

**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 VIII
Paso Inferior
11PI03**



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

FECHA 2003.01.20

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 11PI03 (P.K. 811,500) DEL SUBTRAMO VIII
PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-
BARCELONA-F.FRANCESA.**

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



METIRE UT SCIAS

INTMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

FECHA 2003.01.20

HOJA N. 2 DE 22

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	6
5. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA	7
5.1. DEFINICIÓN COMPLETA DE ELEMENTOS	7
5.2. ACCIONES CONSIDERADAS	7
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-02051/CE

FECHA 2003.01.20

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 11PI03 (P.K. 811,500) DEL SUBTRAMO VIII 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.

Estaba previsto desarrollar las actividades en dos fases:

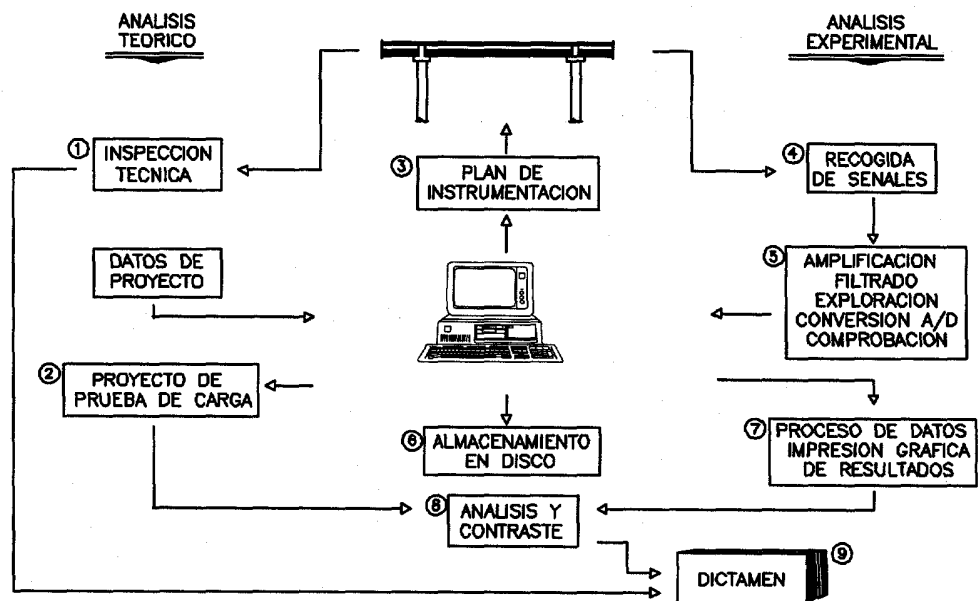


- Inspección Preliminar y elaboración del Proyecto de Prueba de Carga.
- Realización de la Prueba de Carga y análisis de sus resultados.

Finalmente la Inspección se llevó a cabo el día 4 de diciembre de 2002 y la Prueba de Carga el día 6 de agosto de 2002, previa realización y entrega del correspondiente Proyecto de Prueba de Carga, con referencia: I/OC-02051/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 15,0 m de longitud, compuesto por un tablero prefabricado de 0,4 m de espesor sobre el cual se hormigona in situ una capa de compresión del mismo espesor. El tablero se apoya sobre dos muros prefabricados de 0,45 m de espesor, que a su vez descansan en



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

FECHA 2003.01.20

HOJA N.6

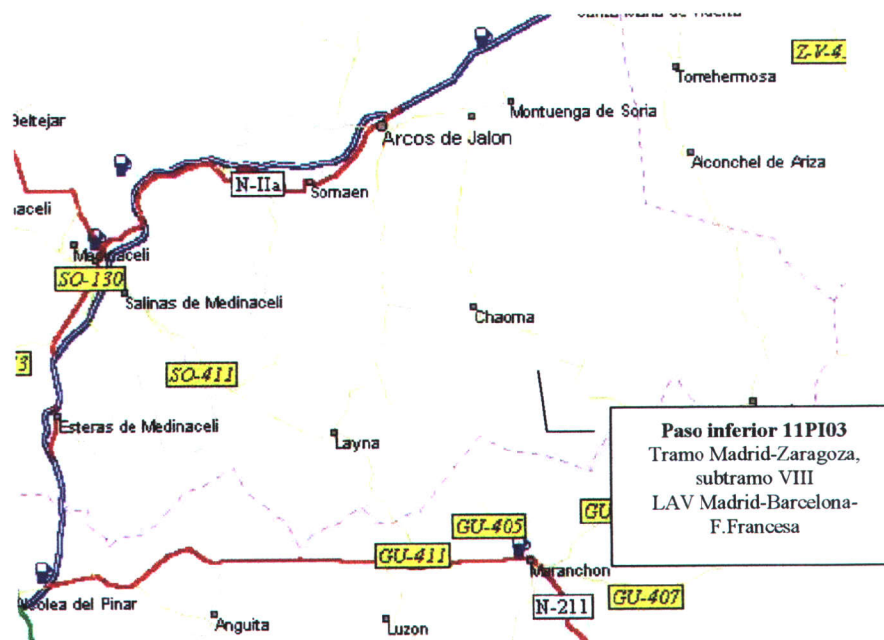
DE 22

una losa de cimentación hormigonada in situ de 0,8 m de espesor. Las dimensiones interiores son de 5,5 m de altura y 8,0 m de anchura.

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 se encuentra centrado.

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



4. INSPECCIÓN PRELIMINAR

La inspección fue realizada por un equipo especializado dirigido por el Ingeniero de Caminos de INTEMAC D. Jorge Ley Urzáiz, en fecha 4 de diciembre de 2002.

En el Anejo VII del presente documento se incluye la ficha de seguimiento de la inspección 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

Se trata de un marco de hormigón armado de 15,0 m de longitud, compuesto por un tablero prefabricado de 0,4 m de espesor sobre el cual se hormigona in situ una capa de compresión del mismo espesor. El tablero se apoya sobre dos muros prefabricados de 0,45 m de espesor, que a su vez descansan en una losa de cimentación hormigonada in situ de 0,8 m de espesor. Las dimensiones interiores son de 5,5 m de altura y 8,0 m de anchura.

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

5.2. ACCIONES CONSIDERADAS

Se han considerado en el cálculo, las acciones descritas en la Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril. 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).
- Acciones por temperatura.



5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA

Para modelizar la estructura se ha realizado un modelo plano con una luz de 8,0 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 en piezas prefabricadas H-300.
- Hormigón in situ H-250.
- Acero AEH-500 S.
- Coeficientes de minoración de resistencias $\gamma_c=1,40$ $\gamma_s=1,10$, correspondientes a un nivel de control de materiales intenso para los elementos prefabricados.
- Coeficiente de ponderación de acciones $\gamma_f=1,50$ correspondiente a un nivel de control de ejecución intenso para los elementos prefabricados.
- Coeficientes de minoración de resistencias $\gamma_c=1,50$ $\gamma_s=1,15$, correspondientes a un nivel de control de materiales normal para los realizados in situ.
- Coeficiente de ponderación de acciones $\gamma_f=1,60$ correspondiente a un nivel de control de ejecución normal para los realizados in situ.



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-02051/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).

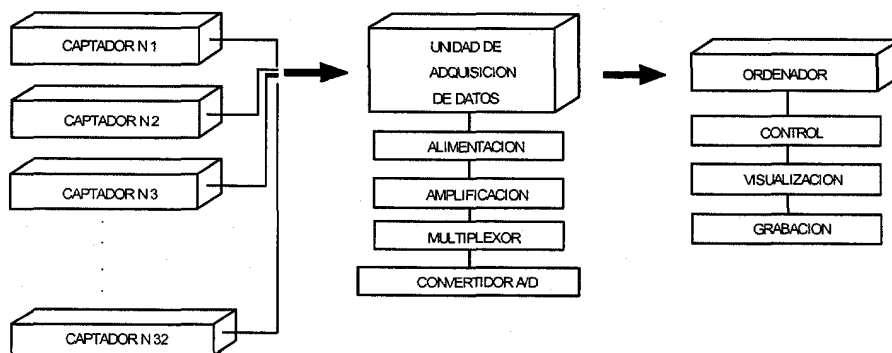
Como equipo controlador de la cadena de medida se empleó un ordenador PC.



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	0,36
B	0,58
C	0,65
D	0,58
E	0,36

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión es 13,87 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	56%	30%
M. FLECTOR NEGATIVO	57%	26%



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 6 de agosto de 2002 por un equipo especializado bajo la dirección del Ingeniero de Caminos de INTETEC D. Jorge Ley Urzáiz.

El orden de realización de los ensayos fue el siguiente:

- Ensayo Estático. Comenzó a las 14:06 horas.
- Ensayo Cuasiestático. Comenzó a las 14:31 horas
- Ensayo Dinámico a velocidad lenta. Comenzó a las 14:34 horas.
- Ensayo Dinámico a velocidad máxima. Comenzó a las 14:37 horas.
- Ensayo de Frenado a máxima velocidad. Comenzó a las 14:45 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.



TEMPERATURA: 23 ° C

HUMEDAD: 50% a 54%

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.

=====

=====

=====



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

FECHA 2003.01.20

HOJA N. 16 DE 22

**PASO INFERIOR 11PI03 (P.K. 811,500) DEL SUBTRAMO VIII PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID- ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.**

ENSAYO ESTÁTICO

CANAL	MAGNITUD	POSICIÓN	V.PREVISTO	V.MEDIDO	PORCENTAJE	V.DESCARGA	RECUPERACION
01	FLECHA(mm)	A	0.36	0.23	63.89%	0.00	100.00%
02	FLECHA(mm)	B	0.58	0.40	68.97%	0.00	100.00%
03	FLECHA(mm)	C	0.65	0.48	73.85%	0.02	95.83%
04	FLECHA(mm)	D	0.58	0.39	67.24%	0.00	100.00%
05	FLECHA(mm)	E	0.36	0.23	63.89%	0.00	100.00%

PARAMETROS ESTADISTICOS

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

FLECHAS

67.6%

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

4.1%

RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO

68.4%

VALOR MEDIO DE LA RECUPERACION

99.2%



METIRE UT SOLAS

INTETMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

FECHA 2003.01.20 HOJA N 17 DE 22

**PASO INFERIOR 11PI03 (P.K. 811,500) DEL SUBTRAMO VIII 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
01	FLECHA(mm)	A	0.17	0.15	0.15	1.00	1.00	0.15
02	FLECHA(mm)	B	0.27	0.23	0.25	1.00	1.00	0.24
03	FLECHA(mm)	C	0.22	0.19	0.19	1.00	1.00	0.19
04	FLECHA(mm)	D	0.07	0.04	0.05	1.00	1.00	0.04
05	FLECHA(mm)	E	0.05	0.02	0.01	1.00	1.00	0.02

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
0.00

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. De la gráfica de respuesta en frecuencia que se adjunta en el anejo de registro de medidas, se estima que el valor de frecuencia de la estructura podría ser 15,80 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 64% y 74%.
- El valor estadístico medio de la distribución de medidas arriba señalada es 68%. 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



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

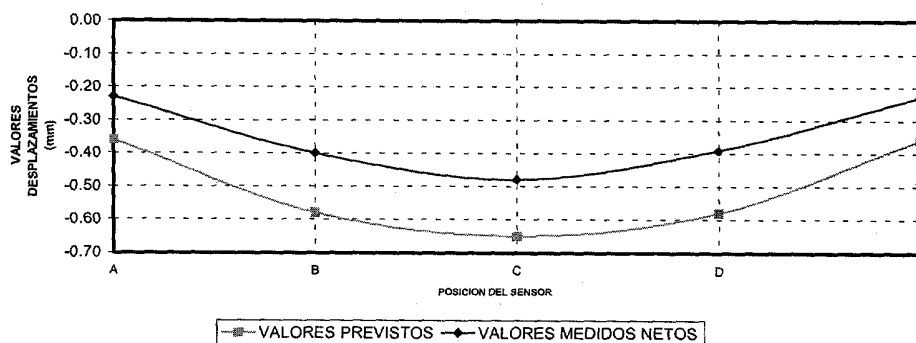
FECHA 2003.01.20

HOJA N. 19 DE 22

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 11PI03 (P.K. 811,500) DEL SUBTRAMO VIII 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 1/16667 en el punto C.
- La recuperación ha sido superior al 96% 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	0,00	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 15,80 Hz frente a los 13,87 Hz, considerados en el Proyecto de Prueba de Carga.

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.

$$\sqrt{\frac{flecha_{medida}}{flecha_{prevista}}} = 0,827$$

$$\frac{frecuencia_{prevista}}{frecuencia_{medida}} = 0,878$$



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

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-02051/CE

FECHA 2003.01.20

HOJA N. 22 DE 22

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

Madrid, 20 de enero de 2003

POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES

Fdo. Suyapa Dávila Sánchez-Toscano
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES

Fdo. José Ramón Arroyo Arroyo
Ingeniero Industrial

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES

Fdo. Ramón Álvarez Cabal
Dr. Ingeniero Industrial

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN
DE CONTROL DE PROYECTO

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



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02051/CE

FECHA

HOJA N.

DE

ANEJOS



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

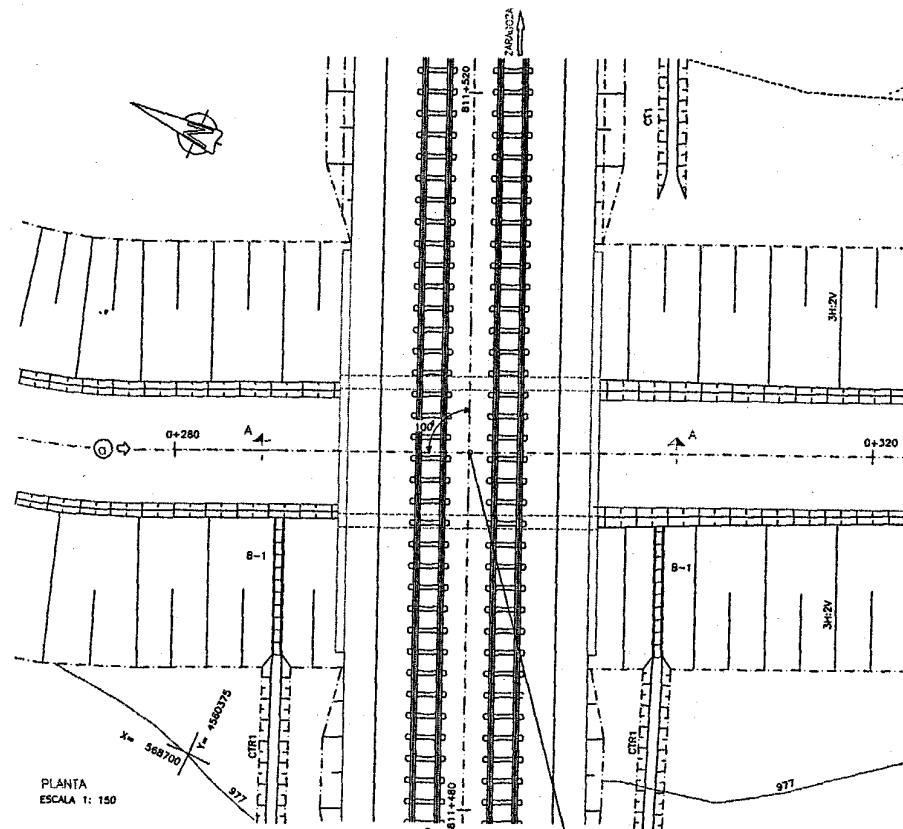
DOCUMENTO I/OC-02051/CE

FECHA

HOJA N.

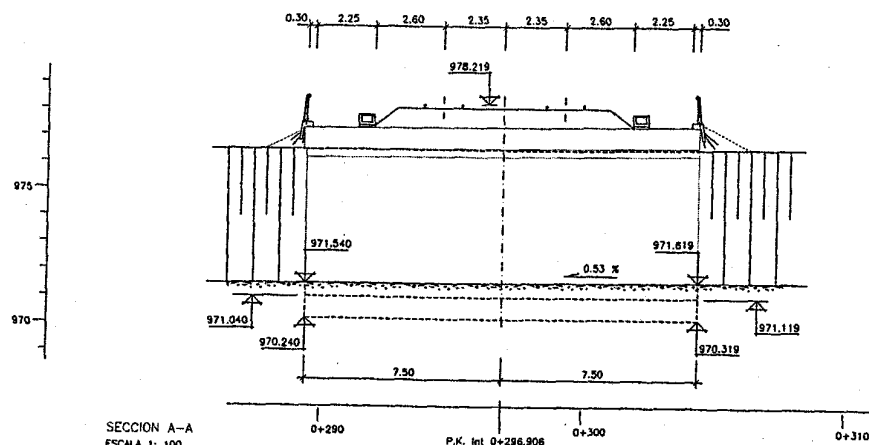
DE

I. DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF

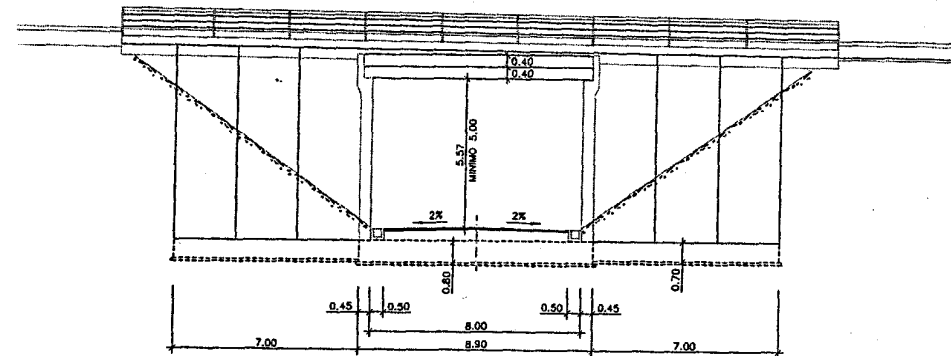


PLANTA
ESCALA 1: 150

P.K. L.A.V 811+500.000
P.K. Camino 0+296.906



SECCION A-A
ESCALA 1: 100

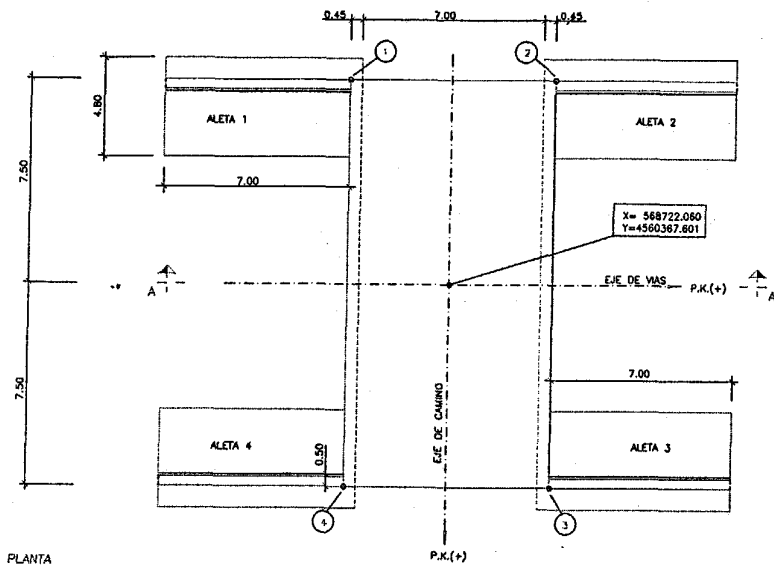


ALZADO POR □
ESCALA 1: 100

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	TIPOS	NIVEL DE CONTROL	%
HORMIGÓN	NIVELACION	H-150	NORMAL	1,50
	CIMENTACIONES	H-250	NORMAL	
	ELEMENTOS PREFABRICADOS	H-300	NORMAL	
	LOSA SUPERIOR	H-250	NORMAL	
ACERO	PASNO	AEH-500H	NORMAL	1,15
EJECUCION	TODOS		INTENSO	1,50

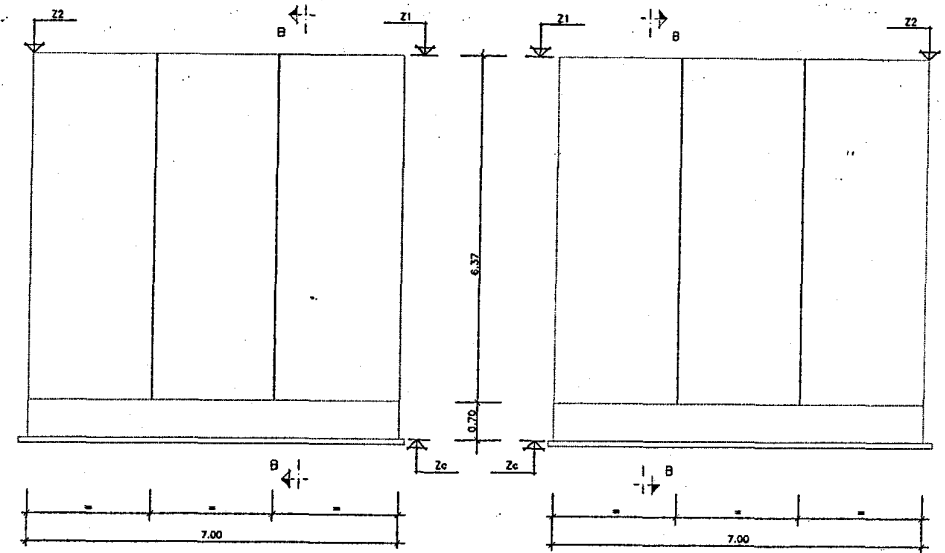
HOJA 1 DE 4



PLANTA
ESCALA 1:100

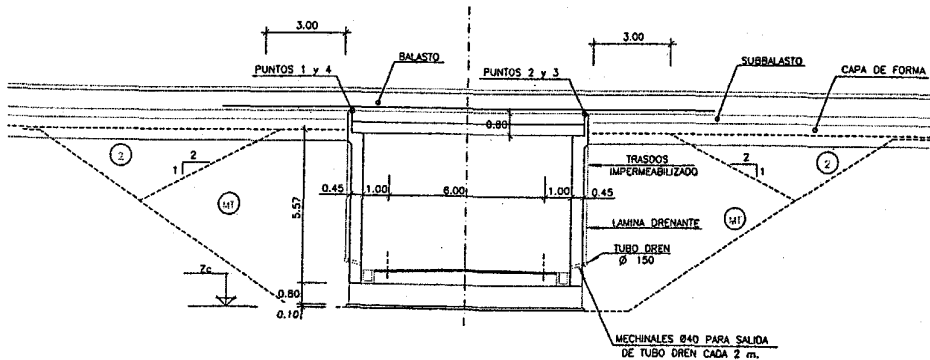
PUNTOS DE REPLANTEO			
PUNTO	X	Y	Z
1	568714.316	4560372.597	977.340
2	568723.023	4560376.271	977.340
3	568726.213	4560362.603	977.419
4	568722.107	4560358.934	977.419

PUNTOS DE REPLANTEO DE ALETAS			
ALETA	Z1	Z2	Zc
1	977.340	---	970.170
2	977.340	---	970.170
3	977.419	---	970.248
4	977.419	---	970.248



ALZADO ALETAS 2 y 3
ESCALA 1:50

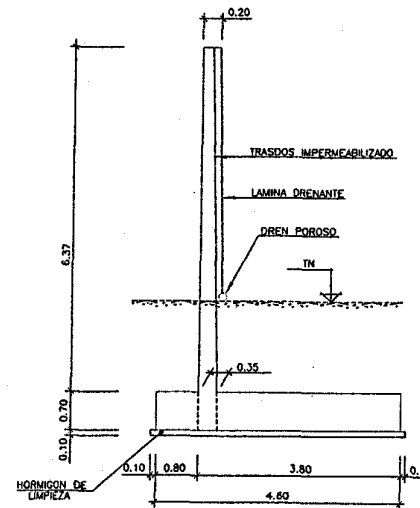
ALZADO ALETAS 1 y 4
ESCALA 1:50



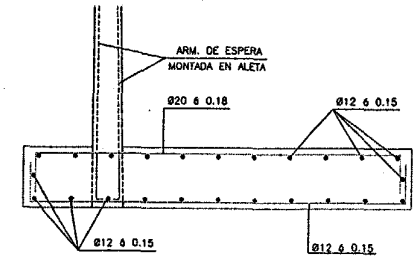
SECCION A-A
ESCALA 1:100

- (M) MATERIAL TRATADO CON CEMENTO
(Q) Q3 MATERIAL DE LA TRAZA.

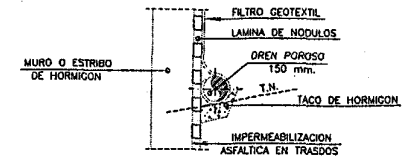
NOTA:
LA TENSION MEDIA SOBRE EL TERRENO ES DE 19.6 T/m2



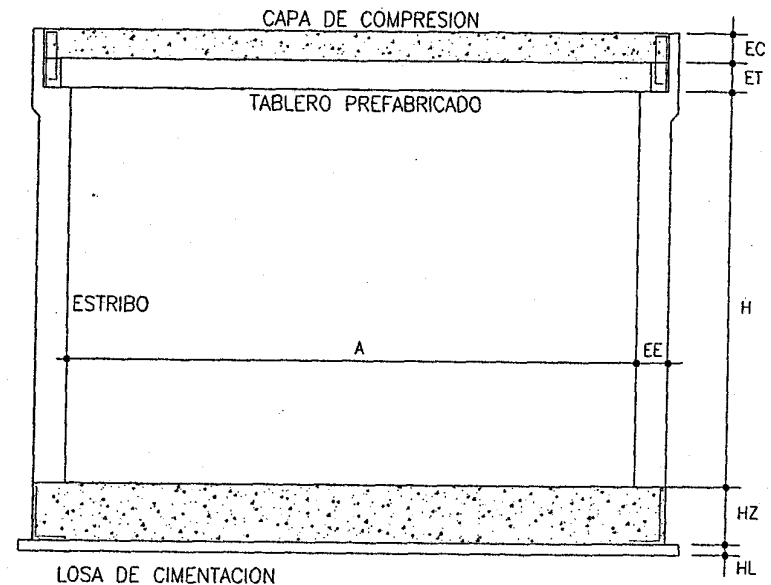
SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION B-B ARMADURA DE ZAPATA DE ALETA
SIN ESCALA



DETALLE DE IMPERMEABILIZACION EN
TRASDOS DE MUROS Y ESTRIBOS
SIN ESCALA



A	H	ET	EC	EE	HZ	HT	HL
8.000	0.550	0.400	0.400	0.450	0.800	0.600	0.150

UNIDAD DE OBRA		
MATERIAL	DESIGNACION	RESISTENCIA CARACTERISTICA
ACERO CORRUGADO	AEH-500	$f_u = 5100 \text{ kg/cm}^2$
HORMIGON	H-250	$f_m = 250 \text{ kg/cm}^2$

RECUBRIMIENTO DE 2.5 cm EN TODOS LOS PARAMENTOS
 CALCULO PARA TREN DE CARGAS DE 30 Tn Y $H_{\text{PARAM}} = 0.80 \text{ m}$

MATERIAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
AEH-500	NORMAL	$\gamma_p = 1.15$
H-250	INTENSO	$\gamma_p = 1.50$
H-150	NORMAL	$\gamma_p = 1.50$
ACCIONES	NORMAL	$\gamma_p = 1.60$

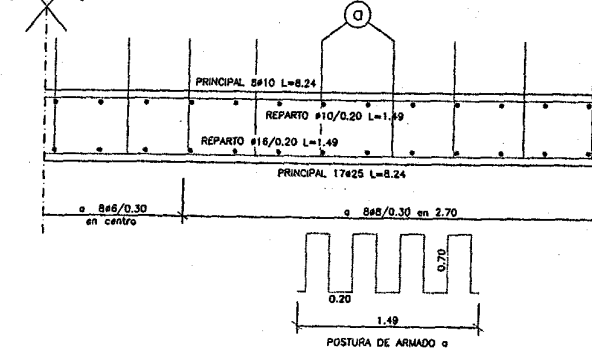
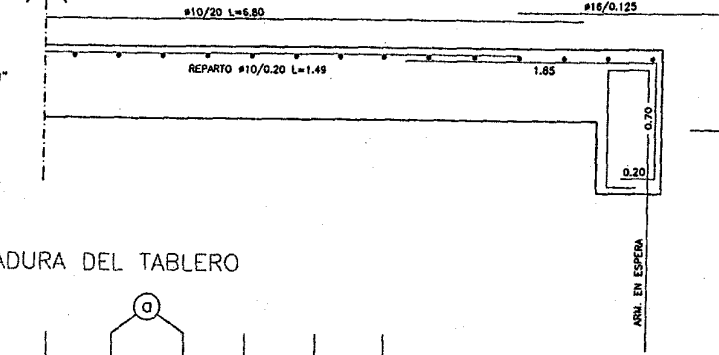
COMPACTAR LAS PRIMERAS CAPAS DE RELLENO SOBRE EL MARCO Y LATERALES CON RODILLOS PEQUEÑOS O COMPACTADOR MANUAL, NO UTILIZAR VIBRADORES

PARA RECUBRIMIENTOS DE TIERRAS SUPERIORES A 2.00 m
SE PODRIAN UTILIZAR COMPACTADORES VIBRANTES, SIEMPRE QUE LA CARGA
NO EXCEDA LA PREVISTA EN EL CIRCULO (CARGA MOVIL DE 60 Tn,
EQUIVALENTE A TRES EJE DE 20 Tn)

SOLERA DE ZAHORRA COMPACTADA CON RESISTENCIA DE 2 Kp/cm²

DEBAJO DEL MARCO SE EXTENDERA UNA CAPA DE ARENA FINA PARA CONSEGUIR UN ASIENTO UNIFORME

LONGITUD DE PIEZA DE ESTRIBO Y TABRERO PREFABRICADO 1.500 m
LONGITUD DEL PASO 15.000 m (DIEZ MODULOS DE 1.500 m)
SOLERA DE CIMENTACION Y CAPA DE COMPRESION IN SITU



ARM. EN ESPERA

-

REPARTO #12/0,20

#16/0.10 L=7.90

#10/0.20 L=5.60

REPARTO #10/0,20

8.90

0.72

0.30

1.80

1.15

0.70

1.80

[illegible]

Architectural drawing showing a cross-section of a building structure. The drawing includes dimensions and labels for various components:

- Top Section:**
 - Left side: 0.35, 0.35, #6/0.20, 1.80, 7#8/0.30, #12/0.25 L=1.48 REPARTO.
 - Right side: 0.20, 0.15, 0.70, 0.15, #20/0.22, 5.31, #12/0.25 L=1.48 REPARTO.
- Central Section:**
 - Left side: 1.80, 7#8/0.30, #12/0.22, 5.51.
 - Right side: 0.70, 0.40, #20/0.22, 5.31, #12/0.25 L=1.48 REPARTO.
- Bottom Section:**
 - Left side: 0.20, 0.70, 0.40, #20/0.22, 2.10.
 - Right side: 0.20, 0.15, 0.70, 0.20, 2.10, #20/0.22.
- Labels and Notes:**
 - 225 ASM. EN ESPERA
 - 8#6 REPARTO
 - 0.94, 1.04, 0.05
 - 0.35, 0.20, #6/0.20

ESTRIBO
SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1: 80

LA ZAPATA

2004-2005 11 20

103A	4 DE
------	------



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

FECHA

HOJA N.

DE

II. PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N.

1

DE

9

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DEL PASO
INFERIOR 11PI03 (P.K. 811,500) DEL SUBTRAMO VIII
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

INTMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31 HOJA N. 2 DE 9

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.....	6
5. PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO	6
5.1. PRUEBA ESTÁTICA.....	6
5.2. PRUEBAS DINÁMICAS	7
6. PREVISIÓN DE RESULTADOS	8

II-A- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA

II-B- EVALUACIÓN DE FLECHAS

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



1. INTRODUCCIÓN

A instancias del Ente Público Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (G.I.F.), se redacta el presente documento cuyo objeto es la especificación de la Prueba de Carga de recepción de la estructura de la obra **"PASO INFERIOR 11PI03 (P.K. 811,500) DEL SUBTRAMO VIII PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID-ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA 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 15,0 m de longitud.

El marco, de hormigón armado, está compuesto un tablero prefabricado de 0,4 m de espesor sobre el cual se hormigona in situ una capa de compresión del mismo espesor. El tablero se apoya sobre dos muros prefabricados a los que se encuentra unido mediante una armadura de espera. Dichos muros apoyan en una losa de cimentación hormigonada in situ de 0,8 m de espesor sobre la cual se dispone una capa de tierra de 0,5 m de espesor.



Las dimensiones interiores del marco son de 5,5 m de altura y 8,0 m de anchura. Los espesores definidos en planos son de 1,2 m en la losa superior, 1,5 m en la losa inferior y 0,8 m en las losas 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 se encuentra centrado.

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 la prueba estática.

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

Las Pruebas de Carga, según se detallan en el Anejo II-B, representan frente a las cargas de proyecto 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	56%	30%
M. FLECTOR NEGATIVO	57%	26%

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.

PRUEBA ESTÁTICA**UNA LOCOMOTORA CLASE 37 SOBRE CADA VÍA**

POSICIÓN	FLECHA EN LOSA SUPERIOR (mm)
A	0,36
B	0,58
C	0,65
D	0,58
E	0,36

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión del marco es de 13,87 Hz.



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31 HOJA N. 9 DE 9

El presente documento consta de 9 páginas numeradas y selladas y de 3 Anejos.

Madrid, 31 de mayo de 2002

POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES

Fdo. Suyapa Dávila Sánchez-Toscano
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES

Fdo. José Ramón Arroyo Arroyo
Ingeniero Industrial

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES

Fdo. Ramón Álvarez Cabal
Dr. Ingeniero Industrial

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE
CONTROL DE PROYECTO

Fdo. Justo Díaz Lozano
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. DE

II-A- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. DE

La documentación gráfica utilizada se encuentra en el Anejo I del presente informe.



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. DE

II-B- EVALUACIÓN DE FLECHAS



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

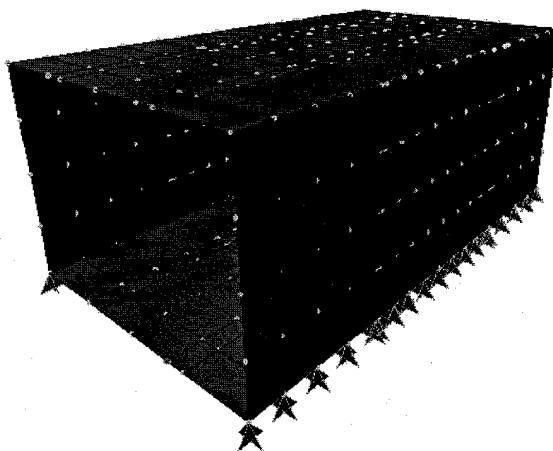
DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

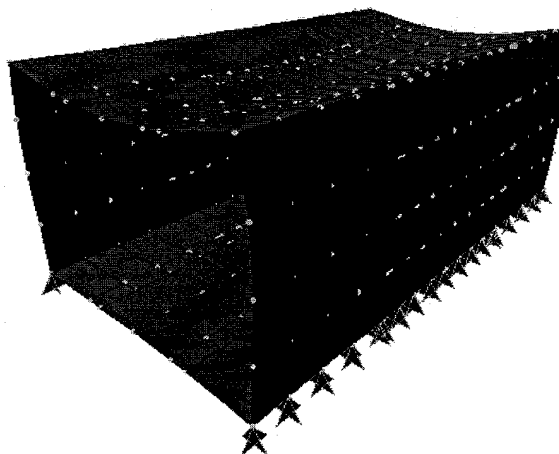
HOJA N. 1 DE 2

SAP 2000

PASO INFERIOR 11PI03 (P.K. 811+500) SUBTRAMO VIII
TRAMO MADRID-ZARAGOZA LÍNEA ALTA VELOCIDAD MADRID-
BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA.



Vista general del modelo de cálculo empleado



Deformada de la estructura durante la prueba estática.



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N.

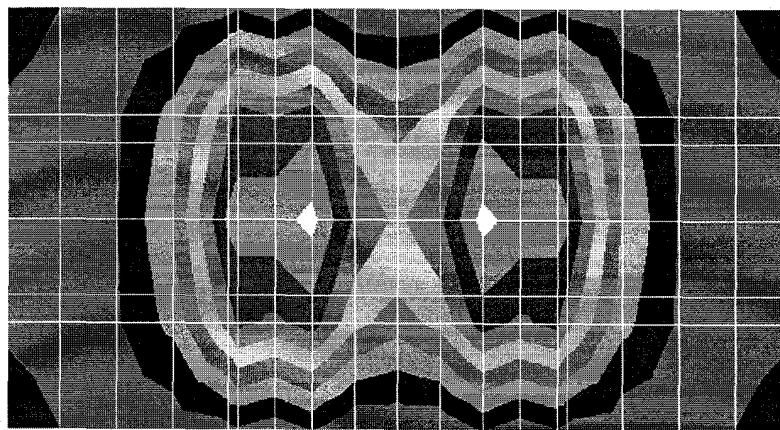
2

DE

2

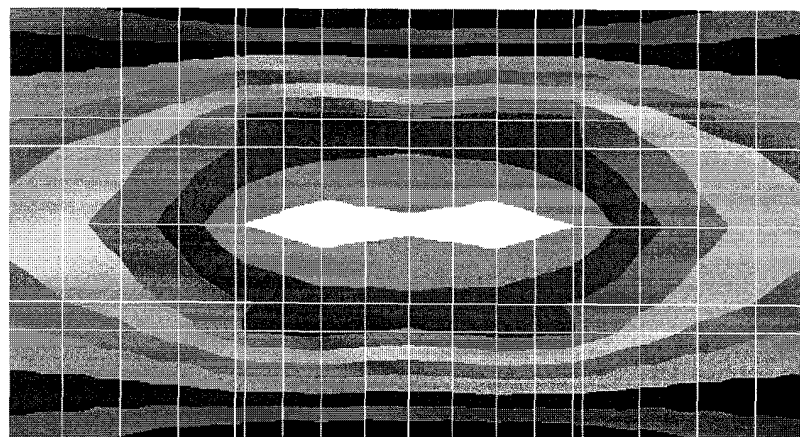
SAP 2000

PASO INFERIOR 11PI03 (P.K. 811+500) SUBTRAMO VIII
TRAMO MADRID-ZARAGOZA LÍNEA ALTA VELOCIDAD MADRID-
BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.



0.75 0.75 1.50 2.25 3.00 3.75 4.50 5.25

Ley de momentos flectores M11 (tm/m) en la losa superior durante la prueba estática.



0 0 0 3.5 5.0 6.5 8.0 9.5 11.0

Ley de momentos flectores M22 (tm/m) en la losa superior durante la prueba estática.



METIRE UT SCLAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31 HOJA N. 1 DE 10

**ESTIMACIÓN DE PORCENTAJES DE CARGA PARA LA PRUEBA DE CARGA
DEL PASO INFERIOR 11PI03 (P.K. 811+500) DEL SUBTRAMO VIII
PERTENECIENTE AL TRAMO MADRID-ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA
VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F.FRANCESA**

0.- UNIDADES

t := 1000·kgf

ORIGIN := 1

N := 1·newton

kN := 1000·N

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

Resistencia característica del hormigón de las losas

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

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

Resistencia media del hormigón de las losas

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

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

Módulo de deformación del
hormigón de las losas

Densidad de la losa superior (las acciones que se presentan a continuación son valores estimados):

Carga muerta ($q_{travcarr}$): Vías y Traviesas

$$q_{travcarr} := 0.64 \cdot \frac{t}{m} \quad (\text{una vía})$$

Carga muerta (q_{bal}): Balasto

$$q_{bal} := 1.6 \cdot \frac{t}{m^3}$$

Carga muerta (q_{pend}): Pendenteado 2%

$$q_{pend} := 1.176 \cdot \frac{t}{m}$$

Carga muerta (q_{imp}): Imposta y Canaleta

$$q_{imp} := 1 \frac{t}{m} + 0.12 \frac{t}{m}$$

$$\text{densidad_losa1} := \frac{2500 \cdot \left(\frac{\text{kgf}}{\text{m}^3} \cdot 0.8\text{m} \right) + \frac{q_{travcarr} + q_{pend}}{6\text{m}} + q_{bal} \cdot 0.3\text{m}}{0.8\text{m}}$$

$$\text{densidad_losa1} = 3.478 \frac{t}{\text{m}^3}$$

$$\text{densidad_losa2} := \frac{2500 \cdot \left(\frac{\text{kgf}}{\text{m}^3} \cdot 0.8\text{m} \right) + \frac{q_{pend}}{3.5\text{m}} + q_{bal} \cdot 0.3\text{m}}{0.8\text{m}}$$

$$\text{densidad_losa2} = 3.52 \frac{t}{\text{m}^3}$$

$$\text{densidad_losa3} := \frac{2500 \cdot \left(\frac{\text{kgf}}{\text{m}^3} \cdot 0.8\text{m} \right) + 1.6 \frac{t}{\text{m}^3} \cdot 0.3\text{m} + \frac{q_{imp}}{1\text{m}}}{0.8\text{m}}$$

$$\text{densidad_losa3} = 4.5 \frac{t}{\text{m}^3}$$

Densidad de la losa inferior (las acciones que se presentan a continuación son valores estimados):

$$\text{densidad_losa4} := \frac{2500 \cdot \left(\frac{\text{kgf}}{\text{m}^3} \cdot 0.8\text{m} \right) + 2 \frac{t}{\text{m}^3} \cdot 0.5\text{m}}{0.8\text{m}}$$

$$\text{densidad_losa4} = 3.75 \frac{t}{\text{m}^3}$$



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31 HOJA N. 3 DE 10

1.- PORCENTAJES DE CARGA

PRUEBA ESTÁTICA : UNA LOCOMOTORA CLASE 37 EN CADA VÍA

La carga total de prueba sobre el vano es de:

$$C_T := 118.6t$$

Según el Anejo de Cálculo de la estructura, se ha considerado la siguiente sobrecarga de proyecto:

- TREN IPF 75 TIPO A (tres ejes de 30 t separados 1,5 m entre sí)

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.



METIRE UT SCIAS

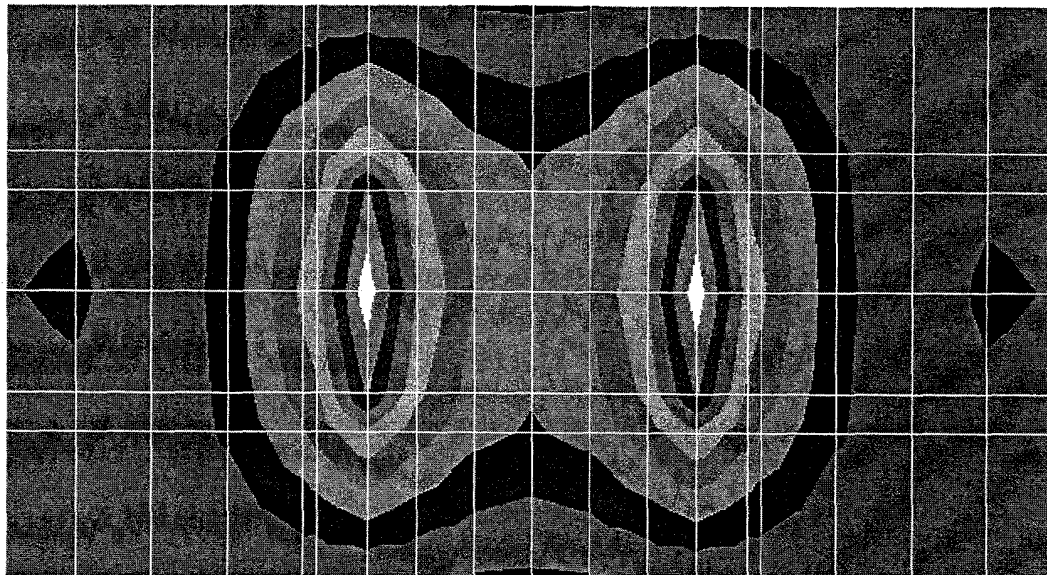
INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31 HOJA N. 4 DE 10

MOMENTOS M11 DEBIDOS AL TREN RENFE TIPO A EN LA LOSA SUPERIOR



0.8 1 2.9 4.8 6.6 8.5 10.3 12.2 14.0

$$M_{11scpos} := 15.02 \frac{t \cdot m}{m}$$

Momentos flectores máximos:

$$M_{11scneg} := -0.86 \frac{t \cdot m}{m}$$



METIRE UT SCIAS

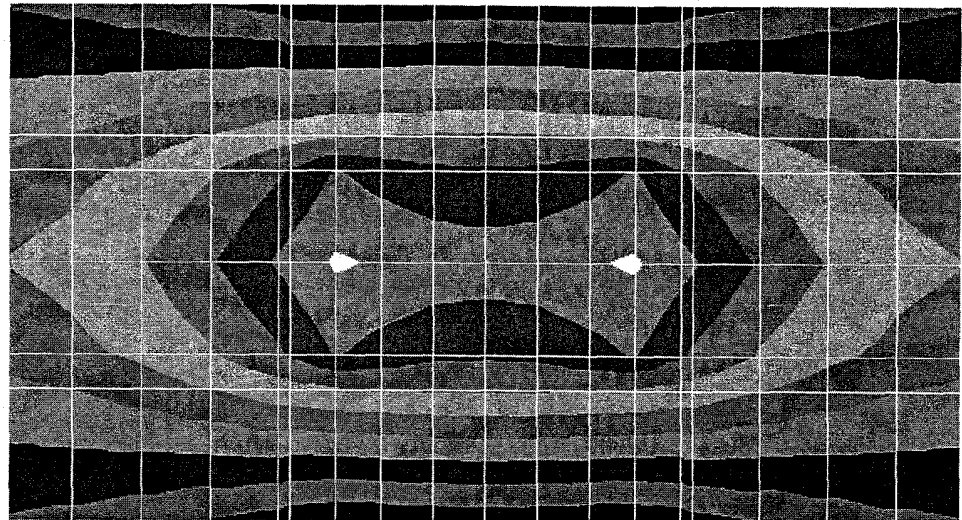
INTETEC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31 HOJA N. 5 DE 10

MOMENTOS M22 DEBIDOS AL TREN RENFE TIPO A EN LA LOSA SUPERIOR



$$M_{22scpos} := 21.40 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$

Momentos flectores máximos:

$$M_{22scneg} := -5.58 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$



METIRE UT SCIAS

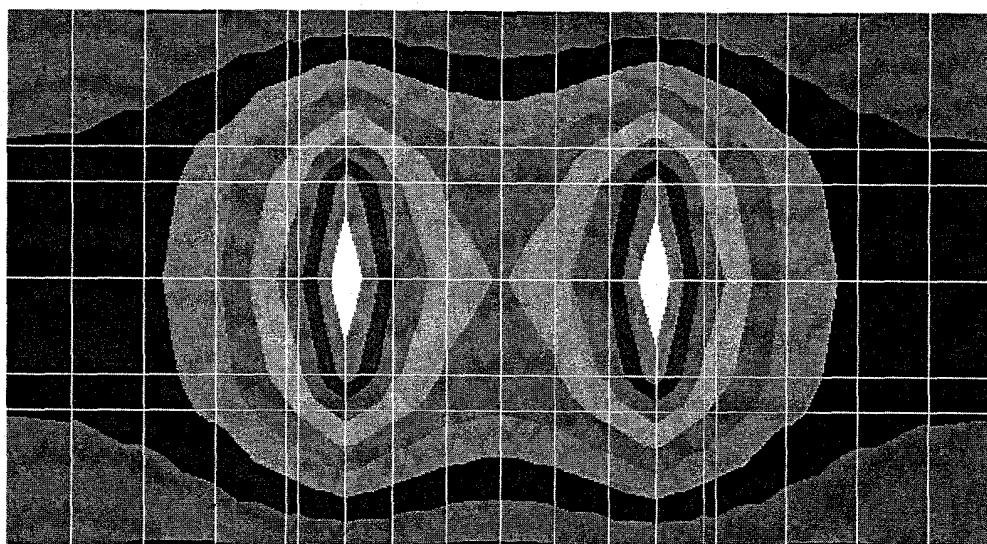
INTETMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31 HOJA N. 6 DE 10

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



$$M_{11\text{totpos}} := 18.15 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$

Momentos flectores máximos:

$$M_{11\text{totneg}} := -2.16 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$



METIRE UT SCIAS

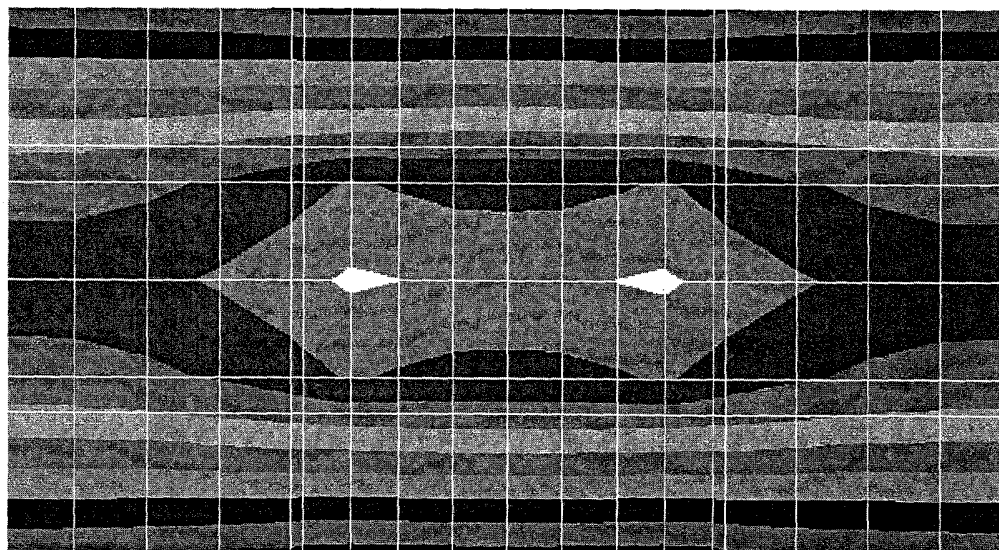
INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31 HOJA N. 7 DE 10

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



$$M_{22\text{totpos}} := 39.93 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$

Momentos flectores máximos:

$$M_{22\text{totneg}} := -12.13 \frac{\text{t}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$



METIRE UT SCIAS

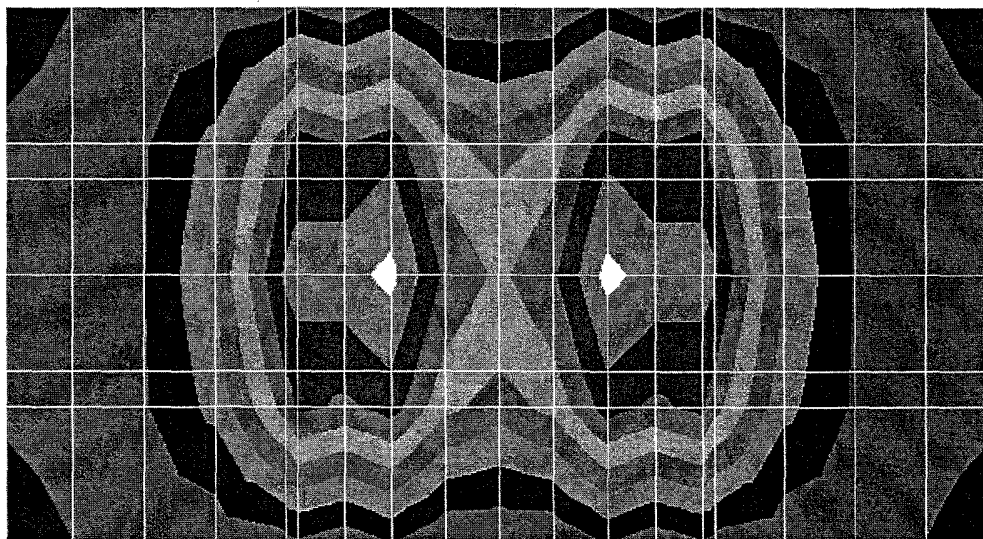
INTETRE

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31 HOJA N. 8 DE 10

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



0.75 0.00 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25 1.50 1.75 2.00 2.25 2.50 2.75 3.00 3.25 3.50 3.75 4.00 4.25 4.50 4.75 5.00 5.25

$$M_{11locpos} := 5.45 \frac{t \cdot m}{m}$$

Momentos flectores máximos:

$$M_{11locneg} := -0.69 \frac{t \cdot m}{m}$$



METIRE UT SCLAS

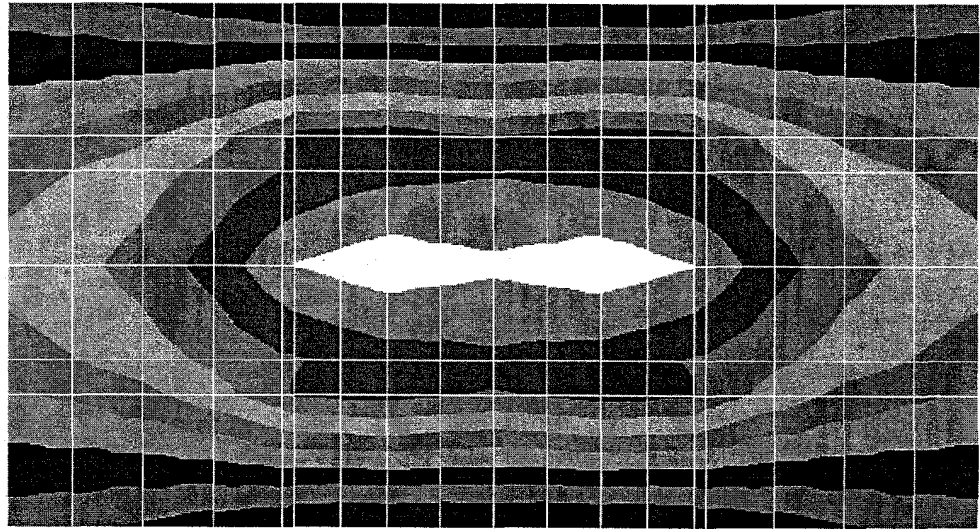
INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31 HOJA N. 9 DE 10

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



$$M_{22locpos} := 11.91 \frac{t \cdot m}{m}$$

Momentos flectores máximos:

$$M_{22locneg} := -3.19 \frac{t \cdot m}{m}$$



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 10

DE 10

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

Momentos positivos

Momentos negativos

$$\frac{M_{11locpos}}{M_{11scpos}} = 36\%$$

$$\frac{M_{11locneg}}{M_{11scneg}} = 80\%$$

Sobrecarga de diseño

$$\frac{M_{22locpos}}{M_{22scpos}} = 56\%$$

$$\frac{M_{22locneg}}{M_{22scneg}} = 57\%$$

$$\frac{M_{11locpos}}{M_{11totpos}} = 30\%$$

$$\frac{M_{11locneg}}{M_{11totneg}} = 32\%$$

Cargas totales

$$\frac{M_{22locpos}}{M_{22totpos}} = 30\%$$

$$\frac{M_{22locneg}}{M_{22totneg}} = 26\%$$



METIRE UT SCIAS

INTMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N.

1

DE 4

SAP2000 v7.40 File: MARCO-11PI03 Ton-m Units PAGE 1
5/31/02 12:23:38

intemac

S T A T I C L O A D C A S E S

STATIC CASE	CASE TYPE	SELF WT FACTOR
PP	DEAD	1,0000
TREN30	LIVE	0,0000
LOCOM37	LIVE	0,0000

SAP2000 v7.40 File: MARCO-11PI03 Ton-m Units PAGE 2
5/31/02 12:23:38

intemac

J O I N T D A T A

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	RESTRAINTS	ANGLE-A	ANGLE-B	ANGLE-C
5	-7,50000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
6	-3,06750	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
7	-3,06750	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
8	-7,50000	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
9	-3,06750	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
10	-7,50000	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
11	-3,06750	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
12	-7,50000	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
13	-3,06750	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
14	-7,50000	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
15	-3,06750	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
16	-7,50000	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
17	-3,06750	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
18	-7,50000	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
19	-1,63250	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
20	-1,63250	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
21	-1,63250	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
22	-1,63250	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
23	-1,63250	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
24	-1,63250	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
25	-1,63250	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
26	0,00000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
27	0,00000	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
28	0,00000	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
29	0,00000	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
30	0,00000	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
31	0,00000	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
32	0,00000	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
33	1,63250	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
34	1,63250	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
35	1,63250	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
36	1,63250	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
37	1,63250	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
38	1,63250	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
39	1,63250	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
40	3,06750	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
41	3,06750	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
42	3,06750	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
43	3,06750	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
44	3,06750	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
45	3,06750	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
46	3,06750	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
47	7,50000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
48	7,50000	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
49	7,50000	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
50	7,50000	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
51	7,50000	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
52	7,50000	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
53	7,50000	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
54	-2,35000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
55	-2,35000	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
56	-2,35000	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
57	-2,35000	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
58	-2,35000	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
59	-2,35000	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
60	-2,35000	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
61	2,35000	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
62	2,35000	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
63	2,35000	2,72500	0,00000	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-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N.

2 DE 4

64	2,35000	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
65	2,35000	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
66	2,35000	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
67	2,35000	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
68	-6,49995	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
69	-6,49995	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
70	-6,49995	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
71	-6,49995	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
72	-6,49995	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
73	-6,49995	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
74	-6,49995	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
75	6,49995	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
76	6,49995	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
77	6,49995	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
78	6,49995	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
79	6,49995	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
80	6,49995	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
81	6,49995	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
82	3,25003	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
83	3,25003	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
84	3,25003	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
85	3,25003	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
86	3,25003	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
87	3,25003	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
88	3,25003	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
89	-3,25003	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
90	-3,25003	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
91	-3,25003	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
92	-3,25003	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
93	-3,25003	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
94	-3,25003	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
95	-3,25003	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
96	4,33333	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
97	4,33333	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
98	5,41664	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
99	5,41664	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
100	4,33333	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
101	5,41664	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
102	4,33333	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
103	5,41664	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
104	4,33333	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
105	5,41664	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
106	4,33333	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
107	5,41664	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
108	4,33333	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
109	5,41664	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
110	-5,41664	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
111	-5,41664	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
112	-4,33333	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
113	-4,33333	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
114	-5,41664	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
115	-4,33333	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
116	-5,41664	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
117	-4,33333	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
118	-5,41664	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
119	-4,33333	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
120	-5,41664	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
121	-4,33333	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
122	-5,41664	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
123	-4,33333	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
124	-0,81625	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
125	-0,81625	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
126	-0,81625	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
127	-0,81625	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
128	-0,81625	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
129	-0,81625	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
130	-0,81625	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
131	0,81625	0,00000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
132	0,81625	2,16500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
133	0,81625	2,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
134	0,81625	4,22500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
135	0,81625	5,72500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
136	0,81625	6,28500	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000
137	0,81625	8,45000	0,00000	0 0 0 0 0	0,000	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: MARCO-11PI03 Ton-m Units PAGE 3
5/31/02 12:23:38

intemac

S H E L L E L E M E N T D A T A

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



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 3 DE 4

38	6	54	7	55	LOSA1	0,000	1,553
39	54	19	55	20	LOSA1	0,000	1,553
40	7	55	9	56	LOSA1	0,000	0,402
41	55	20	56	21	LOSA1	0,000	0,402
42	9	56	11	57	LOSA1	0,000	1,076
43	56	21	57	22	LOSA1	0,000	1,076
44	11	57	13	58	LOSA1	0,000	1,076
45	57	22	58	23	LOSA1	0,000	1,076
46	13	58	15	59	LOSA1	0,000	0,402
47	58	23	59	24	LOSA1	0,000	0,402
48	15	59	17	60	LOSA1	0,000	1,553
49	59	24	60	25	LOSA1	0,000	1,553
50	33	61	34	62	LOSA1	0,000	1,553
51	61	40	62	41	LOSA1	0,000	1,553
52	34	62	35	63	LOSA1	0,000	0,402
53	62	41	63	42	LOSA1	0,000	0,402
54	35	63	36	64	LOSA1	0,000	1,076
55	63	42	64	43	LOSA1	0,000	1,076
56	36	64	37	65	LOSA1	0,000	1,076
57	64	43	65	44	LOSA1	0,000	1,076
58	37	65	38	66	LOSA1	0,000	0,402
59	65	44	66	45	LOSA1	0,000	0,402
60	38	66	39	67	LOSA1	0,000	1,553
61	66	45	67	46	LOSA1	0,000	1,553
62	5	68	8	69	LOSA3	0,000	2,165
64	8	69	10	70	LOSA3	0,000	0,560
66	10	70	12	71	LOSA3	0,000	1,500
68	12	71	14	72	LOSA3	0,000	1,500
70	14	72	16	73	LOSA3	0,000	0,560
72	16	73	18	74	LOSA3	0,000	2,165
75	75	47	76	48	LOSA3	0,000	2,165
77	76	48	77	49	LOSA3	0,000	0,560
79	77	49	78	50	LOSA3	0,000	1,500
81	78	50	79	51	LOSA3	0,000	1,500
83	79	51	80	52	LOSA3	0,000	0,560
85	80	52	81	53	LOSA3	0,000	2,165
86	40	82	41	83	LOSA2	0,000	0,395
88	41	83	42	84	LOSA2	0,000	0,102
90	42	84	43	85	LOSA2	0,000	0,274
92	43	85	44	86	LOSA2	0,000	0,274
94	44	86	45	87	LOSA2	0,000	0,102
96	45	87	46	88	LOSA2	0,000	0,395
99	89	6	90	7	LOSA2	0,000	0,395
101	90	7	91	9	LOSA2	0,000	0,102
103	91	9	92	11	LOSA2	0,000	0,274
105	92	11	93	13	LOSA2	0,000	0,274
107	93	13	94	15	LOSA2	0,000	0,102
109	94	15	95	17	LOSA2	0,000	0,395
110	82	96	83	97	LOSA2	0,000	2,345
111	96	98	97	99	LOSA2	0,000	2,345
112	98	75	99	76	LOSA2	0,000	2,345
113	83	97	84	100	LOSA2	0,000	0,607
114	97	99	100	101	LOSA2	0,000	0,607
115	99	76	101	77	LOSA2	0,000	0,607
116	84	100	85	102	LOSA2	0,000	1,625
117	100	101	102	103	LOSA2	0,000	1,625
118	101	77	103	78	LOSA2	0,000	1,625
119	85	102	86	104	LOSA2	0,000	1,625
120	102	103	104	105	LOSA2	0,000	1,625
121	103	78	105	79	LOSA2	0,000	1,625
122	86	104	87	106	LOSA2	0,000	0,607
123	104	105	106	107	LOSA2	0,000	0,607
124	105	79	107	80	LOSA2	0,000	0,607
125	87	106	88	108	LOSA2	0,000	2,345
126	106	107	108	109	LOSA2	0,000	2,345
127	107	80	109	81	LOSA2	0,000	2,345
128	68	110	69	111	LOSA2	0,000	2,345
129	110	112	111	113	LOSA2	0,000	2,345
130	112	89	113	90	LOSA2	0,000	2,345
131	69	111	70	114	LOSA2	0,000	0,607
132	111	113	114	115	LOSA2	0,000	0,607
133	113	90	115	91	LOSA2	0,000	0,607
134	70	114	71	116	LOSA2	0,000	1,625
135	114	115	116	117	LOSA2	0,000	1,625
136	115	91	117	92	LOSA2	0,000	1,625
137	71	116	72	118	LOSA2	0,000	1,625
138	116	117	118	119	LOSA2	0,000	1,625
139	117	92	119	93	LOSA2	0,000	1,625
140	72	118	73	120	LOSA2	0,000	0,607
141	118	119	120	121	LOSA2	0,000	0,607
142	119	93	121	94	LOSA2	0,000	0,607
143	73	120	74	122	LOSA2	0,000	2,345
144	120	121	122	123	LOSA2	0,000	2,345
145	121	94	123	95	LOSA2	0,000	2,345
146	19	124	20	125	LOSA1	0,000	1,767



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 4 DE 4

147	124	26	125	27	LOSA1	0,000	1,767
148	20	125	21	126	LOSA1	0,000	0,457
149	125	27	126	28	LOSA1	0,000	0,457
150	21	126	22	127	LOSA1	0,000	1,224
151	126	28	127	29	LOSA1	0,000	1,224
152	22	127	23	128	LOSA1	0,000	1,224
153	127	29	128	30	LOSA1	0,000	1,224
154	23	128	24	129	LOSA1	0,000	0,457
155	128	30	129	31	LOSA1	0,000	0,457
156	24	129	25	130	LOSA1	0,000	1,767
157	129	31	130	32	LOSA1	0,000	1,767
158	26	131	27	132	LOSA1	0,000	1,767
159	131	33	132	34	LOSA1	0,000	1,767
160	27	132	28	133	LOSA1	0,000	0,457
161	132	34	133	35	LOSA1	0,000	0,457
162	28	133	29	134	LOSA1	0,000	1,224
163	133	35	134	36	LOSA1	0,000	1,224
164	29	134	30	135	LOSA1	0,000	1,224
165	134	36	135	37	LOSA1	0,000	1,224
166	30	135	31	136	LOSA1	0,000	0,457
167	135	37	136	38	LOSA1	0,000	0,457
168	31	136	32	137	LOSA1	0,000	1,767
169	136	38	137	39	LOSA1	0,000	1,767

SAP2000 v7.40 File: MARCO-11PI03 Ton-m Units PAGE 4
5/31/02 12:23:38

intemac

JOINT FORCES Load Case TREN30

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	GLOBAL-XX	GLOBAL-YY	GLOBAL-ZZ
56	0,000	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000
57	0,000	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000
58	0,000	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000
63	0,000	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000
64	0,000	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000
65	0,000	0,000	-30,000	0,000	0,000	0,000

SAP2000 v7.40 File: MARCO-11PI03 Ton-m Units PAGE 5
5/31/02 12:23:38

intemac

JOINT FORCES Load Case LOCOM37

JOINT	GLOBAL-X	GLOBAL-Y	GLOBAL-Z	GLOBAL-XX	GLOBAL-YY	GLOBAL-ZZ
7	0,000	0,000	-9,500	0,000	0,000	0,000
20	0,000	0,000	-9,500	0,000	0,000	0,000
34	0,000	0,000	-9,500	0,000	0,000	0,000
41	0,000	0,000	-9,500	0,000	0,000	0,000
11	0,000	0,000	-10,000	0,000	0,000	0,000
22	0,000	0,000	-10,000	0,000	0,000	0,000
36	0,000	0,000	-10,000	0,000	0,000	0,000
43	0,000	0,000	-10,000	0,000	0,000	0,000
15	0,000	0,000	-10,150	0,000	0,000	0,000
24	0,000	0,000	-10,150	0,000	0,000	0,000
38	0,000	0,000	-10,150	0,000	0,000	0,000
45	0,000	0,000	-10,150	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTETEC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. DE

ANÁLISIS ESTÁTICO



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 1 DE 62

SAP2000 v7.40 File: MARCO-11PI03 Ton-m Units PAGE 1
5/31/02 12:24:12

intemac

LOAD COMBINATION MULTIPLIERS

COMBO	TYPE	CASE	FACTOR	TYPE	TITLE
TOTAL	ADD	PP	1,0000	STATIC (DEAD)	TOTAL
		TREN30	1,0000	STATIC (LIVE)	

SAP2000 v7.40 File: MARCO-11PI03 Ton-m Units PAGE 2
5/31/02 12:24:12

intemac

JOINT DISPLACEMENTS

JOINT	LOAD	U1	U2	U3	R1	R2	R3
5	PP	-8,937E-06	5,832E-06	-8,950E-05	-3,743E-04	-8,378E-06	1,200E-05
5	TREN30	3,645E-06	-1,942E-06	-3,988E-06	-1,801E-04	1,743E-05	5,350E-06
5	LOCOM37	2,185E-06	-3,446E-06	-3,265E-06	-1,095E-04	1,042E-05	3,230E-06
5	TOTAL	-5,292E-06	3,890E-06	-9,349E-05	-5,544E-04	9,051E-06	1,735E-05
6	PP	-3,572E-06	3,930E-06	-7,665E-05	-3,253E-04	-1,815E-06	0,0000
6	TREN30	1,794E-06	1,889E-06	-3,630E-05	-3,045E-04	9,316E-06	1,329E-06
6	LOCOM37	1,142E-06	-1,141E-06	-2,330E-05	-1,846E-04	6,819E-06	0,0000
6	TOTAL	-1,778E-06	5,819E-06	-1,130E-04	-6,297E-04	7,501E-06	0,0000
7	PP	-2,283E-06	1,714E-06	-8,093E-04	-2,725E-04	-9,616E-06	0,0000
7	TREN30	0,0000	0,0000	-7,121E-04	-2,534E-04	7,481E-05	0,0000
7	LOCOM37	0,0000	-1,703E-06	-4,275E-04	-1,431E-04	4,027E-05	0,0000
7	TOTAL	-1,883E-06	2,711E-06	-1,521E-03	-5,259E-04	6,519E-05	0,0000
8	PP	-4,682E-06	4,763E-06	-9,347E-04	-3,135E-04	-5,752E-05	-8,233E-06
8	TREN30	0,0000	0,0000	-3,696E-04	-1,373E-04	4,818E-05	0,0000
8	LOCOM37	0,0000	-2,722E-06	-2,267E-04	-8,346E-05	2,780E-05	0,0000
8	TOTAL	-4,304E-06	4,036E-06	-1,304E-03	-4,507E-04	-9,345E-06	-9,087E-06
9	PP	-2,027E-06	1,233E-06	-9,482E-04	-2,086E-04	-1,123E-05	0,0000
9	TREN30	0,0000	0,0000	-8,445E-04	-1,972E-04	9,159E-05	0,0000
9	LOCOM37	0,0000	-1,859E-06	-4,966E-04	-1,092E-04	4,714E-05	0,0000
9	TOTAL	-1,798E-06	1,974E-06	-1,793E-03	-4,057E-04	8,036E-05	0,0000
10	PP	-3,626E-06	3,227E-06	-1,094E-03	-2,387E-04	-6,772E-05	0,0000
10	TREN30	0,0000	0,0000	-4,401E-04	-1,076E-04	5,454E-05	0,0000
10	LOCOM37	0,0000	-2,616E-06	-2,696E-04	-6,537E-05	3,138E-05	0,0000
10	TOTAL	-3,350E-06	2,679E-06	-1,534E-03	-3,463E-04	-1,318E-05	1,009E-06
11	PP	-1,744E-06	0,0000	-1,114E-03	0,0000	-1,310E-05	0,0000
11	TREN30	0,0000	0,0000	-1,004E-03	0,0000	1,106E-04	0,0000
11	LOCOM37	0,0000	-2,311E-06	-5,895E-04	-1,094E-06	5,467E-05	0,0000
11	TOTAL	-1,713E-06	0,0000	-2,118E-03	0,0000	9,747E-05	0,0000
12	PP	-3,137E-06	0,0000	-1,282E-03	0,0000	-7,900E-05	0,0000
12	TREN30	0,0000	0,0000	-5,249E-04	0,0000	6,096E-05	0,0000
12	LOCOM37	0,0000	-2,275E-06	-3,214E-04	0,0000	3,503E-05	0,0000
12	TOTAL	-3,186E-06	0,0000	-1,807E-03	0,0000	-1,803E-05	0,0000
13	PP	-2,027E-06	-1,233E-06	-9,482E-04	2,086E-04	-1,123E-05	0,0000
13	TREN30	0,0000	0,0000	-8,445E-04	1,972E-04	9,159E-05	0,0000
13	LOCOM37	0,0000	-2,763E-06	-4,997E-04	1,080E-04	4,766E-05	0,0000
13	TOTAL	-1,798E-06	-1,974E-06	-1,793E-03	4,057E-04	8,036E-05	0,0000
14	PP	-3,626E-06	-3,227E-06	-1,094E-03	2,387E-04	-6,772E-05	0,0000
14	TREN30	0,0000	0,0000	-4,401E-04	1,076E-04	5,454E-05	0,0000
14	LOCOM37	0,0000	-1,930E-06	-2,701E-04	6,517E-05	3,153E-05	0,0000
14	TOTAL	-3,350E-06	-2,679E-06	-1,534E-03	3,463E-04	-1,318E-05	-1,009E-06
15	PP	-2,283E-06	-1,714E-06	-8,093E-04	2,725E-04	-9,616E-06	0,0000
15	TREN30	0,0000	0,0000	-7,121E-04	2,534E-04	7,481E-05	0,0000
15	LOCOM37	0,0000	-2,919E-06	-4,313E-04	1,429E-04	4,084E-05	0,0000
15	TOTAL	-1,883E-06	-2,711E-06	-1,521E-03	5,259E-04	6,519E-05	0,0000
16	PP	-4,682E-06	-4,763E-06	-9,347E-04	3,135E-04	-5,752E-05	8,233E-06
16	TREN30	0,0000	0,0000	-3,696E-04	1,373E-04	4,818E-05	0,0000
16	LOCOM37	0,0000	-1,821E-06	-2,273E-04	8,338E-05	2,798E-05	0,0000
16	TOTAL	-4,304E-06	-4,036E-06	-1,304E-03	4,507E-04	-9,345E-06	9,087E-06
17	PP	-3,572E-06	-3,930E-06	-7,665E-05	3,253E-04	-1,815E-06	0,0000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31 HOJA N. 2 DE 62

