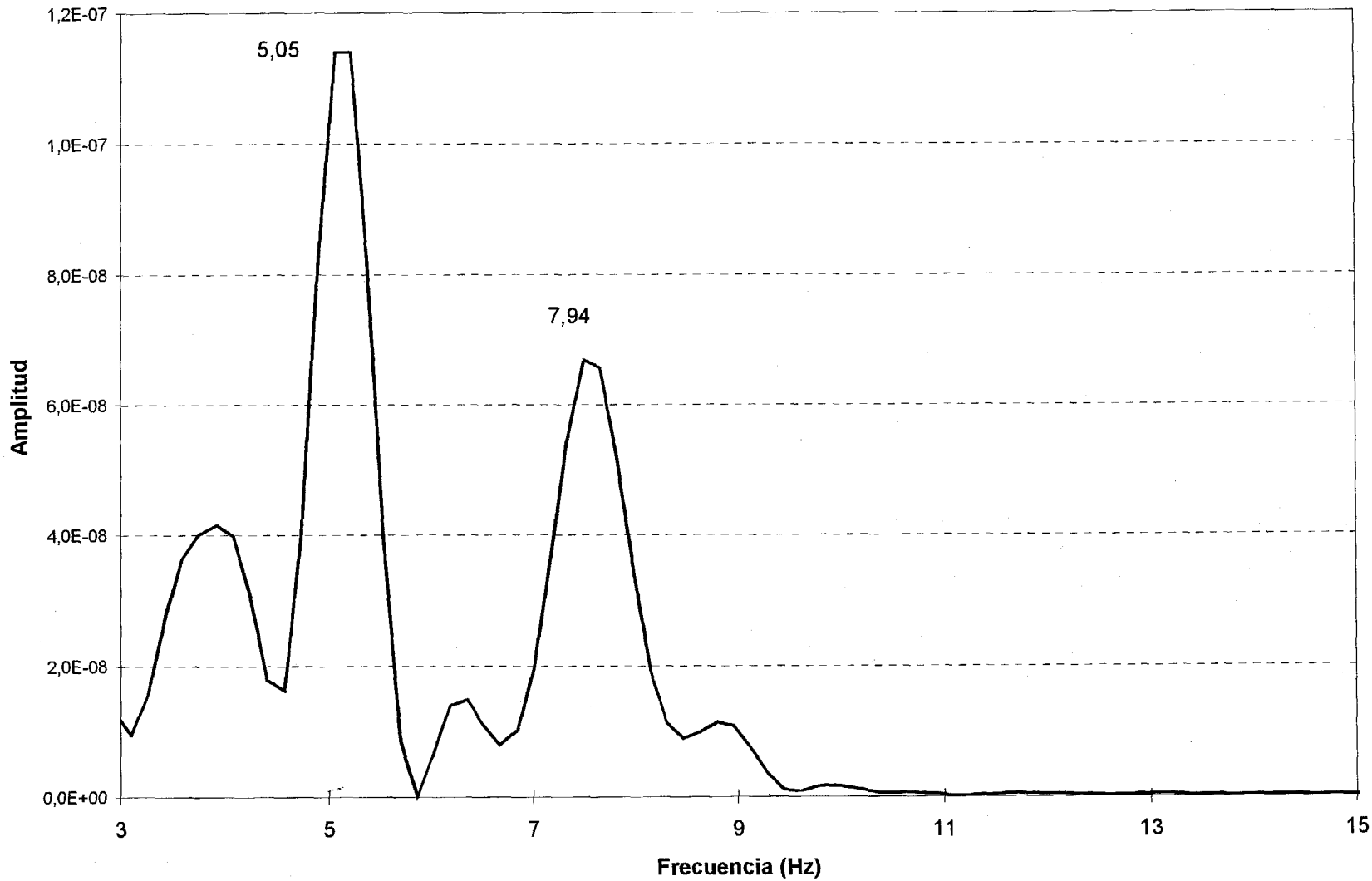
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 49



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

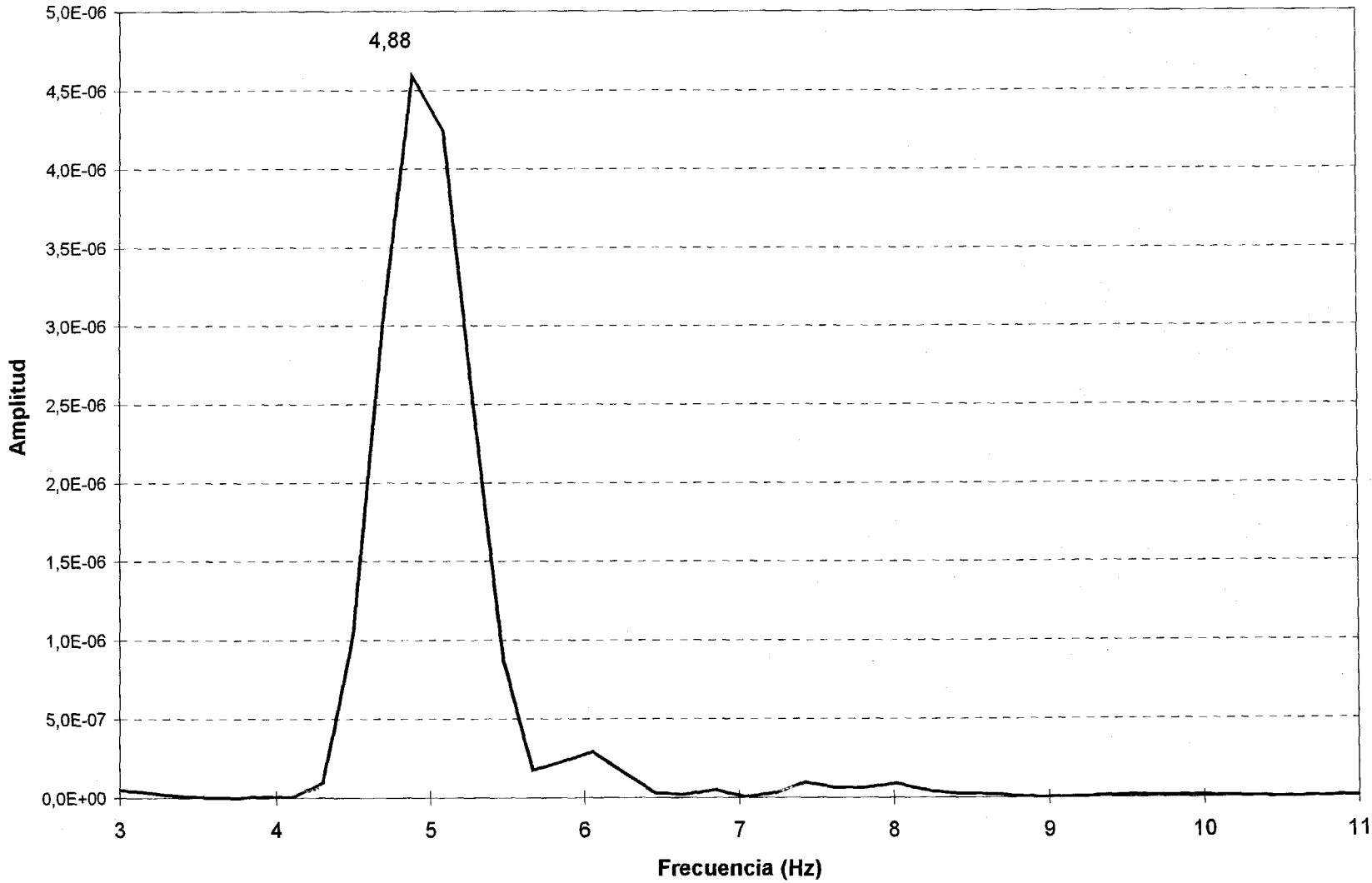
INTEMAC

METTRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 50



DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

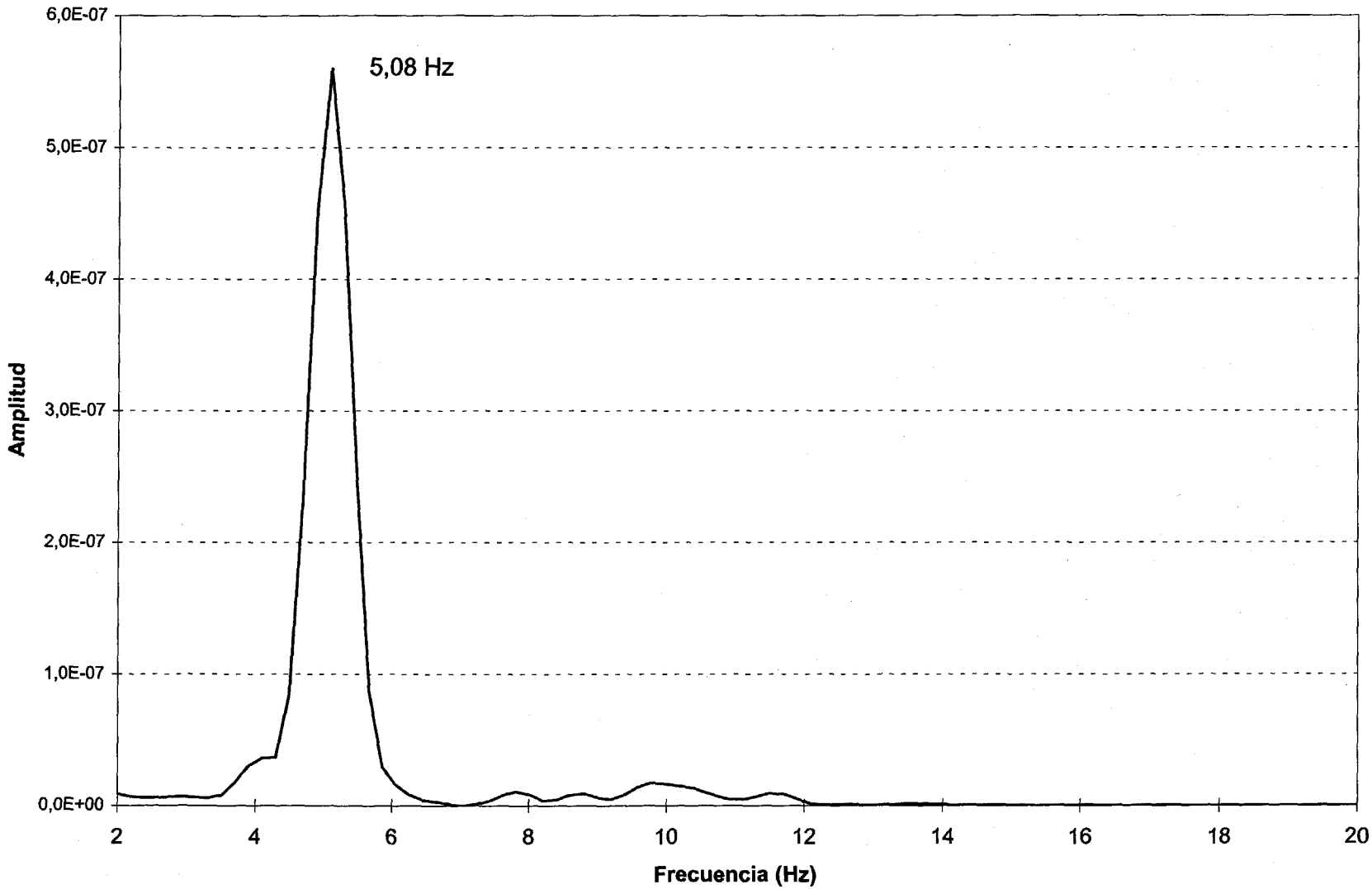
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 51



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

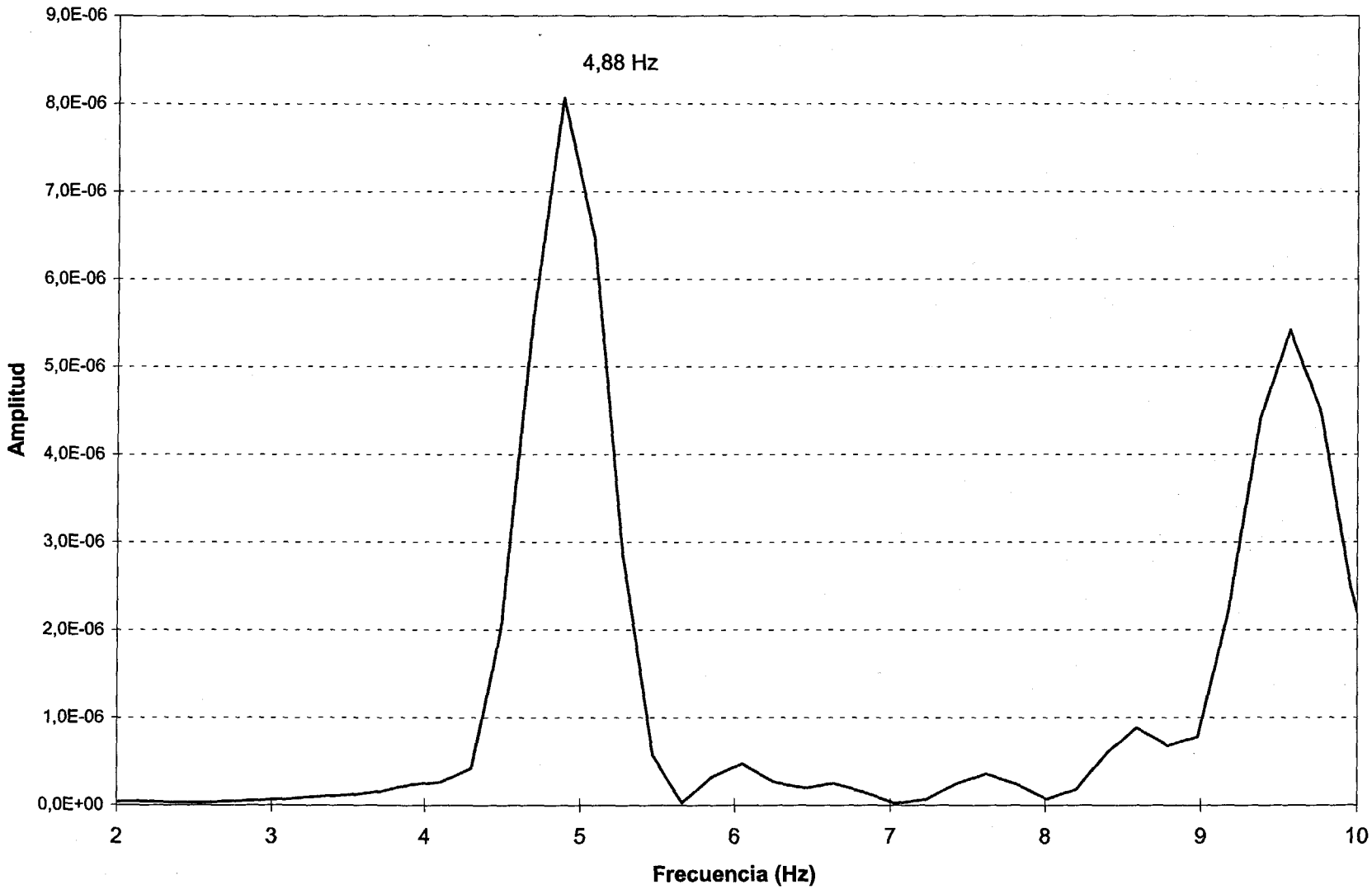
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 53



