

**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: POZO DE GUADALAJARA-ALCOLEA DEL PINAR.
BASE DE BRIHUEGA.**



INFORME DE PRUEBA DE CARGA

**SUBTRAMO VI-c
P.I.
09VI02**

INDICE

<u>1.- INTRODUCCIÓN.....</u>	3
1.1.- INTRODUCCIÓN.....	3
1.2.- ANTECEDENTES	3
<u>2.- OBJETO.</u>	4
<u>3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.</u>	5
<u>4.- INSPECCIÓN PRELIMINAR.....</u>	6
<u>5.- ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA.....</u>	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.	8
<u>6.- PLAN DE PRUEBAS.....</u>	9
6.1.-ACCIONES REPRODUCIDAS.....	9
6.2.- PUNTOS DE MEDIDA.	12
6.3.- EQUIPOS UTILIZADOS.....	13
6.4.- RESULTADOS PREVISTOS.....	18
<u>7.- PRUEBA DE CARGA.</u>	23
7.1.-DESCRIPCIÓN.....	23
7.2.- RESULTADOS OBTENIDOS.....	25
<u>8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....</u>	33
8.1.- PRUEBA ESTÁTICA.....	33
8.2.- PRUEBAS DINÁMICAS.....	34
<u>9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.</u>	36
ANEJO 1.- DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF.	

ANEJO 2.- PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA.

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- DATOS SOBRE LA ESTRUCTURA.....	3
3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA	4
4.- MEDIDAS A REALIZAR	6
5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO	7
6.- PREVISIÓN DE RESULTADOS	8

ANEJO 2A: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA

ANEJO 2B: EVALUACIÓN DE FLECHAS

ANEJO 2C: TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE APARATOS DE MEDIDA

ANEJO 3.- ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS.

ANEJO 4.- REGISTRO DE MEDIDAS.

ANEJO 5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

ANEJO 6.- ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA.

ANEJO 7.- FICHA DE SEGUIMIENTO.

ANEJO 8.- PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- INTRODUCCIÓN.

A instancias del ente público Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (GIF) se redacta el presente informe, que forma parte del conjunto de los trabajos relativos a la prestación de los servicios de Consultoría y Asistencia en la realización de las preceptivas Pruebas de Carga para la recepción de puentes en el tramo Madrid - Lleida, de la línea de Alta Velocidad Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera Francesa, previas a la recepción y puesta en servicio de los mismos, cuyos términos se incluyen en el contrato suscrito por Tecnología e Investigación Ferroviaria, S.A. (TIFSA)

Los puentes sobre los que se ha actuado se encuentran situados en el trayecto Pozo de Guadalajara – Alcolea del Pinar de la línea, correspondientes al montaje de la vía a partir de la base de trabajo de Brihuega. Este informe en concreto se refiere al Viaducto con identificación **09VI02** perteneciente al **Subtramo VI-c**.

Para la redacción de los trabajos objeto del contrato se han tenido en cuenta todas las normas, instrucciones y recomendaciones que estableció el ente público Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (GIF)

1.2.- ANTECEDENTES.

La "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril" de fecha 25 de junio de 1975, reglamenta en su apartado 6, la metodología a realizar en las pruebas de carga de puentes, haciendo distinción entre las diferentes tipologías, metálicos y de fábrica, y teniendo en cuenta sus luces.

En dicho apartado se indica la necesidad de realizar pruebas de carga estáticas y dinámicas en la recepción de obra nueva y se prescriben las condiciones para las pruebas de carga de obra en servicio. Siguiendo la instrucción actual, se contempla la obligatoriedad de la realización de pruebas estáticas y dinámicas en puentes de nueva construcción, como el que se corresponde con el presente informe, para comprobar su comportamiento ante las cargas previstas y poder efectuar su recepción.

2.- OBJETO.

El objeto del informe es presentar las actividades de prueba de carga desarrolladas en la obra de referencia, exponiendo los resultados obtenidos en la misma, al ser solicitada la estructura por un tren de cargas conocido circulando a distintas velocidades (pruebas dinámicas), así como en varias posiciones conocidas de velocidad nula (pruebas estáticas), realizando su análisis, con el fin de emitir las conclusiones y recomendaciones oportunas, al contrastar los valores con los resultantes del cálculo teórico efectuado.

Las actividades desarrolladas consistieron en:

- Inspección preliminar de la estructura. Se realizó el día 11 de abril de 2002 con el objeto de analizar el estado actual de la estructura, y de los elementos de apoyo, en función de sus posibles defectos; así como determinar aquellas anomalías que puedan afectar al funcionamiento, durabilidad o estética de la estructura.
- Redacción del plan de pruebas. Con el objeto de definir el tren de cargas empleado y la instrumentación utilizada, así como efectuar una previsión de los resultados a obtener.
- Realización de la Prueba de Carga. Tuvo lugar el día 17 de diciembre de 2002.
- Análisis de Resultados y Recomendaciones. Donde se estudia la relación entre las deformaciones obtenidas y las previstas, las frecuencias de vibración, el porcentaje y rapidez de deformación; y finalmente se establece un juicio sobre el comportamiento de la obra durante la prueba.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

La estructura objeto de la Prueba de Carga forma parte de las obras de construcción del Subtramo VI-c pertenecientes al tramo Madrid – Zaragoza de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa, y se trata de un viaducto de hormigón armado con planta en forma de pérgola y apoyo intermedio en pilares de 50 cm de diámetro articulados en cabeza.

Cada uno de los vanos tiene una longitud de 15 m, siendo la anchura del paso de 35,05 m, formando un esviaje de 43,808g con el eje de la traza del ferrocarril. Da paso a la carretera nacional (CN-211) de Alcolea del Pinar a Maranchón y posibilita la ampliación de esta a doble calzada.

Los muros y la losa tienen 75 cm de espesor. Las aletas son de placas de hormigón prefabricado.

De acuerdo con el informe geotécnico la cimentación es directa sobre zapatas corridas de 3,25 x 0,80 m en los muros y de 3,10 x 0,80 m en el apoyo intermedio.

La documentación facilitada es el Proyecto Construido del Subtramo VI-c del tramo Pozo de Guadalajara-Alcolea del Pinar de la línea de Alta Velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa, disponiéndose tanto de Planos como del Anejo de Cálculo correspondiente.

En el Anejo 2A contenido dentro del ANEJO 2 - Proyecto de Prueba de Carga, se incluye copia de algunos de los planos facilitados.

4.- INSPECCIÓN PRELIMINAR.

Durante los trabajos de Inspección Preliminar llevados a cabo el día 11 de abril de 2002, en el Viaducto **(09VI02)** previos a la ejecución de la Prueba de Carga se comprobaron los distintos elementos estructurales del viaducto que nos ocupa.

En los estribos se observó la existencia de fisuras verticales en alguno de los módulos de hormigonado del hastial Zaragoza y en todos los módulos de hormigonado del hastial Madrid.

En la zona del tablero correspondiente al estribo Madrid se aprecian pequeñas fisuras en el sentido longitudinal del viaducto. Naciendo en la zona del tablero correspondiente al estribo Zaragoza se observan 12 fisuras repartidas en todo el ancho de la losa presentando todas filtraciones y alguna de ellas incrustaciones calcáreas. Además de lo anterior existe una fisura de entidad en la dirección transversal del vano primero y algunas fisuras transversales de pequeña entidad en el vano segundo. En la coronación de la pila 11 contada desde el lado izquierdo se observa una zona con armadura vista.

En cuanto al resto de elementos, no se detectaron otros defectos.

En el ANEJO 7 - Ficha de Seguimiento (Revisión 0), del presente informe pueden seguirse las fichas detalladas con indicación de los distintos defectos e incidencias observadas durante la inspección. Es preciso reseñar que el estado de la estructura antes y después de la prueba de carga sigue siendo el mismo, es decir, que no ha aparecido ningún defecto adicional.

5.- ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA.

La documentación facilitada es el Proyecto Construido, disponiéndose tanto de Planos como del Anejo de Cálculo correspondiente.

