

**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 IX-X
Paso Inferior
12PI01**



METIRE UT SCIAS

INTMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

FECHA 2002.11.22

HOJA N. 1 DE 22

**INFORME DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE
LAS ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN TÉCNICA Y
PRUEBA DE CARGA REALIZADAS EN EL PASO
INFERIOR 12PI01 (P.K. 903,885) DEL SUBTRAMO IX-X
PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-
BARCELONA-F.FRANCESA.**

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



ÍNDICE

	<u>Pág. n°</u>
1. INTRODUCCION	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	7
5.2. ACCIONES CONSIDERADAS	8
5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA	8
5.4. MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO	8
5.5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL	9
6. PLAN DE PRUEBA	9
6.1. ACCIONES REPRODUCIDAS	9
6.2. PUNTOS DE MEDIDA	10
6.3. EQUIPOS UTILIZADOS	11
6.4. RESULTADOS PREVISTOS	13
7. PRUEBA DE CARGA	14
7.1. DESCRIPCIÓN	14
7.2. RESULTADOS OBTENIDOS	15
8. ANÁLISIS DE RESULTADOS	18
8.1. PRUEBAS ESTÁTICAS	18
8.2. PRUEBAS DINÁMICAS	20
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	21



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

FECHA 2002.11.22

HOJA N. 3 DE 22

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 de la obra "PASO INFERIOR 12PI01 (P.K. 903,885) DEL SUBTRAMO IX-X 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:



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

FECHA 2002.11.22

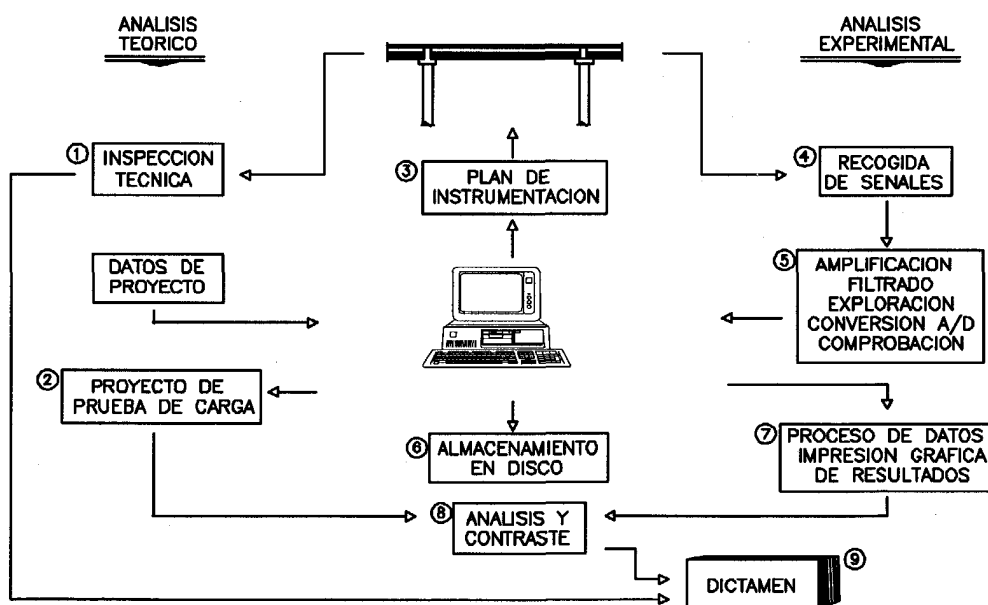
HOJA N. 5 DE 22

- 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 13 de mayo de 2002 y la Prueba de Carga el día 26 de Julio de 2002, previa realización y entrega del correspondiente Proyecto de Prueba de Carga, con referencia: I/OC-02047/CE-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 se trata de un paso inferior tipo marco de hormigón armado de 18 m de longitud.

La estructura está formada por un marco unicelular de dimensiones interiores de 5,50 m de altura y 8,00 m de anchura que dan cabida en su parte interior a un camino. Los espesores adoptados son de 1,2 m en la losa superior, 1,5 m para la losa inferior y de 0,80 para los muros laterales. Según la inspección realizada por Intemac no se apreciaron las juntas indicadas en los planos de proyecto.

La planta de la estructura es recta y no presenta esviaje.

Sobre la losa superior se disponen dos vías de ferrocarril de ancho internacional cuyo eje no se encuentra centrado en el tablero.

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 Baro, en fecha 13 de mayo de 2002.

En el Anejo VII del presente documento se incluye la ficha de seguimiento de la inspección preliminar en la 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 de Carga forma parte de las obras de construcción del Subtramo IX-X perteneciente a la Línea A.V.E. Madrid - Barcelona - Frontera Francesa.

La estructura está formada por un marco unicelular de dimensiones interiores de 5,50 m de altura y 8,00 m de anchura que dan cabida en su parte interior a un camino. Los espesores adoptados son de 1,2 m en la losa superior, 1,5 m para la losa inferior y 0,80 para los muros laterales. Según la inspección realizada por Intemac no se apreciaron las juntas indicadas en los planos de proyecto.

La planta de la estructura es recta y no presenta esviaje.



5.2. ACCIONES CONSIDERADAS

Las acciones consideradas en la estructura se ajustan al EC-1 y a la IPF-75. Las hipótesis empleadas fueron las siguientes:

- Peso propio de la estructura.
- Carga permanente (Balasto, traviesas, carriles, hormigón de forma y barreras).
- Empuje de tierras (terraplén, capa de forma, subbalasto).
- Sobrecargas de uso (trenes de carga y coeficientes de mayoración por impacto).

5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA

Para modelizar la estructura se ha realizado un modelo plano con una luz de 8,8 m en el 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 la Instrucción EH-91, vigente en la fecha de redacción del proyecto.

Los materiales y coeficientes de cálculo empleados han sido:

- Hormigón H-250.
- Acero AEH-500.
- Coeficientes de minoración de resistencias $\gamma_c=1,50$ $\gamma_s=1,15$, correspondientes a un nivel de control de materiales normal.
- Coeficiente de ponderación de acciones $\gamma_f=1,60$ correspondiente a un nivel de control de ejecución normal.



5.5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL

De acuerdo con los apartados anteriores se ha realizado una evaluación de la situación estructural de la losa superior, 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-02047/CE-A. En dicho documento se evaluaban los desplazamientos verticales de la losa superior del paso bajo las sollicitaciones de dos trenes de cargas tipo, (uno por cada vía), formados por una locomotora de 118,6 t cada uno. El peso total máximo de las cargas situadas sobre el tablero durante la prueba estática sería de 118,6 t.

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 dos tipos:

- Desplazamientos verticales.
- Aceleraciones.



La sección cuya instrumentación estaba prevista era la sección correspondiente al centro de vano. En el Anejo III del presente documento se incluyen los esquemas de la instrumentación dispuesta.

6.3. EQUIPOS UTILIZADOS

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.
- 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).

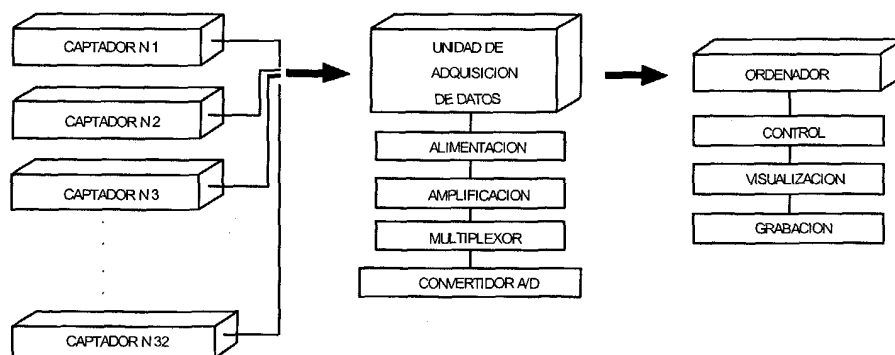
Como equipo controlador de la cadena de medida se empleó un ordenador PC.



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 que cabría esperar durante el ensayo estático de la estructura, así como la estimación de la frecuencia fundamental.

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

UNA LOCOMOTORA CLASE 37 SOBRE CADA VÍA

POSICIÓN	FLECHA EN LOSA SUPERIOR (mm)
A	0,05
B	0,12
C	0,17
D	0,14
E	0,08

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión es 19,43 Hz.

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 PROYECTO

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE PROYECTO	CARGAS TOTALES
M. FLECTOR POSITIVO	39%	18%
M. FLECTOR NEGATIVO	52%	15%



En el cuadro expuesto se expresa el valor del momento flector en la zona más cargada. En la columna "SOBRECARGA DE PROYECTO" se expresa el cociente entre el momento flector máximo ante la solicitación de ensayo y el momento flector producido por la sobrecarga de proyecto. En la columna "CARGAS TOTALES" se expresa el cociente entre el momento flector máximo ante la solicitación de ensayo y el momento flector producido por la carga total de proyecto.

7. PRUEBA DE CARGA

7.1. DESCRIPCIÓN

La Prueba de Carga fue realizada el día 26 de Julio de 2002 por un equipo especializado bajo la dirección del Ingeniero de Caminos de INTEMAC D. Jorge Ley Urzáiz.

El orden de realización de los ensayos fue el siguiente:

- Ensayo Estático. Comenzó a las 10:10 horas.
- Ensayo Cuasiestático. Comenzó a las 10:30 horas
- Ensayo Dinámico a velocidad máxima. Comenzó a las 10:35 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad. Comenzó a las 10:40 horas.
- Ensayo Dinámico a velocidad lenta. Comenzó a las 10:45 horas.

La duración de la prueba estática fue superior a 10 minutos con la carga total estabilizada y el período de descarga el suficiente para obtener una recuperación mínima del 80%.

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



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

FECHA 2002.11.22

HOJA N. 15 DE 22

TEMPERATURA: 21° C a 23 ° C

HUMEDAD: 54% a 67%

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.

=====

=====

=====



METRE UT SCAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

FECHA 2002.11.22

HOLA N. 16 DE 22

**PASO INFERIOR 12PI01 (P.K. 903,885) DEL SUBTRAMO IX-X PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID- ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.**

ENSAYO ESTÁTICO

CANAL	MAGNITUD	POSICION	V.PREVISTO	V.MEDIDO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	RECUPERACION
05	FLECHA(mm)	A	0.05	0.06	120.00%	0.00	100.00%
04	FLECHA(mm)	B	0.12	0.12	100.00%	0.00	100.00%
03	FLECHA(mm)	C	0.17	0.12	70.59%	0.00	100.00%
02	FLECHA(mm)	D	0.14	0.11	78.57%	0.00	100.00%
01	FLECHA(mm)	E	0.08	0.10	125.00%	0.00	100.00%

PARAMETROS ESTADISTICOS

VALOR MEDIO DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO

FLECHAS

98.8%

DESVIACION TIPICA DE LA RELACION V.MEDIDO/V.PREVISTO

24.2%

RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO

91.1%

VALOR MEDIO DE LA RECUPERACION

100.0%



METRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OCC-02047/CE

FECHA 2002.11.22

Hoja N. 17 DE 22

**PASO INFERIOR 12PI01 (P.K. 903,885) DEL SUBTRAMO IX-X PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID- ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.**

ENSAYOS DINÁMICOS

CANAL	MAGNITUD	POSICION	P.CUASIESTATICA	P.DINAMICA 30 km/h	P.DINAMICA 70 km/h	C. IMPACTO 30 km/h	C. IMPACTO 70 km/h	P.FRENADO
05	FLECHA(mm)	A	0.00	0.00	0.00	---	---	0.01
04	FLECHA(mm)	B	0.02	0.01	0.01	1.00	1.00	0.02
03	FLECHA(mm)	C	0.05	0.04	0.04	1.00	1.00	0.05
02	FLECHA(mm)	D	0.09	0.08	0.07	1.00	1.00	0.08
01	FLECHA(mm)	E	0.05	0.06	0.04	1.20	1.00	0.04

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 CUASIESTATICA

PARAMETROS ESTADISTICOS

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 30 km/h
DESVIACION TIPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 30 km/h

FLECHAS

1.00
0.10

PARAMETROS ESTADISTICOS

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 70 km/h
DESVIACION TIPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO PARA 70 km/h

FLECHAS

1.00
0.00



Mediante el tratamiento numérico de la señal (F.F.T.), obtenida en el canal 32 de la prueba de frenado, se han obtenido distintos valores de frecuencia de vibración de la estructura. En la gráfica de respuesta en frecuencia que se adjunta en el anejo de registro de medidas, se observa como valor de frecuencia de la estructura 32,55 Hz.

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

8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

8.1. PRUEBAS ESTÁTICAS

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

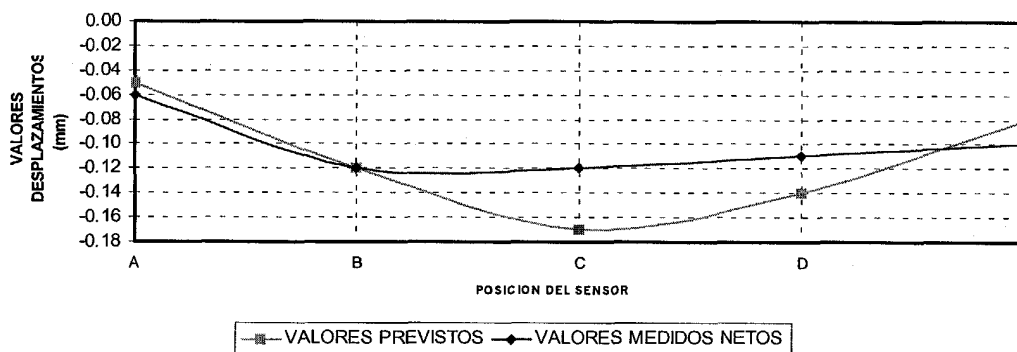
- Las flechas obtenidas en la prueba estática de la estructura alcanzan, respecto a las previstas en el Proyecto de Prueba de Carga, los valores puntuales comprendidos entre 70,59% y 125,00%.
- El valor estadístico medio de la distribución de medidas arriba señalada es 91%. Dicho valor medio se ha obtenido 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.

El comportamiento registrado es, por tanto, más rígido que el previsto en el Proyecto de prueba de Carga. Ello puede ser debido a eventuales variaciones locales en las características mecánicas de la estructura (sobreespesores en losa, resistencia del hormigón ...).



- En el gráfico que se muestra a continuación se observa la comparación entre los valores previstos y medidos.

PASO INFERIOR 12PI01 (P.K. 903,885) DEL SUBTRAMO IX-X PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID- ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID- ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA.



- La mayor relación entre el desplazamiento neto y la luz de cálculo registrada es 1/73333 en los puntos B y C.
- La recuperación ha sido completa en todos los canales. 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 para flechas son las que se recogen en el siguiente cuadro:

COEFICIENTE DE IMPACTO		COEFICIENTE DE IMPACTO	
DINÁMICA 30 KM/H		DINÁMICA 70 KM/H	
MEDIA	DESVIACIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN
1,00	0,10	1,00	0,00

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. 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 registro en el canal 32 de la prueba de frenado se ha obtenido un valor para la frecuencia fundamental de flexión del módulo de 32,55 Hz frente a 22,18 Hz, frecuencia correspondiente a un modo de vibración superior al contemplado en el Proyecto de Prueba de Carga. La elección de un modo superior es debida a la búsqueda del primer modo antisimétrico de la estructura, puesto que, en nuestra opinión, al ser las cargas de la prueba antisimétricas, el comportamiento de la estructura también podría serlo.

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.



$$\sqrt{\frac{flecha_{medida}}{flecha_{prevista}}} = 0,994$$

$$\frac{frecuencia_{prevista}}{frecuencia_{medida}} = 0,681$$

En la comparación establecida se aprecia una desviación entre la medición en frecuencias y la medición en desplazamientos que en nuestra opinión es debida a la falta de resultados fiables en la obtención de la frecuencia de vibración de la estructura.

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 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.



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

FECHA 2002.11.22

HOJA N. 22 DE 22

Este informe consta de 22 páginas numeradas y selladas y 8 Anejos.

Madrid, 22 de noviembre de 2002

POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES

P.A.

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 Álvarez Cabal
Dr. Ingeniero Industrial

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN
DE CONTROL DE PROYECTO

P.A.

Fdo. Justo Díaz Lozano
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

FECHA

HOJA N.

DE

ANEJOS



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

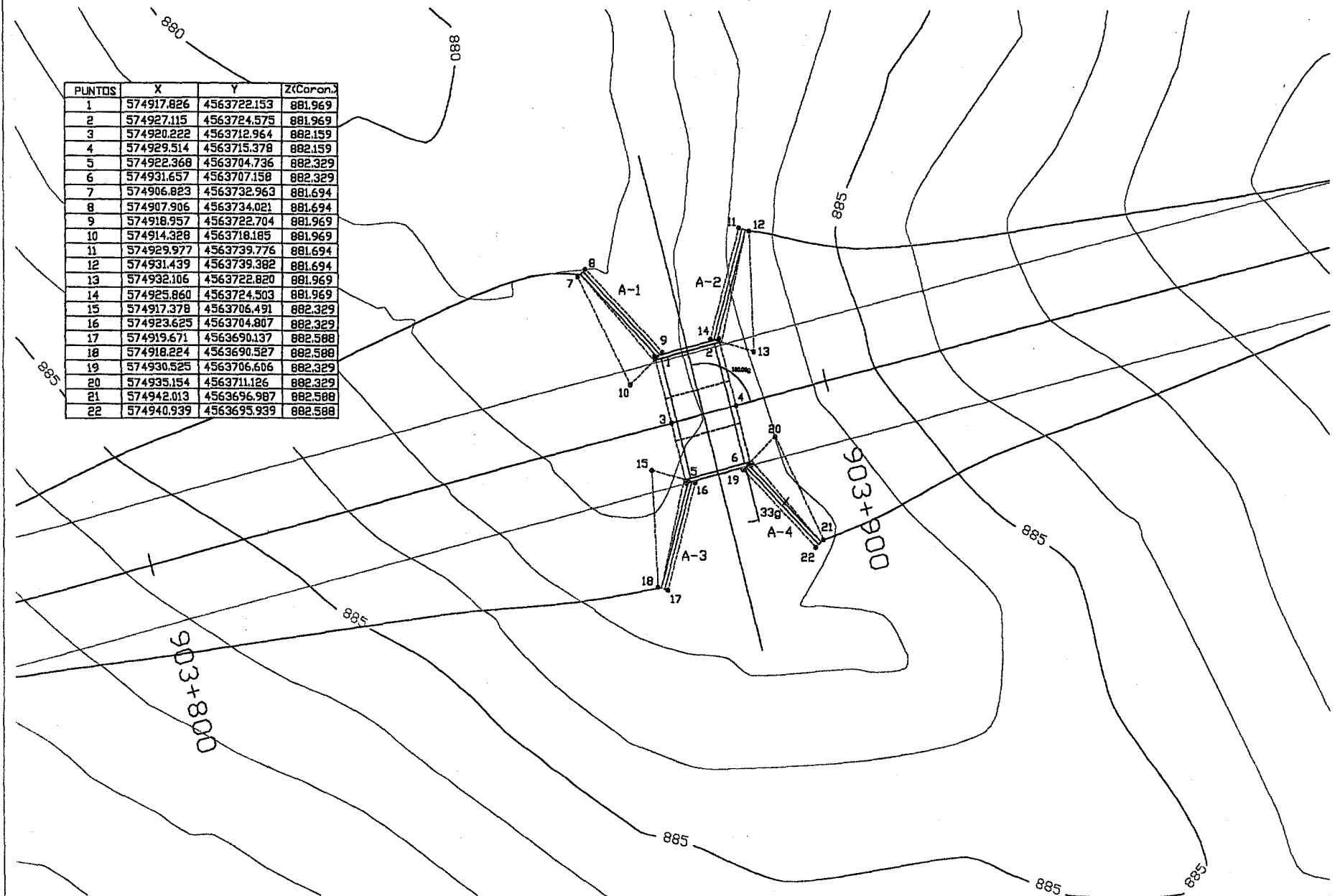
FECHA

HOJA N.

DE

I. DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF

PUNTOS	X	Y	Z(Corona)
1	574917.826	4563722.153	881.969
2	574927.115	4563724.575	881.969
3	574920.222	4563712.964	882.159
4	574929.514	4563715.378	882.159
5	574922.368	4563704.736	882.329
6	574931.657	4563707.158	882.329
7	574906.823	4563732.963	881.694
8	574907.906	4563734.021	881.694
9	574918.957	4563722.704	881.969
10	574914.328	4563718.185	881.969
11	574929.977	4563739.776	881.694
12	574931.439	4563739.382	881.694
13	574932.106	4563722.820	881.969
14	574925.860	4563724.503	881.969
15	574917.378	4563706.491	882.329
16	574923.625	4563704.807	882.329
17	574919.671	4563690.137	882.588
18	574918.224	4563690.527	882.588
19	574930.525	4563706.606	882.329
20	574935.154	4563711.126	882.329
21	574942.013	4563696.987	882.588
22	574940.939	4563695.939	882.588



TÍTULO
MODIFICACION Nº 1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO
LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO IX y X. PLATAFORMA

EL INGENIERO DE C. C. Y P.
AUTOR DE LA MODIFICACION
Fdo. RAFAEL RODRIGUEZ GUTIERREZ

CONFORME
EL CONTRATISTA

ESCALA NORMAL
1:300
Num?rlos Gr flos



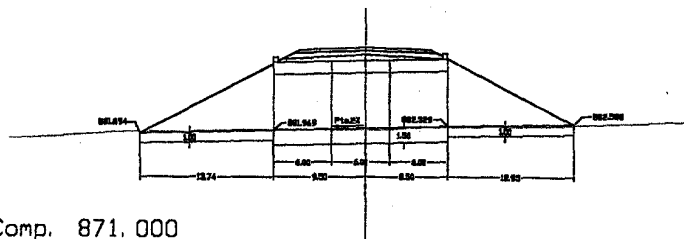
FECHA
ABRIL 2000

TÍTULO DEL PLANO
ESTRUCTURA E- 903+881.87
PASO INFERIOR. PLANTA

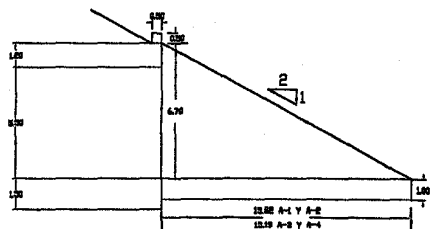
Nº DE PLANO
2.8.15
Hoja 1 de 4

Hoja 1 de 4

PASO INFERIOR PK=903+881.87
PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:500

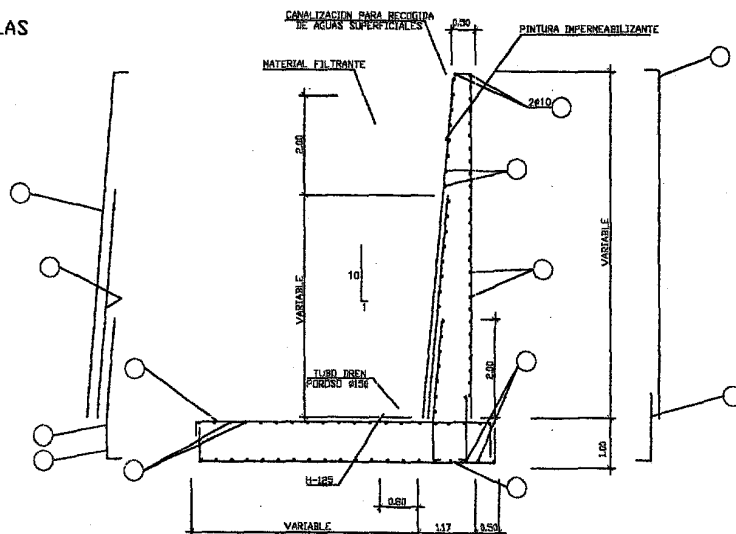


Plano Comp. 871.000

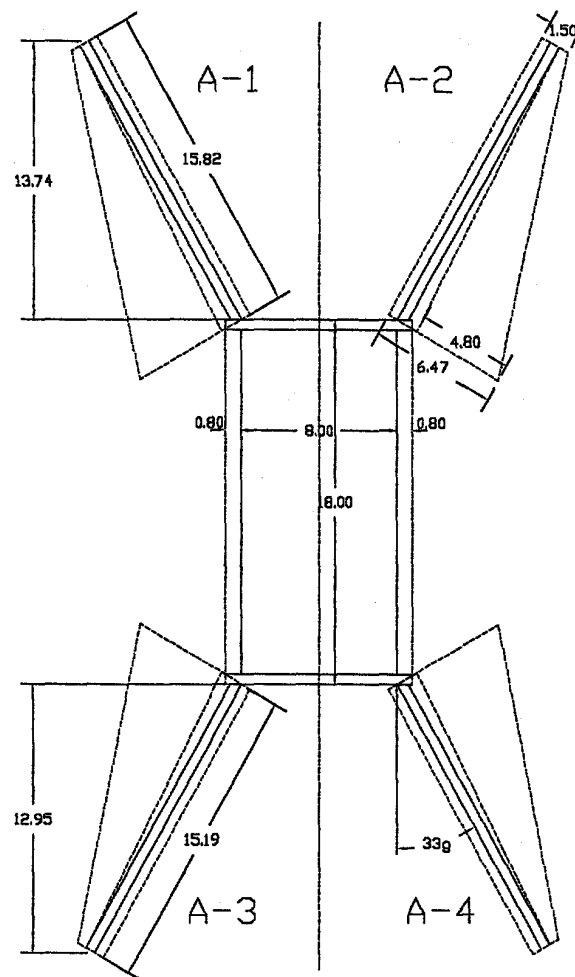


SECCION LONGITUDINAL BOQUILLAS
ESCALA 1:250

ARMADURA	Ø (mm)	Sep. (cm)
1	20	0.30
2	10	0.30
3	25	0.10
4	18	0.225
5	10	0.25
6	25	0.25
7	25	0.30
7A	25	0.30
8	10	0.30
9	10	0.30
10	10	0.30
11	10	0.30
12	10	0.30



SECCION TRANSVERSAL ALETA
ESCALA 1:100



PLANTA
ESCALA 1:250

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD				
MATERIAL	ELEMENTO	TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
HORMIGÓN	TODO	H-250	NORMAL	γ=1.50
ACERO	TODO	H-125	NORMAL	γ=1.50
ACERO	TODO	ADH-500H	NORMAL	γ=1.15
EJECUCION	TODO		NORMAL	γ=1.50



TÍTULO
MODIFICACION Nº 1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO
LINEA DE ALTA VELOCIDAD: MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: MADRID-ZARAGOZA SUBTRAMO IX y X. PLATAFORMA

EL INGENIERO DE C. C. Y P.
AUTOR DE LA MODIFICACION
Fdo. RAFAEL RODRIGUEZ GUTIERREZ

CONFORME
EL CONTRAISTA

ESCALA NORMAL
INDICADAS
Num?rica Gr?fica

FECHA
ABRIL 2000

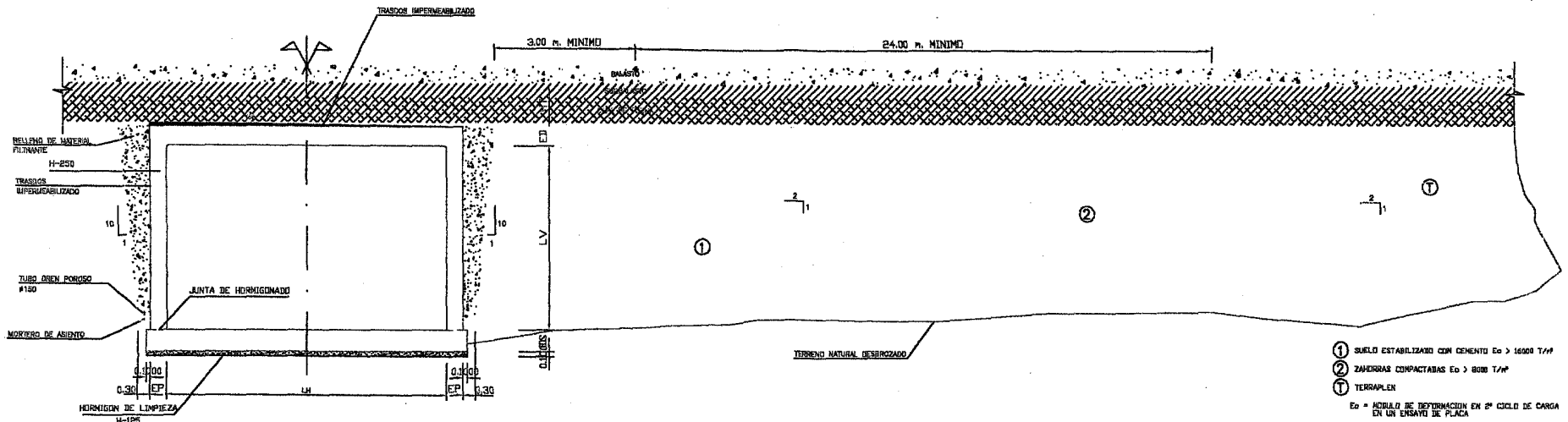
TÍTULO DEL PLANO
ESTRUCTURA E- 903+881.87
PASO INFERIOR. PLANTA Y ARMADURAS

Nº DE PLANO
2.9.15
Hoja 2 de 4

Hoja 2 de 4

DEFINICION GEOMETRICA

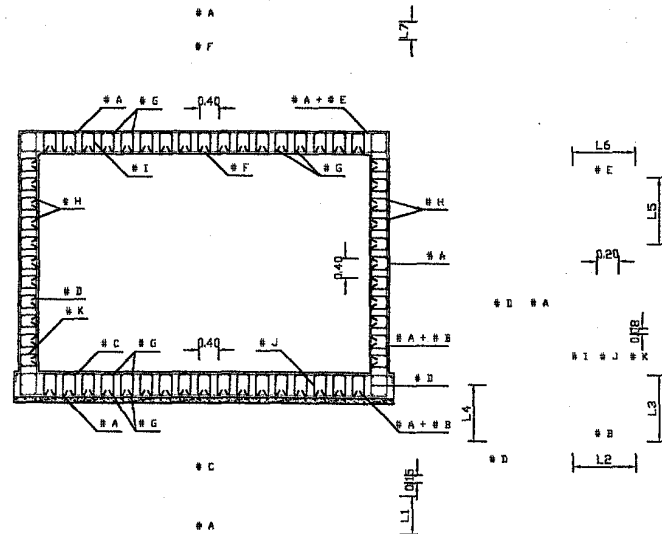
SIN ESCALA



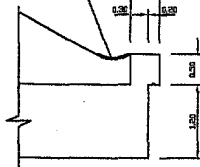
P. INFERIOR	# A	# B	# C	# D	# E	# E'	# F	# G	# H	# I	# J	# K	# X
E-903+881.87	SOLERA= #20 a 0.25 HASTIAL= #20 a 0.25 DINTEL= #16 a 0.20	SOLERA= #16 a 0.30	SOLERA= #20 a 0.10	SOLERA= #20 a 0.30 HASTIAL= #20 a 0.30	DINTEL= #16 a 0.30	DINTEL= #20 a 0.30	DINTEL= #20 a 0.10	SOLERA= #20 a 0.20	HASTIAL= #20 a 0.30	DINTEL= #12 a 0.20 a 0.20	SOLERA= #16 a 0.25	HASTIAL= #16 a 0.25	SOLERA= #25 a 1.00 HASTIAL= #25 a 1.00 DINTEL= #25 a 1.00

DEFINICION DE LAS ARMADURAS

SIN ESCALA

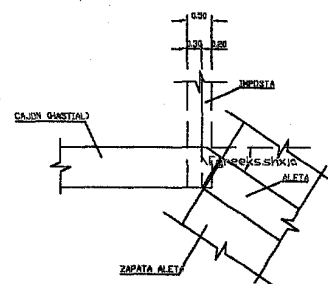


CAVALIZACION PARA SECCION DE AGUAS SUPERFICIALES



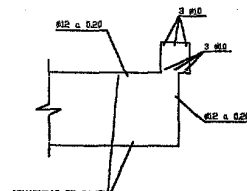
DETALLE DE MURETE DE GUARDA

SIN ESCALA



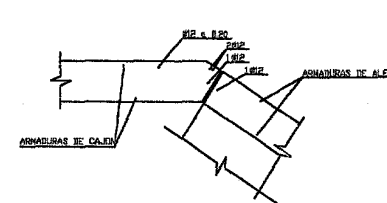
DETALLE DE ALETAS

SIN ESCALA



ARMADURAS

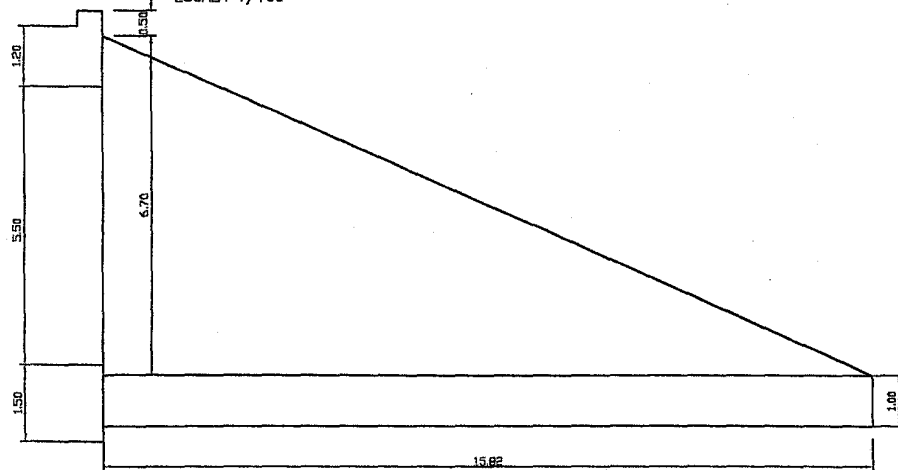
SIN ESCALA



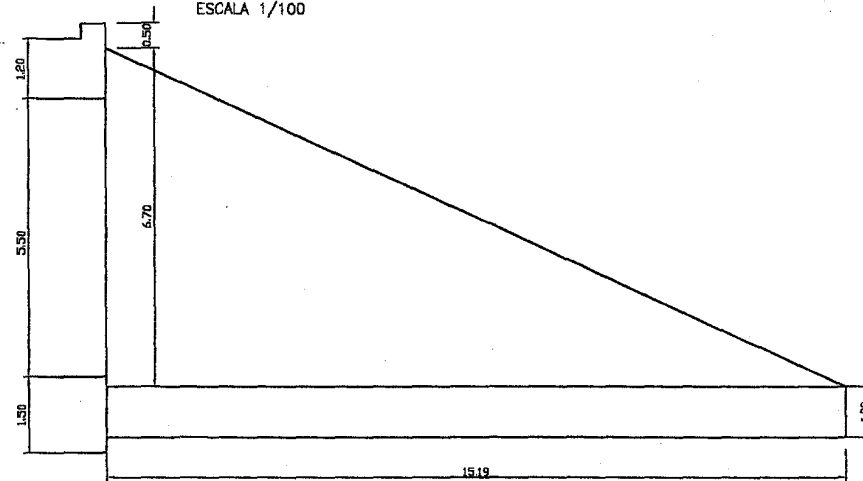
GEOMETRIA ALETAS 1 Y 2

GEOMETRIA ALETAS 3 Y 4

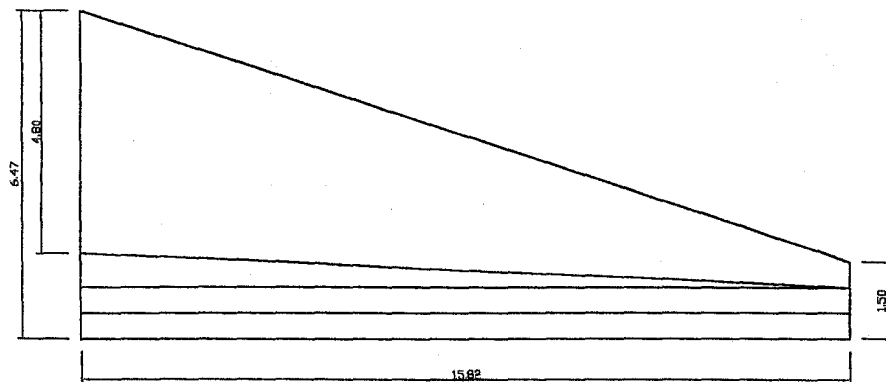
ALZADO
ESCALA 1/100



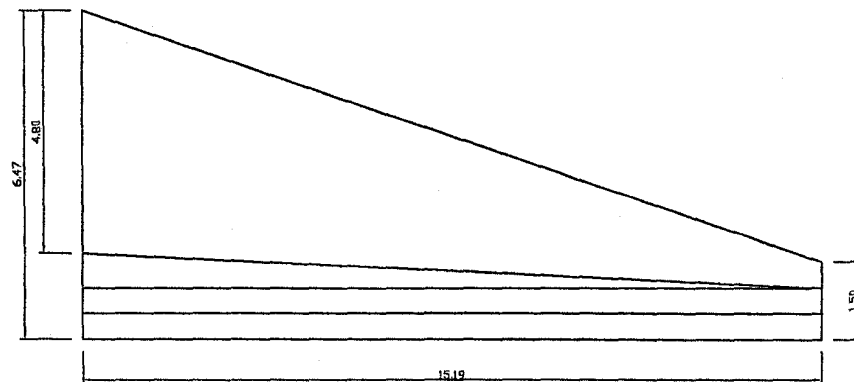
ALZADO
ESCALA 1/100



PLANTA
ESCALA 1/100



PLANTA
ESCALA 1/100



TITULO
MODIFICACION N° 1 DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO
LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO IX y X. PLATAFORMA

EL INGENIERO DE C. C. Y P.
AUTOR DE LA MODIFICACION
Fdo. RAFAEL RODRIGUEZ GUTIERREZ

CONFORME
EL CONTRATISTA

ESCALA NORMAL
1:100
Numérica Gráfica



FECHA
ABRIL 2000

TITULO DEL PLANO
ESTRUCTURA E- 903+881.87
PASO INFERIOR. DEFINICION DE ALETAS

N° DE PLANO
2.9.15
Hoja 4 de 4

Hoja 4 de 4



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

FECHA

HOJA N.

DE

II. PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 1 DE 8

PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DEL PASO
INFERIOR 12-PI-01 (P.K. 903,885) DEL SUBTRAMO IX - X
PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID-ZARAGOZA DE
LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-
BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.

Peticionario: ENTE PÚBLICO GESTOR DE INFRAESTRUCTURAS
FERROVIARIAS



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA

2002.06.03

HOJA N. 2

DE

8

ÍNDICE

Pag. n°

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	5
4.2. SOBRE ACELERACIONES	5
4.3. OTRAS MEDIDAS.....	5
5. PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO	6
5.1. PRUEBA ESTÁTICA.....	6
5.2. PRUEBAS DINÁMICAS	6
6. PREVISIÓN DE RESULTADOS	7

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 de la estructura de la obra **"PASO INFERIOR 12-PI-01 (P.K. 903,885) DEL SUBTRAMO IX - X PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID-ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA 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.

El alcance del citado contrato es la realización de las preceptivas pruebas de carga en las estructuras, con anterioridad a su puesta en servicio, de acuerdo con la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril".

2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

La estructura objeto de la Prueba de Carga se trata de un paso inferior tipo marco de hormigón armado de 18,00 m de longitud.

Según la inspección preliminar realizada por Intemac, el marco es unicelular y no se apreciaron las juntas indicadas en los planos de proyecto. Las dimensiones interiores del marco son de 5,50 m de altura y 8,00 m de anchura que da cabida por su parte interior a un camino. Los espesores adoptados son de 1,20 m para la losa superior, 1,50 m para la losa inferior y de 0,80 m para los muros laterales.

La planta de la estructura es recta y no presenta esviaje.



Sobre la losa superior se disponen dos vías de ferrocarril de ancho internacional, cuyo eje no se encuentra centrado en el tablero.

La documentación facilitada por el Peticionario consiste en el Anejo de Cálculo y Planos de Proyecto. En el Anejo II-A se incluye una copia de la documentación de planos facilitada.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA

Para la realización de la Prueba de Carga se ha solicitado al Peticionario la prestación de dos locomotoras de 118,6 t para la configuración de los trenes de carga de la prueba.

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 el tablero durante las pruebas estáticas.

El peso total máximo de las cargas situadas sobre la estructura durante la realización de las pruebas estáticas será de 118,6 t.

Las Pruebas de Carga, según se detallan en el Anejo II-B, representan frente a las cargas de proyecto (se ha considerado el tren Renfe Tipo-A: Tres ejes de 30 t separados entre sí 1,5 m en cada vía) los porcentajes máximos incluidos en la siguiente tabla.

PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN DE PRUEBA FRENTE A DISEÑO

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
M. FLECTOR POSITIVO	39%	18%
M. FLECTOR NEGATIVO	52%	15%

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 oscilación 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. PRUEBA ESTÁTICA

Para la realización de la prueba estática se posicionará el tren de cargas según la disposición indicada en el 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 del tren de cargas formado por una de las locomotoras utilizadas en la prueba estática.

Se realizarán las siguientes pruebas de carácter dinámico:

Ensayo Cuasiestático: Paso de la locomotora por la estructura circulando a la velocidad de 5 km/h, (paso de 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.

Ensayos 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 cabe esperar durante los ensayos estáticos, así como la estimación de la frecuencia fundamental de oscilación de la estructura.

A continuación se expone el resumen de los valores calculados para las características de los materiales definidos en proyecto.



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 8 DE 8

PRUEBA ESTÁTICA**LOCOMOTORAS CLASE 37 SOBRE VÍAS**

POSICIÓN	FLECHA EN LOSA SUPERIOR (mm)
A	0,05
B	0,12
C	0,17
D	0,14
E	0,08

Los valores estimados para la frecuencia fundamental de flexión de los módulos es de 19,43 Hz.

El presente documento consta de 8 páginas numeradas y selladas y de 3 Anejos.

Madrid, 03 de junio de 2002

POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES

P.D.

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 Álvarez Cabal
Dr. Ingeniero Industrial

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE
CONTROL DE PROYECTO

P.A.

Fdo. Justo Díaz Lozano
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02047/CE-A

2002.06.03

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

II-A- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE-A

FECHA

2002.06.03

HOJA N.

DE

La documentación facilitada se encuentra en el anejo de documentación gráfica utilizada del presente informe.



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO **I/OC-02047/CE-A**

FECHA **2002.06.03**

HOJA N. DE

II-B- EVALUACIÓN DE FLECHAS



I/OC-Q2047/CE-A

**ESTIMACIÓN DE PORCENTAJES DE CARGA PARA LA PRUEBA DE CARGA
DEL PASO INFERIOR 12PI01 (P.K.903,885) DEL SUBTRAMO IX y X
PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID - ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA
VELOCIDAD MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - F.FRANCESA**

0.- UNIDADES

$$t := 1000 \cdot \text{kgf}$$

$$\text{ORIGIN} := 1$$

$$N := 1 \cdot \text{newton}$$

$$\text{kN} := 1000 \cdot N$$

$$f_{ckl} := 25 \cdot \frac{N}{\text{mm}^2}$$

Resistencia característica del hormigón de las losas

$$f_{cm1} := f_{ckl} + 8 \cdot \frac{N}{\text{mm}^2}$$

$$f_{cm1} = 33 \cdot \frac{N}{\text{mm}^2}$$

Resistencia media del hormigón de las losas

$$E_{cl} := 8500 \cdot \sqrt[3]{f_{cm1}} \cdot \left(\frac{N}{\text{mm}^2} \right)^{\frac{2}{3}}$$

$$E_{cl} = 27264.04 \cdot \frac{N}{\text{mm}^2}$$

Módulo de deformación del
hormigón de las losas



I/OC-02047/CE-A

Densidad de la losa superior (considerando las cargas definidas en el Anejo de Cálculo):

Según planos suponemos una altura de tierras de 1,00 m y espesor de balasto 0,30 m

DENSIDAD LOSA 1 - TIPO A: (Losa + Tierras)

$$\text{densidad_losa1} := \frac{2500 \cdot \left(\frac{\text{kgf}}{\text{m}^3} \cdot 1.20\text{m} \right) + 2 \cdot \frac{\text{t}}{\text{m}^3} \cdot 1.00\text{m}}{1.20\text{m}}$$



DENSIDAD LOSA 2 - TIPO B: (Losa +Tierras+ Balasto + Vías) una sola via: 0.64/2.5

$$\text{densidad_losa2} := \frac{2500 \cdot \left(\frac{\text{kgf}}{\text{m}^3} \cdot 1.20 \cdot \text{m} \right) + \left(2 \cdot \frac{\text{t}}{\text{m}^3} \cdot 1.00 \cdot \text{m} \right) + \left(1.6 \cdot \frac{\text{t}}{\text{m}^3} \cdot 0.30 \cdot \text{m} \right) + \frac{0.64}{2.5} \frac{\text{t}}{\text{m}^2}}{1.20 \cdot \text{m}}$$



DENSIDAD LOSA 3 - TIPO C: (Losa) : en Base de marco

$$\text{densidad_losa3} := \frac{2500 \cdot \left(\frac{\text{kgf}}{\text{m}^3} \cdot 1.5 \cdot \text{m} \right)}{1.5 \cdot \text{m}}$$



DENSIDAD LOSA 4 - TIPO D: Laterales del marco

$$\text{densidad_losa4} := 2.5 \cdot \frac{\text{t}}{\text{m}^3}$$



1.- PORCENTAJES DE CARGA

PRUEBA ESTÁTICA : UNA LOCOMOTORA CLASE 37 EN CADA VÍA

La carga total de prueba sobre el vano es de:

$$C_T := 59.3t \cdot 2$$

$$C_T = 118.6t$$

Según el Anejo de Cálculo se emplean tres trenes de carga diferentes:

- Tren tipo RENFE (12 t/m)
- Tren tipo RENFE (90 t)
- Tren Tipo U.I.C

Los porcentajes expuestos a continuación se han obtenido mediante la introducción en el modelo de los trenes de carga.

La sobrecarga de diseño según el anejo de cálculo de la estructura es:

tren U.I.C

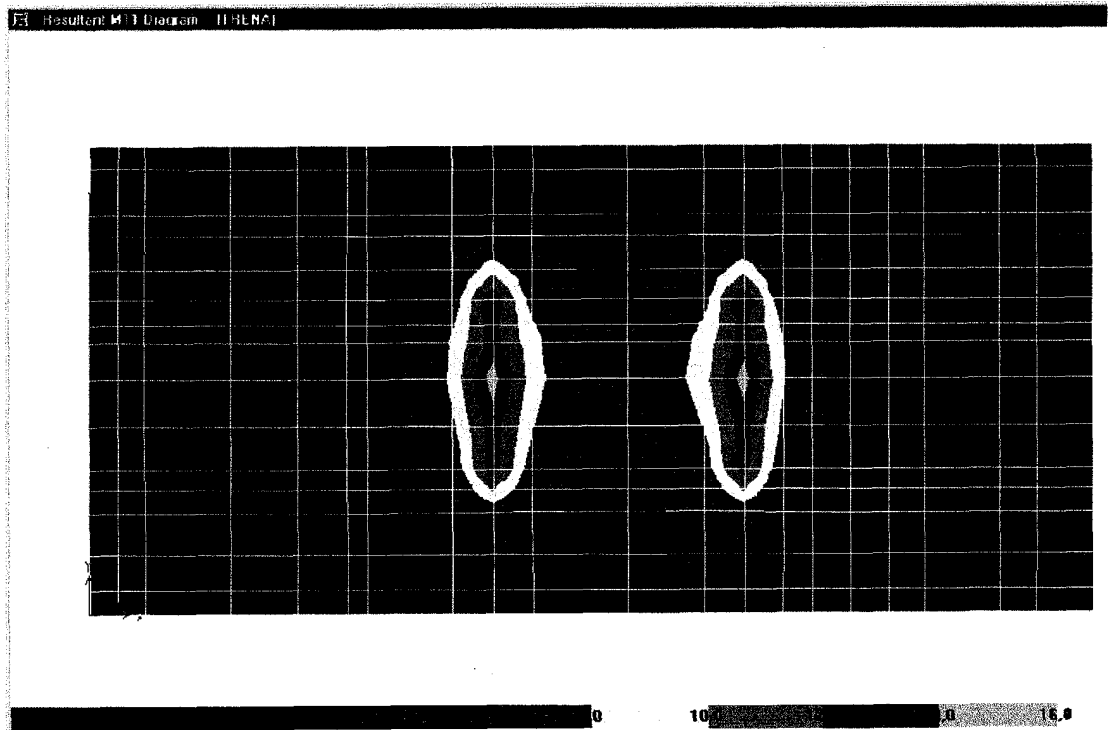
$$S_d := (25 \cdot t \cdot 8) + 8 \cdot \frac{t}{m} \cdot 2.415 \cdot 2 \cdot m$$

$$S_d = 238.6t$$

Se han estimado los porcentajes referidos a los momentos flectores correspondientes al proyecto mediante la introducción en el modelo de las acciones definidas en la documentación facilitada.



MOMENTOS M11 DEBIDOS AL TREN RENFE 30 t X 30 t X 30 t. EN LA LOSA SUPERIOR



$$M_{11\text{sepos}} := 14.95 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$

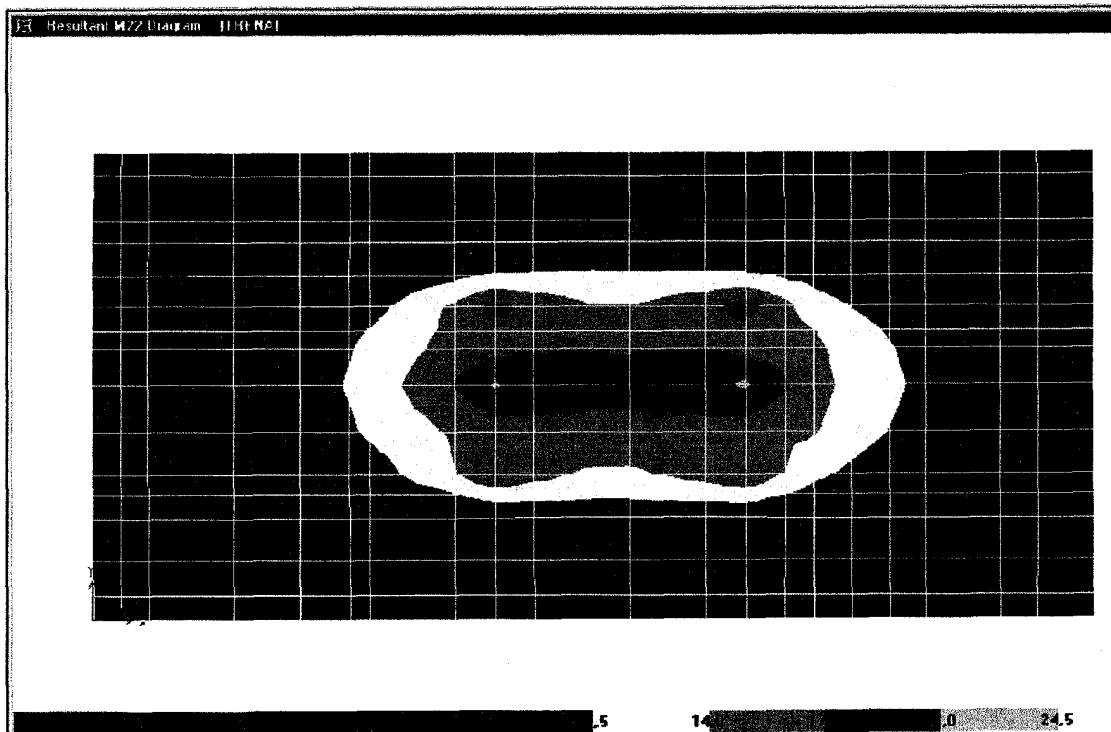
Momentos flectores máximos:

$$M_{11\text{scneg}} := -1.09 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$



I/OC-02047/CE-A

MOMENTOS M22 DEBIDOS AL TREN RENFE 30 t X 30 t X 30 t. EN LA LOSA SUPERIOR

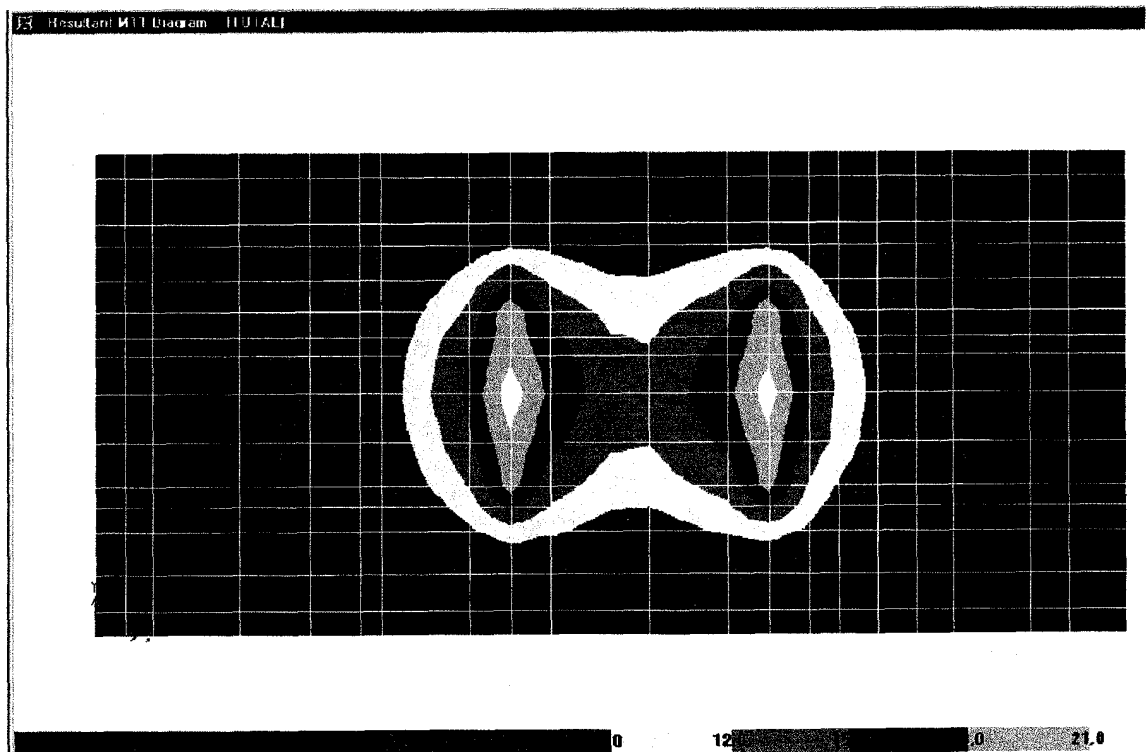


$$M_{22\text{scpos}} := 21.62 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$

Momentos flectores máximos:

$$M_{22\text{scneg}} := -6.82 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$

MOMENTOS M11 DEBIDOS A LAS CARGAS TOTALES (tm/m) EN LA LOSA SUPERIOR



$$M_{11\text{totpos}} := 22.73 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$

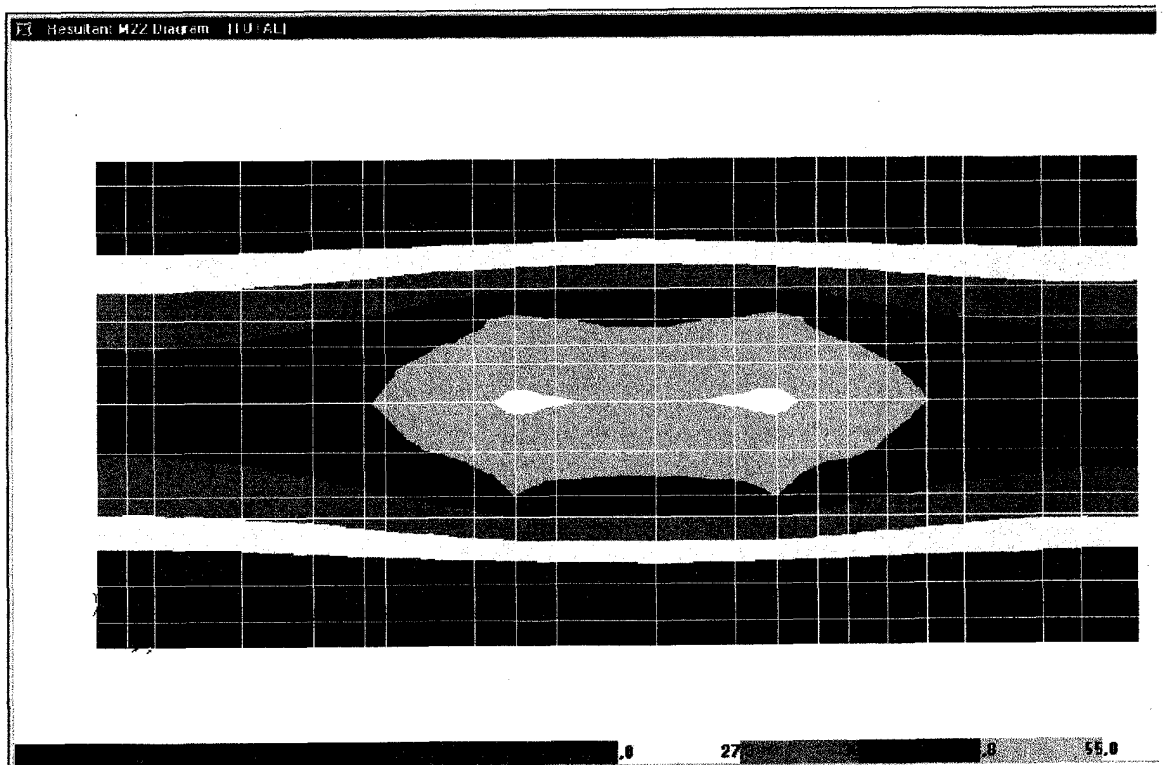
Momentos flectores máximos:

$$M_{11\text{totneg}} := -4.07 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$



I/OC-02047/CE-A

MOMENTOS M22 DEBIDOS A LAS CARGAS TOTALES (tm/m) EN LA LOSA SUPERIOR



$$M_{22\text{totpos}} := 57.22 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$

Momentos flectores máximos:

$$M_{22\text{totneg}} := -22.95 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$



METIRE UT SCIAS

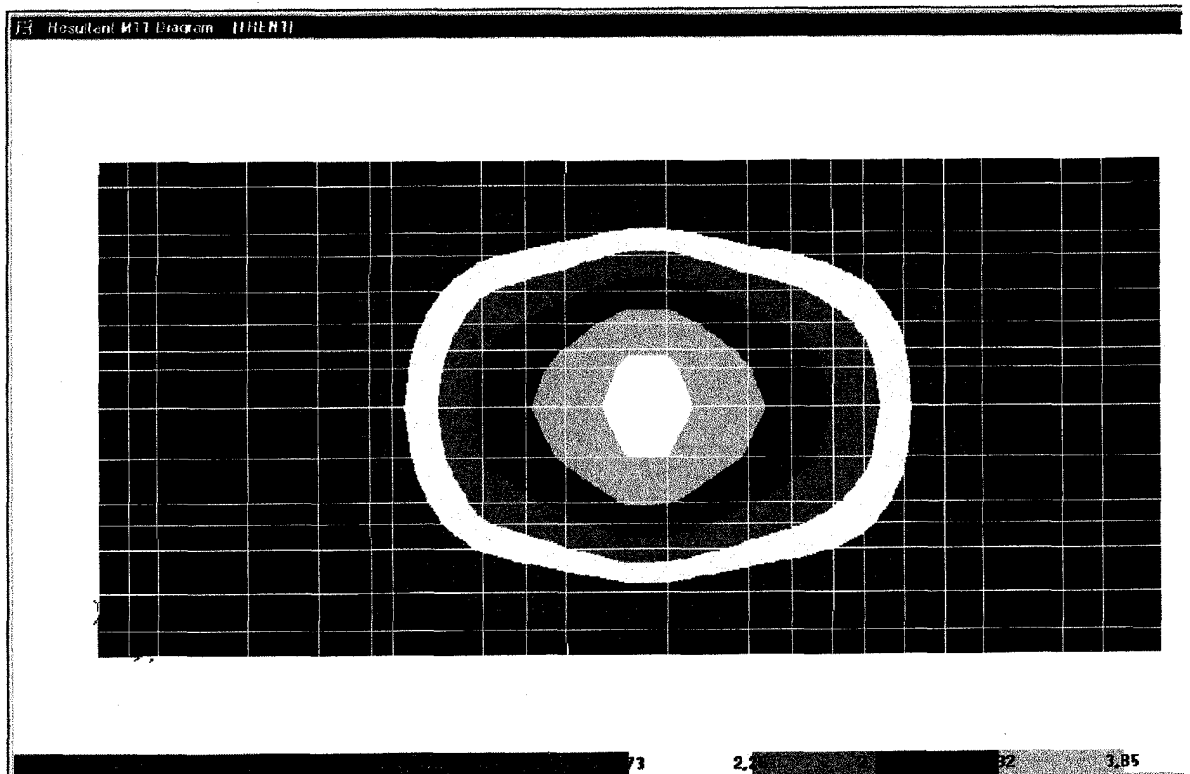
INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

8

I/OC-02047/CE-A

MOMENTOS M11 DEBIDOS AL TREN DE CARGAS (tm/m) EN LA LOSA SUPERIOR



$$M_{11campos} := 4.05 \frac{t \cdot m}{m}$$

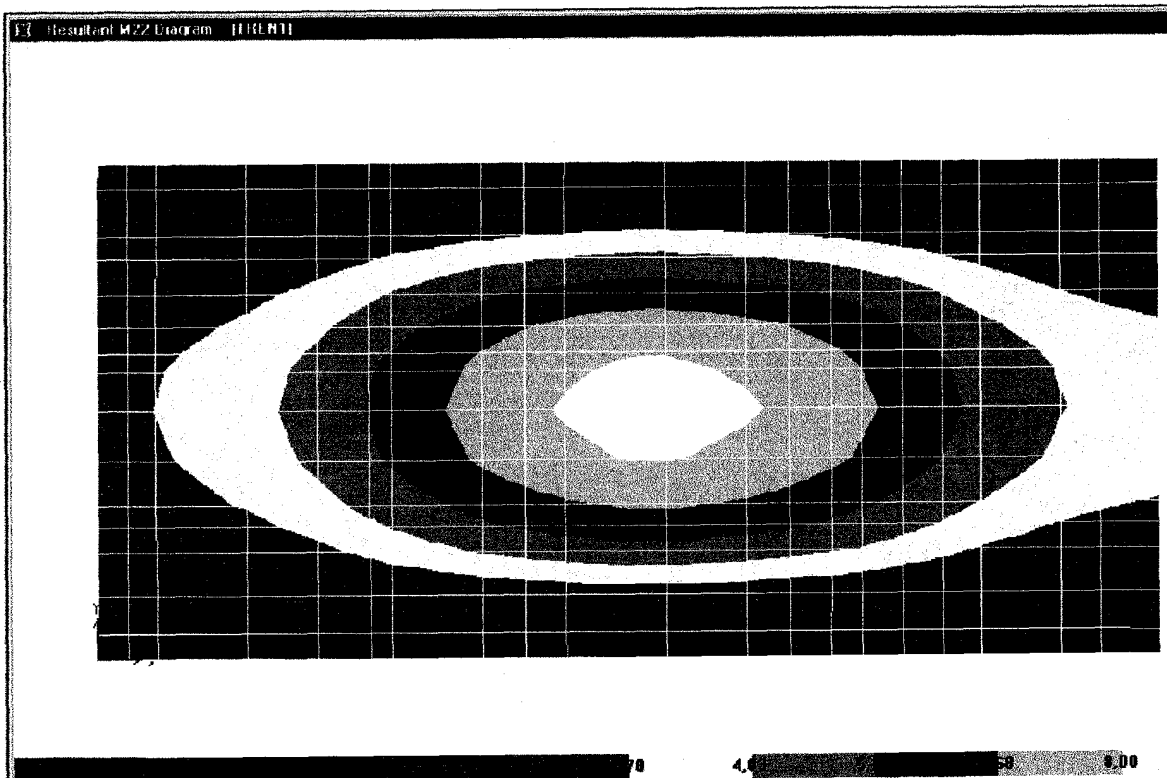
Momentos flectores máximos:

$$M_{11camneg} := -0.49 \frac{t \cdot m}{m}$$



I/OC-02047/CE-A

MOMENTOS M22 DEBIDOS AL TREN DE CARGAS (tm/m) EN LA LOSA SUPERIOR



$$M_{22\text{campos}} := 8.53 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$

Momentos flectores máximos:

$$M_{22\text{camneg}} := -3.53 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$



Los porcentajes de carga son respecto a momentos flectores los siguientes:

Momentos positivos**Momentos negativos**

$$\frac{M_{11campos}}{M_{11sopos}} = 27\%$$

$$\frac{M_{11camneg}}{M_{11scneg}} = 45\%$$

Sobrecarga de diseño

$$\frac{M_{22campos}}{M_{22scpos}} = 39\%$$

$$\frac{M_{22camneg}}{M_{22scneg}} = 52\%$$

$$\frac{M_{11campos}}{M_{11totpos}} = 18\%$$

$$\frac{M_{11camneg}}{M_{11totneg}} = 12\%$$

Cargas totales

$$\frac{M_{22campos}}{M_{22totpos}} = 15\%$$

$$\frac{M_{22camneg}}{M_{22totneg}} = 15\%$$



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. DE

ANÁLISIS ESTÁTICO



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 1 DE 30

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 1

STATIC LOAD CASES

STATIC CASE	CASE TYPE	SELF WT FACTOR
-------------	-----------	----------------

TREN1	LIVE	0,0000
TRENRENF	LIVE	0,0000
TRENA	LIVE	0,0000
TRENUIC	LIVE	0,0000
PP	DEAD	1,0000

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 2

JOINT DATA

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	RESTRAINTS	ANGLE-A	ANGLE-B	ANGLE-C
-------	----------	----------	----------	------------	---------	---------	---------

1	0,00000	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
2	0,00000	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
3	18,00000	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
4	18,00000	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
5	0,00000	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
6	0,00000	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
7	0,00000	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
8	0,00000	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
9	0,00000	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
10	0,00000	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
11	1,00000	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
12	1,00000	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
13	1,00000	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
14	1,00000	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
15	1,00000	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
16	1,00000	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
17	1,00000	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
18	1,00000	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
19	2,53250	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
20	2,53250	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
21	2,53250	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
22	2,53250	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
23	2,53250	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
24	2,53250	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
25	2,53250	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
26	2,53250	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
27	3,75000	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
28	3,75000	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
29	3,75000	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
30	3,75000	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
31	3,75000	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
32	3,75000	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
33	3,75000	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
34	3,75000	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
35	5,00000	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
36	5,00000	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
37	5,00000	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
38	5,00000	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
39	5,00000	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
40	5,00000	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
41	5,00000	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
42	5,00000	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
43	6,53250	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
44	6,53250	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
45	6,53250	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
46	6,53250	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
47	6,53250	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
48	6,53250	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
49	6,53250	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
50	6,53250	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
51	7,96750	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
52	7,96750	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
53	7,96750	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
54	7,96750	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
55	7,96750	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
56	7,96750	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
57	7,96750	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
58	7,96750	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 2 DE 30

59	9,68000	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
60	9,68000	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
61	9,68000	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
62	9,68000	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
63	9,68000	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
64	9,68000	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
65	9,68000	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
66	9,68000	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
67	12,47350	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
68	12,47350	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
69	12,47350	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
70	12,47350	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
71	12,47350	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
72	12,47350	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
73	12,47350	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
74	12,47350	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
75	13,68000	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
76	13,68000	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
77	13,68000	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
78	13,68000	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
79	13,68000	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
80	13,68000	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
81	13,68000	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
82	13,68000	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
83	18,00000	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
84	18,00000	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
85	18,00000	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
86	18,00000	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
87	18,00000	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
88	18,00000	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
89	7,25000	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
90	7,25000	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
91	7,25000	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
92	7,25000	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
93	7,25000	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
94	7,25000	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
95	7,25000	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
96	7,25000	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
97	7,25000	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
98	7,25000	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
99	7,25000	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
100	7,25000	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
101	7,25000	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
102	7,25000	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
103	7,25000	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
104	7,25000	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
105	11,75598	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
106	11,75598	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
107	11,75598	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
108	11,75598	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
109	11,75598	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
110	11,75598	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
111	11,75598	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
112	11,75598	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
113	11,75598	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
114	11,75598	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
115	11,75598	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
116	11,75598	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
117	11,75598	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
118	11,75598	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
119	11,75598	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
120	11,75598	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
121	7,25000	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
122	7,25000	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
123	7,25000	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
124	7,25000	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
125	7,25000	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
126	7,25000	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
127	11,75598	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
128	11,75598	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
129	11,75598	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
130	11,75598	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
131	11,75598	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
132	11,75598	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
133	7,25000	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
134	7,25000	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
135	7,25000	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 3 DE 30

136	7,25000	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
137	7,25000	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
138	7,25000	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
139	11,75598	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0 0	0,000	0,000	0,000
140	11,75598	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
141	11,75598	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
142	11,75598	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
143	11,75598	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
144	11,75598	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
145	7,25000	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
146	7,25000	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
147	7,25000	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
148	7,25000	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
149	7,25000	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
150	7,25000	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
151	7,25000	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
152	7,25000	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
153	7,25000	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
154	7,25000	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
155	7,25000	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
156	7,25000	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
157	7,25000	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
158	7,25000	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
159	11,75598	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
160	11,75598	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
161	11,75598	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
162	11,75598	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
163	11,75598	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
164	11,75598	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
165	11,75598	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
166	11,75598	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
167	11,75598	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
168	11,75598	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
169	11,75598	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
170	11,75598	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
171	11,75598	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
172	11,75598	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
173	4,63250	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
174	4,63250	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
175	4,63250	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
176	4,63250	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
177	1,00000	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
178	0,00000	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
179	2,53250	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
180	3,75000	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
181	5,00000	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
182	6,53250	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
183	7,96750	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
184	9,68000	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
185	12,47350	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
186	13,68000	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
187	18,00000	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
188	4,63250	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
189	4,63250	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
190	4,63250	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
191	4,63250	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
192	4,63250	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
193	4,63250	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
194	4,63250	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
195	4,63250	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
196	4,63250	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
197	4,63250	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
198	4,63250	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
199	4,63250	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
200	4,63250	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0 0	0,000	0,000	0,000
201	4,63250	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
202	4,63250	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
203	4,63250	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
204	4,63250	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
205	4,63250	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
207	4,63250	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0 0	0,000	0,000	0,000
208	4,63250	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
209	4,63250	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
210	4,63250	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
211	4,63250	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
212	4,63250	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
214	9,00075	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 4 DE 30

215	9,00075	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
216	9,00075	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
217	9,00075	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
218	9,00075	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
219	9,00075	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
220	9,00075	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
221	9,00075	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
222	9,00075	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
223	9,00075	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
224	9,00075	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
225	9,00075	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
226	9,00075	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
227	9,00075	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
228	9,00075	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
229	9,00075	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
230	12,99995	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
231	12,99995	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
232	12,99995	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
233	12,99995	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
234	12,99995	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
235	12,99995	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
236	12,99995	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
237	12,99995	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
238	12,99995	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
239	12,99995	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
240	12,99995	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
241	12,99995	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
242	12,99995	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
243	12,99995	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
244	12,99995	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
245	12,99995	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
246	9,00075	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
247	9,00075	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
248	9,00075	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
249	9,00075	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
250	9,00075	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
251	9,00075	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
253	12,99995	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
254	12,99995	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
255	12,99995	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
256	12,99995	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
257	12,99995	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
258	12,99995	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
259	4,63250	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
260	9,00075	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
261	9,00075	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
262	9,00075	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
263	9,00075	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
264	9,00075	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
265	9,00075	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
266	4,63250	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
267	12,99995	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
268	12,99995	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
269	12,99995	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
270	12,99995	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
271	12,99995	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
272	12,99995	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
273	4,63250	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
274	9,00075	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
275	9,00075	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
276	9,00075	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
277	9,00075	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
278	4,63250	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
279	12,99995	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
280	12,99995	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
281	12,99995	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
282	12,99995	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
284	9,00075	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
285	9,00075	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
286	9,00075	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
287	12,99995	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
288	12,99995	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
289	12,99995	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
290	9,00075	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
291	9,00075	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
292	12,99995	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
293	12,99995	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 5 DE 30

294	9,00075	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
295	12,99995	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
296	9,00075	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
297	12,99995	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
298	9,00075	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
299	12,99995	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
300	9,00075	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
301	12,99995	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
302	9,00075	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
303	12,99995	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
304	4,63250	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
305	4,63250	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
306	4,63250	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
307	4,63250	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
308	4,63250	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
309	4,63250	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
310	4,63250	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
311	4,63250	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
312	4,63250	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
313	4,63250	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
314	14,36746	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
315	14,36746	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
316	14,36746	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
317	14,36746	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
318	14,36746	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
319	14,36746	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
320	14,36746	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
321	14,36746	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
322	14,36746	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
323	14,36746	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
324	14,36746	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
325	14,36746	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
326	14,36746	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
327	14,36746	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
328	14,36746	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
329	14,36746	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
330	14,36746	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
331	14,36746	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
332	14,36746	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
333	14,36746	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
334	14,36746	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
335	14,36746	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
338	14,36746	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
339	14,36746	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
340	14,36746	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
341	14,36746	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
342	14,36746	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
344	14,36746	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
345	14,36746	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
346	14,36746	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
347	14,36746	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
348	14,36746	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
350	14,36746	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
351	14,36746	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
352	14,36746	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
353	14,36746	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
354	14,36746	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
355	14,36746	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
356	14,36746	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
357	14,36746	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
358	14,36746	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
359	14,36746	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
397	1,00000	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
398	0,00000	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
399	2,53250	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
400	3,75000	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
401	5,00000	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
402	6,53250	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
403	7,96750	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
404	9,68000	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
405	12,47350	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
406	13,68000	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
407	18,00000	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
417	1,00000	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
418	0,00000	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
419	2,53250	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
420	3,75000	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 6 DE 30

421	5,00000	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
422	6,53250	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
423	7,96750	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
424	9,68000	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
425	12,47350	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
426	13,68000	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
427	18,00000	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
428	1,00000	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
429	0,00000	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
430	2,53250	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
431	3,75000	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
432	5,00000	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
433	6,53250	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
434	7,96750	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
435	9,68000	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
436	12,47350	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
437	13,68000	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
438	18,00000	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
439	1,00000	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
440	0,00000	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
441	2,53250	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
442	3,75000	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
443	5,00000	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
444	6,53250	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
445	7,96750	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
446	9,68000	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
447	12,47350	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
448	13,68000	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
449	18,00000	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
450	1,00000	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
451	0,00000	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
452	2,53250	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
453	3,75000	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
454	5,00000	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
455	6,53250	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
456	7,96750	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
457	9,68000	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
458	12,47350	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
459	13,68000	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
460	18,00000	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
461	1,00000	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
462	0,00000	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
463	2,53250	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
464	3,75000	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
465	5,00000	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
466	6,53250	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
467	7,96750	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
468	9,68000	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
469	12,47350	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
470	13,68000	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
471	18,00000	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
472	1,00000	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
473	0,00000	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
474	2,53250	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
475	3,75000	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
476	5,00000	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
477	6,53250	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
478	7,96750	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
479	9,68000	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
480	12,47350	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
481	13,68000	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
482	18,00000	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
490	15,01332	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
491	15,01332	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
492	16,34663	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
493	16,34663	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
494	15,01332	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
495	15,01332	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
496	16,34663	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
497	16,34663	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
498	15,01332	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
499	15,01332	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
500	16,34663	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
501	16,34663	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
502	15,01332	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
503	15,01332	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
504	0,53000	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 7 DE 30

505	0,53000	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
506	0,53000	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
507	0,53000	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
508	0,53000	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
509	0,53000	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
510	0,53000	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
511	0,53000	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
512	0,53000	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
513	0,53000	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
514	0,53000	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
515	0,53000	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
516	0,53000	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
517	0,53000	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
518	0,53000	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
519	0,53000	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
520	11,03845	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
521	11,03845	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
522	11,03845	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
523	11,03845	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
524	11,03845	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
525	11,03845	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
526	11,03845	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
527	11,03845	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
528	11,03845	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
529	11,03845	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
530	11,03845	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
531	11,03845	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
532	11,03845	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
533	11,03845	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
534	11,03845	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
535	11,03845	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
536	16,99995	0,00000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
537	16,99995	0,44000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
538	16,99995	2,34000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
539	16,99995	2,72000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
540	16,99995	8,36000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
541	16,99995	8,80000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
542	16,99995	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
543	16,99995	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
544	16,99995	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
545	16,99995	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
546	16,99995	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
547	16,99995	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
548	16,99995	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
549	16,99995	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
550	16,99995	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
551	16,99995	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
562	16,34663	5,41000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
573	16,34663	5,88500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
584	15,01332	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
595	16,34663	6,46000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
606	15,01332	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
617	16,34663	3,51000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
625	15,01332	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
626	16,34663	4,40000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
627	15,01332	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
635	16,34663	5,10500	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
636	15,01332	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
644	16,34663	7,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
645	15,01332	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
646	16,34663	1,90000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
647	15,01332	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
648	16,34663	1,10000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
649	15,01332	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
650	16,34663	7,50000	3,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
651	0,00000	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
652	0,00000	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
653	18,00000	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
654	18,00000	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
655	0,00000	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
656	0,00000	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
657	0,00000	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
658	0,00000	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
659	0,00000	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
660	0,00000	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
661	1,00000	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
662	1,00000	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 8 DE 30

663	1,00000	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
664	1,00000	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
665	1,00000	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
666	1,00000	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
667	1,00000	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
668	1,00000	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
669	2,53250	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
670	2,53250	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
671	2,53250	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
672	2,53250	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
673	2,53250	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
674	2,53250	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
675	2,53250	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
676	2,53250	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
677	3,75000	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
678	3,75000	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
679	3,75000	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
680	3,75000	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
681	3,75000	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
682	3,75000	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
683	3,75000	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
684	3,75000	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
685	5,00000	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
686	5,00000	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
687	5,00000	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
688	5,00000	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
689	5,00000	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
690	5,00000	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
691	5,00000	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
692	5,00000	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
693	6,53250	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
694	6,53250	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
695	6,53250	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
696	6,53250	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
697	6,53250	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
698	6,53250	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
699	6,53250	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
700	6,53250	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
701	7,96750	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
702	7,96750	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
703	7,96750	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
704	7,96750	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
705	7,96750	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
706	7,96750	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
707	7,96750	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
708	7,96750	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
709	9,68000	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
710	9,68000	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
711	9,68000	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
712	9,68000	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
713	9,68000	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
714	9,68000	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
715	9,68000	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
716	9,68000	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
717	12,47350	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
718	12,47350	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
719	12,47350	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
720	12,47350	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
721	12,47350	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
722	12,47350	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
723	12,47350	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
724	12,47350	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
725	13,68000	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
726	13,68000	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
727	13,68000	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
728	13,68000	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
729	13,68000	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
730	13,68000	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
731	13,68000	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
732	13,68000	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
733	18,00000	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
734	18,00000	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
735	18,00000	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
736	18,00000	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
737	18,00000	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
738	18,00000	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
739	1,00000	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 9 DE 30

740	0,00000	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
741	2,53250	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
742	3,75000	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
743	5,00000	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
744	6,53250	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
745	7,96750	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
746	9,68000	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
747	12,47350	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
748	13,68000	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
749	18,00000	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
750	1,00000	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
751	0,00000	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
752	2,53250	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
753	3,75000	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
754	5,00000	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
755	6,53250	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
756	7,96750	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
757	9,68000	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
758	12,47350	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
759	13,68000	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
760	18,00000	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
761	1,00000	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
762	0,00000	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
763	2,53250	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
764	3,75000	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
765	5,00000	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
766	6,53250	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
767	7,96750	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
768	9,68000	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
769	12,47350	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
770	13,68000	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
771	18,00000	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
772	1,00000	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
773	0,00000	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
774	2,53250	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
775	3,75000	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
776	5,00000	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
777	6,53250	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
778	7,96750	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
779	9,68000	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
780	12,47350	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
781	13,68000	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
782	18,00000	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
783	1,00000	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
784	0,00000	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
785	2,53250	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
786	3,75000	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
787	5,00000	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
788	6,53250	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
789	7,96750	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
790	9,68000	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
791	12,47350	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
792	13,68000	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
793	18,00000	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
794	1,00000	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
795	0,00000	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
796	2,53250	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
797	3,75000	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
798	5,00000	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
799	6,53250	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
800	7,96750	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
801	9,68000	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
802	12,47350	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
803	13,68000	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
804	18,00000	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
805	1,00000	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
806	0,00000	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
807	2,53250	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
808	3,75000	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
809	5,00000	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
810	6,53250	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
811	7,96750	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
812	9,68000	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
813	12,47350	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
814	13,68000	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
815	18,00000	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
816	1,00000	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 10 DE 30

817	0,00000	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
818	2,53250	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
819	3,75000	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
820	5,00000	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
821	6,53250	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
822	7,96750	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
823	9,68000	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
824	12,47350	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
825	13,68000	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
826	18,00000	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
827	0,53000	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
828	0,53000	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
829	0,53000	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
830	0,53000	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
831	0,53000	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
832	0,53000	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
833	0,53000	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
834	0,53000	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
835	0,53000	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
836	0,53000	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
837	0,53000	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
838	0,53000	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
839	0,53000	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
840	0,53000	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
841	0,53000	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
842	0,53000	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
843	11,03845	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
844	11,03845	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
845	11,03845	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
846	11,03845	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
847	11,03845	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
848	11,03845	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
849	11,03845	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
850	11,03845	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
851	11,03845	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
852	11,03845	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
853	11,03845	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
854	11,03845	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
855	11,03845	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
856	11,03845	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
857	11,03845	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
858	11,03845	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
859	16,99995	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
860	16,99995	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
861	16,99995	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
862	16,99995	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
863	16,99995	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
864	16,99995	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
865	16,99995	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
866	16,99995	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
867	16,99995	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
868	16,99995	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
869	16,99995	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
870	16,99995	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
871	16,99995	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
872	16,99995	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
873	16,99995	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
874	16,99995	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
875	15,01332	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
876	15,01332	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
877	16,34663	0,00000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
878	16,34663	0,53000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
879	15,01332	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
880	15,01332	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
881	16,34663	2,34000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
882	16,34663	2,72000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
883	15,01332	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
884	15,01332	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
885	16,34663	8,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
886	16,34663	8,80000	-3,85000	1 1 1 0 0	0,000	0,000	0,000
887	15,01332	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
888	15,01332	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
889	16,34663	5,41000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
890	16,34663	5,88500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
891	15,01332	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
892	16,34663	6,46000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
893	15,01332	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 11 DE 30

894	16,34663	3,51000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
895	15,01332	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
896	16,34663	4,40000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
897	15,01332	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
898	16,34663	5,10500	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
899	15,01332	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
900	16,34663	7,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
901	15,01332	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
902	16,34663	1,90000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
903	15,01332	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
904	16,34663	1,10000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
905	15,01332	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
906	16,34663	7,50000	-3,85000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
985	0,53000	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
986	0,00000	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
987	0,53000	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
988	0,00000	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
989	0,53000	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
990	0,00000	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
991	0,53000	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
992	0,00000	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
993	0,53000	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
994	0,00000	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
995	1,00000	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
996	1,00000	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
997	1,00000	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
998	1,00000	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
999	1,00000	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1000	2,53250	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1001	2,53250	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1002	2,53250	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1003	2,53250	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1004	2,53250	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1005	3,75000	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1006	3,75000	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1007	3,75000	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1008	3,75000	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1009	3,75000	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1010	5,00000	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1011	5,00000	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1012	5,00000	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1013	5,00000	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1014	5,00000	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1015	6,53250	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1016	6,53250	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1017	6,53250	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1018	6,53250	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1019	6,53250	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1020	7,96750	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1021	7,96750	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1022	7,96750	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1023	7,96750	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1024	7,96750	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1025	9,68000	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1026	9,68000	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1027	9,68000	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1028	9,68000	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1029	9,68000	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1030	11,03845	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1031	11,03845	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1032	11,03845	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1033	11,03845	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1034	11,03845	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1035	12,47350	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1036	12,47350	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1037	12,47350	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1038	12,47350	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1039	12,47350	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1040	13,68000	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1041	13,68000	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1042	13,68000	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1043	13,68000	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1044	13,68000	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1045	15,01332	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1046	15,01332	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1047	15,01332	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1048	15,01332	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 12 DE 30