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

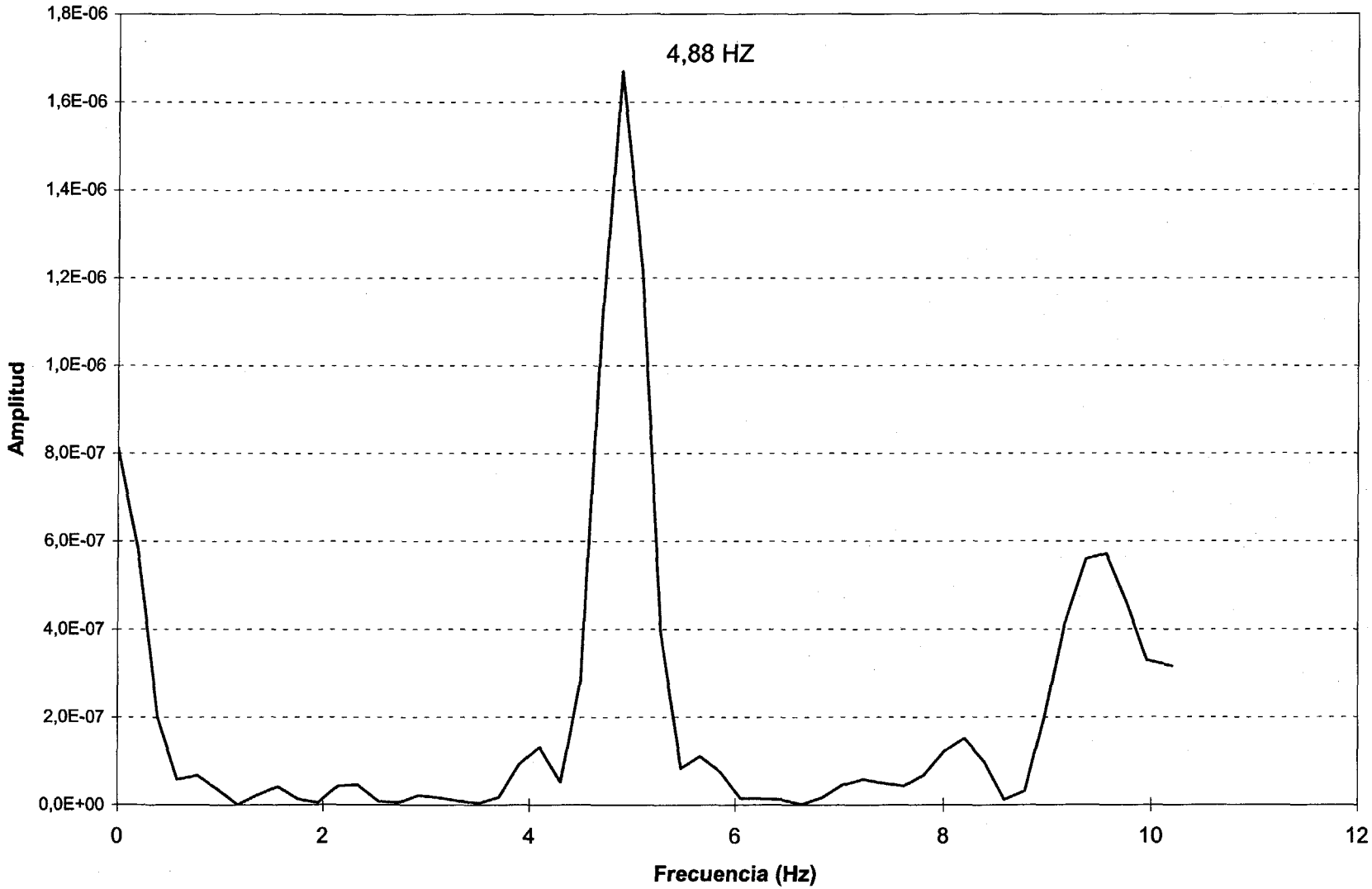
INTEMAC

METRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO. VANO 54



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

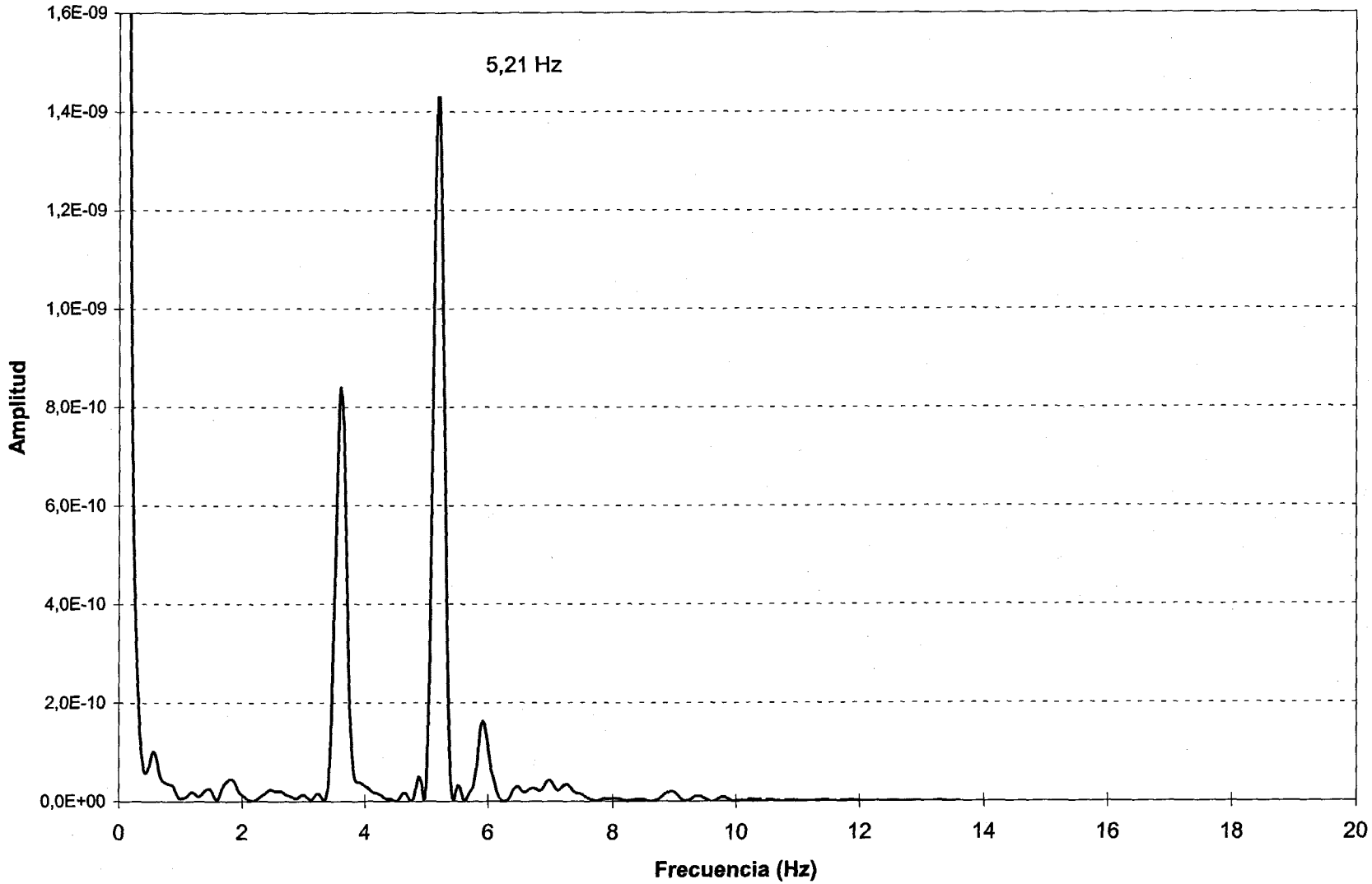
INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-01041/E3

RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 7. PRUEBA DINÁMICA RÁPIDA. VANO 61