5.1.- Definición completa de elementos.

Se trata de un viaducto de hormigón armado con planta en forma de pérgola y apoyo intermedio en pilares de 50 cm de diámetro articulados en cabeza.

Cada uno de los vanos tiene una longitud de 15 m, siendo la anchura del paso de 35,05 m, formando un esviaje de 43,808g con el eje de la traza del ferrocarril. Da paso a la carretera nacional (CN-211) de Alcolea del Pinar a Maranchón y posibilita la ampliación de esta a doble calzada.

Los muros y la losa tienen 75 cm de espesor. Las aletas son de placas de hormigón prefabricado.

De acuerdo con el informe geotécnico la cimentación es directa sobre zapatas corridas de 3,25 x 0,80 m en los muros y de 3,10 x 0,80 m en el apoyo intermedio.

5.2.- Acciones consideradas.

Las acciones consideradas en el cálculo de la estructura fueron las siguientes:

- Altura de tierras + Balasto: 2,45 m.
- Tren de cargas del Eurocódigo 1.

Para el modelo de barras se tomó el tren de cargas SW2: sobrecarga de tráfico formada por una carga repartida de 15 t/m en intervalos de 25 m separados por intervalos de 7 m sin carga.

- Empuje de hastiales por sobrecarga: 3,00 t.
- Densidad del terreno: 2,00 t/m³.
- Coeficiente de empuje: $K = 1 - \sin \phi = 0,43$

5.3.- Modelización empleada.

Se realizó un modelo de elementos finitos en tres dimensiones mediante el programa de cálculo SAP90, discretizando los hastiales y el dintel de la estructura y sometiendo al conjunto a las acciones expuestas en el apartado anterior.

5.4.- Materiales y coeficientes de cálculo.

Hay que reseñar que el proyecto constructivo fue calculado empleando las hipótesis prescritas por las normas EHE y EC-3. Los hormigones y aceros empleados en la obra así como los coeficientes de minoración de las resistencias de los materiales son las siguientes:

Los hormigones y el acero empleados en el viaducto son los siguientes:

- Hormigón para armar:

Zapatas: f_{ck} 250 kp/cm² - $\gamma_c=1,50$

Alzados de muros en aletas: f_{ck} 250 kp/cm² - $\gamma_c=1,50$

Hastiales y losas superiores de marcos: f_{ck} 250 kp/cm² - $\gamma_c=1,50$

- Acero:

AEH-500 - $\gamma=1,15$

5.5.- Evaluación de la situación estructural.

El cálculo de la estructura es correcto y acorde a la normativa vigente en el momento de su cálculo.

6.- PLAN DE PRUEBAS.

Según la información de que se dispone, se realizó una prueba de carga con camiones con anterioridad a este informe, con objeto de realizar una recepción provisional de la obra y un primer análisis de la respuesta de la estructura frente a acciones estáticas y dinámicas, cuando la vía no estaba colocada. Estos ensayos fueron encargados a la empresa GEOCISA y tuvieron lugar el día 30 de junio del 2000, habiéndose realizado una inspección previa el día 23 de mayo del mismo año.

La prueba de carga de la que es objeto el presente informe se realizó, por el contrario, con trenes, según se comenta en los siguientes apartados, en los que se hablará de acciones reproducidas, puntos de medida y equipos utilizados.

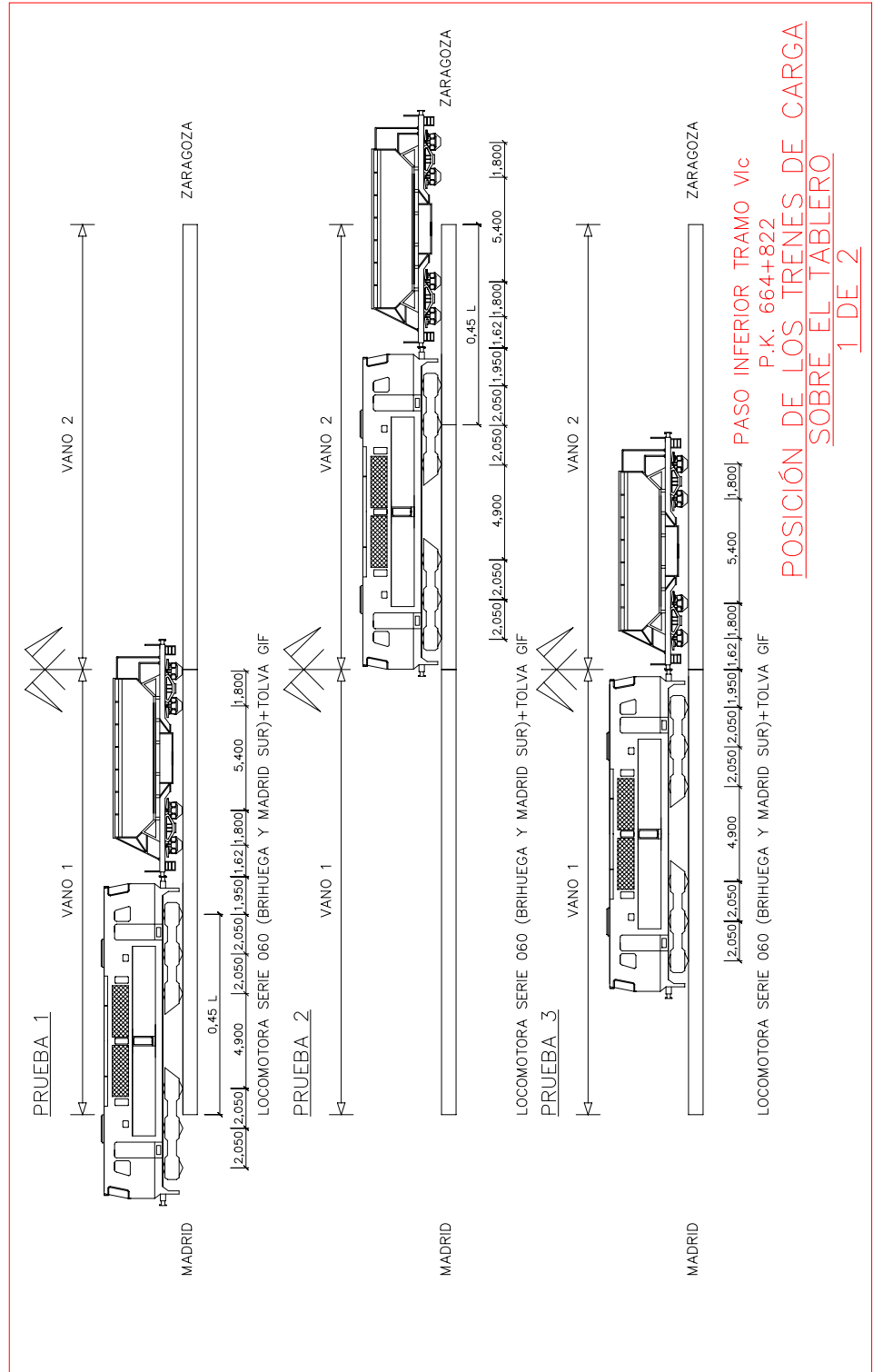
6.1.-ACCIONES REPRODUCIDAS.