1049	15,01332	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1050	16,34663	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1051	16,34663	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1052	16,34663	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1053	16,34663	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1054	16,34663	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1055	16,99995	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1056	16,99995	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1057	16,99995	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1058	16,99995	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1059	16,99995	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1060	18,00000	0,00000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1061	18,00000	0,00000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1062	18,00000	0,00000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1063	18,00000	0,00000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1064	18,00000	0,00000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1065	0,53000	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1066	0,00000	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1067	0,53000	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1068	0,00000	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1069	0,53000	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1070	0,00000	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1071	0,53000	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1072	0,00000	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1073	0,53000	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1074	0,00000	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1075	1,00000	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1076	1,00000	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1077	1,00000	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1078	1,00000	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1079	1,00000	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1080	2,53250	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1081	2,53250	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1082	2,53250	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1083	2,53250	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1084	2,53250	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1085	3,75000	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1086	3,75000	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1087	3,75000	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1088	3,75000	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1089	3,75000	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1090	5,00000	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1091	5,00000	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1092	5,00000	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1093	5,00000	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1094	5,00000	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1095	6,53250	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1096	6,53250	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1097	6,53250	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1098	6,53250	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1099	6,53250	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1100	7,96750	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1101	7,96750	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1102	7,96750	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1103	7,96750	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1104	7,96750	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1105	9,68000	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1106	9,68000	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1107	9,68000	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1108	9,68000	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1109	9,68000	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1110	11,03845	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1111	11,03845	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1112	11,03845	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1113	11,03845	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1114	11,03845	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1115	12,47350	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1116	12,47350	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1117	12,47350	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1118	12,47350	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1119	12,47350	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1120	13,68000	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1121	13,68000	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1122	13,68000	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1123	13,68000	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1124	13,68000	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1125	15,01332	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 13 DE 30

1126	15,01332	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1127	15,01332	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1128	15,01332	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1129	15,01332	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1130	16,34663	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1131	16,34663	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1132	16,34663	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1133	16,34663	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1134	16,34663	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1135	16,99995	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1136	16,99995	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1137	16,99995	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1138	16,99995	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1139	16,99995	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1140	18,00000	8,80000	-2,70833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1141	18,00000	8,80000	-1,56667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1142	18,00000	8,80000	-0,42500	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1143	18,00000	8,80000	0,71667	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
1144	18,00000	8,80000	1,85833	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 3
6/4/02 10:49:42

FRAME ELEMENT DATA

FRAME JNT-1 JNT-2 SECTION ANGLE RELEASES SEGMENTS R1 R2 FACTOR LENGTH

2	50	49	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
3	49	402	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,860
4	402	455	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,400
5	455	48	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,640
6	48	422	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,575
7	422	47	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,475
8	47	444	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,305
9	444	46	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,705
10	46	433	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,890
11	433	45	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,790
12	45	44	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,380
13	44	466	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
14	466	477	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,800
15	477	182	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,660
16	182	43	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
18	58	57	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
19	57	403	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,860
20	403	456	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,400
21	456	56	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,640
22	56	423	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,575
23	423	55	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,475
24	55	445	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,305
25	445	54	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,705
26	54	434	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,890
27	434	53	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,790
28	53	52	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,380
29	52	467	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
30	467	478	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,800
31	478	183	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,660
32	183	51	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
33	89	90	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
34	525	524	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
35	524	535	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,860
36	535	532	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,400
37	532	528	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,640
38	528	527	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,575
39	527	526	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,475
40	526	531	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,305
41	531	530	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,705
42	530	529	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,890
43	529	523	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,790
44	523	522	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,380
45	522	533	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
46	533	534	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,800
47	534	521	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,660
48	521	520	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
49	90	103	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,660
50	74	73	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
51	73	405	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,860
52	405	458	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,400



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 14 DE 30

53	458	72	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,640
54	72	425	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,575
55	425	71	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,475
56	71	447	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,305
57	447	70	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,705
58	70	436	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,890
59	436	69	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,790
60	69	68	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,380
61	68	469	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
62	469	480	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,800
63	480	185	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,660
64	185	67	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
66	105	106	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
67	106	119	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,660
70	104	93	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,860
71	93	94	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440
73	120	109	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,860
74	109	110	VIA	0,000	000000	4	0,000	0,000	1,000	0,440

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 4

SHELL ELEMENT DATA

SHELL JNT-1 JNT-2 JNT-3 JNT-4 SECTION ANGLE AREA

1	43	89	182	90	TIPO2	0,000	0,316
2	89	51	90	183	TIPO2	0,000	0,316
3	450	452	397	399	TIPO1	0,000	0,613
4	397	399	17	25	TIPO1	0,000	1,318
5	44	91	45	92	TIPO2	0,000	0,273
6	452	453	399	400	TIPO1	0,000	0,487
7	91	52	92	53	TIPO2	0,000	0,273
8	399	400	25	33	TIPO1	0,000	1,047
11	454	455	401	402	TIPO1	0,000	0,613
12	49	93	50	94	TIPO2	0,000	0,316
13	11	19	177	179	TIPO1	0,000	0,674
14	401	402	41	49	TIPO1	0,000	1,318
15	12	20	13	21	TIPO1	0,000	0,582
16	27	173	180	174	TIPO1	0,000	0,388
17	173	35	174	181	TIPO1	0,000	0,162
18	28	175	29	176	TIPO1	0,000	0,335
19	175	36	176	37	TIPO1	0,000	0,140
20	17	25	18	26	TIPO1	0,000	0,674
21	19	27	179	180	TIPO1	0,000	0,536
22	93	57	94	58	TIPO2	0,000	0,316
23	20	28	21	29	TIPO1	0,000	0,463
24	47	95	422	96	TIPO2	0,000	0,341
25	33	188	34	189	TIPO1	0,000	0,388
26	188	41	189	42	TIPO1	0,000	0,162
27	95	55	96	423	TIPO2	0,000	0,341
28	25	33	26	34	TIPO1	0,000	0,536
29	31	190	420	191	TIPO1	0,000	0,419
30	422	96	48	97	TIPO2	0,000	0,413
31	190	39	191	421	TIPO1	0,000	0,175
32	96	423	97	56	TIPO2	0,000	0,413
33	45	92	433	98	TIPO2	0,000	0,567
34	92	53	98	434	TIPO2	0,000	0,567
35	433	98	46	99	TIPO2	0,000	0,639
36	420	191	32	192	TIPO1	0,000	0,507
37	35	43	181	182	TIPO1	0,000	0,674
38	98	434	99	54	TIPO2	0,000	0,639
39	36	44	37	45	TIPO1	0,000	0,582
40	46	99	444	100	TIPO2	0,000	0,506
41	99	54	100	445	TIPO2	0,000	0,506
42	444	100	47	95	TIPO2	0,000	0,219
43	100	445	95	55	TIPO2	0,000	0,219
44	41	49	42	50	TIPO1	0,000	0,674
45	48	97	455	101	TIPO2	0,000	0,459
46	97	56	101	456	TIPO2	0,000	0,459
47	466	102	44	91	TIPO2	0,000	0,316
48	102	467	91	52	TIPO2	0,000	0,316
49	182	90	477	103	TIPO2	0,000	0,474
50	90	183	103	478	TIPO2	0,000	0,474
51	477	103	466	102	TIPO2	0,000	0,574
52	103	478	102	467	TIPO2	0,000	0,574
53	191	421	192	40	TIPO1	0,000	0,211
54	455	101	402	104	TIPO2	0,000	0,287



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 15 DE 30

55	29	176	431	193	TIPO1	0,000	0,697
56	101	456	104	403	TIPO2	0,000	0,287
57	402	104	49	93	TIPO2	0,000	0,617
58	104	403	93	57	TIPO2	0,000	0,617
59	520	105	521	106	TIPO2	0,000	0,316
60	176	37	193	432	TIPO1	0,000	0,290
61	105	67	106	185	TIPO2	0,000	0,316
62	522	107	523	108	TIPO2	0,000	0,273
64	490	492	491	493	TIPO1	0,000	0,587
65	492	536	493	537	TIPO1	0,000	0,287
67	494	496	495	497	TIPO1	0,000	0,507
68	496	538	497	539	TIPO1	0,000	0,248
69	431	193	30	194	TIPO1	0,000	0,785
71	193	432	194	38	TIPO1	0,000	0,327
72	498	500	499	501	TIPO1	0,000	0,587
73	500	540	501	541	TIPO1	0,000	0,287
75	502	562	503	573	TIPO1	0,000	0,633
76	30	194	442	195	TIPO1	0,000	0,622
77	562	542	573	543	TIPO1	0,000	0,310
79	503	573	584	595	TIPO1	0,000	0,767
80	1	504	178	505	TIPO1	0,000	0,233
81	504	11	505	177	TIPO1	0,000	0,207
82	5	506	6	507	TIPO1	0,000	0,201
83	506	12	507	13	TIPO1	0,000	0,179
84	573	543	595	544	TIPO1	0,000	0,376
85	10	508	2	509	TIPO1	0,000	0,233
87	495	497	606	617	TIPO1	0,000	1,053
88	497	539	617	545	TIPO1	0,000	0,516
90	606	617	625	626	TIPO1	0,000	1,187
91	617	545	626	546	TIPO1	0,000	0,581
93	625	626	627	635	TIPO1	0,000	0,940
94	107	68	108	69	TIPO2	0,000	0,273
95	524	109	525	110	TIPO2	0,000	0,316
96	109	73	110	74	TIPO2	0,000	0,316
97	526	111	527	112	TIPO2	0,000	0,341
98	111	71	112	425	TIPO2	0,000	0,341
99	527	112	528	113	TIPO2	0,000	0,413
100	112	425	113	72	TIPO2	0,000	0,413
101	523	108	529	114	TIPO2	0,000	0,567
102	108	69	114	436	TIPO2	0,000	0,567
103	529	114	530	115	TIPO2	0,000	0,639
104	114	436	115	70	TIPO2	0,000	0,639
105	530	115	531	116	TIPO2	0,000	0,506
106	115	70	116	447	TIPO2	0,000	0,506
107	531	116	526	111	TIPO2	0,000	0,219
108	116	447	111	71	TIPO2	0,000	0,219
109	528	113	532	117	TIPO2	0,000	0,459
110	113	72	117	458	TIPO2	0,000	0,459
111	533	118	522	107	TIPO2	0,000	0,316
112	118	469	107	68	TIPO2	0,000	0,316
113	521	106	534	119	TIPO2	0,000	0,474
114	106	185	119	480	TIPO2	0,000	0,474
115	534	119	533	118	TIPO2	0,000	0,574
116	119	480	118	469	TIPO2	0,000	0,574
117	532	117	535	120	TIPO2	0,000	0,287
118	117	458	120	405	TIPO2	0,000	0,287
119	535	120	524	109	TIPO2	0,000	0,617
120	120	405	109	73	TIPO2	0,000	0,617
121	700	121	1095	122	TIPO4	0,000	0,819
122	121	708	122	1100	TIPO4	0,000	0,819
123	1095	122	1096	123	TIPO4	0,000	0,819
124	122	1100	123	1101	TIPO4	0,000	0,819
125	1096	123	1097	124	TIPO4	0,000	0,819
126	123	1101	124	1102	TIPO4	0,000	0,819
127	1097	124	1098	125	TIPO4	0,000	0,819
128	124	1102	125	1103	TIPO4	0,000	0,819
129	1098	125	1099	126	TIPO4	0,000	0,819
130	125	1103	126	1104	TIPO4	0,000	0,819
131	1099	126	50	94	TIPO4	0,000	0,819
132	126	1104	94	58	TIPO4	0,000	0,819
133	848	127	1110	128	TIPO4	0,000	0,819
134	127	724	128	1115	TIPO4	0,000	0,819
135	1110	128	1111	129	TIPO4	0,000	0,819
136	128	1115	129	1116	TIPO4	0,000	0,819
137	1111	129	1112	130	TIPO4	0,000	0,819
138	129	1116	130	1117	TIPO4	0,000	0,819
139	1112	130	1113	131	TIPO4	0,000	0,819



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 16 DE 30

140	130	1117	131	1118	TIPO4	0,000	0,819
141	1113	131	1114	132	TIPO4	0,000	0,819
142	626	546	635	547	TIPO1	0,000	0,461
144	627	635	502	562	TIPO1	0,000	0,407
145	635	547	562	542	TIPO1	0,000	0,199
147	584	595	636	644	TIPO1	0,000	0,853
148	595	544	644	548	TIPO1	0,000	0,418
150	131	1118	132	1119	TIPO4	0,000	0,819
151	1114	132	525	110	TIPO4	0,000	0,819
152	132	1119	110	74	TIPO4	0,000	0,819
153	693	133	1015	134	TIPO4	0,000	0,819
154	133	701	134	1020	TIPO4	0,000	0,819
155	1015	134	1016	135	TIPO4	0,000	0,819
156	134	1020	135	1021	TIPO4	0,000	0,819
157	1016	135	1017	136	TIPO4	0,000	0,819
158	645	646	494	496	TIPO1	0,000	0,587
159	646	549	496	538	TIPO1	0,000	0,287
161	491	493	647	648	TIPO1	0,000	0,880
162	493	537	648	550	TIPO1	0,000	0,431
164	647	648	645	646	TIPO1	0,000	1,067
165	648	550	646	549	TIPO1	0,000	0,523
166	508	17	509	18	TIPO1	0,000	0,207
167	8	510	418	511	TIPO1	0,000	0,252
168	510	15	511	417	TIPO1	0,000	0,223
169	418	511	9	512	TIPO1	0,000	0,305
171	636	644	649	650	TIPO1	0,000	0,533
172	644	548	650	551	TIPO1	0,000	0,261
174	649	650	498	500	TIPO1	0,000	1,147
175	650	551	500	540	TIPO1	0,000	0,562
176	661	669	739	741	TIPO3	0,000	0,812
177	662	670	663	671	TIPO3	0,000	0,582
178	667	675	668	676	TIPO3	0,000	1,073
179	669	677	741	742	TIPO3	0,000	0,645
180	670	678	671	679	TIPO3	0,000	0,463
181	675	683	676	684	TIPO3	0,000	0,852
185	685	693	743	744	TIPO3	0,000	0,812
186	686	694	687	695	TIPO3	0,000	0,582
187	691	699	692	700	TIPO3	0,000	1,073
188	194	38	195	443	TIPO1	0,000	0,259
189	442	195	31	190	TIPO1	0,000	0,269
190	195	443	190	39	TIPO1	0,000	0,112
191	32	192	453	196	TIPO1	0,000	0,565
192	192	40	196	454	TIPO1	0,000	0,235
193	464	197	28	175	TIPO1	0,000	0,388
194	197	465	175	36	TIPO1	0,000	0,162
195	180	174	475	198	TIPO1	0,000	0,582
196	174	181	198	476	TIPO1	0,000	0,243
197	665	673	750	752	TIPO3	0,000	0,728
198	750	752	666	674	TIPO3	0,000	0,881
199	673	681	752	753	TIPO3	0,000	0,578
200	752	753	674	682	TIPO3	0,000	0,700
203	689	697	754	755	TIPO3	0,000	0,728
204	754	755	690	698	TIPO3	0,000	0,881
205	475	198	464	197	TIPO1	0,000	0,706
206	198	476	197	465	TIPO1	0,000	0,294
207	453	196	400	199	TIPO1	0,000	0,353
208	196	454	199	401	TIPO1	0,000	0,147
209	400	199	33	188	TIPO1	0,000	0,759
210	199	401	188	41	TIPO1	0,000	0,316
211	663	671	761	763	TIPO3	0,000	1,211
212	761	763	664	672	TIPO3	0,000	1,364
213	671	679	763	764	TIPO3	0,000	0,962
214	763	764	672	680	TIPO3	0,000	1,084
217	687	695	765	766	TIPO3	0,000	1,211
218	765	766	688	696	TIPO3	0,000	1,364
219	677	200	1005	201	TIPO4	0,000	1,008
220	200	685	201	1010	TIPO4	0,000	0,420
221	1005	201	1006	202	TIPO4	0,000	1,008
222	201	1010	202	1011	TIPO4	0,000	0,420
223	1006	202	1007	203	TIPO4	0,000	1,008
224	202	1011	203	1012	TIPO4	0,000	0,420
225	664	672	772	774	TIPO3	0,000	1,080
226	772	774	665	673	TIPO3	0,000	0,467
227	672	680	774	775	TIPO3	0,000	0,858
228	774	775	673	681	TIPO3	0,000	0,371
231	688	696	776	777	TIPO3	0,000	1,080
232	776	777	689	697	TIPO3	0,000	0,467



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 17 DE 30

233	1007	203	1008	204	TIPO4	0,000	1,008
234	203	1012	204	1013	TIPO4	0,000	0,420
235	1008	204	1009	205	TIPO4	0,000	1,008
236	204	1013	205	1014	TIPO4	0,000	0,420
237	1009	205	27	173	TIPO4	0,000	1,008
238	205	1014	173	35	TIPO4	0,000	0,420
239	666	674	783	785	TIPO3	0,000	0,981
240	674	682	785	786	TIPO3	0,000	0,779
242	690	698	787	788	TIPO3	0,000	0,981
243	684	207	1085	208	TIPO4	0,000	1,008
244	207	692	208	1090	TIPO4	0,000	0,420
245	1085	208	1086	209	TIPO4	0,000	1,008
246	794	796	662	670	TIPO3	0,000	0,674
247	796	797	670	678	TIPO3	0,000	0,536
249	798	799	686	694	TIPO3	0,000	0,674
250	208	1090	209	1091	TIPO4	0,000	0,420
251	1086	209	1087	210	TIPO4	0,000	1,008
252	209	1091	210	1092	TIPO4	0,000	0,420
253	739	741	805	807	TIPO3	0,000	0,874
254	805	807	794	796	TIPO3	0,000	1,226
255	741	742	807	808	TIPO3	0,000	0,694
256	807	808	796	797	TIPO3	0,000	0,974
259	743	744	809	810	TIPO3	0,000	0,874
260	809	810	798	799	TIPO3	0,000	1,226
261	1087	210	1088	211	TIPO4	0,000	1,008
262	210	1092	211	1093	TIPO4	0,000	0,420
263	1088	211	1089	212	TIPO4	0,000	1,008
264	211	1093	212	1094	TIPO4	0,000	0,420
265	1089	212	34	189	TIPO4	0,000	1,008
266	212	1094	189	42	TIPO4	0,000	0,420
267	783	785	816	818	TIPO3	0,000	0,613
268	816	818	667	675	TIPO3	0,000	0,920
269	785	786	818	819	TIPO3	0,000	0,487
270	511	417	512	16	TIPO1	0,000	0,270
271	6	507	429	513	TIPO1	0,000	0,419
272	818	819	675	683	TIPO3	0,000	0,730
275	787	788	820	821	TIPO3	0,000	0,613
276	820	821	691	699	TIPO3	0,000	0,919
277	677	200	742	259	TIPO3	0,000	0,468
278	200	685	259	743	TIPO3	0,000	0,195
279	678	266	679	273	TIPO3	0,000	0,335
280	266	686	273	687	TIPO3	0,000	0,140
281	683	278	684	207	TIPO3	0,000	0,618
282	278	691	207	692	TIPO3	0,000	0,257
283	651	827	740	828	TIPO3	0,000	0,281
284	827	661	828	739	TIPO3	0,000	0,249
285	655	829	656	830	TIPO3	0,000	0,201
286	829	662	830	663	TIPO3	0,000	0,179
287	660	831	652	832	TIPO3	0,000	0,371
288	831	667	832	668	TIPO3	0,000	0,329
289	658	833	751	834	TIPO3	0,000	0,252
290	833	665	834	750	TIPO3	0,000	0,223
291	751	834	659	835	TIPO3	0,000	0,305
292	834	750	835	666	TIPO3	0,000	0,270
293	656	830	762	836	TIPO3	0,000	0,419
294	830	663	836	761	TIPO3	0,000	0,371
295	762	836	657	837	TIPO3	0,000	0,472
296	836	761	837	664	TIPO3	0,000	0,418
297	657	837	773	838	TIPO3	0,000	0,374
298	837	664	838	772	TIPO3	0,000	0,331
299	773	838	658	833	TIPO3	0,000	0,162
300	838	772	833	665	TIPO3	0,000	0,143
301	659	835	784	839	TIPO3	0,000	0,339
302	835	666	839	783	TIPO3	0,000	0,301
303	795	840	655	829	TIPO3	0,000	0,233
304	840	794	829	662	TIPO3	0,000	0,207
305	740	828	806	841	TIPO3	0,000	0,302
306	828	739	841	805	TIPO3	0,000	0,268
307	806	841	795	840	TIPO3	0,000	0,424
308	841	805	840	794	TIPO3	0,000	0,376
309	784	839	817	842	TIPO3	0,000	0,212
310	839	783	842	816	TIPO3	0,000	0,188
311	817	842	660	831	TIPO3	0,000	0,318
312	842	816	831	667	TIPO3	0,000	0,282
313	709	843	746	844	TIPO3	0,000	0,720
314	681	304	753	305	TIPO3	0,000	0,419
315	710	845	711	846	TIPO3	0,000	0,516



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 18 DE 30

316	304	689	305	754	TIPO3	0,000	0,175
317	715	847	716	848	TIPO3	0,000	0,951
318	753	305	682	306	TIPO3	0,000	0,507
319	713	849	757	850	TIPO3	0,000	0,645
320	305	754	306	690	TIPO3	0,000	0,211
321	757	850	714	851	TIPO3	0,000	0,781
322	679	273	764	307	TIPO3	0,000	0,697
323	711	846	768	852	TIPO3	0,000	1,073
324	273	687	307	765	TIPO3	0,000	0,290
325	768	852	712	853	TIPO3	0,000	1,209
326	764	307	680	308	TIPO3	0,000	0,785
327	712	853	779	854	TIPO3	0,000	0,958
328	307	765	308	688	TIPO3	0,000	0,327
329	779	854	713	849	TIPO3	0,000	0,414
330	680	308	775	309	TIPO3	0,000	0,622
331	714	851	790	855	TIPO3	0,000	0,869
332	308	688	309	776	TIPO3	0,000	0,259
333	801	856	710	845	TIPO3	0,000	0,598
334	775	309	681	304	TIPO3	0,000	0,269
335	746	844	812	857	TIPO3	0,000	0,774
336	309	776	304	689	TIPO3	0,000	0,112
337	812	857	801	856	TIPO3	0,000	1,087
338	51	214	183	215	TIPO2	0,000	0,455
339	790	855	823	858	TIPO3	0,000	0,543
340	214	59	215	184	TIPO2	0,000	0,299
341	823	858	715	847	TIPO3	0,000	0,815
342	52	216	53	217	TIPO2	0,000	0,393
343	859	653	860	749	TIPO3	0,000	0,530
344	861	733	862	734	TIPO3	0,000	0,380
345	863	738	864	654	TIPO3	0,000	0,700
346	865	736	866	760	TIPO3	0,000	0,475
347	866	760	867	737	TIPO3	0,000	0,575
348	862	734	868	771	TIPO3	0,000	0,790
349	868	771	869	735	TIPO3	0,000	0,890
350	869	735	870	782	TIPO3	0,000	0,705
351	870	782	865	736	TIPO3	0,000	0,305
352	867	737	871	793	TIPO3	0,000	0,640
353	872	804	861	733	TIPO3	0,000	0,440
354	860	749	873	815	TIPO3	0,000	0,570
355	873	815	872	804	TIPO3	0,000	0,800
356	871	793	874	826	TIPO3	0,000	0,400
357	874	826	863	738	TIPO3	0,000	0,600
359	875	877	876	878	TIPO3	0,000	0,707
360	877	859	878	860	TIPO3	0,000	0,346
362	879	881	880	882	TIPO3	0,000	0,507
363	881	861	882	862	TIPO3	0,000	0,248
365	883	885	884	886	TIPO3	0,000	0,933
366	885	863	886	864	TIPO3	0,000	0,457
368	887	889	888	890	TIPO3	0,000	0,633
369	889	865	890	866	TIPO3	0,000	0,310
371	888	890	891	892	TIPO3	0,000	0,767
372	507	13	513	428	TIPO1	0,000	0,371
373	429	513	7	514	TIPO1	0,000	0,472
374	513	428	514	14	TIPO1	0,000	0,418
375	7	514	440	515	TIPO1	0,000	0,374
376	514	14	515	439	TIPO1	0,000	0,331
377	440	515	8	510	TIPO1	0,000	0,162
378	515	439	510	15	TIPO1	0,000	0,143
379	9	512	451	516	TIPO1	0,000	0,339
380	15	23	417	419	TIPO1	0,000	0,728
381	417	419	16	24	TIPO1	0,000	0,881
382	23	31	419	420	TIPO1	0,000	0,578
383	419	420	24	32	TIPO1	0,000	0,700
384	682	306	786	310	TIPO3	0,000	0,565
385	306	690	310	787	TIPO3	0,000	0,235
386	39	47	421	422	TIPO1	0,000	0,728
387	421	422	40	48	TIPO1	0,000	0,881
388	135	1021	136	1022	TIPO4	0,000	0,819
389	1017	136	1018	137	TIPO4	0,000	0,819
390	797	311	678	266	TIPO3	0,000	0,388
391	311	798	266	686	TIPO3	0,000	0,162
392	890	866	892	867	TIPO3	0,000	0,376
394	742	259	808	312	TIPO3	0,000	0,503
395	259	743	312	809	TIPO3	0,000	0,209
396	880	882	893	894	TIPO3	0,000	1,053
397	882	862	894	868	TIPO3	0,000	0,516
398	512	16	516	450	TIPO1	0,000	0,301



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 19 DE 30

399	462	517	5	506	TIPO1	0,000	0,233
400	13	21	428	430	TIPO1	0,000	1,211
401	428	430	14	22	TIPO1	0,000	1,364
402	21	29	430	431	TIPO1	0,000	0,962
403	430	431	22	30	TIPO1	0,000	1,084
404	808	312	797	311	TIPO3	0,000	0,706
405	312	809	311	798	TIPO3	0,000	0,294
406	37	45	432	433	TIPO1	0,000	1,211
407	432	433	38	46	TIPO1	0,000	1,364
408	136	1022	137	1023	TIPO4	0,000	0,819
409	1018	137	1019	138	TIPO4	0,000	0,819
410	786	310	819	313	TIPO3	0,000	0,353
411	310	787	313	820	TIPO3	0,000	0,147
413	893	894	895	896	TIPO3	0,000	1,187
414	819	313	683	278	TIPO3	0,000	0,530
415	313	820	278	691	TIPO3	0,000	0,221
416	894	868	896	869	TIPO3	0,000	0,581
418	517	461	506	12	TIPO1	0,000	0,207
419	178	505	473	518	TIPO1	0,000	0,350
420	14	22	439	441	TIPO1	0,000	1,080
421	439	441	15	23	TIPO1	0,000	0,467
422	22	30	441	442	TIPO1	0,000	0,858
423	441	442	23	31	TIPO1	0,000	0,371
424	75	314	186	315	TIPO1	0,000	0,302
425	314	490	315	491	TIPO1	0,000	0,284
426	38	46	443	444	TIPO1	0,000	1,080
427	443	444	39	47	TIPO1	0,000	0,467
428	137	1023	138	1024	TIPO4	0,000	0,819
429	1019	138	43	89	TIPO4	0,000	0,819
430	76	316	77	317	TIPO1	0,000	0,261
431	316	494	317	495	TIPO1	0,000	0,245
432	895	896	897	898	TIPO3	0,000	0,940
433	896	869	898	870	TIPO3	0,000	0,461
434	81	318	82	319	TIPO1	0,000	0,302
435	318	498	319	499	TIPO1	0,000	0,284
437	897	898	887	889	TIPO3	0,000	0,407
438	505	177	518	472	TIPO1	0,000	0,310
439	473	518	462	517	TIPO1	0,000	0,424
440	16	24	450	452	TIPO1	0,000	0,981
441	518	472	517	461	TIPO1	0,000	0,376
442	24	32	452	453	TIPO1	0,000	0,779
443	451	516	398	519	TIPO1	0,000	0,212
444	79	320	426	321	TIPO1	0,000	0,327
445	516	450	519	397	TIPO1	0,000	0,188
446	40	48	454	455	TIPO1	0,000	0,981
447	398	519	10	508	TIPO1	0,000	0,456
448	138	1024	89	51	TIPO4	0,000	0,819
449	519	397	508	17	TIPO1	0,000	0,404
450	320	502	321	503	TIPO1	0,000	0,307
451	59	520	184	521	TIPO2	0,000	0,598
452	898	870	889	865	TIPO3	0,000	0,199
453	843	139	1030	140	TIPO4	0,000	0,819
454	426	321	80	322	TIPO1	0,000	0,395
455	60	522	61	523	TIPO2	0,000	0,516
457	139	717	140	1035	TIPO4	0,000	0,819
458	65	524	66	525	TIPO2	0,000	0,598
459	1030	140	1031	141	TIPO4	0,000	0,819
460	63	526	424	527	TIPO2	0,000	0,645
461	461	463	12	20	TIPO1	0,000	0,674
462	140	1035	141	1036	TIPO4	0,000	0,819
463	463	464	20	28	TIPO1	0,000	0,536
464	424	527	64	528	TIPO2	0,000	0,781
465	321	503	322	584	TIPO1	0,000	0,371
466	1031	141	1032	142	TIPO4	0,000	0,819
467	465	466	36	44	TIPO1	0,000	0,674
468	61	523	435	529	TIPO2	0,000	1,073
469	141	1036	142	1037	TIPO4	0,000	0,819
470	1032	142	1033	143	TIPO4	0,000	0,819
471	77	317	437	323	TIPO1	0,000	0,543
472	435	529	62	530	TIPO2	0,000	1,209
473	891	892	899	900	TIPO3	0,000	0,853
474	142	1037	143	1038	TIPO4	0,000	0,819
475	317	495	323	606	TIPO1	0,000	0,510
476	62	530	446	531	TIPO2	0,000	0,958
477	892	867	900	871	TIPO3	0,000	0,418
478	1033	143	1034	144	TIPO4	0,000	0,819
479	446	531	63	526	TIPO2	0,000	0,414



METIRE UT SCIAS

INTMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 20 DE 30

480	177	179	472	474	TIPO1	0,000	1,011
481	472	474	461	463	TIPO1	0,000	1,226
482	179	180	474	475	TIPO1	0,000	0,804
483	474	475	463	464	TIPO1	0,000	0,974
484	437	323	78	324	TIPO1	0,000	0,612
485	323	606	324	625	TIPO1	0,000	0,575
486	181	182	476	477	TIPO1	0,000	1,011
487	476	477	465	466	TIPO1	0,000	1,226
488	143	1038	144	1039	TIPO4	0,000	0,819
489	1034	144	520	105	TIPO4	0,000	0,819
490	78	324	448	325	TIPO1	0,000	0,485
491	324	625	325	627	TIPO1	0,000	0,455
493	901	902	879	881	TIPO3	0,000	0,587
494	448	325	79	320	TIPO1	0,000	0,210
495	325	627	320	502	TIPO1	0,000	0,197
496	902	872	881	861	TIPO3	0,000	0,287
498	144	1039	105	67	TIPO4	0,000	0,819
499	64	528	457	532	TIPO2	0,000	0,869
500	693	133	744	145	TIPO3	0,000	0,380
501	468	533	60	522	TIPO2	0,000	0,598
502	133	701	145	745	TIPO3	0,000	0,380
503	184	521	479	534	TIPO2	0,000	0,897
504	694	146	695	147	TIPO3	0,000	0,273
505	479	534	468	533	TIPO2	0,000	1,087
506	146	702	147	703	TIPO3	0,000	0,273
507	457	532	404	535	TIPO2	0,000	0,543
508	699	148	700	121	TIPO3	0,000	0,502
509	404	535	65	524	TIPO2	0,000	1,168
510	148	707	121	708	TIPO3	0,000	0,502
511	876	878	903	904	TIPO3	0,000	0,760
512	536	3	537	187	TIPO1	0,000	0,440
513	878	860	904	873	TIPO3	0,000	0,372
514	538	83	539	84	TIPO1	0,000	0,380
516	540	88	541	4	TIPO1	0,000	0,440
517	903	904	901	902	TIPO3	0,000	1,067
518	542	86	543	427	TIPO1	0,000	0,475
519	904	873	902	872	TIPO3	0,000	0,523
520	543	427	544	87	TIPO1	0,000	0,575
522	539	84	545	438	TIPO1	0,000	0,790
523	899	900	905	906	TIPO3	0,000	0,533
524	545	438	546	85	TIPO1	0,000	0,890
525	900	871	906	874	TIPO3	0,000	0,261
526	546	85	547	449	TIPO1	0,000	0,705
528	547	449	542	86	TIPO1	0,000	0,305
529	905	906	883	885	TIPO3	0,000	0,800
530	544	87	548	460	TIPO1	0,000	0,640
531	906	874	885	863	TIPO3	0,000	0,392
532	549	471	538	83	TIPO1	0,000	0,440
533	697	149	755	150	TIPO3	0,000	0,341
534	537	187	550	482	TIPO1	0,000	0,660
535	149	705	150	756	TIPO3	0,000	0,341
536	550	482	549	471	TIPO1	0,000	0,800
537	755	150	698	151	TIPO3	0,000	0,413
538	548	460	551	407	TIPO1	0,000	0,400
539	150	756	151	706	TIPO3	0,000	0,413
540	551	407	540	88	TIPO1	0,000	0,860
541	695	147	766	152	TIPO3	0,000	0,567
542	147	703	152	767	TIPO3	0,000	0,567
543	766	152	696	153	TIPO3	0,000	0,639
544	152	767	153	704	TIPO3	0,000	0,639
545	696	153	777	154	TIPO3	0,000	0,506
546	153	704	154	778	TIPO3	0,000	0,506
547	777	154	697	149	TIPO3	0,000	0,219
548	154	778	149	705	TIPO3	0,000	0,219
549	698	151	788	155	TIPO3	0,000	0,459
550	151	706	155	789	TIPO3	0,000	0,459
551	799	156	694	146	TIPO3	0,000	0,316
552	156	800	146	702	TIPO3	0,000	0,316
553	744	145	810	157	TIPO3	0,000	0,409
554	145	745	157	811	TIPO3	0,000	0,409
555	810	157	799	156	TIPO3	0,000	0,574
556	157	811	156	800	TIPO3	0,000	0,574
557	788	155	821	158	TIPO3	0,000	0,287
558	155	789	158	822	TIPO3	0,000	0,287
559	821	158	699	148	TIPO3	0,000	0,430
560	158	822	148	707	TIPO3	0,000	0,431
561	843	139	844	159	TIPO3	0,000	0,380



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 21 DE 30

562	139	717	159	747	TIPO3	0,000	0,380
563	845	160	846	161	TIPO3	0,000	0,273
564	160	718	161	719	TIPO3	0,000	0,273
565	847	162	848	127	TIPO3	0,000	0,502
566	162	723	127	724	TIPO3	0,000	0,502
567	849	163	850	164	TIPO3	0,000	0,341
568	163	721	164	758	TIPO3	0,000	0,341
569	850	164	851	165	TIPO3	0,000	0,413
570	164	758	165	722	TIPO3	0,000	0,413
571	846	161	852	166	TIPO3	0,000	0,567
572	161	719	166	769	TIPO3	0,000	0,567
573	852	166	853	167	TIPO3	0,000	0,639
574	166	769	167	720	TIPO3	0,000	0,639
575	853	167	854	168	TIPO3	0,000	0,506
576	167	720	168	780	TIPO3	0,000	0,506
577	854	168	849	163	TIPO3	0,000	0,219
578	168	780	163	721	TIPO3	0,000	0,219
579	851	165	855	169	TIPO3	0,000	0,459
580	165	722	169	791	TIPO3	0,000	0,459
581	856	170	845	160	TIPO3	0,000	0,316
582	170	802	160	718	TIPO3	0,000	0,316
583	844	159	857	171	TIPO3	0,000	0,409
584	159	747	171	813	TIPO3	0,000	0,409
585	857	171	856	170	TIPO3	0,000	0,574
586	171	813	170	802	TIPO3	0,000	0,574
587	855	169	858	172	TIPO3	0,000	0,287
588	169	791	172	824	TIPO3	0,000	0,287
589	858	172	847	162	TIPO3	0,000	0,431
590	172	824	162	723	TIPO3	0,000	0,431
591	216	60	217	61	TIPO2	0,000	0,258
592	57	218	58	219	TIPO2	0,000	0,455
593	218	65	219	66	TIPO2	0,000	0,299
594	55	220	423	221	TIPO2	0,000	0,491
595	220	63	221	424	TIPO2	0,000	0,323
596	423	221	56	222	TIPO2	0,000	0,594
597	221	424	222	64	TIPO2	0,000	0,391
598	53	217	434	223	TIPO2	0,000	0,816
599	217	61	223	435	TIPO2	0,000	0,537
600	434	223	54	224	TIPO2	0,000	0,920
601	223	435	224	62	TIPO2	0,000	0,605
602	54	224	445	225	TIPO2	0,000	0,728
603	224	62	225	446	TIPO2	0,000	0,479
604	445	225	55	220	TIPO2	0,000	0,315
605	225	446	220	63	TIPO2	0,000	0,207
606	56	222	456	226	TIPO2	0,000	0,661
607	222	64	226	457	TIPO2	0,000	0,435
608	467	227	52	216	TIPO2	0,000	0,455
609	227	468	216	60	TIPO2	0,000	0,299
610	183	215	478	228	TIPO2	0,000	0,682
611	215	184	228	479	TIPO2	0,000	0,448
612	478	228	467	227	TIPO2	0,000	0,827
613	228	479	227	468	TIPO2	0,000	0,543
614	456	226	403	229	TIPO2	0,000	0,413
615	226	457	229	404	TIPO2	0,000	0,272
616	403	229	57	218	TIPO2	0,000	0,889
617	229	404	218	65	TIPO2	0,000	0,584
618	67	230	185	231	TIPO1	0,000	0,232
619	230	75	231	186	TIPO1	0,000	0,299
620	68	232	69	233	TIPO1	0,000	0,200
621	232	76	233	77	TIPO1	0,000	0,258
622	73	234	74	235	TIPO1	0,000	0,232
623	234	81	235	82	TIPO1	0,000	0,299
624	71	236	425	237	TIPO1	0,000	0,250
625	236	79	237	426	TIPO1	0,000	0,323
626	425	237	72	238	TIPO1	0,000	0,303
627	237	426	238	80	TIPO1	0,000	0,391
628	69	233	436	239	TIPO1	0,000	0,416
629	233	77	239	437	TIPO1	0,000	0,537
630	436	239	70	240	TIPO1	0,000	0,469
631	239	437	240	78	TIPO1	0,000	0,605
632	70	240	447	241	TIPO1	0,000	0,371
633	240	78	241	448	TIPO1	0,000	0,479
634	447	241	71	236	TIPO1	0,000	0,161
635	241	448	236	79	TIPO1	0,000	0,207
636	72	238	458	242	TIPO1	0,000	0,337
637	238	80	242	459	TIPO1	0,000	0,435
638	469	243	68	232	TIPO1	0,000	0,232



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 22 DE 30

639	243	470	232	76	TIPO1	0,000	0,299
640	185	231	480	244	TIPO1	0,000	0,347
641	231	186	244	481	TIPO1	0,000	0,449
642	480	244	469	243	TIPO1	0,000	0,421
643	244	481	243	470	TIPO1	0,000	0,544
644	458	242	405	245	TIPO1	0,000	0,211
645	242	459	245	406	TIPO1	0,000	0,272
646	405	245	73	234	TIPO1	0,000	0,453
647	245	406	234	81	TIPO1	0,000	0,585
648	701	246	1020	247	TIPO4	0,000	1,180
649	246	709	247	1025	TIPO4	0,000	0,775
650	1020	247	1021	248	TIPO4	0,000	1,180
651	247	1025	248	1026	TIPO4	0,000	0,775
652	1021	248	1022	249	TIPO4	0,000	1,180
653	248	1026	249	1027	TIPO4	0,000	0,775
654	1022	249	1023	250	TIPO4	0,000	1,180
655	249	1027	250	1028	TIPO4	0,000	0,775
656	1023	250	1024	251	TIPO4	0,000	1,180
657	250	1028	251	1029	TIPO4	0,000	0,775
658	1024	251	51	214	TIPO4	0,000	1,180
659	251	1029	214	59	TIPO4	0,000	0,775
660	717	253	1035	254	TIPO4	0,000	0,601
661	253	725	254	1040	TIPO4	0,000	0,776
662	1035	254	1036	255	TIPO4	0,000	0,601
663	254	1040	255	1041	TIPO4	0,000	0,776
664	1036	255	1037	256	TIPO4	0,000	0,601
665	255	1041	256	1042	TIPO4	0,000	0,776
666	1037	256	1038	257	TIPO4	0,000	0,601
667	256	1042	257	1043	TIPO4	0,000	0,776
668	1038	257	1039	258	TIPO4	0,000	0,601
669	257	1043	258	1044	TIPO4	0,000	0,776
670	1039	258	67	230	TIPO4	0,000	0,601
671	258	1044	230	75	TIPO4	0,000	0,776
672	708	260	1100	261	TIPO4	0,000	1,180
673	260	716	261	1105	TIPO4	0,000	0,775
674	1100	261	1101	262	TIPO4	0,000	1,180
675	261	1105	262	1106	TIPO4	0,000	0,775
676	1101	262	1102	263	TIPO4	0,000	1,180
677	262	1106	263	1107	TIPO4	0,000	0,775
678	651	827	986	985	TIPO4	0,000	0,605
679	986	985	988	987	TIPO4	0,000	0,605
680	988	987	990	989	TIPO4	0,000	0,605
681	990	989	992	991	TIPO4	0,000	0,605
682	992	991	994	993	TIPO4	0,000	0,605
683	994	993	1	504	TIPO4	0,000	0,605
684	827	661	985	995	TIPO4	0,000	0,537
685	985	995	987	996	TIPO4	0,000	0,537
686	987	996	989	997	TIPO4	0,000	0,537
687	989	997	991	998	TIPO4	0,000	0,537
688	991	998	993	999	TIPO4	0,000	0,537
689	993	999	504	11	TIPO4	0,000	0,537
690	661	669	995	1000	TIPO4	0,000	1,750
691	995	1000	996	1001	TIPO4	0,000	1,750
692	996	1001	997	1002	TIPO4	0,000	1,750
693	997	1002	998	1003	TIPO4	0,000	1,750
694	998	1003	999	1004	TIPO4	0,000	1,750
695	999	1004	11	19	TIPO4	0,000	1,750
696	669	677	1000	1005	TIPO4	0,000	1,390
697	1000	1005	1001	1006	TIPO4	0,000	1,390
698	1001	1006	1002	1007	TIPO4	0,000	1,390
699	1002	1007	1003	1008	TIPO4	0,000	1,390
700	1003	1008	1004	1009	TIPO4	0,000	1,390
701	1004	1009	19	27	TIPO4	0,000	1,390
702	80	322	459	326	TIPO1	0,000	0,440
703	322	584	326	636	TIPO1	0,000	0,413
704	470	327	76	316	TIPO1	0,000	0,302
705	327	645	316	494	TIPO1	0,000	0,284
706	186	315	481	328	TIPO1	0,000	0,454
707	315	491	328	647	TIPO1	0,000	0,426
708	685	693	1010	1015	TIPO4	0,000	1,750
709	1010	1015	1011	1016	TIPO4	0,000	1,750
710	1011	1016	1012	1017	TIPO4	0,000	1,750
711	1012	1017	1013	1018	TIPO4	0,000	1,750
712	1013	1018	1014	1019	TIPO4	0,000	1,750
713	1014	1019	35	43	TIPO4	0,000	1,750
714	1102	263	1103	264	TIPO4	0,000	1,180
715	263	1107	264	1108	TIPO4	0,000	0,775



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 23 DE 30

716	1103	264	1104	265	TIPO4	0,000	1,180
717	264	1108	265	1109	TIPO4	0,000	0,775
718	1104	265	58	219	TIPO4	0,000	1,180
719	265	1109	219	66	TIPO4	0,000	0,775
720	724	267	1115	268	TIPO4	0,000	0,601
721	267	732	268	1120	TIPO4	0,000	0,776
722	1115	268	1116	269	TIPO4	0,000	0,601
723	268	1120	269	1121	TIPO4	0,000	0,776
724	1116	269	1117	270	TIPO4	0,000	0,601
725	269	1121	270	1122	TIPO4	0,000	0,776
726	709	843	1025	1030	TIPO4	0,000	1,551
727	1025	1030	1026	1031	TIPO4	0,000	1,551
728	1026	1031	1027	1032	TIPO4	0,000	1,551
729	1027	1032	1028	1033	TIPO4	0,000	1,551
730	1028	1033	1029	1034	TIPO4	0,000	1,551
731	1029	1034	59	520	TIPO4	0,000	1,551
732	1117	270	1118	271	TIPO4	0,000	0,601
733	270	1122	271	1123	TIPO4	0,000	0,776
734	1118	271	1119	272	TIPO4	0,000	0,601
735	271	1123	272	1124	TIPO4	0,000	0,776
736	1119	272	74	235	TIPO4	0,000	0,601
737	272	1124	235	82	TIPO4	0,000	0,776
738	701	246	745	274	TIPO3	0,000	0,548
739	246	709	274	746	TIPO3	0,000	0,360
740	702	275	703	276	TIPO3	0,000	0,393
741	275	710	276	711	TIPO3	0,000	0,258
742	707	277	708	260	TIPO3	0,000	0,723
743	277	715	260	716	TIPO3	0,000	0,475
750	875	877	1045	1050	TIPO4	0,000	1,522
751	1045	1050	1046	1051	TIPO4	0,000	1,522
752	1046	1051	1047	1052	TIPO4	0,000	1,522
753	1047	1052	1048	1053	TIPO4	0,000	1,522
754	1048	1053	1049	1054	TIPO4	0,000	1,522
755	1049	1054	490	492	TIPO4	0,000	1,522
756	877	859	1050	1055	TIPO4	0,000	0,746
757	1050	1055	1051	1056	TIPO4	0,000	0,746
758	1051	1056	1052	1057	TIPO4	0,000	0,746
759	1052	1057	1053	1058	TIPO4	0,000	0,746
760	1053	1058	1054	1059	TIPO4	0,000	0,746
761	1054	1059	492	536	TIPO4	0,000	0,746
762	859	653	1055	1060	TIPO4	0,000	1,142
763	1055	1060	1056	1061	TIPO4	0,000	1,142
764	1056	1061	1057	1062	TIPO4	0,000	1,142
765	1057	1062	1058	1063	TIPO4	0,000	1,142
766	1058	1063	1059	1064	TIPO4	0,000	1,142
767	1059	1064	536	3	TIPO4	0,000	1,142
768	652	832	1066	1065	TIPO4	0,000	0,605
769	1066	1065	1068	1067	TIPO4	0,000	0,605
770	1068	1067	1070	1069	TIPO4	0,000	0,605
771	1070	1069	1072	1071	TIPO4	0,000	0,605
772	1072	1071	1074	1073	TIPO4	0,000	0,605
773	1074	1073	2	509	TIPO4	0,000	0,605
774	832	668	1065	1075	TIPO4	0,000	0,537
775	1065	1075	1067	1076	TIPO4	0,000	0,537
776	1067	1076	1069	1077	TIPO4	0,000	0,537
777	1069	1077	1071	1078	TIPO4	0,000	0,537
778	1071	1078	1073	1079	TIPO4	0,000	0,537
779	1073	1079	509	18	TIPO4	0,000	0,537
780	668	676	1075	1080	TIPO4	0,000	1,750
781	1075	1080	1076	1081	TIPO4	0,000	1,750
782	1076	1081	1077	1082	TIPO4	0,000	1,750
783	1077	1082	1078	1083	TIPO4	0,000	1,750
784	1078	1083	1079	1084	TIPO4	0,000	1,750
785	1079	1084	18	26	TIPO4	0,000	1,750
786	676	684	1080	1085	TIPO4	0,000	1,390
787	1080	1085	1081	1086	TIPO4	0,000	1,390
788	1081	1086	1082	1087	TIPO4	0,000	1,390
789	1082	1087	1083	1088	TIPO4	0,000	1,390
790	1083	1088	1084	1089	TIPO4	0,000	1,390
791	1084	1089	26	34	TIPO4	0,000	1,390
792	481	328	470	327	TIPO1	0,000	0,550
793	328	647	327	645	TIPO1	0,000	0,517
794	459	326	406	329	TIPO1	0,000	0,275
795	326	636	329	649	TIPO1	0,000	0,258
796	406	329	81	318	TIPO1	0,000	0,591
797	329	649	318	498	TIPO1	0,000	0,555
798	692	700	1090	1095	TIPO4	0,000	1,750



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 24 DE 30

799	1090	1095	1091	1096	TIPO4	0,000	1,750
800	1091	1096	1092	1097	TIPO4	0,000	1,750
801	1092	1097	1093	1098	TIPO4	0,000	1,750
802	1093	1098	1094	1099	TIPO4	0,000	1,750
803	1094	1099	42	50	TIPO4	0,000	1,750
804	717	253	747	279	TIPO3	0,000	0,279
805	253	725	279	748	TIPO3	0,000	0,360
806	718	280	719	281	TIPO3	0,000	0,200
807	280	726	281	727	TIPO3	0,000	0,258
808	723	282	724	267	TIPO3	0,000	0,369
809	282	731	267	732	TIPO3	0,000	0,476
810	705	284	756	285	TIPO3	0,000	0,491
811	284	713	285	757	TIPO3	0,000	0,323
812	756	285	706	286	TIPO3	0,000	0,594
813	285	757	286	714	TIPO3	0,000	0,391
814	721	287	758	288	TIPO3	0,000	0,250
815	287	729	288	759	TIPO3	0,000	0,323
816	716	848	1105	1110	TIPO4	0,000	1,551
817	1105	1110	1106	1111	TIPO4	0,000	1,551
818	1106	1111	1107	1112	TIPO4	0,000	1,551
819	1107	1112	1108	1113	TIPO4	0,000	1,551
820	1108	1113	1109	1114	TIPO4	0,000	1,551
821	1109	1114	66	525	TIPO4	0,000	1,551
822	758	288	722	289	TIPO3	0,000	0,303
823	288	759	289	730	TIPO3	0,000	0,391
824	703	276	767	290	TIPO3	0,000	0,816
825	276	711	290	768	TIPO3	0,000	0,537
826	767	290	704	291	TIPO3	0,000	0,920
827	290	768	291	712	TIPO3	0,000	0,605
828	719	281	769	292	TIPO3	0,000	0,416
829	281	727	292	770	TIPO3	0,000	0,537
830	769	292	720	293	TIPO3	0,000	0,469
831	292	770	293	728	TIPO3	0,000	0,605
832	704	291	778	294	TIPO3	0,000	0,728
833	291	712	294	779	TIPO3	0,000	0,479
840	884	886	1125	1130	TIPO4	0,000	1,522
841	1125	1130	1126	1131	TIPO4	0,000	1,522
842	1126	1131	1127	1132	TIPO4	0,000	1,522
843	1127	1132	1128	1133	TIPO4	0,000	1,522
844	1128	1133	1129	1134	TIPO4	0,000	1,522
845	1129	1134	499	501	TIPO4	0,000	1,522
846	886	864	1130	1135	TIPO4	0,000	0,746
847	1130	1135	1131	1136	TIPO4	0,000	0,746
848	1131	1136	1132	1137	TIPO4	0,000	0,746
849	1132	1137	1133	1138	TIPO4	0,000	0,746
850	1133	1138	1134	1139	TIPO4	0,000	0,746
851	1134	1139	501	541	TIPO4	0,000	0,746
852	864	654	1135	1140	TIPO4	0,000	1,142
853	1135	1140	1136	1141	TIPO4	0,000	1,142
854	1136	1141	1137	1142	TIPO4	0,000	1,142
855	1137	1142	1138	1143	TIPO4	0,000	1,142
856	1138	1143	1139	1144	TIPO4	0,000	1,142
857	1139	1144	541	4	TIPO4	0,000	1,142
858	778	294	705	284	TIPO3	0,000	0,315
859	294	779	284	713	TIPO3	0,000	0,207
860	720	293	780	295	TIPO3	0,000	0,371
861	293	728	295	781	TIPO3	0,000	0,479
862	780	295	721	287	TIPO3	0,000	0,161
863	295	781	287	729	TIPO3	0,000	0,207
864	706	286	789	296	TIPO3	0,000	0,661
865	286	714	296	790	TIPO3	0,000	0,435
866	722	289	791	297	TIPO3	0,000	0,337
867	289	730	297	792	TIPO3	0,000	0,435
868	800	298	702	275	TIPO3	0,000	0,455
869	298	801	275	710	TIPO3	0,000	0,299
870	802	299	718	280	TIPO3	0,000	0,232
871	299	803	280	726	TIPO3	0,000	0,299
872	745	274	811	300	TIPO3	0,000	0,589
873	274	746	300	812	TIPO3	0,000	0,387
874	811	300	800	298	TIPO3	0,000	0,827
875	300	812	298	801	TIPO3	0,000	0,543
876	747	279	813	301	TIPO3	0,000	0,300
877	279	748	301	814	TIPO3	0,000	0,388
878	813	301	802	299	TIPO3	0,000	0,421
879	301	814	299	803	TIPO3	0,000	0,544
880	789	296	822	302	TIPO3	0,000	0,413
881	296	790	302	823	TIPO3	0,000	0,272



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 25 DE 30

882	822	302	707	277	TIPO3	0,000	0,620
883	302	823	277	715	TIPO3	0,000	0,408
884	791	297	824	303	TIPO3	0,000	0,211
885	297	792	303	825	TIPO3	0,000	0,272
886	824	303	723	282	TIPO3	0,000	0,316
887	303	825	282	731	TIPO3	0,000	0,408
888	732	330	1120	331	TIPO4	0,000	0,785
889	330	884	331	1125	TIPO4	0,000	0,737
890	1120	331	1121	332	TIPO4	0,000	0,785
891	331	1125	332	1126	TIPO4	0,000	0,737
892	1121	332	1122	333	TIPO4	0,000	0,785
893	332	1126	333	1127	TIPO4	0,000	0,737
894	1122	333	1123	334	TIPO4	0,000	0,785
895	333	1127	334	1128	TIPO4	0,000	0,737
896	1123	334	1124	335	TIPO4	0,000	0,785
897	334	1128	335	1129	TIPO4	0,000	0,737
898	1124	335	82	319	TIPO4	0,000	0,785
899	335	1129	319	499	TIPO4	0,000	0,737
900	725	344	1040	338	TIPO4	0,000	0,785
901	344	875	338	1045	TIPO4	0,000	0,737
902	1040	338	1041	339	TIPO4	0,000	0,785
903	338	1045	339	1046	TIPO4	0,000	0,737
904	1041	339	1042	340	TIPO4	0,000	0,785
905	339	1046	340	1047	TIPO4	0,000	0,737
906	1042	340	1043	341	TIPO4	0,000	0,785
907	340	1047	341	1048	TIPO4	0,000	0,737
908	1043	341	1044	342	TIPO4	0,000	0,785
909	341	1048	342	1049	TIPO4	0,000	0,737
910	1044	342	75	314	TIPO4	0,000	0,785
911	342	1049	314	490	TIPO4	0,000	0,737
912	725	344	748	345	TIPO3	0,000	0,364
913	344	875	345	876	TIPO3	0,000	0,342
914	726	346	727	347	TIPO3	0,000	0,261
915	346	879	347	880	TIPO3	0,000	0,245
916	731	348	732	330	TIPO3	0,000	0,481
917	348	883	330	884	TIPO3	0,000	0,452
918	729	350	759	351	TIPO3	0,000	0,327
919	350	887	351	888	TIPO3	0,000	0,307
920	759	351	730	352	TIPO3	0,000	0,395
921	351	888	352	891	TIPO3	0,000	0,371
922	727	347	770	353	TIPO3	0,000	0,543
923	347	880	353	893	TIPO3	0,000	0,510
924	770	353	728	354	TIPO3	0,000	0,612
925	353	893	354	895	TIPO3	0,000	0,575
926	728	354	781	355	TIPO3	0,000	0,485
927	354	895	355	897	TIPO3	0,000	0,455
928	781	355	729	350	TIPO3	0,000	0,210
929	355	897	350	887	TIPO3	0,000	0,197
930	730	352	792	356	TIPO3	0,000	0,440
931	352	891	356	899	TIPO3	0,000	0,413
932	803	357	726	346	TIPO3	0,000	0,302
933	357	901	346	879	TIPO3	0,000	0,284
934	748	345	814	358	TIPO3	0,000	0,392
935	345	876	358	903	TIPO3	0,000	0,368
936	814	358	803	357	TIPO3	0,000	0,550
937	358	903	357	901	TIPO3	0,000	0,517
938	792	356	825	359	TIPO3	0,000	0,275
939	356	899	359	905	TIPO3	0,000	0,258
940	825	359	731	348	TIPO3	0,000	0,412
941	359	905	348	883	TIPO3	0,000	0,388

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 5

MATERIAL PROPERTY DATA

MAT MODULUS OF POISSON'S THERMAL WEIGHT PER MASS PER
LABEL ELASTICITY RATIO COEFF UNIT VOL UNIT VOL

STEEL	20389019,2	0,300	1,170E-05	7,833	0,798
CONC	3004083,90	0,200	9,900E-06	2,403	0,245
TIPOA	2779746,34	0,200	0,000	4,165	0,425
TIPOB	2779746,34	0,200	0,000	4,776	0,487
TIPOC	2779746,34	0,200	0,000	2,498	0,255
TIPOD	2779746,34	0,200	0,000	2,498	0,255
VIA	2780154,23	0,200	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 26 DE 30

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 6

MATERIAL DESIGN DATA

MAT LABEL	DESIGN CODE	STEEL FY	CONCRETE FC	REBAR FY	CONCRETE FCS	REBAR FYS
STEEL	S 25310,507					
CONC	C	2812,279	42185,660	2812,279	28123,773	
TIPOA	C	3,997	60,000	3,997	40,003	
TIPOB	C	3,997	60,000	3,997	40,003	
TIPOC	C	3,997	60,000	3,997	40,003	
TIPOD	C	3,997	60,000	3,997	40,003	
VIA	C	3,997	60,000	3,997	40,003	

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 7

FRAME SECTION PROPERTY DATA

SECTION LABEL	MAT LABEL	SECTION TYPE	DEPTH	FLANGE WIDTH	FLANGE THICK	WEB THICK	FLANGE THICK	FLANGE THICK
			TOP	TOP	BOTTOM	BOTTOM		
VIA	VIA		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 8

FRAME SECTION PROPERTY DATA

SECTION LABEL	AREA INERTIA	TORSIONAL I33	MOMENTS OF INERTIA I22	A2	A3	SHEAR AREAS
VIA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 9

FRAME SECTION PROPERTY DATA

SECTION LABEL	SECTION S33	MODULII S22	PLASTIC MODULII Z33	Z22	RADII OF GYRATION R33	R22
VIA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 10

FRAME SECTION PROPERTY DATA

SECTION LABEL	TOTAL WEIGHT	TOTAL MASS
VIA	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 11

SHELL SECTION PROPERTY DATA

SECTION LABEL	MAT LABEL	SHELL TYPE	MEMBRANE THICK	BENDING THICK	MATERIAL ANGLE
TIPO1	TIPOA	1	1,200	1,200	0,000
TIPO2	TIPOB	1	1,200	1,200	0,000
TIPO3	TIPOC	1	1,500	1,500	0,000
TIPO4	TIPOD	1	0,800	0,800	0,000

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 12

SHELL SECTION PROPERTY DATA

SECTION LABEL	TOTAL WEIGHT	TOTAL MASS
TIPO1	530,323	54,110
TIPO2	299,654	30,580
TIPO3	593,597	60,571
TIPO4	492,866	50,292

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 13



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 27 DE 30

JOINT FORCES Load Case TRENA**JOINT GLOBAL-X GLOBAL-Y GLOBAL-Z GLOBAL-XX GLOBAL-YY GLOBAL-ZZ**

99	0,000	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000
115	0,000	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000
92	0,000	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000
108	0,000	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000
96	0,000	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000
112	0,000	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 14

JOINT FORCES Load Case TRENUIC**JOINT GLOBAL-X GLOBAL-Y GLOBAL-Z GLOBAL-XX GLOBAL-YY GLOBAL-ZZ**

98	0,000	0,000	-25,000	0,000	0,000	0,000
114	0,000	0,000	-25,000	0,000	0,000	0,000
102	0,000	0,000	-25,000	0,000	0,000	0,000
118	0,000	0,000	-25,000	0,000	0,000	0,000
100	0,000	0,000	-25,000	0,000	0,000	0,000
116	0,000	0,000	-25,000	0,000	0,000	0,000
101	0,000	0,000	-25,000	0,000	0,000	0,000
117	0,000	0,000	-25,000	0,000	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 15

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case TRENRENT**FRAME TYPE DIRECTION DISTANCE-A VALUE-A DISTANCE-B VALUE-B**

2	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
3	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
4	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
5	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
6	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
7	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
8	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
9	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
10	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
11	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
12	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
13	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
14	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
15	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
16	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
18	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
19	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
20	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
21	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
22	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
23	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
24	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
25	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
26	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
27	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
28	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
29	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
30	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
31	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
32	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
34	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
35	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
36	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
37	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
38	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
39	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
40	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
41	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
42	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
43	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
44	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
45	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
46	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
47	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
48	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 28 DE 30

50	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
51	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
52	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
53	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
54	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
55	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
56	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
57	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
58	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
59	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
60	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
61	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
62	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
63	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000
64	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-6,0000	1,0000	-6,0000

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 16

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case TRENUIC

FRAME	TYPE	DIRECTION	DISTANCE-A	VALUE-A	DISTANCE-B	VALUE-B
33	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-8,0000	1,0000	-8,0000
49	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-8,0000	1,0000	-8,0000
66	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-8,0000	1,0000	-8,0000
67	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-8,0000	1,0000	-8,0000
70	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-8,0000	1,0000	-8,0000
71	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-8,0000	1,0000	-8,0000
73	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-8,0000	1,0000	-8,0000
74	FORCE	GLOBAL-Z	0,0000	-8,0000	1,0000	-8,0000

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-m Units PAGE 17

SHELL UNIFORM LOADS Load Case TRENI

SHELL DIRECTION VALUE

39	GLOBAL-Z	-1,43
386	GLOBAL-Z	-1,43
387	GLOBAL-Z	-1,43
406	GLOBAL-Z	-1,43
407	GLOBAL-Z	-1,43
426	GLOBAL-Z	-1,43
427	GLOBAL-Z	-1,43
446	GLOBAL-Z	-1,43
467	GLOBAL-Z	-1,43
486	GLOBAL-Z	-1,43
487	GLOBAL-Z	-1,43
11	GLOBAL-Z	-1,43
14	GLOBAL-Z	-1,43
455	GLOBAL-Z	-1,43
460	GLOBAL-Z	-1,43
464	GLOBAL-Z	-1,43
468	GLOBAL-Z	-1,43
472	GLOBAL-Z	-1,43
476	GLOBAL-Z	-1,43
479	GLOBAL-Z	-1,43
499	GLOBAL-Z	-1,43
501	GLOBAL-Z	-1,43
503	GLOBAL-Z	-1,43
505	GLOBAL-Z	-1,43
507	GLOBAL-Z	-1,43
509	GLOBAL-Z	-1,43
5	GLOBAL-Z	-1,43
7	GLOBAL-Z	-1,43
24	GLOBAL-Z	-1,43
27	GLOBAL-Z	-1,43
30	GLOBAL-Z	-1,43
32	GLOBAL-Z	-1,43
33	GLOBAL-Z	-1,43
34	GLOBAL-Z	-1,43
35	GLOBAL-Z	-1,43
38	GLOBAL-Z	-1,43
40	GLOBAL-Z	-1,43
41	GLOBAL-Z	-1,43
42	GLOBAL-Z	-1,43
43	GLOBAL-Z	-1,43



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 29 DE 30

45 GLOBAL-Z -1,43
46 GLOBAL-Z -1,43
47 GLOBAL-Z -1,43
48 GLOBAL-Z -1,43
49 GLOBAL-Z -1,43
50 GLOBAL-Z -1,43
51 GLOBAL-Z -1,43
52 GLOBAL-Z -1,43
54 GLOBAL-Z -1,43
56 GLOBAL-Z -1,43
57 GLOBAL-Z -1,43
58 GLOBAL-Z -1,43
62 GLOBAL-Z -1,43
94 GLOBAL-Z -1,43
97 GLOBAL-Z -1,43
98 GLOBAL-Z -1,43
99 GLOBAL-Z -1,43
100 GLOBAL-Z -1,43
101 GLOBAL-Z -1,43
102 GLOBAL-Z -1,43
103 GLOBAL-Z -1,43
104 GLOBAL-Z -1,43
105 GLOBAL-Z -1,43
106 GLOBAL-Z -1,43
107 GLOBAL-Z -1,43
108 GLOBAL-Z -1,43
109 GLOBAL-Z -1,43
110 GLOBAL-Z -1,43
111 GLOBAL-Z -1,43
112 GLOBAL-Z -1,43
113 GLOBAL-Z -1,43
114 GLOBAL-Z -1,43
115 GLOBAL-Z -1,43
116 GLOBAL-Z -1,43
117 GLOBAL-Z -1,43
118 GLOBAL-Z -1,43
119 GLOBAL-Z -1,43
120 GLOBAL-Z -1,43
342 GLOBAL-Z -1,43
594 GLOBAL-Z -1,43
596 GLOBAL-Z -1,43
598 GLOBAL-Z -1,43
600 GLOBAL-Z -1,43
602 GLOBAL-Z -1,43
604 GLOBAL-Z -1,43
606 GLOBAL-Z -1,43
608 GLOBAL-Z -1,43
610 GLOBAL-Z -1,43
612 GLOBAL-Z -1,43
614 GLOBAL-Z -1,43
616 GLOBAL-Z -1,43
620 GLOBAL-Z -1,43
621 GLOBAL-Z -1,43
624 GLOBAL-Z -1,43
625 GLOBAL-Z -1,43
626 GLOBAL-Z -1,43
627 GLOBAL-Z -1,43
628 GLOBAL-Z -1,43
629 GLOBAL-Z -1,43
630 GLOBAL-Z -1,43
631 GLOBAL-Z -1,43
632 GLOBAL-Z -1,43
633 GLOBAL-Z -1,43
634 GLOBAL-Z -1,43
635 GLOBAL-Z -1,43
636 GLOBAL-Z -1,43
637 GLOBAL-Z -1,43
638 GLOBAL-Z -1,43
639 GLOBAL-Z -1,43
640 GLOBAL-Z -1,43
641 GLOBAL-Z -1,43
642 GLOBAL-Z -1,43
643 GLOBAL-Z -1,43
644 GLOBAL-Z -1,43
645 GLOBAL-Z -1,43
646 GLOBAL-Z -1,43
647 GLOBAL-Z -1,43



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 30 DE 30

19	GLOBAL-Z	-1,43
31	GLOBAL-Z	-1,43
53	GLOBAL-Z	-1,43
60	GLOBAL-Z	-1,43
71	GLOBAL-Z	-1,43
188	GLOBAL-Z	-1,43
190	GLOBAL-Z	-1,43
192	GLOBAL-Z	-1,43
194	GLOBAL-Z	-1,43
196	GLOBAL-Z	-1,43
206	GLOBAL-Z	-1,43
208	GLOBAL-Z	-1,43
210	GLOBAL-Z	-1,43
430	GLOBAL-Z	-1,43
444	GLOBAL-Z	-1,43
454	GLOBAL-Z	-1,43
471	GLOBAL-Z	-1,43
484	GLOBAL-Z	-1,43
490	GLOBAL-Z	-1,43
494	GLOBAL-Z	-1,43
702	GLOBAL-Z	-1,43
704	GLOBAL-Z	-1,43
706	GLOBAL-Z	-1,43
792	GLOBAL-Z	-1,43
794	GLOBAL-Z	-1,43
796	GLOBAL-Z	-1,43
591	GLOBAL-Z	-2,86
595	GLOBAL-Z	-2,86
597	GLOBAL-Z	-2,86
599	GLOBAL-Z	-2,86
601	GLOBAL-Z	-2,86
603	GLOBAL-Z	-2,86
605	GLOBAL-Z	-2,86
607	GLOBAL-Z	-2,86
609	GLOBAL-Z	-2,86
611	GLOBAL-Z	-2,86
613	GLOBAL-Z	-2,86
615	GLOBAL-Z	-2,86
617	GLOBAL-Z	-2,86



METIRE UT SCIAS

INTETMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

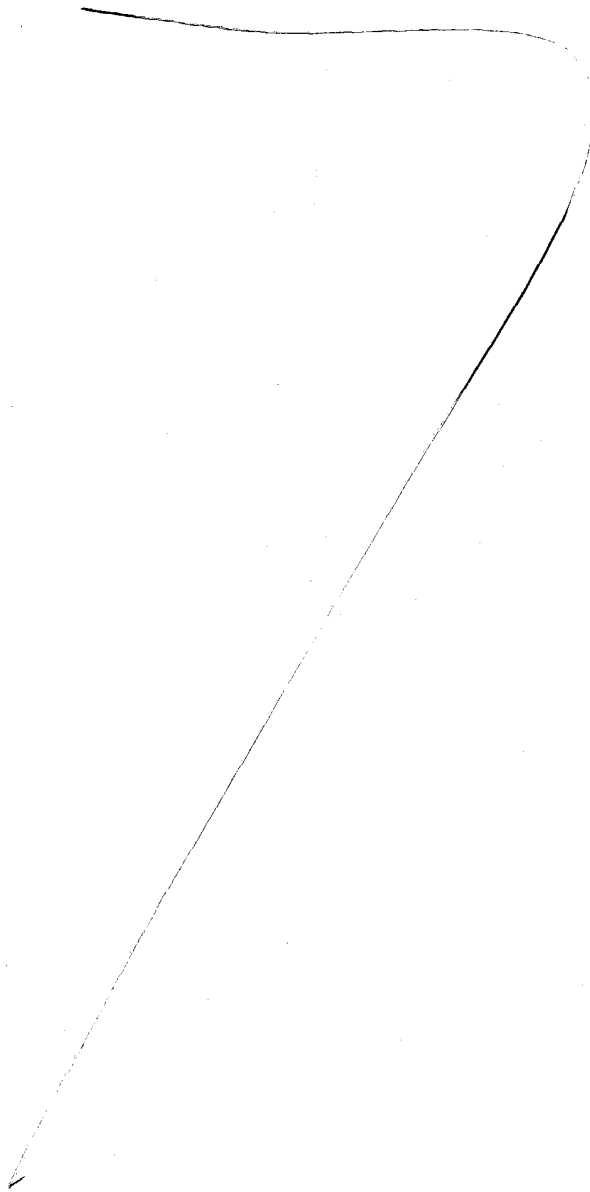
HOJA N. 1 DE 49

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-mm Units PAGE 1

LOAD COMBINATION MULTIPLIERS

COMBO	TYPE	CASE	FACTOR	TYPE	TITLE
-------	------	------	--------	------	-------

TOTAL	ADD			total	
	PP	1.0000	STATIC(DEAD)		
	TRENA	1.0000	STATIC(LIVE)		





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 2 DE 49

SAP2000 v7.40 File: 12P101 Ton-mm Units PAGE 2

JOINT DISPLACEMENTS

JOINT LOAD	U1	U2	U3	R1	R2	R3
7 TREN1	7,116E-04	-6,422E-06	-0,0434	0,0000	9,261E-06	0,0000
7 TOTAL	-3,341E-03	7,881E-04	-0,8510	0,0000	-1,393E-05	0,0000
8 TREN1	7,568E-04	1,270E-04	-0,0402	6,028E-06	8,904E-06	0,0000
8 TOTAL	-3,468E-03	-8,263E-04	-0,7994	9,668E-05	-1,266E-05	0,0000
14 TREN1	6,913E-04	-6,352E-06	-0,0535	0,0000	1,107E-05	0,0000
14 TOTAL	-3,042E-03	8,017E-04	-0,8463	0,0000	3,780E-06	0,0000
15 TREN1	7,373E-04	4,814E-05	-0,0499	6,918E-06	1,055E-05	0,0000
15 TOTAL	-3,166E-03	-6,002E-04	-0,7953	9,545E-05	3,705E-06	0,0000
22 TREN1	6,648E-04	-6,437E-06	-0,0740	0,0000	1,488E-05	0,0000
22 TOTAL	-2,585E-03	8,213E-04	-0,8700	0,0000	2,527E-05	0,0000
23 TREN1	7,106E-04	-3,912E-05	-0,0693	8,927E-06	1,409E-05	0,0000
23 TOTAL	-2,685E-03	-4,415E-04	-0,8175	9,794E-05	2,365E-05	0,0000
30 TREN1	6,356E-04	-6,402E-06	-0,0949	0,0000	1,769E-05	0,0000
30 TOTAL	-2,161E-03	8,409E-04	-0,9118	0,0000	3,947E-05	0,0000
31 TREN1	6,787E-04	-9,314E-05	-0,0890	1,104E-05	1,673E-05	0,0000
31 TOTAL	-2,215E-03	-4,340E-04	-0,8565	1,029E-04	3,690E-05	0,0000
38 TREN1	5,935E-04	-6,440E-06	-0,1194	0,0000	1,824E-05	0,0000
38 TOTAL	-1,628E-03	8,613E-04	-0,9721	0,0000	4,986E-05	0,0000
39 TREN1	6,310E-04	-1,453E-04	-0,1122	1,347E-05	1,725E-05	0,0000
39 TOTAL	-1,652E-03	-5,055E-04	-0,9125	1,103E-04	4,674E-05	0,0000
46 TREN1	5,330E-04	-6,486E-06	-0,1469	0,0000	1,472E-05	0,0000
46 TOTAL	-8,304E-04	8,810E-04	-1,0574	0,0000	4,503E-05	0,0000
47 TREN1	5,606E-04	-2,047E-04	-0,1382	1,620E-05	1,391E-05	0,0000
47 TOTAL	-8,279E-04	-6,418E-04	-0,9926	1,193E-04	4,201E-05	0,0000
54 TREN1	4,750E-04	-6,471E-06	-0,1648	0,0000	8,599E-06	0,0000
54 TOTAL	4,076E-05	8,968E-04	-1,1031	0,0000	1,479E-05	0,0000
55 TREN1	4,896E-04	-2,470E-04	-0,1550	1,806E-05	8,127E-06	0,0000
55 TOTAL	5,089E-05	-7,564E-04	-1,0355	1,245E-04	1,413E-05	0,0000
62 TREN1	4,104E-04	-6,499E-06	-0,1722	0,0000	0,0000	0,0000
62 TOTAL	1,155E-03	9,052E-04	-1,1102	0,0000	0,0000	0,0000
63 TREN1	4,064E-04	-2,645E-04	-0,1621	1,880E-05	0,0000	0,0000
63 TOTAL	1,161E-03	-7,983E-04	-1,0416	1,260E-04	0,0000	0,0000
70 TREN1	3,204E-04	-6,724E-06	-0,1491	0,0000	-1,347E-05	0,0000
70 TOTAL	2,859E-03	8,894E-04	-1,0632	0,0000	-4,238E-05	0,0000
71 TREN1	2,874E-04	-2,102E-04	-0,1402	1,651E-05	-1,274E-05	0,0000
71 TOTAL	2,869E-03	-6,425E-04	-0,9982	1,201E-04	-3,951E-05	0,0000
78 TREN1	2,922E-04	-6,754E-06	-0,1296	0,0000	-1,652E-05	0,0000
78 TOTAL	3,465E-03	8,767E-04	-1,0003	0,0000	-4,624E-05	0,0000
79 TREN1	2,494E-04	-1,631E-04	-0,1218	1,455E-05	-1,564E-05	0,0000
79 TOTAL	3,493E-03	-5,448E-04	-0,9390	1,133E-04	-4,309E-05	0,0000
85 TREN1	2,334E-04	-6,601E-06	-0,0643	0,0000	-9,723E-06	0,0000
85 TOTAL	4,959E-03	8,343E-04	-0,8932	0,0000	1,098E-05	0,0000
86 TREN1	1,803E-04	1,417E-04	-0,0598	8,479E-06	-9,367E-06	0,0000
86 TOTAL	5,056E-03	-7,338E-04	-0,8387	1,019E-04	9,793E-06	0,0000
95 TREN1	5,250E-04	-2,283E-04	-0,1477	1,725E-05	1,123E-05	0,0000
95 TOTAL	-4,013E-04	-7,060E-04	-1,0222	1,219E-04	2,854E-05	0,0000
96 TREN1	5,511E-04	-3,306E-04	-0,1370	2,472E-05	1,047E-05	0,0000
96 TOTAL	-3,842E-04	-1,461E-03	-0,9540	1,752E-04	2,651E-05	0,0000
98 TREN1	5,203E-04	1,890E-04	-0,1497	-1,530E-05	1,137E-05	0,0000
98 TOTAL	-3,926E-04	2,297E-03	-1,0347	-1,079E-04	2,901E-05	0,0000
99 TREN1	5,037E-04	-6,575E-06	-0,1570	0,0000	1,189E-05	0,0000
99 TOTAL	-4,066E-04	8,905E-04	-1,0960	0,0000	3,045E-05	0,0000
100 TREN1	5,141E-04	-1,616E-04	-0,1524	1,215E-05	1,156E-05	0,0000
100 TOTAL	-4,044E-04	-2,232E-04	-1,0553	8,736E-05	2,948E-05	0,0000

Posición A

Posición B



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 3 DE 49

111 TREN1	3,148E-04	-2,326E-04	-0,1490	1,746E-05	-1,026E-05	0,0000
111 TOTAL	2,460E-03	-7,017E-04	-1,0263	1,224E-04	-2,648E-05	0,0000
112 TREN1	2,835E-04	-3,366E-04	-0,1382	2,501E-05	-9,573E-06	0,0000
112 TOTAL	2,460E-03	-1,459E-03	-0,9577	1,760E-04	-2,448E-05	0,0000
114 TREN1	3,205E-04	1,924E-04	-0,1510	-1,549E-05	-1,038E-05	0,0000
114 TOTAL	2,455E-03	2,307E-03	-1,0388	-1,085E-04	-2,693E-05	0,0000
115 TREN1	3,411E-04	-6,475E-06	-0,1584	0,0000	-1,085E-05	0,0000
115 TOTAL	2,454E-03	9,013E-04	-1,1003	0,0000	-2,816E-05	0,0000
116 TREN1	3,285E-04	-1,648E-04	-0,1538	1,230E-05	-1,056E-05	0,0000
116 TOTAL	2,457E-03	-2,186E-04	-1,0595	8,779E-05	-2,736E-05	0,0000
190 TREN1	6,464E-04	-1,299E-04	-0,1053	1,275E-05	1,746E-05	0,0000
190 TOTAL	-1,827E-03	-4,777E-04	-0,8947	1,078E-04	4,433E-05	0,0000
191 TREN1	6,935E-04	-1,864E-04	-0,0976	1,822E-05	1,632E-05	0,0000
191 TOTAL	-1,853E-03	-1,107E-03	-0,8291	1,535E-04	4,086E-05	0,0000
193 TREN1	6,378E-04	1,024E-04	-0,1068	-1,131E-05	1,768E-05	0,0000
193 TOTAL	-1,805E-03	2,030E-03	-0,9077	-9,528E-05	4,518E-05	0,0000
194 TREN1	6,069E-04	-6,404E-06	-0,1122	0,0000	1,846E-05	0,0000
194 TOTAL	-1,796E-03	8,520E-04	-0,9528	0,0000	4,758E-05	0,0000
195 TREN1	6,260E-04	-9,298E-05	-0,1088	8,987E-06	1,797E-05	0,0000
195 TOTAL	-1,813E-03	-7,454E-05	-0,9243	7,629E-05	4,595E-05	0,0000
220 TREN1	4,390E-04	-2,624E-04	-0,1613	1,871E-05	2,939E-06	0,0000
220 TOTAL	7,154E-04	-7,957E-04	-1,0407	1,259E-04	3,702E-06	0,0000
221 TREN1	4,435E-04	-3,805E-04	-0,1497	2,682E-05	2,744E-06	0,0000
221 TOTAL	7,290E-04	-1,597E-03	-0,9636	1,789E-04	3,921E-06	0,0000
223 TREN1	4,381E-04	2,190E-04	-0,1635	-1,660E-05	2,976E-06	0,0000
223 TOTAL	7,192E-04	2,400E-03	-1,0563	-1,107E-04	3,722E-06	0,0000
224 TREN1	4,353E-04	-6,632E-06	-0,1715	0,0000	3,110E-06	0,0000
224 TOTAL	7,097E-04	9,022E-04	-1,1091	0,0000	4,217E-06	0,0000
225 TREN1	4,371E-04	-1,855E-04	-0,1665	1,317E-05	3,027E-06	0,0000
225 TOTAL	7,129E-04	-2,821E-04	-1,0755	8,890E-05	3,794E-06	0,0000
236 TREN1	2,694E-04	-1,909E-04	-0,1327	1,570E-05	-1,425E-05	0,0000
236 TOTAL	3,153E-03	-5,976E-04	-0,9722	1,175E-04	-4,337E-05	0,0000
237 TREN1	2,246E-04	-2,756E-04	-0,1231	2,247E-05	-1,331E-05	0,0000
237 TOTAL	3,166E-03	-1,302E-03	-0,9001	1,672E-04	-3,970E-05	0,0000
239 TREN1	2,776E-04	1,557E-04	-0,1345	-1,393E-05	-1,442E-05	0,0000
239 TOTAL	3,143E-03	2,193E-03	-0,9866	-1,034E-04	-4,416E-05	0,0000
240 TREN1	3,070E-04	-6,456E-06	-0,1411	0,0000	-1,506E-05	0,0000
240 TOTAL	3,135E-03	8,927E-04	-1,0359	0,0000	-4,619E-05	0,0000
241 TREN1	2,889E-04	-1,357E-04	-0,1370	1,106E-05	-1,467E-05	0,0000
241 TOTAL	3,145E-03	-1,502E-04	-1,0048	8,283E-05	-4,490E-05	0,0000
320 TREN1	2,335E-04	-1,315E-04	-0,1099	1,334E-05	-1,614E-05	0,0000
320 TOTAL	3,806E-03	-5,038E-04	-0,9079	1,094E-04	-3,919E-05	0,0000
321 TREN1	1,774E-04	-1,892E-04	-0,1018	1,907E-05	-1,511E-05	0,0000
321 TOTAL	3,854E-03	-1,157E-03	-0,8412	1,557E-04	-3,608E-05	0,0000
323 TREN1	2,438E-04	1,031E-04	-0,1115	-1,184E-05	-1,633E-05	0,0000
323 TOTAL	3,789E-03	2,080E-03	-0,9211	-9,664E-05	-3,996E-05	0,0000
324 TREN1	2,808E-04	-6,540E-06	-0,1171	0,0000	-1,703E-05	0,0000
324 TOTAL	3,765E-03	8,766E-04	-0,9669	0,0000	-4,196E-05	0,0000
325 TREN1	2,581E-04	-9,395E-05	-0,1136	9,409E-06	-1,660E-05	0,0000
325 TOTAL	3,788E-03	-8,810E-05	-0,9380	7,729E-05	-4,060E-05	0,0000
417 TREN1	7,911E-04	7,133E-05	-0,0459	9,824E-06	9,946E-06	0,0000
417 TOTAL	-3,322E-03	-1,249E-03	-0,7374	1,361E-04	3,620E-06	0,0000
418 TREN1	8,092E-04	1,869E-04	-0,0367	8,549E-06	8,468E-06	0,0000
418 TOTAL	-3,626E-03	-1,586E-03	-0,7408	1,379E-04	-1,111E-05	1,091E-06
419 TREN1	7,650E-04	-5,522E-05	-0,0639	1,271E-05	1,317E-05	0,0000
419 TOTAL	-2,785E-03	-1,040E-03	-0,7580	1,396E-04	2,188E-05	0,0000
420 TREN1	7,300E-04	-1,329E-04	-0,0823	1,576E-05	1,564E-05	0,0000
420 TOTAL	-2,274E-03	-1,039E-03	-0,7939	1,466E-04	3,404E-05	0,0000
421 TREN1	6,761E-04	-2,089E-04	-0,1040	1,926E-05	1,612E-05	0,0000
421 TOTAL	-1,666E-03	-1,152E-03	-0,8455	1,568E-04	4,268E-05	0,0000

p-5/C102 C

p-5/C102 D



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 4 DE 49

422 TREN1	5,934E-04	-2,960E-04	-0,1282	2,321E-05	1,297E-05	0,0000
422 TOTAL	-8,216E-04	-1,362E-03	-0,9183	1,703E-04	3,911E-05	0,0000
423 TREN1	5,073E-04	-3,581E-04	-0,1439	2,587E-05	7,586E-06	0,0000
423 TOTAL	6,358E-05	-1,538E-03	-0,9579	1,777E-04	1,276E-05	0,0000
424 TREN1	4,020E-04	-3,836E-04	-0,1504	2,695E-05	0,0000	0,0000
424 TOTAL	1,164E-03	-1,602E-03	-0,9645	1,791E-04	0,0000	0,0000
425 TREN1	2,479E-04	-3,037E-04	-0,1301	2,365E-05	-1,189E-05	0,0000
425 TOTAL	2,878E-03	-1,366E-03	-0,9233	1,715E-04	-3,698E-05	0,0000
426 TREN1	1,985E-04	-2,349E-04	-0,1129	2,082E-05	-1,462E-05	0,0000
426 TOTAL	3,520E-03	-1,216E-03	-0,8697	1,613E-04	-3,968E-05	0,0000
427 TREN1	1,193E-04	2,101E-04	-0,0548	1,204E-05	-8,934E-06	0,0000
427 TOTAL	5,208E-03	-1,463E-03	-0,7770	1,453E-04	8,368E-06	-1,560E-06
428 TREN1	7,273E-04	-5,453E-05	-0,0507	-6,136E-06	1,066E-05	0,0000
428 TOTAL	-3,117E-03	2,034E-03	-0,8064	-8,463E-05	3,779E-06	0,0000
429 TREN1	7,469E-04	-1,240E-04	-0,0409	-5,353E-06	8,957E-06	0,0000
429 TOTAL	-3,418E-03	2,206E-03	-0,8105	-8,571E-05	-1,285E-05	0,0000
430 TREN1	7,008E-04	2,242E-05	-0,0703	-7,921E-06	1,426E-05	0,0000
430 TOTAL	-2,642E-03	1,934E-03	-0,8290	-8,676E-05	2,407E-05	0,0000
431 TREN1	6,694E-04	7,002E-05	-0,0903	-9,797E-06	1,694E-05	0,0000
431 TOTAL	-2,187E-03	1,961E-03	-0,8687	-9,103E-05	3,759E-05	0,0000
432 TREN1	6,228E-04	1,160E-04	-0,1138	-1,195E-05	1,747E-05	0,0000
432 TOTAL	-1,631E-03	2,061E-03	-0,9259	-9,727E-05	4,766E-05	0,0000
433 TREN1	5,544E-04	1,681E-04	-0,1400	-1,437E-05	1,408E-05	0,0000
433 TOTAL	-8,176E-04	2,226E-03	-1,0071	-1,051E-04	4,266E-05	0,0000
434 TREN1	4,863E-04	2,053E-04	-0,1571	-1,602E-05	8,228E-06	0,0000
434 TOTAL	5,568E-05	2,354E-03	-1,0507	-1,097E-04	1,447E-05	0,0000
435 TREN1	4,072E-04	2,207E-04	-0,1642	-1,668E-05	0,0000	0,0000
435 TOTAL	1,162E-03	2,404E-03	-1,0573	-1,109E-04	0,0000	0,0000
436 TREN1	2,946E-04	1,729E-04	-0,1421	-1,465E-05	-1,289E-05	0,0000
436 TOTAL	2,862E-03	2,251E-03	-1,0127	-1,059E-04	-4,010E-05	0,0000
437 TREN1	2,587E-04	1,314E-04	-0,1235	-1,291E-05	-1,583E-05	0,0000
437 TOTAL	3,479E-03	2,142E-03	-0,9527	-1,000E-04	-4,391E-05	0,0000
438 TREN1	1,922E-04	-1,377E-04	-0,0608	-7,528E-06	-9,422E-06	0,0000
438 TOTAL	5,020E-03	2,212E-03	-0,8505	-9,033E-05	9,967E-06	0,0000
439 TREN1	7,135E-04	3,222E-05	-0,0518	4,898E-06	1,082E-05	0,0000
439 TOTAL	-3,108E-03	-1,792E-04	-0,8213	6,740E-05	3,739E-06	0,0000
440 TREN1	7,336E-04	8,728E-05	-0,0418	4,293E-06	9,095E-06	0,0000
440 TOTAL	-3,407E-03	-3,399E-04	-0,8258	6,819E-05	-1,334E-05	0,0000
441 TREN1	6,868E-04	-2,917E-05	-0,0717	6,308E-06	1,449E-05	0,0000
441 TOTAL	-2,633E-03	-5,945E-05	-0,8443	6,919E-05	2,446E-05	0,0000
442 TREN1	6,563E-04	-6,713E-05	-0,0920	7,792E-06	1,723E-05	0,0000
442 TOTAL	-2,191E-03	-4,831E-05	-0,8847	7,269E-05	3,821E-05	0,0000
443 TREN1	6,116E-04	-1,036E-04	-0,1159	9,493E-06	1,776E-05	0,0000
443 TOTAL	-1,641E-03	-9,232E-05	-0,9429	7,780E-05	4,845E-05	0,0000
444 TREN1	5,462E-04	-1,453E-04	-0,1426	1,141E-05	1,433E-05	0,0000
444 TOTAL	-8,317E-04	-1,811E-04	-1,0258	8,444E-05	4,339E-05	0,0000
445 TREN1	4,820E-04	-1,748E-04	-0,1600	1,271E-05	8,370E-06	0,0000
445 TOTAL	4,348E-05	-2,564E-04	-1,0701	8,816E-05	1,465E-05	0,0000
446 TREN1	4,085E-04	-1,871E-04	-0,1673	1,324E-05	0,0000	0,0000
446 TOTAL	1,157E-03	-2,838E-04	-1,0765	8,906E-05	0,0000	0,0000
447 TREN1	3,045E-04	-1,490E-04	-0,1448	1,163E-05	-1,312E-05	0,0000
447 TOTAL	2,865E-03	-1,765E-04	-1,0315	8,507E-05	-4,077E-05	0,0000
448 TREN1	2,716E-04	-1,161E-04	-0,1258	1,026E-05	-1,609E-05	0,0000
448 TOTAL	3,479E-03	-1,123E-04	-0,9702	8,015E-05	-4,467E-05	0,0000
449 TREN1	2,080E-04	9,735E-05	-0,0621	6,021E-06	-9,556E-06	0,0000
449 TOTAL	5,015E-03	-2,626E-04	-0,8665	7,192E-05	1,042E-05	-1,077E-06
502 TREN1	2,230E-04	-9,759E-05	-0,0988	1,222E-05	-1,564E-05	0,0000
502 TOTAL	4,084E-03	-4,798E-04	-0,8827	1,062E-04	-3,321E-05	0,0000
503 TREN1	1,626E-04	-1,405E-04	-0,0914	1,744E-05	-1,465E-05	0,0000
503 TOTAL	4,138E-03	-1,117E-03	-0,8180	1,512E-04	-3,065E-05	0,0000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 5 DE 49