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

METIRE UT SCIAS

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

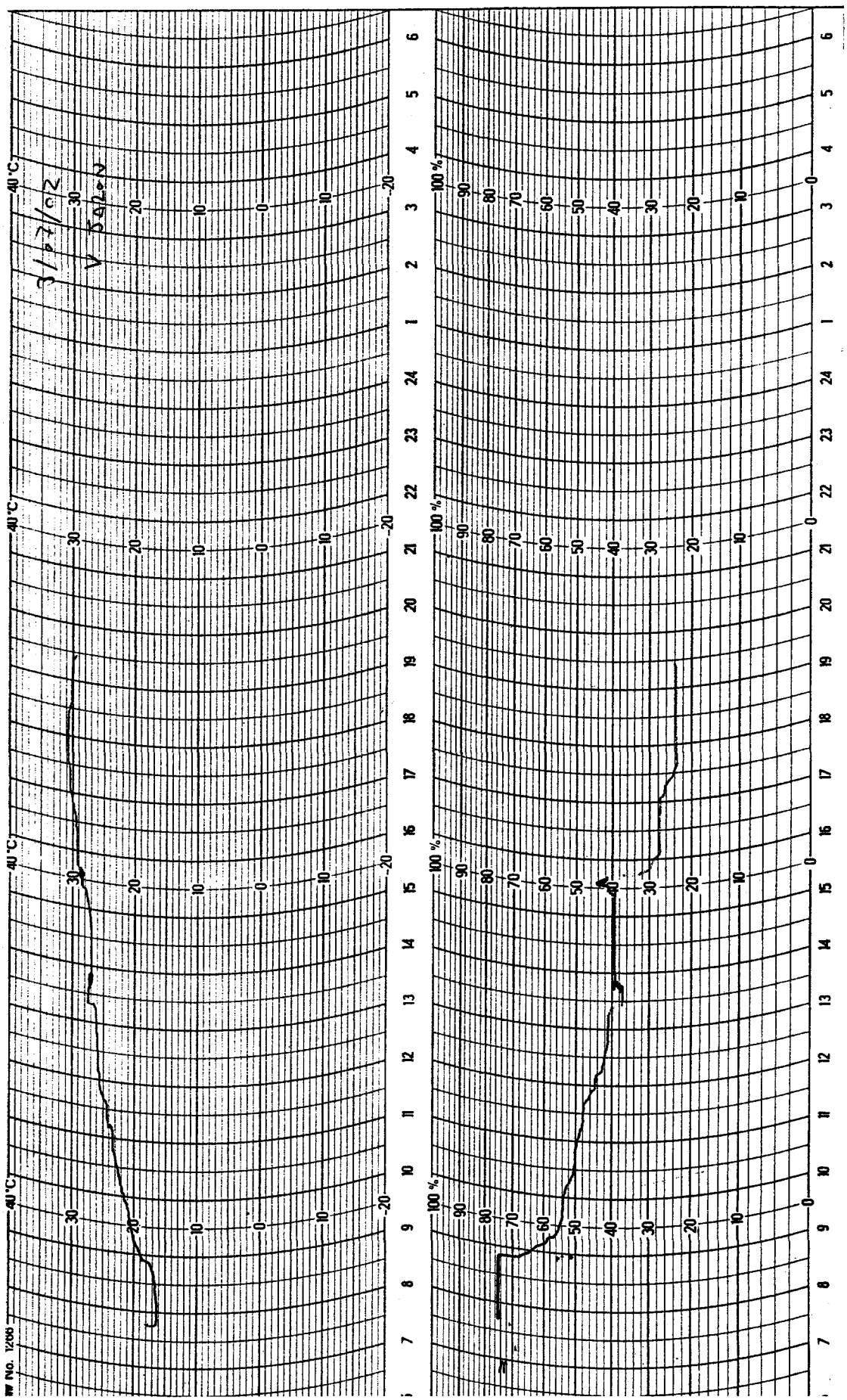
GRÁFICOS DE HUMEDAD Y TEMPERATURA

METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

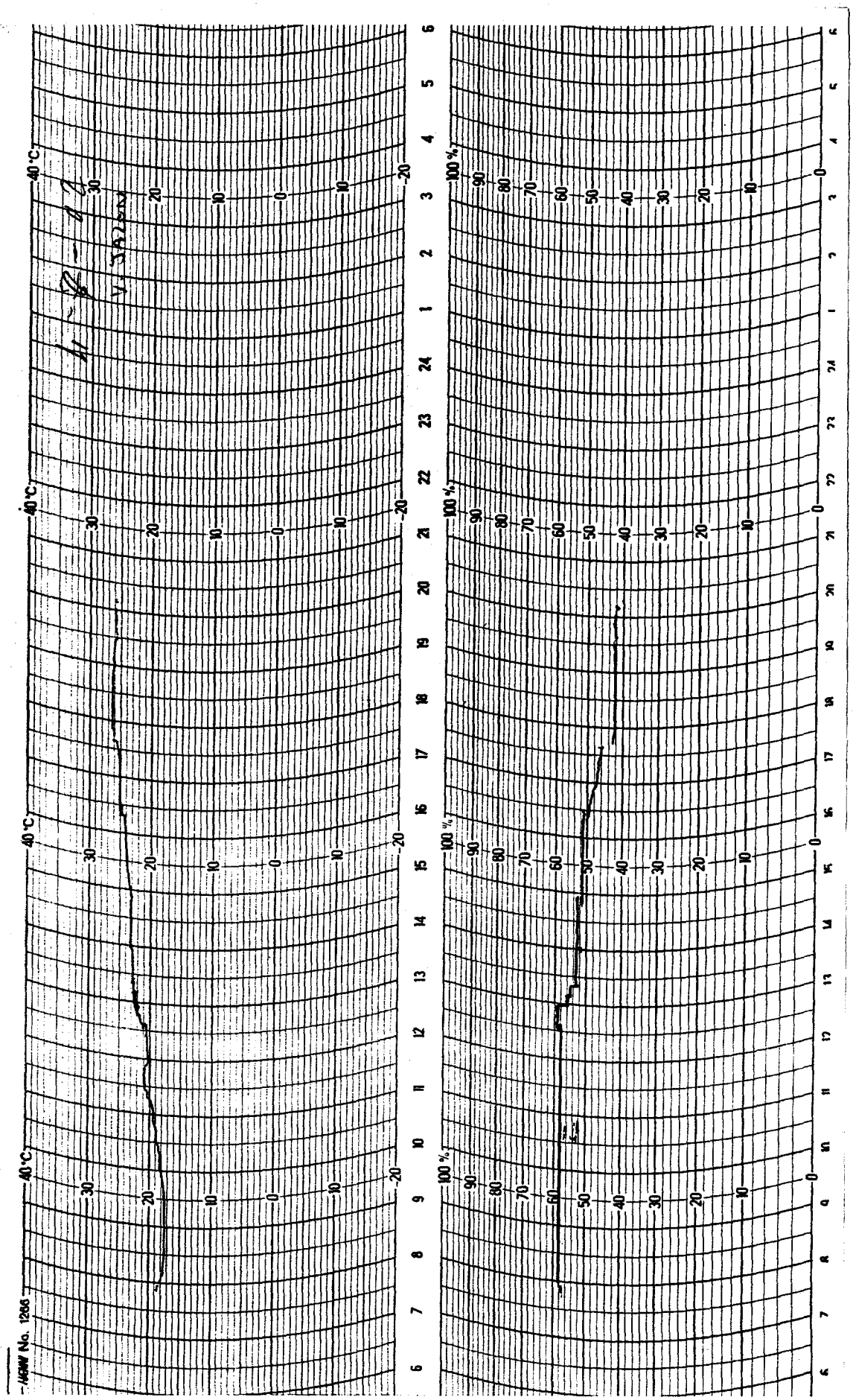


METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

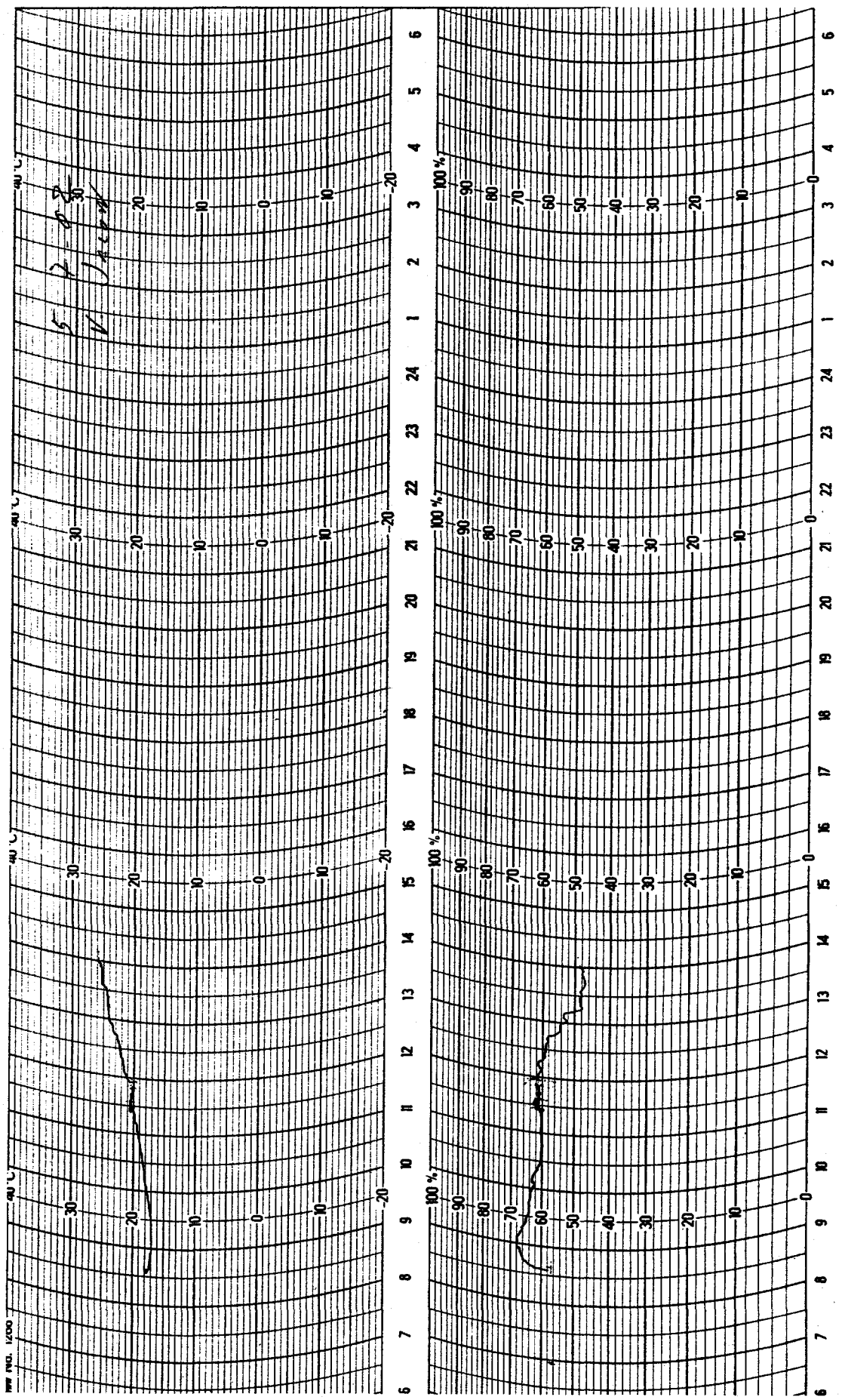


METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

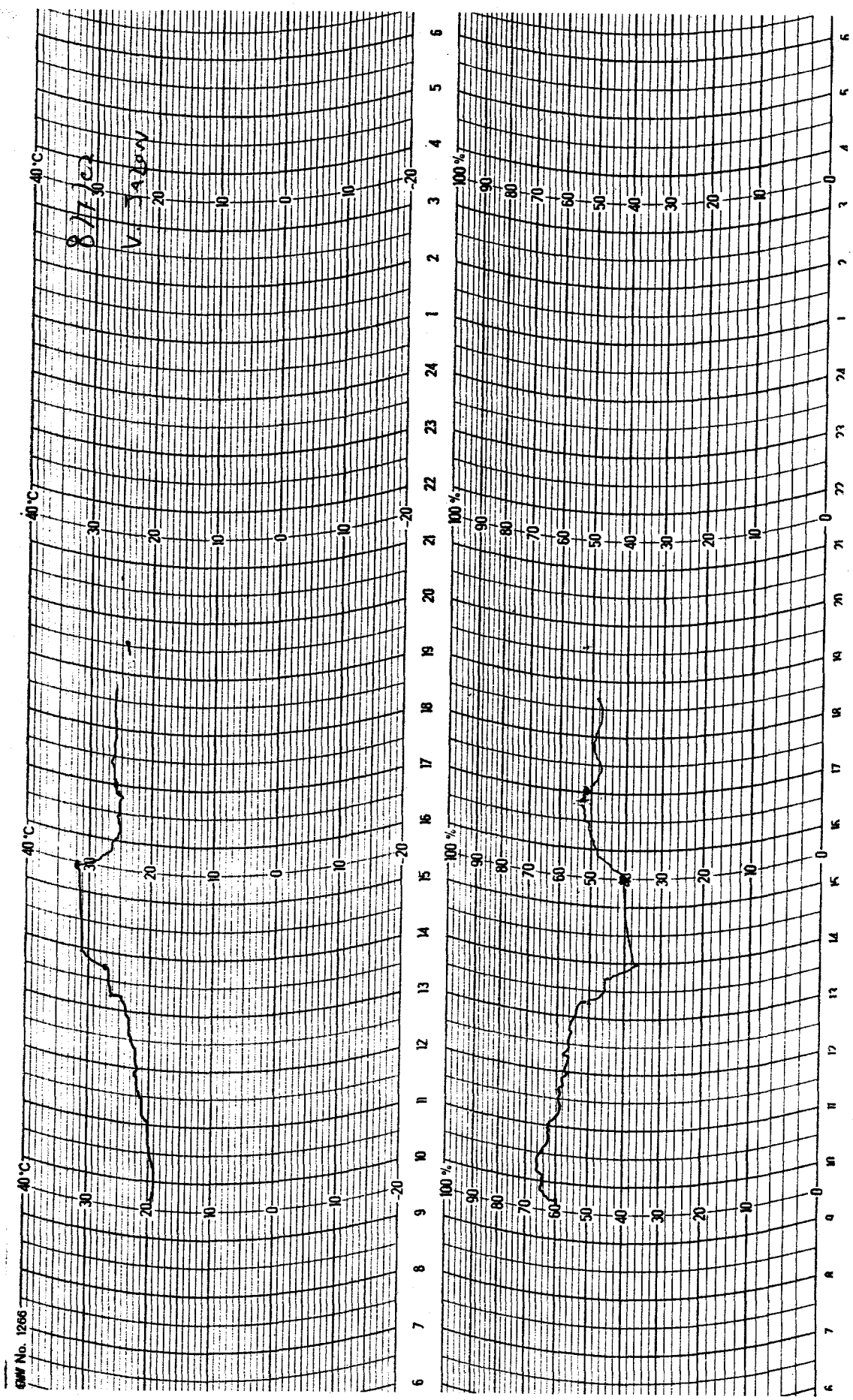


METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

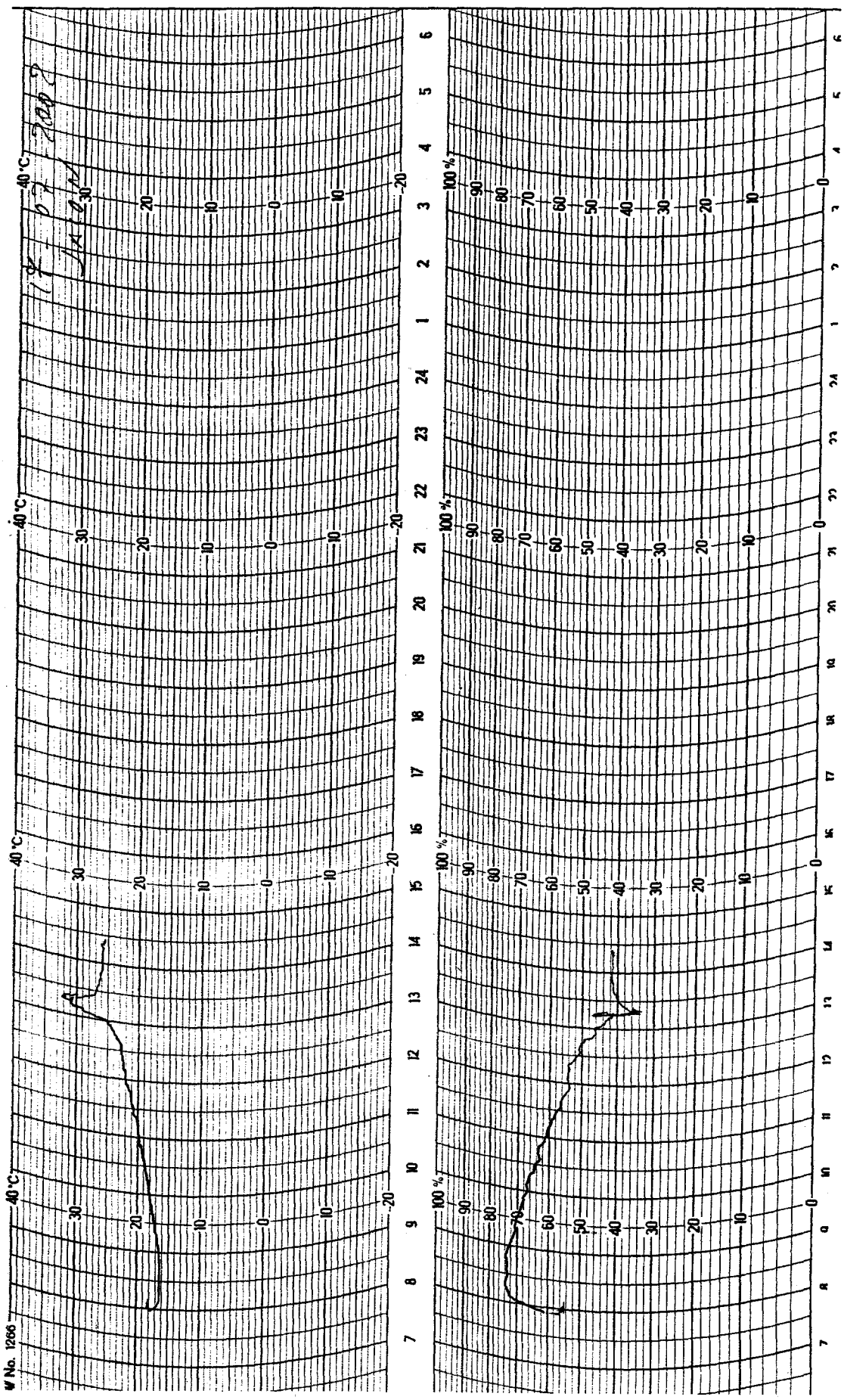


METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

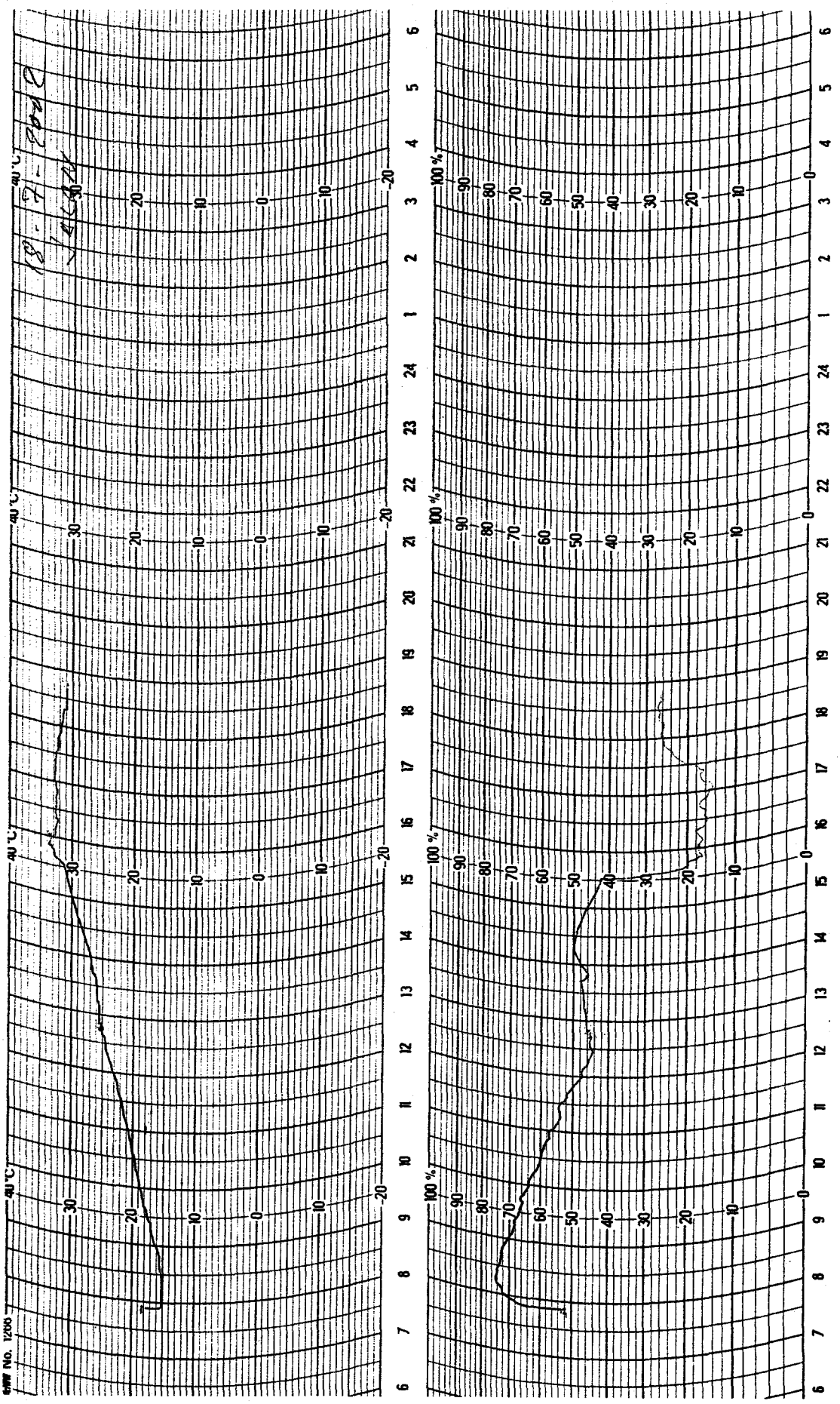


METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE