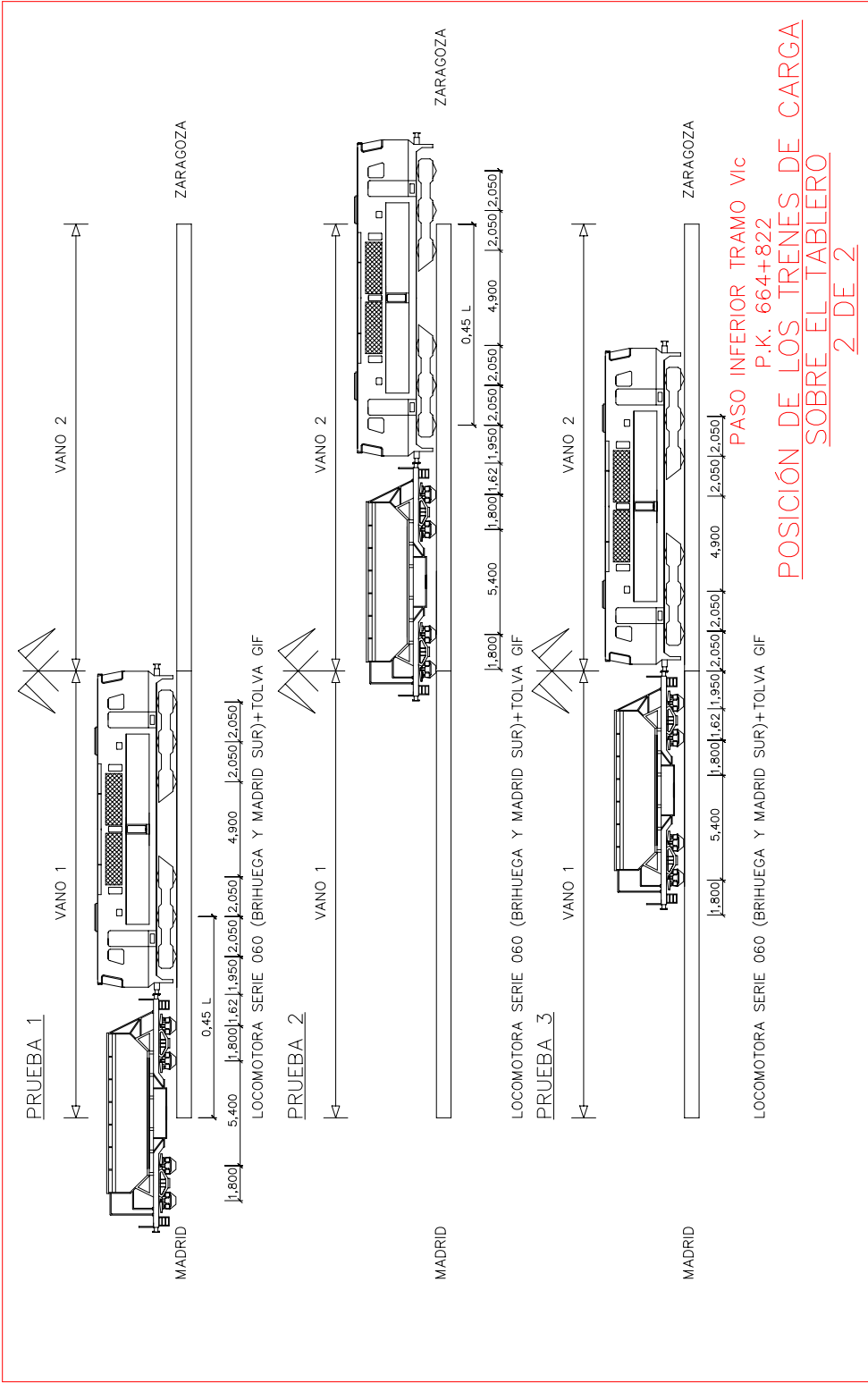
La prueba de carga contempla tanto acciones estáticas como dinámicas, con el fin de reproducir en la misma todo el abanico de posibles sollicitaciones a las que pueda estar sometido el puente a lo largo del tiempo.

El tren de cargas empleado consistió en una locomotora serie 060 y una tolva GIF, estando su peso total en 200 t, repartido uniformemente entre sus respectivos ejes (seis por cada máquina y cuatro por cada tolva) de 20 t.

Las acciones que se pretende reproducir, como se ha indicado anteriormente, son aquellas propias de la utilización de la obra y consisten en tres posiciones de carga estática y tres pruebas dinámicas a 5 km/h, 40 km/h y 75 km/h, así como una de frenado a 75 km/h.

Se incluyen a continuación, croquis de la disposición de los trenes de cargas en las tres pruebas estáticas.





PASO INFERIOR TRAMO Vic

P.K. 664+822

POSICIÓN DE LOS TRENES DE CARGA

SOBRE EL TABLERO

2 DE 2

6.2.- PUNTOS DE MEDIDA.

El programa de instrumentación que se define recoge todas aquellas secciones en las que se ha considerado necesario conocer las tensiones y deformaciones producidas por las cargas actuantes.

Los puntos de medida se sitúan en los elementos y secciones fundamentales del tablero que compone la obra. En el ANEJO 3 - Esquema de Instrumentación y Tren de Cargas, se señalan todos los puntos instrumentados, diferenciándolos según se trate de transductores de desplazamiento, galgas extensométricas o acelerómetros.

Con esta instrumentación se han buscado las medidas siguientes:

- Medida de descensos verticales en cinco puntos de una sección situada a una distancia del estribo Madrid de 8,40 m en vano 1 y en cinco puntos de una sección a 8,75 m del estribo Zaragoza en vano 2.
- Deformaciones en la cara inferior del tablero en las dos secciones comentadas en el punto anterior medidas en la dirección ortogonal a los hastiales.
- Deformaciones en la cara inferior del tablero bajo los carriles interiores de ambas vías en la sección definida por la línea de pilares medidas en la dirección ortogonal a los hastiales.
- Deformaciones en la cara inferior del tablero en el vano 1 en la dirección paralela a los hastiales y en la dirección paralela a la vía 1 bajo el carril interior.
- Aceleraciones del tablero al paso del tren de carga, mediante dos acelerómetros, uno por cada vano del viaducto.

Por lo tanto, como resumen, cabe señalar que se han dispuesto: diez transductores para medida de desplazamientos verticales; ocho galgas extensométricas para la medida de

deformaciones unitarias en las secciones comentadas en los párrafos anteriores y dos acelerómetros. El número total de puntos instrumentados en el puente es de 20.

6.3.- EQUIPOS UTILIZADOS.

Para la realización de pruebas de carga, el conjunto de los equipos de campo embarcados en furgonetas laboratorio, utilizados por TIFSA para la toma de datos experimentales en cada puente ó estructura, está constituido por los elementos que se relacionan a continuación, pudiéndose ver detalle de los equipos utilizados en campo, así como de los medios auxiliares empleados en la instrumentación en las fotografías finales que se presentan.

Debemos indicar que todos los equipos que se relacionan se encuentran en periodo vigente de verificación y/o calibración.

Comenzando por los elementos sensores, se utilizan galgas extensométricas para medida de deformaciones unitarias, transductores de desplazamiento para flechas y corrimientos en apoyos y acelerómetros para obtención de acelerogramas, con las siguientes características:

- GALGAS EXTENSOMÉTRICAS (TML). Resistencia nominal 120 ohmios y factor de galga 2,13. Longitud activa de 3 y 6 mm en estructuras metálicas y de 30 a 120 mm. en estructuras de hormigón, para medida de deformaciones unitarias y, por lo tanto, de tensiones.
- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (RDP Electronics, ACT2000/C – TIPO inductivo): Recorrido 100 mm. Resolución virtualmente infinita. Linealidad +/- 0,1%.
- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (Penny & Giles L C P U – TIPO potenciométrico): Recorrido 50 y 100 mm. Resolución virtualmente infinita. Linealidad +/- 0,5%.

- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (Penny & Giles HLP190 - TIPO potenciométrico): Recorridos 100 mm (SA1100/4k); 50 mm (SA150/2k) y 25 mm (SA125/1k). Resolución virtualmente infinita. Linealidad de 0.05 % para los de 100 y +/- 0,075% para el resto.
- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (SAN-EI E08-D3-30 Y E08-D3-50 - TIPO extensométrico). Recorridos de 30 y 50 mm. Resolución virtualmente infinita. Linealidad +/- 0,2%.
- TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO (APEK HLS 10 - TIPO extensométrico): Recorrido de 10 mm. Resolución virtualmente infinita. Linealidad +/- 0,05%.
- ACELEROMETROS PIEZORRESISTIVOS (SENSOTEC JTF-AG111): Rango 10/50 g, sensibilidad 10 mV/g, linealidad +/- 1% de F.S. Respuesta en frecuencia desde DC a 250 Hz. Alimentación a 2,5 V. (rms).
- ACELEROMETROS CAPACITIVOS (PCB PIEZOTRONICS 3701): Rango 20 g, sensibilidad 100 mV/g, linealidad +/- 1% de F.S. Respuesta en frecuencia DC a 500 Hz. Alimentación 5 A 30 VDC.