510 TREN1	7,451E-04	8,269E-05	-0,0451	6,465E-06	9,650E-06	0,0000
510 TOTAL	-3,310E-03	-6,979E-04	-0,7951	9,567E-05	-3,586E-06	0,0000
511 TREN1	7,982E-04	1,219E-04	-0,0414	9,171E-06	9,135E-06	0,0000
511 TOTAL	-3,456E-03	-1,390E-03	-0,7371	1,364E-04	-2,942E-06	0,0000
513 TREN1	7,351E-04	-8,484E-05	-0,0459	-5,735E-06	9,728E-06	0,0000
513 TOTAL	-3,256E-03	2,111E-03	-0,8062	-8,484E-05	-3,629E-06	0,0000
514 TREN1	6,995E-04	-6,437E-06	-0,0485	0,0000	1,009E-05	0,0000
514 TOTAL	-3,178E-03	7,928E-04	-0,8463	0,0000	-4,090E-06	0,0000
515 TREN1	7,216E-04	5,624E-05	-0,0469	4,583E-06	9,878E-06	0,0000
515 TOTAL	-3,242E-03	-2,479E-04	-0,8213	6,755E-05	-3,864E-06	0,0000
526 TREN1	3,449E-04	-2,498E-04	-0,1557	1,819E-05	-7,364E-06	0,0000
526 TOTAL	2,023E-03	-7,510E-04	-1,0382	1,249E-04	-1,228E-05	0,0000
527 TREN1	3,221E-04	-3,618E-04	-0,1445	2,605E-05	-6,882E-06	0,0000
527 TOTAL	2,026E-03	-1,532E-03	-0,9605	1,783E-04	-1,114E-05	0,0000
529 TREN1	3,490E-04	2,078E-04	-0,1578	-1,613E-05	-7,453E-06	0,0000
529 TOTAL	2,021E-03	2,361E-03	-1,0535	-1,100E-04	-1,257E-05	0,0000
530 TREN1	3,637E-04	-6,648E-06	-0,1655	0,0000	-7,783E-06	0,0000
530 TOTAL	2,022E-03	9,014E-04	-1,1061	0,0000	-1,283E-05	0,0000
531 TREN1	3,546E-04	-1,767E-04	-0,1607	1,280E-05	-7,579E-06	0,0000
531 TOTAL	2,023E-03	-2,505E-04	-1,0730	8,840E-05	-1,272E-05	0,0000
542 TREN1	2,019E-04	4,393E-05	-0,0703	9,394E-06	-1,134E-05	0,0000
542 TOTAL	4,772E-03	-5,631E-04	-0,8379	1,009E-04	-7,347E-06	-1,249E-06
543 TREN1	1,385E-04	6,543E-05	-0,0647	1,336E-05	-1,071E-05	0,0000
543 TOTAL	4,875E-03	-1,215E-03	-0,7766	1,439E-04	-7,073E-06	0,0000
545 TREN1	2,134E-04	-5,140E-05	-0,0714	-8,335E-06	-1,145E-05	0,0000
545 TOTAL	4,728E-03	2,084E-03	-0,8497	-8,944E-05	-7,487E-06	1,094E-06
546 TREN1	2,547E-04	-6,894E-06	-0,0752	0,0000	-1,189E-05	0,0000
546 TOTAL	4,656E-03	8,419E-04	-0,8919	0,0000	-7,635E-06	0,0000
547 TREN1	2,289E-04	2,891E-05	-0,0728	6,645E-06	-1,163E-05	0,0000
547 TOTAL	4,706E-03	-1,399E-04	-0,8654	7,130E-05	-7,481E-06	0,0000
562 TREN1	2,081E-04	-1,085E-05	-0,0785	1,019E-05	-1,299E-05	0,0000
562 TOTAL	4,553E-03	-5,017E-04	-0,8464	1,018E-04	-1,710E-05	0,0000
573 TREN1	1,456E-04	-1,494E-05	-0,0724	1,450E-05	-1,221E-05	0,0000
573 TOTAL	4,677E-03	-1,136E-03	-0,7846	1,451E-04	-1,590E-05	-1,269E-06
606 TREN1	2,338E-04	7,347E-05	-0,1002	-1,084E-05	-1,582E-05	0,0000
606 TOTAL	4,056E-03	2,052E-03	-0,8953	-9,389E-05	-3,384E-05	0,0000
617 TREN1	2,199E-04	-3,410E-06	-0,0796	-9,037E-06	-1,313E-05	0,0000
617 TOTAL	4,521E-03	2,038E-03	-0,8583	-9,015E-05	-1,742E-05	0,0000
625 TREN1	2,731E-04	-6,819E-06	-0,1053	0,0000	-1,650E-05	0,0000
625 TOTAL	4,017E-03	8,628E-04	-0,9398	0,0000	-3,554E-05	0,0000
626 TREN1	2,615E-04	-6,727E-06	-0,0838	0,0000	-1,366E-05	0,0000
626 TOTAL	4,464E-03	8,518E-04	-0,9009	0,0000	-1,817E-05	0,0000
627 TREN1	2,489E-04	-7,021E-05	-0,1021	8,622E-06	-1,608E-05	0,0000
627 TOTAL	4,047E-03	-7,286E-05	-0,9118	7,504E-05	-3,438E-05	0,0000
635 TREN1	2,359E-04	-9,130E-06	-0,0812	7,199E-06	-1,333E-05	0,0000
635 TOTAL	4,514E-03	-9,374E-05	-0,8742	7,189E-05	-1,764E-05	0,0000

SAP2000 v7.40 File: 12P101 Ton-mm Units PAGE 3

FRAME ELEMENT FORCES

FRAME LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3
7 TREN1							
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
118,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
237,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
356,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
475,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
7 TOTAL							
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
118,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
237,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
356,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
475,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 6 DE 49

	528,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	705,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	176,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	352,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	528,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	705,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	222,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	445,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	667,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	890,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	222,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	445,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	667,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	890,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	197,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	395,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	592,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	790,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	197,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	395,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	592,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	790,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	118,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	237,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	356,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	475,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	118,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	237,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	356,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	475,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	76,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	152,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	228,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	305,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	76,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	152,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	228,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	305,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	176,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	352,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	528,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	705,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	176,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	352,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	528,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	705,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	222,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	445,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	667,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	890,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	222,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	445,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	667,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	890,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	197,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 7 DE 49

	395,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	592,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	790,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	197,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	395,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	592,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	790,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	118,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	237,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	356,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	475,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	118,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	237,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	356,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	475,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	76,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	152,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	228,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	305,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	76,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	152,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	228,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	305,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	176,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	352,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	528,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	705,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	176,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	352,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	528,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	705,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	222,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	445,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	667,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	890,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	222,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	445,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	667,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	890,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	197,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	395,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	592,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	790,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	197,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	395,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	592,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	790,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	118,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	237,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	356,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	475,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	118,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	237,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	356,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	475,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



METIRE UT SCIAS

INTMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 8 DE 49

	76,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	152,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	228,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	305,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	76,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	152,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	228,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	305,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	176,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	352,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	528,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	705,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	176,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	352,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	528,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	705,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	222,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	445,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	667,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	890,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	222,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	445,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	667,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	890,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
59 TREN1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	197,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	395,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	592,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	790,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
59 TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	197,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	395,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	592,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	790,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

SAP2000 v7.40 File: 12P101 Ton-mm Units PAGE 4

SHELL ELEMENT RESULTANTS

SHELL LOAD JOINT F11 F22 F12 M11 M22 M12 V13 V23

24 TREN1	47,8,823E-05-2,026E-04 9,841E-06 7,661E-01	1,95 1,584E-01-2,067E-04 4,229E-04
	95,9,289E-05-2,258E-04 7,009E-06 9,064E-01	2,09 1,222E-01-2,067E-04 4,583E-04
	422,9,753E-05-2,044E-04 1,013E-05 6,958E-01	1,74 2,205E-01-1,832E-04 4,229E-04
	96,1,022E-04-2,277E-04 7,295E-06 8,354E-01	1,88 1,843E-01-1,832E-04 4,583E-04
24 TOTAL	47 1,012E-03-4,857E-03-1,345E-04 12,88	46,40 1,50-5,593E-03 1,330E-02
	95 9,607E-04-5,112E-03-1,184E-04 21,43	50,03 8,925E-01-5,593E-03-5,799E-03
	422 1,064E-03-4,847E-03-1,289E-04 12,04	44,59 2,57-1,824E-02 1,330E-02
	96 1,013E-03-5,101E-03-1,128E-04 20,60	48,27 1,96-1,824E-02-5,799E-03
27 TREN1	95,9,261E-05-2,258E-04 4,923E-06 8,687E-01	2,09 1,297E-01-1,739E-04 4,566E-04
	55,9,631E-05-2,442E-04 3,573E-06 9,873E-01	2,20 8,599E-02-1,739E-04 4,840E-04
	96,1,045E-04-2,281E-04 7,474E-06 7,896E-01	1,87 1,770E-01-1,557E-04 4,566E-04
	423,1,082E-04-2,466E-04 6,125E-06 9,076E-01	1,98 1,333E-01-1,557E-04 4,840E-04
27 TOTAL	95 1,085E-03-5,087E-03-9,170E-05 21,06	50,05 1,46 2,241E-03-5,823E-03
	55 1,047E-03-5,278E-03-5,287E-05 14,76	48,67 9,972E-01 2,241E-03 1,400E-02
	96 1,064E-03-5,091E-03-1,060E-04 20,32	48,11 1,39 1,537E-02-5,823E-03
	423 1,025E-03-5,283E-03-6,713E-05 13,99	46,72 9,273E-01 1,537E-02 1,400E-02
29 TREN1	31,5,343E-05-9,115E-05 1,998E-05 4,209E-03	1,21 1,812E-01-3,937E-04 2,142E-04
	190,6,050E-05-1,265E-04 1,908E-05 3,368E-01	1,45 1,902E-01-3,937E-04 2,781E-04
	420,5,825E-05-9,212E-05 2,290E-05 1,316E-02	1,09 2,635E-01-3,593E-04 2,142E-04
	191,6,532E-05-1,275E-04 2,200E-05 3,189E-01	1,34 2,724E-01-3,593E-04 2,781E-04
29 TOTAL	31 6,421E-04-4,117E-03-1,596E-04 3,60	39,39 1,63-2,712E-03 7,640E-03
	190 6,054E-04-4,300E-03-1,537E-04 5,84	41,53 2,05-2,712E-03 8,287E-03
	420 7,755E-04-4,090E-03-2,714E-04 3,12	35,57 2,40-2,364E-03 7,640E-03
	191 7,388E-04-4,274E-03-2,656E-04 5,36	37,76 2,83-2,364E-03 8,287E-03



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 9 DE 49

31 TREN1

190-6,599E-05-1,276E-04 1,804E-05 2,867E-01 1,45 1,894E-01-4,489E-04 2,758E-04
39-6,897E-05-1,425E-04 1,518E-05 4,480E-01 1,56 1,876E-01-4,489E-04 2,991E-04
191-7,135E-05-1,287E-04 2,125E-05 2,582E-01 1,32 2,733E-01-4,188E-04 2,758E-04
421-7,432E-05-1,435E-04 1,839E-05 4,163E-01 1,43 2,715E-01-4,188E-04 2,991E-04

31 TOTAL

190 7,410E-04-4,273E-03-2,358E-04 5,13 41,51 2,08-3,451E-03 8,261E-03
39 7,162E-04-4,397E-03-2,255E-04 6,41 42,42 2,49-3,451E-03 8,264E-03
191 8,465E-04-4,252E-03-1,648E-04 4,99 37,57 2,80-3,447E-03 8,261E-03
421 8,217E-04-4,376E-03-1,546E-04 6,25 38,50 3,21-3,447E-03 8,264E-03

33 TREN1

45-1,027E-04-2,049E-04-1,131E-05 6,628E-01 1,64-2,442E-01-1,660E-04-4,312E-04
92-1,073E-04-2,279E-04-7,709E-06 7,973E-01 1,78-2,072E-01-1,660E-04-4,723E-04
433-8,612E-05-2,016E-04-9,921E-06 7,820E-01 2,00-1,429E-01-2,113E-04-4,312E-04
98-9,072E-05-2,246E-04-6,322E-06 9,185E-01 2,13-1,058E-01-2,113E-04-4,723E-04

33 TOTAL

45 1,056E-03-4,855E-03 1,469E-04 11,93 42,39 -2,63-1,766E-02-1,280E-02
92 1,005E-03-5,113E-03 1,335E-04 18,94 44,89 -1,94-1,766E-02-1,547E-03
433 1,003E-03-4,866E-03 1,364E-04 13,73 46,86 -1,65-1,863E-03-1,280E-02
98 9,513E-04-5,123E-03 1,231E-04 20,74 49,32-9,565E-01-1,863E-03-1,547E-03

34 TREN1

92-1,103E-04-2,285E-04-7,756E-06 7,513E-01 1,76-1,952E-01-1,436E-04-4,678E-04
53-1,140E-04-2,472E-04-6,256E-06 8,658E-01 1,87-1,507E-01-1,436E-04-4,983E-04
98-9,048E-05-2,245E-04-5,130E-06 8,857E-01 2,14-1,179E-01-1,771E-04-4,678E-04
434-9,423E-05-2,433E-04-6,311E-06 1,00 2,25-7,333E-02-1,771E-04-4,983E-04

34 TOTAL

92 1,041E-03-5,105E-03 1,215E-04 18,65 44,70 -1,78-1,503E-02-1,597E-03
53 1,003E-03-5,295E-03 7,415E-05 13,78 44,45 -1,17-1,503E-02-1,344E-02
98 1,064E-03-5,101E-03 1,009E-04 20,38 49,37 -1,11-1,528E-03-1,597E-03
434 1,026E-03-5,291E-03 5,353E-05 15,55 49,14-4,988E-01-1,528E-03-1,344E-02

35 TREN1

433-8,704E-05-2,061E-04-4,496E-06 7,635E-01 1,95-1,311E-01-2,085E-04-1,476E-04
98-9,175E-05-2,297E-04-3,639E-06 9,191E-01 2,10-1,179E-01-2,085E-04-1,614E-04
46-8,030E-05-2,048E-04-1,848E-06 8,102E-01 2,08-7,263E-03-2,257E-04-1,476E-04
99-8,502E-05-2,284E-04 0,00 9,665E-01 2,23 5,891E-03-2,257E-04-1,614E-04

35 TOTAL

433 1,009E-03-4,837E-03 9,256E-05 13,63 46,15 -1,48-1,878E-03-2,887E-03
98 9,604E-04-5,078E-03 7,714E-05 20,57 48,67 -1,13-1,878E-03-1,547E-02
46 1,002E-03-4,839E-03 3,694E-05 15,76 54,31-2,969E-01-1,749E-02-2,887E-03
99 9,543E-04-5,079E-03 2,152E-05 22,74 56,85 5,322E-02-1,749E-02-1,547E-02

38 TREN1

98-9,151E-05-2,297E-04-2,448E-06 8,683E-01 2,08-1,037E-01-1,751E-04-1,596E-04
434-9,517E-05-2,480E-04-1,926E-06 9,985E-01 2,20-8,773E-02-1,751E-04-1,702E-04
99-8,413E-05-2,282E-04-1,427E-06 9,211E-01 2,23-8,388E-03-1,882E-04-1,596E-04
54-8,778E-05-2,465E-04 0,00 1,05 2,35 7,575E-03-1,882E-04-1,702E-04

38 TOTAL

98 1,073E-03-5,055E-03 5,498E-05 20,06 48,54 -1,02-1,474E-03-1,546E-02
434 1,033E-03-5,253E-03 4,780E-05 15,60 48,59-5,966E-01-1,474E-03-3,038E-03
99 1,069E-03-5,056E-03 2,977E-05 22,34 56,79-6,573E-02-1,393E-02-1,546E-02
54 1,029E-03-5,254E-03 2,259E-05 17,85 56,81 3,557E-01 1,393E-02-3,038E-03

40 TREN1

46-8,043E-05-2,055E-04 2,497E-06 8,089E-01 2,08 4,333E-03-2,254E-04 1,181E-04
99-8,507E-05-2,286E-04 1,101E-06 9,669E-01 2,23-5,975E-03-2,254E-04 1,298E-04
444-8,437E-05-2,062E-04 3,072E-06 7,795E-01 1,99 1,038E-01-2,140E-04 1,181E-04
100-8,900E-05-2,294E-04 1,677E-06 9,371E-01 2,15 9,347E-02-2,140E-04 1,298E-04

40 TOTAL

46 1,005E-03-4,825E-03-2,018E-05 15,38 53,93 3,351E-02-1,738E-02 2,027E-03
99 9,545E-04-5,078E-03-2,085E-05 23,14 57,30-2,880E-01-1,738E-02 1,543E-02
444 1,022E-03-4,821E-03-4,044E-05 13,78 47,79 1,52-4,213E-03 2,027E-03
100 9,716E-04-5,075E-03-4,111E-05 21,52 51,14 1,20-4,213E-03 1,543E-02

41 TREN1

99-8,418E-05-2,284E-04 0,00 9,199E-01 2,23 5,704E-03-1,880E-04 1,288E-04
54-8,794E-05-2,473E-04 0,00 1,05 2,35-6,730E-03-1,880E-04 1,370E-04
100-8,886E-05-2,294E-04 2,328E-06 8,867E-01 2,13 8,183E-02-1,798E-04 1,288E-04
445-9,263E-05-2,482E-04 1,923E-06 1,02 2,25 6,939E-02-1,798E-04 1,370E-04

41 TOTAL

99 1,069E-03-5,055E-03-1,260E-05 22,73 57,23 3,460E-01 1,383E-02 1,542E-02
54 1,030E-03-5,251E-03 1,639E-06 17,48 56,45-5,003E-02 1,383E-02 2,124E-03
100 1,071E-03-5,055E-03-4,393E-05 21,02 51,03 5,708E-01 7,650E-04 1,542E-02
445 1,032E-03-5,250E-03-2,968E-05 15,79 50,27 1,748E-01 7,650E-04 2,124E-03

42 TREN1

444-8,396E-05-2,042E-04 4,464E-06 7,868E-01 2,02 1,111E-01-2,149E-04 2,909E-04
100-8,870E-05-2,279E-04 3,020E-06 9,375E-01 2,16 8,594E-02-2,149E-04 3,136E-04
47-8,875E-05-2,051E-04 7,996E-06 7,554E-01 1,92 1,530E-01-2,053E-04 2,909E-04
95-9,350E-05-2,289E-04 6,552E-06 9,062E-01 2,07 1,278E-01-2,053E-04 3,136E-04

42 TOTAL

444 1,020E-03-4,835E-03-8,282E-05 15,77 49,78 1,60-4,762E-03 7,939E-03
100 9,693E-04-5,086E-03-5,097E-05 19,73 50,09 1,11-4,762E-03 4,382E-03
47 1,016E-03-4,835E-03-1,233E-04 15,14 47,87 1,44-6,274E-03 7,939E-03
95 9,656E-04-5,087E-03-9,143E-05 19,10 48,23 9,529E-01-6,274E-03 4,382E-03

43 TREN1

100-8,856E-05-2,279E-04 3,672E-06 8,937E-01 2,16 9,073E-02-1,806E-04 3,130E-04



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 10 DE 49

445-9,225E-05-2,463E-04-2,180E-06	1,02	2,27 6,035E-02-1,806E-04-3,313E-04
95-9,322E-05-2,288E-04-4,466E-06-8,585E-01	2,06	1,231E-01-1,728E-04-3,130E-04
55-9,692E-05-2,473E-04-2,975E-06-9,853E-01	2,18	9,271E-02-1,728E-04-3,313E-04
43 TOTAL		
100 1,069E-03-5,066E-03-5,379E-05	19,25	50,04 6,046E-01-1,307E-03-4,376E-03
445 1,030E-03-5,262E-03-4,961E-05	17,73	52,15 1,409E-01-1,307E-03-8,233E-03
95 1,090E-03-5,062E-03-6,472E-05	18,63	48,10 1,46 2,947E-03-4,376E-03
55 1,051E-03-5,258E-03-6,054E-05	17,11	50,22 9,990E-01-2,947E-03-8,233E-03
55 TREN1		
29-6,053E-05-9,217E-05-2,450E-05-1,874E-02	1,03	2,945E-01-3,366E-04-2,180E-04
176-6,757E-05-1,274E-04-2,313E-05-3,057E-01	1,27	-3,036E-01-3,366E-04-2,891E-04
431-5,253E-05-9,057E-05-1,957E-05-1,061E-02	1,23	1,600E-01-4,003E-04-2,180E-04
193-5,957E-05-1,258E-04-1,820E-05-3,369E-01	1,47	-1,691E-01-4,003E-04-2,891E-04
55 TOTAL		
29 8,161E-04-4,084E-03-2,878E-04	2,87	33,70 -2,60-2,152E-03-7,831E-03
176 7,817E-04-4,256E-03-2,771E-04	5,05	35,76 -3,02-2,152E-03-8,567E-03
431 6,190E-04-4,124E-03-1,810E-04	3,70	40,19 -1,40-2,810E-03-7,831E-03
193 5,846E-04-4,295E-03-1,703E-04	5,90	42,24 -1,81-2,810E-03-8,567E-03
60 TREN1		
176-7,417E-05-1,287E-04-2,246E-05-2,446E-01	1,25	-3,049E-01-3,943E-04-2,830E-04
37-7,714E-05-1,436E-04-1,953E-05-3,983E-01	1,35	-3,031E-01-3,943E-04-3,110E-04
193-6,468E-05-1,268E-04-1,751E-05-2,933E-01	1,48	-1,679E-01-4,545E-04-2,830E-04
432-6,765E-05-1,417E-04-1,458E-05-4,527E-01	1,59	-1,661E-01-4,545E-04-3,110E-04
60 TOTAL		
176 8,763E-04-4,237E-03-2,005E-04	4,63	35,48 -3,18-3,098E-03-8,492E-03
37 8,493E-04-4,372E-03-1,854E-04	5,86	36,58 -3,46-3,098E-03-8,757E-03
193 7,194E-04-4,269E-03-2,310E-04	5,23	42,30 -1,66-3,668E-03-8,492E-03
432 6,923E-04-4,404E-03-2,159E-04	6,50	43,39 -1,95-3,668E-03-8,757E-03
69 TREN1		
431-5,306E-05-9,322E-05-1,054E-05-3,617E-03	1,23	-1,632E-01-3,944E-04-7,598E-05
193-6,035E-05-1,297E-04-1,013E-05-3,553E-01	1,50	-1,664E-01-3,944E-04-1,005E-04
30-4,970E-05-9,255E-05-4,288E-06-7,854E-03	1,31	8,467E-04-4,191E-04-7,598E-05
194-5,700E-05-1,290E-04-3,879E-06-3,675E-01	1,57	-2,337E-03-4,191E-04-1,005E-04
69 TOTAL		
431 6,296E-04-4,071E-03-1,011E-04	3,61	40,37 -1,51-2,753E-03-2,727E-03
193 5,843E-04-4,297E-03-9,927E-05	6,15	42,80 -1,71-2,753E-03-2,991E-03
30 5,643E-04-4,084E-03-8,125E-05	3,87	42,92 1,042E-01-3,020E-03-2,727E-03
194 5,190E-04-4,310E-03-7,938E-05	6,42	45,35-9,300E-02-3,020E-03-2,991E-03
71 TREN1		
193-6,546E-05-1,307E-04-9,440E-06-2,877E-01	1,48	-1,676E-01-4,537E-04-9,801E-05
432-6,852E-05-1,460E-04-8,510E-06-4,582E-01	1,59	-1,669E-01-4,537E-04-1,071E-04
194-6,121E-05-1,299E-04-3,852E-06-3,066E-01	1,57	-1,183E-03-4,757E-04-9,801E-05
38-6,427E-05-1,452E-04-2,921E-06-4,792E-01	1,68	-5,774E-04-4,757E-04-1,071E-04
71 TOTAL		
193 7,191E-04-4,270E-03-1,600E-04	5,22	42,57 -1,84-3,657E-03-2,971E-03
432 7,018E-04-4,356E-03-1,539E-04	6,64	43,79 -1,77-3,657E-03-3,173E-03
194 6,698E-04-4,280E-03-2,089E-05	5,96	45,30 3,915E-02-4,147E-03-2,971E-03
38 6,525E-04-4,366E-03-1,481E-05	7,42	46,52 1,127E-01-4,147E-03-3,173E-03
75 TREN1		
502-2,926E-05-9,267E-05-2,100E-05-1,580E-01	1,35	-1,680E-01-2,388E-04-2,449E-04
562-1,290E-05-1,088E-05-1,974E-05-1,345E-01	1,07	-1,248E-01-2,388E-04-1,362E-04
503-3,088E-05-9,299E-05-2,007E-05-1,584E-01	1,26	-2,335E-01-2,001E-04-2,449E-04
573-1,452E-05-1,120E-05-1,881E-05-1,343E-01	9,755E-01	1,902E-01-2,001E-04-1,362E-04
75 TOTAL		
502 2,900E-04-4,416E-03-1,421E-04	4,20	40,62 -1,57 1,805E-03-8,088E-03
562 2,942E-04-4,395E-03-9,001E-05	1,99	38,68-6,226E-01-1,805E-03-7,237E-03
503 4,723E-04-4,380E-03-3,900E-04	3,87	36,98 -2,02 1,502E-03-8,088E-03
573 4,765E-04-4,359E-03-3,379E-04	1,66	34,99 -1,07 1,502E-03-7,237E-03
76 TREN1		
30-4,976E-05-9,282E-05-3,686E-06-6,290E-03	1,31	-2,181E-03-4,185E-04-5,981E-05
194-5,710E-05-1,296E-04-3,117E-06-3,693E-01	1,58	2,753E-04-4,185E-04-7,905E-05
442-5,176E-05-9,322E-05-7,786E-06-8,999E-04	1,26	1,290E-01-4,032E-04-5,981E-05
195-5,910E-05-1,300E-04-7,218E-06-3,616E-01	1,53	1,315E-01-4,032E-04-7,905E-05
76 TOTAL		
30 5,620E-04-4,095E-03-5,072E-06	3,87	42,89-8,217E-02-3,020E-03-2,165E-03
194 5,253E-04-4,279E-03-1,549E-06	6,44	45,44 9,020E-02-3,020E-03-2,422E-03
442 6,105E-04-4,085E-03-1,151E-04	3,71	41,27 1,27-2,815E-03-2,165E-03
195 5,737E-04-4,269E-03-1,116E-04	6,28	43,83 1,45-2,815E-03-2,422E-03
77 TREN1		
562-1,126E-05-1,055E-05-1,355E-05-5,329E-02	1,07	-1,313E-01-1,108E-04-1,397E-04
542 0,00 4,346E-05-7,309E-06-1,191E-01	9,701E-01	1,017E-01-1,108E-04-1,118E-04
573-1,269E-05-1,083E-05-1,599E-05-3,945E-02	1,01	-1,835E-01-9,052E-05-1,397E-04
543-1,885E-06-4,317E-05-9,756E-06-1,052E-01	9,102E-01	1,539E-01-9,052E-05-1,118E-04
77 TOTAL		
562 2,360E-04-4,407E-03-2,187E-04	1,96	38,55-7,608E-01-8,687E-04-7,266E-03
542 2,097E-04-4,538E-03-2,381E-04	1,43	38,18-1,098E-01-8,687E-04-7,103E-03
573 1,239E-04-4,429E-03-1,280E-04	1,85	35,15-9,316E-01-7,500E-04-7,266E-03
543 9,770E-05-4,561E-03-1,475E-04	1,32	34,75-2,806E-01-7,500E-04-7,103E-03
87 TREN1		
495-3,218E-05-9,312E-05-2,256E-05-1,529E-01	1,20	2,589E-01-1,780E-04-2,558E-04
497-1,604E-05-1,239E-05-2,112E-05-1,306E-01	9,279E-01	2,149E-01-1,780E-04-1,387E-04
606-2,852E-05-9,239E-05-1,953E-05-1,530E-01	1,36	1,519E-01-2,474E-04-2,558E-04



METIRE UT SCIAS

INTMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 11 DE 49

617-1,237E-05-1,166E-05-1,808E-05-1,309E-01 1,08 1,079E-01 2,474E-04-1,387E-04			
87 TOTAL			
495 5,323E-04-4,356E-03-3,721E-04	3,64	35,10	2,15 1,351E-03-8,322E-03
497 5,323E-04-4,356E-03-3,265E-04	1,49	33,16	1,21 1,351E-03-7,432E-03
606 2,819E-04-4,406E-03-1,793E-04	4,22	41,33	1,41 1,878E-03-8,322E-03
617 2,820E-04-4,406E-03-1,337E-04	2,07	39,41	4,650E-01 1,878E-03-7,432E-03
88 TREN1			
497-1,272E-05-1,173E-05 1,730E-05-3,500E-02 9,710E-01 2,035E-01 7,547E-05-1,479E-04			
539-1,905E-06 4,233E-05 9,843E-06-9,718E-02 8,747E-01 1,721E-01 7,547E-05-1,153E-04			
617-1,185E-05-1,155E-05 1,389E-05-5,982E-02 1,08 1,190E-01 1,149E-04-1,479E-04			
545-1,034E-06 4,250E-05 6,427E-06-1,221E-01 9,787E-01 8,753E-02 1,149E-04-1,153E-04			
88 TOTAL			
497 1,573E-04-4,431E-03-1,775E-04	1,73	33,38	9,858E-01 6,705E-04-7,498E-03
539 1,383E-04-4,526E-03-1,967E-04	1,23	32,97	3,446E-01 6,705E-04-7,311E-03
617 1,711E-04-4,429E-03-2,026E-04	1,98	39,23	6,799E-01 8,963E-04-7,498E-03
545 1,522E-04-4,523E-03-2,218E-04	1,46	38,83	3,866E-02 8,963E-04-7,311E-03
90 TREN1			
606-2,854E-05-9,249E-05 1,076E-05 1,835E-01 1,41 1,378E-01 2,342E-04-9,018E-05			
617-1,120E-05-5,826E-06 1,008E-05-1,466E-01 1,11 1,223E-01 2,342E-04-5,026E-05			
625-2,679E-05-9,214E-05 3,301E-06 1,836E-01 1,47 8,491E-03 2,609E-04-9,018E-05			
626-9,456E-06-5,476E-06 2,620E-06-1,467E-01 1,17-7,026E-03 2,609E-04-5,026E-05			
90 TOTAL			
606 2,832E-04-4,400E-03-7,421E-05	4,48	41,88	1,11 1,781E-03-2,912E-03
617 2,854E-04-4,389E-03-8,806E-05	1,96	39,66	7,596E-01 1,781E-03-2,590E-03
625 2,379E-04-4,409E-03-8,750E-05	4,69	44,33	1,627E-01 1,996E-03-2,912E-03
626 2,401E-04-4,398E-03-1,014E-04	2,17	42,12	1,921E-01 1,996E-03-2,590E-03
91 TREN1			
617-1,068E-05-5,721E-06 5,891E-06-3,997E-02 1,14 1,086E-01 1,126E-04-5,404E-05			
545 0,00 4,813E-05 4,269E-06-1,183E-01 1,03 9,799E-02 1,126E-04-4,361E-05			
626-1,125E-05-5,836E-06 3,530E-06-4,862E-02 1,18 6,559E-03 1,269E-04-5,404E-05			
546 0,00 4,801E-05 1,908E-06-1,270E-01 1,08-4,027E-03 1,269E-04-4,361E-05			
91 TOTAL			
617 1,745E-04-4,411E-03-1,569E-04	2,12	39,76	4,735E-01 8,856E-04-2,619E-03
545 1,307E-04-4,630E-03-1,014E-04	1,52	39,30	2,471E-01 8,856E-04-2,553E-03
626 9,272E-05-4,428E-03-2,231E-05	2,22	42,06	9,231E-02 9,753E-04-2,619E-03
546 4,894E-05-4,647E-03 3,315E-05	1,61	41,61	1,341E-01 9,753E-04-2,553E-03
93 TREN1			
625-2,673E-05-9,184E-05-4,440E-06 1,866E-01 1,47-5,293E-03 2,595E-04 6,928E-05			
626-9,392E-06-5,156E-06-3,845E-06-1,488E-01 1,17 6,964E-03 2,595E-04 3,875E-05			
627-2,774E-05-9,205E-05-6,068E-06 1,867E-01 1,44-1,088E-01 2,433E-04 6,928E-05			
635-1,041E-05-5,359E-06-5,473E-06-1,486E-01 1,13-9,651E-02 2,433E-04 3,875E-05			
93 TOTAL			
625 2,441E-04-4,378E-03-1,191E-05	4,71	44,36	1,619E-01 1,987E-03 2,314E-03
626 2,344E-04-4,427E-03-1,929E-05	2,15	42,10	1,349E-01 1,987E-03 2,053E-03
627 2,955E-04-4,368E-03 1,434E-04	4,59	42,82	9,342E-01 1,850E-03 2,314E-03
635 2,858E-04-4,417E-03 1,360E-04	2,03	40,55	6,374E-01 1,850E-03 2,053E-03
97 TREN1			
526-8,941E-05-2,448E-04-9,201E-06 9,546E-01 2,21-7,613E-02 1,713E-04 4,755E-04			
111-8,605E-05-2,280E-04-1,173E-05 8,385E-01 2,11-1,173E-01 1,713E-04 4,459E-04			
527-1,013E-04-2,472E-04-1,024E-05 8,779E-01 1,99-1,189E-01 1,517E-04 4,755E-04			
112-9,792E-05-2,304E-04-1,277E-05 7,622E-01 1,89-1,601E-01 1,517E-04 4,459E-04			
97 TOTAL			
526 9,750E-04-5,290E-03 5,744E-05	14,72	48,74	8,659E-01-2,076E-03 1,384E-02
111 1,009E-03-5,117E-03 9,578E-05	20,91	50,22	-1,47-2,076E-03-5,972E-03
527 9,588E-04-5,293E-03 1,485E-04	13,86	46,86	7,302E-01-1,519E-02 1,384E-02
112 9,933E-04-5,121E-03 1,869E-04	20,07	48,35	-1,34-1,519E-02-5,972E-03
98 TREN1			
111-8,209E-05-2,272E-04-1,228E-05 8,780E-01 2,11-1,106E-01 2,101E-04 4,477E-04			
71-7,765E-05-2,050E-04-1,351E-05 7,360E-01 1,98-1,439E-01 2,101E-04 4,091E-04			
112-9,354E-05-2,295E-04-1,535E-05 8,105E-01 1,90-1,666E-01 1,846E-04 4,477E-04			
425-8,910E-05-2,073E-04-1,658E-05 6,691E-01 1,77-2,000E-01 1,846E-04 4,091E-04			
98 TOTAL			
111 8,721E-04-5,145E-03 1,983E-04	21,32	50,27	8,918E-01 5,707E-03-5,966E-03
71 9,212E-04-4,899E-03 1,972E-04	12,61	46,69	-1,26 5,707E-03 1,352E-02
112 9,202E-04-5,135E-03 1,245E-04	20,68	48,50	-1,92 1,860E-02-5,966E-03
425 9,694E-04-4,889E-03 1,233E-04	11,95	44,87	-2,29 1,860E-02 1,352E-02
101 TREN1			
523-1,075E-04-2,476E-04 1,080E-05 8,374E-01 1,87 1,346E-01 1,386E-04-4,901E-04			
108-1,042E-04-2,310E-04 1,395E-05 7,254E-01 1,78 1,765E-01 1,386E-04-4,570E-04			
529-8,689E-05-2,435E-04 8,401E-06 9,680E-01 2,25 6,484E-02 1,750E-04-4,901E-04			
114-8,357E-05-2,269E-04 1,155E-05 8,549E-01 2,15 1,067E-01 1,750E-04-4,570E-04			
101 TOTAL			
523 9,416E-04-5,297E-03-1,522E-04	13,69	44,63	1,01-1,489E-02-1,337E-02
108 9,723E-04-5,144E-03-1,999E-04	18,44	44,91	1,69-1,489E-02 1,726E-03
529 9,572E-04-5,294E-03-6,518E-05	15,53	49,25	3,786E-01 1,731E-03-1,337E-02
114 9,878E-04-5,141E-03-1,129E-04	20,24	49,49	1,06 1,731E-03 1,726E-03
102 TREN1			
108-9,919E-05-2,300E-04 1,630E-05 7,739E-01 1,80 1,873E-01 1,681E-04-4,617E-04			
69-9,470E-05-2,075E-04 1,769E-05 6,371E-01 1,67 2,215E-01 1,681E-04-4,193E-04			
114-7,996E-05-2,262E-04 1,194E-05 8,893E-01 2,15 9,571E-02 2,147E-04-4,617E-04			
436-7,547E-05-2,037E-04 1,333E-05 7,511E-01 2,02 1,299E-01 2,147E-04-4,193E-04			
102 TOTAL			



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 12 DE 49

108	9,075E-04-5,157E-03-1,497E-04	19,00	45,11	1,83	1,799E-02	1,690E-03
69	9,623E-04-4,883E-03-1,519E-04	11,79	42,66	2,39	1,799E-02	1,278E-02
114	8,588E-04-5,166E-03-1,827E-04	20,60	49,47	9,168E-01	2,063E-03	1,690E-03
436	9,136E-04-4,892E-03-1,848E-04	13,41	47,06	1,47	2,063E-03	1,278E-02
103	TRENI					
529	8,809E-05-2,494E-04	5,426E-06	9,672E-01	2,21	7,836E-02	1,726E-04
114	8,459E-05-2,319E-04	6,139E-06	8,383E-01	2,10	9,336E-02	1,726E-04
530	7,988E-05-2,478E-04	1,215E-06	1,02	2,35	7,003E-03	1,867E-04
115	7,638E-05-2,303E-04	1,927E-06	8,892E-01	2,25	8,003E-03	1,867E-04
103	TOTAL					
529	9,600E-04-5,280E-03-4,353E-05	15,61	48,74	5,356E-01	1,668E-03	3,061E-03
114	1,003E-03-5,067E-03-5,173E-05	19,90	48,74	9,027E-01	1,668E-03	1,542E-02
530	9,534E-04-5,281E-03-5,587E-05	17,78	56,95	3,379E-01	1,366E-02	3,061E-03
115	9,960E-04-5,068E-03-6,407E-05	22,11	56,98	2,925E-02	1,366E-02	1,542E-02
104	TRENI					
114	8,097E-05-2,312E-04	6,532E-06	8,924E-01	2,12	1,068E-01	2,117E-04
436	7,664E-05-2,095E-04	7,102E-06	7,340E-01	1,98	1,190E-01	2,117E-04
115	7,359E-05-2,297E-04	2,742E-06	9,376E-01	2,25	5,515E-03	2,300E-04
70	6,925E-05-2,080E-04	3,312E-06	7,787E-01	2,11	6,698E-03	2,300E-04
104	TOTAL					
114	8,736E-04-5,092E-03-1,215E-04	20,47	48,93	1,00	2,072E-03	1,545E-02
436	9,079E-04-5,921E-03-1,325E-04	13,31	46,46	1,39	2,072E-03	2,696E-03
115	8,657E-04-5,094E-03-4,711E-06	22,68	57,02	7,773E-02	1,789E-02	1,545E-02
70	9,000E-04-4,922E-03-1,575E-05	15,49	54,53	3,150E-01	1,789E-02	2,696E-03
105	TRENI					
530	7,994E-05-2,481E-04	1,517E-06	1,02	2,35	6,432E-03	1,864E-04
115	7,659E-05-2,313E-04	2,513E-06	8,881E-01	2,24	5,256E-03	1,864E-04
531	8,489E-05-2,491E-04	3,031E-06	9,866E-01	2,26	6,211E-02	1,775E-04
116	8,154E-05-2,323E-04	4,027E-06	8,561E-01	2,15	7,380E-02	1,775E-04
105	TOTAL					
530	9,578E-04-5,259E-03-2,087E-05	17,41	56,56	8,065E-03	1,356E-02	2,167E-03
115	9,894E-04-5,101E-03-2,233E-06	22,50	57,44	3,230E-01	1,356E-02	1,537E-02
531	9,650E-04-5,258E-03	8,002E-05	15,79	50,39	1,143E-01	5,795E-04
116	9,966E-04-5,109E-03	9,165E-05	20,86	51,24	4,453E-01	5,795E-04
106	TRENI					
115	7,380E-05-2,308E-04	1,699E-06	9,384E-01	2,25	5,458E-03	2,297E-04
70	6,924E-05-2,080E-04	2,158E-06	7,773E-01	2,11	4,056E-03	2,297E-04
116	7,484E-05-2,317E-04	5,405E-06	9,100E-01	2,17	8,447E-02	2,184E-04
447	7,389E-05-2,089E-04	5,864E-06	7,493E-01	2,02	9,399E-02	2,184E-04
106	TOTAL					
115	8,591E-04-5,127E-03	5,013E-05	23,10	57,50	3,150E-01	1,778E-02
70	9,124E-04-4,861E-03	5,563E-05	15,11	54,20	6,838E-02	1,778E-02
116	8,711E-04-5,125E-03	2,000E-05	21,42	51,41	-1,08	4,438E-03
447	9,243E-04-4,858E-03	2,550E-05	13,45	48,14	-1,46	4,438E-03
107	TRENI					
531	8,453E-05-2,473E-04	4,341E-06	9,877E-01	2,28	5,364E-02	1,783E-04
116	8,107E-05-2,300E-04	5,920E-06	8,628E-01	2,17	8,216E-02	1,783E-04
526	9,012E-05-2,484E-04	8,448E-06	9,539E-01	2,18	8,250E-02	1,701E-04
111	8,667E-05-2,311E-04	1,003E-05	8,289E-01	2,08	1,110E-01	1,701E-04
107	TOTAL					
531	9,604E-04-5,281E-03	1,016E-04	17,72	52,38	4,143E-02	1,109E-03
116	9,999E-04-5,083E-03	1,136E-04	19,11	50,15	5,184E-01	1,109E-03
526	9,774E-04-5,278E-03	5,534E-05	17,09	50,46	9,315E-01	2,777E-03
111	1,017E-03-5,080E-03	6,740E-05	18,49	48,22	-1,41	2,777E-03
108	TRENI					
116	7,797E-05-2,294E-04	7,298E-06	9,095E-01	2,18	7,747E-02	2,195E-04
447	7,361E-05-2,076E-04	8,503E-06	7,560E-01	2,04	1,009E-01	2,195E-04
111	8,271E-05-2,303E-04	1,058E-05	8,797E-01	2,09	1,156E-01	2,085E-04
71	7,835E-05-2,085E-04	1,179E-05	7,261E-01	1,95	1,390E-01	2,085E-04
108	TOTAL					
116	8,743E-04-5,108E-03	4,195E-05	19,54	50,18	-1,06	5,006E-03
447	9,132E-04-4,914E-03	5,919E-05	15,45	49,91	-1,47	5,006E-03
111	8,796E-04-5,107E-03	1,699E-04	18,96	48,37	8,688E-01	6,394E-03
71	9,185E-04-4,913E-03	1,872E-04	14,87	48,07	-1,29	6,394E-03
142	TRENI					
626	1,119E-05-5,516E-06	2,936E-06	4,736E-02	1,19	3,295E-03	1,267E-04
546	0,00	4,880E-05	0,00	1,271E-01	1,08	5,864E-03
635	1,153E-05-5,584E-06	5,196E-06	4,063E-02	1,16	8,617E-02	1,170E-04
547	0,00	4,873E-05	3,022E-06	1,203E-01	1,05	7,701E-02
142	TOTAL					
626	8,697E-05-4,457E-03	5,975E-05	2,22	42,06	1,081E-01	9,739E-04
546	5,128E-05-4,635E-03	5,306E-05	1,60	41,63	6,864E-02	9,739E-04
635	9,063E-05-4,456E-03	2,533E-05	2,16	40,63	3,930E-01	9,102E-04
547	5,494E-05-4,634E-03	1,864E-05	1,55	40,18	2,163E-01	9,102E-04
144	TRENI					
627	2,772E-05-9,191E-05	9,136E-06	1,756E-01	1,42	1,176E-01	2,479E-04
635	1,085E-05-7,592E-06	7,336E-06	1,436E-01	1,12	8,759E-02	2,479E-04
502	2,917E-05-9,220E-05	1,886E-05	1,759E-01	1,38	1,615E-01	2,313E-04
562	1,230E-05-7,882E-06	1,706E-05	1,437E-01	1,08	1,315E-01	2,313E-04
144	TOTAL					
627	2,906E-04-4,393E-03	1,765E-04	4,48	42,54	-1,13	1,883E-03
635	2,884E-04-4,404E-03	2,143E-04	2,06	40,45	4,387E-01	1,883E-03



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 13 DE 49

502	2,949E-04	4,392E-03	8,551E-05	4,35	40,92	-1,44	1,747E-03	5,590E-03
562	2,927E-04	4,403E-03	1,234E-04	1,92	38,79	-7,492E-01	1,747E-03	4,996E-03
145	TREN1							
635	-1,198E-05	7,817E-06	7,059E-06	4,813E-02	1,13	-9,199E-02	1,178E-04	9,677E-05
547	0,00	4,716E-05	4,228E-06	1,224E-01	1,03	-7,118E-02	1,178E-04	7,938E-05
562	1,066E-05	7,554E-06	1,086E-05	4,186E-02	1,11	-1,269E-01	1,096E-04	9,677E-05
542	0,00	4,743E-05	8,032E-06	1,162E-01	1,00	-1,061E-01	1,096E-04	7,938E-05
145	TOTAL							
635	9,320E-05	4,443E-03	1,036E-04	2,10	40,39	-5,264E-01	9,151E-04	5,008E-03
547	5,836E-05	4,617E-03	7,884E-06	1,52	39,95	-8,155E-02	9,151E-04	4,899E-03
562	2,344E-04	4,415E-03	2,520E-04	2,04	38,88	-6,582E-01	8,643E-04	5,008E-03
542	1,996E-04	4,589E-03	1,405E-04	1,46	38,41	-2,134E-01	8,643E-04	4,899E-03
167	TREN1							
8	3,050E-06	1,219E-04	2,714E-06	3,596E-02	6,159E-01	7,142E-02	7,747E-06	3,816E-05
510	5,673E-06	7,831E-05	3,642E-06	3,323E-02	6,622E-01	8,737E-02	7,747E-06	4,166E-05
418	4,592E-06	1,222E-04	2,785E-06	2,314E-02	5,977E-01	1,050E-01	4,607E-06	3,816E-05
511	-4,131E-06	7,861E-05	3,713E-06	1,932E-02	6,425E-01	1,209E-01	4,607E-06	4,166E-05
167	TOTAL							
8	7,766E-05	5,354E-03	4,998E-05	3,590E-01	36,37	-9,567E-01	8,762E-05	6,653E-03
510	2,240E-05	4,854E-03	5,266E-05	4,113E-01	36,02	-3,216E-01	8,762E-05	6,664E-03
418	3,822E-06	5,338E-03	1,818E-05	4,186E-01	33,19	-1,22	7,753E-05	6,653E-03
511	1,039E-04	4,837E-03	8,446E-05	4,540E-01	32,87	-5,802E-01	7,753E-05	6,664E-03
168	TREN1							
510	0,00	7,942E-05	5,827E-06	9,000E-02	6,521E-01	8,372E-02	2,370E-05	4,140E-05
15	-6,852E-06	4,559E-05	1,087E-05	8,118E-02	7,029E-01	1,017E-01	2,370E-05	5,007E-05
511	1,287E-06	7,970E-05	6,812E-06	7,282E-02	6,306E-01	1,247E-01	1,493E-05	4,140E-05
417	-5,480E-06	4,586E-05	1,185E-05	6,348E-02	6,809E-01	1,427E-01	1,493E-05	5,007E-05
168	TOTAL							
510	5,313E-05	4,847E-03	1,120E-04	9,487E-01	36,14	-4,094E-01	2,546E-04	6,662E-03
15	1,156E-04	4,535E-03	1,161E-04	1,07	36,06	1,013E-01	2,546E-04	6,691E-03
511	-2,235E-05	4,863E-03	6,126E-05	9,437E-01	32,95	-4,904E-01	2,252E-04	6,662E-03
417	4,008E-05	4,550E-03	6,535E-05	1,05	32,89	2,031E-02	2,252E-04	6,691E-03
188	TREN1							
194	-6,132E-05	1,304E-04	3,144E-06	3,064E-01	1,57	-8,898E-04	4,756E-04	7,764E-05
38	-6,434E-05	1,455E-04	2,379E-06	4,796E-01	1,68	-1,321E-03	4,756E-04	8,575E-05
195	-6,384E-05	1,309E-04	7,076E-06	2,947E-01	1,51	1,327E-01	4,601E-04	7,764E-05
443	-6,686E-05	1,460E-04	6,310E-06	4,664E-01	1,63	1,323E-01	4,601E-04	8,575E-05
188	TOTAL							
194	6,761E-04	4,248E-03	6,004E-05	5,96	45,39	1,235E-01	4,145E-03	2,408E-03
38	6,493E-04	4,382E-03	4,673E-05	7,43	46,49	2,168E-02	4,145E-03	2,642E-03
195	7,125E-04	4,241E-03	4,605E-05	5,39	43,61	1,42	3,695E-03	2,408E-03
443	6,858E-04	4,375E-03	3,275E-05	6,82	44,71	1,31	3,695E-03	2,642E-03
189	TREN1							
442	-5,159E-05	9,238E-05	1,124E-05	4,054E-03	1,26	1,271E-01	4,052E-04	1,483E-04
195	-5,876E-05	1,282E-04	1,055E-05	3,550E-01	1,52	1,332E-01	4,052E-04	1,908E-04
31	-5,376E-05	9,281E-05	1,732E-05	4,006E-03	1,20	1,828E-01	3,905E-04	1,483E-04
190	-6,093E-05	1,287E-04	1,663E-05	3,474E-01	1,47	1,889E-01	3,905E-04	1,908E-04
189	TOTAL							
442	6,082E-04	4,097E-03	1,566E-04	3,74	41,25	1,19	2,829E-03	5,285E-03
195	5,683E-04	4,296E-03	1,538E-04	6,16	43,38	1,53	2,829E-03	5,732E-03
31	6,477E-04	4,089E-03	1,340E-04	3,54	39,53	1,67	2,674E-03	5,285E-03
190	6,078E-04	4,288E-03	1,313E-04	5,97	41,71	2,01	2,674E-03	5,732E-03
190	TREN1							
195	-6,350E-05	1,292E-04	1,041E-05	2,968E-01	1,51	1,329E-01	4,604E-04	1,900E-04
443	-6,663E-05	1,449E-04	8,349E-06	4,644E-01	1,63	1,318E-01	4,604E-04	2,043E-04
190	-6,643E-05	1,298E-04	1,559E-05	2,841E-01	1,45	1,892E-01	4,486E-04	1,900E-04
39	-6,956E-05	1,454E-04	1,353E-05	4,507E-01	1,57	1,880E-01	4,486E-04	2,043E-04
190	TOTAL							
195	7,071E-04	4,268E-03	8,830E-05	5,43	43,30	1,31	3,712E-03	5,723E-03
443	6,843E-04	4,382E-03	7,341E-05	6,75	44,88	1,42	3,712E-03	6,026E-03
190	7,434E-04	4,261E-03	2,133E-04	5,18	41,49	2,23	3,461E-03	5,723E-03
39	7,206E-04	4,375E-03	1,984E-04	6,49	43,10	2,34	3,461E-03	6,026E-03
271	TREN1							
6	4,712E-06	1,213E-04	2,942E-06	1,823E-02	5,849E-01	1,138E-01	2,134E-06	4,107E-05
507	3,972E-06	7,784E-05	3,473E-06	1,422E-02	6,276E-01	1,308E-01	2,134E-06	4,530E-05
429	2,834E-06	1,209E-04	2,691E-06	4,062E-02	6,187E-01	6,107E-02	8,430E-06	4,107E-05
513	-5,851E-06	7,746E-05	3,222E-06	3,903E-02	6,621E-01	7,807E-02	8,430E-06	4,530E-05
271	TOTAL							
6	-4,715E-06	5,334E-03	1,888E-05	4,100E-01	31,49	1,28	7,174E-05	6,861E-03
507	9,885E-05	4,816E-03	8,182E-05	4,341E-01	31,17	6,551E-01	7,174E-05	6,872E-03
429	5,283E-05	5,344E-03	3,929E-05	3,568E-01	36,93	8,650E-01	8,790E-05	6,861E-03
513	5,073E-05	4,826E-03	6,142E-05	4,174E-01	36,59	2,399E-01	8,790E-05	6,872E-03
372	TREN1							
507	1,701E-06	7,897E-05	6,080E-06	6,384E-02	6,147E-01	1,371E-01	7,346E-06	4,416E-05
13	-5,076E-06	4,509E-05	1,326E-05	5,556E-02	6,627E-01	1,571E-01	7,346E-06	5,496E-05
513	0,00	7,856E-05	4,564E-06	9,586E-02	6,538E-01	7,198E-02	2,549E-05	4,416E-05
428	-7,140E-06	4,468E-05	1,174E-05	8,868E-02	7,019E-01	9,200E-02	2,549E-05	5,496E-05
372	TOTAL							
507	-4,767E-06	4,837E-03	7,293E-05	9,064E-01	31,26	4,945E-01	2,029E-04	6,870E-03
13	5,391E-05	4,543E-03	9,214E-05	9,980E-01	31,22	-6,860E-03	2,029E-04	6,904E-03
513	2,478E-05	4,831E-03	9,882E-05	9,638E-01	36,71	3,988E-01	2,601E-04	6,870E-03
428	8,345E-05	4,537E-03	1,180E-04	1,09	36,66	-1,026E-01	2,601E-04	6,904E-03



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 14 DE 49

373 TREN1

429 4,248E-06 1,280E-04 1,383E-06 2,944E-02 6,813E-01 6,659E-02 8,068E-06 1,769E-05
513 4,576E-06 8,383E-05 1,807E-06 2,404E-02 7,304E-01 7,237E-02 8,068E-06 1,911E-05
7 3,483E-06 1,278E-04 0,00 3,733E-02 6,976E-01 9,631E-04 1,045E-05 1,769E-05
514 5,341E-06 8,368E-05 0,00 3,290E-02 7,469E-01 4,815E-03 1,045E-05 1,911E-05

373 TOTAL

429 4,930E-05 5,326E-03 1,751E-05 4,671E-01 37,45 6,664E-01 8,966E-05 2,388E-03
513 2,856E-05 4,937E-03 1,877E-05 5,095E-01 37,08 4,358E-01 8,966E-05 2,392E-03
7 3,657E-05 5,323E-03 2,386E-05 4,200E-01 39,58 1,391E-01 9,670E-05 2,388E-03
514 4,129E-05 4,934E-03 1,242E-05 4,766E-01 39,21 9,148E-02 9,670E-05 2,392E-03

374 TREN1

513 0,00 8,493E-05 3,149E-06 8,584E-02 7,170E-01 7,869E-02 2,488E-05 1,867E-05
428 5,895E-06 5,090E-05 5,005E-06 7,234E-02 7,705E-01 8,522E-02 2,488E-05 2,207E-05
514 0,00 8,478E-05 1,323E-06 9,681E-02 7,352E-01 1,450E-03 3,132E-05 1,867E-05
14 6,638E-06 5,075E-05 3,179E-06 8,382E-02 7,886E-01 5,083E-03 3,132E-05 2,207E-05

374 TOTAL

428 2,605E-06 4,942E-03 1,863E-05 1,06 37,20 2,332E-01 2,609E-04 2,393E-03
513 6,971E-05 4,606E-03 7,163E-05 1,18 37,14 6,079E-02 2,609E-04 2,406E-03
514 2,407E-05 4,947E-03 3,366E-05 1,09 39,33 1,103E-01 2,857E-04 2,393E-03
14 4,303E-05 4,612E-03 1,934E-05 1,23 39,28 6,207E-02 2,857E-04 2,406E-03

375 TREN1

7 3,641E-06 1,286E-04 0,00 3,732E-02 6,980E-01 4,633E-03 1,043E-05 1,079E-05
514 5,179E-06 8,449E-05 0,00 3,255E-02 7,483E-01 9,717E-04 1,043E-05 1,201E-05
440 3,946E-06 1,287E-04 0,00 3,031E-02 6,901E-01 4,989E-02 8,796E-06 1,079E-05
515 4,874E-06 8,455E-05 0,00 2,487E-02 7,401E-01 5,549E-02 8,796E-06 1,201E-05

375 TOTAL

7 4,096E-05 5,345E-03 9,731E-06 4,295E-01 39,63 6,287E-02 9,662E-05 1,881E-03
514 4,508E-05 4,915E-03 3,579E-06 4,849E-01 39,25 1,077E-01 9,662E-05 1,883E-03
440 2,895E-05 5,343E-03 0,00 4,419E-01 38,30 4,910E-01 9,366E-05 1,881E-03
515 5,709E-05 4,913E-03 1,345E-05 4,875E-01 37,92 3,204E-01 9,366E-05 1,883E-03

376 TREN1

514 0,00 8,559E-05 0,00 9,660E-02 7,363E-01 4,917E-03 3,132E-05 1,176E-05
14 6,523E-06 5,133E-05 3,010E-06 8,311E-02 7,921E-01 1,365E-03 3,132E-05 1,493E-05
515 0,00 8,564E-05 1,785E-06 8,730E-02 7,269E-01 6,144E-02 2,656E-05 1,176E-05
439 6,281E-06 5,138E-05 4,513E-06 7,355E-02 7,827E-01 6,772E-02 2,656E-05 1,493E-05

376 TOTAL

514 2,028E-05 4,928E-03 2,482E-05 1,10 39,37 3,990E-02 2,853E-04 1,883E-03
14 3,858E-05 4,634E-03 4,060E-05 1,23 39,29 8,569E-02 2,853E-04 1,894E-03
515 3,203E-05 4,930E-03 1,318E-05 1,06 38,04 1,723E-01 2,685E-04 1,883E-03
439 2,684E-05 4,636E-03 2,600E-06 1,19 37,96 4,671E-02 2,685E-04 1,894E-03

377 TREN1

440 3,395E-06 1,259E-04 0,00 3,618E-02 6,543E-01 4,680E-02 9,133E-06 2,779E-05
515 5,310E-06 8,237E-05 2,145E-06 3,185E-02 7,116E-01 5,867E-02 9,133E-06 3,024E-05
8 3,864E-06 1,260E-04 2,218E-06 2,989E-02 6,464E-01 7,342E-02 7,726E-06 2,779E-05
518 4,841E-06 8,247E-05 3,485E-06 2,529E-02 7,018E-01 8,529E-02 7,726E-06 3,024E-05

377 TOTAL

440 2,541E-05 5,325E-03 4,282E-05 4,047E-01 38,18 6,261E-01 9,018E-05 4,580E-03
515 5,770E-05 4,910E-03 2,506E-05 4,535E-01 37,69 1,870E-01 9,018E-05 4,587E-03
8 7,386E-05 5,335E-03 3,350E-05 4,303E-01 36,76 8,581E-01 8,597E-05 4,580E-03
510 9,254E-06 4,919E-03 3,439E-05 4,749E-01 36,30 4,191E-01 8,597E-05 4,587E-03

378 TREN1

515 0,00 8,346E-05 3,061E-06 9,183E-02 6,997E-01 5,800E-02 2,677E-05 3,023E-05
439 6,780E-06 4,888E-05 6,419E-06 8,011E-02 7,544E-01 7,121E-02 2,677E-05 3,539E-05
510 0,00 8,359E-05 5,670E-06 8,362E-02 6,901E-01 8,608E-02 2,342E-05 3,023E-05
15 6,168E-06 4,900E-05 9,027E-06 7,174E-02 7,440E-01 9,929E-02 2,342E-05 3,539E-05

378 TOTAL

515 3,142E-05 4,927E-03 5,169E-05 1,02 37,81 2,807E-01 2,686E-04 4,585E-03
439 3,469E-05 4,597E-03 5,950E-05 1,14 37,75 6,028E-02 2,686E-04 4,605E-03
510 3,998E-05 4,913E-03 2,493E-05 1,01 36,40 3,241E-01 2,558E-04 4,585E-03
15 1,061E-04 4,583E-03 1,361E-04 1,13 36,35 1,694E-02 2,558E-04 4,605E-03

380 TREN1

15 7,614E-06 4,544E-05 1,700E-05 1,548E-01 6,990E-01 9,467E-02 8,085E-05 4,754E-05
23 2,419E-05 3,745E-05 1,903E-05 5,143E-02 9,328E-01 1,574E-01 8,085E-05 1,336E-04
417 7,276E-06 4,550E-05 1,630E-05 1,402E-01 6,546E-01 1,500E-01 5,417E-05 4,754E-05
419 2,385E-05 3,738E-05 1,834E-05 3,669E-02 8,904E-01 2,127E-01 5,417E-05 1,336E-04

380 TOTAL

15 1,421E-04 4,530E-03 1,014E-04 1,66 36,23 5,134E-02 6,951E-04 6,676E-03
23 2,167E-04 4,157E-03 1,505E-04 2,63 37,28 1,13 6,951E-04 7,069E-03
417 2,685E-04 4,505E-03 2,633E-04 1,44 32,91 1,776E-01 5,732E-04 6,676E-03
419 3,431E-04 4,131E-03 3,124E-04 2,41 34,02 1,36 5,732E-04 7,069E-03

382 TREN1

23 3,307E-05 3,922E-05 2,112E-05 1,614E-01 9,310E-01 1,484E-01 2,207E-04 1,289E-04
31 4,304E-05 8,908E-05 2,225E-05 8,600E-02 1,20 1,854E-01 2,207E-04 2,184E-04
419 3,556E-05 3,972E-05 2,354E-05 1,607E-01 8,454E-01 2,221E-01 1,858E-04 1,289E-04
420 4,553E-05 8,958E-05 2,467E-05 8,685E-02 1,12 2,591E-01 1,858E-04 2,184E-04

382 TOTAL

23 4,651E-04 4,107E-03 2,648E-04 2,42 37,37 9,789E-01 1,593E-03 7,040E-03
31 4,557E-04 4,154E-03 2,607E-04 4,21 39,36 1,74 1,593E-03 7,675E-03
419 5,810E-04 4,084E-03 1,952E-04 2,08 33,83 1,52 1,346E-03 7,040E-03
420 5,716E-04 4,131E-03 1,911E-04 3,87 35,87 2,28 1,346E-03 7,675E-03

386 TREN1



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 15 DE 49

39-7,282E-05-1,432E-04-1,414E-05-3,787E-01	1,57	1,917E-01-3,141E-04-2,947E-04
47-8,453E-05-2,018E-04-1,324E-05-8,283E-01	1,95	1,515E-01-3,141E-04-4,272E-04
421-8,088E-05-1,449E-04-1,415E-05-3,289E-01	1,39	2,676E-01-2,730E-04-2,947E-04
422-9,259E-05-2,034E-04-1,325E-05-7,792E-01	1,78	2,273E-01-2,730E-04-4,272E-04
386 TOTAL		
39-9,219E-04-4,356E-03-1,249E-04	6,05	42,82 2,36-6,348E-03-8,153E-03
47-8,137E-04-4,897E-03-1,074E-04	14,64	48,31 1,54-6,348E-03-1,294E-02
421-9,684E-04-4,347E-03-2,303E-04	4,74	37,73 3,35-4,863E-03-8,153E-03
422-8,602E-04-4,888E-03-2,128E-04	13,33	43,29 2,52-4,863E-03-1,294E-02
400 TREN1		
13-7,344E-06-4,463E-05-1,804E-05-1,304E-01	6,302E-01-1,697E-01-3,877E-05-4,825E-05	
21-2,381E-05-3,768E-05-2,031E-05-3,411E-02	8,595E-01-2,343E-01-3,877E-05-1,420E-04	
428-7,708E-06-4,456E-05-1,554E-05-1,555E-01	7,061E-01-7,971E-02-8,710E-05-4,825E-05	
430-2,417E-05-3,775E-05-1,780E-05-5,887E-02	9,344E-01-1,443E-01-8,710E-05-1,420E-04	
400 TOTAL		
13-3,288E-04-4,488E-03-2,685E-04	1,32	31,21-2,472E-01-5,042E-04-6,876E-03
21-4,036E-04-4,114E-03-3,180E-04	2,26	32,31 -1,43-5,042E-04-7,301E-03
428-1,279E-04-4,529E-03-1,183E-04	1,70	36,85 1,329E-01-7,235E-04-6,876E-03
430-2,027E-04-4,155E-03-1,678E-04	2,65	37,91 -1,05-7,235E-04-7,301E-03
401 TREN1		
428-6,463E-06-5,079E-05-8,801E-06-1,621E-01	7,460E-01-1,008E-01-7,634E-05-1,925E-05	
430-2,381E-05-3,595E-05-9,429E-06-3,077E-02	1,00-1,233E-01-7,634E-05-5,149E-05	
14-6,444E-06-5,079E-05-2,857E-06-1,715E-01	7,776E-01-1,039E-02-9,506E-05-1,925E-05	
22-2,379E-05-3,595E-05-3,485E-06-4,011E-02	1,03-1,213E-02-9,506E-05-5,149E-05	
401 TOTAL		
428-1,141E-04-4,597E-03-7,191E-05	1,71	37,22-2,378E-01-6,751E-04-2,393E-03
430-2,075E-04-4,131E-03-7,148E-05	2,82	38,42-6,851E-01-6,751E-04-2,551E-03
14-7,421E-05-4,605E-03-6,174E-05	1,84	39,43 2,350E-01-7,671E-04-2,393E-03
22-1,675E-04-4,139E-03-6,131E-05	2,95	40,62-2,123E-01-7,671E-04-2,551E-03
402 TREN1		
21-3,682E-05-4,028E-05-2,585E-05-1,564E-01	8,032E-01-2,497E-01-1,642E-04-1,298E-04	
29-4,664E-05-8,939E-05-2,686E-05-8,204E-02	1,08-2,874E-01-1,642E-04-2,285E-04	
430-3,271E-05-3,946E-05-1,987E-05-1,580E-01	9,464E-01-1,292E-01-2,282E-04-1,298E-04	
431-4,253E-05-8,857E-05-2,088E-05-8,144E-02	1,22-1,669E-01-2,282E-04-2,285E-04	
402 TOTAL		
21-6,452E-04-4,066E-03-2,350E-04	1,88	32,05 -1,70-1,206E-03-7,231E-03
29-6,342E-04-4,121E-03-2,305E-04	3,62	34,08 -2,45-1,206E-03-7,920E-03
430-4,249E-04-4,110E-03-2,468E-04	2,49	38,06-7,942E-01-1,654E-03-7,231E-03
431-4,140E-04-4,165E-03-2,422E-04	4,24	40,07 -1,54-1,654E-03-7,920E-03
403 TREN1		
430-3,235E-05-3,766E-05-1,150E-05-1,724E-01	9,619E-01-1,415E-01-2,179E-04-4,639E-05	
431-4,303E-05-9,122E-05-1,186E-05-1,079E-01	1,26-1,549E-01-2,179E-04-8,038E-05	
22-3,060E-05-3,731E-05-3,879E-06-1,730E-01	1,02-5,966E-03-2,428E-04-4,639E-05	
30-4,131E-05-9,087E-05-4,235E-06-1,077E-01	1,32-7,378E-03-2,428E-04-8,038E-05	
403 TOTAL		
430-4,297E-04-4,086E-03-1,504E-04	2,42	38,28 -1,04-1,588E-03-2,521E-03
431-4,246E-04-4,112E-03-1,624E-04	4,47	40,64 -1,30-1,588E-03-2,768E-03
22-3,399E-04-4,104E-03-1,948E-05	2,67	40,64 1,446E-01-1,768E-03-2,521E-03
30-3,348E-04-4,130E-03-3,147E-05	4,72	42,99-1,067E-01-1,768E-03-2,768E-03
406 TREN1		
37-8,461E-05-1,450E-04-1,590E-05-3,092E-01	1,31-2,967E-01-2,502E-04-3,003E-04	
45-9,633E-05-2,036E-04-1,475E-05-7,486E-01	1,69-2,555E-01-2,502E-04-4,423E-04	
432-7,139E-05-1,424E-04-1,323E-05-3,931E-01	1,60-1,727E-01-3,235E-04-3,003E-04	
433-8,310E-05-2,010E-04-1,208E-05-8,331E-01	1,98-1,314E-01-3,235E-04-4,423E-04	
406 TOTAL		
37-9,841E-04-4,346E-03-2,453E-04	4,44	35,73 -3,42-4,516E-03-8,540E-03
45-8,748E-04-4,892E-03-2,260E-04	12,76	40,74 -2,85-4,516E-03-1,211E-02
432-8,989E-04-4,363E-03-1,517E-04	6,42	43,94 -2,00-6,354E-03-8,540E-03
433-7,897E-04-4,909E-03-1,324E-04	14,76	48,89 -1,42-6,354E-03-1,211E-02
407 TREN1		
432-7,226E-05-1,468E-04-7,159E-06-3,625E-01	1,56-1,596E-01-3,069E-04-1,026E-04	
433-8,402E-05-2,055E-04-6,657E-06-8,549E-01	1,97-1,449E-01-3,069E-04-1,523E-04	
38-6,708E-05-1,457E-04-2,536E-06-3,952E-01	1,68-8,029E-03-3,357E-04-1,026E-04	
46-7,884E-05-2,045E-04-2,035E-06-8,879E-01	2,09-6,632E-03-3,357E-04-1,523E-04	
407 TOTAL		
432-9,084E-04-4,315E-03-8,965E-05	5,78	43,40 -1,68-5,960E-03-3,082E-03
433-7,954E-04-4,880E-03-8,857E-05	15,28	48,84 -1,74-5,960E-03-3,904E-03
38-8,705E-04-4,323E-03-6,468E-05	6,36	46,52 2,992E-02-6,438E-03-3,082E-03
46-7,575E-04-4,887E-03-6,360E-05	15,86	51,96-2,941E-02-6,438E-03-3,904E-03
420 TREN1		
14-6,329E-06-5,137E-05-3,332E-06-1,729E-01	7,784E-01-1,010E-02-9,394E-05-1,349E-05	
22-2,376E-05-3,578E-05-4,041E-06-3,762E-02	1,04-8,263E-03-9,394E-05-3,829E-05	
439-6,483E-06-5,134E-05-5,018E-06-1,664E-01	7,598E-01-9,927E-02-8,253E-05-1,349E-05	
441-2,391E-05-3,581E-05-5,727E-06-3,116E-02	1,02-9,764E-02-8,253E-05-3,829E-05	
420 TOTAL		
14-6,976E-05-4,628E-03-1,808E-06	1,83	39,43-1,697E-01-7,615E-04-1,886E-03
22-1,686E-04-4,133E-03-1,156E-05	2,96	40,64 1,900E-01-7,615E-04-2,006E-03
439-1,106E-04-4,619E-03-8,655E-05	1,76	38,05 2,099E-01-7,061E-04-1,886E-03
441-2,094E-04-4,125E-03-9,992E-05	2,88	39,27 5,696E-01-7,061E-04-2,006E-03
421 TREN1		
439-6,982E-06-4,884E-05-6,924E-06-1,649E-01	7,425E-01-6,653E-02-8,623E-05-3,463E-05	
441-2,399E-05-3,618E-05-8,473E-06-4,162E-02	9,929E-01-1,103E-01-8,623E-05-9,200E-05	



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 16 DE 49

15-6,931E-06 4,885E-05 1,516E-05 1,585E-01 7,216E-01 1,042E-01 7,481E-05 3,463E-05	
23-2,393E-05 3,617E-05 1,671E-05 3,493E-02 9,744E-01 1,480E-01 7,481E-05 9,200E-05	
421 TOTAL	
439 1,184E-04 4,580E-03 1,435E-04	1,75 37,92-3,547E-02-7,209E-04 4,596E-03
441 2,070E-04 4,137E-03 1,297E-04	2,81 39,01 8,135E-01-7,209E-04 4,869E-03
15 1,326E-04 4,577E-03 1,214E-04	1,65 36,41 1,158E-01-6,666E-04 4,596E-03
23 2,212E-04 4,135E-03 1,077E-04	2,72 37,57 9,647E-01-6,666E-04 4,869E-03
422 TREN1	
22-3,057E-05 3,714E-05 3,647E-06 1,749E-01	1,02-6,052E-03-2,417E-04 3,560E-05
30-4,137E-05 9,114E-05 3,739E-06 1,102E-01	1,32 4,350E-03-2,417E-04 6,219E-05
441-3,155E-05 3,734E-05 8,102E-06 1,744E-01	9,837E-01 1,121E-01-2,263E-04 3,560E-05
442-4,235E-05 9,134E-05 8,194E-06 1,104E-01	1,29 1,225E-01-2,263E-04 6,219E-05
422 TOTAL	
22 3,410E-04 4,099E-03 5,338E-05	2,66 40,63 8,991E-02-1,760E-03 1,989E-03
30 3,326E-04 4,141E-03 5,485E-05	4,73 42,99 1,249E-01-1,760E-03 2,191E-03
441 3,931E-04 4,089E-03 6,298E-05	2,51 39,15 8,516E-01-1,644E-03 1,989E-03
442 3,847E-04 4,130E-03 6,446E-05	4,58 41,52 1,07-1,644E-03 2,191E-03
423 TREN1	
441-3,162E-05 3,770E-05 1,085E-05 1,697E-01	9,773E-01 1,044E-01-2,298E-04 9,049E-05
442-4,218E-05 9,050E-05 1,165E-05 1,007E-01	1,27 1,300E-01-2,298E-04 1,497E-04
23-3,281E-05 3,794E-05 1,880E-05 1,698E-01	9,374E-01 1,542E-01-2,150E-04 9,049E-05
31-4,337E-05 9,073E-05 1,959E-05 1,014E-01	1,23 1,798E-01-2,150E-04 1,497E-04
423 TOTAL	
441 3,907E-04 4,101E-03 9,278E-05	2,53 39,03 6,904E-01-1,671E-03 4,858E-03
442 3,825E-04 4,142E-03 1,059E-04	4,50 41,31 1,23-1,671E-03 5,297E-03
23 4,695E-04 4,085E-03 2,220E-04	2,38 37,43 1,09-1,561E-03 4,858E-03
31 4,613E-04 4,126E-03 2,352E-04	4,35 39,78 1,63-1,561E-03 5,297E-03
426 TREN1	
38-6,715E-05 1,461E-04 2,764E-06 3,921E-01	1,67 4,849E-03-3,339E-04 8,335E-05
46-7,897E-05 2,052E-04 2,309E-06 8,907E-01	2,09-6,625E-03-3,339E-04 1,206E-04
443-7,038E-05 1,467E-04 4,579E-06 3,714E-01	1,60 1,262E-01-3,167E-04 8,335E-05
444-8,220E-05 2,058E-04 4,124E-06 8,700E-01	2,02 1,147E-01-3,167E-04 1,206E-04
426 TOTAL	
38 8,673E-04 4,339E-03 3,132E-06	6,23 46,33-5,553E-02-6,373E-03 2,613E-03
46 7,603E-04 4,874E-03 6,480E-06	15,97 52,04 5,162E-02-6,373E-03 2,710E-03
443 8,950E-04 4,333E-03 9,832E-05	5,92 44,44 1,39-6,328E-03 2,613E-03
444 7,880E-04 4,868E-03 9,497E-05	15,65 50,17 1,50-6,328E-03 2,710E-03
427 TREN1	
443-7,015E-05 1,456E-04 6,618E-06 3,827E-01	1,62 1,343E-01-3,225E-04 2,027E-04
444-8,179E-05 2,037E-04 5,517E-06 8,627E-01	2,02 1,063E-01-3,225E-04 2,923E-04
39-7,341E-05 1,462E-04 1,250E-05 3,601E-01	1,54 1,856E-01-3,047E-04 2,027E-04
47-8,505E-05 2,044E-04 1,140E-05 8,413E-01	1,95 1,577E-01-3,047E-04 2,923E-04
427 TOTAL	
443 8,936E-04 4,340E-03 1,390E-04	6,07 44,93 1,62-6,370E-03 5,997E-03
444 7,854E-04 4,881E-03 1,374E-04	15,53 49,85 1,26-6,370E-03 7,921E-03
39 9,263E-04 4,334E-03 9,780E-05	5,54 42,72 2,13-5,987E-03 5,997E-03
47 8,182E-04 4,875E-03 9,617E-05	15,02 47,73 1,77-5,987E-03 7,921E-03
444 TREN1	
79-5,354E-05 1,563E-04 2,103E-05 5,460E-01	1,70-1,677E-01 4,246E-04 3,365E-04
320-4,758E-05 1,265E-04 2,198E-05 2,657E-01	1,52-1,712E-01 4,246E-04 2,856E-04
426-6,110E-05 1,578E-04 2,330E-05 5,132E-01	1,55-2,433E-01 3,895E-04 3,365E-04
321-5,151E-05 1,280E-04 2,426E-05 2,336E-01	1,37-2,468E-01 3,895E-04 2,856E-04
444 TOTAL	
79 6,005E-04 4,597E-03 1,141E-04	7,74 44,09 -1,98 4,329E-03 9,412E-03
320 6,273E-04 4,463E-03 1,053E-04	4,96 42,11 -1,78 4,329E-03 8,567E-03
426 7,042E-04 4,576E-03 3,135E-04	7,05 39,82 -2,80 3,745E-03 9,412E-03
321 7,310E-04 4,442E-03 3,047E-04	4,28 37,82 -2,60 3,745E-03 8,567E-03
450 TREN1	
320-4,072E-05 1,251E-04 2,136E-05 3,244E-01	1,52-1,714E-01 4,124E-04 2,881E-04
502-3,443E-05 9,370E-05 1,999E-05 6,873E-02	1,34-1,634E-01 4,124E-04 2,411E-04
321-4,721E-05 1,264E-04 2,699E-05 3,059E-01	1,39-2,464E-01 3,778E-04 2,881E-04
503-4,093E-05 9,500E-05 2,562E-05 5,112E-02	1,22-2,383E-01 3,778E-04 2,411E-04
450 TOTAL	
320 5,360E-04 4,481E-03 2,792E-04	5,50 42,07 -1,86 3,078E-03 8,600E-03
502 5,597E-04 4,362E-03 3,140E-04	3,63 40,66 -1,47 3,078E-03 8,053E-03
321 5,743E-04 4,473E-03 1,214E-04	5,05 38,12 -2,51 2,675E-03 8,600E-03
503 5,980E-04 4,355E-03 1,561E-04	3,19 36,69 -2,12 2,675E-03 8,053E-03
460 TREN1	
63-9,559E-05 2,603E-04 4,692E-06	1,10 2,31 4,344E-04 1,441E-04 5,089E-04
526-9,263E-05 2,455E-04 5,927E-06 9,140E-01	2,20-8,792E-02 1,441E-04 4,736E-04
424-1,092E-04 2,630E-04 6,263E-06	1,02 2,07-1,897E-02 1,318E-04 5,089E-04
527-1,062E-04 2,482E-04 7,498E-06 8,300E-01	1,97-1,073E-01 1,318E-04 4,736E-04
460 TOTAL	
63 1,028E-03 5,438E-03 8,426E-05	12,11 49,84 2,987E-01-2,949E-03 1,067E-02
526 1,061E-03 5,273E-03 9,154E-05	15,47 50,75-8,365E-01-2,949E-03 1,341E-02
424 1,028E-03 5,438E-03 4,611E-05	10,49 44,08 3,696E-01-1,991E-03 1,067E-02
527 1,061E-03 5,273E-03 5,339E-05	13,84 45,00-7,657E-01-1,991E-03 1,341E-02
468 TREN1	
61-1,160E-04 2,637E-04 6,509E-06 9,736E-01	1,96 2,530E-02 1,247E-04 5,236E-04
523-1,130E-04 2,487E-04 8,077E-06 7,891E-01	1,85 1,157E-01 1,247E-04 4,856E-04
435-9,305E-05 2,591E-04 4,411E-06	1,12 2,36-6,449E-03 1,469E-04 5,236E-04
529-9,005E-05 2,441E-04 5,978E-06 9,319E-01	2,25 8,397E-02 1,469E-04 4,856E-04



INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

HOJA N. 17 DE 49

MO-P6-1-I1 Rev. 1



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 18 DE 49

324 5,658E-04 4,451E-03 2,031E-05 5,31 45,85 5,078E-02 4,763E-03 2,452E-03
448 5,851E-04 4,562E-03 1,424E-04 8,26 46,30 -1,44 4,511E-03 2,698E-03
325 6,089E-04 4,443E-03 1,460E-04 5,07 44,04 -1,34 4,511E-03 2,452E-03