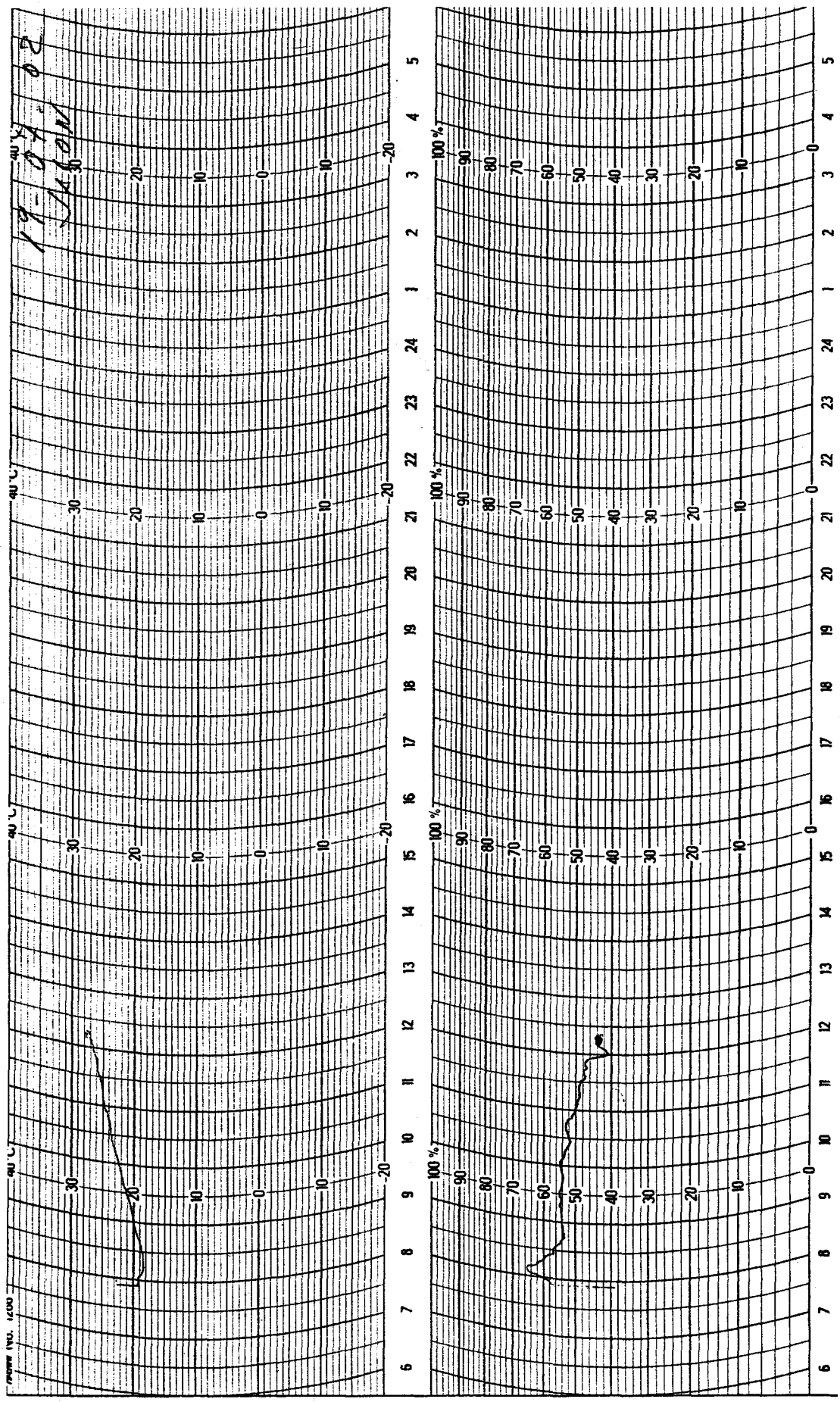


METIRE UT SCIAS

INTEMAC

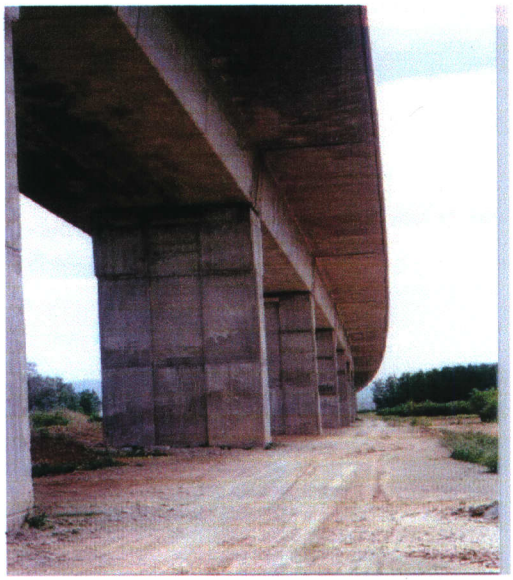
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO FECHA HOJA N. DE



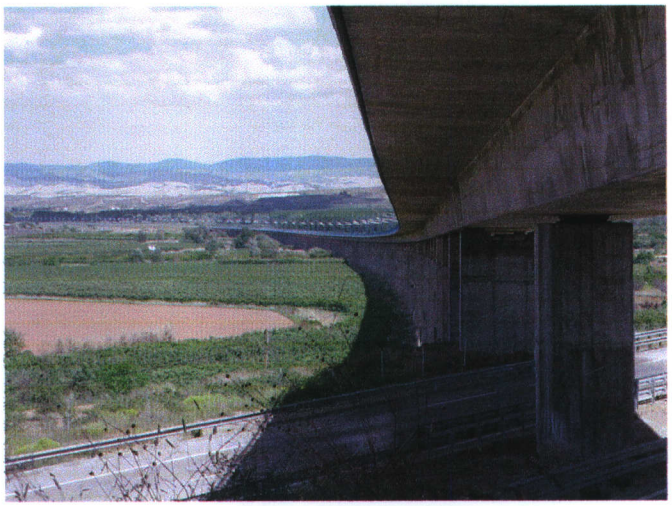
ANEJO V: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

FOTOGRAFIAS RELATIVAS A LA INSPECCIÓN PRELIMINAR



Fotografía Nº 1:

Vista general del viaducto, alzado derecho.



Fotografía Nº 2:

Vista general de la estructura, alzado izquierdo.



Fotografía Nº 3:

Vista superior del tablero, (entrada).



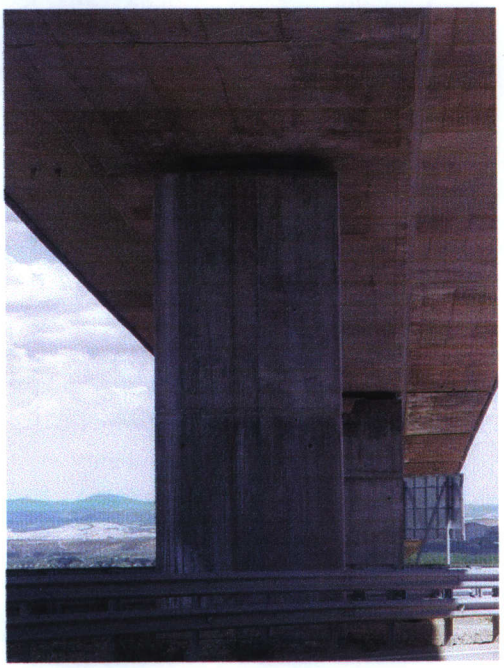
Fotografía Nº 4:

Vista superior del tablero, (salida).



Fotografía Nº 5:

Estribo de entrada.



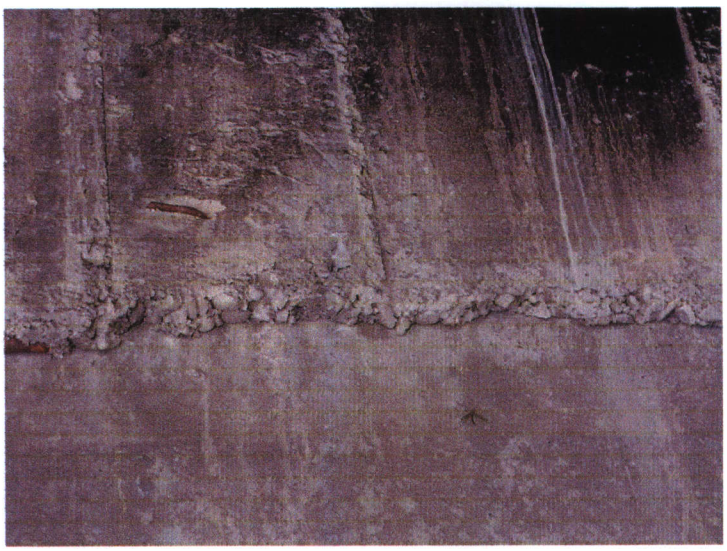
Fotografía Nº 7:

Vista inferior del tablero.