17	TREN30	1,794E-06	-1,889E-06	-3,630E-05	3,045E-04	9,316E-06	-1,329E-06
17	LOCOM37	1,194E-06	-3,484E-06	-2,383E-05	1,865E-04	7,029E-06	0,0000
17	TOTAL	-1,778E-06	-5,819E-06	-1,130E-04	6,297E-04	7,501E-06	0,0000
18	PP	-8,937E-06	-5,832E-06	-8,950E-05	3,743E-04	-8,378E-06	-1,200E-05
18	TREN30	3,645E-06	1,942E-06	-3,988E-06	1,801E-04	1,743E-05	-5,350E-06
18	LOCOM37	2,255E-06	-1,098E-06	-3,316E-06	1,099E-04	1,054E-05	-3,217E-06
18	TOTAL	-5,292E-06	-3,890E-06	-9,349E-05	5,544E-04	9,051E-06	-1,735E-05
19	PP	-1,839E-06	3,936E-06	-7,572E-05	-3,212E-04	0,0000	0,0000
19	TREN30	0,0000	2,109E-06	-4,093E-05	-3,332E-04	4,978E-06	0,0000
19	LOCOM37	0,0000	-1,016E-06	-2,631E-05	-2,015E-04	2,254E-06	0,0000
19	TOTAL	0,0000	6,046E-06	-1,166E-04	-6,544E-04	4,183E-06	0,0000
20	PP	-1,259E-06	1,727E-06	-7,994E-04	-2,692E-04	-4,360E-06	0,0000
20	TREN30	0,0000	1,141E-06	-7,820E-04	-2,773E-04	1,853E-05	0,0000
20	LOCOM37	0,0000	-1,620E-06	-4,689E-04	-1,569E-04	1,480E-05	0,0000
20	TOTAL	-1,007E-06	2,869E-06	-1,581E-03	-5,465E-04	1,417E-05	0,0000
21	PP	-1,139E-06	1,236E-06	-9,367E-04	-2,060E-04	-5,088E-06	0,0000
21	TREN30	0,0000	0,0000	-9,265E-04	-2,156E-04	1,848E-05	0,0000
21	LOCOM37	0,0000	-1,802E-06	-5,452E-04	-1,198E-04	1,756E-05	0,0000
21	TOTAL	0,0000	2,080E-06	-1,863E-03	-4,216E-04	1,340E-05	0,0000
22	PP	0,0000	0,0000	-1,100E-03	0,0000	-5,939E-06	0,0000
22	TREN30	0,0000	0,0000	-1,101E-03	0,0000	1,855E-05	0,0000
22	LOCOM37	0,0000	-2,318E-06	-6,464E-04	-1,227E-06	2,099E-05	0,0000
22	TOTAL	0,0000	0,0000	-2,201E-03	0,0000	1,261E-05	0,0000
23	PP	-1,139E-06	-1,236E-06	-9,367E-04	2,060E-04	-5,088E-06	0,0000
23	TREN30	0,0000	0,0000	-9,265E-04	2,156E-04	1,848E-05	0,0000
23	LOCOM37	0,0000	-2,835E-06	-5,486E-04	1,185E-04	1,747E-05	0,0000
23	TOTAL	0,0000	-2,080E-06	-1,863E-03	4,216E-04	1,340E-05	0,0000
24	PP	-1,259E-06	-1,727E-06	-7,994E-04	2,692E-04	-4,360E-06	0,0000
24	TREN30	0,0000	-1,141E-06	-7,820E-04	2,773E-04	1,853E-05	0,0000
24	LOCOM37	0,0000	-3,017E-06	-4,730E-04	1,567E-04	1,470E-05	0,0000
24	TOTAL	-1,007E-06	-2,869E-06	-1,581E-03	5,465E-04	1,417E-05	0,0000
25	PP	-1,839E-06	-3,936E-06	-7,572E-05	3,212E-04	0,0000	0,0000
25	TREN30	0,0000	-2,109E-06	-4,093E-05	3,332E-04	4,978E-06	0,0000
25	LOCOM37	0,0000	-3,622E-06	-2,692E-05	2,036E-04	2,247E-06	0,0000
25	TOTAL	0,0000	-6,046E-06	-1,166E-04	6,544E-04	4,183E-06	0,0000
26	PP	0,0000	3,964E-06	-7,539E-05	-3,197E-04	0,0000	0,0000
26	TREN30	0,0000	2,060E-06	-4,259E-05	-3,406E-04	0,0000	0,0000
26	LOCOM37	0,0000	-1,103E-06	-2,755E-05	-2,040E-04	0,0000	0,0000
26	TOTAL	0,0000	6,024E-06	-1,180E-04	-6,603E-04	0,0000	0,0000
27	PP	0,0000	1,753E-06	-7,959E-04	-2,681E-04	0,0000	0,0000
27	TREN30	0,0000	1,208E-06	-7,880E-04	-2,768E-04	0,0000	0,0000
27	LOCOM37	0,0000	-1,582E-06	-4,723E-04	-1,612E-04	0,0000	0,0000
27	TOTAL	0,0000	2,961E-06	-1,584E-03	-5,449E-04	0,0000	0,0000
28	PP	0,0000	1,255E-06	-9,326E-04	-2,051E-04	0,0000	0,0000
28	TREN30	0,0000	0,0000	-9,298E-04	-2,136E-04	0,0000	0,0000
28	LOCOM37	0,0000	-1,776E-06	-5,546E-04	-1,231E-04	0,0000	0,0000
28	TOTAL	0,0000	2,145E-06	-1,862E-03	-4,187E-04	0,0000	0,0000
29	PP	0,0000	0,0000	-1,095E-03	0,0000	0,0000	0,0000
29	TREN30	0,0000	0,0000	-1,101E-03	0,0000	0,0000	0,0000
29	LOCOM37	0,0000	-2,322E-06	-6,540E-04	-1,174E-06	0,0000	0,0000
29	TOTAL	0,0000	0,0000	-2,196E-03	0,0000	0,0000	0,0000
30	PP	0,0000	-1,255E-06	-9,326E-04	2,051E-04	0,0000	0,0000
30	TREN30	0,0000	0,0000	-9,298E-04	2,136E-04	0,0000	0,0000
30	LOCOM37	0,0000	-2,868E-06	-5,577E-04	1,220E-04	0,0000	0,0000
30	TOTAL	0,0000	-2,145E-06	-1,862E-03	4,187E-04	0,0000	0,0000
31	PP	0,0000	-1,753E-06	-7,959E-04	2,681E-04	0,0000	0,0000
31	TREN30	0,0000	-1,208E-06	-7,880E-04	2,768E-04	0,0000	0,0000
31	LOCOM37	0,0000	-3,062E-06	-4,757E-04	1,610E-04	0,0000	0,0000
31	TOTAL	0,0000	-2,961E-06	-1,584E-03	5,449E-04	0,0000	0,0000
32	PP	0,0000	-3,964E-06	-7,539E-05	3,197E-04	0,0000	0,0000
32	TREN30	0,0000	-2,060E-06	-4,259E-05	3,406E-04	0,0000	0,0000
32	LOCOM37	0,0000	-3,531E-06	-2,818E-05	2,059E-04	0,0000	0,0000
32	TOTAL	0,0000	-6,024E-06	-1,180E-04	6,603E-04	0,0000	0,0000
33	PP	1,839E-06	3,936E-06	-7,572E-05	-3,212E-04	0,0000	0,0000
33	TREN30	0,0000	2,109E-06	-4,093E-05	-3,332E-04	-4,978E-06	0,0000
33	LOCOM37	0,0000	-1,016E-06	-2,631E-05	-2,015E-04	-2,254E-06	0,0000
33	TOTAL	0,0000	6,046E-06	-1,166E-04	-6,544E-04	-4,183E-06	0,0000
34	PP	1,259E-06	1,727E-06	-7,994E-04	-2,692E-04	4,360E-06	0,0000

POSICION C



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 3 DE 62

34	TREN30	0,0000	1,141E-06	-7,820E-04	-2,773E-04	-1,853E-05	0,0000
34	LOCOM37	0,0000	-1,620E-06	-4,689E-04	-1,569E-04	-1,480E-05	0,0000
34	TOTAL	1,007E-06	2,869E-06	-1,581E-03	-5,465E-04	-1,417E-05	0,0000
35	PP	1,139E-06	1,236E-06	-9,367E-04	-2,060E-04	5,088E-06	0,0000
35	TREN30	0,0000	0,0000	-9,265E-04	-2,156E-04	-1,848E-05	0,0000
35	LOCOM37	0,0000	-1,802E-06	-5,452E-04	-1,198E-04	-1,756E-05	0,0000
35	TOTAL	0,0000	2,080E-06	-1,863E-03	-4,216E-04	-1,340E-05	0,0000
36	PP	0,0000	0,0000	-1,100E-03	0,0000	5,939E-06	0,0000
36	TREN30	0,0000	0,0000	-1,101E-03	0,0000	-1,855E-05	0,0000
36	LOCOM37	0,0000	-2,318E-06	-6,464E-04	-1,227E-06	-2,099E-05	0,0000
36	TOTAL	0,0000	0,0000	-2,201E-03	0,0000	-1,261E-05	0,0000
37	PP	1,139E-06	-1,236E-06	-9,367E-04	2,060E-04	5,088E-06	0,0000
37	TREN30	0,0000	0,0000	-9,265E-04	2,156E-04	-1,848E-05	0,0000
37	LOCOM37	0,0000	-2,835E-06	-5,486E-04	1,185E-04	-1,747E-05	0,0000
37	TOTAL	0,0000	-2,080E-06	-1,863E-03	4,216E-04	-1,340E-05	0,0000
38	PP	1,259E-06	-1,727E-06	-7,994E-04	2,692E-04	4,360E-06	0,0000
38	TREN30	0,0000	-1,141E-06	-7,820E-04	2,773E-04	-1,853E-05	0,0000
38	LOCOM37	0,0000	-3,017E-06	-4,730E-04	1,567E-04	-1,470E-05	0,0000
38	TOTAL	1,007E-06	-2,869E-06	-1,581E-03	5,465E-04	-1,417E-05	0,0000
39	PP	1,839E-06	-3,936E-06	-7,572E-05	3,212E-04	0,0000	0,0000
39	TREN30	0,0000	-2,109E-06	-4,093E-05	3,332E-04	-4,978E-06	0,0000
39	LOCOM37	0,0000	-3,622E-06	-2,692E-05	2,036E-04	-2,247E-06	0,0000
39	TOTAL	0,0000	-6,046E-06	-1,166E-04	6,544E-04	-4,183E-06	0,0000
40	PP	3,572E-06	3,930E-06	-7,665E-05	-3,253E-04	1,815E-06	0,0000
40	TREN30	-1,794E-06	1,889E-06	-3,630E-05	-3,045E-04	-9,316E-06	-1,329E-06
40	LOCOM37	-1,142E-06	-1,141E-06	-2,330E-05	-1,846E-04	-6,819E-06	0,0000
40	TOTAL	1,778E-06	5,819E-06	-1,130E-04	-6,297E-04	-7,501E-06	0,0000
41	PP	2,283E-06	1,714E-06	-8,093E-04	-2,725E-04	9,616E-06	0,0000
41	TREN30	0,0000	0,0000	-7,121E-04	-2,534E-04	-7,481E-05	0,0000
41	LOCOM37	0,0000	-1,703E-06	-4,275E-04	-1,431E-04	-4,027E-05	0,0000
41	TOTAL	1,883E-06	2,711E-06	-1,521E-03	-5,259E-04	-6,519E-05	0,0000
42	PP	2,027E-06	1,233E-06	-9,482E-04	-2,086E-04	1,123E-05	0,0000
42	TREN30	0,0000	0,0000	-8,445E-04	-1,972E-04	-9,159E-05	0,0000
42	LOCOM37	0,0000	-1,859E-06	-4,966E-04	-1,092E-04	-4,714E-05	0,0000
42	TOTAL	1,798E-06	1,974E-06	-1,793E-03	-4,057E-04	-8,036E-05	0,0000
43	PP	1,744E-06	0,0000	-1,114E-03	0,0000	1,310E-05	0,0000
43	TREN30	0,0000	0,0000	-1,004E-03	0,0000	-1,106E-04	0,0000
43	LOCOM37	0,0000	-2,311E-06	-5,895E-04	-1,094E-06	-5,467E-05	0,0000
43	TOTAL	1,713E-06	0,0000	-2,118E-03	0,0000	-9,747E-05	0,0000
44	PP	2,027E-06	-1,233E-06	-9,482E-04	2,086E-04	1,123E-05	0,0000
44	TREN30	0,0000	0,0000	-8,445E-04	1,972E-04	-9,159E-05	0,0000
44	LOCOM37	0,0000	-2,763E-06	-4,997E-04	1,080E-04	-4,766E-05	0,0000
44	TOTAL	1,798E-06	-1,974E-06	-1,793E-03	4,057E-04	-8,036E-05	0,0000
45	PP	2,283E-06	-1,714E-06	-8,093E-04	2,725E-04	9,616E-06	0,0000
45	TREN30	0,0000	0,0000	-7,121E-04	2,534E-04	-7,481E-05	0,0000
45	LOCOM37	0,0000	-2,919E-06	-4,313E-04	1,429E-04	-4,084E-05	0,0000
45	TOTAL	1,883E-06	-2,711E-06	-1,521E-03	5,259E-04	-6,519E-05	0,0000
46	PP	3,572E-06	-3,930E-06	-7,665E-05	3,253E-04	1,815E-06	0,0000
46	TREN30	-1,794E-06	-1,889E-06	-3,630E-05	3,045E-04	-9,316E-06	1,329E-06
46	LOCOM37	-1,194E-06	-3,484E-06	-2,383E-05	1,865E-04	-7,029E-06	0,0000
46	TOTAL	1,778E-06	-5,819E-06	-1,130E-04	6,297E-04	-7,501E-06	0,0000
47	PP	8,937E-06	5,832E-06	-8,950E-05	-3,743E-04	8,378E-06	-1,200E-05
47	TREN30	-3,645E-06	-1,942E-06	-3,988E-06	-1,801E-04	-1,743E-05	-5,350E-06
47	LOCOM37	-2,185E-06	-3,446E-06	-3,265E-06	-1,095E-04	-1,042E-05	-3,230E-06
47	TOTAL	5,292E-06	3,890E-06	-9,349E-05	-5,544E-04	-9,051E-06	-1,735E-05
48	PP	4,682E-06	4,763E-06	-9,347E-04	-3,135E-04	5,752E-05	8,233E-06
48	TREN30	0,0000	0,0000	-3,696E-04	-1,373E-04	-4,818E-05	0,0000
48	LOCOM37	0,0000	-2,722E-06	-2,267E-04	-8,346E-05	-2,780E-05	0,0000
48	TOTAL	4,304E-06	4,036E-06	-1,304E-03	-4,507E-04	9,345E-06	9,087E-06
49	PP	3,626E-06	3,227E-06	-1,094E-03	-2,387E-04	6,772E-05	0,0000
49	TREN30	0,0000	0,0000	-4,401E-04	-1,076E-04	-5,454E-05	0,0000
49	LOCOM37	0,0000	-2,616E-06	-2,696E-04	-6,537E-05	-3,138E-05	0,0000
49	TOTAL	3,350E-06	2,679E-06	-1,534E-03	-3,463E-04	1,318E-05	-1,009E-06
50	PP	3,137E-06	0,0000	-1,282E-03	0,0000	7,900E-05	0,0000
50	TREN30	0,0000	0,0000	-5,249E-04	0,0000	-6,096E-05	0,0000
50	LOCOM37	0,0000	-2,275E-06	-3,214E-04	0,0000	-3,503E-05	0,0000
50	TOTAL	3,186E-06	0,0000	-1,807E-03	0,0000	1,803E-05	0,0000
51	PP	3,626E-06	-3,227E-06	-1,094E-03	2,387E-04	6,772E-05	0,0000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N.

4

DE 62

51	TREN30	0,0000	0,0000	-4,401E-04	1,076E-04	-5,454E-05	0,0000
51	LOCOM37	0,0000	-1,930E-06	-2,701E-04	6,517E-05	-3,153E-05	0,0000
51	TOTAL	3,350E-06	-2,679E-06	-1,534E-03	3,463E-04	1,318E-05	1,009E-06
52	PP	4,682E-06	-4,763E-06	-9,347E-04	3,135E-04	5,752E-05	-8,233E-06
52	TREN30	0,0000	0,0000	-3,696E-04	1,373E-04	-4,818E-05	0,0000
52	LOCOM37	0,0000	-1,821E-06	-2,273E-04	8,338E-05	-2,798E-05	0,0000
52	TOTAL	4,304E-06	-4,036E-06	-1,304E-03	4,507E-04	9,345E-06	-9,087E-06
53	PP	8,937E-06	-5,832E-06	-8,950E-05	3,743E-04	8,378E-06	1,200E-05
53	TREN30	-3,645E-06	1,942E-06	-3,988E-06	1,801E-04	-1,743E-05	5,350E-06
53	LOCOM37	-2,255E-06	-1,098E-06	-3,316E-06	1,099E-04	-1,054E-05	3,217E-06
53	TOTAL	5,292E-06	-3,890E-06	-9,349E-05	5,544E-04	-9,051E-06	1,735E-05
54	PP	-2,685E-06	3,928E-06	-7,609E-05	-3,229E-04	-1,237E-06	0,0000
54	TREN30	1,395E-06	2,010E-06	-3,868E-05	-3,212E-04	7,072E-06	1,062E-06
54	LOCOM37	0,0000	-1,065E-06	-2,585E-05	-1,948E-04	4,476E-06	0,0000
54	TOTAL	-1,290E-06	5,938E-06	-1,148E-04	-6,441E-04	5,835E-06	0,0000
55	PP	-1,787E-06	1,711E-06	-8,034E-04	-2,705E-04	-6,736E-06	0,0000
55	TREN30	0,0000	1,099E-06	-7,597E-04	-2,715E-04	4,700E-05	0,0000
55	LOCOM37	0,0000	-1,639E-06	-4,507E-04	-1,517E-04	2,782E-05	0,0000
55	TOTAL	-1,451E-06	2,810E-06	-1,563E-03	-5,421E-04	4,027E-05	0,0000
56	PP	-1,603E-06	1,225E-06	-9,413E-04	-2,071E-04	-7,850E-06	0,0000
56	TREN30	0,0000	0,0000	-9,116E-04	-2,109E-04	5,520E-05	0,0000
56	LOCOM37	0,0000	-1,824E-06	-5,274E-04	-1,154E-04	3,252E-05	0,0000
56	TOTAL	-1,407E-06	2,028E-06	-1,853E-03	-4,180E-04	4,735E-05	0,0000
57	PP	-1,390E-06	0,0000	-1,106E-03	0,0000	-9,176E-06	0,0000
57	TREN30	0,0000	0,0000	-1,079E-03	0,0000	6,497E-05	0,0000
57	LOCOM37	0,0000	-2,315E-06	-6,221E-04	-1,213E-06	3,821E-05	0,0000
57	TOTAL	-1,349E-06	0,0000	-2,184E-03	0,0000	5,580E-05	0,0000
58	PP	-1,603E-06	-1,225E-06	-9,413E-04	2,071E-04	-7,850E-06	0,0000
58	TREN30	0,0000	0,0000	-9,116E-04	2,109E-04	5,520E-05	0,0000
58	LOCOM37	0,0000	-2,807E-06	-5,308E-04	1,141E-04	3,271E-05	0,0000
58	TOTAL	-1,407E-06	-2,028E-06	-1,853E-03	4,180E-04	4,735E-05	0,0000
59	PP	-1,787E-06	-1,711E-06	-8,034E-04	2,705E-04	-6,736E-06	0,0000
59	TREN30	0,0000	-1,099E-06	-7,597E-04	2,715E-04	4,700E-05	0,0000
59	LOCOM37	0,0000	-2,993E-06	-4,547E-04	1,515E-04	2,805E-05	0,0000
59	TOTAL	-1,451E-06	-2,810E-06	-1,563E-03	5,421E-04	4,027E-05	0,0000
60	PP	-2,685E-06	-3,928E-06	-7,609E-05	3,229E-04	-1,237E-06	0,0000
60	TREN30	1,395E-06	-2,010E-06	-3,868E-05	3,212E-04	7,072E-06	-1,062E-06
60	LOCOM37	0,0000	-3,568E-06	-2,648E-05	1,969E-04	4,571E-06	0,0000
60	TOTAL	-1,290E-06	-5,938E-06	-1,148E-04	6,441E-04	5,835E-06	0,0000
61	PP	2,685E-06	3,928E-06	-7,609E-05	-3,229E-04	1,237E-06	0,0000
61	TREN30	-1,395E-06	2,010E-06	-3,868E-05	-3,212E-04	-7,072E-06	-1,062E-06
61	LOCOM37	0,0000	-1,065E-06	-2,585E-05	-1,948E-04	4,476E-06	0,0000
61	TOTAL	1,290E-06	5,938E-06	-1,148E-04	-6,441E-04	-5,835E-06	0,0000
62	PP	1,787E-06	1,711E-06	-8,034E-04	-2,705E-04	6,736E-06	0,0000
62	TREN30	0,0000	1,099E-06	-7,597E-04	-2,715E-04	-4,700E-05	0,0000
62	LOCOM37	0,0000	-1,639E-06	-4,507E-04	-1,517E-04	-2,782E-05	0,0000
62	TOTAL	1,451E-06	2,810E-06	-1,563E-03	-5,421E-04	-4,027E-05	0,0000
63	PP	1,603E-06	1,225E-06	-9,413E-04	-2,071E-04	7,850E-06	0,0000
63	TREN30	0,0000	0,0000	-9,116E-04	-2,109E-04	-5,520E-05	0,0000
63	LOCOM37	0,0000	-1,824E-06	-5,274E-04	-1,154E-04	3,252E-05	0,0000
63	TOTAL	1,407E-06	2,028E-06	-1,853E-03	-4,180E-04	4,735E-05	0,0000
64	PP	1,390E-06	0,0000	-1,106E-03	0,0000	9,176E-06	0,0000
64	TREN30	0,0000	0,0000	-1,079E-03	0,0000	-6,497E-05	0,0000
64	LOCOM37	0,0000	-2,315E-06	-6,221E-04	-1,213E-06	3,821E-05	0,0000
64	TOTAL	1,349E-06	0,0000	-2,184E-03	0,0000	-5,580E-05	0,0000
65	PP	1,603E-06	-1,225E-06	-9,413E-04	2,071E-04	7,850E-06	0,0000
65	TREN30	0,0000	0,0000	-9,116E-04	2,109E-04	-5,520E-05	0,0000
65	LOCOM37	0,0000	-2,807E-06	-5,308E-04	1,141E-04	3,271E-05	0,0000
65	TOTAL	1,407E-06	-2,028E-06	-1,853E-03	4,180E-04	-4,735E-05	0,0000
66	PP	1,787E-06	-1,711E-06	-8,034E-04	2,705E-04	6,736E-06	0,0000
66	TREN30	0,0000	-1,099E-06	-7,597E-04	2,715E-04	-4,700E-05	0,0000
66	LOCOM37	0,0000	-2,993E-06	-4,547E-04	1,515E-04	-2,805E-05	0,0000
66	TOTAL	1,451E-06	-2,810E-06	-1,563E-03	5,421E-04	-4,027E-05	0,0000
67	PP	2,685E-06	-3,928E-06	-7,609E-05	3,229E-04	1,237E-06	0,0000
67	TREN30	-1,395E-06	-2,010E-06	-3,868E-05	3,212E-04	-7,072E-06	1,062E-06
67	LOCOM37	0,0000	-3,568E-06	-2,648E-05	1,969E-04	4,571E-06	0,0000
67	TOTAL	1,290E-06	-5,938E-06	-1,148E-04	6,441E-04	-5,835E-06	0,0000
68	PP	-8,028E-06	6,619E-06	-8,411E-05	-3,549E-04	-1,013E-05	-4,916E-06



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 5 DE 62

68	TREN30	3,257E-06	0,0000	-1,526E-05	-1,981E-04	1,542E-05	1,183E-06
68	LOCOM37	1,968E-06	-2,190E-06	-1,007E-05	-1,198E-04	9,307E-06	0,0000
68	TOTAL	-4,771E-06	6,786E-06	-9,937E-05	-5,530E-04	5,284E-06	-3,732E-06
69	PP	-4,187E-06	2,438E-06	-8,854E-04	-2,968E-04	-3,941E-05	1,747E-06
69	TREN30	0,0000	0,0000	-4,251E-04	-1,542E-04	6,036E-05	1,511E-06
69	LOCOM37	0,0000	-2,461E-06	-2,589E-04	-9,301E-05	3,509E-05	0,0000
69	TOTAL	-3,690E-06	2,164E-06	-1,310E-03	-4,509E-04	2,095E-05	3,258E-06
70	PP	-3,522E-06	2,021E-06	-1,037E-03	-2,267E-04	-4,538E-05	-2,000E-06
70	TREN30	0,0000	0,0000	-5,033E-04	-1,190E-04	6,989E-05	0,0000
70	LOCOM37	0,0000	-2,402E-06	-3,062E-04	-7,177E-05	4,047E-05	0,0000
70	TOTAL	-3,342E-06	1,838E-06	-1,540E-03	-3,457E-04	2,451E-05	-1,868E-06
71	PP	-2,698E-06	0,0000	-1,216E-03	0,0000	-5,224E-05	0,0000
71	TREN30	0,0000	0,0000	-5,969E-04	0,0000	8,064E-05	0,0000
71	LOCOM37	0,0000	-2,282E-06	-3,630E-04	0,0000	4,658E-05	0,0000
71	TOTAL	-2,770E-06	0,0000	-1,813E-03	0,0000	2,840E-05	0,0000
72	PP	-3,522E-06	-2,021E-06	-1,037E-03	2,267E-04	-4,538E-05	2,000E-06
72	TREN30	0,0000	0,0000	-5,033E-04	1,190E-04	6,989E-05	0,0000
72	LOCOM37	0,0000	-2,162E-06	-3,069E-04	7,147E-05	4,073E-05	0,0000
72	TOTAL	-3,342E-06	-1,838E-06	-1,540E-03	3,457E-04	2,451E-05	1,868E-06
73	PP	-4,187E-06	-2,438E-06	-8,854E-04	2,968E-04	-3,941E-05	-1,747E-06
73	TREN30	0,0000	0,0000	-4,251E-04	1,542E-04	6,036E-05	-1,511E-06
73	LOCOM37	0,0000	-2,102E-06	-2,598E-04	9,292E-05	3,539E-05	0,0000
73	TOTAL	-3,690E-06	-2,164E-06	-1,310E-03	4,509E-04	2,095E-05	-3,258E-06
74	PP	-8,028E-06	-6,619E-06	-8,411E-05	3,549E-04	-1,013E-05	4,916E-06
74	TREN30	3,257E-06	0,0000	-1,526E-05	1,981E-04	1,542E-05	-1,183E-06
74	LOCOM37	2,038E-06	-2,365E-06	-1,022E-05	1,203E-04	9,459E-06	0,0000
74	TOTAL	-4,771E-06	-6,786E-06	-9,937E-05	5,530E-04	5,284E-06	3,732E-06
75	PP	8,028E-06	6,619E-06	-8,411E-05	-3,549E-04	1,013E-05	4,916E-06
75	TREN30	-3,257E-06	0,0000	-1,526E-05	-1,981E-04	-1,542E-05	-1,183E-06
75	LOCOM37	-1,968E-06	-2,190E-06	-1,007E-05	-1,198E-04	-9,307E-06	0,0000
75	TOTAL	4,771E-06	6,786E-06	-9,937E-05	-5,530E-04	-5,284E-06	3,732E-06
76	PP	4,187E-06	2,438E-06	-8,854E-04	-2,968E-04	3,941E-05	-1,747E-06
76	TREN30	0,0000	0,0000	-4,251E-04	-1,542E-04	-6,036E-05	-1,511E-06
76	LOCOM37	0,0000	-2,461E-06	-2,589E-04	-9,301E-05	-3,509E-05	0,0000
76	TOTAL	3,690E-06	2,164E-06	-1,310E-03	-4,509E-04	-2,095E-05	-3,258E-06
77	PP	3,522E-06	2,021E-06	-1,037E-03	-2,267E-04	4,538E-05	2,000E-06
77	TREN30	0,0000	0,0000	-5,033E-04	-1,190E-04	-6,989E-05	0,0000
77	LOCOM37	0,0000	-2,402E-06	-3,062E-04	-7,177E-05	-4,047E-05	0,0000
77	TOTAL	3,342E-06	1,838E-06	-1,540E-03	-3,457E-04	-2,451E-05	1,868E-06
78	PP	2,698E-06	0,0000	-1,216E-03	0,0000	5,224E-05	0,0000
78	TREN30	0,0000	0,0000	-5,969E-04	0,0000	-8,064E-05	0,0000
78	LOCOM37	0,0000	-2,282E-06	-3,630E-04	0,0000	4,658E-05	0,0000
78	TOTAL	2,770E-06	0,0000	-1,813E-03	0,0000	-2,840E-05	0,0000
79	PP	3,522E-06	-2,021E-06	-1,037E-03	2,267E-04	4,538E-05	-2,000E-06
79	TREN30	0,0000	0,0000	-5,033E-04	1,190E-04	-6,989E-05	0,0000
79	LOCOM37	0,0000	-2,162E-06	-3,069E-04	7,147E-05	-4,073E-05	0,0000
79	TOTAL	3,342E-06	-1,838E-06	-1,540E-03	3,457E-04	-2,451E-05	-1,868E-06
80	PP	4,187E-06	-2,438E-06	-8,854E-04	2,968E-04	3,941E-05	1,747E-06
80	TREN30	0,0000	0,0000	-4,251E-04	1,542E-04	-6,036E-05	1,511E-06
80	LOCOM37	0,0000	-2,102E-06	-2,598E-04	9,292E-05	-3,539E-05	0,0000
80	TOTAL	3,690E-06	-2,164E-06	-1,310E-03	4,509E-04	-2,095E-05	3,258E-06
81	PP	8,028E-06	-6,619E-06	-8,411E-05	3,549E-04	1,013E-05	-4,916E-06
81	TREN30	-3,257E-06	0,0000	-1,526E-05	1,981E-04	-1,542E-05	1,183E-06
81	LOCOM37	-2,038E-06	-2,365E-06	-1,022E-05	1,203E-04	-9,459E-06	0,0000
81	TOTAL	4,771E-06	-6,786E-06	-9,937E-05	5,530E-04	-5,284E-06	-3,732E-06
82	PP	3,803E-06	3,917E-06	-7,683E-05	-3,261E-04	1,937E-06	0,0000
82	TREN30	-1,892E-06	1,809E-06	-3,566E-05	-2,992E-04	-1,004E-05	-1,927E-06
82	LOCOM37	-1,204E-06	-1,198E-06	-2,313E-05	-1,812E-04	-6,972E-06	-1,307E-06
82	TOTAL	1,911E-06	5,726E-06	-1,125E-04	-6,253E-04	-8,107E-06	-1,655E-06
83	PP	2,404E-06	1,745E-06	-8,111E-04	-2,731E-04	1,049E-05	0,0000
83	TREN30	0,0000	0,0000	-6,966E-04	-2,472E-04	-7,935E-05	0,0000
83	LOCOM37	0,0000	-1,707E-06	-4,179E-04	-1,406E-04	-4,375E-05	0,0000
83	TOTAL	1,990E-06	2,732E-06	-1,508E-03	-5,204E-04	-6,887E-05	0,0000
84	PP	2,129E-06	1,228E-06	-9,504E-04	-2,091E-04	1,219E-05	0,0000
84	TREN30	0,0000	0,0000	-8,256E-04	-1,924E-04	-9,603E-05	0,0000
84	LOCOM37	0,0000	-1,872E-06	-4,878E-04	-1,073E-04	-5,051E-05	0,0000
84	TOTAL	1,894E-06	1,946E-06	-1,776E-03	-4,014E-04	-8,383E-05	0,0000
85	PP	1,826E-06	0,0000	-1,116E-03	0,0000	1,426E-05	0,0000

POSICIÓN A

POSICIÓN E



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 6 DE 62

85	TREN30	0,0000	0,0000	-9,812E-04	0,0000	-1,163E-04	0,0000	POSICIÓN D
85	LOCOM37	0,0000	-2,310E-06	-5,772E-04	-1,053E-06	-5,887E-05	0,0000	
85	TOTAL	1,799E-06	0,0000	-2,098E-03	0,0000	-1,020E-04	0,0000	
86	PP	2,129E-06	-1,228E-06	-9,504E-04	2,091E-04	1,219E-05	0,0000	
86	TREN30	0,0000	0,0000	-8,256E-04	1,924E-04	-9,603E-05	0,0000	
86	LOCOM37	0,0000	-2,748E-06	-4,908E-04	1,062E-04	-5,112E-05	0,0000	
86	TOTAL	1,894E-06	-1,946E-06	-1,776E-03	4,014E-04	-8,383E-05	0,0000	
87	PP	2,404E-06	-1,745E-06	-8,111E-04	2,731E-04	1,049E-05	0,0000	
87	TREN30	0,0000	0,0000	-6,966E-04	2,472E-04	-7,935E-05	0,0000	
87	LOCOM37	0,0000	-2,913E-06	-4,214E-04	1,404E-04	-4,447E-05	0,0000	
87	TOTAL	1,990E-06	-2,732E-06	-1,508E-03	5,204E-04	-6,887E-05	0,0000	
88	PP	3,803E-06	-3,917E-06	-7,683E-05	3,261E-04	1,937E-06	0,0000	
88	TREN30	-1,892E-06	-1,809E-06	-3,566E-05	2,992E-04	-1,004E-05	1,927E-06	
88	LOCOM37	-1,259E-06	-3,424E-06	-2,367E-05	1,830E-04	-7,182E-06	1,352E-06	
88	TOTAL	1,911E-06	-5,726E-06	-1,125E-04	6,253E-04	-8,107E-06	1,655E-06	
89	PP	-3,803E-06	3,917E-06	-7,683E-05	-3,261E-04	-1,937E-06	0,0000	
89	TREN30	1,892E-06	1,809E-06	-3,566E-05	-2,992E-04	1,004E-05	1,927E-06	
89	LOCOM37	1,204E-06	-1,198E-06	-2,313E-05	-1,812E-04	6,972E-06	1,307E-06	
89	TOTAL	-1,911E-06	5,726E-06	-1,125E-04	-6,253E-04	8,107E-06	1,655E-06	
90	PP	-2,404E-06	1,745E-06	-8,111E-04	-2,731E-04	-1,049E-05	0,0000	
90	TREN30	0,0000	0,0000	-6,966E-04	-2,472E-04	7,935E-05	0,0000	
90	LOCOM37	0,0000	-1,707E-06	-4,179E-04	-1,406E-04	4,375E-05	0,0000	
90	TOTAL	-1,990E-06	2,732E-06	-1,508E-03	-5,204E-04	6,887E-05	0,0000	
91	PP	-2,129E-06	1,228E-06	-9,504E-04	-2,091E-04	-1,219E-05	0,0000	
91	TREN30	0,0000	0,0000	-8,256E-04	-1,924E-04	9,603E-05	0,0000	
91	LOCOM37	0,0000	-1,872E-06	-4,878E-04	-1,073E-04	5,051E-05	0,0000	
91	TOTAL	-1,894E-06	1,946E-06	-1,776E-03	-4,014E-04	8,383E-05	0,0000	
92	PP	-1,826E-06	0,0000	-1,116E-03	0,0000	-1,426E-05	0,0000	
92	TREN30	0,0000	0,0000	-9,812E-04	0,0000	1,163E-04	0,0000	
92	LOCOM37	0,0000	-2,310E-06	-5,772E-04	-1,053E-06	-5,887E-05	0,0000	
92	TOTAL	-1,799E-06	0,0000	-2,098E-03	0,0000	1,020E-04	0,0000	POSICIÓN B
93	PP	-2,129E-06	-1,228E-06	-9,504E-04	2,091E-04	-1,219E-05	0,0000	
93	TREN30	0,0000	0,0000	-8,256E-04	1,924E-04	9,603E-05	0,0000	
93	LOCOM37	0,0000	-2,748E-06	-4,908E-04	1,062E-04	-5,112E-05	0,0000	
93	TOTAL	-1,894E-06	-1,946E-06	-1,776E-03	4,014E-04	8,383E-05	0,0000	
94	PP	-2,404E-06	-1,745E-06	-8,111E-04	2,731E-04	-1,049E-05	0,0000	
94	TREN30	0,0000	0,0000	-6,966E-04	2,472E-04	7,935E-05	0,0000	
94	LOCOM37	0,0000	-2,913E-06	-4,214E-04	1,404E-04	-4,447E-05	0,0000	
94	TOTAL	-1,990E-06	-2,732E-06	-1,508E-03	5,204E-04	6,887E-05	0,0000	
95	PP	-3,803E-06	-3,917E-06	-7,683E-05	3,261E-04	-1,937E-06	0,0000	
95	TREN30	1,892E-06	-1,809E-06	-3,566E-05	2,992E-04	1,004E-05	-1,927E-06	
95	LOCOM37	1,259E-06	-3,424E-06	-2,367E-05	1,830E-04	7,182E-06	-1,352E-06	
95	TOTAL	-1,911E-06	-5,726E-06	-1,125E-04	6,253E-04	8,107E-06	-1,655E-06	
96	PP	5,250E-06	4,197E-06	-7,815E-05	-3,321E-04	3,467E-06	1,437E-06	
96	TREN30	-2,416E-06	1,392E-06	-2,979E-05	-2,632E-04	-1,370E-05	-2,000E-06	
96	LOCOM37	-1,514E-06	-1,480E-06	-1,931E-05	-1,585E-04	-8,838E-06	-1,221E-06	
96	TOTAL	2,834E-06	5,589E-06	-1,079E-04	-5,953E-04	-1,024E-05	0,0000	
97	PP	3,048E-06	1,801E-06	-8,258E-04	-2,779E-04	1,667E-05	0,0000	
97	TREN30	0,0000	0,0000	-5,973E-04	-2,116E-04	-8,749E-05	0,0000	
97	LOCOM37	0,0000	-1,847E-06	-3,595E-04	-1,241E-04	-5,043E-05	0,0000	
97	TOTAL	2,557E-06	2,554E-06	-1,423E-03	-4,895E-04	-7,082E-05	0,0000	
98	PP	6,731E-06	4,531E-06	-8,022E-05	-3,413E-04	5,667E-06	0,0000	
98	TREN30	-2,837E-06	0,0000	-2,291E-05	-2,271E-04	-1,369E-05	-2,323E-06	
98	LOCOM37	-1,743E-06	-1,846E-06	-1,484E-05	-1,368E-04	-8,591E-06	-1,368E-06	
98	TOTAL	3,894E-06	5,300E-06	-1,031E-04	-5,684E-04	-8,023E-06	-1,845E-06	
99	PP	3,580E-06	2,357E-06	-8,492E-04	-2,856E-04	2,607E-05	1,962E-06	
99	TREN30	0,0000	0,0000	-5,025E-04	-1,792E-04	-7,686E-05	0,0000	
99	LOCOM37	0,0000	-2,030E-06	-3,041E-04	-1,069E-04	-4,463E-05	0,0000	
99	TOTAL	3,026E-06	2,813E-06	-1,352E-03	-4,648E-04	-5,079E-05	1,716E-06	
100	PP	2,671E-06	1,353E-06	-9,676E-04	-2,129E-04	1,943E-05	0,0000	
100	TREN30	0,0000	0,0000	-7,055E-04	-1,635E-04	-1,042E-04	0,0000	
100	LOCOM37	0,0000	-1,959E-06	-4,227E-04	-9,486E-05	-5,865E-05	0,0000	
100	TOTAL	2,418E-06	1,922E-06	-1,673E-03	-3,764E-04	-8,473E-05	0,0000	
101	PP	3,113E-06	1,576E-06	-9,949E-04	-2,185E-04	3,015E-05	0,0000	
101	TREN30	0,0000	0,0000	-5,935E-04	-1,380E-04	-9,015E-05	0,0000	
101	LOCOM37	0,0000	-2,126E-06	-3,585E-04	-8,219E-05	-5,184E-05	0,0000	
101	TOTAL	2,880E-06	1,865E-06	-1,588E-03	-3,565E-04	-6,000E-05	0,0000	
102	PP	2,240E-06	0,0000	-1,137E-03	0,0000	2,267E-05	0,0000	



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 7 DE 62

102	TREN30	0,0000	0,0000	-8,359E-04	0,0000	-1,239E-04	0,0000
102	LOCOM37	0,0000	-2,301E-06	-4,989E-04	0,0000	-6,803E-05	0,0000
102	TOTAL	2,264E-06	0,0000	-1,973E-03	0,0000	-1,012E-04	0,0000
103	PP	2,558E-06	0,0000	-1,168E-03	0,0000	3,466E-05	0,0000
103	TREN30	0,0000	0,0000	-7,025E-04	0,0000	-1,058E-04	0,0000
103	LOCOM37	0,0000	-2,292E-06	-4,238E-04	0,0000	-6,043E-05	0,0000
103	TOTAL	2,649E-06	0,0000	-1,871E-03	0,0000	-7,113E-05	0,0000
104	PP	2,671E-06	-1,353E-06	-9,676E-04	2,129E-04	1,943E-05	0,0000
104	TREN30	0,0000	0,0000	-7,055E-04	1,635E-04	-1,042E-04	0,0000
104	LOCOM37	0,0000	-2,644E-06	-4,248E-04	9,410E-05	-5,937E-05	0,0000
104	TOTAL	2,418E-06	-1,922E-06	-1,673E-03	3,764E-04	-8,473E-05	0,0000
105	PP	3,113E-06	-1,576E-06	-9,949E-04	2,185E-04	3,015E-05	0,0000
105	TREN30	0,0000	0,0000	-5,935E-04	1,380E-04	-9,015E-05	0,0000
105	LOCOM37	0,0000	-2,457E-06	-3,597E-04	8,172E-05	-5,232E-05	0,0000
105	TOTAL	2,880E-06	-1,865E-06	-1,588E-03	3,565E-04	-6,000E-05	0,0000
106	PP	3,048E-06	-1,801E-06	-8,258E-04	2,779E-04	1,667E-05	0,0000
106	TREN30	0,0000	0,0000	-5,973E-04	2,116E-04	-8,749E-05	0,0000
106	LOCOM37	0,0000	-2,755E-06	-3,618E-04	1,239E-04	-5,125E-05	0,0000
106	TOTAL	2,557E-06	-2,554E-06	-1,423E-03	4,895E-04	-7,082E-05	0,0000
107	PP	3,580E-06	-2,357E-06	-8,492E-04	2,856E-04	2,607E-05	-1,962E-06
107	TREN30	0,0000	0,0000	-5,025E-04	1,792E-04	-7,686E-05	0,0000
107	LOCOM37	0,0000	-2,552E-06	-3,055E-04	1,068E-04	-4,517E-05	0,0000
107	TOTAL	3,026E-06	-2,813E-06	-1,352E-03	4,648E-04	-5,079E-05	-1,716E-06
108	PP	5,250E-06	-4,197E-06	-7,815E-05	3,321E-04	3,467E-06	-1,437E-06
108	TREN30	-2,416E-06	-1,392E-06	-2,979E-05	2,632E-04	-1,370E-05	2,000E-06
108	LOCOM37	-1,582E-06	-3,117E-06	-1,973E-05	1,597E-04	-9,114E-06	1,267E-06
108	TOTAL	2,834E-06	-5,589E-06	-1,079E-04	5,953E-04	-1,024E-05	0,0000
109	PP	6,731E-06	-4,531E-06	-8,022E-05	3,413E-04	5,667E-06	0,0000
109	TREN30	-2,837E-06	0,0000	-2,291E-05	2,271E-04	-1,369E-05	2,323E-06
109	LOCOM37	-1,814E-06	-2,730E-06	-1,510E-05	1,376E-04	-8,811E-06	1,396E-06
109	TOTAL	3,894E-06	-5,300E-06	-1,031E-04	5,684E-04	-8,023E-06	1,845E-06
110	PP	-6,731E-06	4,531E-06	-8,022E-05	-3,413E-04	-5,667E-06	0,0000
110	TREN30	2,837E-06	0,0000	-2,291E-05	-2,271E-04	1,369E-05	2,323E-06
110	LOCOM37	1,743E-06	-1,846E-06	-1,484E-05	-1,368E-04	8,591E-06	1,368E-06
110	TOTAL	-3,894E-06	5,300E-06	-1,031E-04	-5,684E-04	8,023E-06	1,845E-06
111	PP	-3,580E-06	2,357E-06	-8,492E-04	-2,856E-04	-2,607E-05	-1,962E-06
111	TREN30	0,0000	0,0000	-5,025E-04	-1,792E-04	7,686E-05	0,0000
111	LOCOM37	0,0000	-2,030E-06	-3,041E-04	-1,069E-04	4,463E-05	0,0000
111	TOTAL	-3,026E-06	2,813E-06	-1,352E-03	-4,648E-04	5,079E-05	-1,716E-06
112	PP	-5,250E-06	4,197E-06	-7,815E-05	-3,321E-04	-3,467E-06	-1,437E-06
112	TREN30	2,416E-06	1,392E-06	-2,979E-05	-2,632E-04	1,370E-05	2,000E-06
112	LOCOM37	1,514E-06	-1,480E-06	-1,931E-05	-1,585E-04	8,838E-06	1,221E-06
112	TOTAL	-2,834E-06	5,589E-06	-1,079E-04	-5,953E-04	1,024E-05	0,0000
113	PP	-3,048E-06	1,801E-06	-8,258E-04	-2,779E-04	-1,667E-05	0,0000
113	TREN30	0,0000	0,0000	-5,973E-04	-2,116E-04	8,749E-05	0,0000
113	LOCOM37	0,0000	-1,847E-06	-3,595E-04	-1,241E-04	5,043E-05	0,0000
113	TOTAL	-2,557E-06	2,554E-06	-1,423E-03	-4,895E-04	7,082E-05	0,0000
114	PP	-3,113E-06	1,576E-06	-9,949E-04	-2,185E-04	-3,015E-05	0,0000
114	TREN30	0,0000	0,0000	-5,935E-04	-1,380E-04	9,015E-05	0,0000
114	LOCOM37	0,0000	-2,126E-06	-3,585E-04	-8,219E-05	5,184E-05	0,0000
114	TOTAL	-2,880E-06	1,865E-06	-1,588E-03	-3,565E-04	6,000E-05	0,0000
115	PP	-2,671E-06	1,353E-06	-9,676E-04	-2,129E-04	-1,943E-05	0,0000
115	TREN30	0,0000	0,0000	-7,055E-04	-1,635E-04	1,042E-04	0,0000
115	LOCOM37	0,0000	-1,959E-06	-4,227E-04	-9,486E-05	5,865E-05	0,0000
115	TOTAL	-2,418E-06	1,922E-06	-1,673E-03	-3,764E-04	8,473E-05	0,0000
116	PP	-2,558E-06	0,0000	-1,168E-03	0,0000	-3,466E-05	0,0000
116	TREN30	0,0000	0,0000	-7,025E-04	0,0000	1,058E-04	0,0000
116	LOCOM37	0,0000	-2,292E-06	-4,238E-04	0,0000	-6,043E-05	0,0000
116	TOTAL	-2,649E-06	0,0000	-1,871E-03	0,0000	7,113E-05	0,0000
117	PP	-2,240E-06	0,0000	-1,137E-03	0,0000	-2,267E-05	0,0000
117	TREN30	0,0000	0,0000	-8,359E-04	0,0000	1,239E-04	0,0000
117	LOCOM37	0,0000	-2,301E-06	-4,989E-04	0,0000	-6,803E-05	0,0000
117	TOTAL	-2,264E-06	0,0000	-1,973E-03	0,0000	1,012E-04	0,0000
118	PP	-3,113E-06	-1,576E-06	-9,949E-04	2,185E-04	-3,015E-05	0,0000
118	TREN30	0,0000	0,0000	-5,935E-04	1,380E-04	9,015E-05	0,0000
118	LOCOM37	0,0000	-2,457E-06	-3,597E-04	8,172E-05	-5,232E-05	0,0000
118	TOTAL	-2,880E-06	-1,865E-06	-1,588E-03	3,565E-04	6,000E-05	0,0000
119	PP	-2,671E-06	-1,353E-06	-9,676E-04	2,129E-04	-1,943E-05	0,0000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 8 DE 62

119	TREN30	0,0000	0,0000	-7,055E-04	1,635E-04	1,042E-04	0,0000
119	LOCOM37	0,0000	-2,644E-06	-4,248E-04	9,410E-05	5,937E-05	0,0000
119	TOTAL	-2,418E-06	-1,922E-06	-1,673E-03	3,764E-04	8,473E-05	0,0000
120	PP	-3,580E-06	-2,357E-06	-8,492E-04	2,856E-04	-2,607E-05	1,962E-06
120	TREN30	0,0000	0,0000	-5,025E-04	1,792E-04	7,686E-05	0,0000
120	LOCOM37	0,0000	-2,552E-06	-3,055E-04	1,068E-04	4,517E-05	0,0000
120	TOTAL	-3,026E-06	-2,813E-06	-1,352E-03	4,648E-04	5,079E-05	1,716E-06
121	PP	-3,048E-06	-1,801E-06	-8,258E-04	2,779E-04	-1,667E-05	0,0000
121	TREN30	0,0000	0,0000	-5,973E-04	2,116E-04	8,749E-05	0,0000
121	LOCOM37	0,0000	-2,755E-06	-3,618E-04	1,239E-04	5,125E-05	0,0000
121	TOTAL	-2,557E-06	-2,554E-06	-1,423E-03	4,895E-04	7,082E-05	0,0000
122	PP	-6,731E-06	-4,531E-06	-8,022E-05	3,413E-04	-5,667E-06	0,0000
122	TREN30	2,837E-06	0,0000	-2,291E-05	2,271E-04	1,369E-05	-2,323E-06
122	LOCOM37	1,814E-06	-2,730E-06	-1,510E-05	1,376E-04	8,811E-06	-1,396E-06
122	TOTAL	-3,894E-06	-5,300E-06	-1,031E-04	5,684E-04	8,023E-06	-1,845E-06
123	PP	-5,250E-06	-4,197E-06	-7,815E-05	3,321E-04	-3,467E-06	1,437E-06
123	TREN30	2,416E-06	-1,392E-06	-2,979E-05	2,632E-04	1,370E-05	-2,000E-06
123	LOCOM37	1,582E-06	-3,117E-06	-1,973E-05	1,597E-04	9,114E-06	-1,267E-06
123	TOTAL	-2,834E-06	-5,589E-06	-1,079E-04	5,953E-04	1,024E-05	0,0000
124	PP	0,0000	3,957E-06	-7,547E-05	-3,201E-04	0,0000	0,0000
124	TREN30	0,0000	2,104E-06	-4,234E-05	-3,394E-04	1,488E-06	0,0000
124	LOCOM37	0,0000	-1,053E-06	-2,742E-05	-2,041E-04	0,0000	0,0000
124	TOTAL	0,0000	6,061E-06	-1,178E-04	-6,595E-04	1,119E-06	0,0000
125	PP	0,0000	1,746E-06	-7,968E-04	-2,683E-04	-2,073E-06	0,0000
125	TREN30	0,0000	1,180E-06	-7,877E-04	-2,770E-04	3,859E-06	0,0000
125	LOCOM37	0,0000	-1,601E-06	-4,719E-04	-1,601E-04	3,495E-06	0,0000
125	TOTAL	0,0000	2,926E-06	-1,584E-03	-5,454E-04	1,786E-06	0,0000
126	PP	0,0000	1,250E-06	-9,336E-04	-2,053E-04	-2,417E-06	0,0000
126	TREN30	0,0000	0,0000	-9,301E-04	-2,146E-04	3,024E-06	0,0000
126	LOCOM37	0,0000	-1,785E-06	-5,535E-04	-1,224E-04	4,760E-06	0,0000
126	TOTAL	0,0000	2,125E-06	-1,864E-03	-4,199E-04	0,0000	0,0000
127	PP	0,0000	0,0000	-1,097E-03	0,0000	-2,823E-06	0,0000
127	TREN30	0,0000	0,0000	-1,102E-03	0,0000	1,164E-06	0,0000
127	LOCOM37	0,0000	-2,321E-06	-6,528E-04	-1,192E-06	6,071E-06	0,0000
127	TOTAL	0,0000	0,0000	-2,199E-03	0,0000	-1,659E-06	0,0000
128	PP	0,0000	-1,250E-06	-9,336E-04	2,053E-04	-2,417E-06	0,0000
128	TREN30	0,0000	0,0000	-9,301E-04	2,146E-04	3,024E-06	0,0000
128	LOCOM37	0,0000	-2,857E-06	-5,567E-04	1,212E-04	4,532E-06	0,0000
128	TOTAL	0,0000	-2,125E-06	-1,864E-03	4,199E-04	0,0000	0,0000
129	PP	0,0000	-1,746E-06	-7,968E-04	2,683E-04	-2,073E-06	0,0000
129	TREN30	0,0000	-1,180E-06	-7,877E-04	2,770E-04	3,859E-06	0,0000
129	LOCOM37	0,0000	-3,041E-06	-4,755E-04	1,599E-04	3,200E-06	0,0000
129	TOTAL	0,0000	-2,926E-06	-1,584E-03	5,454E-04	1,786E-06	0,0000
130	PP	0,0000	-3,957E-06	-7,547E-05	3,201E-04	0,0000	0,0000
130	TREN30	0,0000	-2,104E-06	-4,234E-05	3,394E-04	1,488E-06	0,0000
130	LOCOM37	0,0000	-3,584E-06	-2,806E-05	2,060E-04	0,0000	0,0000
130	TOTAL	0,0000	-6,061E-06	-1,178E-04	6,595E-04	1,119E-06	0,0000
131	PP	0,0000	3,957E-06	-7,547E-05	-3,201E-04	0,0000	0,0000
131	TREN30	0,0000	2,104E-06	-4,234E-05	-3,394E-04	-1,488E-06	0,0000
131	LOCOM37	0,0000	-1,053E-06	-2,742E-05	-2,041E-04	0,0000	0,0000
131	TOTAL	0,0000	6,061E-06	-1,178E-04	-6,595E-04	-1,119E-06	0,0000
132	PP	0,0000	1,746E-06	-7,968E-04	-2,683E-04	2,073E-06	0,0000
132	TREN30	0,0000	1,180E-06	-7,877E-04	-2,770E-04	-3,859E-06	0,0000
132	LOCOM37	0,0000	-1,601E-06	-4,719E-04	-1,601E-04	-3,495E-06	0,0000
132	TOTAL	0,0000	2,926E-06	-1,584E-03	-5,454E-04	-1,786E-06	0,0000
133	PP	0,0000	1,250E-06	-9,336E-04	-2,053E-04	2,417E-06	0,0000
133	TREN30	0,0000	0,0000	-9,301E-04	-2,146E-04	-3,024E-06	0,0000
133	LOCOM37	0,0000	-1,785E-06	-5,535E-04	-1,224E-04	4,760E-06	0,0000
133	TOTAL	0,0000	2,125E-06	-1,864E-03	-4,199E-04	0,0000	0,0000
134	PP	0,0000	0,0000	-1,097E-03	0,0000	2,823E-06	0,0000
134	TREN30	0,0000	0,0000	-1,102E-03	0,0000	-1,164E-06	0,0000
134	LOCOM37	0,0000	-2,321E-06	-6,528E-04	-1,192E-06	-6,071E-06	0,0000
134	TOTAL	0,0000	0,0000	-2,199E-03	0,0000	1,659E-06	0,0000
135	PP	0,0000	-1,250E-06	-9,336E-04	2,053E-04	2,417E-06	0,0000
135	TREN30	0,0000	0,0000	-9,301E-04	2,146E-04	-3,024E-06	0,0000
135	LOCOM37	0,0000	-2,857E-06	-5,567E-04	1,212E-04	-4,532E-06	0,0000
135	TOTAL	0,0000	-2,125E-06	-1,864E-03	4,199E-04	0,0000	0,0000
136	PP	0,0000	-1,746E-06	-7,968E-04	2,683E-04	2,073E-06	0,0000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 9 DE 62

136	TREN30	0,0000	-1,180E-06	-7,877E-04	2,770E-04	-3,859E-06	0,0000
136	LOCOM37	0,0000	-3,041E-06	-4,755E-04	1,599E-04	-3,200E-06	0,0000
136	TOTAL	0,0000	-2,926E-06	-1,584E-03	5,454E-04	-1,786E-06	0,0000
137	PP	0,0000	-3,957E-06	-7,547E-05	3,201E-04	0,0000	0,0000
137	TREN30	0,0000	-2,104E-06	-4,234E-05	3,394E-04	-1,488E-06	0,0000
137	LOCOM37	0,0000	-3,584E-06	-2,806E-05	2,060E-04	0,0000	0,0000
137	TOTAL	0,0000	-6,061E-06	-1,178E-04	6,595E-04	-1,119E-06	0,0000

SAP2000 v7.40 File: MARCO-11PI03 Ton-m Units PAGE 3
5/31/02 12:24:13

intemac

S H E L L E L E M E N T R E S U L T A N T S

SHELL	LOAD	JOINT	F11	F22	F12	M11	M22	M12	V13	V23
38	PP									
		6	2,39	-1,80	5,886E-01	-1,49	-6,60	3,867E-01	-5,165E-01	-8,90
		54	2,39	-1,80	4,448E-01	-1,34	-6,59	2,837E-01	-5,165E-01	-8,70
		7	1,13	-2,05	4,846E-01	1,94	12,47	3,232E-01	8,711E-02	-8,90
		55	1,13	-2,05	3,408E-01	2,10	12,47	2,202E-01	8,711E-02	-8,70
38	TREN30									
		6	-1,48	-1,21	-8,300E-01	-7,381E-01	-5,37	-2,89	3,79	-6,83
		54	-1,49	-1,23	-8,014E-01	-6,835E-01	-5,44	-1,73	3,79	-9,43
		7-3,979E-01	-9,962E-01	4,045E-02	6,96	12,22	-3,09	-4,06	-6,83	
		55-4,020E-01	-1,02	6,902E-02	7,11	12,17	-1,92	-4,06	-9,43	
38	LOCOM37									
		6-9,951E-01	-7,762E-01	-5,144E-01	1,860E-01	-2,99	-1,64	1,31	-5,20	
		54-9,976E-01	-7,886E-01	-5,043E-01	-6,203E-01	-3,06	-1,18	1,31	-5,32	
		7-2,196E-01	-6,211E-01	2,097E-02	4,15	8,40	-1,41	9,520E-01	-5,20	
		55-2,220E-01	-6,335E-01	3,105E-02	3,32	8,33	-9,522E-01	9,520E-01	-5,32	
38	TOTAL									
		6	9,082E-01	-3,01	-2,414E-01	-2,23	-11,97	-2,51	3,27	-15,73
		54	9,040E-01	-3,03	-3,566E-01	-2,02	-12,03	-1,44	3,27	-18,14
		7	7,302E-01	-3,05	5,250E-01	8,91	24,69	-2,76	-3,97	-15,73
		55	7,261E-01	-3,07	4,098E-01	9,20	24,65	-1,70	-3,97	-18,14
39	PP									
		54	2,26	-1,83	3,753E-01	-1,44	-6,56	2,752E-01	-3,386E-01	-8,82
		19	2,26	-1,82	3,594E-01	-1,33	-6,56	1,890E-01	-3,386E-01	-8,70
		55	1,23	-2,03	3,048E-01	2,04	12,41	2,247E-01	4,412E-02	-8,82
		20	1,23	-2,02	2,888E-01	2,14	12,41	1,385E-01	4,412E-02	-8,70
39	TREN30									
		54	-1,54	-1,24	-5,181E-01	-3,053E-01	-5,80	-2,25	1,84	-8,41
		19	-1,55	-1,30	-6,394E-01	-1,29	-5,66	-1,04	1,84	-8,72
		55-4,660E-01	-1,03	5,835E-02	7,77	12,74	-1,40	9,151E-01	-8,41	
		20-4,780E-01	-1,09	-6,294E-02	6,77	12,88	-1,917E-01	9,151E-01	-8,72	
39	LOCOM37									
		54	-1,03	-7,952E-01	-2,938E-01	-3,994E-01	-3,29	-1,17	2,18	-4,68
		19	-1,04	-8,279E-01	-3,876E-01	-1,539E-01	-3,15	-6,770E-01	2,18	-6,38
		55-2,658E-01	-6,422E-01	1,507E-02	3,75	8,68	-9,619E-01	-2,94	-4,68	
		20-2,724E-01	-6,749E-01	-7,875E-02	4,06	8,83	-4,679E-01	-2,94	-6,38	
39	TOTAL									
		54	7,158E-01	-3,07	-1,428E-01	-1,74	-12,36	-1,97	1,50	-17,23
		19	7,054E-01	-3,12	-2,800E-01	-2,63	-12,22	-8,536E-01	1,50	-17,41
		55	7,645E-01	-3,06	3,631E-01	9,81	25,15	-1,17	9,592E-01	-17,23
		20	7,541E-01	-3,11	2,259E-01	8,91	25,29	-5,322E-02	9,592E-01	-17,41
40	PP									
		7	1,20	-1,67	4,301E-01	2,04	12,58	3,157E-01	2,358E-02	-5,06
		55	1,20	-1,69	3,752E-01	2,02	12,48	2,279E-01	2,358E-02	-5,02
		9	9,722E-01	-1,72	3,392E-01	2,53	15,41	2,538E-01	5,058E-02	-5,06
		56	9,676E-01	-1,74	2,842E-01	2,50	15,31	1,660E-01	5,058E-02	-5,02
40	TREN30									
		7-4,189E-01	-1,10	-1,837E-01	3,82	9,12	-3,27	-2,10	-6,43	
		55-4,517E-01	-1,27	-1,560E-01	9,43	11,16	-1,75	-2,10	-21,07	
		9-3,202E-01	-1,08	-1,477E-01	6,78	16,81	-2,65	-13,52	-6,43	
		56-3,530E-01	-1,25	-1,201E-01	12,39	18,89	-1,14	-13,52	-21,07	
40	LOCOM37									
		7-2,282E-01	-6,644E-01	-1,053E-01	3,52	7,85	-1,37	1,36	2,11	
		55-2,528E-01	-7,874E-01	-9,828E-02	3,85	8,41	-9,923E-01	1,36	-2,57	
		9-1,937E-01	-6,575E-01	-8,244E-02	3,90	7,97	-1,05	-2,29	2,11	
		56-2,183E-01	-7,805E-01	-7,546E-02	4,24	8,56	-6,632E-01	-2,29	-2,57	
40	TOTAL									
		7	7,855E-01	-2,77	2,465E-01	5,87	21,71	-2,95	-2,07	-11,49
		55	7,481E-01	-2,96	2,191E-01	11,44	23,64	-1,52	-2,07	-26,09
		9	6,520E-01	-2,80	1,915E-01	9,31	32,22	-2,40	-13,47	-11,49
		56	6,146E-01	-2,98	1,641E-01	14,89	34,20	-9,698E-01	-13,47	-26,09
41	PP									
		55	1,30	-1,67	3,391E-01	2,11	12,51	2,151E-01	3,028E-03	-5,03



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 10 DE 62

41	TREN30	20	1,30	-1,69	2,889E-01	2,10	12,45	1,482E-01	3,028E-03	-5,00
		56	1,10	-1,71	2,501E-01	2,61	15,32	1,767E-01	2,568E-02	-5,03
		21	1,09	-1,73	1,999E-01	2,60	15,26	1,098E-01	2,568E-02	-5,00
41	LOCOM37	55-5,156E-01		-1,28	-1,667E-01	8,78	10,98	-1,52	-1,453E-01	-21,04
		20-5,172E-01		-1,29	-1,755E-01	4,92	10,44	-6,560E-02	-1,453E-01	-6,85
		56-3,894E-01		-1,25	-1,182E-01	11,71	18,81	-1,38	10,93	-21,04
		21-3,909E-01		-1,26	-1,269E-01	7,84	18,25	8,147E-02	10,93	-6,85
		55-2,966E-01-7,962E-01-1,143E-01				3,44	8,28	-8,878E-01	-2,76	-2,54
41	TOTAL	20-2,937E-01-7,819E-01-1,305E-01				4,25	8,62	-5,454E-01	-2,76	1,66
		56-2,409E-01-7,850E-01-7,888E-02				3,81	8,53	-7,707E-01	5,165E-01	-2,54
		21-2,381E-01-7,707E-01-9,514E-02				4,61	8,86	-4,283E-01	5,165E-01	1,66
		55	7,866E-01	-2,95	1,724E-01	10,89	23,49	-1,31	-1,423E-01	-26,07
		20	7,814E-01	-2,98	1,135E-01	7,02	22,89	8,263E-02	-1,423E-01	-11,85
42	PP	56	7,061E-01	-2,97	1,320E-01	14,32	34,13	-1,20	10,95	-26,07
		21	7,010E-01	-2,99	7,300E-02	10,43	33,51	1,913E-01	10,95	-11,85
		9	9,894E-01	-1,63	1,986E-01	2,55	15,46	2,272E-01	4,002E-02	-2,15
		56	9,919E-01	-1,62	2,098E-01	2,49	15,33	1,923E-01	4,002E-02	-2,11
		11	7,607E-01	-1,68	8,595E-02	3,10	18,66	1,759E-02	1,168E-01	-2,15
42	TREN30	57	7,632E-01	-1,66	9,719E-02	3,04	18,53	-1,734E-02	1,168E-01	-2,11
		9-3,370E-01		-1,17	-8,863E-02	5,32	14,97	-2,20	-12,66	-3,35
		56-3,563E-01		-1,26	-9,292E-02	13,24	17,64	-1,59	-12,66	-1,75
		11-1,961E-01		-1,14	-4,384E-02	7,61	18,80	-3,014E-01	-9,31	-3,35
		57-2,154E-01		-1,23	-4,812E-02	15,52	21,47	3,057E-01	-9,31	-1,75
42	LOCOM37	9-2,045E-01-7,114E-01-5,690E-02				3,80	7,85	-9,153E-01	-2,24	-2,84
		56-2,164E-01-7,711E-01-5,946E-02				4,28	8,42	-7,935E-01	-2,24	-1,32
		11-1,289E-01-6,963E-01-3,084E-02				4,75	10,97	-7,801E-02	9,449E-01	-2,84
		57-1,409E-01-7,560E-01-3,340E-02				5,20	11,54	4,383E-02	9,449E-01	-1,32
		9	6,524E-01	-2,80	1,099E-01	7,87	30,43	-1,97	-12,62	-5,50
42	TOTAL	56	6,356E-01	-2,88	1,169E-01	15,73	32,97	-1,40	-12,62	-3,86
		11	5,645E-01	-2,81	4,212E-02	10,71	37,46	-2,838E-01	-9,20	-5,50
		57	5,478E-01	-2,90	4,906E-02	18,56	39,99	2,884E-01	-9,20	-3,86
		56								
		21								
43	PP	56	1,12	-1,59	1,757E-01	2,62	15,37	1,585E-01	1,814E-02	-2,13
		21	1,12	-1,61	1,376E-01	2,59	15,28	1,277E-01	1,814E-02	-2,10
		57	8,960E-01	-1,64	9,719E-02	3,18	18,54	1,548E-02	7,322E-02	-2,13
		22	8,924E-01	-1,65	5,903E-02	3,15	18,45	-1,531E-02	7,322E-02	-2,10
		56-3,927E-01		-1,27	-9,101E-02	12,38	17,41	-9,645E-01	10,19	-1,64
43	TREN30	21-4,053E-01		-1,33	-6,566E-02	6,56	16,61	-3,236E-01	10,19	-3,67
		57-2,662E-01		-1,24	-4,812E-02	14,78	21,38	-3,227E-01	5,96	-1,64
		22-2,788E-01		-1,31	-2,277E-02	8,97	20,60	3,181E-01	5,96	-3,67
		56-2,391E-01-7,757E-01-6,288E-02				3,75	8,29	-6,742E-01	5,301E-01	-1,28
		21-2,469E-01-8,150E-01-4,543E-02				4,62	8,81	-5,240E-01	5,301E-01	-2,96
43	LOCOM37	57-1,741E-01-7,627E-01-3,297E-02				4,75	11,47	-7,647E-02	-2,97	-1,28
		22-1,820E-01-8,020E-01-1,552E-02				5,64	11,99	7,374E-02	-2,97	-2,96
		56	7,272E-01	-2,86	8,471E-02	15,00	32,77	-8,059E-01	10,21	-3,77
		21	7,110E-01	-2,94	7,191E-02	9,15	31,89	-1,959E-01	10,21	-5,77
		57	6,298E-01	-2,88	4,906E-02	17,96	39,93	-3,073E-01	6,03	-3,77
43	TOTAL	22	6,136E-01	-2,96	3,626E-02	12,12	39,05	3,028E-01	6,03	-5,77
		11	7,607E-01	-1,68	8,595E-02	3,10	18,66	-1,759E-02	1,168E-01	2,15
		57	7,632E-01	-1,66	9,719E-02	3,04	18,53	1,734E-02	1,168E-01	2,11
		13	9,894E-01	-1,63	-1,986E-01	2,55	15,46	-2,272E-01	4,002E-02	2,15
		58	9,919E-01	-1,62	-2,098E-01	2,49	15,33	-1,923E-01	4,002E-02	2,11
44	TREN30	11-1,961E-01		-1,14	4,384E-02	7,61	18,80	3,014E-01	-9,31	3,35
		57-2,154E-01		-1,23	4,812E-02	15,52	21,47	-3,057E-01	-9,31	1,75
		13-3,370E-01		-1,17	8,863E-02	5,32	14,97	2,20	-12,66	3,35
		58-3,563E-01		-1,26	9,292E-02	13,24	17,64	1,59	-12,66	1,75
		11-1,290E-01-6,968E-01				4,73	10,95	3,458E-02	9,505E-01	2,71
44	LOCOM37	57-1,411E-01-7,570E-01				5,20	11,53	-6,582E-02	9,505E-01	1,16
		13-2,107E-01-7,131E-01				3,89	8,04	8,902E-01	-2,29	2,71
		58-2,227E-01-7,733E-01				4,39	8,63	7,899E-01	-2,29	1,16
		11	5,645E-01	-2,81	-4,212E-02	10,71	37,46	2,838E-01	-9,20	5,50
		57	5,478E-01	-2,90	-4,906E-02	18,56	39,99	-2,884E-01	-9,20	3,86
44	TOTAL	13	6,524E-01	-2,80	-1,099E-01	7,87	30,43	1,97	-12,62	5,50
		58	6,356E-01	-2,88	-1,169E-01	15,73	32,97	1,40	-12,62	3,86
		57	8,960E-01	-1,64	-9,719E-02	3,18	18,54	-1,548E-02	7,322E-02	2,13
		22	8,924E-01	-1,65	-5,903E-02	3,15	18,45	1,531E-02	7,322E-02	2,10



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 11 DE 62

45	TREN30	58	1,12	-1,59-1,757E-01	2,62	15,37-1,585E-01	1,814E-02	2,13
		23	1,12	-1,61-1,376E-01	2,59	15,28-1,277E-01	1,814E-02	2,10
45	LOCOM37	57-2,662E-01		-1,24 4,812E-02	14,78	21,38 3,227E-01	5,96	1,64
		22-2,788E-01		-1,31 2,277E-02	8,97	20,60-3,181E-01	5,96	3,67
		58-3,927E-01		-1,27 9,101E-02	12,38	17,41 9,645E-01	10,19	1,64
		23-4,053E-01		-1,33 6,566E-02	6,56	16,61 3,236E-01	10,19	3,67
		57-1,743E-01-7,637E-01	2,926E-02		4,75	11,46 6,297E-02	-2,97	1,13
45	TOTAL	22-1,820E-01-8,021E-01	1,249E-02		5,63	11,98-6,800E-02	-2,97	2,81
		58-2,467E-01-7,781E-01	5,946E-02		3,84	8,50 6,620E-01	5,350E-01	1,13
		23-2,543E-01-8,166E-01	4,268E-02		4,71	9,02 5,310E-01	5,350E-01	2,81
		57 6,298E-01	-2,88-4,906E-02		17,96	39,93 3,073E-01	6,03	3,77
		22 6,136E-01	-2,96-3,626E-02		12,12	39,05-3,028E-01	6,03	5,77
46	PP	58 7,272E-01	-2,86-8,471E-02		15,00	32,77 8,059E-01	10,21	3,77
		23 7,110E-01	-2,94-7,191E-02		9,15	31,89 1,959E-01	10,21	5,77
		13 9,722E-01	-1,72-3,392E-01		2,53	15,41-2,538E-01	5,058E-02	5,06
		58 9,676E-01	-1,74-2,842E-01		2,50	15,31-1,660E-01	5,058E-02	5,02
		15	1,20	-1,67-4,301E-01	2,04	12,58-3,157E-01	2,358E-02	5,06
46	TREN30	59	1,20	-1,69-3,752E-01	2,02	12,48-2,279E-01	2,358E-02	5,02
		13-3,202E-01		-1,08 1,477E-01	6,78	16,81	2,65	-13,52
		58-3,530E-01		-1,25 1,201E-01	12,39	18,89	1,14	-13,52
		15-4,189E-01		-1,10 1,837E-01	3,82	9,12	3,27	-2,10
		59-4,517E-01		-1,27 1,560E-01	9,43	11,16	1,75	-2,10
46	LOCOM37	13-2,001E-01-6,602E-01	7,690E-02		4,00	8,15	1,03	-2,36
		58-2,252E-01-7,854E-01	7,159E-02		4,32	8,75 6,509E-01	-2,36	-2,48
		15-2,350E-01-6,672E-01	1,009E-01		3,65	8,15	1,37	-2,48
		59-2,601E-01-7,924E-01	9,562E-02		3,96	8,73 9,935E-01	1,48	-2,48
		13 6,520E-01	-2,80-1,915E-01		9,31	32,22	2,40	-13,47
46	TOTAL	58 6,146E-01	-2,98-1,641E-01		14,89	34,20 9,698E-01	-13,47	11,49
		15 7,855E-01	-2,77-2,465E-01		5,87	21,71	2,95	-2,07
		59 7,481E-01	-2,96-2,191E-01		11,44	23,64	1,52	-2,07
		58	1,10	-1,71-2,501E-01	2,61	15,32-1,767E-01	2,568E-02	5,03
		23	1,09	-1,73-1,999E-01	2,60	15,26-1,098E-01	2,568E-02	5,00
47	TREN30	59	1,30	-1,67-3,391E-01	2,11	12,51-2,151E-01	3,028E-03	5,03
		24	1,30	-1,69-2,889E-01	2,10	12,45-1,482E-01	3,028E-03	5,00
		58-3,894E-01		-1,25 1,182E-01	11,71	18,81	1,38	10,93
		23-3,909E-01		-1,26 1,269E-01	7,84	18,25-8,147E-02	10,93	6,85
		59-5,156E-01		-1,28 1,667E-01	8,78	10,98	1,52-1,453E-01	21,04
47	LOCOM37	24-5,172E-01		-1,29 1,755E-01	4,92	10,44 6,560E-02	-1,453E-01	6,85
		58-2,491E-01-7,902E-01	7,617E-02		3,87	8,72 7,649E-01	5,406E-01	2,45
		23-2,456E-01-7,729E-01	9,444E-02		4,73	9,07 4,289E-01	5,406E-01	-2,00
		59-3,065E-01-8,017E-01	1,137E-01		3,53	8,59 8,823E-01	-2,93	2,45
		24-3,030E-01-7,844E-01	1,320E-01		4,39	8,94 5,463E-01	-2,93	-2,00
47	TOTAL	58 7,061E-01	-2,97-1,320E-01		14,32	34,13	1,20	10,95
		23 7,010E-01	-2,99-7,300E-02		10,43	33,51-1,913E-01	10,95	11,85
		59 7,866E-01	-2,95-1,724E-01		10,89	23,49	1,31-1,423E-01	26,07
		24 7,814E-01	-2,98-1,135E-01		7,02	22,89-8,263E-02	-1,423E-01	11,85
48	PP	15	1,13	-2,05-4,846E-01	1,94	12,47-3,232E-01	8,711E-02	8,90
		59	1,13	-2,05-3,408E-01	2,10	12,47-2,202E-01	8,711E-02	8,70
		17	2,39	-1,80-5,886E-01	-1,49	-6,60-3,867E-01	-5,165E-01	8,90
		60	2,39	-1,80-4,448E-01	-1,34	-6,59-2,837E-01	-5,165E-01	8,70
		15-3,979E-01-9,962E-01	4,045E-02		6,96	12,22	3,09	-4,06
48	TREN30	59-4,020E-01		-1,02-6,902E-02	7,11	12,17	1,92	-4,06
		17	-1,48	-1,21 8,300E-01-7,381E-01		-5,37	2,89	3,79
		60	-1,49	-1,23 8,014E-01-6,835E-01		-5,44	1,73	3,79
		15-2,266E-01-6,250E-01	2,420E-02		4,28	8,68	1,42	1,07
		59-2,289E-01-6,364E-01	3,476E-02		3,41	8,61 9,462E-01	1,07	5,44
48	LOCOM37	17	-1,04-7,874E-01	5,211E-01	2,199E-01	-3,01	1,67	1,30
		60	-1,04-7,987E-01	5,106E-01	6,241E-01	-3,08	1,19	1,30
		15 7,302E-01	-3,05-5,250E-01		8,91	24,69	2,76	-3,97
		59 7,261E-01	-3,07-4,098E-01		9,20	24,65	1,70	-3,97
		17 9,082E-01	-3,01 2,414E-01		-2,23	-11,97	2,51	3,27
48	TOTAL	60 9,040E-01	-3,03 3,566E-01		-2,02	-12,03	1,44	3,27
		59	1,23	-2,03-3,048E-01	2,04	12,41-2,247E-01	4,412E-02	8,82
		24	1,23	-2,02-2,888E-01	2,14	12,41-1,385E-01	4,412E-02	8,70
		60	2,26	-1,83-3,753E-01	-1,44	-6,56-2,752E-01	3,386E-01	8,82
49	PP							