491 TREN1

324-3,681E-05-1,266E-04-3,078E-06 3,541E-01 1,64-2,042E-04 4,397E-04 8,173E-05
625-2,998E-05-9,249E-05-3,126E-06 7,478E-02 1,46 2,052E-03 4,397E-04 6,702E-05
325-3,909E-05-1,271E-04-9,009E-06 3,463E-01 1,59-1,184E-01 4,236E-04 8,173E-05
627-3,226E-05-9,295E-05-9,057E-06 6,752E-02 1,41-1,162E-01 4,236E-04 6,702E-05

491 TOTAL

324 4,040E-04 4,484E-03 8,022E-05 6,12 45,95-7,406E-02 3,420E-03 2,475E-03
625 4,326E-04 4,341E-03 7,853E-05 3,97 44,27 1,940E-02 3,420E-03 2,293E-03
325 4,426E-04 4,476E-03 2,883E-05 5,90 44,27 -1,21 3,221E-03 2,475E-03
627 4,713E-04 4,333E-03 2,715E-05 3,76 42,59 -1,12 3,221E-03 2,293E-03

494 TREN1

448-5,062E-05-1,583E-04-1,103E-05 5,676E-01 1,77-1,175E-01 4,375E-04 2,304E-04
325-4,440E-05-1,272E-04-1,153E-05 2,719E-01 1,57-1,197E-01 4,375E-04 1,966E-04
79-5,408E-05-1,590E-04-1,856E-05 5,533E-01 1,71-1,684E-01 4,225E-04 2,304E-04
320-4,786E-05-1,279E-04-1,905E-05 2,577E-01 1,51-1,706E-01 4,225E-04 1,966E-04

494 TOTAL

448 5,744E-04 4,615E-03 1,770E-04 8,16 46,02 -1,47 4,526E-03 6,482E-03
325 6,126E-04 4,424E-03 1,979E-04 5,13 44,09 -1,30 4,526E-03 5,944E-03
79 5,977E-04 4,611E-03 8,312E-05 7,87 44,13 -1,97 4,287E-03 6,482E-03
320 6,359E-04 4,420E-03 1,040E-04 4,85 42,17 -1,79 4,287E-03 5,944E-03

495 TREN1

325-5,890E-05-1,261E-04-1,271E-05 3,408E-01 1,58-1,200E-01 4,249E-04 1,974E-04
627-3,224E-05-9,281E-05-1,213E-05 7,098E-02 1,40-1,144E-01 4,249E-04 1,671E-04
320-4,100E-05-1,265E-04-1,843E-05 3,328E-01 1,53-1,703E-01 4,105E-04 1,974E-04
502-3,434E-05-9,323E-05-1,784E-05 6,302E-02 1,35-1,648E-01 4,105E-04 1,671E-04

495 TOTAL

325 4,464E-04 4,458E-03 8,076E-05 5,83 44,16 -1,29 3,238E-03 5,955E-03
627 4,664E-04 4,357E-03 6,024E-05 3,79 42,48 -1,04 3,238E-03 5,580E-03
320 5,446E-04 4,438E-03 2,779E-04 5,62 42,40 -1,80 3,060E-03 5,955E-03
502 5,646E-04 4,338E-03 2,574E-04 3,58 40,70 -1,54 3,060E-03 5,580E-03

518 TREN1

542-1,251E-05 4,105E-05 5,205E-06 2,498E-02 9,841E-01 1,082E-01 3,893E-05 1,129E-04
86 7,259E-06 1,399E-04 4,521E-06 5,932E-02 8,776E-01 6,807E-02 3,893E-05 9,365E-05
543-1,019E-05 4,151E-05 3,344E-06 1,191E-02 9,336E-01 1,471E-01 2,980E-05 1,129E-04
427 9,079E-06 1,404E-04 2,660E-06 4,631E-02 8,297E-01 1,070E-01 2,980E-05 9,365E-05

518 TOTAL

542 3,301E-05 4,574E-03 1,027E-04 9,250E-01 38,04-2,636E-01 3,148E-04 7,110E-03
86 7,951E-05 5,136E-03 8,140E-06 6,349E-01 38,36 9,274E-01 3,148E-04 7,003E-03
543 2,033E-04 4,539E-03 1,744E-04 9,317E-01 34,70-1,230E-01 2,638E-04 7,110E-03
427 9,079E-05 5,102E-03 6,354E-05 6,431E-01 34,98 1,07 2,638E-04 7,003E-03

522 TREN1

539-1,007E-05 4,069E-05 3,193E-06 7,454E-03 9,017E-01 1,605E-01 2,394E-05 1,187E-04
84 9,788E-06 1,400E-04 2,864E-06 4,021E-02 8,024E-01 1,183E-01 2,394E-05 9,736E-05
545-1,235E-05 4,024E-05 4,509E-06 3,075E-02 9,880E-01 9,883E-02 4,081E-05 1,187E-04
438 7,513E-06 1,395E-04 4,181E-06 6,278E-02 8,870E-01 5,665E-02 4,081E-05 9,736E-05

522 TOTAL

539 2,190E-04 4,510E-03 1,793E-04 8,965E-01 32,94 8,325E-02 2,381E-04 7,327E-03
84 1,030E-04 5,090E-03 5,489E-05 6,216E-01 33,19 -1,11 2,381E-04 7,217E-03
545 6,520E-05 4,541E-03 1,224E-04 9,217E-01 38,68 2,964E-01 3,247E-04 7,327E-03
438-5,083E-05 5,121E-03 2,007E-06 6,336E-01 38,96 8,950E-01 3,247E-04 7,217E-03

524 TREN1

545-1,122E-05 4,586E-05 2,351E-06 1,273E-02 1,06 8,487E-02 3,882E-05 4,496E-05
438 8,267E-06 1,433E-04 1,617E-06 5,486E-02 9,471E-01 7,047E-02 3,882E-05 3,793E-05
546-1,130E-05 4,585E-05 1,068E-06 2,090E-02 1,09 8,998E-03 4,508E-05 4,496E-05
85 8,190E-06 1,433E-04 0,00-6,271E-02 9,838E-01 5,401E-03 4,508E-05 3,793E-05

524 TOTAL

545 4,378E-05 4,648E-03 2,058E-06 1,05 39,22-8,135E-02 3,140E-04 2,559E-03
438-6,157E-05 5,174E-03 3,292E-05 7,235E-01 39,52-5,146E-01 3,140E-04 2,518E-03
546 8,188E-05 4,640E-03 8,225E-06 1,04 41,48 1,931E-01 3,506E-04 2,559E-03
85-2,347E-05 5,167E-03 3,909E-05 7,093E-01 41,79-2,402E-01 3,506E-04 2,518E-03

526 TREN1

546-1,114E-05 4,663E-05 1,602E-06 2,011E-02 1,10-4,620E-03 4,496E-05 3,249E-05
85 8,230E-06 1,435E-04 1,605E-06 6,303E-02 9,834E-01 8,082E-03 4,496E-05 2,688E-05
547-1,075E-05 4,671E-05 0,00-1,347E-02 1,08-6,644E-02 4,101E-05 3,249E-05
449 8,621E-06 1,436E-04 0,00-5,656E-02 9,627E-01 5,374E-02 4,101E-05 2,688E-05

526 TOTAL

546 8,422E-05 4,628E-03 1,168E-05 1,05 41,50-1,893E-01 3,484E-04 2,015E-03
85-2,929E-05 5,196E-03 4,306E-06 7,144E-01 41,84 1,447E-01 3,484E-04 1,986E-03
547 1,040E-04 4,624E-03 3,349E-05 1,05 40,10 4,260E-02 3,277E-04 2,015E-03
449-9,538E-06 5,192E-03 1,751E-05 7,166E-01 40,42 3,766E-01 3,277E-04 1,986E-03

SAP2000 v7.40 File: 12P101 Ton-mm Units PAGE 5

SHELL ELEMENT PRINCIPALS

SHELL LOAD JOINT FMAX FMIN MMAX MMIN VMAX

24 TREN1

47-8,739E-05 2,034E-04 1,97 7,453E-01 4,707E-04



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 19 DE 49

	95-9,252E-05-2,262E-04	2,11	8,939E-01	5,028E-04
	422-9,657E-05-2,054E-04	1,79	6,513E-01	4,608E-04
	96-1,018E-04-2,281E-04	1,92	8,039E-01	4,936E-04
24	TOTAL			
	47 1,015E-03-4,860E-03	46,47	12,82	1,443E-02
	95 9,630E-04-5,114E-03	50,05	21,40	8,057E-03
	422 1,067E-03-4,850E-03	44,79	11,83	2,257E-02
	96 1,015E-03-5,103E-03	48,41	20,46	1,914E-02
27	TRENI			
	95-9,243E-05-2,259E-04	2,11	8,551E-01	4,886E-04
	55-9,622E-05-2,443E-04	2,21	9,812E-01	5,143E-04
	96-1,040E-04-2,286E-04	1,90	7,613E-01	4,824E-04
	423-1,079E-04-2,469E-04	1,99	8,912E-01	5,084E-04
27	TOTAL			
	95 1,086E-03-5,088E-03	50,13	20,99	6,239E-03
	55 1,047E-03-5,279E-03	48,70	14,73	1,418E-02
	96 1,065E-03-5,093E-03	48,18	20,25	1,643E-02
	423 1,026E-03-5,283E-03	46,75	13,96	2,079E-02
29	TRENI			
	31-4,481E-05-9,977E-05	1,23	2,253E-02	4,482E-04
	190-5,538E-05-1,316E-04	1,48	3,053E-01	4,821E-04
	420-4,670E-05-1,037E-04	1,15	7,303E-02	4,183E-04
	191-5,832E-05-1,345E-04	1,41	2,507E-01	4,544E-04
29	TOTAL			
	31 6,475E-04-4,122E-03	39,46	3,53	8,107E-03
	190 6,102E-04-4,305E-03	41,65	5,73	8,720E-03
	420 7,906E-04-4,105E-03	35,75	2,95	7,997E-03
	191 7,528E-04-4,288E-03	38,01	5,11	8,618E-03
31	TRENI			
	190-6,110E-05-1,325E-04	1,48	2,567E-01	5,268E-04
	39-6,596E-05-1,455E-04	1,59	4,173E-01	5,394E-04
	191-6,434E-05-1,357E-04	1,38	1,918E-01	5,014E-04
	421-6,974E-05-1,481E-04	1,49	3,479E-01	5,146E-04
31	TOTAL			
	190 7,520E-04-4,284E-03	41,62	5,01	8,953E-03
	39 7,261E-04-4,407E-03	42,59	6,24	8,956E-03
	191 8,518E-04-4,257E-03	37,81	4,75	8,951E-03
	421 8,263E-04-4,381E-03	38,82	5,93	8,954E-03
33	TRENI			
	45-1,014E-04-2,061E-04	1,70	6,051E-01	4,620E-04
	92-1,068E-04-2,284E-04	1,82	7,553E-01	5,006E-04
	433-8,527E-05-2,024E-04	2,01	7,655E-01	4,801E-04
	98-9,043E-05-2,249E-04	2,14	9,094E-01	5,174E-04
33	TOTAL			
	45 1,060E-03-4,859E-03	42,62	11,70	2,181E-02
	92 1,007E-03-5,116E-03	45,03	18,80	1,773E-02
	433 1,006E-03-4,869E-03	46,95	13,65	1,294E-02
	98 9,538E-04-5,126E-03	49,35	20,71	2,422E-03
34	TRENI			
	92-1,098E-04-2,290E-04	1,79	7,148E-01	4,894E-04
	53-1,137E-04-2,475E-04	1,89	8,435E-01	5,186E-04
	98-9,029E-05-2,247E-04	2,15	8,747E-01	5,002E-04
	434-9,414E-05-2,433E-04	2,25	9,973E-01	5,288E-04
34	TOTAL			
	92 1,043E-03-5,108E-03	44,82	18,53	1,512E-02
	53 1,003E-03-5,296E-03	44,49	13,74	2,017E-02
	98 1,066E-03-5,102E-03	49,42	20,34	2,210E-03
	434 1,026E-03-5,291E-03	49,15	15,54	1,353E-02
35	TRENI			
	433-8,687E-05-2,063E-04	1,96	7,492E-01	2,554E-04
	98-9,166E-05-2,298E-04	2,11	9,074E-01	2,637E-04
	46-8,028E-05-2,048E-04	2,08	8,102E-01	2,696E-04
	99-8,501E-05-2,284E-04	2,23	9,665E-01	2,775E-04
35	TOTAL			
	433 1,010E-03-4,839E-03	46,21	13,57	3,444E-03
	98 9,614E-04-5,079E-03	48,71	20,52	1,558E-02
	46 1,003E-03-4,839E-03	54,31	15,76	1,772E-02
	99 9,544E-04-5,079E-03	56,85	22,74	2,335E-02
38	TRENI			
	98-9,147E-05-2,297E-04	2,09	8,595E-01	2,369E-04
	434-9,514E-05-2,480E-04	2,21	9,921E-01	2,442E-04
	99-8,411E-05-2,282E-04	2,23	9,210E-01	2,468E-04
	54-8,778E-05-2,465E-04	2,35	1,05	2,537E-04
38	TOTAL			
	98 1,074E-03-5,056E-03	48,58	20,02	1,553E-02
	434 1,034E-03-5,253E-03	48,60	15,58	3,377E-03
	99 1,069E-03-5,056E-03	56,79	22,34	2,081E-02
	54 1,029E-03-5,254E-03	56,81	17,85	1,426E-02
40	TRENI			
	46-8,038E-05-2,055E-04	2,08	8,089E-01	2,545E-04
	99-8,506E-05-2,286E-04	2,23	9,669E-01	2,601E-04
	444-8,429E-05-2,063E-04	2,00	7,707E-01	2,444E-04



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 20 DE 49

100-8,898E-05-2,294E-04	2,15	9,299E-01	2,503E-04
40 TOTAL			
46 1,005E-03-4,825E-03	53,93	15,38	1,750E-02
99 9,546E-04-5,078E-03	57,31	23,14	2,324E-02
444 1,023E-03-4,822E-03	47,85	13,72	4,675E-03
100 9,718E-04-5,075E-03	51,19	21,47	1,599E-02
41 TREN1			
99-8,417E-05-2,284E-04	2,23	9,198E-01	2,278E-04
54-8,794E-05-2,473E-04	2,35	1,05	2,326E-04
100-8,882E-05-2,294E-04	2,14	8,813E-01	2,212E-04
445-9,260E-05-2,482E-04	2,26	1,01	2,261E-04
41 TOTAL			
99 1,069E-03-5,055E-03	57,24	22,73	2,072E-02
54 1,030E-03-5,251E-03	56,45	17,48	1,399E-02
100 1,072E-03-5,055E-03	51,04	21,01	1,544E-02
445 1,032E-03-5,250E-03	50,27	15,79	2,258E-03
42 TREN1			
444-8,379E-05-2,043E-04	2,03	7,768E-01	3,617E-04
100-8,864E-05-2,280E-04	2,17	9,315E-01	3,802E-04
47-8,821E-05-2,057E-04	1,94	7,357E-01	3,560E-04
95-9,318E-05-2,292E-04	2,08	8,923E-01	3,748E-04
42 TOTAL			
444 1,021E-03-4,836E-03	49,86	15,69	9,257E-03
100 9,697E-04-5,087E-03	50,13	19,69	6,471E-03
47 1,019E-03-4,838E-03	47,93	15,08	1,012E-02
95 9,670E-04-5,088E-03	48,26	19,07	7,652E-03
43 TREN1			
100-8,846E-05-2,280E-04	2,16	8,872E-01	3,613E-04
445-9,222E-05-2,464E-04	2,28	1,02	3,773E-04
95-9,308E-05-2,290E-04	2,07	8,460E-01	3,575E-04
55-9,686E-05-2,473E-04	2,18	9,781E-01	3,736E-04
43 TOTAL			
100 1,069E-03-5,067E-03	50,05	19,24	4,567E-03
445 1,030E-03-5,263E-03	52,15	17,73	8,336E-03
95 1,091E-03-5,063E-03	48,17	18,56	5,276E-03
55 1,051E-03-5,259E-03	50,25	17,08	8,745E-03
55 TREN1			
29-4,719E-05-1,055E-04	1,10	9,596E-02	4,010E-04
176-5,967E-05-1,353E-04	1,36	2,184E-01	4,437E-04
431-4,426E-05-9,884E-05	1,25	1,006E-02	4,558E-04
193-5,489E-05-1,304E-04	1,50	3,123E-01	4,938E-04
55 TOTAL			
29 8,329E-04-4,101E-03	33,92	2,65	8,121E-03
176 7,969E-04-4,271E-03	36,06	4,75	8,833E-03
431 6,259E-04-4,131E-03	40,25	3,65	8,320E-03
193 5,906E-04-4,301E-03	42,33	5,81	9,016E-03
60 TREN1			
176-6,611E-05-1,367E-04	1,33	1,591E-01	4,854E-04
37-7,182E-05-1,489E-04	1,44	3,103E-01	5,022E-04
193-6,008E-05-1,314E-04	1,50	2,700E-01	5,354E-04
432-6,488E-05-1,444E-04	1,61	4,289E-01	5,508E-04
60 TOTAL			
176 8,842E-04-4,245E-03	35,81	4,31	9,039E-03
37 8,559E-04-4,379E-03	36,96	5,47	9,288E-03
193 7,300E-04-4,279E-03	42,37	5,16	9,250E-03
432 7,014E-04-4,413E-03	43,50	6,40	9,494E-03
69 TREN1			
431-5,046E-05-9,582E-05	1,25	2,487E-02	4,017E-04
193-5,890E-05-1,311E-04	1,52	3,315E-01	4,070E-04
30-4,928E-05-9,298E-05	1,31	7,854E-03	4,260E-04
194-5,679E-05-1,292E-04	1,57	3,675E-01	4,310E-04
69 TOTAL			
431 6,318E-04-4,073E-03	40,43	3,54	3,875E-03
193 5,864E-04-4,299E-03	42,88	6,07	4,066E-03
30 5,657E-04-4,085E-03	42,92	3,87	4,069E-03
194 5,203E-04-4,311E-03	45,35	6,42	4,251E-03
71 TREN1			
193-6,413E-05-1,321E-04	1,50	2,645E-01	4,642E-04
432-6,760E-05-1,469E-04	1,62	4,342E-01	4,662E-04
194-6,100E-05-1,301E-04	1,57	3,066E-01	4,857E-04
38-6,417E-05-1,453E-04	1,68	4,792E-01	4,876E-04
71 TOTAL			
193 7,242E-04-4,275E-03	42,66	5,13	4,711E-03
432 7,065E-04-4,361E-03	43,87	6,56	4,841E-03
194 6,699E-04-4,280E-03	45,30	5,96	5,101E-03
38 6,526E-04-4,366E-03	46,52	7,42	5,222E-03
75 TREN1			
502-2,293E-05-9,899E-05	1,37	1,347E-01	3,421E-04
562 7,878E-06-3,166E-05	1,08	1,473E-01	2,749E-04
503-2,495E-05-9,891E-05	1,30	1,108E-01	3,163E-04
573 6,027E-06-3,175E-05	1,01	1,660E-01	2,420E-04
75 TOTAL			



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 21 DE 49

502 2,943E-04-4,421E-03	40,68	4,13 8,287E-03
562 2,960E-04-4,397E-03	38,69	1,98 7,459E-03
503 5,035E-04-4,411E-03	37,10	3,75 8,226E-03
573 5,000E-04-4,382E-03	35,02	1,63 7,391E-03
76 TREN1		
30 4,944E-05-9,313E-05	1,31 6,286E-03	4,228E-04
194 5,697E-05-1,297E-04	1,58 3,693E-01	4,259E-04
442 5,034E-05-9,463E-05	1,27 1,401E-02	4,076E-04
195 5,838E-05-1,307E-04	1,54 3,470E-01	4,109E-04
76 TOTAL		
30 5,620E-04-4,095E-03	42,89	3,87 3,716E-03
194 5,253E-04-4,279E-03	45,44	6,44 3,871E-03
442 6,133E-04-4,088E-03	41,31	3,67 3,551E-03
195 5,763E-04-4,272E-03	43,88	6,23 3,714E-03
77 TREN1		
562 2,647E-06-2,445E-05	1,08 6,845E-02	1,783E-04
542 4,464E-05-1,643E-06	9,795E-01	1,285E-01 1,574E-04
573 4,261E-06-2,778E-05	1,04 7,061E-02	1,665E-04
543 4,519E-05-3,907E-06	9,330E-01	1,280E-01 1,438E-04
77 TOTAL		
562 2,463E-04-4,417E-03	38,57	1,95 7,318E-03
542 2,216E-04-4,550E-03	38,18	1,43 7,156E-03
573 1,275E-04-4,433E-03	35,17	1,82 7,305E-03
543 1,024E-04-4,565E-03	34,75	1,32 7,142E-03
87 TREN1		
495 2,474E-05-1,006E-04	1,26 9,247E-02	3,116E-04
497 6,980E-06-3,541E-05	9,699E-01	1,725E-01 2,257E-04
606 2,302E-05-9,789E-05	1,38 1,342E-01	3,559E-04
617 6,066E-06-3,010E-05	1,09 1,404E-01	2,836E-04
87 TOTAL		
495 5,604E-04-4,385E-03	35,25	3,50 8,431E-03
497 5,540E-04-4,378E-03	33,21	1,45 7,554E-03
606 2,888E-04-4,413E-03	41,38	4,17 8,531E-03
617 2,858E-04-4,410E-03	39,42	2,06 7,666E-03
88 TREN1		
497 5,090E-06-2,953E-05	1,01 7,461E-02	1,660E-04
539 4,442E-05-3,996E-06	9,043E-01	1,267E-01 1,378E-04
617 2,191E-06-2,559E-05	1,09 7,216E-02	1,873E-04
545 4,343E-05-1,963E-06	9,856E-01	1,291E-01 1,628E-04
88 TOTAL		
497 1,641E-04-4,438E-03	33,41	1,70 7,528E-03
539 1,466E-04-4,534E-03	32,97	1,23 7,342E-03
617 1,800E-04-4,437E-03	39,24	1,97 7,552E-03
545 1,627E-04-4,534E-03	38,83	1,46 7,366E-03
90 TREN1		
606 2,678E-05-9,425E-05	1,42 1,681E-01	2,510E-04
617 1,916E-06-1,895E-05	1,12 1,584E-01	2,396E-04
625 2,662E-05-9,231E-05	1,47 1,836E-01	2,760E-04
626 4,176E-06-1,076E-05	1,17 1,467E-01	2,657E-04
90 TOTAL		
606 2,844E-04-4,401E-03	41,91	4,45 3,414E-03
617 2,870E-04-4,391E-03	39,68	1,95 3,143E-03
625 2,395E-04-4,411E-03	44,33	4,69 3,531E-03
626 2,423E-04-4,400E-03	42,12	2,17 3,270E-03
91 TREN1		
617 1,809E-06-1,459E-05	1,15 4,989E-02	1,249E-04
545 4,850E-05	0,00 1,04 1,266E-01	1,208E-04
626 4,095E-06-1,299E-05	1,18 4,865E-02	1,379E-04
546 4,809E-05	0,00 1,08 1,270E-01	1,341E-04
91 TOTAL		
617 1,799E-04-4,417E-03	39,77	2,12 2,765E-03
545 1,329E-04-4,632E-03	39,30	1,52 2,702E-03
626 9,283E-05-4,428E-03	42,06	2,22 2,795E-03
546 4,917E-05-4,647E-03	41,61	1,60 2,733E-03
93 TREN1		
625 2,643E-05-9,214E-05	1,47 1,865E-01	2,686E-04
626 2,884E-06-1,166E-05	1,17 1,488E-01	2,624E-04
627 2,718E-05-9,261E-05	1,44 1,773E-01	2,530E-04
635 1,856E-06-1,391E-05	1,14 1,558E-01	2,464E-04
93 TOTAL		
625 2,441E-04-4,378E-03	44,36	4,71 3,050E-03
626 2,344E-04-4,427E-03	42,10	2,15 2,858E-03
627 2,999E-04-4,373E-03	42,84	4,57 2,962E-03
635 2,897E-04-4,421E-03	40,56	2,02 2,764E-03
97 TREN1		
526 8,887E-05-2,454E-04	2,21 9,500E-01	5,054E-04
111 8,508E-05-2,289E-04	2,12 8,277E-01	4,777E-04
527 1,006E-04-2,479E-04	2,00 8,653E-01	4,991E-04
112 9,670E-05-2,316E-04	1,91 7,398E-01	4,710E-04
97 TOTAL		
526 9,755E-04-5,290E-03	48,77	14,70 1,400E-02
111 1,011E-03-5,119E-03	50,29	20,84 6,323E-03



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 22 DE 49

527 9,623E-04-5,297E-03	46,88	13,84 2,055E-02
112 9,990E-04-5,126E-03	48,42	20,00 1,633E-02
98 TREN1		
111-8,106E-05-2,282E-04	2,12 8,681E-01 4,946E-04	
71-7,623E-05-2,064E-04	1,99 7,196E-01 4,599E-04	
112-9,183E-05-2,312E-04	1,93 7,856E-01 4,842E-04	
425-8,681E-05-2,096E-04	1,81 6,340E-01 4,488E-04	
98 TOTAL		
111 8,786E-04-5,151E-03	50,30	21,30 8,256E-03
71 9,279E-04-4,906E-03	46,74	12,56 1,467E-02
112 9,228E-04-5,138E-03	48,63	20,55 1,954E-02
425 9,720E-04-4,892E-03	45,03	11,79 2,300E-02
101 TREN1		
523-1,067E-04-2,484E-04	1,89 8,203E-01 5,093E-04	
108-1,027E-04-2,325E-04	1,80 6,966E-01 4,776E-04	
529-8,644E-05-2,439E-04	2,25 9,648E-01 5,204E-04	
114-8,265E-05-2,278E-04	2,16 8,462E-01 4,894E-04	
101 TOTAL		
523 9,453E-04-5,301E-03	44,67	13,66 2,001E-02
108 9,788E-04-5,150E-03	45,01	18,33 1,499E-02
529 9,579E-04-5,295E-03	49,25	15,53 1,348E-02
114 9,899E-04-5,143E-03	49,53	20,20 2,444E-03
102 TREN1		
108-9,718E-05-2,320E-04	1,83 7,407E-01 4,913E-04	
69-9,199E-05-2,103E-04	1,72 5,916E-01 4,517E-04	
114-7,899E-05-2,271E-04	2,15 8,820E-01 5,092E-04	
436-7,410E-05-2,051E-04	2,03 7,379E-01 4,711E-04	
102 TOTAL		
108 9,112E-04-5,160E-03	45,24	18,87 1,807E-02
69 9,662E-04-4,887E-03	42,84	11,60 2,207E-02
114 8,644E-04-5,172E-03	49,50	20,57 2,667E-03
436 9,195E-04-4,898E-03	47,12	13,34 1,294E-02
103 TREN1		
529-8,791E-05-2,496E-04	2,22 9,623E-01 2,404E-04	
114-8,433E-05-2,322E-04	2,11 8,314E-01 2,327E-04	
530-7,987E-05-2,478E-04	2,35 1,02 2,507E-04	
115-7,635E-05-2,303E-04	2,25 8,891E-01 2,433E-04	
103 TOTAL		
529 9,603E-04-5,280E-03	48,74	15,60 3,486E-03
114 1,003E-03-5,067E-03	48,77	19,87 1,551E-02
530 9,539E-04-5,281E-03	56,95	17,78 1,400E-02
115 9,967E-04-5,069E-03	56,98	22,11 2,060E-02
104 TREN1		
114-8,069E-05-2,315E-04	2,13 8,831E-01 2,642E-04	
436-7,626E-05-2,099E-04	1,99 7,227E-01 2,556E-04	
115-7,354E-05-2,298E-04	2,25 9,376E-01 2,790E-04	
70-6,917E-05-2,081E-04	2,11 7,786E-01 2,709E-04	
104 TOTAL		
114 8,761E-04-5,095E-03	48,96	20,43 1,559E-02
436 9,110E-04-4,924E-03	46,52	13,25 3,400E-03
115 8,657E-04-5,094E-03	57,02	22,68 2,364E-02
70 9,001E-04-4,922E-03	54,53	15,49 1,809E-02
105 TREN1		
530-7,992E-05-2,481E-04	2,35 1,02 2,300E-04	
115-7,655E-05-2,314E-04	2,24 8,881E-01 2,248E-04	
531-8,484E-05-2,491E-04	2,26 9,836E-01 2,228E-04	
116-8,143E-05-2,324E-04	2,16 8,519E-01 2,174E-04	
105 TOTAL		
530 9,579E-04-5,259E-03	56,56	17,41 1,373E-02
115 9,894E-04-5,101E-03	57,44	22,49 2,050E-02
531 9,661E-04-5,259E-03	50,39	15,79 2,244E-03
116 9,980E-04-5,101E-03	51,25	20,85 1,538E-02
106 TREN1		
115-7,378E-05-2,308E-04	2,25 9,384E-01 2,622E-04	
70-6,921E-05-2,080E-04	2,11 7,773E-01 2,569E-04	
116-7,825E-05-2,319E-04	2,17 9,043E-01 2,525E-04	
447-7,363E-05-2,092E-04	2,03 7,424E-01 2,469E-04	
106 TOTAL		
115 8,595E-04-5,127E-03	57,50	23,09 2,352E-02
70 9,129E-04-4,861E-03	54,20	15,11 1,787E-02
116 8,711E-04-5,125E-03	51,45	21,38 1,602E-02
447 9,245E-04-4,858E-03	48,20	13,39 4,796E-03
107 TREN1		
531-8,441E-05-2,474E-04	2,28 9,855E-01 3,709E-04	
116-8,084E-05-2,302E-04	2,18 8,576E-01 3,539E-04	
526-8,968E-05-2,488E-04	2,19 9,484E-01 3,670E-04	
111-8,598E-05-2,318E-04	2,09 8,191E-01 3,498E-04	
107 TOTAL		
531 9,620E-04-5,283E-03	52,38	17,72 8,320E-03
116 1,002E-03-5,085E-03	50,16	19,10 4,461E-03
526 9,779E-04-5,278E-03	50,48	17,07 8,701E-03
111 1,018E-03-5,081E-03	48,29	18,42 5,137E-03



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 23 DE 49

108 TREN1

116-7,762E-05-2,297E-04	2,18	9,048E-01	3,768E-04
447-7,307E-05-2,081E-04	2,05	7,481E-01	3,561E-04
111-8,196E-05-2,311E-04	2,10	8,687E-01	3,706E-04
71-7,729E-05-2,096E-04	1,97	7,105E-01	3,495E-04

108 TOTAL

116 8,746E-04-5,109E-03	50,22	19,50	6,618E-03
447 9,138E-04-4,914E-03	49,97	15,38	9,096E-03
111 8,844E-04-5,112E-03	48,39	18,93	7,722E-03
71 9,245E-04-4,919E-03	48,12	14,82	9,928E-03

142 TREN1

626-4,270E-06-1,243E-05	1,19	4,737E-02	1,331E-04	
546 4,881E-05	0,00	1,08	1,271E-01	1,306E-04
635-2,571E-06-1,454E-05	1,17	4,678E-02	1,239E-04	
547 4,891E-05	0,00	1,06	1,253E-01	1,213E-04

142 TOTAL

626 8,776E-05-4,457E-03	42,06	2,22	2,288E-03
546 5,188E-05-4,636E-03	41,63	1,60	2,235E-03
635 9,078E-05-4,456E-03	40,63	2,16	2,262E-03
547 5,502E-05-4,634E-03	40,18	1,55	2,208E-03

144 TREN1

627-2,644E-05-9,318E-05	1,43	1,646E-01	2,996E-04
635-1,708E-06-1,674E-05	1,13	1,496E-01	2,657E-04
502-2,396E-05-9,741E-05	1,40	1,546E-01	2,860E-04
562 7,108E-06-2,729E-05	1,09	1,577E-01	2,503E-04

144 TOTAL

627 2,973E-04-4,399E-03	42,57	4,45	5,899E-03
635 2,981E-04-4,414E-03	40,46	2,06	5,339E-03
502 2,965E-04-4,393E-03	40,98	4,29	5,857E-03
562 2,959E-04-4,406E-03	38,80	1,91	5,293E-03

145 TREN1

635-2,538E-06-1,726E-05	1,14	5,524E-02	1,524E-04	
547 4,753E-05-1,350E-06	1,03	1,268E-01	1,420E-04	
562 1,866E-06-2,008E-05	1,12	5,571E-02	1,462E-04	
542 4,876E-05	0,00	1,01	1,261E-01	1,354E-04

145 TOTAL

635 9,557E-05-4,445E-03	40,39	2,09	5,091E-03
547 5,837E-05-4,617E-03	39,95	1,52	4,984E-03
562 2,481E-04-4,428E-03	38,90	2,03	5,082E-03
542 2,037E-04-4,593E-03	38,42	1,46	4,975E-03

167 TREN1

8 1,220E-04 2,988E-06 6,236E-01-4,369E-02 3,894E-05				
510 7,846E-05-5,831E-06 6,731E-01-4,404E-02 4,238E-05				
418 1,223E-04 4,526E-06 6,149E-01-4,041E-02 3,844E-05				
511 7,878E-05-4,298E-06 6,639E-01-4,072E-02 4,192E-05				

167 TOTAL

8-7,719E-05-5,354E-03	36,40	3,337E-01	6,654E-03
510 2,297E-05-4,854E-03	36,02	4,084E-01	6,665E-03
418 3,884E-06-5,338E-03	33,24	3,736E-01	6,654E-03
511 1,053E-04-4,839E-03	32,88	4,436E-01	6,665E-03

168 TREN1

510 7,985E-05	0,00	6,614E-01	9,933E-02	4,770E-05
15 4,775E-05-9,014E-06 7,158E-01-9,415E-02 5,540E-05				
511 8,029E-05	0,00	6,521E-01	9,428E-02	4,401E-05
417 4,847E-05-8,084E-06 7,073E-01-8,989E-02 5,225E-05				

168 TOTAL

510 5,569E-05-4,850E-03	36,14	9,440E-01	6,667E-03
15 1,185E-04-4,538E-03	36,06	1,07	6,696E-03
511-2,158E-05-4,863E-03	32,96	9,362E-01	6,666E-03
417 4,101E-05-4,551E-03	32,89	1,05	6,695E-03

188 TREN1

194-6,118E-05-1,305E-04	1,57	3,064E-01	4,819E-04
38-6,427E-05-1,456E-04	1,68	4,796E-01	4,833E-04
195-6,310E-05-1,316E-04	1,52	2,803E-01	4,666E-04
443-6,636E-05-1,465E-04	1,64	4,515E-01	4,680E-04

188 TOTAL

194 6,768E-04-4,249E-03	45,39	5,96	4,794E-03
38 6,498E-04-4,383E-03	46,49	7,43	4,916E-03
195 7,129E-04-4,242E-03	43,66	5,34	4,410E-03
443 6,860E-04-4,375E-03	44,75	6,77	4,542E-03

189 TREN1

442-4,870E-05-9,527E-05	1,27	8,709E-03	4,315E-04
195-5,720E-05-1,298E-04	1,53	3,400E-01	4,479E-04
31-4,718E-05-9,939E-05	1,23	3,109E-02	4,177E-04
190-5,707E-05-1,325E-04	1,50	3,164E-01	4,347E-04

189 TOTAL

442 6,134E-04-4,102E-03	41,28	3,70	5,994E-03
195 5,731E-04-4,301E-03	43,44	6,10	6,392E-03
31 6,515E-04-4,092E-03	39,61	3,46	5,923E-03
190 6,114E-04-4,292E-03	41,83	5,86	6,325E-03

190 TREN1



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 24 DE 49

195-6,189E-05-1,308E-04 1,53 2,824E-01 4,981E-04
443-6,575E-05-1,457E-04 1,64 4,497E-01 5,037E-04
190-6,280E-05-1,334E-04 1,48 2,542E-01 4,871E-04
39-6,722E-05-1,478E-04 1,60 4,198E-01 4,929E-04

190 TOTAL
195 7,086E-04-4,270E-03 43,34 5,38 6,822E-03
443 6,854E-04-4,383E-03 44,93 6,70 7,078E-03
190 7,525E-04-4,270E-03 41,63 5,04 6,688E-03
39 7,283E-04-4,383E-03 43,25 6,34 6,949E-03

271 TREN1
6 1,213E-04 4,638E-06 6,057E-01-3,901E-02 4,113E-05
507 7,798E-05-4,119E-06 6,533E-01-3,987E-02 4,535E-05
429 1,209E-04 2,773E-06 6,243E-01-4,623E-02 4,193E-05
513 7,758E-05-5,975E-06 6,707E-01-4,762E-02 4,608E-05

271 TOTAL
6-4,648E-06-5,334E-03 31,55 3,573E-01 6,862E-03
507 1,002E-04-4,817E-03 31,19 4,202E-01 6,873E-03
429-5,254E-05-5,344E-03 36,95 3,363E-01 6,862E-03
513 5,150E-05-4,826E-03 36,60 4,158E-01 6,873E-03

372 TREN1
507 7,945E-05 1,225E-06 6,414E-01-9,050E-02 4,477E-05
13 4,838E-05-8,364E-06 6,955E-01-8,844E-02 5,545E-05
513 7,882E-05 0,00 6,606E-01-1,027E-01 5,099E-05
428 4,721E-05-9,677E-06 7,125E-01-9,924E-02 6,058E-05

372 TOTAL
507-3,667E-06-4,838E-03 31,27 8,983E-01 6,873E-03
13 5,576E-05-4,545E-03 31,22 9,980E-01 6,907E-03
513 2,679E-05-4,833E-03 36,71 9,594E-01 6,875E-03
428 8,647E-05-4,541E-03 36,66 1,09 6,909E-03

373 TREN1
429 1,280E-04 4,233E-06 6,874E-01-3,563E-02 1,945E-05
513 8,387E-05-4,613E-06 7,373E-01-3,092E-02 2,074E-05
7 1,278E-04 3,481E-06 6,976E-01-3,733E-02 2,055E-05
514 8,369E-05-5,350E-06 7,469E-01-3,293E-02 2,178E-05

373 TOTAL
429-4,924E-05-5,326E-03 37,46 4,551E-01 2,390E-03
513 2,863E-05-4,937E-03 37,09 5,043E-01 2,394E-03
7-3,646E-05-5,323E-03 39,58 4,195E-01 2,390E-03
514 4,132E-05-4,934E-03 39,21 4,764E-01 2,394E-03

374 TREN1
513 8,505E-05 0,00 7,247E-01-9,348E-02 3,111E-05
428 5,134E-05-6,333E-06 7,790E-01-8,087E-02 3,326E-05
514 8,480E-05 0,00 7,352E-01-9,681E-02 3,646E-05
14 5,093E-05-6,813E-06 7,886E-01-8,385E-02 3,832E-05

374 TOTAL
513 2,675E-06-4,942E-03 37,20 1,06 2,407E-03
428 7,081E-05-4,607E-03 37,14 1,18 2,420E-03
514-2,384E-05-4,947E-03 39,33 1,09 2,410E-03
14 4,311E-05-4,612E-03 39,28 1,23 2,423E-03

375 TREN1
7 1,286E-04 3,637E-06 6,980E-01-3,735E-02 1,500E-05
514 8,450E-05-5,184E-06 7,483E-01-3,255E-02 1,591E-05
440 1,287E-04 3,940E-06 6,935E-01-3,375E-02 1,392E-05
515 8,456E-05-4,883E-06 7,441E-01-2,888E-02 1,489E-05

375 TOTAL
7-4,094E-05-5,345E-03 39,63 4,294E-01 1,883E-03
514 4,509E-05-4,915E-03 39,25 4,846E-01 1,885E-03
440-2,895E-05-5,343E-03 38,31 4,355E-01 1,883E-03
515 5,713E-05-4,913E-03 37,93 4,847E-01 1,885E-03

376 TREN1
514 8,559E-05 0,00 7,363E-01-9,663E-02 3,345E-05
14 5,148E-05-6,679E-06 7,921E-01-8,311E-02 3,470E-05
515 8,568E-05 0,00 7,315E-01-9,191E-02 2,904E-05
439 5,173E-05-6,632E-06 7,880E-01-7,887E-02 3,047E-05

376 TOTAL
514-2,016E-05-4,928E-03 39,37 1,10 1,904E-03
14 3,894E-05-4,634E-03 39,29 1,23 1,915E-03
515-3,199E-05-4,930E-03 38,04 1,06 1,902E-03
439 2,684E-05-4,636E-03 37,96 1,19 1,913E-03

377 TREN1
440 1,259E-04 3,389E-06 6,574E-01-3,934E-02 2,925E-05
515 8,243E-05-5,362E-06 7,162E-01-3,645E-02 3,158E-05
8 1,260E-04 3,824E-06 6,542E-01-3,777E-02 2,885E-05
510 8,261E-05-4,979E-06 7,117E-01-3,516E-02 3,121E-05

377 TOTAL
440-2,507E-05-5,326E-03 38,19 3,944E-01 4,581E-03
515 5,783E-05-4,910E-03 37,69 4,526E-01 4,588E-03
8-7,364E-05-5,335E-03 36,78 4,101E-01 4,581E-03
510 9,494E-06-4,920E-03 36,31 4,700E-01 4,588E-03

378 TREN1
515 8,358E-05 0,00 7,040E-01-9,605E-02 4,038E-05
439 4,961E-05-7,511E-06 7,604E-01-8,615E-02 4,437E-05



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 25 DE 49

510	8,397E-05	0,00	6,995E-01	9,308E-02	3,824E-05
15	5,044E-05	7,608E-06	7,559E-01	8,365E-02	4,244E-05
378	TOTAL				
515	3,088E-05	4,928E-03	37,82	1,02	4,593E-03
439	3,545E-05	4,598E-03	37,75	1,14	4,613E-03
510	4,011E-05	4,913E-03	36,40	1,00	4,592E-03
15	1,100E-04	4,587E-03	36,35	1,13	4,612E-03
380	TRENI				
15	5,042E-05	1,259E-05	7,094E-01	1,652E-01	9,379E-05
23	1,066E-05	5,097E-05	9,573E-01	7,600E-02	1,562E-04
417	5,013E-05	1,190E-05	6,819E-01	1,676E-01	7,207E-05
419	1,107E-05	5,016E-05	9,369E-01	8,316E-02	1,442E-04
380	TOTAL				
15	1,443E-04	4,532E-03	36,23	1,66	6,712E-03
23	2,219E-04	4,162E-03	37,32	2,59	7,103E-03
417	2,830E-04	4,519E-03	32,91	1,44	6,700E-03
419	3,649E-04	4,153E-03	34,08	2,35	7,092E-03
382	TRENI				
23	1,480E-05	5,749E-05	9,508E-01	1,812E-01	2,556E-04
31	3,405E-05	9,807E-05	1,23	5,608E-02	3,104E-04
419	1,401E-05	6,127E-05	8,923E-01	2,075E-01	2,261E-04
420	3,449E-05	1,006E-04	1,19	2,573E-02	2,867E-04
382	TOTAL				
23	4,803E-04	4,122E-03	37,39	2,39	7,218E-03
31	4,704E-04	4,169E-03	39,44	4,12	7,838E-03
419	5,892E-04	4,092E-03	33,90	2,00	7,167E-03
420	5,794E-04	4,139E-03	36,03	3,70	7,792E-03
386	TRENI				
39	7,008E-05	1,460E-04	1,60	3,485E-01	4,307E-04
47	8,305E-05	2,033E-04	1,97	8,082E-01	5,302E-04
421	7,789E-05	1,478E-04	1,45	2,653E-01	4,018E-04
422	9,103E-05	2,050E-04	1,83	7,299E-01	5,070E-04
386	TOTAL				
39	9,249E-04	4,359E-03	42,97	5,90	1,033E-02
47	8,158E-04	4,899E-03	48,38	14,57	1,442E-02
421	9,784E-04	4,357E-03	38,07	4,40	9,493E-03
422	8,681E-04	4,895E-03	43,51	13,12	1,383E-02
400	TRENI				
13	5,028E-05	1,299E-05	6,663E-01	1,666E-01	6,190E-05
21	9,286E-06	5,220E-05	9,172E-01	9,181E-02	1,472E-04
428	4,883E-05	1,198E-05	7,134E-01	1,628E-01	9,958E-05
430	1,191E-05	5,001E-05	9,549E-01	7,941E-02	1,666E-04
400	TOTAL				
13	3,437E-04	4,503E-03	31,22	1,32	6,894E-03
21	4,258E-04	4,137E-03	32,37	2,19	7,319E-03
428	1,309E-04	4,532E-03	36,85	1,70	6,914E-03
430	2,091E-04	4,161E-03	37,94	2,62	7,337E-03
401	TRENI				
428	5,211E-05	7,785E-06	7,570E-01	1,731E-01	7,873E-05
430	1,867E-05	4,110E-05	1,02	4,528E-02	9,208E-05
14	5,093E-05	6,586E-06	7,777E-01	1,716E-01	9,699E-05
22	2,286E-05	3,688E-05	1,03	4,024E-02	1,081E-04
401	TOTAL				
428	1,152E-04	4,598E-03	37,22	1,71	2,486E-03
430	2,086E-04	4,132E-03	38,44	2,80	2,639E-03
14	7,502E-05	4,606E-03	39,43	1,84	2,513E-03
22	1,684E-04	4,140E-03	40,62	2,95	2,664E-03
402	TRENI				
21	1,264E-05	6,445E-05	8,643E-01	2,175E-01	2,093E-04
29	3,369E-05	1,023E-04	1,15	4,856E-03	2,814E-04
430	1,593E-05	5,624E-05	9,613E-01	1,729E-01	2,626E-04
431	3,447E-05	9,663E-05	1,24	5,739E-02	3,230E-04
402	TOTAL				
21	6,569E-04	4,078E-03	32,14	1,79	7,331E-03
29	6,454E-04	4,132E-03	34,28	3,43	8,012E-03
430	4,383E-04	4,123E-03	38,08	2,47	7,418E-03
431	4,268E-04	4,178E-03	40,13	4,17	8,091E-03
403	TRENI				
430	2,320E-05	4,681E-05	9,793E-01	1,898E-01	2,228E-04
431	4,030E-05	9,398E-05	1,28	8,750E-02	2,323E-04
22	2,883E-05	3,909E-05	1,02	1,731E-01	2,471E-04
30	4,095E-05	9,123E-05	1,32	1,077E-01	2,557E-04
403	TOTAL				
430	4,347E-04	4,091E-03	38,31	2,39	2,980E-03
431	4,304E-04	4,118E-03	40,69	4,42	3,191E-03
22	3,400E-04	4,104E-03	40,64	2,67	3,080E-03
30	3,350E-04	4,130E-03	42,99	4,72	3,285E-03
406	TRENI				
37	8,069E-05	1,490E-04	1,39	2,277E-01	3,909E-04
45	9,434E-05	2,056E-04	1,75	6,835E-01	5,082E-04
432	6,900E-05	1,448E-04	1,63	3,690E-01	4,414E-04
433	8,188E-05	2,022E-04	1,99	8,183E-01	5,480E-04



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 26 DE 49

406 TOTAL			
37 9,953E-04-4,357E-03	36,10	4,07 9,661E-03	
45 8,837E-04-4,901E-03	41,02	12,48 1,292E-02	
432 9,033E-04-4,367E-03	44,04	6,31 1,064E-02	
433 7,927E-04-4,912E-03	48,95	14,70 1,367E-02	
407 TREN1			
432-7,158E-05-1,474E-04	1,58 3,416E-01	3,236E-04	
433-8,366E-05-2,059E-04	1,99 8,364E-01	3,426E-04	
38-6,700E-05-1,458E-04	1,68 3,952E-01	3,511E-04	
46-7,881E-05-2,045E-04	2,09 8,879E-01	3,687E-04	
407 TOTAL			
432 9,099E-04-4,317E-03	43,48	5,70 6,709E-03	
433 7,968E-04-4,881E-03	48,93	15,19 7,125E-03	
38 8,713E-04-4,323E-03	46,52	6,36 7,137E-03	
46 7,582E-04-4,888E-03	51,96	15,86 7,529E-03	
420 TREN1			
14 5,156E-05-6,521E-06	7,785E-01-1,730E-01	9,491E-05	
22-2,253E-05-3,701E-05	1,04-3,769E-02	1,014E-04	
439 5,177E-05-6,916E-06	7,666E-01-1,731E-01	8,363E-05	
441-2,160E-05-3,812E-05	1,03-4,015E-02	9,098E-05	
420 TOTAL			
14 6,976E-05-4,628E-03	39,44	1,83 2,034E-03	
22 1,686E-04-4,133E-03	40,64	2,96 2,146E-03	
439 1,121E-04-4,621E-03	38,05	1,76 2,013E-03	
441 2,117E-04-4,128E-03	39,28	2,87 2,127E-03	
421 TREN1			
439 4,969E-05-7,828E-06	7,473E-01-1,697E-01	9,292E-05	
441-1,964E-05-4,052E-05	1,00-5,326E-02	1,261E-04	
15 5,271E-05-1,079E-05	7,338E-01-1,707E-01	8,244E-05	
23-1,226E-05-4,784E-05	9,956E-01-5,618E-02	1,186E-04	
421 TOTAL			
439 1,228E-04-4,584E-03	37,92	1,75 4,653E-03	
441 2,108E-04-4,141E-03	39,03	2,79 4,922E-03	
15 1,358E-04-4,580E-03	36,41	1,65 4,644E-03	
23 2,238E-04-4,137E-03	37,60	2,70 4,915E-03	
422 TREN1			
22-2,894E-05-3,876E-05	1,02-1,749E-01	2,443E-04	
30-4,109E-05-9,142E-05	1,32 1,102E-01	2,496E-04	
441-2,584E-05-4,305E-05	9,944E-01-1,852E-01	2,291E-04	
442-4,102E-05-9,267E-05	1,30 9,782E-02	2,347E-04	
422 TOTAL			
22 3,416E-04-4,100E-03	40,63	2,66 2,656E-03	
30 3,333E-04-4,142E-03	42,99	4,73 2,810E-03	
441 3,940E-04-4,089E-03	39,17	2,49 2,581E-03	
442 3,856E-04-4,131E-03	41,55	4,55 2,739E-03	
423 TREN1			
441-2,340E-05-4,593E-05	9,868E-01-1,791E-01	2,470E-04	
442-3,952E-05-9,316E-05	1,28 8,640E-02	2,743E-04	
23-1,641E-05-5,435E-05	9,585E-01-1,908E-01	2,332E-04	
31-3,632E-05-9,779E-05	1,26 7,349E-02	2,620E-04	
423 TOTAL			
441 3,926E-04-4,103E-03	39,04	2,52 5,138E-03	
442 3,849E-04-4,144E-03	41,36	4,46 5,554E-03	
23 4,803E-04-4,096E-03	37,46	2,34 5,103E-03	
31 4,733E-04-4,138E-03	39,85	4,27 5,522E-03	
426 TREN1			
38-6,705E-05-1,462E-04	1,67 3,920E-01	3,441E-04	
46-7,893E-05-2,052E-04	2,09 8,907E-01	3,550E-04	
443-7,011E-05-1,470E-04	1,61 3,586E-01	3,275E-04	
444-8,206E-05-2,059E-04	2,03 8,586E-01	3,389E-04	
426 TOTAL			
38 8,673E-04-4,339E-03	46,33	6,23 6,888E-03	
46 7,603E-04-4,874E-03	52,04	15,97 6,925E-03	
443 8,969E-04-4,335E-03	44,49	5,87 6,847E-03	
444 7,896E-04-4,870E-03	50,23	15,58 6,884E-03	
427 TREN1			
443-6,957E-05-1,461E-04	1,63 3,683E-01	3,809E-04	
444-8,154E-05-2,040E-04	2,03 8,530E-01	4,352E-04	
39-7,132E-05-1,483E-04	1,57 3,315E-01	3,659E-04	
47-8,397E-05-2,055E-04	1,97 8,192E-01	4,222E-04	
427 TOTAL			
443 8,972E-04-4,344E-03	45,00	6,00 8,748E-03	
444 7,887E-04-4,885E-03	49,90	15,48 1,016E-02	
39 9,282E-04-4,336E-03	42,84	5,42 8,473E-03	
47 8,198E-04-4,876E-03	47,82	14,92 9,929E-03	
444 TREN1			
79-4,940E-05-1,604E-04	1,73 5,222E-01	5,418E-04	
320-4,187E-05-1,322E-04	1,54 2,427E-01	5,117E-04	
426-5,578E-05-1,631E-04	1,61 4,591E-01	5,147E-04	
321-4,781E-05-1,353E-04	1,42 1,822E-01	4,830E-04	
444 TOTAL			
79 6,030E-04-4,599E-03	44,19	7,63 1,036E-02	



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 27 DE 49

320 6,295E-04 4,465E-03	42,20	4,87 9,599E-03
426 7,227E-04 4,595E-03	40,06	6,81 1,013E-02
321 7,489E-04 4,460E-03	38,02	4,08 9,350E-03
450 TREN1		
320 3,562E-05 1,302E-04	1,54 3,003E-01	5,030E-04
502 2,832E-05 9,981E-05	1,36 4,812E-02	4,776E-04
321 3,889E-05 1,347E-04	1,45 2,527E-01	4,751E-04
503 3,072E-05 1,052E-04	1,26 4,297E-03	4,481E-04
450 TOTAL		
320 5,515E-04 4,496E-03	42,17	5,40 9,135E-03
502 5,796E-04 4,382E-03	40,72	3,57 8,621E-03
321 5,772E-04 4,476E-03	38,31	4,86 9,007E-03
503 6,029E-04 4,360E-03	36,82	3,06 8,486E-03
460 TREN1		
63 9,546E-05 2,604E-04	2,31	1,10 5,289E-04
526 9,240E-05 2,457E-04	2,21	9,080E-01 4,951E-04
424 1,089E-04 2,632E-04	2,07	1,02 5,257E-04
527 1,058E-04 2,486E-04	1,98	8,200E-01 4,916E-04
460 TOTAL		
63 1,029E-03 5,439E-03	49,85	12,11 1,107E-02
526 1,063E-03 5,274E-03	50,77	15,45 1,373E-02
424 1,028E-03 5,438E-03	44,09	10,48 1,086E-02
527 1,062E-03 5,273E-03	45,01	13,82 1,356E-02
468 TREN1		
61 1,157E-04 2,639E-04	1,96	9,729E-01 5,383E-04
523 1,125E-04 2,492E-04	1,87	7,767E-01 5,013E-04
435 9,293E-05 2,592E-04	2,36	1,12 5,438E-04
529 8,982E-05 2,443E-04	2,26	9,266E-01 5,073E-04
468 TOTAL		
61 9,907E-04 5,454E-03	41,71	10,00 1,121E-02
523 1,025E-03 5,281E-03	42,27	13,18 1,264E-02
435 1,022E-03 5,448E-03	51,03	12,49 1,139E-02
529 1,057E-03 5,275E-03	51,58	15,68 1,280E-02
471 TREN1		
77 5,859E-05 1,640E-04	1,55	4,230E-01 5,057E-04
317 5,032E-05 1,372E-04	1,36	1,531E-01 4,688E-04
437 4,820E-05 1,590E-04	1,75	5,313E-01 5,543E-04
323 4,082E-05 1,313E-04	1,56	2,564E-01 5,208E-04
471 TOTAL		
77 7,541E-04 4,573E-03	37,93	6,39 1,019E-02
317 7,751E-04 4,469E-03	36,03	3,73 9,394E-03
437 5,912E-04 4,587E-03	44,96	7,77 1,056E-02
323 6,120E-04 4,484E-03	43,09	5,07 9,794E-03
472 TREN1		
435 9,409E-05 2,645E-04	2,31	1,11 2,285E-04
529 9,119E-05 2,501E-04	2,20	9,114E-01 2,184E-04
62 8,563E-05 2,627E-04	2,46	1,17 2,340E-04
530 8,275E-05 2,484E-04	2,35	9,696E-01 2,241E-04
472 TOTAL		
435 1,029E-03 5,413E-03	50,67	12,19 4,743E-03
529 1,060E-03 5,260E-03	50,96	15,80 4,789E-03
62 1,046E-03 5,409E-03	54,21	12,90 4,763E-03
530 1,077E-03 5,256E-03	54,51	16,50 4,809E-03
475 TREN1		
317 4,070E-05 1,362E-04	1,39	2,245E-01 4,630E-04
495 3,201E-05 1,072E-04	1,21	1,639E-02 4,304E-04
323 3,508E-05 1,296E-04	1,56	3,064E-01 5,147E-04
606 2,771E-05 9,928E-05	1,38	5,863E-02 4,856E-04
475 TOTAL		
317 6,209E-04 4,484E-03	36,39	4,52 9,154E-03
495 6,517E-04 4,342E-03	34,89	2,77 8,589E-03
323 4,931E-04 4,519E-03	42,97	5,49 9,372E-03
606 5,250E-04 4,377E-03	41,51	3,69 8,821E-03
476 TREN1		
62 8,580E-05 2,636E-04	2,46	1,17 2,082E-04
530 8,282E-05 2,487E-04	2,35	9,685E-01 2,014E-04
446 9,108E-05 2,647E-04	2,36	1,13 2,044E-04
531 8,808E-05 2,498E-04	2,25	9,318E-01 1,975E-04
476 TOTAL		
62 1,045E-03 5,417E-03	54,11	12,82 4,242E-03
530 1,081E-03 5,234E-03	54,52	16,57 3,844E-03
446 1,045E-03 5,417E-03	51,94	12,43 4,155E-03
531 1,081E-03 5,234E-03	52,35	16,18 4,035E-03
479 TREN1		
446 9,064E-05 2,625E-04	2,38	1,14 3,779E-04
531 8,766E-05 2,480E-04	2,28	9,378E-01 3,562E-04
63 9,617E-05 2,637E-04	2,28	1,10 3,759E-04
526 9,317E-05 2,492E-04	2,17	8,987E-01 3,541E-04
479 TOTAL		
446 1,044E-03 5,418E-03	52,15	12,42 8,213E-03
531 1,076E-03 5,258E-03	52,36	16,23 8,692E-03
63 1,032E-03 5,421E-03	49,68	11,78 8,174E-03



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 28 DE 49

526 1,065E-03-5,262E-03	49,90	15,59 8,655E-03
484 TREN1		
437-5,166E-05-1,611E-04	1,75 5,438E-01	4,437E-04
323-4,483E-05-1,295E-04	1,55 2,428E-01	4,389E-04
78-4,767E-05-1,590E-04	1,83 5,844E-01	4,677E-04
324-4,121E-05-1,270E-04	1,63 2,815E-01	4,631E-04
484 TOTAL		
437 5,797E-04-4,626E-03	45,27	8,02 5,507E-03
323 6,277E-04-4,388E-03	43,12	4,89 5,326E-03
78 5,312E-04-4,637E-03	48,04	8,48 5,826E-03
324 5,794E-04-4,399E-03	45,90	5,33 5,656E-03
485 TREN1		
323-3,880E-05-1,280E-04	1,58 3,222E-01	4,282E-04
606-3,169E-05-9,542E-05	1,39 4,779E-02	4,243E-04
324-3,639E-05-1,262E-04	1,64 3,528E-01	4,520E-04
625-2,971E-05-9,313E-05	1,46 7,582E-02	4,483E-04
485 TOTAL		
323 5,059E-04-4,419E-03	43,37	5,70 4,397E-03
606 5,163E-04-4,361E-03	41,67	3,59 4,251E-03
324 4,150E-04-4,429E-03	45,96	6,11 4,609E-03
625 4,264E-04-4,372E-03	44,28	3,98 4,470E-03
490 TREN1		
78-4,764E-05-1,589E-04	1,83 5,858E-01	4,615E-04
324-4,135E-05-1,278E-04	1,63 2,802E-01	4,586E-04
448-5,031E-05-1,599E-04	1,78 5,605E-01	4,464E-04
325-4,388E-05-1,289E-04	1,58 2,561E-01	4,434E-04
490 TOTAL		
78 5,421E-04-4,571E-03	48,11	8,50 5,474E-03
324 5,659E-04-4,452E-03	45,85	5,31 5,357E-03
448 5,890E-04-4,566E-03	46,35	8,21 5,256E-03
325 6,131E-04-4,447E-03	44,08	5,03 5,134E-03
491 TREN1		
324-3,671E-05-1,267E-04	1,64 3,541E-01	4,472E-04
625-2,983E-05-9,265E-05	1,46 7,477E-02	4,448E-04
325-3,818E-05-1,280E-04	1,60 3,352E-01	4,314E-04
627-3,094E-05-9,427E-05	1,42 5,750E-02	4,289E-04
491 TOTAL		
324 4,053E-04-4,485E-03	45,95	6,12 4,221E-03
625 4,339E-04-4,342E-03	44,27	3,97 4,117E-03
325 4,428E-04-4,476E-03	44,31	5,86 4,062E-03
627 4,714E-04-4,333E-03	42,62	3,73 3,953E-03
494 TREN1		
448-4,950E-05-1,594E-04	1,78 5,562E-01	4,945E-04
325-4,283E-05-1,288E-04	1,59 2,610E-01	4,796E-04
79-5,089E-05-1,622E-04	1,73 5,292E-01	4,812E-04
320-4,356E-05-1,322E-04	1,53 2,348E-01	4,660E-04
494 TOTAL		
448 5,804E-04-4,621E-03	46,07	8,10 7,905E-03
325 6,204E-04-4,432E-03	44,13	5,09 7,471E-03
79 5,990E-04-4,612E-03	44,23	7,77 7,771E-03
320 6,380E-04-4,422E-03	42,26	4,76 7,329E-03
495 TREN1		
325-3,708E-05-1,279E-04	1,59 3,294E-01	4,685E-04
627-2,990E-05-9,515E-05	1,41 6,122E-02	4,565E-04
320-3,719E-05-1,303E-04	1,55 3,090E-01	4,555E-04
502-2,935E-05-9,821E-05	1,37 4,219E-02	4,432E-04
495 TOTAL		
325 4,477E-04-4,459E-03	44,20	5,78 6,778E-03
627 4,671E-04-4,358E-03	42,50	3,76 6,451E-03
320 5,601E-04-4,453E-03	42,49	5,53 6,695E-03
502 5,781E-04-4,351E-03	40,76	3,52 6,364E-03
518 TREN1		
542 4,155E-05-1,301E-05 9,956E-01-3,645E-02 1,194E-04		
86 1,400E-04 7,105E-06 8,825E-01-6,424E-02 1,014E-04		
543 4,173E-05-1,041E-05 9,560E-01-3,427E-02 1,167E-04		
427 1,404E-04 9,525E-06 8,426E-01-5,918E-02 9,827E-05		
518 TOTAL		
542 3,530E-05-4,576E-03	38,04	9,231E-01 7,117E-03
86 7,949E-05-5,136E-03	38,39	6,121E-01 7,010E-03
543 2,097E-04-4,546E-03	34,70	9,313E-01 7,115E-03
427 9,157E-05-5,103E-03	35,01	6,099E-01 7,008E-03
522 TREN1		
539 4,089E-05-1,027E-05 9,292E-01-3,495E-02 1,211E-04		
84 1,401E-04 9,725E-06 8,187E-01-5,650E-02 1,003E-04		
545 4,062E-05-1,273E-05 9,975E-01-4,025E-02 1,255E-04		
438 1,397E-04 7,381E-06 8,904E-01-6,615E-02 1,056E-04		
522 TOTAL		
539 2,258E-04-4,517E-03	32,94	8,963E-01 7,330E-03
84 1,035E-04-5,091E-03	33,23	5,839E-01 7,221E-03
545 6,845E-05-4,544E-03	38,68	9,194E-01 7,334E-03
438 5,083E-05-5,121E-03	38,98	6,127E-01 7,224E-03



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 29 DE 49

524 TREN1
545 4,596E-05-1,132E-05 1,06-1,942E-02 5,940E-05
438 1,433E-04 8,247E-06 9,521E-01-5,980E-02 5,427E-05
546 4,587E-05-1,132E-05 1,09-2,097E-02 6,367E-05
85 1,433E-04 8,190E-06 9,838E-01-6,274E-02 5,891E-05
524 TOTAL
545 4,378E-05-4,648E-03 39,22 1,05 2,578E-03
438 6,136E-05-5,175E-03 39,53 7,166E-01 2,537E-03
546 8,190E-05-4,640E-03 41,48 1,04 2,583E-03
85-2,317E-05-5,167E-03 41,79 7,079E-01 2,542E-03

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-mm Units PAGE 6

SHELL ELEMENT STRESSES

SHELL LOAD JOINT S11-BOT S22-BOT S12-BOT S11-TOP S22-TOP S12-TOP S13-AVG S23-AVG

24 TREN1
47 3,118E-06 7,971E-06 0,00-3,265E-06-8,308E-06 0,00 0,00 0,00
95 3,699E-06 8,531E-06 0,00-3,854E-06-8,907E-06 0,00 0,00 0,00
422 2,818E-06 7,090E-06 0,00-2,981E-06-7,430E-06 0,00 0,00 0,00
96 3,396E-06 7,662E-06 0,00-3,566E-06-8,041E-06 0,00 0,00 0,00
24 TOTAL
47 5,452E-05 1,893E-04 6,136E-06-5,283E-05-1,974E-04-6,361E-06-4,661E-06 1,108E-05
95 9,008E-05 2,042E-04 3,620E-06-8,848E-05-2,127E-04-3,818E-06-4,661E-06-4,833E-06
422 5,104E-05 1,818E-04 1,061E-05-4,926E-05-1,898E-04-1,082E-05-1,520E-05 1,108E-05
96 8,666E-05 1,969E-04 8,093E-06-8,497E-05-2,054E-04-8,281E-06-1,520E-05-4,833E-06
27 TREN1
95 3,542E-06 8,531E-06 0,00-3,697E-06-8,907E-06 0,00 0,00 0,00
55 4,033E-06 8,966E-06 0,00-4,194E-06-9,373E-06 0,00 0,00 0,00
96 3,203E-06 7,592E-06 0,00-3,377E-06-7,972E-06 0,00 0,00 0,00
423 3,691E-06 8,036E-06 0,00-3,872E-06-8,447E-06 0,00 0,00 0,00
27 TOTAL
95 8,867E-05 2,043E-04 6,019E-06-8,686E-05-2,128E-04-6,172E-06 1,868E-06-4,852E-06
55 6,236E-05 1,984E-04 4,111E-06-6,062E-05-2,072E-04-4,199E-06 1,868E-06-1,167E-05
96 8,554E-05 1,962E-04 5,716E-06-8,377E-05-2,047E-04-5,892E-06 1,281E-05-4,852E-06
423 5,913E-05 1,903E-04 3,808E-06-5,742E-05-1,991E-04-3,920E-06 1,281E-05-1,167E-05
29 TREN1
31 0,00 4,949E-06 0,00 0,00-5,101E-06 0,00 0,00 0,00
190 1,353E-06 5,950E-06 0,00-1,454E-06-6,161E-06 0,00 0,00 0,00
420 0,00 4,450E-06 1,117E-06 0,00-4,604E-06-1,079E-06 0,00 0,00
191 1,274E-06 5,470E-06 1,153E-06-1,383E-06-5,683E-06-1,117E-06 0,00 0,00
29 TOTAL
31 1,554E-05 1,607E-04 6,647E-06-1,447E-05-1,675E-04-6,913E-06-2,260E-06 6,367E-06
190 2,485E-05 1,695E-04 8,432E-06-2,384E-05-1,766E-04-8,688E-06-2,260E-06 6,906E-06
420 1,366E-05 1,448E-04 9,774E-06-1,236E-05-1,516E-04-1,023E-05-1,970E-06 6,367E-06
191 2,295E-05 1,538E-04 1,156E-05-2,172E-05-1,609E-04-1,200E-05-1,970E-06 6,906E-06
31 TREN1
190 1,140E-06 5,950E-06 0,00-1,250E-06-6,162E-06 0,00 0,00 0,00
39 1,809E-06 6,392E-06 0,00-1,924E-06-6,629E-06 0,00 0,00 0,00
191 1,017E-06 5,377E-06 1,157E-06-1,135E-06-5,591E-06-1,121E-06 0,00 0,00
421 1,673E-06 5,825E-06 1,147E-06-1,796E-06-6,064E-06-1,116E-06 0,00 0,00
31 TOTAL
190 2,199E-05 1,694E-04 8,478E-06-2,076E-05-1,765E-04-8,871E-06-2,876E-06 6,884E-06
39 2,731E-05 1,731E-04 1,018E-05-2,611E-05-1,804E-04-1,056E-05-2,876E-06 6,886E-06
191 2,150E-05 1,530E-04 1,154E-05-2,009E-05-1,601E-04-1,181E-05-2,873E-06 6,884E-06
421 2,672E-05 1,568E-04 1,325E-05-2,535E-05-1,641E-04-1,350E-05-2,873E-06 6,886E-06
33 TREN1
45 2,676E-06 6,662E-06-1,027E-06-2,847E-06-7,004E-06 1,008E-06 0,00 0,00
92 3,233E-06 7,219E-06 0,00-3,411E-06-7,599E-06 0,00 0,00 0,00
433 3,187E-06 8,156E-06 0,00-3,330E-06-8,492E-06 0,00 0,00 0,00
98 3,751E-06 8,707E-06 0,00-3,903E-06-9,081E-06 0,00 0,00 0,00
33 TOTAL
45 5,057E-05 1,726E-04-1,085E-05-4,881E-05-1,807E-04 1,109E-05-1,472E-05-1,067E-05
92 7,977E-05 1,828E-04-7,979E-06-7,809E-05-1,913E-04 8,202E-06-1,472E-05-1,289E-06
433 5,806E-05 1,912E-04-6,753E-06-5,639E-05-1,993E-04 6,980E-06-1,553E-06-1,067E-05
98 8,721E-05 2,012E-04-3,883E-06-8,562E-05-2,098E-04 4,088E-06-1,553E-06-1,289E-06
34 TREN1
92 3,039E-06 7,131E-06 0,00-3,222E-06-7,512E-06 0,00 0,00 0,00
53 3,512E-06 7,565E-06 0,00-3,702E-06-7,977E-06 0,00 0,00 0,00
98 3,615E-06 8,728E-06 0,00-3,766E-06-9,102E-06 0,00 0,00 0,00
434 4,095E-06 9,158E-06 0,00-4,252E-06-9,563E-06 0,00 0,00 0,00
34 TOTAL
92 7,859E-05 1,820E-04-7,320E-06-7,685E-05-1,905E-04 7,522E-06 1,253E-05 1,330E-06
53 5,826E-05 1,808E-04-4,795E-06-5,659E-05-1,896E-04 4,919E-06 1,253E-05-1,120E-05
98 8,580E-05 2,015E-04-4,559E-06-8,403E-05-2,100E-04 4,727E-06 1,273E-06 1,330E-06
434 6,565E-05 2,004E-04-2,034E-06-6,394E-05-2,092E-04 2,123E-06-1,273E-06-1,120E-05
35 TREN1
433 3,109E-06 7,936E-06 0,00-3,254E-06-8,279E-06 0,00 0,00 0,00
98 3,753E-06 8,546E-06 0,00-3,906E-06-8,928E-06 0,00 0,00 0,00
46 3,309E-06 8,511E-06 0,00-3,443E-06-8,852E-06 0,00 0,00 0,00
99 3,956E-06 9,119E-06 0,00-4,098E-06-9,500E-06 0,00 0,00 0,00
35 TOTAL



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 30 DE 49

433 5,764E-05 1,882E-04 6,084E-06 5,596E-05 1,963E-04 6,239E-06 1,565E-06 2,406E-06						
98 8,650E-05 1,985E-04 4,639E-06 8,490E-05 2,070E-04 4,767E-06 1,565E-06 1,289E-05						
46 6,652E-05 2,223E-04 1,206E-06 6,485E-05 2,303E-04 1,268E-06 1,457E-05 2,406E-06						
99 9,555E-05 2,326E-04 0,00-9,396E-05 2,411E-04 0,00-1,457E-05 1,289E-05						
38 TREN1						
98 3,542E-06 8,486E-06 0,00-3,694E-06 8,868E-06 0,00 0,00 0,00						
434 4,081E-06 8,964E-06 0,00-4,240E-06 9,377E-06 0,00 0,00 0,00						
99 3,768E-06 9,099E-06 0,00-3,908E-06 9,479E-06 0,00 0,00 0,00						
54 4,309E-06 9,576E-06 0,00-4,456E-06 9,987E-06 0,00 0,00 0,00						
38 TOTAL						
98 8,447E-05 1,981E-04 4,196E-06 8,268E-05 2,065E-04 4,287E-06 1,228E-06 1,288E-05						
434 6,584E-05 1,981E-04 2,446E-06 6,412E-05 2,068E-04 2,525E-06 1,228E-06 2,532E-06						
99 9,399E-05 2,324E-04 0,00-9,220E-05 2,409E-04 0,00 1,161E-05 1,288E-05						
54 7,525E-05 2,323E-04 1,501E-06 7,353E-05 2,411E-04 1,463E-06 1,161E-05 2,532E-06						
40 TREN1						
46 3,303E-06 8,497E-06 0,00-3,437E-06 8,839E-06 0,00 0,00 0,00						
99 3,958E-06 9,114E-06 0,00-4,100E-06 9,495E-06 0,00 0,00 0,00						
444 3,178E-06 8,131E-06 0,00-3,318E-06 8,474E-06 0,00 0,00 0,00						
100 3,830E-06 8,750E-06 0,00-3,979E-06 9,132E-06 0,00 0,00 0,00						
40 TOTAL						
46 6,491E-05 2,207E-04 0,00-6,323E-05 2,287E-04 0,00-1,448E-05 1,689E-06						
99 9,723E-05 2,345E-04 1,218E-06 9,563E-05 2,430E-04 1,183E-06 1,448E-05 1,285E-05						
444 5,828E-05 1,951E-04 6,296E-06 5,658E-05 2,031E-04 6,363E-06 3,511E-06 1,689E-06						
100 9,048E-05 2,088E-04 4,956E-06 8,886E-05 2,173E-04 5,024E-06 3,511E-06 1,285E-05						
41 TREN1						
99 3,763E-06 9,087E-06 0,00-3,903E-06 9,468E-06 0,00 0,00 0,00						
54 4,311E-06 9,568E-06 0,00-4,457E-06 9,980E-06 0,00 0,00 0,00						
100 3,620E-06 8,695E-06 0,00-3,769E-06 9,078E-06 0,00 0,00 0,00						
445 4,167E-06 9,178E-06 0,00-4,321E-06 9,591E-06 0,00 0,00 0,00						
41 TOTAL						
99 9,560E-05 2,343E-04 1,431E-06 9,382E-05 2,427E-04 1,452E-06 1,153E-05 1,285E-05						
54 7,369E-05 2,308E-04 0,00-7,198E-05 2,396E-04 0,00 1,153E-05 1,770E-06						
100 8,847E-05 2,084E-04 2,342E-06 8,668E-05 2,168E-04 2,415E-06 0,00 1,285E-05						
445 6,664E-05 2,051E-04 0,00-6,492E-05 2,138E-04 0,00 0,00 1,770E-06						
42 TREN1						
444 3,208E-06 8,227E-06 0,00-3,348E-06 8,567E-06 0,00 0,00 0,00						
100 3,832E-06 8,818E-06 0,00-3,980E-06 9,198E-06 0,00 0,00 0,00						
47 3,074E-06 7,833E-06 0,00-3,222E-06 8,175E-06 0,00 0,00 0,00						
95 3,698E-06 8,438E-06 0,00-3,854E-06 8,819E-06 0,00 0,00 0,00						
42 TOTAL						
444 6,655E-05 2,034E-04 6,600E-06 6,485E-05 2,114E-04 6,738E-06 3,968E-06 6,616E-06						
100 8,300E-05 2,045E-04 4,598E-06 8,138E-05 2,130E-04 4,683E-06 3,968E-06 3,651E-06						
47 6,394E-05 1,954E-04 5,896E-06 6,224E-05 2,035E-04 6,102E-06 5,228E-06 6,616E-06						
95 8,040E-05 1,967E-04 3,894E-06 7,879E-05 2,052E-04 4,047E-06 5,228E-06 3,651E-06						
43 TREN1						
100 3,650E-06 8,798E-06 0,00-3,798E-06 9,178E-06 0,00 0,00 0,00						
445 4,175E-06 9,264E-06 0,00-4,329E-06 9,675E-06 0,00 0,00 0,00						
95 3,499E-06 8,381E-06 0,00-3,655E-06 8,763E-06 0,00 0,00 0,00						
55 4,025E-06 8,857E-06 0,00-4,186E-06 9,269E-06 0,00 0,00 0,00						
43 TOTAL						
100 8,112E-05 2,043E-04 2,474E-06 7,934E-05 2,127E-04 2,564E-06 1,089E-06 3,647E-06						
445 7,473E-05 2,129E-04 0,00-7,301E-05 2,217E-04 0,00 1,089E-06 6,861E-06						
95 7,855E-05 1,962E-04 6,041E-06 7,673E-05 2,046E-04 6,148E-06 2,456E-06 3,647E-06						
55 7,215E-05 2,049E-04 4,112E-06 7,040E-05 2,136E-04 4,213E-06 2,456E-06 6,861E-06						
55 TREN1						
29 0,00 4,204E-06 1,248E-06 0,00-4,358E-06 1,207E-06 0,00 0,00						
176 1,218E-06 5,202E-06 1,284E-06 1,330E-06 5,414E-06 1,246E-06 0,00 0,00						
431 0,00 5,046E-06 0,00 0,00-5,197E-06 0,00 0,00 0,00						
193 1,354E-06 6,034E-06 0,00-1,454E-06 6,243E-06 0,00 0,00 0,00						
55 TOTAL						
29 1,262E-05 1,370E-04 1,060E-05 1,126E-05 1,438E-04 1,108E-05 1,793E-06 6,526E-06						
176 2,168E-05 1,455E-04 1,235E-05 2,038E-05 1,526E-04 1,281E-05 1,793E-06 7,139E-06						
431 1,595E-05 1,640E-04 5,670E-06 1,492E-05 1,709E-04 5,972E-06 2,342E-06 6,526E-06						
193 2,509E-05 1,724E-04 7,414E-06 2,411E-05 1,796E-04 7,698E-06 2,342E-06 7,139E-06						
60 TREN1						
176 0,00 5,083E-06 1,289E-06 1,081E-06 5,298E-06 1,252E-06 0,00 0,00						
37 1,595E-06 5,520E-06 1,279E-06 1,724E-06 5,759E-06 1,247E-06 0,00 0,00						
193 1,168E-06 6,063E-06 0,00 0,00-1,276E-06 6,274E-06 0,00 0,00 0,00						
432 1,830E-06 6,499E-06 0,00-1,943E-06 6,735E-06 0,00 0,00 0,00						
60 TOTAL						
176 2,003E-05 1,443E-04 1,306E-05 1,857E-05 1,514E-04 1,340E-05 2,582E-06 7,076E-06						
37 2,512E-05 1,488E-04 1,427E-05 2,371E-05 1,561E-04 1,458E-05 2,582E-06 7,297E-06						
193 2,239E-05 1,727E-04 6,722E-06 2,119E-05 1,798E-04 7,107E-06 3,056E-06 7,076E-06						
432 2,765E-05 1,771E-04 7,932E-06 2,650E-05 1,845E-04 8,292E-06 3,056E-06 7,297E-06						
69 TREN1						
431 0,00 5,038E-06 0,00 0,00-5,194E-06 0,00 0,00 0,00						
193 1,430E-06 6,121E-06 0,00 0,00-1,531E-06 6,338E-06 0,00 0,00 0,00						
30 0,00 5,368E-06 0,00 0,00-5,522E-06 0,00 0,00 0,00						
194 1,484E-06 6,448E-06 0,00-1,579E-06 6,663E-06 0,00 0,00 0,00						
69 TOTAL						
431 1,555E-05 1,648E-04 6,202E-06 1,450E-05 1,716E-04 6,370E-06 2,294E-06 2,272E-06						
193 2,612E-05 1,748E-04 7,025E-06 2,515E-05 1,819E-04 7,190E-06 2,294E-06 2,493E-06						



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 31 DE 49

30	1,660E-05	1,754E-04	0,00	-1,566E-05	1,822E-04	0,00	-2,517E-06	2,272E-06
194	2,720E-05	1,854E-04	0,00	-2,634E-05	1,925E-04	0,00	-2,517E-06	2,493E-06
71	TREN1							
193	1,144E-06	6,040E-06	0,00	-1,253E-06	6,258E-06	0,00	0,00	0,00
432	1,852E-06	6,513E-06	0,00	-1,966E-06	6,757E-06	0,00	0,00	0,00
194	1,227E-06	6,421E-06	0,00	-1,329E-06	6,637E-06	0,00	0,00	0,00
38	1,943E-06	6,895E-06	0,00	-2,050E-06	7,136E-06	0,00	0,00	0,00
71	TOTAL							
193	2,235E-05	1,738E-04	7,537E-06	2,115E-05	1,809E-04	7,803E-06	3,047E-06	2,476E-06
432	2,825E-05	1,788E-04	7,236E-06	2,708E-05	1,861E-04	7,492E-06	3,047E-06	2,644E-06
194	2,539E-05	1,852E-04	0,00	-2,427E-05	1,923E-04	0,00	-3,456E-06	2,476E-06
38	3,147E-05	1,902E-04	0,00	-3,038E-05	1,975E-04	0,00	-3,456E-06	2,644E-06
75	TREN1							
502	0,00	5,529E-06	0,00	0,00	5,683E-06	0,00	0,00	0,00
562	0,00	4,441E-06	0,00	0,00	4,459E-06	0,00	0,00	0,00
503	0,00	5,155E-06	0,00	0,00	5,310E-06	0,00	0,00	0,00
573	0,00	4,055E-06	0,00	0,00	4,074E-06	0,00	0,00	0,00
75	TOTAL							
502	1,772E-05	1,656E-04	6,411E-06	1,724E-05	1,729E-04	6,648E-06	1,504E-06	6,740E-06
562	8,544E-06	1,575E-04	2,519E-06	8,054E-06	1,648E-04	2,669E-06	1,504E-06	6,031E-06
503	1,652E-05	1,504E-04	8,089E-06	1,573E-05	1,577E-04	8,739E-06	1,252E-06	6,740E-06
573	7,327E-06	1,422E-04	4,197E-06	6,533E-06	1,494E-04	4,760E-06	1,252E-06	6,031E-06
76	TREN1							
30	0,00	5,365E-06	0,00	0,00	5,519E-06	0,00	0,00	0,00
194	1,491E-06	6,456E-06	0,00	-1,586E-06	6,671E-06	0,00	0,00	0,00
442	0,00	5,158E-06	0,00	0,00	5,314E-06	0,00	0,00	0,00
195	1,458E-06	6,253E-06	0,00	-1,556E-06	6,469E-06	0,00	0,00	0,00
76	TOTAL							
30	1,658E-05	1,753E-04	0,00	-1,564E-05	1,821E-04	0,00	-2,517E-06	1,804E-06
194	2,729E-05	1,858E-04	0,00	-2,641E-05	1,929E-04	0,00	-2,517E-06	2,018E-06
442	1,597E-05	1,686E-04	5,217E-06	1,495E-05	1,754E-04	5,408E-06	2,346E-06	1,804E-06
195	2,666E-05	1,791E-04	5,938E-06	2,571E-05	1,862E-04	6,124E-06	2,346E-06	2,018E-06
77	TREN1							
562	0,00	4,447E-06	0,00	0,00	4,464E-06	0,00	0,00	0,00
542	0,00	4,078E-06	0,00	0,00	4,006E-06	0,00	0,00	0,00
573	0,00	4,197E-06	0,00	0,00	4,215E-06	0,00	0,00	0,00
543	0,00	3,828E-06	0,00	0,00	3,757E-06	0,00	0,00	0,00
77	TOTAL							
562	8,379E-06	1,570E-04	2,988E-06	7,986E-06	1,643E-04	3,352E-06	0,00	6,055E-06
542	6,134E-06	1,553E-04	0,00	5,785E-06	1,628E-04	0,00	0,00	5,919E-06
573	7,791E-06	1,427E-04	3,775E-06	7,585E-06	1,501E-04	3,988E-06	0,00	6,055E-06
543	5,584E-06	1,410E-04	1,046E-06	5,421E-06	1,486E-04	1,292E-06	0,00	5,919E-06
87	TREN1							
495	0,00	4,930E-06	1,097E-06	0,00	5,086E-06	1,060E-06	0,00	0,00
497	0,00	3,856E-06	0,00	0,00	3,877E-06	0,00	0,00	0,00
606	0,00	5,579E-06	0,00	0,00	5,733E-06	0,00	0,00	0,00
617	0,00	4,510E-06	0,00	0,00	4,530E-06	0,00	0,00	0,00
87	TOTAL							
495	1,562E-05	1,426E-04	8,637E-06	1,474E-05	1,499E-04	9,258E-06	1,126E-06	6,935E-06
497	6,665E-06	1,345E-04	4,752E-06	5,778E-06	1,418E-04	5,297E-06	1,126E-06	6,194E-06
606	1,783E-05	1,685E-04	5,711E-06	1,736E-05	1,759E-04	6,010E-06	1,565E-06	6,935E-06
617	8,842E-06	1,605E-04	1,826E-06	8,372E-06	1,679E-04	2,049E-06	1,565E-06	6,194E-06
88	TREN1							
497	0,00	4,036E-06	0,00	0,00	4,056E-06	0,00	0,00	0,00
539	0,00	3,680E-06	0,00	0,00	3,609E-06	0,00	0,00	0,00
617	0,00	4,470E-06	0,00	0,00	4,489E-06	0,00	0,00	0,00
545	0,00	4,113E-06	0,00	0,00	4,043E-06	0,00	0,00	0,00
88	TOTAL							
497	7,358E-06	1,354E-04	3,960E-06	7,096E-06	1,428E-04	4,256E-06	0,00	6,249E-06
539	5,250E-06	1,336E-04	1,272E-06	5,019E-06	1,411E-04	1,600E-06	0,00	6,093E-06
617	8,403E-06	1,597E-04	2,664E-06	8,118E-06	1,671E-04	3,002E-06	0,00	6,249E-06
545	6,209E-06	1,580E-04	0,00	5,956E-06	1,655E-04	0,00	0,00	6,093E-06
90	TREN1							
606	0,00	5,786E-06	0,00	0,00	5,940E-06	0,00	0,00	0,00
617	0,00	4,615E-06	0,00	0,00	4,624E-06	0,00	0,00	0,00
625	0,00	6,047E-06	0,00	0,00	6,200E-06	0,00	0,00	0,00
626	0,00	4,876E-06	0,00	0,00	4,886E-06	0,00	0,00	0,00
90	TOTAL							
606	1,891E-05	1,708E-04	4,582E-06	1,844E-05	1,782E-04	4,705E-06	1,484E-06	2,427E-06
617	8,425E-06	1,616E-04	3,092E-06	7,949E-06	1,689E-04	3,238E-06	1,484E-06	2,158E-06
625	1,974E-05	1,810E-04	0,00	1,934E-05	1,884E-04	0,00	1,664E-06	2,427E-06
626	9,237E-06	1,718E-04	0,00	8,837E-06	1,792E-04	0,00	1,664E-06	2,158E-06
91	TREN1							
617	0,00	4,740E-06	0,00	0,00	4,750E-06	0,00	0,00	0,00
545	0,00	4,345E-06	0,00	0,00	4,265E-06	0,00	0,00	0,00
626	0,00	4,921E-06	0,00	0,00	4,931E-06	0,00	0,00	0,00
546	0,00	4,526E-06	0,00	0,00	4,446E-06	0,00	0,00	0,00
91	TOTAL							
617	8,997E-06	1,620E-04	1,842E-06	8,706E-06	1,693E-04	2,104E-06	0,00	2,182E-06
545	6,443E-06	1,599E-04	0,00	6,225E-06	1,676E-04	1,114E-06	0,00	2,128E-06
626	9,321E-06	1,716E-04	0,00	9,166E-06	1,789E-04	0,00	0,00	2,182E-06
546	6,729E-06	1,695E-04	0,00	6,647E-06	1,772E-04	0,00	0,00	2,128E-06