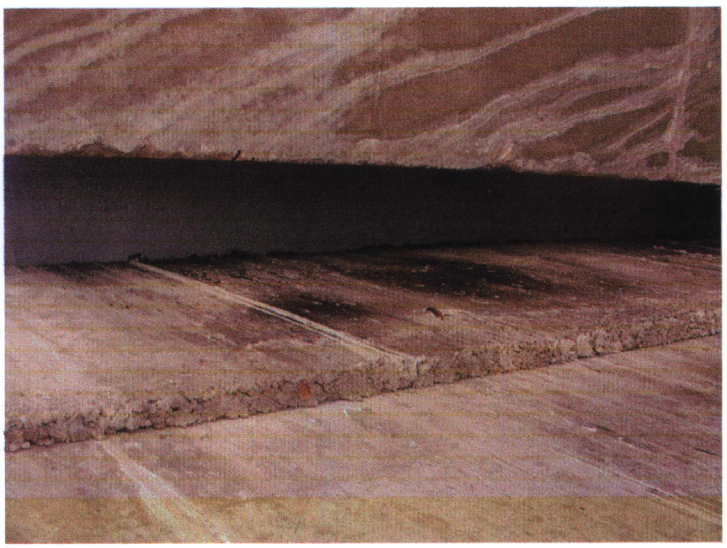
Fotografía Nº 8:

Fisuras inclinadas en el lateral del muro del estribo 1.



Fotografía Nº 9:

Detalle de armadura vista en el estribo 1.



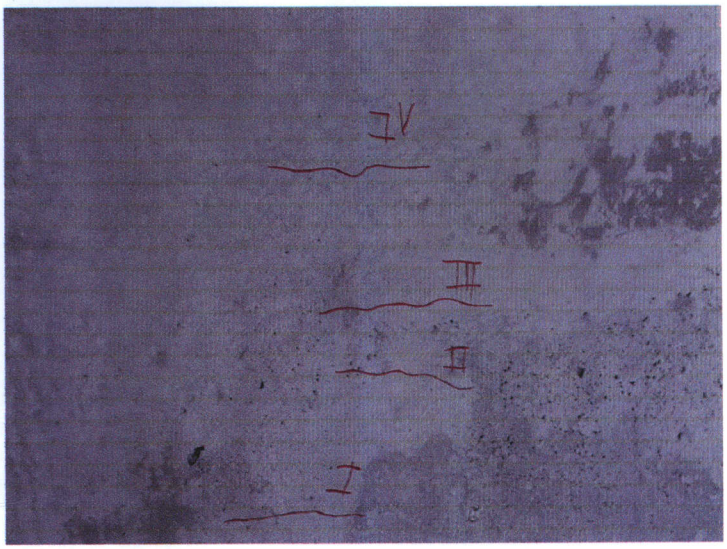
Fotografía Nº 10:

Presencia de humedades por la junta del cajón y el muro frontal del estribo 1.



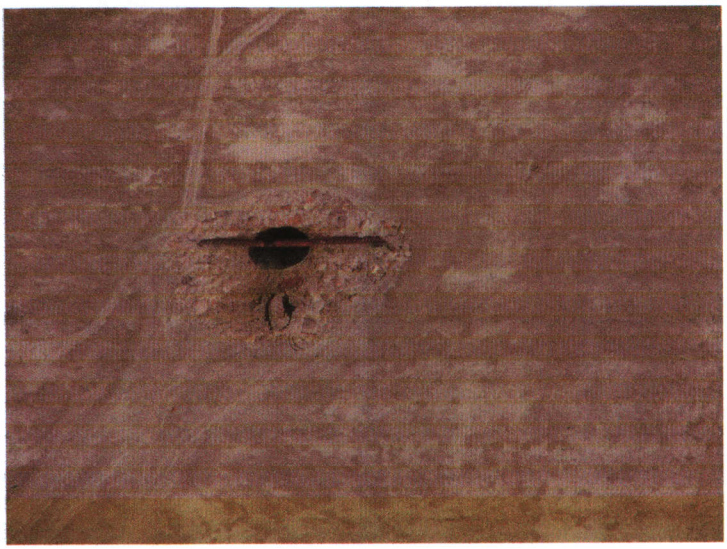
Fotografía Nº 11:

Detalle de golpe en la pila 15.



Fotografía Nº 12:

Fisuración longitudinal en el alma.



Fotografía Nº 13:

Nido de grava en el vano 3, armadura vista.



Fotografía Nº 14:

Detalle de coquera en pila 4.



Fotografía Nº 15:

Humedades en la parte inferior de las alas.



Fotografía Nº 16:

Vegetación aflorando en estribo 2.

FOTOGRAFIAS RELATIVAS A LA PRUEBA DE CARGA



Fotografía Nº 17:

Vista general del viaducto.



Fotografía Nº 18:

Detalle tableros isostáticos.



Fotografía Nº 19:

Vista superior del viaducto desde Estribo 1.



Fotografía Nº 20:

Ensayo estático 1. Vehículos en vanos 1 y 2.



Fotografía Nº 21:

Ensayo estático 2. Vehículos en vanos 1 y 3.



Fotografía Nº 22:

Ensayo estático 3. Vehículos en vanos 2 y 3.



Fotografía Nº 23:

Ensayo estático 5. Vehículos en vanos 2 y 4.



Fotografía Nº 24:

Ensayo estático 6. Vehículos en vano 5.



Fotografía Nº 25:

Ensayo estático 8. Vehículos en vano 7.



Fotografía Nº 26:

Ensayo estático 11. Vehículos en vano 10.



Fotografía Nº 27:

Ensayo estático 14. Vehículos en vano 13.



Fotografía Nº 28:

Ensayo estático 18. Vehículos en vano 17.



Fotografía Nº 29:

Ensayo estático 22. Vehículos en vano 21.



Fotografía Nº 30:

Ensayo estático 26. Vehículos en vano 25.



Fotografía Nº 31:

Ensayo estático 30. Vehículos en vano 29.



Fotografía Nº 32:

Ensayo estático 34. Vehículos en vano 33.



Fotografía Nº 33:

Ensayo estático 41. Vehículos en vano 40.



Fotografía Nº 34:

Ensayo estático 44. Vehículos en vano 43.



Fotografía Nº 35:

Ensayo estático 49. Vehículos en vano 48.



Fotografía Nº 36:

Ensayo estático 56. Vehículos en vanos 57 y 58.



Fotografía Nº 37:

Ensayo estático 57. Vehículos en vanos 56 y 58.



Fotografía Nº 38:

Ensayo estático 58. Vehículos en vanos 56 y 57.



Fotografía Nº 39:

Ensayo estático 59. Vehículos en vanos 55 y 57.



Fotografía Nº 40:

Ensayo estático 60. Vehículos en vanos 55 y 56.



Fotografía Nº 41:

Ensayo estático 61. Vehículos en vano 59.



Fotografía Nº 42:

Ensayo estático 64. Vehículos en vano 62.



Fotografía Nº 43:

Ensayo estático 66. Vehículos en vano 64.



Fotografía Nº 44:

Ensayo cuasiestático en vanos : 1, 2, 3 y 4.



Fotografía Nº 45:

Ensayo cuasiestático en vanos : 13, 14, 15, 16, 17.



Fotografía Nº 46:

Ensayo cuasiestático en vanos : 51, 52, 53, 54.



Fotografía Nº 47:

Ensayo cuasiestático en vanos : 62, 63, 64.



Fotografía Nº 48:

Ensayo dinámico lento en vanos : 5, 6, 7, 8.



Fotografía Nº 49:

Ensayo dinámico lento en vanos : 18 19, 20.

Fotografía Nº 50:

Ensayo dinámico lento en vanos : 44, 45, 46.



Fotografía Nº 51:

Ensayo dinámico lento en vanos : 55, 56, 57, 58.



Fotografía Nº 52:

Ensayo dinámico lento en vanos : 62, 63, 64.





Fotografía Nº 53:

Ensayo dinámico Rápido en vanos : 5, 6, 7, 8.



Fotografía Nº 54:

Ensayo dinámico Rápido en vanos : 18, 19, 20.



Fotografía Nº 55:

Ensayo dinámico Rápido en vanos : 44, 45, 46.



Fotografía Nº 56:

Ensayo dinámico Rápido en vanos : 51, 52, 53, 54.



Fotografía Nº 57:

Ensayo dinámico Rápido en vanos : 62, 63, 64.



Fotografía Nº 58:

Ensayo de Frenado sobre el vano 5.



Fotografía Nº 59:

Ensayo de Frenado sobre el vano 12.



Fotografía Nº 60:

Ensayo de Frenado sobre el vano 17.



Fotografía Nº 61:

Ensayo de Frenado sobre el vano 20.



Fotografía Nº 62:

Ensayo de Frenado sobre el vano 40.



Fotografía Nº 63:

Ensayo de Frenado sobre el vano 45.



Fotografía Nº 64:

Ensayo de Frenado sobre el vano 50.



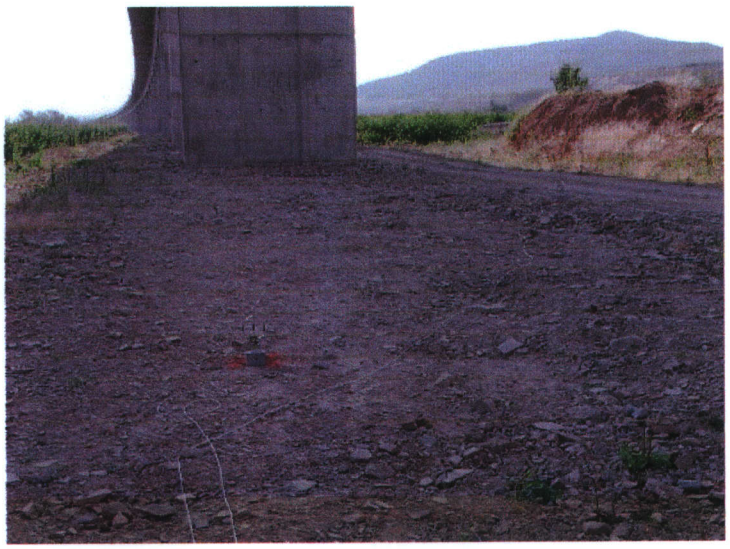
Fotografía Nº 65:

Ensayo de Frenado sobre el vano 58.



Fotografía Nº 66:

Ensayo de Frenado sobre el vano 64.



Fotografía Nº 67:

Vista de la instrumentación utilizada en el vano 11.



Fotografía Nº 68:

Vista de la instrumentación utilizada en el vano 17.



Fotografía Nº 69:

Vista de la instrumentación utilizada en el vano 20.



Fotografía Nº 70:

Vista de la instrumentación utilizada en el vano 39.



Fotografía Nº 71:

Vista de la instrumentación utilizada en el vano 50.



Fotografía Nº 72:

Vista de la instrumentación utilizada en el vano 64.



Fotografía Nº 73:

Detalle de anillo en pila 9.



Fotografía Nº 74:

Detalle de anillos en pila 16.



Fotografía Nº 75:

Detalle de anillos en pila 22.



Fotografía Nº 76:

Detalle de anillo en pila 35.



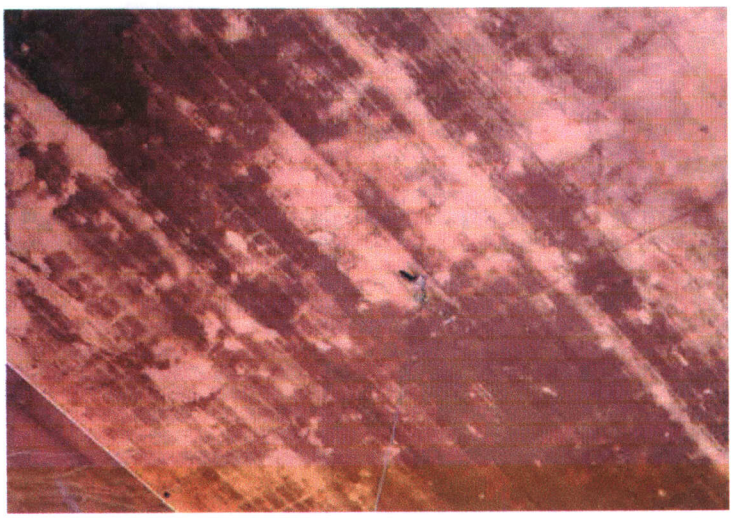
Fotografía Nº 77:

Detalle de anillos en pila 43.



Fotografía Nº 78:

Detalle de anillos en pila 60.



Fotografía Nº 79:

Vista de una banda extensométrica dispuesta en el centro de uno de los vanos instrumentados.



Fotografía Nº 80:

Detalle foto anterior.



Fotografía Nº 81:

Detalle del equipo utilizado durante la prueba. Termohigrógrafo.

ANEJO VI: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 3 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (1/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES

	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura entre 20-24 ºC

Humedad relativa entre 48-64 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	18
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	1
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS ZARAGOZA - MADRID

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
			HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 03/07/02 - Prueba estática - Vano 64		C2a	10:30	10:50	C2b	10:30	10:50
Día 03/07/02 - Prueba estática - Vano 63		C2a	10:55	11:15	C2b	10:55	11:15
Día 03/07/02 - Prueba estática - Vano 62		C2a	11:20	11:40	C2b	11:20	11:40
Día 03/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 64, 63 y 62	5 km/h	L1a	9:25	9:30	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba dinám. a velocidad lenta - Vanos 64, 63 y 62	30 km/h	L1a	9:35	9:40	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba dinám. a velocidad máx. - Vanos 64, 63 y 62	70 km/h	L1a	9:45	9:50	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 64	70 km/h	L1a	9:55	10:00	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 63	70 km/h	L1a	10:05	10:10	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 62	70 km/h	L1a	10:15	10:20	-	-	-

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

P.A.