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 12 DE 62

		25	2,26	-1,82-3,594E-01	-1,33	-6,56-1,890E-01-3,386E-01	8,70
49	TREN30	59-4,660E-01	-1,03-5,835E-02	7,77	12,74	1,40 9,151E-01	8,41
		24-4,780E-01	-1,09 6,294E-02	6,77	12,88 1,917E-01	9,151E-01	8,72
		60	-1,54	-1,24 5,181E-01-3,053E-01	-5,80	2,25	1,84
		25	-1,55	-1,30 6,394E-01	-1,29	-5,66 1,04	1,84
49	LOCOM37	59-2,753E-01-6,456E-01-1,667E-02	3,84	8,97 9,646E-01	-3,11	4,79	
		24-2,817E-01-6,778E-01 8,278E-02	4,19	9,13 4,603E-01	-3,11	6,57	
		60	-1,07-8,055E-01 2,923E-01-4,030E-01	-3,31	1,18	2,25	4,79
		25	-1,08-8,377E-01 3,917E-01-1,250E-01	-3,17	6,759E-01	2,25	6,57
49	TOTAL	59 7,645E-01	-3,06-3,631E-01	9,81	25,15	1,17 9,592E-01	17,23
		24 7,541E-01	-3,11-2,259E-01	8,91	25,29 5,322E-02	9,592E-01	17,41
		60 7,158E-01	-3,07 1,428E-01	-1,74	-12,36	1,97	1,50
		25 7,054E-01	-3,12 2,800E-01	-2,63	-12,22 8,536E-01	1,50	17,41
50	PP	33	2,26	-1,82-3,594E-01	-1,33	-6,56-1,890E-01 3,386E-01	-8,70
		61	2,26	-1,83-3,753E-01	-1,44	-6,56-2,752E-01 3,386E-01	-8,82
		34	1,23	-2,02-2,888E-01	2,14	12,41-1,385E-01-4,412E-02	-8,70
		62	1,23	-2,03-3,048E-01	2,04	12,41-2,247E-01-4,412E-02	-8,82
50	TREN30	33	-1,55	-1,30 6,394E-01	-1,29	-5,66 1,04	-1,84
		61	-1,54	-1,24 5,181E-01-3,053E-01	-5,80	2,25	-1,84
		34-4,780E-01	-1,09 6,294E-02	6,77	12,88 1,917E-01-9,151E-01	-8,72	
		62-4,660E-01	-1,03-5,835E-02	7,77	12,74	1,40-9,151E-01	-8,41
50	LOCOM37	33	-1,04-8,279E-01 3,876E-01-1,539E-01	-3,15	6,770E-01	-2,18	-6,38
		61	-1,03-7,952E-01 2,938E-01-3,994E-01	-3,29	1,17	-2,18	-4,68
		34-2,724E-01-6,749E-01 7,875E-02	4,06	8,83 4,679E-01	2,94	-6,38	
		62-2,658E-01-6,422E-01-1,507E-02	3,75	8,68 9,619E-01	2,94	-4,68	
50	TOTAL	33 7,054E-01	-3,12 2,800E-01	-2,63	-12,22 8,536E-01	-1,50	-17,41
		61 7,158E-01	-3,07 1,428E-01	-1,74	-12,36	1,97	-1,50
		34 7,541E-01	-3,11-2,259E-01	8,91	25,29 5,322E-02-9,592E-01	-17,41	
		62 7,645E-01	-3,06-3,631E-01	9,81	25,15	1,17-9,592E-01	-17,23
51	PP	61	2,39	-1,80-4,448E-01	-1,34	-6,59-2,837E-01 5,165E-01	-8,70
		40	2,39	-1,80-5,886E-01	-1,49	-6,60-3,867E-01 5,165E-01	-8,90
		62	1,13	-2,05-3,408E-01	2,10	12,47-2,202E-01-8,711E-02	-8,70
		41	1,13	-2,05-4,846E-01	1,94	12,47-3,232E-01-8,711E-02	-8,90
51	TREN30	61	-1,49	-1,23 8,014E-01-6,835E-01	-5,44	1,73	-3,79
		40	-1,48	-1,21 8,300E-01-7,381E-01	-5,37	2,89	-3,79
		62-4,020E-01	-1,02-6,902E-02	7,11	12,17	1,92	4,06
		41-3,979E-01-9,962E-01-4,045E-02	6,96	12,22	3,09	4,06	-6,83
51	LOCOM37	61-9,976E-01-7,886E-01 5,043E-01-6,203E-01	-3,06	1,18	-1,31	-5,32	
		40-9,951E-01-7,762E-01 5,144E-01 1,860E-01	-2,99	1,64	-1,31	-5,20	
		62-2,220E-01-6,335E-01-3,105E-02	3,32	8,33 9,522E-01-9,520E-01	-5,32		
		41-2,196E-01-6,211E-01-2,097E-02	4,15	8,40	1,41-9,520E-01	-5,20	
51	TOTAL	61 9,040E-01	-3,03 3,566E-01	-2,02	-12,03	1,44	-3,27
		40 9,082E-01	-3,01 2,414E-01	-2,23	-11,97	2,51	-3,27
		62 7,261E-01	-3,07-4,098E-01	9,20	24,65	1,70	3,97
		41 7,302E-01	-3,05-5,250E-01	8,91	24,69	2,76	3,97
52	PP	34	1,30	-1,69-2,889E-01	2,10	12,45-1,482E-01-3,028E-03	-5,00
		62	1,30	-1,67-3,391E-01	2,11	12,51-2,151E-01-3,028E-03	-5,03
		35	1,09	-1,73-1,999E-01	2,60	15,26-1,098E-01-2,568E-02	-5,00
		63	1,10	-1,71-2,501E-01	2,61	15,32-1,767E-01-2,568E-02	-5,03
52	TREN30	34-5,172E-01	-1,29 1,755E-01	4,92	10,44 6,560E-02	1,453E-01	-6,85
		62-5,156E-01	-1,28 1,667E-01	8,78	10,98	1,52 1,453E-01	-21,04
		35-3,909E-01	-1,26 1,269E-01	7,84	18,25-8,147E-02	-10,93	-6,85
		63-3,894E-01	-1,25 1,182E-01	11,71	18,81	1,38	-10,93
52	LOCOM37	34-2,937E-01-7,819E-01 1,305E-01	4,25	8,62 5,454E-01	2,76	1,66	
		62-2,966E-01-7,962E-01 1,143E-01	3,44	8,28 8,878E-01	2,76	-2,54	
		35-2,381E-01-7,707E-01 9,514E-02	4,61	8,86 4,283E-01-5,165E-01	1,66		
		63-2,409E-01-7,850E-01 7,888E-02	3,81	8,53 7,707E-01-5,165E-01	-2,54		
52	TOTAL	34 7,814E-01	-2,98-1,135E-01	7,02	22,89-8,263E-02	1,423E-01	-11,85
		62 7,866E-01	-2,95-1,724E-01	10,89	23,49	1,31 1,423E-01	-26,07
		35 7,010E-01	-2,99-7,300E-02	10,43	33,51-1,913E-01	-10,95	-11,85
		63 7,061E-01	-2,97-1,320E-01	14,32	34,13	1,20	-10,95
53	PP	62	1,20	-1,69-3,752E-01	2,02	12,48-2,279E-01-2,358E-02	-5,02
		41	1,20	-1,67-4,301E-01	2,04	12,58-3,157E-01-2,358E-02	-5,06
		63 9,676E-01	-1,74-2,842E-01	2,50	15,31-1,660E-01-5,058E-02	-5,02	
		42 9,722E-01	-1,72-3,392E-01	2,53	15,41-2,538E-01-5,058E-02	-5,06	



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 13 DE 62

53	TREN30	62-4,517E-01	-1,27 1,560E-01	9,43	11,16	1,75	2,10	-21,07
		41-4,189E-01	-1,10 1,837E-01	3,82	9,12	3,27	2,10	-6,43
		63-3,530E-01	-1,25 1,201E-01	12,39	18,89	1,14	13,52	-21,07
		42-3,202E-01	-1,08 1,477E-01	6,78	16,81	2,65	13,52	-6,43
53	LOCOM37	62-2,528E-01-7,874E-01	9,828E-02	3,85	8,41	9,923E-01	-1,36	-2,57
		41-2,282E-01-6,644E-01	1,053E-01	3,52	7,85	1,37	-1,36	2,11
		63-2,183E-01-7,805E-01	7,546E-02	4,24	8,56	6,632E-01	2,29	-2,57
		42-1,937E-01-6,575E-01	8,244E-02	3,90	7,97	1,05	2,29	2,11
53	TOTAL	62 7,481E-01	-2,96-2,191E-01	11,44	23,64	1,52	2,07	-26,09
		41 7,855E-01	-2,77-2,465E-01	5,87	21,71	2,95	2,07	-11,49
		63 6,146E-01	-2,98-1,641E-01	14,89	34,20	9,698E-01	13,47	-26,09
		42 6,520E-01	-2,80-1,915E-01	9,31	32,22	2,40	13,47	-11,49
54	PP	35 1,12	-1,61-1,376E-01	2,59	15,28-1,277E-01-1,814E-02			-2,10
		63 1,12	-1,59-1,757E-01	2,62	15,37-1,585E-01-1,814E-02			-2,13
		36 8,924E-01	-1,65-5,903E-02	3,15	18,45 1,531E-02-7,322E-02			-2,10
		64 8,960E-01	-1,64-9,719E-02	3,18	18,54-1,548E-02-7,322E-02			-2,13
54	TREN30	35-4,053E-01	-1,33 6,566E-02	6,56	16,61 3,236E-01	-10,19		-3,67
		63-3,927E-01	-1,27 9,101E-02	12,38	17,41 9,645E-01	-10,19		-1,64
		36-2,788E-01	-1,31 2,277E-02	8,97	20,60-3,181E-01	-5,96		-3,67
		64-2,662E-01	-1,24 4,812E-02	14,78	21,38 3,227E-01	-5,96		-1,64
54	LOCOM37	35-2,469E-01-8,150E-01	4,543E-02	4,62	8,81 5,240E-01-5,301E-01			-2,96
		63-2,391E-01-7,757E-01	6,288E-02	3,75	8,29 6,742E-01-5,301E-01			-1,28
		36-1,820E-01-8,020E-01	1,552E-02	5,64	11,99-7,374E-02	2,97		-2,96
		64-1,741E-01-7,627E-01	3,297E-02	4,75	11,47 7,647E-02	2,97		-1,28
54	TOTAL	35 7,110E-01	-2,94-7,191E-02	9,15	31,89 1,959E-01	-10,21		-5,77
		63 7,272E-01	-2,86-8,471E-02	15,00	32,77 8,059E-01	-10,21		-3,77
		36 6,136E-01	-2,96-3,626E-02	12,12	39,05-3,028E-01	-6,03		-5,77
		64 6,298E-01	-2,88-4,906E-02	17,96	39,93 3,073E-01	-6,03		-3,77
55	PP	63 9,919E-01	-1,62-2,098E-01	2,49	15,33-1,923E-01-4,002E-02			-2,11
		42 9,894E-01	-1,63-1,986E-01	2,55	15,46-2,272E-01-4,002E-02			-2,15
		64 7,632E-01	-1,66-9,719E-02	3,04	18,53 1,734E-02-1,168E-01			-2,11
		43 7,607E-01	-1,68-8,595E-02	3,10	18,66-1,759E-02-1,168E-01			-2,15
55	TREN30	63-3,563E-01	-1,26 9,292E-02	13,24	17,64 1,59	12,66		-1,75
		42-3,370E-01	-1,17 8,863E-02	5,32	14,97 2,20	12,66		-3,35
		64-2,154E-01	-1,23 4,812E-02	15,52	21,47-3,057E-01	9,31		-1,75
		43-1,961E-01	-1,14 4,384E-02	7,61	18,80 3,014E-01	9,31		-3,35
55	LOCOM37	63-2,164E-01-7,711E-01	5,946E-02	4,28	8,42 7,935E-01	2,24		-1,32
		42-2,045E-01-7,114E-01	5,690E-02	3,80	7,85 9,153E-01	2,24		-2,84
		64-1,409E-01-7,560E-01	3,340E-02	5,20	11,54-4,383E-02-9,449E-01			-1,32
		43-1,289E-01-6,963E-01	3,084E-02	4,75	10,97 7,801E-02-9,449E-01			-2,84
55	TOTAL	63 6,356E-01	-2,88-1,169E-01	15,73	32,97 1,40	12,62		-3,86
		42 6,524E-01	-2,80-1,099E-01	7,87	30,43 1,97	12,62		-5,50
		64 5,478E-01	-2,90-4,906E-02	18,56	39,99-2,884E-01	9,20		-3,86
		43 5,645E-01	-2,81-4,212E-02	10,71	37,46 2,838E-01	9,20		-5,50
56	PP	36 8,924E-01	-1,65 5,903E-02	3,15	18,45-1,531E-02-7,322E-02			2,10
		64 8,960E-01	-1,64 9,719E-02	3,18	18,54 1,548E-02-7,322E-02			2,13
		37 1,12	-1,61 1,376E-01	2,59	15,28 1,277E-01-1,814E-02			2,10
		65 1,12	-1,59 1,757E-01	2,62	15,37 1,585E-01-1,814E-02			2,13
56	TREN30	36-2,788E-01	-1,31-2,277E-02	8,97	20,60 3,181E-01	-5,96		3,67
		64-2,662E-01	-1,24-4,812E-02	14,78	21,38-3,227E-01	-5,96		1,64
		37-4,053E-01	-1,33-6,566E-02	6,56	16,61-3,236E-01	-10,19		3,67
		65-3,927E-01	-1,27-9,101E-02	12,38	17,41-9,645E-01	-10,19		1,64
56	LOCOM37	36-1,820E-01-8,021E-01	1,249E-02	5,63	11,98 6,800E-02	2,97		2,81
		64-1,743E-01-7,637E-01	2,926E-02	4,75	11,46-6,297E-02	2,97		1,13
		37-2,543E-01-8,166E-01	4,268E-02	4,71	9,02-5,310E-01-5,350E-01			2,81
		65-2,467E-01-7,781E-01	5,946E-02	3,84	8,50-6,620E-01-5,350E-01			1,13
56	TOTAL	36 6,136E-01	-2,96 3,626E-02	12,12	39,05 3,028E-01	-6,03		5,77
		64 6,298E-01	-2,88 4,906E-02	17,96	39,93-3,073E-01	-6,03		3,77
		37 7,110E-01	-2,94 7,191E-02	9,15	31,89-1,959E-01	-10,21		5,77
		65 7,272E-01	-2,86 8,471E-02	15,00	32,77-8,059E-01	-10,21		3,77
57	PP	64 7,632E-01	-1,66 9,719E-02	3,04	18,53-1,734E-02-1,168E-01			2,11
		43 7,607E-01	-1,68 8,595E-02	3,10	18,66 1,759E-02-1,168E-01			2,15
		65 9,919E-01	-1,62 2,098E-01	2,49	15,33 1,923E-01-4,002E-02			2,11
		44 9,894E-01	-1,63 1,986E-01	2,55	15,46 2,272E-01-4,002E-02			2,15
57	TREN30							



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31 HOJA N. 14 DE 62

57	LOCOM37	64-2,154E-01	-1,23-4,812E-02	15,52	21,47 3,057E-01	9,31	1,75
		43-1,961E-01	-1,14-4,384E-02	7,61	18,80-3,014E-01	9,31	3,35
		65-3,563E-01	-1,26-9,292E-02	13,24	17,64 -1,59	12,66	1,75
		44-3,370E-01	-1,17-8,863E-02	5,32	14,97 -2,20	12,66	3,35
		64-1,411E-01-7,570E-01-2,883E-02		5,20	11,53 6,582E-02-9,505E-01		1,16
57	TOTAL	43-1,290E-01-6,968E-01-2,628E-02		4,73	10,95-3,458E-02-9,505E-01		2,71
		65-2,227E-01-7,733E-01-5,488E-02		4,39	8,63-7,899E-01	2,29	1,16
		44-2,107E-01-7,131E-01-5,233E-02		3,89	8,04-8,902E-01	2,29	2,71
		64 5,478E-01	-2,90 4,906E-02	18,56	39,99 2,884E-01	9,20	3,86
		43 5,645E-01	-2,81 4,212E-02	10,71	37,46-2,838E-01	9,20	5,50
58	PP	65 6,356E-01	-2,88 1,169E-01	15,73	32,97 -1,40	12,62	3,86
		44 6,524E-01	-2,80 1,099E-01	7,87	30,43 -1,97	12,62	5,50
		37 1,09	-1,73 1,999E-01	2,60	15,26 1,098E-01-2,568E-02		5,00
		65 1,10	-1,71 2,501E-01	2,61	15,32 1,767E-01-2,568E-02		5,03
		38 1,30	-1,69 2,889E-01	2,10	12,45 1,482E-01-3,028E-03		5,00
58	TREN30	66 1,30	-1,67 3,391E-01	2,11	12,51 2,151E-01-3,028E-03		5,03
		37-3,909E-01	-1,26-1,269E-01	7,84	18,25 8,147E-02	-10,93	6,85
		65-3,894E-01	-1,25-1,182E-01	11,71	18,81 -1,38	-10,93	21,04
		38-5,172E-01	-1,29-1,755E-01	4,92	10,44-6,560E-02 1,453E-01		6,85
		66-5,156E-01	-1,28-1,667E-01	8,78	10,98 -1,52 1,453E-01		21,04
58	LOCOM37	37-2,456E-01-7,729E-01-9,444E-02		4,73	9,07-4,289E-01-5,406E-01		-2,00
		65-2,491E-01-7,902E-01-7,617E-02		3,87	8,72-7,649E-01-5,406E-01		2,45
		38-3,030E-01-7,844E-01-1,320E-01		4,39	8,94-5,463E-01	2,93	-2,00
		66-3,065E-01-8,017E-01-1,137E-01		3,53	8,59-8,823E-01	2,93	2,45
		37 7,010E-01	-2,99 7,300E-02	10,43	33,51 1,913E-01	-10,95	11,85
58	TOTAL	65 7,061E-01	-2,97 1,320E-01	14,32	34,13 -1,20	-10,95	26,07
		38 7,814E-01	-2,98 1,135E-01	7,02	22,89 8,263E-02 1,423E-01		11,85
		66 7,866E-01	-2,95 1,724E-01	10,89	23,49 -1,31 1,423E-01		26,07
		65 9,676E-01	-1,74 2,842E-01	2,50	15,31 1,660E-01-5,058E-02		5,02
		44 9,722E-01	-1,72 3,392E-01	2,53	15,41 2,538E-01-5,058E-02		5,06
59	PP	66 1,20	-1,69 3,752E-01	2,02	12,48 2,279E-01-2,358E-02		5,02
		45 1,20	-1,67 4,301E-01	2,04	12,58 3,157E-01-2,358E-02		5,06
		65-3,530E-01	-1,25-1,201E-01	12,39	18,89 -1,14	13,52	21,07
		44-3,202E-01	-1,08-1,477E-01	6,78	16,81 -2,65	13,52	6,43
		66-4,517E-01	-1,27-1,560E-01	9,43	11,16 -1,75	2,10	21,07
59	TREN30	45-4,189E-01	-1,10-1,837E-01	3,82	9,12 -3,27	2,10	6,43
		65-2,252E-01-7,854E-01-7,159E-02		4,32	8,75-6,509E-01	2,36	2,48
		44-2,001E-01-6,602E-01-7,690E-02		4,00	8,15 -1,03	2,36	-2,45
		66-2,601E-01-7,924E-01-9,562E-02		3,96	8,73-9,935E-01	-1,48	2,48
		45-2,350E-01-6,672E-01-1,009E-01		3,65	8,15 -1,37	-1,48	-2,45
59	LOCOM37	65 6,146E-01	-2,98 1,641E-01	14,89	34,20-9,698E-01	13,47	26,09
		44 6,520E-01	-2,80 1,915E-01	9,31	32,22 -2,40	13,47	11,49
		66 7,481E-01	-2,96 2,191E-01	11,44	23,64 -1,52	2,07	26,09
		45 7,855E-01	-2,77 2,465E-01	5,87	21,71 -2,95	2,07	11,49
		38 1,23	-2,02 2,888E-01	2,14	12,41 1,385E-01-4,412E-02		8,70
60	PP	66 1,23	-2,03 3,048E-01	2,04	12,41 2,247E-01-4,412E-02		8,82
		39 2,26	-1,82 3,594E-01	-1,33	-6,56 1,890E-01 3,386E-01		8,70
		67 2,26	-1,83 3,753E-01	-1,44	-6,56 2,752E-01 3,386E-01		8,82
		38-4,780E-01	-1,09-6,294E-02	6,77	12,88-1,917E-01-9,151E-01		8,72
		66-4,660E-01	-1,03 5,835E-02	7,77	12,74 -1,40-9,151E-01		8,41
60	TREN30	39 -1,55	-1,30-6,394E-01	-1,29	-5,66 -1,04	-1,84	8,72
		67 -1,54	-1,24-5,181E-01-3,053E-01		-5,80 -2,25	-1,84	8,41
		38-2,817E-01-6,778E-01-8,278E-02		4,19	9,13-4,603E-01	3,11	6,57
		66-2,753E-01-6,456E-01 1,667E-02		3,84	8,97-9,646E-01	3,11	4,79
		39 -1,08-8,377E-01-3,917E-01-1,250E-01			-3,17-6,759E-01	-2,25	6,57
60	LOCOM37	67 -1,07-8,055E-01-2,923E-01-4,030E-01			-3,31 -1,18	-2,25	4,79
		38 7,541E-01	-3,11 2,259E-01	8,91	25,29-5,322E-02-9,592E-01		17,41
		66 7,645E-01	-3,06 3,631E-01	9,81	25,15 -1,17-9,592E-01		17,23
		39 7,054E-01	-3,12-2,800E-01	-2,63	-12,22-8,536E-01	-1,50	17,41
		67 7,158E-01	-3,07-1,428E-01	-1,74	-12,36 -1,97	-1,50	17,23
61	PP	66 1,13	-2,05 3,408E-01	2,10	12,47 2,202E-01-8,711E-02		8,70
		45 1,13	-2,05 4,846E-01	1,94	12,47 3,232E-01-8,711E-02		8,90
		67 2,39	-1,80 4,448E-01	-1,34	-6,59 2,837E-01 5,165E-01		8,70
		46 2,39	-1,80 5,886E-01	-1,49	-6,60 3,867E-01 5,165E-01		8,90
		66-4,020E-01	-1,02 6,902E-02	7,11	12,17 -1,92	4,06	9,43



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 15 DE 62

61	LOCOM37	45-3,979E-01-9,962E-01 4,045E-02 6,96	12,22	-3,09	4,06	6,83
		67 -1,49 -1,23-8,014E-01-6,835E-01	-5,44	-1,73	-3,79	9,43
		46 -1,48 -1,21-8,300E-01-7,381E-01	-5,37	-2,89	-3,79	6,83
		66-2,289E-01-6,364E-01 3,476E-02 3,41	8,61-9,462E-01	-1,07	5,44	
61	TOTAL	45-2,266E-01-6,250E-01 2,420E-02 4,28	8,68	-1,42	-1,07	5,36
		67 -1,04-7,987E-01-5,106E-01-6,241E-01	-3,08	-1,19	-1,30	5,44
		46 -1,04-7,874E-01-5,211E-01 2,199E-01	-3,01	-1,67	-1,30	5,36
		66 7,261E-01 -3,07 4,098E-01 9,20	24,65	-1,70	3,97	18,14
62	PP	45 7,302E-01 -3,05 5,250E-01 8,91	24,69	-2,76	3,97	15,73
		67 9,040E-01 -3,03-3,566E-01 -2,02	-12,03	-1,44	-3,27	18,14
		46 9,082E-01 -3,01-2,414E-01 -2,23	-11,97	-2,51	-3,27	15,73
		5 1,88-7,228E-01 1,01 -1,70	-7,67	2,37	-2,58	-10,86
62	TREN30	68 1,21 -4,05 -2,38-9,497E-01	-7,65	1,47	-2,58	-9,19
		8 9,196E-01-9,144E-01 4,42 2,639E-01	14,05	2,11	1,04	-10,86
		69 2,535E-01 -4,24 1,03 1,06	14,05	1,20	1,04	-9,19
		5-6,391E-01 1,12-3,882E-01 6,645E-01-2,956E-01	-1,46	3,45	-1,38	
62	LOCOM37	68-9,934E-01-6,516E-01 -1,01-3,347E-01-4,432E-01	-2,10	3,45	-3,64	
		8 5,342E-01 1,35 8,003E-01 7,622E-02	5,14	-1,35	-1,45	-1,38
		69 1,799E-01-4,170E-01 1,822E-01-9,397E-01	5,00	-2,00	-1,45	-3,64
		5-3,490E-01 6,740E-01-2,261E-01 3,521E-01-3,124E-01-8,312E-01	2,06-9,649E-01	-2,33		
62	TOTAL	68-5,620E-01-3,908E-01-6,146E-01-2,275E-01-3,897E-01	-1,21	2,06	-2,33	
		8 3,142E-01 8,066E-01 4,915E-01 7,277E-02	3,25-7,534E-01-8,916E-01-9,649E-01	-2,33		
		69 1,012E-01-2,581E-01 1,030E-01-5,165E-01	3,18	-1,14-8,916E-01	-2,33	
		5 1,24 3,975E-01 6,254E-01 -1,03	-7,96 9,168E-01 8,725E-01	-12,24		
64	PP	68 2,183E-01 -4,70 -3,38 -1,28	-8,10-6,338E-01 8,725E-01	-12,83		
		8 1,45 4,406E-01 5,22 3,401E-01	19,18 7,573E-01-4,033E-01	-12,24		
		69 4,334E-01 -4,66 1,21 1,194E-01	19,05-7,933E-01-4,033E-01	-12,83		
		8-1,225E-01 -6,12 -1,05 8,499E-01	14,50 2,03 5,018E-01	-5,16		
64	TREN30	69 8,032E-01 -1,50 1,83 4,470E-01	13,46 1,28 5,018E-01	-5,53		
		10 -1,03 -6,31 -2,26 9,444E-01	17,54 1,57 2,947E-01	-5,16		
		70-1,039E-01 -1,68 6,279E-01 5,506E-01	16,43 8,206E-01 2,947E-01	-5,53		
		8 4,221E-01 7,943E-01-1,450E-01-5,198E-01	5,58 -1,39-7,011E-01	-2,26		
64	LOCOM37	69 3,496E-01 4,316E-01 3,518E-01 1,133E-01	6,84 -1,95-7,011E-01	-2,00		
		10-7,695E-02 6,945E-01-2,862E-01-6,534E-01	6,75-8,510E-01-5,597E-01	-2,26		
		70-1,495E-01 3,318E-01 2,105E-01-2,537E-02	8,06 -1,41-5,597E-01	-2,00		
		8 2,469E-01 4,703E-01-9,894E-02-3,143E-01	3,39-7,860E-01-4,400E-01	-1,43		
64	TOTAL	69 2,082E-01 2,768E-01 2,053E-01 8,687E-02	4,12 -1,10-4,400E-01	-1,29		
		10-5,391E-02 4,102E-01-1,881E-01-3,742E-01	4,14-4,748E-01-3,592E-01	-1,43		
		70-9,262E-02 2,166E-01 1,161E-01 2,403E-02	4,90-7,929E-01-3,592E-01	-1,29		
		8 2,997E-01 -5,33 -1,20 3,301E-01	20,07 6,337E-01-1,993E-01	-7,42		
66	PP	69 1,15 -1,06 2,19 5,603E-01	20,31-6,687E-01-1,993E-01	-7,54		
		10 -1,11 -5,61 -2,54 2,910E-01	24,29 7,141E-01-2,650E-01	-7,42		
		70-2,534E-01 -1,35 8,385E-01 5,252E-01	24,49-5,883E-01-2,650E-01	-7,54		
		10-7,556E-01 -4,94 1,110E-01 8,834E-01	17,37 1,34 3,240E-01	-2,24		
66	TREN30	70-3,830E-01 -3,07-7,728E-01 5,652E-01	16,36 1,05 3,240E-01	-2,27		
		12 2,016E-02 -4,78 4,662E-01 1,02	20,76 1,466E-01 2,850E-01	-2,24		
		71 3,928E-01 -2,92-4,176E-01 7,314E-01	19,74-1,437E-01 2,850E-01	-2,27		
		10-5,538E-02 8,024E-01 7,632E-02-4,969E-01	7,66-9,867E-01-5,319E-01-9,208E-01	-1,03		
66	LOCOM37	70-1,683E-01 2,378E-01-1,200E-01 1,235E-01	8,68 -1,27-5,319E-01	-1,03		
		12 1,172E-01 8,369E-01 1,019E-01-7,102E-01	9,12 1,417E-01-6,899E-01-9,208E-01	-1,03		
		71 4,296E-03 2,723E-01-9,435E-02-1,063E-01	10,14-1,433E-01-6,899E-01	-1,03		
		10-3,611E-02 4,992E-01 4,000E-02-2,929E-01	4,62-5,524E-01-3,421E-01-5,910E-01	-3,16		
66	TOTAL	70-1,046E-01 1,565E-01-8,080E-02 9,902E-02	5,20-7,144E-01-3,421E-01-6,500E-01	-3,29		
		12 6,819E-02 5,200E-01 5,906E-02-3,938E-01	5,55 7,168E-02-4,306E-01-5,910E-01	-3,16		
		71-3,305E-04 1,774E-01-6,174E-02-1,157E-02	6,13-9,030E-02-4,306E-01-6,500E-01	-3,29		
		10-8,110E-01 -4,13 1,873E-01 3,865E-01	25,03 3,495E-01-2,080E-01	-3,16		
68	PP	70-5,513E-01 -2,84-8,927E-01 6,886E-01	25,04-2,257E-01-2,080E-01	-3,29		
		12 1,374E-01 -3,94 5,682E-01 3,131E-01	29,88 2,882E-01-4,050E-01	-3,16		
		71 3,970E-01 -2,65-5,119E-01 6,251E-01	29,89-2,870E-01-4,050E-01	-3,29		
		12 2,016E-02 -4,78-4,662E-01 1,02	20,76-1,466E-01 2,850E-01	2,24		
68	TREN30	71 3,928E-01 -2,92 4,176E-01 7,314E-01	19,74 1,437E-01 2,850E-01	2,27		
		14-7,556E-01 -4,94-1,110E-01 8,834E-01	17,37 -1,34 3,240E-01	2,24		
		72-3,830E-01 -3,07 7,728E-01 5,652E-01	16,36 -1,05 3,240E-01	2,27		
		12 1,172E-01 8,369E-01-1,019E-01-7,102E-01	9,12-1,417E-01-6,899E-01 9,208E-01	1,03		
68	TREN30	71 4,296E-03 2,723E-01 9,435E-02-1,063E-01	10,14 1,433E-01-6,899E-01	1,03		



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 16 DE 62

68	LOCOM37	14-5,538E-02	8,024E-01-7,632E-02-4,969E-01	7,66	9,867E-01-5,319E-01	9,208E-01
		72-1,683E-01	2,378E-01 1,200E-01 1,235E-01	8,68	1,27-5,319E-01	1,03
68	TOTAL	12 6,925E-02	5,253E-01-6,069E-02-3,949E-01	5,55-8,599E-02-4,286E-01	5,798E-01	
		71-2,783E-05	1,789E-01 5,870E-02-7,612E-03	6,14 6,927E-02-4,286E-01	6,297E-01	
		14-3,679E-02	5,041E-01-4,221E-02-3,012E-01	4,65 5,459E-01-3,538E-01	5,798E-01	
		72-1,061E-01	1,577E-01 7,718E-02 9,546E-02	5,23 7,012E-01-3,538E-01	6,297E-01	
		12 1,374E-01	-3,94-5,682E-01 3,131E-01	29,88-2,882E-01-4,050E-01	3,16	
70	PP	71 3,970E-01	-2,65 5,119E-01 6,251E-01	29,89 2,870E-01-4,050E-01	3,29	
		14-8,110E-01	-4,13-1,873E-01 3,865E-01	25,03-3,495E-01-2,080E-01	3,16	
		72-5,513E-01	-2,84 8,927E-01 6,886E-01	25,04 2,257E-01-2,080E-01	3,29	
		14	-1,03 -6,31 2,26 9,444E-01	17,54 -1,57 2,947E-01	5,16	
		72-1,039E-01	-1,68-6,279E-01 5,506E-01	16,43-8,206E-01 2,947E-01	5,53	
70	TREN30	16-1,225E-01	-6,12 1,05 8,499E-01	14,50 -2,03 5,018E-01	5,16	
		73 8,032E-01	-1,50 -1,83 4,470E-01	13,46 -1,28 5,018E-01	5,53	
		14-7,695E-02	6,945E-01 2,862E-01-6,534E-01	6,75 8,510E-01-5,597E-01	2,26	
		72-1,495E-01	3,318E-01-2,105E-01-2,537E-02	8,06 1,41-5,597E-01	2,00	
		16 4,221E-01	7,943E-01 1,450E-01-5,198E-01	5,58 1,39-7,011E-01	2,26	
70	LOCOM37	73 3,496E-01	4,316E-01-3,518E-01 1,133E-01	6,84 1,95-7,011E-01	2,00	
		14-5,321E-02	4,220E-01 1,841E-01-3,846E-01	4,16 4,665E-01-3,691E-01	1,44	
		72-9,390E-02	2,185E-01-1,176E-01 2,418E-02	4,94 7,814E-01-3,691E-01	1,29	
		16 2,456E-01	4,818E-01 9,870E-02-3,271E-01	3,41 7,863E-01-4,511E-01	1,44	
		73 2,049E-01	2,783E-01-2,030E-01 8,468E-02	4,17 1,10-4,511E-01	1,29	
70	TOTAL	14	-1,11 -5,61 2,54 2,910E-01	24,29-7,141E-01-2,650E-01	7,42	
		72-2,534E-01	-1,35-8,385E-01 5,252E-01	24,49 5,883E-01-2,650E-01	7,54	
		16 2,997E-01	-5,33 1,20 3,301E-01	20,07-6,337E-01-1,993E-01	7,42	
		73	1,15 -1,06 -2,19 5,603E-01	20,31 6,687E-01-1,993E-01	7,54	
72	PP	16 9,196E-01	-9,144E-01 -4,42 2,639E-01	14,05 -2,11 1,04	10,86	
		73 2,535E-01	-4,24 -1,03 1,06	14,05 -1,20 1,04	9,19	
		18	1,88-7,228E-01 -1,01 -1,70	-7,67 -2,37 -2,58	10,86	
		74	1,21 -4,05 2,38-9,497E-01	-7,65 -1,47 -2,58	9,19	
		16 5,342E-01	1,35-8,003E-01 7,622E-02	5,14 1,35 -1,45	1,38	
72	TREN30	73 1,799E-01	-4,170E-01-1,822E-01-9,397E-01	5,00 2,00 -1,45	3,64	
		18-6,391E-01	1,12 3,882E-01 6,645E-01-2,956E-01	1,46 3,45	1,38	
		74-9,934E-01	-6,516E-01 1,01-3,347E-01-4,432E-01	2,10 3,45	3,64	
		16 3,102E-01	8,051E-01-4,824E-01 7,050E-02	3,29 7,500E-01-9,089E-01	9,737E-01	
		73 9,908E-02	-2,506E-01-1,002E-01-5,225E-01	3,23 1,14-9,089E-01	2,35	
72	LOCOM37	18-3,487E-01	6,733E-01 2,282E-01 3,523E-01-3,050E-01	8,401E-01 2,08 9,737E-01		
		74-5,599E-01	-3,824E-01 6,104E-01-2,311E-01-3,763E-01	1,23 2,08	2,35	
		16	1,45 4,406E-01 -5,22 3,401E-01	19,18-7,573E-01-4,033E-01	12,24	
		73 4,334E-01	-4,66 -1,21 1,194E-01	19,05 7,933E-01-4,033E-01	12,83	
		18	1,24 3,975E-01-6,254E-01 -1,03	-7,96-9,168E-01 8,725E-01	12,24	
72	TOTAL	74 2,183E-01	-4,70 3,38 -1,28	-8,10 6,338E-01 8,725E-01	12,83	
		75	1,21 -4,05 2,38-9,497E-01	-7,65 -1,47 2,58	-9,19	
		47	1,88-7,228E-01 -1,01 -1,70	-7,67 -2,37 2,58	-10,86	
		76 2,535E-01	-4,24 -1,03 1,06	14,05 -1,20 -1,04	-9,19	
		48 9,196E-01	-9,144E-01 -4,42 2,639E-01	14,05 -2,11 -1,04	-10,86	
75	TREN30	75-9,934E-01	-6,516E-01 1,01-3,347E-01-4,432E-01	2,10 -3,45	-3,64	
		47-6,391E-01	1,12 3,882E-01 6,645E-01-2,956E-01	1,46 -3,45	-1,38	
		76 1,799E-01	-4,170E-01-1,822E-01-9,397E-01	5,00 2,00 1,45	-3,64	
		48 5,342E-01	1,35-8,003E-01 7,622E-02	5,14 1,35 1,45	-1,38	
		75-5,620E-01	-3,908E-01 6,146E-01-2,275E-01-3,897E-01	1,21 -2,06	-2,33	
75	LOCOM37	47-3,490E-01	6,740E-01 2,261E-01 3,521E-01-3,124E-01	8,312E-01 -2,06-9,649E-01		
		76 1,012E-01	-2,581E-01-1,030E-01 5,165E-01	3,18 1,14 8,916E-01	-2,33	
		48 3,142E-01	8,066E-01-4,915E-01 7,277E-02	3,25 7,534E-01 8,916E-01-9,649E-01		
		75	2,183E-01 -4,70 3,38 -1,28	-8,10 6,338E-01-8,725E-01	-12,83	
		47	1,24 3,975E-01-6,254E-01 -1,03	-7,96-9,168E-01-8,725E-01	-12,24	
75	TOTAL	76 4,334E-01	-4,66 -1,21 1,194E-01	19,05 7,933E-01 4,033E-01	-12,83	
		48	1,45 4,406E-01 -5,22 3,401E-01	19,18-7,573E-01 4,033E-01	-12,24	
77	PP	76 8,032E-01	-1,50 -1,83 4,470E-01	13,46 -1,28-5,018E-01	-5,53	
		48-1,225E-01	-6,12 1,05 8,499E-01	14,50 -2,03 5,018E-01	-5,16	
		77-1,039E-01	-1,68-6,279E-01 5,506E-01	16,43-8,206E-01-2,947E-01	-5,53	
		49	-1,03 -6,31 2,26 9,444E-01	17,54 -1,57-2,947E-01	-5,16	
		76 3,496E-01	4,316E-01-3,518E-01 1,133E-01	6,84 1,95 7,011E-01	-2,00	
77	TREN30	48 4,221E-01	7,943E-01 1,450E-01-5,198E-01	5,58 1,39 7,011E-01	-2,26	
		77-1,495E-01	3,318E-01-2,105E-01-2,537E-02	8,06 1,41 5,597E-01	-2,00	



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 17 DE 62

77	LOCOM37	49-7,695E-02	6,945E-01	2,862E-01	6,534E-01	6,75	8,510E-01	5,597E-01	-2,26
		76	2,082E-01	2,768E-01	-2,053E-01	8,687E-02	4,12	1,10	4,400E-01
		48	2,469E-01	4,703E-01	9,894E-02	-3,143E-01	3,39	7,860E-01	4,400E-01
		77-9,262E-02	2,166E-01	-1,161E-01	2,403E-02	4,90	7,929E-01	3,592E-01	-1,29
		49-5,391E-02	4,102E-01	1,881E-01	-3,742E-01	4,14	4,748E-01	3,592E-01	-1,43
77	TOTAL	76	1,15	-1,06	-2,19	5,603E-01	20,31	6,687E-01	1,993E-01
		48	2,997E-01	-5,33	1,20	3,301E-01	20,07	-6,337E-01	1,993E-01
		77-2,534E-01	-1,35	-8,385E-01	5,252E-01	24,49	5,883E-01	2,650E-01	-7,54
		49	-1,11	-5,61	2,54	2,910E-01	24,29	-7,141E-01	2,650E-01
									-7,42
79	PP	77-3,830E-01	-3,07	7,728E-01	5,652E-01	16,36	-1,05	-3,240E-01	-2,27
		49-7,556E-01	-4,94	-1,110E-01	8,834E-01	17,37	-1,34	-3,240E-01	-2,24
		78	3,928E-01	-2,92	4,176E-01	7,314E-01	19,74	1,437E-01	-2,850E-01
		50	2,016E-02	-4,78	-4,662E-01	1,02	20,76	-1,466E-01	-2,850E-01
									-2,24
79	TREN30	77-1,683E-01	2,378E-01	1,200E-01	1,235E-01	8,68	1,27	5,319E-01	-1,03
		49-5,538E-02	8,024E-01	-7,632E-02	4,969E-01	7,66	9,867E-01	5,319E-01	-9,208E-01
		78	4,296E-03	2,723E-01	9,435E-02	-1,063E-01	10,14	1,433E-01	6,899E-01
		50	1,172E-01	8,369E-01	-1,019E-01	-7,102E-01	9,12	-1,417E-01	6,899E-01
									-9,208E-01
79	LOCOM37	77-1,046E-01	1,565E-01	8,080E-02	9,902E-02	5,20	7,144E-01	3,421E-01	-6,500E-01
		49-3,611E-02	4,992E-01	-4,000E-02	-2,929E-01	4,62	5,524E-01	3,421E-01	-5,910E-01
		78-3,305E-04	1,774E-01	6,174E-02	-1,157E-02	6,13	9,030E-02	4,306E-01	-6,500E-01
		50	6,819E-02	5,200E-01	-5,906E-02	-3,938E-01	5,55	-7,168E-02	4,306E-01
									-5,910E-01
79	TOTAL	77-5,513E-01	-2,84	8,927E-01	6,886E-01	25,04	2,257E-01	2,080E-01	-3,29
		49-8,110E-01	-4,13	-1,873E-01	3,865E-01	25,03	-3,495E-01	2,080E-01	-3,16
		78	3,970E-01	-2,65	5,119E-01	6,251E-01	29,89	2,870E-01	4,050E-01
		50	1,374E-01	-3,94	-5,682E-01	3,131E-01	29,88	-2,882E-01	4,050E-01
									-3,16
81	PP	78	3,928E-01	-2,92	-4,176E-01	7,314E-01	19,74	-1,437E-01	-2,850E-01
		50	2,016E-02	-4,78	4,662E-01	1,02	20,76	1,466E-01	-2,850E-01
		79-3,830E-01	-3,07	-7,728E-01	5,652E-01	16,36	1,05	-3,240E-01	-2,27
		51-7,556E-01	-4,94	1,110E-01	8,834E-01	17,37	1,34	-3,240E-01	-2,24
81	TREN30	78	4,296E-03	2,723E-01	-9,435E-02	-1,063E-01	10,14	-1,433E-01	6,899E-01
		50	1,172E-01	8,369E-01	-1,019E-01	-7,102E-01	9,12	1,417E-01	6,899E-01
		79-1,683E-01	2,378E-01	-1,200E-01	1,235E-01	8,68	-1,27	5,319E-01	1,03
		51-5,538E-02	8,024E-01	7,632E-02	-4,969E-01	7,66	-9,867E-01	5,319E-01	-9,208E-01
81	LOCOM37	78-2,783E-05	1,789E-01	-5,870E-02	-7,612E-03	6,14	-6,927E-02	4,286E-01	6,297E-01
		50	6,925E-02	5,253E-01	6,069E-02	-3,949E-01	5,55	8,599E-02	4,286E-01
		79-1,061E-01	1,577E-01	-7,718E-02	9,546E-02	5,23	-7,012E-01	3,538E-01	6,297E-01
		51-3,679E-02	5,041E-01	4,221E-02	-3,012E-01	4,65	-5,459E-01	3,538E-01	5,798E-01
81	TOTAL	78	3,970E-01	-2,65	-5,119E-01	6,251E-01	29,89	-2,870E-01	4,050E-01
		50	1,374E-01	-3,94	5,682E-01	3,131E-01	29,88	2,882E-01	4,050E-01
		79-5,513E-01	-2,84	-8,927E-01	6,886E-01	25,04	-2,257E-01	2,080E-01	3,29
		51-8,110E-01	-4,13	1,873E-01	3,865E-01	25,03	3,495E-01	2,080E-01	3,16
83	PP	79-1,039E-01	-1,68	6,279E-01	5,506E-01	16,43	8,206E-01	-2,947E-01	5,53
		51	-1,03	-6,31	-2,26	9,444E-01	17,54	1,57	-2,947E-01
		80	8,032E-01	-1,50	1,83	4,470E-01	13,46	1,28	-5,018E-01
		52-1,225E-01	-6,12	-1,05	8,499E-01	14,50	2,03	-5,018E-01	5,16
83	TREN30	79-1,495E-01	3,318E-01	2,105E-01	-2,537E-02	8,06	-1,41	5,597E-01	2,00
		51-7,695E-02	6,945E-01	-2,862E-01	-6,534E-01	6,75	-8,510E-01	5,597E-01	2,26
		80	3,496E-01	4,316E-01	3,518E-01	1,133E-01	6,84	-1,95	7,011E-01
		52	4,221E-01	7,943E-01	-1,450E-01	-5,198E-01	5,58	-1,39	7,011E-01
									2,26
83	LOCOM37	79-9,390E-02	2,185E-01	1,176E-01	2,418E-02	4,94	-7,814E-01	3,691E-01	1,29
		51-5,321E-02	4,220E-01	-1,841E-01	-3,846E-01	4,16	-4,665E-01	3,691E-01	1,44
		80	2,049E-01	2,783E-01	2,030E-01	8,468E-02	4,17	-1,10	4,511E-01
		52	2,456E-01	4,818E-01	-9,870E-02	-3,271E-01	3,41	-7,863E-01	4,511E-01
									1,44
83	TOTAL	79-2,534E-01	-1,35	8,385E-01	5,252E-01	24,49	5,883E-01	2,650E-01	7,54
		51	-1,11	-5,61	-2,54	2,910E-01	24,29	7,141E-01	2,650E-01
		80	1,15	-1,06	2,19	5,603E-01	20,31	-6,687E-01	1,993E-01
		52	2,997E-01	-5,33	-1,20	3,301E-01	20,07	6,337E-01	1,993E-01
									7,42
85	PP	80	2,535E-01	-4,24	1,03	1,06	14,05	1,20	-1,04
		52	9,196E-01	-9,144E-01	4,42	2,639E-01	14,05	2,11	-1,04
		81	1,21	-4,05	-2,38	-9,497E-01	-7,65	1,47	2,58
		53	1,88	-7,228E-01	1,01	-1,70	-7,67	2,37	2,58
									10,86
85	TREN30	80	1,799E-01	-4,170E-01	1,822E-01	-9,397E-01	5,00	-2,00	1,45
		52	5,342E-01	1,35	8,003E-01	7,622E-02	5,14	-1,35	1,45
		81-9,934E-01	-6,516E-01	-1,01	-3,347E-01	-4,432E-01	-2,10	-3,45	3,64
		53-6,391E-01	1,12	-3,882E-01	6,645E-01	-2,956E-01	-1,46	-3,45	1,38



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 18 DE 62

85	LOCOM37	80	9,908E-02-2,506E-01	1,002E-01-5,225E-01	3,23	-1,14	9,089E-01	2,35
		52	3,102E-01	8,051E-01	4,824E-01	7,050E-02	3,29-7,500E-01	9,089E-01
		81	5,599E-01-3,824E-01	6,104E-01-2,311E-01	3,763E-01	-1,23	-2,08	2,35
		53	3,487E-01	6,733E-01-2,282E-01	3,523E-01-3,050E-01	-8,401E-01	-2,08	9,737E-01
85	TOTAL	80	4,334E-01	-4,66	1,21	1,194E-01	19,05-7,933E-01	4,033E-01
		52	1,45	4,406E-01	5,22	3,401E-01	19,18	7,573E-01
		81	2,183E-01	-4,70	-3,38	-1,28	-8,10-6,338E-01	-8,725E-01
		53	1,24	3,975E-01	6,254E-01	-1,03	-7,96	9,168E-01
86	PP	40	2,46	-1,78-6,390E-01	-1,38	-6,62-4,009E-01	6,918E-01	-8,80
		82	2,47	-1,74-5,001E-01	-1,43	-6,62-4,346E-01	6,918E-01	-8,87
		41	1,06	-2,06-5,613E-01	1,97	12,52-3,114E-01	-1,419E-01	-8,80
		83	1,07	-2,02-4,224E-01	1,91	12,52-3,451E-01	-1,419E-01	-8,87
86	TREN30	40	-1,44	-1,20	9,827E-01-4,999E-01	-4,85	2,76	-4,75
		82	-1,42	-1,13	7,663E-01-4,823E-01	-4,80	2,93	-4,75
		41	3,692E-01-9,905E-01	5,495E-03	5,38	11,42	3,22	6,08
		83	3,544E-01-9,164E-01	-2,110E-01	5,09	11,41	3,39	6,08
86	LOCOM37	40	-8,975E-01-7,566E-01	6,377E-01-4,052E-01	-2,91	1,75	-4,63	-5,66
		82	-8,863E-01-7,007E-01	4,779E-01-5,758E-01	-2,99	1,91	-4,63	-4,58
		41	-2,264E-01-6,224E-01	1,859E-03	4,16	8,21	1,30	8,10
		83	-2,152E-01-5,665E-01	-1,579E-01	3,62	8,06	1,45	8,10
86	TOTAL	40	1,02	-2,99	3,438E-01	-1,88	-11,46	2,36
		82	1,05	-2,87	2,662E-01	-1,91	-11,41	2,50
		41	6,940E-01	-3,05-5,558E-01	7,35	23,94	2,91	5,94
		83	7,184E-01	-2,93-6,334E-01	7,00	23,93	3,05	5,94
88	PP	41	1,14	-1,68-5,069E-01	1,94	12,57-3,206E-01	-1,343E-01	-5,06
		83	1,11	-1,83-4,286E-01	1,96	12,60-3,359E-01	-1,343E-01	-5,03
		42	8,897E-01	-1,73-3,177E-01	2,45	15,39-2,507E-01	-3,880E-02	-5,06
		84	8,599E-01	-1,88-2,394E-01	2,46	15,42-2,660E-01	-3,880E-02	-5,03
88	TREN30	41	-3,902E-01	-1,10	2,296E-01	5,76	11,11	3,32
		83	-4,004E-01	-1,15	2,486E-01	4,49	10,58	3,30
		42	-2,876E-01	-1,07	1,629E-01	6,45	15,14	2,60
		84	-2,979E-01	-1,13	1,818E-01	5,27	14,61	2,58
88	LOCOM37	41	-2,350E-01-6,657E-01	1,281E-01	4,23	8,17	1,39	8,09
		83	-2,423E-01-7,021E-01	1,507E-01	3,51	7,89	1,37	8,09
		42	-1,767E-01-6,541E-01	9,367E-02	4,07	7,83	1,04-4,504E-01	2,00
		84	-1,840E-01-6,905E-01	1,163E-01	3,40	7,56	1,02-4,504E-01	-7,821E-01
88	TOTAL	41	7,493E-01	-2,78-2,773E-01	7,70	23,68	3,00	5,86
		83	7,093E-01	-2,98-1,800E-01	6,45	23,18	2,97	5,86
		42	6,020E-01	-2,81-1,548E-01	8,90	30,53	2,35	7,28
		84	5,620E-01	-3,01-5,753E-02	7,73	30,03	2,31	7,28
90	PP	42	9,068E-01	-1,65-1,771E-01	2,45	15,43-2,517E-01	-3,714E-02	-2,13
		84	9,083E-01	-1,64-3,008E-01	2,48	15,48-2,649E-01	-3,714E-02	-2,15
		43	6,575E-01	-1,70-8,595E-02	2,97	18,64	6,419E-03	-1,604E-01
		85	6,590E-01	-1,69-2,097E-01	2,98	18,68	6,812E-03	-1,604E-01
90	TREN30	42	-3,044E-01	-1,16	1,038E-01	6,60	14,97	2,55
		84	-2,974E-01	-1,12	9,120E-02	5,01	14,28	2,63
		43	-1,706E-01	-1,13	4,384E-02	8,30	19,19-4,429E-02	9,46
		85	-1,635E-01	-1,10	3,122E-02	6,66	18,48	3,997E-02
90	LOCOM37	42	-1,875E-01-7,080E-01	6,813E-02	4,09	7,84	9,983E-01	-4,541E-01
		84	-1,830E-01-6,857E-01	5,648E-02	3,38	7,55	1,05-4,541E-01	-1,66
		43	-1,112E-01-6,928E-01	3,081E-02	5,34	11,15-5,958E-03	8,35	-2,74
		85	-1,068E-01-6,704E-01	1,917E-02	4,52	10,84	4,822E-02	8,35
90	TOTAL	42	6,024E-01	-2,81-7,324E-02	9,05	30,41	2,29	7,24
		84	6,110E-01	-2,76-2,096E-01	7,50	29,75	2,37	7,24
		43	4,870E-01	-2,83-4,212E-02	11,27	37,83-3,788E-02	9,30	-5,07
		85	4,955E-01	-2,79-1,785E-01	9,64	37,17	3,316E-02	9,30
92	PP	43	6,575E-01	-1,70	8,595E-02	2,97	18,64-6,419E-03	-1,604E-01
		85	6,590E-01	-1,69	2,097E-01	2,98	18,68	6,812E-03
		44	9,068E-01	-1,65	1,771E-01	2,45	15,43	2,517E-01
		86	9,083E-01	-1,64	3,008E-01	2,48	15,48	2,649E-01
92	TREN30	43	-1,706E-01	-1,13-4,384E-02	8,30	19,19	4,429E-02	9,46
		85	-1,635E-01	-1,10-3,122E-02	6,66	18,48	3,997E-02	9,46
		44	-3,044E-01	-1,16-1,038E-01	6,60	14,97	-2,55	7,28
		86	-2,974E-01	-1,12-9,120E-02	5,01	14,28	-2,63	7,28
92	LOCOM37							



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 19 DE 62

	43-1,113E-01-6,932E-01-2,631E-02	5,34	11,14	4,863E-02	8,35	2,59
	85-1,069E-01-6,712E-01-1,336E-02	4,51	10,82	-1,277E-04	8,35	1,53
	44-1,936E-01-7,097E-01-6,305E-02	4,18	8,03	-9,725E-01-3,990E-01		2,59
	86-1,892E-01-6,876E-01-5,010E-02	3,47	7,74	-1,02-3,990E-01		1,53
92 TOTAL						
	43 4,870E-01 -2,83 4,212E-02	11,27	37,83	3,788E-02	9,30	5,07
	85 4,955E-01 -2,79 1,785E-01	9,64	37,17	-3,316E-02	9,30	4,82
	44 6,024E-01 -2,81 7,324E-02	9,05	30,41	-2,29	7,24	5,07
	86 6,110E-01 -2,76 2,096E-01	7,50	29,75	-2,37	7,24	4,82
94 PP						
	44 8,897E-01 -1,73 3,177E-01	2,45	15,39	2,507E-01-3,880E-02		5,06
	86 8,599E-01 -1,88 2,394E-01	2,46	15,42	2,660E-01-3,880E-02		5,03
	45 1,14 -1,68 5,069E-01	1,94	12,57	3,206E-01-1,343E-01		5,06
	87 1,11 -1,83 4,286E-01	1,96	12,60	3,359E-01-1,343E-01		5,03
94 TREN30						
	44-2,876E-01 -1,07-1,629E-01	6,45	15,14	-2,60	7,32	7,40
	86-2,979E-01 -1,13-1,818E-01	5,27	14,61	-2,58	7,32	6,97
	45-3,902E-01 -1,10-2,296E-01	5,76	11,11	-3,32	6,00	7,40
	87-4,004E-01 -1,15-2,486E-01	4,49	10,58	-3,30	6,00	6,97
94 LOCOM37						
	44-1,830E-01-6,568E-01-8,762E-02	4,18	8,00	-1,01-3,992E-01		-2,33
	86-1,902E-01-6,926E-01-1,108E-01	3,46	7,71	-9,830E-01-3,992E-01	5,878E-01	
	45-2,420E-01-6,686E-01-1,239E-01	4,41	8,49	-1,39	8,56	-2,33
	87-2,491E-01-7,043E-01-1,471E-01	3,64	8,19	-1,36	8,56	5,878E-01
94 TOTAL						
	44 6,020E-01 -2,81 1,548E-01	8,90	30,53	-2,35	7,28	12,46
	86 5,620E-01 -3,01 5,753E-02	7,73	30,03	-2,31	7,28	12,00
	45 7,493E-01 -2,78 2,773E-01	7,70	23,68	-3,00	5,86	12,46
	87 7,093E-01 -2,98 1,800E-01	6,45	23,18	-2,97	5,86	12,00
96 PP						
	45 1,06 -2,06 5,613E-01	1,97	12,52	3,114E-01-1,419E-01		8,80
	87 1,07 -2,02 4,224E-01	1,91	12,52	3,451E-01-1,419E-01		8,87
	46 2,46 -1,78 6,390E-01	-1,38	-6,62	4,009E-01 6,918E-01		8,80
	88 2,47 -1,74 5,001E-01	-1,43	-6,62	4,346E-01 6,918E-01		8,87
96 TREN30						
	45-3,692E-01-9,905E-01-5,495E-03	5,38	11,42	-3,22	6,08	7,96
	87-3,544E-01-9,164E-01 2,110E-01	5,09	11,41	-3,39	6,08	7,04
	46 -1,44 -1,20-9,827E-01-4,999E-01		-4,85	-2,76	-4,75	7,96
	88 -1,42 -1,13-7,663E-01-4,823E-01		-4,80	-2,93	-4,75	7,04
96 LOCOM37						
	45-2,336E-01-6,264E-01 1,223E-03	4,32	8,49	-1,29	8,58	5,82
	87-2,222E-01-5,695E-01 1,703E-01	3,75	8,33	-1,45	8,58	4,69
	46-9,349E-01-7,667E-01-6,510E-01-4,020E-01		-2,93	-1,79	-4,83	5,82
	88-9,235E-01-7,098E-01-4,820E-01-5,911E-01		-3,02	-1,95	-4,83	4,69
96 TOTAL						
	45 6,940E-01 -3,05 5,558E-01	7,35	23,94	-2,91	5,94	16,76
	87 7,184E-01 -2,93 6,334E-01	7,00	23,93	-3,05	5,94	15,92
	46 1,02 -2,99-3,438E-01	-1,88	-11,46	-2,36	-4,06	16,76
	88 1,05 -2,87-2,662E-01	-1,91	-11,41	-2,50	-4,06	15,92
99 PP						
	89 2,47 -1,74 5,001E-01	-1,43	-6,62	4,346E-01-6,918E-01		-8,87
	6 2,46 -1,78 6,390E-01	-1,38	-6,62	4,009E-01-6,918E-01		-8,80
	90 1,07 -2,02 4,224E-01	1,91	12,52	3,451E-01 1,419E-01		-8,87
	7 1,06 -2,06 5,613E-01	1,97	12,52	3,114E-01 1,419E-01		-8,80
99 TREN30						
	89 -1,42 -1,13-7,663E-01-4,823E-01		-4,80	-2,93	4,75	-7,04
	6 -1,44 -1,20-9,827E-01-4,999E-01		-4,85	-2,76	4,75	-7,96
	90-3,544E-01-9,164E-01 2,110E-01	5,09	11,41	-3,39	-6,08	-7,04
	7-3,692E-01-9,905E-01-5,495E-03	5,38	11,42	-3,22	-6,08	-7,96
99 LOCOM37						
	89-8,863E-01-7,007E-01-4,779E-01-5,758E-01		-2,99	-1,91	4,63	-4,58
	6-8,975E-01-7,566E-01-6,377E-01-4,052E-01		-2,91	-1,75	4,63	-5,66
	90-2,152E-01-5,665E-01 1,579E-01	3,62	8,06	-1,45	-8,10	-4,58
	7-2,264E-01-6,224E-01-1,859E-03	4,16	8,21	-1,30	-8,10	-5,66
99 TOTAL						
	89 1,05 -2,87-2,662E-01	-1,91	-11,41	-2,50	4,06	-15,92
	6 1,02 -2,99-3,438E-01	-1,88	-11,46	-2,36	4,06	-16,76
	90 7,184E-01 -2,93 6,334E-01	7,00	23,93	-3,05	-5,94	-15,92
	7 6,940E-01 -3,05 5,558E-01	7,35	23,94	-2,91	-5,94	-16,76
101 PP						
	90 1,11 -1,83 4,286E-01	1,96	12,60	3,359E-01 1,343E-01		-5,03
	7 1,14 -1,68 5,069E-01	1,94	12,57	3,206E-01 1,343E-01		-5,06
	91 8,599E-01 -1,88 2,394E-01	2,46	15,42	2,660E-01 3,880E-02		-5,03
	9 8,897E-01 -1,73 3,177E-01	2,45	15,39	2,507E-01 3,880E-02		-5,06
101 TREN30						
	90-4,004E-01 -1,15-2,486E-01	4,49	10,58	-3,30	-6,00	-6,97
	7-3,902E-01 -1,10-2,296E-01	5,76	11,11	-3,32	-6,00	-7,40
	91-2,979E-01 -1,13-1,818E-01	5,27	14,61	-2,58	-7,32	-6,97
	9-2,876E-01 -1,07-1,629E-01	6,45	15,14	-2,60	-7,32	-7,40
101 LOCOM37						
	90-2,423E-01-7,021E-01-1,507E-01	3,51	7,89	-1,37	-8,09-7,821E-01	



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31 HOJA N. 20 DE 62

101	TOTAL	7-2,350E-01-6,657E-01-1,281E-01	4,23	8,17	-1,39	-8,09	2,00			
		91-1,840E-01-6,905E-01-1,163E-01	3,40	7,56	-1,02	4,504E-01-7,821E-01				
		9-1,767E-01-6,541E-01-9,367E-02	4,07	7,83	-1,04	4,504E-01	2,00			
		90 7,093E-01	-2,98	1,800E-01	6,45	23,18	-2,97	-5,86	-12,00	
		7 7,493E-01	-2,78	2,773E-01	7,70	23,68	-3,00	-5,86	-12,46	
		91 5,620E-01	-3,01	5,753E-02	7,73	30,03	-2,31	-7,28	-12,00	
		9 6,020E-01	-2,81	1,548E-01	8,90	30,53	-2,35	-7,28	-12,46	
103	PP									
		91 9,083E-01	-1,64	3,008E-01	2,48	15,48	2,649E-01	3,714E-02	-2,15	
		9 9,068E-01	-1,65	1,771E-01	2,45	15,43	2,517E-01	3,714E-02	-2,13	
		92 6,590E-01	-1,69	2,097E-01	2,98	18,68	6,812E-03	1,604E-01	-2,15	
103	TREN30	11 6,575E-01	-1,70	8,595E-02	2,97	18,64	-6,419E-03	1,604E-01	-2,13	
		91-2,974E-01	-1,12	-9,120E-02	5,01	14,28	-2,63	-7,28	-2,67	
		9-3,044E-01	-1,16	-1,038E-01	6,60	14,97	-2,55	-7,28	-2,94	
		92-1,635E-01	-1,10	-3,122E-02	6,66	18,48	-3,997E-02	-9,46	-2,67	
		11-1,706E-01	-1,13	-4,384E-02	8,30	19,19	4,429E-02	-9,46	-2,94	
103	LOCOM37	91-1,830E-01-6,857E-01-5,648E-02	3,38	7,55	-1,05	4,541E-01	-1,66			
		9-1,875E-01-7,080E-01-6,813E-02	4,09	7,84	-9,983E-01	4,541E-01	-2,74			
		92-1,068E-01-6,704E-01-1,917E-02	4,52	10,84	-4,822E-02	-8,35	-1,66			
		11-1,112E-01-6,928E-01-3,081E-02	5,34	11,15	5,958E-03	-8,35	-2,74			
103	TOTAL									
		91 6,110E-01	-2,76	2,096E-01	7,50	29,75	-2,37	-7,24	-4,82	
		9 6,024E-01	-2,81	7,324E-02	9,05	30,41	-2,29	-7,24	-5,07	
		92 4,955E-01	-2,79	1,785E-01	9,64	37,17	-3,316E-02	-9,30	-4,82	
		11 4,870E-01	-2,83	4,212E-02	11,27	37,83	3,788E-02	-9,30	-5,07	
105	PP									
		92 6,590E-01	-1,69	-2,097E-01	2,98	18,68	-6,812E-03	1,604E-01	2,15	
		11 6,575E-01	-1,70	-8,595E-02	2,97	18,64	-6,419E-03	1,604E-01	2,13	
		93 9,083E-01	-1,64	3,008E-01	2,48	15,48	-2,649E-01	3,714E-02	2,15	
105	TREN30	13 9,068E-01	-1,65	1,771E-01	2,45	15,43	-2,517E-01	3,714E-02	2,13	
105	LOCOM37	92-1,635E-01	-1,10	3,122E-02	6,66	18,48	3,997E-02	-9,46	2,67	
		11-1,706E-01	-1,13	4,384E-02	8,30	19,19	-4,429E-02	-9,46	2,94	
		93-2,974E-01	-1,12	9,120E-02	5,01	14,28	2,63	-7,28	2,67	
		13-3,044E-01	-1,16	1,038E-01	6,60	14,97	2,55	-7,28	2,94	
105	TOTAL									
		92-1,069E-01-6,712E-01 1,336E-02	4,51	10,82	1,277E-04	-8,35	1,53			
		11-1,113E-01-6,932E-01 2,631E-02	5,34	11,14	-4,863E-02	-8,35	2,59			
		93-1,892E-01-6,876E-01 5,010E-02	3,47	7,74	1,02	3,990E-01	1,53			
		13-1,936E-01-7,097E-01 6,305E-02	4,18	8,03	9,725E-01	3,990E-01	2,59			
107	PP									
		92 4,955E-01	-2,79	-1,785E-01	9,64	37,17	3,316E-02	-9,30	4,82	
		11 4,870E-01	-2,83	-4,212E-02	11,27	37,83	-3,788E-02	-9,30	5,07	
		93 6,110E-01	-2,76	-2,096E-01	7,50	29,75	2,37	-7,24	4,82	
		13 6,024E-01	-2,81	-7,324E-02	9,05	30,41	2,29	-7,24	5,07	
107	TREN30									
		93 8,599E-01	-1,88	-2,394E-01	2,46	15,42	-2,660E-01	3,880E-02	5,03	
		13 8,897E-01	-1,73	-3,177E-01	2,45	15,39	-2,507E-01	3,880E-02	5,06	
		94 1,11	-1,83	-4,286E-01	1,96	12,60	-3,359E-01	1,343E-01	5,03	
107	LOCOM37	15 1,14	-1,68	-5,069E-01	1,94	12,57	-3,206E-01	1,343E-01	5,06	
107	TOTAL									
		93-1,902E-01-6,926E-01 1,108E-01	3,46	7,71	9,830E-01	3,992E-01	5,878E-01	-2,33		
		13-1,830E-01-6,568E-01 8,762E-02	4,18	8,00	1,01	3,992E-01	-2,33			
		94-2,491E-01-7,043E-01 1,471E-01	3,64	8,19	1,36	-8,56	5,878E-01			
		15-2,420E-01-6,686E-01 1,239E-01	4,41	8,49	1,39	-8,56	-2,33			
109	PP									
		93 5,620E-01	-3,01	-5,753E-02	7,73	30,03	2,31	-7,28	12,00	
		13 6,020E-01	-2,81	-1,548E-01	8,90	30,53	2,35	-7,28	12,46	
		94 7,093E-01	-2,98	-1,800E-01	6,45	23,18	2,97	-5,86	12,00	
		15 7,493E-01	-2,78	-2,773E-01	7,70	23,68	3,00	-5,86	12,46	
109	TREN30									
		94 1,07	-2,02	-4,224E-01	1,91	12,52	-3,451E-01	1,419E-01	8,87	
		15 1,06	-2,06	-5,613E-01	1,97	12,52	-3,114E-01	1,419E-01	8,80	
		95 2,47	-1,74	-5,001E-01	-1,43	-6,62	-4,346E-01	-6,918E-01	8,87	
109	LOCOM37	17 2,46	-1,78	-6,390E-01	-1,38	-6,62	-4,009E-01	-6,918E-01	8,80	
109	TOTAL									
		94-3,544E-01-9,164E-01-2,110E-01	5,09	11,41	3,39	-6,08	7,04			
		15-3,692E-01-9,905E-01 5,495E-03	5,38	11,42	3,22	-6,08	7,96			
		95 -1,42	-1,13	7,663E-01-4,823E-01	-4,80	2,93	4,75	7,04		
		17 -1,44	-1,20	9,827E-01-4,999E-01	-4,85	2,76	4,75	7,96		
109	LOCOM37									
		94-2,222E-01-5,695E-01-1,703E-01	3,75	8,33	1,45	-8,58	4,69			
		15-2,336E-01-6,264E-01-1,223E-03	4,32	8,49	1,29	-8,58	5,82			



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 21 DE 62

109	TOTAL	95-9,235E-01-7,098E-01	4,820E-01-5,911E-01	-3,02	1,95	4,83	4,69
		17-9,349E-01-7,667E-01	6,510E-01-4,020E-01	-2,93	1,79	4,83	5,82
109	TOTAL	94 7,184E-01	-2,93-6,334E-01	7,00	23,93	3,05	-5,94
		15 6,940E-01	-3,05-5,558E-01	7,35	23,94	2,91	-5,94
		95 1,05	-2,87 2,662E-01	-1,91	-11,41	2,50	4,06
		17 1,02	-2,99 3,438E-01	-1,88	-11,46	2,36	4,06
110	PP	82 2,63	-1,71-6,946E-01	-1,32	-6,69-4,489E-01	9,236E-01	-8,64
		96 2,58	-1,95-8,346E-01	-1,70	-6,70-6,578E-01	9,236E-01	-9,22
		83 9,122E-01	-2,05-4,194E-01	2,04	12,64-3,344E-01-2,232E-01		-8,64
		97 8,641E-01	-2,29-5,594E-01	1,66	12,63-5,433E-01-2,232E-01		-9,22
110	TREN30	82 -1,30	-1,10 1,13-1,586E-01	-3,80	3,18	-5,22	-9,23
		96 -1,26-9,074E-01	1,16-5,795E-01	-3,90	3,39	-5,22	-3,58
		83-3,405E-01-9,136E-01-2,584E-01	3,15	10,09	3,15	6,07	-9,23
		97-3,010E-01-7,165E-01-2,246E-01	2,65	9,96	3,35	6,07	-3,58
110	LOCOM37	82-7,730E-01-6,780E-01	6,985E-01 5,882E-02	-2,10	1,96	-3,71	-6,38
		96-7,425E-01-5,255E-01	7,486E-01-5,816E-01	-2,56	2,18	-3,71	-2,06
		83-2,226E-01-5,680E-01-1,877E-01	2,44	7,05	1,39	4,93	-6,38
		97-1,921E-01-4,154E-01-1,377E-01	1,75	6,57	1,61	4,93	-2,06
110	TOTAL	82 1,33	-2,81 4,305E-01	-1,48	-10,49	2,73	-4,30
		96 1,32	-2,85 3,243E-01	-2,28	-10,60	2,73	-4,30
		83 5,718E-01	-2,96-6,778E-01	5,19	22,73	2,81	5,85
		97 5,631E-01	-3,01-7,840E-01	4,31	22,60	2,81	5,85
111	PP	96 2,65	-1,93-8,836E-01	-1,30	-6,88-6,721E-01	1,68	-8,60
		98 2,70	-1,69-8,197E-01	-1,94	-6,93-9,975E-01	1,68	-9,70
		97 6,244E-01	-2,34-7,092E-01	1,87	12,94-5,346E-01-5,112E-01		-8,60
		99 6,720E-01	-2,10-6,454E-01	1,23	12,90-8,600E-01-5,112E-01		-9,70
111	TREN30	96 -1,04-8,639E-01	1,17-7,442E-01	-2,39	3,53	-5,36	-7,21
		98-9,681E-01-5,150E-01	1,26-2,310E-01	-2,48	3,05	-5,36	-2,30
		97-2,711E-01-7,105E-01-2,436E-01	1,815E-01	7,92	3,20	4,47	-7,21
		99-2,014E-01-3,617E-01-1,529E-01	6,360E-01	7,81	2,72	4,47	-2,30
111	LOCOM37	96-5,675E-01-4,905E-01	7,058E-01-4,621E-01	-1,44	2,10	-3,37	-4,63
		98-5,283E-01-2,943E-01	7,760E-01-2,075E-01	-1,63	1,85	-3,37	-1,48
		97-1,788E-01-4,128E-01-1,345E-01	2,669E-01	5,18	1,69	2,92	-4,63
		99-1,396E-01-2,166E-01-6,429E-02	4,921E-01	4,97	1,44	2,92	-1,48
111	TOTAL	96 1,62	-2,79 2,819E-01	-2,05	-9,27	2,86	-3,67
		98 1,73	-2,21 4,365E-01	-2,17	-9,41	2,05	-3,67
		97 3,533E-01	-3,05-9,528E-01	2,05	20,86	2,66	3,96
		99 4,706E-01	-2,46-7,983E-01	1,87	20,70	1,86	3,96
112	PP	98 2,31	-1,77-9,312E-01	-1,50	-7,31	-1,04	2,79
		75 1,88	-3,92-8,890E-01	-2,41	-7,36	-1,44	2,79
		99 8,321E-01	-2,07-2,486E-01	1,68	13,45-8,216E-01	-1,10	-8,61
		76 4,025E-01	-4,21-2,064E-01	7,622E-01	13,40	-1,22	-1,10
112	TREN30	98-9,659E-01-5,146E-01	8,969E-01-6,635E-01	-1,25	3,06	-5,07	-5,39
		75-9,933E-01-6,516E-01	1,04 5,486E-01	-1,22	2,23	-5,07	-1,41
		99 5,608E-02-3,102E-01-2,331E-02	-1,17	6,13	2,70	2,88	-5,39
		76 2,868E-02-4,472E-01	1,234E-01 9,839E-03	6,14	1,87	2,88	-1,41
112	LOCOM37	98-5,208E-01-2,928E-01	5,439E-01-4,405E-01-8,480E-01	1,79	-3,10	-3,44	
		75-5,394E-01-3,863E-01	6,211E-01 2,526E-01-8,756E-01	1,32	-3,10-9,597E-01		
		99 2,461E-02-1,838E-01	1,244E-02-6,027E-01	3,92	1,50	1,85	-3,44
		76 5,921E-03-2,772E-01	8,966E-02 7,289E-02	3,88	1,03	1,85-9,597E-01	
112	TOTAL	98 1,34	-2,29-3,430E-02	-2,16	-8,55	2,02	-2,29
		75 8,865E-01	-4,57 1,546E-01	-1,87	-8,58 7,889E-01	-2,29	-11,97
		99 8,881E-01	-2,38-2,719E-01	5,164E-01	19,58	1,88	1,78
		76 4,311E-01	-4,66-8,301E-02	7,721E-01	19,54 6,464E-01	1,78	-11,97
113	PP	83 9,491E-01	-1,86-4,256E-01	1,83	12,55-3,465E-01	4,477E-03	-5,01
		97 1,01	-1,58-6,173E-01	1,88	12,76-5,317E-01	4,477E-03	-5,21
		84 7,324E-01	-1,91-3,086E-01	2,29	15,41-2,568E-01-9,418E-02		-5,01
		100 7,900E-01	-1,62-5,003E-01	2,34	15,64-4,420E-01-9,418E-02		-5,21
113	TREN30	83-3,865E-01	-1,14 2,011E-01	5,43	11,26	3,25	3,67
		97-3,175E-01-7,986E-01	1,910E-01 3,712E-01	8,83	3,25	3,67	-3,39
		84-2,602E-01	-1,12 1,735E-01	6,03	14,27	2,63	5,67
		100-1,911E-01-7,734E-01	1,634E-01 9,678E-01	11,81	2,63	5,67	-3,39
113	LOCOM37	83-2,497E-01-7,036E-01	1,209E-01	3,69	7,39	1,38	3,54-4,548E-01
		97-2,057E-01-4,834E-01	1,043E-01	4,246E-01	5,89	1,64	3,54
		84-1,625E-01-6,862E-01	1,100E-01	4,02	8,22	1,01	2,49-4,548E-01