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 32 DE 49

93 TREN1

625	0,00	6,063E-06	0,00	0,00	-6,216E-06	0,00	0,00	0,00
626	0,00	4,879E-06	0,00	0,00	-4,887E-06	0,00	0,00	0,00
627	0,00	5,904E-06	0,00	0,00	-6,058E-06	0,00	0,00	0,00
635	0,00	4,718E-06	0,00	0,00	-4,727E-06	0,00	0,00	0,00

93 TOTAL

625	1,983E-05	1,812E-04	0,00	-1,942E-05	-1,885E-04	0,00	1,656E-06	1,928E-06
626	9,156E-06	1,717E-04	0,00	-8,765E-06	-1,791E-04	0,00	1,656E-06	1,711E-06
627	1,937E-05	1,748E-04	-3,773E-06	-1,888E-05	-1,820E-04	4,012E-06	1,541E-06	1,928E-06
635	8,702E-06	1,653E-04	-2,543E-06	-8,226E-06	-1,726E-04	2,769E-06	1,541E-06	1,711E-06

97 TREN1

526	3,903E-06	8,984E-06	0,00	-4,052E-06	-9,392E-06	0,00	0,00	0,00
111	3,422E-06	8,582E-06	0,00	-3,565E-06	-8,962E-06	0,00	0,00	0,00
527	3,574E-06	8,072E-06	0,00	-3,742E-06	-8,484E-06	0,00	0,00	0,00
112	3,094E-06	7,663E-06	0,00	-3,258E-06	-8,047E-06	0,00	0,00	0,00

97 TOTAL

526	6,217E-05	1,987E-04	-3,560E-06	-6,054E-05	-2,075E-04	3,656E-06	-1,730E-06	1,154E-05
111	8,797E-05	2,050E-04	-6,057E-06	-8,629E-05	-2,135E-04	6,217E-06	-1,730E-06	4,977E-06
527	5,853E-05	1,908E-04	-2,919E-06	-5,694E-05	-1,997E-04	3,166E-06	-1,266E-05	1,154E-05
112	8,444E-05	1,972E-04	-5,416E-06	-8,278E-05	-2,057E-04	5,728E-06	-1,266E-05	4,977E-06

98 TREN1

111	3,590E-06	8,583E-06	0,00	-3,727E-06	-8,962E-06	0,00	0,00	0,00
71	3,002E-06	8,064E-06	0,00	-3,131E-06	-8,406E-06	0,00	0,00	0,00
112	3,299E-06	7,736E-06	0,00	-3,455E-06	-8,118E-06	0,00	0,00	0,00
425	2,714E-06	7,209E-06	0,00	-2,862E-06	-7,554E-06	0,00	0,00	0,00

98 TOTAL

111	8,958E-05	2,052E-04	-3,550E-06	-8,813E-05	-2,138E-04	3,881E-06	4,755E-06	4,972E-06
71	5,330E-05	1,905E-04	-5,095E-06	-5,176E-05	-1,986E-04	5,423E-06	4,755E-06	1,126E-05
112	8,693E-05	1,978E-04	-7,900E-06	-8,540E-05	-2,064E-04	8,108E-06	1,550E-05	4,972E-06
425	5,059E-05	1,829E-04	-9,444E-06	-4,897E-05	-1,910E-04	9,650E-06	1,550E-05	1,126E-05

101 TREN1

523	3,400E-06	7,606E-06	0,00	-3,579E-06	-8,018E-06	0,00	0,00	0,00
108	2,936E-06	7,208E-06	0,00	-3,109E-06	-7,593E-06	0,00	0,00	0,00
529	3,961E-06	9,168E-06	0,00	-4,106E-06	-9,573E-06	0,00	0,00	0,00
114	3,492E-06	8,772E-06	0,00	-3,632E-06	-9,151E-06	0,00	0,00	0,00

101 TOTAL

523	5,784E-05	1,816E-04	4,066E-06	-5,627E-05	-1,904E-04	-4,320E-06	-1,241E-05	-1,114E-05
108	7,763E-05	1,828E-04	6,861E-06	-7,601E-05	-1,914E-04	-7,194E-06	-1,241E-05	1,438E-06
529	6,551E-05	2,008E-04	1,523E-06	-6,391E-05	-2,096E-04	1,632E-06	1,443E-06	-1,114E-05
114	8,514E-05	2,019E-04	4,318E-06	-8,349E-05	-2,105E-04	4,507E-06	1,443E-06	1,438E-06

102 TREN1

108	3,142E-06	7,299E-06	0,00	-3,307E-06	-7,682E-06	0,00	0,00	0,00
69	2,576E-06	6,786E-06	0,00	-2,733E-06	-7,132E-06	0,00	0,00	0,00
114	3,639E-06	8,751E-06	0,00	-3,772E-06	-9,128E-06	0,00	0,00	0,00
436	3,067E-06	8,242E-06	0,00	-3,193E-06	-8,581E-06	0,00	0,00	0,00

102 TOTAL

108	7,991E-05	1,837E-04	7,510E-06	-7,840E-05	-1,923E-04	-7,759E-06	1,499E-05	1,409E-06
69	4,991E-05	1,737E-04	9,830E-06	-4,831E-05	-1,818E-04	-1,008E-05	1,499E-05	1,065E-05
114	8,655E-05	2,018E-04	3,668E-06	-8,512E-05	-2,104E-04	3,972E-06	1,719E-06	1,409E-06
436	5,662E-05	1,920E-04	5,989E-06	-5,510E-05	-2,002E-04	-6,297E-06	1,719E-06	1,065E-05

103 TREN1

529	3,956E-06	9,002E-06	0,00	-4,103E-06	-9,418E-06	0,00	0,00	0,00
114	3,422E-06	8,565E-06	0,00	-3,563E-06	-8,952E-06	0,00	0,00	0,00
530	4,177E-06	9,603E-06	0,00	-4,310E-06	-1,002E-05	0,00	0,00	0,00
115	3,641E-06	9,167E-06	0,00	-3,769E-06	-9,551E-06	0,00	0,00	0,00

103 TOTAL

529	6,584E-05	1,987E-04	2,195E-06	-6,424E-05	-2,075E-04	-2,268E-06	1,390E-06	2,551E-06
114	8,376E-05	1,988E-04	3,718E-06	-8,209E-05	-2,073E-04	-3,804E-06	1,390E-06	1,285E-05
530	7,490E-05	2,329E-04	1,455E-06	-7,331E-05	-2,417E-04	1,361E-06	-1,138E-05	2,551E-06
115	9,294E-05	2,332E-04	0,00	-9,128E-05	-2,416E-04	0,00	-1,138E-05	1,285E-05

104 TREN1

114	3,651E-06	8,629E-06	0,00	-3,786E-06	-9,015E-06	0,00	0,00	0,00
436	2,994E-06	8,062E-06	0,00	-3,122E-06	-8,411E-06	0,00	0,00	0,00
115	3,845E-06	9,189E-06	0,00	-3,968E-06	-9,572E-06	0,00	0,00	0,00
70	3,187E-06	8,623E-06	0,00	-3,302E-06	-8,969E-06	0,00	0,00	0,00

104 TOTAL

114	8,600E-05	1,996E-04	4,069E-06	-8,455E-05	-2,081E-04	-4,271E-06	1,726E-06	-1,287E-05
436	5,622E-05	1,895E-04	5,696E-06	-5,471E-05	-1,977E-04	-5,917E-06	1,726E-06	-2,247E-06
115	9,522E-05	2,333E-04	0,00	-9,378E-05	-2,418E-04	0,00	1,491E-05	-1,287E-05
70	6,530E-05	2,231E-04	1,300E-06	-6,380E-05	-2,313E-04	1,326E-06	1,491E-05	-2,247E-06

105 TREN1

530	4,179E-06	9,599E-06	0,00	-4,312E-06	-1,001E-05	0,00	0,00	0,00
115	3,637E-06	9,156E-06	0,00	-3,764E-06	-9,542E-06	0,00	0,00	0,00
531	4,040E-06	9,217E-06	0,00	-4,182E-06	-9,632E-06	0,00	0,00	0,00
116	3,499E-06	8,772E-06	0,00	-3,635E-06	-9,160E-06	0,00	0,00	0,00

105 TOTAL

530	7,334E-05	2,313E-04	0,00	-7,174E-05	-2,401E-04	0,00	-1,130E-05	1,806E-06
115	9,456E-05	2,351E-04	1,353E-06	-9,291E-05	-2,436E-04	1,338E-06	-1,130E-05	1,281E-05
531	6,661E-05	2,056E-04	0,00	-6,501E-05	-2,143E-04	0,00	0,00	1,806E-06
116	8,775E-05	2,092E-04	-1,779E-06	-8,608E-05	-2,177E-04	1,932E-06	0,00	1,281E-05

106 TREN1



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 33 DE 49

115	3,849E-06	9,186E-06	0,00	3,972E-06	9,571E-06	0,00	0,00	0,00
70	3,181E-06	8,614E-06	0,00	3,297E-06	8,961E-06	0,00	0,00	0,00
116	3,726E-06	8,831E-06	0,00	3,857E-06	9,217E-06	0,00	0,00	0,00
447	3,060E-06	8,257E-06	0,00	3,184E-06	8,605E-06	0,00	0,00	0,00
106	TOTAL							
115	9,695E-05	2,353E-04	1,354E-06	9,552E-05	2,439E-04	1,271E-06	1,482E-05	1,283E-05
70	6,370E-05	2,218E-04	0,00	6,218E-05	2,299E-04	0,00	1,482E-05	1,513E-06
116	8,998E-05	2,100E-04	4,464E-06	8,852E-05	2,185E-04	4,497E-06	3,699E-06	1,283E-05
447	5,683E-05	1,965E-04	6,056E-06	5,529E-05	2,046E-04	6,099E-06	3,699E-06	1,513E-06
107	TREN1							
531	4,045E-06	9,289E-06	0,00	4,186E-06	9,701E-06	0,00	0,00	0,00
116	3,527E-06	8,864E-06	0,00	3,662E-06	9,247E-06	0,00	0,00	0,00
526	3,900E-06	8,889E-06	0,00	4,050E-06	9,303E-06	0,00	0,00	0,00
111	3,382E-06	8,457E-06	0,00	3,526E-06	8,842E-06	0,00	0,00	0,00
107	TOTAL							
531	7,464E-05	2,139E-04	0,00	7,304E-05	2,227E-04	0,00	0,00	6,872E-06
116	8,047E-05	2,047E-04	2,065E-06	7,881E-05	2,132E-04	2,254E-06	0,00	3,601E-06
526	7,203E-05	2,058E-04	3,835E-06	7,040E-05	2,146E-04	3,927E-06	2,314E-06	6,872E-06
111	7,788E-05	1,967E-04	5,812E-06	7,618E-05	2,052E-04	5,924E-06	2,314E-06	3,601E-06
108	TREN1							
116	3,725E-06	8,887E-06	0,00	3,855E-06	9,269E-06	0,00	0,00	0,00
447	3,089E-06	8,334E-06	0,00	3,211E-06	8,680E-06	0,00	0,00	0,00
111	3,596E-06	8,516E-06	0,00	3,734E-06	8,900E-06	0,00	0,00	0,00
71	2,960E-06	7,954E-06	0,00	3,091E-06	8,301E-06	0,00	0,00	0,00
108	TOTAL							
116	8,213E-05	2,048E-04	4,369E-06	8,067E-05	2,133E-04	4,439E-06	4,171E-06	3,608E-06
447	6,512E-05	2,039E-04	6,094E-06	6,360E-05	2,121E-04	6,192E-06	4,171E-06	6,329E-06
111	7,973E-05	1,973E-04	3,478E-06	7,826E-05	2,058E-04	3,762E-06	5,328E-06	3,608E-06
71	6,271E-05	1,962E-04	5,203E-06	6,118E-05	2,044E-04	5,515E-06	5,328E-06	6,329E-06
142	TREN1							
626	0,00	4,939E-06	0,00	0,00	4,948E-06	0,00	0,00	0,00
546	0,00	4,533E-06	0,00	0,00	4,452E-06	0,00	0,00	0,00
635	0,00	4,832E-06	0,00	0,00	4,841E-06	0,00	0,00	0,00
547	0,00	4,427E-06	0,00	0,00	4,346E-06	0,00	0,00	0,00
142	TOTAL							
626	9,336E-06	1,715E-04	0,00	9,191E-06	1,790E-04	0,00	0,00	1,725E-06
546	6,728E-06	1,696E-04	0,00	6,643E-06	1,773E-04	0,00	0,00	1,676E-06
635	9,084E-06	1,656E-04	1,616E-06	8,933E-06	1,730E-04	1,659E-06	0,00	1,725E-06
547	6,498E-06	1,636E-04	0,00	6,407E-06	1,713E-04	0,00	0,00	1,676E-06
144	TREN1							
627	0,00	5,822E-06	0,00	0,00	5,975E-06	0,00	0,00	0,00
635	0,00	4,672E-06	0,00	0,00	4,685E-06	0,00	0,00	0,00
502	0,00	5,657E-06	0,00	0,00	5,811E-06	0,00	0,00	0,00
562	0,00	4,496E-06	0,00	0,00	4,509E-06	0,00	0,00	0,00
144	TOTAL							
627	1,891E-05	1,736E-04	4,567E-06	1,843E-05	1,809E-04	4,861E-06	1,569E-06	4,659E-06
635	8,841E-06	1,649E-04	1,649E-06	8,360E-06	1,722E-04	2,007E-06	1,569E-06	4,163E-06
502	1,836E-05	1,669E-04	5,936E-06	1,787E-05	1,742E-04	6,079E-06	1,456E-06	4,659E-06
562	8,258E-06	1,579E-04	3,019E-06	7,770E-06	1,653E-04	3,224E-06	1,456E-06	4,163E-06
145	TREN1							
635	0,00	4,722E-06	0,00	0,00	4,735E-06	0,00	0,00	0,00
547	0,00	4,332E-06	0,00	0,00	4,254E-06	0,00	0,00	0,00
562	0,00	4,610E-06	0,00	0,00	4,623E-06	0,00	0,00	0,00
542	0,00	4,220E-06	0,00	0,00	4,141E-06	0,00	0,00	0,00
145	TOTAL							
635	8,821E-06	1,646E-04	2,107E-06	8,666E-06	1,720E-04	2,280E-06	0,00	4,173E-06
547	6,369E-06	1,626E-04	0,00	6,271E-06	1,703E-04	0,00	0,00	4,083E-06
562	8,715E-06	1,583E-04	2,532E-06	8,324E-06	1,657E-04	2,952E-06	0,00	4,173E-06
542	6,265E-06	1,562E-04	0,00	5,932E-06	1,639E-04	1,006E-06	0,00	4,083E-06
167	TREN1							
8	0,00	2,668E-06	0,00	0,00	2,465E-06	0,00	0,00	0,00
510	0,00	2,825E-06	0,00	0,00	2,694E-06	0,00	0,00	0,00
418	0,00	2,592E-06	0,00	0,00	2,388E-06	0,00	0,00	0,00
511	0,00	2,743E-06	0,00	0,00	2,612E-06	0,00	0,00	0,00
167	TOTAL							
8	1,431E-06	1,471E-04	3,945E-06	1,561E-06	1,560E-04	4,028E-06	0,00	5,544E-06
510	1,732E-06	1,460E-04	1,384E-06	1,695E-06	1,541E-04	1,296E-06	0,00	5,554E-06
418	1,748E-06	1,339E-04	5,049E-06	1,741E-06	1,427E-04	5,079E-06	0,00	5,544E-06
511	1,978E-06	1,329E-04	2,488E-06	1,805E-06	1,410E-04	2,347E-06	0,00	5,554E-06
168	TREN1							
510	0,00	2,783E-06	0,00	0,00	2,651E-06	0,00	0,00	0,00
15	0,00	2,967E-06	0,00	0,00	2,891E-06	0,00	0,00	0,00
511	0,00	2,694E-06	0,00	0,00	2,561E-06	0,00	0,00	0,00
417	0,00	2,875E-06	0,00	0,00	2,799E-06	0,00	0,00	0,00
168	TOTAL							
510	3,997E-06	1,465E-04	1,799E-06	3,909E-06	1,546E-04	1,613E-06	0,00	5,552E-06
15	4,557E-06	1,465E-04	0,00	4,365E-06	1,540E-04	0,00	0,00	5,576E-06
511	3,914E-06	1,333E-04	2,094E-06	3,951E-06	1,414E-04	1,992E-06	0,00	5,552E-06
417	4,398E-06	1,332E-04	0,00	4,331E-06	1,408E-04	0,00	0,00	5,576E-06
188	TREN1							
194	1,225E-06	6,420E-06	0,00	1,328E-06	6,637E-06	0,00	0,00	0,00
38	1,945E-06	6,899E-06	0,00	2,052E-06	7,141E-06	0,00	0,00	0,00



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 34 DE 49

195	1,175E-06	6,179E-06	0,00	1,281E-06	6,397E-06	0,00	0,00	0,00
443	1,887E-06	6,658E-06	0,00	1,999E-06	6,902E-06	0,00	0,00	0,00
188	TOTAL							
194	5,542E-05	1,856E-04	0,00	2,429E-05	1,927E-04	0,00	3,454E-06	2,006E-06
38	3,148E-05	1,900E-04	0,00	3,040E-05	1,973E-04	0,00	3,454E-06	2,202E-06
195	2,305E-05	1,782E-04	5,863E-06	2,187E-05	1,852E-04	5,940E-06	3,079E-06	2,006E-06
443	2,899E-05	1,826E-04	5,450E-06	2,785E-05	1,899E-04	5,505E-06	3,079E-06	2,202E-06
189	TREN1							
442	0,00	5,161E-06	0,00	0,00	5,315E-06	0,00	0,00	0,00
195	1,430E-06	6,218E-06	0,00	1,528E-06	6,432E-06	0,00	0,00	0,00
31	0,00	4,933E-06	0,00	0,00	5,088E-06	0,00	0,00	0,00
190	1,397E-06	6,011E-06	0,00	1,498E-06	6,226E-06	0,00	0,00	0,00
189	TOTAL							
442	1,608E-05	1,684E-04	4,821E-06	1,506E-05	1,753E-04	5,082E-06	2,357E-06	4,404E-06
195	2,615E-05	1,772E-04	6,254E-06	2,521E-05	1,843E-04	6,510E-06	2,357E-06	4,777E-06
31	1,529E-05	1,613E-04	6,847E-06	1,421E-05	1,681E-04	7,070E-06	2,228E-06	4,404E-06
190	2,538E-05	1,702E-04	8,280E-06	2,437E-05	1,774E-04	8,498E-06	2,228E-06	4,777E-06
190	TREN1							
195	1,184E-06	6,191E-06	0,00	1,289E-06	6,406E-06	0,00	0,00	0,00
443	1,880E-06	6,652E-06	0,00	1,991E-06	6,893E-06	0,00	0,00	0,00
190	1,129E-06	5,936E-06	0,00	1,239E-06	6,152E-06	0,00	0,00	0,00
39	1,820E-06	6,405E-06	0,00	1,936E-06	6,647E-06	0,00	0,00	0,00
190	TOTAL							
195	2,321E-05	1,768E-04	5,399E-06	2,203E-05	1,840E-04	5,546E-06	3,094E-06	4,769E-06
443	2,871E-05	1,833E-04	5,840E-06	2,757E-05	1,907E-04	5,962E-06	3,094E-06	5,022E-06
190	2,220E-05	1,693E-04	9,132E-06	2,096E-05	1,764E-04	9,488E-06	2,884E-06	4,769E-06
39	2,765E-05	1,759E-04	9,573E-06	2,645E-05	1,832E-04	9,904E-06	2,884E-06	5,022E-06
271	TREN1							
6	0,00	2,538E-06	0,00	0,00	2,336E-06	0,00	0,00	0,00
507	0,00	2,680E-06	0,00	0,00	2,550E-06	0,00	0,00	0,00
429	0,00	2,679E-06	0,00	0,00	2,477E-06	0,00	0,00	0,00
513	0,00	2,823E-06	0,00	0,00	2,694E-06	0,00	0,00	0,00
271	TOTAL							
6	1,704E-06	1,268E-04	5,318E-06	1,712E-06	1,357E-04	5,350E-06	0,00	5,718E-06
507	1,891E-06	1,259E-04	2,798E-06	1,727E-06	1,339E-04	2,662E-06	0,00	5,727E-06
429	1,443E-06	1,494E-04	3,571E-06	1,531E-06	1,583E-04	3,637E-06	0,00	5,718E-06
513	1,781E-06	1,485E-04	1,051E-06	1,697E-06	1,565E-04	0,00	0,00	5,727E-06
372	TREN1							
507	0,00	2,627E-06	0,00	0,00	2,495E-06	0,00	0,00	0,00
13	0,00	2,799E-06	0,00	0,00	2,723E-06	0,00	0,00	0,00
513	0,00	2,789E-06	0,00	0,00	2,659E-06	0,00	0,00	0,00
428	0,00	2,962E-06	0,00	0,00	2,887E-06	0,00	0,00	0,00
372	TOTAL							
507	3,773E-06	1,262E-04	2,121E-06	3,781E-06	1,343E-04	2,000E-06	0,00	5,725E-06
13	4,203E-06	1,263E-04	0,00	4,113E-06	1,339E-04	0,00	0,00	5,754E-06
513	4,037E-06	1,489E-04	1,744E-06	3,995E-06	1,570E-04	1,579E-06	0,00	5,725E-06
428	4,613E-06	1,490E-04	0,00	4,474E-06	1,565E-04	0,00	0,00	5,754E-06
373	TREN1							
429	0,00	2,945E-06	0,00	0,00	2,732E-06	0,00	0,00	0,00
513	0,00	3,113E-06	0,00	0,00	2,974E-06	0,00	0,00	0,00
7	0,00	3,013E-06	0,00	0,00	2,800E-06	0,00	0,00	0,00
514	0,00	3,182E-06	0,00	0,00	3,042E-06	0,00	0,00	0,00
373	TOTAL							
429	1,905E-06	1,516E-04	2,791E-06	1,987E-06	1,605E-04	2,762E-06	0,00	1,990E-06
513	2,147E-06	1,504E-04	1,800E-06	2,099E-06	1,586E-04	1,831E-06	0,00	1,994E-06
7	1,720E-06	1,605E-04	0,00	1,781E-06	1,693E-04	0,00	0,00	1,990E-06
514	2,020E-06	1,593E-04	0,00	1,951E-06	1,675E-04	0,00	0,00	1,994E-06
374	TREN1							
513	0,00	3,058E-06	0,00	0,00	2,917E-06	0,00	0,00	0,00
428	0,00	3,253E-06	0,00	0,00	3,168E-06	0,00	0,00	0,00
514	0,00	3,134E-06	0,00	0,00	2,992E-06	0,00	0,00	0,00
14	0,00	3,328E-06	0,00	0,00	3,244E-06	0,00	0,00	0,00
374	TOTAL							
513	4,434E-06	1,509E-04	0,00	4,430E-06	1,591E-04	0,00	0,00	1,994E-06
428	4,995E-06	1,509E-04	0,00	4,879E-06	1,586E-04	0,00	0,00	2,005E-06
514	4,524E-06	1,598E-04	0,00	4,564E-06	1,680E-04	0,00	0,00	1,994E-06
14	5,148E-06	1,598E-04	0,00	5,077E-06	1,675E-04	0,00	0,00	2,005E-06
375	TREN1							
7	0,00	3,015E-06	0,00	0,00	2,801E-06	0,00	0,00	0,00
514	0,00	3,188E-06	0,00	0,00	3,048E-06	0,00	0,00	0,00
440	0,00	2,982E-06	0,00	0,00	2,768E-06	0,00	0,00	0,00
515	0,00	3,154E-06	0,00	0,00	3,013E-06	0,00	0,00	0,00
375	TOTAL							
7	1,756E-06	1,607E-04	0,00	1,824E-06	1,696E-04	0,00	0,00	1,567E-06
514	2,058E-06	1,594E-04	0,00	1,983E-06	1,676E-04	0,00	0,00	1,569E-06
440	1,817E-06	1,551E-04	2,046E-06	1,865E-06	1,640E-04	2,046E-06	0,00	1,567E-06
515	2,079E-06	1,539E-04	1,346E-06	1,984E-06	1,621E-04	1,324E-06	0,00	1,569E-06
376	TREN1							
514	0,00	3,139E-06	0,00	0,00	2,996E-06	0,00	0,00	0,00
14	0,00	3,343E-06	0,00	0,00	3,258E-06	0,00	0,00	0,00
515	0,00	3,100E-06	0,00	0,00	2,957E-06	0,00	0,00	0,00
439	0,00	3,304E-06	0,00	0,00	3,218E-06	0,00	0,00	0,00



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 35 DE 49

376 TOTAL						
514	4,551E-06	1,599E-04	0,00	4,585E-06	1,682E-04	0,00 0,00 1,569E-06
14	5,164E-06	1,599E-04	0,00	5,100E-06	1,676E-04	0,00 0,00 1,578E-06
515	4,396E-06	1,544E-04	0,00	4,450E-06	1,626E-04	0,00 0,00 1,569E-06
439	4,968E-06	1,543E-04	0,00	4,924E-06	1,620E-04	0,00 0,00 1,578E-06
377 TREN1						
440	0,00	2,831E-06	0,00	0,00	2,621E-06	0,00 0,00 0,00
515	0,00	3,034E-06	0,00	0,00	2,897E-06	0,00 0,00 0,00
8	0,00	2,798E-06	0,00	0,00	2,588E-06	0,00 0,00 0,00
510	0,00	2,993E-06	0,00	0,00	2,855E-06	0,00 0,00 0,00
377 TOTAL						
440	1,665E-06	1,546E-04	2,644E-06	1,708E-06	1,635E-04	2,573E-06 0,00 3,816E-06
515	1,938E-06	1,529E-04	0,00	1,842E-06	1,611E-04	0,00 0,00 3,823E-06
8	1,732E-06	1,487E-04	3,603E-06	1,855E-06	1,576E-04	3,548E-06 0,00 3,816E-06
510	1,987E-06	1,472E-04	1,718E-06	1,971E-06	1,554E-04	1,775E-06 0,00 3,823E-06
378 TREN1						
515	0,00	2,985E-06	0,00	0,00	2,846E-06	0,00 0,00 0,00
439	0,00	3,184E-06	0,00	0,00	3,102E-06	0,00 0,00 0,00
510	0,00	2,945E-06	0,00	0,00	2,806E-06	0,00 0,00 0,00
15	0,00	3,141E-06	0,00	0,00	3,059E-06	0,00 0,00 0,00
378 TOTAL						
515	4,212E-06	1,534E-04	1,127E-06	4,265E-06	1,617E-04	1,213E-06 0,00 3,821E-06
439	4,792E-06	1,534E-04	0,00	4,735E-06	1,611E-04	0,00 0,00 3,837E-06
510	4,222E-06	1,476E-04	1,371E-06	4,155E-06	1,558E-04	1,329E-06 0,00 3,821E-06
15	4,779E-06	1,477E-04	0,00	4,602E-06	1,553E-04	0,00 0,00 3,837E-06
380 TREN1						
15	0,00	2,951E-06	0,00	0,00	2,875E-06	0,00 0,00 0,00
23	0,00	3,855E-06	0,00	0,00	3,918E-06	0,00 0,00 0,00
417	0,00	2,765E-06	0,00	0,00	2,690E-06	0,00 0,00 0,00
419	0,00	3,679E-06	0,00	0,00	3,741E-06	0,00 0,00 0,00
380 TOTAL						
15	7,024E-06	1,472E-04	0,00	6,788E-06	1,547E-04	0,00 0,00 5,563E-06
23	1,112E-05	1,519E-04	4,586E-06	1,076E-05	1,588E-04	4,837E-06 0,00 5,891E-06
417	6,210E-06	1,334E-04	0,00	5,763E-06	1,409E-04	0,00 0,00 5,563E-06
419	1,034E-05	1,383E-04	5,405E-06	9,763E-06	1,452E-04	5,926E-06 0,00 5,891E-06
382 TREN1						
23	0,00	3,846E-06	0,00	0,00	3,912E-06	0,00 0,00 0,00
31	0,00	4,945E-06	0,00	0,00	5,093E-06	0,00 0,00 0,00
419	0,00	3,490E-06	0,00	0,00	3,556E-06	0,00 0,00 0,00
420	0,00	4,610E-06	1,100E-06	0,00	4,759E-06	1,059E-06 0,00 0,00
382 TOTAL						
23	1,048E-05	1,523E-04	3,858E-06	9,701E-06	1,591E-04	4,300E-06 1,328E-06 5,866E-06
31	1,792E-05	1,605E-04	7,036E-06	1,716E-05	1,674E-04	7,470E-06 1,328E-06 6,396E-06
419	9,133E-06	1,375E-04	6,164E-06	8,164E-06	1,443E-04	6,489E-06 1,121E-06 5,866E-06
420	1,658E-05	1,460E-04	9,341E-06	1,563E-05	1,529E-04	9,660E-06 1,121E-06 6,396E-06
386 TREN1						
39	1,517E-06	6,411E-06	0,00	1,639E-06	6,649E-06	0,00 0,00 0,00
47	3,381E-06	7,945E-06	0,00	3,522E-06	8,281E-06	0,00 0,00 0,00
421	1,303E-06	5,673E-06	1,127E-06	1,438E-06	5,915E-06	1,103E-06 0,00 0,00
422	3,169E-06	7,238E-06	0,00	3,324E-06	7,577E-06	0,00 0,00 0,00
386 TOTAL						
39	2,600E-05	1,748E-04	9,736E-06	2,446E-05	1,821E-04	9,944E-06 5,290E-06 6,794E-06
47	6,170E-05	1,972E-04	6,331E-06	6,034E-05	2,054E-04	6,510E-06 5,290E-06 1,079E-05
421	2,055E-05	1,536E-04	1,375E-05	1,894E-05	1,608E-04	1,413E-05 4,053E-06 6,794E-06
422	5,627E-05	1,763E-04	1,034E-05	5,484E-05	1,845E-04	1,070E-05 4,053E-06 1,079E-05
400 TREN1						
13	0,00	2,663E-06	0,00	0,00	2,588E-06	0,00 0,00 0,00
21	0,00	3,550E-06	0,00	0,00	3,613E-06	0,00 0,00 0,00
428	0,00	2,979E-06	0,00	0,00	2,905E-06	0,00 0,00 0,00
430	0,00	3,862E-06	0,00	0,00	3,925E-06	0,00 0,00 0,00
400 TOTAL						
13	5,772E-06	1,263E-04	0,00	5,224E-06	1,338E-04	1,254E-06 0,00 5,730E-06
21	9,747E-06	1,312E-04	5,708E-06	9,074E-06	1,380E-04	6,238E-06 0,00 6,084E-06
428	7,210E-06	1,498E-04	0,00	6,997E-06	1,573E-04	0,00 0,00 5,730E-06
430	1,120E-05	1,545E-04	4,250E-06	1,086E-05	1,614E-04	4,529E-06 0,00 6,084E-06
401 TREN1						
428	0,00	3,150E-06	0,00	0,00	3,066E-06	0,00 0,00 0,00
430	0,00	4,145E-06	0,00	0,00	4,205E-06	0,00 0,00 0,00
14	0,00	3,282E-06	0,00	0,00	3,198E-06	0,00 0,00 0,00
22	0,00	4,276E-06	0,00	0,00	4,336E-06	0,00 0,00 0,00
401 TOTAL						
428	7,232E-06	1,513E-04	0,00	7,042E-06	1,589E-04	1,051E-06 0,00 1,994E-06
430	1,191E-05	1,567E-04	2,795E-06	1,157E-05	1,635E-04	2,914E-06 0,00 2,126E-06
14	7,729E-06	1,605E-04	1,031E-06	7,606E-06	1,681E-04	0,00 0,00 1,994E-06
22	1,242E-05	1,658E-04	0,00	1,214E-05	1,727E-04	0,00 0,00 2,126E-06
402 TREN1						
21	0,00	3,313E-06	1,062E-06	0,00	3,380E-06	1,019E-06 0,00 0,00
29	0,00	4,405E-06	1,220E-06	0,00	4,554E-06	1,175E-06 0,00 0,00
430	0,00	3,910E-06	0,00	0,00	3,976E-06	0,00 0,00 0,00
431	0,00	4,991E-06	0,00	0,00	5,139E-06	0,00 0,00 0,00
402 TOTAL						
21	8,385E-06	1,301E-04	6,887E-06	7,310E-06	1,369E-04	7,278E-06 1,005E-06 6,026E-06



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 36 DE 49

29 1,561E-05 1,386E-04 1,001E-05 1,456E-05 1,455E-04 1,040E-05 1,005E-06 6,600E-06
430 1,074E-05 1,552E-04 3,103E-06 1,003E-05 1,620E-04 3,515E-06 1,378E-06 6,026E-06
431 1,800E-05 1,635E-04 6,230E-06 1,731E-05 1,704E-04 6,634E-06 1,378E-06 6,600E-06

403 TREN1

430 0,00 3,976E-06 0,00 0,00 4,039E-06 0,00 0,00 0,00
431 0,00 5,176E-06 0,00 0,00 5,328E-06 0,00 0,00 0,00
22 0,00 4,214E-06 0,00 0,00 4,276E-06 0,00 0,00 0,00
30 0,00 5,410E-06 0,00 0,00 5,561E-06 0,00 0,00 0,00

403 TOTAL

430 1,046E-05 1,561E-04 4,227E-06 9,740E-06 1,629E-04 4,478E-06 1,323E-06 2,101E-06
431 1,896E-05 1,659E-04 5,264E-06 1,825E-05 1,728E-04 5,535E-06 1,323E-06 2,307E-06
22 1,141E-05 1,659E-04 0,00 1,085E-05 1,727E-04 0,00 1,474E-06 2,101E-06
30 1,994E-05 1,757E-04 0,00 1,938E-05 1,826E-04 0,00 1,474E-06 2,307E-06

406 TREN1

37 1,218E-06 5,328E-06 1,250E-06 1,359E-06 5,570E-06 1,223E-06 0,00 0,00
45 3,039E-06 6,857E-06 1,077E-06 3,199E-06 7,196E-06 1,052E-06 0,00 0,00
432 1,579E-06 6,565E-06 0,00 1,698E-06 6,802E-06 0,00 0,00 0,00
433 3,402E-06 8,077E-06 0,00 3,541E-06 8,412E-06 0,00 0,00 0,00

406 TOTAL

37 1,931E-05 1,453E-04 1,405E-05 1,767E-05 1,525E-04 1,446E-05 3,764E-06 7,117E-06
45 5,391E-05 1,657E-04 1,168E-05 5,246E-05 1,738E-04 1,206E-05 3,764E-06 1,009E-05
432 2,750E-05 1,794E-04 8,192E-06 2,600E-05 1,867E-04 8,445E-06 5,295E-06 7,117E-06
433 6,214E-05 1,996E-04 5,826E-06 6,083E-05 2,078E-04 6,046E-06 5,295E-06 1,009E-05

407 TREN1

432 1,450E-06 6,390E-06 0,00 1,570E-06 6,635E-06 0,00 0,00 0,00
433 3,492E-06 8,058E-06 0,00 3,632E-06 8,400E-06 0,00 0,00 0,00
38 1,591E-06 6,867E-06 0,00 1,703E-06 7,110E-06 0,00 0,00 0,00
46 3,634E-06 8,530E-06 0,00 3,765E-06 8,871E-06 0,00 0,00 0,00

407 TOTAL

432 2,484E-05 1,772E-04 6,945E-06 2,332E-05 1,844E-04 7,094E-06 4,967E-06 2,568E-06
433 6,433E-05 1,995E-04 7,193E-06 6,300E-05 2,076E-04 7,340E-06 4,967E-06 3,253E-06
38 2,722E-05 1,902E-04 0,00 2,577E-05 1,974E-04 0,00 5,365E-06 2,568E-06
46 6,672E-05 2,124E-04 0,00 6,546E-05 2,206E-04 0,00 5,365E-06 3,253E-06

420 TREN1

14 0,00 3,286E-06 0,00 0,00 3,200E-06 0,00 0,00 0,00
22 0,00 4,297E-06 0,00 0,00 4,356E-06 0,00 0,00 0,00
439 0,00 3,209E-06 0,00 0,00 3,123E-06 0,00 0,00 0,00
441 0,00 4,221E-06 0,00 0,00 4,281E-06 0,00 0,00 0,00

420 TOTAL

14 7,697E-06 1,605E-04 0,00 7,581E-06 1,682E-04 0,00 0,00 1,571E-06
22 1,247E-05 1,659E-04 0,00 1,219E-05 1,728E-04 0,00 0,00 1,672E-06
439 7,414E-06 1,547E-04 0,00 7,230E-06 1,624E-04 0,00 0,00 1,571E-06
441 1,218E-05 1,602E-04 2,290E-06 1,183E-05 1,671E-04 2,457E-06 0,00 1,672E-06

421 TREN1

439 0,00 3,134E-06 0,00 0,00 3,053E-06 0,00 0,00 0,00
441 0,00 4,107E-06 0,00 0,00 4,167E-06 0,00 0,00 0,00
15 0,00 3,047E-06 0,00 0,00 2,966E-06 0,00 0,00 0,00
23 0,00 4,030E-06 0,00 0,00 4,090E-06 0,00 0,00 0,00

421 TOTAL

439 7,393E-06 1,542E-04 0,00 7,196E-06 1,618E-04 0,00 0,00 3,830E-06
441 1,187E-05 1,591E-04 3,281E-06 1,153E-05 1,660E-04 3,498E-06 0,00 4,058E-06
15 7,002E-06 1,479E-04 0,00 6,780E-06 1,555E-04 0,00 0,00 3,830E-06
23 1,153E-05 1,531E-04 3,930E-06 1,116E-05 1,600E-04 4,109E-06 0,00 4,058E-06

422 TREN1

22 0,00 4,214E-06 0,00 0,00 4,276E-06 0,00 0,00 0,00
30 0,00 5,424E-06 0,00 0,00 5,576E-06 0,00 0,00 0,00
441 0,00 4,068E-06 0,00 0,00 4,130E-06 0,00 0,00 0,00
442 0,00 5,282E-06 0,00 0,00 5,434E-06 0,00 0,00 0,00

422 TOTAL

22 1,135E-05 1,659E-04 0,00 1,079E-05 1,727E-04 0,00 1,467E-06 1,658E-06
30 1,999E-05 1,757E-04 0,00 1,943E-05 1,826E-04 0,00 1,467E-06 1,825E-06
441 1,080E-05 1,597E-04 3,496E-06 1,014E-05 1,665E-04 3,601E-06 1,370E-06 1,658E-06
442 1,942E-05 1,696E-04 4,390E-06 1,878E-05 1,764E-04 4,497E-06 1,370E-06 1,825E-06

423 TREN1

441 0,00 4,041E-06 0,00 0,00 4,104E-06 0,00 0,00 0,00
442 0,00 5,204E-06 0,00 0,00 5,355E-06 0,00 0,00 0,00
23 0,00 3,874E-06 0,00 0,00 3,937E-06 0,00 0,00 0,00
31 0,00 5,061E-06 0,00 0,00 5,212E-06 0,00 0,00 0,00

423 TOTAL

441 1,088E-05 1,592E-04 2,799E-06 1,023E-05 1,660E-04 2,954E-06 1,392E-06 4,049E-06
442 1,906E-05 1,687E-04 5,020E-06 1,842E-05 1,756E-04 5,197E-06 1,392E-06 4,414E-06
23 1,030E-05 1,525E-04 4,367E-06 9,515E-06 1,593E-04 4,738E-06 1,301E-06 4,049E-06
31 1,850E-05 1,623E-04 6,588E-06 1,774E-05 1,692E-04 6,980E-06 1,301E-06 4,414E-06

426 TREN1

38 1,578E-06 6,854E-06 0,00 1,690E-06 7,097E-06 0,00 0,00 0,00
46 3,646E-06 8,535E-06 0,00 3,777E-06 8,877E-06 0,00 0,00 0,00
443 1,489E-06 6,550E-06 0,00 1,606E-06 6,794E-06 0,00 0,00 0,00
444 3,556E-06 8,237E-06 0,00 3,693E-06 8,580E-06 0,00 0,00 0,00

426 TOTAL

38 2,669E-05 1,894E-04 0,00 2,525E-05 1,967E-04 0,00 5,311E-06 2,178E-06
46 6,716E-05 2,128E-04 0,00 6,589E-05 2,209E-04 0,00 5,311E-06 2,258E-06
443 2,539E-05 1,816E-04 5,718E-06 2,390E-05 1,888E-04 5,882E-06 5,274E-06 2,178E-06



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 37 DE 49

444 6,586E-05 2,050E-04 6,167E-06 6,455E-05 2,131E-04 6,325E-06 5,274E-06 2,258E-06

427 TREN1

443 1,536E-06 6,625E-06 0,00-1,653E-06 6,868E-06 0,00 0,00 0,00
444 3,527E-06 8,250E-06 0,00-3,663E-06 8,590E-06 0,00 0,00 0,00
39 1,439E-06 6,287E-06 0,00-1,561E-06 6,530E-06 0,00 0,00 0,00
47 3,434E-06 7,945E-06 0,00-3,576E-06 8,286E-06 0,00 0,00 0,00

427 TOTAL

443 2,603E-05 1,836E-04 6,650E-06 2,454E-05 1,908E-04 6,882E-06 5,308E-06 4,997E-06
444 6,537E-05 2,036E-04 5,147E-06 6,406E-05 2,118E-04 5,376E-06 5,308E-06 6,601E-06
39 2,387E-05 1,744E-04 8,808E-06 2,233E-05 1,816E-04 8,971E-06 4,989E-06 4,997E-06
47 6,326E-05 1,948E-04 7,305E-06 6,190E-05 2,029E-04 7,466E-06 4,989E-06 6,601E-06

444 TREN1

79 2,230E-06 6,960E-06 0,00-2,320E-06 7,221E-06 0,00 0,00 0,00
320 1,067E-06 6,210E-06 0,00-1,147E-06 6,421E-06 0,00 0,00 0,00
426 2,087E-06 6,347E-06 1,033E-06 2,189E-06 6,610E-06 0,00 0,00 0,00
321 0,00 5,587E-06 1,048E-06 1,019E-06 5,800E-06 1,008E-06 0,00 0,00

444 TOTAL

79 3,275E-05 1,799E-04 8,157E-06 3,175E-05 1,875E-04 8,348E-06 3,608E-06 7,844E-06
320 2,119E-05 1,717E-04 7,318E-06 2,014E-05 1,792E-04 7,493E-06 3,608E-06 7,139E-06
426 2,996E-05 1,621E-04 1,143E-05 2,879E-05 1,697E-04 1,195E-05 3,121E-06 7,844E-06
321 1,844E-05 1,539E-04 1,059E-05 1,722E-05 1,613E-04 1,109E-05 3,121E-06 7,139E-06

450 TREN1

320 1,318E-06 6,215E-06 0,00-1,386E-06 6,423E-06 0,00 0,00 0,00
502 0,00 5,524E-06 0,00 0,00-5,680E-06 0,00 0,00 0,00
321 1,235E-06 5,694E-06 1,049E-06 1,314E-06 5,904E-06 1,004E-06 0,00 0,00
503 0,00 4,994E-06 1,014E-06 0,00-5,152E-06 0,00 0,00 0,00

450 TOTAL

320 2,334E-05 1,716E-04 7,536E-06 2,245E-05 1,790E-04 8,002E-06 2,565E-06 7,167E-06
502 1,560E-05 1,658E-04 5,876E-06 1,467E-05 1,730E-04 6,399E-06 2,565E-06 6,711E-06
321 2,150E-05 1,551E-04 1,036E-05 2,055E-05 1,626E-04 1,056E-05 2,229E-06 7,167E-06
503 1,380E-05 1,492E-04 8,698E-06 1,280E-05 1,565E-04 8,958E-06 2,229E-06 6,711E-06

460 TREN1

63 4,509E-06 9,400E-06 0,00-4,669E-06 9,834E-06 0,00 0,00 0,00
526 3,731E-06 8,982E-06 0,00-3,886E-06 9,391E-06 0,00 0,00 0,00
424 4,148E-06 8,422E-06 0,00-4,330E-06 8,860E-06 0,00 0,00 0,00
527 3,370E-06 7,998E-06 0,00-3,547E-06 8,412E-06 0,00 0,00 0,00

460 TOTAL

63 5,132E-05 2,031E-04 1,315E-06 4,961E-05 2,122E-04 1,175E-06 2,457E-06 8,896E-06
526 6,534E-05 2,071E-04 3,409E-06 6,357E-05 2,159E-04 3,562E-06 2,457E-06 1,118E-05
424 4,455E-05 1,791E-04 1,578E-06 4,284E-05 1,882E-04 1,501E-06 1,659E-06 8,896E-06
527 5,856E-05 1,831E-04 3,146E-06 5,679E-05 1,919E-04 3,235E-06 1,659E-06 1,118E-05

468 TREN1

61 3,960E-06 7,931E-06 0,00-4,153E-06 8,371E-06 0,00 0,00 0,00
523 3,194E-06 7,516E-06 0,00-3,382E-06 7,930E-06 0,00 0,00 0,00
435 4,575E-06 9,599E-06 0,00-4,730E-06 1,003E-05 0,00 0,00 0,00
529 3,808E-06 9,186E-06 0,00-3,958E-06 9,593E-06 0,00 0,00 0,00

468 TOTAL

61 4,248E-05 1,692E-04 0,00-4,083E-05 1,783E-04 0,00-1,613E-06 9,201E-06
523 5,585E-05 1,716E-04 2,948E-06 5,414E-05 1,804E-04 3,057E-06 1,613E-06 1,041E-05
435 5,289E-05 2,081E-04 1,057E-06 5,119E-05 2,172E-04 0,00-2,317E-06 9,201E-06
529 6,628E-05 2,105E-04 2,729E-06 6,452E-05 2,193E-04 2,869E-06 2,317E-06 1,041E-05

471 TREN1

77 2,001E-06 6,019E-06 1,154E-06 2,109E-06 6,282E-06 1,113E-06 0,00 0,00
317 0,00 5,275E-06 1,170E-06 0,00-5,489E-06 1,126E-06 0,00 0,00
437 2,247E-06 7,074E-06 0,00-2,334E-06 7,333E-06 0,00 0,00 0,00
323 1,105E-06 6,334E-06 0,00-1,181E-06 6,544E-06 0,00 0,00 0,00

471 TOTAL

77 2,844E-05 1,531E-04 1,217E-05 2,721E-05 1,607E-04 1,270E-05 2,879E-06 7,986E-06
317 1,719E-05 1,454E-04 1,132E-05 1,593E-05 1,528E-04 1,185E-05 2,879E-06 7,279E-06
437 3,320E-05 1,832E-04 7,078E-06 3,222E-05 1,908E-04 7,321E-06 3,691E-06 7,986E-06
323 2,187E-05 1,756E-04 6,226E-06 2,086E-05 1,830E-04 6,468E-06 3,691E-06 7,279E-06

472 TREN1

435 4,560E-06 9,389E-06 0,00-4,717E-06 9,829E-06 0,00 0,00 0,00
529 3,731E-06 8,939E-06 0,00-3,883E-06 9,356E-06 0,00 0,00 0,00
62 4,801E-06 1,003E-05 0,00-4,944E-06 1,047E-05 0,00 0,00 0,00
530 3,972E-06 9,580E-06 0,00-4,110E-06 9,994E-06 0,00 0,00 0,00

472 TOTAL

435 5,167E-05 2,066E-04 0,00-4,995E-05 2,156E-04 0,00-2,195E-06 3,287E-06
529 6,671E-05 2,080E-04 0,00-6,494E-05 2,167E-04 0,00-2,195E-06 3,333E-06
62 5,463E-05 2,214E-04 0,00-5,288E-05 2,304E-04 0,00-2,225E-06 3,287E-06
530 6,967E-05 2,227E-04 0,00-6,787E-05 2,315E-04 0,00-2,225E-06 3,333E-06

475 TREN1

317 1,180E-06 5,409E-06 1,169E-06 1,264E-06 5,621E-06 1,122E-06 0,00 0,00
495 0,00 4,725E-06 1,134E-06 0,00-4,884E-06 1,089E-06 0,00 0,00
323 1,322E-06 6,306E-06 0,00-1,389E-06 6,514E-06 0,00 0,00 0,00
606 0,00 5,625E-06 0,00 0,00-5,781E-06 0,00 0,00 0,00

475 TOTAL

317 2,029E-05 1,469E-04 1,109E-05 1,927E-05 1,544E-04 1,138E-05 2,042E-06 7,350E-06
495 1,279E-05 1,411E-04 9,524E-06 1,171E-05 1,483E-04 9,854E-06 2,042E-06 6,860E-06
323 2,356E-05 1,750E-04 6,467E-06 2,276E-05 1,825E-04 6,897E-06 2,641E-06 7,350E-06
606 1,597E-05 1,692E-04 4,905E-06 1,513E-05 1,764E-04 5,376E-06 2,641E-06 6,860E-06



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 38 DE 49

476 TREN1					
62 4,803E-06 1,002E-05	0,00 4,946E-06 1,046E-05	0,00	0,00	0,00	
530 3,967E-06 9,569E-06	0,00 4,105E-06 9,984E-06	0,00	0,00	0,00	
446 4,651E-06 9,612E-06	0,00 4,803E-06 1,005E-05	0,00	0,00	0,00	
531 3,815E-06 9,159E-06	0,00 3,962E-06 9,575E-06	0,00	0,00	0,00	
476 TOTAL					
62 5,428E-05 2,209E-04	0,00 5,253E-05 2,300E-04	0,00	2,190E-06	2,775E-06	
530 6,995E-05 2,228E-04	0,00 6,815E-05 2,315E-04	0,00	2,190E-06	2,339E-06	
446 5,265E-05 2,119E-04	0,00 5,091E-05 2,209E-04	0,00	2,416E-06	2,775E-06	
531 6,833E-05 2,137E-04	0,00 6,653E-05 2,225E-04	0,00	2,416E-06	2,339E-06	
479 TREN1					
446 4,660E-06 9,708E-06	0,00 4,812E-06 1,015E-05	0,00	0,00	0,00	
531 3,846E-06 9,267E-06	0,00 3,993E-06 9,680E-06	0,00	0,00	0,00	
63 4,500E-06 9,276E-06	0,00 4,660E-06 9,715E-06	0,00	0,00	0,00	
526 3,685E-06 8,829E-06	0,00 3,841E-06 9,244E-06	0,00	0,00	0,00	
479 TOTAL					
446 5,262E-05 2,128E-04	0,00 5,088E-05 2,218E-04	0,00	2,389E-06	6,414E-06	
530 6,854E-05 2,138E-04	1,791E-06 6,675E-05 2,225E-04	1,848E-06	2,389E-06	6,838E-06	
63 4,994E-05 2,025E-04	0,00 4,822E-05 2,115E-04	0,00	2,293E-06	6,414E-06	
526 6,587E-05 2,035E-04	2,179E-06 6,410E-05 2,123E-04	2,329E-06	2,293E-06	6,838E-06	
484 TREN1					
437 2,300E-06 7,093E-06	0,00 2,388E-06 7,359E-06	0,00	0,00	0,00	
323 1,046E-06 6,290E-06	0,00 1,124E-06 6,503E-06	0,00	0,00	0,00	
78 2,395E-06 7,503E-06	0,00 2,475E-06 7,768E-06	0,00	0,00	0,00	
324 1,139E-06 6,702E-06	0,00 1,207E-06 6,913E-06	0,00	0,00	0,00	
484 TOTAL					
437 3,420E-05 1,844E-04	6,976E-06 3,324E-05 1,922E-04	7,094E-06	3,642E-06	2,792E-06	
323 2,115E-05 1,757E-04	6,463E-06 2,011E-05 1,830E-04	6,595E-06	3,642E-06	2,537E-06	
78 3,576E-05 1,963E-04	0,00 3,487E-05 2,040E-04	0,00	3,972E-06	2,792E-06	
324 2,268E-05 1,876E-04	0,00 2,172E-05 1,949E-04	0,00	3,972E-06	2,537E-06	
485 TREN1					
323 1,385E-06 6,384E-06	0,00 1,452E-06 6,595E-06	0,00	0,00	0,00	
606 0,00 5,645E-06	0,00 0,00 5,801E-06	0,00	0,00	0,00	
324 1,440E-06 6,736E-06	0,00 1,501E-06 6,946E-06	0,00	0,00	0,00	
625 0,00 5,998E-06	0,00 0,00 6,152E-06	0,00	0,00	0,00	
485 TOTAL					
323 2,441E-05 1,768E-04	5,991E-06 2,358E-05 1,841E-04	6,311E-06	2,610E-06	2,572E-06	
606 1,561E-05 1,698E-04	5,536E-06 1,476E-05 1,771E-04	5,832E-06	2,610E-06	2,395E-06	
324 2,580E-05 1,878E-04	0,00 2,511E-05 1,952E-04	0,00	2,853E-06	2,572E-06	
625 1,695E-05 1,808E-04	0,00 1,624E-05 1,881E-04	0,00	2,853E-06	2,395E-06	
490 TREN1					
78 2,401E-06 7,508E-06	0,00 2,481E-06 7,772E-06	0,00	0,00	0,00	
324 1,133E-06 6,697E-06	0,00 1,202E-06 6,910E-06	0,00	0,00	0,00	
448 2,341E-06 7,250E-06	0,00 2,426E-06 7,516E-06	0,00	0,00	0,00	
325 1,075E-06 6,437E-06	0,00 1,149E-06 6,651E-06	0,00	0,00	0,00	
490 TOTAL					
78 3,587E-05 1,967E-04	0,00 3,497E-05 2,043E-04	0,00	3,969E-06	2,248E-06	
324 2,259E-05 1,873E-04	0,00 2,165E-05 1,948E-04	0,00	3,969E-06	2,043E-06	
448 3,492E-05 1,891E-04	5,877E-06 3,394E-05 1,967E-04	6,115E-06	3,759E-06	2,248E-06	
325 2,165E-05 1,798E-04	5,446E-06 2,064E-05 1,872E-04	5,690E-06	3,759E-06	2,043E-06	
491 TREN1					
324 1,445E-06 6,741E-06	0,00 1,506E-06 6,952E-06	0,00	0,00	0,00	
625 0,00 5,997E-06	0,00 0,00 6,151E-06	0,00	0,00	0,00	
325 1,410E-06 6,523E-06	0,00 1,476E-06 6,735E-06	0,00	0,00	0,00	
627 0,00 5,777E-06	0,00 0,00 5,932E-06	0,00	0,00	0,00	
491 TOTAL					
324 2,583E-05 1,877E-04	0,00 2,516E-05 1,952E-04	0,00	2,850E-06	2,063E-06	
625 1,690E-05 1,809E-04	0,00 1,618E-05 1,881E-04	0,00	2,850E-06	1,911E-06	
325 2,496E-05 1,807E-04	5,020E-06 2,423E-05 1,882E-04	5,068E-06	2,684E-06	2,063E-06	
627 1,606E-05 1,738E-04	4,632E-06 1,527E-05 1,811E-04	4,677E-06	2,684E-06	1,911E-06	
494 TREN1					
448 2,323E-06 7,243E-06	0,00 2,407E-06 7,507E-06	0,00	0,00	0,00	
325 1,096E-06 6,456E-06	0,00 1,170E-06 6,668E-06	0,00	0,00	0,00	
79 2,260E-06 6,976E-06	0,00 2,351E-06 7,241E-06	0,00	0,00	0,00	
320 1,034E-06 6,177E-06	0,00 1,114E-06 6,390E-06	0,00	0,00	0,00	
494 TOTAL					
448 3,448E-05 1,879E-04	5,997E-06 3,353E-05 1,956E-04	6,292E-06	3,772E-06	5,401E-06	
325 2,189E-05 1,800E-04	5,245E-06 2,087E-05 1,874E-04	5,575E-06	3,772E-06	4,953E-06	
79 3,331E-05 1,800E-04	8,131E-06 3,231E-05 1,877E-04	8,270E-06	3,573E-06	5,401E-06	
320 2,072E-05 1,720E-04	7,379E-06 1,966E-05 1,794E-04	7,553E-06	3,573E-06	4,953E-06	
495 TREN1					
325 1,388E-06 6,491E-06	0,00 1,453E-06 6,702E-06	0,00	0,00	0,00	
627 0,00 5,767E-06	0,00 0,00 5,922E-06	0,00	0,00	0,00	
320 1,352E-06 6,264E-06	0,00 1,421E-06 6,474E-06	0,00	0,00	0,00	
502 0,00 5,529E-06	0,00 0,00 5,684E-06	0,00	0,00	0,00	
495 TOTAL					
325 2,465E-05 1,803E-04	5,310E-06 2,390E-05 1,877E-04	5,445E-06	2,698E-06	4,963E-06	
627 1,618E-05 1,733E-04	4,263E-06 1,541E-05 1,806E-04	4,364E-06	2,698E-06	4,650E-06	
320 1,386E-05 1,730E-04	7,256E-06 2,295E-05 1,804E-04	7,719E-06	2,550E-06	4,963E-06	
502 1,540E-05 1,660E-04	6,209E-06 1,446E-05 1,732E-04	6,638E-06	2,550E-06	4,650E-06	
518 TREN1					
542 0,00 4,135E-06	0,00 0,00 4,066E-06	0,00	0,00	0,00	



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 39 DE 49

86	0,00	3,773E-06	0,00	0,00	3,540E-06	0,00	0,00	0,00
543	0,00	3,925E-06	0,00	0,00	3,855E-06	0,00	0,00	0,00
427	0,00	3,574E-06	0,00	0,00	3,340E-06	0,00	0,00	0,00
518	TOTAL							
542	3,882E-06	1,547E-04	1,013E-06	3,827E-06	1,623E-04	1,184E-06	0,00	5,925E-06
86	2,579E-06	1,556E-04	3,857E-06	2,712E-06	1,641E-04	3,871E-06	0,00	5,836E-06
543	4,052E-06	1,408E-04	0,00	3,713E-06	1,484E-04	0,00	0,00	5,925E-06
427	2,755E-06	1,415E-04	4,503E-06	2,604E-06	1,500E-04	4,397E-06	0,00	5,836E-06
522	TREN1							
539	0,00	3,791E-06	0,00	0,00	3,723E-06	0,00	0,00	0,00
84	0,00	3,460E-06	0,00	0,00	3,227E-06	0,00	0,00	0,00
545	0,00	4,150E-06	0,00	0,00	4,083E-06	0,00	0,00	0,00
438	0,00	3,812E-06	0,00	0,00	3,580E-06	0,00	0,00	0,00
522	TOTAL							
539	3,918E-06	1,335E-04	0,00	3,553E-06	1,410E-04	0,00	0,00	6,105E-06
84	2,676E-06	1,341E-04	4,663E-06	2,504E-06	1,425E-04	4,572E-06	0,00	6,014E-06
545	3,895E-06	1,574E-04	1,133E-06	3,786E-06	1,649E-04	1,337E-06	0,00	6,105E-06
438	2,598E-06	1,581E-04	3,727E-06	2,682E-06	1,666E-04	3,731E-06	0,00	6,014E-06
524	TREN1							
545	0,00	4,445E-06	0,00	0,00	4,368E-06	0,00	0,00	0,00
438	0,00	4,066E-06	0,00	0,00	3,827E-06	0,00	0,00	0,00
546	0,00	4,600E-06	0,00	0,00	4,523E-06	0,00	0,00	0,00
85	0,00	4,219E-06	0,00	0,00	3,980E-06	0,00	0,00	0,00
524	TOTAL							
545	4,425E-06	1,596E-04	0,00	4,352E-06	1,673E-04	0,00	0,00	2,133E-06
438	2,963E-06	1,604E-04	2,172E-06	3,066E-06	1,690E-04	2,117E-06	0,00	2,098E-06
546	4,421E-06	1,690E-04	0,00	4,285E-06	1,767E-04	0,00	0,00	2,133E-06
85	2,936E-06	1,698E-04	1,033E-06	2,975E-06	1,784E-04	0,00	0,00	2,098E-06
526	TREN1							
546	0,00	4,612E-06	0,00	0,00	4,534E-06	0,00	0,00	0,00
85	0,00	4,217E-06	0,00	0,00	3,978E-06	0,00	0,00	0,00
547	0,00	4,523E-06	0,00	0,00	4,445E-06	0,00	0,00	0,00
449	0,00	4,131E-06	0,00	0,00	3,892E-06	0,00	0,00	0,00
526	TOTAL							
546	4,462E-06	1,691E-04	0,00	4,322E-06	1,768E-04	0,00	0,00	1,679E-06
85	2,952E-06	1,700E-04	0,00	3,001E-06	1,786E-04	0,00	0,00	1,655E-06
547	4,475E-06	1,632E-04	0,00	4,302E-06	1,709E-04	0,00	0,00	1,679E-06
449	2,978E-06	1,641E-04	1,584E-06	2,994E-06	1,727E-04	1,555E-06	0,00	1,655E-06

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-mm Units PAGE 7
6/4/02 11:05:43

SHELL ELEMENT PRINCIPAL STRESSES

SHELL LOAD JOINT SMAX-BOT SMIN-BOT SVM-BOT SMAX-TOP SMIN-TOP SVM-TOP SVMAX-AVG

24	TREN1							
47	8,061E-06	3,028E-06	7,053E-06	3,183E-06	8,391E-06	7,337E-06	0,00	
95	8,585E-06	3,645E-06	7,463E-06	3,804E-06	8,957E-06	7,786E-06	0,00	
422	7,282E-06	2,625E-06	6,388E-06	2,802E-06	7,609E-06	6,666E-06	0,00	
96	7,798E-06	3,259E-06	6,783E-06	3,440E-06	8,167E-06	7,102E-06	0,00	
24	TOTAL							
47	1,896E-04	5,424E-05	1,691E-04	5,255E-05	1,977E-04	1,773E-04	1,202E-05	
95	2,043E-04	8,997E-05	1,773E-04	8,836E-05	2,128E-04	1,852E-04	6,714E-06	
422	1,826E-04	5,018E-05	1,634E-04	8,444E-05	1,907E-04	1,716E-04	1,881E-05	
96	1,975E-04	8,607E-05	1,715E-04	8,441E-05	2,059E-04	1,793E-04	1,595E-05	
27	TREN1							
95	8,590E-06	3,484E-06	7,483E-06	3,642E-06	8,962E-06	7,806E-06	0,00	
55	8,993E-06	4,007E-06	7,803E-06	4,170E-06	9,398E-06	8,156E-06	0,00	
96	7,714E-06	3,080E-06	6,726E-06	3,263E-06	8,086E-06	7,046E-06	0,00	
423	8,107E-06	3,620E-06	7,035E-06	3,806E-06	8,512E-06	7,386E-06	0,00	
27	TOTAL							
95	2,046E-04	8,835E-05	1,778E-04	8,656E-05	2,131E-04	1,856E-04	5,199E-06	
55	1,985E-04	6,224E-05	1,759E-04	6,050E-05	2,073E-04	1,847E-04	1,182E-05	
96	1,965E-04	8,525E-05	1,707E-04	8,348E-05	2,050E-04	1,785E-04	1,369E-05	
423	1,904E-04	5,902E-05	1,688E-04	5,731E-05	1,992E-04	1,776E-04	1,732E-05	
29	TREN1							
31	5,066E-06	0,00	5,139E-06	0,00	5,207E-06	5,229E-06	0,00	
190	6,088E-06	1,215E-06	5,581E-06	1,329E-06	6,286E-06	5,738E-06	0,00	
420	4,709E-06	0,00	4,901E-06	0,00	4,844E-06	4,971E-06	0,00	
191	5,767E-06	0,00	5,345E-06	1,111E-06	5,956E-06	5,485E-06	0,00	
29	TOTAL							
31	1,610E-04	1,523E-05	1,539E-04	1,416E-05	1,679E-04	1,612E-04	6,756E-06	
190	1,700E-04	2,436E-05	1,592E-04	2,335E-05	1,771E-04	1,667E-04	7,266E-06	
420	1,455E-04	1,293E-05	1,395E-04	1,162E-05	1,524E-04	1,469E-04	6,664E-06	
191	1,548E-04	2,193E-05	1,451E-04	2,069E-05	1,619E-04	1,526E-04	7,181E-06	
31	TREN1							
190	6,081E-06	1,009E-06	5,644E-06	1,130E-06	6,282E-06	5,800E-06	0,00	
39	6,526E-06	1,675E-06	5,870E-06	1,802E-06	6,752E-06	6,055E-06	0,00	
191	5,664E-06	0,00	5,338E-06	0,00	5,857E-06	5,475E-06	0,00	
421	6,120E-06	1,377E-06	5,561E-06	1,522E-06	6,338E-06	5,731E-06	0,00	
31	TOTAL							
190	1,699E-04	2,150E-05	1,602E-04	2,025E-05	1,770E-04	1,678E-04	7,461E-06	



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 40 DE 49

39	1,738E-04	2,660E-05	1,622E-04	2,539E-05	1,811E-04	1,699E-04	7,463E-06	
191	1,540E-04	2,049E-05	1,449E-04	1,910E-05	1,611E-04	1,524E-04	7,459E-06	
421	1,581E-04	2,538E-05	1,471E-04	2,404E-05	1,654E-04	1,548E-04	7,462E-06	
33	TRENI							
45	6,911E-06	2,427E-06	6,073E-06	2,615E-06	7,235E-06	6,346E-06	0,00	
92	7,400E-06	3,051E-06	6,442E-06	3,243E-06	7,767E-06	6,757E-06	0,00	
433	8,228E-06	3,114E-06	7,196E-06	3,264E-06	8,558E-06	7,480E-06	0,00	
98	8,747E-06	3,712E-06	7,604E-06	3,866E-06	9,117E-06	7,926E-06	0,00	
33	TOTAL							
45	1,736E-04	4,962E-05	1,548E-04	4,789E-05	1,816E-04	1,630E-04	1,818E-05	
92	1,834E-04	7,915E-05	1,593E-04	7,750E-05	1,919E-04	1,672E-04	1,477E-05	
433	1,916E-04	5,772E-05	1,702E-04	5,605E-05	1,997E-04	1,784E-04	1,078E-05	
98	2,014E-04	8,708E-05	1,749E-04	8,549E-05	2,099E-04	1,828E-04	2,018E-06	
34	TRENI							
92	7,290E-06	2,880E-06	6,359E-06	3,076E-06	7,659E-06	6,676E-06	0,00	
53	7,662E-06	3,416E-06	6,648E-06	3,613E-06	8,066E-06	6,998E-06	0,00	
98	8,776E-06	3,567E-06	7,644E-06	3,722E-06	9,146E-06	7,967E-06	0,00	
434	9,176E-06	4,076E-06	7,963E-06	4,235E-06	9,580E-06	8,315E-06	0,00	
34	TOTAL							
92	1,825E-04	7,807E-05	1,586E-04	7,636E-05	1,910E-04	1,665E-04	1,260E-05	
53	1,810E-04	5,807E-05	1,601E-04	5,641E-05	1,898E-04	1,688E-04	1,681E-05	
98	2,017E-04	8,562E-05	1,753E-04	8,385E-05	2,102E-04	1,832E-04	1,841E-06	
434	2,004E-04	6,562E-05	1,769E-04	6,391E-05	2,092E-04	1,857E-04	1,128E-05	
35	TRENI							
433	7,997E-06	3,047E-06	6,991E-06	3,196E-06	8,337E-06	7,285E-06	0,00	
98	8,596E-06	3,703E-06	7,468E-06	3,859E-06	8,975E-06	7,798E-06	0,00	
46	8,511E-06	3,309E-06	7,431E-06	3,443E-06	8,852E-06	7,729E-06	0,00	
99	9,119E-06	3,956E-06	7,921E-06	4,098E-06	9,500E-06	8,253E-06	0,00	
35	TOTAL							
433	1,885E-04	5,736E-05	1,674E-04	5,568E-05	1,966E-04	1,755E-04	2,870E-06	
98	1,987E-04	6,631E-05	1,726E-04	6,471E-05	2,072E-04	1,804E-04	1,299E-05	
46	2,223E-04	6,651E-05	1,976E-04	6,484E-05	2,303E-04	2,057E-04	1,477E-05	
99	2,326E-04	9,555E-05	2,025E-04	9,396E-05	2,411E-04	2,105E-04	1,945E-05	
38	TRENI							
98	8,523E-06	3,504E-06	7,420E-06	3,659E-06	8,904E-06	7,752E-06	0,00	
434	8,991E-06	4,054E-06	7,799E-06	4,214E-06	9,403E-06	8,157E-06	0,00	
99	9,099E-06	3,767E-06	7,919E-06	3,908E-06	9,480E-06	8,252E-06	0,00	
54	9,576E-06	4,309E-06	8,307E-06	4,456E-06	9,987E-06	8,666E-06	0,00	
38	TOTAL							
98	1,982E-04	8,431E-05	1,723E-04	8,253E-05	2,066E-04	1,801E-04	1,294E-05	
434	1,981E-04	6,580E-05	1,748E-04	6,408E-05	2,069E-04	1,834E-04	2,814E-06	
99	2,324E-04	9,398E-05	2,025E-04	9,220E-05	2,409E-04	2,105E-04	1,734E-05	
54	2,323E-04	7,523E-05	2,053E-04	7,352E-05	2,411E-04	2,140E-04	1,188E-05	
40	TRENI							
46	8,497E-06	3,303E-06	7,419E-06	3,437E-06	8,839E-06	7,718E-06	0,00	
99	9,114E-06	3,958E-06	7,916E-06	4,100E-06	9,495E-06	8,248E-06	0,00	
444	8,169E-06	3,140E-06	7,137E-06	3,283E-06	8,510E-06	7,434E-06	0,00	
100	8,781E-06	3,799E-06	7,627E-06	3,949E-06	9,161E-06	7,959E-06	0,00	
40	TOTAL							
46	2,207E-04	6,491E-05	1,965E-04	6,323E-05	2,287E-04	2,046E-04	1,458E-05	
99	2,345E-04	9,722E-05	2,041E-04	9,563E-05	2,430E-04	2,120E-04	1,936E-05	
444	1,954E-04	5,799E-05	1,738E-04	5,630E-05	2,034E-04	1,819E-04	3,896E-06	
100	2,091E-04	9,027E-05	1,816E-04	8,866E-05	2,175E-04	1,894E-04	1,333E-05	
41	TRENI							
99	9,088E-06	3,763E-06	7,909E-06	3,903E-06	9,468E-06	8,242E-06	0,00	
54	9,568E-06	4,310E-06	8,300E-06	4,457E-06	9,980E-06	8,660E-06	0,00	
100	8,718E-06	3,597E-06	7,589E-06	3,747E-06	9,099E-06	7,921E-06	0,00	
445	9,194E-06	4,150E-06	7,975E-06	4,305E-06	9,607E-06	8,335E-06	0,00	
41	TOTAL							
99	2,343E-04	9,559E-05	2,040E-04	9,381E-05	2,427E-04	2,120E-04	1,726E-05	
54	2,308E-04	7,369E-05	2,042E-04	7,198E-05	2,396E-04	2,129E-04	1,166E-05	
100	2,084E-04	8,842E-05	1,812E-04	8,664E-05	2,169E-04	1,891E-04	1,287E-05	
445	2,051E-04	6,664E-05	1,812E-04	6,492E-05	2,138E-04	1,899E-04	1,882E-06	
42	TRENI							
444	8,270E-06	3,165E-06	7,227E-06	3,308E-06	8,607E-06	7,520E-06	0,00	
100	8,844E-06	3,807E-06	7,684E-06	3,956E-06	9,222E-06	8,013E-06	0,00	
47	7,919E-06	2,988E-06	6,926E-06	3,142E-06	8,254E-06	7,216E-06	0,00	
95	8,498E-06	3,638E-06	7,385E-06	3,798E-06	8,875E-06	7,712E-06	0,00	
42	TOTAL							
444	2,037E-04	6,623E-05	1,800E-04	6,454E-05	2,118E-04	1,880E-04	7,714E-06	
100	2,047E-04	8,283E-05	1,783E-04	8,122E-05	2,131E-04	1,863E-04	5,392E-06	
47	1,957E-04	6,367E-05	1,729E-04	6,198E-05	2,037E-04	1,809E-04	8,432E-06	
95	1,968E-04	8,027E-05	1,714E-04	7,866E-05	2,053E-04	1,794E-04	6,377E-06	
43	TRENI							
100	8,826E-06	3,622E-06	7,685E-06	3,772E-06	9,204E-06	8,014E-06	0,00	
445	9,277E-06	4,163E-06	8,048E-06	4,317E-06	9,686E-06	8,405E-06	0,00	
95	8,435E-06	3,445E-06	7,346E-06	3,604E-06	8,813E-06	7,674E-06	0,00	
55	8,888E-06	3,994E-06	7,711E-06	4,157E-06	9,298E-06	8,067E-06	0,00	
43	TOTAL							
100	2,043E-04	8,107E-05	1,782E-04	7,929E-05	2,128E-04	1,862E-04	3,806E-06	
445	2,129E-04	7,473E-05	1,871E-04	7,301E-05	2,217E-04	1,957E-04	6,947E-06	
95	1,965E-04	7,824E-05	1,714E-04	7,644E-05	2,049E-04	1,794E-04	4,396E-06	



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 41 DE 49

55 2,050E-04 7,202E-05 1,801E-04 7,027E-05 2,138E-04 1,887E-04 7,287E-06

55 TREN1

29 4,538E-06 0,00 4,785E-06 0,00 4,668E-06 4,846E-06 0,00
176 5,580E-06 0,00 5,211E-06 0,00 5,764E-06 5,342E-06 0,00
431 5,136E-06 0,00 5,182E-06 0,00 5,278E-06 5,275E-06 0,00
193 6,142E-06 1,246E-06 5,623E-06 1,356E-06 6,340E-06 5,783E-06 0,00

55 TOTAL

29 1,379E-04 1,173E-05 1,324E-04 1,034E-05 1,447E-04 1,399E-04 6,768E-06
176 1,467E-04 2,046E-05 1,376E-04 1,915E-05 1,538E-04 1,452E-04 7,361E-06
431 1,643E-04 1,573E-05 1,570E-04 1,469E-05 1,711E-04 1,643E-04 6,933E-06
193 1,728E-04 2,472E-05 1,618E-04 2,373E-05 1,799E-04 1,693E-04 7,513E-06

60 TREN1

176 5,453E-06 0,00 5,184E-06 0,00 5,641E-06 5,311E-06 0,00
37 5,900E-06 1,215E-06 5,396E-06 1,370E-06 6,113E-06 5,556E-06 0,00
193 1,655E-06 1,066E-06 5,707E-06 1,184E-06 6,366E-06 5,865E-06 0,00
432 6,603E-06 1,726E-06 5,931E-06 1,848E-06 6,830E-06 6,119E-06 0,00

60 TOTAL

176 1,457E-04 1,867E-05 1,373E-04 1,723E-05 1,527E-04 1,449E-04 7,533E-06
37 1,504E-04 2,350E-05 1,401E-04 2,212E-05 1,576E-04 1,478E-04 7,740E-06
193 1,730E-04 2,209E-05 1,631E-04 2,088E-05 1,801E-04 1,706E-04 7,708E-06
432 1,776E-04 2,723E-05 1,656E-04 2,606E-05 1,849E-04 1,734E-04 7,911E-06

69 TREN1

431 5,130E-06 0,00 5,207E-06 0,00 5,280E-06 5,308E-06 0,00
193 6,224E-06 1,327E-06 5,678E-06 1,435E-06 6,433E-06 5,849E-06 0,00
30 5,368E-06 0,00 5,372E-06 0,00 5,522E-06 5,485E-06 0,00
194 6,448E-06 1,484E-06 5,849E-06 1,579E-06 6,663E-06 6,031E-06 0,00

69 TOTAL

431 1,651E-04 1,529E-05 1,580E-04 1,424E-05 1,719E-04 1,652E-04 3,229E-06
193 1,751E-04 2,579E-05 1,637E-04 2,482E-05 1,823E-04 1,712E-04 3,388E-06
30 1,754E-04 1,660E-05 1,678E-04 1,566E-05 1,822E-04 1,749E-04 3,391E-06
194 1,854E-04 2,720E-05 1,734E-04 2,633E-05 1,925E-04 1,808E-04 3,542E-06

71 TREN1

193 6,140E-06 1,044E-06 5,690E-06 1,160E-06 6,351E-06 5,858E-06 0,00
432 6,617E-06 1,749E-06 5,939E-06 1,869E-06 6,854E-06 6,136E-06 0,00
194 6,421E-06 1,226E-06 5,904E-06 1,329E-06 6,637E-06 6,083E-06 0,00
38 6,895E-06 1,943E-06 6,157E-06 2,050E-06 7,136E-06 6,364E-06 0,00

71 TOTAL

193 1,742E-04 2,198E-05 1,643E-04 2,077E-05 1,813E-04 1,719E-04 3,926E-06
432 1,792E-04 2,791E-05 1,670E-04 2,673E-05 1,864E-04 1,746E-04 4,035E-06
194 1,852E-04 2,539E-05 1,739E-04 2,427E-05 1,923E-04 1,814E-04 4,251E-06
38 1,902E-04 3,146E-05 1,766E-04 3,038E-05 1,975E-04 1,842E-04 4,352E-06

75 TREN1

502 5,632E-06 0,00 5,386E-06 0,00 5,775E-06 5,503E-06 0,00
562 4,498E-06 0,00 4,843E-06 0,00 4,509E-06 4,837E-06 0,00
503 5,362E-06 0,00 5,161E-06 0,00 5,499E-06 5,269E-06 0,00
573 4,193E-06 0,00 4,588E-06 0,00 4,201E-06 4,576E-06 0,00

75 TOTAL

502 1,658E-04 1,745E-05 1,578E-04 1,696E-05 1,732E-04 1,654E-04 6,906E-06
562 1,575E-04 8,502E-06 1,535E-04 8,008E-06 1,649E-04 1,610E-04 6,216E-06
503 1,509E-04 1,603E-05 1,436E-04 1,519E-05 1,583E-04 1,512E-04 6,855E-06
573 1,423E-04 7,196E-06 1,388E-04 6,374E-06 1,496E-04 1,465E-04 6,159E-06

76 TREN1

30 5,365E-06 0,00 5,372E-06 0,00 5,519E-06 5,486E-06 0,00
194 6,456E-06 1,491E-06 5,854E-06 1,586E-06 6,671E-06 6,037E-06 0,00
442 5,215E-06 0,00 5,267E-06 0,00 5,367E-06 5,374E-06 0,00
195 6,316E-06 1,394E-06 5,747E-06 1,497E-06 6,528E-06 5,924E-06 0,00

76 TOTAL

30 1,753E-04 1,657E-05 1,676E-04 1,564E-05 1,821E-04 1,748E-04 3,097E-06
194 1,858E-04 2,729E-05 1,738E-04 2,641E-05 1,929E-04 1,812E-04 3,226E-06
442 1,687E-04 1,579E-05 1,614E-04 1,477E-05 1,755E-04 1,687E-04 2,960E-06
195 1,793E-04 2,643E-05 1,676E-04 2,547E-05 1,864E-04 1,751E-04 3,095E-06

77 TREN1

562 4,512E-06 0,00 4,668E-06 0,00 4,525E-06 4,667E-06 0,00
542 4,118E-06 0,00 4,411E-06 0,00 4,044E-06 4,336E-06 0,00
573 4,331E-06 0,00 4,494E-06 0,00 4,341E-06 4,487E-06 0,00
543 3,925E-06 0,00 4,219E-06 0,00 3,850E-06 4,141E-06 0,00

77 TOTAL

562 1,570E-04 8,319E-06 1,530E-04 7,914E-06 1,644E-04 1,606E-04 6,098E-06
542 1,553E-04 6,134E-06 1,523E-04 5,782E-06 1,629E-04 1,600E-04 5,963E-06
573 1,429E-04 7,686E-06 1,392E-04 7,473E-06 1,502E-04 1,466E-04 6,087E-06
543 1,410E-04 5,576E-06 1,383E-04 5,410E-06 1,486E-04 1,460E-04 5,952E-06

87 TREN1

495 5,193E-06 0,00 5,028E-06 0,00 5,326E-06 5,128E-06 0,00
497 4,037E-06 0,00 4,453E-06 0,00 4,045E-06 4,436E-06 0,00
606 5,662E-06 0,00 5,417E-06 0,00 5,807E-06 5,536E-06 0,00
617 4,553E-06 0,00 4,879E-06 0,00 4,567E-06 4,878E-06 0,00

87 TOTAL

495 1,432E-04 1,504E-05 1,363E-04 1,411E-05 1,505E-04 1,440E-04 7,026E-06
497 1,347E-04 6,489E-06 1,316E-04 5,572E-06 1,420E-04 1,393E-04 6,295E-06
606 1,687E-04 1,761E-05 1,607E-04 1,713E-05 1,761E-04 1,682E-04 7,110E-06
617 1,606E-04 8,820E-06 1,563E-04 8,346E-06 1,679E-04 1,639E-04 6,388E-06



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 42 DE 49

88 TREN1

497 4,207E-06 0,00 4,379E-06 0,00-4,215E-06 4,370E-06 0,00
539 3,805E-06 0,00 4,096E-06 0,00-3,731E-06 4,019E-06 0,00
617 4,524E-06 0,00 4,688E-06 0,00-4,538E-06 4,689E-06 0,00
545 4,143E-06 0,00 4,437E-06 0,00-4,071E-06 4,364E-06 0,00

88 TOTAL

497 1,355E-04 7,236E-06 1,320E-04-6,963E-06-1,429E-04 1,395E-04 6,273E-06
539 1,336E-04 5,237E-06 1,311E-04-5,001E-06-1,412E-04 1,387E-04 6,118E-06
617 1,598E-04 8,356E-06 1,558E-04-8,061E-06-1,672E-04 1,633E-04 6,293E-06
545 1,580E-04 6,209E-06 1,550E-04-5,955E-06-1,655E-04 1,626E-04 6,139E-06

90 TREN1

606 5,853E-06 0,00 5,546E-06 0,00-6,002E-06 5,673E-06 0,00
617 4,665E-06 0,00 5,034E-06 0,00-4,672E-06 5,028E-06 0,00
625 6,047E-06 0,00 5,712E-06 0,00-6,201E-06 5,847E-06 0,00
626 4,877E-06 0,00 5,214E-06 0,00-4,886E-06 5,214E-06 0,00

90 TOTAL

606 1,710E-04 1,878E-05 1,624E-04-1,830E-05-1,783E-04 1,699E-04 2,845E-06
617 1,617E-04 8,362E-06 1,576E-04-7,884E-06-1,690E-04 1,652E-04 2,619E-06
625 1,810E-04 1,974E-05 1,720E-04-1,934E-05-1,884E-04 1,795E-04 2,942E-06
626 1,718E-04 9,232E-06 1,674E-04-8,834E-06-1,792E-04 1,749E-04 2,725E-06

91 TREN1

617 4,782E-06 0,00 4,895E-06 0,00-4,790E-06 4,892E-06 0,00
545 4,380E-06 0,00 4,667E-06 0,00-4,299E-06 4,586E-06 0,00
626 4,921E-06 0,00 5,031E-06 0,00-4,931E-06 5,031E-06 0,00
546 4,526E-06 0,00 4,813E-06 0,00-4,446E-06 4,733E-06 0,00