El sistema de medida continúa con los acondicionadores de señal, que realizan el tratamiento y amplificación de las señales obtenidas en los diferentes sensores, generando salidas normalizadas para su registro posterior. El equipamiento utilizado es el siguiente:

- ACONDICIONADORES DE SEÑAL (SAN-EI 6 M 47-8): Excitación del puente 2,5 V., 5 K Hz. Salida $\pm 2V$. Balanceo automático de puente. Relación señal ruido 50 dB (rms). Filtro pasabajos de tres polos. Corriente de alimentación 12 V. DC. Frecuencia de respuesta desde DC a 2 KHz. Realizan el acondicionamiento preciso para galgas extensométricas y transductores basados en extensometría.
- ACONDICIONADORES DE SEÑAL (SAN-EI AH 1108): Excitación del puente 2 V (rms), 5 K Hz. Salida +/- 5 V. Balanceo automático de puente.

Relación señal ruido 58 dB (rms). Filtro pasabajos de tres polos. Alimentación AC/DC. Frecuencia de respuesta desde DC a 2 KHz. Acondicionamiento extensométrico.

- ACONDICIONADORES DE SEÑAL (KINOSSEL KI5000): Linealidad 0,1%. Estabilidad mayor que $0,05 \% ^\circ \text{C}^{-1}$. Filtros 10, 100 y 1000 Hz. Balanceo automático. Salida $\pm 5 \text{ V}$. Alimentación en AC/DC. Acondicionamiento potenciométrico.
- ACONDICIONADORES DE SEÑAL (RDP Electronics, modular 600): Rack multicanal con, 12 tarjetas bicanal. Alimentación en AC, excitación configurable hasta 15 V DC. Display 5 dígitos, selector individual de los 24 canales, exactitud 0.1% F.S., linealidad $\pm 0.05\% \text{ F.S.}$. Implementación de 11 tarjetas 611, STRAIN GAUGE & DC/DC (transductores potenciométricos y de tipo general con electrónica incorporada y extensométricos, mediante doble electrónica): 10 Rangos de señal de entrada 5mV a 10V; Salida $\pm 10 \text{ V}$; Ganancia $\times 0.5$ a $\times 2000$; Balanceo manual; Frecuencia de respuesta desde DC a 200 Hz. Se complementa con 1 tarjeta 621, LVDT & INDUCTIVE TRANSDUCER (Transductores de tipo general LVDT): 8 rangos de señal 12 mV a 4 V; salida $\pm 10 \text{ V}$; Ganancia $\times 1$ a $\times 2000$; Balanceo manual; Frecuencia de respuesta desde DC a 500 Hz. Flat. Temperatura de compensación en todos los canales inferior a $0.005 \% \text{ FS}/^\circ\text{C}$.

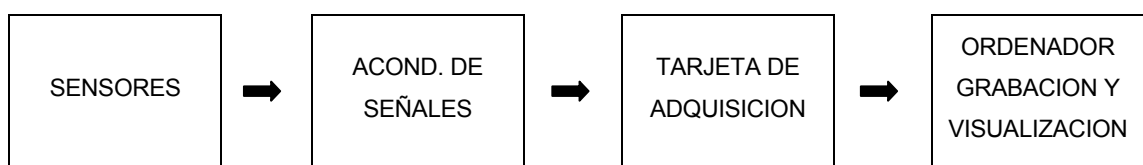
Una vez realizado el tratamiento y amplificación de las señales obtenidas en los diferentes sensores, se realiza su control y registro mediante el siguiente equipamiento:

- ORDENADORES DE CONTROL:
 - Microprocesadores Pentium II/III a distintas velocidades. Bus PCI (5 Zoc. PCI, 3 ISA, Green PC)
 - Memoria RAM mínima de 64 Mb.
 - Unidad de disco flexible de 3 ½
 - Discos duro fijo primario superior 2 Gb. Controladora PCI-IDE.

- Unidad CD-ROM 24X (Mín). Controladora PCI-IDE.
 - Monitor Super VGA COLOR. Tarjeta 2 Mb. PCI (1280-1024).
 - Disco secundario removible superior a 2,01 Gb. (PCI-IDE).
 - Tarjeta de red.
-
- TARJETAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS (National Instruments):
 - Multifunción de alta velocidad AT-MIO-64 F-5 (2 Ud), con 64 canales de entrada analógica simple o 32 diferenciales.
 - Velocidad máxima de muestreo de 200.000 muestras/seg.
 - 8 líneas digitales I/O y tres relojes contadores.
 - 2 canales de transferencia DMA.
 - Ganancia programable: 0.5, 1, 2, 5,10, 20, 50,100.
 - Convertidor A/D de 12 bits.
 - Ocupación de un Slot ISA en ordenador de control.

 - TARJETAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS (National Instruments):
 - Multifunción de alta velocidad AT-MIO-64 E-3 (1 Ud), con 64 canales de entrada analógica simple o 32 diferenciales.
 - Resto de características igual que las anteriores pero con una Velocidad máxima de muestreo de 300.000 muestras/seg.

Como síntesis del sistema conjunto se puede presentar el siguiente esquema funcional explicativo:



La señal producida en cada punto instrumentado, galga extensométrica, transductor de desplazamiento o acelerómetro, es filtrada y amplificada por los acondicionadores de señal.

La estabilidad de las medidas con galgas extensométricas a largo plazo está asegurada por la disposición de puentes de Wheatstone completos en cada punto de medida, evitando así la aparición de todo problema de deriva.

Las señales amplificadas, analógicas, son captadas por las tarjetas de adquisición de datos e introducidas en el ordenador de control, que realiza registro de las mismas, así como el tratamiento y presentación de datos para la visualización y seguimiento de las pruebas realizadas.

Comentar por último que durante las pruebas se efectúa el control continuo de las condiciones de temperatura y humedad ambientales.

El software de presentación de datos en campo permite la visualización de las medidas netas correspondientes a cada punto de medida en unidades físicas escaladas, numérica y gráficamente, siendo en tiempo real para las pruebas estáticas e inmediatamente tras su finalización en las de carácter dinámico.

En gabinete, una vez recopilados los registros de calidad de los ensayos, se recomprueban sobre los formularios todos los datos, identificando los puntos de medida, los traductores empleados, las calibraciones, los parámetros de adquisición (frecuencia de muestreo y filtro), etc. Una vez realizado esto, en primer lugar las señales obtenidas mediante grabación digital en el ordenador de control son traducidas a magnitudes físicas y tiempos, y se previsualizan debidamente escaladas.

Posteriormente se hace el tratamiento y procesado completo hasta permitir dibujar en papel los registros escalados en coordenadas tiempo-magnitud para posibilitar su análisis e incorporación a los informes correspondientes.

Hay que señalar que se dispone de software específico para dicho tratamiento así como hojas de cálculo gráficas, tales como DADISP, o más generales como MATLAB.

Para tablas de presentación y como soporte informático de transmisión de resultados se utiliza un programa convencional con formato estándar de hoja de cálculo, por ejemplo como EXCEL.

En el caso de las medidas de aceleraciones se realiza además su estudio en frecuencias para la obtención de los modos fundamentales de vibración de la estructura, analizando los espectros obtenidos en cada prueba mediante la aplicación anterior.

Como equipos auxiliares se encuentran grupos electrógenos portátiles, 6.500 m de línea en bobinas de 25, 50 y 100 m de longitud, maquinaria portátil de limpieza, pulido y soldadura y pequeño herramental.