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 22 DE 62

113	TOTAL	100-1,185E-01-4,660E-01 9,351E-02 7,517E-01	6,72	1,27	2,49	-2,48
		83 5,626E-01 -3,01-2,244E-01 7,26	23,81	2,90	3,67	-12,28
		97 6,892E-01 -2,37-4,263E-01 2,25	21,59	2,72	3,67	-8,59
		84 4,722E-01 -3,03-1,350E-01 8,32	29,68	2,37	5,58	-12,28
		100 5,989E-01 -2,39-3,369E-01 3,30	27,44	2,19	5,58	-8,59
114	PP					
		97 7,669E-01 -1,62-7,672E-01 1,46	12,63-5,821E-01-9,576E-02			-5,18
		99 4,910E-01 -3,00-3,960E-01 1,63	13,09-8,128E-01-9,576E-02			-5,40
		100 5,737E-01 -1,66-3,346E-01 1,91	15,59-3,950E-01-2,084E-01			-5,18
		101 2,978E-01 -3,04 3,656E-02 2,07	16,07-6,256E-01-2,084E-01			-5,40
114	TREN30					
		97-2,876E-01-7,926E-01 1,720E-01 2,14	9,72	3,26	2,59	-3,71
		99-2,727E-01-7,185E-01 2,253E-01-9,920E-01	7,64	2,66	2,59	-2,57
		100-1,095E-01-7,570E-01 2,075E-01 2,12	11,50	2,62	3,18	-3,71
		101-9,469E-02-6,829E-01 2,608E-01 -1,01	9,39	2,03	3,18	-2,57
114	LOCOM37					
		97-1,924E-01-4,808E-01 1,076E-01 1,45	5,92	1,66	1,71	-2,37
		99-1,797E-01-4,173E-01 1,475E-01-6,193E-01	4,57	1,48	1,71	-1,62
		100-7,883E-02-4,581E-01 1,173E-01 1,56	7,05	1,25	2,10	-2,37
		101-6,614E-02-3,946E-01 1,573E-01-5,056E-01	5,68	1,07	2,10	-1,62
114	TOTAL					
		97 4,794E-01 -2,42-5,952E-01 3,60	22,35	2,68	2,50	-8,89
		99 2,183E-01 -3,72-1,708E-01 6,334E-01	20,73	1,85	2,50	-7,97
		100 4,642E-01 -2,42-1,271E-01 4,03	27,09	2,23	2,97	-8,89
		101 2,031E-01 -3,73 2,973E-01 1,07	25,46	1,40	2,97	-7,97
115	PP					
		99 6,511E-01 -2,97 7,061E-04 9,697E-01	12,92-8,580E-01-3,772E-01			-5,38
		76 9,521E-01 -1,47 -1,01 1,42	13,63 -1,19-3,772E-01			-5,52
		101 2,289E-01 -3,06-4,107E-01 1,38	15,96-5,829E-01-4,488E-01			-5,38
		77 5,299E-01 -1,55 -1,42 1,82	16,71-9,135E-01-4,488E-01			-5,52
115	TREN30					
		99-1,529E-02-6,670E-01 3,549E-01 5,071E-01	8,14	2,62	1,38	-2,69
		76 1,984E-01 4,014E-01-4,624E-02 -1,18	6,55	1,96	1,38	-1,98
		101-2,508E-02-6,690E-01 7,605E-02 3,563E-01	9,47	2,07	1,74	-2,69
		77 1,886E-01 3,994E-01-3,251E-01 -1,33	7,84	1,41	1,74	-1,98
115	LOCOM37					
		99-1,554E-02-3,845E-01 2,243E-01 3,881E-01	4,88	1,43 9,064E-01		-1,70
		76 1,129E-01 2,577E-01-1,257E-02-7,119E-01	3,94	1,11 9,064E-01		-1,28
		101-2,425E-02-3,862E-01 5,183E-02 3,540E-01	5,73	1,11 1,12		-1,70
		77 1,042E-01 2,560E-01-1,850E-01-7,447E-01	4,76 7,904E-01	1,12		-1,28
115	TOTAL					
		99 6,358E-01 -3,64 3,556E-01 1,48	21,06	1,76 9,990E-01		-8,07
		76 1,15 -1,07 -1,06 2,358E-01	20,18 7,668E-01 9,990E-01			-7,50
		101 2,038E-01 -3,73-3,346E-01 1,73	25,43 1,49 1,29			-8,07
		77 7,185E-01 -1,15 -1,75 4,912E-01	24,55 4,932E-01	1,29		-7,50
116	PP					
		84 7,809E-01 -1,66-3,700E-01 2,25	15,41-3,108E-01-5,252E-02			-2,11
		100 7,423E-01 -1,86-1,369E-01 2,39	15,74-3,874E-01-5,252E-02			-2,22
		85 5,069E-01 -1,72-2,097E-01 2,78	18,66 3,810E-02-2,016E-01			-2,11
		102 4,683E-01 -1,91 2,342E-02 2,91	18,99-3,851E-02-2,016E-01			-2,22
116	TREN30					
		84-2,597E-01 -1,12 8,288E-02 6,84	14,95	2,65	4,87	-3,17
		100-2,135E-01-8,853E-01 1,405E-01 1,944E-01	11,34	2,61	4,87	-1,35
		85-1,142E-01 -1,09 3,122E-02 7,46	18,34 1,687E-02	7,39		-3,17
		102-6,806E-02-8,562E-01 8,881E-02 8,100E-01	14,72-1,913E-02	7,39		-1,35
116	LOCOM37					
		84-1,616E-01-6,814E-01 5,021E-02 4,25	8,19	1,11	2,21	-2,42
		100-1,323E-01-5,347E-01 8,828E-02 4,629E-01	6,47	1,17	2,21-5,647E-01	
		85-7,905E-02-6,649E-01 1,950E-02 4,81	10,43-7,854E-03	4,78		-2,42
		102-4,972E-02-5,182E-01 5,758E-02 1,02	8,71 5,953E-02	4,78-5,647E-01		
116	TOTAL					
		84 5,212E-01 -2,78-2,871E-01 9,10	30,36	2,34	4,82	-5,28
		100 5,287E-01 -2,74 3,614E-03 2,59	27,08	2,23	4,82	-3,57
		85 3,927E-01 -2,81-1,785E-01 10,24	37,00 5,498E-02	7,19		-5,28
		102 4,002E-01 -2,77 1,122E-01 3,72	33,72-5,763E-02	7,19		-3,57
117	PP					
		100 5,260E-01 -1,90 2,889E-02 1,86	15,59-4,684E-01-1,502E-01			-2,16
		101 4,571E-01 -2,25-4,413E-01 2,13	16,09-5,515E-01-1,502E-01			-2,29
		102 2,629E-01 -1,95 2,342E-02 2,39	18,93 4,120E-02-3,338E-01			-2,16
		103 1,939E-01 -2,30-4,468E-01 2,65	19,42-4,189E-02-3,338E-01			-2,29
117	TREN30					
		100-1,319E-01-8,690E-01 1,846E-01 2,61	12,30	2,46	2,79	-2,13
		101-4,544E-02-4,366E-01 4,204E-02 -1,32	9,51	2,19	2,79-9,408E-01	
		102-3,223E-02-8,491E-01 8,881E-02 2,62	14,61 1,331E-01	4,44		-2,13
		103 5,425E-02-4,167E-01-5,373E-02 -1,30	11,80-1,335E-01	4,44-9,408E-01		
117	LOCOM37					
		100-9,257E-02-5,268E-01 1,121E-01 1,76	7,12	1,18	1,88	-1,20
		101-3,807E-02-2,543E-01 2,533E-02-6,981E-01	5,65	1,13	1,88-6,399E-01	
		102-2,791E-02-5,138E-01 5,744E-02 1,95	8,50 5,186E-02	2,65		-1,20
		103 2,659E-02-2,413E-01-2,935E-02-5,054E-01	7,03 6,394E-04	2,65-6,399E-01		



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 23 DE 62

117 TOTAL

100 3,940E-01	-2,77 2,135E-01	4,47	27,90	1,99	2,64	-4,28
101 4,116E-01	-2,68-3,993E-01	8,116E-01	25,59	1,64	2,64	-3,23
102 2,306E-01	-2,80 1,122E-01	5,01	33,54	1,743E-01	4,10	-4,28
103 2,482E-01	-2,72-5,005E-01	1,36	31,23-1,754E-01	4,10	-3,23	

118 PP

101 3,882E-01	-2,26-8,886E-01	1,33	15,89-6,706E-01-4,142E-01	-2,23		
77 2,508E-01	-2,95-2,421E-02	1,84	16,63-8,244E-01-4,142E-01	-2,29		
103-1,887E-01	-2,38-4,468E-01	1,76	19,28 7,624E-02-5,020E-01	-2,23		
78-3,261E-01	-3,06 4,176E-01	2,25	20,03-7,758E-02-5,020E-01	-2,29		

118 TREN30

101 2,418E-02-4,227E-01-1,427E-01	6,695E-01	10,18	1,90	1,54	-1,40	
77 1,698E-01 3,054E-01 5,415E-03	-1,42	8,27	1,58	1,54-8,516E-01	-2,29	
103-1,288E-01-4,533E-01-5,373E-02	4,677E-01	11,88	1,611E-01	2,30	-1,40	
78 1,682E-02 2,748E-01 9,435E-02	-1,61	9,95-1,607E-01		2,30-8,516E-01		

118 LOCOM37

101 3,818E-03-2,459E-01-8,011E-02	5,123E-01	6,03	1,03	1,01-8,547E-01		
77 9,218E-02 1,959E-01 1,194E-02-8,048E-01		4,96	8,699E-01	1,01-5,574E-01		
103-8,405E-02-2,635E-01-2,923E-02	4,504E-01	7,09	9,825E-02	1,42-8,547E-01		
78 4,305E-03 1,783E-01 6,282E-02-8,610E-01		6,02-6,454E-02		1,42-5,574E-01		

118 TOTAL

101 4,124E-01	-2,68 -1,03	2,00	26,07	1,23	1,13	-3,63
77 4,206E-01	-2,64-1,880E-02	4,200E-01	24,90	7,526E-01	1,13	-3,15
103-3,175E-01	-2,83-5,005E-01	2,23	31,16	2,374E-01	1,79	-3,63
78-3,092E-01	-2,79 5,119E-01	6,422E-01	29,98-2,383E-01	1,79	-3,15	

119 PP

85 5,069E-01	-1,72 2,097E-01	2,78	18,66-3,810E-02-2,016E-01	2,11		
102 4,683E-01	-1,91-2,342E-02	2,91	18,99 3,851E-02-2,016E-01	2,22		
86 7,809E-01	-1,66 3,700E-01	2,25	15,41 3,108E-01-5,252E-02	2,11		
104 7,423E-01	-1,86 1,369E-01	2,39	15,74 3,874E-01-5,252E-02	2,22		

119 TREN30

85-1,142E-01	-1,09-3,122E-02	7,46	18,34-1,687E-02	7,39	3,17	
102-6,806E-02-8,562E-01-8,881E-02	8,100E-01	14,72	1,913E-02	7,39	1,35	
86-2,597E-01	-1,12-8,288E-02	6,84	14,95	-2,65	4,87	3,17
104-2,135E-01-8,853E-01-1,405E-01	1,944E-01	11,34	-2,61	4,87	1,35	

119 LOCOM37

85-7,920E-02-6,656E-01-1,302E-02	4,84	10,44	5,640E-02	4,74	2,25	
102-4,958E-02-5,175E-01-5,155E-02	9,914E-01	8,69-3,125E-03		4,74	5,250E-01	
86-1,676E-01-6,833E-01-4,406E-02	4,33	8,35	-1,08	2,35	2,25	
104-1,379E-01-5,352E-01-8,258E-02	4,755E-01	6,61	-1,14	2,35	5,250E-01	

119 TOTAL

85 3,927E-01	-2,81 1,785E-01	10,24	37,00-5,498E-02	7,19	5,28	
102 4,002E-01	-2,77-1,122E-01	3,72	33,72 5,763E-02	7,19	3,57	
86 5,212E-01	-2,78 2,871E-01	9,10	30,36	-2,34	4,82	5,28
104 5,287E-01	-2,74-3,614E-03	2,59	27,08	-2,23	4,82	3,57

120 PP

102 2,629E-01	-1,95-2,342E-02	2,39	18,93-4,120E-02-3,338E-01	2,16		
103 1,939E-01	-2,30 4,468E-01	2,65	19,42 4,189E-02-3,338E-01	2,29		
104 5,260E-01	-1,90-2,889E-02	1,86	15,59 4,684E-01-1,502E-01	2,16		
105 4,571E-01	-2,25 4,413E-01	2,13	16,09 5,515E-01-1,502E-01	2,29		

120 TREN30

102-3,223E-02-8,491E-01-8,881E-02	2,62	14,61-1,331E-01	4,44	2,13		
103 5,425E-02-4,167E-01 5,373E-02	-1,30	11,80 1,335E-01	4,44	9,408E-01		
104-1,319E-01-8,690E-01-1,846E-01	2,61	12,30	-2,46	2,79	2,13	
105-4,544E-02-4,366E-01-4,204E-02	-1,32	9,51	-2,19	2,79	9,408E-01	

120 LOCOM37

102-2,778E-02-5,132E-01-5,169E-02	1,97	8,53	8,704E-03	2,63	1,10	
103 2,689E-02-2,399E-01 3,505E-02-5,234E-01		7,02	4,414E-02	2,63	6,283E-01	
104-9,891E-02-5,274E-01-1,052E-01	1,77	7,22	-1,15	1,97	1,10	
105-4,425E-02-2,541E-01-1,849E-02-7,266E-01		5,73	-1,11	1,97	6,283E-01	

120 TOTAL

102 2,306E-01	-2,80-1,122E-01	5,01	33,54-1,743E-01	4,10	4,28	
103 2,482E-01	-2,72 5,005E-01	1,36	31,23 1,754E-01	4,10	3,23	
104 3,940E-01	-2,77-2,135E-01	4,47	27,90	-1,99	2,64	4,28
105 4,116E-01	-2,68 3,993E-01	8,116E-01	25,59	-1,64	2,64	3,23

121 PP

103-1,887E-01	-2,38 4,468E-01	1,76	19,28-7,624E-02-5,020E-01	2,23		
78-3,261E-01	-3,06-4,176E-01	2,25	20,03 7,758E-02-5,020E-01	2,29		
105 3,882E-01	-2,26 8,886E-01	1,33	15,89 6,706E-01-4,142E-01	2,23		
79 2,508E-01	-2,95 2,421E-02	1,84	16,63 8,244E-01-4,142E-01	2,29		

121 TREN30

103-1,288E-01-4,533E-01 5,373E-02	4,677E-01	11,88-1,611E-01	2,30	1,40		
78 1,682E-02 2,748E-01-9,435E-02	-1,61	9,95 1,607E-01	2,30	8,516E-01		
105 2,418E-02-4,227E-01 1,427E-01	6,695E-01	10,18	-1,90	1,54	1,40	
79 1,698E-01 3,054E-01-5,415E-03	-1,42	8,27	-1,58	1,54	8,516E-01	

121 LOCOM37

103-8,376E-02-2,620E-01 3,517E-02	4,614E-01	7,11-5,757E-02	1,41	8,114E-01		
78 4,607E-03 1,798E-01-5,762E-02-8,680E-01		6,02	9,068E-02	1,41	5,500E-01	
105-3,172E-04-2,453E-01 8,474E-02	5,067E-01	6,09	-1,01	1,05	8,114E-01	
79 8,805E-02 1,965E-01-8,052E-03-8,283E-01		5,00-8,618E-01		1,05	5,500E-01	

121 TOTAL



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 24 DE 62

	103-3,175E-01	-2,83 5,005E-01	2,23	31,16-2,374E-01	1,79	3,63
	78-3,092E-01	-2,79-5,119E-01	6,422E-01	29,98 2,383E-01	1,79	3,15
	105 4,124E-01	-2,68 1,03	2,00	26,07 -1,23	1,13	3,63
	79 4,206E-01	-2,64 1,880E-02	4,200E-01	24,90-7,526E-01	1,13	3,15
122 PP						
	86 7,324E-01	-1,91 3,086E-01	2,29	15,41 2,568E-01-9,418E-02		5,01
	104 7,900E-01	-1,62 5,003E-01	2,34	15,64 4,420E-01-9,418E-02		5,21
	87 9,491E-01	-1,86 4,256E-01	1,83	12,55 3,465E-01 4,477E-03		5,01
	106 1,01	-1,58 6,173E-01	1,88	12,76 5,317E-01 4,477E-03		5,21
122 TREN30						
	86-2,602E-01	-1,12-1,735E-01	6,03	14,27 -2,63	5,67	7,27
	104-1,911E-01-7,734E-01-1,634E-01	9,678E-01	11,81	-2,63	5,67	3,39
	87-3,865E-01	-1,14-2,011E-01	5,43	11,26 -3,25	3,67	7,27
	106-3,175E-01-7,986E-01-1,910E-01	3,712E-01	8,83	-3,25	3,67	3,39
122 LOCOM37						
	86-1,685E-01-6,882E-01-1,048E-01	4,14	8,42-9,744E-01	2,58	2,373E-01	
	104-1,243E-01-4,668E-01-8,666E-02	7,127E-01	6,81	-1,24	2,58	2,49
	87-2,582E-01-7,062E-01-1,154E-01	3,83	7,65	-1,37	3,75	2,373E-01
	106-2,139E-01-4,847E-01-9,734E-02	3,961E-01	6,05	-1,63	3,75	2,49
122 TOTAL						
	86 4,722E-01	-3,03 1,350E-01	8,32	29,68 -2,37	5,58	12,28
	104 5,989E-01	-2,39 3,369E-01	3,30	27,44 -2,19	5,58	8,59
	87 5,626E-01	-3,01 2,244E-01	7,26	23,81 -2,90	3,67	12,28
	106 6,892E-01	-2,37 4,263E-01	2,25	21,59 -2,72	3,67	8,59
123 PP						
	104 5,737E-01	-1,66 3,346E-01	1,91	15,59 3,950E-01-2,084E-01		5,18
	105 2,978E-01	-3,04-3,656E-02	2,07	16,07 6,256E-01-2,084E-01		5,40
	106 7,669E-01	-1,62 7,672E-01	1,46	12,63 5,821E-01-9,576E-02		5,18
	107 4,910E-01	-3,00 3,960E-01	1,63	13,09 8,128E-01-9,576E-02		5,40
123 TREN30						
	104-1,095E-01-7,570E-01-2,075E-01	2,12	11,50	-2,62	3,18	3,71
	105-9,469E-02-6,829E-01-2,608E-01	-1,01	9,39	-2,03	3,18	2,57
	106-2,876E-01-7,926E-01-1,720E-01	2,14	9,72	-3,26	2,59	3,71
	107-2,727E-01-7,185E-01-2,253E-01-9,920E-01		7,64	-2,66	2,59	2,57
123 LOCOM37						
	104-8,522E-02-4,590E-01-1,093E-01	1,59	7,19	-1,22	2,17	2,36
	105-7,137E-02-3,897E-01-1,510E-01-5,529E-01		5,74	-1,04	2,17	1,62
	106-2,024E-01-4,824E-01-1,017E-01	1,48	6,06	-1,65	1,79	2,36
	107-1,885E-01-4,131E-01-1,434E-01-6,705E-01		4,63	-1,48	1,79	1,62
123 TOTAL						
	104 4,642E-01	-2,42 1,271E-01	4,03	27,09 -2,23	2,97	8,89
	105 2,031E-01	-3,73-2,973E-01	1,07	25,46 -1,40	2,97	7,97
	106 4,794E-01	-2,42 5,952E-01	3,60	22,35 -2,68	2,50	8,89
	107 2,183E-01	-3,72 1,708E-01	6,334E-01	20,73 -1,85	2,50	7,97
124 PP						
	105 2,289E-01	-3,06 4,107E-01	1,38	15,96 5,829E-01-4,488E-01		5,38
	79 5,299E-01	-1,55 1,42	1,82	16,71 9,135E-01-4,488E-01		5,52
	107 6,511E-01	-2,97-7,061E-04	9,697E-01	12,92 8,580E-01-3,772E-01		5,38
	80 9,521E-01	-1,47 1,01	1,42	13,63 1,19-3,772E-01		5,52
124 TREN30						
	105-2,508E-02-6,690E-01-7,605E-02	3,563E-01	9,47	-2,07	1,74	2,69
	79 1,886E-01 3,994E-01 3,251E-01	-1,33	7,84	-1,41	1,74	1,98
	107-1,529E-02-6,670E-01-3,549E-01	5,071E-01	8,14	-2,62	1,38	2,69
	80 1,984E-01 4,014E-01 4,624E-02	-1,18	6,55	-1,96	1,38	1,98
124 LOCOM37						
	105-2,744E-02-3,809E-01-4,781E-02	3,595E-01	5,81	-1,10	1,16	1,69
	79 1,002E-01 2,574E-01 1,867E-01-7,757E-01		4,80-7,766E-01	1,16	1,28	
	107-2,306E-02-3,801E-01-2,219E-01	3,917E-01	4,96	-1,43	9,410E-01	1,69
	80 1,046E-01 2,582E-01 1,260E-02-7,448E-01		3,98	-1,11	9,410E-01	1,28
124 TOTAL						
	105 2,038E-01	-3,73 3,346E-01	1,73	25,43 -1,49	1,29	8,07
	79 7,185E-01	-1,15 1,75 4,912E-01		24,55-4,932E-01	1,29	7,50
	107 6,358E-01	-3,64-3,556E-01	1,48	21,06 -1,76	9,990E-01	8,07
	80 1,15	-1,07 1,06 2,358E-01		20,18-7,668E-01	9,990E-01	7,50
125 PP						
	87 9,122E-01	-2,05 4,194E-01	2,04	12,64 3,344E-01-2,232E-01		8,64
	106 8,641E-01	-2,29 5,594E-01	1,66	12,63 5,433E-01-2,232E-01		9,22
	88 2,63	-1,71 6,946E-01	-1,32	-6,69 4,489E-01 9,236E-01		8,64
	108 2,58	-1,95 8,346E-01	-1,70	-6,70 6,578E-01 9,236E-01		9,22
125 TREN30						
	87-3,405E-01-9,136E-01	2,584E-01	3,15	10,09 -3,15	6,07	9,23
	106-3,010E-01-7,165E-01	2,246E-01	2,65	9,96 -3,35	6,07	3,58
	88 -1,30 -1,10	-1,13-1,586E-01		-3,80 -3,18	-5,22	9,23
	108 -1,26-9,074E-01	-1,16-5,795E-01		-3,90 -3,39	-5,22	3,58
125 LOCOM37						
	87-2,312E-01-5,713E-01	2,019E-01	2,53	7,28 -1,39	5,19	6,58
	106-1,993E-01-4,119E-01	1,475E-01	1,76	6,75 -1,61	5,19	2,06
	88-8,004E-01-6,851E-01-7,092E-01	9,821E-02	-2,08	-2,01	-3,84	6,58
	108-7,685E-01-5,257E-01-7,636E-01-6,095E-01		-2,59	-2,24	-3,84	2,06
125 TOTAL						
	87 5,718E-01	-2,96 6,778E-01	5,19	22,73 -2,81	5,85	17,88



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 25 DE 62

	106	5,631E-01	-3,01	7,840E-01	4,31	22,60	-2,81	5,85	12,80
	88	1,33	-2,81	-4,305E-01	-1,48	-10,49	-2,73	-4,30	17,88
	108	1,32	-2,85	-3,243E-01	-2,28	-10,60	-2,73	-4,30	12,80
126	PP								
	106	6,244E-01	-2,34	7,092E-01	1,87	12,94	5,346E-01	-5,112E-01	8,60
	107	6,720E-01	-2,10	6,454E-01	1,23	12,90	8,600E-01	-5,112E-01	9,70
	108	2,65	-1,93	8,836E-01	-1,30	-6,88	6,721E-01	1,68	8,60
	109	2,70	-1,69	8,197E-01	-1,94	-6,93	9,975E-01	1,68	9,70
126	TREN30								
	106	-2,711E-01	-7,105E-01	2,436E-01	1,815E-01	7,92	-3,20	4,47	7,21
	107	-2,014E-01	-3,617E-01	1,529E-01	6,360E-01	7,81	-2,72	4,47	2,30
	108	-1,04	-8,639E-01	-1,17	-7,442E-01	-2,39	-3,53	-5,36	7,21
	109	-9,681E-01	-5,150E-01	-1,26	-2,310E-01	-2,48	-3,05	-5,36	2,30
126	LOCOM37								
	106	-1,878E-01	-4,096E-01	1,431E-01	2,661E-01	5,31	-1,69	3,04	4,73
	107	-1,484E-01	-2,128E-01	6,998E-02	4,785E-01	5,07	-1,43	3,04	1,48
	108	-5,744E-01	-4,869E-01	-7,152E-01	-4,609E-01	-1,42	-2,15	-3,46	4,73
	109	-5,350E-01	-2,901E-01	-7,883E-01	-2,189E-01	-1,64	-1,89	-3,46	1,48
126	TOTAL								
	106	3,533E-01	-3,05	9,528E-01	2,05	20,86	-2,66	3,96	15,82
	107	4,706E-01	-2,46	7,983E-01	1,87	20,70	-1,86	3,96	12,00
	108	1,62	-2,79	-2,819E-01	-2,05	-9,27	-2,86	-3,67	15,82
	109	1,73	-2,21	-4,365E-01	-2,17	-9,41	-2,05	-3,67	12,00
127	PP								
	107	8,321E-01	-2,07	2,486E-01	1,68	13,45	8,216E-01	-1,10	8,61
	80	4,025E-01	-4,21	2,064E-01	7,622E-01	13,40	1,22	-1,10	10,56
	109	2,31	-1,77	9,312E-01	-1,50	-7,31	1,04	2,79	8,61
	81	1,88	-3,92	8,890E-01	-2,41	-7,36	1,44	2,79	10,56
127	TREN30								
	107	5,608E-02	-3,102E-01	2,331E-02	-1,17	6,13	-2,70	2,88	5,39
	80	2,868E-02	-4,472E-01	-1,234E-01	9,839E-03	6,14	-1,87	2,88	1,41
	109	-9,659E-01	-5,146E-01	-8,969E-01	-6,635E-01	-1,25	-3,06	-5,07	5,39
	81	-9,933E-01	-6,516E-01	-1,04	5,486E-01	-1,22	-2,23	-5,07	1,41
127	LOCOM37								
	107	1,701E-02	-1,797E-01	-8,512E-03	-6,157E-01	4,00	-1,50	1,90	3,49
	80	-1,188E-03	-2,707E-01	-9,023E-02	6,248E-02	3,94	-1,03	1,90	9,602E-01
	109	-5,173E-01	-2,865E-01	-5,470E-01	-4,476E-01	-8,318E-01	-1,81	-3,16	3,49
	81	-5,355E-01	-3,776E-01	-6,287E-01	2,483E-01	-8,742E-01	-1,34	-3,16	9,602E-01
127	TOTAL								
	107	8,881E-01	-2,38	2,719E-01	5,164E-01	19,58	-1,88	1,78	14,01
	80	4,311E-01	-4,66	8,301E-02	7,721E-01	19,54	-6,464E-01	1,78	11,97
	109	1,34	-2,29	3,430E-02	-2,16	-8,55	-2,02	-2,29	14,01
	81	8,865E-01	-4,57	-1,546E-01	-1,87	-8,58	-7,889E-01	-2,29	11,97
128	PP								
	68	1,88	-3,92	8,890E-01	-2,41	-7,36	1,44	-2,79	-10,56
	110	2,31	-1,77	9,312E-01	-1,50	-7,31	1,04	-2,79	-8,61
	69	4,025E-01	-4,21	2,064E-01	7,622E-01	13,40	1,22	1,10	-10,56
	111	8,321E-01	-2,07	2,486E-01	1,68	13,45	8,216E-01	1,10	-8,61
128	TREN30								
	68	-9,933E-01	-6,516E-01	-1,04	5,486E-01	-1,22	-2,23	5,07	-1,41
	110	-9,659E-01	-5,146E-01	-8,969E-01	-6,635E-01	-1,25	-3,06	5,07	-5,39
	69	2,868E-02	-4,472E-01	-1,234E-01	9,839E-03	6,14	-1,87	-2,88	-1,41
	111	5,608E-02	-3,102E-01	2,331E-02	-1,17	6,13	-2,70	-2,88	-5,39
128	LOCOM37								
	68	-5,394E-01	-3,863E-01	-6,211E-01	2,526E-01	-8,756E-01	-1,32	3,10	-9,597E-01
	110	-5,208E-01	-2,928E-01	-5,439E-01	-4,405E-01	-8,480E-01	-1,79	3,10	-3,44
	69	5,921E-03	-2,772E-01	-8,966E-02	7,289E-02	3,88	-1,03	-1,85	-9,597E-01
	111	2,461E-02	-1,838E-01	-1,244E-02	-6,027E-01	3,92	-1,50	-1,85	-3,44
128	TOTAL								
	68	8,865E-01	-4,57	-1,546E-01	-1,87	-8,58	-7,889E-01	2,29	-11,97
	110	1,34	-2,29	3,430E-02	-2,16	-8,55	-2,02	2,29	-14,01
	69	4,311E-01	-4,66	8,301E-02	7,721E-01	19,54	-6,464E-01	-1,78	-11,97
	111	8,881E-01	-2,38	2,719E-01	5,164E-01	19,58	-1,88	-1,78	-14,01
129	PP								
	110	2,70	-1,69	8,197E-01	-1,94	-6,93	9,975E-01	-1,68	-9,70
	112	2,65	-1,93	8,836E-01	-1,30	-6,88	6,721E-01	-1,68	-8,60
	111	6,720E-01	-2,10	6,454E-01	1,23	12,90	8,600E-01	5,112E-01	-9,70
	113	6,244E-01	-2,34	7,092E-01	1,87	12,94	5,346E-01	5,112E-01	-8,60
129	TREN30								
	110	-9,681E-01	-5,150E-01	-1,26	-2,310E-01	-2,48	-3,05	5,36	-2,30
	112	-1,04	-8,639E-01	-1,17	-7,442E-01	-2,39	-3,53	5,36	-7,21
	111	-2,014E-01	-3,617E-01	1,529E-01	6,360E-01	7,81	-2,72	-4,47	-2,30
	113	-2,711E-01	-7,105E-01	2,436E-01	1,815E-01	7,92	-3,20	-4,47	-7,21
129	LOCOM37								
	110	-5,283E-01	-2,943E-01	-7,760E-01	-2,075E-01	-1,63	-1,85	3,37	-1,48
	112	-5,675E-01	-4,905E-01	-7,058E-01	-4,621E-01	-1,44	-2,10	3,37	-4,63
	111	-1,396E-01	-2,166E-01	6,429E-02	4,921E-01	4,97	-1,44	-2,92	-1,48
	113	-1,788E-01	-4,128E-01	1,345E-01	2,669E-01	5,18	-1,69	-2,92	-4,63
129	TOTAL								
	110	1,73	-2,21	-4,365E-01	-2,17	-9,41	-2,05	3,67	-12,00
	112	1,62	-2,79	-2,819E-01	-2,05	-9,27	-2,86	3,67	-15,82



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 26 DE 62

	111	4,706E-01	-2,46	7,983E-01	1,87	20,70	-1,86	-3,96	-12,00
	113	3,533E-01	-3,05	9,528E-01	2,05	20,86	-2,66	-3,96	-15,82
130	PP								
	112	2,58	-1,95	8,346E-01	-1,70	-6,70	6,578E-01	-9,236E-01	-9,22
	89	2,63	-1,71	6,946E-01	-1,32	-6,69	4,489E-01	-9,236E-01	-8,64
	113	8,641E-01	-2,29	5,594E-01	1,66	12,63	5,433E-01	2,232E-01	-9,22
	90	9,122E-01	-2,05	4,194E-01	2,04	12,64	3,344E-01	2,232E-01	-8,64
130	TREN30								
	112	-1,26-9,074E-01	-1,16-5,795E-01	-3,90	-3,39	5,22	-3,58		
	89	-1,30	-1,10	-1,13-1,586E-01	-3,80	-3,18	5,22	-9,23	
	113-3,010E-01-7,165E-01	2,246E-01	2,65	9,96	-3,35	-6,07	-3,58		
	90-3,405E-01-9,136E-01	2,584E-01	3,15	10,09	-3,15	-6,07	-9,23		
130	LOCOM37								
	112-7,425E-01-5,255E-01-7,486E-01-5,816E-01	-2,56	-2,18	3,71	-2,06				
	89-7,730E-01-6,780E-01-6,985E-01	5,882E-02	-2,10	-1,96	3,71	-6,38			
	113-1,921E-01-4,154E-01	1,377E-01	1,75	6,57	-1,61	-4,93	-2,06		
	90-2,226E-01-5,680E-01	1,877E-01	2,44	7,05	-1,39	-4,93	-6,38		
130	TOTAL								
	112	1,32	-2,85-3,243E-01	-2,28	-10,60	-2,73	4,30	-12,80	
	89	1,33	-2,81-4,305E-01	-1,48	-10,49	-2,73	4,30	-17,88	
	113	5,631E-01	-3,01	7,840E-01	4,31	22,60	-2,81	-5,85	-12,80
	90	5,718E-01	-2,96	6,778E-01	5,19	22,73	-2,81	-5,85	-17,88
131	PP								
	69	9,521E-01	-1,47	1,01	1,42	13,63	1,19	3,772E-01	-5,52
	111	6,511E-01	-2,97-7,061E-04	9,697E-01	12,92	8,580E-01	3,772E-01	-5,38	
	70	5,299E-01	-1,55	1,42	1,82	16,71	9,135E-01	4,488E-01	-5,52
	114	2,289E-01	-3,06	4,107E-01	1,38	15,96	5,829E-01	4,488E-01	-5,38
131	TREN30								
	69	1,984E-01	4,014E-01	4,624E-02	-1,18	6,55	-1,96	-1,38	-1,98
	111-1,529E-02-6,670E-01-3,549E-01	5,071E-01	8,14	-2,62	-1,38	-2,69			
	70	1,886E-01	3,994E-01	3,251E-01	-1,33	7,84	-1,41	-1,74	-1,98
	114-2,508E-02-6,690E-01-7,605E-02	3,563E-01	9,47	-2,07	-1,74	-2,69			
131	LOCOM37								
	69	1,129E-01	2,577E-01	1,257E-02-7,119E-01	3,94	-1,11-9,064E-01	-1,28		
	111-1,554E-02-3,845E-01-2,243E-01	3,881E-01	4,88	-1,43-9,064E-01	-1,70				
	70	1,042E-01	2,560E-01	1,850E-01-7,447E-01	4,76-7,904E-01	-1,12	-1,28		
	114-2,425E-02-3,862E-01-5,183E-02	3,540E-01	5,73	-1,11	-1,12	-1,70			
131	TOTAL								
	69	1,15	-1,07	1,06	2,358E-01	20,18-7,668E-01-9,990E-01	-7,50		
	111	6,358E-01	-3,64-3,556E-01	1,48	21,06	-1,76-9,990E-01	-8,07		
	70	7,185E-01	-1,15	1,75	4,912E-01	24,55-4,932E-01	-1,29	-7,50	
	114	2,038E-01	-3,73	3,346E-01	1,73	25,43	-1,49	-1,29	-8,07
132	PP								
	111	4,910E-01	-3,00	3,960E-01	1,63	13,09	8,128E-01	9,576E-02	-5,40
	113	7,669E-01	-1,62	7,672E-01	1,46	12,63	5,821E-01	9,576E-02	-5,18
	114	2,978E-01	-3,04-3,656E-02	2,07	16,07	6,256E-01	2,084E-01	-5,40	
	115	5,737E-01	-1,66	3,346E-01	1,91	15,59	3,950E-01	2,084E-01	-5,18
132	TREN30								
	111-2,727E-01-7,185E-01-2,253E-01-9,920E-01	7,64	-2,66	-2,59	-2,57				
	113-2,876E-01-7,926E-01-1,720E-01	2,14	9,72	-3,26	-2,59	-3,71			
	114-9,469E-02-6,829E-01-2,608E-01	-1,01	9,39	-2,03	-3,18	-2,57			
	115-1,095E-01-7,570E-01-2,075E-01	2,12	11,50	-2,62	-3,18	-3,71			
132	LOCOM37								
	111-1,797E-01-4,173E-01-1,475E-01-6,193E-01	4,57	-1,48	-1,71	-1,62				
	113-1,924E-01-4,808E-01-1,076E-01	1,45	5,92	-1,66	-1,71	-2,37			
	114-6,614E-02-3,946E-01-1,573E-01-5,056E-01	5,68	-1,07	-2,10	-1,62				
	115-7,883E-02-4,581E-01-1,173E-01	1,56	7,05	-1,25	-2,10	-2,37			
132	TOTAL								
	111	2,183E-01	-3,72	1,708E-01	6,334E-01	20,73	-1,85	-2,50	-7,97
	113	4,794E-01	-2,42	5,952E-01	3,60	22,35	-2,68	-2,50	-8,89
	114	2,031E-01	-3,73-2,973E-01	1,07	25,46	-1,40	-2,97	-7,97	
	115	4,642E-01	-2,42	1,271E-01	4,03	27,09	-2,23	-2,97	-8,89
133	PP								
	113	1,01	-1,58	6,173E-01	1,88	12,76	5,317E-01	-4,477E-03	-5,21
	90	9,491E-01	-1,86	4,256E-01	1,83	12,55	3,465E-01	-4,477E-03	-5,01
	115	7,900E-01	-1,62	5,003E-01	2,34	15,64	4,420E-01	9,418E-02	-5,21
	91	7,324E-01	-1,91	3,086E-01	2,29	15,41	2,568E-01	9,418E-02	-5,01
133	TREN30								
	113-3,175E-01-7,986E-01-1,910E-01	3,712E-01	8,83	-3,25	-3,67	-3,39			
	90-3,865E-01	-1,14-2,011E-01	5,43	11,26	-3,25	-3,67	-7,27		
	115-1,911E-01-7,734E-01-1,634E-01	9,678E-01	11,81	-2,63	-5,67	-3,39			
	91-2,602E-01	-1,12-1,735E-01	6,03	14,27	-2,63	-5,67	-7,27		
133	LOCOM37								
	113-2,057E-01-4,834E-01-1,043E-01	4,246E-01	5,89	-1,64	-3,54	-2,48			
	90-2,497E-01-7,036E-01-1,209E-01	3,69	7,39	-1,38	-3,54-4,548E-01	-2,48			
	115-1,185E-01-4,660E-01-9,351E-02	7,517E-01	6,72	-1,27	-2,49	-2,48			
	91-1,625E-01-6,862E-01-1,100E-01	4,02	8,22	-1,01	-2,49-4,548E-01				
133	TOTAL								
	113	6,892E-01	-2,37	4,263E-01	2,25	21,59	-2,72	-3,67	-8,59
	90	5,626E-01	-3,01	2,244E-01	7,26	23,81	-2,90	-3,67	-12,28
	115	5,989E-01	-2,39	3,369E-01	3,30	27,44	-2,19	-5,58	-8,59



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 27 DE 62

	91	4,722E-01	-3,03	1,350E-01	8,32	29,68	-2,37	-5,58	-12,28
134 PP	70	2,508E-01	-2,95	2,421E-02	1,84	16,63	8,244E-01	4,142E-01	-2,29
	114	3,882E-01	-2,26	8,886E-01	1,33	15,89	6,706E-01	4,142E-01	-2,23
	71	3,261E-01	-3,06	4,176E-01	2,25	20,03	7,758E-02	5,020E-01	-2,29
	116	1,887E-01	-2,38	4,468E-01	1,76	19,28	-7,624E-02	5,020E-01	-2,23
134 TREN30	70	1,698E-01	3,054E-01	-5,415E-03	-1,42	8,27	-1,58	-1,54	-8,516E-01
	114	2,418E-02	4,227E-01	1,427E-01	6,695E-01	10,18	-1,90	-1,54	-1,40
	71	1,682E-02	2,748E-01	-9,435E-02	-1,61	9,95	1,607E-01	-2,30	-8,516E-01
	116	-1,288E-01	4,533E-01	5,373E-02	4,677E-01	11,88	-1,611E-01	-2,30	-1,40
134 LOCOM37	70	9,218E-02	1,959E-01	-1,194E-02	-8,048E-01	4,96	-8,699E-01	-1,01	-5,574E-01
	114	3,818E-03	2,459E-01	8,011E-02	5,123E-01	6,03	-1,03	-1,01	-8,547E-01
	71	4,305E-03	1,783E-01	-6,282E-02	-8,610E-01	6,02	6,454E-02	-1,42	-5,574E-01
	116	-8,405E-02	-2,635E-01	2,923E-02	4,504E-01	7,09	-9,825E-02	-1,42	-8,547E-01
134 TOTAL	70	4,206E-01	-2,64	1,880E-02	4,200E-01	24,90	-7,526E-01	-1,13	-3,15
	114	4,124E-01	-2,68	1,03	2,00	26,07	-1,23	-1,13	-3,63
	71	3,092E-01	-2,79	-5,119E-01	6,422E-01	29,98	2,383E-01	-1,79	-3,15
	116	-3,175E-01	-2,83	5,005E-01	2,23	31,16	-2,374E-01	-1,79	-3,63
135 PP	114	4,571E-01	-2,25	4,413E-01	2,13	16,09	5,515E-01	1,502E-01	-2,29
	115	5,260E-01	-1,90	-2,889E-02	1,86	15,59	4,684E-01	1,502E-01	-2,16
	116	1,939E-01	-2,30	4,468E-01	2,65	19,42	4,189E-02	3,338E-01	-2,29
	117	2,629E-01	-1,95	-2,342E-02	2,39	18,93	-4,120E-02	3,338E-01	-2,16
135 TREN30	114	-4,544E-02	-4,366E-01	-4,204E-02	-1,32	9,51	-2,19	-2,79	-9,408E-01
	115	-1,319E-01	-8,690E-01	-1,846E-01	2,61	12,30	-2,46	-2,79	-2,13
	116	5,425E-02	-4,167E-01	5,373E-02	-1,30	11,80	1,335E-01	-4,44	-9,408E-01
	117	-3,223E-02	-8,491E-01	-8,881E-02	2,62	14,61	-1,331E-01	-4,44	-2,13
135 LOCOM37	114	-3,807E-02	-2,543E-01	-2,533E-02	-6,981E-01	5,65	-1,13	-1,88	-6,399E-01
	115	-9,257E-02	-5,268E-01	-1,121E-01	1,76	7,12	-1,18	-1,88	-1,20
	116	2,659E-02	-2,413E-01	2,935E-02	-5,054E-01	7,03	-6,394E-04	-2,65	-6,399E-01
	117	-2,791E-02	-5,138E-01	-5,744E-02	1,95	8,50	-5,186E-02	-2,65	-1,20
135 TOTAL	114	4,116E-01	-2,68	3,993E-01	8,116E-01	25,59	-1,64	-2,64	-3,23
	115	3,940E-01	-2,77	-2,135E-01	4,47	27,90	-1,99	-2,64	-4,28
	116	2,482E-01	-2,72	5,005E-01	1,36	31,23	1,754E-01	-4,10	-3,23
	117	2,306E-01	-2,80	-1,122E-01	5,01	33,54	-1,743E-01	-4,10	-4,28
136 PP	115	7,423E-01	-1,86	1,369E-01	2,39	15,74	3,874E-01	5,252E-02	-2,22
	91	7,809E-01	-1,66	3,700E-01	2,25	15,41	3,108E-01	5,252E-02	-2,11
	117	4,683E-01	-1,91	-2,342E-02	2,91	18,99	3,851E-02	2,016E-01	-2,22
	92	5,069E-01	-1,72	2,097E-01	2,78	18,66	-3,810E-02	2,016E-01	-2,11
136 TREN30	115	-2,135E-01	-8,853E-01	-1,405E-01	1,944E-01	11,34	-2,61	-4,87	-1,35
	91	-2,597E-01	-1,12	-8,288E-02	6,84	14,95	-2,65	-4,87	-3,17
	117	-6,806E-02	-8,562E-01	-8,881E-02	8,100E-01	14,72	1,913E-02	-7,39	-1,35
	92	-1,142E-01	-1,09	-3,122E-02	7,46	18,34	-1,687E-02	-7,39	-3,17
136 LOCOM37	115	-1,323E-01	-5,347E-01	-8,828E-02	4,629E-01	6,47	-1,17	-2,21	-5,647E-01
	91	-1,616E-01	-6,814E-01	-5,021E-02	4,25	8,19	-1,11	-2,21	-2,42
	117	-4,972E-02	-5,182E-01	-5,758E-02	1,02	8,71	-5,953E-02	-4,78	-5,647E-01
	92	-7,905E-02	-6,649E-01	-1,950E-02	4,81	10,43	7,854E-03	-4,78	-2,42
136 TOTAL	115	5,287E-01	-2,74	-3,614E-03	2,59	27,08	-2,23	-4,82	-3,57
	91	5,212E-01	-2,78	2,871E-01	9,10	30,36	-2,34	-4,82	-5,28
	117	4,002E-01	-2,77	-1,122E-01	3,72	33,72	5,763E-02	-7,19	-3,57
	92	3,927E-01	-2,81	1,785E-01	10,24	37,00	-5,498E-02	-7,19	-5,28
137 PP	71	3,261E-01	-3,06	4,176E-01	2,25	20,03	-7,758E-02	5,020E-01	2,29
	116	-1,887E-01	-2,38	-4,468E-01	1,76	19,28	7,624E-02	5,020E-01	2,23
	72	2,508E-01	-2,95	-2,421E-02	1,84	16,63	-8,244E-01	4,142E-01	2,29
	118	3,882E-01	-2,26	-8,886E-01	1,33	15,89	-6,706E-01	4,142E-01	2,23
137 TREN30	71	1,682E-02	2,748E-01	-9,435E-02	-1,61	9,95	-1,607E-01	-2,30	8,516E-01
	116	-1,288E-01	4,533E-01	-5,373E-02	4,677E-01	11,88	1,611E-01	-2,30	1,40
	72	1,698E-01	3,054E-01	-5,415E-03	-1,42	8,27	1,58	-1,54	8,516E-01
	118	2,418E-02	4,227E-01	-1,427E-01	6,695E-01	10,18	1,90	-1,54	1,40
137 LOCOM37	71	4,607E-03	1,798E-01	5,762E-02	-8,680E-01	6,02	-9,068E-02	-1,41	5,500E-01
	116	-8,376E-02	-2,620E-01	-3,517E-02	4,614E-01	7,11	5,757E-02	-1,41	8,114E-01
	72	8,805E-02	1,965E-01	8,052E-03	-8,283E-01	5,00	8,618E-01	-1,05	5,500E-01
	118	-3,172E-04	-2,453E-01	-8,474E-02	5,067E-01	6,09	1,01	-1,05	8,114E-01
137 TOTAL	71	3,092E-01	-2,79	5,119E-01	6,422E-01	29,98	-2,383E-01	-1,79	3,15
	116	-3,175E-01	-2,83	-5,005E-01	2,23	31,16	-2,374E-01	-1,79	3,63
	72	4,206E-01	-2,64	-1,880E-02	4,200E-01	24,90	7,526E-01	-1,13	3,15
	118	4,124E-01	-2,68	-1,03	2,00	26,07	1,23	-1,13	3,63



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 28 DE 62

138	PP	116 1,939E-01	-2,30-4,468E-01	2,65	19,42-4,189E-02	3,338E-01	2,29
		117 2,629E-01	-1,95 2,342E-02	2,39	18,93 4,120E-02	3,338E-01	2,16
		118 4,571E-01	-2,25-4,413E-01	2,13	16,09-5,515E-01	1,502E-01	2,29
		119 5,260E-01	-1,90 2,889E-02	1,86	15,59-4,684E-01	1,502E-01	2,16
138	TREN30	116 5,425E-02-4,167E-01-5,373E-02	-1,30	11,80-1,335E-01	-4,44	9,408E-01	
		117-3,223E-02-8,491E-01 8,881E-02	2,62	14,61 1,331E-01	-4,44	2,13	
		118-4,544E-02-4,366E-01 4,204E-02	-1,32	9,51	2,19	-2,79	9,408E-01
		119-1,319E-01-8,690E-01 1,846E-01	2,61	12,30	2,46	-2,79	2,13
138	LOCOM37	116 2,689E-02-2,399E-01-3,505E-02-5,234E-01		7,02-4,414E-02	-2,63	6,283E-01	
		117-2,778E-02-5,132E-01 5,169E-02	1,97	8,53-8,704E-03	-2,63	1,10	
		118-4,425E-02-2,541E-01 1,849E-02-7,266E-01		5,73	1,11	-1,97	6,283E-01
		119-9,891E-02-5,274E-01 1,052E-01	1,77	7,22	1,15	-1,97	1,10
138	TOTAL	116 2,482E-01	-2,72-5,005E-01	1,36	31,23-1,754E-01	-4,10	3,23
		117 2,306E-01	-2,80 1,122E-01	5,01	33,54 1,743E-01	-4,10	4,28
		118 4,116E-01	-2,68-3,993E-01 8,116E-01		25,59	1,64	-2,64
		119 3,940E-01	-2,77 2,135E-01	4,47	27,90	1,99	-2,64
139	PP	117 4,683E-01	-1,91 2,342E-02	2,91	18,99-3,851E-02	2,016E-01	2,22
		92 5,069E-01	-1,72-2,097E-01	2,78	18,66 3,810E-02	2,016E-01	2,11
		119 7,423E-01	-1,86-1,369E-01	2,39	15,74-3,874E-01	5,252E-02	2,22
		93 7,809E-01	-1,66-3,700E-01	2,25	15,41-3,108E-01	5,252E-02	2,11
139	TREN30	117-6,806E-02-8,562E-01 8,881E-02 8,100E-01		14,72-1,913E-02	-7,39	1,35	
		92-1,142E-01	-1,09 3,122E-02	7,46	18,34 1,687E-02	-7,39	3,17
		119-2,135E-01-8,853E-01 1,405E-01 1,944E-01		11,34	2,61	-4,87	1,35
		93-2,597E-01	-1,12 8,288E-02	6,84	14,95	2,65	-4,87
139	LOCOM37	117-4,958E-02-5,175E-01 5,155E-02 9,914E-01		8,69 3,125E-03	-4,74	5,250E-01	
		92-7,920E-02-6,656E-01 1,302E-02	4,84	10,44-5,640E-02	-4,74	2,25	
		119-1,379E-01-5,352E-01 8,258E-02 4,755E-01		6,61	1,14	-2,35	5,250E-01
		93-1,676E-01-6,833E-01 4,406E-02	4,33	8,35	1,08	-2,35	2,25
139	TOTAL	117 4,002E-01	-2,77 1,122E-01	3,72	33,72-5,763E-02	-7,19	3,57
		92 3,927E-01	-2,81-1,785E-01	10,24	37,00 5,498E-02	-7,19	5,28
		119 5,287E-01	-2,74 3,614E-03	2,59	27,08	2,23	-4,82
		93 5,212E-01	-2,78-2,871E-01	9,10	30,36	2,34	-4,82
140	PP	72 5,299E-01	-1,55 -1,42	1,82	16,71-9,135E-01	4,488E-01	5,52
		118 2,289E-01	-3,06-4,107E-01	1,38	15,96-5,829E-01	4,488E-01	5,38
		73 9,521E-01	-1,47 -1,01	1,42	13,63	-1,19	3,772E-01
		120 6,511E-01	-2,97 7,061E-04	9,697E-01	12,92-8,580E-01	3,772E-01	5,38
140	TREN30	72 1,886E-01 3,994E-01-3,251E-01	-1,33	7,84	1,41	-1,74	1,98
		118-2,508E-02-6,690E-01 7,605E-02 3,563E-01		9,47	2,07	-1,74	2,69
		73 1,984E-01 4,014E-01-4,624E-02	-1,18	6,55	1,96	-1,38	1,98
		120-1,529E-02-6,670E-01 3,549E-01 5,071E-01		8,14	2,62	-1,38	2,69
140	LOCOM37	72 1,002E-01 2,574E-01-1,867E-01-7,757E-01		4,80 7,766E-01	-1,16	1,28	
		118-2,744E-02-3,809E-01 4,781E-02 3,595E-01		5,81	1,10	-1,16	1,69
		73 1,046E-01 2,582E-01-1,260E-02-7,448E-01		3,98	1,11-9,410E-01	1,28	
		120-2,306E-02-3,801E-01 2,219E-01 3,917E-01		4,96	1,43-9,410E-01	1,69	
140	TOTAL	72 7,185E-01	-1,15 -1,75 4,912E-01		24,55 4,932E-01	-1,29	7,50
		118 2,038E-01	-3,73-3,346E-01	1,73	25,43	1,49	-1,29
		73	1,15 -1,07 -1,06 2,358E-01		20,18 7,668E-01-9,990E-01		7,50
		120 6,358E-01	-3,64 3,556E-01	1,48	21,06	1,76-9,990E-01	8,07
141	PP	118 2,978E-01	-3,04 3,656E-02	2,07	16,07-6,256E-01	2,084E-01	5,40
		119 5,737E-01	-1,66-3,346E-01	1,91	15,59-3,950E-01	2,084E-01	5,18
		120 4,910E-01	-3,00-3,960E-01	1,63	13,09-8,128E-01	9,576E-02	5,40
		121 7,669E-01	-1,62-7,672E-01	1,46	12,63-5,821E-01	9,576E-02	5,18
141	TREN30	118-9,469E-02-6,829E-01 2,608E-01	-1,01	9,39	2,03	-3,18	2,57
		119-1,095E-01-7,570E-01 2,075E-01	2,12	11,50	2,62	-3,18	3,71
		120-2,727E-01-7,185E-01 2,253E-01-9,920E-01		7,64	2,66	-2,59	2,57
		121-2,876E-01-7,926E-01 1,720E-01	2,14	9,72	3,26	-2,59	3,71
141	LOCOM37	118-7,137E-02-3,897E-01 1,510E-01-5,529E-01		5,74	1,04	-2,17	1,62
		119-8,522E-02-4,590E-01 1,093E-01	1,59	7,19	1,22	-2,17	2,36
		120-1,885E-01-4,131E-01 1,434E-01-6,705E-01		4,63	1,48	-1,79	1,62
		121-2,024E-01-4,824E-01 1,017E-01	1,48	6,06	1,65	-1,79	2,36
141	TOTAL	118 2,031E-01	-3,73 2,973E-01	1,07	25,46	1,40	-2,97
		119 4,642E-01	-2,42-1,271E-01	4,03	27,09	2,23	-2,97
		120 2,183E-01	-3,72-1,708E-01 6,334E-01		20,73	1,85	-2,50
		121 4,794E-01	-2,42-5,952E-01	3,60	22,35	2,68	-2,50



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 29 DE 62

142	PP	119 7,900E-01	-1,62-5,003E-01	2,34	15,64-4,420E-01	9,418E-02	5,21		
		93 7,324E-01	-1,91-3,086E-01	2,29	15,41-2,568E-01	9,418E-02	5,01		
		121 1,01	-1,58-6,173E-01	1,88	12,76-5,317E-01	4,477E-03	5,21		
		94 9,491E-01	-1,86-4,256E-01	1,83	12,55-3,465E-01	4,477E-03	5,01		
142	TREN30	119-1,911E-01-7,734E-01	1,634E-01	9,678E-01	11,81	2,63	-5,67	3,39	
		93-2,602E-01	-1,12	1,735E-01	6,03	14,27	2,63	-5,67	7,27
		121-3,175E-01-7,986E-01	1,910E-01	3,712E-01	8,83	3,25	-3,67	3,39	
		94-3,865E-01	-1,14	2,011E-01	5,43	11,26	3,25	-3,67	7,27
142	LOCOM37	119-1,243E-01-4,668E-01	8,666E-02	7,127E-01	6,81	1,24	-2,58	2,49	
		93-1,685E-01-6,882E-01	1,048E-01	4,14	8,42	9,744E-01	-2,58	2,373E-01	
		121-2,139E-01-4,847E-01	9,734E-02	3,961E-01	6,05	1,63	-3,75	2,49	
		94-2,582E-01-7,062E-01	1,154E-01	3,83	7,65	1,37	-3,75	2,373E-01	
142	TOTAL	119 5,989E-01	-2,39-3,369E-01	3,30	27,44	2,19	-5,58	8,59	
		93 4,722E-01	-3,03-1,350E-01	8,32	29,68	2,37	-5,58	12,28	
		121 6,892E-01	-2,37-4,263E-01	2,25	21,59	2,72	-3,67	8,59	
		94 5,626E-01	-3,01-2,244E-01	7,26	23,81	2,90	-3,67	12,28	
143	PP	73 4,025E-01	-4,21-2,064E-01	7,622E-01	13,40	-1,22	1,10	10,56	
		120 8,321E-01	-2,07-2,486E-01	1,68	13,45-8,216E-01		1,10	8,61	
		74 1,88	-3,92-8,890E-01	-2,41	-7,36	-1,44	-2,79	10,56	
		122 2,31	-1,77-9,312E-01	-1,50	-7,31	-1,04	-2,79	8,61	
143	TREN30	73 2,868E-02-4,472E-01	1,234E-01	9,839E-03	6,14	1,87	-2,88	1,41	
		120 5,608E-02-3,102E-01-2,331E-02		-1,17	6,13	2,70	-2,88	5,39	
		74-9,933E-01-6,516E-01	1,04	5,486E-01	-1,22	2,23	5,07	1,41	
		122-9,659E-01-5,146E-01	8,969E-01	6,635E-01	-1,25	3,06	5,07	5,39	
143	LOCOM37	73-1,188E-03-2,707E-01	9,023E-02	6,248E-02	3,94	1,03	-1,90	9,602E-01	
		120 1,701E-02-1,797E-01	8,512E-03	6,157E-01	4,00	1,50	-1,90	3,49	
		74-5,355E-01-3,776E-01	6,287E-01	2,483E-01	1,34	3,16	9,602E-01		
		122-5,173E-01-2,865E-01	5,470E-01	4,476E-01	1,81	3,16	3,49		
143	TOTAL	73 4,311E-01	-4,66-8,301E-02	7,721E-01	19,54	6,464E-01	-1,78	11,97	
		120 8,881E-01	-2,38-2,719E-01	5,164E-01	19,58	1,88	-1,78	14,01	
		74 8,865E-01	-4,57	1,546E-01	-1,87	-8,58	7,889E-01	11,97	
		122 1,34	-2,29-3,430E-02	-2,16	-8,55	2,02	2,29	14,01	
144	PP	120 6,720E-01	-2,10-6,454E-01	1,23	12,90-8,600E-01	5,112E-01	9,70		
		121 6,244E-01	-2,34-7,092E-01	1,87	12,94-5,346E-01	5,112E-01	8,60		
		122 2,70	-1,69-8,197E-01	-1,94	-6,93-9,975E-01	-1,68	9,70		
		123 2,65	-1,93-8,836E-01	-1,30	-6,88-6,721E-01	-1,68	8,60		
144	TREN30	120-2,014E-01-3,617E-01-1,529E-01	6,360E-01		7,81	2,72	-4,47	2,30	
		121-2,711E-01-7,105E-01-2,436E-01	1,815E-01		7,92	3,20	-4,47	7,21	
		122-9,681E-01-5,150E-01	1,26-2,310E-01		-2,48	3,05	5,36	2,30	
		123 -1,04-8,639E-01	1,17-7,442E-01		-2,39	3,53	5,36	7,21	
144	LOCOM37	120-1,484E-01-2,128E-01-6,998E-02	4,785E-01		5,07	1,43	-3,04	1,48	
		121-1,878E-01-4,096E-01-1,431E-01	2,661E-01		5,31	1,69	-3,04	4,73	
		122-5,350E-01-2,901E-01	7,883E-01	-2,189E-01	-1,64	1,89	3,46	1,48	
		123-5,744E-01-4,869E-01	7,152E-01	4,609E-01	-1,42	2,15	3,46	4,73	
144	TOTAL	120 4,706E-01	-2,46-7,983E-01	1,87	20,70	1,86	-3,96	12,00	
		121 3,533E-01	-3,05-9,528E-01	2,05	20,86	2,66	-3,96	15,82	
		122 1,73	-2,21	4,365E-01	-2,17	-9,41	2,05	3,67	12,00
		123 1,62	-2,79	2,819E-01	-2,05	-9,27	2,86	3,67	15,82
145	PP	121 8,641E-01	-2,29-5,594E-01	1,66	12,63-5,433E-01	2,232E-01	9,22		
		94 9,122E-01	-2,05-4,194E-01	2,04	12,64-3,344E-01	2,232E-01	8,64		
		123 2,58	-1,95-8,346E-01	-1,70	-6,70-6,578E-01	9,236E-01	9,22		
		95 2,63	-1,71-6,946E-01	-1,32	-6,69-4,489E-01	9,236E-01	8,64		
145	TREN30	121-3,010E-01-7,165E-01-2,246E-01	2,65		9,96	3,35	-6,07	3,58	
		94-3,405E-01-9,136E-01-2,584E-01	3,15		10,09	3,15	-6,07	9,23	
		123 -1,26-9,074E-01	1,16-5,795E-01		-3,90	3,39	5,22	3,58	
		95 -1,30	-1,10	1,13-1,586E-01	-3,80	3,18	5,22	9,23	
145	LOCOM37	121-1,993E-01-4,119E-01-1,475E-01	1,76		6,75	1,61	-5,19	2,06	
		94-2,312E-01-5,713E-01-2,019E-01	2,53		7,28	1,39	-5,19	6,58	
		123-7,685E-01-5,257E-01	7,636E-01	-6,095E-01	-2,59	2,24	3,84	2,06	
		95-8,004E-01-6,851E-01	7,092E-01	9,821E-02	-2,08	2,01	3,84	6,58	
145	TOTAL	121 5,631E-01	-3,01-7,840E-01	4,31	22,60	2,81	-5,85	12,80	
		94 5,718E-01	-2,96-6,778E-01	5,19	22,73	2,81	-5,85	17,88	
		123 1,32	-2,85	3,243E-01	-10,60	2,73	4,30	12,80	
		95 1,33	-2,81	4,305E-01	-10,49	2,73	4,30	17,88	



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 30 DE 62

	19	2,17	-1,84 2,628E-01	-1,40	-6,54 1,755E-01-1,853E-01	-8,77
	124	2,17	-1,84 1,926E-01	-1,34	-6,54 9,297E-02-1,853E-01	-8,70
	20	1,29	-2,01 2,162E-01	2,11	12,37 1,475E-01 1,926E-02	-8,77
	125	1,29	-2,01 1,461E-01	2,18	12,37 6,497E-02 1,926E-02	-8,70
146 TREN30						
	19	-1,61	-1,32-2,843E-01	8,459E-02	-5,40 -1,01 5,782E-01	-8,69
	124	-1,60	-1,27-3,727E-01	-1,21	-5,30-5,018E-01 5,782E-01	-7,93
	20-5,188E-01		-1,10-4,489E-02	5,32	12,60-2,248E-01	2,61
	125-5,096E-01		-1,05-1,333E-01	4,00	12,69 2,878E-01	2,61
146 LOCOM37						
	19-9,881E-01-8,180E-01-1,391E-01		2,179E-01		-3,11-5,300E-01-4,541E-01	-6,30
	124-9,761E-01-7,579E-01-2,065E-01		-1,07		-3,41-8,282E-02-4,541E-01	-4,75
	20-3,341E-01-6,872E-01-7,363E-02		4,05		8,86-6,176E-01	3,65
	125-3,221E-01-6,271E-01-1,410E-01		2,72		8,55-1,704E-01	3,65
146 TOTAL						
	19 5,549E-01		-3,15-2,153E-02	-1,32	-11,94-8,388E-01 3,929E-01	-17,46
	124 5,638E-01		-3,11-1,801E-01	-2,54	-11,83-4,088E-01 3,929E-01	-16,62
	20 7,756E-01		-3,11 1,713E-01	7,43	24,97-7,726E-02	2,63
	125 7,845E-01		-3,06 1,278E-02	6,18	25,07 3,527E-01	2,63
147 PP						
	124	2,11	-1,85 9,961E-02	-1,37	-6,53 8,174E-02-5,910E-02	-8,73
	26	2,11	-1,85 4,847E-02	-1,35	-6,53 6,295E-03-5,910E-02	-8,71
	125	1,33	-2,00 8,548E-02	2,16	12,35 7,151E-02 5,624E-03	-8,73
	27	1,33	-2,00 3,433E-02	2,18	12,35-3,935E-03 5,624E-03	-8,71
147 TREN30						
	124	-1,57	-1,26-1,154E-01-5,595E-01		-5,04-1,913E-01 1,359E-01	-8,23
	26	-1,55	-1,19-5,551E-02	-1,03	-5,06-8,087E-02 1,359E-01	-7,90
	125-6,024E-01		-1,07-1,088E-01	3,28	12,42-2,758E-02	1,01
	27-5,867E-01-9,921E-01-4,887E-02		2,81		12,40 8,287E-02	1,01
147 LOCOM37						
	124-9,336E-01-7,493E-01-7,552E-02-3,387E-01				-3,01-6,054E-02 1,266E-02	-5,34
	26-9,188E-01-6,753E-01 4,539E-03-6,867E-01				-3,14 6,814E-02 1,266E-02	-5,03
	125-3,990E-01-6,424E-01-1,203E-01		2,31		8,22-1,958E-01 8,376E-01	-5,34
	27-3,842E-01-5,684E-01-4,020E-02		1,96		8,09-6,715E-02 8,376E-01	-5,03
147 TOTAL						
	124 5,392E-01		-3,11-1,581E-02	-1,93	-11,57-1,096E-01 7,678E-02	-16,96
	26 5,548E-01		-3,04-7,040E-03	-2,38	-11,59-7,458E-02 7,678E-02	-16,61
	125 7,307E-01		-3,07-2,330E-02	5,44	24,78 4,393E-02	1,02
	27 7,463E-01		-3,00-1,453E-02	4,99	24,75 7,893E-02	1,02
148 PP						
	20	1,36	-1,68 2,163E-01	2,16	12,47 1,396E-01-7,901E-03	-5,00
	125	1,36	-1,70 1,563E-01	2,16	12,43 7,300E-02-7,901E-03	-4,97
	21	1,19	-1,71 1,750E-01	2,66	15,27 1,160E-01 1,070E-02	-5,00
	126	1,18	-1,73 1,150E-01	2,66	15,22 4,943E-02 1,070E-02	-4,97
148 TREN30						
	20-5,580E-01		-1,29-1,574E-01	5,81	12,43-3,769E-02	2,15
	125-5,638E-01		-1,32-8,610E-02	3,36	12,10 1,041E-01	2,15
	21-4,547E-01		-1,27-1,109E-01	6,68	16,21 4,988E-02	3,83
	126-4,605E-01		-1,30-3,960E-02	4,23	15,87 1,916E-01	3,83
148 LOCOM37						
	20-3,555E-01-7,942E-01-1,254E-01		4,06		8,47-5,244E-01	3,57
	125-3,570E-01-8,018E-01-6,873E-02		2,58		8,30-2,608E-01	3,57
	21-2,883E-01-7,808E-01-8,392E-02		4,37		8,93-4,479E-01 6,531E-02	1,73
	126-2,898E-01-7,883E-01-2,726E-02		2,89		8,77-1,843E-01 6,531E-02	-3,39
148 TOTAL						
	20 8,029E-01		-2,97 5,891E-02	7,96	24,90 1,019E-01	2,14
	125 7,927E-01		-3,02 7,023E-02	5,52	24,53 1,771E-01	2,14
	21 7,305E-01		-2,99 6,408E-02	9,34	31,47 1,659E-01	3,84
	126 7,203E-01		-3,04 7,539E-02	6,89	31,09 2,411E-01	3,84
149 PP						
	125	1,40	-1,69 9,574E-02	2,18	12,44 6,344E-02-2,942E-03	-4,98
	27	1,39	-1,70 3,433E-02	2,19	12,42 4,175E-03-2,942E-03	-4,97
	126	1,23	-1,73 7,724E-02	2,69	15,23 5,639E-02 2,179E-03	-4,98
	28	1,23	-1,73 1,583E-02	2,69	15,21-2,878E-03 2,179E-03	-4,97
149 TREN30						
	125-6,566E-01		-1,34-6,160E-02	3,45	12,42 1,004E-01 8,659E-01	-5,68
	27-6,681E-01		-1,40-4,887E-02	2,64	12,42-4,547E-02 8,659E-01	-5,34
	126-4,713E-01		-1,30-1,055E-02	3,94	15,51 1,940E-01	1,10
	28-4,828E-01		-1,36 2,185E-03	3,14	15,51 4,814E-02	1,10
149 LOCOM37						
	125-4,340E-01-8,172E-01-4,796E-02		2,30		7,63-2,440E-01 7,456E-01	-3,01
	27-4,425E-01-8,600E-01-4,020E-02		1,76		7,59-1,973E-02 7,456E-01	-3,25
	126-3,011E-01-7,906E-01-5,590E-03		2,84		9,38-2,025E-01 5,820E-01	-3,01
	28-3,097E-01-8,334E-01-2,172E-03		2,29		9,35 2,172E-02 5,820E-01	-3,25
149 TOTAL						
	125 7,390E-01		-3,03 3,414E-02	5,63	24,86 1,638E-01 8,630E-01	-10,66
	27 7,262E-01		-3,10-1,453E-02	4,83	24,84-4,130E-02 8,630E-01	-10,31
	126 7,590E-01		-3,03 6,669E-02	6,64	30,73 2,504E-01	1,10
	28 7,462E-01		-3,09 1,802E-02	5,83	30,73 4,527E-02	1,10
150 PP						
	21	1,21	-1,59 1,126E-01	2,68	15,30 9,703E-02 4,173E-03	-2,12