91 TOTAL

617 1,620E-04 8,975E-06 1,577E-04-8,679E-06-1,694E-04 1,652E-04 2,304E-06
545 1,599E-04 6,437E-06 1,568E-04-6,217E-06-1,676E-04 1,646E-04 2,252E-06
626 1,716E-04 9,320E-06 1,671E-04-9,165E-06-1,789E-04 1,745E-04 2,329E-06
546 1,695E-04 6,727E-06 1,662E-04-6,645E-06-1,772E-04 1,740E-04 2,278E-06

93 TREN1

625 6,063E-06 0,00 5,723E-06 0,00-6,216E-06 5,857E-06 0,00
626 4,879E-06 0,00 5,221E-06 0,00-4,887E-06 5,220E-06 0,00
627 5,945E-06 0,00 5,622E-06 0,00-6,096E-06 5,752E-06 0,00
635 4,749E-06 0,00 5,110E-06 0,00-4,756E-06 5,106E-06 0,00

93 TOTAL

625 1,812E-04 1,982E-05 1,721E-04-1,942E-05-1,885E-04 1,796E-04 2,542E-06
626 1,717E-04 9,154E-06 1,673E-04-8,763E-06-1,791E-04 1,749E-04 2,381E-06
627 1,749E-04 1,928E-05 1,661E-04-1,878E-05-1,821E-04 1,735E-04 2,469E-06
635 1,653E-04 8,661E-06 1,612E-04-8,179E-06-1,727E-04 1,687E-04 2,303E-06

97 TREN1

526 9,005E-06 3,882E-06 7,823E-06-4,034E-06-9,410E-06 8,177E-06 0,00
111 8,629E-06 3,374E-06 7,532E-06-3,523E-06-9,004E-06 7,859E-06 0,00
527 8,127E-06 3,518E-06 7,060E-06-3,693E-06-8,533E-06 7,412E-06 0,00
112 7,761E-06 2,996E-06 6,779E-06-3,169E-06-8,135E-06 7,102E-06 0,00

97 TOTAL

526 1,988E-04 6,207E-05 1,762E-04-6,045E-05-2,076E-04 1,849E-04 1,166E-05
111 2,053E-04 8,766E-05 1,784E-04-8,598E-05-2,138E-04 1,863E-04 5,269E-06
527 1,909E-04 5,847E-05 1,694E-04-5,687E-05-1,997E-04 1,782E-04 1,713E-05
112 1,975E-04 8,418E-05 1,716E-04-8,252E-05-2,060E-04 1,796E-04 1,360E-05

98 TREN1

111 8,627E-06 3,546E-06 7,511E-06-3,688E-06-9,000E-06 7,837E-06 0,00
71 8,137E-06 2,929E-06 7,138E-06-3,067E-06-8,471E-06 7,428E-06 0,00
112 7,846E-06 3,189E-06 6,834E-06-3,357E-06-8,216E-06 7,155E-06 0,00
425 7,363E-06 2,559E-06 6,475E-06-2,723E-06-7,693E-06 6,757E-06 0,00

98 TOTAL

111 2,053E-04 8,947E-05 1,783E-04-8,801E-05-2,139E-04 1,862E-04 6,880E-06
71 1,907E-04 5,311E-05 1,704E-04-5,156E-05-1,988E-04 1,787E-04 1,223E-05
112 1,984E-04 8,637E-05 1,723E-04-8,486E-05-2,069E-04 1,802E-04 1,628E-05
425 1,836E-04 4,992E-05 1,644E-04-4,832E-05-1,917E-04 1,727E-04 1,916E-05

101 TREN1

523 7,682E-06 3,324E-06 6,673E-06-3,511E-06-8,086E-06 7,023E-06 0,00
108 7,334E-06 2,809E-06 6,409E-06-2,995E-06-7,706E-06 6,729E-06 0,00
529 9,182E-06 3,946E-06 7,978E-06-4,093E-06-9,586E-06 8,331E-06 0,00
114 8,811E-06 3,454E-06 7,690E-06-3,598E-06-9,185E-06 8,016E-06 0,00

101 TOTAL

523 1,817E-04 5,771E-05 1,608E-04-5,614E-05-1,905E-04 1,696E-04 1,667E-05
108 1,833E-04 7,718E-05 1,594E-04-5,556E-05-1,918E-04 1,674E-04 1,249E-05
529 2,008E-04 6,549E-05 1,774E-04-6,389E-05-2,096E-04 1,861E-04 1,123E-05
114 2,021E-04 8,498E-05 1,758E-04-8,333E-05-2,107E-04 1,838E-04 2,037E-06

102 TREN1

108 7,446E-06 2,995E-06 6,489E-06-3,177E-06-7,813E-06 6,805E-06 0,00
69 6,985E-06 2,376E-06 6,151E-06-2,553E-06-7,312E-06 6,427E-06 0,00
114 8,784E-06 3,606E-06 7,647E-06-3,744E-06-9,156E-06 7,973E-06 0,00
436 8,300E-06 3,008E-06 7,278E-06-3,141E-06-8,633E-06 7,568E-06 0,00

102 TOTAL

108 1,842E-04 7,937E-05 1,600E-04-7,787E-05-1,928E-04 1,680E-04 1,506E-05
69 1,744E-04 4,914E-05 1,558E-04-4,755E-05-1,826E-04 1,640E-04 1,839E-05
114 2,020E-04 8,644E-05 1,755E-04-8,499E-05-2,106E-04 1,835E-04 2,222E-06
436 1,923E-04 5,636E-05 1,712E-04-5,482E-05-2,004E-04 1,794E-04 1,079E-05

103 TREN1

529 9,024E-06 3,935E-06 7,836E-06-4,084E-06-9,438E-06 8,198E-06 0,00



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 43 DE 49

	114 8,595E-06 3,392E-06 7,499E-06 3,536E-06 8,979E-06 7,834E-06	0,00
	530 9,604E-06 4,177E-06 8,340E-06 4,310E-06 1,002E-05 8,703E-06	0,00
	115 9,167E-06 3,641E-06 7,995E-06 3,768E-06 9,551E-06 8,332E-06	0,00
103	TOTAL	
	529 1,987E-04 6,580E-05 1,753E-04 6,420E-05 2,075E-04 1,840E-04 2,905E-06	
	114 1,990E-04 8,364E-05 1,730E-04 8,198E-05 2,074E-04 1,809E-04 1,292E-05	
	530 2,329E-04 7,488E-05 2,059E-04 7,330E-05 2,417E-04 2,147E-04 1,166E-05	
	115 2,332E-04 9,294E-05 2,033E-04 9,128E-05 2,416E-04 2,113E-04 1,716E-05	
104	TRENI	
	114 8,670E-06 3,610E-06 7,543E-06 3,749E-06 9,052E-06 7,877E-06	0,00
	436 8,111E-06 2,945E-06 7,112E-06 3,077E-06 8,456E-06 7,413E-06	0,00
	115 9,189E-06 3,845E-06 7,993E-06 3,968E-06 9,572E-06 8,330E-06	0,00
	70 8,623E-06 3,187E-06 7,552E-06 3,302E-06 8,970E-06 7,857E-06	0,00
104	TOTAL	
	114 1,998E-04 8,586E-05 1,736E-04 8,440E-05 2,082E-04 1,814E-04 1,299E-05	
	436 1,897E-04 5,598E-05 1,689E-04 5,447E-05 1,979E-04 1,771E-04 2,833E-06	
	115 2,333E-04 9,522E-05 2,032E-04 9,378E-05 2,418E-04 2,112E-04 1,970E-05	
	70 2,231E-04 6,529E-05 1,987E-04 6,379E-05 2,313E-04 2,069E-04 1,508E-05	
105	TRENI	
	530 9,599E-06 4,179E-06 8,336E-06 4,312E-06 1,001E-05 8,699E-06	0,00
	115 9,156E-06 3,636E-06 7,985E-06 3,764E-06 9,542E-06 8,325E-06	0,00
	531 9,230E-06 4,027E-06 8,015E-06 4,170E-06 9,644E-06 8,377E-06	0,00
	116 8,791E-06 3,481E-06 7,668E-06 3,618E-06 9,176E-06 8,006E-06	0,00
105	TOTAL	
	530 2,313E-04 7,334E-05 2,047E-04 7,174E-05 2,401E-04 2,134E-04 1,144E-05	
	115 2,351E-04 9,454E-05 2,049E-04 9,289E-05 2,436E-04 2,129E-04 1,708E-05	
	531 2,056E-04 6,661E-05 1,817E-04 6,500E-05 2,143E-04 1,904E-04 1,870E-06	
	116 2,093E-04 8,772E-05 1,820E-04 8,606E-05 2,178E-04 1,900E-04 1,282E-05	
106	TRENI	
	115 9,186E-06 3,848E-06 7,990E-06 3,971E-06 9,571E-06 8,328E-06	0,00
	70 8,614E-06 3,181E-06 7,545E-06 3,297E-06 8,961E-06 7,850E-06	0,00
	116 8,855E-06 3,701E-06 7,703E-06 3,835E-06 9,239E-06 8,040E-06	0,00
	447 8,287E-06 3,030E-06 7,263E-06 3,156E-06 8,633E-06 7,566E-06	0,00
106	TOTAL	
	115 2,353E-04 9,694E-05 2,048E-04 9,551E-05 2,439E-04 2,128E-04 1,960E-05	
	70 2,218E-04 6,370E-05 1,978E-04 6,218E-05 2,299E-04 2,059E-04 1,489E-05	
	116 2,101E-04 8,981E-05 1,826E-04 8,837E-05 2,187E-04 1,905E-04 1,335E-05	
	447 1,968E-04 5,657E-05 1,755E-04 5,504E-05 2,049E-04 1,836E-04 3,996E-06	
107	TRENI	
	531 9,299E-06 4,035E-06 8,077E-06 4,177E-06 9,710E-06 8,437E-06	0,00
	116 8,887E-06 3,505E-06 7,753E-06 3,642E-06 9,268E-06 8,087E-06	0,00
	526 8,914E-06 3,875E-06 7,742E-06 4,028E-06 9,325E-06 8,100E-06	0,00
	111 8,500E-06 3,338E-06 7,417E-06 3,487E-06 8,880E-06 7,749E-06	0,00
107	TOTAL	
	531 2,139E-04 7,464E-05 1,880E-04 7,304E-05 2,227E-04 1,966E-04 6,934E-06	
	116 2,047E-04 8,044E-05 1,787E-04 7,877E-05 2,132E-04 1,867E-04 3,718E-06	
	526 2,059E-04 7,192E-05 1,810E-04 7,029E-05 2,147E-04 1,896E-04 7,251E-06	
	111 1,970E-04 7,759E-05 1,719E-04 7,591E-05 2,054E-04 1,799E-04 4,281E-06	
108	TRENI	
	116 8,908E-06 3,704E-06 7,751E-06 3,836E-06 9,288E-06 8,084E-06	0,00
	447 8,368E-06 3,054E-06 7,335E-06 3,180E-06 8,711E-06 7,635E-06	0,00
	111 8,565E-06 3,548E-06 7,453E-06 3,691E-06 8,943E-06 7,784E-06	0,00
	71 8,022E-06 2,892E-06 7,037E-06 3,029E-06 8,362E-06 7,333E-06	0,00
108	TOTAL	
	116 2,050E-04 8,197E-05 1,787E-04 8,052E-05 2,135E-04 1,867E-04 5,515E-06	
	447 2,041E-04 6,485E-05 1,807E-04 6,334E-05 2,123E-04 1,888E-04 7,580E-06	
	111 1,974E-04 7,963E-05 1,720E-04 7,815E-05 2,059E-04 1,800E-04 6,435E-06	
	71 1,964E-04 6,251E-05 1,738E-04 6,097E-05 2,046E-04 1,819E-04 8,273E-06	
142	TRENI	
	626 4,939E-06 0,00 5,045E-06 0,00 4,948E-06 5,044E-06	0,00
	546 4,534E-06 0,00 4,820E-06 0,00 4,452E-06 4,739E-06	0,00
	635 4,858E-06 0,00 4,964E-06 0,00 4,866E-06 4,961E-06	0,00
	547 4,448E-06 0,00 4,731E-06 0,00 4,366E-06 4,649E-06	0,00
142	TOTAL	
	626 1,715E-04 9,335E-06 1,671E-04 9,190E-06 1,790E-04 1,746E-04 1,907E-06	
	546 1,696E-04 6,728E-06 1,663E-04 6,642E-06 1,773E-04 1,741E-04 1,862E-06	
	635 1,656E-04 9,067E-06 1,612E-04 8,916E-06 1,730E-04 1,687E-04 1,885E-06	
	547 1,636E-04 6,493E-06 1,604E-04 6,402E-06 1,713E-04 1,682E-04 1,840E-06	
144	TRENI	
	627 5,870E-06 0,00 5,569E-06 0,00 6,019E-06 5,697E-06	0,00
	635 4,698E-06 0,00 5,045E-06 0,00 4,709E-06 5,044E-06	0,00
	502 5,751E-06 0,00 5,470E-06 0,00 5,895E-06 5,589E-06	0,00
	562 4,557E-06 0,00 4,926E-06 0,00 4,564E-06 4,918E-06	0,00
144	TOTAL	
	627 1,737E-04 1,878E-05 1,651E-04 1,828E-05 1,811E-04 1,726E-04 4,916E-06	
	635 1,649E-04 8,824E-06 1,607E-04 8,336E-06 1,722E-04 1,682E-04 4,449E-06	
	502 1,671E-04 1,812E-05 1,588E-04 1,763E-05 1,744E-04 1,663E-04 4,881E-06	
	562 1,580E-04 8,197E-06 1,541E-04 7,704E-06 1,653E-04 1,616E-04 4,411E-06	
145	TRENI	
	635 4,753E-06 0,00 4,878E-06 0,00 4,764E-06 4,878E-06	0,00
	547 4,351E-06 0,00 4,638E-06 0,00 4,272E-06 4,558E-06	0,00
	562 4,670E-06 0,00 4,796E-06 0,00 4,679E-06 4,793E-06	0,00



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO 1/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 44 DE 49

542 4,263E-06 0,00 4,548E-06 0,00-4,182E-06 4,467E-06 0,00

145 TOTAL
635 1,646E-04 8,793E-06 1,604E-04 8,634E-06-1,720E-04 1,679E-04 4,242E-06
547 1,626E-04 6,368E-06 1,595E-04 6,271E-06-1,703E-04 1,672E-04 4,153E-06
562 1,584E-04 8,672E-06 1,542E-04 8,269E-06-1,657E-04 1,618E-04 4,235E-06
542 1,562E-04 6,261E-06 1,532E-04 5,926E-06-1,639E-04 1,610E-04 4,146E-06

167 TREN1
8 2,699E-06 0,00 2,793E-06 0,00-2,498E-06 2,595E-06 0,00
510 2,869E-06 0,00 2,968E-06 0,00-2,739E-06 2,833E-06 0,00
418 2,662E-06 0,00 2,747E-06 0,00-2,462E-06 2,554E-06 0,00
511 2,831E-06 0,00 2,921E-06 0,00-2,702E-06 2,789E-06 0,00

167 TOTAL
8 1,472E-04 1,325E-06 1,465E-04 1,456E-06-1,561E-04 1,554E-04 5,545E-06
510 1,461E-04 1,719E-06 1,452E-04 1,684E-06-1,541E-04 1,533E-04 5,554E-06
418 1,340E-04 1,555E-06 1,333E-04 1,558E-06-1,429E-04 1,422E-04 5,545E-06
511 1,330E-04 1,931E-06 1,320E-04 1,765E-06-1,410E-04 1,401E-04 5,554E-06

168 TREN1
510 2,822E-06 0,00 3,051E-06 0,00-2,689E-06 2,918E-06 0,00
15 3,022E-06 0,00 3,241E-06 0,00-2,943E-06 3,153E-06 0,00
511 2,783E-06 0,00 2,999E-06 0,00-2,651E-06 2,868E-06 0,00
417 2,987E-06 0,00 3,195E-06 0,00-2,907E-06 3,107E-06 0,00

168 TOTAL
510 1,466E-04 3,975E-06 1,446E-04 3,892E-06-1,546E-04 1,527E-04 5,556E-06
15 1,465E-04 4,556E-06 1,442E-04 4,363E-06-1,540E-04 1,519E-04 5,580E-06
511 1,333E-04 3,880E-06 1,314E-04 3,922E-06-1,414E-04 1,395E-04 5,555E-06
417 1,332E-04 4,398E-06 1,311E-04 4,331E-06-1,408E-04 1,387E-04 5,579E-06

188 TREN1
194 6,420E-06 1,225E-06 5,903E-06-1,328E-06 6,637E-06 6,083E-06 0,00
38 6,899E-06 1,945E-06 6,161E-06-2,052E-06 7,141E-06 6,368E-06 0,00
195 6,241E-06 1,113E-06 5,765E-06-1,223E-06 6,455E-06 5,939E-06 0,00
443 6,722E-06 1,823E-06 6,021E-06-1,939E-06 6,962E-06 6,223E-06 0,00

188 TOTAL
194 1,856E-04 2,542E-05 1,743E-04 2,429E-05-1,927E-04 1,817E-04 3,995E-06
38 1,900E-04 3,148E-05 1,764E-04 3,040E-05-1,973E-04 1,840E-04 4,097E-06
195 1,784E-04 2,283E-05 1,681E-04 2,165E-05-1,854E-04 1,756E-04 3,675E-06
443 1,828E-04 2,880E-05 1,703E-04 2,766E-05-1,901E-04 1,779E-04 3,785E-06

189 TREN1
442 5,216E-06 0,00 5,258E-06 0,00-5,366E-06 5,361E-06 0,00
195 6,284E-06 1,365E-06 5,725E-06-1,468E-06 6,492E-06 5,897E-06 0,00
31 5,051E-06 0,00 5,143E-06 0,00-5,196E-06 5,236E-06 0,00
190 6,146E-06 1,262E-06 5,623E-06-1,375E-06 6,349E-06 5,785E-06 0,00

189 TOTAL
442 1,686E-04 1,592E-05 1,612E-04 1,490E-05-1,754E-04 1,685E-04 4,995E-06
195 1,774E-04 2,589E-05 1,660E-04 2,494E-05-1,846E-04 1,735E-04 5,327E-06
31 1,616E-04 1,497E-05 1,547E-04 1,388E-05-1,684E-04 1,619E-04 4,935E-06
190 1,707E-04 2,491E-05 1,597E-04 2,390E-05-1,778E-04 1,672E-04 5,271E-06

190 TREN1
195 6,253E-06 1,121E-06 5,775E-06-1,232E-06 6,464E-06 5,944E-06 0,00
443 6,716E-06 1,816E-06 6,017E-06-1,931E-06 6,953E-06 6,216E-06 0,00
190 6,066E-06 0,00 5,633E-06-1,120E-06 6,271E-06 5,793E-06 0,00
39 6,539E-06 1,686E-06 5,880E-06-1,812E-06 6,770E-06 6,071E-06 0,00

190 TOTAL
195 1,770E-04 2,302E-05 1,667E-04 2,184E-05-1,841E-04 1,743E-04 5,685E-06
443 1,836E-04 2,849E-05 1,711E-04 2,735E-05-1,909E-04 1,788E-04 5,898E-06
190 1,699E-04 2,164E-05 1,602E-04 2,039E-05-1,770E-04 1,677E-04 5,573E-06
39 1,765E-04 2,704E-05 1,647E-04 2,583E-05-1,838E-04 1,724E-04 5,791E-06

271 TREN1
6 2,623E-06 0,00 2,704E-06 0,00-2,425E-06 2,514E-06 0,00
507 2,786E-06 0,00 2,873E-06 0,00-2,659E-06 2,744E-06 0,00
429 2,702E-06 0,00 2,801E-06 0,00-2,501E-06 2,604E-06 0,00
513 2,859E-06 0,00 2,966E-06 0,00-2,730E-06 2,832E-06 0,00

271 TOTAL
6 1,270E-04 1,479E-06 1,263E-04 1,499E-06-1,359E-04 1,351E-04 5,718E-06
507 1,259E-04 1,828E-06 1,250E-04 1,673E-06-1,340E-04 1,331E-04 5,727E-06
429 1,495E-04 1,356E-06 1,488E-04 1,446E-06-1,584E-04 1,577E-04 5,718E-06
513 1,485E-04 1,774E-06 1,476E-04 1,691E-06-1,565E-04 1,557E-04 5,727E-06

372 TREN1
507 2,738E-06 0,00 2,943E-06 0,00-2,607E-06 2,816E-06 0,00
13 2,938E-06 0,00 3,143E-06 0,00-2,858E-06 3,055E-06 0,00
513 2,818E-06 0,00 3,055E-06 0,00-2,687E-06 2,924E-06 0,00
428 3,008E-06 0,00 3,239E-06 0,00-2,930E-06 3,152E-06 0,00

372 TOTAL
507 1,263E-04 3,736E-06 1,244E-04 3,750E-06-1,343E-04 1,325E-04 5,728E-06
13 1,263E-04 4,203E-06 1,242E-04 4,113E-06-1,339E-04 1,319E-04 5,756E-06
513 1,489E-04 4,016E-06 1,470E-04 3,979E-06-1,570E-04 1,550E-04 5,729E-06
428 1,490E-04 4,612E-06 1,467E-04 4,472E-06-1,565E-04 1,543E-04 5,758E-06

373 TREN1
429 2,970E-06 0,00 3,045E-06 0,00-2,758E-06 2,838E-06 0,00
513 3,142E-06 0,00 3,210E-06 0,00-3,003E-06 3,067E-06 0,00
7 3,013E-06 0,00 3,092E-06 0,00-2,800E-06 2,882E-06 0,00
514 3,182E-06 0,00 3,255E-06 0,00-3,042E-06 3,111E-06 0,00

373 TOTAL



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 45 DE 49

429	1,517E-04	1,853E-06	1,507E-04	1,939E-06	1,605E-04	1,596E-04	1,992E-06
513	1,504E-04	2,125E-06	1,494E-04	2,078E-06	1,587E-04	1,576E-04	1,995E-06
71	6,05E-04	1,717E-06	1,596E-04	1,779E-06	1,693E-04	1,685E-04	1,992E-06
514	1,593E-04	2,019E-06	1,583E-04	1,951E-06	1,675E-04	1,665E-04	1,995E-06
374	TREN1						
513	3,090E-06	0,00	3,302E-06	0,00	2,949E-06	3,162E-06	0,00
428	3,289E-06	0,00	3,472E-06	0,00	3,203E-06	3,381E-06	0,00
514	3,134E-06	0,00	3,354E-06	0,00	2,992E-06	3,213E-06	0,00
14	3,328E-06	0,00	3,519E-06	0,00	3,244E-06	3,429E-06	0,00
374	TOTAL						
513	1,509E-04	4,427E-06	1,487E-04	4,424E-06	1,591E-04	1,569E-04	2,006E-06
428	1,509E-04	4,995E-06	1,485E-04	4,879E-06	1,586E-04	1,562E-04	2,017E-06
514	1,598E-04	4,523E-06	1,575E-04	4,563E-06	1,680E-04	1,658E-04	2,008E-06
14	1,598E-04	5,148E-06	1,573E-04	5,076E-06	1,675E-04	1,650E-04	2,019E-06
375	TREN1						
71	3,015E-06	0,00	3,095E-06	0,00	2,801E-06	2,884E-06	0,00
514	3,188E-06	0,00	3,261E-06	0,00	3,048E-06	3,115E-06	0,00
440	2,996E-06	0,00	3,067E-06	0,00	2,783E-06	2,858E-06	0,00
515	3,171E-06	0,00	3,235E-06	0,00	3,030E-06	3,090E-06	0,00
375	TOTAL						
71	1,607E-04	1,755E-06	1,598E-04	1,823E-06	1,696E-04	1,687E-04	1,569E-06
514	1,594E-04	2,057E-06	1,584E-04	1,982E-06	1,676E-04	1,667E-04	1,571E-06
440	1,552E-04	1,790E-06	1,543E-04	1,839E-06	1,641E-04	1,631E-04	1,569E-06
515	1,539E-04	2,067E-06	1,529E-04	1,973E-06	1,621E-04	1,611E-04	1,571E-06
376	TREN1						
514	3,139E-06	0,00	3,358E-06	0,00	2,997E-06	3,217E-06	0,00
14	3,343E-06	0,00	3,532E-06	0,00	3,258E-06	3,441E-06	0,00
515	3,119E-06	0,00	3,327E-06	0,00	2,977E-06	3,186E-06	0,00
439	3,326E-06	0,00	3,505E-06	0,00	3,240E-06	3,413E-06	0,00
376	TOTAL						
514	1,599E-04	4,551E-06	1,577E-04	4,585E-06	1,682E-04	1,659E-04	1,587E-06
14	1,599E-04	5,163E-06	1,573E-04	5,099E-06	1,676E-04	1,651E-04	1,596E-06
515	1,544E-04	4,393E-06	1,522E-04	4,446E-06	1,626E-04	1,604E-04	1,585E-06
439	1,543E-04	4,968E-06	1,519E-04	4,923E-06	1,620E-04	1,596E-04	1,594E-06
377	TREN1						
440	2,844E-06	0,00	2,928E-06	0,00	2,635E-06	2,722E-06	0,00
515	3,053E-06	0,00	3,134E-06	0,00	2,916E-06	2,992E-06	0,00
8	2,830E-06	0,00	2,910E-06	0,00	2,622E-06	2,706E-06	0,00
510	3,034E-06	0,00	3,112E-06	0,00	2,897E-06	2,971E-06	0,00
377	TOTAL						
440	1,547E-04	1,619E-06	1,539E-04	1,667E-06	1,636E-04	1,627E-04	3,817E-06
515	1,530E-04	1,934E-06	1,520E-04	1,838E-06	1,611E-04	1,602E-04	3,823E-06
8	1,488E-04	1,643E-06	1,480E-04	1,774E-06	1,577E-04	1,568E-04	3,817E-06
510	1,472E-04	1,966E-06	1,462E-04	1,951E-06	1,554E-04	1,544E-04	3,823E-06
378	TREN1						
515	3,003E-06	0,00	3,221E-06	0,00	2,864E-06	3,083E-06	0,00
439	3,210E-06	0,00	3,407E-06	0,00	3,127E-06	3,317E-06	0,00
510	2,985E-06	0,00	3,196E-06	0,00	2,845E-06	3,057E-06	0,00
15	3,192E-06	0,00	3,383E-06	0,00	3,108E-06	3,292E-06	0,00
378	TOTAL						
515	1,535E-04	4,204E-06	1,514E-04	4,255E-06	1,617E-04	1,596E-04	3,828E-06
439	1,534E-04	4,792E-06	1,511E-04	4,734E-06	1,611E-04	1,588E-04	3,844E-06
510	1,476E-04	4,209E-06	1,455E-04	4,144E-06	1,558E-04	1,537E-04	3,827E-06
15	1,477E-04	4,779E-06	1,453E-04	4,602E-06	1,553E-04	1,530E-04	3,843E-06
380	TREN1						
15	2,966E-06	0,00	3,399E-06	0,00	2,916E-06	3,308E-06	0,00
23	3,963E-06	0,00	4,144E-06	0,00	4,015E-06	4,168E-06	0,00
417	2,883E-06	0,00	3,294E-06	0,00	2,800E-06	3,201E-06	0,00
419	3,880E-06	0,00	4,079E-06	0,00	3,928E-06	4,097E-06	0,00
380	TOTAL						
15	1,472E-04	7,024E-06	1,438E-04	6,787E-06	1,547E-04	1,515E-04	5,593E-06
23	1,520E-04	1,097E-05	1,468E-04	1,060E-05	1,590E-04	1,539E-04	5,919E-06
417	1,334E-04	6,208E-06	1,304E-04	5,756E-06	1,409E-04	1,381E-04	5,583E-06
419	1,385E-04	1,011E-05	1,338E-04	9,505E-06	1,455E-04	1,409E-04	5,910E-06
382	TREN1						
23	3,934E-06	0,00	4,381E-06	0,00	3,990E-06	4,396E-06	0,00
31	5,076E-06	0,00	4,984E-06	0,00	5,211E-06	5,079E-06	0,00
419	3,693E-06	0,00	4,217E-06	0,00	3,743E-06	4,218E-06	0,00
420	4,876E-06	0,00	4,847E-06	0,00	5,003E-06	4,926E-06	0,00
382	TOTAL						
23	1,524E-04	1,037E-05	1,475E-04	9,577E-06	1,592E-04	1,547E-04	6,015E-06
31	1,609E-04	1,757E-05	1,528E-04	1,679E-05	1,678E-04	1,601E-04	6,532E-06
419	1,378E-04	8,837E-06	1,336E-04	7,856E-06	1,447E-04	1,409E-04	5,973E-06
420	1,467E-04	1,591E-05	1,394E-04	1,495E-05	1,536E-04	1,467E-04	6,493E-06
386	TREN1						
39	6,541E-06	1,386E-06	5,970E-06	1,518E-06	6,770E-06	6,153E-06	0,00
47	8,033E-06	3,292E-06	6,995E-06	3,442E-06	8,361E-06	7,278E-06	0,00
421	5,947E-06	1,030E-06	5,505E-06	1,181E-06	6,172E-06	5,674E-06	0,00
422	7,453E-06	2,955E-06	6,500E-06	3,127E-06	7,774E-06	6,775E-06	0,00
386	TOTAL						
39	1,754E-04	2,536E-05	1,642E-04	2,383E-05	1,827E-04	1,720E-04	8,611E-06
47	1,975E-04	6,140E-05	1,751E-04	6,005E-05	2,057E-04	1,832E-04	1,201E-05



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 46 DE 49

421 1,550E-04 1,915E-05 1,464E-04 1,755E-05 1,622E-04 1,542E-04 7,911E-06
422 1,772E-04 5,538E-05 1,570E-04 5,396E-05 1,853E-04 1,651E-04 1,152E-05

400 TREN1

13 2,818E-06 0,00 3,228E-06 0,00-2,735E-06 3,133E-06 0,00
21 3,799E-06 0,00 4,020E-06 0,00-3,845E-06 4,033E-06 0,00
428 3,012E-06 0,00 3,407E-06 0,00-2,933E-06 3,319E-06 0,00
430 3,952E-06 0,00 4,141E-06 0,00-4,006E-06 4,168E-06 0,00

400 TOTAL

13 1,263E-04 5,766E-06 1,235E-04 5,211E-06 1,338E-04 1,313E-04 5,745E-06
21 1,314E-04 9,479E-06 1,270E-04 8,773E-06 1,383E-04 1,342E-04 6,099E-06
428 1,498E-04 7,207E-06 1,463E-04 6,996E-06 1,573E-04 1,539E-04 5,762E-06
430 1,546E-04 1,107E-05 1,494E-04 1,073E-05 1,615E-04 1,564E-04 6,114E-06

401 TREN1

428 3,198E-06 0,00 3,617E-06 0,00-3,111E-06 3,523E-06 0,00
430 4,208E-06 0,00 4,317E-06 0,00-4,264E-06 4,349E-06 0,00
14 3,283E-06 0,00 3,696E-06 0,00-3,198E-06 3,606E-06 0,00
22 4,277E-06 0,00 4,374E-06 0,00-4,337E-06 4,412E-06 0,00

401 TOTAL

428 1,513E-04 7,226E-06 1,478E-04 7,034E-06 1,589E-04 1,555E-04 2,072E-06
430 1,567E-04 1,186E-05 1,511E-04 1,151E-05 1,636E-04 1,582E-04 2,199E-06
14 1,605E-04 7,723E-06 1,567E-04 7,600E-06 1,681E-04 1,645E-04 2,094E-06
22 1,658E-04 1,241E-05 1,600E-04 1,213E-05 1,727E-04 1,670E-04 2,220E-06

402 TREN1

21 3,578E-06 0,00 4,134E-06 0,00-3,625E-06 4,126E-06 0,00
29 4,741E-06 0,00 4,757E-06 0,00-4,863E-06 4,827E-06 0,00
430 3,976E-06 0,00 4,401E-06 0,00-4,034E-06 4,420E-06 0,00
431 5,097E-06 0,00 5,001E-06 0,00-5,234E-06 5,099E-06 0,00

402 TOTAL

21 1,305E-04 7,997E-06 1,267E-04 6,903E-06 1,373E-04 1,340E-04 6,109E-06
29 1,394E-04 1,480E-05 1,326E-04 1,374E-05 1,463E-04 1,399E-04 6,676E-06
430 1,552E-04 1,067E-05 1,502E-04 9,950E-06 1,621E-04 1,573E-04 6,181E-06
431 1,637E-04 1,774E-05 1,556E-04 1,703E-05 1,707E-04 1,629E-04 6,743E-06

403 TREN1

430 4,051E-06 0,00 4,518E-06 0,00-4,109E-06 4,538E-06 0,00
431 5,264E-06 0,00 5,109E-06 0,00-5,410E-06 5,219E-06 0,00
22 4,214E-06 0,00 4,632E-06 0,00-4,276E-06 4,663E-06 0,00
30 5,410E-06 0,00 5,215E-06 0,00-5,561E-06 5,336E-06 0,00

403 TOTAL

430 1,562E-04 1,033E-05 1,513E-04 9,609E-06 1,630E-04 1,584E-04 2,483E-06
431 1,661E-04 1,877E-05 1,576E-04 1,805E-05 1,730E-04 1,647E-04 2,659E-06
22 1,659E-04 1,141E-05 1,605E-04 1,085E-05 1,727E-04 1,676E-04 2,566E-06
30 1,757E-04 1,993E-05 1,666E-04 1,938E-05 1,826E-04 1,737E-04 2,737E-06

406 TREN1

37 5,678E-06 0,00 5,298E-06 1,029E-06 5,899E-06 5,458E-06 0,00
45 7,140E-06 2,756E-06 6,236E-06 2,939E-06 7,456E-06 6,505E-06 0,00
432 6,670E-06 1,474E-06 6,069E-06 1,601E-06 6,899E-06 6,254E-06 0,00
433 8,142E-06 3,337E-06 7,090E-06 3,482E-06 8,470E-06 7,374E-06 0,00

406 TOTAL

37 1,468E-04 1,777E-05 1,388E-04 1,614E-05 1,540E-04 1,466E-04 8,051E-06
45 1,669E-04 5,270E-05 1,477E-04 5,127E-05 1,750E-04 1,558E-04 1,077E-05
432 1,799E-04 2,706E-05 1,680E-04 2,556E-05 1,872E-04 1,758E-04 8,871E-06
433 1,999E-04 6,190E-05 1,772E-04 6,058E-05 2,081E-04 1,854E-04 1,139E-05

407 TREN1

432 6,479E-06 1,361E-06 5,918E-06 1,486E-06 6,719E-06 6,113E-06 0,00
433 8,138E-06 3,412E-06 7,078E-06 3,558E-06 8,474E-06 7,370E-06 0,00
38 6,867E-06 1,591E-06 6,226E-06 1,702E-06 7,110E-06 6,430E-06 0,00
46 8,530E-06 3,634E-06 7,414E-06 3,765E-06 8,871E-06 7,712E-06 0,00

407 TOTAL

432 1,776E-04 2,452E-05 1,667E-04 2,301E-05 1,848E-04 1,744E-04 5,591E-06
433 1,998E-04 6,395E-05 1,768E-04 6,263E-05 2,080E-04 1,848E-04 5,937E-06
38 1,902E-04 2,722E-05 1,782E-04 2,577E-05 1,974E-04 1,859E-04 5,948E-06
46 2,124E-04 6,672E-05 1,882E-04 6,546E-05 2,206E-04 1,962E-04 6,274E-06

420 TREN1

14 3,286E-06 0,00 3,703E-06 0,00-3,201E-06 3,612E-06 0,00
22 4,297E-06 0,00 4,388E-06 0,00-4,356E-06 4,427E-06 0,00
439 3,237E-06 0,00 3,655E-06 0,00-3,151E-06 3,563E-06 0,00
441 4,260E-06 0,00 4,357E-06 0,00-4,317E-06 4,392E-06 0,00

420 TOTAL

14 1,605E-04 7,694E-06 1,568E-04 7,578E-06 1,682E-04 1,645E-04 1,695E-06
22 1,659E-04 1,246E-05 1,600E-04 1,218E-05 1,728E-04 1,670E-04 1,788E-06
439 1,547E-04 7,410E-06 1,511E-04 7,224E-06 1,624E-04 1,589E-04 1,678E-06
441 1,602E-04 1,215E-05 1,545E-04 1,179E-05 1,671E-04 1,615E-04 1,772E-06

421 TREN1

439 3,155E-06 0,00 3,566E-06 0,00-3,072E-06 3,476E-06 0,00
441 4,157E-06 0,00 4,284E-06 0,00-4,214E-06 4,318E-06 0,00
15 3,100E-06 0,00 3,516E-06 0,00-3,014E-06 3,420E-06 0,00
23 4,122E-06 0,00 4,257E-06 0,00-4,174E-06 4,283E-06 0,00

421 TOTAL

439 1,542E-04 7,393E-06 1,506E-04 7,196E-06 1,618E-04 1,583E-04 3,877E-06
441 1,592E-04 1,180E-05 1,536E-04 1,145E-05 1,661E-04 1,606E-04 4,102E-06
15 1,479E-04 7,000E-06 1,445E-04 6,778E-06 1,555E-04 1,522E-04 3,870E-06
23 1,532E-04 1,142E-05 1,478E-04 1,105E-05 1,601E-04 1,549E-04 4,096E-06



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 47 DE 49

422 TREN1

22 4,214E-06	0,00 4,637E-06	0,00-4,276E-06	4,667E-06	0,00
30 5,424E-06	0,00 5,224E-06	0,00-5,576E-06	5,346E-06	0,00
441 4,114E-06	0,00 4,566E-06	0,00-4,173E-06	4,591E-06	0,00
442 5,336E-06	0,00 5,161E-06	0,00-5,485E-06	5,276E-06	0,00

422 TOTAL

22 1,659E-04	1,135E-05	1,605E-04	1,079E-05	1,727E-04	1,676E-04	2,214E-06
30 1,757E-04	1,999E-05	1,666E-04	1,943E-05	1,826E-04	1,737E-04	2,342E-06
441 1,598E-04	1,071E-05	1,547E-04	1,006E-05	1,666E-04	1,618E-04	2,150E-06
442 1,697E-04	1,929E-05	1,609E-04	1,865E-05	1,766E-04	1,680E-04	2,282E-06

423 TREN1

441 4,082E-06	0,00 4,519E-06	0,00-4,141E-06	4,543E-06	0,00
442 5,267E-06	0,00 5,113E-06	0,00-5,412E-06	5,225E-06	0,00
23 3,966E-06	0,00 4,438E-06	0,00-4,021E-06	4,452E-06	0,00
31 5,183E-06	0,00 5,056E-06	0,00-5,323E-06	5,158E-06	0,00

423 TOTAL

441 1,592E-04	1,083E-05	1,541E-04	1,018E-05	1,661E-04	1,612E-04	4,281E-06
442 1,689E-04	1,889E-05	1,603E-04	1,825E-05	1,758E-04	1,674E-04	4,629E-06
23 1,527E-04	1,016E-05	1,479E-04	9,365E-06	1,595E-04	1,550E-04	4,252E-06
31 1,626E-04	1,820E-05	1,543E-04	1,741E-05	1,695E-04	1,615E-04	4,602E-06

426 TREN1

38 6,854E-06	1,578E-06	6,217E-06	1,690E-06	7,097E-06	6,422E-06	0,00
46 8,535E-06	3,645E-06	7,418E-06	3,777E-06	8,877E-06	7,716E-06	0,00
443 6,604E-06	1,434E-06	6,017E-06	1,554E-06	6,846E-06	6,217E-06	0,00
444 8,286E-06	3,507E-06	7,204E-06	3,648E-06	8,625E-06	7,499E-06	0,00

426 TOTAL

38 1,894E-04	2,669E-05	1,776E-04	2,525E-05	1,967E-04	1,853E-04	5,740E-06
46 2,128E-04	6,716E-05	1,884E-04	6,589E-05	2,209E-04	1,964E-04	5,771E-06
443 1,818E-04	2,519E-05	1,706E-04	2,369E-05	1,890E-04	1,783E-04	5,706E-06
444 2,052E-04	6,559E-05	1,816E-04	6,428E-05	2,133E-04	1,896E-04	5,737E-06

427 TREN1

443 6,687E-06	1,474E-06	6,085E-06	1,595E-06	6,926E-06	6,282E-06	0,00
444 8,292E-06	3,484E-06	7,212E-06	3,624E-06	8,629E-06	7,504E-06	0,00
39 6,410E-06	1,315E-06	5,864E-06	1,447E-06	6,645E-06	6,053E-06	0,00
47 8,042E-06	3,338E-06	6,998E-06	3,489E-06	8,373E-06	7,285E-06	0,00

427 TOTAL

443 1,839E-04	2,575E-05	1,724E-04	2,426E-05	1,911E-04	1,802E-04	7,290E-06
444 2,038E-04	6,518E-05	1,803E-04	6,386E-05	2,120E-04	1,883E-04	8,470E-06
39 1,749E-04	2,336E-05	1,645E-04	2,182E-05	1,821E-04	1,722E-04	7,061E-06
47 1,952E-04	6,286E-05	1,726E-04	6,150E-05	2,033E-04	1,806E-04	8,274E-06

444 TREN1

79 7,066E-06	2,124E-06	6,280E-06	2,227E-06	7,314E-06	6,493E-06	0,00
320 6,312E-06	0,00 5,889E-06	1,057E-06	6,511E-06	6,052E-06	0,00	0,00
426 6,584E-06	1,850E-06	5,882E-06	1,976E-06	6,823E-06	6,081E-06	0,00
321 5,812E-06	0,00 5,494E-06	0,00-6,004E-06	5,641E-06	0,00		

444 TOTAL

79 1,803E-04	3,230E-05	1,665E-04	3,130E-05	1,880E-04	1,744E-04	8,633E-06
320 1,721E-04	2,083E-05	1,627E-04	1,979E-05	1,795E-04	1,705E-04	7,999E-06
426 1,631E-04	2,898E-05	1,507E-04	2,778E-05	1,707E-04	1,587E-04	8,442E-06
321 1,547E-04	1,761E-05	1,467E-04	1,637E-05	1,621E-04	1,546E-04	7,791E-06

450 TREN1

320 6,322E-06	1,211E-06	5,812E-06	1,291E-06	6,518E-06	5,978E-06	0,00
502 5,614E-06	0,00 5,533E-06	0,00-5,761E-06	5,647E-06	0,00		
321 5,928E-06	1,001E-06	5,496E-06	1,104E-06	6,114E-06	5,644E-06	0,00
503 5,199E-06	0,00 5,212E-06	0,00-5,337E-06	5,307E-06	0,00		

450 TOTAL

320 1,720E-04	2,296E-05	1,617E-04	2,204E-05	1,794E-04	1,695E-04	7,612E-06
502 1,660E-04	1,537E-05	1,589E-04	1,441E-05	1,733E-04	1,666E-04	7,184E-06
321 1,559E-04	2,071E-05	1,467E-04	1,977E-05	1,633E-04	1,544E-04	7,506E-06
503 1,498E-04	1,324E-05	1,436E-04	1,224E-05	1,570E-04	1,513E-04	7,071E-06

460 TREN1

63 9,400E-06	4,509E-06	8,143E-06	4,669E-06	9,834E-06	8,520E-06	0,00
526 9,008E-06	3,705E-06	7,842E-06	3,862E-06	9,415E-06	8,197E-06	0,00
424 8,424E-06	4,147E-06	7,295E-06	4,329E-06	8,861E-06	7,675E-06	0,00
527 8,042E-06	3,326E-06	6,999E-06	3,507E-06	8,451E-06	7,354E-06	0,00

460 TOTAL

63 2,032E-04	5,131E-05	1,830E-04	4,960E-05	2,122E-04	1,923E-04	9,229E-06
526 2,072E-04	6,526E-05	1,835E-04	6,349E-05	2,160E-04	1,922E-04	1,145E-05
424 1,792E-04	4,454E-05	1,616E-04	4,282E-05	1,882E-04	1,709E-04	9,049E-06
527 1,832E-04	5,848E-05	1,620E-04	5,671E-05	1,920E-04	1,708E-04	1,130E-05

468 TREN1

61 7,934E-06	3,957E-06	6,871E-06	4,151E-06	8,373E-06	7,251E-06	0,00
523 7,570E-06	3,139E-06	6,588E-06	3,333E-06	7,979E-06	6,941E-06	0,00
435 9,599E-06	4,575E-06	8,316E-06	4,730E-06	1,003E-05	8,691E-06	0,00
529 9,209E-06	3,785E-06	8,018E-06	3,937E-06	9,614E-06	8,371E-06	0,00

468 TOTAL

61 1,692E-04	4,247E-05	1,525E-04	4,082E-05	1,783E-04	1,618E-04	9,342E-06
523 1,717E-04	5,577E-05	1,517E-04	5,407E-05	1,805E-04	1,605E-04	1,054E-05
435 2,081E-04	5,289E-05	1,873E-04	5,119E-05	2,172E-04	1,966E-04	9,489E-06
529 2,105E-04	6,623E-05	1,864E-04	6,447E-05	2,193E-04	1,952E-04	1,067E-05

471 TREN1



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 48 DE 49

77 6,327E-06 1,693E-06 5,673E-06 1,831E-06 6,560E-06 5,863E-06 0,00
317 5,566E-06 0,00 5,302E-06 0,00 5,754E-06 5,438E-06 0,00
437 7,156E-06 2,165E-06 6,357E-06 2,262E-06 7,404E-06 6,572E-06 0,00
323 6,414E-06 1,025E-06 5,968E-06 1,112E-06 6,614E-06 6,134E-06 0,00
471 TOTAL
77 1,542E-04 2,726E-05 1,426E-04 2,601E-05 1,619E-04 1,505E-04 8,489E-06
317 1,464E-04 1,620E-05 1,390E-04 1,492E-05 1,538E-04 1,470E-04 7,828E-06
437 1,835E-04 3,287E-05 1,695E-04 3,189E-05 1,912E-04 1,774E-04 8,798E-06
323 1,758E-04 2,162E-05 1,661E-04 2,060E-05 1,833E-04 1,739E-04 8,162E-06
472 TREN1
435 9,391E-06 4,558E-06 8,134E-06 4,715E-06 9,831E-06 8,516E-06 0,00
529 8,950E-06 3,721E-06 7,787E-06 3,874E-06 9,366E-06 8,151E-06 0,00
62 1,003E-05 4,800E-06 8,689E-06 4,943E-06 1,047E-05 9,070E-06 0,00
530 9,581E-06 3,971E-06 8,338E-06 4,109E-06 9,995E-06 8,702E-06 0,00
472 TOTAL
435 2,066E-04 5,166E-05 1,862E-04 4,995E-05 2,156E-04 1,955E-04 3,953E-06
529 2,080E-04 6,670E-05 1,839E-04 6,494E-05 2,167E-04 1,927E-04 3,991E-06
62 2,214E-04 5,463E-05 1,997E-04 5,288E-05 2,304E-04 2,090E-04 3,970E-06
530 2,227E-04 6,967E-05 1,973E-04 6,787E-05 2,315E-04 2,061E-04 4,008E-06
475 TREN1
317 5,711E-06 0,00 5,326E-06 0,00 5,893E-06 5,465E-06 0,00
495 4,991E-06 0,00 5,050E-06 0,00 5,126E-06 5,136E-06 0,00
323 6,390E-06 1,238E-06 5,869E-06 1,315E-06 6,587E-06 6,038E-06 0,00
606 5,696E-06 0,00 5,593E-06 0,00 5,843E-06 5,710E-06 0,00
475 TOTAL
317 1,479E-04 1,933E-05 1,393E-04 1,832E-05 1,554E-04 1,471E-04 7,628E-06
495 1,418E-04 1,208E-05 1,361E-04 1,100E-05 1,490E-04 1,438E-04 7,158E-06
323 1,753E-04 2,328E-05 1,649E-04 2,246E-05 1,828E-04 1,727E-04 7,810E-06
606 1,693E-04 1,582E-05 1,620E-04 1,495E-05 1,766E-04 1,696E-04 7,351E-06
476 TREN1
62 1,002E-05 4,802E-06 8,682E-06 4,945E-06 1,046E-05 9,064E-06 0,00
530 9,570E-06 3,966E-06 8,328E-06 4,104E-06 9,984E-06 8,692E-06 0,00
446 9,613E-06 4,650E-06 8,327E-06 4,802E-06 1,005E-05 8,710E-06 0,00
531 9,165E-06 3,809E-06 7,975E-06 3,956E-06 9,581E-06 8,339E-06 0,00
476 TOTAL
62 2,209E-04 5,427E-05 1,994E-04 5,253E-05 2,300E-04 2,087E-04 3,535E-06
530 2,228E-04 6,995E-05 1,973E-04 6,815E-05 2,315E-04 2,061E-04 3,204E-06
446 2,119E-04 5,265E-05 1,911E-04 5,091E-05 2,209E-04 2,004E-04 3,679E-06
531 2,137E-04 6,833E-05 1,891E-04 6,653E-05 2,225E-04 1,978E-04 3,363E-06
479 TREN1
446 9,708E-06 4,660E-06 8,410E-06 4,812E-06 1,015E-05 8,790E-06 0,00
531 9,280E-06 3,834E-06 8,077E-06 3,981E-06 9,692E-06 8,438E-06 0,00
63 9,277E-06 4,499E-06 8,035E-06 4,660E-06 9,716E-06 8,417E-06 0,00
526 8,848E-06 3,666E-06 7,700E-06 3,823E-06 9,261E-06 8,061E-06 0,00
479 TOTAL
446 2,128E-04 5,261E-05 1,920E-04 5,087E-05 2,218E-04 2,013E-04 6,844E-06
531 2,138E-04 6,852E-05 1,891E-04 6,673E-05 2,225E-04 1,978E-04 7,243E-06
63 2,025E-04 4,994E-05 1,827E-04 4,822E-05 2,115E-04 1,920E-04 6,812E-06
526 2,035E-04 6,584E-05 1,799E-04 6,406E-05 2,123E-04 1,886E-04 7,212E-06
484 TREN1
437 7,175E-06 2,218E-06 6,363E-06 2,314E-06 7,434E-06 6,589E-06 0,00
323 6,367E-06 0,00 5,941E-06 1,053E-06 6,573E-06 6,115E-06 0,00
78 7,503E-06 2,395E-06 6,638E-06 2,475E-06 7,768E-06 6,873E-06 0,00
324 6,702E-06 1,138E-06 6,211E-06 1,207E-06 6,913E-06 6,395E-06 0,00
484 TOTAL
437 1,848E-04 3,388E-05 1,704E-04 3,292E-05 1,925E-04 1,783E-04 4,589E-06
323 1,760E-04 2,088E-05 1,665E-04 1,984E-05 1,833E-04 1,742E-04 4,438E-06
78 1,963E-04 3,576E-05 1,811E-04 3,487E-05 2,040E-04 1,890E-04 4,855E-06
324 1,876E-04 2,268E-05 1,773E-04 2,172E-05 1,949E-04 1,850E-04 4,713E-06
485 TREN1
323 6,463E-06 1,306E-06 5,919E-06 1,379E-06 6,667E-06 6,096E-06 0,00
606 5,715E-06 0,00 5,633E-06 0,00 5,866E-06 5,755E-06 0,00
324 6,736E-06 1,440E-06 6,144E-06 1,501E-06 6,946E-06 6,330E-06 0,00
625 5,998E-06 0,00 5,858E-06 0,00 6,152E-06 5,989E-06 0,00
485 TOTAL
323 1,770E-04 2,418E-05 1,662E-04 2,334E-05 1,844E-04 1,739E-04 3,664E-06
606 1,700E-04 1,541E-05 1,628E-04 1,455E-05 1,773E-04 1,705E-04 3,542E-06
324 1,878E-04 2,580E-05 1,763E-04 2,511E-05 1,952E-04 1,839E-04 3,841E-06
625 1,808E-04 1,695E-05 1,730E-04 1,624E-05 1,881E-04 1,806E-04 3,725E-06
490 TREN1
78 7,508E-06 2,401E-06 6,641E-06 2,481E-06 7,773E-06 6,876E-06 0,00
324 6,697E-06 1,133E-06 6,209E-06 1,202E-06 6,910E-06 6,394E-06 0,00
448 7,300E-06 2,291E-06 6,467E-06 2,380E-06 7,562E-06 6,697E-06 0,00
325 6,484E-06 1,028E-06 6,036E-06 1,106E-06 6,694E-06 6,216E-06 0,00
490 TOTAL
78 1,967E-04 3,587E-05 1,814E-04 3,497E-05 2,043E-04 1,892E-04 4,562E-06
324 1,873E-04 2,259E-05 1,771E-04 2,165E-05 1,948E-04 1,849E-04 4,464E-06
448 1,893E-04 3,469E-05 1,746E-04 3,371E-05 1,969E-04 1,824E-04 4,380E-06
325 1,800E-04 2,146E-05 1,703E-04 2,044E-05 1,874E-04 1,780E-04 4,278E-06
491 TREN1
324 6,741E-06 1,445E-06 6,147E-06 1,506E-06 6,952E-06 6,335E-06 0,00
625 5,997E-06 0,00 5,858E-06 0,00 6,151E-06 5,990E-06 0,00



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 49 DE 49

325 6,571E-06 1,362E-06 6,007E-06 1,431E-06 6,779E-06 6,189E-06 0,00
627 5,820E-06 0,00 5,718E-06 0,00 5,972E-06 5,842E-06 0,00

491 TOTAL
324 1,877E-04 2,583E-05 1,762E-04 2,516E-05 1,952E-04 1,839E-04 3,518E-06
625 1,809E-04 1,690E-05 1,730E-04 1,618E-05 1,881E-04 1,805E-04 3,431E-06
325 1,809E-04 2,480E-05 1,698E-04 2,407E-05 1,883E-04 1,775E-04 3,385E-06
627 1,740E-04 1,592E-05 1,666E-04 1,514E-05 1,812E-04 1,741E-04 3,294E-06

494 TREN1
448 7,293E-06 2,273E-06 6,464E-06 2,362E-06 7,552E-06 6,691E-06 0,00
325 6,504E-06 1,048E-06 6,048E-06 1,127E-06 6,711E-06 6,225E-06 0,00
79 7,083E-06 2,154E-06 6,289E-06 2,256E-06 7,335E-06 6,508E-06 0,00
320 6,278E-06 0,00 5,867E-06 1,024E-06 6,480E-06 6,034E-06 0,00

494 TOTAL
448 1,881E-04 3,425E-05 1,736E-04 3,328E-05 1,958E-04 1,815E-04 6,588E-06
325 1,802E-04 2,172E-05 1,704E-04 2,068E-05 1,876E-04 1,781E-04 6,226E-06
79 1,805E-04 3,286E-05 1,665E-04 3,188E-05 1,881E-04 1,744E-04 6,476E-06
320 1,724E-04 2,036E-05 1,632E-04 1,930E-05 1,798E-04 1,709E-04 6,108E-06

495 TREN1
325 6,542E-06 1,337E-06 5,986E-06 1,407E-06 6,747E-06 6,165E-06 0,00
627 5,810E-06 0,00 5,700E-06 0,00 5,960E-06 5,823E-06 0,00
320 6,368E-06 1,248E-06 5,845E-06 1,327E-06 6,568E-06 6,015E-06 0,00
502 5,620E-06 0,00 5,550E-06 0,00 5,767E-06 5,665E-06 0,00

495 TOTAL
325 1,804E-04 2,446E-05 1,695E-04 2,372E-05 1,879E-04 1,772E-04 5,649E-06
627 1,735E-04 1,607E-05 1,660E-04 1,529E-05 1,807E-04 1,736E-04 5,376E-06
320 1,733E-04 2,351E-05 1,629E-04 2,257E-05 1,808E-04 1,706E-04 5,580E-06
502 1,662E-04 1,515E-05 1,592E-04 1,419E-05 1,735E-04 1,668E-04 5,303E-06

518 TREN1
542 4,183E-06 0,00 4,267E-06 0,00 4,114E-06 4,186E-06 0,00
86 3,794E-06 0,00 3,931E-06 0,00 3,561E-06 3,705E-06 0,00
543 4,018E-06 0,00 4,095E-06 0,00 3,949E-06 4,018E-06 0,00
427 3,627E-06 0,00 3,751E-06 0,00 3,395E-06 3,530E-06 0,00

518 TOTAL
542 1,547E-04 3,875E-06 1,528E-04 3,818E-06 1,623E-04 1,605E-04 5,931E-06
86 1,557E-04 2,482E-06 1,544E-04 2,619E-06 1,642E-04 1,629E-04 5,842E-06
543 1,408E-04 4,051E-06 1,388E-04 3,710E-06 1,484E-04 1,466E-04 5,929E-06
427 1,416E-04 2,609E-06 1,403E-04 2,473E-06 1,501E-04 1,489E-04 5,840E-06

522 TREN1
539 3,905E-06 0,00 3,984E-06 0,00 3,838E-06 3,909E-06 0,00
84 3,526E-06 0,00 3,645E-06 0,00 3,296E-06 3,425E-06 0,00
545 4,190E-06 0,00 4,282E-06 0,00 4,122E-06 4,203E-06 0,00
438 3,826E-06 0,00 3,968E-06 0,00 3,594E-06 3,743E-06 0,00

522 TOTAL
539 1,335E-04 3,918E-06 1,316E-04 3,551E-06 1,410E-04 1,393E-04 6,109E-06
84 1,342E-04 2,510E-06 1,330E-04 2,355E-06 1,427E-04 1,415E-04 6,017E-06
545 1,574E-04 3,886E-06 1,555E-04 3,775E-06 1,650E-04 1,631E-04 6,111E-06
438 1,582E-04 2,508E-06 1,569E-04 2,597E-06 1,667E-04 1,654E-04 6,020E-06

524 TREN1
545 4,473E-06 0,00 4,518E-06 0,00 4,396E-06 4,432E-06 0,00
438 4,086E-06 0,00 4,212E-06 0,00 3,848E-06 3,982E-06 0,00
546 4,600E-06 0,00 4,649E-06 0,00 4,524E-06 4,563E-06 0,00
85 4,219E-06 0,00 4,352E-06 0,00 3,980E-06 4,121E-06 0,00

524 TOTAL
545 1,596E-04 4,424E-06 1,574E-04 4,351E-06 1,673E-04 1,652E-04 2,149E-06
438 1,604E-04 2,933E-06 1,589E-04 3,039E-06 1,690E-04 1,675E-04 2,115E-06
546 1,690E-04 4,417E-06 1,668E-04 4,281E-06 1,767E-04 1,746E-04 2,153E-06
85 1,698E-04 2,930E-06 1,684E-04 2,970E-06 1,784E-04 1,770E-04 2,119E-06

SAP2000 v7.40 File: 12PI01 Ton-mm Units PAGE 8

GROUP JOINT FORCE SUMMATION

GROUP LOAD F-X F-Y F-Z M-X M-Y M-Z

RESULTADOS (Sum at X=8183,67 Y=4269,519 Z=549,0826)

TREN1	-3,344E-03	-1,747E-02	6,209	640,132	1721,734	125,564
TOTAL	-0,130	-1,019	213,449	168652,985	417539,639	8155,632



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. DE

ANÁLISIS DINÁMICO



METIRE UT SCIAS

INTETAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 1 DE 21

S A P 2 0 0 0 (R)

Structural Analysis Programs

Version 7.40

**Copyright (C) 1978-2000
COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
All rights reserved**

This copy of SAP2000 is for the exclusive use of

THE LICENSEE

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

**It is the responsibility of the user to verify all
results produced by this program**

3 Jun 2002 18:04:00



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 2 DE 21

Program SAP2000 Version 7.40

File:12pi01.OUT

Page
1**DISPLACEMENT DEGREES OF FREEDOM**

(A) = Active DOF, equilibrium equation
(-) = Restrained DOF, reaction computed
(+) = Constrained DOF
(>) = External substructure DOF
() = Null DOF

JOINTS		UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
1 TO 120	A A A A A A A						
121	- - - A A A						
122 TO 126	A A A A A A						
127	- - - A A A						
128 TO 132	A A A A A A A						
133	- - - A A A						
134 TO 138	A A A A A A A						
139	- - - A A A						
140 TO 199	A A A A A A A						
200	- - - A A A						
201 TO 205	A A A A A A A						
207	- - - A A A						
208 TO 245	A A A A A A A						
246	- - - A A A						
247 TO 251	A A A A A A A						
253	- - - A A A						
254 TO 259	A A A A A A A						
260	- - - A A A						
261 TO 266	A A A A A A A						
267	- - - A A A						
268 TO 329	A A A A A A A						
330	- - - A A A						
331 TO 342	A A A A A A A						
344	- - - A A A						
345 TO 650	A A A A A A A						
651 TO 654	- - - A A A						
655 TO 660	A A A A A A A						
661	- - - A A A						
662 TO 667	A A A A A A A						
668 TO 669	- - - A A A						
670 TO 675	A A A A A A A						
676 TO 677	- - - A A A						
678 TO 683	A A A A A A A						
684 TO 685	- - - A A A						
686 TO 691	A A A A A A A						
692 TO 693	- - - A A A						
694 TO 699	A A A A A A A						
700 TO 701	- - - A A A						
702 TO 707	A A A A A A A						
708 TO 709	- - - A A A						
710 TO 715	A A A A A A A						
716 TO 717	- - - A A A						
718 TO 723	A A A A A A A						
724 TO 725	- - - A A A						
726 TO 731	A A A A A A A						
732	- - - A A A						
733 TO 826	A A A A A A A						
827	- - - A A A						
828 TO 831	A A A A A A A						
832	- - - A A A						
833 TO 842	A A A A A A A						
843	- - - A A A						
844 TO 847	A A A A A A A						
848	- - - A A A						
849 TO 858	A A A A A A A						



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 3 DE 21

859 - - - A A A
860 TO 863 A A A A A A
864 - - - A A A
865 TO 874 A A A A A A
875 - - - A A A
876 A A A A A A
877 - - - A A A
878 TO 883 A A A A A A
884 - - - A A A
885 A A A A A A
886 - - - A A A
887 TO 1144 A A A A A A



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 4 DE 21

Program SAP2000 Version 7.40 File:12pi01.OUT Page 2

ASSEMBLED JOINT MASSES

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
1	0.060578	0.060578	0.060578	.000000	.000000	.000000
2	0.060578	0.060578	0.060578	.000000	.000000	.000000
3	0.114303	0.114303	0.114303	.000000	.000000	.000000
4	0.114303	0.114303	0.114303	.000000	.000000	.000000
5	0.055401	0.055401	0.055401	.000000	.000000	.000000
6	0.079047	0.079047	0.079047	.000000	.000000	.000000
7	0.107761	0.107761	0.107761	.000000	.000000	.000000
8	0.052698	0.052698	0.052698	.000000	.000000	.000000
9	0.082087	0.082087	0.082087	.000000	.000000	.000000
10	0.087830	0.087830	0.087830	.000000	.000000	.000000
11	0.228881	0.228881	0.228881	.000000	.000000	.000000
12	0.209320	0.209320	0.209320	.000000	.000000	.000000
13	0.298664	0.298664	0.298664	.000000	.000000	.000000
14	0.407153	0.407153	0.407153	.000000	.000000	.000000
15	0.199109	0.199109	0.199109	.000000	.000000	.000000
16	0.310151	0.310151	0.310151	.000000	.000000	.000000
17	0.331849	0.331849	0.331849	.000000	.000000	.000000
18	0.228881	0.228881	0.228881	.000000	.000000	.000000
19	0.314319	0.314319	0.314319	.000000	.000000	.000000
20	0.287455	0.287455	0.287455	.000000	.000000	.000000
21	0.410150	0.410150	0.410150	.000000	.000000	.000000
22	0.559136	0.559136	0.559136	.000000	.000000	.000000
23	0.273433	0.273433	0.273433	.000000	.000000	.000000
24	0.425925	0.425925	0.425925	.000000	.000000	.000000
25	0.455722	0.455722	0.455722	.000000	.000000	.000000
26	0.314319	0.314319	0.314319	.000000	.000000	.000000
27	0.240025	0.240025	0.240025	.000000	.000000	.000000
28	0.219511	0.219511	0.219511	.000000	.000000	.000000
29	0.313205	0.313205	0.313205	.000000	.000000	.000000
30	0.426977	0.426977	0.426977	.000000	.000000	.000000
31	0.208804	0.208804	0.208804	.000000	.000000	.000000
32	0.325252	0.325252	0.325252	.000000	.000000	.000000
33	0.348006	0.348006	0.348006	.000000	.000000	.000000
34	0.240025	0.240025	0.240025	.000000	.000000	.000000
35	0.217166	0.217166	0.217166	.000000	.000000	.000000
36	0.198606	0.198606	0.198606	.000000	.000000	.000000
37	0.283376	0.283376	0.283376	.000000	.000000	.000000
38	0.386312	0.386312	0.386312	.000000	.000000	.000000
39	0.188918	0.188918	0.188918	.000000	.000000	.000000
40	0.294275	0.294275	0.294275	.000000	.000000	.000000
41	0.314863	0.314863	0.314863	.000000	.000000	.000000
42	0.217166	0.217166	0.217166	.000000	.000000	.000000
43	0.263090	0.263090	0.263090	.000000	.000000	.000000
44	0.246224	0.246224	0.246224	.000000	.000000	.000000
45	0.351319	0.351319	0.351319	.000000	.000000	.000000
46	0.478936	0.478936	0.478936	.000000	.000000	.000000
47	0.234213	0.234213	0.234213	.000000	.000000	.000000
48	0.364832	0.364832	0.364832	.000000	.000000	.000000
49	0.390355	0.390355	0.390355	.000000	.000000	.000000
50	0.263090	0.263090	0.263090	.000000	.000000	.000000
51	0.214552	0.214552	0.214552	.000000	.000000	.000000
52	0.209926	0.209926	0.209926	.000000	.000000	.000000
53	0.299529	0.299529	0.299529	.000000	.000000	.000000
54	0.408332	0.408332	0.408332	.000000	.000000	.000000
55	0.199686	0.199686	0.199686	.000000	.000000	.000000
56	0.311049	0.311049	0.311049	.000000	.000000	.000000
57	0.332810	0.332810	0.332810	.000000	.000000	.000000
58	0.214552	0.214552	0.214552	.000000	.000000	.000000
59	0.249718	0.249718	0.249718	.000000	.000000	.000000
60	0.244333	0.244333	0.244333	.000000	.000000	.000000
61	0.348622	0.348622	0.348622	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 5 DE 21

62	0.475258	0.475258	0.475258	.000000	.000000	.000000
63	0.232415	0.232415	0.232415	.000000	.000000	.000000
64	0.362030	0.362030	0.362030	.000000	.000000	.000000
65	0.387358	0.387358	0.387358	.000000	.000000	.000000
66	0.249718	0.249718	0.249718	.000000	.000000	.000000
67	0.148104	0.148104	0.148104	.000000	.000000	.000000
68	0.141066	0.141066	0.141066	.000000	.000000	.000000
69	0.201277	0.201277	0.201277	.000000	.000000	.000000
70	0.274390	0.274390	0.274390	.000000	.000000	.000000
71	0.134185	0.134185	0.134185	.000000	.000000	.000000
72	0.209018	0.209018	0.209018	.000000	.000000	.000000
73	0.223641	0.223641	0.223641	.000000	.000000	.000000
74	0.148104	0.148104	0.148104	.000000	.000000	.000000
75	0.156303	0.156303	0.156303	.000000	.000000	.000000
76	0.142945	0.142945	0.142945	.000000	.000000	.000000
77	0.203958	0.203958	0.203958	.000000	.000000	.000000
78	0.278045	0.278045	0.278045	.000000	.000000	.000000
79	0.135972	0.135972	0.135972	.000000	.000000	.000000
80	0.211802	0.211802	0.211802	.000000	.000000	.000000
81	0.226620	0.226620	0.226620	.000000	.000000	.000000
82	0.156303	0.156303	0.156303	.000000	.000000	.000000
83	0.104534	0.104534	0.104534	.000000	.000000	.000000
84	0.149153	0.149153	0.149153	.000000	.000000	.000000
85	0.203332	0.203332	0.203332	.000000	.000000	.000000
86	0.099435	0.099435	0.099435	.000000	.000000	.000000
87	0.154890	0.154890	0.154890	.000000	.000000	.000000
88	0.165725	0.165725	0.165725	.000000	.000000	.000000
89	0.175858	0.175858	0.175858	.000000	.000000	.000000
90	0.230820	0.230820	0.230820	.000000	.000000	.000000
91	0.172066	0.172066	0.172066	.000000	.000000	.000000
92	0.245508	0.245508	0.245508	.000000	.000000	.000000
93	0.272787	0.272787	0.272787	.000000	.000000	.000000
94	0.175858	0.175858	0.175858	.000000	.000000	.000000
95	0.163672	0.163672	0.163672	.000000	.000000	.000000
96	0.220328	0.220328	0.220328	.000000	.000000	.000000
97	0.254951	0.254951	0.254951	.000000	.000000	.000000
98	0.352525	0.352525	0.352525	.000000	.000000	.000000
99	0.334689	0.334689	0.334689	.000000	.000000	.000000
100	0.211935	0.211935	0.211935	.000000	.000000	.000000
101	0.218230	0.218230	0.218230	.000000	.000000	.000000
102	0.260197	0.260197	0.260197	.000000	.000000	.000000
103	0.306361	0.306361	0.306361	.000000	.000000	.000000
104	0.264394	0.264394	0.264394	.000000	.000000	.000000
105	0.175864	0.175864	0.175864	.000000	.000000	.000000
106	0.230828	0.230828	0.230828	.000000	.000000	.000000
107	0.172072	0.172072	0.172072	.000000	.000000	.000000
108	0.245517	0.245517	0.245517	.000000	.000000	.000000
109	0.272797	0.272797	0.272797	.000000	.000000	.000000
110	0.175864	0.175864	0.175864	.000000	.000000	.000000
111	0.163678	0.163678	0.163678	.000000	.000000	.000000
112	0.220336	0.220336	0.220336	.000000	.000000	.000000
113	0.254960	0.254960	0.254960	.000000	.000000	.000000
114	0.352537	0.352537	0.352537	.000000	.000000	.000000
115	0.334700	0.334700	0.334700	.000000	.000000	.000000
116	0.211942	0.211942	0.211942	.000000	.000000	.000000
117	0.218237	0.218237	0.218237	.000000	.000000	.000000
118	0.260206	0.260206	0.260206	.000000	.000000	.000000
119	0.306371	0.306371	0.306371	.000000	.000000	.000000
120	0.264403	0.264403	0.264403	.000000	.000000	.000000
121	0.179558	0.179558	0.179558	.000000	.000000	.000000
122	0.167059	0.167059	0.167059	.000000	.000000	.000000
123	0.167059	0.167059	0.167059	.000000	.000000	.000000
124	0.167059	0.167059	0.167059	.000000	.000000	.000000
125	0.167059	0.167059	0.167059	.000000	.000000	.000000
126	0.167059	0.167059	0.167059	.000000	.000000	.000000
127	0.179564	0.179564	0.179564	.000000	.000000	.000000
128	0.167065	0.167065	0.167065	.000000	.000000	.000000
129	0.167065	0.167065	0.167065	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 6 DE 21

130	0.167065	0.167065	0.167065	.000000	.000000	.000000
131	0.167065	0.167065	0.167065	.000000	.000000	.000000
132	0.167065	0.167065	0.167065	.000000	.000000	.000000
133	0.156237	0.156237	0.156237	.000000	.000000	.000000
134	0.167059	0.167059	0.167059	.000000	.000000	.000000
135	0.167059	0.167059	0.167059	.000000	.000000	.000000
136	0.167059	0.167059	0.167059	.000000	.000000	.000000
137	0.167059	0.167059	0.167059	.000000	.000000	.000000
138	0.167059	0.167059	0.167059	.000000	.000000	.000000
139	0.156242	0.156242	0.156242	.000000	.000000	.000000
140	0.167065	0.167065	0.167065	.000000	.000000	.000000
141	0.167065	0.167065	0.167065	.000000	.000000	.000000
142	0.167065	0.167065	0.167065	.000000	.000000	.000000
143	0.167065	0.167065	0.167065	.000000	.000000	.000000
144	0.167065	0.167065	0.167065	.000000	.000000	.000000
145	0.150902	0.150902	0.150902	.000000	.000000	.000000
146	0.112491	0.112491	0.112491	.000000	.000000	.000000
147	0.160505	0.160505	0.160505	.000000	.000000	.000000
148	0.178339	0.178339	0.178339	.000000	.000000	.000000
149	0.107003	0.107003	0.107003	.000000	.000000	.000000
150	0.144043	0.144043	0.144043	.000000	.000000	.000000
151	0.166678	0.166678	0.166678	.000000	.000000	.000000
152	0.230469	0.230469	0.230469	.000000	.000000	.000000
153	0.218808	0.218808	0.218808	.000000	.000000	.000000
154	0.138556	0.138556	0.138556	.000000	.000000	.000000
155	0.142671	0.142671	0.142671	.000000	.000000	.000000
156	0.170108	0.170108	0.170108	.000000	.000000	.000000
157	0.187942	0.187942	0.187942	.000000	.000000	.000000
158	0.137184	0.137184	0.137184	.000000	.000000	.000000
159	0.150907	0.150907	0.150907	.000000	.000000	.000000
160	0.112495	0.112495	0.112495	.000000	.000000	.000000
161	0.160510	0.160510	0.160510	.000000	.000000	.000000
162	0.178345	0.178345	0.178345	.000000	.000000	.000000
163	0.107007	0.107007	0.107007	.000000	.000000	.000000
164	0.144048	0.144048	0.144048	.000000	.000000	.000000
165	0.166684	0.166684	0.166684	.000000	.000000	.000000
166	0.230477	0.230477	0.230477	.000000	.000000	.000000
167	0.218816	0.218816	0.218816	.000000	.000000	.000000
168	0.138560	0.138560	0.138560	.000000	.000000	.000000
169	0.142676	0.142676	0.142676	.000000	.000000	.000000
170	0.170114	0.170114	0.170114	.000000	.000000	.000000
171	0.187948	0.187948	0.187948	.000000	.000000	.000000
172	0.137188	0.137188	0.137188	.000000	.000000	.000000
173	0.142872	0.142872	0.142872	.000000	.000000	.000000
174	0.175278	0.175278	0.175278	.000000	.000000	.000000
175	0.130662	0.130662	0.130662	.000000	.000000	.000000
176	0.186432	0.186432	0.186432	.000000	.000000	.000000
177	0.280795	0.280795	0.280795	.000000	.000000	.000000
178	0.074318	0.074318	0.074318	.000000	.000000	.000000
179	0.385611	0.385611	0.385611	.000000	.000000	.000000
180	0.294467	0.294467	0.294467	.000000	.000000	.000000
181	0.266422	0.266422	0.266422	.000000	.000000	.000000
182	0.330300	0.330300	0.330300	.000000	.000000	.000000
183	0.281608	0.281608	0.281608	.000000	.000000	.000000
184	0.327764	0.327764	0.327764	.000000	.000000	.000000
185	0.189235	0.189235	0.189235	.000000	.000000	.000000
186	0.191755	0.191755	0.191755	.000000	.000000	.000000
187	0.140229	0.140229	0.140229	.000000	.000000	.000000
188	0.207146	0.207146	0.207146	.000000	.000000	.000000
189	0.142872	0.142872	0.142872	.000000	.000000	.000000
190	0.124288	0.124288	0.124288	.000000	.000000	.000000
191	0.167311	0.167311	0.167311	.000000	.000000	.000000
192	0.193602	0.193602	0.193602	.000000	.000000	.000000
193	0.267697	0.267697	0.267697	.000000	.000000	.000000
194	0.254153	0.254153	0.254153	.000000	.000000	.000000
195	0.160937	0.160937	0.160937	.000000	.000000	.000000
196	0.165717	0.165717	0.165717	.000000	.000000	.000000
197	0.197586	0.197586	0.197586	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 7 DE 21

198	0.232641	0.232641	0.232641	.000000	.000000	.000000
199	0.200773	0.200773	0.200773	.000000	.000000	.000000
200	0.136095	0.136095	0.136095	.000000	.000000	.000000
201	0.145522	0.145522	0.145522	.000000	.000000	.000000
202	0.145522	0.145522	0.145522	.000000	.000000	.000000
203	0.145522	0.145522	0.145522	.000000	.000000	.000000
204	0.145522	0.145522	0.145522	.000000	.000000	.000000
205	0.145522	0.145522	0.145522	.000000	.000000	.000000
207	0.156410	0.156410	0.156410	.000000	.000000	.000000
208	0.145522	0.145522	0.145522	.000000	.000000	.000000
209	0.145522	0.145522	0.145522	.000000	.000000	.000000
210	0.145522	0.145522	0.145522	.000000	.000000	.000000
211	0.145522	0.145522	0.145522	.000000	.000000	.000000
212	0.145522	0.145522	0.145522	.000000	.000000	.000000
214	0.209865	0.209865	0.209865	.000000	.000000	.000000
215	0.275456	0.275456	0.275456	.000000	.000000	.000000
216	0.205340	0.205340	0.205340	.000000	.000000	.000000
217	0.292985	0.292985	0.292985	.000000	.000000	.000000
218	0.325539	0.325539	0.325539	.000000	.000000	.000000
219	0.209865	0.209865	0.209865	.000000	.000000	.000000
220	0.195323	0.195323	0.195323	.000000	.000000	.000000
221	0.262935	0.262935	0.262935	.000000	.000000	.000000
222	0.304253	0.304253	0.304253	.000000	.000000	.000000
223	0.420696	0.420696	0.420696	.000000	.000000	.000000
224	0.399411	0.399411	0.399411	.000000	.000000	.000000
225	0.252918	0.252918	0.252918	.000000	.000000	.000000
226	0.260431	0.260431	0.260431	.000000	.000000	.000000
227	0.310514	0.310514	0.310514	.000000	.000000	.000000
228	0.365605	0.365605	0.365605	.000000	.000000	.000000
229	0.315522	0.315522	0.315522	.000000	.000000	.000000
230	0.137900	0.137900	0.137900	.000000	.000000	.000000
231	0.169178	0.169178	0.169178	.000000	.000000	.000000
232	0.126115	0.126115	0.126115	.000000	.000000	.000000
233	0.179944	0.179944	0.179944	.000000	.000000	.000000
234	0.199938	0.199938	0.199938	.000000	.000000	.000000
235	0.137900	0.137900	0.137900	.000000	.000000	.000000
236	0.119963	0.119963	0.119963	.000000	.000000	.000000
237	0.161488	0.161488	0.161488	.000000	.000000	.000000
238	0.186865	0.186865	0.186865	.000000	.000000	.000000
239	0.258381	0.258381	0.258381	.000000	.000000	.000000
240	0.245308	0.245308	0.245308	.000000	.000000	.000000
241	0.155336	0.155336	0.155336	.000000	.000000	.000000
242	0.159950	0.159950	0.159950	.000000	.000000	.000000
243	0.190710	0.190710	0.190710	.000000	.000000	.000000
244	0.224545	0.224545	0.224545	.000000	.000000	.000000
245	0.193786	0.193786	0.193786	.000000	.000000	.000000
246	0.186450	0.186450	0.186450	.000000	.000000	.000000
247	0.199365	0.199365	0.199365	.000000	.000000	.000000
248	0.199365	0.199365	0.199365	.000000	.000000	.000000
249	0.199365	0.199365	0.199365	.000000	.000000	.000000
250	0.199365	0.199365	0.199365	.000000	.000000	.000000
251	0.199365	0.199365	0.199365	.000000	.000000	.000000
253	0.131359	0.131359	0.131359	.000000	.000000	.000000
254	0.140458	0.140458	0.140458	.000000	.000000	.000000
255	0.140458	0.140458	0.140458	.000000	.000000	.000000
256	0.140458	0.140458	0.140458	.000000	.000000	.000000
257	0.140458	0.140458	0.140458	.000000	.000000	.000000
258	0.140458	0.140458	0.140458	.000000	.000000	.000000
259	0.131448	0.131448	0.131448	.000000	.000000	.000000
260	0.214281	0.214281	0.214281	.000000	.000000	.000000
261	0.199365	0.199365	0.199365	.000000	.000000	.000000
262	0.199365	0.199365	0.199365	.000000	.000000	.000000
263	0.199365	0.199365	0.199365	.000000	.000000	.000000
264	0.199365	0.199365	0.199365	.000000	.000000	.000000
265	0.199365	0.199365	0.199365	.000000	.000000	.000000
266	0.097988	0.097988	0.097988	.000000	.000000	.000000
267	0.150967	0.150967	0.150967	.000000	.000000	.000000
268	0.140458	0.140458	0.140458	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 8 DE 21

269	0.140458	0.140458	0.140458	.000000	.000000	.000000
270	0.140458	0.140458	0.140458	.000000	.000000	.000000
271	0.140458	0.140458	0.140458	.000000	.000000	.000000
272	0.140458	0.140458	0.140458	.000000	.000000	.000000
273	0.139813	0.139813	0.139813	.000000	.000000	.000000
274	0.180083	0.180083	0.180083	.000000	.000000	.000000
275	0.134244	0.134244	0.134244	.000000	.000000	.000000
276	0.191543	0.191543	0.191543	.000000	.000000	.000000
277	0.212826	0.212826	0.212826	.000000	.000000	.000000
278	0.155347	0.155347	0.155347	.000000	.000000	.000000
279	0.126873	0.126873	0.126873	.000000	.000000	.000000
280	0.094578	0.094578	0.094578	.000000	.000000	.000000
281	0.134947	0.134947	0.134947	.000000	.000000	.000000
282	0.149941	0.149941	0.149941	.000000	.000000	.000000
284	0.127696	0.127696	0.127696	.000000	.000000	.000000
285	0.171898	0.171898	0.171898	.000000	.000000	.000000
286	0.198910	0.198910	0.198910	.000000	.000000	.000000
287	0.089965	0.089965	0.089965	.000000	.000000	.000000
288	0.121106	0.121106	0.121106	.000000	.000000	.000000
289	0.140137	0.140137	0.140137	.000000	.000000	.000000
290	0.275037	0.275037	0.275037	.000000	.000000	.000000
291	0.261121	0.261121	0.261121	.000000	.000000	.000000
292	0.193770	0.193770	0.193770	.000000	.000000	.000000
293	0.183966	0.183966	0.183966	.000000	.000000	.000000
294	0.165349	0.165349	0.165349	.000000	.000000	.000000
295	0.116493	0.116493	0.116493	.000000	.000000	.000000
296	0.170261	0.170261	0.170261	.000000	.000000	.000000
297	0.119953	0.119953	0.119953	.000000	.000000	.000000
298	0.203003	0.203003	0.203003	.000000	.000000	.000000
299	0.143021	0.143021	0.143021	.000000	.000000	.000000
300	0.224286	0.224286	0.224286	.000000	.000000	.000000
301	0.158015	0.158015	0.158015	.000000	.000000	.000000
302	0.163712	0.163712	0.163712	.000000	.000000	.000000
303	0.115339	0.115339	0.115339	.000000	.000000	.000000
304	0.093208	0.093208	0.093208	.000000	.000000	.000000
305	0.125473	0.125473	0.125473	.000000	.000000	.000000
306	0.145190	0.145190	0.145190	.000000	.000000	.000000
307	0.200757	0.200757	0.200757	.000000	.000000	.000000
308	0.190599	0.190599	0.190599	.000000	.000000	.000000
309	0.120693	0.120693	0.120693	.000000	.000000	.000000
310	0.124278	0.124278	0.124278	.000000	.000000	.000000
311	0.148177	0.148177	0.148177	.000000	.000000	.000000
312	0.163712	0.163712	0.163712	.000000	.000000	.000000
313	0.119498	0.119498	0.119498	.000000	.000000	.000000
314	0.152395	0.152395	0.152395	.000000	.000000	.000000
315	0.186961	0.186961	0.186961	.000000	.000000	.000000
316	0.139371	0.139371	0.139371	.000000	.000000	.000000
317	0.198859	0.198859	0.198859	.000000	.000000	.000000
318	0.220954	0.220954	0.220954	.000000	.000000	.000000
319	0.152395	0.152395	0.152395	.000000	.000000	.000000
320	0.132572	0.132572	0.132572	.000000	.000000	.000000
321	0.178463	0.178463	0.178463	.000000	.000000	.000000
322	0.206507	0.206507	0.206507	.000000	.000000	.000000
323	0.285540	0.285540	0.285540	.000000	.000000	.000000
324	0.271094	0.271094	0.271094	.000000	.000000	.000000
325	0.171664	0.171664	0.171664	.000000	.000000	.000000
326	0.176763	0.176763	0.176763	.000000	.000000	.000000
327	0.210756	0.210756	0.210756	.000000	.000000	.000000
328	0.248148	0.248148	0.248148	.000000	.000000	.000000
329	0.214155	0.214155	0.214155	.000000	.000000	.000000
330	0.166835	0.166835	0.166835	.000000	.000000	.000000
331	0.155222	0.155222	0.155222	.000000	.000000	.000000
332	0.155222	0.155222	0.155222	.000000	.000000	.000000
333	0.155222	0.155222	0.155222	.000000	.000000	.000000
334	0.155222	0.155222	0.155222	.000000	.000000	.000000
335	0.155222	0.155222	0.155222	.000000	.000000	.000000
338	0.155222	0.155222	0.155222	.000000	.000000	.000000
339	0.155222	0.155222	0.155222	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 9 DE 21