Hay que comentar que en el momento actual TIFSA dispone de la capacidad de hacer funcionar simultáneamente tres equipos de grabación (incluido personal técnico) con las tarjetas de adquisición anteriormente mencionadas, junto con un total de canales de 96, distribuidos entre 56 extensométricos, 16 potenciométricos y 22 mixtos.

El número total de transductores disponibles es de 78, de los cuales 64 son de desplazamiento (10, 25, 30, 50 y 100 mm), y 14 de aceleración (10, 20 y 50 Gs). Con ello la posibilidad de acometer pruebas de carga “especiales” por elevado número de puntos, o pruebas habituales simultáneas, vendrá en general limitada por la disponibilidad de trenes de ensayo en lugar de por el equipamiento disponible.

En las diversas fotografías incluidas en el ANEJO 5 - Reportaje Fotográfico, del presente informe pueden observarse los equipos utilizados en campo y la disposición de bandas extensométricas y transductores de desplazamiento en distintos puntos del viaducto ensayado.

6.4.- RESULTADOS PREVISTOS.

En el ANEJO 2 - Proyecto de Prueba de Carga, figura la relación de las flechas y deformaciones que cabe esperar durante los ensayos estáticos, así como la estimación de la frecuencia fundamental de oscilación de la estructura. Estos valores se reproducen a continuación:

SENTIDO DE CIRCULACIÓN DEL TREN MADRID-ZARAGOZA

ESTÁTICA N°1. Una Locomotora Serie 060+Tolva GIF en vano 1 por cada vía

PUNTO	TRAMO	POSICION	UD.	PRUEBA	VALOR ESPERADO
P-11	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-1	-1,25
P-12	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-1	-1,65
P-13	1	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-1	-2,14
P-14	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-1	-1,98
P-15	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-1	-1,55
G-11	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-1	49
G-12	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-1	49
G-14	1	APOYO INTERMEDIO (vía Der., bajo carril interior)	μE	E-1	-20
P-21	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-1	0,05
P-22	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-1	0,09
P-23	2	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-1	0,21
P-24	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-1	0,43
P-25	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-1	0,58
G-21	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-1	-3
G-22	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-1	-6
G-23	2	APOYO INTERMEDIO (vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-1	-33

ESTÁTICA N°2. Una Locomotora Serie 060+Tolva GIF en vano 2 por cada vía

PUNTO	TRAMO	POSICION	UD.	PRUEBA	VALOR ESPERADO
P-11	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-2	0,46
P-12	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-2	0,33
P-13	1	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-2	0,15
P-14	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-2	0,07
P-15	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-2	0,03
G-11	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-2	-4
G-12	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-2	-2
G-14	1	APOYO INTERMEDIO (vía Der., bajo carril interior)	μE	E-2	-32
P-21	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-2	-1,55
P-22	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-2	-1,97
P-23	2	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-2	-2,05
P-24	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-2	-1,49
P-25	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-2	-1,07
G-21	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-2	51
G-22	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-2	46
G-23	2	APOYO INTERMEDIO (vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-2	-16

ESTÁTICA N°3. Una Locomotora Serie 060+Tolva GIF por cada vía con topes centrados en zona de apoyo intermedio

PUNTO	TRAMO	POSICION	UD.	PRUEBA	VALOR ESPERADO
P-11	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-3	-0,33
P-12	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-3	-0,73
P-13	1	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-3	-1,07
P-14	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-3	-0,95
P-15	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-3	-0,64
G-11	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-3	30
G-12	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-3	32
G-14	1	APOYO INTERMEDIO (vía Der., bajo carril interior)	μE	E-3	-46
P-21	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-3	-1,29
P-22	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-3	-1,69
P-23	2	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-3	-1,81
P-24	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-3	-1,22
P-25	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-3	-0,75
G-21	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-3	44
G-22	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-3	42
G-23	2	APOYO INTERMEDIO (vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-3	-42

Los valores estimados para las frecuencias de oscilación correspondientes a los primeros modos de oscilación son las siguientes:

MODO	PERIODO (sg)	FRECUENCIA (Hz)
1	0,1375	7,27
2	0,1254	7,98
3	0,1156	8,65
4	0,1043	9,59
5	0,0921	10,86

7.- PRUEBA DE CARGA.

Previamente a la ejecución de la prueba de carga, se realizaron los trabajos previos de instrumentación del puente de acuerdo con el programa ya fijado al que nos hemos referido en apartados anteriores.

Finalizada la instrumentación se procedió a la verificación de todas las conexiones, comprobación del perfecto funcionamiento de los equipos de amplificación y registro y, por último, prueba del conjunto completo de instrumentos mediante la grabación de las señales producidas por la calibración automática de los equipos.

7.1.-DESCRIPCIÓN.

La prueba de carga del puente se realizó el día 17 de diciembre de 2002 bajo la supervisión de D. Justo Carretero Pérez, Jefe de Instrumentación de la empresa TIFSA, adjudicataria de los trabajos, y de D. Ramiro Martínez-Llop Gutiérrez, como representante del GIF.

El tren tipo de cargas empleado consistió en una locomotora GIF de la serie 060 y una tolva GIF, estando su peso total en 200 t, repartido uniformemente entre sus respectivos ejes (seis por cada máquina y cuatro por cada tolva) de 20 t. El plan de pruebas se desarrolló según el siguiente esquema:

1. Prueba estática N°1 con una locomotora y una tolva GIF en vano 1 por ambas vías (ESTÁTICA 01) en la posición definida por el croquis contenido en el apartado 6.1.
2. Prueba estática N°2 con una locomotora y una tolva GIF en vano 2 por ambas vías (ESTÁTICA 02) en la posición definida por el croquis contenido en el apartado 6.1.
3. Prueba estática N°3 con una locomotora y una tolva GIF con los topes centrados en la alineación de las pilas por ambas vías (ESTÁTICA 03) en la posición definida por el croquis contenido en el apartado 6.1.

4. Prueba dinámica a 5 km/h, también denominada cuasi-estática, con el tren de cargas tipo circulando simultáneamente por ambas vías en paralelo (DINÁMICA 01).
5. Prueba dinámica a 5 km/h, también denominada cuasi-estática, con el tren de cargas tipo circulando sólo por la Vía 2 (DINÁMICA 21).
6. Prueba dinámica a 5 km/h, también denominada cuasi-estática, con el tren de cargas tipo circulando sólo por la Vía 1 (DINÁMICA 11).
7. Prueba dinámica a 40 km/h, efectuada con el tren de cargas circulando sólo por la Vía 1 (DINÁMICA 12).
8. Prueba dinámica a 80 km/h, efectuada con el tren de cargas circulando sólo por la Vía 1 (DINÁMICA 13).
9. Prueba de frenado a 80 km/h, efectuada con el tren de cargas circulando sólo por la Vía 1 (DINÁMICA 14).

El sentido de circulación fue en todas las pruebas dinámicas de Madrid a Zaragoza excepto en la DIN12 que fue de Zaragoza a Madrid.

Después de cada prueba dinámica se dejaba un tiempo mínimo de dos minutos para asegurar la recuperación total de la estructura y aprovechar para realizar un chequeo rápido de las medidas obtenidas, procediéndose antes y después a calibrar los aparatos de medida para obtener una perfecta correlación entre la señal producida y el fenómeno físico que la origina.

En las pruebas estáticas, el tiempo aproximado de puesta en carga de los tableros es de 13 minutos y el tiempo de grabación de la recuperación en torno a los 2 minutos. El tiempo total de grabación es del orden de 15 minutos de media.

Las pruebas, llevadas a cabo durante el día 17 de diciembre de 2002, comenzaron a las 16 h 44 min, finalizando a las 18 h 12 min, con una duración aproximada de 1 hora y

30 min. La temperatura medida durante la prueba fue de unos 10°C, mientras que la humedad se encontraba en torno al 95%.

Por último, cabe señalar que al finalizar el ensayo se procedió a visualizar gráficamente los resultados para garantizar su correcta ejecución y comprobar si existía alguna anomalía en el funcionamiento resistente de la estructura.