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 31 DE 62

150	TREN30	126	1,21	-1,61	8,731E-02	2,66	15,25	6,834E-02	4,173E-03	-2,10
		22	9,998E-01	-1,63	5,903E-02	3,24	18,47	1,440E-02	3,991E-02	-2,12
		127	9,958E-01	-1,65	3,373E-02	3,23	18,41	-1,430E-02	3,991E-02	-2,10
		21	-4,691E-01	-1,34	-4,964E-02	7,14	16,44	5,752E-02	3,47	-3,21
150	LOCOM37	126	-4,788E-01	-1,39	-4,699E-02	3,79	15,69	1,848E-01	3,47	-2,52
		22	-3,003E-01	-1,31	-2,277E-02	8,28	20,74	-6,538E-02	4,74	-3,21
		127	-3,100E-01	-1,36	-2,012E-02	4,91	19,99	6,195E-02	4,74	-2,52
		21	-2,971E-01	-8,250E-01	-3,421E-02	4,38	8,81	-3,856E-01	4,053E-02	-3,04
150	TOTAL	126	-3,032E-01	-8,555E-01	-3,492E-02	2,85	8,72	-2,458E-01	4,053E-02	-1,04
		22	-1,926E-01	-8,041E-01	-1,534E-02	5,31	11,88	-6,659E-02	3,71	-3,04
		127	-1,987E-01	-8,346E-01	-1,605E-02	3,76	11,78	7,320E-02	3,71	-1,04
		21	7,405E-01	-2,94	6,298E-02	9,81	31,75	1,545E-01	3,47	-5,33
151	PP	126	7,267E-01	-3,01	4,033E-02	6,44	30,94	2,532E-01	3,47	-4,61
		22	6,996E-01	-2,94	3,626E-02	11,53	39,21	-5,098E-02	4,78	-5,33
		127	6,858E-01	-3,01	1,361E-02	8,14	38,40	4,765E-02	4,78	-4,61
		28	1,25	-1,60	4,956E-02	2,70	15,26	3,984E-02	1,763E-04	-2,10
151	TREN30	28	1,25	-1,61	1,583E-02	2,70	15,24	1,363E-02	1,763E-04	-2,10
		127	1,06	-1,64	3,373E-02	3,27	18,41	1,312E-02	1,234E-02	-2,10
		29	1,06	-1,65	0,00	3,27	18,39	-1,309E-02	1,234E-02	-2,10
		126	-4,895E-01	-1,40	-1,793E-02	4,12	15,90	1,832E-01	1,02	-2,74
151	LOCOM37	28	-4,940E-01	-1,42	2,185E-03	3,06	15,61	6,133E-02	1,02	-2,44
		127	-3,318E-01	-1,36	-2,012E-02	4,63	19,79	6,074E-02	1,57	-2,74
		29	-3,363E-01	-1,39	0,00	3,57	19,50	-6,108E-02	1,57	-2,44
		126	-3,145E-01	-8,578E-01	-1,325E-02	2,80	9,06	-1,327E-01	5,604E-01	-1,62
151	TOTAL	28	-3,175E-01	-8,727E-01	2,172E-03	2,20	9,00	-4,592E-02	5,604E-01	-1,44
		127	-2,123E-01	-8,373E-01	-1,546E-02	3,44	11,36	-4,113E-02	8,914E-01	-1,62
		29	-2,153E-01	-8,522E-01	-3,097E-05	2,85	11,30	4,565E-02	8,914E-01	-1,44
		126	7,654E-01	-3,00	3,163E-02	6,82	31,16	2,230E-01	1,02	-4,85
152	PP	28	7,591E-01	-3,03	1,802E-02	5,76	30,85	7,496E-02	1,02	-4,54
		127	7,263E-01	-3,01	1,361E-02	7,90	38,20	7,386E-02	1,58	-4,85
		29	7,200E-01	-3,04	0,00	6,84	37,89	-7,417E-02	1,58	-4,54
		22	9,998E-01	-1,63	-5,903E-02	3,24	18,47	-1,440E-02	3,991E-02	2,12
152	TREN30	127	9,958E-01	-1,65	-3,373E-02	3,23	18,41	1,430E-02	3,991E-02	2,10
		23	1,21	-1,59	-1,126E-01	2,68	15,30	-9,703E-02	4,173E-03	2,12
		128	1,21	-1,61	-8,731E-02	2,66	15,25	-6,834E-02	4,173E-03	2,10
		22	-3,003E-01	-1,31	2,277E-02	8,28	20,74	6,538E-02	4,74	3,21
152	LOCOM37	127	-3,100E-01	-1,36	2,012E-02	4,91	19,99	-6,195E-02	4,74	2,52
		23	-4,691E-01	-1,34	4,964E-02	7,14	16,44	-5,752E-02	3,47	3,21
		128	-4,788E-01	-1,39	4,699E-02	3,79	15,69	-1,848E-01	3,47	2,52
		22	-1,927E-01	-8,043E-01	1,267E-02	5,32	11,87	7,078E-02	3,70	2,88
152	TOTAL	127	-1,988E-01	-8,348E-01	1,423E-02	3,75	11,77	-6,029E-02	3,70	9,289E-01
		23	-3,072E-01	-8,272E-01	3,210E-02	4,45	9,01	3,941E-01	1,163E-01	2,88
		128	-3,134E-01	-8,577E-01	3,366E-02	2,90	8,91	2,630E-01	1,163E-01	9,289E-01
		22	6,996E-01	-2,94	-3,626E-02	11,53	39,21	5,098E-02	4,78	5,33
153	PP	127	6,858E-01	-3,01	-1,361E-02	8,14	38,40	-4,765E-02	4,78	4,61
		23	7,405E-01	-2,94	-6,298E-02	9,81	31,75	-1,545E-01	3,47	5,33
		128	7,267E-01	-3,01	-4,033E-02	6,44	30,94	-2,532E-01	3,47	4,61
		127	1,06	-1,64	-3,373E-02	3,27	18,41	-1,312E-02	1,234E-02	2,10
153	TREN30	29	1,06	-1,65	0,00	3,27	18,39	1,309E-02	1,234E-02	2,10
		128	1,25	-1,60	-4,956E-02	2,70	15,26	-3,984E-02	1,763E-04	2,10
		30	1,25	-1,61	-1,583E-02	2,70	15,24	-1,363E-02	1,763E-04	2,10
		127	-3,318E-01	-1,36	2,012E-02	4,63	19,79	-6,074E-02	1,57	2,74
153	LOCOM37	29	-3,363E-01	-1,39	0,00	3,57	19,50	6,108E-02	1,57	2,44
		128	-4,895E-01	-1,40	1,793E-02	4,12	15,90	-1,832E-01	1,02	2,74
		30	-4,940E-01	-1,42	-2,185E-03	3,06	15,61	-6,133E-02	1,02	2,44
		127	-2,124E-01	-8,375E-01	1,482E-02	3,45	11,36	5,298E-02	8,844E-01	1,49
153	TOTAL	29	-2,153E-01	-8,524E-01	-3,097E-05	2,85	11,31	-4,882E-02	8,844E-01	1,34
		128	-3,255E-01	-8,602E-01	1,173E-02	2,81	9,24	1,509E-01	6,057E-01	1,49
		30	-3,285E-01	-8,750E-01	-3,124E-03	2,19	9,18	4,913E-02	6,057E-01	1,34
		127	7,263E-01	-3,01	-1,361E-02	7,90	38,20	-7,386E-02	1,58	4,85
154	PP	29	7,200E-01	-3,04	0,00	6,84	37,89	7,417E-02	1,58	4,54
		128	7,654E-01	-3,00	-3,163E-02	6,82	31,16	-2,230E-01	1,02	4,85
		30	7,591E-01	-3,03	-1,802E-02	5,76	30,85	-7,496E-02	1,02	4,54
		23	1,19	-1,71	-1,750E-01	2,66	15,27	-1,160E-01	1,070E-02	5,00
154	PP	128	1,18	-1,73	-1,150E-01	2,66	15,22	-4,943E-02	1,070E-02	4,97



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO	I/OC-02051/CE-A	FECHA	2002.05.31	HOJA N.	32	DE	62			
154	TREN30	24	1,36	-1,68-2,163E-01	2,16	12,47-1,396E-01-7,901E-03	5,00			
		129	1,36	-1,70-1,563E-01	2,16	12,43-7,300E-02-7,901E-03	4,97			
		23-4,547E-01	-1,27	1,109E-01	6,68	16,21-4,988E-02	3,83	7,95		
		128-4,605E-01	-1,30	3,960E-02	4,23	15,87-1,916E-01	3,83	5,50		
154	LOCOM37	24-5,580E-01	-1,29	1,574E-01	5,81	12,43	3,769E-02	2,15	7,95	
		129-5,638E-01	-1,32	8,610E-02	3,36	12,10-1,041E-01	2,15	5,50		
		23-2,985E-01-7,835E-01	8,385E-02	4,49	9,14	4,552E-01	1,039E-01	-2,07		
		128-2,996E-01-7,889E-01	2,554E-02	2,89	8,94	2,027E-01	1,039E-01	3,36		
154	TOTAL	24-3,693E-01-7,977E-01	1,279E-01	4,21	8,79	5,183E-01	3,83	-2,07		
		129-3,704E-01-8,030E-01	6,963E-02	2,60	8,57	2,658E-01	3,83	3,36		
		23	7,305E-01	-2,99-6,408E-02	9,34	31,47-1,659E-01	3,84	12,95		
		128	7,203E-01	-3,04-7,539E-02	6,89	31,09-2,411E-01	3,84	10,47		
155	PP	24	8,029E-01	-2,97-5,891E-02	7,96	24,90-1,019E-01	2,14	12,95		
		129	7,927E-01	-3,02-7,023E-02	5,52	24,53-1,771E-01	2,14	10,47		
		128	1,23	-1,73-7,724E-02	2,69	15,23-5,639E-02	2,179E-03	4,98		
		30	1,23	-1,73-1,583E-02	2,69	15,21	2,878E-03	2,179E-03	4,97	
155	TREN30	129	1,40	-1,69-9,574E-02	2,18	12,44-6,344E-02-2,942E-03		4,98		
		31	1,39	-1,70-3,433E-02	2,19	12,42-4,175E-03-2,942E-03		4,97		
		128-4,713E-01	-1,30	1,055E-02	3,94	15,51-1,940E-01	1,10	5,68		
		30-4,828E-01	-1,36-2,185E-03	3,14	15,51-4,814E-02		1,10	5,34		
155	LOCOM37	129-6,566E-01	-1,34	6,160E-02	3,45	12,42-1,004E-01	8,659E-01	5,68		
		31-6,681E-01	-1,40	4,887E-02	2,64	12,42	4,547E-02	8,659E-01	5,34	
		128-3,117E-01-7,913E-01	3,611E-03	2,86	9,59	2,191E-01	6,196E-01	2,96		
		30-3,208E-01-8,365E-01	3,124E-03	2,28	9,53-1,681E-02	6,196E-01		3,23		
155	TOTAL	129-4,524E-01-8,194E-01	4,888E-02	2,32	7,86	2,507E-01	8,025E-01	2,96		
		31-4,614E-01-8,646E-01	4,215E-02	1,74	7,79	1,477E-02	8,025E-01	3,23		
		128	7,590E-01	-3,03-6,669E-02	6,64	30,73-2,504E-01	1,10	10,66		
		30	7,462E-01	-3,09-1,802E-02	5,83	30,73-4,527E-02	1,10	10,31		
156	PP	129	7,390E-01	-3,03-3,414E-02	5,63	24,86-1,638E-01	8,630E-01	10,66		
		31	7,262E-01	-3,10	1,453E-02	4,83	24,84	4,130E-02	8,630E-01	10,31
		24	1,29	-2,01-2,162E-01	2,11	12,37-1,475E-01	1,926E-02	8,77		
		129	1,29	-2,01-1,461E-01	2,18	12,37-6,497E-02	1,926E-02	8,70		
156	TREN30	25	2,17	-1,84-2,628E-01	-1,40	-6,54-1,755E-01-1,853E-01		8,77		
		130	2,17	-1,84-1,926E-01	-1,34	-6,54-9,297E-02-1,853E-01		8,70		
		24-5,188E-01	-1,10	4,489E-02	5,32	12,60	2,248E-01	2,61	8,69	
		129-5,096E-01	-1,05	1,333E-01	4,00	12,69-2,878E-01	2,61	7,93		
156	LOCOM37	25	-1,61	-1,32	2,843E-01	8,459E-02	-5,40	1,01	5,782E-01	8,69
		130	-1,60	-1,27	3,727E-01	-1,21	-5,30	5,018E-01	5,782E-01	7,93
		24-3,480E-01-6,911E-01	7,875E-02	4,18	9,15	6,211E-01	3,92	6,50		
		129-3,349E-01-6,254E-01	1,495E-01	2,76	8,82	1,661E-01	3,92	4,82		
156	TOTAL	25	-1,03-8,267E-01	1,350E-01	2,562E-01	-3,12	5,180E-01-5,333E-01		6,50	
		130	-1,01-7,611E-01	2,057E-01	-1,11	-3,44	6,302E-02-5,333E-01		4,82	
		24	7,756E-01	-3,11-1,713E-01	7,43	24,97	7,726E-02	2,63	17,46	
		129	7,845E-01	-3,06-1,278E-02	6,18	25,07-3,527E-01	2,63	16,62		
157	PP	25	5,498E-01	-3,15	2,153E-02	-1,32	-11,94	8,388E-01	3,929E-01	17,46
		130	5,638E-01	-3,11	1,801E-01	-2,54	-11,83	4,088E-01	3,929E-01	16,62
		129	1,33	-2,00-8,548E-02	2,16	12,35-7,151E-02	5,624E-03	8,73		
		31	1,33	-2,00-3,433E-02	2,18	12,35	3,935E-03	5,624E-03	8,71	
157	TREN30	130	2,11	-1,85-9,961E-02	-1,37	-6,53-8,174E-02-5,910E-02		8,73		
		32	2,11	-1,85-4,847E-02	-1,35	-6,53-6,295E-03-5,910E-02		8,71		
		129-6,024E-01	-1,07	1,088E-01	3,28	12,42	2,758E-02	1,01	8,23	
		31-5,867E-01-9,921E-01	4,887E-02	2,81	12,40-8,287E-02		1,01	7,90		
157	LOCOM37	130	-1,57	-1,26	1,154E-01-5,595E-01	-5,04	1,913E-01	1,359E-01	8,23	
		32	-1,55	-1,19	5,551E-02	-1,03	-5,06	8,087E-02	1,359E-01	7,90
		129-4,169E-01-6,418E-01	1,287E-01	2,33	8,46	1,907E-01	9,014E-01	5,47		
		31-4,010E-01-5,624E-01	4,215E-02	1,96	8,32	7,402E-02	9,014E-01	5,13		
157	TOTAL	130-9,665E-01-7,518E-01	7,641E-02-3,341E-01		-3,01	4,170E-02-2,741E-03		5,47		
		32-9,507E-01-6,723E-01	-1,017E-02-7,018E-01		-3,15-7,500E-02-2,741E-03			5,13		
		129	7,307E-01	-3,07	2,330E-02	5,44	24,78-4,393E-02	1,02	16,96	
		31	7,463E-01	-3,00	1,453E-02	4,99	24,75-7,893E-02	1,02	16,61	
158	PP	130	5,392E-01	-3,11	1,581E-02	-1,93	-11,57	1,096E-01	7,678E-02	16,96
		32	5,548E-01	-3,04	7,040E-03	-2,38	-11,59	7,458E-02	7,678E-02	16,61
		26	2,11	-1,85-4,847E-02	-1,35	-6,53-6,295E-03	5,910E-02	-8,71		
		131	2,11	-1,85-9,961E-02	-1,37	-6,53-8,174E-02	5,910E-02	-8,73		
158	PP	27	1,33	-2,00-3,433E-02	2,18	12,35	3,935E-03-5,624E-03	-8,71		



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31 HOJA N. 33 DE 62

158	TREN30	132	1,33	-2,00-8,548E-02	2,16	12,35-7,151E-02-5,624E-03	-8,73
		26	-1,55	-1,19 5,551E-02	-1,03	-5,06 8,087E-02-1,359E-01	-7,90
		131	-1,57	-1,26 1,154E-01-5,595E-01		-5,04 1,913E-01-1,359E-01	-8,23
		27	-5,867E-01-9,921E-01	4,887E-02	2,81	12,40-8,287E-02	-1,01
		132	-6,024E-01	-1,07 1,088E-01	3,28	12,42 2,758E-02	-1,01
158	LOCOM37						
		26	-9,188E-01-6,753E-01-4,539E-03-6,867E-01			-3,14-6,814E-02-1,266E-02	-5,03
		131	-9,336E-01-7,493E-01 7,552E-02-3,387E-01			-3,01 6,054E-02-1,266E-02	-5,34
		27	-3,842E-01-5,684E-01 4,020E-02	1,96		8,09 6,715E-02-8,376E-01	-5,03
		132	-3,990E-01-6,424E-01 1,203E-01	2,31		8,22 1,958E-01-8,376E-01	-5,34
158	TOTAL						
		26	5,548E-01	-3,04 7,040E-03	-2,38	-11,59 7,458E-02-7,678E-02	-16,61
		131	5,392E-01	-3,11 1,581E-02	-1,93	-11,57 1,096E-01-7,678E-02	-16,96
		27	7,463E-01	-3,00 1,453E-02	4,99	24,75-7,893E-02	-1,02
		132	7,307E-01	-3,07 2,330E-02	5,44	24,78-4,393E-02	-1,02
159	PP						
		131	2,17	-1,84-1,926E-01	-1,34	-6,54-9,297E-02 1,853E-01	-8,70
		33	2,17	-1,84-2,628E-01	-1,40	-6,54-1,755E-01 1,853E-01	-8,77
		132	1,29	-2,01-1,461E-01	2,18	12,37-6,497E-02-1,926E-02	-8,70
		34	1,29	-2,01-2,162E-01	2,11	12,37-1,475E-01-1,926E-02	-8,77
159	TREN30						
		131	-1,60	-1,27 3,727E-01	-1,21	-5,30 5,018E-01-5,782E-01	-7,93
		33	-1,61	-1,32 2,843E-01 8,459E-02		-5,40 1,01-5,782E-01	-8,69
		132	-5,096E-01	-1,05 1,333E-01	4,00	12,69-2,878E-01	-2,61
		34	-5,188E-01	-1,10 4,489E-02	5,32	12,60 2,248E-01	-2,61
159	LOCOM37						
		131	-9,761E-01-7,579E-01 2,065E-01	-1,07		-3,41 8,282E-02 4,541E-01	-4,75
		33	-9,881E-01-8,180E-01 1,391E-01 2,179E-01			-3,11 5,300E-01 4,541E-01	-6,30
		132	-3,221E-01-6,271E-01 1,410E-01	2,72		8,55 1,704E-01	-3,65
		34	-3,341E-01-6,872E-01 7,363E-02	4,05		8,86 6,176E-01	-3,65
159	TOTAL						
		131	5,638E-01	-3,11 1,801E-01	-2,54	-11,83 4,088E-01-3,929E-01	-16,62
		33	5,549E-01	-3,15 2,153E-02	-1,32	-11,94 8,388E-01-3,929E-01	-17,46
		132	7,845E-01	-3,06-1,278E-02	6,18	25,07-3,527E-01	-2,63
		34	7,756E-01	-3,11-1,713E-01	7,43	24,97 7,726E-02	-2,63
160	PP						
		27	1,39	-1,70-3,433E-02	2,19	12,42-4,175E-03 2,942E-03	-4,97
		132	1,40	-1,69-9,574E-02	2,18	12,44-6,344E-02 2,942E-03	-4,98
		28	1,23	-1,73-1,583E-02	2,69	15,21 2,878E-03-2,179E-03	-4,97
		133	1,23	-1,73-7,724E-02	2,69	15,23-5,639E-02-2,179E-03	-4,98
160	TREN30						
		27	-6,681E-01	-1,40 4,887E-02	2,64	12,42 4,547E-02-8,659E-01	-5,34
		132	-6,566E-01	-1,34 6,160E-02	3,45	12,42-1,004E-01-8,659E-01	-5,68
		28	-4,828E-01	-1,36-2,185E-03	3,14	15,51-4,814E-02	-1,10
		133	-4,713E-01	-1,30 1,055E-02	3,94	15,51-1,940E-01	-1,10
160	LOCOM37						
		27	-4,425E-01-8,600E-01 4,020E-02	1,76		7,59 1,973E-02-7,456E-01	-3,25
		132	-4,340E-01-8,172E-01 4,796E-02	2,30		7,63 2,440E-01-7,456E-01	-3,01
		28	-3,097E-01-8,334E-01-2,172E-03	2,29		9,35-2,172E-02-5,820E-01	-3,25
		133	-3,011E-01-7,906E-01 5,590E-03	2,84		9,38 2,025E-01-5,820E-01	-3,01
160	TOTAL						
		27	7,262E-01	-3,10 1,453E-02	4,83	24,84 4,130E-02-8,630E-01	-10,31
		132	7,390E-01	-3,03-3,414E-02	5,63	24,86-1,638E-01-8,630E-01	-10,66
		28	7,462E-01	-3,09-1,802E-02	5,83	30,73-4,527E-02	-1,10
		133	7,590E-01	-3,03-6,669E-02	6,64	30,73-2,504E-01	-1,10
161	PP						
		132	1,36	-1,70-1,563E-01	2,16	12,43-7,300E-02 7,901E-03	-4,97
		34	1,36	-1,68-2,163E-01	2,16	12,47-1,396E-01 7,901E-03	-5,00
		133	1,18	-1,73-1,150E-01	2,66	15,22-4,943E-02-1,070E-02	-4,97
		35	1,19	-1,71-1,750E-01	2,66	15,27-1,160E-01-1,070E-02	-5,00
161	TREN30						
		132	-5,638E-01	-1,32 8,610E-02	3,36	12,10-1,041E-01	-2,15
		34	-5,580E-01	-1,29 1,574E-01	5,81	12,43 3,769E-02	-2,15
		133	-4,605E-01	-1,30 3,960E-02	4,23	15,87-1,916E-01	-3,83
		35	-4,547E-01	-1,27 1,109E-01	6,68	16,21-4,988E-02	-3,83
161	LOCOM37						
		132	-3,570E-01-8,018E-01 6,873E-02	2,58		8,30 2,608E-01	-3,57
		34	-3,555E-01-7,942E-01 1,254E-01	4,06		8,47 5,244E-01	-3,57
		133	-2,898E-01-7,883E-01 2,726E-02	2,89		8,77 1,843E-01-6,531E-02	-3,39
		35	-2,883E-01-7,808E-01 8,392E-02	4,37		8,93 4,479E-01-6,531E-02	1,73
161	TOTAL						
		132	7,927E-01	-3,02-7,023E-02	5,52	24,53-1,771E-01	-2,14
		34	8,029E-01	-2,97-5,891E-02	7,96	24,90-1,019E-01	-2,14
		133	7,203E-01	-3,04-7,539E-02	6,89	31,09-2,411E-01	-3,84
		35	7,305E-01	-2,99-6,408E-02	9,34	31,47-1,659E-01	-3,84
162	PP						
		28	1,25	-1,61-1,583E-02	2,70	15,24-1,363E-02-1,763E-04	-2,10
		133	1,25	-1,60-4,956E-02	2,70	15,26-3,984E-02-1,763E-04	-2,10
		29	1,06	-1,65 0,00	3,27	18,39 1,309E-02-1,234E-02	-2,10
		134	1,06	-1,64-3,373E-02	3,27	18,41-1,312E-02-1,234E-02	-2,10



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 34 DE 62

162	TREN30	28-4,940E-01	-1,42-2,185E-03	3,06	15,61-6,133E-02	-1,02	-2,44
		133-4,895E-01	-1,40 1,793E-02	4,12	15,90-1,832E-01	-1,02	-2,74
		29-3,363E-01	-1,39 0,00	3,57	19,50 6,108E-02	-1,57	-2,44
		134-3,318E-01	-1,36 2,012E-02	4,63	19,79-6,074E-02	-1,57	-2,74
162	LOCOM37	28-3,175E-01-8,727E-01-2,172E-03		2,20	9,00 4,592E-02-5,604E-01		-1,44
		133-3,145E-01-8,578E-01 1,325E-02		2,80	9,06 1,327E-01-5,604E-01		-1,62
		29-2,153E-01-8,522E-01 3,097E-05		2,85	11,30-4,565E-02-8,914E-01		-1,44
		134-2,123E-01-8,373E-01 1,546E-02		3,44	11,36 4,113E-02-8,914E-01		-1,62
162	TOTAL	28 7,591E-01	-3,03-1,802E-02	5,76	30,85-7,496E-02	-1,02	-4,54
		133 7,654E-01	-3,00-3,163E-02	6,82	31,16-2,230E-01	-1,02	-4,85
		29 7,200E-01	-3,04 0,00	6,84	37,89 7,417E-02	-1,58	-4,54
		134 7,263E-01	-3,01-1,361E-02	7,90	38,20-7,386E-02	-1,58	-4,85
163	PP	133 1,21	-1,61-8,731E-02	2,66	15,25-6,834E-02-4,173E-03		-2,10
		35 1,21	-1,59-1,126E-01	2,68	15,30-9,703E-02-4,173E-03		-2,12
		134 9,958E-01	-1,65-3,373E-02	3,23	18,41 1,430E-02-3,991E-02		-2,10
		36 9,998E-01	-1,63-5,903E-02	3,24	18,47-1,440E-02-3,991E-02		-2,12
163	TREN30	133-4,788E-01	-1,39 4,699E-02	3,79	15,69-1,848E-01	-3,47	-2,52
		35-4,691E-01	-1,34 4,964E-02	7,14	16,44-5,752E-02	-3,47	-3,21
		134-3,100E-01	-1,36 2,012E-02	4,91	19,99-6,195E-02	-4,74	-2,52
		36-3,003E-01	-1,31 2,277E-02	8,28	20,74 6,538E-02	-4,74	-3,21
163	LOCOM37	133-3,032E-01-8,555E-01 3,492E-02		2,85	8,72 2,458E-01-4,053E-02		-1,04
		35-2,971E-01-8,250E-01 3,421E-02		4,38	8,81 3,856E-01-4,053E-02		-3,04
		134-1,987E-01-8,346E-01 1,605E-02		3,76	11,78-7,320E-02	-3,71	-1,04
		36-1,926E-01-8,041E-01 1,534E-02		5,31	11,88 6,659E-02	-3,71	-3,04
163	TOTAL	133 7,267E-01	-3,01-4,033E-02	6,44	30,94-2,532E-01	-3,47	-4,61
		35 7,405E-01	-2,94-6,298E-02	9,81	31,75-1,545E-01	-3,47	-5,33
		134 6,858E-01	-3,01-1,361E-02	8,14	38,40-4,765E-02	-4,78	-4,61
		36 6,996E-01	-2,94-3,626E-02	11,53	39,21 5,098E-02	-4,78	-5,33
164	PP	29 1,06	-1,65 0,00	3,27	18,39-1,309E-02-1,234E-02		2,10
		134 1,06	-1,64 3,373E-02	3,27	18,41 1,312E-02-1,234E-02		2,10
		30 1,25	-1,61 1,583E-02	2,70	15,24 1,363E-02-1,763E-04		2,10
		135 1,25	-1,60 4,956E-02	2,70	15,26 3,984E-02-1,763E-04		2,10
164	TREN30	29-3,363E-01	-1,39 0,00	3,57	19,50-6,108E-02	-1,57	2,44
		134-3,318E-01	-1,36-2,012E-02	4,63	19,79 6,074E-02	-1,57	2,74
		30-4,940E-01	-1,42 2,185E-03	3,06	15,61 6,133E-02	-1,02	2,44
		135-4,895E-01	-1,40-1,793E-02	4,12	15,90 1,832E-01	-1,02	2,74
164	LOCOM37	29-2,153E-01-8,524E-01 3,097E-05		2,85	11,31 4,882E-02-8,844E-01		1,34
		134-2,124E-01-8,375E-01-1,482E-02		3,45	11,36-5,298E-02-8,844E-01		1,49
		30-3,285E-01-8,750E-01 3,124E-03		2,19	9,18-4,913E-02-6,057E-01		1,34
		135-3,255E-01-8,602E-01-1,173E-02		2,81	9,24-1,509E-01-6,057E-01		1,49
164	TOTAL	29 7,200E-01	-3,04 0,00	6,84	37,89-7,417E-02	-1,58	4,54
		134 7,263E-01	-3,01 1,361E-02	7,90	38,20 7,386E-02	-1,58	4,85
		30 7,591E-01	-3,03 1,802E-02	5,76	30,85 7,496E-02	-1,02	4,54
		135 7,654E-01	-3,00 3,163E-02	6,82	31,16 2,230E-01	-1,02	4,85
165	PP	134 9,958E-01	-1,65 3,373E-02	3,23	18,41-1,430E-02-3,991E-02		2,10
		36 9,998E-01	-1,63 5,903E-02	3,24	18,47 1,440E-02-3,991E-02		2,12
		135 1,21	-1,61 8,731E-02	2,66	15,25 6,834E-02-4,173E-03		2,10
		37 1,21	-1,59 1,126E-01	2,68	15,30 9,703E-02-4,173E-03		2,12
165	TREN30	134-3,100E-01	-1,36-2,012E-02	4,91	19,99 6,195E-02	-4,74	2,52
		36-3,003E-01	-1,31-2,277E-02	8,28	20,74-6,538E-02	-4,74	3,21
		135-4,788E-01	-1,39-4,699E-02	3,79	15,69 1,848E-01	-3,47	2,52
		37-4,691E-01	-1,34-4,964E-02	7,14	16,44 5,752E-02	-3,47	3,21
165	LOCOM37	134-1,988E-01-8,348E-01-1,423E-02		3,75	11,77 6,029E-02	-3,70	9,289E-01
		36-1,927E-01-8,043E-01-1,267E-02		5,32	11,87-7,078E-02	-3,70	2,88
		135-3,134E-01-8,577E-01-3,366E-02		2,90	8,91-2,630E-01-1,163E-01	9,289E-01	
		37-3,072E-01-8,272E-01-3,210E-02		4,45	9,01-3,941E-01-1,163E-01		2,88
165	TOTAL	134 6,858E-01	-3,01 1,361E-02	8,14	38,40 4,765E-02	-4,78	4,61
		36 6,996E-01	-2,94 3,626E-02	11,53	39,21-5,098E-02	-4,78	5,33
		135 7,267E-01	-3,01 4,033E-02	6,44	30,94 2,532E-01	-3,47	4,61
		37 7,405E-01	-2,94 6,298E-02	9,81	31,75 1,545E-01	-3,47	5,33
166	PP	30 1,23	-1,73 1,583E-02	2,69	15,21-2,878E-03-2,179E-03		4,97
		135 1,23	-1,73 7,724E-02	2,69	15,23 5,639E-02-2,179E-03		4,98
		31 1,39	-1,70 3,433E-02	2,19	12,42 4,175E-03 2,942E-03		4,97
		136 1,40	-1,69 9,574E-02	2,18	12,44 6,344E-02 2,942E-03		4,98
166	TREN30						



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 35 DE 62

	30-4,828E-01	-1,36 2,185E-03	3,14	15,51 4,814E-02	-1,10	5,34
	135-4,713E-01	-1,30-1,055E-02	3,94	15,51 1,940E-01	-1,10	5,68
	31-6,681E-01	-1,40-4,887E-02	2,64	12,42-4,547E-02-8,659E-01		5,34
	136-6,566E-01	-1,34-6,160E-02	3,45	12,42 1,004E-01-8,659E-01		5,68
166 LOCOM37	30-3,208E-01-8,365E-01	3,124E-03	2,28	9,53 1,681E-02-6,196E-01		3,23
	135-3,117E-01-7,913E-01-3,611E-03		2,86	9,59-2,191E-01-6,196E-01		2,96
	31-4,614E-01-8,646E-01-4,215E-02		1,74	7,79-1,477E-02-8,025E-01		3,23
	136-4,524E-01-8,194E-01-4,888E-02		2,32	7,86-2,507E-01-8,025E-01		2,96
166 TOTAL	30 7,462E-01	-3,09 1,802E-02	5,83	30,73 4,527E-02	-1,10	10,31
	135 7,590E-01	-3,03 6,669E-02	6,64	30,73 2,504E-01	-1,10	10,66
	31 7,262E-01	-3,10-1,453E-02	4,83	24,84-4,130E-02-8,630E-01		10,31
	136 7,390E-01	-3,03 3,414E-02	5,63	24,86 1,638E-01-8,630E-01		10,66
167 PP	135 1,18	-1,73 1,150E-01	2,66	15,22 4,943E-02-1,070E-02		4,97
	37 1,19	-1,71 1,750E-01	2,66	15,27 1,160E-01-1,070E-02		5,00
	136 1,36	-1,70 1,563E-01	2,16	12,43 7,300E-02 7,901E-03		4,97
	38 1,36	-1,68 2,163E-01	2,16	12,47 1,396E-01 7,901E-03		5,00
167 TREN30	135-4,605E-01	-1,30-3,960E-02	4,23	15,87 1,916E-01	-3,83	5,50
	37-4,547E-01	-1,27-1,109E-01	6,68	16,21 4,988E-02	-3,83	7,95
	136-5,638E-01	-1,32-8,610E-02	3,36	12,10 1,041E-01	-2,15	5,50
	38-5,580E-01	-1,29-1,574E-01	5,81	12,43-3,769E-02	-2,15	7,95
167 LOCOM37	135-2,996E-01-7,889E-01-2,554E-02		2,89	8,94-2,027E-01-1,039E-01		3,36
	37-2,985E-01-7,835E-01-8,385E-02		4,49	9,14-4,552E-01-1,039E-01		-2,07
	136-3,704E-01-8,030E-01-6,963E-02		2,60	8,57-2,658E-01	-3,83	3,36
	38-3,693E-01-7,977E-01-1,279E-01		4,21	8,79-5,183E-01	-3,83	-2,07
167 TOTAL	135 7,203E-01	-3,04 7,539E-02	6,89	31,09 2,411E-01	-3,84	10,47
	37 7,305E-01	-2,99 6,408E-02	9,34	31,47 1,659E-01	-3,84	12,95
	136 7,927E-01	-3,02 7,023E-02	5,52	24,53 1,771E-01	-2,14	10,47
	38 8,029E-01	-2,97 5,891E-02	7,96	24,90 1,019E-01	-2,14	12,95
168 PP	31 1,33	-2,00 3,433E-02	2,18	12,35-3,935E-03-5,624E-03		8,71
	136 1,33	-2,00 8,548E-02	2,16	12,35 7,151E-02-5,624E-03		8,73
	32 2,11	-1,85 4,847E-02	-1,35	-6,53 6,295E-03 5,910E-02		8,71
	137 2,11	-1,85 9,961E-02	-1,37	-6,53 8,174E-02 5,910E-02		8,73
168 TREN30	31-5,867E-01-9,921E-01-4,887E-02		2,81	12,40 8,287E-02	-1,01	7,90
	136-6,024E-01	-1,07-1,088E-01	3,28	12,42-2,758E-02	-1,01	8,23
	32 -1,55	-1,19-5,551E-02	-1,03	-5,06-8,087E-02-1,359E-01		7,90
	137 -1,57	-1,26-1,154E-01-5,595E-01		-5,04-1,913E-01-1,359E-01		8,23
168 LOCOM37	31-4,010E-01-5,624E-01-4,215E-02		1,96	8,32-7,402E-02-9,014E-01		5,13
	136-4,169E-01-6,418E-01-1,287E-01		2,33	8,46-1,907E-01-9,014E-01		5,47
	32-9,507E-01-6,723E-01 1,017E-02-7,018E-01			-3,15 7,500E-02 2,741E-03		5,13
	137-9,665E-01-7,518E-01-7,641E-02-3,341E-01			-3,01-4,170E-02 2,741E-03		5,47
168 TOTAL	31 7,463E-01	-3,00-1,453E-02	4,99	24,75 7,893E-02	-1,02	16,61
	136 7,307E-01	-3,07-2,330E-02	5,44	24,78 4,393E-02	-1,02	16,96
	32 5,548E-01	-3,04-7,040E-03	-2,38	-11,59-7,458E-02-7,678E-02		16,61
	137 5,392E-01	-3,11-1,581E-02	-1,93	-11,57-1,096E-01-7,678E-02		16,96
169 PP	136 1,29	-2,01 1,461E-01	2,18	12,37 6,497E-02-1,926E-02		8,70
	38 1,29	-2,01 2,162E-01	2,11	12,37 1,475E-01-1,926E-02		8,77
	137 2,17	-1,84 1,926E-01	-1,34	-6,54 9,297E-02 1,853E-01		8,70
	39 2,17	-1,84 2,628E-01	-1,40	-6,54 1,755E-01 1,853E-01		8,77
169 TREN30	136-5,096E-01	-1,05-1,333E-01	4,00	12,69 2,878E-01	-2,61	7,93
	38-5,188E-01	-1,10-4,489E-02	5,32	12,60-2,248E-01	-2,61	8,69
	137 -1,60	-1,27-3,727E-01	-1,21	-5,30-5,018E-01-5,782E-01		7,93
	39 -1,61	-1,32-2,843E-01 8,459E-02		-5,40 -1,01-5,782E-01		8,69
169 LOCOM37	136-3,349E-01-6,254E-01-1,495E-01		2,76	8,82-1,661E-01	-3,92	4,82
	38-3,480E-01-6,911E-01-7,875E-02		4,18	9,15-6,211E-01	-3,92	6,50
	137 -1,01-7,611E-01-2,057E-01		-1,11	-3,44-6,302E-02 5,333E-01		4,82
	39 -1,03-8,267E-01-1,350E-01		2,562E-01	-3,12-5,180E-01 5,333E-01		6,50
169 TOTAL	136 7,845E-01	-3,06 1,278E-02	6,18	25,07 3,527E-01	-2,63	16,62
	38 7,756E-01	-3,11 1,713E-01	7,43	24,97-7,726E-02	-2,63	17,46
	137 5,638E-01	-3,11-1,801E-01	-2,54	-11,83-4,088E-01-3,929E-01		16,62
	39 5,549E-01	-3,15-2,153E-02	-1,32	-11,94-8,388E-01-3,929E-01		17,46



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 36 DE 62

SHELL ELEMENT PRINCIPALS

SHELL	LOAD	JOINT	FMAX	FMIN	MMAX	MMIN	VMAX
38	PP	6	2,47	-1,88	-1,46	-6,62	8,92
		54	2,44	-1,85	-1,32	-6,60	8,72
		7	1,20	-2,12	12,48	1,93	8,90
		55	1,16	-2,09	12,48	2,09	8,70
38	TREN30	6-5,066E-01	-2,19	6,518E-01	-6,76	7,81	
		54-5,485E-01	-2,17	-1,239E-01	-6,00	10,16	
		7-3,952E-01-9,989E-01		13,65	5,54	7,95	
		55-3,944E-01	-1,02	12,82	6,46	10,27	
38	LOCOM37	6-3,598E-01	-1,41	8,811E-01	-3,68	5,36	
		54-3,781E-01	-1,41	-1,450E-01	-3,53	5,48	
		7-2,185E-01-6,222E-01		8,83	3,72	5,29	
		55-2,197E-01-6,358E-01		8,50	3,14	5,40	
38	TOTAL	6 9,230E-01	-3,03	-1,62	-12,58	16,07	
		54 9,360E-01	-3,06	-1,82	-12,23	18,43	
		7 8,019E-01	-3,12	25,16	8,44	16,23	
		55 7,698E-01	-3,11	24,83	9,02	18,57	
39	PP	54	2,29	-1,86	-1,42	-6,57	8,83
		19	2,29	-1,85	-1,32	-6,56	8,70
		55	1,26	-2,06	12,42	2,03	8,82
		20	1,26	-2,05	12,41	2,14	8,70
39	TREN30	54-8,544E-01	-1,93	4,977E-01	-6,60	8,61	
		19-7,780E-01	-2,08	-1,06	-5,90	8,91	
		55-4,600E-01	-1,04	13,11	7,40	8,46	
		20-4,716E-01	-1,10	12,89	6,76	8,76	
39	LOCOM37	54-5,965E-01	-1,23	1,592E-02	-3,70	5,16	
		19-5,311E-01	-1,33	-8,260E-03	-3,30	6,74	
		55-2,652E-01-6,429E-01		8,86	3,57	5,53	
		20-2,575E-01-6,897E-01		8,87	4,01	7,03	
39	TOTAL	54 7,211E-01	-3,08	-1,39	-12,71	17,30	
		19 7,257E-01	-3,14	-2,55	-12,29	17,48	
		55 7,987E-01	-3,09	25,24	9,72	17,26	
		20 7,672E-01	-3,13	25,29	8,91	17,44	
40	PP	7	1,27	-1,73	12,59	2,04	5,06
		55	1,25	-1,74	12,49	2,01	5,02
		9	1,01	-1,76	15,42	2,52	5,06
		56 9,971E-01	-1,77	15,31	2,50	5,02	
40	TREN30	7-3,726E-01	-1,15	10,68	2,27	6,76	
		55-4,228E-01	-1,29	12,24	8,34	21,17	
		9-2,925E-01	-1,11	17,47	6,12	14,97	
		56-3,371E-01	-1,26	19,09	12,20	25,04	
40	LOCOM37	7-2,041E-01-6,884E-01		8,25	3,12	2,51	
		55-2,353E-01-8,049E-01		8,62	3,65	2,91	
		9-1,795E-01-6,717E-01		8,22	3,65	3,11	
		56-2,084E-01-7,904E-01		8,66	4,14	3,45	
40	TOTAL	7 8,025E-01	-2,79	22,24	5,34	11,67	
		55 7,611E-01	-2,97	23,83	11,26	26,18	
		9 6,626E-01	-2,81	32,47	9,06	17,70	
		56 6,221E-01	-2,99	34,25	14,84	29,37	
41	PP	55	1,34	-1,71	12,51	2,10	5,03
		20	1,33	-1,72	12,45	2,10	5,00
		56	1,12	-1,74	15,32	2,60	5,03
		21	1,11	-1,75	15,26	2,60	5,00
41	TREN30	55-4,808E-01	-1,31	11,75	8,00	21,04	
		20-4,790E-01	-1,32	10,44	4,92	6,85	
		56-3,735E-01	-1,27	19,07	11,46	23,71	
		21-3,728E-01	-1,28	18,25	7,84	12,90	
41	LOCOM37	55-2,717E-01-8,210E-01		8,44	3,28	3,75	
		20-2,610E-01-8,146E-01		8,69	4,18	3,22	
		56-2,297E-01-7,962E-01		8,65	3,69	2,59	
		21-2,216E-01-7,872E-01		8,91	4,57	1,74	
41	TOTAL	55 7,945E-01	-2,96	23,62	10,76	26,07	
		20 7,848E-01	-2,98	22,89	7,02	11,85	



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 37 DE 62

	56	7,109E-01	-2,97	34,20	14,25	28,28
	21	7,024E-01	-2,99	33,51	10,43	16,14
42	PP					
	9	1,00	-1,65	15,47	2,54	2,15
	56	1,01	-1,63	15,33	2,49	2,11
	11	7,637E-01	-1,68	18,66	3,10	2,15
	57	7,671E-01	-1,67	18,53	3,04	2,12
42	TREN30					
	9	-3,276E-01	-1,17	15,45	4,84	13,10
	56	-3,469E-01	-1,27	18,16	12,72	12,78
	11	-1,941E-01	-1,14	18,81	7,60	9,90
	57	-2,132E-01	-1,24	21,48	15,50	9,48
42	LOCOM37					
	9	-1,982E-01-7,177E-01		8,04	3,61	3,61
	56	-2,101E-01-7,774E-01		8,57	4,14	2,60
	11	-1,273E-01-6,980E-01		10,97	4,75	2,99
	57	-1,391E-01-7,578E-01		11,54	5,20	1,62
42	TOTAL					
	9	6,559E-01	-2,80	30,60	7,69	13,77
	56	6,395E-01	-2,88	33,09	15,62	13,20
	11	5,651E-01	-2,81	37,46	10,71	10,72
	57	5,485E-01	-2,90	40,00	18,56	9,97
43	PP					
	56	1,13	-1,60	15,37	2,62	2,13
	21	1,12	-1,62	15,28	2,59	2,10
	57	8,997E-01	-1,64	18,54	3,18	2,13
	22	8,938E-01	-1,66	18,45	3,15	2,11
43	TREN30					
	56	-3,834E-01	-1,28	17,58	12,20	10,32
	21	-4,007E-01	-1,34	16,62	6,55	10,83
	57	-2,638E-01	-1,25	21,40	14,76	6,18
	22	-2,783E-01	-1,31	20,60	8,96	7,00
43	LOCOM37					
	56	-2,318E-01-7,829E-01		8,39	3,65	1,39
	21	-2,433E-01-8,186E-01		8,87	4,55	3,01
	57	-1,722E-01-7,645E-01		11,47	4,75	3,24
	22	-1,816E-01-8,024E-01		11,99	5,64	4,19
43	TOTAL					
	56	7,292E-01	-2,86	32,81	14,97	10,88
	21	7,124E-01	-2,94	31,89	9,15	11,73
	57	6,304E-01	-2,88	39,93	17,96	7,12
	22	6,140E-01	-2,96	39,05	12,11	8,35
44	PP					
	11	7,637E-01	-1,68	18,66	3,10	2,15
	57	7,671E-01	-1,67	18,53	3,04	2,12
	13	1,00	-1,65	15,47	2,54	2,15
	58	1,01	-1,63	15,33	2,49	2,11
44	TREN30					
	11	-1,941E-01	-1,14	18,81	7,60	9,90
	57	-2,132E-01	-1,24	21,48	15,50	9,48
	13	-3,276E-01	-1,17	15,45	4,84	13,10
	58	-3,469E-01	-1,27	18,16	12,72	12,78
44	LOCOM37					
	11	-1,278E-01-6,980E-01		10,95	4,73	2,87
	57	-1,397E-01-7,584E-01		11,53	5,20	1,50
	13	-2,053E-01-7,185E-01		8,22	3,71	3,55
	58	-2,173E-01-7,788E-01		8,77	4,24	2,57
44	TOTAL					
	11	5,651E-01	-2,81	37,46	10,71	10,72
	57	5,485E-01	-2,90	40,00	18,56	9,97
	13	6,559E-01	-2,80	30,60	7,69	13,77
	58	6,395E-01	-2,88	33,09	15,62	13,20
45	PP					
	57	8,997E-01	-1,64	18,54	3,18	2,13
	22	8,938E-01	-1,66	18,45	3,15	2,11
	58	1,13	-1,60	15,37	2,62	2,13
	23	1,12	-1,62	15,28	2,59	2,10
45	TREN30					
	57	-2,638E-01	-1,25	21,40	14,76	6,18
	22	-2,783E-01	-1,31	20,60	8,96	7,00
	58	-3,834E-01	-1,28	17,58	12,20	10,32
	23	-4,007E-01	-1,34	16,62	6,55	10,83
45	LOCOM37					
	57	-1,728E-01-7,651E-01		11,46	4,75	3,18
	22	-1,817E-01-8,024E-01		11,98	5,63	4,09
	58	-2,401E-01-7,847E-01		8,60	3,75	1,25
	23	-2,511E-01-8,198E-01		9,08	4,64	2,86
45	TOTAL					
	57	6,304E-01	-2,88	39,93	17,96	7,12
	22	6,140E-01	-2,96	39,05	12,11	8,35
	58	7,292E-01	-2,86	32,81	14,97	10,88



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 38 DE 62

	23	7,124E-01	-2,94	31,89	9,15	11,73
46 PP	13	1,01	-1,76	15,42	2,52	5,06
	58	9,971E-01	-1,77	15,31	2,50	5,02
	15	1,27	-1,73	12,59	2,04	5,06
	59	1,25	-1,74	12,49	2,01	5,02
46 TREN30	13-2,925E-01	-1,11	17,47	6,12	14,97	
	58-3,371E-01	-1,26	19,09	12,20	25,04	
	15-3,726E-01	-1,15	10,68	2,27	6,76	
	59-4,228E-01	-1,29	12,24	8,34	21,17	
46 LOCOM37	13-1,876E-01-6,727E-01		8,39	3,76	3,40	
	58-2,162E-01-7,944E-01		8,85	4,22	3,42	
	15-2,126E-01-6,896E-01		8,54	3,26	2,86	
	59-2,434E-01-8,090E-01		8,93	3,76	2,89	
46 TOTAL	13 6,626E-01	-2,81	32,47	9,06	17,70	
	58 6,221E-01	-2,99	34,25	14,84	29,37	
	15 8,025E-01	-2,79	22,24	5,34	11,67	
	59 7,611E-01	-2,97	23,83	11,26	26,18	
47 PP	58	1,12	-1,74	15,32	2,60	5,03
	23	1,11	-1,75	15,26	2,60	5,00
	59	1,34	-1,71	12,51	2,10	5,03
	24	1,33	-1,72	12,45	2,10	5,00
47 TREN30	58-3,735E-01	-1,27	19,07	11,46	23,71	
	23-3,728E-01	-1,28	18,25	7,84	12,90	
	59-4,808E-01	-1,31	11,75	8,00	21,04	
	24-4,790E-01	-1,32	10,44	4,92	6,85	
47 LOCOM37	58-2,385E-01-8,007E-01		8,84	3,75	2,50	
	23-2,292E-01-7,893E-01		9,11	4,68	2,07	
	59-2,816E-01-8,265E-01		8,74	3,38	3,81	
	24-2,692E-01-8,182E-01		9,01	4,32	3,54	
47 TOTAL	58 7,109E-01	-2,97	34,20	14,25	28,28	
	23 7,024E-01	-2,99	33,51	10,43	16,14	
	59 7,945E-01	-2,96	23,62	10,76	26,07	
	24 7,848E-01	-2,98	22,89	7,02	11,85	
48 PP	15	1,20	-2,12	12,48	1,93	8,90
	59	1,16	-2,09	12,48	2,09	8,70
	17	2,47	-1,88	-1,46	-6,62	8,92
	60	2,44	-1,85	-1,32	-6,60	8,72
48 TREN30	15-3,952E-01-9,989E-01		13,65	5,54	7,95	
	59-3,944E-01	-1,02	12,82	6,46	10,27	
	17-5,066E-01	-2,19	6,518E-01	-6,76	7,81	
	60-5,485E-01	-2,17	1,239E-01	-6,00	10,16	
48 LOCOM37	15-2,251E-01-6,265E-01		9,10	3,86	5,46	
	59-2,259E-01-6,393E-01		8,77	3,24	5,54	
	17-3,769E-01	-1,45	9,272E-01	-3,71	5,51	
	60-3,950E-01	-1,44	1,385E-01	-3,56	5,59	
48 TOTAL	15 8,019E-01	-3,12	25,16	8,44	16,23	
	59 7,698E-01	-3,11	24,83	9,02	18,57	
	17 9,230E-01	-3,03	-1,62	-12,58	16,07	
	60 9,360E-01	-3,06	-1,82	-12,23	18,43	
49 PP	59	1,26	-2,06	12,42	2,03	8,82
	24	1,26	-2,05	12,41	2,14	8,70
	60	2,29	-1,86	-1,42	-6,57	8,83
	25	2,29	-1,85	-1,32	-6,56	8,70
49 TREN30	59-4,600E-01	-1,04	13,11	7,40	8,46	
	24-4,716E-01	-1,10	12,89	6,76	8,76	
	60-8,544E-01	-1,93	4,977E-01	-6,60	8,61	
	25-7,780E-01	-2,08	-1,06	-5,90	8,91	
49 LOCOM37	59-2,745E-01-6,464E-01		9,15	3,67	5,71	
	24-2,651E-01-6,944E-01		9,17	4,14	7,27	
	60-6,183E-01	-1,26	1,571E-02	-3,73	5,29	
	25-5,491E-01	-1,37	1,827E-02	-3,31	6,94	
49 TOTAL	59 7,987E-01	-3,09	25,24	9,72	17,26	
	24 7,672E-01	-3,13	25,29	8,91	17,44	
	60 7,211E-01	-3,08	-1,39	-12,71	17,30	
	25 7,257E-01	-3,14	-2,55	-12,29	17,48	



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 39 DE 62

50	PP	33	2,29	-1,85	-1,32	-6,56	8,70
		61	2,29	-1,86	-1,42	-6,57	8,83
		34	1,26	-2,05	12,41	2,14	8,70
		62	1,26	-2,06	12,42	2,03	8,82
50	TREN30	33-7,780E-01	-2,08	-1,06	-5,90	8,91	
		61-8,544E-01	-1,93	4,977E-01	-6,60	8,61	
		34-4,716E-01	-1,10	12,89	6,76	8,76	
		62-4,600E-01	-1,04	13,11	7,40	8,46	
50	LOCOM37	33-5,311E-01	-1,33	-8,260E-03	-3,30	6,74	
		61-5,965E-01	-1,23	1,592E-02	-3,70	5,16	
		34-2,575E-01-6,897E-01		8,87	4,01	7,03	
		62-2,652E-01-6,429E-01		8,86	3,57	5,53	
50	TOTAL	33	7,257E-01	-3,14	-2,55	-12,29	17,48
		61	7,211E-01	-3,08	-1,39	-12,71	17,30
		34	7,672E-01	-3,13	25,29	8,91	17,44
		62	7,987E-01	-3,09	25,24	9,72	17,26
51	PP	61	2,44	-1,85	-1,32	-6,60	8,72
		40	2,47	-1,88	-1,46	-6,62	8,92
		62	1,16	-2,09	12,48	2,09	8,70
		41	1,20	-2,12	12,48	1,93	8,90
51	TREN30	61-5,485E-01	-2,17	-1,239E-01	-6,00	10,16	
		40-5,066E-01	-2,19	6,518E-01	-6,76	7,81	
		62-3,944E-01	-1,02	12,82	6,46	10,27	
		41-3,952E-01-9,989E-01		13,65	5,54	7,95	
51	LOCOM37	61-3,781E-01	-1,41	-1,450E-01	-3,53	5,48	
		40-3,598E-01	-1,41	8,811E-01	-3,68	5,36	
		62-2,197E-01-6,358E-01		8,50	3,14	5,40	
		41-2,185E-01-6,222E-01		8,83	3,72	5,29	
51	TOTAL	61	9,360E-01	-3,06	-1,82	-12,23	18,43
		40	9,230E-01	-3,03	-1,62	-12,58	16,07
		62	7,698E-01	-3,11	24,83	9,02	18,57
		41	8,019E-01	-3,12	25,16	8,44	16,23
52	PP	34	1,33	-1,72	12,45	2,10	5,00
		62	1,34	-1,71	12,51	2,10	5,03
		35	1,11	-1,75	15,26	2,60	5,00
		63	1,12	-1,74	15,32	2,60	5,03
52	TREN30	34-4,790E-01	-1,32	10,44	4,92	6,85	
		62-4,808E-01	-1,31	11,75	8,00	21,04	
		35-3,728E-01	-1,28	18,25	7,84	12,90	
		63-3,735E-01	-1,27	19,07	11,46	23,71	
52	LOCOM37	34-2,610E-01-8,146E-01		8,69	4,18	3,22	
		62-2,717E-01-8,210E-01		8,44	3,28	3,75	
		35-2,216E-01-7,872E-01		8,91	4,57	1,74	
		63-2,297E-01-7,962E-01		8,65	3,69	2,59	
52	TOTAL	34	7,848E-01	-2,98	22,89	7,02	11,85
		62	7,945E-01	-2,96	23,62	10,76	26,07
		35	7,024E-01	-2,99	33,51	10,43	16,14
		63	7,109E-01	-2,97	34,20	14,25	28,28
53	PP	62	1,25	-1,74	12,49	2,01	5,02
		41	1,27	-1,73	12,59	2,04	5,06
		63	9,971E-01	-1,77	15,31	2,50	5,02
		42	1,01	-1,76	15,42	2,52	5,06
53	TREN30	62-4,228E-01	-1,29	12,24	8,34	21,17	
		41-3,726E-01	-1,15	10,68	2,27	6,76	
		63-3,371E-01	-1,26	19,09	12,20	25,04	
		42-2,925E-01	-1,11	17,47	6,12	14,97	
53	LOCOM37	62-2,353E-01-8,049E-01		8,62	3,65	2,91	
		41-2,041E-01-6,884E-01		8,25	3,12	2,51	
		63-2,084E-01-7,904E-01		8,66	4,14	3,45	
		42-1,795E-01-6,717E-01		8,22	3,65	3,11	
53	TOTAL	62	7,611E-01	-2,97	23,83	11,26	26,18
		41	8,025E-01	-2,79	22,24	5,34	11,67
		63	6,221E-01	-2,99	34,25	14,84	29,37
		42	6,626E-01	-2,81	32,47	9,06	17,70



METIRE UT SCIAS

INTMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 40 DE 62

54	PP	35	1,12	-1,62	15,28	2,59	2,10
		63	1,13	-1,60	15,37	2,62	2,13
		36	8,938E-01	-1,66	18,45	3,15	2,11
		64	8,997E-01	-1,64	18,54	3,18	2,13
54	TREN30	35-4,007E-01	-1,34	16,62	6,55	10,83	
		63-3,834E-01	-1,28	17,58	12,20	10,32	
		36-2,783E-01	-1,31	20,60	8,96	7,00	
		64-2,638E-01	-1,25	21,40	14,76	6,18	
54	LOCOM37	35-2,433E-01-8,186E-01		8,87	4,55	3,01	
		63-2,318E-01-7,829E-01		8,39	3,65	1,39	
		36-1,816E-01-8,024E-01		11,99	5,64	4,19	
		64-1,722E-01-7,645E-01		11,47	4,75	3,24	
54	TOTAL	35	7,124E-01	-2,94	31,89	9,15	11,73
		63	7,292E-01	-2,86	32,81	14,97	10,88
		36	6,140E-01	-2,96	39,05	12,11	8,35
		64	6,304E-01	-2,88	39,93	17,96	7,12
55	PP	63	1,01	-1,63	15,33	2,49	2,11
		42	1,00	-1,65	15,47	2,54	2,15
		64	7,671E-01	-1,67	18,53	3,04	2,12
		43	7,637E-01	-1,68	18,66	3,10	2,15
55	TREN30	63-3,469E-01	-1,27	18,16	12,72	12,78	
		42-3,276E-01	-1,17	15,45	4,84	13,10	
		64-2,132E-01	-1,24	21,48	15,50	9,48	
		43-1,941E-01	-1,14	18,81	7,60	9,90	
55	LOCOM37	63-2,101E-01-7,774E-01		8,57	4,14	2,60	
		42-1,982E-01-7,177E-01		8,04	3,61	3,61	
		64-1,391E-01-7,578E-01		11,54	5,20	1,62	
		43-1,273E-01-6,980E-01		10,97	4,75	2,99	
55	TOTAL	63	6,395E-01	-2,88	33,09	15,62	13,20
		42	6,559E-01	-2,80	30,60	7,69	13,77
		64	5,485E-01	-2,90	40,00	18,56	9,97
		43	5,651E-01	-2,81	37,46	10,71	10,72
56	PP	36	8,938E-01	-1,66	18,45	3,15	2,11
		64	8,997E-01	-1,64	18,54	3,18	2,13
		37	1,12	-1,62	15,28	2,59	2,10
		65	1,13	-1,60	15,37	2,62	2,13
56	TREN30	36-2,783E-01	-1,31	20,60	8,96	7,00	
		64-2,638E-01	-1,25	21,40	14,76	6,18	
		37-4,007E-01	-1,34	16,62	6,55	10,83	
		65-3,834E-01	-1,28	17,58	12,20	10,32	
56	LOCOM37	36-1,817E-01-8,024E-01		11,98	5,63	4,09	
		64-1,728E-01-7,651E-01		11,46	4,75	3,18	
		37-2,511E-01-8,198E-01		9,08	4,64	2,86	
		65-2,401E-01-7,847E-01		8,60	3,75	1,25	
56	TOTAL	36	6,140E-01	-2,96	39,05	12,11	8,35
		64	6,304E-01	-2,88	39,93	17,96	7,12
		37	7,124E-01	-2,94	31,89	9,15	11,73
		65	7,292E-01	-2,86	32,81	14,97	10,88
57	PP	64	7,671E-01	-1,67	18,53	3,04	2,12
		43	7,637E-01	-1,68	18,66	3,10	2,15
		65	1,01	-1,63	15,33	2,49	2,11
		44	1,00	-1,65	15,47	2,54	2,15
57	TREN30	64-2,132E-01	-1,24	21,48	15,50	9,48	
		43-1,941E-01	-1,14	18,81	7,60	9,90	
		65-3,469E-01	-1,27	18,16	12,72	12,78	
		44-3,276E-01	-1,17	15,45	4,84	13,10	
57	LOCOM37	64-1,397E-01-7,584E-01		11,53	5,20	1,50	
		43-1,278E-01-6,980E-01		10,95	4,73	2,87	
		65-2,173E-01-7,788E-01		8,77	4,24	2,57	
		44-2,053E-01-7,185E-01		8,22	3,71	3,55	
57	TOTAL	64	5,485E-01	-2,90	40,00	18,56	9,97
		43	5,651E-01	-2,81	37,46	10,71	10,72
		65	6,395E-01	-2,88	33,09	15,62	13,20
		44	6,559E-01	-2,80	30,60	7,69	13,77
58	PP						



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 41 DE 62

	37	1,11	-1,75	15,26	2,60	5,00
	65	1,12	-1,74	15,32	2,60	5,03
	38	1,33	-1,72	12,45	2,10	5,00
	66	1,34	-1,71	12,51	2,10	5,03
58 TREN30						
	37-3,728E-01	-1,28	18,25	7,84	12,90	
	65-3,735E-01	-1,27	19,07	11,46	23,71	
	38-4,790E-01	-1,32	10,44	4,92	6,85	
	66-4,808E-01	-1,31	11,75	8,00	21,04	
58 LOCOM37						
	37-2,292E-01-7,893E-01		9,11	4,68	2,07	
	65-2,385E-01-8,007E-01		8,84	3,75	2,50	
	38-2,692E-01-8,182E-01		9,01	4,32	3,54	
	66-2,816E-01-8,265E-01		8,74	3,38	3,81	
58 TOTAL						
	37 7,024E-01	-2,99	33,51	10,43	16,14	
	65 7,109E-01	-2,97	34,20	14,25	28,28	
	38 7,848E-01	-2,98	22,89	7,02	11,85	
	66 7,945E-01	-2,96	23,62	10,76	26,07	
59 PP						
	65 9,971E-01	-1,77	15,31	2,50	5,02	
	44 1,01	-1,76	15,42	2,52	5,06	
	66 1,25	-1,74	12,49	2,01	5,02	
	45 1,27	-1,73	12,59	2,04	5,06	
59 TREN30						
	65-3,371E-01	-1,26	19,09	12,20	25,04	
	44-2,925E-01	-1,11	17,47	6,12	14,97	
	66-4,228E-01	-1,29	12,24	8,34	21,17	
	45-3,726E-01	-1,15	10,68	2,27	6,76	
59 LOCOM37						
	65-2,162E-01-7,944E-01		8,85	4,22	3,42	
	44-1,876E-01-6,727E-01		8,39	3,76	3,40	
	66-2,434E-01-8,090E-01		8,93	3,76	2,89	
	45-2,126E-01-6,896E-01		8,54	3,26	2,86	
59 TOTAL						
	65 6,221E-01	-2,99	34,25	14,84	29,37	
	44 6,626E-01	-2,81	32,47	9,06	17,70	
	66 7,611E-01	-2,97	23,83	11,26	26,18	
	45 8,025E-01	-2,79	22,24	5,34	11,67	
60 PP						
	38 1,26	-2,05	12,41	2,14	8,70	
	66 1,26	-2,06	12,42	2,03	8,82	
	39 2,29	-1,85	-1,32	-6,56	8,70	
	67 2,29	-1,86	-1,42	-6,57	8,83	
60 TREN30						
	38-4,716E-01	-1,10	12,89	6,76	8,76	
	66-4,600E-01	-1,04	13,11	7,40	8,46	
	39-7,780E-01	-2,08	-1,06	-5,90	8,91	
	67-8,544E-01	-1,93	4,977E-01	-6,60	8,61	
60 LOCOM37						
	38-2,651E-01-6,944E-01		9,17	4,14	7,27	
	66-2,745E-01-6,464E-01		9,15	3,67	5,71	
	39-5,491E-01	-1,37	1,827E-02	-3,31	6,94	
	67-6,183E-01	-1,26	1,571E-02	-3,73	5,29	
60 TOTAL						
	38 7,672E-01	-3,13	25,29	8,91	17,44	
	66 7,987E-01	-3,09	25,24	9,72	17,26	
	39 7,257E-01	-3,14	-2,55	-12,29	17,48	
	67 7,211E-01	-3,08	-1,39	-12,71	17,30	
61 PP						
	66 1,16	-2,09	12,48	2,09	8,70	
	45 1,20	-2,12	12,48	1,93	8,90	
	67 2,44	-1,85	-1,32	-6,60	8,72	
	46 2,47	-1,88	-1,46	-6,62	8,92	
61 TREN30						
	66-3,944E-01	-1,02	12,82	6,46	10,27	
	45-3,952E-01-9,989E-01		13,65	5,54	7,95	
	67-5,485E-01	-2,17	-1,239E-01	-6,00	10,16	
	46-5,066E-01	-2,19	6,518E-01	-6,76	7,81	
61 LOCOM37						
	66-2,259E-01-6,393E-01		8,77	3,24	5,54	
	45-2,251E-01-6,265E-01		9,10	3,86	5,46	
	67-3,950E-01	-1,44	-1,385E-01	-3,56	5,59	
	46-3,769E-01	-1,45	9,272E-01	-3,71	5,51	
61 TOTAL						
	66 7,698E-01	-3,11	24,83	9,02	18,57	
	45 8,019E-01	-3,12	25,16	8,44	16,23	
	67 9,360E-01	-3,06	-1,82	-12,23	18,43	
	46 9,230E-01	-3,03	-1,62	-12,58	16,07	
62 PP						
	5	2,23	-1,07-8,699E-01	-8,49	11,16	



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 42 DE 62

62	TREN30	68	2,13	-4,97-6,417E-01	-7,96	9,54
		8	4,51	-4,51	14,36-5,059E-02	10,91
		69	4,770E-01	-4,47	14,16 9,488E-01	9,25
		5	1,20-7,209E-01	1,72	-1,35	3,72
62	LOCOM37	68	1,982E-01	-1,84	1,72	-2,49
		8	1,84 4,523E-02	5,47-2,606E-01		2,00
		69	2,311E-01-4,682E-01	5,61	-1,55	3,92
		5	7,217E-01-3,968E-01	9,151E-01-8,753E-01		2,27
62	TOTAL	68	1,441E-01	-1,10	9,085E-01	-1,53
		8	1,11 1,067E-02	3,42-9,695E-02		1,31
		69	1,287E-01-2,856E-01	3,50-8,382E-01		2,49
		5	1,57 6,450E-02-9,147E-01	-8,08		12,27
64	PP	68	1,94	-6,43	-1,23	-8,16
		8	6,19	-4,29	19,21 3,097E-01	12,25
		69	7,059E-01	-4,93	19,08 8,622E-02	12,84
		8	5,647E-02	-6,30	14,79 5,553E-01	5,19
64	TREN30	69	1,82	-2,51	13,59 3,219E-01	5,56
		10	-1,952E-01	-7,14	17,68 7,981E-01	5,17
		70	1,160E-01	-1,90	16,47 5,083E-01	5,54
		8	8,441E-01 3,723E-01	5,88-8,231E-01		2,36
64	LOCOM37	69	7,448E-01 3,643E-02	7,37-4,112E-01		2,12
		10	7,891E-01-1,715E-01	6,85-7,500E-01		2,33
		70	4,109E-01-2,286E-01	8,30-2,638E-01		2,08
		8	5,078E-01 2,094E-01	3,55-4,744E-01		1,50
64	TOTAL	69	4,506E-01 3,436E-02	4,40-1,956E-01		1,36
		10	4,768E-01-1,206E-01	4,19-4,236E-01		1,48
		70	2,554E-01-1,314E-01	5,02-1,018E-01		1,34
		8	5,434E-01	-5,57	20,09 3,098E-01	7,42
66	PP	69	2,50	-2,41	20,33 5,377E-01	7,54
		10	3,910E-02	-6,76	24,31 2,698E-01	7,42
		70	2,011E-01	-1,80	24,51 5,108E-01	7,54
		10	-7,526E-01	-4,94	17,48 7,758E-01	2,27
66	TREN30	70	-1,768E-01	-3,28	16,43 4,962E-01	2,29
		12	6,502E-02	-4,83	20,76 1,02	2,26
		71	4,446E-01	-2,97	19,75 7,303E-01	2,29
		10	8,091E-01-6,212E-02	7,78-6,146E-01		1,06
66	LOCOM37	70	2,706E-01-2,011E-01	8,87-6,150E-02		1,16
		12	8,510E-01 1,031E-01	9,12-7,122E-01		1,15
		71	3,022E-01-2,559E-02	10,15-1,083E-01		1,24
		10	5,021E-01-3,909E-02	4,68-3,543E-01	6,829E-01	
66	TOTAL	70	1,795E-01-1,276E-01	5,29 7,777E-04	7,346E-01	
		12	5,276E-01 6,060E-02	5,55-3,947E-01	7,313E-01	
		71	1,967E-01-1,967E-02	6,13-1,289E-02	7,797E-01	
		10	-8,004E-01	-4,14	25,04 3,815E-01	3,17
68	PP	70	-2,438E-01	-3,14	25,05 6,865E-01	3,30
		12	2,150E-01	-4,02	29,88 3,103E-01	3,19
		71	4,809E-01	-2,73	29,89 6,223E-01	3,32
		12	6,502E-02	-4,83	20,76 1,02	2,26
68	TREN30	71	4,446E-01	-2,97	19,75 7,303E-01	2,29
		14	-7,526E-01	-4,94	17,48 7,758E-01	2,27
		72	-1,768E-01	-3,28	16,43 4,962E-01	2,29
		12	8,510E-01 1,031E-01	9,12-7,122E-01		1,15
68	LOCOM37	71	3,022E-01-2,559E-02	10,15-1,083E-01		1,24
		14	8,091E-01-6,212E-02	7,78-6,146E-01		1,06
		72	2,706E-01-2,011E-01	8,87-6,150E-02		1,16
		12	5,332E-01 6,131E-02	5,55-3,961E-01	7,210E-01	
68	TOTAL	71	1,965E-01-1,756E-02	6,14-8,393E-03	7,617E-01	
		14	5,074E-01-4,006E-02	4,71-3,607E-01	6,792E-01	
		72	1,786E-01-1,270E-01	5,32 1,432E-03	7,222E-01	
		12	2,150E-01	-4,02	29,88 3,103E-01	3,19
70	PP	71	4,809E-01	-2,73	29,89 6,223E-01	3,32
		14	-8,004E-01	-4,14	25,04 3,815E-01	3,17
		72	-2,438E-01	-3,14	25,05 6,865E-01	3,30
		14	-1,952E-01	-7,14	17,68 7,981E-01	5,17
70	TOTAL	72	1,160E-01	-1,90	16,47 5,083E-01	5,54



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 43 DE 62

70	TREN30	16	5,647E-02	-6,30	14,79	5,553E-01	5,19
		73	1,82	-2,51	13,59	3,219E-01	5,56
70	LOCOM37	14	7,891E-01-1,715E-01		6,85-7,500E-01		2,33
		72	4,109E-01-2,286E-01		8,30-2,638E-01		2,08
		16	8,441E-01 3,723E-01		5,88-8,231E-01		2,36
		73	7,448E-01 3,643E-02		7,37-4,112E-01		2,12
70	TOTAL	14	4,850E-01-1,162E-01		4,21-4,319E-01		1,48
		72	2,578E-01-1,332E-01		5,06-9,702E-02		1,34
		16	5,176E-01 2,097E-01		3,57-4,858E-01		1,50
		73	4,479E-01 3,528E-02		4,44-1,935E-01		1,37
72	PP	14	3,910E-02	-6,76	24,31	2,698E-01	7,42
		72	2,011E-01	-1,80	24,51	5,108E-01	7,54
		16	5,434E-01	-5,57	20,09	3,098E-01	7,42
		73	2,50	-2,41	20,33	5,377E-01	7,54
72	TREN30	16	4,51	-4,51	14,36-5,059E-02		10,91
		73	4,770E-01	-4,47	14,16	9,488E-01	9,25
		18	2,23	-1,07-8,699E-01	-8,49		11,16
		74	2,13	-4,97-6,417E-01	-7,96		9,54
72	LOCOM37	16	1,84 4,523E-02		5,47-2,606E-01		2,00
		73	2,311E-01-4,682E-01		5,61 -1,55		3,92
		18	1,20-7,209E-01		1,72 -1,35		3,72
		74	1,982E-01 -1,84		1,72 -2,49		5,02
72	TOTAL	16	1,10 1,551E-02		3,46-9,541E-02		1,33
		73	1,257E-01-2,773E-01		3,55-8,401E-01		2,52
		18	7,219E-01-3,974E-01	9,258E-01-8,784E-01			2,30
		74	1,457E-01 -1,09	9,258E-01 -1,53			3,14
75	PP	16	6,19	-4,29	19,21	3,097E-01	12,25
		73	7,059E-01	-4,93	19,08	8,622E-02	12,84
		18	1,57 6,450E-02-9,147E-01		-8,08		12,27
		74	1,94	-6,43	-1,23	-8,16	12,86
75	TREN30	75	2,13	-4,97-6,417E-01	-7,96		9,54
		47	2,23	-1,07-8,699E-01	-8,49		11,16
		76	4,770E-01	-4,47	14,16	9,488E-01	9,25
		48	4,51	-4,51	14,36-5,059E-02		10,91
75	LOCOM37	75	1,982E-01 -1,84		1,72 -2,49		5,02
		47	1,20-7,209E-01		1,72 -1,35		3,72
		76	2,311E-01-4,682E-01		5,61 -1,55		3,92
		48	1,84 4,523E-02		5,47-2,606E-01		2,00
75	TOTAL	75	1,441E-01 -1,10	9,085E-01 -1,53			3,10
		47	7,217E-01-3,968E-01	9,151E-01-8,753E-01			2,27
		76	1,287E-01-2,856E-01	3,50-8,382E-01			2,49
		48	1,11 1,067E-02	3,42-9,695E-02			1,31
77	PP	75	1,94	-6,43	-1,23	-8,16	12,86
		47	1,57 6,450E-02-9,147E-01		-8,08		12,27
		76	7,059E-01	-4,93	19,08	8,622E-02	12,84
		48	6,19	-4,29	19,21	3,097E-01	12,25
77	TREN30	76	1,82	-2,51	13,59	3,219E-01	5,56
		48	5,647E-02	-6,30	14,79	5,553E-01	5,19
		77	1,160E-01	-1,90	16,47	5,083E-01	5,54
		49-1,952E-01		-7,14	17,68	7,981E-01	5,17
77	LOCOM37	76	7,448E-01 3,643E-02		7,37-4,112E-01		2,12
		48	8,441E-01 3,723E-01		5,88-8,231E-01		2,36
		77	4,109E-01-2,286E-01		8,30-2,638E-01		2,08
		49	7,891E-01-1,715E-01		6,85-7,500E-01		2,33
77	TOTAL	76	4,506E-01 3,436E-02		4,40-1,956E-01		1,36
		48	5,078E-01 2,094E-01		3,55-4,744E-01		1,50
		77	2,554E-01-1,314E-01		5,02-1,018E-01		1,34
		49	4,768E-01-1,206E-01		4,19-4,236E-01		1,48
79	PP	76	2,50	-2,41	20,33	5,377E-01	7,54
		48	5,434E-01	-5,57	20,09	3,098E-01	7,42
		77	2,011E-01	-1,80	24,51	5,108E-01	7,54
		49	3,910E-02	-6,76	24,31	2,698E-01	7,42
79	TOTAL	77-1,768E-01		-3,28	16,43	4,962E-01	2,29
		49-7,526E-01		-4,94	17,48	7,758E-01	2,27
		78	4,446E-01	-2,97	19,75	7,303E-01	2,29