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 3 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (2/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES

	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura	entre 25-28 ºC
Humedad relativa	entre 39-45 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	18
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	2
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS	ZARAGOZA - MADRID

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1	HORA COMIENZO	HORA FINAL	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2	HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 03/07/02 - Prueba estática - Vano 61		C2a	12:50	13:10	C2b	12:50	13:10
Día 03/07/02 - Prueba estática - Vano 60		C2a	13:25	13:45	C2b	13:25	13:45
Día 03/07/02 - Prueba estática - Vano 59		C2a	13:55	14:15	C2b	13:55	14:15
Día 03/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 61, 60 y 59	5 km/h	L1a	11:50	11:55	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba dinám. a velocidad lenta - Vanos 61, 60 y 59	30 km/h	L1a	12:00	12:05	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba dinám. a velocidad máx. - Vanos 61, 60 y 59	70 km/h	L1a	12:10	12:15	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 61	70 km/h	L1a	12:20	12:25	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 60	70 km/h	L1a	12:30	12:35	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 59	70 km/h	L1a	12:40	12:45	-	-	-

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 3 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (3/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA	
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES	
	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura	entre 29-31 ºC
Humedad relativa	entre 24-28 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	19
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	2
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS	ZARAGOZA - MADRID
	MADRID - ZARAGOZA (para dinámica rápida y pruebas de frenado)

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
			HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 03/07/02 - Prueba estática - Vano 54		C2a	17:35	17:55	C2b	17:35	17:55
Día 03/07/02 - Prueba estática - Vano 53		C2a	18:00	18:20	C2b	18:00	18:20
Día 03/07/02 - Prueba estática - Vano 52		C2a	18:30	18:50	C2b	18:30	18:50
Día 03/07/02 - Prueba estática - Vano 51		C2a	19:00	19:20	C2b	19:00	19:20
Día 03/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 54, 53, 52 y 51	5 km/h	L2	16:30	16:35	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba dinám. a veloc. lenta - Vanos 54, 53, 52 y 51	30 km/h	L2	16:40	16:45	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba dinám. a veloc. máx. - Vanos 54, 53, 52 y 51	70 km/h	L2	16:50	16:55	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 54	70 km/h	L2	17:00	17:05	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 53	70 km/h	L2	17:10	17:15	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 52	70 km/h	L2	17:20	17:25	-	-	-
Día 03/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 51	70 km/h	L2	17:30	17:33	-	-	-

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 4 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (4/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA	
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES	
	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura	entre 17-21 ºC
Humedad relativa	58 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA (según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	18
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	1
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS	ZARAGOZA - MADRID

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
			HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 04/07/02 - Prueba estática - Vanos 57 y 58		C1a	9:45	10:05	C1b	9:45	10:05
Día 04/07/02 - Prueba estática - Vanos 56 y 58		C1a	10:15	10:35	C1b	10:15	10:35
Día 04/07/02 - Prueba estática - Vanos 56 y 57		C1a	10:50	11:10	C1b	10:50	11:10
Día 04/07/02 - Prueba estática - Vanos 55 y 57		C1a	11:20	11:40	C1b	11:20	11:40
Día 04/07/02 - Prueba estática - Vanos 55 y 56		C1a	11:50	12:10	C1b	11:50	12:10
Día 04/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 54, 53, 52 y 51	5 km/h	L2	9:00	9:05	-	-	-
Día 04/07/02 - Prueba dinám. a veloc. lenta - Vanos 54, 53, 52 y 51	30 km/h	L2	9:10	9:15	-	-	-
Día 04/07/02 - Prueba dinám. a veloc. máx. - Vanos 54, 53, 52 y 51	70 km/h	L2	9:20	9:25	-	-	-
Día 04/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 57	70 km/h	L2	9:30	9:35	-	-	-

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de Interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 4 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (5/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES

	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura entre 23-26 ºC

Humedad relativa entre 42-53 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	20
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	2
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS ZARAGOZA - MADRID

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
			HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 04/07/02 - Prueba estática - Vano 50		C2a	16:00	16:20	C2b	16:00	16:20
Día 04/07/02 - Prueba estática - Vano 49		C2a	16:30	16:50	C2b	16:30	16:50
Día 04/07/02 - Prueba estática - Vano 48		C2a	17:00	17:20	C2b	17:00	17:20
Día 04/07/02 - Prueba estática - Vano 47		C2a	17:30	17:50	C2b	17:30	17:50
Día 04/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 50, 49, 48 y 47	5 km/h	-	-	-	L1b	13:30	13:35
Día 04/07/02 - Prueba dinám. a veloc. lenta - Vanos 50, 49, 48 y 47	30 km/h	-	-	-	L1b	13:40	13:45
Día 04/07/02 - Prueba dinám. a veloc. máx. - Vanos 50, 49, 48 y 47	70 km/h	-	-	-	L1b	13:50	13:55
Día 04/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 50	70 km/h	-	-	-	L1b	14:00	14:05
Día 04/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 49	70 km/h	-	-	-	L1b	14:10	14:15
Día 04/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 48	70 km/h	-	-	-	L1b	14:20	14:25
Día 04/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 47	70 km/h	-	-	-	L1b	14:30	14:35

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de Interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

I.A.

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 4 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (6/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES

	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura	26 ºC
Humedad relativa	42 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	15
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	1
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS	ZARAGOZA - MADRID

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
			HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 04/07/02 - Prueba estática - Vano 46		C2a	19:00	19:20	C2b	19:00	19:20
Día 04/07/02 - Prueba estática - Vano 45		C2a	19:25	19:45	C2b	19:25	19:45
Día 04/07/02 - Prueba estática - Vano 44		C2a	19:50	20:10	C2b	19:50	20:10
Día 04/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 46, 45 y 44	5 km/h	-	-	-	L1b	18:00	18:05
Día 04/07/02 - Prueba dinám. a veloc. lenta - Vanos 46, 45 y 44	30 km/h	-	-	-	L1b	18:10	18:15
Día 04/07/02 - Prueba dinám. a veloc. máx. - Vanos 46, 45 y 44	70 km/h	-	-	-	L1b	18:20	18:25
Día 04/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 46	70 km/h	-	-	-	L1b	18:30	18:35
Día 04/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 45	70 km/h	-	-	-	L1b	18:40	18:45
Día 04/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 44	70 km/h	-	-	-	L1b	18:50	18:55

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de Interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 5 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (7/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA	
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: *Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos,* que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES	
	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura entre 17-22 ºC

Humedad relativa entre 59-68 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	20
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	2
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS	ZARAGOZA - MADRID

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

		COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
	VELOCIDAD		HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 05/07/02 - Prueba estática - Vano 43		C2a	10:15	10:35	C2b	10:15	10:35
Día 05/07/02 - Prueba estática - Vano 42		C2a	10:45	11:05	C2b	10:45	11:05
Día 05/07/02 - Prueba estática - Vano 41		C2a	11:20	11:40	C2b	11:20	11:40
Día 05/07/02 - Prueba estática - Vano 40		C2a	11:50	12:10	C2b	11:50	12:10
Día 05/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 43, 42, 41 y 40	*5 km/h*	*L1a*	9:00	9:05	-	-	-
Día 05/07/02 - Prueba dinám. a veloc. lenta - Vanos 43, 42, 41 y 40	30 km/h	L1a	9:10	9:15	-	-	-
Día 05/07/02 - Prueba dinám. a veloc. máx. - Vanos 43, 42, 41 y 40	70 km/h	L1a	9:20	9:25	-	-	-
Día 05/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 43	70 km/h	L1a	9:30	9:35	-	-	-
Día 05/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 42	70 km/h	L1a	9:40	9:45	-	-	-
Día 05/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 41	70 km/h	L1a	9:50	9:55	-	-	-
Día 05/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 40	70 km/h	L1a	10:00	10:05	-	-	-

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 5 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (8/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES

	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura entre 23-28 ºC

Humedad relativa entre 46-59 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	19
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	2
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS ZARAGOZA - MADRID

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
			HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 05/07/02 - Prueba estática - Vano 39		C2a	13:35	13:55	C2b	13:35	13:55
Día 05/07/02 - Prueba estática - Vano 38		C2a	14:00	14:20	C2b	14:00	14:20
Día 05/07/02 - Prueba estática - Vano 37		C2a	14:30	14:50	C2b	14:30	14:50
Día 05/07/02 - Prueba estática - Vano 36		C2a	15:00	15:20	C2b	15:00	15:20
Día 05/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 39, 38, 37 y 36	5 km/h	L1a	12:25	12:30	-	-	-
Día 05/07/02 - Prueba dinám. a veloc. lenta - Vanos 39, 38, 37 y 36	30 km/h	L1a	12:35	14:40	-	-	-
Día 05/07/02 - Prueba dinám. a veloc. máx. - Vanos 39, 38, 37 y 36	70 km/h	L1a	12:45	12:50	-	-	-
Día 05/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 39	70 km/h	L1a	12:55	13:00	-	-	-
Día 05/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 38	70 km/h	L1a	13:05	13:10	-	-	-
Día 05/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 37	70 km/h	L1a	13:15	13:20	-	-	-
Día 05/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 36	70 km/h	L1a	13:25	13:30	-	-	-

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de Interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 8 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (9/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA	
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES	
	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura	entre 19-23 ºC
Humedad relativa	entre 56-66 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA (según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	19
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	2
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS	ZARAGOZA - MADRID

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

		COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
	VELOCIDAD		HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 08/07/02 - Prueba estática - Vano 35		C2a	11:10	11:30	C2b	11:10	11:30
Día 08/07/02 - Prueba estática - Vano 34		C2a	11:40	12:00	C2b	11:40	12:00
Día 08/07/02 - Prueba estática - Vano 33		C2a	12:05	12:25	C2b	12:05	12:25
Día 08/07/02 - Prueba estática - Vano 32		C2a	12:30	12:50	C2b	12:30	12:50
Día 08/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 35, 34, 33 y 32	5 km/h	L1a	10:00	10:05	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba dinám. a veloc. lenta - Vanos 35, 34, 33 y 32	30 km/h	L1a	10:10	10:15	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba dinám. a veloc. máx. - Vanos 35, 34, 33 y 32	70 km/h	L1a	10:20	10:25	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 35	70 km/h	L1a	10:30	10:35	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 34	70 km/h	L1a	10:40	10:45	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 33	70 km/h	L1a	10:50	10:55	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 32	70 km/h	L1a	11:00	11:05	-	-	-

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de Interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 8 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (10/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES

	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura	entre 24-32 ºC
Humedad relativa	entre 36-54 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	17
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	1
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS	ZARAGOZA - MADRID

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

		COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
	VELOCIDAD		HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 08/07/02 - Prueba estática - Vano 31		C2a	14:10	14:30	C2b	14:10	14:30
Día 08/07/02 - Prueba estática - Vano 30		C2a	14:35	14:55	C2b	14:35	14:55
Día 08/07/02 - Prueba estática - Vano 29		C2a	15:00	15:20	C2b	15:00	15:20
Día 08/07/02 - Prueba estática - Vano 28		C2a	15:25	15:45	C2b	15:25	15:45
Día 08/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 31, 30, 29 y 28	5 km/h	L1a	13:00	13:05	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba dinám. a veloc. lenta - Vanos 31, 30, 29 y 28	30 km/h	L1a	13:10	13:15	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba dinám. a veloc. máx. - Vanos 31, 30, 29 y 28	70 km/h	L1a	13:20	13:25	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 31	70 km/h	L1a	13:30	13:35	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 30	70 km/h	L1a	13:40	13:45	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 29	70 km/h	L1a	13:50	13:55	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 28	70 km/h	L1a	14:00	14:05	-	-	-

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de Interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 8 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (11/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA	
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES	
	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	
Temperarura	entre 25-26 ºC
Humedad relativa	entre 47-52 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA (según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	16
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	2
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS	ZARAGOZA - MADRID

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
			HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 08/07/02 - Prueba estática - Vano 27		C2a	17:40	18:00	C2b	17:40	18:00
Día 08/07/02 - Prueba estática - Vano 26		C2a	18:10	18:30	C2b	18:10	18:30
Día 08/07/02 - Prueba estática - Vano 25		C2a	18:40	19:00	C2b	18:40	19:00
Día 08/07/02 - Prueba estática - Vano 24		C2a	19:10	19:30	C2b	19:10	19:30
Día 08/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 27, 26, 25 y 24	5 km/h	L1a	16:30	16:35	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba dinám. a veloc. lenta - Vanos 27, 26, 25 y 24	30 km/h	L1a	16:40	16:45	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba dinám. a veloc. máx. - Vanos 27, 26, 25 y 24	70 km/h	L1a	16:50	16:55	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 27	70 km/h	L1a	17:00	17:05	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 26	70 km/h	L1a	17:10	17:15	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 25	70 km/h	L1a	17:20	17:25	-	-	-
Día 08/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 24	70 km/h	L1a	17:30	17:35	-	-	-

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA	
Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

P.A.

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 17 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (12/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES

	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura entre 17-23 ºC

Humedad relativa entre 51-70 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	19
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	-
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS MADRID - ZARAGOZA

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
			HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 17/07/02 - Prueba estática - Vano 5		C2a	10:40	11:00	C2b	10:40	11:00
Día 17/07/02 - Prueba estática - Vano 6		C2a	11:10	11:30	C2b	11:10	11:30
Día 17/07/02 - Prueba estática - Vano 7		C2a	11:40	12:00	C2b	11:40	12:00
Día 17/07/02 - Prueba estática - Vano 8		C2a	12:10	12:30	C2b	12:10	12:30
Día 17/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 5, 6, 7 y 8	5 km/h	-	-	-	L1b	9:30	9:35
Día 17/07/02 - Prueba dinám. a veloc. lenta - Vanos 5, 6, 7 y 8	30 km/h	-	-	-	L1b	9:40	9:45
Día 17/07/02 - Prueba dinám. a veloc. máx. - Vanos 5, 6, 7 y 8	70 km/h	-	-	-	L1b	9:50	9:55
Día 17/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 5	70 km/h	-	-	-	L1b	10:00	10:05
Día 17/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 6	70 km/h	-	-	-	L1b	10:10	10:15
Día 17/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 7	70 km/h	-	-	-	L1b	10:20	10:25
Día 17/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 8	70 km/h	-	-	-	L1b	10:30	10:35

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

I.A.