7.2.- RESULTADOS OBTENIDOS.

En el ANEJO 4 - Registro de Medidas, se adjuntan los gráficos correspondientes a todos los puntos de medida definidos de acuerdo con la numeración establecida en los planos de instrumentación.

Los resultados correspondientes a las pruebas estáticas se agrupan en una primera hoja junto con la prueba cuasiestática con los trenes circulando por ambas vías, la cuasiestática anterior y la correspondiente al paso de uno solo de los trenes por la vía 1 y uno solo de los trenes circulando por la vía 2, respectivamente, se presentan juntas en una segunda hoja, mientras que las cuatro pruebas dinámicas efectuadas con el tren de cargas circulando sólo por la Vía 1 se agrupan a continuación en la siguiente hoja. Todo esto se realiza de este modo para cada punto al objeto de poder comparar mejor las medidas en cada una de las pruebas, facilitándose de esta forma la comprensión y el análisis comparativo entre los valores de cada una.

En cuanto a los registros de los acelerómetros se ha optado, también para su mejor comprensión, por agrupar en una primera página los resultados de las pruebas cuasiestáticas, y en una segunda, los cuatro ensayos dinámicos correspondientes al paso del tren sólo por la Vía 1 colocando tras ellas el espectro de frecuencias que se obtiene en gabinete, como representativo del tablero, seleccionado de la prueba en la que se consigue mejor excitación, una vez estudiados el conjunto de registros mediante el análisis individual de cada uno de sus espectros de frecuencias. Las señales son grabadas en soporte digital e introducidas en un ordenador y una vez procesadas, se dibujan en coordenadas de tiempo y unidades del fenómeno físico medido.

Para las flechas dinámicas se recogen los valores máximos absolutos y en las pruebas estáticas aparecen los valores estabilizados. Los registros pueden consultarse en el ANEJO 4 - Registros de Medidas; mientras que en el ANEJO 3 - Esquema de Instrumentación y Tren de Cargas, se recoge un croquis con todos los puntos instrumentados.

A) Resultados de las pruebas estáticas.

En la prueba de carga se sustituyeron las galgas extensométricas que iban a colocarse en los hastiales por otras dos colocadas bajo el carril interior de la vía 1, una en la dirección paralela a los hastiles y otra en la dirección paralela a las vías. De este modo se pretende estudiar la dirección del tablero en la que los esfuerzos son mayores durante los ensayos. El plano de instrumentación con los cambios indicados puede verse en el ANEJO 3 – Esquema de instrumentación y tren de cargas.

	G-11	G-13	G-24
MEDIDAS EN ESTÁTICA 01	14,47	0,72	-2,57
MEDIDAS EN ESTÁTICA 02	-3,80	0,75	-1,85
MEDIDAS EN ESTÁTICA 03	4,89	3,22	-0,17

Como puede verse, los máximos se han registrado en el punto G-11 donde se toman medidas en la dirección ortogonal a los hastiales que es la más solicitada.

Durante la inspección preliminar del viaducto que nos ocupa se detectaron fisuras en el tablero. Para tener en cuenta la posible repercusión de estas fisuras durante los ensayos de carga realizados se ha efectuado un cálculo paralelo al presentado en el Proyecto de Prueba de Carga trabajando con la inercia fisurada de la losa del tablero. Los valores esperados obtenidos en ambos cálculos se presentan a continuación junto a las lecturas recogidas de las pruebas.

- Valor esperado 1: Calculado con las secciones brutas de la losa del tablero sin fisurar.
- Valor esperado 2: Calculado con las secciones fisuradas de la losa del tablero.

En la tabla de porcentaje alcanzado se resumen las relaciones entre las medidas obtenidas y los valores calculados tanto en el *caso 1* como en el *caso 2*. La tabla presenta una serie de columnas complementarias donde se anotan los valores no recuperados tras la descarga del puente (valores remanentes) además de los porcentajes de recuperación respecto de los valores netos.

ESTÁTICA 01

Punto	Sección	UD	Valor Obten.	Valor Esper.1	Valor Esper.2	% Valor Alcanz.1	% Valor Alcanz.2	Valor Reman.	% Valor Recup.
P-11	8,40 m	mm	-1,74	-1,25	-4,36	139,2	39,9	-0,02	98,9
P-12	8,40 m	mm	-2,28	-1,65	-6,07	138,2	37,6	-0,02	99,1
P-13	8,40 m	mm	-2,89	-2,14	-8,31	135,0	34,8	-0,01	99,7
P-14	8,40 m	mm	-2,51	-1,98	-7,99	126,8	31,4	-0,01	99,6
P-15	8,40 m	mm	-2,12	-1,55	-6,32	136,8	33,5	-0,01	99,5
G-11	8,40 m	μE	14,47	49	127	29,5	11,4	-0,48	>100,0
G-12	8,40 m	μE	8,44	49	130	17,2	6,5	-0,01	>100,0
G-14	Apoyos	μE	-12,19	-20	-42	61,0	29,0	-0,12	99,0
P-21	8,75 m	mm	0,21	0,05	0,14	420,0	150,0	-0,01	>100,0
P-22	8,75 m	mm	0,32	0,09	0,26	355,6	123,1	-0,00	100,0
P-23	8,75 m	mm	0,45	0,21	0,62	214,3	72,6	-0,01	>100,0
P-24	8,75 m	mm	0,68	0,43	1,33	158,1	51,1	-0,00	100,0
P-25	8,75 m	mm	0,79	0,58	1,88	136,2	42,0	-0,05	>100,0
G-21	8,75 m	μE	-1,14	-3	-5	38,0	22,8	0,21	>100,0
G-22	8,75 m	μE	-3,33	-6	-11	55,5	30,3	-0,18	94,6
G-23	Apoyos	μE	-26,12	-33	-80	79,2	32,7	-0,58	97,8

ESTÁTICA 02

Punto	Sección	UD	Valor Obten.	Valor Esper.1	Valor Esper.2	% Valor Alcanz.1	% Valor Alcanz.2	Valor Reman.	% Valor Recup.
P-11	8,40 m	mm	0,69	0,46	2,36	150,0	29,2	0,01	98,6
P-12	8,40 m	mm	0,42	0,33	1,74	127,3	24,1	-0,00	100,0
P-13	8,40 m	mm	0,29	0,15	0,86	193,3	33,7	0,01	96,6
P-14	8,40 m	mm	0,18	0,07	0,37	257,1	48,6	0,00	100,0
P-15	8,40 m	mm	0,12	0,03	0,19	400,0	63,2	0,00	100,0
G-11	8,40 m	μE	-3,80	-4	-14	95,0	27,1	-0,27	92,9
G-12	8,40 m	μE	-2,10	-2	-7	105,0	30,0	-0,11	94,8
G-14	Apoyos	μE	-23,69	-32	-84	74,0	28,2	-0,29	98,8
P-21	8,75 m	mm	-2,08	-1,55	-6,30	134,2	33,0	-0,02	99,0
P-22	8,75 m	mm	-2,61	-1,97	-8,03	132,5	32,5	-0,03	98,9
P-23	8,75 m	mm	-2,64	-2,05	-8,68	128,8	30,4	-0,05	98,1
P-24	8,75 m	mm	-2,28	-1,49	-6,70	153,0	34,0	-0,03	98,7
P-25	8,75 m	mm	-1,69	-1,07	-5,07	157,9	33,3	-0,03	98,2
G-21	8,75 m	μE	7,15	51	125	14,0	5,7	-0,22	>100,0
G-22	8,75 m	μE	7,14	46	124	15,5	5,8	0,05	99,3
G-23	Apoyos	μE	-16,25	-16	-52	101,6	31,3	-0,04	99,8