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 44 DE 62

79	TREN30	50	6,502E-02	-4,83	20,76	1,02	2,26
		77	2,706E-01-2,011E-01		8,87-6,150E-02		1,16
		49	8,091E-01-6,212E-02		7,78-6,146E-01		1,06
		78	3,022E-01-2,559E-02		10,15-1,083E-01		1,24
		50	8,510E-01 1,031E-01		9,12-7,122E-01		1,15
79	LOCOM37	77	1,795E-01-1,276E-01		5,29 7,777E-04	7,346E-01	
		49	5,021E-01-3,909E-02		4,68-3,543E-01	6,829E-01	
		78	1,967E-01-1,967E-02		6,13-1,289E-02	7,797E-01	
		50	5,276E-01 6,060E-02		5,55-3,947E-01	7,313E-01	
		77-2,438E-01	-3,14	25,05	6,865E-01		3,30
79	TOTAL	49-8,004E-01	-4,14	25,04	3,815E-01		3,17
		78 4,809E-01	-2,73	29,89	6,223E-01		3,32
		50 2,150E-01	-4,02	29,88	3,103E-01		3,19
		78 4,446E-01	-2,97	19,75	7,303E-01		2,29
		50 6,502E-02	-4,83	20,76	1,02		2,26
81	PP	79-1,768E-01	-3,28	16,43	4,962E-01		2,29
		51-7,526E-01	-4,94	17,48	7,758E-01		2,27
81	TREN30	78 3,022E-01-2,559E-02		10,15-1,083E-01		1,24	
		50 8,510E-01 1,031E-01		9,12-7,122E-01		1,15	
		79 2,706E-01-2,011E-01		8,87-6,150E-02		1,16	
		51 8,091E-01-6,212E-02		7,78-6,146E-01		1,06	
81	LOCOM37	78 1,965E-01-1,756E-02		6,14-8,393E-03	7,617E-01		
		50 5,332E-01 6,131E-02		5,55-3,961E-01	7,210E-01		
		79 1,786E-01-1,270E-01		5,32 1,432E-03	7,222E-01		
		51 5,074E-01-4,006E-02		4,71-3,607E-01	6,792E-01		
		78 4,809E-01	-2,73	29,89	6,223E-01		3,32
81	TOTAL	50 2,150E-01	-4,02	29,88	3,103E-01		3,19
		79-2,438E-01	-3,14	25,05	6,865E-01		3,30
		51-8,004E-01	-4,14	25,04	3,815E-01		3,17
83	PP	79 1,160E-01	-1,90	16,47	5,083E-01		5,54
		51-1,952E-01	-7,14	17,68	7,981E-01		5,17
		80 1,82	-2,51	13,59	3,219E-01		5,56
		52 5,647E-02	-6,30	14,79	5,553E-01		5,19
83	TREN30	79 4,109E-01-2,286E-01		8,30-2,638E-01		2,08	
		51 7,891E-01-1,715E-01		6,85-7,500E-01		2,33	
		80 7,448E-01 3,643E-02		7,37-4,112E-01		2,12	
		52 8,441E-01 3,723E-01		5,88-8,231E-01		2,36	
83	LOCOM37	79 2,578E-01-1,332E-01		5,06-9,702E-02		1,34	
		51 4,850E-01-1,162E-01		4,21-4,319E-01		1,48	
		80 4,479E-01 3,528E-02		4,44-1,935E-01		1,37	
		52 5,176E-01 2,097E-01		3,57-4,858E-01		1,50	
		79 2,011E-01	-1,80	24,51	5,108E-01		7,54
83	TOTAL	51 3,910E-02	-6,76	24,31	2,698E-01		7,42
		80 2,50	-2,41	20,33	5,377E-01		7,54
		52 5,434E-01	-5,57	20,09	3,098E-01		7,42
85	PP	80 4,770E-01	-4,47	14,16	9,488E-01		9,25
		52 4,51	-4,51	14,36	5,059E-02		10,91
		81 2,13	-4,97-6,417E-01		-7,96		9,54
		53 2,23	-1,07-8,699E-01		-8,49		11,16
85	TREN30	80 2,311E-01-4,682E-01		5,61 -1,55		3,92	
		52 1,84 4,523E-02		5,47-2,606E-01		2,00	
		81 1,982E-01	-1,84	1,72	-2,49		5,02
		53 1,20-7,209E-01		1,72 -1,35		3,72	
85	LOCOM37	80 1,257E-01-2,773E-01		3,55-8,401E-01		2,52	
		52 1,10 1,551E-02		3,46-9,541E-02		1,33	
		81 1,457E-01	-1,09	9,258E-01	-1,53		3,14
		53 7,219E-01-3,974E-01		9,258E-01-8,784E-01		2,30	
		80 7,059E-01	-4,93	19,08	8,622E-02		12,84
85	TOTAL	52 6,19	-4,29	19,21	3,097E-01		12,25
		81 1,94	-6,43	-1,23	-8,16		12,86
		53 1,57 6,450E-02-9,147E-01		-8,08		12,27	
86	PP	40 2,55	-1,88	-1,35	-6,65		8,83
		82 2,53	-1,80	-1,39	-6,65		8,90
		41 1,16	-2,16	12,53	1,96		8,80
		83 1,13	-2,07	12,53	1,90		8,87



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 45 DE 62

86	TREN30	40-3,307E-01	-2,31	8,389E-01	-6,19	9,27
		82-4,957E-01	-2,06	1,00	-6,28	8,50
		41-3,691E-01-9,905E-01		12,82	3,99	10,02
		83-2,840E-01-9,868E-01		12,89	3,61	9,31
86	LOCOM37	40-1,855E-01	-1,47	4,981E-01	-3,81	7,31
		82-3,066E-01	-1,28	4,741E-01	-4,04	6,51
		41-2,263E-01-6,224E-01		8,59	3,78	9,88
		83-1,546E-01-6,270E-01		8,49	3,19	9,31
86	TOTAL	40	1,05	-3,02	-1,33	-12,01
		82	1,07	-2,88	-1,29	-12,03
		41	7,747E-01	-3,14	24,44	6,85
		83	8,252E-01	-3,04	24,46	6,47
88	PP	41	1,23	-1,77	12,58	1,93
		83	1,17	-1,89	12,61	1,95
		42	9,276E-01	-1,77	15,40	2,45
		84	8,806E-01	-1,90	15,43	2,46
88	TREN30	41-3,220E-01	-1,16	12,70	4,17	9,53
		83-3,252E-01	-1,22	12,03	3,04	9,20
		42-2,553E-01	-1,11	15,85	5,73	10,41
		84-2,597E-01	-1,16	15,28	4,60	10,11
88	LOCOM37	41-1,998E-01-7,009E-01		8,61	3,79	8,33
		83-1,973E-01-7,471E-01		8,28	3,12	8,12
		42-1,590E-01-6,718E-01		8,10	3,81	2,05
		84-1,585E-01-7,159E-01		7,79	3,16	9,025E-01
88	TOTAL	41	7,710E-01	-2,80	24,22	7,15
		83	7,180E-01	-2,99	23,69	5,94
		42	6,090E-01	-2,81	30,78	8,65
		84	5,629E-01	-3,01	30,27	7,50
90	PP	42	9,191E-01	-1,66	15,44	2,45
		84	9,434E-01	-1,67	15,48	2,48
		43	6,607E-01	-1,70	18,64	2,97
		85	6,776E-01	-1,71	18,68	2,98
90	TREN30	42-2,920E-01	-1,17	15,69	5,89	7,85
		84-2,874E-01	-1,13	14,97	4,32	7,75
		43-1,686E-01	-1,13	19,19	8,30	9,91
		85-1,625E-01	-1,10	18,48	6,66	9,83
90	LOCOM37	42-1,787E-01-7,168E-01		8,09	3,84	2,77
		84-1,767E-01-6,919E-01		7,80	3,13	1,73
		43-1,096E-01-6,944E-01		11,15	5,34	8,79
		85-1,061E-01-6,711E-01		10,84	4,52	8,52
90	TOTAL	42	6,040E-01	-2,81	30,65	8,81
		84	6,239E-01	-2,78	30,00	7,25
		43	4,875E-01	-2,83	37,83	11,27
		85	5,052E-01	-2,80	37,17	9,64
92	PP	43	6,607E-01	-1,70	18,64	2,97
		85	6,776E-01	-1,71	18,68	2,98
		44	9,191E-01	-1,66	15,44	2,45
		86	9,434E-01	-1,67	15,48	2,48
92	TREN30	43-1,686E-01	-1,13	19,19	8,30	9,91
		85-1,625E-01	-1,10	18,48	6,66	9,83
		44-2,920E-01	-1,17	15,69	5,89	7,85
		86-2,874E-01	-1,13	14,97	4,32	7,75
92	LOCOM37	43-1,101E-01-6,944E-01		11,14	5,34	8,75
		85-1,066E-01-6,715E-01		10,82	4,51	8,49
		44-1,860E-01-7,173E-01		8,26	3,95	2,63
		86-1,842E-01-6,926E-01		7,97	3,24	1,58
92	TOTAL	43	4,875E-01	-2,83	37,83	11,27
		85	5,052E-01	-2,80	37,17	9,64
		44	6,040E-01	-2,81	30,65	8,81
		86	6,239E-01	-2,78	30,00	7,25
94	PP	44	9,276E-01	-1,77	15,40	2,45
		86	8,806E-01	-1,90	15,43	2,46
		45	1,23	-1,77	12,58	1,93
		87	1,17	-1,89	12,61	1,95
94	TREN30					



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 46 DE 62

94	LOCOM37	44-2,553E-01	-1,11	15,85	5,73	10,41
		86-2,597E-01	-1,16	15,28	4,60	10,11
		45-3,220E-01	-1,16	12,70	4,17	9,53
		87-3,252E-01	-1,22	12,03	3,04	9,20
94	TOTAL	44-1,673E-01-6,725E-01		8,25	3,93	2,37
		86-1,668E-01-7,159E-01		7,92	3,24	7,105E-01
		45-2,086E-01-7,019E-01		8,92	3,98	8,88
		87-2,058E-01-7,477E-01		8,57	3,26	8,58
		44 6,090E-01	-2,81	30,78	8,65	14,44
		86 5,629E-01	-3,01	30,27	7,50	14,04
		45 7,710E-01	-2,80	24,22	7,15	13,77
		87 7,180E-01	-2,99	23,69	5,94	13,36
96	PP	45 1,16	-2,16	12,53	1,96	8,80
		87 1,13	-2,07	12,53	1,90	8,87
		46 2,55	-1,88	-1,35	-6,65	8,83
		88 2,53	-1,80	-1,39	-6,65	8,90
96	TREN30	45-3,691E-01-9,905E-01		12,82	3,99	10,02
		87-2,840E-01-9,868E-01		12,89	3,61	9,31
		46-3,307E-01	-2,31	8,389E-01	-6,19	9,27
		88-4,957E-01	-2,06	1,00	-6,28	8,50
96	LOCOM37	45-2,336E-01-6,264E-01		8,86	3,95	10,37
		87-1,526E-01-6,391E-01		8,75	3,33	9,78
		46-1,944E-01	-1,51	5,264E-01	-3,86	7,57
		88-3,230E-01	-1,31	4,924E-01	-4,10	6,73
96	TOTAL	45 7,747E-01	-3,14	24,44	6,85	17,78
		87 8,252E-01	-3,04	24,46	6,47	16,99
		46 1,05	-3,02	-1,33	-12,01	17,25
		88 1,07	-2,88	-1,29	-12,03	16,43
99	PP	89 2,53	-1,80	-1,39	-6,65	8,90
		6 2,55	-1,88	-1,35	-6,65	8,83
		90 1,13	-2,07	12,53	1,90	8,87
		7 1,16	-2,16	12,53	1,96	8,80
99	TREN30	89-4,957E-01	-2,06	1,00	-6,28	8,50
		6-3,307E-01	-2,31	8,389E-01	-6,19	9,27
		90-2,840E-01-9,868E-01		12,89	3,61	9,31
		7-3,691E-01-9,905E-01		12,82	3,99	10,02
99	LOCOM37	89-3,066E-01	-1,28	4,741E-01	-4,04	6,51
		6-1,855E-01	-1,47	4,981E-01	-3,81	7,31
		90-1,546E-01-6,270E-01		8,49	3,19	9,31
		7-2,263E-01-6,224E-01		8,59	3,78	9,88
99	TOTAL	89 1,07	-2,88	-1,29	-12,03	16,43
		6 1,05	-3,02	-1,33	-12,01	17,25
		90 8,252E-01	-3,04	24,46	6,47	16,99
		7 7,747E-01	-3,14	24,44	6,85	17,78
101	PP	90 1,17	-1,89	12,61	1,95	5,03
		7 1,23	-1,77	12,58	1,93	5,06
		91 8,806E-01	-1,90	15,43	2,46	5,03
		9 9,276E-01	-1,77	15,40	2,45	5,06
101	TREN30	90-3,252E-01	-1,22	12,03	3,04	9,20
		7-3,220E-01	-1,16	12,70	4,17	9,53
		91-2,597E-01	-1,16	15,28	4,60	10,11
		9-2,553E-01	-1,11	15,85	5,73	10,41
101	LOCOM37	90-1,973E-01-7,471E-01		8,28	3,12	8,12
		7-1,998E-01-7,009E-01		8,61	3,79	8,33
		91-1,585E-01-7,159E-01		7,79	3,16	9,025E-01
		9-1,590E-01-6,718E-01		8,10	3,81	2,05
101	TOTAL	90 7,180E-01	-2,99	23,69	5,94	13,36
		7 7,710E-01	-2,80	24,22	7,15	13,77
		91 5,629E-01	-3,01	30,27	7,50	14,04
		9 6,090E-01	-2,81	30,78	8,65	14,44
103	PP	91 9,434E-01	-1,67	15,48	2,48	2,15
		9 9,191E-01	-1,66	15,44	2,45	2,13
		92 6,776E-01	-1,71	18,68	2,98	2,15
		11 6,607E-01	-1,70	18,64	2,97	2,14
103	TREN30	91-2,874E-01	-1,13	14,97	4,32	7,75



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 47 DE 62

103	LOCOM37	9-2,920E-01	-1,17	15,69	5,89	7,85
		92-1,625E-01	-1,10	18,48	6,66	9,83
		11-1,686E-01	-1,13	19,19	8,30	9,91
		91-1,767E-01-6,919E-01		7,80	3,13	1,73
		9-1,787E-01-7,168E-01		8,09	3,84	2,77
		92-1,061E-01-6,711E-01		10,84	4,52	8,52
		11-1,096E-01-6,944E-01		11,15	5,34	8,79
103	TOTAL					
		91 6,239E-01	-2,78	30,00	7,25	8,70
		9 6,040E-01	-2,81	30,65	8,81	8,84
		92 5,052E-01	-2,80	37,17	9,64	10,48
		11 4,875E-01	-2,83	37,83	11,27	10,60
105	PP					
		92 6,776E-01	-1,71	18,68	2,98	2,15
		11 6,607E-01	-1,70	18,64	2,97	2,14
		93 9,434E-01	-1,67	15,48	2,48	2,15
105	TREN30	13 9,191E-01	-1,66	15,44	2,45	2,13
		92-1,625E-01	-1,10	18,48	6,66	9,83
		11-1,686E-01	-1,13	19,19	8,30	9,91
		93-2,874E-01	-1,13	14,97	4,32	7,75
		13-2,920E-01	-1,17	15,69	5,89	7,85
105	LOCOM37					
		92-1,066E-01-6,715E-01		10,82	4,51	8,49
		11-1,101E-01-6,944E-01		11,14	5,34	8,75
		93-1,842E-01-6,926E-01		7,97	3,24	1,58
105	TOTAL	13-1,860E-01-7,173E-01		8,26	3,95	2,63
		92 5,052E-01	-2,80	37,17	9,64	10,48
		11 4,875E-01	-2,83	37,83	11,27	10,60
		93 6,239E-01	-2,78	30,00	7,25	8,70
		13 6,040E-01	-2,81	30,65	8,81	8,84
107	PP					
		93 8,806E-01	-1,90	15,43	2,46	5,03
		13 9,276E-01	-1,77	15,40	2,45	5,06
		94 1,17	-1,89	12,61	1,95	5,03
107	TREN30	15 1,23	-1,77	12,58	1,93	5,06
		93-2,597E-01	-1,16	15,28	4,60	10,11
		13-2,553E-01	-1,11	15,85	5,73	10,41
		94-3,252E-01	-1,22	12,03	3,04	9,20
		15-3,220E-01	-1,16	12,70	4,17	9,53
107	LOCOM37					
		93-1,668E-01-7,159E-01		7,92	3,24	7,105E-01
		13-1,673E-01-6,725E-01		8,25	3,93	2,37
		94-2,058E-01-7,477E-01		8,57	3,26	8,58
107	TOTAL	15-2,086E-01-7,019E-01		8,92	3,98	8,88
		93 5,629E-01	-3,01	30,27	7,50	14,04
		13 6,090E-01	-2,81	30,78	8,65	14,44
		94 7,180E-01	-2,99	23,69	5,94	13,36
		15 7,710E-01	-2,80	24,22	7,15	13,77
109	PP					
		94 1,13	-2,07	12,53	1,90	8,87
		15 1,16	-2,16	12,53	1,96	8,80
		95 2,53	-1,80	-1,39	-6,65	8,90
109	TREN30	17 2,55	-1,88	-1,35	-6,65	8,83
		94-2,840E-01-9,868E-01		12,89	3,61	9,31
		15-3,691E-01-9,905E-01		12,82	3,99	10,02
		95-4,957E-01	-2,06	1,00	-6,28	8,50
		17-3,307E-01	-2,31	8,389E-01	-6,19	9,27
109	LOCOM37					
		94-1,526E-01-6,391E-01		8,75	3,33	9,78
		15-2,336E-01-6,264E-01		8,86	3,95	10,37
		95-3,230E-01	-1,31	4,924E-01	-4,10	6,73
109	TOTAL	17-1,944E-01	-1,51	5,264E-01	-3,86	7,57
		94 8,252E-01	-3,04	24,46	6,47	16,99
		15 7,747E-01	-3,14	24,44	6,85	17,78
		95 1,07	-2,88	-1,29	-12,03	16,43
		17 1,05	-3,02	-1,33	-12,01	17,25
110	PP					
		82 2,74	-1,81	-1,28	-6,73	8,69
		96 2,73	-2,09	-1,61	-6,79	9,26
		83 9,705E-01	-2,11	12,65	2,03	8,64
110	TREN30	97 9,604E-01	-2,39	12,66	1,63	9,22
		82-7,067E-02	-2,33	1,69	-5,64	10,61
		96 9,033E-02	-2,25	1,53	-6,01	6,33



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 48 DE 62

110	LOCOM37	83-2,412E-01	-1,01	11,30	1,93	11,05
		97-2,028E-01-8,147E-01		11,27	1,34	7,05
110	TOTAL	82-2,535E-02	-1,43	1,22	-3,26	7,38
		96 1,224E-01	-1,39	8,258E-01	-3,97	4,24
		83-1,402E-01-6,503E-01		7,44	2,05	8,07
		97-1,264E-01-4,811E-01		7,06	1,26	5,35
111	PP	82	1,38	-2,85-7,127E-01	-11,25	18,39
		96	1,35	-2,88	-1,46	13,50
		83 6,973E-01	-3,09	23,17	4,75	18,81
		97 7,278E-01	-3,17	23,02	3,88	14,07
111	TREN30	96	2,82	-2,10	-1,22	8,77
		98	2,85	-1,84	-1,75	9,85
		97 7,855E-01	-2,50	12,96	1,85	8,62
		99 8,149E-01	-2,24	12,96	1,17	9,72
111	LOCOM37	96 2,178E-01	-2,12	2,06	-5,19	8,98
		98 5,348E-01	-2,02	1,90	-4,61	5,83
		97-1,628E-01-8,189E-01		9,07-9,693E-01		8,48
		99-1,089E-01-4,542E-01		8,72-2,766E-01		5,02
111	TOTAL	96 1,778E-01	-1,24	1,21	-3,11	5,72
		98 3,734E-01	-1,20	1,06	-2,90	3,68
		97-1,176E-01-4,740E-01		5,70-2,594E-01		5,47
		99-1,031E-01-2,530E-01		5,39 6,957E-02		3,28
112	PP	96	1,63	-2,81	-1,05	16,24
		98	1,78	-2,26	-1,63	12,55
		97 6,020E-01	-3,30	21,23	1,68	16,30
		99 6,739E-01	-2,66	20,88	1,69	12,64
112	TREN30	98	2,51	-1,97	-1,32	9,06
		75	2,01	-4,05	-2,02	10,92
		99 8,532E-01	-2,09	13,51	1,63	8,68
		76 4,117E-01	-4,22	13,52 6,449E-01		10,62
112	LOCOM37	98 1,846E-01	-1,67	2,12	-4,03	7,40
		75 2,350E-01	-1,88	2,07	-2,73	5,27
		99 5,756E-02-3,117E-01		7,02	-2,06	6,11
		76 5,877E-02-4,773E-01		6,67-5,157E-01		3,20
112	TOTAL	98 1,489E-01-9,625E-01		1,15	-2,44	4,63
		75 1,629E-01	-1,09	1,12	-1,75	3,25
		99 2,535E-02-1,845E-01		4,37	-1,06	3,90
		76 3,193E-02-3,032E-01		4,14-1,901E-01		2,08
113	PP	98	1,34	-2,29	-1,57	14,19
		75 8,909E-01	-4,58	-1,77	-8,67	12,19
		99 9,106E-01	-2,40	19,76 3,330E-01		14,12
		76 4,325E-01	-4,66	19,56 7,498E-01		12,10
113	TREN30	83	1,01	-1,93	12,56	1,82
		97	1,15	-1,72	12,78	1,85
		84 7,680E-01	-1,94	15,42	2,28	5,02
		100 8,898E-01	-1,72	15,65	2,32	5,21
113	LOCOM37	83-3,364E-01	-1,19	12,71	3,98	8,14
		97-2,509E-01-8,652E-01		9,94-7,347E-01		4,99
		84-2,264E-01	-1,15	15,04	5,26	9,22
		100-1,484E-01-8,161E-01		12,41 3,623E-01		6,61
113	TOTAL	83-2,195E-01-7,338E-01		7,85	3,24	3,57
		97-1,708E-01-5,183E-01		6,34-2,711E-02		4,32
		84-1,404E-01-7,084E-01		8,45	3,79	2,53
		100-9,494E-02-4,896E-01		6,97 4,927E-01		3,52
114	PP	83 5,767E-01	-3,02	24,31	6,76	12,82
		97 7,474E-01	-2,43	21,96	1,87	9,34
		84 4,774E-01	-3,03	29,94	8,06	13,49
		100 6,363E-01	-2,43	27,64	3,11	10,24
114	TREN30	97 9,919E-01	-1,85	12,66	1,43	5,18
		99 5,353E-01	-3,05	13,15	1,57	5,40
		100 6,227E-01	-1,71	15,60	1,90	5,18
		101 2,982E-01	-3,04	16,10	2,05	5,40
114	TOTAL	97-2,345E-01-8,456E-01		10,93 9,291E-01		4,53
		99-1,787E-01-8,125E-01		8,40	-1,75	3,65
		100-4,873E-02-8,178E-01		12,18	1,43	4,89



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 49 DE 62

114	LOCOM37	101 4,262E-03-7,818E-01	9,77	-1,39	4,09
		97-1,567E-01-5,165E-01	6,46	8,994E-01	2,93
		99-1,091E-01-4,879E-01	4,96	-1,01	2,36
		100-4,545E-02-4,914E-01	7,32	1,29	3,17
		101-2,982E-03-4,578E-01	5,86	-6,845E-01	2,65
114	TOTAL	97 5,969E-01	-2,53	22,73	3,22
		99 2,257E-01	-3,73	20,90	4,646E-01
		100 4,698E-01	-2,43	27,31	3,82
		101 2,255E-01	-3,75	25,54	9,853E-01
					8,50
115	PP	99 6,511E-01	-2,97	12,99	9,085E-01
		76 1,32	-1,84	13,75	1,30
		101 2,795E-01	-3,11	15,99	1,35
		77 1,25	-2,27	16,77	1,77
					5,53
115	TREN30	99 1,406E-01-8,229E-01	8,95	-3,051E-01	3,02
		76 4,114E-01 1,884E-01	7,01	-1,65	2,41
		101-1,622E-02-6,778E-01	9,92	-9,191E-02	3,20
		77 6,357E-01-4,772E-02	8,05	-1,54	2,64
115	LOCOM37	99 9,038E-02-4,904E-01	5,30	-2,825E-02	1,92
		76 2,588E-01 1,118E-01	4,19	-9,621E-01	1,57
		101-1,697E-02-3,935E-01	5,95	1,329E-01	2,03
		77 3,800E-01-1,989E-02	4,87	-8,559E-01	1,70
115	TOTAL	99 6,652E-01	-3,67	21,22	1,32
		76 1,58	-1,49	20,21	2,064E-01
		101 2,321E-01	-3,75	25,53	1,64
		77 1,77	-2,20	24,56	4,811E-01
					7,61
116	PP	84 8,357E-01	-1,72	15,42	2,25
		100 7,494E-01	-1,87	15,75	2,38
		85 5,265E-01	-1,74	18,66	2,78
		102 4,685E-01	-1,91	18,99	2,91
					2,23
116	TREN30	84-2,517E-01	-1,12	15,74	6,05
		100-1,853E-01-9,135E-01	11,92	-3,886E-01	5,05
		85-1,132E-01	-1,09	18,34	7,46
		102-5,818E-02-8,661E-01	14,73	8,100E-01	7,51
116	LOCOM37	84-1,568E-01-6,862E-01	8,48	3,96	3,27
		100-1,137E-01-5,532E-01	6,69	2,416E-01	2,28
		85-7,840E-02-6,655E-01	10,43	4,81	5,35
		102-4,274E-02-5,252E-01	8,71	1,02	4,81
116	TOTAL	84 5,460E-01	-2,81	30,61	8,84
		100 5,287E-01	-2,74	27,28	2,39
		85 4,026E-01	-2,82	37,00	10,24
		102 4,042E-01	-2,77	33,72	3,72
					8,03
117	PP	100 5,263E-01	-1,90	15,61	1,85
		101 5,273E-01	-2,32	16,11	2,11
		102 2,631E-01	-1,95	18,93	2,39
		103 2,716E-01	-2,38	19,42	2,65
					2,31
117	TREN30	100-8,828E-02-9,127E-01	12,89	2,02	3,51
		101-4,097E-02-4,411E-01	9,93	-1,74	2,95
		102-2,269E-02-8,586E-01	14,61	2,62	4,92
		103 6,030E-02-4,227E-01	11,81	-1,30	4,53
117	LOCOM37	100-6,533E-02-5,540E-01	7,37	1,51	2,23
		101-3,514E-02-2,572E-01	5,85	-8,934E-01	1,98
		102-2,121E-02-5,205E-01	8,50	1,95	2,91
		103 2,977E-02-2,445E-01	7,03	-5,054E-01	2,73
117	TOTAL	100 4,084E-01	-2,78	28,06	4,30
		101 4,623E-01	-2,73	25,70	7,032E-01
		102 2,348E-01	-2,81	33,54	5,01
		103 3,305E-01	-2,80	31,23	1,35
					5,22
118	PP	101 6,587E-01	-2,53	15,92	1,30
		77 2,510E-01	-2,95	16,68	1,79
		103-1,009E-01	-2,46	19,28	1,76
		78-2,637E-01	-3,12	20,03	2,25
					2,35
118	TREN30	101 6,584E-02-4,644E-01	10,55	3,046E-01	2,08
		77 3,056E-01 1,696E-01	8,52	-1,67	1,76
		103-1,201E-01-4,620E-01	11,88	4,654E-01	2,69
		78 3,056E-01-1,400E-02	9,95	-1,61	2,45



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 50 DE 62

118	LOCOM37	101 2,731E-02-2,694E-01	6,21 3,253E-01	1,32
		77 1,973E-01 9,082E-02	5,09-9,333E-01	1,15
		103-7,941E-02-2,681E-01	7,09 4,489E-01	1,65
		78 1,986E-01-1,600E-02	6,02-8,616E-01	1,52
118	TOTAL	101 7,245E-01 -2,99	26,14 1,94	3,80
		77 4,207E-01 -2,64	24,92 3,968E-01	3,34
		103-2,214E-01 -2,92	31,16 2,23	4,05
		78-2,076E-01 -2,89	29,99 6,403E-01	3,62
119	PP	85 5,265E-01 -1,74	18,66 2,78	2,12
		102 4,685E-01 -1,91	18,99 2,91	2,23
		86 8,357E-01 -1,72	15,42 2,25	2,12
		104 7,494E-01 -1,87	15,75 2,38	2,22
119	TREN30	85-1,132E-01 -1,09	18,34 7,46	8,04
		102-5,818E-02-8,661E-01	14,73 8,100E-01	7,51
		86-2,517E-01 -1,12	15,74 6,05	5,81
		104-1,853E-01-9,135E-01	11,92-3,886E-01	5,05
119	LOCOM37	85-7,892E-02-6,659E-01	10,44 4,84	5,25
		102-4,397E-02-5,232E-01	8,69 9,914E-01	4,77
		86-1,638E-01-6,871E-01	8,62 4,06	3,26
		104-1,215E-01-5,517E-01	6,81 2,719E-01	2,41
119	TOTAL	85 4,026E-01 -2,82	37,00 10,24	8,92
		102 4,042E-01 -2,77	33,72 3,72	8,03
		86 5,460E-01 -2,81	30,61 8,84	7,15
		104 5,287E-01 -2,74	27,28 2,39	6,00
120	PP	102 2,631E-01 -1,95	18,93 2,39	2,18
		103 2,716E-01 -2,38	19,42 2,65	2,31
		104 5,263E-01 -1,90	15,61 1,85	2,16
		105 5,273E-01 -2,32	16,11 2,11	2,30
120	TREN30	102-2,269E-02-8,586E-01	14,61 2,62	4,92
		103 6,030E-02-4,227E-01	11,81 -1,30	4,53
		104-8,828E-02-9,127E-01	12,89 2,02	3,51
		105-4,097E-02-4,411E-01	9,93 -1,74	2,95
120	LOCOM37	102-2,233E-02-5,186E-01	8,53 1,97	2,85
		103 3,141E-02-2,444E-01	7,02-5,236E-01	2,70
		104-7,447E-02-5,519E-01	7,46 1,54	2,26
		105-4,263E-02-2,557E-01	5,91-9,129E-01	2,07
120	TOTAL	102 2,348E-01 -2,81	33,54 5,01	5,93
		103 3,305E-01 -2,80	31,23 1,35	5,22
		104 4,084E-01 -2,78	28,06 4,30	5,03
		105 4,623E-01 -2,73	25,70 7,032E-01	4,17
121	PP	103-1,009E-01 -2,46	19,28 1,76	2,29
		78-2,637E-01 -3,12	20,03 2,25	2,35
		105 6,587E-01 -2,53	15,92 1,30	2,27
		79 2,510E-01 -2,95	16,68 1,79	2,33
121	TREN30	103-1,201E-01-4,620E-01	11,88 4,654E-01	2,69
		78 3,056E-01-1,400E-02	9,95 -1,61	2,45
		105 6,584E-02-4,644E-01	10,55 3,046E-01	2,08
		79 3,056E-01 1,696E-01	8,52 -1,67	1,76
121	LOCOM37	103-7,707E-02-2,687E-01	7,11 4,609E-01	1,63
		78 1,971E-01-1,264E-02	6,02-8,692E-01	1,51
		105 2,614E-02-2,718E-01	6,26 3,295E-01	1,32
		79 1,971E-01 8,746E-02	5,12-9,531E-01	1,18
121	TOTAL	103-2,214E-01 -2,92	31,16 2,23	4,05
		78-2,076E-01 -2,89	29,99 6,403E-01	3,62
		105 7,245E-01 -2,99	26,14 1,94	3,80
		79 4,207E-01 -2,64	24,92 3,968E-01	3,34
122	PP	86 7,680E-01 -1,94	15,42 2,28	5,02
		104 8,898E-01 -1,72	15,65 2,32	5,21
		87 1,01 -1,93	12,56 1,82	5,01
		106 1,15 -1,72	12,78 1,85	5,21
122	TREN30	86-2,264E-01 -1,15	15,04 5,26	9,22
		104-1,484E-01-8,161E-01	12,41 3,623E-01	6,61
		87-3,364E-01 -1,19	12,71 3,98	8,14
		106-2,509E-01-8,652E-01	9,94-7,347E-01	4,99
122	LOCOM37			



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 51 DE 62

		86-1,482E-01-7,086E-01	8,63	3,93	2,60
		104-1,036E-01-4,875E-01	7,05	4,718E-01	3,59
		87-2,302E-01-7,342E-01	8,09	3,39	3,76
		106-1,825E-01-5,161E-01	6,48-4,193E-02		4,50
122	TOTAL				
		86 4,774E-01	-3,03	29,94	8,06
		104 6,363E-01	-2,43	27,64	3,11
		87 5,767E-01	-3,02	24,31	6,76
		106 7,474E-01	-2,43	21,96	1,87
					13,49
					10,24
					12,82
					9,34
123	PP				
		104 6,227E-01	-1,71	15,60	1,90
		105 2,982E-01	-3,04	16,10	2,05
		106 9,919E-01	-1,85	12,66	1,43
		107 5,353E-01	-3,05	13,15	1,57
					5,18
					5,40
					5,18
					5,40
123	TREN30				
		104-4,873E-02-8,178E-01	12,18	1,43	4,89
		105 4,262E-03-7,818E-01	9,77	-1,39	4,09
		106-2,345E-01-8,456E-01	10,93	9,291E-01	4,53
		107-1,787E-01-8,125E-01	8,40	-1,75	3,65
123	LOCOM37				
		104-5,560E-02-4,886E-01	7,44	1,34	3,21
		105-1,111E-02-4,500E-01	5,91-7,216E-01		2,71
		106-1,693E-01-5,154E-01	6,59	9,443E-01	2,96
		107-1,187E-01-4,830E-01	5,02	-1,06	2,42
123	TOTAL				
		104 4,698E-01	-2,43	27,31	3,82
		105 2,255E-01	-3,75	25,54	9,853E-01
		106 5,969E-01	-2,53	22,73	3,22
		107 2,257E-01	-3,73	20,90	4,646E-01
					8,35
124	PP				
		105 2,795E-01	-3,11	15,99	1,35
		79 1,25	-2,27	16,77	1,77
		107 6,511E-01	-2,97	12,99	9,085E-01
		80 1,32	-1,84	13,75	1,30
					5,40
					5,53
					5,39
					5,53
124	TREN30				
		105-1,622E-02-6,778E-01	9,92-9,191E-02		3,20
		79 6,357E-01-4,772E-02	8,05	-1,54	2,64
		107 1,406E-01-8,229E-01	8,95-3,051E-01		3,02
		80 4,114E-01 1,884E-01	7,01	-1,65	2,41
124	LOCOM37				
		105-2,109E-02-3,873E-01	6,02	1,473E-01	2,05
		79 3,813E-01-2,377E-02	4,91-8,818E-01		1,72
		107 8,323E-02-4,863E-01	5,37-1,702E-02		1,94
		80 2,593E-01 1,036E-01	4,23-9,913E-01		1,59
124	TOTAL				
		105 2,321E-01	-3,75	25,53	1,64
		79 1,77	-2,20	24,56	4,811E-01
		107 6,652E-01	-3,67	21,22	1,32
		80 1,58	-1,49	20,21	2,064E-01
					8,17
					7,61
					8,13
					7,56
125	PP				
		87 9,705E-01	-2,11	12,65	2,03
		106 9,604E-01	-2,39	12,66	1,63
		88 2,74	-1,81	-1,28	-6,73
		108 2,73	-2,09	-1,61	-6,79
					8,64
					9,22
					8,69
					9,26
125	TREN30				
		87-2,412E-01	-1,01	11,30	1,93
		106-2,028E-01-8,147E-01	11,27	1,34	7,05
		88-7,067E-02	-2,33	1,69	-5,64
		108 9,033E-02	-2,25	1,53	-6,01
					11,05
					7,05
					10,61
					6,33
125	LOCOM37				
		87-1,373E-01-6,653E-01	7,66	2,15	8,38
		106-1,238E-01-4,874E-01	7,22	1,29	5,58
		88-3,128E-02	-1,45	1,30	-3,28
		108 1,261E-01	-1,42	8,446E-01	-4,05
					4,36
125	TOTAL				
		87 6,973E-01	-3,09	23,17	4,75
		106 7,278E-01	-3,17	23,02	3,88
		88 1,38	-2,85-7,127E-01	-11,25	18,39
		108 1,35	-2,88	-1,46	-11,41
					13,50
126	PP				
		106 7,855E-01	-2,50	12,96	1,85
		107 8,149E-01	-2,24	12,96	1,17
		108 2,82	-2,10	-1,22	-6,96
		109 2,85	-1,84	-1,75	-7,12
					8,62
					9,72
					8,77
					9,85
126	TREN30				
		106-1,628E-01-8,189E-01	9,07-9,693E-01		8,48
		107-1,089E-01-4,542E-01	8,72-2,766E-01		5,02
		108 2,178E-01	-2,12	2,06	-5,19
		109 5,348E-01	-2,02	1,90	-4,61
					5,83
126	LOCOM37				
		106-1,176E-01-4,798E-01	5,83-2,505E-01		5,62



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 52 DE 62

126	TOTAL	107-1,036E-01-2,576E-01	5,48	6,874E-02	3,38
		108 1,858E-01 -1,25	1,26	-3,14	5,86
		109 3,852E-01 -1,21	1,09	-2,95	3,76
		106 6,020E-01 -3,30	21,23	1,68	16,30
		107 6,739E-01 -2,66	20,88	1,69	12,64
		108 1,63 -2,81	-1,05	-10,27	16,24
		109 1,78 -2,26	-1,63	-9,95	12,55
127	PP	107 8,532E-01 -2,09	13,51	1,63	8,68
		80 4,117E-01 -4,22	13,52	6,449E-01	10,62
		109 2,51 -1,97	-1,32	-7,49	9,06
		81 2,01 -4,05	-2,02	-7,75	10,92
127	TREN30				
		107 5,756E-02-3,117E-01	7,02	-2,06	6,11
		80 5,877E-02-4,773E-01	6,67-5,157E-01		3,20
		109 1,846E-01 -1,67	2,12	-4,03	7,40
		81 2,350E-01 -1,88	2,07	-2,73	5,27
127	LOCOM37				
		107 1,738E-02-1,801E-01	4,44	-1,06	3,98
		80 2,623E-02-2,981E-01	4,20-1,932E-01		2,13
		109 1,571E-01-9,609E-01	1,18	-2,46	4,71
		81 1,771E-01 -1,09	1,14	-1,76	3,31
127	TOTAL				
		107 9,106E-01 -2,40	19,76	3,330E-01	14,12
		80 4,325E-01 -4,66	19,56	7,498E-01	12,10
		109 1,34 -2,29	-1,57	-9,14	14,19
		81 8,909E-01 -4,58	-1,77	-8,67	12,19
128	PP				
		68 2,01 -4,05	-2,02	-7,75	10,92
		110 2,51 -1,97	-1,32	-7,49	9,06
		69 4,117E-01 -4,22	13,52	6,449E-01	10,62
		111 8,532E-01 -2,09	13,51	1,63	8,68
128	TREN30				
		68 2,350E-01 -1,88	2,07	-2,73	5,27
		110 1,846E-01 -1,67	2,12	-4,03	7,40
		69 5,877E-02-4,773E-01	6,67-5,157E-01		3,20
		111 5,756E-02-3,117E-01	7,02	-2,06	6,11
128	LOCOM37				
		68 1,629E-01 -1,09	1,12	-1,75	3,25
		110 1,489E-01-9,625E-01	1,15	-2,44	4,63
		69 3,193E-02-3,032E-01	4,14-1,901E-01		2,08
		111 2,535E-02-1,845E-01	4,37	-1,06	3,90
128	TOTAL				
		68 8,909E-01 -4,58	-1,77	-8,67	12,19
		110 1,34 -2,29	-1,57	-9,14	14,19
		69 4,325E-01 -4,66	19,56	7,498E-01	12,10
		111 9,106E-01 -2,40	19,76	3,330E-01	14,12
129	PP				
		110 2,85 -1,84	-1,75	-7,12	9,85
		112 2,82 -2,10	-1,22	-6,96	8,77
		111 8,149E-01 -2,24	12,96	1,17	9,72
		113 7,855E-01 -2,50	12,96	1,85	8,62
129	TREN30				
		110 5,348E-01 -2,02	1,90	-4,61	5,83
		112 2,178E-01 -2,12	2,06	-5,19	8,98
		111-1,089E-01-4,542E-01	8,72-2,766E-01		5,02
		113-1,628E-01-8,189E-01	9,07-9,693E-01		8,48
129	LOCOM37				
		110 3,734E-01 -1,20	1,06	-2,90	3,68
		112 1,778E-01 -1,24	1,21	-3,11	5,72
		111-1,031E-01-2,530E-01	5,39	6,957E-02	3,28
		113-1,176E-01-4,740E-01	5,70-2,594E-01		5,47
129	TOTAL				
		110 1,78 -2,26	-1,63	-9,95	12,55
		112 1,63 -2,81	-1,05	-10,27	16,24
		111 6,739E-01 -2,66	20,88	1,69	12,64
		113 6,020E-01 -3,30	21,23	1,68	16,30
130	PP				
		112 2,73 -2,09	-1,61	-6,79	9,26
		89 2,74 -1,81	-1,28	-6,73	8,69
		113 9,604E-01 -2,39	12,66	1,63	9,22
		90 9,705E-01 -2,11	12,65	2,03	8,64
130	TREN30				
		112 9,033E-02 -2,25	1,53	-6,01	6,33
		89-7,067E-02 -2,33	1,69	-5,64	10,61
		113-2,028E-01-8,147E-01	11,27	1,34	7,05
		90-2,412E-01 -1,01	11,30	1,93	11,05
130	LOCOM37				
		112 1,224E-01 -1,39	8,258E-01	-3,97	4,24
		89-2,535E-02 -1,43	1,22	-3,26	7,38



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 53 DE 62

130	TOTAL	113-1,264E-01-4,811E-01	7,06	1,26	5,35
		90-1,402E-01-6,503E-01	7,44	2,05	8,07
131	PP	112 1,35	-2,88	-1,46	-11,41
		89 1,38	-2,85	-7,127E-01	-11,25
		113 7,278E-01	-3,17	23,02	3,88
		90 6,973E-01	-3,09	23,17	4,75
					18,81
131	TREN30	69 1,32	-1,84	13,75	1,30
		111 6,511E-01	-2,97	12,99	9,085E-01
		70 1,25	-2,27	16,77	1,77
		114 2,795E-01	-3,11	15,99	1,35
					5,40
131	LOCOM37	69 4,114E-01 1,884E-01	7,01	-1,65	2,41
		111 1,406E-01-8,229E-01	8,95	-3,051E-01	3,02
		70 6,357E-01-4,772E-02	8,05	-1,54	2,64
		114-1,622E-02-6,778E-01	9,92	-9,191E-02	3,20
131	TOTAL	69 2,588E-01 1,118E-01	4,19	-9,621E-01	1,57
		111 9,038E-02-4,904E-01	5,30	-2,825E-02	1,92
		70 3,800E-01-1,989E-02	4,87	-8,559E-01	1,70
		114-1,697E-02-3,935E-01	5,95	1,329E-01	2,03
132	PP	69 1,58	-1,49	20,21	2,064E-01
		111 6,652E-01	-3,67	21,22	1,32
		70 1,77	-2,20	24,56	4,811E-01
		114 2,321E-01	-3,75	25,53	1,64
					8,17
132	TREN30	111 5,353E-01	-3,05	13,15	1,57
		113 9,919E-01	-1,85	12,66	1,43
		114 2,982E-01	-3,04	16,10	2,05
		115 6,227E-01	-1,71	15,60	1,90
					5,18
132	LOCOM37	111-1,787E-01-8,125E-01	8,40	-1,75	3,65
		113-2,345E-01-8,456E-01	10,93	9,291E-01	4,53
		114 4,262E-03-7,818E-01	9,77	-1,39	4,09
		115-4,873E-02-8,178E-01	12,18	1,43	4,89
132	TOTAL	111-1,091E-01-4,879E-01	4,96	-1,01	2,36
		113-1,567E-01-5,165E-01	6,46	8,994E-01	2,93
		114-2,982E-03-4,578E-01	5,86	-6,845E-01	2,65
		115-4,545E-02-4,914E-01	7,32	1,29	3,17
133	PP	111 2,257E-01	-3,73	20,90	4,646E-01
		113 5,969E-01	-2,53	22,73	3,22
		114 2,255E-01	-3,75	25,54	9,853E-01
		115 4,698E-01	-2,43	27,31	3,82
					9,38
133	TREN30	113 1,15	-1,72	12,78	1,85
		90 1,01	-1,93	12,56	1,82
		115 8,898E-01	-1,72	15,65	2,32
		91 7,680E-01	-1,94	15,42	2,28
					5,02
133	LOCOM37	113-2,509E-01-8,652E-01	9,94	-7,347E-01	4,99
		90-3,364E-01	-1,19	12,71	3,98
		115-1,484E-01-8,161E-01	12,41	3,623E-01	6,61
		91-2,264E-01	-1,15	15,04	5,26
					9,22
133	TOTAL	113-1,708E-01-5,183E-01	6,34	-2,711E-02	4,32
		90-2,195E-01-7,338E-01	7,85	3,24	3,57
		115-9,494E-02-4,896E-01	6,97	4,927E-01	3,52
		91-1,404E-01-7,084E-01	8,45	3,79	2,53
134	PP	113 7,474E-01	-2,43	21,96	1,87
		90 5,767E-01	-3,02	24,31	6,76
		115 6,363E-01	-2,43	27,64	3,11
		91 4,774E-01	-3,03	29,94	8,06
					13,49
134	TREN30	70 2,510E-01	-2,95	16,68	1,79
		114 6,587E-01	-2,53	15,92	1,30
		71-2,637E-01	-3,12	20,03	2,25
		116-1,009E-01	-2,46	19,28	1,76
					2,29
134	LOCOM37	70 3,056E-01 1,696E-01	8,52	-1,67	1,76
		114 6,584E-02-4,644E-01	10,55	3,046E-01	2,08
		71 3,056E-01-1,400E-02	9,95	-1,61	2,45
		116-1,201E-01-4,620E-01	11,88	4,654E-01	2,69
134	TOTAL	70 1,973E-01 9,082E-02	5,09	-9,333E-01	1,15
		114 2,731E-02-2,694E-01	6,21	3,253E-01	1,32
		71 1,986E-01-1,600E-02	6,02	-8,616E-01	1,52



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 54 DE 62

134	TOTAL	116-7,941E-02-2,681E-01	7,09	4,489E-01	1,65
		70 4,207E-01	-2,64	24,92 3,968E-01	3,34
		114 7,245E-01	-2,99	26,14 1,94	3,80
		71-2,076E-01	-2,89	29,99 6,403E-01	3,62
		116-2,214E-01	-2,92	31,16 2,23	4,05
135	PP				
		114 5,273E-01	-2,32	16,11 2,11	2,30
		115 5,263E-01	-1,90	15,61 1,85	2,16
		116 2,716E-01	-2,38	19,42 2,65	2,31
		117 2,631E-01	-1,95	18,93 2,39	2,18
135	TREN30				
		114-4,097E-02-4,411E-01	9,93	-1,74	2,95
		115-8,828E-02-9,127E-01	12,89	2,02	3,51
		116 6,030E-02-4,227E-01	11,81	-1,30	4,53
		117-2,269E-02-8,586E-01	14,61	2,62	4,92
135	LOCOM37				
		114-3,514E-02-2,572E-01	5,85-8,934E-01		1,98
		115-6,533E-02-5,540E-01	7,37	1,51	2,23
		116 2,977E-02-2,445E-01	7,03-5,054E-01		2,73
		117-2,121E-02-5,205E-01	8,50	1,95	2,91
135	TOTAL				
		114 4,623E-01	-2,73	25,70 7,032E-01	4,17
		115 4,084E-01	-2,78	28,06 4,30	5,03
		116 3,305E-01	-2,80	31,23 1,35	5,22
		117 2,348E-01	-2,81	33,54 5,01	5,93
136	PP				
		115 7,494E-01	-1,87	15,75 2,38	2,22
		91 8,357E-01	-1,72	15,42 2,25	2,12
		117 4,685E-01	-1,91	18,99 2,91	2,23
		92 5,265E-01	-1,74	18,66 2,78	2,12
136	TREN30				
		115-1,853E-01-9,135E-01	11,92-3,886E-01		5,05
		91-2,517E-01	-1,12	15,74 6,05	5,81
		117-5,818E-02-8,661E-01	14,73 8,100E-01		7,51
		92-1,132E-01	-1,09	18,34 7,46	8,04
136	LOCOM37				
		115-1,137E-01-5,532E-01	6,69 2,416E-01		2,28
		91-1,568E-01-6,862E-01	8,48 3,96		3,27
		117-4,274E-02-5,252E-01	8,71 1,02		4,81
		92-7,840E-02-6,655E-01	10,43 4,81		5,35
136	TOTAL				
		115 5,287E-01	-2,74	27,28 2,39	6,00
		91 5,460E-01	-2,81	30,61 8,84	7,15
		117 4,042E-01	-2,77	33,72 3,72	8,03
		92 4,026E-01	-2,82	37,00 10,24	8,92
137	PP				
		71-2,637E-01	-3,12	20,03 2,25	2,35
		116-1,009E-01	-2,46	19,28 1,76	2,29
		72 2,510E-01	-2,95	16,68 1,79	2,33
		118 6,587E-01	-2,53	15,92 1,30	2,27
137	TREN30				
		71 3,056E-01-1,400E-02	9,95	-1,61	2,45
		116-1,201E-01-4,620E-01	11,88 4,654E-01		2,69
		72 3,056E-01 1,696E-01	8,52	-1,67	1,76
		118 6,584E-02-4,644E-01	10,55 3,046E-01		2,08
137	LOCOM37				
		71 1,971E-01-1,264E-02	6,02-8,692E-01		1,51
		116-7,707E-02-2,687E-01	7,11 4,609E-01		1,63
		72 1,971E-01 8,746E-02	5,12-9,531E-01		1,18
		118 2,614E-02-2,718E-01	6,26 3,295E-01		1,32
137	TOTAL				
		71-2,076E-01	-2,89	29,99 6,403E-01	3,62
		116-2,214E-01	-2,92	31,16 2,23	4,05
		72 4,207E-01	-2,64	24,92 3,968E-01	3,34
		118 7,245E-01	-2,99	26,14 1,94	3,80
138	PP				
		116 2,716E-01	-2,38	19,42 2,65	2,31
		117 2,631E-01	-1,95	18,93 2,39	2,18
		118 5,273E-01	-2,32	16,11 2,11	2,30
		119 5,263E-01	-1,90	15,61 1,85	2,16
138	TREN30				
		116 6,030E-02-4,227E-01	11,81	-1,30	4,53
		117-2,269E-02-8,586E-01	14,61	2,62	4,92
		118-4,097E-02-4,411E-01	9,93	-1,74	2,95
		119-8,828E-02-9,127E-01	12,89	2,02	3,51
138	LOCOM37				
		116 3,141E-02-2,444E-01	7,02-5,236E-01		2,70
		117-2,233E-02-5,186E-01	8,53	1,97	2,85
		118-4,263E-02-2,557E-01	5,91-9,129E-01		2,07
		119-7,447E-02-5,519E-01	7,46	1,54	2,26



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 55 DE 62

138	TOTAL	116 3,305E-01	-2,80	31,23	1,35	5,22
		117 2,348E-01	-2,81	33,54	5,01	5,93
		118 4,623E-01	-2,73	25,70	7,032E-01	4,17
		119 4,084E-01	-2,78	28,06	4,30	5,03
139	PP	117 4,685E-01	-1,91	18,99	2,91	2,23
		92 5,265E-01	-1,74	18,66	2,78	2,12
		119 7,494E-01	-1,87	15,75	2,38	2,22
		93 8,357E-01	-1,72	15,42	2,25	2,12
139	TREN30	117-5,818E-02-8,661E-01		14,73	8,100E-01	7,51
		92-1,132E-01	-1,09	18,34	7,46	8,04
		119-1,853E-01-9,135E-01		11,92-3,886E-01		5,05
		93-2,517E-01	-1,12	15,74	6,05	5,81
139	LOCOM37	117-4,397E-02-5,232E-01		8,69	9,914E-01	4,77
		92-7,892E-02-6,659E-01		10,44	4,84	5,25
		119-1,215E-01-5,517E-01		6,81	2,719E-01	2,41
		93-1,638E-01-6,871E-01		8,62	4,06	3,26
139	TOTAL	117 4,042E-01	-2,77	33,72	3,72	8,03
		92 4,026E-01	-2,82	37,00	10,24	8,92
		119 5,287E-01	-2,74	27,28	2,39	6,00
		93 5,460E-01	-2,81	30,61	8,84	7,15
140	PP	72 1,25	-2,27	16,77	1,77	5,53
		118 2,795E-01	-3,11	15,99	1,35	5,40
		73 1,32	-1,84	13,75	1,30	5,53
		120 6,511E-01	-2,97	12,99	9,085E-01	5,39
140	TREN30	72 6,357E-01-4,772E-02		8,05	-1,54	2,64
		118-1,622E-02-6,778E-01		9,92-9,191E-02		3,20
		73 4,114E-01 1,884E-01		7,01	-1,65	2,41
		120 1,406E-01-8,229E-01		8,95-3,051E-01		3,02
140	LOCOM37	72 3,813E-01-2,377E-02		4,91-8,818E-01		1,72
		118-2,109E-02-3,873E-01		6,02 1,473E-01		2,05
		73 2,593E-01 1,036E-01		4,23-9,913E-01		1,59
		120 8,323E-02-4,863E-01		5,37-1,702E-02		1,94
140	TOTAL	72 1,77	-2,20	24,56	4,811E-01	7,61
		118 2,321E-01	-3,75	25,53	1,64	8,17
		73 1,58	-1,49	20,21	2,064E-01	7,56
		120 6,652E-01	-3,67	21,22	1,32	8,13
141	PP	118 2,982E-01	-3,04	16,10	2,05	5,40
		119 6,227E-01	-1,71	15,60	1,90	5,18
		120 5,353E-01	-3,05	13,15	1,57	5,40
		121 9,919E-01	-1,85	12,66	1,43	5,18
141	TREN30	118 4,262E-03-7,818E-01		9,77	-1,39	4,09
		119-4,873E-02-8,178E-01		12,18	1,43	4,89
		120-1,787E-01-8,125E-01		8,40	-1,75	3,65
		121-2,345E-01-8,456E-01		10,93	9,291E-01	4,53
141	LOCOM37	118-1,111E-02-4,500E-01		5,91-7,216E-01		2,71
		119-5,560E-02-4,886E-01		7,44	1,34	3,21
		120-1,187E-01-4,830E-01		5,02	-1,06	2,42
		121-1,693E-01-5,154E-01		6,59	9,443E-01	2,96
141	TOTAL	118 2,255E-01	-3,75	25,54	9,853E-01	8,50
		119 4,698E-01	-2,43	27,31	3,82	9,38
		120 2,257E-01	-3,73	20,90	4,646E-01	8,35
		121 5,969E-01	-2,53	22,73	3,22	9,24
142	PP	119 8,898E-01	-1,72	15,65	2,32	5,21
		93 7,680E-01	-1,94	15,42	2,28	5,02
		121 1,15	-1,72	12,78	1,85	5,21
		94 1,01	-1,93	12,56	1,82	5,01
142	TREN30	119-1,484E-01-8,161E-01		12,41	3,623E-01	6,61
		93-2,264E-01	-1,15	15,04	5,26	9,22
		121-2,509E-01-8,652E-01		9,94-7,347E-01		4,99
		94-3,364E-01	-1,19	12,71	3,98	8,14
142	LOCOM37	119-1,036E-01-4,875E-01		7,05	4,718E-01	3,59
		93-1,482E-01-7,086E-01		8,63	3,93	2,60
		121-1,825E-01-5,161E-01		6,48-4,193E-02		4,50
		94-2,302E-01-7,342E-01		8,09	3,39	3,76
142	TOTAL					



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 56 DE 62

	119	6,363E-01	-2,43	27,64	3,11	10,24
	93	4,774E-01	-3,03	29,94	8,06	13,49
	121	7,474E-01	-2,43	21,96	1,87	9,34
	94	5,767E-01	-3,02	24,31	6,76	12,82
143	PP					
	73	4,117E-01	-4,22	13,52	6,449E-01	10,62
	120	8,532E-01	-2,09	13,51	1,63	8,68
	74	2,01	-4,05	-2,02	-7,75	10,92
	122	2,51	-1,97	-1,32	-7,49	9,06
143	TREN30					
	73	5,877E-02-4,773E-01		6,67-5,157E-01		3,20
	120	5,756E-02-3,117E-01		7,02	-2,06	6,11
	74	2,350E-01	-1,88	2,07	-2,73	5,27
	122	1,846E-01	-1,67	2,12	-4,03	7,40
143	LOCOM37					
	73	2,623E-02-2,981E-01		4,20-1,932E-01		2,13
	120	1,738E-02-1,801E-01		4,44	-1,06	3,98
	74	1,771E-01	-1,09	1,14	-1,76	3,31
	122	1,571E-01-9,609E-01		1,18	-2,46	4,71
143	TOTAL					
	73	4,325E-01	-4,66	19,56	7,498E-01	12,10
	120	9,106E-01	-2,40	19,76	3,330E-01	14,12
	74	8,909E-01	-4,58	-1,77	-8,67	12,19
	122	1,34	-2,29	-1,57	-9,14	14,19
144	PP					
	120	8,149E-01	-2,24	12,96	1,17	9,72
	121	7,855E-01	-2,50	12,96	1,85	8,62
	122	2,85	-1,84	-1,75	-7,12	9,85
	123	2,82	-2,10	-1,22	-6,96	8,77
144	TREN30					
	120	-1,089E-01-4,542E-01		8,72-2,766E-01		5,02
	121	-1,628E-01-8,189E-01		9,07-9,693E-01		8,48
	122	5,348E-01	-2,02	1,90	-4,61	5,83
	123	2,178E-01	-2,12	2,06	-5,19	8,98
144	LOCOM37					
	120	-1,036E-01-2,576E-01		5,48	6,874E-02	3,38
	121	-1,176E-01-4,798E-01		5,83-2,505E-01		5,62
	122	3,852E-01	-1,21	1,09	-2,95	3,76
	123	1,858E-01	-1,25	1,26	-3,14	5,86
144	TOTAL					
	120	6,739E-01	-2,66	20,88	1,69	12,64
	121	6,020E-01	-3,30	21,23	1,68	16,30
	122	1,78	-2,26	-1,63	-9,95	12,55
	123	1,63	-2,81	-1,05	-10,27	16,24
145	PP					
	121	9,604E-01	-2,39	12,66	1,63	9,22
	94	9,705E-01	-2,11	12,65	2,03	8,64
	123	2,73	-2,09	-1,61	-6,79	9,26
	95	2,74	-1,81	-1,28	-6,73	8,69
145	TREN30					
	121	-2,028E-01-8,147E-01		11,27	1,34	7,05
	94	-2,412E-01	-1,01	11,30	1,93	11,05
	123	9,033E-02	-2,25	1,53	-6,01	6,33
	95	-7,067E-02	-2,33	1,69	-5,64	10,61
145	LOCOM37					
	121	-1,238E-01-4,874E-01		7,22	1,29	5,58
	94	-1,373E-01-6,653E-01		7,66	2,15	8,38
	123	1,261E-01	-1,42	8,446E-01	-4,05	4,36
	95	-3,128E-02	-1,45	1,30	-3,28	7,61
145	TOTAL					
	121	7,278E-01	-3,17	23,02	3,88	14,07
	94	6,973E-01	-3,09	23,17	4,75	18,81
	123	1,35	-2,88	-1,46	-11,41	13,50
	95	1,38	-2,85	-7,127E-01	-11,25	18,39
146	PP					
	19	2,18	-1,85	-1,40	-6,55	8,77
	124	2,17	-1,85	-1,33	-6,54	8,70
	20	1,31	-2,02	12,37	2,11	8,77
	125	1,30	-2,02	12,37	2,18	8,70
146	TREN30					
	19	-1,14	-1,78	2,663E-01	-5,58	8,71
	124	-1,03	-1,84	-1,15	-5,36	7,95
	20	-5,153E-01	-1,10	12,61	5,31	9,07
	125	-4,786E-01	-1,08	12,70	3,99	8,35
146	LOCOM37					
	19	-7,400E-01	-1,07	3,002E-01	-3,20	6,32
	124	-6,334E-01	-1,10	-1,07	-3,41	4,78
	20	-3,194E-01-7,020E-01		8,94	3,97	7,28
	125	-2,669E-01-6,823E-01		8,56	2,71	5,99
146	TOTAL					
	19	5,550E-01	-3,15	-1,25	-12,00	17,47



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 57 DE 62

		124 5,726E-01	-3,12	-2,53	-11,85	16,63
		20 7,831E-01	-3,12	24,97	7,43	17,66
		125 7,845E-01	-3,06	25,07	6,17	16,83
147	PP					
		124 2,11	-1,85	-1,37	-6,53	8,73
		26 2,11	-1,85	-1,35	-6,53	8,71
		125 1,34	-2,01	12,35	2,16	8,73
		27 1,33	-2,01	12,35	2,18	8,71
147	TREN30					
		124 -1,22	-1,61-5,513E-01	-5,05		8,23
		26 -1,18	-1,56	-1,03	-5,06	7,90
		125-5,783E-01	-1,09	12,42	3,28	8,29
		27-5,809E-01-9,979E-01		12,40	2,81	7,96
147	LOCOM37					
		124-7,223E-01-9,606E-01-3,373E-01		-3,01		5,34
		26-6,753E-01-9,188E-01-6,848E-01		-3,14		5,03
		125-3,496E-01-6,918E-01		8,23	2,31	5,41
		27-3,758E-01-5,768E-01		8,09	1,96	5,10
147	TOTAL					
		124 5,393E-01	-3,11	-1,93	-11,57	16,96
		26 5,548E-01	-3,04	-2,38	-11,59	16,61
		125 7,309E-01	-3,07	24,78	5,44	16,99
		27 7,464E-01	-3,00	24,75	4,99	16,64
148	PP					
		20 1,38	-1,69	12,47	2,16	5,00
		125 1,36	-1,71	12,43	2,16	4,97
		21 1,20	-1,72	15,27	2,66	5,00
		126 1,19	-1,74	15,22	2,66	4,97
148	TREN30					
		20-5,257E-01	-1,33	12,43	5,81	8,24
		125-5,541E-01	-1,33	12,10	3,36	5,90
		21-4,400E-01	-1,29	16,21	6,68	8,83
		126-4,587E-01	-1,30	15,87	4,23	6,70
148	LOCOM37					
		20-3,222E-01-8,275E-01		8,53	4,00	3,97
		125-3,466E-01-8,122E-01		8,31	2,57	4,92
		21-2,744E-01-7,947E-01		8,97	4,33	1,73
		126-2,883E-01-7,898E-01		8,78	2,88	3,39
148	TOTAL					
		20 8,038E-01	-2,97	24,90	7,96	13,13
		125 7,940E-01	-3,02	24,53	5,52	10,69
		21 7,316E-01	-2,99	31,48	9,34	13,51
		126 7,218E-01	-3,04	31,10	6,89	11,15
149	PP					
		125 1,40	-1,69	12,44	2,18	4,98
		27 1,39	-1,70	12,42	2,19	4,97
		126 1,23	-1,73	15,23	2,69	4,98
		28 1,23	-1,73	15,21	2,69	4,97
149	TREN30					
		125-6,511E-01	-1,35	12,42	3,44	5,75
		27-6,649E-01	-1,40	12,42	2,64	5,41
		126-4,711E-01	-1,30	15,51	3,94	5,79
		28-4,828E-01	-1,36	15,52	3,14	5,45
149	LOCOM37					
		125-4,281E-01-8,231E-01		7,64	2,29	3,10
		27-4,387E-01-8,638E-01		7,59	1,76	3,33
		126-3,010E-01-7,907E-01		9,39	2,83	3,07
		28-3,097E-01-8,334E-01		9,35	2,29	3,30
149	TOTAL					
		125 7,393E-01	-3,03	24,86	5,63	10,69
		27 7,263E-01	-3,10	24,84	4,83	10,34
		126 7,601E-01	-3,03	30,74	6,63	10,71
		28 7,463E-01	-3,09	30,73	5,83	10,36
150	PP					
		21 1,21	-1,60	15,30	2,68	2,12
		126 1,21	-1,61	15,25	2,66	2,10
		22 1,00	-1,63	18,47	3,24	2,12
		127 9,962E-01	-1,65	18,41	3,23	2,10
150	TREN30					
		21-4,663E-01	-1,35	16,44	7,14	4,72
		126-4,764E-01	-1,40	15,70	3,78	4,28
		22-2,998E-01	-1,31	20,74	8,28	5,73
		127-3,096E-01	-1,36	19,99	4,91	5,37
150	LOCOM37					
		21-2,949E-01-8,272E-01		8,84	4,34	3,04
		126-3,010E-01-8,577E-01		8,73	2,84	1,04
		22-1,922E-01-8,045E-01		11,88	5,30	4,80
		127-1,983E-01-8,350E-01		11,78	3,76	3,86
150	TOTAL					
		21 7,416E-01	-2,94	31,75	9,81	6,36
		126 7,272E-01	-3,01	30,94	6,44	5,77



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 58 DE 62

	22	6,999E-01	-2,94	39,21	11,53	7,16
	127	6,858E-01	-3,01	38,40	8,14	6,65
151	PP					
	126	1,26	-1,60	15,26	2,70	2,10
	28	1,25	-1,61	15,24	2,70	2,10
	127	1,06	-1,64	18,41	3,27	2,10
	29	1,06	-1,65	18,39	3,27	2,10
151	TREN30					
	126-4,892E-01	-1,40	15,90	4,12	2,93	
	28-4,940E-01	-1,42	15,61	3,06	2,65	
	127-3,314E-01	-1,36	19,79	4,63	3,16	
	29-3,363E-01	-1,39	19,50	3,57	2,90	
151	LOCOM37					
	126-3,142E-01-8,581E-01		9,06	2,79	1,71	
	28-3,175E-01-8,727E-01		9,00	2,20	1,55	
	127-2,119E-01-8,377E-01		11,36	3,44	1,85	
	29-2,153E-01-8,522E-01		11,30	2,85	1,69	
151	TOTAL					
	126	7,656E-01	-3,00	31,16	6,82	4,95
	28	7,592E-01	-3,03	30,85	5,76	4,65
	127	7,264E-01	-3,01	38,20	7,90	5,10
	29	7,200E-01	-3,04	37,89	6,84	4,81
152	PP					
	22	1,00	-1,63	18,47	3,24	2,12
	127	9,962E-01	-1,65	18,41	3,23	2,10
	23	1,21	-1,60	15,30	2,68	2,12
	128	1,21	-1,61	15,25	2,66	2,10
152	TREN30					
	22-2,998E-01	-1,31	20,74	8,28	5,73	
	127-3,096E-01	-1,36	19,99	4,91	5,37	
	23-4,663E-01	-1,35	16,44	7,14	4,72	
	128-4,764E-01	-1,40	15,70	3,78	4,28	
152	LOCOM37					
	22-1,924E-01-8,045E-01		11,87	5,32	4,69	
	127-1,984E-01-8,351E-01		11,77	3,75	3,82	
	23-3,053E-01-8,292E-01		9,05	4,42	2,88	
	128-3,113E-01-8,598E-01		8,93	2,88	9,361E-01	
152	TOTAL					
	22	6,999E-01	-2,94	39,21	11,53	7,16
	127	6,858E-01	-3,01	38,40	8,14	6,65
	23	7,416E-01	-2,94	31,75	9,81	6,36
	128	7,272E-01	-3,01	30,94	6,44	5,77
153	PP					
	127	1,06	-1,64	18,41	3,27	2,10
	29	1,06	-1,65	18,39	3,27	2,10
	128	1,26	-1,60	15,26	2,70	2,10
	30	1,25	-1,61	15,24	2,70	2,10
153	TREN30					
	127-3,314E-01	-1,36	19,79	4,63	3,16	
	29-3,363E-01	-1,39	19,50	3,57	2,90	
	128-4,892E-01	-1,40	15,90	4,12	2,93	
	30-4,940E-01	-1,42	15,61	3,06	2,65	
153	LOCOM37					
	127-2,120E-01-8,379E-01		11,37	3,45	1,73	
	29-2,153E-01-8,524E-01		11,31	2,85	1,60	
	128-3,252E-01-8,604E-01		9,25	2,80	1,61	
	30-3,285E-01-8,750E-01		9,19	2,19	1,47	
153	TOTAL					
	127	7,264E-01	-3,01	38,20	7,90	5,10
	29	7,200E-01	-3,04	37,89	6,84	4,81
	128	7,656E-01	-3,00	31,16	6,82	4,95
	30	7,592E-01	-3,03	30,85	5,76	4,65
154	PP					
	23	1,20	-1,72	15,27	2,66	5,00
	128	1,19	-1,74	15,22	2,66	4,97
	24	1,38	-1,69	12,47	2,16	5,00
	129	1,36	-1,71	12,43	2,16	4,97
154	TREN30					
	23-4,400E-01	-1,29	16,21	6,68	8,83	
	128-4,587E-01	-1,30	15,87	4,23	6,70	
	24-5,257E-01	-1,33	12,43	5,81	8,24	
	129-5,541E-01	-1,33	12,10	3,36	5,90	
154	LOCOM37					
	23-2,844E-01-7,976E-01		9,18	4,45	2,07	
	128-2,983E-01-7,902E-01		8,95	2,88	3,36	
	24-3,340E-01-8,330E-01		8,85	4,15	4,35	
	129-3,594E-01-8,140E-01		8,58	2,59	5,09	
154	TOTAL					
	23	7,316E-01	-2,99	31,48	9,34	13,51
	128	7,218E-01	-3,04	31,10	6,89	11,15
	24	8,038E-01	-2,97	24,90	7,96	13,13



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 59 DE 62

		129	7,940E-01	-3,02	24,53	5,52	10,69
155	PP						
		128	1,23	-1,73	15,23	2,69	4,98
		30	1,23	-1,73	15,21	2,69	4,97
		129	1,40	-1,69	12,44	2,18	4,98
		31	1,39	-1,70	12,42	2,19	4,97
155	TREN30						
		128-4,711E-01	-1,30	15,51	3,94	5,79	
		30-4,828E-01	-1,36	15,52	3,14	5,45	
		129-6,511E-01	-1,35	12,42	3,44	5,75	
		31-6,649E-01	-1,40	12,42	2,64	5,41	
155	LOCOM37						
		128-3,117E-01-7,913E-01		9,60	2,85	3,03	
		30-3,207E-01-8,365E-01		9,53	2,28	3,29	
		129-4,460E-01-8,258E-01		7,87	2,31	3,07	
		31-4,571E-01-8,690E-01		7,79	1,74	3,33	
155	TOTAL						
		128	7,601E-01	-3,03	30,74	6,63	10,71
		30	7,463E-01	-3,09	30,73	5,83	10,36
		129	7,393E-01	-3,03	24,86	5,63	10,69
		31	7,263E-01	-3,10	24,84	4,83	10,34
156	PP						
		24	1,31	-2,02	12,37	2,11	8,77
		129	1,30	-2,02	12,37	2,18	8,70
		25	2,18	-1,85	-1,40	-6,55	8,77
		130	2,17	-1,85	-1,33	-6,54	8,70
156	TREN30						
		24-5,153E-01	-1,10	12,61	5,31	9,07	
		129-4,786E-01	-1,08	12,70	3,99	8,35	
		25	-1,14	-1,78	2,663E-01	-5,58	8,71
		130	-1,03	-1,84	-1,15	-5,36	7,95
156	LOCOM37						
		24-3,308E-01-7,083E-01		9,23	4,10	7,59	
		129-2,717E-01-6,886E-01		8,82	2,76	6,22	
		25-7,586E-01	-1,09	3,338E-01	-3,20	6,53	
		130-6,459E-01	-1,13	-1,11	-3,44	4,85	
156	TOTAL						
		24	7,831E-01	-3,12	24,97	7,43	17,66
		129	7,845E-01	-3,06	25,07	6,17	16,83
		25	5,550E-01	-3,15	-1,25	-12,00	17,47
		130	5,726E-01	-3,12	-2,53	-11,85	16,63
157	PP						
		129	1,34	-2,01	12,35	2,16	8,73
		31	1,33	-2,01	12,35	2,18	8,71
		130	2,11	-1,85	-1,37	-6,53	8,73
		32	2,11	-1,85	-1,35	-6,53	8,71
157	TREN30						
		129-5,783E-01	-1,09	12,42	3,28	8,29	
		31-5,809E-01-9,979E-01		12,40	2,81	7,96	
		130	-1,22	-1,61-5,513E-01	-5,05	8,23	
		32	-1,18	-1,56	-1,03	-5,06	7,90
157	LOCOM37						
		129-3,584E-01-7,003E-01		8,47	2,32	5,54	
		31-3,906E-01-5,727E-01		8,32	1,96	5,21	
		130-7,273E-01-9,910E-01-3,334E-01			-3,01	5,47	
		32-6,719E-01-9,510E-01-6,995E-01			-3,15	5,13	
157	TOTAL						
		129	7,309E-01	-3,07	24,78	5,44	16,99
		31	7,464E-01	-3,00	24,75	4,99	16,64
		130	5,393E-01	-3,11	-1,93	-11,57	16,96
		32	5,548E-01	-3,04	-2,38	-11,59	16,61
158	PP						
		26	2,11	-1,85	-1,35	-6,53	8,71
		131	2,11	-1,85	-1,37	-6,53	8,73
		27	1,33	-2,01	12,35	2,18	8,71
		132	1,34	-2,01	12,35	2,16	8,73
158	TREN30						
		26	-1,18	-1,56	-1,03	-5,06	7,90
		131	-1,22	-1,61-5,513E-01	-5,05	8,23	
		27-5,809E-01-9,979E-01		12,40	2,81	7,96	
		132-5,783E-01	-1,09	12,42	3,28	8,29	
158	LOCOM37						
		26-6,753E-01-9,188E-01-6,848E-01			-3,14	5,03	
		131-7,223E-01-9,606E-01-3,373E-01			-3,01	5,34	
		27-3,758E-01-5,768E-01		8,09	1,96	5,10	
		132-3,496E-01-6,918E-01		8,23	2,31	5,41	
158	TOTAL						
		26	5,548E-01	-3,04	-2,38	-11,59	16,61
		131	5,393E-01	-3,11	-1,93	-11,57	16,96
		27	7,464E-01	-3,00	24,75	4,99	16,64
		132	7,309E-01	-3,07	24,78	5,44	16,99