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 17 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (13/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES

	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura	entre 23-32 ºC
Humedad relativa	entre 36-51 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	16
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	-
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS	ZARAGOZA - MADRID

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
			HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 17/07/02 - Prueba estática - Vano 9		C2a	13:55	14:15	C2b	13:55	14:15
Día 17/07/02 - Prueba estática - Vano 10		C2a	14:20	14:40	C2b	14:20	14:40
Día 17/07/02 - Prueba estática - Vano 11		C2a	14:45	15:05	C2b	14:45	15:05
Día 17/07/02 - Prueba estática - Vano 12		C2a	15:15	15:35	C2b	15:15	15:35
Día 17/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 9, 10, 11 y 12	5 km/h	-	-	-	L1b	12:45	12:50
Día 17/07/02 - Prueba dinám. a veloc. lenta - Vanos 9, 10, 11 y 12	30 km/h	-	-	-	L1b	12:55	13:00
Día 17/07/02 - Prueba dinám. a veloc. máx. - Vanos 9, 10, 11 y 12	70 km/h	-	-	-	L1b	13:05	13:10
Día 17/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 9	70 km/h	-	-	-	L1b	13:15	13:20
Día 17/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 10	70 km/h	-	-	-	L1b	13:25	13:30
Día 17/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 11	70 km/h	-	-	-	L1b	13:35	13:40
Día 17/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 12	70 km/h	-	-	-	L1b	13:45	13:50

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 18 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (14/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES

	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura	entre 17-25 ºC
Humedad relativa	entre 44-67 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	15
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	-
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS	MADRID - ZARAGOZA

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
			HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 18/07/02 - Prueba estática - Vanos 1 y 2		C1a	10:00	10:20	C1b	10:00	10:20
Día 18/07/02 - Prueba estática - Vanos 1 y 3		C1a	10:30	10:50	C1b	10:30	10:50
Día 18/07/02 - Prueba estática - Vanos 2 y 3		C1a	11:00	11:20	C1b	11:00	11:20
Día 18/07/02 - Prueba estática - Vanos 2 y 4		C1a	11:30	11:50	C1b	11:30	11:50
Día 18/07/02 - Prueba estática - Vanos 3 y 4		C1a	12:00	12:20	C1b	12:00	12:20
Día 18/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 1, 2, 3 y 4	5 km/h	-	-	-	L1b	9:20	9:25
Día 18/07/02 - Prueba dinám. a veloc. lenta - Vanos 1, 2, 3 y 4	30 km/h	-	-	-	L1b	9:30	9:35
Día 18/07/02 - Prueba dinám. a veloc. máx. - Vanos 1, 2, 3 y 4	70 km/h	-	-	-	L1b	9:40	9:45
Día 18/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 3	70 km/h	-	-	-	L1b	9:50	9:55

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 18 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (15/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA	
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES	
	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	
Temperarura	entre 31-33 °C
Humedad relativa	entre 15-27 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA (según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	22
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	-
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS	MADRID - ZARAGOZA

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
			HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 18/07/02 - Prueba estática - Vano 13		C2a	17:20	17:40	C2b	17:20	17:40
Día 18/07/02 - Prueba estática - Vano 14		C2a	17:50	18:10	C2b	17:50	18:10
Día 18/07/02 - Prueba estática - Vano 15		C2a	18:20	18:40	C2b	18:20	18:40
Día 18/07/02 - Prueba estática - Vano 16		C2a	18:50	19:10	C2b	18:50	19:10
Día 18/07/02 - Prueba estática - Vano 17		C2a	19:15	19:35	C2b	19:15	19:35
Día 18/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 13, 14, 15, 16 y 17	5 km/h	-	-	-	L1b	16:00	16:05
Día 18/07/02 - Prueba dinám. a vel. lenta - Vanos 13, 14, 15, 16 y 17	30 km/h	-	-	-	L1b	16:10	16:15
Día 18/07/02 - Prueba dinám. a vel. máx. - Vanos 13, 14, 15, 16 y 17	70 km/h	-	-	-	L1b	16:20	16:25
Día 18/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 13	70 km/h	-	-	-	L1b	16:30	16:35
Día 18/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 14	70 km/h	-	-	-	L1b	16:40	16:45
Día 18/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 15	70 km/h	-	-	-	L1b	16:50	16:55
Día 18/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 16	70 km/h	-	-	-	L1b	17:00	17:05
Día 18/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 17	70 km/h	-	-	-	L1b	17:10	17:15

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA	
Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de Interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 19 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (16/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES

	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura	entre 20-26 ºC
Humedad relativa	entre 48-55 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	16
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	1
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS	MADRID - ZARAGOZA

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

		COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
	VELOCIDAD		HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 19/07/02 - Prueba estática - Vano 18		C2a	10:00	10:20	C2b	10:00	10:20
Día 19/07/02 - Prueba estática - Vano 19		C2a	10:30	10:50	C2b	10:30	10:50
Día 19/07/02 - Prueba estática - Vano 20		C2a	11:00	11:20	C2b	11:00	11:20
Día 19/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 18, 19 y 20	5 km/h	-	-	-	L1b	9:00	9:05
Día 19/07/02 - Prueba dinám. a vel. lenta - Vanos 18, 19 y 20	30 km/h	-	-	-	L1b	9:10	9:15
Día 19/07/02 - Prueba dinám. a vel. máx. - Vanos 18, 19 y 20	70 km/h	-	-	-	L1b	9:20	9:25
Día 19/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 18	70 km/h	-	-	-	L1b	9:30	9:35
Día 19/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 19	70 km/h	-	-	-	L1b	9:40	9:45
Día 19/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 20	70 km/h	-	-	-	L1b	9:50	9:55

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de Interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 19 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (17/17)

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	1.203 / 120 - 1.205 / 352
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	14VI02
NOMBRE	VIADUCTO DEL JALÓN, perteneciente al subtramo XII-a
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un puente de hormigón pretensado de sesenta y cuatro (64) vanos, que presenta cinco (5) tramos diferenciados; un primer tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00; un segundo tramo de cuatro (4) vanos isostáticos iguales de 30,83 m de luz cada uno; un tercer tramo constituido por cuarenta y seis (46) vanos isostáticos iguales de 34,50 m de luz; un cuarto tramo hiperestático de cuatro (4) vanos de luces 34,50+48,00+48,00+34,50 m; y un quinto tramo constituido por seis (6) vanos isostáticos de luces 34,50 m cinco y 33,40 m el restante.

ASISTENTES

	ORGANISMO EMPRESA
D. JUAN CARLOS GARRIDO	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperarura	entre 26-30 ºC
Humedad relativa	entre 41-48 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA (según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER	-
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	13
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	1
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	358,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	3	GIF 1	80,0	
C2a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
C2b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L1a: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	198,6
L1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	1	GIF 1	80,0	
L2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS	MADRID - ZARAGOZA

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

		COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2		
	VELOCIDAD		HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 19/07/02 - Prueba estática - Vano 21		C2a	12:45	13:05	C2b	12:45	13:05
Día 19/07/02 - Prueba estática - Vano 22		C2a	13:15	13:35	C2b	13:15	13:35
Día 19/07/02 - Prueba estática - Vano 23		C2a	13:46	14:06	C2b	13:46	14:06
Día 19/07/02 - Prueba cuasiestática - Vanos 21, 22 y 23	5 km/h	-	-	-	L1b	11:40	11:45
Día 19/07/02 - Prueba dinám. a vel. lenta - Vanos 21, 22 y 23	30 km/h	-	-	-	L1b	11:50	11:55
Día 19/07/02 - Prueba dinám. a vel. máx. - Vanos 21, 22 y 23	70 km/h	-	-	-	L1b	12:00	12:05
Día 19/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 21	70 km/h	-	-	-	L1b	12:10	12:15
Día 19/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 22	70 km/h	-	-	-	L1b	12:20	12:25
Día 19/07/02 - Prueba din. a velocidad máx. con frenado en Vano 23	70 km/h	-	-	-	L1b	12:30	12:35

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 85 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de Interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

INTEMAC

D. JUAN CARLOS GARRIDO
por INTEMAC

ANEJO VII: FICHA DE SEGUIMIENTO

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	**14VI02**
P.K. INICIAL (sentido Madrid-Barcelona)	1203+120
P.K. FINAL (sentido Madrid-Barcelona)	1205+352
TIPO	Viaducto (luz > 50 m)
SUBTRAMO	GAJANEJOS-CALATAYUD: XII-a
FECHA DE LA INSPECCIÓN	21/05/02

OBSERVACIONES

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura) **14VI02**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **21/05/02**

DATOS GENERALES

NOMBRE	VIADUCTO SOBRE EL JALÓN
TIPOLOGÍA GENERAL	TABLERO EN CAJÓN
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	VANOS DISCONTINUOS
Nº DE VÍAS	2
VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)	350
TIPO DE ACCESO	VEHÍCULO AUTOMOVIL
OBSTÁCULO SALVADO	RÍO
NOMBRE OBSTÁCULO SALVADO	RÍO JALÓN
OTRO OBSTÁCULO SALVADO	AUTOVÍA
NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO	N-II

OBSERVACIONES

DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un viaducto de hormigón pretensado de 64 vanos, que presenta cinco tramos diferenciados; un primer tramo hiperestáico de 4 vanos de luces 30,00+48,00+48,00+30,00 m sobre la carretera N-II. Un segundo tramo de 4 vanos isostáticos iguales de

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura) **14VI02**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **21/05/02**

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	2,237,22
Nº DE VANOS	64
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	34,96
LUZ DE CADA VANO (m)	30+4*30,83+47*34,50+2*48+6*34,50+33,40
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	5,30
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	14,00
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	35,50
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	5,60
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	2,00
GÁLIBO INFERIOR (m)	35,00
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	14,00
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	3,00
Nº DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN EL TRAMO	1
SEPARACIÓN ENTRE ELEMENTOS PRINCIPALES (m)	
CANTO DE ELEMENTOS PRINCIPALES	CONSTANTE
CANTO MÁXIMO DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN CENTRO DE VANOS (m)	3,00
GÁLIBO IZQUIERDO (m)	
GÁLIBO DERECHO (m)	
ENTREVÍA (m)	
TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m)	-m (curva a la izquierda)
PERALTE DE VÍA DE ENTRADA (m)	
PERALTE DE VÍA DE CENTRO (m)	
PERALTE DE VÍA DE SALIDA (m)	

OBSERVACIONES

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura) **14VI02**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **21/05/02**

MATERIALES

MATERIAL CONSTITUYENTE	HORMIGÓN PRETENSADO

TRAMOS

TIPOLOGÍA DE TRAMOS	TABLERO EN CAJÓN
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE TRAMOS	VANOS DISCONTINUOS
MATERIAL EN TRAMOS	HORMIGÓN PRETENSADO
IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURA DE TRAMOS	SI
ELEMENTOS DE DRENAJE EN TRAMOS	

ESTRIBOS

TIPOLOGÍA DE ESTRIBOS	MUROS FRONTAL Y EN VUELTAS
MATERIAL BASE EN ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA
PROTECCIÓN EN PIE DE ESTRIBOS	
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN ESTRIBOS	CIMENTACIÓN DIRECTA
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA

PILAS

TIPOLOGÍA DE PILAS	FUSTES
SECCIÓN DE PILAS	CONSTANTE
TAJAMARES	NO
MATERIAL BASE EN PILAS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS	CIMENTACIÓN DIRECTA
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA

APARATOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN

APARATOS DE APOYO	METÁLICOS
JUNTAS DE DILATACIÓN	AMBOS ESTRIBOS
TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN	GUARDAVIVOS Y CUBREJUNTAS
APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES	AMBOS LADOS

VARIOS

PASEOS DE SERVICIO	AMBOS LADOS

OBSERVACIONES

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura) **14VI02**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **21/05/02**

ESTADO ACTUAL ESTRIBOS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen defectos
Daños en unión frente y laterales	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Juntas degradadas	0: No existen defectos
Golpes y roturas	0: No existen defectos
Fisuras y grietas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Coqueras y nidos de grava	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Meteorización y degradación	0: No existen defectos
Desprendimientos	0: No existen defectos
Carbonatación y desagregación	0: No existen defectos
Armaduras vistas someras	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Corrosión y disgregación	0: No existen defectos
Humedades y filtraciones	1: Defectos con incidencia en la estética
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen defectos
Desagüe de mechinales	
Abombamientos	0: No existen defectos
Desplomes o basculamientos	0: No existen defectos
Asentamientos	0: No existen defectos
Descalces	0: No existen defectos
Socavaciones	0: No existen defectos
Depósitos en coronación	
Daños en coronación	
Daños en espaldón	
Balasto encastrado	
Daños en protección de pie de estribos	
Daños en cimentaciones vistas	
Vegetación aflorando	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Vegetación adosada	0: No existen defectos

OBSERVACIONES ESTRIBOS

Humedades procedentes de la unión del tablero con el muro frontal de ambos Estribos. Fisuras inclinadas en el lateral del muro del Estribo1.