ESTÁTICA 03

Punto	Sección	UD	Valor Obten.	Valor Esper.1	Valor Esper.2	% Valor Alcanz.1	% Valor Alcanz.2	Valor Reman.	% Valor Recup.
P-11	8,40 m	mm	-0,72	-0,33	-3,04	218,2	23,7	-0,01	98,6
P-12	8,40 m	mm	-1,30	-0,73	-4,95	178,1	26,3	-0,02	98,5
P-13	8,40 m	mm	-1,74	-1,07	-7,34	162,6	23,7	-0,02	98,9
P-14	8,40 m	mm	-1,45	-0,95	-6,88	152,6	21,1	-0,02	98,6
P-15	8,40 m	mm	-1,09	-0,64	-5,22	170,3	20,9	-0,02	98,2
G-11	8,40 m	μE	4,89	30	107	16,3	4,6	-0,02	>100,0
G-12	8,40 m	μE	8,14	32	115	25,4	7,1	0,24	97,1
G-14	Apoyos	μE	-35,77	-46	-107	77,8	33,4	-0,52	98,5
P-21	8,75 m	mm	-1,43	-1,29	-2,59	110,9	55,2	-0,01	99,3
P-22	8,75 m	mm	-1,93	-1,69	-3,86	114,2	50,0	-0,00	100,0
P-23	8,75 m	mm	-2,03	-1,81	-4,36	112,2	46,6	-0,01	99,5
P-24	8,75 m	mm	-1,63	-1,22	-2,97	133,6	54,9	-0,02	98,8
P-25	8,75 m	mm	-0,97	-0,75	-1,34	129,3	72,4	-0,01	99,0
G-21	8,75 m	μE	4,75	44	81	10,8	5,9	-0,15	>100,0
G-22	8,75 m	μE	2,63	42	76	6,3	3,5	-0,33	>100,0
G-23	Apoyos	μE	-37,50	-42	-117	89,3	32,1	-0,02	99,9

Las dos columnas de valores teóricos sirven de límite superior e inferior de los valores esperados. Puede comprobarse que la mayoría de valores quedan contenidos en el intervalo definido.

B) Resultados de las pruebas dinámicas.

En el siguiente cuadro se recogen los valores obtenidos durante las pruebas dinámicas, para los que se han tenido en cuenta las lecturas máximas.

Punto	Sección	UD	VALORES MÁXIMOS					
			DIN01	DIN21	DIN11	DIN12	DIN13	DIN14
P-11	8,40 m	mm	-1,66	-0,44	-1,20	-1,17	-1,16	-1,20
P-12	8,40 m	mm	-2,16	-0,76	-1,44	-1,38	-1,42	-1,41
P-13	8,40 m	mm	-2,78	-1,40	-1,37	-1,26	-1,27	-1,27
P-14	8,40 m	mm	-2,46	-1,58	-0,75	-0,74	-0,76	-0,75
P-15	8,40 m	mm	-2,07	-1,43	-0,52	-0,52	-0,52	-0,52
G-11	8,40 m	μE	16,33	11,29	6,14	6,76	4,78	5,21
G-12	8,40 m	μE	11,04	6,72	5,19	3,68	5,37	4,15
G-14	Apoyos	μE	-36,03	-18,68	-15,88	-15,27	-15,88	-16,33
P-21	8,75 m	mm	-2,00	-0,53	-1,44	-1,44	-1,39	-1,36
P-22	8,75 m	mm	-2,51	-0,84	-1,66	-1,67	-1,63	-1,62
P-23	8,75 m	mm	-2,46	-1,29	-1,21	-1,20	-1,19	-1,17
P-24	8,75 m	mm	-2,12	-1,52	-0,70	-0,71	-0,69	-0,67
P-25	8,75 m	mm	-1,50	-1,21	0,46	0,43	0,43	0,44
G-21	8,75 m	μE	9,07	5,32	5,77	6,01	4,94	3,72
G-22	8,75 m	μE	8,62	5,20	7,21	6,01	4,76	7,10
G-23	Apoyos	μE	-40,43	-20,21	-22,33	-19,49	-20,36	-20,21

Como se puede ver, en las lecturas en la prueba cuasiestática con los trenes de carga circulando por ambas vías (dinámica 01) se obtienen valores del mismo orden que los de la prueba estática. Además, en las pruebas cuasiestáticas con el tren de carga circulando sólo por la vía 1 y sólo por la vía 2 se obtienen medidas similares para los puntos situados en las zonas cargadas y en las zonas descargadas en cada caso.

Para comprobar la dirección en la que los esfuerzos son máximos se han dispuesto tres galgas con distintas orientaciones, como se indicó en el apartado de resultados de las pruebas estáticas, cuyos registros son los siguientes:

GALGAS EN ABANICO

Punto	Dirección	UD	VALORES MÁXIMOS					
			DIN01	DIN21	DIN11	DIN12	DIN13	DIN14
G-11	Ortogonal a hastiales	μE	16,33	11,29	6,14	6,76	4,78	5,21
G-13	Paralela a hastiales	μE	4,91	-4,91	-3,89	4,21	4,16	3,36
G-24	Dirección de las vías	μE	-6,14	-5,52	-4,47	-3,02	-3,21	-3,05

Los valores registrados en las pruebas dinámicas también ponen de manifiesto que en la dirección ortogonal a los hastiales los esfuerzos son mayores.

Tomando como referencia la prueba cuasiestática con el tren de cargas circulando por la vía 1 (DIN11) se obtienen los coeficientes de impacto a las distintas velocidades ensayadas. En este caso, y dado que se ha ensayado sólo la vía 1, los coeficientes de impacto se han calculado a partir de los valores medidos directamente de los puntos instrumentados bajo esa vía:

COEFICIENTES DE IMPACTO				
Punto	5 km/h	40 Km/h	80 K/h	F80 Km/h
P-11	1,00	0,98	0,97	1,00
P-12	1,00	0,96	0,99	0,98
P-13	1,00	0,92	0,93	0,93
P-14	1,00	-	-	-
P-15	1,00	-	-	-
G-11	1,00	1,10	0,78	0,85
G-12	1,00	-	-	-
G-14	1,00	0,96	1,00	1,03
P-21	1,00	1,00	0,97	0,94
P-22	1,00	1,01	0,98	0,98
P-23	1,00	0,99	0,98	0,97
P-24	1,00	-	-	-
P-25	1,00	-	-	-
G-21	1,00	1,04	0,86	0,64
G-22	1,00	-	-	-
G-23	1,00	-	-	-

C) Frecuencia propia de vibración.

Los valores estimados para las frecuencias de oscilación correspondientes a los tres primeros modos de oscilación son: 7,27; 7,98; 8,65 Hz obtenidas éstas en función del módulo de elasticidad estático del hormigón. Las frecuencias obtenidas de los espectros de los acelerómetros arrojan, para la de mayor amplitud, un valor de 7,81 Hz para el punto A11 y de 8,23 Hz para el punto A21. En los dos espectros podemos apreciar que el valor de la frecuencia es algo superior a la obtenida teóricamente para el primer modo de vibración.

La zona temporal de análisis se corresponde con la de vibración residual libre de la estructura, una vez abandonada ésta por el tren de cargas y tomando siempre la parte final de la señal del acelerómetro.

Respecto al amortiguamiento de la estructura, señalar que se calculan en el mismo periodo temporal en el que se obtienen los espectros ya comentados para cálculo de las frecuencias. Se calculan directamente por el software utilizado para cálculo del espectro utilizando el método del ancho de banda. El valor deducido es de 3,42 y 3,73 %, para los puntos A11 y A21, respectivamente, valores admisibles para este tipo de estructuras.

Indicamos que los valores de amplitud que aparecen en los gráficos de los espectros, no tienen un significado físico o ingenieril, ya que corresponden solamente a los coeficientes de peso de los términos del desarrollo en serie de Fourier (FFT).

8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

A la vista de los resultados obtenidos en la prueba de carga llevada a cabo, podemos realizar el siguiente análisis.

8.1.- PRUEBA ESTÁTICA.