340	0.155222	0.155222	0.155222	.000000	.000000	.000000
341	0.155222	0.155222	0.155222	.000000	.000000	.000000
342	0.155222	0.155222	0.155222	.000000	.000000	.000000
344	0.145166	0.145166	0.145166	.000000	.000000	.000000
345	0.140210	0.140210	0.140210	.000000	.000000	.000000
346	0.104520	0.104520	0.104520	.000000	.000000	.000000
347	0.149132	0.149132	0.149132	.000000	.000000	.000000
348	0.165702	0.165702	0.165702	.000000	.000000	.000000
350	0.099421	0.099421	0.099421	.000000	.000000	.000000
351	0.133836	0.133836	0.133836	.000000	.000000	.000000
352	0.154868	0.154868	0.154868	.000000	.000000	.000000
353	0.214138	0.214138	0.214138	.000000	.000000	.000000
354	0.203304	0.203304	0.203304	.000000	.000000	.000000
355	0.128738	0.128738	0.128738	.000000	.000000	.000000
356	0.132562	0.132562	0.132562	.000000	.000000	.000000
357	0.158054	0.158054	0.158054	.000000	.000000	.000000
358	0.174625	0.174625	0.174625	.000000	.000000	.000000
359	0.127463	0.127463	0.127463	.000000	.000000	.000000
397	0.321638	0.321638	0.321638	.000000	.000000	.000000
398	0.085128	0.085128	0.085128	.000000	.000000	.000000
399	0.441700	0.441700	0.441700	.000000	.000000	.000000
400	0.337298	0.337298	0.337298	.000000	.000000	.000000
401	0.305174	0.305174	0.305174	.000000	.000000	.000000
402	0.378344	0.378344	0.378344	.000000	.000000	.000000
403	0.322569	0.322569	0.322569	.000000	.000000	.000000
404	0.375439	0.375439	0.375439	.000000	.000000	.000000
405	0.216760	0.216760	0.216760	.000000	.000000	.000000
406	0.219647	0.219647	0.219647	.000000	.000000	.000000
407	0.160626	0.160626	0.160626	.000000	.000000	.000000
417	0.268032	0.268032	0.268032	.000000	.000000	.000000
418	0.070940	0.070940	0.070940	.000000	.000000	.000000
419	0.368083	0.368083	0.368083	.000000	.000000	.000000
420	0.281082	0.281082	0.281082	.000000	.000000	.000000
421	0.254312	0.254312	0.254312	.000000	.000000	.000000
422	0.315287	0.315287	0.315287	.000000	.000000	.000000
423	0.268808	0.268808	0.268808	.000000	.000000	.000000
424	0.312866	0.312866	0.312866	.000000	.000000	.000000
425	0.180633	0.180633	0.180633	.000000	.000000	.000000
426	0.183039	0.183039	0.183039	.000000	.000000	.000000
427	0.133855	0.133855	0.133855	.000000	.000000	.000000
428	0.428850	0.428850	0.428850	.000000	.000000	.000000
429	0.113503	0.113503	0.113503	.000000	.000000	.000000
430	0.588933	0.588933	0.588933	.000000	.000000	.000000
431	0.449731	0.449731	0.449731	.000000	.000000	.000000
432	0.406899	0.406899	0.406899	.000000	.000000	.000000
433	0.504459	0.504459	0.504459	.000000	.000000	.000000
434	0.430092	0.430092	0.430092	.000000	.000000	.000000
435	0.500585	0.500585	0.500585	.000000	.000000	.000000
436	0.289013	0.289013	0.289013	.000000	.000000	.000000
437	0.292863	0.292863	0.292863	.000000	.000000	.000000
438	0.214168	0.214168	0.214168	.000000	.000000	.000000
439	0.257821	0.257821	0.257821	.000000	.000000	.000000
440	0.068237	0.068237	0.068237	.000000	.000000	.000000
441	0.354061	0.354061	0.354061	.000000	.000000	.000000
442	0.270374	0.270374	0.270374	.000000	.000000	.000000
443	0.244624	0.244624	0.244624	.000000	.000000	.000000
444	0.303276	0.303276	0.303276	.000000	.000000	.000000
445	0.258568	0.258568	0.258568	.000000	.000000	.000000
446	0.300947	0.300947	0.300947	.000000	.000000	.000000
447	0.173752	0.173752	0.173752	.000000	.000000	.000000
448	0.176066	0.176066	0.176066	.000000	.000000	.000000
449	0.128756	0.128756	0.128756	.000000	.000000	.000000
450	0.265479	0.265479	0.265479	.000000	.000000	.000000
451	0.070264	0.070264	0.070264	.000000	.000000	.000000
452	0.364578	0.364578	0.364578	.000000	.000000	.000000
453	0.278405	0.278405	0.278405	.000000	.000000	.000000
454	0.251890	0.251890	0.251890	.000000	.000000	.000000
455	0.312284	0.312284	0.312284	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 10 DE 21

456	0.266248	0.266248	0.266248	.000000	.000000	.000000
457	0.309886	0.309886	0.309886	.000000	.000000	.000000
458	0.178913	0.178913	0.178913	.000000	.000000	.000000
459	0.181296	0.181296	0.181296	.000000	.000000	.000000
460	0.132580	0.132580	0.132580	.000000	.000000	.000000
461	0.316532	0.316532	0.316532	.000000	.000000	.000000
462	0.083776	0.083776	0.083776	.000000	.000000	.000000
463	0.434689	0.434689	0.434689	.000000	.000000	.000000
464	0.331944	0.331944	0.331944	.000000	.000000	.000000
465	0.300330	0.300330	0.300330	.000000	.000000	.000000
466	0.372339	0.372339	0.372339	.000000	.000000	.000000
467	0.317449	0.317449	0.317449	.000000	.000000	.000000
468	0.369480	0.369480	0.369480	.000000	.000000	.000000
469	0.213319	0.213319	0.213319	.000000	.000000	.000000
470	0.216160	0.216160	0.216160	.000000	.000000	.000000
471	0.158077	0.158077	0.158077	.000000	.000000	.000000
472	0.372691	0.372691	0.372691	.000000	.000000	.000000
473	0.098640	0.098640	0.098640	.000000	.000000	.000000
474	0.511811	0.511811	0.511811	.000000	.000000	.000000
475	0.390837	0.390837	0.390837	.000000	.000000	.000000
476	0.353615	0.353615	0.353615	.000000	.000000	.000000
477	0.438399	0.438399	0.438399	.000000	.000000	.000000
478	0.373771	0.373771	0.373771	.000000	.000000	.000000
479	0.435032	0.435032	0.435032	.000000	.000000	.000000
480	0.251166	0.251166	0.251166	.000000	.000000	.000000
481	0.254511	0.254511	0.254511	.000000	.000000	.000000
482	0.186122	0.186122	0.186122	.000000	.000000	.000000
490	0.226215	0.226215	0.226215	.000000	.000000	.000000
491	0.277524	0.277524	0.277524	.000000	.000000	.000000
492	0.227067	0.227067	0.227067	.000000	.000000	.000000
493	0.278570	0.278570	0.278570	.000000	.000000	.000000
494	0.206881	0.206881	0.206881	.000000	.000000	.000000
495	0.295184	0.295184	0.295184	.000000	.000000	.000000
496	0.207661	0.207661	0.207661	.000000	.000000	.000000
497	0.296297	0.296297	0.296297	.000000	.000000	.000000
498	0.327982	0.327982	0.327982	.000000	.000000	.000000
499	0.226215	0.226215	0.226215	.000000	.000000	.000000
500	0.329219	0.329219	0.329219	.000000	.000000	.000000
501	0.227067	0.227067	0.227067	.000000	.000000	.000000
502	0.196789	0.196789	0.196789	.000000	.000000	.000000
503	0.264909	0.264909	0.264909	.000000	.000000	.000000
504	0.114298	0.114298	0.114298	.000000	.000000	.000000
505	0.140222	0.140222	0.140222	.000000	.000000	.000000
506	0.104529	0.104529	0.104529	.000000	.000000	.000000
507	0.149145	0.149145	0.149145	.000000	.000000	.000000
508	0.165717	0.165717	0.165717	.000000	.000000	.000000
509	0.114298	0.114298	0.114298	.000000	.000000	.000000
510	0.099430	0.099430	0.099430	.000000	.000000	.000000
511	0.133848	0.133848	0.133848	.000000	.000000	.000000
512	0.154882	0.154882	0.154882	.000000	.000000	.000000
513	0.214158	0.214158	0.214158	.000000	.000000	.000000
514	0.203322	0.203322	0.203322	.000000	.000000	.000000
515	0.128749	0.128749	0.128749	.000000	.000000	.000000
516	0.132574	0.132574	0.132574	.000000	.000000	.000000
517	0.158069	0.158069	0.158069	.000000	.000000	.000000
518	0.186113	0.186113	0.186113	.000000	.000000	.000000
519	0.160618	0.160618	0.160618	.000000	.000000	.000000
520	0.254408	0.254408	0.254408	.000000	.000000	.000000
521	0.333920	0.333920	0.333920	.000000	.000000	.000000
522	0.248922	0.248922	0.248922	.000000	.000000	.000000
523	0.355169	0.355169	0.355169	.000000	.000000	.000000
524	0.394633	0.394633	0.394633	.000000	.000000	.000000
525	0.254408	0.254408	0.254408	.000000	.000000	.000000
526	0.236780	0.236780	0.236780	.000000	.000000	.000000
527	0.318742	0.318742	0.318742	.000000	.000000	.000000
528	0.368830	0.368830	0.368830	.000000	.000000	.000000
529	0.509987	0.509987	0.509987	.000000	.000000	.000000
530	0.484184	0.484184	0.484184	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 11 DE 21

531	0.306599	0.306599	0.306599	.000000	.000000	.000000
532	0.315706	0.315706	0.315706	.000000	.000000	.000000
533	0.376419	0.376419	0.376419	.000000	.000000	.000000
534	0.443203	0.443203	0.443203	.000000	.000000	.000000
535	0.382490	0.382490	0.382490	.000000	.000000	.000000
536	0.188976	0.188976	0.188976	.000000	.000000	.000000
537	0.231839	0.231839	0.231839	.000000	.000000	.000000
538	0.172826	0.172826	0.172826	.000000	.000000	.000000
539	0.246593	0.246593	0.246593	.000000	.000000	.000000
540	0.273992	0.273992	0.273992	.000000	.000000	.000000
541	0.188976	0.188976	0.188976	.000000	.000000	.000000
542	0.164395	0.164395	0.164395	.000000	.000000	.000000
543	0.221301	0.221301	0.221301	.000000	.000000	.000000
544	0.256077	0.256077	0.256077	.000000	.000000	.000000
545	0.354082	0.354082	0.354082	.000000	.000000	.000000
546	0.336167	0.336167	0.336167	.000000	.000000	.000000
547	0.212870	0.212870	0.212870	.000000	.000000	.000000
548	0.219193	0.219193	0.219193	.000000	.000000	.000000
549	0.261346	0.261346	0.261346	.000000	.000000	.000000
550	0.307714	0.307714	0.307714	.000000	.000000	.000000
551	0.265561	0.265561	0.265561	.000000	.000000	.000000
562	0.197531	0.197531	0.197531	.000000	.000000	.000000
573	0.265907	0.265907	0.265907	.000000	.000000	.000000
584	0.306537	0.306537	0.306537	.000000	.000000	.000000
595	0.307693	0.307693	0.307693	.000000	.000000	.000000
606	0.423854	0.423854	0.423854	.000000	.000000	.000000
617	0.425452	0.425452	0.425452	.000000	.000000	.000000
625	0.402409	0.402409	0.402409	.000000	.000000	.000000
626	0.403926	0.403926	0.403926	.000000	.000000	.000000
627	0.254817	0.254817	0.254817	.000000	.000000	.000000
635	0.255778	0.255778	0.255778	.000000	.000000	.000000
636	0.262386	0.262386	0.262386	.000000	.000000	.000000
644	0.263375	0.263375	0.263375	.000000	.000000	.000000
645	0.312845	0.312845	0.312845	.000000	.000000	.000000
646	0.314024	0.314024	0.314024	.000000	.000000	.000000
647	0.368349	0.368349	0.368349	.000000	.000000	.000000
648	0.369738	0.369738	0.369738	.000000	.000000	.000000
649	0.317891	0.317891	0.317891	.000000	.000000	.000000
650	0.319089	0.319089	0.319089	.000000	.000000	.000000
651	0.057704	0.057704	0.057704	.000000	.000000	.000000
652	0.066318	0.066318	0.066318	.000000	.000000	.000000
653	0.108881	0.108881	0.108881	.000000	.000000	.000000
654	0.125134	0.125134	0.125134	.000000	.000000	.000000
655	0.041547	0.041547	0.041547	.000000	.000000	.000000
656	0.059281	0.059281	0.059281	.000000	.000000	.000000
657	0.080814	0.080814	0.080814	.000000	.000000	.000000
658	0.039520	0.039520	0.039520	.000000	.000000	.000000
659	0.061561	0.061561	0.061561	.000000	.000000	.000000
660	0.065867	0.065867	0.065867	.000000	.000000	.000000
661	0.218024	0.218024	0.218024	.000000	.000000	.000000
662	0.156977	0.156977	0.156977	.000000	.000000	.000000
663	0.223980	0.223980	0.223980	.000000	.000000	.000000
664	0.305340	0.305340	0.305340	.000000	.000000	.000000
665	0.149320	0.149320	0.149320	.000000	.000000	.000000
666	0.232594	0.232594	0.232594	.000000	.000000	.000000
667	0.248866	0.248866	0.248866	.000000	.000000	.000000
668	0.250568	0.250568	0.250568	.000000	.000000	.000000
669	0.299409	0.299409	0.299409	.000000	.000000	.000000
670	0.215574	0.215574	0.215574	.000000	.000000	.000000
671	0.307588	0.307588	0.307588	.000000	.000000	.000000
672	0.419318	0.419318	0.419318	.000000	.000000	.000000
673	0.205059	0.205059	0.205059	.000000	.000000	.000000
674	0.319418	0.319418	0.319418	.000000	.000000	.000000
675	0.341764	0.341764	0.341764	.000000	.000000	.000000
676	0.344101	0.344101	0.344101	.000000	.000000	.000000
677	0.228639	0.228639	0.228639	.000000	.000000	.000000
678	0.164620	0.164620	0.164620	.000000	.000000	.000000
679	0.234885	0.234885	0.234885	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 12 DE 21

680	0.320207	0.320207	0.320207	.000000	.000000	.000000
681	0.156590	0.156590	0.156590	.000000	.000000	.000000
682	0.243919	0.243919	0.243919	.000000	.000000	.000000
683	0.260984	0.260984	0.260984	.000000	.000000	.000000
684	0.262768	0.262768	0.262768	.000000	.000000	.000000
685	0.206864	0.206864	0.206864	.000000	.000000	.000000
686	0.148942	0.148942	0.148942	.000000	.000000	.000000
687	0.212515	0.212515	0.212515	.000000	.000000	.000000
688	0.289711	0.289711	0.289711	.000000	.000000	.000000
689	0.141677	0.141677	0.141677	.000000	.000000	.000000
690	0.220689	0.220689	0.220689	.000000	.000000	.000000
691	0.236128	0.236128	0.236128	.000000	.000000	.000000
692	0.237743	0.237743	0.237743	.000000	.000000	.000000
693	0.244971	0.244971	0.244971	.000000	.000000	.000000
694	0.176379	0.176379	0.176379	.000000	.000000	.000000
695	0.251663	0.251663	0.251663	.000000	.000000	.000000
696	0.343079	0.343079	0.343079	.000000	.000000	.000000
697	0.167775	0.167775	0.167775	.000000	.000000	.000000
698	0.261342	0.261342	0.261342	.000000	.000000	.000000
699	0.279625	0.279625	0.279625	.000000	.000000	.000000
700	0.281537	0.281537	0.281537	.000000	.000000	.000000
701	0.190615	0.190615	0.190615	.000000	.000000	.000000
702	0.137242	0.137242	0.137242	.000000	.000000	.000000
703	0.195822	0.195822	0.195822	.000000	.000000	.000000
704	0.266953	0.266953	0.266953	.000000	.000000	.000000
705	0.130548	0.130548	0.130548	.000000	.000000	.000000
706	0.203353	0.203353	0.203353	.000000	.000000	.000000
707	0.217580	0.217580	0.217580	.000000	.000000	.000000
708	0.219067	0.219067	0.219067	.000000	.000000	.000000
709	0.221857	0.221857	0.221857	.000000	.000000	.000000
710	0.159737	0.159737	0.159737	.000000	.000000	.000000
711	0.227917	0.227917	0.227917	.000000	.000000	.000000
712	0.310707	0.310707	0.310707	.000000	.000000	.000000
713	0.151945	0.151945	0.151945	.000000	.000000	.000000
714	0.236683	0.236683	0.236683	.000000	.000000	.000000
715	0.253241	0.253241	0.253241	.000000	.000000	.000000
716	0.254973	0.254973	0.254973	.000000	.000000	.000000
717	0.135439	0.135439	0.135439	.000000	.000000	.000000
718	0.097516	0.097516	0.097516	.000000	.000000	.000000
719	0.139139	0.139139	0.139139	.000000	.000000	.000000
720	0.189681	0.189681	0.189681	.000000	.000000	.000000
721	0.092760	0.092760	0.092760	.000000	.000000	.000000
722	0.144491	0.144491	0.144491	.000000	.000000	.000000
723	0.154599	0.154599	0.154599	.000000	.000000	.000000
724	0.155656	0.155656	0.155656	.000000	.000000	.000000
725	0.148889	0.148889	0.148889	.000000	.000000	.000000
726	0.107200	0.107200	0.107200	.000000	.000000	.000000
727	0.152956	0.152956	0.152956	.000000	.000000	.000000
728	0.208517	0.208517	0.208517	.000000	.000000	.000000
729	0.101971	0.101971	0.101971	.000000	.000000	.000000
730	0.158839	0.158839	0.158839	.000000	.000000	.000000
731	0.169951	0.169951	0.169951	.000000	.000000	.000000
732	0.171113	0.171113	0.171113	.000000	.000000	.000000
733	0.078395	0.078395	0.078395	.000000	.000000	.000000
734	0.111856	0.111856	0.111856	.000000	.000000	.000000
735	0.152487	0.152487	0.152487	.000000	.000000	.000000
736	0.074570	0.074570	0.074570	.000000	.000000	.000000
737	0.116158	0.116158	0.116158	.000000	.000000	.000000
738	0.124284	0.124284	0.124284	.000000	.000000	.000000
739	0.210579	0.210579	0.210579	.000000	.000000	.000000
740	0.055734	0.055734	0.055734	.000000	.000000	.000000
741	0.289185	0.289185	0.289185	.000000	.000000	.000000
742	0.220832	0.220832	0.220832	.000000	.000000	.000000
743	0.199801	0.199801	0.199801	.000000	.000000	.000000
744	0.236606	0.236606	0.236606	.000000	.000000	.000000
745	0.184106	0.184106	0.184106	.000000	.000000	.000000
746	0.214281	0.214281	0.214281	.000000	.000000	.000000
747	0.130815	0.130815	0.130815	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 13 DE 21

748	0.143805	0.143805	0.143805	.000000	.000000	.000000
749	0.105163	0.105163	0.105163	.000000	.000000	.000000
750	0.201008	0.201008	0.201008	.000000	.000000	.000000
751	0.053200	0.053200	0.053200	.000000	.000000	.000000
752	0.276040	0.276040	0.276040	.000000	.000000	.000000
753	0.210794	0.210794	0.210794	.000000	.000000	.000000
754	0.190719	0.190719	0.190719	.000000	.000000	.000000
755	0.225851	0.225851	0.225851	.000000	.000000	.000000
756	0.175737	0.175737	0.175737	.000000	.000000	.000000
757	0.204541	0.204541	0.204541	.000000	.000000	.000000
758	0.124869	0.124869	0.124869	.000000	.000000	.000000
759	0.137268	0.137268	0.137268	.000000	.000000	.000000
760	0.100383	0.100383	0.100383	.000000	.000000	.000000
761	0.321612	0.321612	0.321612	.000000	.000000	.000000
762	0.085121	0.085121	0.085121	.000000	.000000	.000000
763	0.441664	0.441664	0.441664	.000000	.000000	.000000
764	0.337271	0.337271	0.337271	.000000	.000000	.000000
765	0.305150	0.305150	0.305150	.000000	.000000	.000000
766	0.361362	0.361362	0.361362	.000000	.000000	.000000
767	0.281180	0.281180	0.281180	.000000	.000000	.000000
768	0.327265	0.327265	0.327265	.000000	.000000	.000000
769	0.199790	0.199790	0.199790	.000000	.000000	.000000
770	0.219629	0.219629	0.219629	.000000	.000000	.000000
771	0.160613	0.160613	0.160613	.000000	.000000	.000000
772	0.193350	0.193350	0.193350	.000000	.000000	.000000
773	0.051174	0.051174	0.051174	.000000	.000000	.000000
774	0.265524	0.265524	0.265524	.000000	.000000	.000000
775	0.202764	0.202764	0.202764	.000000	.000000	.000000
776	0.183453	0.183453	0.183453	.000000	.000000	.000000
777	0.217247	0.217247	0.217247	.000000	.000000	.000000
778	0.169043	0.169043	0.169043	.000000	.000000	.000000
779	0.196749	0.196749	0.196749	.000000	.000000	.000000
780	0.120112	0.120112	0.120112	.000000	.000000	.000000
781	0.132039	0.132039	0.132039	.000000	.000000	.000000
782	0.096559	0.096559	0.096559	.000000	.000000	.000000
783	0.199093	0.199093	0.199093	.000000	.000000	.000000
784	0.052694	0.052694	0.052694	.000000	.000000	.000000
785	0.273411	0.273411	0.273411	.000000	.000000	.000000
786	0.208787	0.208787	0.208787	.000000	.000000	.000000
787	0.188902	0.188902	0.188902	.000000	.000000	.000000
788	0.223700	0.223700	0.223700	.000000	.000000	.000000
789	0.174064	0.174064	0.174064	.000000	.000000	.000000
790	0.202593	0.202593	0.202593	.000000	.000000	.000000
791	0.123679	0.123679	0.123679	.000000	.000000	.000000
792	0.135961	0.135961	0.135961	.000000	.000000	.000000
793	0.099427	0.099427	0.099427	.000000	.000000	.000000
794	0.237380	0.237380	0.237380	.000000	.000000	.000000
795	0.062827	0.062827	0.062827	.000000	.000000	.000000
796	0.325990	0.325990	0.325990	.000000	.000000	.000000
797	0.248938	0.248938	0.248938	.000000	.000000	.000000
798	0.225230	0.225230	0.225230	.000000	.000000	.000000
799	0.266719	0.266719	0.266719	.000000	.000000	.000000
800	0.207537	0.207537	0.207537	.000000	.000000	.000000
801	0.241553	0.241553	0.241553	.000000	.000000	.000000
802	0.147464	0.147464	0.147464	.000000	.000000	.000000
803	0.162107	0.162107	0.162107	.000000	.000000	.000000
804	0.118548	0.118548	0.118548	.000000	.000000	.000000
805	0.262267	0.262267	0.262267	.000000	.000000	.000000
806	0.069414	0.069414	0.069414	.000000	.000000	.000000
807	0.360167	0.360167	0.360167	.000000	.000000	.000000
808	0.275037	0.275037	0.275037	.000000	.000000	.000000
809	0.248843	0.248843	0.248843	.000000	.000000	.000000
810	0.294682	0.294682	0.294682	.000000	.000000	.000000
811	0.229295	0.229295	0.229295	.000000	.000000	.000000
812	0.266877	0.266877	0.266877	.000000	.000000	.000000
813	0.162924	0.162924	0.162924	.000000	.000000	.000000
814	0.179102	0.179102	0.179102	.000000	.000000	.000000
815	0.130976	0.130976	0.130976	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 14 DE 21

816	0.191436	0.191436	0.191436	.000000	.000000	.000000
817	0.050667	0.050667	0.050667	.000000	.000000	.000000
818	0.262896	0.262896	0.262896	.000000	.000000	.000000
819	0.200757	0.200757	0.200757	.000000	.000000	.000000
820	0.181637	0.181637	0.181637	.000000	.000000	.000000
821	0.215096	0.215096	0.215096	.000000	.000000	.000000
822	0.167369	0.167369	0.167369	.000000	.000000	.000000
823	0.194801	0.194801	0.194801	.000000	.000000	.000000
824	0.118922	0.118922	0.118922	.000000	.000000	.000000
825	0.130732	0.130732	0.130732	.000000	.000000	.000000
826	0.095603	0.095603	0.095603	.000000	.000000	.000000
827	0.108876	0.108876	0.108876	.000000	.000000	.000000
828	0.105158	0.105158	0.105158	.000000	.000000	.000000
829	0.078391	0.078391	0.078391	.000000	.000000	.000000
830	0.111850	0.111850	0.111850	.000000	.000000	.000000
831	0.124278	0.124278	0.124278	.000000	.000000	.000000
832	0.125128	0.125128	0.125128	.000000	.000000	.000000
833	0.074567	0.074567	0.074567	.000000	.000000	.000000
834	0.100378	0.100378	0.100378	.000000	.000000	.000000
835	0.116152	0.116152	0.116152	.000000	.000000	.000000
836	0.160605	0.160605	0.160605	.000000	.000000	.000000
837	0.152479	0.152479	0.152479	.000000	.000000	.000000
838	0.096554	0.096554	0.096554	.000000	.000000	.000000
839	0.099422	0.099422	0.099422	.000000	.000000	.000000
840	0.118542	0.118542	0.118542	.000000	.000000	.000000
841	0.130970	0.130970	0.130970	.000000	.000000	.000000
842	0.095598	0.095598	0.095598	.000000	.000000	.000000
843	0.226023	0.226023	0.226023	.000000	.000000	.000000
844	0.218305	0.218305	0.218305	.000000	.000000	.000000
845	0.162737	0.162737	0.162737	.000000	.000000	.000000
846	0.232197	0.232197	0.232197	.000000	.000000	.000000
847	0.257997	0.257997	0.257997	.000000	.000000	.000000
848	0.259761	0.259761	0.259761	.000000	.000000	.000000
849	0.154798	0.154798	0.154798	.000000	.000000	.000000
850	0.208382	0.208382	0.208382	.000000	.000000	.000000
851	0.241128	0.241128	0.241128	.000000	.000000	.000000
852	0.333412	0.333412	0.333412	.000000	.000000	.000000
853	0.316543	0.316543	0.316543	.000000	.000000	.000000
854	0.200444	0.200444	0.200444	.000000	.000000	.000000
855	0.206398	0.206398	0.206398	.000000	.000000	.000000
856	0.246090	0.246090	0.246090	.000000	.000000	.000000
857	0.271889	0.271889	0.271889	.000000	.000000	.000000
858	0.198459	0.198459	0.198459	.000000	.000000	.000000
859	0.180012	0.180012	0.180012	.000000	.000000	.000000
860	0.173865	0.173865	0.173865	.000000	.000000	.000000
861	0.129609	0.129609	0.129609	.000000	.000000	.000000
862	0.184930	0.184930	0.184930	.000000	.000000	.000000
863	0.205477	0.205477	0.205477	.000000	.000000	.000000
864	0.206882	0.206882	0.206882	.000000	.000000	.000000
865	0.123286	0.123286	0.123286	.000000	.000000	.000000
866	0.165962	0.165962	0.165962	.000000	.000000	.000000
867	0.192042	0.192042	0.192042	.000000	.000000	.000000
868	0.265540	0.265540	0.265540	.000000	.000000	.000000
869	0.252105	0.252105	0.252105	.000000	.000000	.000000
870	0.159640	0.159640	0.159640	.000000	.000000	.000000
871	0.164382	0.164382	0.164382	.000000	.000000	.000000
872	0.195994	0.195994	0.195994	.000000	.000000	.000000
873	0.216541	0.216541	0.216541	.000000	.000000	.000000
874	0.158059	0.158059	0.158059	.000000	.000000	.000000
875	0.215484	0.215484	0.215484	.000000	.000000	.000000
876	0.208126	0.208126	0.208126	.000000	.000000	.000000
877	0.216296	0.216296	0.216296	.000000	.000000	.000000
878	0.208910	0.208910	0.208910	.000000	.000000	.000000
879	0.155148	0.155148	0.155148	.000000	.000000	.000000
880	0.221370	0.221370	0.221370	.000000	.000000	.000000
881	0.155733	0.155733	0.155733	.000000	.000000	.000000
882	0.222205	0.222205	0.222205	.000000	.000000	.000000
883	0.245967	0.245967	0.245967	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 15 DE 21

884	0.247649	0.247649	0.247649	.000000	.000000	.000000
885	0.246894	0.246894	0.246894	.000000	.000000	.000000
886	0.248582	0.248582	0.248582	.000000	.000000	.000000
887	0.147580	0.147580	0.147580	.000000	.000000	.000000
888	0.198666	0.198666	0.198666	.000000	.000000	.000000
889	0.148137	0.148137	0.148137	.000000	.000000	.000000
890	0.199415	0.199415	0.199415	.000000	.000000	.000000
891	0.229885	0.229885	0.229885	.000000	.000000	.000000
892	0.230751	0.230751	0.230751	.000000	.000000	.000000
893	0.317865	0.317865	0.317865	.000000	.000000	.000000
894	0.319063	0.319063	0.319063	.000000	.000000	.000000
895	0.301783	0.301783	0.301783	.000000	.000000	.000000
896	0.302920	0.302920	0.302920	.000000	.000000	.000000
897	0.191097	0.191097	0.191097	.000000	.000000	.000000
898	0.191818	0.191818	0.191818	.000000	.000000	.000000
899	0.196774	0.196774	0.196774	.000000	.000000	.000000
900	0.197515	0.197515	0.197515	.000000	.000000	.000000
901	0.234615	0.234615	0.234615	.000000	.000000	.000000
902	0.235499	0.235499	0.235499	.000000	.000000	.000000
903	0.259211	0.259211	0.259211	.000000	.000000	.000000
904	0.260188	0.260188	0.260188	.000000	.000000	.000000
905	0.189205	0.189205	0.189205	.000000	.000000	.000000
906	0.189919	0.189919	0.189919	.000000	.000000	.000000
985	0.116418	0.116418	0.116418	.000000	.000000	.000000
986	0.061701	0.061701	0.061701	.000000	.000000	.000000
987	0.116418	0.116418	0.116418	.000000	.000000	.000000
988	0.061701	0.061701	0.061701	.000000	.000000	.000000
989	0.116418	0.116418	0.116418	.000000	.000000	.000000
990	0.061701	0.061701	0.061701	.000000	.000000	.000000
991	0.116418	0.116418	0.116418	.000000	.000000	.000000
992	0.061701	0.061701	0.061701	.000000	.000000	.000000
993	0.116418	0.116418	0.116418	.000000	.000000	.000000
994	0.061701	0.061701	0.061701	.000000	.000000	.000000
995	0.233126	0.233126	0.233126	.000000	.000000	.000000
996	0.233126	0.233126	0.233126	.000000	.000000	.000000
997	0.233126	0.233126	0.233126	.000000	.000000	.000000
998	0.233126	0.233126	0.233126	.000000	.000000	.000000
999	0.233126	0.233126	0.233126	.000000	.000000	.000000
1000	0.320148	0.320148	0.320148	.000000	.000000	.000000
1001	0.320148	0.320148	0.320148	.000000	.000000	.000000
1002	0.320148	0.320148	0.320148	.000000	.000000	.000000
1003	0.320148	0.320148	0.320148	.000000	.000000	.000000
1004	0.320148	0.320148	0.320148	.000000	.000000	.000000
1005	0.244477	0.244477	0.244477	.000000	.000000	.000000
1006	0.244477	0.244477	0.244477	.000000	.000000	.000000
1007	0.244477	0.244477	0.244477	.000000	.000000	.000000
1008	0.244477	0.244477	0.244477	.000000	.000000	.000000
1009	0.244477	0.244477	0.244477	.000000	.000000	.000000
1010	0.221193	0.221193	0.221193	.000000	.000000	.000000
1011	0.221193	0.221193	0.221193	.000000	.000000	.000000
1012	0.221193	0.221193	0.221193	.000000	.000000	.000000
1013	0.221193	0.221193	0.221193	.000000	.000000	.000000
1014	0.221193	0.221193	0.221193	.000000	.000000	.000000
1015	0.261940	0.261940	0.261940	.000000	.000000	.000000
1016	0.261940	0.261940	0.261940	.000000	.000000	.000000
1017	0.261940	0.261940	0.261940	.000000	.000000	.000000
1018	0.261940	0.261940	0.261940	.000000	.000000	.000000
1019	0.261940	0.261940	0.261940	.000000	.000000	.000000
1020	0.203818	0.203818	0.203818	.000000	.000000	.000000
1021	0.203818	0.203818	0.203818	.000000	.000000	.000000
1022	0.203818	0.203818	0.203818	.000000	.000000	.000000
1023	0.203818	0.203818	0.203818	.000000	.000000	.000000
1024	0.203818	0.203818	0.203818	.000000	.000000	.000000
1025	0.237224	0.237224	0.237224	.000000	.000000	.000000
1026	0.237224	0.237224	0.237224	.000000	.000000	.000000
1027	0.237224	0.237224	0.237224	.000000	.000000	.000000
1028	0.237224	0.237224	0.237224	.000000	.000000	.000000
1029	0.237224	0.237224	0.237224	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 16 DE 21

1030	0.241679	0.241679	0.241679	.000000	.000000	.000000
1031	0.241679	0.241679	0.241679	.000000	.000000	.000000
1032	0.241679	0.241679	0.241679	.000000	.000000	.000000
1033	0.241679	0.241679	0.241679	.000000	.000000	.000000
1034	0.241679	0.241679	0.241679	.000000	.000000	.000000
1035	0.144821	0.144821	0.144821	.000000	.000000	.000000
1036	0.144821	0.144821	0.144821	.000000	.000000	.000000
1037	0.144821	0.144821	0.144821	.000000	.000000	.000000
1038	0.144821	0.144821	0.144821	.000000	.000000	.000000
1039	0.144821	0.144821	0.144821	.000000	.000000	.000000
1040	0.159202	0.159202	0.159202	.000000	.000000	.000000
1041	0.159202	0.159202	0.159202	.000000	.000000	.000000
1042	0.159202	0.159202	0.159202	.000000	.000000	.000000
1043	0.159202	0.159202	0.159202	.000000	.000000	.000000
1044	0.159202	0.159202	0.159202	.000000	.000000	.000000
1045	0.230410	0.230410	0.230410	.000000	.000000	.000000
1046	0.230410	0.230410	0.230410	.000000	.000000	.000000
1047	0.230410	0.230410	0.230410	.000000	.000000	.000000
1048	0.230410	0.230410	0.230410	.000000	.000000	.000000
1049	0.230410	0.230410	0.230410	.000000	.000000	.000000
1050	0.231279	0.231279	0.231279	.000000	.000000	.000000
1051	0.231279	0.231279	0.231279	.000000	.000000	.000000
1052	0.231279	0.231279	0.231279	.000000	.000000	.000000
1053	0.231279	0.231279	0.231279	.000000	.000000	.000000
1054	0.231279	0.231279	0.231279	.000000	.000000	.000000
1055	0.192481	0.192481	0.192481	.000000	.000000	.000000
1056	0.192481	0.192481	0.192481	.000000	.000000	.000000
1057	0.192481	0.192481	0.192481	.000000	.000000	.000000
1058	0.192481	0.192481	0.192481	.000000	.000000	.000000
1059	0.192481	0.192481	0.192481	.000000	.000000	.000000
1060	0.116423	0.116423	0.116423	.000000	.000000	.000000
1061	0.116423	0.116423	0.116423	.000000	.000000	.000000
1062	0.116423	0.116423	0.116423	.000000	.000000	.000000
1063	0.116423	0.116423	0.116423	.000000	.000000	.000000
1064	0.116423	0.116423	0.116423	.000000	.000000	.000000
1065	0.116418	0.116418	0.116418	.000000	.000000	.000000
1066	0.061701	0.061701	0.061701	.000000	.000000	.000000
1067	0.116418	0.116418	0.116418	.000000	.000000	.000000
1068	0.061701	0.061701	0.061701	.000000	.000000	.000000
1069	0.116418	0.116418	0.116418	.000000	.000000	.000000
1070	0.061701	0.061701	0.061701	.000000	.000000	.000000
1071	0.116418	0.116418	0.116418	.000000	.000000	.000000
1072	0.061701	0.061701	0.061701	.000000	.000000	.000000
1073	0.116418	0.116418	0.116418	.000000	.000000	.000000
1074	0.061701	0.061701	0.061701	.000000	.000000	.000000
1075	0.233126	0.233126	0.233126	.000000	.000000	.000000
1076	0.233126	0.233126	0.233126	.000000	.000000	.000000
1077	0.233126	0.233126	0.233126	.000000	.000000	.000000
1078	0.233126	0.233126	0.233126	.000000	.000000	.000000
1079	0.233126	0.233126	0.233126	.000000	.000000	.000000
1080	0.320148	0.320148	0.320148	.000000	.000000	.000000
1081	0.320148	0.320148	0.320148	.000000	.000000	.000000
1082	0.320148	0.320148	0.320148	.000000	.000000	.000000
1083	0.320148	0.320148	0.320148	.000000	.000000	.000000
1084	0.320148	0.320148	0.320148	.000000	.000000	.000000
1085	0.244477	0.244477	0.244477	.000000	.000000	.000000
1086	0.244477	0.244477	0.244477	.000000	.000000	.000000
1087	0.244477	0.244477	0.244477	.000000	.000000	.000000
1088	0.244477	0.244477	0.244477	.000000	.000000	.000000
1089	0.244477	0.244477	0.244477	.000000	.000000	.000000
1090	0.221193	0.221193	0.221193	.000000	.000000	.000000
1091	0.221193	0.221193	0.221193	.000000	.000000	.000000
1092	0.221193	0.221193	0.221193	.000000	.000000	.000000
1093	0.221193	0.221193	0.221193	.000000	.000000	.000000
1094	0.221193	0.221193	0.221193	.000000	.000000	.000000
1095	0.261940	0.261940	0.261940	.000000	.000000	.000000
1096	0.261940	0.261940	0.261940	.000000	.000000	.000000
1097	0.261940	0.261940	0.261940	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 17 DE 21

1098	0.261940	0.261940	0.261940	.000000	.000000	.000000
1099	0.261940	0.261940	0.261940	.000000	.000000	.000000
1100	0.203818	0.203818	0.203818	.000000	.000000	.000000
1101	0.203818	0.203818	0.203818	.000000	.000000	.000000
1102	0.203818	0.203818	0.203818	.000000	.000000	.000000
1103	0.203818	0.203818	0.203818	.000000	.000000	.000000
1104	0.203818	0.203818	0.203818	.000000	.000000	.000000
1105	0.237224	0.237224	0.237224	.000000	.000000	.000000
1106	0.237224	0.237224	0.237224	.000000	.000000	.000000
1107	0.237224	0.237224	0.237224	.000000	.000000	.000000
1108	0.237224	0.237224	0.237224	.000000	.000000	.000000
1109	0.237224	0.237224	0.237224	.000000	.000000	.000000
1110	0.241679	0.241679	0.241679	.000000	.000000	.000000
1111	0.241679	0.241679	0.241679	.000000	.000000	.000000
1112	0.241679	0.241679	0.241679	.000000	.000000	.000000
1113	0.241679	0.241679	0.241679	.000000	.000000	.000000
1114	0.241679	0.241679	0.241679	.000000	.000000	.000000
1115	0.144821	0.144821	0.144821	.000000	.000000	.000000
1116	0.144821	0.144821	0.144821	.000000	.000000	.000000
1117	0.144821	0.144821	0.144821	.000000	.000000	.000000
1118	0.144821	0.144821	0.144821	.000000	.000000	.000000
1119	0.144821	0.144821	0.144821	.000000	.000000	.000000
1120	0.159202	0.159202	0.159202	.000000	.000000	.000000
1121	0.159202	0.159202	0.159202	.000000	.000000	.000000
1122	0.159202	0.159202	0.159202	.000000	.000000	.000000
1123	0.159202	0.159202	0.159202	.000000	.000000	.000000
1124	0.159202	0.159202	0.159202	.000000	.000000	.000000
1125	0.230410	0.230410	0.230410	.000000	.000000	.000000
1126	0.230410	0.230410	0.230410	.000000	.000000	.000000
1127	0.230410	0.230410	0.230410	.000000	.000000	.000000
1128	0.230410	0.230410	0.230410	.000000	.000000	.000000
1129	0.230410	0.230410	0.230410	.000000	.000000	.000000
1130	0.231279	0.231279	0.231279	.000000	.000000	.000000
1131	0.231279	0.231279	0.231279	.000000	.000000	.000000
1132	0.231279	0.231279	0.231279	.000000	.000000	.000000
1133	0.231279	0.231279	0.231279	.000000	.000000	.000000
1134	0.231279	0.231279	0.231279	.000000	.000000	.000000
1135	0.192481	0.192481	0.192481	.000000	.000000	.000000
1136	0.192481	0.192481	0.192481	.000000	.000000	.000000
1137	0.192481	0.192481	0.192481	.000000	.000000	.000000
1138	0.192481	0.192481	0.192481	.000000	.000000	.000000
1139	0.192481	0.192481	0.192481	.000000	.000000	.000000
1140	0.116423	0.116423	0.116423	.000000	.000000	.000000
1141	0.116423	0.116423	0.116423	.000000	.000000	.000000
1142	0.116423	0.116423	0.116423	.000000	.000000	.000000
1143	0.116423	0.116423	0.116423	.000000	.000000	.000000
1144	0.116423	0.116423	0.116423	.000000	.000000	.000000

TOTAL ASSEMBLED JOINT MASSES

IN GLOBAL COORDINATES

UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
TOTAL 195.553099	195.553099	195.553099	.000000	.000000	.000000

TOTAL ACCELERATED MASS AND LOCATION

TOTAL MASS ACTIVATED BY ACCELERATION LOADS, IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ
MASS	187.128969	187.128969	187.128969
X-LOC	9.010541	9.010541	9.010541
Y-LOC	4.386243	4.386243	4.386243
Z-LOC	0.170623	0.170623	0.170623



METIRE UT SCIAS

INTMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 18 DE 21

Program SAP2000 Version 7.40 File:12pi01.OUT Page 3

MODAL PERIODS AND FREQUENCIES**MODE PERIOD FREQUENCY FREQUENCY EIGENVALUE**
(TIME) (CYC/TIME) (RAD/TIME) (RAD/TIME)2**

1	0.182002	5.494453	34.522667	1191.815
2	0.051465	19.430671	122.086509	14905.116
3	0.048183	20.754009	130.401287	17004.496
4	0.045089	22.178314	139.350460	19418.551
5	0.034588	28.911369	181.655489	32998.717
6	0.033358	29.977840	188.356324	35478.105
7	0.032723	30.559358	192.010111	36867.883
8	0.028546	35.030577	220.103606	48445.598
9	0.022619	44.210864	277.785052	77164.535
10	0.021098	47.398340	297.812551	88692.316

Program SAP2000 Version 7.40 File:12pi01.OUT Page 4

MODAL PARTICIPATION FACTORS**FOR UNIT ACCELERATION LOADS IN GLOBAL COORDINATES**

MODE	PERIOD	UX	UY	UZ
1	0.182002	-7.72E-07	10.809625	0.000221
2	0.051465	0.022053	0.001332	-7.242666
3	0.048183	0.001049	0.006179	0.000178
4	0.045089	-2.398450	2.03E-05	-0.083037
5	0.034588	10.337317	-2.44E-05	0.042402
6	0.033358	-0.229370	1.70E-05	2.640431
7	0.032723	-0.012933	0.000143	-7.934534
8	0.028546	-0.856640	6.62E-05	0.003448
9	0.022619	0.824981	0.000184	0.033462
10	0.021098	0.000490	-2.618330	-0.015408

Program SAP2000 Version 7.40 File:12pi01.OUT Page 5

MODAL PARTICIPATING MASS RATIOS**MODE PERIOD INDIVIDUAL MODE (PERCENT) CUMULATIVE SUM (PERCENT)**
UX UY UZ UX UY UZ

1	0.182002	0.0000	62.4425	0.0000	0.0000	62.4425	0.0000
2	0.051465	0.0003	0.0000	28.0321	0.0003	62.4425	28.0321
3	0.048183	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	62.4425	28.0321
4	0.045089	3.0741	0.0000	0.0037	3.0744	62.4425	28.0358
5	0.034588	57.1051	0.0000	0.0010	60.1794	62.4425	28.0368
6	0.033358	0.0281	0.0000	3.7257	60.2076	62.4425	31.7625
7	0.032723	0.0001	0.0000	33.6436	60.2076	62.4425	65.4060
8	0.028546	0.3922	0.0000	0.0000	60.5998	62.4425	65.4060
9	0.022619	0.3637	0.0000	0.0006	60.9635	62.4425	65.4066
10	0.021098	0.0000	3.6636	0.0001	60.9635	66.1061	65.4067

Program SAP2000 Version 7.40 File:12pi01.OUT Page 6

MODAL LOAD PARTICIPATION RATIOS**LOAD, ACC, OR NLLINK/DEF STATIC DYNAMIC EFFECTIVE**
(TYPE) (NAME) (PERCENT) (PERCENT) PERIOD

LOAD	TREN1	98.9635	81.3958	0.047686	
LOAD	TRENRF	96.9082	-> 29.9212<- (*)	SEE NOTE	0.046536
LOAD	TRENA	92.8675	5.0619	0.045512	
LOAD	TRENUIC	93.4778	-> 5.5589<- (*)	SEE NOTE	0.045567



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 19 DE 21

LOAD	PP	97.3450	65.4071	0.045209
ACC	UX	96.8659	60.9635	0.035007
ACC	UY	99.9430	66.1061	0.181879
ACC	UZ	97.3450	65.4067	0.045209
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

Program SAP2000 Version 7.40 File:12pi01.OUT Page 7

GLOBAL FORCE BALANCE

TOTAL FORCE AND MOMENT AT THE ORIGIN, IN GLOBAL COORDINATES

LOAD TREN1 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-34.023224	-149.702186	322.865767	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-3.03E-14	1.79E-14	34.023224	149.702186	-322.865767	1.12E-13
TOTAL	-3.03E-14	1.79E-14	1.49E-13	-2.49E-11	1.07E-11	1.12E-13

LOADTRENREN1 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	-8.48E-31	.000000	-211.200000	-929.280000	2007.031	4.73E-30
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-2.96E-13	9.51E-14	211.200000	929.280000	-2007.031	1.29E-12
TOTAL	-2.96E-13	9.51E-14	5.68E-13	-1.43E-10	6.82E-11	1.29E-12

LOAD TRENA -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-180.000000	-780.300000	1710.537	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-2.06E-13	1.05E-13	180.000000	780.300000	-1710.537	3.77E-13
TOTAL	-2.06E-13	1.05E-13	7.96E-13	-1.76E-10	6.43E-11	3.77E-13

LOAD TRENUIC -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	1.22E-31	.000000	-238.400000	-1059.950	2265.512	-1.75E-30
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-2.60E-13	1.89E-13	238.400000	1059.950	-2265.512	1.76E-12
TOTAL	-2.60E-13	1.89E-13	8.24E-13	-1.73E-10	7.96E-11	1.76E-12

LOAD PP -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-1916.439	-8432.333	17267.261	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-1.30E-12	4.76E-13	1916.439	8432.333	-17267.261	3.90E-12
TOTAL	-1.30E-12	4.76E-13	5.00E-12	-5.84E-10	-3.53E-10	3.90E-12

MODE 1 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	-0.000921	12883.069	0.263970	-32173.178	-2.384310	116200.590
REACTNS	-0.081539	-12883.135	-0.276551	32171.913	2.450011	-116200.887



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 20 DE 21

TOTAL -0.082460 -0.066872 -0.012581 -1.265528 0.065700 -0.296696

MODE 2 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	328.704208	19.856178	-107952.767	-475301.132	983622.385	-1282.463
REACTNS	-331.040103	-19.870522	107951.080	475318.645	-983606.030	1303.971

TOTAL -2.335895 -0.014344 -1.686713 17.513010 16.355163 21.508170

MODE 3 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	17.833652	105.063318	3.018793	77.911381	604.594836	-1.1065E+06
REACTNS	-16.062002	-104.154498	-1.515969	-105.388816	-602.608817	1.1064E+06

TOTAL 1.771650 0.908820 1.502824 -27.477435 1.986020 -32.956804

MODE 4 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	-46574.432	0.393646	-1612.457	-7121.298	-867631.495	203790.467
REACTNS	46584.586	6.475666	1627.518	7349.339	867388.689	-203749.069

TOTAL 10.153726 6.869312 15.060772 228.040846 -242.805643 41.398154

MODE 5 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	341118.189	-0.804710	1399.224	6223.579	808253.787	-1.5012E+06
REACTNS	-341074.109	59.476678	-1411.372	-6263.984	-808229.397	1.5015E+06

TOTAL 44.080023 58.671968 -12.147270 -40.404688 24.389668 310.032159

MODE 6 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	-8137.623	0.603846	93677.475	412827.711	-857476.100	35790.289
REACTNS	8170.636	11.066621	-93684.640	-413170.183	857499.252	-35805.594

TOTAL 33.013114 11.670466 -7.165120 -342.472176 23.151910 -15.304951

MODE 7 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	-476.810661	5.258603	-292529.474	-1.2886E+06	2.6313E+06	2224.036
REACTNS	457.913101	-15.992324	292497.213	1.2880E+06	-2.6307E+06	-2426.194

TOTAL -18.897560 -10.733721 -32.261080 -547.318508 544.642969 -202.158709

MODE 8 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	-41500.447	3.205402	167.034766	873.625823	1.9107E+06	183071.376
REACTNS	41493.893	-14.458629	-182.625243	-1174.503	-1.9103E+06	-183446.785

TOTAL -6.553948 -11.253227 -15.590477 -300.876897 436.300769 -375.408817

MODE 9 -----



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 21 DE 21

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	63659.263	14.164738	2582.079	10812.443	-36582.734	-280410.041
REACTNS	-64085.447	-236.649213	-2549.183	-10957.774	37660.364	280557.100

TOTAL -426.184194 -222.484475 32.895552 -145.331017 1077.630 147.058861

MODE 10 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	43.439580	-232225.780	-1366.604	-315439.837	12307.862	-2.0987E+06
REACTNS	-167.179266	232636.290	1426.972	317862.753	-12554.983	2.1038E+06

TOTAL -123.739686 410.509898 60.368048 2422.916 -247.121471 5051.380

COMB TOTAL ----- MAX

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-2096.439	-9212.633	18977.798	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-1.51E-12	5.81E-13	2096.439	9212.633	-18977.798	4.28E-12

TOTAL -1.51E-12 5.81E-13 5.80E-12 -7.60E-10 -2.89E-10 4.28E-12

COMB TOTAL ----- MIN

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-2096.439	-9212.633	18977.798	.000000
INERTIA	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	-1.51E-12	5.81E-13	2096.439	9212.633	-18977.798	4.28E-12

TOTAL -1.51E-12 5.81E-13 5.80E-12 -7.60E-10 -2.89E-10 4.28E-12



METRE UT SCIAS

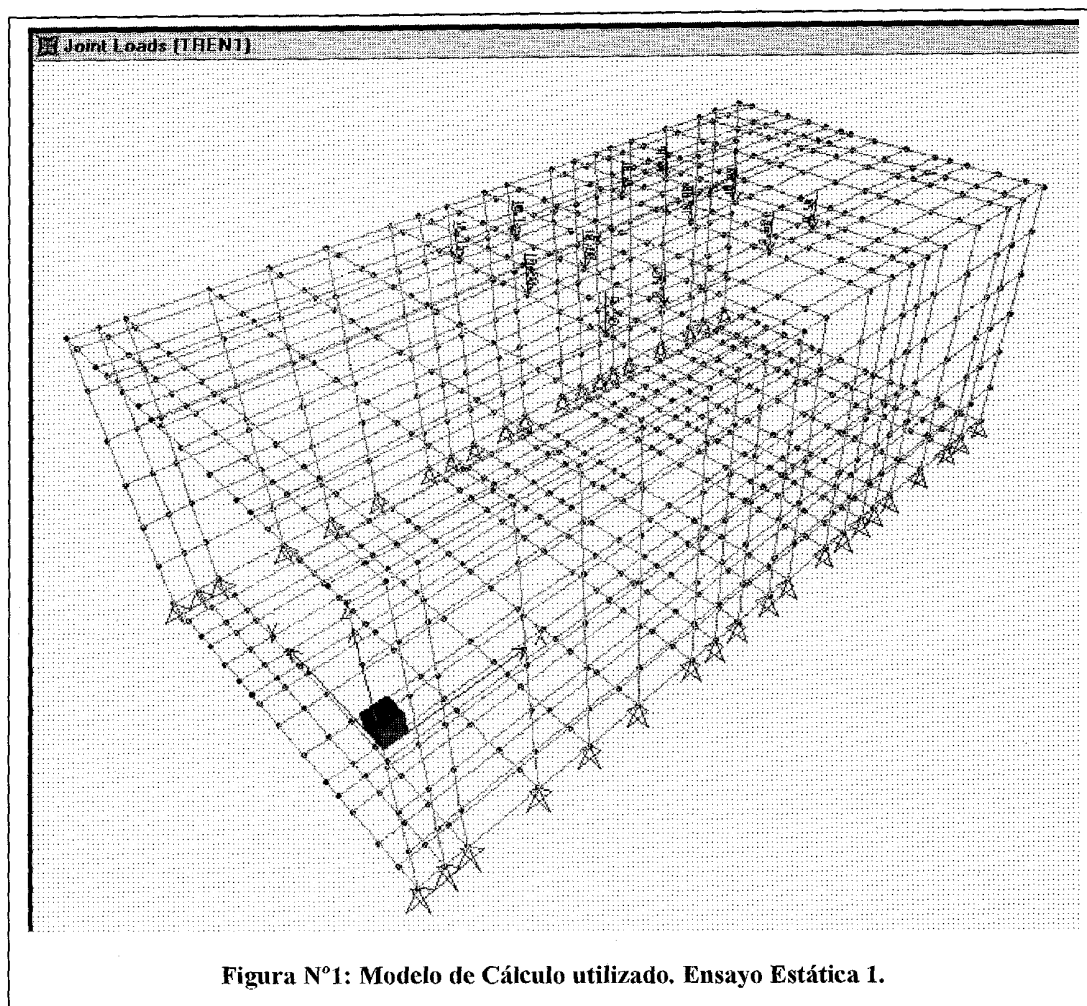
INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 1 DE 2





METIRE UT SCIAS

INTETEC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 2 DE 2

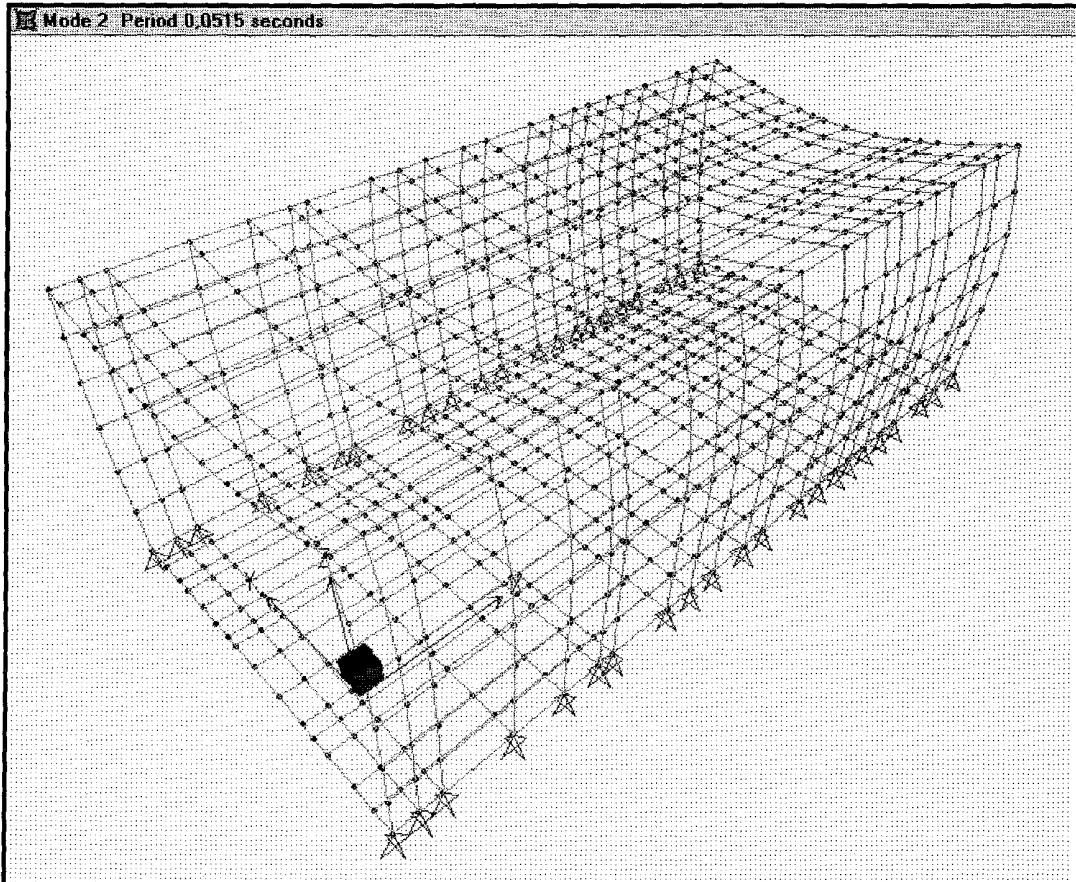


Figura N°2: Frecuencia de la estructura. 19,43 Hz.



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE-A

FECHA

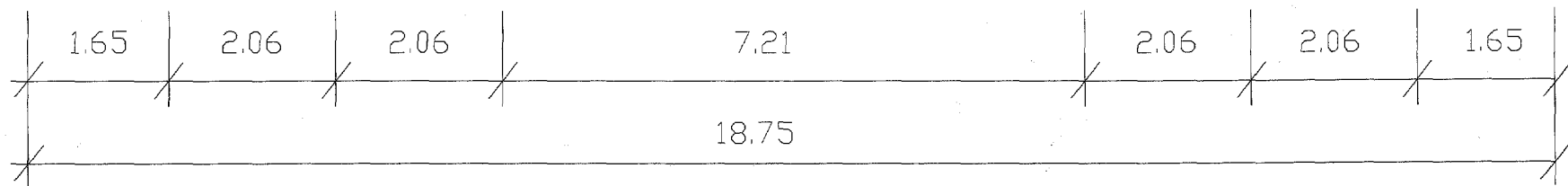
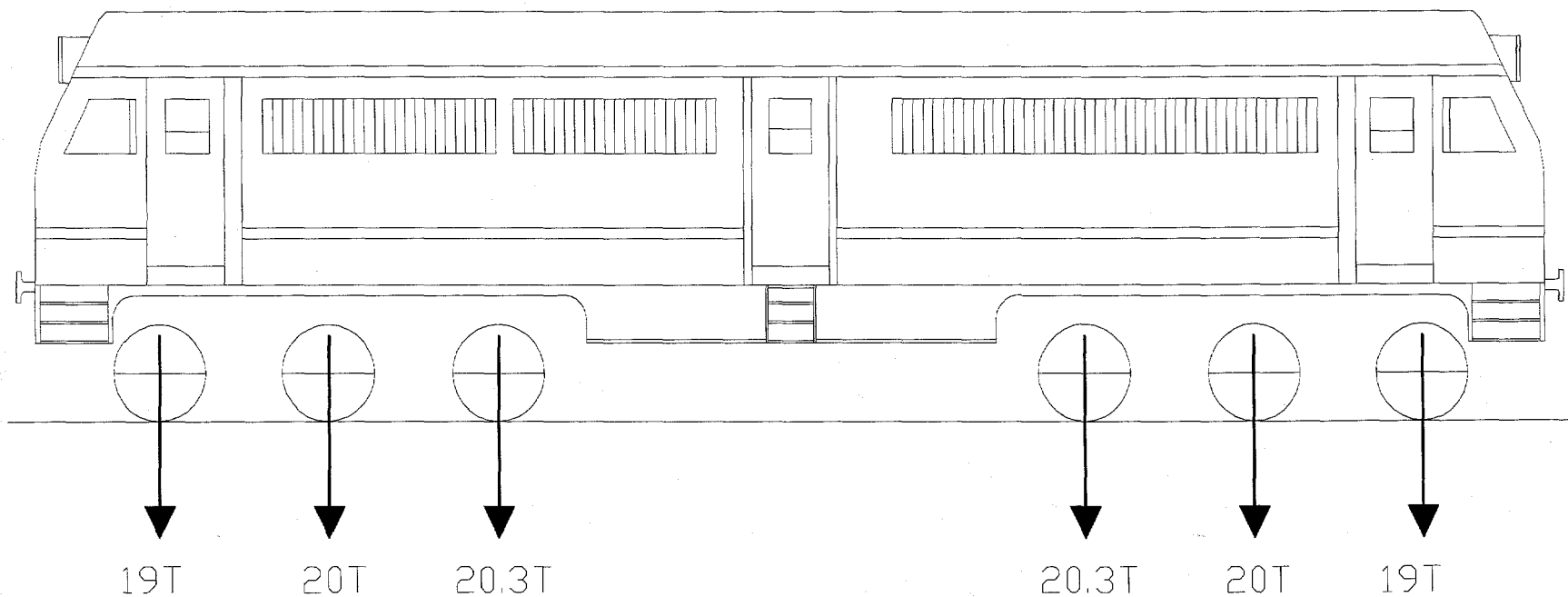
2002.06.03

HOJA N.

DE

II-C- TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE LOS APARATOS DE MEDIDA

LOCOMOTORA CLASE 37



METRE UT SCIAS

INTETAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOLA N. 1 DE 3



METRE UT SCIAS

INTERMAC

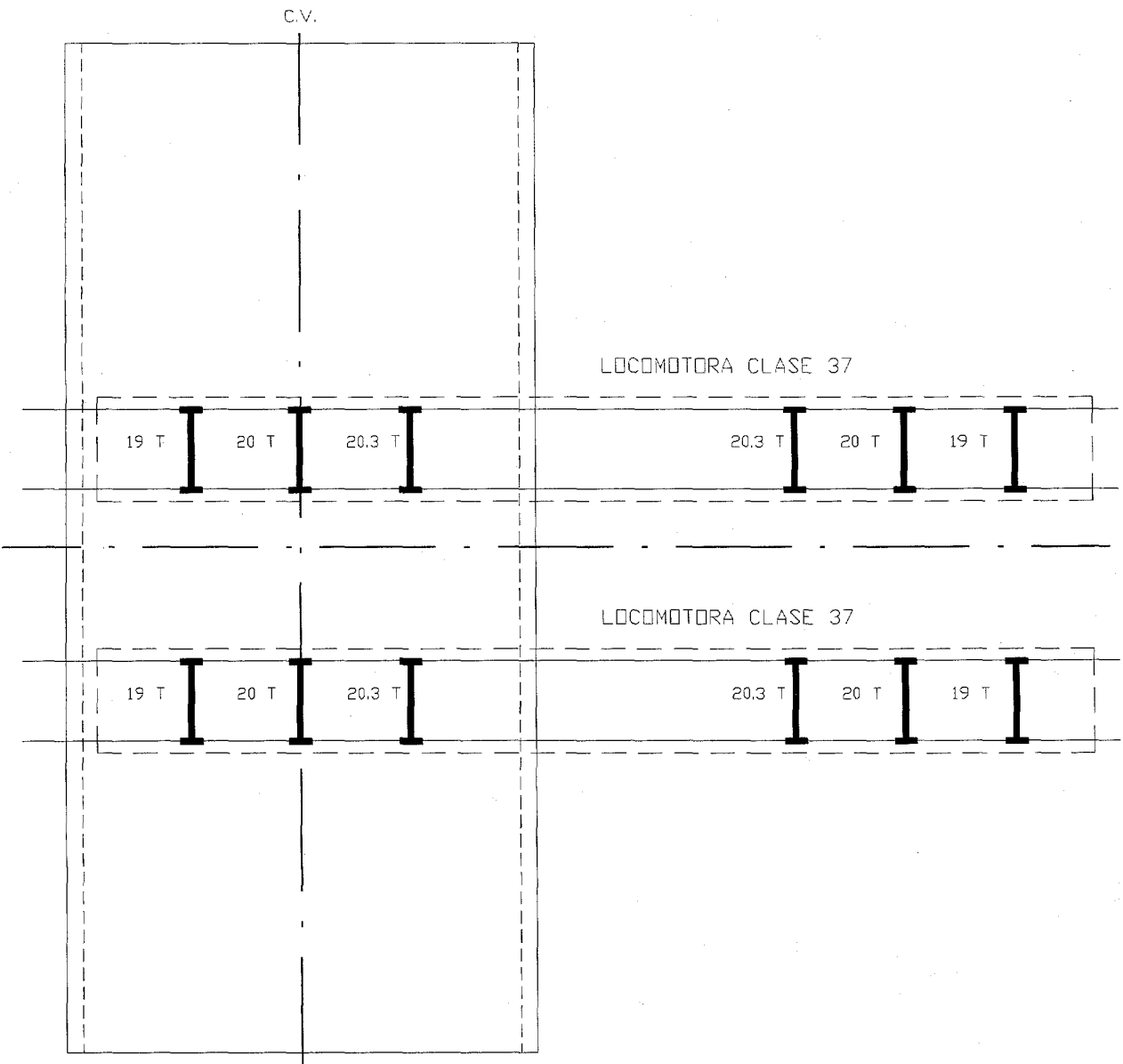
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

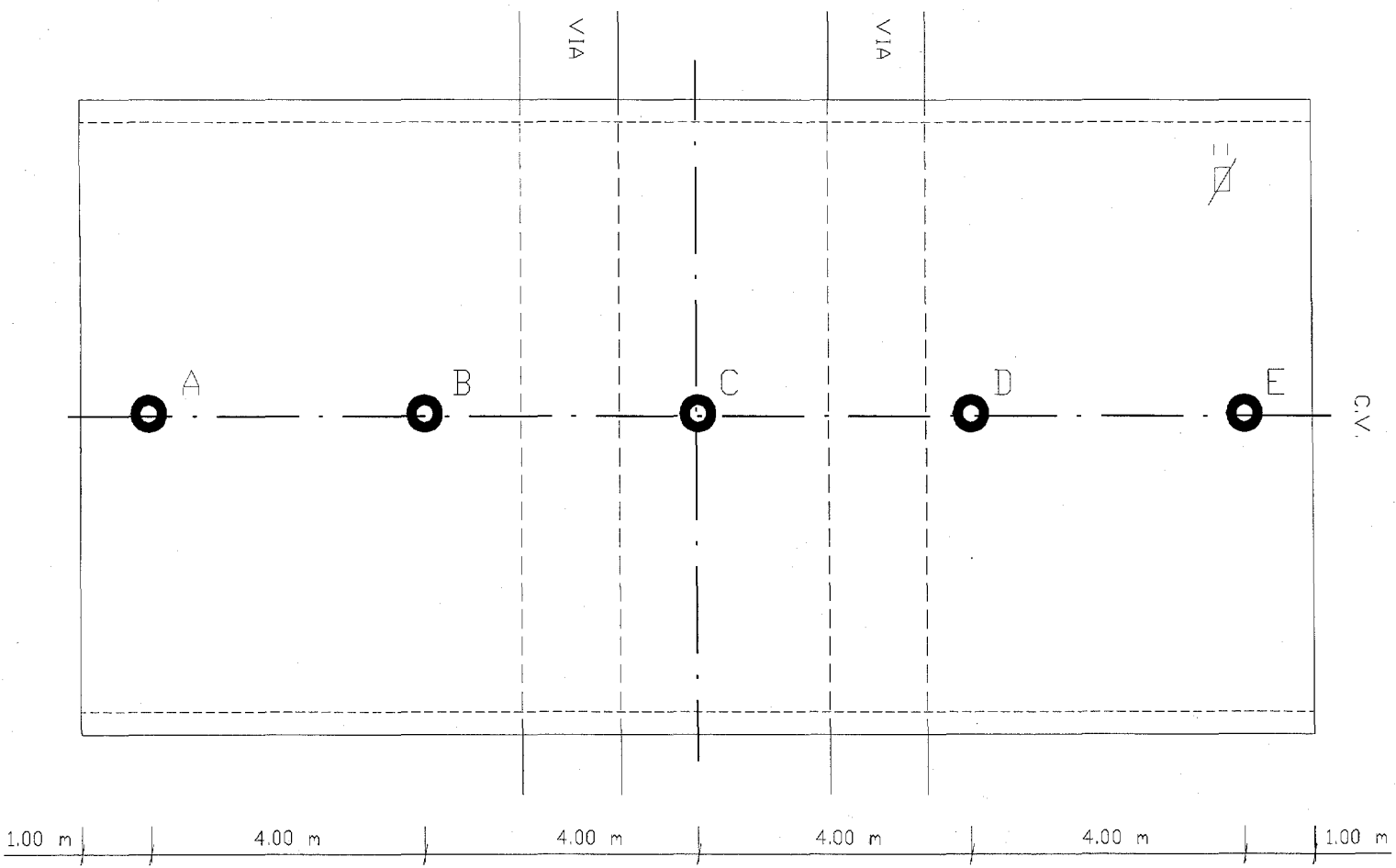
FECHA 2002.06.03

HOLA N. 2 DE 3

12P101 (P.K. 903,885). SUBTRAMO IX y X. DEL TRAMO MADRID - ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS.



12PI01 (P.K. 903,885). SUBTRAMO IX y X. DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION



● Punto de Medida, Anillo Resistivo. □ Acelerometro Piezoelectrico.



METRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE-A

FECHA 2002.06.03

HOJA N. 3 DE 3



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

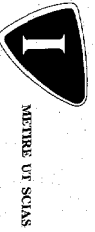
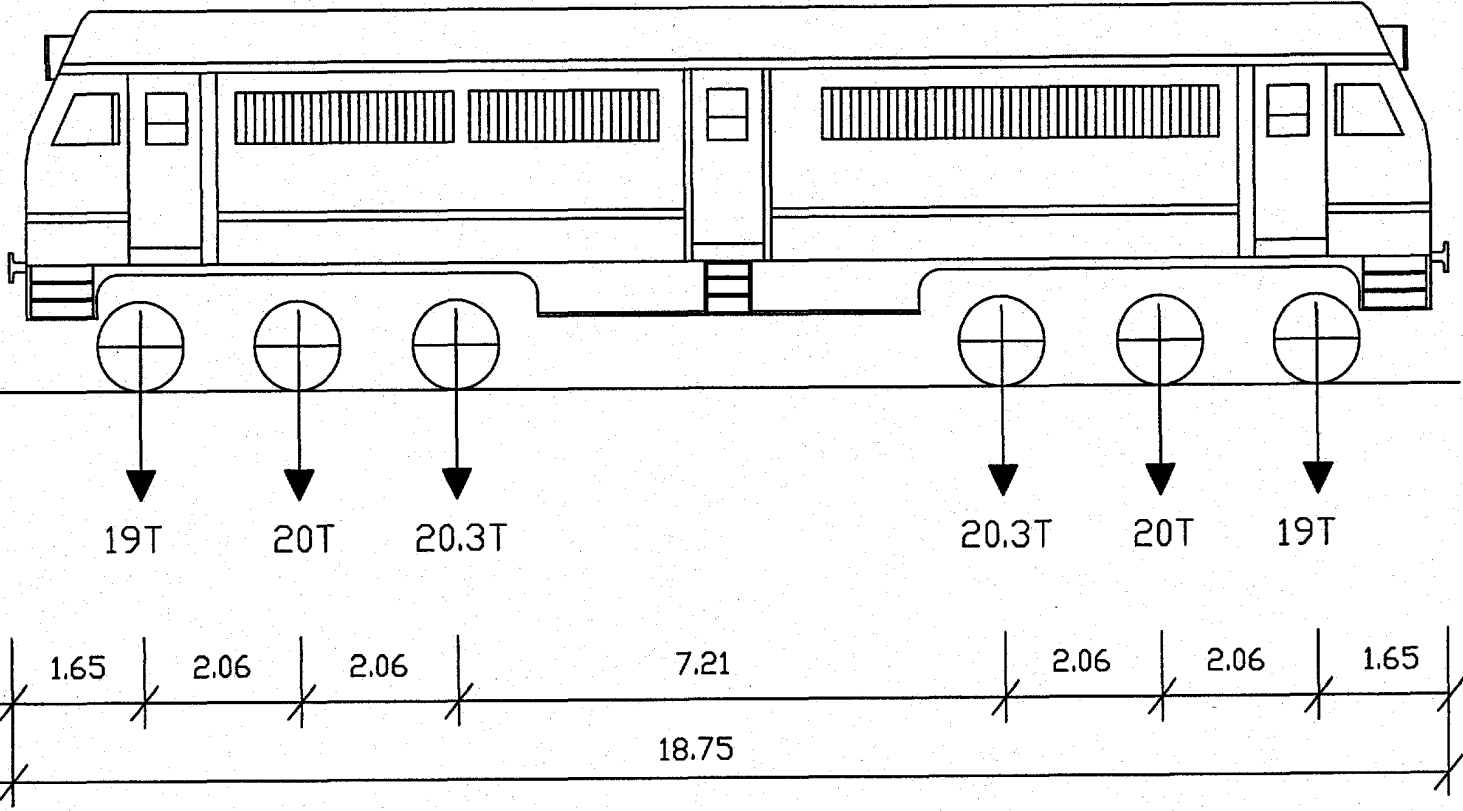
FECHA

HOJA N.

DE

III. ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS

LOCOMOTORA CLASE 37



INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

FECHA

HOJA N. DE



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

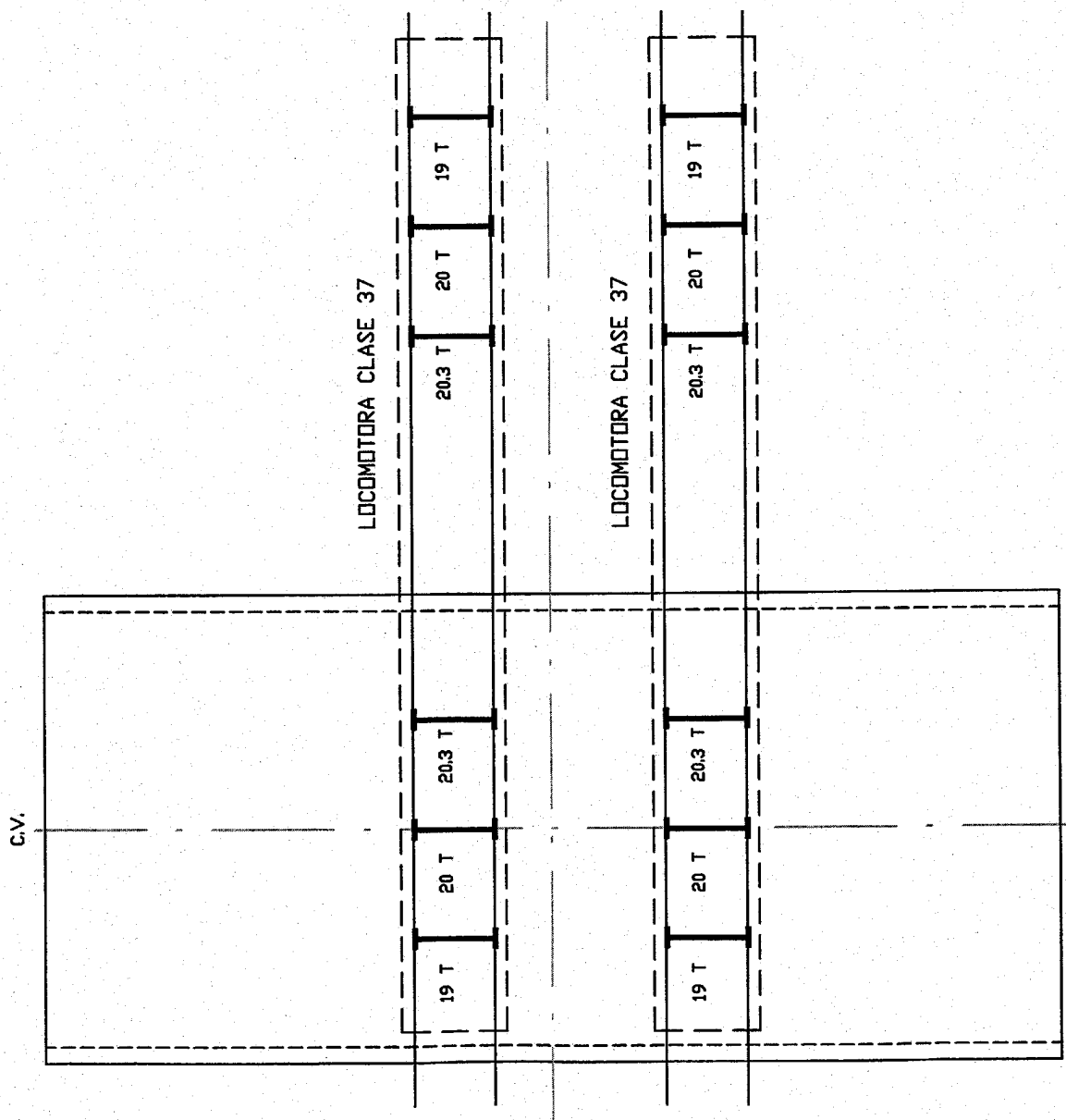
I/OC-02047/CE

FECHA

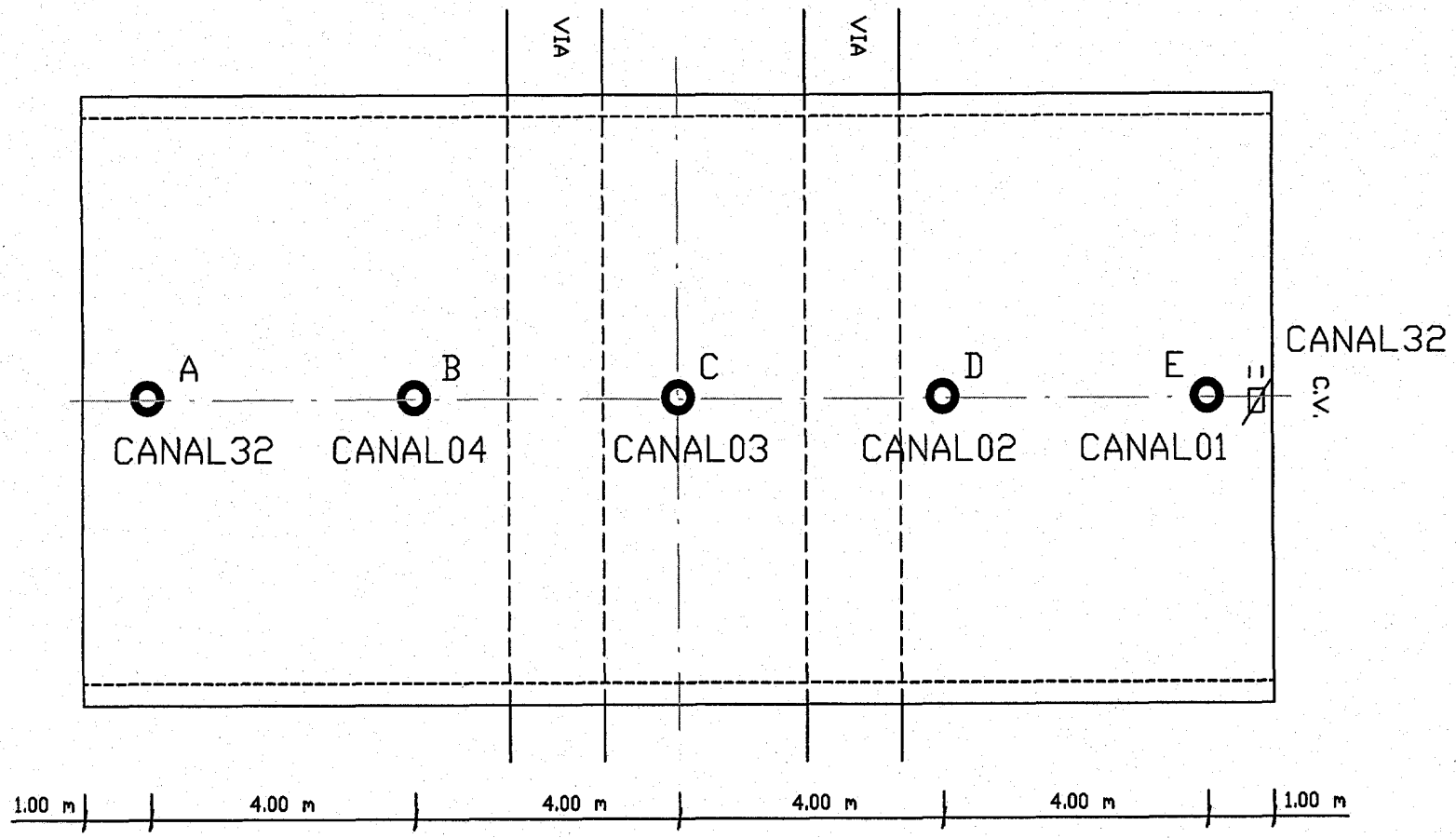
HOJA N.

DE

12PI01 (P.K. 903,885). SUBTRAMO IX y X. DEL TRAMO: MADRID - ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS.



12PI01 (P.K. 903,885). SUBTRAMO IX y X. DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION



● Punto de Medida, Anillo Resistivo. Acelerometro Piezoelectrico.



METRE UT SCAS

INTMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

FECHA

HOLA N.

DE



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

FECHA

HOJA N.

DE

IV. REGISTRO DE MEDIDAS



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

FECHA

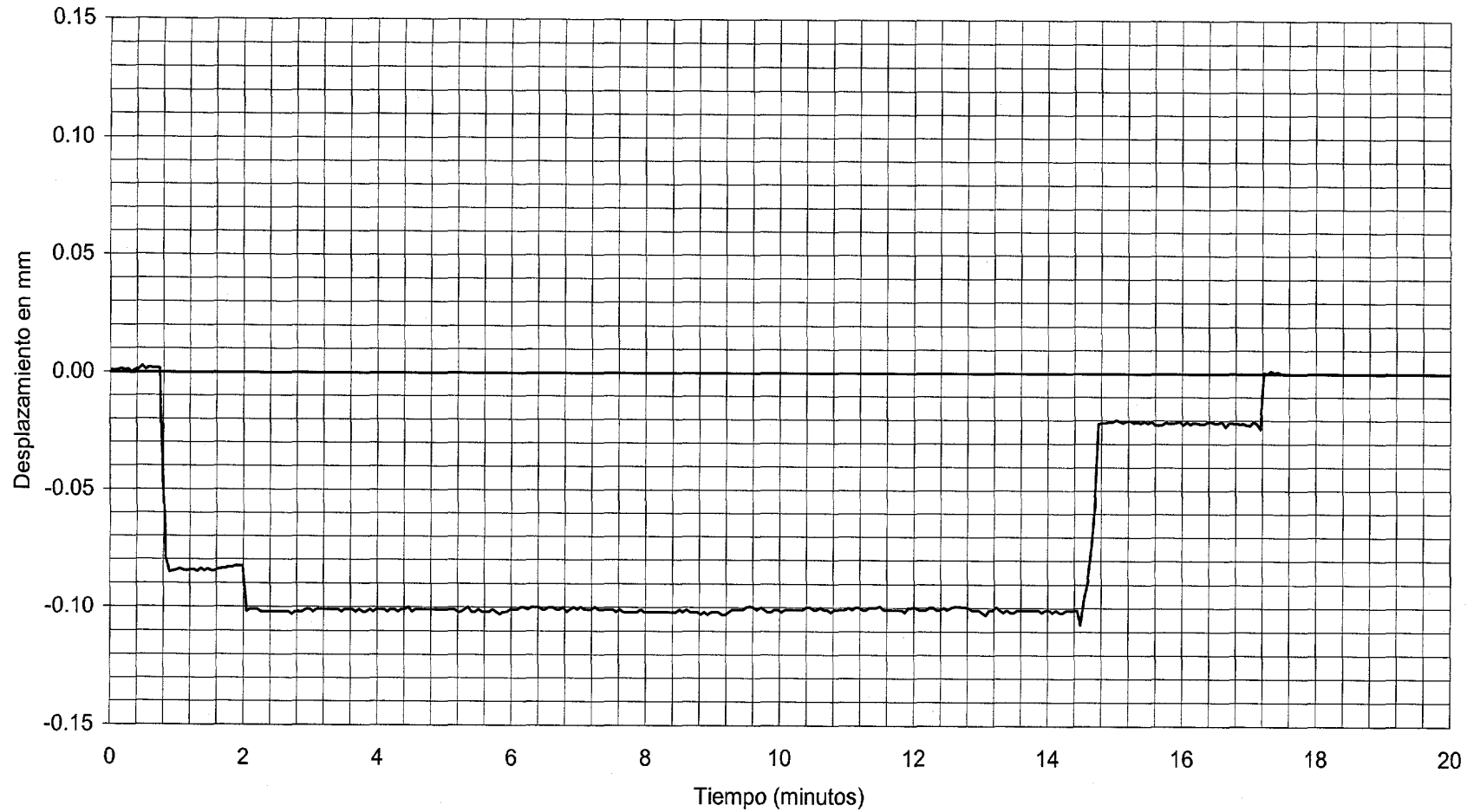
HOJA N.