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura) 14VI02
FECHA DE LA INSPECCIÓN 21/05/02

ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO

Daños en unión frente y laterales	
Juntas degradadas	
Golpes y roturas	
Fisuras y grietas	
Coqueras y nidos de grava	
Meteorización y degradación	
Desprendimientos	
Carbonatación y desagregación	
Armaduras vistas someras	
Corrosión y disgregación	
Humedades y filtraciones	
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	
Desagüe de mechinales	
Abombamientos	
Desplomes o basculamientos	
Asentamientos	
Descalces	
Socavaciones	
Depósitos en coronación	
Daños en coronación	
Daños en protección de pie de estribos	
Daños en cimentaciones vistas	
Vegetación aflorando	
Vegetación adosada	

OBSERVACIONES ESTRIBOS

ESTADO GENERAL ALETAS

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura) **14VI02**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **21/05/02**

ESTADO ACTUAL PILAS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen
Daños en unión frente y laterales	0: No existen
Juntas degradadas	0: No existen
Golpes y roturas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Fisuras y grietas	0: No existen
Coqueras y nidos de grava	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Meteorización y degradación	0: No existen
Desprendimientos	0: No existen
Carbonatación y desagregación	0: No existen
Armaduras vistas someras	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Corrosión y disgregación	0: No existen
Humedades y filtraciones	0: No existen
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen
Abombamientos	0: No existen
Desplomes o basculamientos	0: No existen
Asentamientos	0: No existen
Descalces	0: No existen
Socavaciones	0: No existen
Depósitos en coronación	
Daños en coronación	
Daños en cimentaciones vistas	0: No existen
Vegetación aflorando	0: No existen
Vegetación adosada	0: No existen

OBSERVACIONES PILAS

La Pila 2 tiene un solo apoyo. En la cabeza de la Pila 44 hay un fragmento de madera adosado. Se observan las reacciones de pretensado sobre la Pila 58.

ESTADO GENERAL PILAS

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura) **14VI02**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **21/05/02**

ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO

Envejecimiento	0: No existen
Corrosión	0: No existen
Suciedad y aterramiento	0: No existen
Bloqueo o encastramiento	0: No existen
Desplazamiento o deslizamiento	0: No existen
Aplastamiento	0: No existen
Reglaje incorrecto	0: No existen
Desnivelaciones	0: No existen
Falta de contacto	0: No existen
Cunas de apoyo deterioradas	0: No existen
Vegetación adosada	0: No existen

OBSERVACIONES APARATOS DE APOYO: Los apoyos del Estribo1 están ligeramente descentrados.

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura) 14VI02
FECHA DE LA INSPECCIÓN 21/05/02

ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

Pintura envejecida y desprendida	
Oxidación superficial	
Corrosiones locales activas	
Entalladuras y pérdidas de sección	
Elementos metálicos deformados o rotos	
Tornillos flojos o faltan	
Soldaduras fisuradas	
Fisuras y grietas longitudinales bóvedas	
Fisuras y grietas tranversales clave	
Fisuras y grietas tranversales riñones	
Fisuras y grietas tranversales arranques	
Fisuras y grietas longitudinales tímpanos	
Fisuras y grietas verticales tímpanos	
Separación y filtraciones tímpano-bóveda	
Fisuras y grietas longitudinales losas	
Fisuras y grietas tranversales losas	
Fisuras y grietas verticales losas	
Fisuras y grietas longitudinales en alas superiores vigas	0: No existen
Fisuras y grietas transversales en alas superiores vigas	0: No existen
Fisuras y grietas longitudinales conexión alas-alma	0: No existen
Fisuras y grietas tranversales alma vigas	0: No existen
Fisuras y grietas inclinadas alma vigas	0: No existen
Fisuras y grietas longitudinales alma vigas	1: Defectos con incidencia en la estética
Fisuras y grietas longitudinales ala inferior	0: No existen
Fisuras y grietas tranversales ala inferior	0: No existen
Fisuras y daños en testeros	0: No existen
Golpes y roturas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Coqueras y nidos de grava	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Meteorización y degradación	0: No existen
Desprendimientos	0: No existen
Carbonatación y desagregación	0: No existen
Armaduras vistas someras	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Corrosión y disgregación	0: No existen
Humedades y filtraciones	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Desagües obturados	0: No existen
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen
Abombamientos	0: No existen
Asentamientos y desnivelaciones	0: No existen
Juntas longitudinales degradadas	
Juntas transversales degradadas	
Vegetación aflorando	0: No existen
Vegetación adosada	0: No existen

OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS

Fisuración: fisuras longitudinales en el alma de apertura menor de 0,05 mm, discontinuas, separadas 15 cm. Se observan humedades en la parte inferior de las alas en todos los vanos de la estructura.

ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura) **14VI02**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **21/05/02**

ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS

Impermeabilización	0: No existen
Drenaje longitudinal	
Drenaje transversal	
Muretes guardabalasto	0: No existen
Juntas de dilatación	0: No existen
Juntas de longitudinales	
Conducciones y canaletas	0: No existen
Anclajes de postes	0: No existen
Barandillas	0: No existen

OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura) **14VI02**
FECHA DE LA INSPECCIÓN **21/05/02**

ESTADO ACTUAL

ESTADO GENERAL	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
ESTADO GENERAL ESTRIBOS	
ESTADO GENERAL ALETAS	
ESTADO GENERAL PILAS	
ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO	
ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS	
ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS	

OBSERVACIONES

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura) **14VI02**

FECHA DE LA INSPECCIÓN **21/05/02**

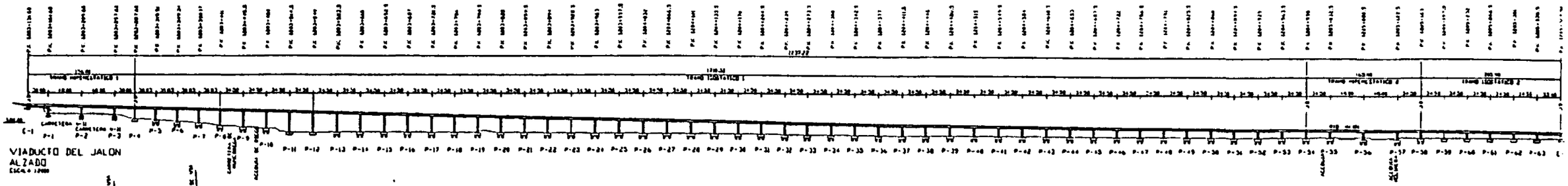
IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS

	NOMBRE ARCHIVO
FOTOGRAFÍA Nº 1	ALZADO DERECHO
FOTOGRAFÍA Nº 2	ALZADO IZQUIERDO
FOTOGRAFÍA Nº 3	VISTA SUPERIOR DESDE ENTRADA
FOTOGRAFÍA Nº 4	VISTA SUPERIOR DESDE SALIDA
FOTOGRAFÍA Nº 5	ESTRIBO DE ENTRADA
FOTOGRAFÍA Nº 6	ESTRIBO DE SALIDA
FOTOGRAFÍA Nº 7	VISTA INFERIOR
FOTOGRAFÍA Nº 8	A DEFINIR 8
FOTOGRAFÍA Nº 9	A DEFINIR 9
FOTOGRAFÍA Nº 10	A DEFINIR 10
FOTOGRAFÍA Nº 11	A DEFINIR 11
FOTOGRAFÍA Nº 12	A DEFINIR 12
FOTOGRAFÍA Nº 13	A DEFINIR 13
FOTOGRAFÍA Nº 14	A DEFINIR 14
FOTOGRAFÍA Nº 15	A DEFINIR 15

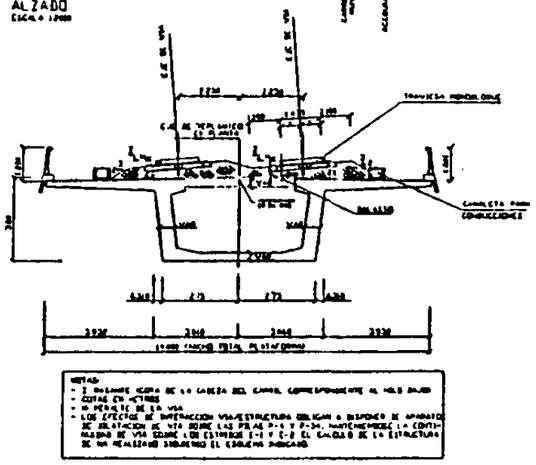
OBSERVACIONES

Estribo1, Estribo de entrada. Estribo2 , Estribo de salida. Fotografía nº8: Fisuras inclinadas en el lateral del muro del Estribo1. Fotografía nº9: Armadura vista en el Estribo1. Fotografía nº10: Humedades por la junta del cajón y el muro frontal del Estribo1. Fotografía nº11: Detalle de golpe en la Pila 15.

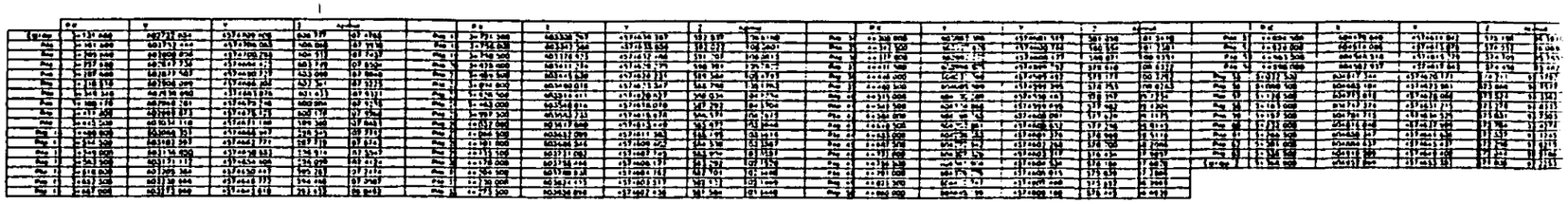
ANEJO VIII: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA



VIADUCTO DEL JALON
ALZADO



SECCION TIPO F.F.C.C.
EN ESTRUCTURA EN CURVA





VIADUCTO DEL JALON
PLANTA

SEÑALES POR LADO SUR
DESDE LA PILA Nº 1
HASTA LA Nº 3.

SEÑALES POR LADO SUR
DESDE LA PILA Nº 55
HASTA LA Nº 63.

DISTANCIAS:
SEÑAL R1-2 a R1-1= 66.00 m.
SEÑAL R1-1 a E1-S= 26.44 m.

L.A.V. MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: MADRID - LLEIDA. BASE DE CALATAYUD

ESTRUCTURA:	UBICACIÓN:	P.K.:
14VI02	Ateca (Zarqagoza)	1203.12

ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO POR NIVELACIÓN

CONSULTOR:	FECHA:
	14/02/03

NIVELACIÓN DE ALTA PRECISIÓN

PROYECTO: GIF - BASE DE CALATAYUD		
ESTRUCTURA: 14VI02	**UBICACIÓN:** Ateca (Zaragoza)	**P.K.:** 1203,12

CAMPAÑA: INICIAL. Nº 0	**FECHA:** 17 de diciembre de 2002
EQUIPO EMPLEADO: Nivel digital Zeiss DINI12. Mira ínvar de código de barras con puntales.	
TÉCNICO TOPÓGRAFO ALFONSO SÁNCHEZ LÓPEZ	**OPERADOR AUXILIAR** GREGORIO GARCÍA SÁNCHEZ-CAJA

CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA			**Temperatura:** 9º C
Condiciones ambientales: Despejado, con ligera brisa y sin reverberación. Muy buenas			
Alt. salida: 100,0000m	**Alt. llegada:** 100,0002m		**Error de cierre:** + 0,16mm
Distancia: 221,64m	**T = ± 0,71mm**	Ec≤T, siendo T=1.5 $\sqrt{K}$	

Signo (+) desplazamiento en ascenso / Signo (-) desplazamiento en descenso

NOMBRE DE PUNTO	ALTURA INICIAL (m)	ALTURA ACTUAL (m)	DESPLAZAMIENTO (mm)
R0-1	**100,0000**	-----	+ 0,0
R0-2	98,7981	-----	+ 0,0
E0-S	98,0633	-----	+ 0,0
E0-N	98,0768	-----	+ 0,0
P1-S	97,1996	-----	+ 0,0
P2-S	96,0345	-----	+ 0,0
P3-S	94,9096	-----	+ 0,0

NOTA: Estos datos son los correspondientes a las señales de nivelación instaladas en el tramo hiperestático sobre la N-II.

NIVELACIÓN DE ALTA PRECISIÓN

PROYECTO: GIF - BASE DE CALATAYUD		
ESTRUCTURA: 14VI02	**UBICACIÓN:** Ateca (Zaragoza)	**P.K.:** 1203,12

CAMPAÑA: INICIAL. Nº 0	**FECHA:** 17 de diciembre de 2002
EQUIPO EMPLEADO: Nivel digital Zeiss DINI12. Mira ínvar de código de barras con puntales.	
TÉCNICO TOPÓGRAFO ALFONSO SÁNCHEZ LÓPEZ	**OPERADOR AUXILIAR** GREGORIO GARCÍA SÁNCHEZ-CAJA

CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA		**Temperatura:** 9º C
Condiciones ambientales: Nublado con un poco de brisa, sin reverberación. Buenas		
Alt. salida: 100,0000m **Alt. llegada:** 100,0002m		**Error de cierre:** + 0,18mm
Distancia: 415,43m	**T =** $\pm$ 0,97mm	Ec$\leq$T, siendo T=1.5 $\sqrt{K}$

Signo (+) desplazamiento en ascenso / Signo (-) desplazamiento en descenso

NOMBRE DE PUNTO	ALTURA INICIAL (m)	ALTURA ACTUAL (m)	DESPLAZAMIENTO (mm)
R1-2	**100,0000**	-----	+ 0,0
R1-1	100,3113	-----	+ 0,0
E1-S	100,7027	-----	+ 0,0
E1-N	100,7034	-----	+ 0,0
P63-S	100,9286	-----	+ 0,0
P62-S	101,1758	-----	+ 0,0
P61-S	101,3996	-----	+ 0,0
P60-S	101,6595	-----	+ 0,0
P59-S	101,9409	-----	+ 0,0
P58-S	102,1456	-----	+ 0,0
P57-S	102,3702	-----	+ 0,0
P56-S	102,7747	-----	+ 0,0
P55-S	102,9985	-----	+ 0,0

NOTA: Estos datos son los correspondientes a las señales de nivelación instaladas en el tramo hiperestático sobre río y sobre las pilas que enlazan con el estribo de salida.
El sentido del itinerario es Barcelona - Madrid.