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 60 DE 62

159	PP	131	2,17	-1,85	-1,33	-6,54	8,70
		33	2,18	-1,85	-1,40	-6,55	8,77
		132	1,30	-2,02	12,37	2,18	8,70
		34	1,31	-2,02	12,37	2,11	8,77
159	TREN30	131	-1,03	-1,84	-1,15	-5,36	7,95
		33	-1,14	-1,78	2,663E-01	-5,58	8,71
		132-4,786E-01		-1,08	12,70	3,99	8,35
		34-5,153E-01		-1,10	12,61	5,31	9,07
159	LOCOM37	131-6,334E-01		-1,10	-1,07	-3,41	4,78
		33-7,400E-01		-1,07	3,002E-01	-3,20	6,32
		132-2,669E-01-6,823E-01			8,56	2,71	5,99
		34-3,194E-01-7,020E-01			8,94	3,97	7,28
159	TOTAL	131	5,726E-01	-3,12	-2,53	-11,85	16,63
		33	5,550E-01	-3,15	-1,25	-12,00	17,47
		132	7,845E-01	-3,06	25,07	6,17	16,83
		34	7,831E-01	-3,12	24,97	7,43	17,66
160	PP	27	1,39	-1,70	12,42	2,19	4,97
		132	1,40	-1,69	12,44	2,18	4,98
		28	1,23	-1,73	15,21	2,69	4,97
		133	1,23	-1,73	15,23	2,69	4,98
160	TREN30	27-6,649E-01		-1,40	12,42	2,64	5,41
		132-6,511E-01		-1,35	12,42	3,44	5,75
		28-4,828E-01		-1,36	15,52	3,14	5,45
		133-4,711E-01		-1,30	15,51	3,94	5,79
160	LOCOM37	27-4,387E-01-8,638E-01			7,59	1,76	3,33
		132-4,281E-01-8,231E-01			7,64	2,29	3,10
		28-3,097E-01-8,334E-01			9,35	2,29	3,30
		133-3,010E-01-7,907E-01			9,39	2,83	3,07
160	TOTAL	27	7,263E-01	-3,10	24,84	4,83	10,34
		132	7,393E-01	-3,03	24,86	5,63	10,69
		28	7,463E-01	-3,09	30,73	5,83	10,36
		133	7,601E-01	-3,03	30,74	6,63	10,71
161	PP	132	1,36	-1,71	12,43	2,16	4,97
		34	1,38	-1,69	12,47	2,16	5,00
		133	1,19	-1,74	15,22	2,66	4,97
		35	1,20	-1,72	15,27	2,66	5,00
161	TREN30	132-5,541E-01		-1,33	12,10	3,36	5,90
		34-5,257E-01		-1,33	12,43	5,81	8,24
		133-4,587E-01		-1,30	15,87	4,23	6,70
		35-4,400E-01		-1,29	16,21	6,68	8,83
161	LOCOM37	132-3,466E-01-8,122E-01			8,31	2,57	4,92
		34-3,222E-01-8,275E-01			8,53	4,00	3,97
		133-2,883E-01-7,898E-01			8,78	2,88	3,39
		35-2,744E-01-7,947E-01			8,97	4,33	1,73
161	TOTAL	132	7,940E-01	-3,02	24,53	5,52	10,69
		34	8,038E-01	-2,97	24,90	7,96	13,13
		133	7,218E-01	-3,04	31,10	6,89	11,15
		35	7,316E-01	-2,99	31,48	9,34	13,51
162	PP	28	1,25	-1,61	15,24	2,70	2,10
		133	1,26	-1,60	15,26	2,70	2,10
		29	1,06	-1,65	18,39	3,27	2,10
		134	1,06	-1,64	18,41	3,27	2,10
162	TREN30	28-4,940E-01		-1,42	15,61	3,06	2,65
		133-4,892E-01		-1,40	15,90	4,12	2,93
		29-3,363E-01		-1,39	19,50	3,57	2,90
		134-3,314E-01		-1,36	19,79	4,63	3,16
162	LOCOM37	28-3,175E-01-8,727E-01			9,00	2,20	1,55
		133-3,142E-01-8,581E-01			9,06	2,79	1,71
		29-2,153E-01-8,522E-01			11,30	2,85	1,69
		134-2,119E-01-8,377E-01			11,36	3,44	1,85
162	TOTAL	28	7,592E-01	-3,03	30,85	5,76	4,65
		133	7,656E-01	-3,00	31,16	6,82	4,95
		29	7,200E-01	-3,04	37,89	6,84	4,81
		134	7,264E-01	-3,01	38,20	7,90	5,10



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 61 DE 62

163	PP	133	1,21	-1,61	15,25	2,66	2,10
		35	1,21	-1,60	15,30	2,68	2,12
		134	9,962E-01	-1,65	18,41	3,23	2,10
		36	1,00	-1,63	18,47	3,24	2,12
163	TREN30	133-4,764E-01	-1,40	15,70	3,78	4,28	
		35-4,663E-01	-1,35	16,44	7,14	4,72	
		134-3,096E-01	-1,36	19,99	4,91	5,37	
		36-2,998E-01	-1,31	20,74	8,28	5,73	
163	LOCOM37	133-3,010E-01-8,577E-01		8,73	2,84	1,04	
		35-2,949E-01-8,272E-01		8,84	4,34	3,04	
		134-1,983E-01-8,350E-01		11,78	3,76	3,86	
		36-1,922E-01-8,045E-01		11,88	5,30	4,80	
163	TOTAL	133 7,272E-01	-3,01	30,94	6,44	5,77	
		35 7,416E-01	-2,94	31,75	9,81	6,36	
		134 6,858E-01	-3,01	38,40	8,14	6,65	
		36 6,999E-01	-2,94	39,21	11,53	7,16	
164	PP	29	1,06	-1,65	18,39	3,27	2,10
		134	1,06	-1,64	18,41	3,27	2,10
		30	1,25	-1,61	15,24	2,70	2,10
		135	1,26	-1,60	15,26	2,70	2,10
164	TREN30	29-3,363E-01	-1,39	19,50	3,57	2,90	
		134-3,314E-01	-1,36	19,79	4,63	3,16	
		30-4,940E-01	-1,42	15,61	3,06	2,65	
		135-4,892E-01	-1,40	15,90	4,12	2,93	
164	LOCOM37	29-2,153E-01-8,524E-01		11,31	2,85	1,60	
		134-2,120E-01-8,379E-01		11,37	3,45	1,73	
		30-3,285E-01-8,750E-01		9,19	2,19	1,47	
		135-3,252E-01-8,604E-01		9,25	2,80	1,61	
164	TOTAL	29 7,200E-01	-3,04	37,89	6,84	4,81	
		134 7,264E-01	-3,01	38,20	7,90	5,10	
		30 7,592E-01	-3,03	30,85	5,76	4,65	
		135 7,656E-01	-3,00	31,16	6,82	4,95	
165	PP	134 9,962E-01	-1,65	18,41	3,23	2,10	
		36	1,00	-1,63	18,47	3,24	2,12
		135	1,21	-1,61	15,25	2,66	2,10
		37	1,21	-1,60	15,30	2,68	2,12
165	TREN30	134-3,096E-01	-1,36	19,99	4,91	5,37	
		36-2,998E-01	-1,31	20,74	8,28	5,73	
		135-4,764E-01	-1,40	15,70	3,78	4,28	
		37-4,663E-01	-1,35	16,44	7,14	4,72	
165	LOCOM37	134-1,984E-01-8,351E-01		11,77	3,75	3,82	
		36-1,924E-01-8,045E-01		11,87	5,32	4,69	
		135-3,113E-01-8,598E-01		8,93	2,88	9,361E-01	
		37-3,053E-01-8,292E-01		9,05	4,42	2,88	
165	TOTAL	134 6,858E-01	-3,01	38,40	8,14	6,65	
		36 6,999E-01	-2,94	39,21	11,53	7,16	
		135 7,272E-01	-3,01	30,94	6,44	5,77	
		37 7,416E-01	-2,94	31,75	9,81	6,36	
166	PP	30	1,23	-1,73	15,21	2,69	4,97
		135	1,23	-1,73	15,23	2,69	4,98
		31	1,39	-1,70	12,42	2,19	4,97
		136	1,40	-1,69	12,44	2,18	4,98
166	TREN30	30-4,828E-01	-1,36	15,52	3,14	5,45	
		135-4,711E-01	-1,30	15,51	3,94	5,79	
		31-6,649E-01	-1,40	12,42	2,64	5,41	
		136-6,511E-01	-1,35	12,42	3,44	5,75	
166	LOCOM37	30-3,207E-01-8,365E-01		9,53	2,28	3,29	
		135-3,117E-01-7,913E-01		9,60	2,85	3,03	
		31-4,571E-01-8,690E-01		7,79	1,74	3,33	
		136-4,460E-01-8,258E-01		7,87	2,31	3,07	
166	TOTAL	30 7,463E-01	-3,09	30,73	5,83	10,36	
		135 7,601E-01	-3,03	30,74	6,63	10,71	
		31 7,263E-01	-3,10	24,84	4,83	10,34	
		136 7,393E-01	-3,03	24,86	5,63	10,69	

167 PP



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N. 62 DE 62

	135	1,19	-1,74	15,22	2,66	4,97
	37	1,20	-1,72	15,27	2,66	5,00
	136	1,36	-1,71	12,43	2,16	4,97
	38	1,38	-1,69	12,47	2,16	5,00
167 TREN30	135-4,587E-01		-1,30	15,87	4,23	6,70
	37-4,400E-01		-1,29	16,21	6,68	8,83
	136-5,541E-01		-1,33	12,10	3,36	5,90
	38-5,257E-01		-1,33	12,43	5,81	8,24
167 LOCOM37	135-2,983E-01-7,902E-01			8,95	2,88	3,36
	37-2,844E-01-7,976E-01			9,18	4,45	2,07
	136-3,594E-01-8,140E-01			8,58	2,59	5,09
	38-3,340E-01-8,330E-01			8,85	4,15	4,35
167 TOTAL	135 7,218E-01	-3,04	31,10	6,89	11,15	
	37 7,316E-01	-2,99	31,48	9,34	13,51	
	136 7,940E-01	-3,02	24,53	5,52	10,69	
	38 8,038E-01	-2,97	24,90	7,96	13,13	
168 PP	31	1,33	-2,01	12,35	2,18	8,71
	136	1,34	-2,01	12,35	2,16	8,73
	32	2,11	-1,85	-1,35	-6,53	8,71
	137	2,11	-1,85	-1,37	-6,53	8,73
168 TREN30	31-5,809E-01-9,979E-01		12,40	2,81	7,96	
	136-5,783E-01	-1,09	12,42	3,28	8,29	
	32	-1,18	-1,56	-1,03	-5,06	7,90
	137	-1,22	-1,61-5,513E-01	-5,05	8,23	
168 LOCOM37	31-3,906E-01-5,727E-01		8,32	1,96	5,21	
	136-3,584E-01-7,003E-01		8,47	2,32	5,54	
	32-6,719E-01-9,510E-01-6,995E-01			-3,15	5,13	
	137-7,273E-01-9,910E-01-3,334E-01			-3,01	5,47	
168 TOTAL	31 7,464E-01	-3,00	24,75	4,99	16,64	
	136 7,309E-01	-3,07	24,78	5,44	16,99	
	32 5,548E-01	-3,04	-2,38	-11,59	16,61	
	137 5,393E-01	-3,11	-1,93	-11,57	16,96	
169 PP	136	1,30	-2,02	12,37	2,18	8,70
	38	1,31	-2,02	12,37	2,11	8,77
	137	2,17	-1,85	-1,33	-6,54	8,70
	39	2,18	-1,85	-1,40	-6,55	8,77
169 TREN30	136-4,786E-01	-1,08	12,70	3,99	8,35	
	38-5,153E-01	-1,10	12,61	5,31	9,07	
	137	-1,03	-1,84	-1,15	-5,36	7,95
	39	-1,14	-1,78 2,663E-01	-5,58	8,71	
169 LOCOM37	136-2,717E-01-6,886E-01		8,82	2,76	6,22	
	38-3,308E-01-7,083E-01		9,23	4,10	7,59	
	137-6,459E-01	-1,13	-1,11	-3,44	4,85	
	39-7,586E-01	-1,09 3,338E-01		-3,20	6,53	
169 TOTAL	136 7,845E-01	-3,06	25,07	6,17	16,83	
	38 7,831E-01	-3,12	24,97	7,43	17,66	
	137 5,726E-01	-3,12	-2,53	-11,85	16,63	
	39 5,550E-01	-3,15	-1,25	-12,00	17,47	

SAP2000 v7.40 File: MARCO-11PI03 Ton-m Units PAGE 5
5/31/02 12:24:19

intemac

GROUP JOINT FORCE SUMMATION

GROUP	LOAD	F-X	F-Y	F-Z	M-X	M-Y	M-Z
RESULTADOS (Sum at X=-9,349247E-16 Y=4,225 Z=0)							
PP		0,000	0,000	368,187	0,000	0,000	0,000
TREN30		0,000	0,000	-7,242E-06	0,000	0,000	0,000
LOCOM37		0,000	0,000	1,607E-06	-5,474E-06	0,000	0,000
TOTAL		0,000	0,000	368,187	0,000	0,000	0,000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. DE

ANÁLISIS DINÁMICO



METIRE UT SCIAS

ITEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA

2002.05.31

HOJA N.

1 DE 10

S A P 2 0 0 0 (R)

Structural Analysis Programs

Nonlinear 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

31 May 2002 10:29:52



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 2 DE 10

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page

1

D I S P L A C E M E N T D E G R E E S O F F R E E D O M

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

JOINTS		UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
5 TO	137	A	A	A	A	A	A
138 TO	139	-	-	-	A	A	A
140 TO	149	A	A	A	A	A	A
150 TO	152	-	-	-	A	A	A
153 TO	157	A	A	A	A	A	A
158 TO	159	-	-	-	A	A	A
160 TO	164	A	A	A	A	A	A
165 TO	166	-	-	-	A	A	A
167 TO	171	A	A	A	A	A	A
172 TO	173	-	-	-	A	A	A
174 TO	178	A	A	A	A	A	A
179 TO	180	-	-	-	A	A	A
181 TO	185	A	A	A	A	A	A
186 TO	187	-	-	-	A	A	A
188 TO	192	A	A	A	A	A	A
193 TO	194	-	-	-	A	A	A
195 TO	199	A	A	A	A	A	A
200 TO	201	-	-	-	A	A	A
202 TO	206	A	A	A	A	A	A
207 TO	208	-	-	-	A	A	A
209 TO	213	A	A	A	A	A	A
214 TO	215	-	-	-	A	A	A
216 TO	220	A	A	A	A	A	A
221 TO	222	-	-	-	A	A	A
223 TO	227	A	A	A	A	A	A
228 TO	229	-	-	-	A	A	A
230		A	A	A	A	A	A
231		-	-	-	A	A	A
232 TO	240	A	A	A	A	A	A
241 TO	243	-	-	-	A	A	A
244		A	A	A	A	A	A
245		-	-	-	A	A	A
246 TO	254	A	A	A	A	A	A
255 TO	257	-	-	-	A	A	A
258 TO	262	A	A	A	A	A	A
263 TO	264	-	-	-	A	A	A
265 TO	269	A	A	A	A	A	A
270		-	-	-	A	A	A
271 TO	384	A	A	A	A	A	A

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page

2

A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
5	0.244376	0.244376	0.244376	.000000	.000000	.000000
6	0.179658	0.179658	0.179658	.000000	.000000	.000000
7	0.174390	0.174390	0.174390	.000000	.000000	.000000
8	0.250098	0.250098	0.250098	.000000	.000000	.000000
9	0.131833	0.131833	0.131833	.000000	.000000	.000000
10	0.189065	0.189065	0.189065	.000000	.000000	.000000
11	0.191989	0.191989	0.191989	.000000	.000000	.000000
12	0.275337	0.275337	0.275337	.000000	.000000	.000000
13	0.131833	0.131833	0.131833	.000000	.000000	.000000
14	0.189065	0.189065	0.189065	.000000	.000000	.000000
15	0.174390	0.174390	0.174390	.000000	.000000	.000000
16	0.250098	0.250098	0.250098	.000000	.000000	.000000
17	0.179658	0.179658	0.179658	.000000	.000000	.000000
18	0.244376	0.244376	0.244376	.000000	.000000	.000000
19	0.305582	0.305582	0.305582	.000000	.000000	.000000
20	0.296456	0.296456	0.296456	.000000	.000000	.000000
21	0.224110	0.224110	0.224110	.000000	.000000	.000000
22	0.326373	0.326373	0.326373	.000000	.000000	.000000
23	0.224110	0.224110	0.224110	.000000	.000000	.000000
24	0.296456	0.296456	0.296456	.000000	.000000	.000000
25	0.305582	0.305582	0.305582	.000000	.000000	.000000
26	0.325257	0.325257	0.325257	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 3 DE 10

27	0.315543	0.315543	0.315543	.000000	.000000	.000000
28	0.238539	0.238539	0.238539	.000000	.000000	.000000
29	0.347387	0.347387	0.347387	.000000	.000000	.000000
30	0.238539	0.238539	0.238539	.000000	.000000	.000000
31	0.315543	0.315543	0.315543	.000000	.000000	.000000
32	0.325257	0.325257	0.325257	.000000	.000000	.000000
33	0.305582	0.305582	0.305582	.000000	.000000	.000000
34	0.296456	0.296456	0.296456	.000000	.000000	.000000
35	0.224110	0.224110	0.224110	.000000	.000000	.000000
36	0.326373	0.326373	0.326373	.000000	.000000	.000000
37	0.224110	0.224110	0.224110	.000000	.000000	.000000
38	0.296456	0.296456	0.296456	.000000	.000000	.000000
39	0.305582	0.305582	0.305582	.000000	.000000	.000000
40	0.179658	0.179658	0.179658	.000000	.000000	.000000
41	0.174390	0.174390	0.174390	.000000	.000000	.000000
42	0.131833	0.131833	0.131833	.000000	.000000	.000000
43	0.191989	0.191989	0.191989	.000000	.000000	.000000
44	0.131833	0.131833	0.131833	.000000	.000000	.000000
45	0.174390	0.174390	0.174390	.000000	.000000	.000000
46	0.179658	0.179658	0.179658	.000000	.000000	.000000
47	0.244376	0.244376	0.244376	.000000	.000000	.000000
48	0.250098	0.250098	0.250098	.000000	.000000	.000000
49	0.189065	0.189065	0.189065	.000000	.000000	.000000
50	0.275337	0.275337	0.275337	.000000	.000000	.000000
51	0.189065	0.189065	0.189065	.000000	.000000	.000000
52	0.250098	0.250098	0.250098	.000000	.000000	.000000
53	0.244376	0.244376	0.244376	.000000	.000000	.000000
54	0.285908	0.285908	0.285908	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page
3

A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
55	0.277369	0.277369	0.277369	.000000	.000000	.000000
56	0.209680	0.209680	0.209680	.000000	.000000	.000000
57	0.305360	0.305360	0.305360	.000000	.000000	.000000
58	0.209680	0.209680	0.209680	.000000	.000000	.000000
59	0.277369	0.277369	0.277369	.000000	.000000	.000000
60	0.285908	0.285908	0.285908	.000000	.000000	.000000
61	0.285908	0.285908	0.285908	.000000	.000000	.000000
62	0.277369	0.277369	0.277369	.000000	.000000	.000000
63	0.209680	0.209680	0.209680	.000000	.000000	.000000
64	0.305360	0.305360	0.305360	.000000	.000000	.000000
65	0.209680	0.209680	0.209680	.000000	.000000	.000000
66	0.277369	0.277369	0.277369	.000000	.000000	.000000
67	0.285908	0.285908	0.285908	.000000	.000000	.000000
68	0.462222	0.462222	0.462222	.000000	.000000	.000000
69	0.462017	0.462017	0.462017	.000000	.000000	.000000
70	0.349268	0.349268	0.349268	.000000	.000000	.000000
71	0.508643	0.508643	0.508643	.000000	.000000	.000000
72	0.349268	0.349268	0.349268	.000000	.000000	.000000
73	0.462017	0.462017	0.462017	.000000	.000000	.000000
74	0.462222	0.462222	0.462222	.000000	.000000	.000000
75	0.462222	0.462222	0.462222	.000000	.000000	.000000
76	0.462017	0.462017	0.462017	.000000	.000000	.000000
77	0.349268	0.349268	0.349268	.000000	.000000	.000000
78	0.508643	0.508643	0.508643	.000000	.000000	.000000
79	0.349268	0.349268	0.349268	.000000	.000000	.000000
80	0.462017	0.462017	0.462017	.000000	.000000	.000000
81	0.462222	0.462222	0.462222	.000000	.000000	.000000
82	0.254550	0.254550	0.254550	.000000	.000000	.000000
83	0.247625	0.247625	0.247625	.000000	.000000	.000000
84	0.187196	0.187196	0.187196	.000000	.000000	.000000
85	0.272615	0.272615	0.272615	.000000	.000000	.000000
86	0.187196	0.187196	0.187196	.000000	.000000	.000000
87	0.247625	0.247625	0.247625	.000000	.000000	.000000
88	0.254550	0.254550	0.254550	.000000	.000000	.000000
89	0.254550	0.254550	0.254550	.000000	.000000	.000000
90	0.247625	0.247625	0.247625	.000000	.000000	.000000
91	0.187196	0.187196	0.187196	.000000	.000000	.000000
92	0.272615	0.272615	0.272615	.000000	.000000	.000000
93	0.187196	0.187196	0.187196	.000000	.000000	.000000
94	0.247625	0.247625	0.247625	.000000	.000000	.000000
95	0.254550	0.254550	0.254550	.000000	.000000	.000000
96	0.435692	0.435692	0.435692	.000000	.000000	.000000
97	0.423839	0.423839	0.423839	.000000	.000000	.000000
98	0.435692	0.435692	0.435692	.000000	.000000	.000000
99	0.423839	0.423839	0.423839	.000000	.000000	.000000
100	0.320407	0.320407	0.320407	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTETEC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 4 DE 10

101	0.320407	0.320407	0.320407	.000000	.000000	.000000
102	0.466611	0.466611	0.466611	.000000	.000000	.000000
103	0.466611	0.466611	0.466611	.000000	.000000	.000000
104	0.320407	0.320407	0.320407	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page

4

ASSEMBLED JOINT MASSES

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
105	0.320407	0.320407	0.320407	.000000	.000000	.000000
106	0.423839	0.423839	0.423839	.000000	.000000	.000000
107	0.423839	0.423839	0.423839	.000000	.000000	.000000
108	0.435692	0.435692	0.435692	.000000	.000000	.000000
109	0.435692	0.435692	0.435692	.000000	.000000	.000000
110	0.435692	0.435692	0.435692	.000000	.000000	.000000
111	0.423839	0.423839	0.423839	.000000	.000000	.000000
112	0.435692	0.435692	0.435692	.000000	.000000	.000000
113	0.423839	0.423839	0.423839	.000000	.000000	.000000
114	0.320407	0.320407	0.320407	.000000	.000000	.000000
115	0.320407	0.320407	0.320407	.000000	.000000	.000000
116	0.466611	0.466611	0.466611	.000000	.000000	.000000
117	0.466611	0.466611	0.466611	.000000	.000000	.000000
118	0.320407	0.320407	0.320407	.000000	.000000	.000000
119	0.320407	0.320407	0.320407	.000000	.000000	.000000
120	0.423839	0.423839	0.423839	.000000	.000000	.000000
121	0.423839	0.423839	0.423839	.000000	.000000	.000000
122	0.435692	0.435692	0.435692	.000000	.000000	.000000
123	0.435692	0.435692	0.435692	.000000	.000000	.000000
124	0.325257	0.325257	0.325257	.000000	.000000	.000000
125	0.315543	0.315543	0.315543	.000000	.000000	.000000
126	0.238539	0.238539	0.238539	.000000	.000000	.000000
127	0.347387	0.347387	0.347387	.000000	.000000	.000000
128	0.238539	0.238539	0.238539	.000000	.000000	.000000
129	0.315543	0.315543	0.315543	.000000	.000000	.000000
130	0.325257	0.325257	0.325257	.000000	.000000	.000000
131	0.325257	0.325257	0.325257	.000000	.000000	.000000
132	0.315543	0.315543	0.315543	.000000	.000000	.000000
133	0.238539	0.238539	0.238539	.000000	.000000	.000000
134	0.347387	0.347387	0.347387	.000000	.000000	.000000
135	0.238539	0.238539	0.238539	.000000	.000000	.000000
136	0.315543	0.315543	0.315543	.000000	.000000	.000000
137	0.325257	0.325257	0.325257	.000000	.000000	.000000
138	0.211259	0.211259	0.211259	.000000	.000000	.000000
139	0.190129	0.190129	0.190129	.000000	.000000	.000000
140	0.187569	0.187569	0.187569	.000000	.000000	.000000
141	0.208415	0.208415	0.208415	.000000	.000000	.000000
142	0.141795	0.141795	0.141795	.000000	.000000	.000000
143	0.157554	0.157554	0.157554	.000000	.000000	.000000
144	0.206498	0.206498	0.206498	.000000	.000000	.000000
145	0.229448	0.229448	0.229448	.000000	.000000	.000000
146	0.141795	0.141795	0.141795	.000000	.000000	.000000
147	0.157554	0.157554	0.157554	.000000	.000000	.000000
148	0.187569	0.187569	0.187569	.000000	.000000	.000000
149	0.208415	0.208415	0.208415	.000000	.000000	.000000
150	0.190129	0.190129	0.190129	.000000	.000000	.000000
151	0.211259	0.211259	0.211259	.000000	.000000	.000000
152	0.324002	0.324002	0.324002	.000000	.000000	.000000
153	0.319640	0.319640	0.319640	.000000	.000000	.000000
154	0.241636	0.241636	0.241636	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page

5

ASSEMBLED JOINT MASSES

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
155	0.351898	0.351898	0.351898	.000000	.000000	.000000
156	0.241636	0.241636	0.241636	.000000	.000000	.000000
157	0.319640	0.319640	0.319640	.000000	.000000	.000000
158	0.324002	0.324002	0.324002	.000000	.000000	.000000
159	0.344863	0.344863	0.344863	.000000	.000000	.000000
160	0.340220	0.340220	0.340220	.000000	.000000	.000000
161	0.257194	0.257194	0.257194	.000000	.000000	.000000
162	0.374555	0.374555	0.374555	.000000	.000000	.000000
163	0.257194	0.257194	0.257194	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 5 DE 10

164	0.340220	0.340220	0.340220	.000000	.000000	.000000
165	0.344863	0.344863	0.344863	.000000	.000000	.000000
166	0.324002	0.324002	0.324002	.000000	.000000	.000000
167	0.319640	0.319640	0.319640	.000000	.000000	.000000
168	0.241636	0.241636	0.241636	.000000	.000000	.000000
169	0.351898	0.351898	0.351898	.000000	.000000	.000000
170	0.241636	0.241636	0.241636	.000000	.000000	.000000
171	0.319640	0.319640	0.319640	.000000	.000000	.000000
172	0.324002	0.324002	0.324002	.000000	.000000	.000000
173	0.190129	0.190129	0.190129	.000000	.000000	.000000
174	0.187569	0.187569	0.187569	.000000	.000000	.000000
175	0.141795	0.141795	0.141795	.000000	.000000	.000000
176	0.206498	0.206498	0.206498	.000000	.000000	.000000
177	0.141795	0.141795	0.141795	.000000	.000000	.000000
178	0.187569	0.187569	0.187569	.000000	.000000	.000000
179	0.190129	0.190129	0.190129	.000000	.000000	.000000
180	0.211259	0.211259	0.211259	.000000	.000000	.000000
181	0.208415	0.208415	0.208415	.000000	.000000	.000000
182	0.157554	0.157554	0.157554	.000000	.000000	.000000
183	0.229448	0.229448	0.229448	.000000	.000000	.000000
184	0.157554	0.157554	0.157554	.000000	.000000	.000000
185	0.208415	0.208415	0.208415	.000000	.000000	.000000
186	0.211259	0.211259	0.211259	.000000	.000000	.000000
187	0.303142	0.303142	0.303142	.000000	.000000	.000000
188	0.299060	0.299060	0.299060	.000000	.000000	.000000
189	0.226079	0.226079	0.226079	.000000	.000000	.000000
190	0.329241	0.329241	0.329241	.000000	.000000	.000000
191	0.226079	0.226079	0.226079	.000000	.000000	.000000
192	0.299060	0.299060	0.299060	.000000	.000000	.000000
193	0.303142	0.303142	0.303142	.000000	.000000	.000000
194	0.303142	0.303142	0.303142	.000000	.000000	.000000
195	0.299060	0.299060	0.299060	.000000	.000000	.000000
196	0.226079	0.226079	0.226079	.000000	.000000	.000000
197	0.329241	0.329241	0.329241	.000000	.000000	.000000
198	0.226079	0.226079	0.226079	.000000	.000000	.000000
199	0.299060	0.299060	0.299060	.000000	.000000	.000000
200	0.303142	0.303142	0.303142	.000000	.000000	.000000
201	0.440106	0.440106	0.440106	.000000	.000000	.000000
202	0.434181	0.434181	0.434181	.000000	.000000	.000000
203	0.328225	0.328225	0.328225	.000000	.000000	.000000
204	0.477998	0.477998	0.477998	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page

6

ASSEMBLED JOINT MASSES

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
205	0.328225	0.328225	0.328225	.000000	.000000	.000000
206	0.434181	0.434181	0.434181	.000000	.000000	.000000
207	0.440106	0.440106	0.440106	.000000	.000000	.000000
208	0.440106	0.440106	0.440106	.000000	.000000	.000000
209	0.434181	0.434181	0.434181	.000000	.000000	.000000
210	0.328225	0.328225	0.328225	.000000	.000000	.000000
211	0.477998	0.477998	0.477998	.000000	.000000	.000000
212	0.328225	0.328225	0.328225	.000000	.000000	.000000
213	0.434181	0.434181	0.434181	.000000	.000000	.000000
214	0.440106	0.440106	0.440106	.000000	.000000	.000000
215	0.267405	0.267405	0.267405	.000000	.000000	.000000
216	0.263805	0.263805	0.263805	.000000	.000000	.000000
217	0.199427	0.199427	0.199427	.000000	.000000	.000000
218	0.290428	0.290428	0.290428	.000000	.000000	.000000
219	0.199427	0.199427	0.199427	.000000	.000000	.000000
220	0.263805	0.263805	0.263805	.000000	.000000	.000000
221	0.267405	0.267405	0.267405	.000000	.000000	.000000
222	0.267405	0.267405	0.267405	.000000	.000000	.000000
223	0.263805	0.263805	0.263805	.000000	.000000	.000000
224	0.199427	0.199427	0.199427	.000000	.000000	.000000
225	0.290428	0.290428	0.290428	.000000	.000000	.000000
226	0.199427	0.199427	0.199427	.000000	.000000	.000000
227	0.263805	0.263805	0.263805	.000000	.000000	.000000
228	0.267405	0.267405	0.267405	.000000	.000000	.000000
229	0.457695	0.457695	0.457695	.000000	.000000	.000000
230	0.451533	0.451533	0.451533	.000000	.000000	.000000
231	0.457695	0.457695	0.457695	.000000	.000000	.000000
232	0.451533	0.451533	0.451533	.000000	.000000	.000000
233	0.341342	0.341342	0.341342	.000000	.000000	.000000
234	0.341342	0.341342	0.341342	.000000	.000000	.000000
235	0.497100	0.497100	0.497100	.000000	.000000	.000000
236	0.497100	0.497100	0.497100	.000000	.000000	.000000
237	0.341342	0.341342	0.341342	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 6 DE 10

238	0.341342	0.341342	0.341342	.000000	.000000	.000000
239	0.451533	0.451533	0.451533	.000000	.000000	.000000
240	0.451533	0.451533	0.451533	.000000	.000000	.000000
241	0.457695	0.457695	0.457695	.000000	.000000	.000000
242	0.457695	0.457695	0.457695	.000000	.000000	.000000
243	0.457695	0.457695	0.457695	.000000	.000000	.000000
244	0.451533	0.451533	0.451533	.000000	.000000	.000000
245	0.457695	0.457695	0.457695	.000000	.000000	.000000
246	0.451533	0.451533	0.451533	.000000	.000000	.000000
247	0.341342	0.341342	0.341342	.000000	.000000	.000000
248	0.341342	0.341342	0.341342	.000000	.000000	.000000
249	0.497100	0.497100	0.497100	.000000	.000000	.000000
250	0.497100	0.497100	0.497100	.000000	.000000	.000000
251	0.341342	0.341342	0.341342	.000000	.000000	.000000
252	0.341342	0.341342	0.341342	.000000	.000000	.000000
253	0.451533	0.451533	0.451533	.000000	.000000	.000000
254	0.451533	0.451533	0.451533	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page

7

ASSEMBLED JOINT MASSES

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
255	0.457695	0.457695	0.457695	.000000	.000000	.000000
256	0.457695	0.457695	0.457695	.000000	.000000	.000000
257	0.344863	0.344863	0.344863	.000000	.000000	.000000
258	0.340220	0.340220	0.340220	.000000	.000000	.000000
259	0.257194	0.257194	0.257194	.000000	.000000	.000000
260	0.374555	0.374555	0.374555	.000000	.000000	.000000
261	0.257194	0.257194	0.257194	.000000	.000000	.000000
262	0.340220	0.340220	0.340220	.000000	.000000	.000000
263	0.344863	0.344863	0.344863	.000000	.000000	.000000
264	0.344863	0.344863	0.344863	.000000	.000000	.000000
265	0.340220	0.340220	0.340220	.000000	.000000	.000000
266	0.257194	0.257194	0.257194	.000000	.000000	.000000
267	0.374555	0.374555	0.374555	.000000	.000000	.000000
268	0.257194	0.257194	0.257194	.000000	.000000	.000000
269	0.340220	0.340220	0.340220	.000000	.000000	.000000
270	0.344863	0.344863	0.344863	.000000	.000000	.000000
271	0.190303	0.190303	0.190303	.000000	.000000	.000000
272	0.091349	0.091349	0.091349	.000000	.000000	.000000
273	0.190303	0.190303	0.190303	.000000	.000000	.000000
274	0.091349	0.091349	0.091349	.000000	.000000	.000000
275	0.190303	0.190303	0.190303	.000000	.000000	.000000
276	0.091349	0.091349	0.091349	.000000	.000000	.000000
277	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
278	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
279	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
280	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
281	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
282	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
283	0.115627	0.115627	0.115627	.000000	.000000	.000000
284	0.115627	0.115627	0.115627	.000000	.000000	.000000
285	0.115627	0.115627	0.115627	.000000	.000000	.000000
286	0.082212	0.082212	0.082212	.000000	.000000	.000000
287	0.082212	0.082212	0.082212	.000000	.000000	.000000
288	0.082212	0.082212	0.082212	.000000	.000000	.000000
289	0.131079	0.131079	0.131079	.000000	.000000	.000000
290	0.131079	0.131079	0.131079	.000000	.000000	.000000
291	0.131079	0.131079	0.131079	.000000	.000000	.000000
292	0.140099	0.140099	0.140099	.000000	.000000	.000000
293	0.140099	0.140099	0.140099	.000000	.000000	.000000
294	0.140099	0.140099	0.140099	.000000	.000000	.000000
295	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
296	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
297	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
298	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
299	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
300	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
301	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
302	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
303	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
304	0.140099	0.140099	0.140099	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page

8

ASSEMBLED JOINT MASSES



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 7 DE 10

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
305	0.140099	0.140099	0.140099	.000000	.000000	.000000
306	0.140099	0.140099	0.140099	.000000	.000000	.000000
307	0.131079	0.131079	0.131079	.000000	.000000	.000000
308	0.131079	0.131079	0.131079	.000000	.000000	.000000
309	0.131079	0.131079	0.131079	.000000	.000000	.000000
310	0.082212	0.082212	0.082212	.000000	.000000	.000000
311	0.082212	0.082212	0.082212	.000000	.000000	.000000
312	0.082212	0.082212	0.082212	.000000	.000000	.000000
313	0.115627	0.115627	0.115627	.000000	.000000	.000000
314	0.115627	0.115627	0.115627	.000000	.000000	.000000
315	0.115627	0.115627	0.115627	.000000	.000000	.000000
316	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
317	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
318	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
319	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
320	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
321	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
322	0.190303	0.190303	0.190303	.000000	.000000	.000000
323	0.190303	0.190303	0.190303	.000000	.000000	.000000
324	0.190303	0.190303	0.190303	.000000	.000000	.000000
325	0.091349	0.091349	0.091349	.000000	.000000	.000000
326	0.091349	0.091349	0.091349	.000000	.000000	.000000
327	0.091349	0.091349	0.091349	.000000	.000000	.000000
328	0.190303	0.190303	0.190303	.000000	.000000	.000000
329	0.091349	0.091349	0.091349	.000000	.000000	.000000
330	0.190303	0.190303	0.190303	.000000	.000000	.000000
331	0.091349	0.091349	0.091349	.000000	.000000	.000000
332	0.190303	0.190303	0.190303	.000000	.000000	.000000
333	0.091349	0.091349	0.091349	.000000	.000000	.000000
334	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
335	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
336	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
337	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
338	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
339	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
340	0.115627	0.115627	0.115627	.000000	.000000	.000000
341	0.115627	0.115627	0.115627	.000000	.000000	.000000
342	0.115627	0.115627	0.115627	.000000	.000000	.000000
343	0.082212	0.082212	0.082212	.000000	.000000	.000000
344	0.082212	0.082212	0.082212	.000000	.000000	.000000
345	0.082212	0.082212	0.082212	.000000	.000000	.000000
346	0.131079	0.131079	0.131079	.000000	.000000	.000000
347	0.131079	0.131079	0.131079	.000000	.000000	.000000
348	0.131079	0.131079	0.131079	.000000	.000000	.000000
349	0.140099	0.140099	0.140099	.000000	.000000	.000000
350	0.140099	0.140099	0.140099	.000000	.000000	.000000
351	0.140099	0.140099	0.140099	.000000	.000000	.000000
352	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
353	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
354	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page

9

ASSEMBLED JOINT MASSES

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
355	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
356	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
357	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
358	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
359	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
360	0.149119	0.149119	0.149119	.000000	.000000	.000000
361	0.140099	0.140099	0.140099	.000000	.000000	.000000
362	0.140099	0.140099	0.140099	.000000	.000000	.000000
363	0.140099	0.140099	0.140099	.000000	.000000	.000000
364	0.131079	0.131079	0.131079	.000000	.000000	.000000
365	0.131079	0.131079	0.131079	.000000	.000000	.000000
366	0.131079	0.131079	0.131079	.000000	.000000	.000000
367	0.082212	0.082212	0.082212	.000000	.000000	.000000
368	0.082212	0.082212	0.082212	.000000	.000000	.000000
369	0.082212	0.082212	0.082212	.000000	.000000	.000000
370	0.115627	0.115627	0.115627	.000000	.000000	.000000
371	0.115627	0.115627	0.115627	.000000	.000000	.000000
372	0.115627	0.115627	0.115627	.000000	.000000	.000000
373	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
374	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 8 DE 10

375	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
376	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
377	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
378	0.197908	0.197908	0.197908	.000000	.000000	.000000
379	0.190303	0.190303	0.190303	.000000	.000000	.000000
380	0.190303	0.190303	0.190303	.000000	.000000	.000000
381	0.190303	0.190303	0.190303	.000000	.000000	.000000
382	0.091349	0.091349	0.091349	.000000	.000000	.000000
383	0.091349	0.091349	0.091349	.000000	.000000	.000000
384	0.091349	0.091349	0.091349	.000000	.000000	.000000

TOTAL ASSEMBLED JOINT MASSES

IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
TOTAL	98.267389	98.267389	98.267389	.000000	.000000	.000000

TOTAL ACCELERATED MASS AND LOCATION

TOTAL MASS ACTIVATED BY ACCELERATION LOADS, IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ
MASS	85.592475	85.592475	85.592475
X-LOC	-3.42E-17	-3.42E-17	-3.42E-17
Y-LOC	4.225000	4.225000	4.225000
Z-LOC	-2.758178	-2.758178	-2.758178

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page
10

MODAL PERIODS AND FREQUENCIES

MODE	PERIOD (TIME)	FREQUENCY (CYC/TIME)	FREQUENCY (RAD/TIME)	EIGENVALUE (RAD/TIME)**2
1	0.272646	3.667758	23.045201	531.081277
2	0.072145	13.860903	87.090625	7584.777
3	0.061705	16.206244	101.826832	10368.704
4	0.060167	16.620422	104.429190	10905.456
5	0.053400	18.726697	117.663307	13844.654

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page
11

MODAL PARTICIPATION FACTORS

FOR UNIT ACCELERATION LOADS IN GLOBAL COORDINATES

MODE	PERIOD	UX	UY	UZ
1	0.272646	1.34E-05	7.193159	5.57E-07
2	0.072145	-8.25E-06	1.12E-05	0.239338
3	0.061705	0.000189	-0.000208	7.540075
4	0.060167	-0.438034	-9.53E-05	6.87E-05
5	0.053400	0.468244	-5.68E-05	-6.75E-05

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page
12

MODAL PARTICIPATING MASS RATIOS

MODE	PERIOD	INDIVIDUAL MODE (PERCENT)			CUMULATIVE SUM (PERCENT)		
		UX	UY	UZ	UX	UY	UZ
1	0.272646	0.0000	60.4510	0.0000	0.0000	60.4510	0.0000
2	0.072145	0.0000	0.0000	0.0669	0.0000	60.4510	0.0669
3	0.061705	0.0000	0.0000	66.4226	0.0000	60.4510	66.4895
4	0.060167	0.2242	0.0000	0.0000	0.2242	60.4510	66.4895
5	0.053400	0.2562	0.0000	0.0000	0.4803	60.4510	66.4895

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page
13

MODAL LOAD PARTICIPATION RATIOS



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 9 DE 10

LOAD, ACC, OR NLLINK/DEF (TYPE)	STATIC (NAME)	STATIC (PERCENT)	DYNAMIC (PERCENT)	EFFECTIVE PERIOD
LOAD	PP	98.4956	66.4898	0.061286
LOAD	TREN30	72.9225	4.8153	0.060920
LOAD	LOCOM37	75.7512	7.6915	0.061924
ACC	UX	2.2374	0.4803	0.033005
ACC	UY	99.8856	60.4510	0.272491
ACC	UZ	98.4954	66.4895	0.061286
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 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page
14

GLOBAL FORCE BALANCE

TOTAL FORCE AND MOMENT AT THE ORIGIN, IN GLOBAL COORDINATES

LOAD	PP	-----					
		FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED		.000000	.000000	-963.020774	-4068.763	9.04E-14	.000000
INERTIA		.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS		-2.57E-13	6.74E-13	963.020774	4068.763	2.50E-11	6.03E-13
TOTAL		-2.57E-13	6.74E-13	-1.15E-11	-1.49E-09	2.51E-11	6.03E-13

LOAD	TREN30	-----					
		FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED		.000000	.000000	-180.000000	-760.500000	3.55E-15	.000000
INERTIA		.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS		-7.38E-14	-2.15E-12	180.000000	760.500000	5.33E-12	2.45E-12
TOTAL		-7.38E-14	-2.15E-12	-1.19E-12	-6.61E-10	5.34E-12	2.45E-12

LOAD	LOCOM37	-----					
		FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED		.000000	.000000	-118.600000	-506.441000	2.36E-15	.000000
INERTIA		.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS		-2.99E-14	-1.25E-12	118.600000	506.441000	3.14E-12	1.67E-12
TOTAL		-2.99E-14	-1.25E-12	-7.67E-13	-3.83E-10	3.14E-12	1.67E-12

MODE	1	-----					
		FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED		.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA		0.007115	3820.152	0.000296	1744.855	-0.011035	-0.030574
REACTNS		-0.484203	-3820.192	-0.015613	-1745.243	0.348230	2.091835
TOTAL		-0.477088	-0.039316	-0.015317	-0.388715	0.337195	2.061261

MODE	2	-----					
		FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED		.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA		-0.062543	0.084979	1815.327	7670.487	-0.101501	-0.010325
REACTNS		0.684186	-0.256960	-1814.739	-7671.757	-4.621943	-0.970851
TOTAL		0.621644	-0.171981	0.588030	-1.269532	-4.723444	-0.981176

Program SAP2000 Nonlinear Version 7.40

File:MARCO-11PI03.OUT

Page
15

GLOBAL FORCE BALANCE

TOTAL FORCE AND MOMENT AT THE ORIGIN, IN GLOBAL COORDINATES

MODE	3	-----					
		FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED		.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA		1.964220	-2.154402	78180.808	330298.152	3.117857	-6.262688
REACTNS		-2.691625	10.764572	-78176.395	-330208.929	-26.869071	0.154284



METIRE UT SCIAS

INTEMAC**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 10 DE 10

TOTAL	-0.727405	8.610170	4.412543	89.222490	-23.751214	-6.108404
-------	-----------	----------	----------	-----------	------------	-----------

MODE 4 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	-4776.962	-1.039183	0.749359	-3.053487	-76263.947	20182.454
REACTNS	4754.226	-3.853164	-20.822382	-109.594200	76399.634	-20083.258

TOTAL	-22.735724	-4.892346	-20.073023	-112.647687	135.686713	99.195391
-------	------------	-----------	------------	-------------	------------	-----------

MODE 5 -----

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
INERTIA	6482.681	-0.786558	-0.933918	-6.535821	451770.914	-27393.140
REACTNS	-6491.517	-13.534692	-4.102969	-170.441377	-451827.608	27400.880

TOTAL	-8.836376	-14.321249	-5.036888	-176.977199	-56.693200	7.739729
-------	-----------	------------	-----------	-------------	------------	----------



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

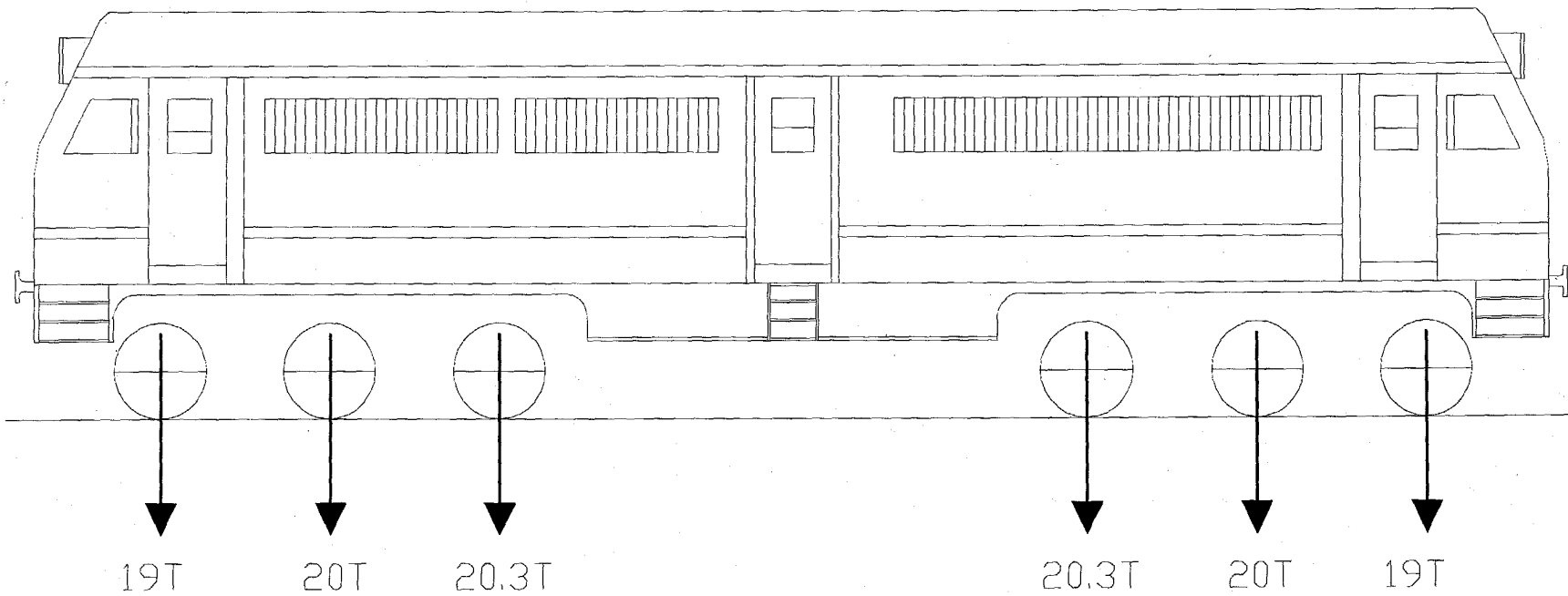
DOCUMENTO I/OC-02051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. DE

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

LOCOMOTORA CLASE 37



METRE UT SCLAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-01051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOLAN. 1 DE 3



METRE U T SCLAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-01051/CE-A

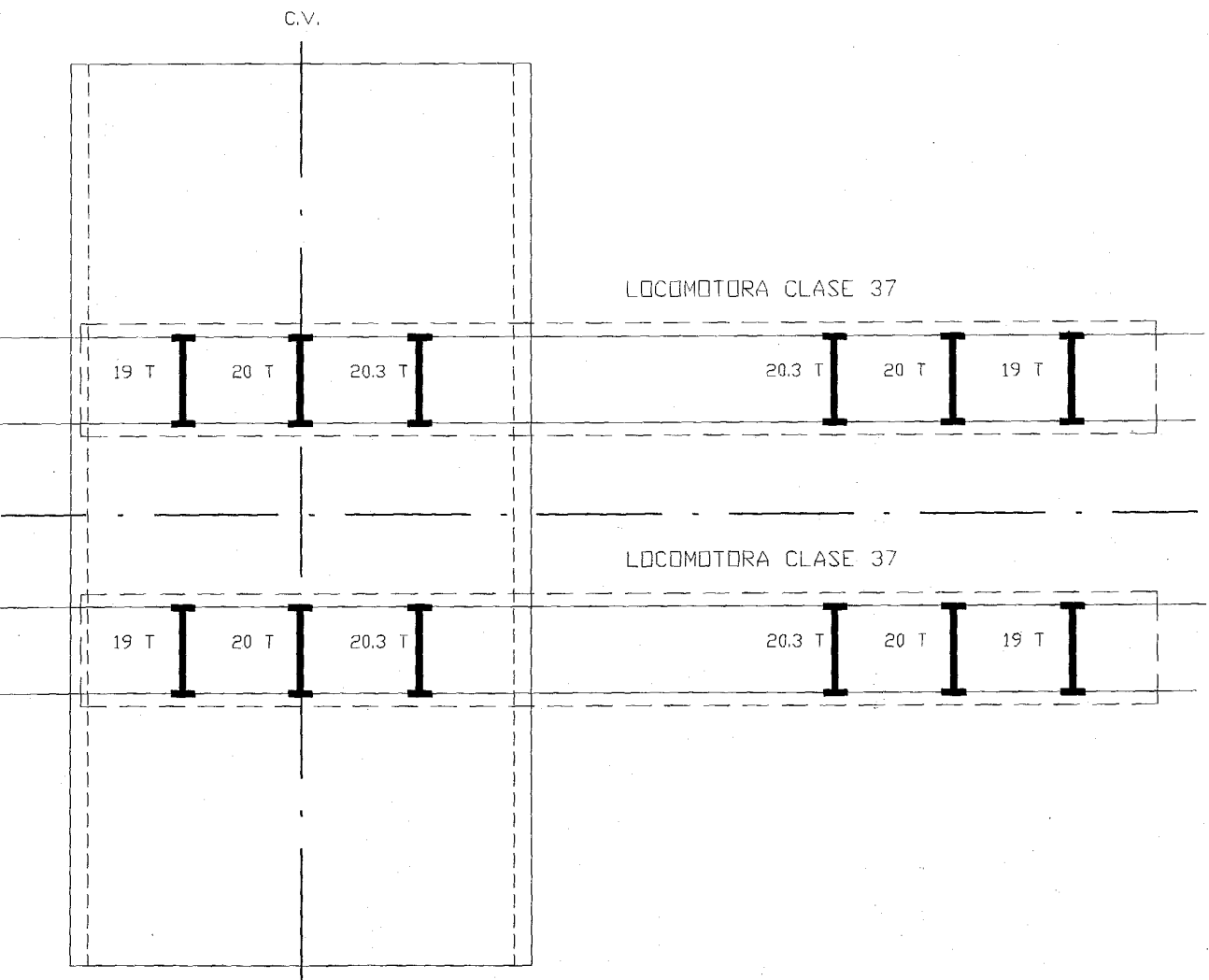
FECHA

2002.05.31

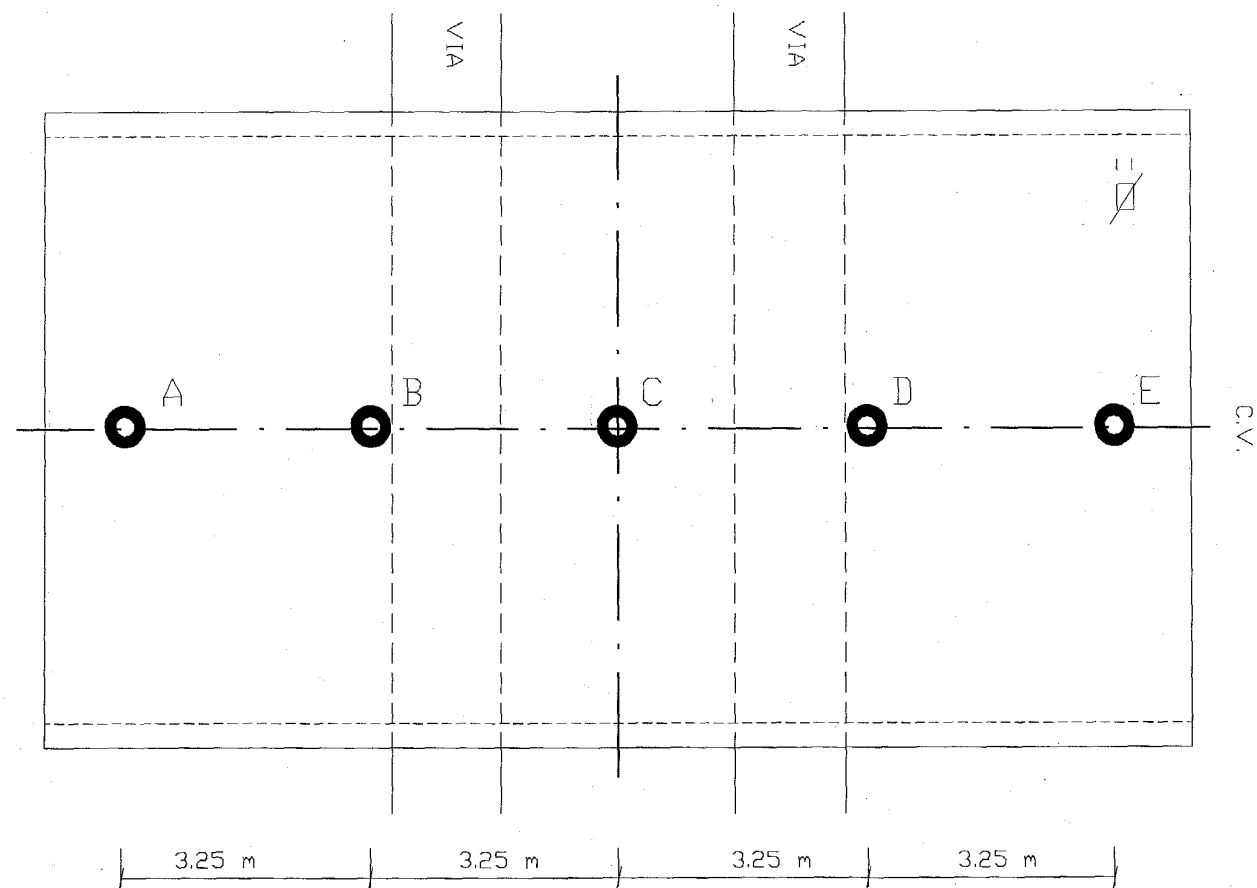
FOLIA N. 2

DE 3

11P103 (P.K. 811,500). SUBTRAMO VIII. DEL TRAMO: MADRID - ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS.



11PI03 (P.K. 811,500). SUBTRAMO VIII. DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA
 LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
 DISPOSICION DE LA INSTRUMENTACION



● Punto de Medida, Anillo Resistivo.  Acelerometro Piezoelectrico.



NETRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-01051/CE-A

FECHA 2002.05.31

HOJA N. 3 DE 3



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

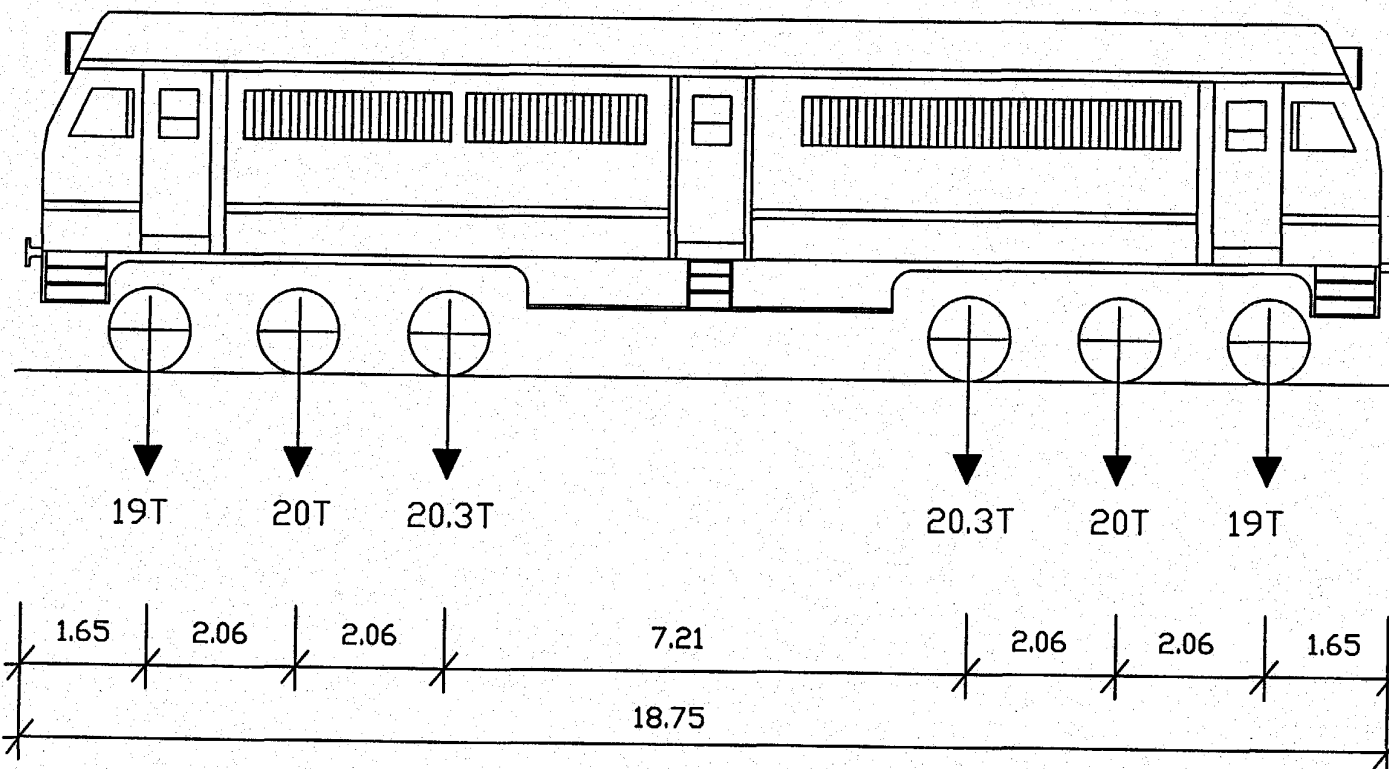
FECHA

HOJA N.

DE

III. ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS

LOCOMOTORA CLASE 37



NETIRE UT SCLAS

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

FECHA

HOLA N.

DE

INTENMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



NETIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

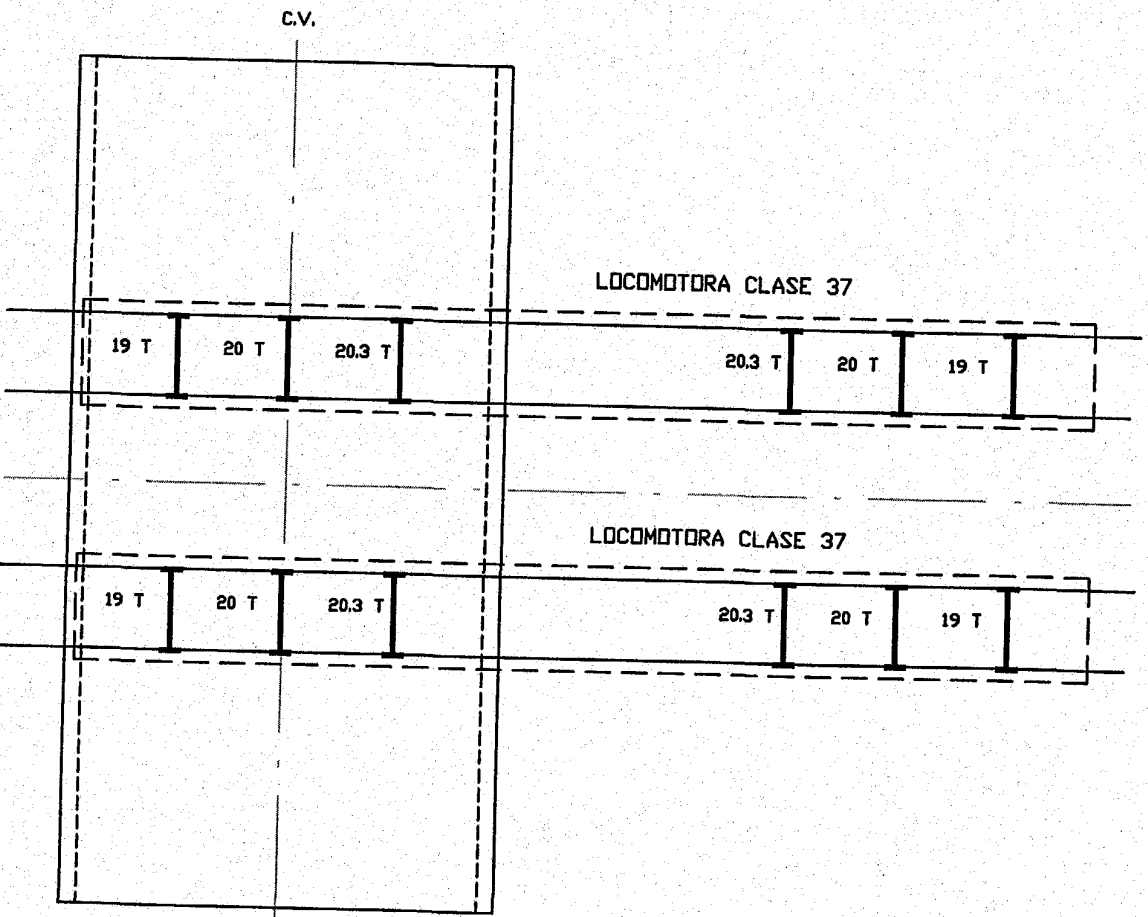
DOCUMENTO IOC-02051/CE

FECHA

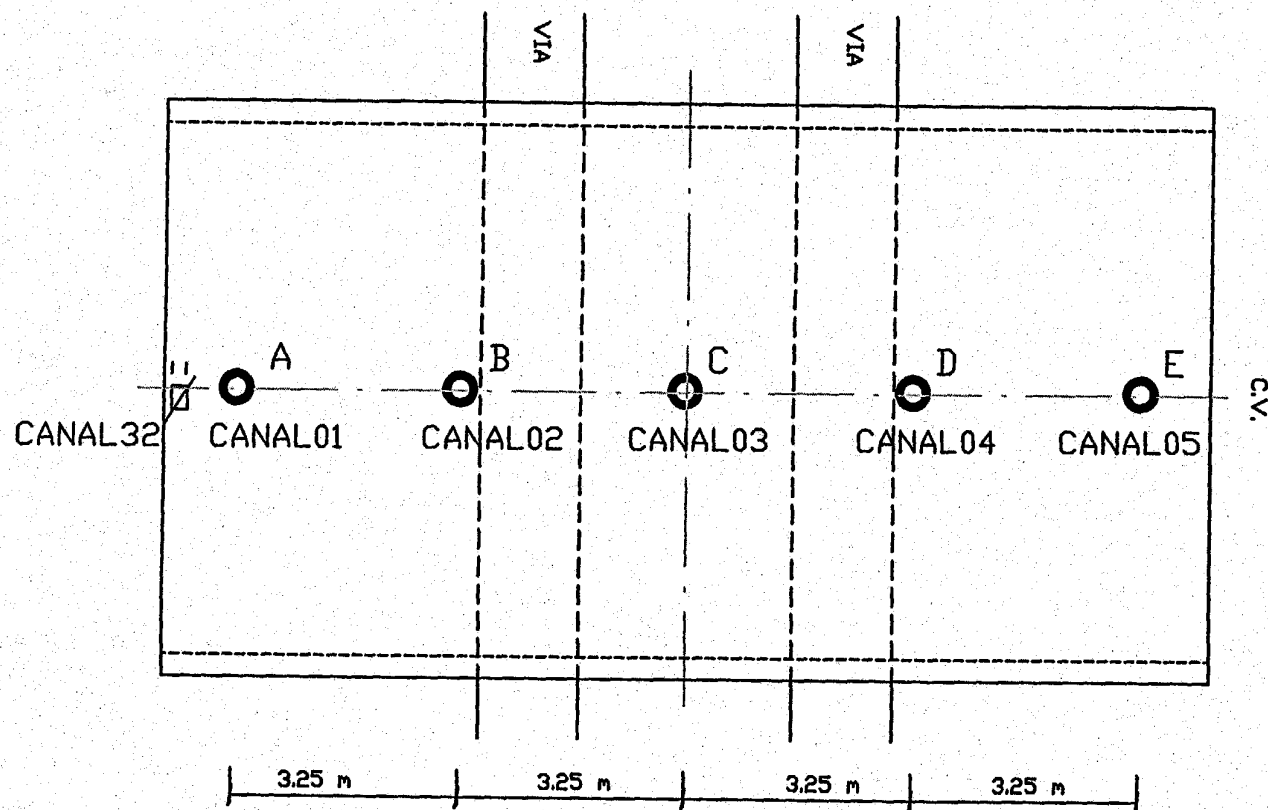
HOJA N.

DE

IIPI03 (P.K. 811,500). SUBTRAMO VIII. DEL TRAMO: MADRID - ZARAGOZA
LINEA ALTA VELOCIDAD MADRID - BARCELONA - F. FRANCESA
DISPOSICION DEL TREN DE CARGAS.



11PI03 (P.K. 811,500). SUBTRAMO VIII. 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

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

FECHA

HOJA N.

DE



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

FECHA

HOJA N. DE

IV. REGISTRO DE MEDIDAS



METIRE UT SCIAS

INTETEC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

FECHA

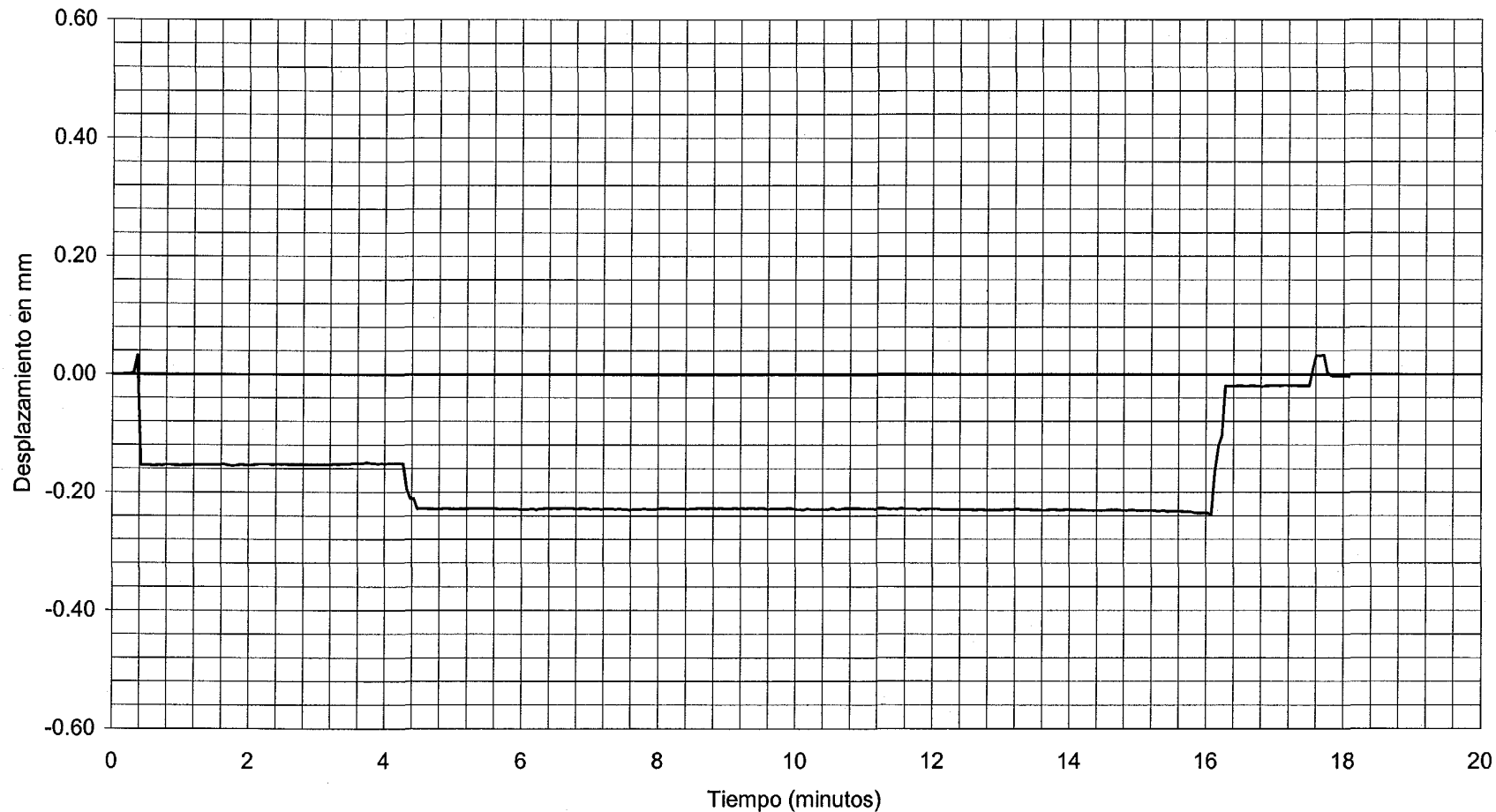
HOJA N.

DE

ENSAYOS ESTÁTICOS

I/OC-02051/CE

ESTATICA



CANAL 01 : ANILLO EN A

VALOR MAXIMO: -0.24 mm

VALOR DE REFERENCIA: -0.23 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOLIA N.