DE

ENSAYOS ESTÁTICOS

I/OC-02047/CE

ESTATICA



CANAL 01 : ANILLO EN E

VALOR MAXIMO: -0.11 mm

VALOR DE REFERENCIA: 0.1 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

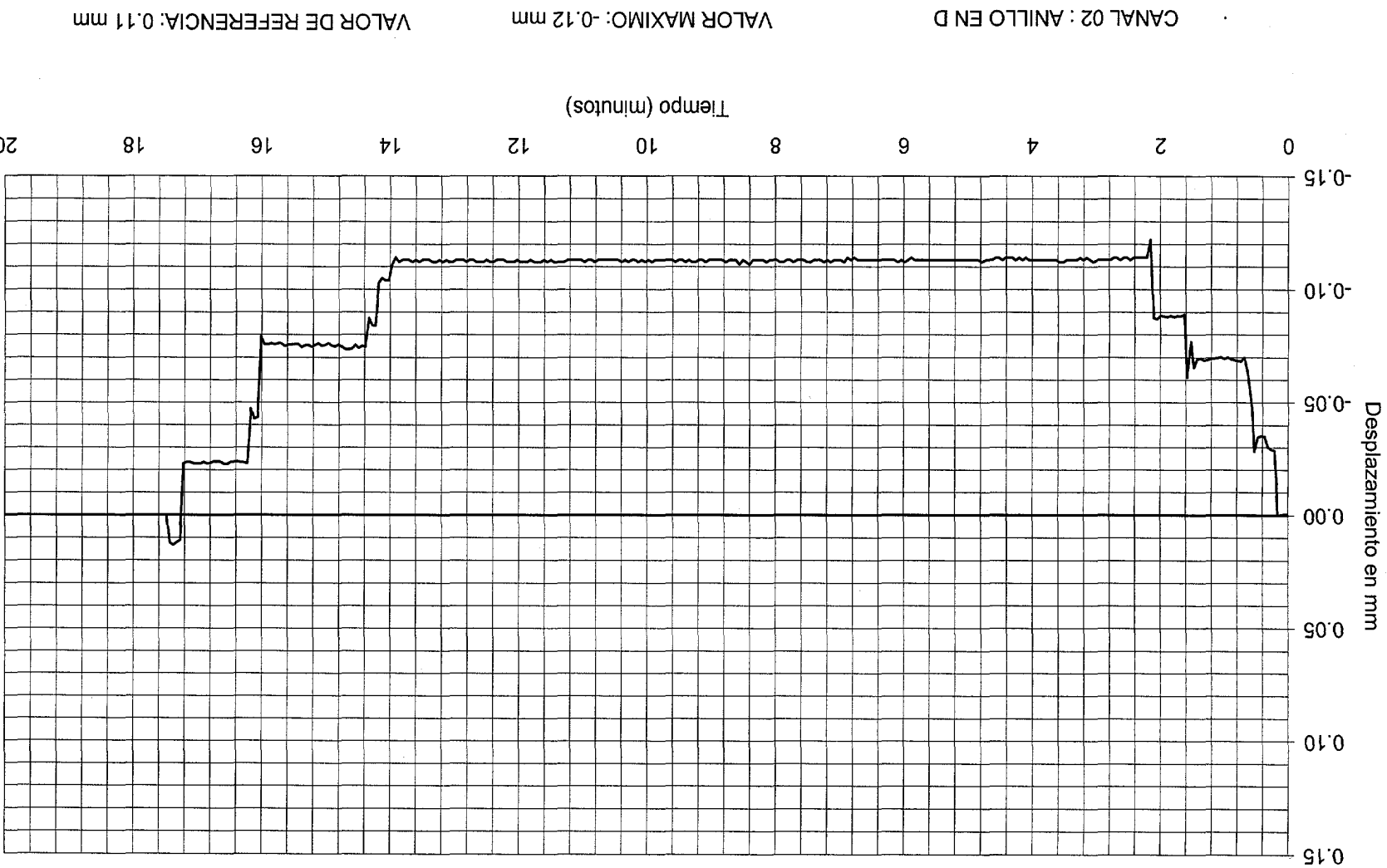
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS

I/OC-02047/CE

ESTATICA



CANAL 02 : ANILLO EN D

VALOR MAXIMO: -0.12 mm

VALOR DE REFERENCIA: 0.11 mm

DE

HOJA N.

FECHA

DOCUMENTO



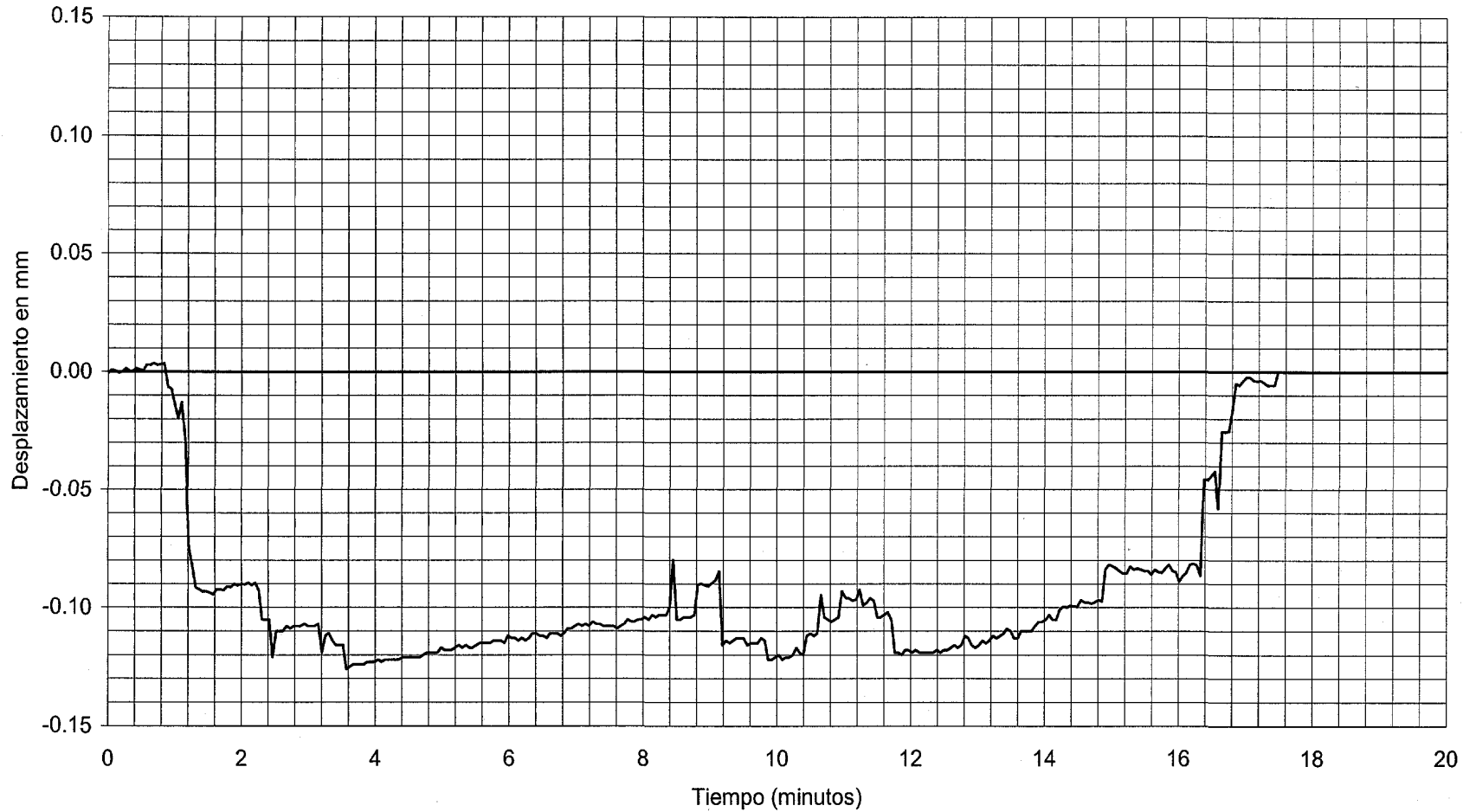
METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02047/CE

ESTATICA



CANAL 03 : ANILLO EN C

VALOR MAXIMO: -0.13 mm

VALOR DE REFERENCIA: 0.12 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOLA N.

DE

INTEMAC

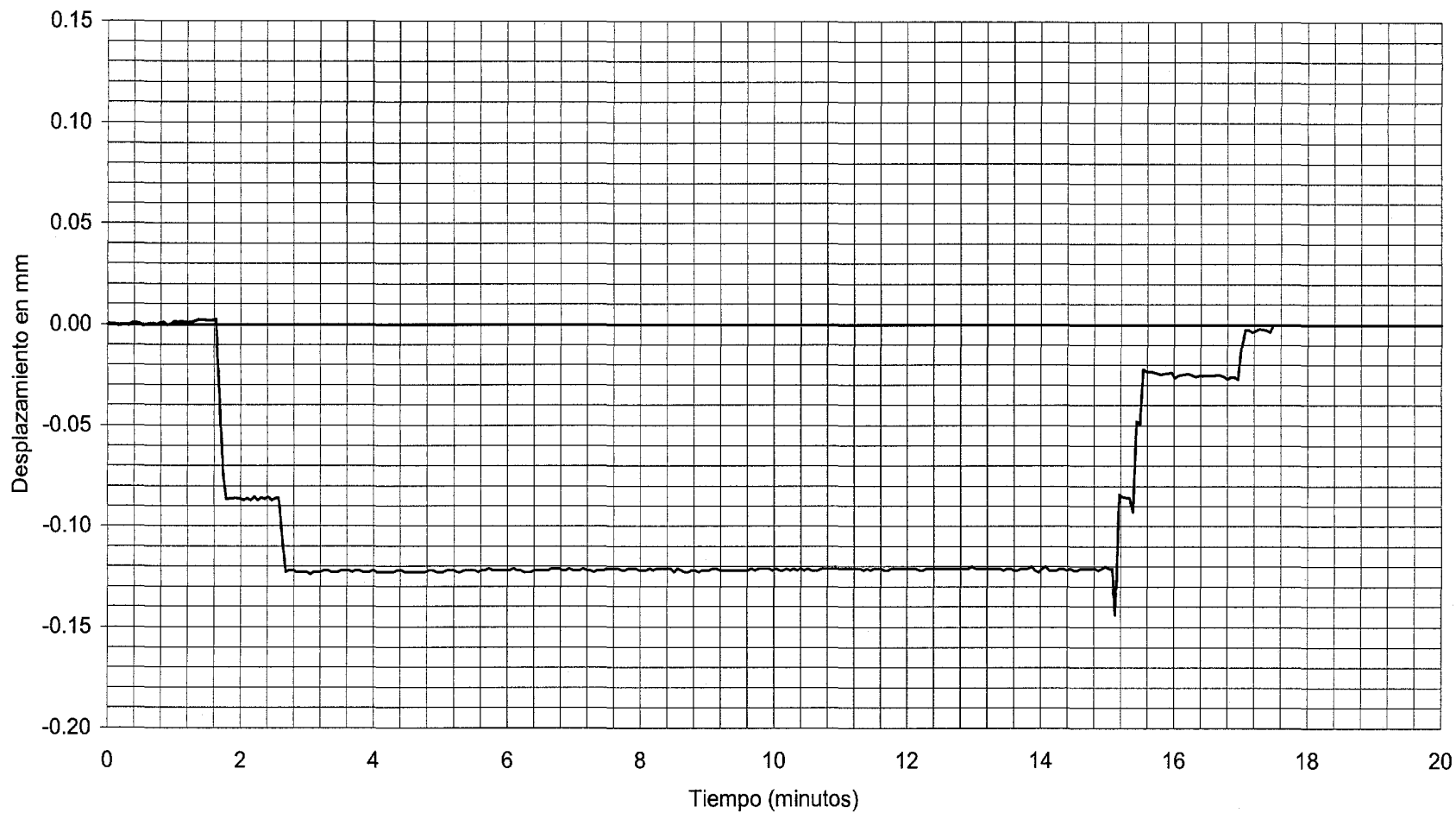
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS

I/OC-02047/CE

ESTATICA



CANAL 04 : ANILLO EN B

VALOR MAXIMO: -0.14 mm

VALOR DE REFERENCIA: 0.11 mm

DOCUMENTO

FECHA

HORA N.

DE

INTEMAC

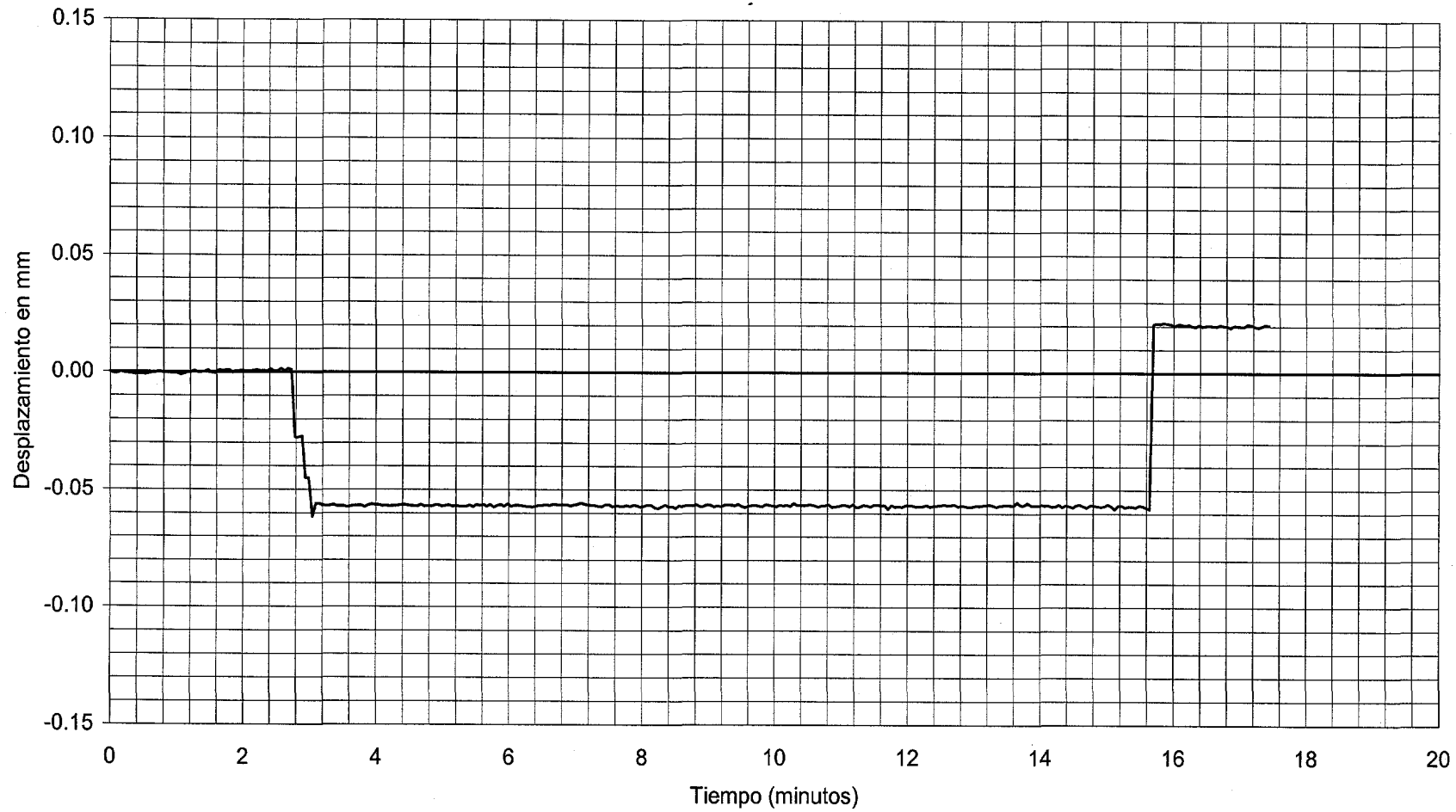
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS

I/OC-02047/CE

ESTATICA



CANAL 05 : ANILLO EN A

VALOR MAXIMO: -0.06 mm

VALOR DE REFERENCIA: 0.06 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

FECHA

HOJA N.

DE

ENSAYOS DINÁMICOS

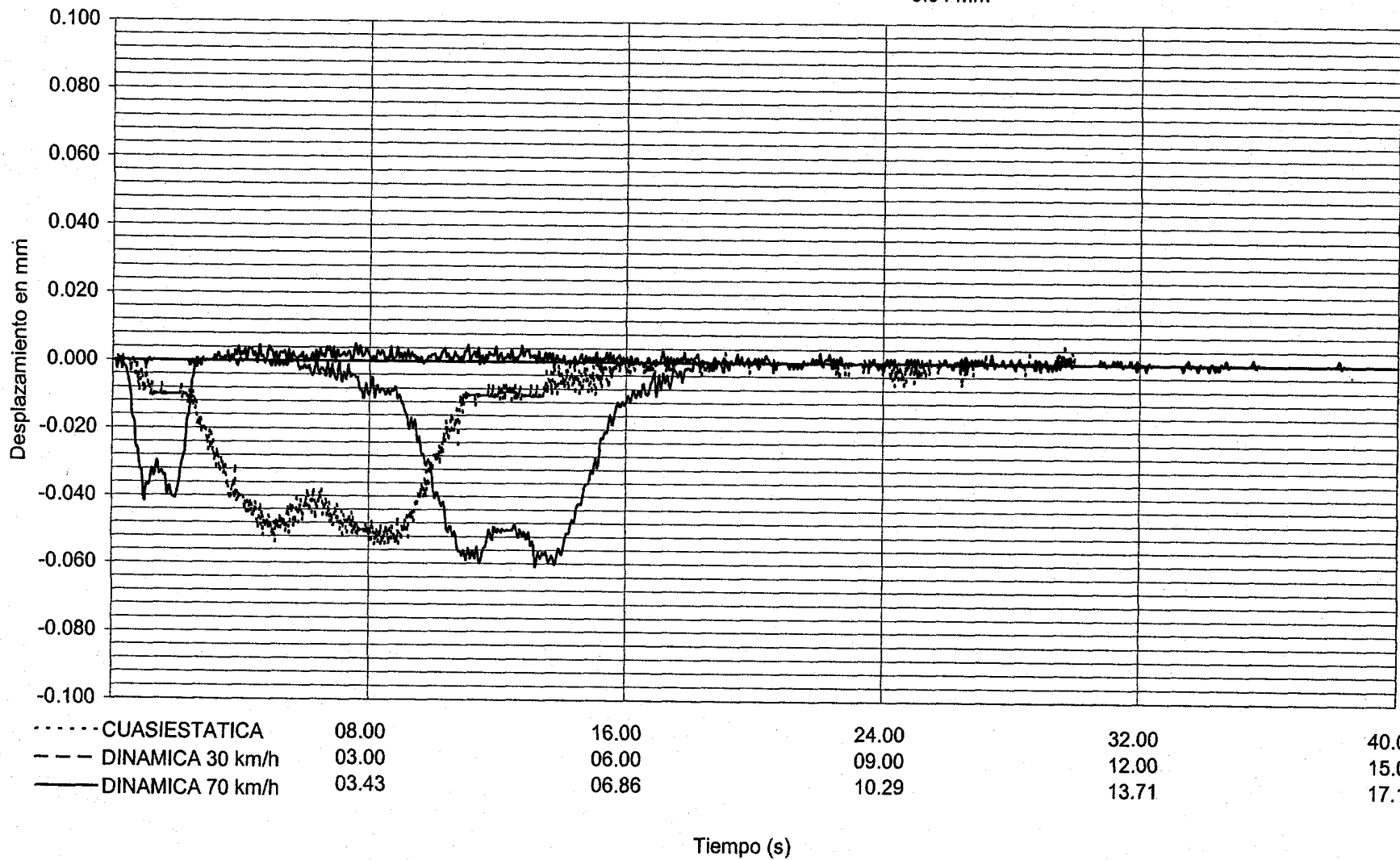
I/OC-02047/CE

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0.05 mm
DINAMICA 30 km/h -0.06 mm
DINAMICA 70 km/h -0.04 mm

E



DOCUMENTO

FECHA

HOLIA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METTRE UT SCIAS

I/OC-02047/CE

CANAL 02

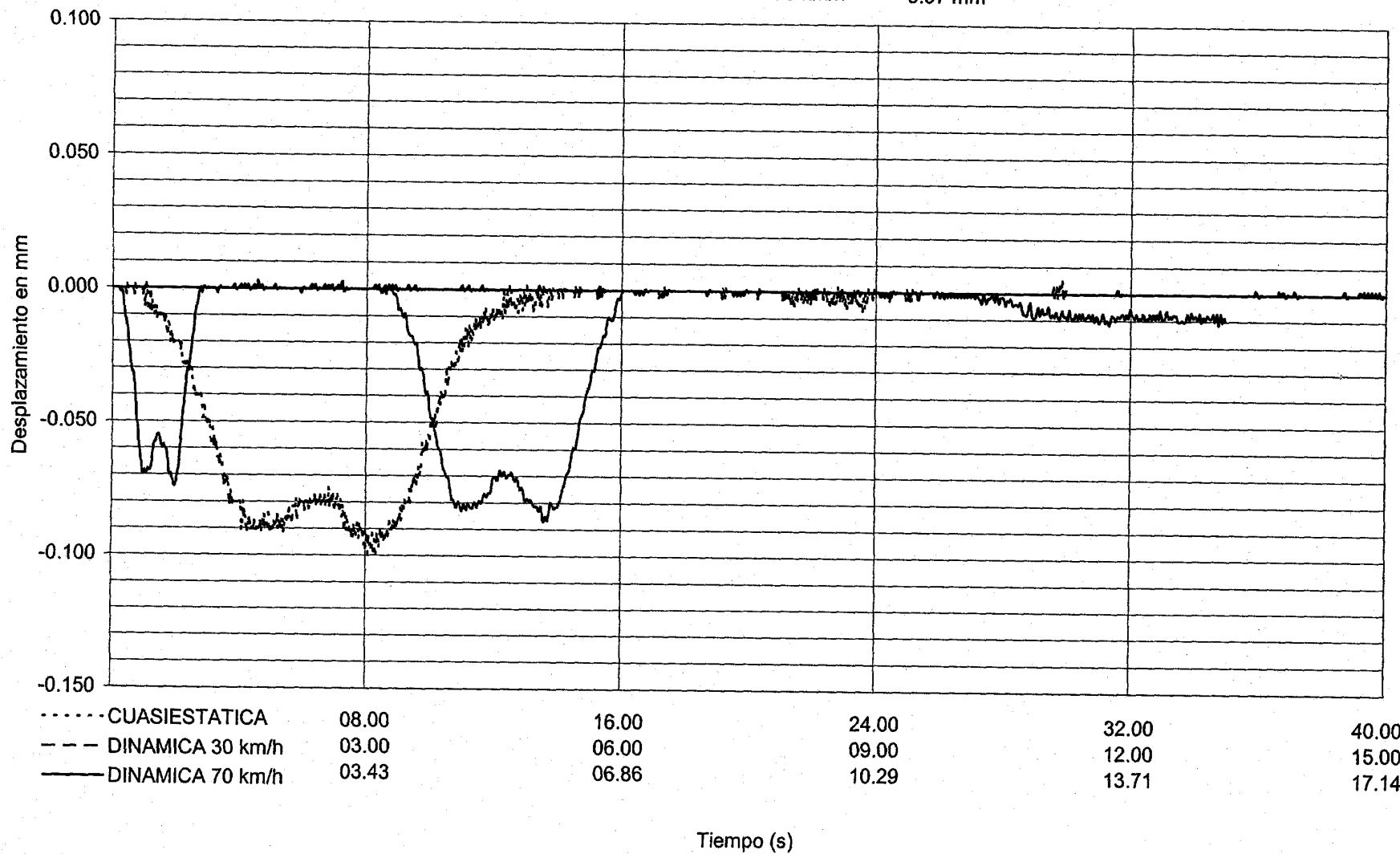
VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0.10 mm

DINAMICA 30 km/h -0.09 mm

DINAMICA 70 km/h -0.07 mm

D



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METTRE UT SCIAS

I/OC-02047/CE

CANAL 03

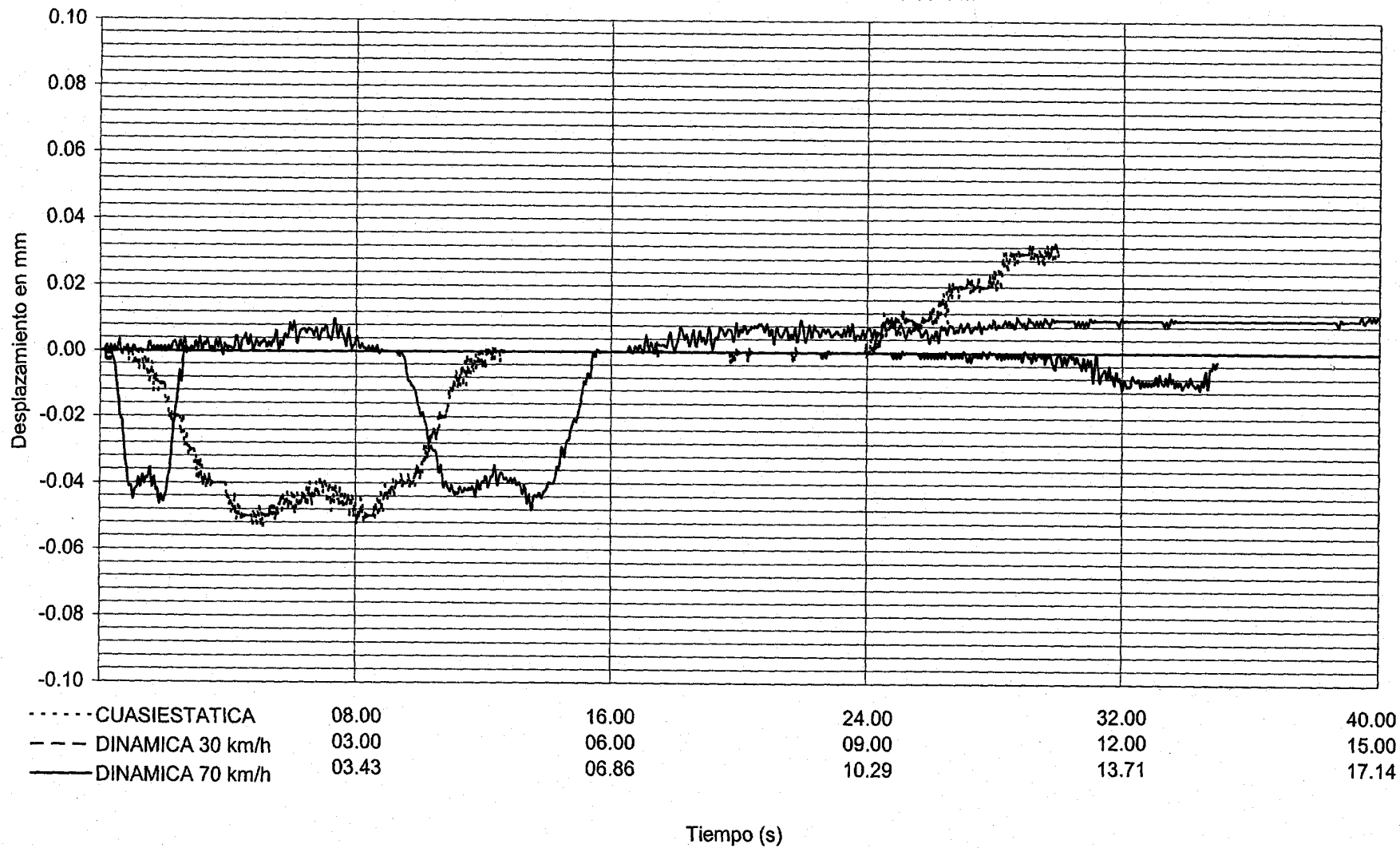
VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0.05 mm

DINAMICA 30 km/h -0.05 mm

DINAMICA 70 km/h -0.05 mm

C



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.º

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCLAS

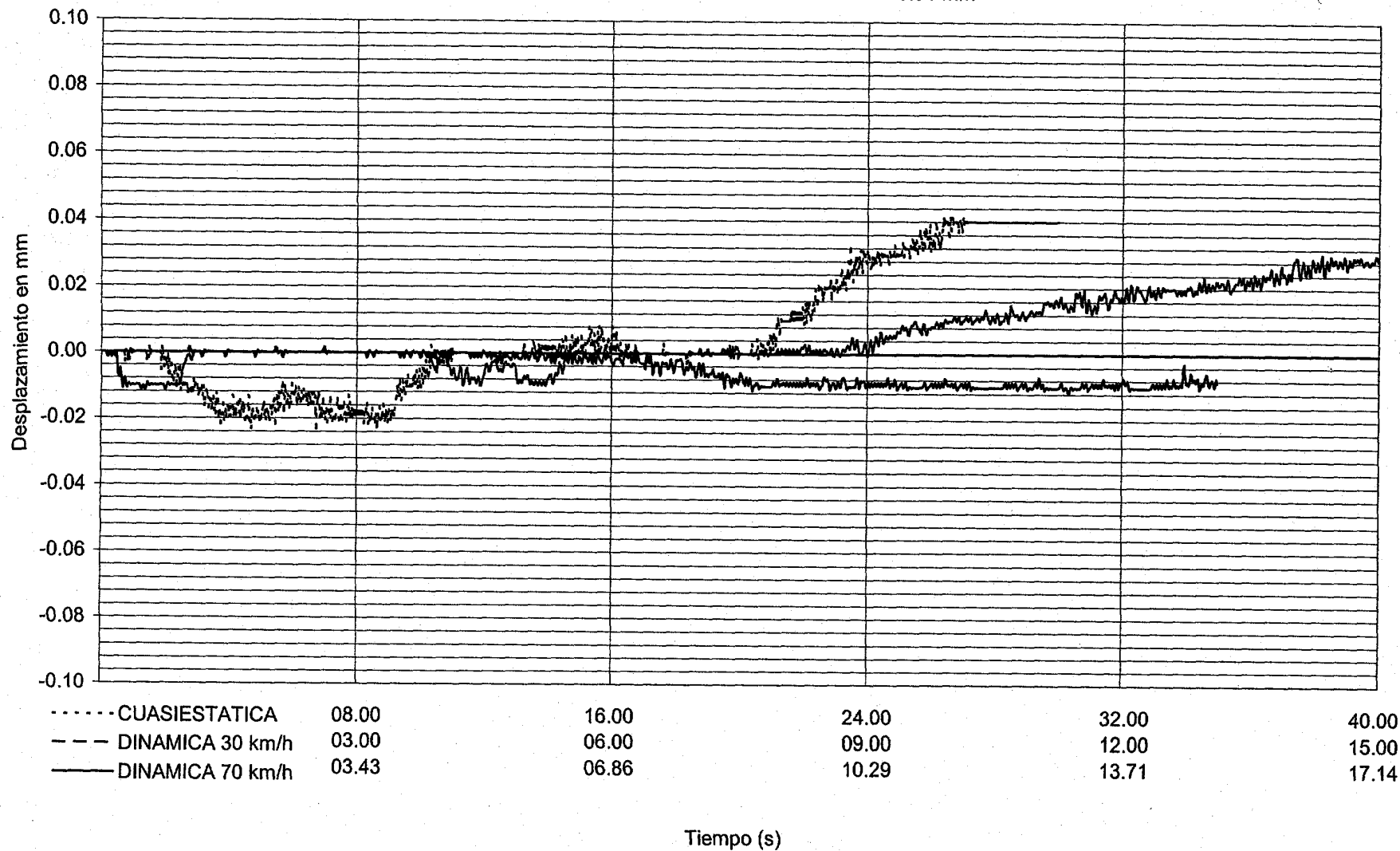
I/OC-02047/CE

CANAL 04

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA 0.04 mm
 DINAMICA 30 km/h 0.03 mm
 DINAMICA 70 km/h -0.01 mm

B



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCAS

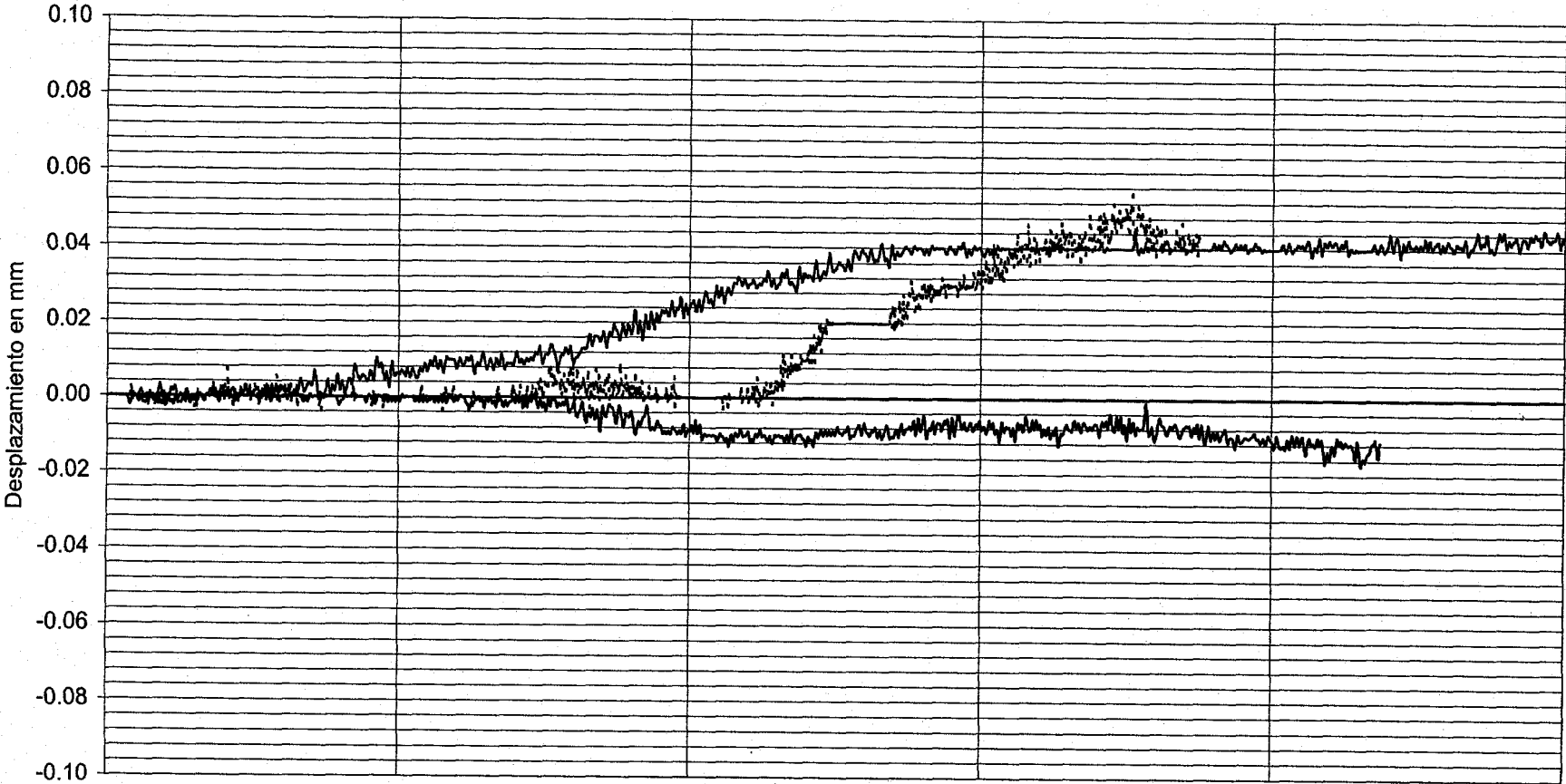
I/OC-02047/CE

CANAL 05

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA 0.05 mm
DINAMICA 30 km/h 0.05 mm
DINAMICA 70 km/h -0.02 mm

A



-----	CUASIESTATICA	08.00	16.00	24.00	32.00	40.00
- . - . -	DINAMICA 30 km/h	03.00	06.00	09.00	12.00	15.00
————	DINAMICA 70 km/h	03.43	06.86	10.29	13.71	17.14

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METIRE UT SCLAS

I/OC-02047/CE

CANAL 32

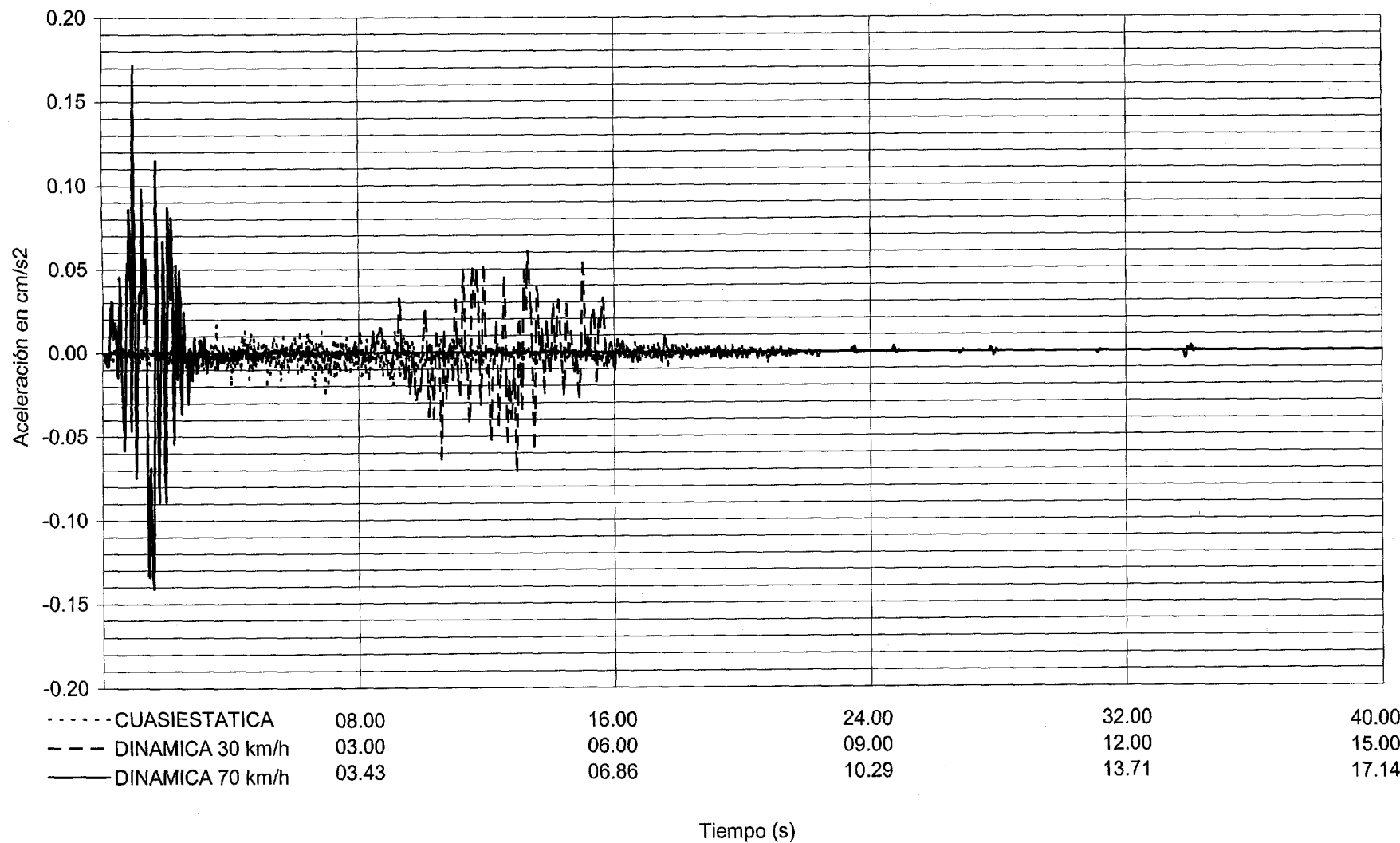
VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0.02 cm/s²

DINAMICA 30 km/h -0.07 cm/s²

DINAMICA 70 km/h 0.17 cm/s²

MARCO



DOCUMENTO

FECHA

FOLIA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS

I/OC-02047/CE

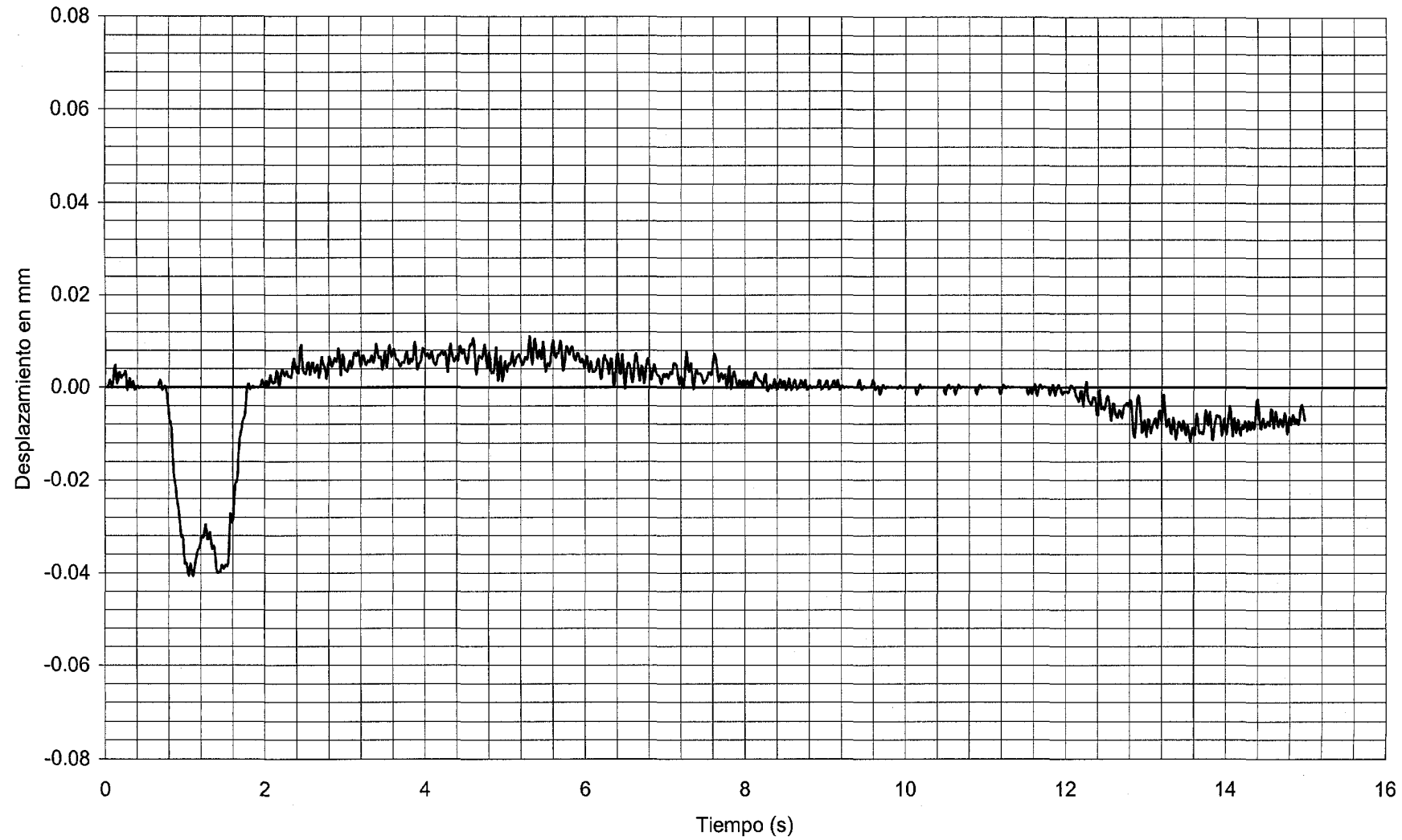
CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 70 km/h

-0.04 mm

E



DOCUMENTO

FECHA

FOLIA N.

DE



INTENMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCLAS

I/OC-02047/CE

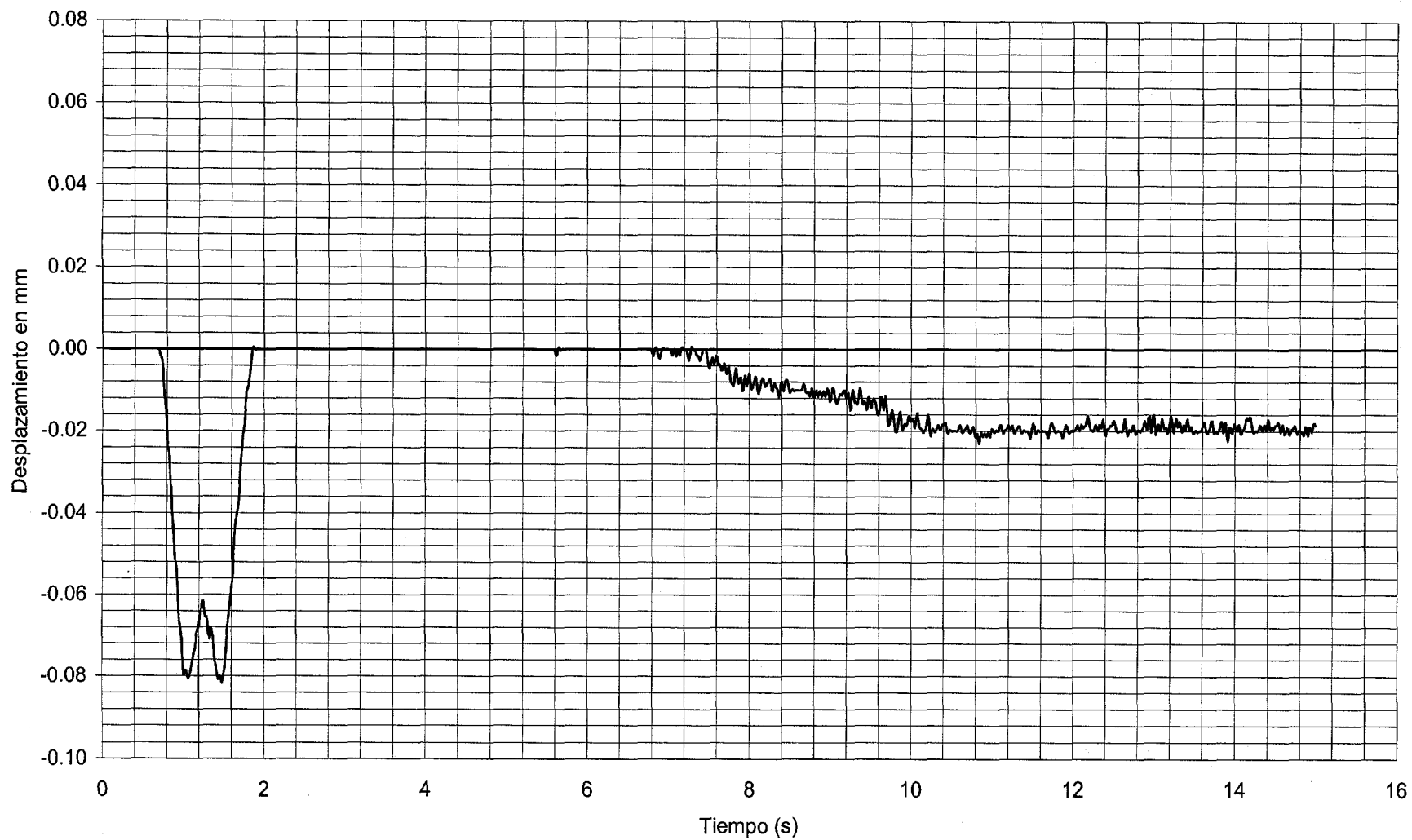
CANAL 02

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 70 km/h

-0.08 mm

D



DOCUMENTO

FECHA

HORA N.

DE



METRE LT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02047/CE

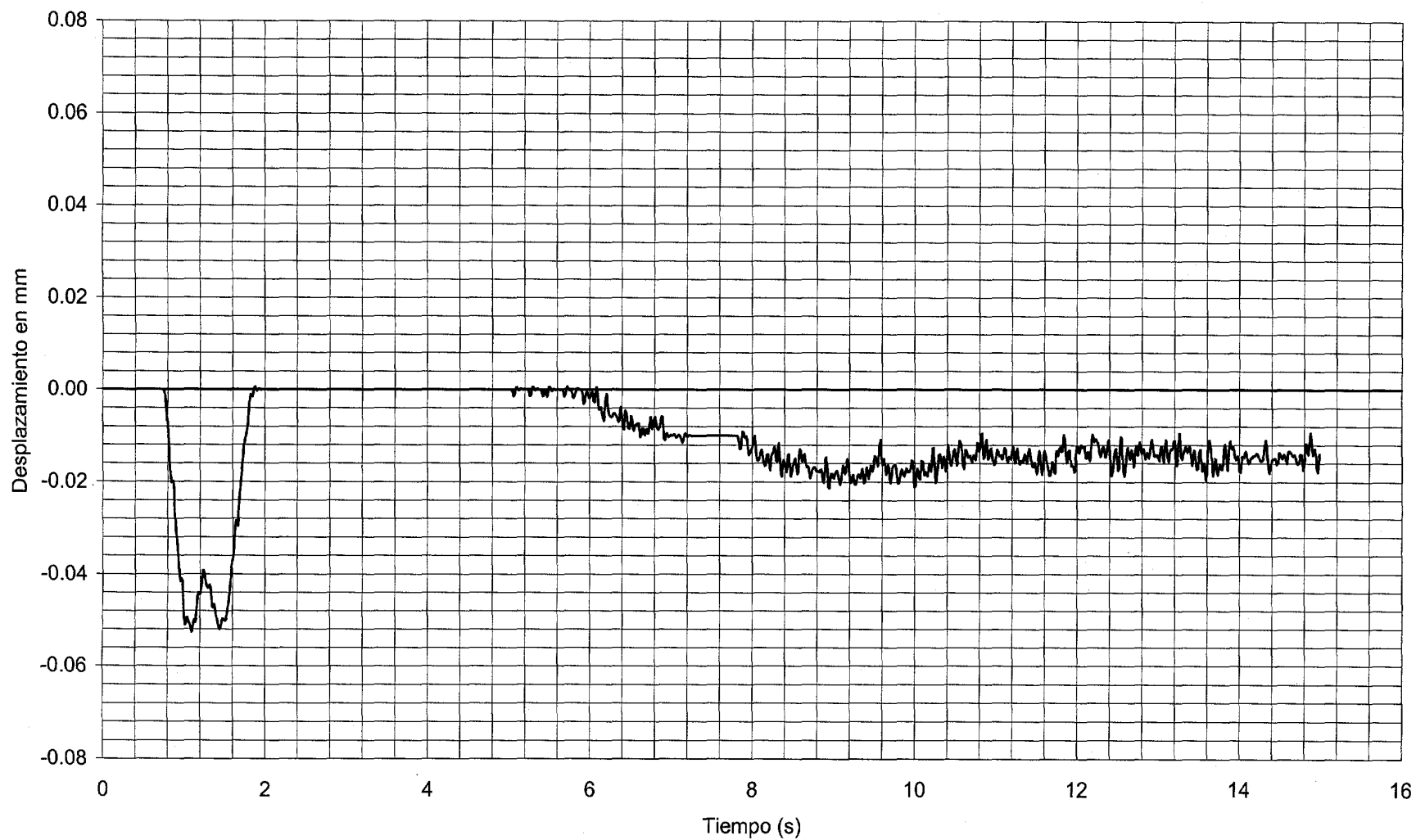
CANAL 03

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 70 km/h

-0.05 mm

C



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METIRE UT SCLAS

I/OC-02047/CE

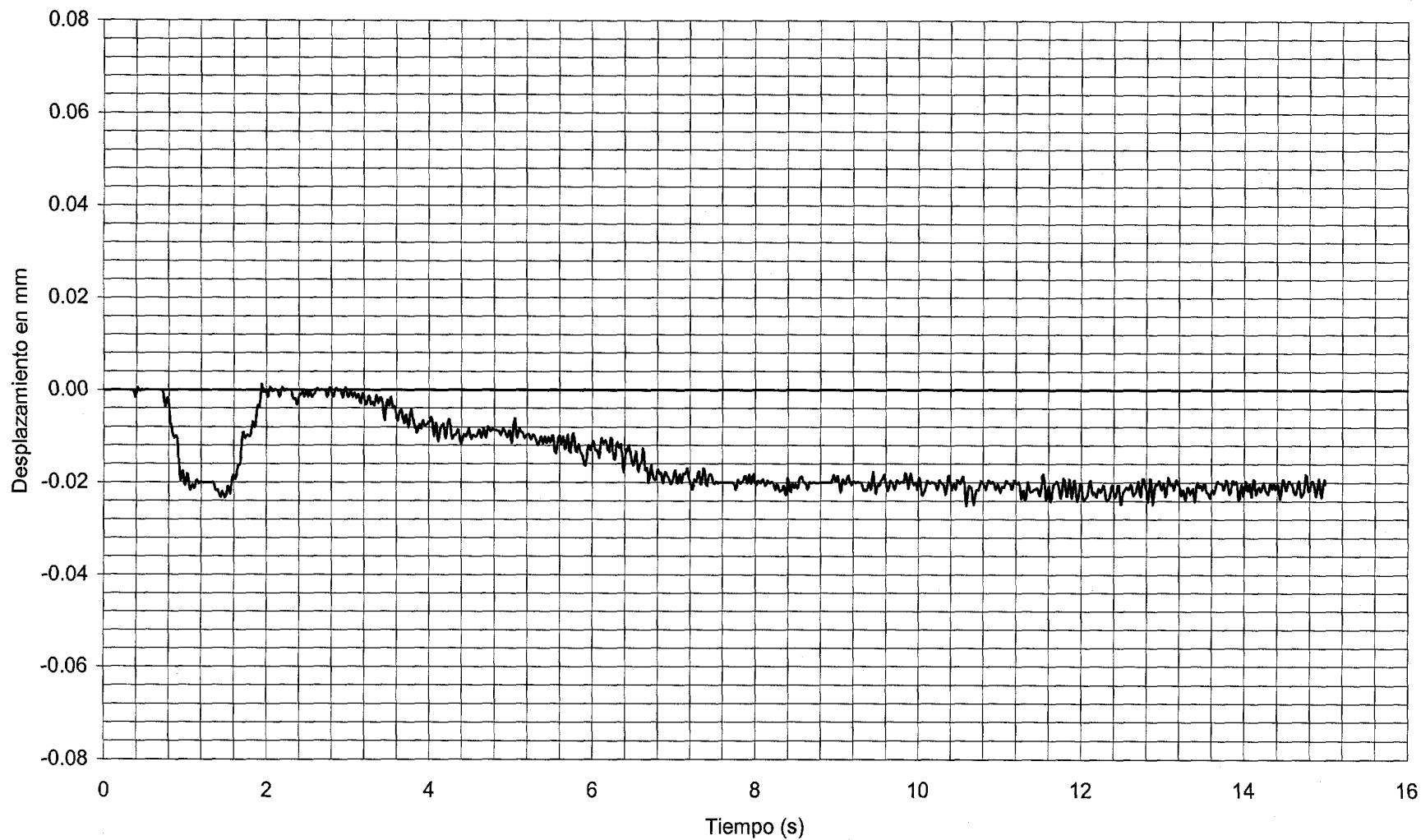
CANAL 04

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 70 km/h

-0.03 mm

B



DOCUMENTO

FECHA

HORA N.

DE



METIRE UT SCLAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

I/OC-02047/CE

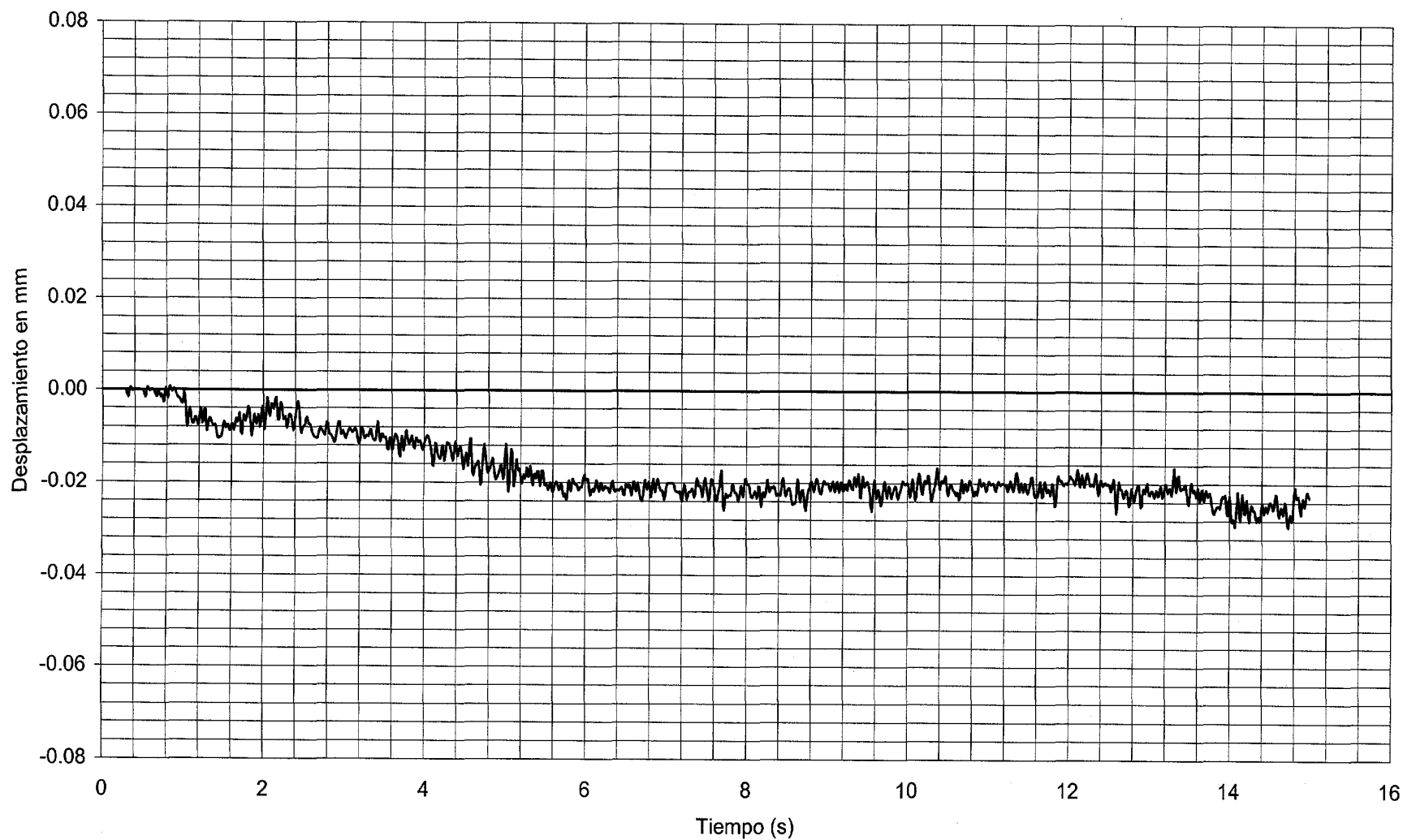
CANAL 05

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 70 km/h

-0.03 mm

A



DOCUMENTO

FECHA

HORA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCLAS

I/OC-02047/CE

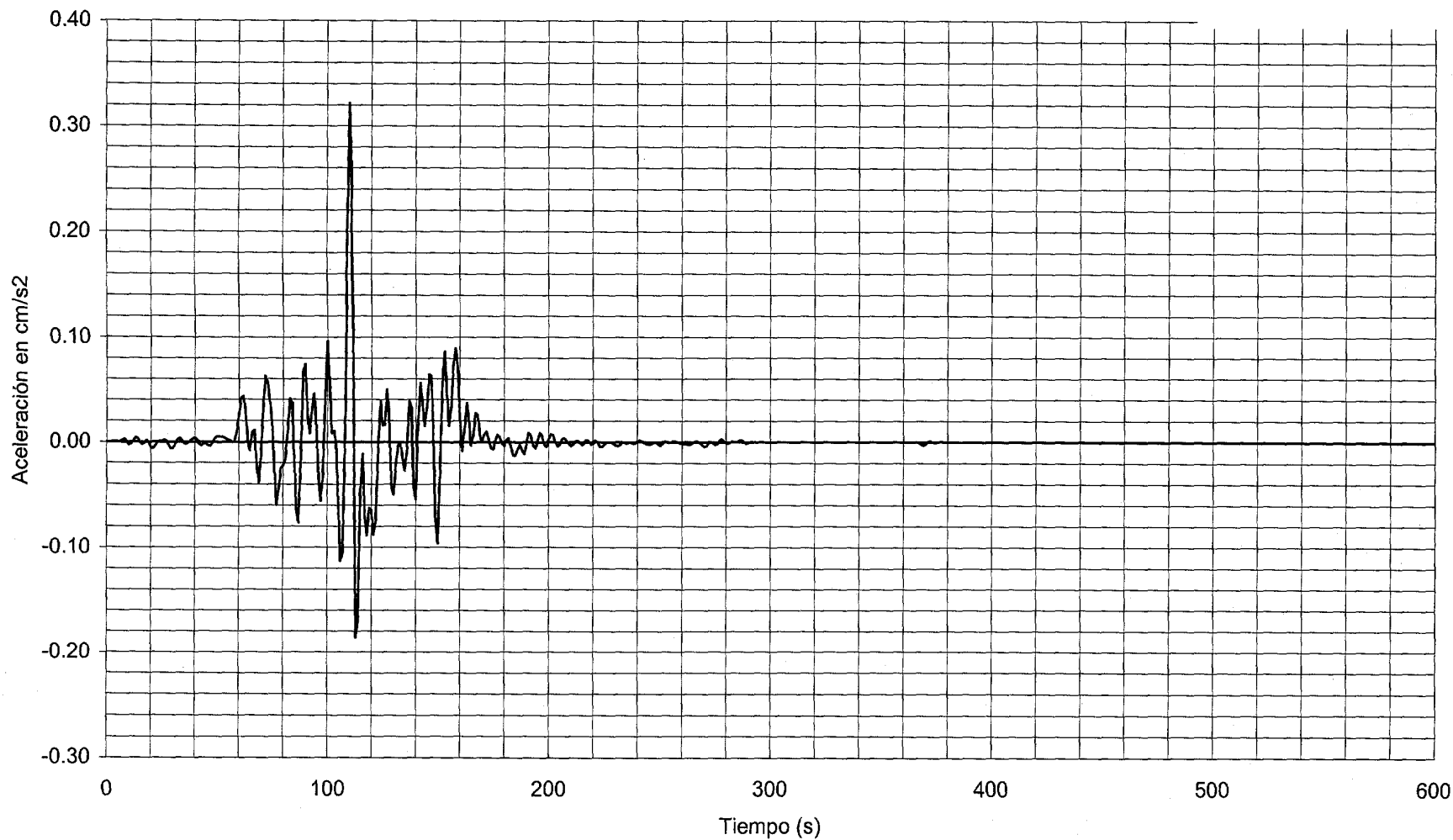
CANAL 32

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 70 km/h

0.33 cm/s²

MARCO



DOCUMENTO

FECHA

HORA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCLAS



MITIRE UT SCIAS

INTETEC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

FECHA

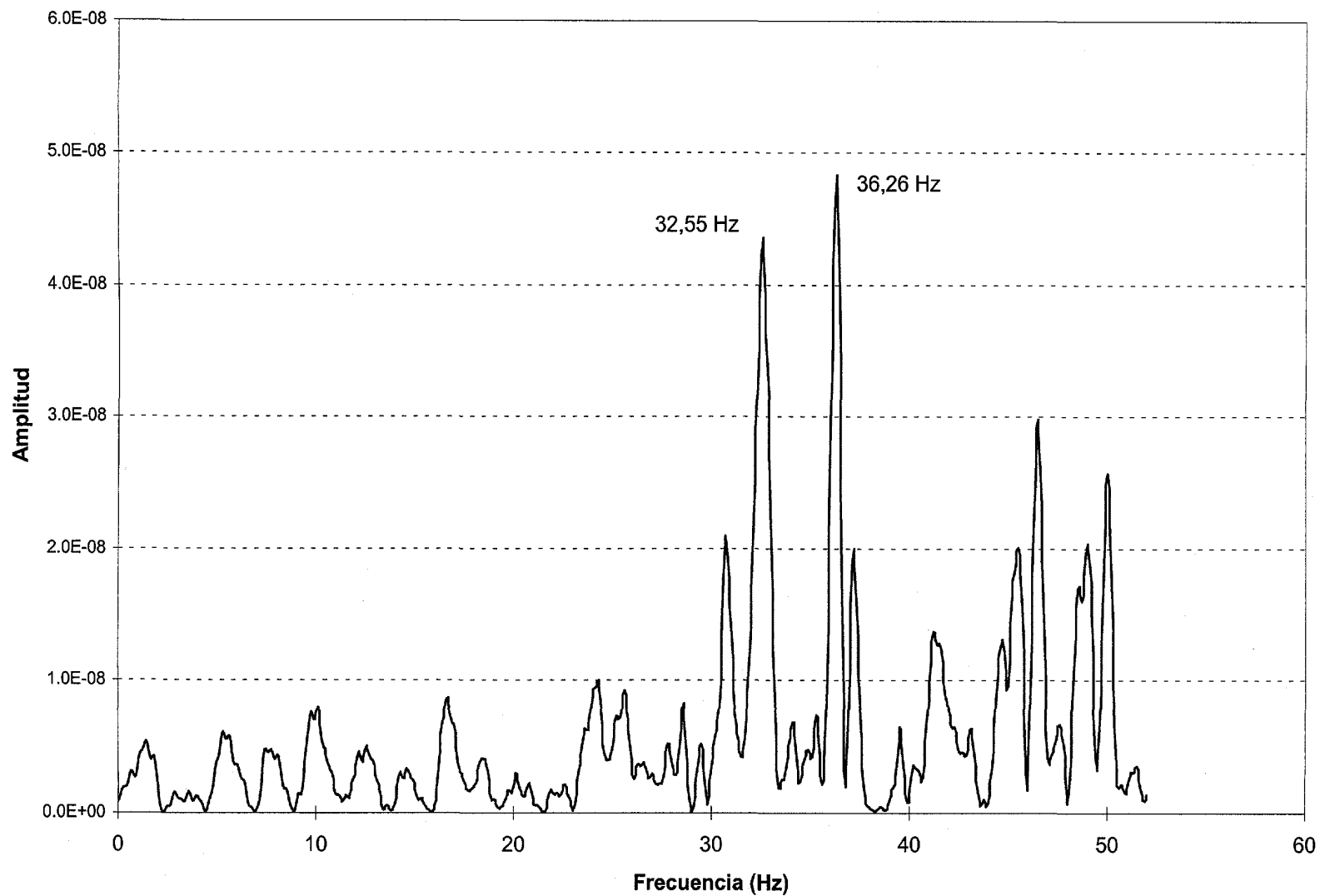
HOJA N.

DE

FFT

I/OC-02047/CE

**RESPUESTA EN FRECUENCIA.
CANAL 32. PRUEBA DE FRENADO.**



DOCUMENTO

FECHA

HORA N.

DE



INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCLAS



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

FECHA

HOJA N.

DE

GRÁFICOS DE HUMEDAD Y TEMPERATURA



METRE UT SCLAS

INTEMAC

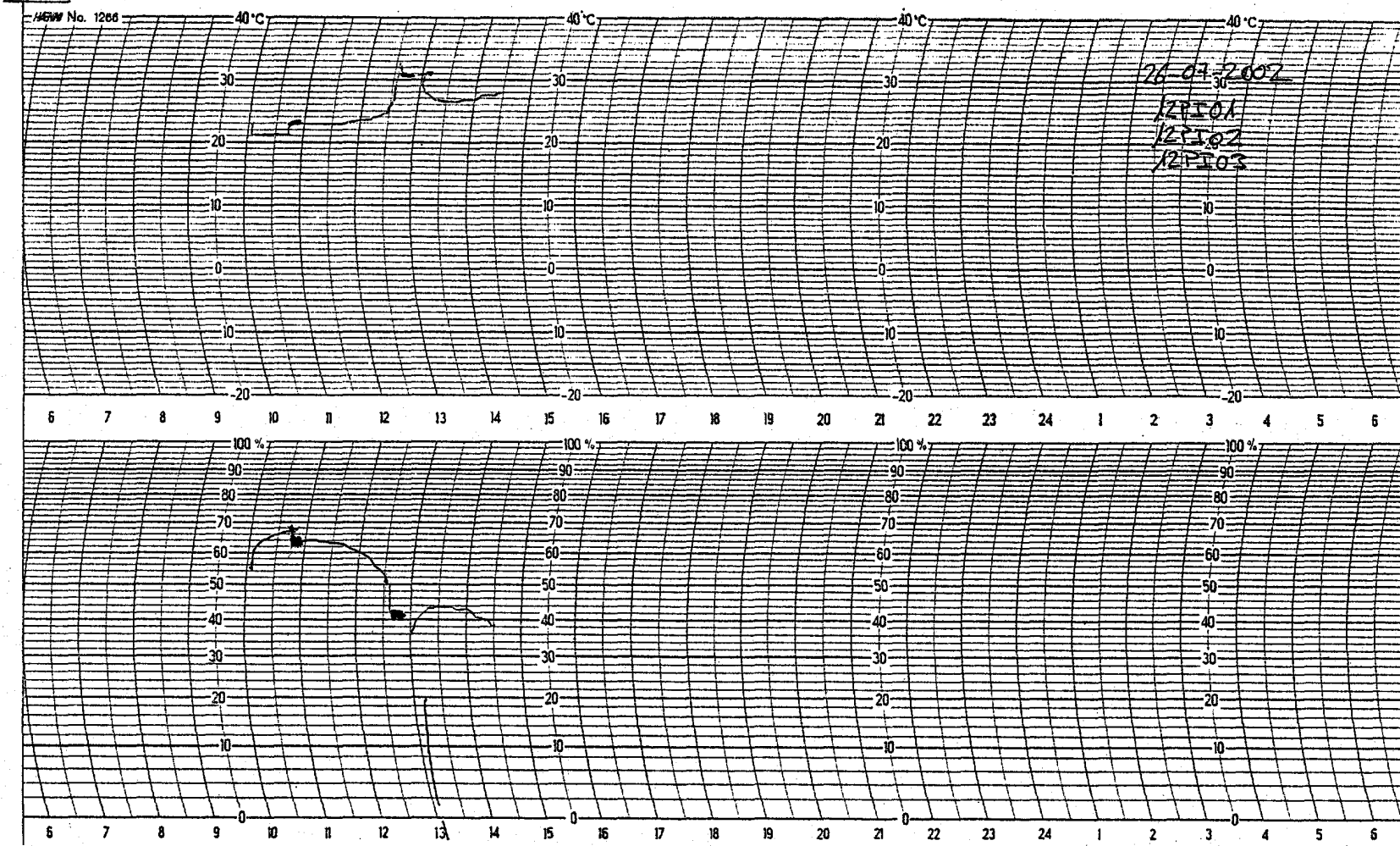
INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

FECHA

HOLA N.

DE





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

FECHA **2002.11.22**

HOJA N. **1** DE **10**

V. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

FECHA **2002.11.22**

HOJA N. **2** DE **10**

DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA INSPECCIÓN PRELIMINAR



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

FECHA 2002.11.22

HOJA N. 3 DE 10

Fotografía N° 1:

Alzado derecho.



Fotografía N° 2:

Alzado izquierdo.



Fotografía N° 3:

Vista superior desde entrada.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

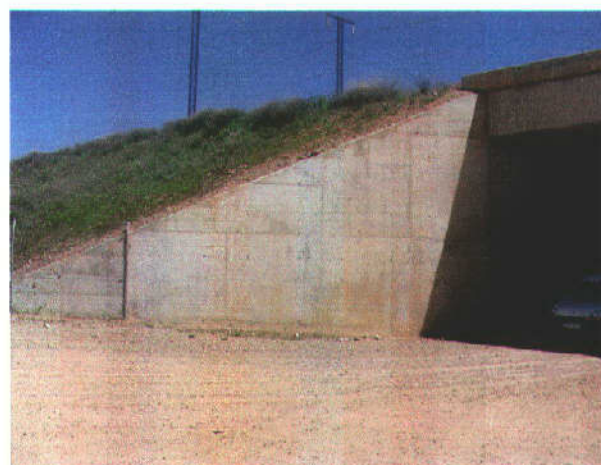
FECHA 2002.11.22

HOJA N. 4 DE 10

Fotografía N° 4:
Estribo de entrada.



Fotografía N°5:
Estribo de salida.



Fotografía N°6:
Vista inferior.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

FECHA 2002.11.22

HOJA N. 5 DE 10

Fotografía N° 7:

**Fisura aleta derecha del
estribo 1.**



Fotografía N° 8:

**Detalle fisura aleta derecha de
estribo 1.**



Fotografía N°9:

**Detalle unión estribo 2 y aleta
derecha.**





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

FECHA 2002.11.22

HOJA N. 6 DE 10

Fotografía N°10:

**Nido de grava en aleta
izquierda de estribo 2.**



Fotografía N°11:

**Golpe en aleta izquierda de
estribo 1.**



Fotografía N°12:

Fisura en estribo 2.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

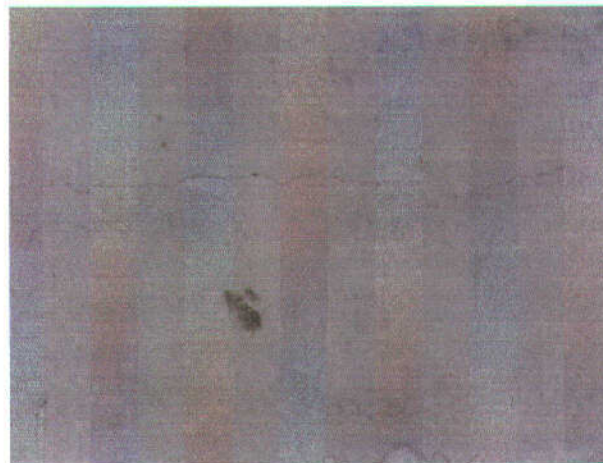
I/OC-02047/CE

FECHA 2002.11.22

HOJA N. 7 DE 10

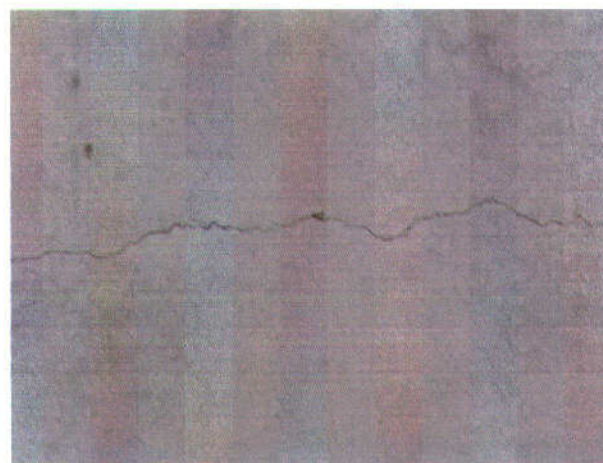
Fotografía N°13:

Fisura longitudinal en losa.



Fotografía N°14:

Detalle fisura longitudinal en losa.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

FECHA 2002.11.22

HOJA N. 8 DE 10

DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA PRUEBA DE CARGA



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

FECHA 2002.11.22

HOJA N. 9 DE 10

Fotografía N° 15:

Prueba estática.



Fotografía N° 16:

Prueba cuasiestática.



Fotografía N° 17:

Prueba dinámica 70 km/h.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02047/CE

FECHA 2002.11.22

HOJA N. 10 DE 10

Fotografía N° 18:

Prueba de frenado a 70 km/h.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

FECHA

HOJA N.

DE

VI. ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA



Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias

FECHA PRUEBA: 26 de julio de 2002

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	903 / 885
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	12PI01
NOMBRE	PASO INFERIOR 12PI01, del subtramo IX - X
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un marco unicelular de hormigón armado de 18,00 m de longitud y de dimensiones interiores: 5,50 m de altura y 8,00 m de anchura. Los espesores adoptados son de 1,20 m para la losa superior, 1,50 para la losa inferior y de 0,80 para los muros laterales. La planta de la estructura es recta y no presenta esviaje.

ASISTENTES

D. JORGE LEY URZAIZ

ORGANISMO EMPRESA
INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperatura entre 21-23 °C
Humedad relativa entre 54-67 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA

(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)

	UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS

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	118,6
C1b: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	TOLVAS	0	-	0,0	0,0
L1: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	118,6
	TOLVAS	0	-	0,0	0,0

SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS

ZARAGOZA - MADRID

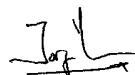
PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS

	VELOCIDAD	COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1		COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2	
		HORA COMIENZO	HORA FINAL	HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 26/07/02 - Prueba estática		C1a 10:10	10:25	C1b 10:10	10:25
Día 26/07/02 - Prueba cuasiestática	5 km/h	L1 10:30	10:32	-	-
Día 26/07/02 - Prueba dinámica a velocidad máxima	70 km/h	L1 10:35	10:37	-	-
Día 26/07/02 - Prueba dinámica a velocidad máxima con frenado	70 km/h	L1 10:40	10:42	-	-
Día 26/07/02 - Prueba dinámica a velocidad lenta	30 km/h	L1 10:45	10:47	-	-

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	Presencia de fisuras en los hastiales
Anomalías detectadas durante el proceso de carga v. 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. JORGE LEY URZAIZ
por INTEMAC



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

FECHA

HOJA N.

DE

VII. FICHA DE SEGUIMIENTO

**GIF**

Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS****L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA****IDENTIFICACIÓN**

ID (Identificador de la estructura) **12PI01**
P.K. INICIAL (sentido Madrid-Barcelona) **903+885**
P.K. FINAL (sentido Madrid-Barcelona) **903+893**

TIPO	Pontón (3 m <= luz <= 10 m)	▼
SUBTRAMO	GAJANEJOS-CALATAYUD: IX+X	▼

FECHA DE LA INSPECCIÓN **13/05/02**

OBSERVACIONES

**GIF**Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias**INSPECCIONES ESTRUCTURAS****L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA****ID (Identificador de la estructura)****12PI01****FECHA DE LA INSPECCIÓN****13/05/02****DATOS GENERALES****NOMBRE****PASO INFERIOR PK 903+885****TIPOLOGÍA GENERAL****MARCO****TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL****VANOS DISCONTINUOS****Nº DE VÍAS****2****VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)****350****TIPO DE ACCESO****VEHÍCULO AUTOMOVIL****OBSTÁCULO SALVADO****CAMINO, VÍA PECUARIA O PASO DE FAUNA****NOMBRE OBSTÁCULO SALVADO****OTRO OBSTÁCULO SALVADO****NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO****OBSERVACIONES**

DESCRIPCIÓN GENERAL: La estructura es un paso inferior tipo marco compuesto de un módulo de hormigón armado. El marco es unicelular, con una luz de 8 m. La planta de la estructura es recta y sin esviaje.

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)	12PI01
FECHA DE LA INSPECCIÓN	13/05/02

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	8.00
Nº DE VANOS	1
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	8.00
LUZ DE CADA VANO (m)	8.00
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	6.70
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	18.00
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	
GÁLIBO INFERIOR (m)	5.50
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	18.00
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	1.20
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)	1.20
GÁLIBO IZQUIERDO (m)	
GÁLIBO DERECHO (m)	
ENTREVÍA (m)	
TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m)	R (recto) ▼
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)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

12PI01
13/05/02

MATERIALES

MATERIAL CONSTITUYENTE

HORMIGÓN EN MASA O ARMADO	▼
---------------------------	---

TRAMOS

TIPOLOGÍA DE TRAMOS

MARCO	▼
-------	---

TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE TRAMOS

VANOS DISCONTINUOS	▼
--------------------	---

MATERIAL EN TRAMOS

HORMIGÓN ARMADO O EN MASA	▼
---------------------------	---

IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURA DE TRAMOS

SI	▼
----	---

ELEMENTOS DE DRENAJE EN TRAMOS

	▼
--	---

ESTRIBOS

TIPOLOGÍA DE ESTRIBOS

MURO FRONTAL Y ALETAS	▼
-----------------------	---

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

	▼
--	---

SECCIÓN DE PILAS

	▼
--	---

TAJAMARES

	▼
--	---

MATERIAL BASE EN PILAS

	▼
--	---

TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS

	▼
--	---

MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS

	▼
--	---

APARATOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN

APARATOS DE APOYO

	▼
--	---

JUNTAS DE DILATACIÓN

	▼
--	---

TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN

	▼
--	---

APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES

	▼
--	---

VARIOS

PASEOS DE SERVICIO

	▼
--	---

OBSERVACIONES

INSPECCIONES ESTRUCTURAS

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

12PI01
13/05/02

ESTADO ACTUAL ESTRIBOS

Punzonado bajo apoyos		▼
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	0: No existen defectos	▼
Meteorización y degradación	0: No existen defectos	▼
Desprendimientos	0: No existen defectos	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen defectos	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen defectos	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen defectos	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen defectos	▼
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	0: No existen defectos	▼
Vegetación adosada	0: No existen defectos	▼

OBSERVACIONES ESTRIBOS

Fisuración; Estribo1 frontal marco : 8 fisuras de 0,15 mm de apertura separadas 1,90 m, verticales.
Estribo2 frontal marco : 5 fisuras de 0,15 mm de apertura verticales y separadas 2,50 m.

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

	▼
--	---

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

12PI01
13/05/02

ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO

Daños en unión frente y laterales	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Juntas degradadas	0: No existen defectos	▼
Golpes y roturas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
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	0: No existen defectos	▼
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 protección de pie de estribos		▼
Daños en cimentaciones vistas		▼
Vegetación aflorando	0: No existen defectos	▼
Vegetación adosada	0: No existen defectos	▼

OBSERVACIONES ESTRIBOS

Fisuración; Aleta izquierda Estribo1: 4 fisuras de 0,20 mm de apertura verticales separadas 1,70 m. Aleta derecha Estribo1: 6 fisuras de 0,15 mm de apertura, verticales y separadas 2,75 m. Aleta izquierda Estribo2: 3 fisuras de 0,15 mm de apertura, verticales y separadas 3,35 m. Aleta derecha

ESTADO GENERAL ALETAS

	▼
--	---

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

12PI01
13/05/02

ESTADO ACTUAL PILAS

Punzonado bajo apoyos		▼
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		▼
Abombamientos		▼
Desplomes o basculamientos		▼
Asentamientos		▼
Descalces		▼
Socavaciones		▼
Depósitos en coronación		▼
Daños en coronación		▼
Daños en cimentaciones vistas		▼
Vegetación aflorando		▼
Vegetación adosada		▼

OBSERVACIONES PILAS

ESTADO GENERAL PILAS

	▼
--	---

**GIF**

Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS****L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA****ID (Identificador de la estructura)****12PI01****FECHA DE LA INSPECCIÓN****13/05/02****ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO**

Envejecimiento		▼
Corrosión		▼
Suciedad y aterramiento		▼
Bloqueo o encastramiento		▼
Desplazamiento o deslizamiento		▼
Aplastamiento		▼
Reglaje incorrecto		▼
Desnivelaciones		▼
Falta de contacto		▼
Cunas de apoyo deterioradas		▼
Vegetación adosada		▼

OBSERVACIONES APARATOS DE APOYO**ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO**

	▼
--	---

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

12PI01
13/05/02

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 transversales clave		▼
Fisuras y grietas transversales riñones		▼
Fisuras y grietas transversales arranques		▼
Fisuras y grietas longitudinales tímpanos		▼
Fisuras y grietas verticales tímpanos		▼
Separación y filtraciones tímpano-bóveda		▼
Fisuras y grietas longitudinales losas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Fisuras y grietas transversales losas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas verticales losas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas longitudinales en alas superiores vigas		▼
Fisuras y grietas transversales en alas superiores vigas		▼
Fisuras y grietas longitudinales conexión alas-alma		▼
Fisuras y grietas transversales alma vigas		▼
Fisuras y grietas inclinadas alma vigas		▼
Fisuras y grietas longitudinales alma vigas		▼
Fisuras y grietas longitudinales ala inferior		▼
Fisuras y grietas transversales ala inferior		▼
Fisuras y daños en testeros		▼
Golpes y roturas	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	0: No existen	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen	▼
Desagües obturados		▼
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

La losa presenta 4 fisuras longitudinales de apertura aproximada de 0,15 mm separadas 1,80 m.

**GIF**

Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS****L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA****ID (Identificador de la estructura)****12PI01****FECHA DE LA INSPECCIÓN****13/05/02****ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS**

Impermeabilización

0: No existen

Drenaje longitudinal

Drenaje transversal

Muretes guardabalasto

Juntas de dilatación

Juntas de longitudinales

Conducciones y canaletas

Anclajes de postes

Barandillas

0: No existen

OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS**ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS**

**GIF**

Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS****L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA****ID (Identificador de la estructura)****12PI01****FECHA DE LA INSPECCIÓN****13/05/02****ESTADO ACTUAL****ESTADO GENERAL**

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

ESTADO GENERAL ALETAS

ESTADO GENERAL PILAS

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼

OBSERVACIONES

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)

12PI01

FECHA DE LA INSPECCIÓN

13/05/02

IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRAFICOS

NOMBRE ARCHIVO

FOTOGRAFÍA Nº 1	ALZADO DERECHO	▼
FOTOGRAFÍA Nº 2	ALZADO IZQUIERDO	▼
FOTOGRAFÍA Nº 3	VISTA SUPERIOR DESDE ENTRADA	▼
FOTOGRAFÍA Nº 4		▼
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: Fisura en la Aleta derecha del Estribo1. Fotografía nº9:Detalle de fisura en la Aleta derecha del Estribo1. Fotografía nº10: Detalle de unión entre el Estribo2 y la Aleta derecha. Fotografía nº11: Nido de grava en la Aleta izquierda del



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

FECHA

HOJA N. DE

VIII. PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02047/CE

FECHA

HOJA N.

DE

En esta estructura no se ha efectuado la Planimetría y Nivelación.