DE

INTEMAC

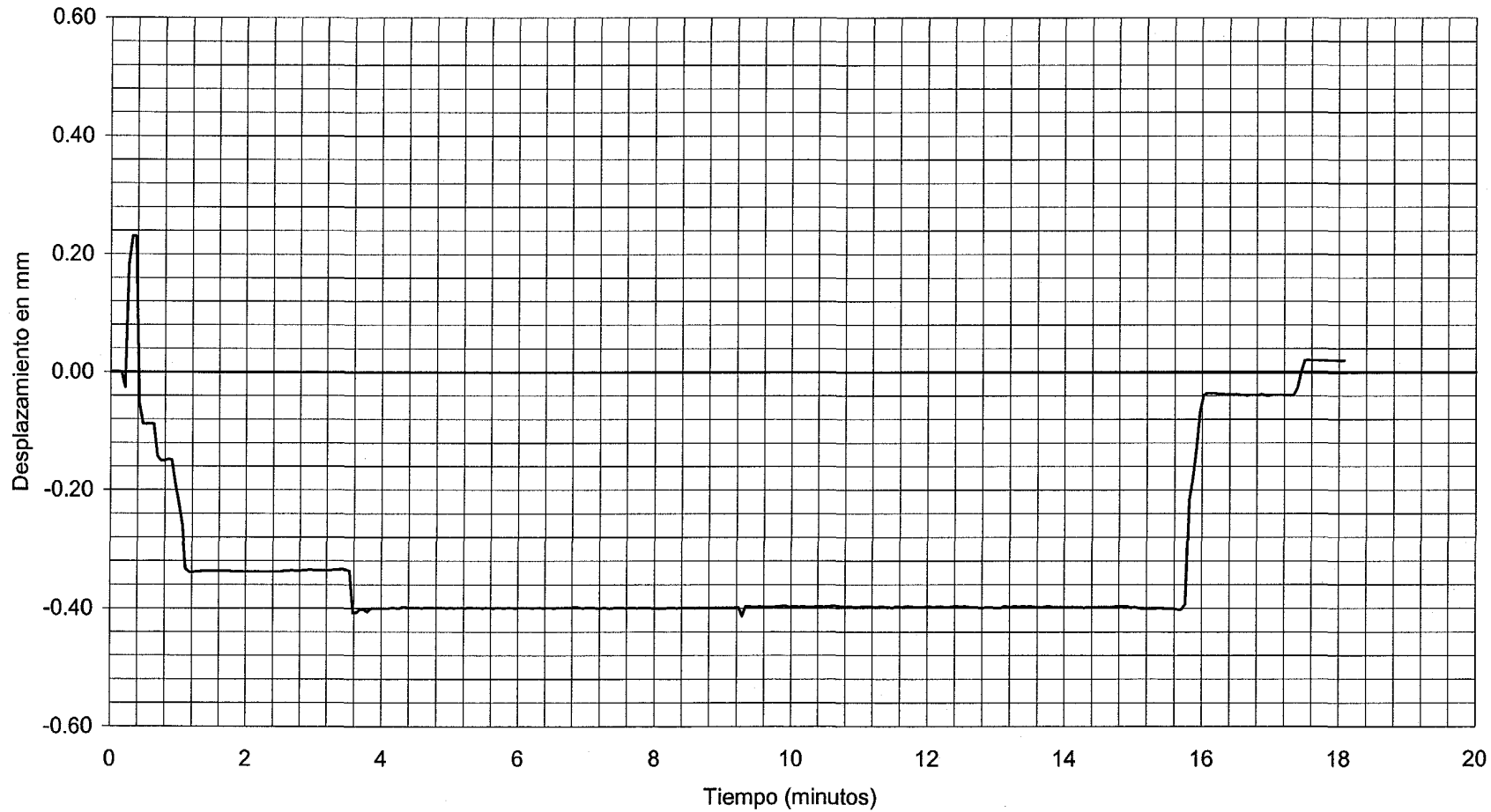
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METIRE UT SCIAS

I/OC-02051/CE

ESTATICA



CANAL 02 : ANILLO EN B

VALOR MAXIMO: -0.41 mm

VALOR DE REFERENCIA: -0.4 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

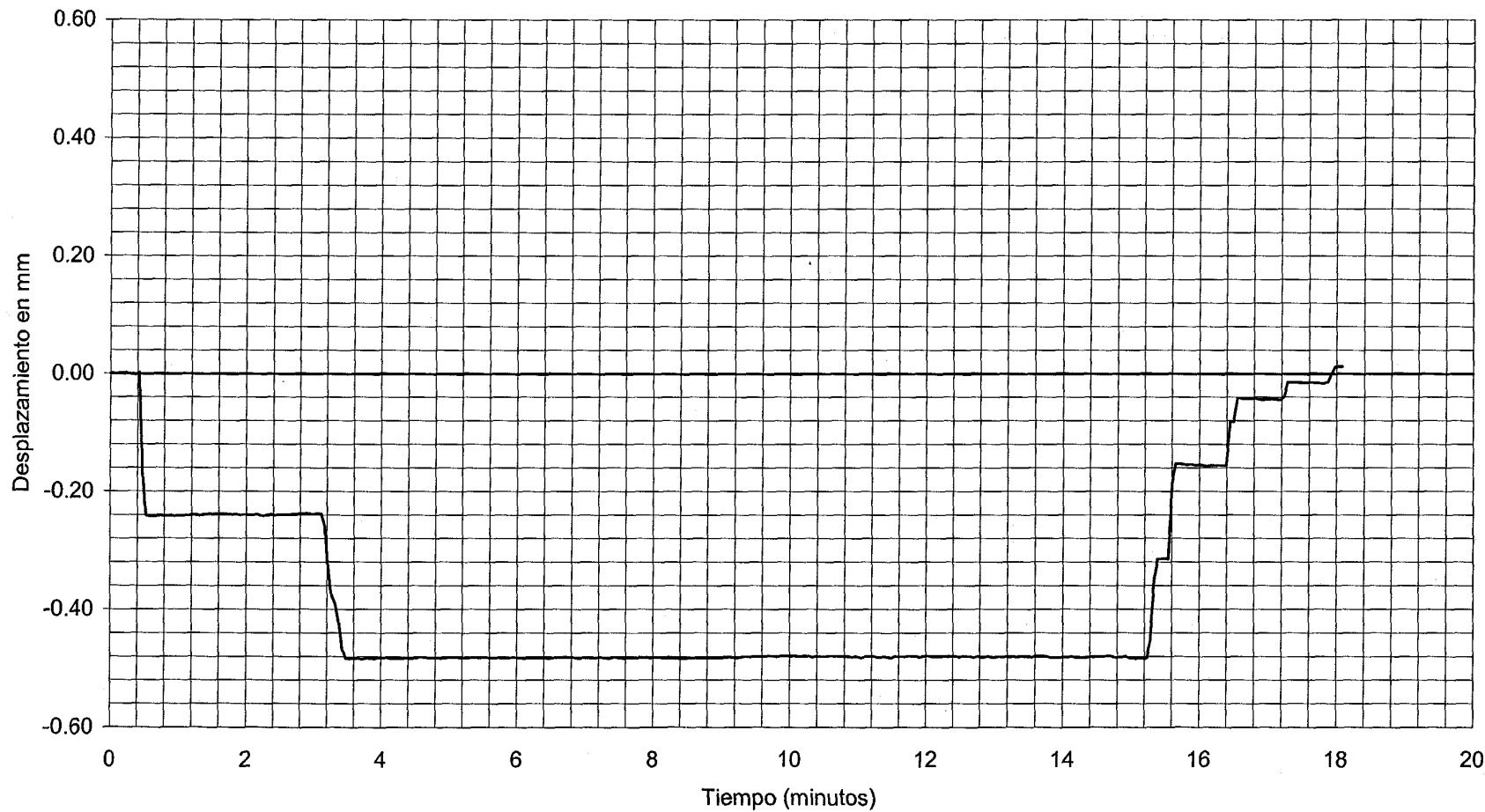
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS

I/OC-02051/CE

ESTATICA



CANAL 03 : ANILLO EN C

VALOR MAXIMO: -0.48 mm

VALOR DE REFERENCIA: -0.48 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

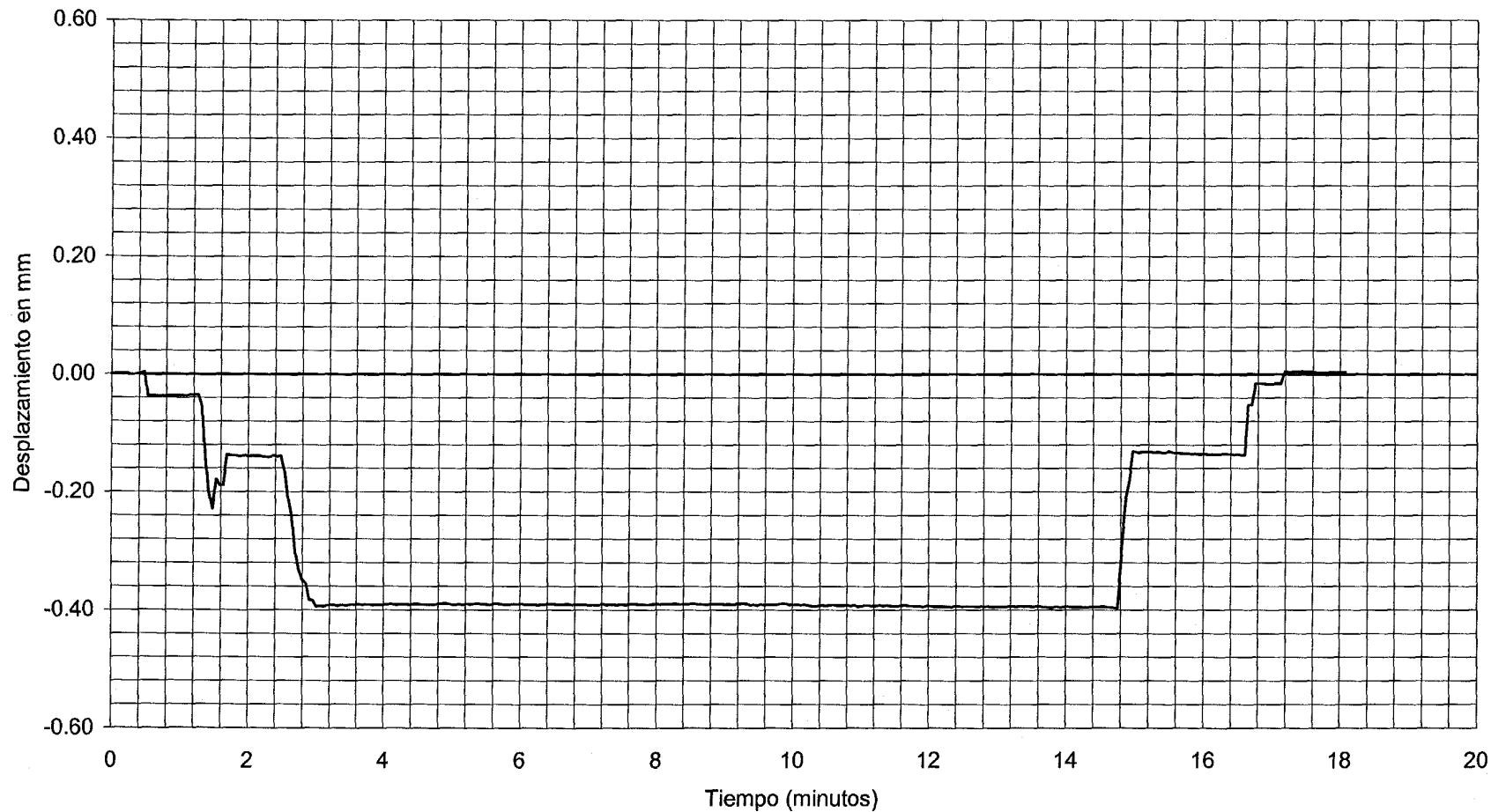
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS

I/OC-02051/CE

ESTATICA



CANAL 04 : ANILLO EN D

VALOR MAXIMO: -0.40 mm

VALOR DE REFERENCIA: -0.39 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

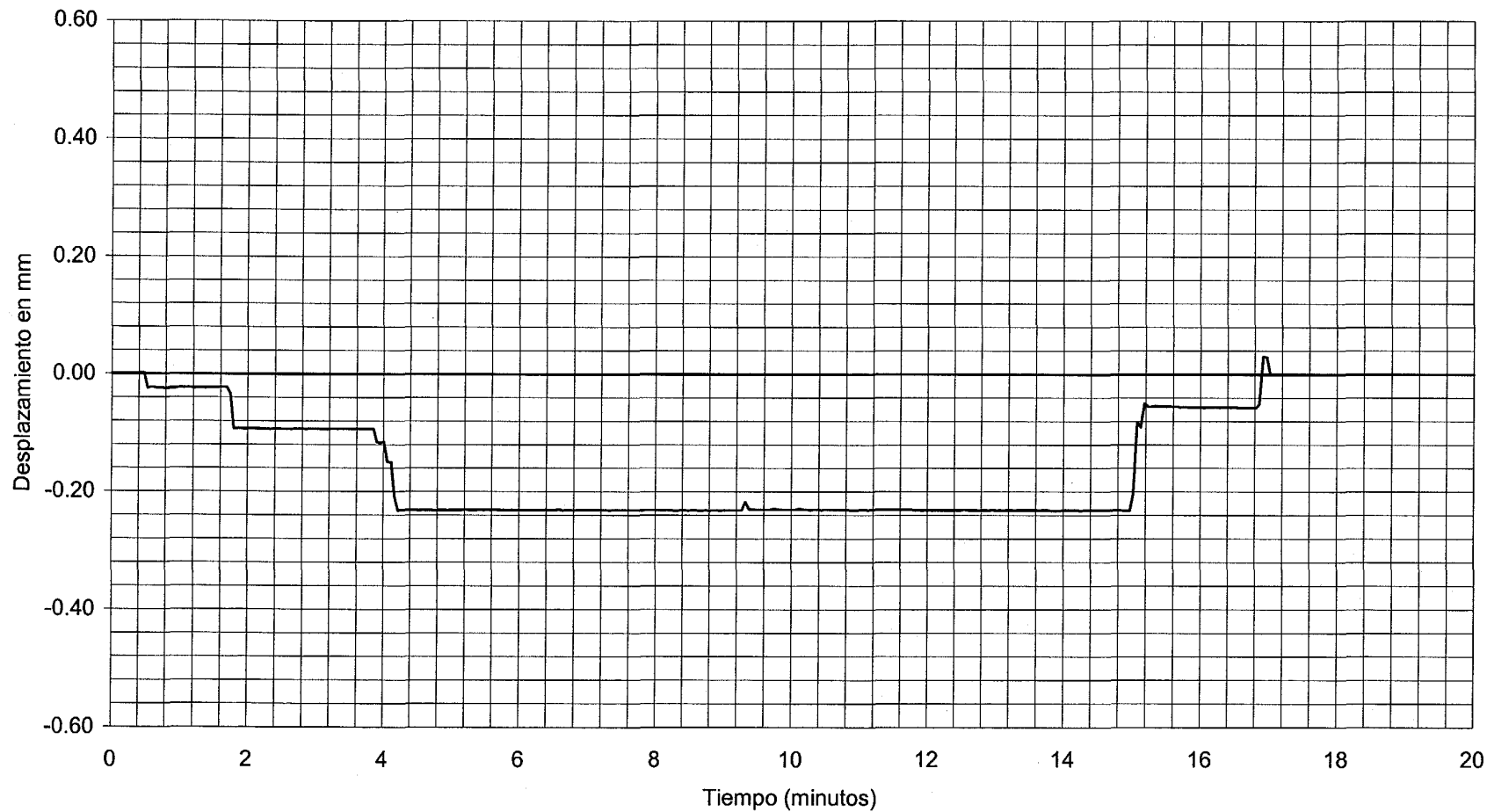
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS

I/OC-02051/CE

ESTATICA



CANAL 05 : ANILLO EN E

VALOR MAXIMO: -0.23 mm

VALOR DE REFERENCIA: -0.23 mm

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



MEJORE UT SCIAS



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

FECHA

HOJA N.

DE

ENSAYOS DINÁMICOS

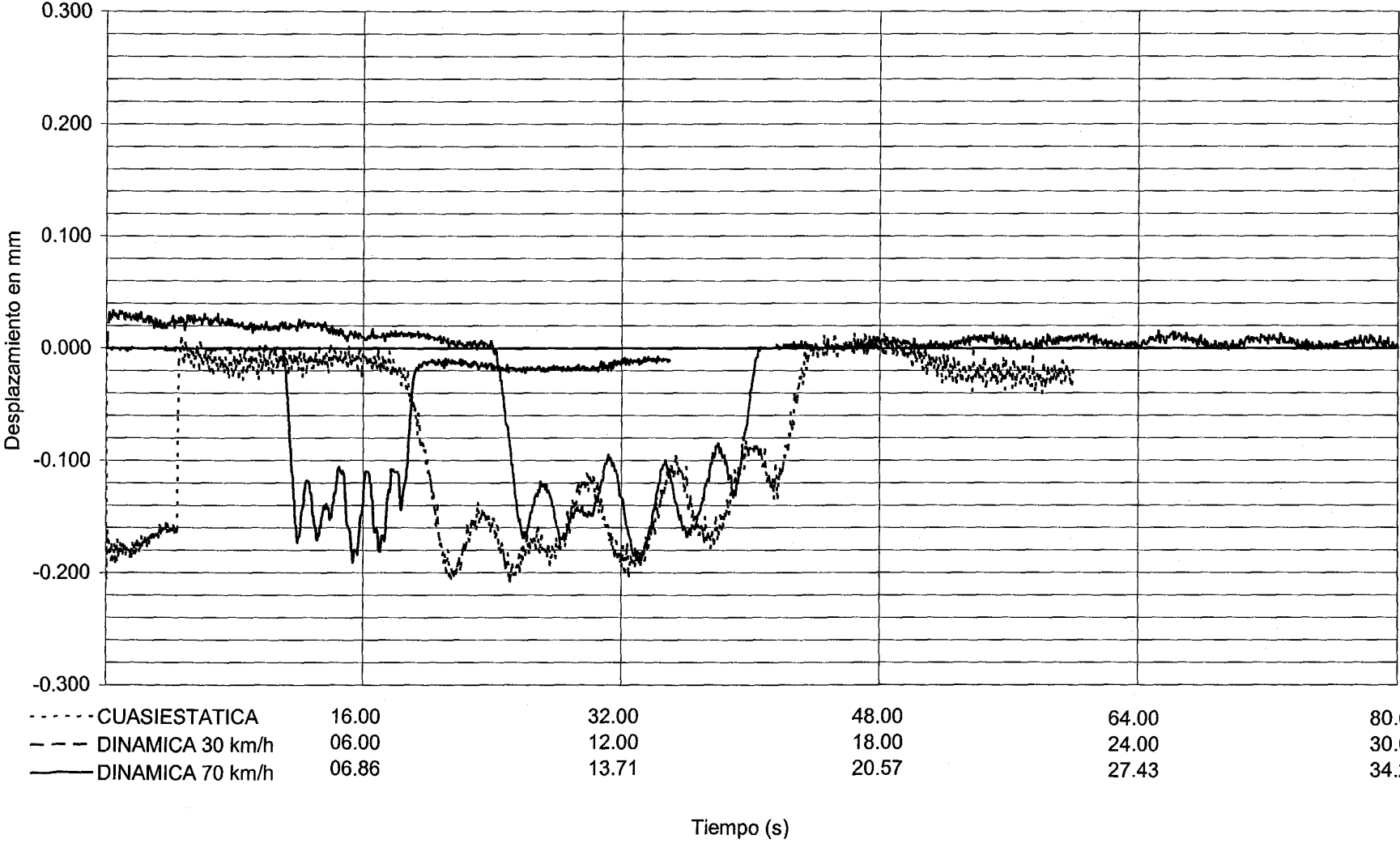
I/OC-02051/CE

CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0.21 mm
DINAMICA 30 km/h -0.19 mm
DINAMICA 70 km/h -0.19 mm

A



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



MEFIRE UT SCIAS

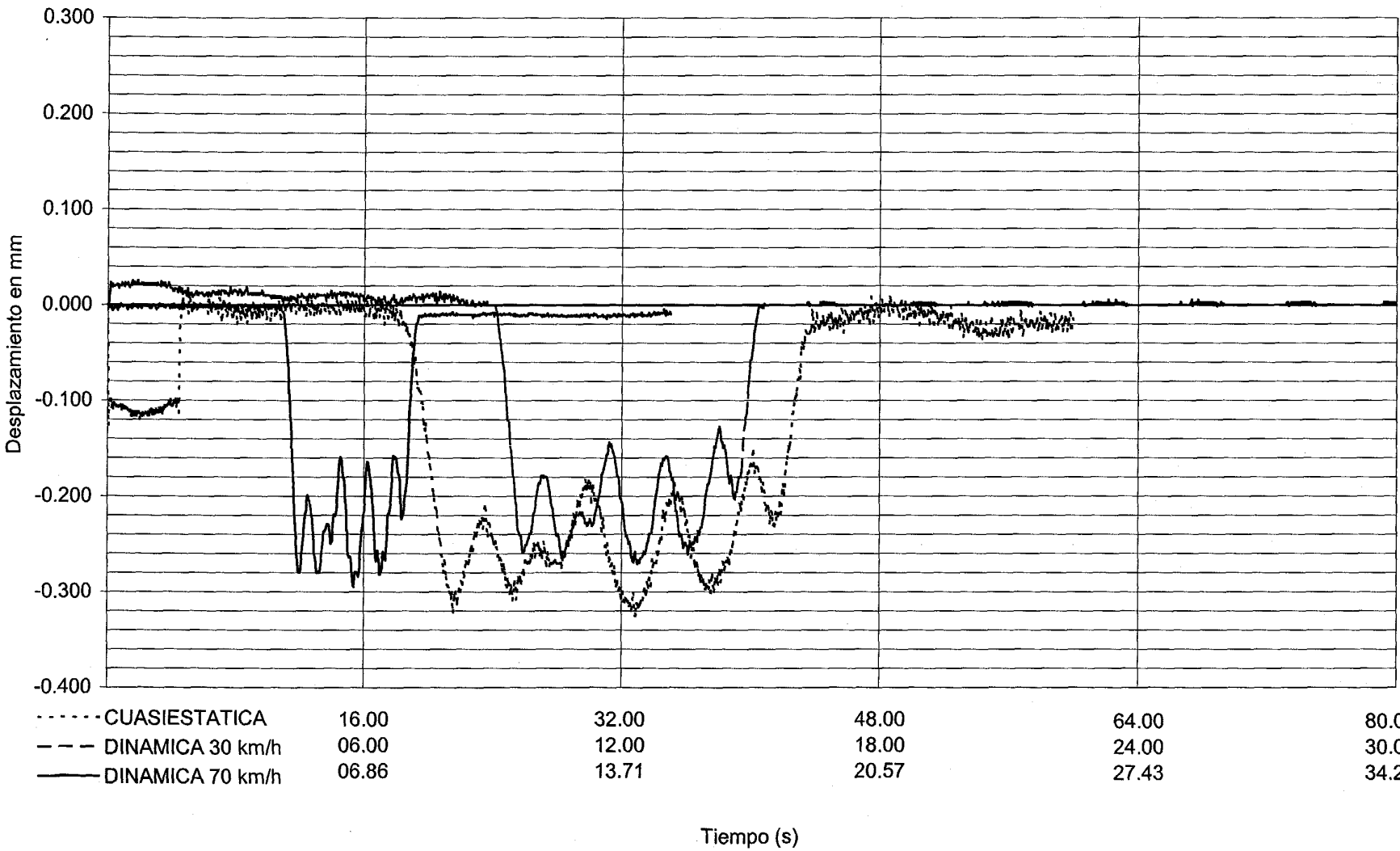
I/OC-02051/CE

CANAL 02

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0.33 mm
DINAMICA 30 km/h -0.27 mm
DINAMICA 70 km/h -0.30 mm

B



INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

I/OC-02051/CE

CANAL 03

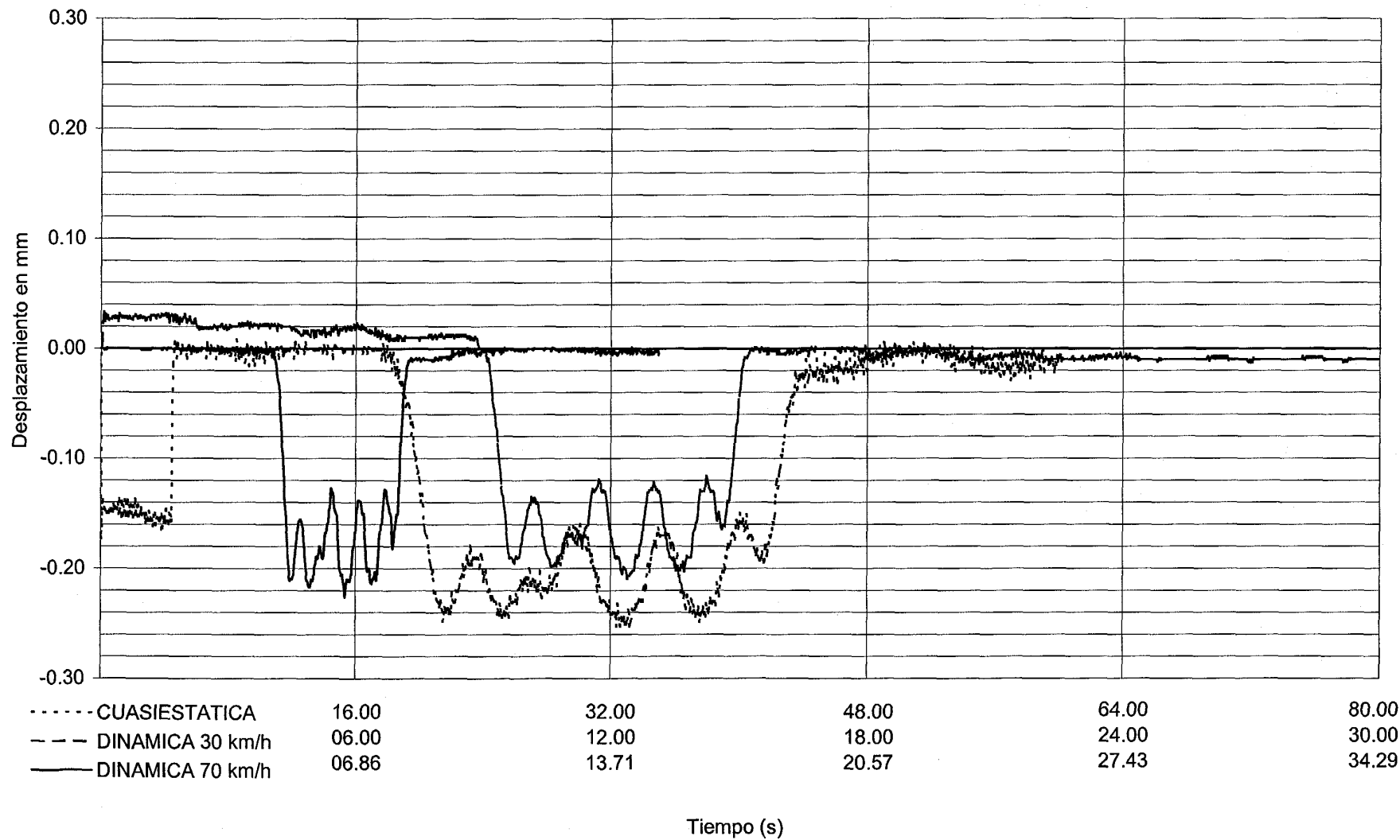
VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0.25 mm

DINAMICA 30 km/h -0.21 mm

DINAMICA 70 km/h -0.23 mm

C



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCAS

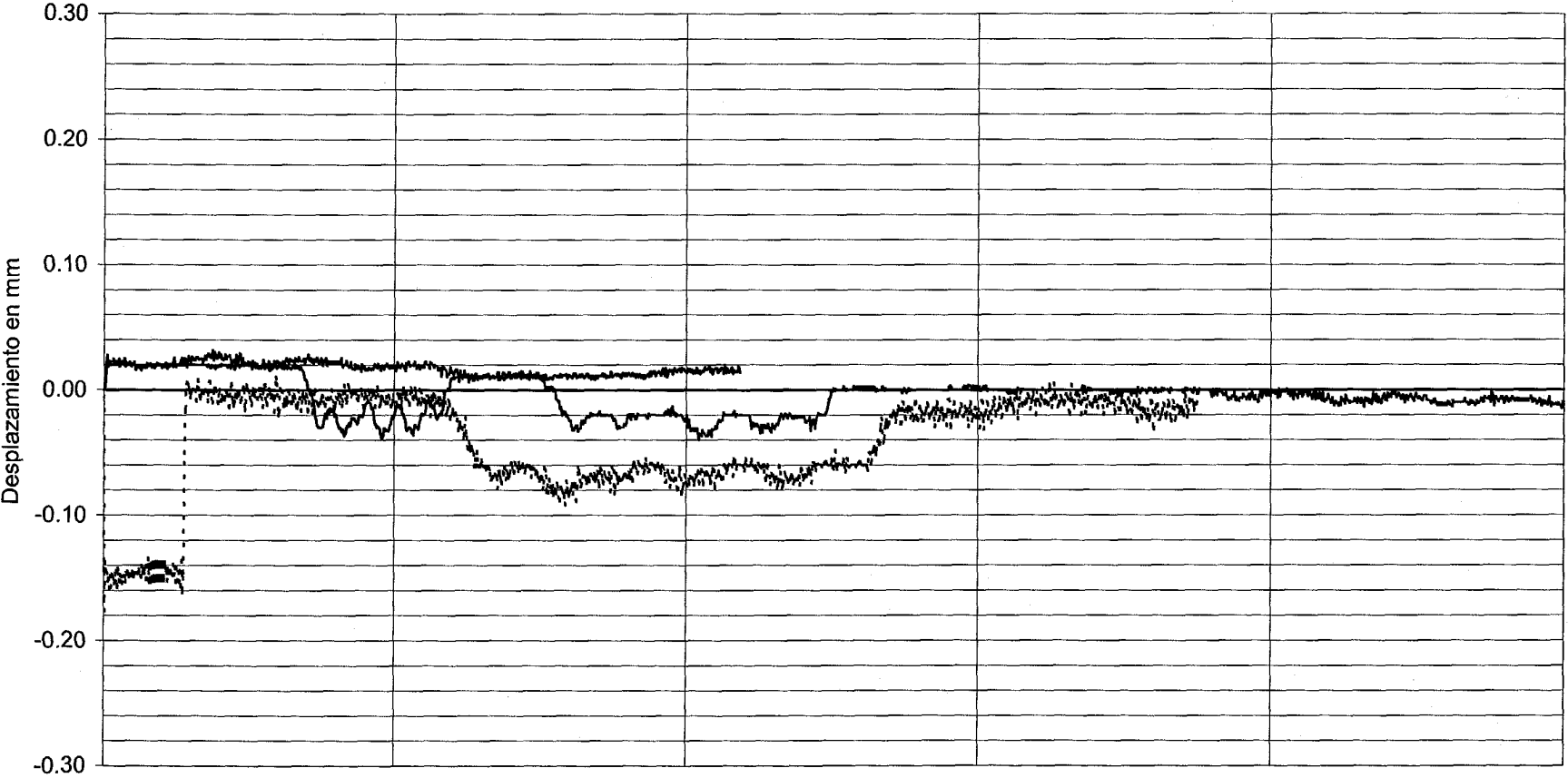
I/OC-02051/CE

CANAL 04

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0.18 mm
DINAMICA 30 km/h -0.04 mm
DINAMICA 70 km/h -0.04 mm

D



----- CUASIESTATICA	16.00	32.00	48.00	64.00	80.00
----- DINAMICA 30 km/h	06.00	12.00	18.00	24.00	30.00
----- DINAMICA 70 km/h	06.86	13.71	20.57	27.43	34.29

Tiempo (s)

DOCUMENTO

FECHA

HOJA N.

DE

INTEMAC INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



MEFIRE UT SCIAS

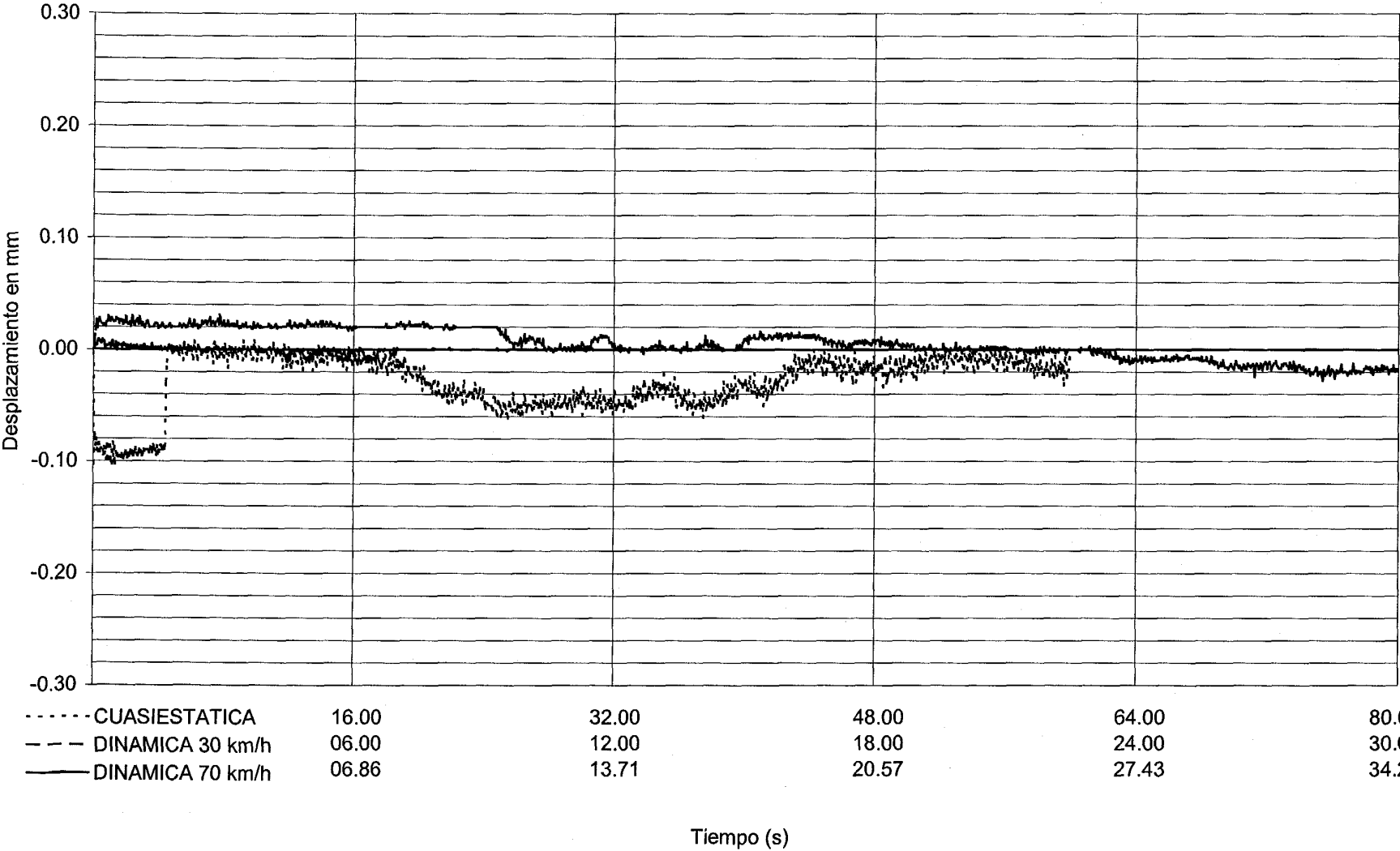
I/OC-02051/CE

CANAL 05

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA -0.10 mm
DINAMICA 30 km/h 0.03 mm
DINAMICA 70 km/h -0.01 mm

E



DOCUMENTO

FECHA

HOLIA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METIRE LT SCIAS

I/OC-02051/CE

CANAL 32

VALORES MAXIMOS:

CUASIESTATICA

0.64 cm/s²

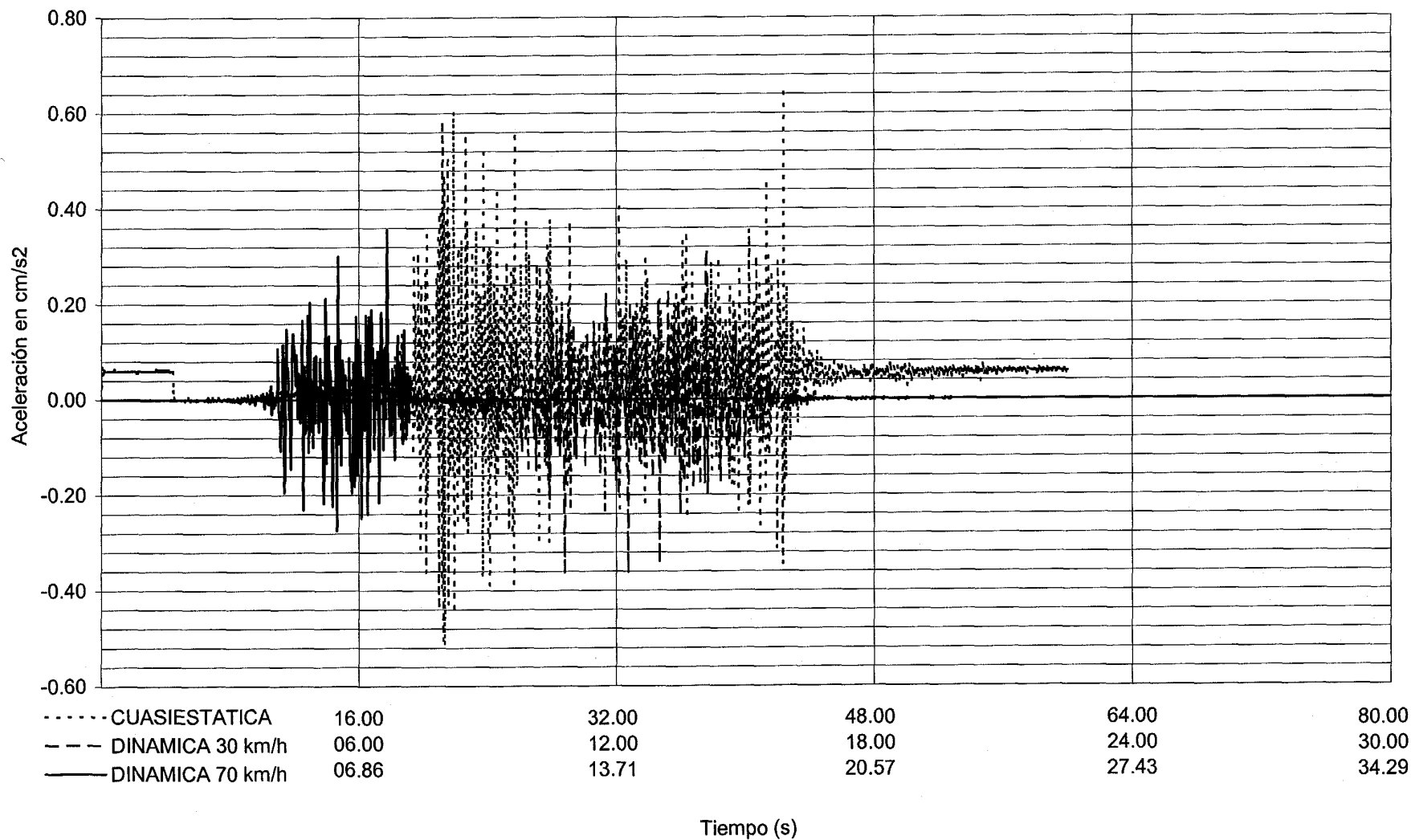
DINAMICA 30 km/h

-0.36 cm/s²

DINAMICA 70 km/h

0.36 cm/s²

MARCO



DOCUMENTO

FECHA

HOJA N. DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS

I/OC-02051/CE

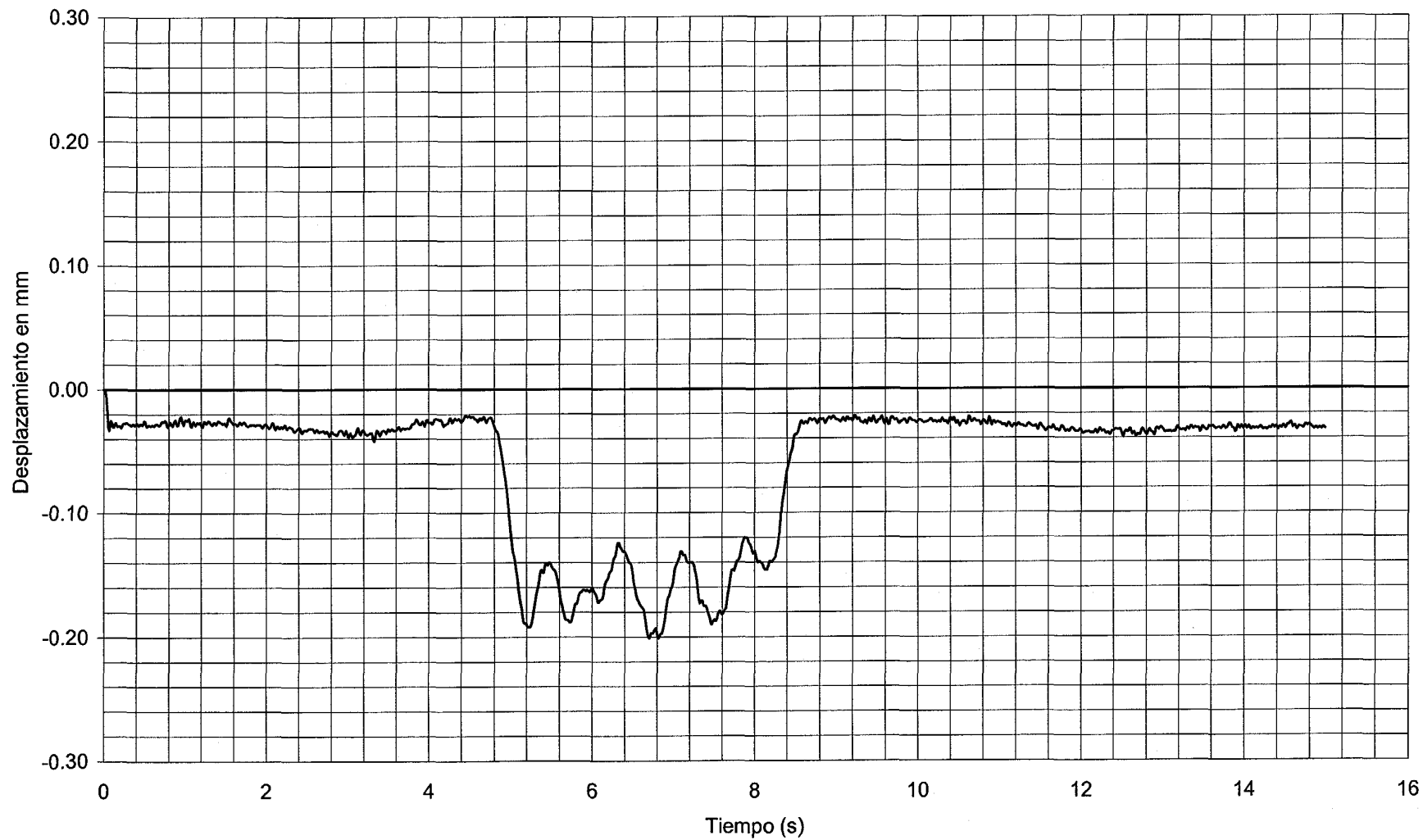
CANAL 01

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 70 km/h

-0.20 mm

A



DOCUMENTO

FECHA

FOLIA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS

I/OC-02051/CE

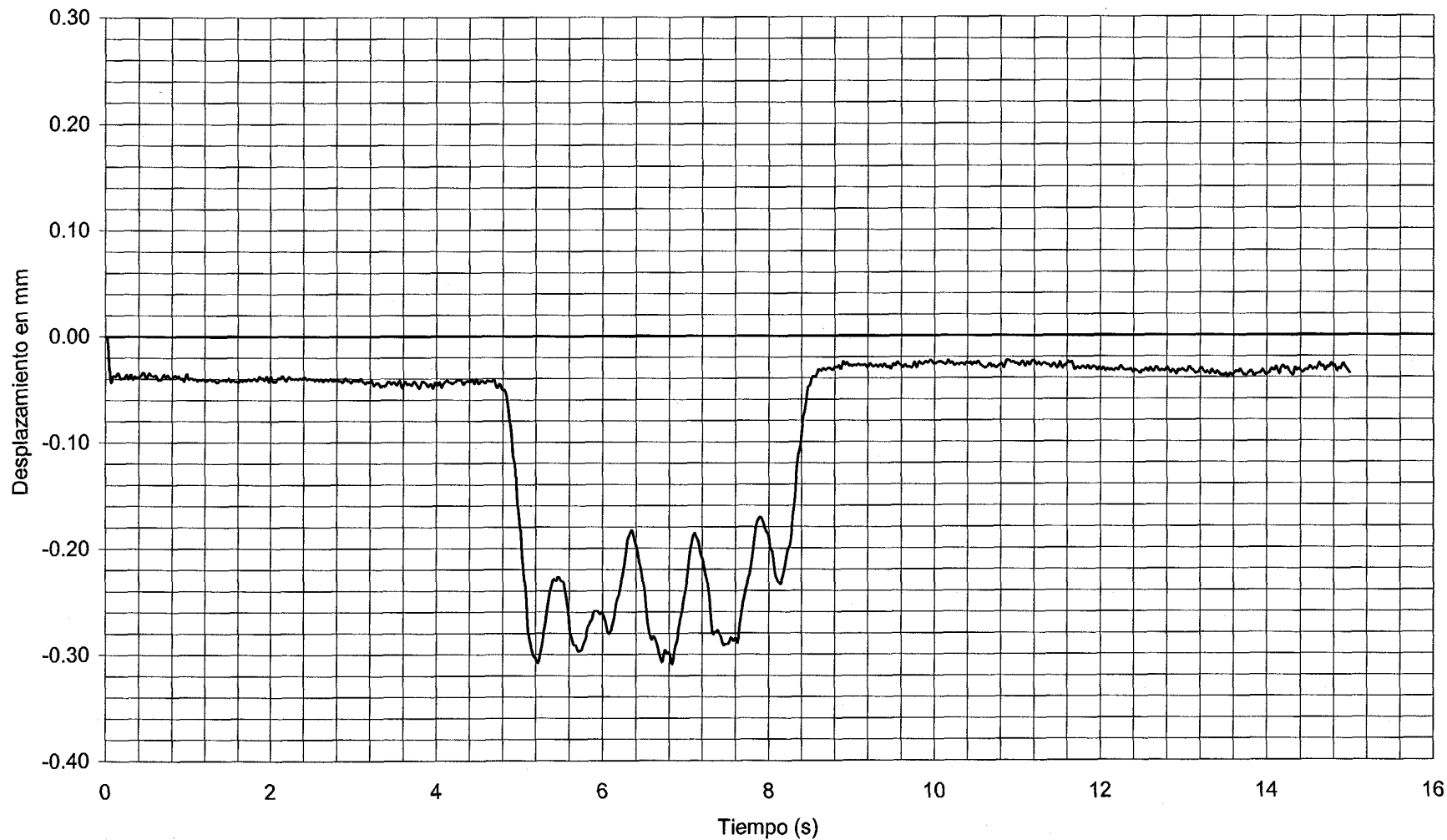
CANAL 02

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 70 km/h

-0.31 mm

B



DOCUMENTO

FECHA

HOLA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS

I/OC-02051/CE

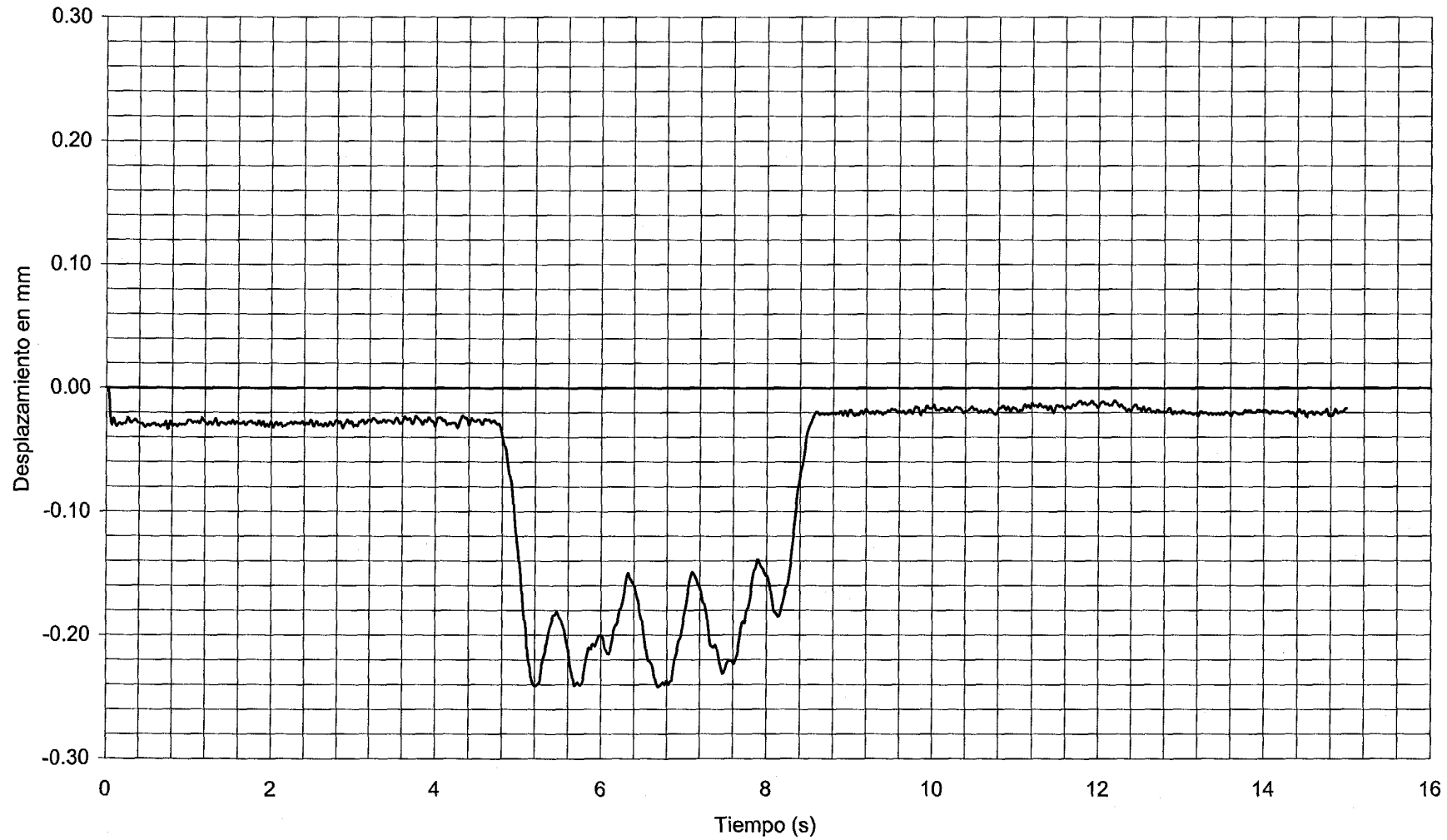
CANAL 03

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 70 km/h

-0.24 mm

C



DOCUMENTO

FECHA

HOLIA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



MEJORE UT SCIAS

I/OC-02051/CE

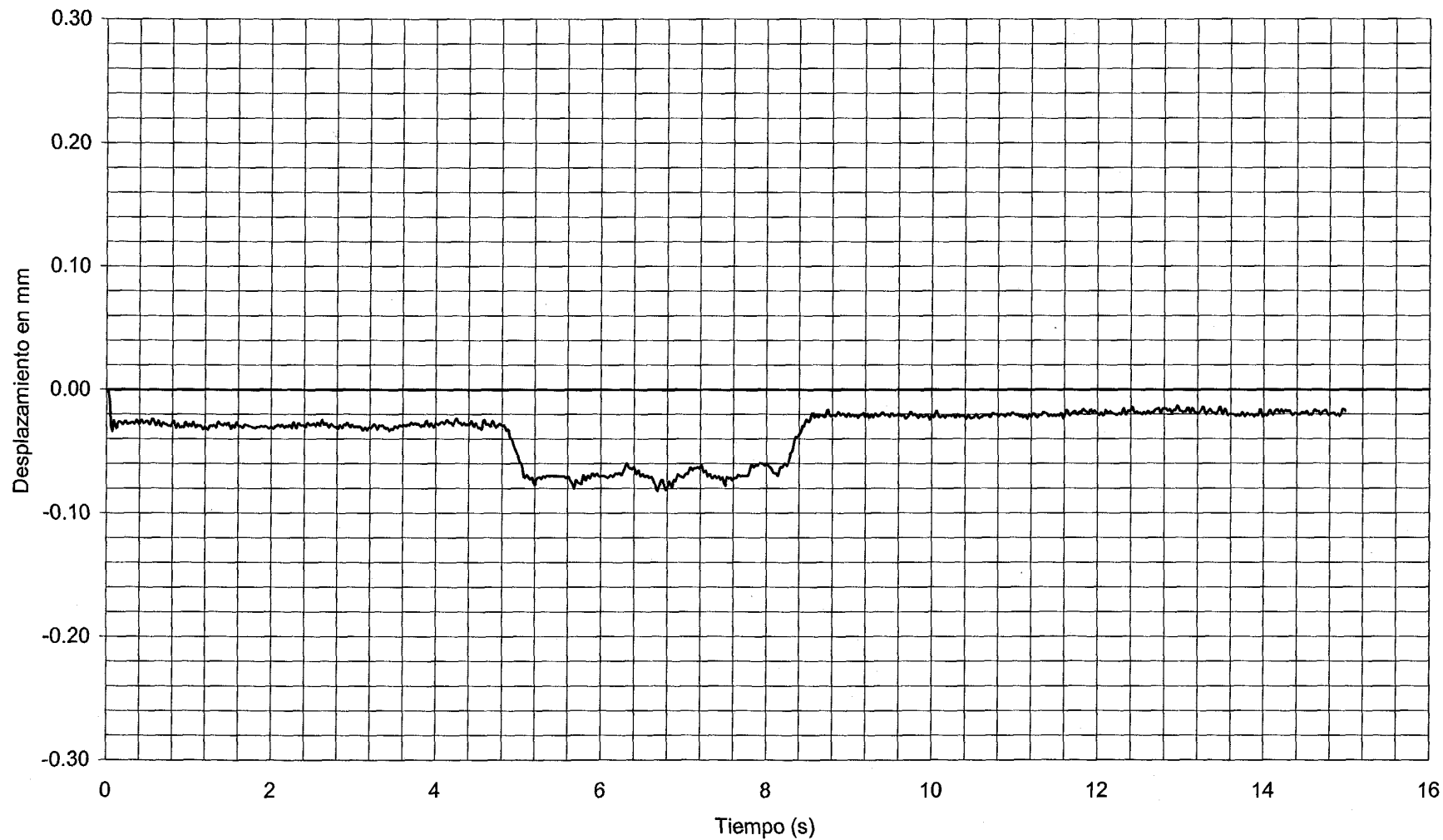
CANAL 04

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 70 km/h

-0.08 mm

D



DOCUMENTO

FECHA

HOLIA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS

I/OC-02051/CE

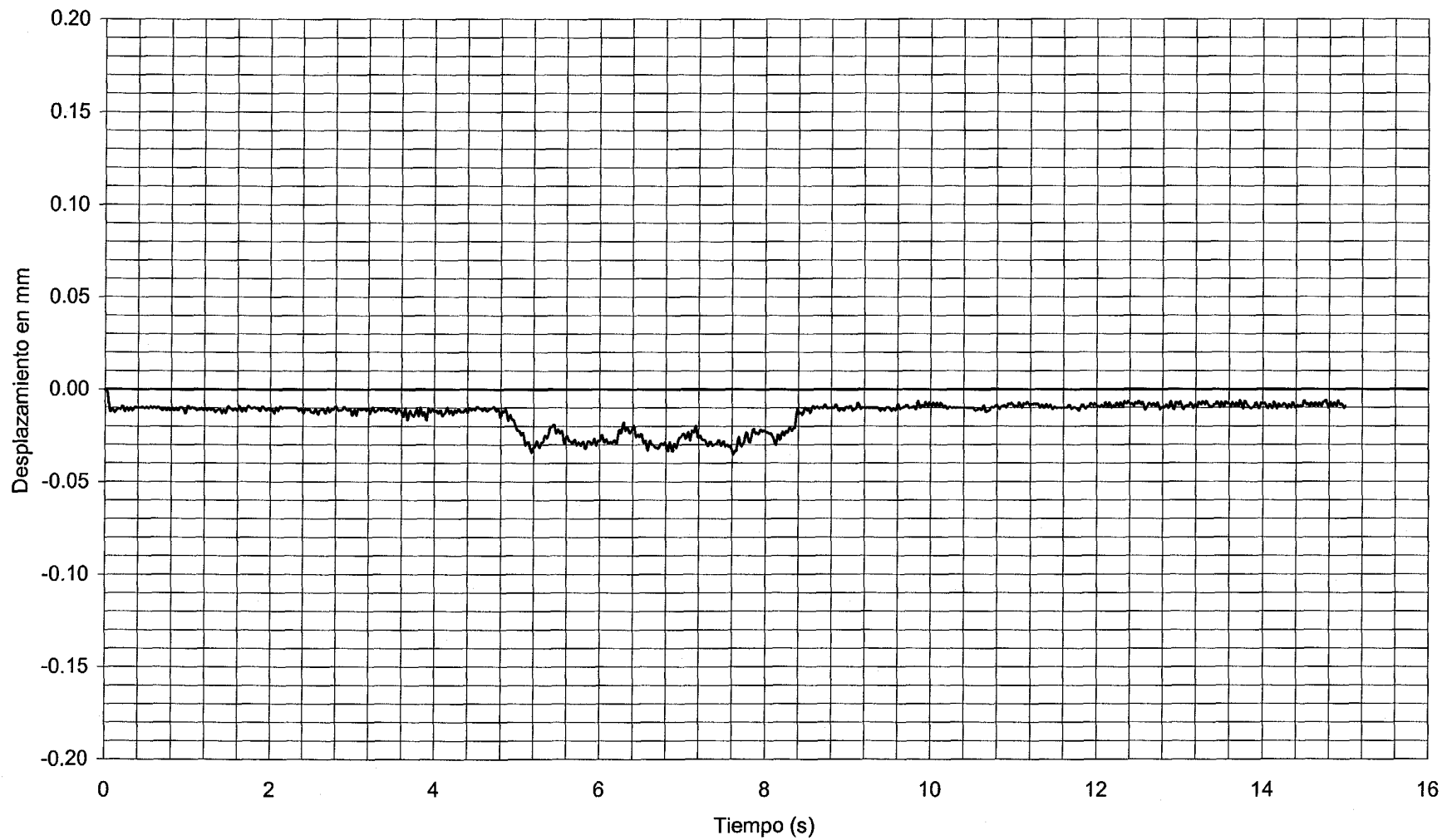
CANAL 05

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 70 km/h

-0.04 mm

E



DOCUMENTO

FECHA

HOLIA N.

DE

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS

I/OC-02051/CE

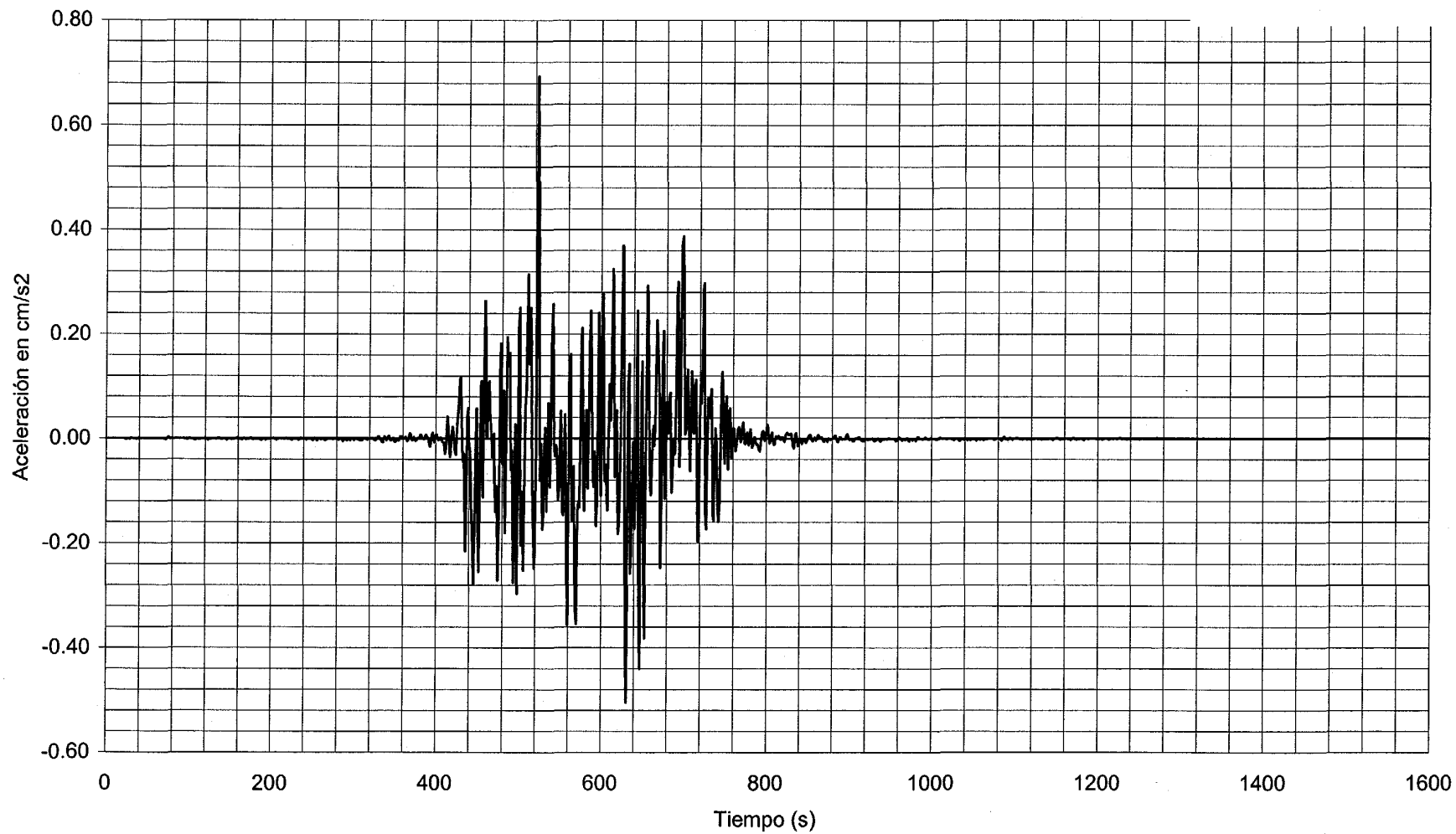
CANAL 32

VALORES MAXIMOS:

FRENADO 70 km/h

0.69 cm/s²

MARCO



DOCUMENTO

FECHA

HOLIA N.

DE

INTEMAC

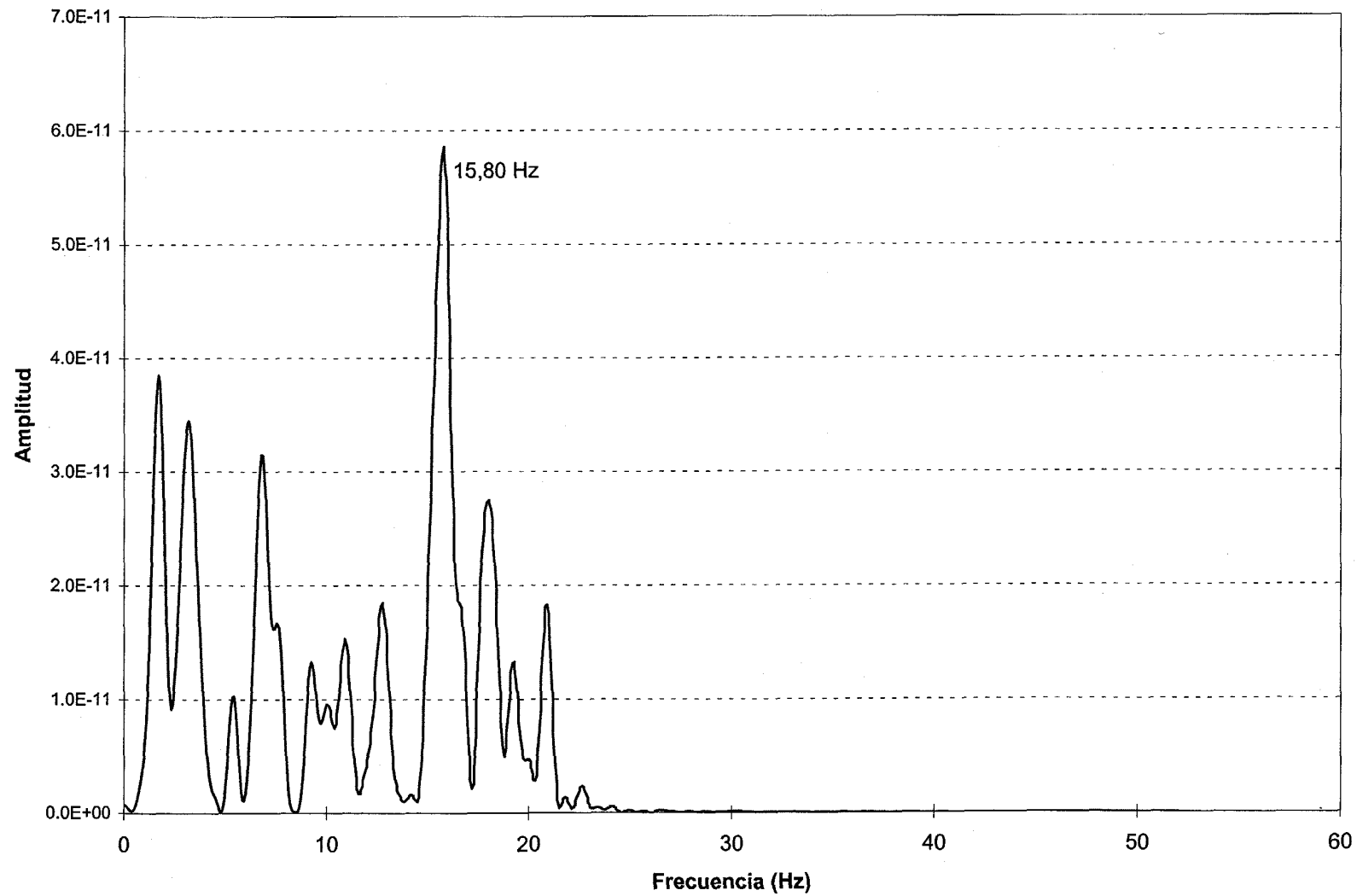
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES



METRE UT SCIAS

I/OC-02051/CE

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



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-02051/CE

FECHA

HOJA N. DE

GRÁFICOS DE HUMEDAD Y TEMPERATURA



METRE LT SCAS

INTEMAC

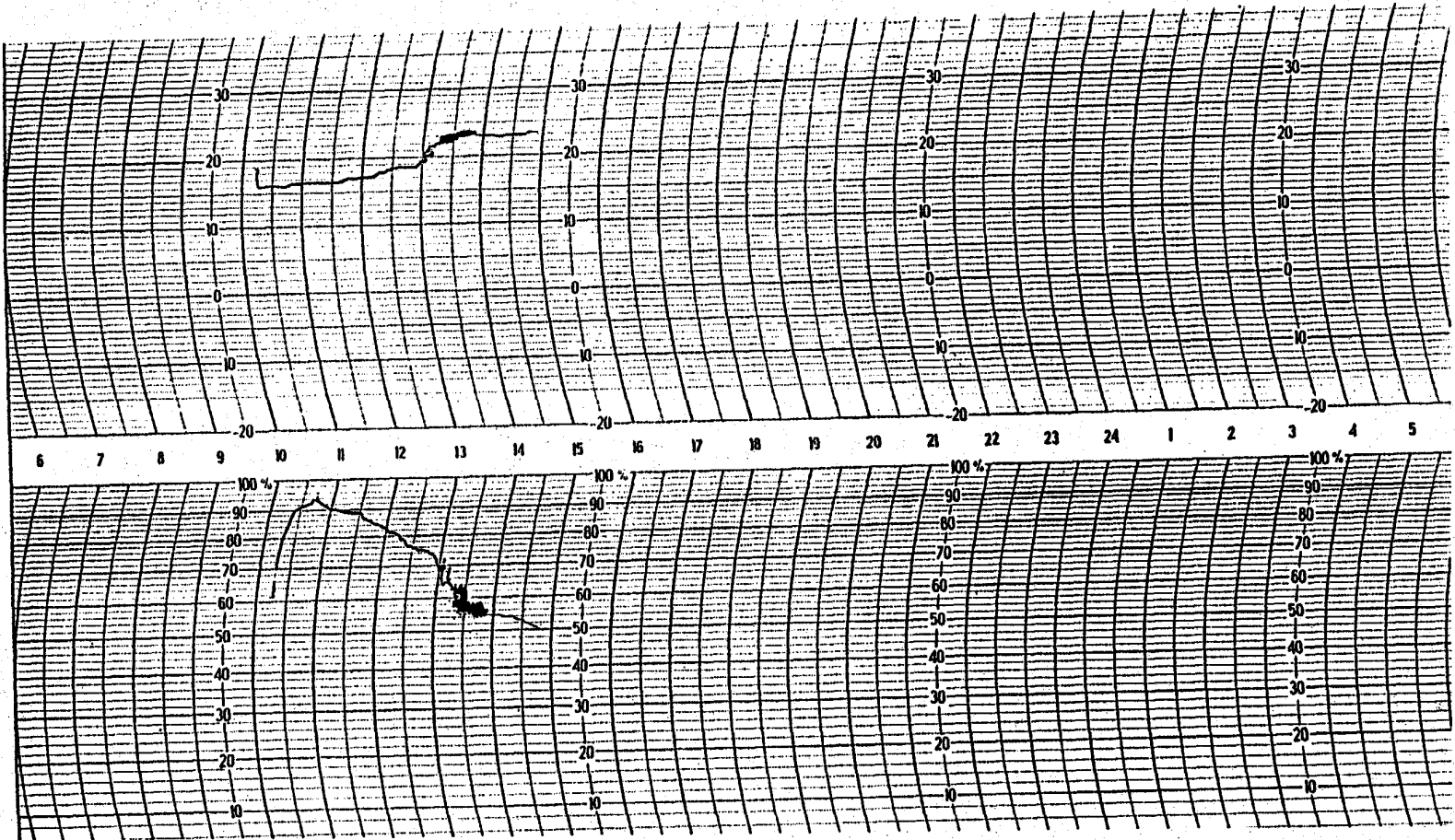
INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

FECHA

HOLA N.

DE





METIRE UT SCIAS

INTETEC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02016/CE

FECHA 2003.01.13

HOJA N. DE



METIRE UT SCIAS

INTETEC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02051/CE

FECHA 2003.01.20

HOJA N. 1 DE 9

V. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02051/CE

FECHA 2003.01.20

HOJA N. 2 DE 9

DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA INSPECCIÓN PRELIMINAR



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02051/CE

FECHA 2003.01.20

HOJA N. 3 DE 9

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-02051/CE

FECHA 2003.01.20

HOJA N. 4 DE 9

Fotografía N° 4:

Vista superior desde salida.



Fotografía N°5:

Estribo de entrada.



Fotografía N°6:

Estribo de salida.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02051/CE

FECHA 2003.01.20

HOJA N. 5 DE 9

Fotografía N° 7:

Vista inferior.



Fotografía N° 8:

Socavación por escorrentía.



Fotografía N°9:

Detalle correcto.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02051/CE

FECHA 2003.01.20

HOJA N. 6 DE 9

DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA PRUEBA DE CARGA



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

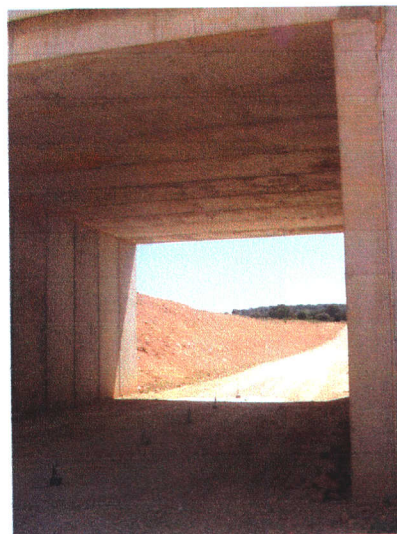
I/OC-02051/CE

FECHA **2003.01.20**

HOJA N. **7** DE **9**

Fotografía N° 10:

**Perspectiva instrumentación
colocada.**



Fotografía N° 11:

Prueba estática (sobre vía).



Fotografía N° 12:

Prueba estática.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02051/CE

FECHA 2003.01.20

HOJA N. 8 DE 9

Fotografía N° 13:
Prueba cuasiestática.



Fotografía N° 14:
Prueba dinámica lenta.



Fotografía N° 15:
Prueba dinámica rápida.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO

I/OC-02051/CE

FECHA **2003.01.20**

HOJA N. **9** DE **9**

Fotografía N° 16:

Prueba de frenado.





METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

FECHA

HOJA N.

DE

VI. ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA	
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	MADRID - ZARAGOZA
P.K.	811 / 500
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	11PI03
NOMBRE	PASO INFERIOR 11PI03, del subtramo VIII
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN GENERAL: Se trata de un marco de hormigón armado de 15,0 m de longitud, compuesto por un tablero prefabricado de 0,4 m de espesor sobre el cual se hormigona in situ una capa de compresión del mismo espesor. El tablero se apoya sobre dos muros prefabricados de 0,45 m de espesor, que a su vez descansan en una losa de cimentación hormigonada in situ de 0,8 m de espesor. Las dimensiones interiores son de 5,5 m de altura y 8,0 m de anchura.

ASISTENTES	
D. JORGE LEY URZÁIZ	ORGANISMO EMPRESA INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	
Temperatura	23 °C
Humedad relativa	entre 50-54 %
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
	1

TRENES DE CARGA UTILIZADOS					
	VEHICULO	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	
L1: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2	LOCOMOTORA	1	CLASE 37	118,6	278,6
	TOLVAS	2	GIF 1	80,0	
SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS			MADRID - ZARAGOZA		

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS							
	VELOCIDAD		COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 1			COMPOSICIÓN UTILIZADA VÍA 2	
			HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Día 06/08/02 - Prueba estática		C1a	14:06	14:26	C1b	14:06	14:26
Día 06/08/02 - Prueba cuasiestática	5 km/h	-	-	-	L1	14:31	14:33
Día 06/08/02 - Prueba dinámica a velocidad lenta	30 km/h	-	-	-	L1	14:34	14:36
Día 06/08/02 - Prueba dinámica a velocidad máxima	70 km/h	-	-	-	L1	14:37	14:39
Día 06/08/02 - Prueba dinámica a velocidad máxima con frenado	70 km/h	-	-	-	L1	14:45	14:47

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	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga	Ninguna
v. al final del mismo	
Otros datos de interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/CE

FECHA

HOJA N.

DE

VII. FICHA DE SEGUIMIENTO



METIRE UT SCIAS

INTETEC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02016/CE-A

FECHA 2002.03.25

HOJA N. DE

ANÁLISIS MODAL



Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



INSPECCIONES ESTRUCTURAS

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

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	11PI03
P.K. INICIAL (sentido Madrid-Barcelona)	811+500
P.K. FINAL (sentido Madrid-Barcelona)	811+508

TIPO	Pontón (3 m <= luz <= 10 m)	▼
------	-----------------------------	---

SUBTRAMO	GAJANEJOS-CALATAYUD: VIII	▼
----------	---------------------------	---

FECHA DE LA INSPECCIÓN	04/12/02
------------------------	----------

OBSERVACIONES



Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

11PI03
04/12/02

DATOS GENERALES

NOMBRE	PASO INFERIOR PK 811+500
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

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

ID (Identificador de la estructura)	11PI03
FECHA DE LA INSPECCIÓN	04/12/02

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)	5.57	
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	15.00	
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)		
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)		
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)		
GÁLIBO INFERIOR (m)	5.00	
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	15.00	
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	0.80	
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)		
GÁLIBO IZQUIERDO (m)		
GÁLIBO DERECHO (m)		
ENTREVÍA (m)	4.50	
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-FRONTA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

11PI03
04/12/02

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

LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	▼
--------------------------------	---

ESTRIBOS

TIPOLOGÍA DE ESTRIBOS

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

MATERIAL BASE EN ESTRIBOS

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

PROTECCIÓN EN PIE DE ESTRIBOS

NO EXISTE	▼
-----------	---

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-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)

11PI03

FECHA DE LA INSPECCIÓN

04/12/02

ESTADO ACTUAL ESTRIBOS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen defectos	▼
Daños en unión frente y laterales	0: No existen defectos	▼
Juntas degradadas	0: No existen defectos	▼
Golpes y roturas	0: No existen defectos	▼
Fisuras y grietas	0: No existen defectos	▼
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

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

	▼
--	---



Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



INSPECCIONES ESTRUCTURAS

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

ID (Identificador de la estructura)

11PI03

FECHA DE LA INSPECCIÓN

04/12/02

ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO

Daños en unión frente y laterales	0: No existen defectos	▼
Juntas degradadas	0: No existen defectos	▼
Golpes y roturas	0: No existen defectos	▼
Fisuras y grietas	0: No existen defectos	▼
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 protección de pie de estribos		▼
Daños en cimentaciones vistas		▼
Vegetación aflorando	0: No existen defectos	▼
Vegetación adosada	0: No existen defectos	▼

OBSERVACIONES ESTRIBOS

ESTADO GENERAL ALETAS

	▼
--	---



Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

11PI03

04/12/02

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-FRONTERA FRANCESA**

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

11PI03
04/12/02

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

11PI03
04/12/02

ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

Pintura envejecida y desprendida	0: No existen	▼
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	0: No existen	▼
Fisuras y grietas transversales losas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas verticales losas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas longitudinales en alas superiores vigas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas transversales en alas superiores vigas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas longitudinales conexión alas-alma	0: No existen	▼
Fisuras y grietas transversales alma vigas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas inclinadas alma vigas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas longitudinales alma vigas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas longitudinales ala inferior	0: No existen	▼
Fisuras y grietas transversales ala inferior	0: No existen	▼
Fisuras y daños en testeros	0: No existen	▼
Golpes y roturas	0: No existen	▼
Coqueras y nidos de grava	0: No existen	▼
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

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

11PI03
04/12/02

ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS

Impermeabilización	0: No existen	▼
Drenaje longitudinal	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Drenaje transversal	0: No existen	▼
Muretes guardabalasto		▼
Juntas de dilatación		▼
Juntas de longitudinales		▼
Conducciones y canaletas	0: No existen	▼
Anclajes de postes	0: No existen	▼
Barandillas	0: No existen	▼

OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

	▼
--	---



Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

11PI03
04/12/02

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



Gestor de
Infraestructuras
Ferroviarias



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

ID (Identificador de la estructura)

11PI03

FECHA DE LA INSPECCIÓN

04/12/02

IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS

NOMBRE ARCHIVO

FOTOGRAFÍA Nº 1	ALZADO DERECHO	▼	11PI0301.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 2	ALZADO IZQUIERDO	▼	11PI0302.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 3	VISTA SUPERIOR DESDE ENTRADA	▼	11PI0303.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 4	VISTA SUPERIOR DESDE SALIDA	▼	11PI0304.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 5	ESTRIBO DE ENTRADA	▼	11PI0305.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 6	ESTRIBO DE SALIDA	▼	11PI0306.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 7	VISTA INFERIOR	▼	11PI0307.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 8	A DEFINIR 8	▼	11PI0308.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 9	A DEFINIR 9	▼	11PI0309.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 10		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 11		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 12		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 13		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 14		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 15		▼	

OBSERVACIONES

Fotografía nº.8.- Socavación por escorrentía

Fotografía nº.9.- Detalle correcto



METIRE UT SCIAS

INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

DOCUMENTO I/OC-02051/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-02051/CE

FECHA

HOJA N.

DE

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