Las flechas obtenidas durante los ensayos estáticos de carga se encuentran, en general, contenidas en el intervalo definido por los valores esperados obtenidos del cálculo con las secciones brutas del tablero y con las secciones fisuradas. Tomando siempre como referencia los valores teóricos considerando las secciones fisuradas se ha observado que en la prueba estática 01 se han superado dichos valores en los puntos P-21 y P-22 (50,0 % y 23,1 % más sobre el valor esperado, respectivamente). Estas diferencias se han producido no obstante en la zona descargada del tablero con lo que pueden considerarse admisibles. En el resto de flechas estudiadas resultan medidas siempre inferiores a los valores teóricos siendo el máximo porcentaje alcanzado de 72,6 % (punto P-23 en el ensayo estático 01).

Los porcentajes de recuperación de flechas han sido siempre superiores al 96,0 %.

Las máximas flechas alcanzadas durante los ensayos estáticos han sido:

	PUNTOS DE MEDIDA	VALORES MÁXIMOS MEDIDOS	RELACIÓN CON LUZ DE CÁLCULO
ESTÁTICA 01	P-13 (VANO 1)	-2,89 mm	L / 5190
ESTÁTICA 02	P-23 (VANO 2)	-2,64 mm	L / 5681
ESTÁTICA 03	P-23 (VANO 2)	-2,03 mm	L / 7389

* La luz de cálculo es 15,00 m para ambos vanos.

Las medidas de las galgas extensométricas han sido correctas en todos los casos. Todos los registros obtenidos en deformaciones unitarias han sido inferiores a los valores esperados para secciones brutas y fisuradas aunque se han superado para las primeras en los puntos G-12 y G-23 (estática 02, 5,0 % y 1,6 %, respectivamente). El porcentaje máximo alcanzado en valores teóricos con las secciones fisuradas ha sido de 33,4 % en el punto G-14. Los porcentajes de recuperación son superiores al 92 %.

Los resultados obtenidos son inferiores, en general, a los del modelo teórico de cálculo empleado, estando el comportamiento de la estructura dentro de los límites admisibles.

8.2.- PRUEBAS DINÁMICAS.

El efecto dinámico que ha producido el paso del tren de cargas empleado circulando a 40 y 80 km/h, respecto de los valores obtenidos en la prueba cuasiestática ha sido pequeño obteniéndose valores muy próximos a la unidad. Para el estudio del comportamiento del viaducto bajo acciones dinámicas se han empleado sólo los valores leídos de los puntos situados directamente bajo las zonas cargadas (en este caso se trata de los puntos instrumentados bajo la vía 1).

Definiendo el Coeficiente de Impacto para flechas como la relación entre los valores de flechas de cada punto obtenidos a cada velocidad y el de la prueba cuasiestática con el tren circulando por la misma vía, se tienen los siguientes resultados:

Los valores calculados para el coeficiente de impacto a 40 km/h en flechas no superan 1,01 (punto P-22, vano 2). La media del coeficiente de impacto obtenido en cada vano es 0,98.

De igual modo, los valores a 80 km/h que se obtienen para el coeficiente de impacto son inferiores a 0,99 (punto P-12, vano 1). La media del coeficiente de impacto obtenido en cada vano es de 0,97.

El coeficiente máximo de impacto calculado para la prueba de frenado a la máxima velocidad resulta ser de 1,00 (punto P-11, vano 1). Como en los casos anteriores, obtenemos la media de los valores calculados para el coeficiente de impacto en los dos vanos de que consta el viaducto y se obtiene 0,97.

En cuanto a las deformaciones unitarias, se define el coeficiente de impacto a distintas velocidades como la razón entre los valores medidos en las distintas pruebas dinámicas y el valor obtenido en la prueba cuasiestática con el tren circulando por la

misma vía. Como en el caso anterior sólo se emplean los registros recogidos de los puntos situados directamente bajo las zonas cargadas.

Los valores para el coeficiente de impacto en galgas extensométricas a 40 km/h no superan 1,10 (punto G-11). La media de los valores obtenidos a esta velocidad es 1,03.

El máximo de los coeficientes de impacto a 80 km/h es 1,00 (punto G-14). La media de dichos valores es 0,88.

Para la prueba de frenado ha resultado un máximo de 1,03 (punto G-14), siendo la media de 0,84.

Posteriormente, como resultado del análisis del espectro de frecuencia por el método del ancho eficaz de banda, se estiman los siguientes valores de decremento logarítmico y amortiguación. Asimismo se aplica de forma automatizada por el programa de dibujo de espectros, utilizando el método del Ancho de Banda, donde se sustituye la excitación armónica de la estructura por la originada por el tren de cargas en la prueba analizada.

Analizando las vibraciones residuales libres en el viaducto una vez abandonado éste por el tren de cargas, se han obtenido los siguientes valores del decremento logarítmico y del amortiguamiento crítico:

	DECREMENTO LOGARÍTMICO	AMORTIGUAMIENTO CRÍTICO
VANO 1	0,21	3,42 %
VANO 2	0,23	

Los registros son aceptables y similares a los que se obtienen en puentes de características parecidas.

En los registros no se observa ningún comportamiento que pueda considerarse anormal desde el punto de vista de los fenómenos de amplificación dinámica.

9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

De acuerdo con lo expuesto en los apartados precedentes, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

- a) Los valores de las flechas alcanzadas en el viaducto tanto en las pruebas dinámicas como en las estáticas han sido en todos los casos admisibles y coherentes con los teóricos calculados. Las recuperaciones han sido siempre superiores al 96 %.
- b) Las medidas de deformaciones unitarias han sido correctas y han resultado entre los límites esperados en todos los casos. Los porcentajes de recuperación obtenidos han sido superiores en todos los puntos al 92 %.
- c) Las recuperaciones obtenidas en los dos epígrafes anteriores, se han realizado de forma prácticamente instantánea. El comportamiento de la estructura puede considerarse, por ello, elástico.
- d) Los valores de los coeficientes de impacto en flechas a 40 y a 80 km/h no superan 1,01 y 0,99, respectivamente, mientras que en los coeficientes de impacto obtenidos en los ensayos de frenado se alcanza un máximo de 1,00. Los valores medios obtenidos en los tres casos son 0,98, 0,97 y 0,97, respectivamente.
- e) Los valores máximos de los coeficientes de impacto para deformaciones unitarias a 40, 80 km/h y frenado a 80 km/h han sido 1,10, 1,00 y 1,03, respectivamente. Los valores medios han sido de 1,03 para la prueba dinámica a 40 km/h, 0,88 para la prueba dinámica a 80 km/h y 0,84 para la prueba de frenado.
- f) Las frecuencias propias de vibración obtenidas en las pruebas dinámicas de frenado son algo superiores a los resultados teóricos, resultando estos registros aceptables y coherentes con los menores valores medidos para flechas, que

detectan una mayor rigidez en el tablero que la contemplada de forma teórica en los cálculos.

- g) Durante la inspección preliminar en los estribos se observó la existencia de fisuras verticales en alguno de los módulos de hormigonado del hastial Zaragoza y en todos los módulos de hormigonado del hastial Madrid. En la zona del tablero correspondiente al estribo Madrid se aprecian pequeñas fisuras en el sentido longitudinal del viaducto. Naciendo en la zona del tablero correspondiente al estribo Zaragoza se observan 12 fisuras repartidas en todo el ancho de la losa presentando todas filtraciones y alguna de ellas incrustaciones calcáreas. Además de lo anterior existe una fisura de entidad en la dirección transversal del vano primero y algunas fisuras transversales de pequeña entidad en el vano segundo. En la coronación de la pila 11 contada desde el lado izquierdo se observa una zona con armadura vista. Por todo lo anterior se recomienda el tratamiento de todos estos daños que pueden tener riesgo de evolución patológica.

Finalmente puede considerarse que el comportamiento de la obra durante la realización de los ensayos de carga ha sido correcto.

Madrid, febrero de 2003

EL JEFE DE INSTRUMENTACIÓN INGENIERO AUTOR DEL INFORME

Fdo.: Justo Carretero Pérez

Fdo.: Daniel Cabello Moreno

EL DIRECTOR DE LA U.N.E. DE
ESTRUCTURAS

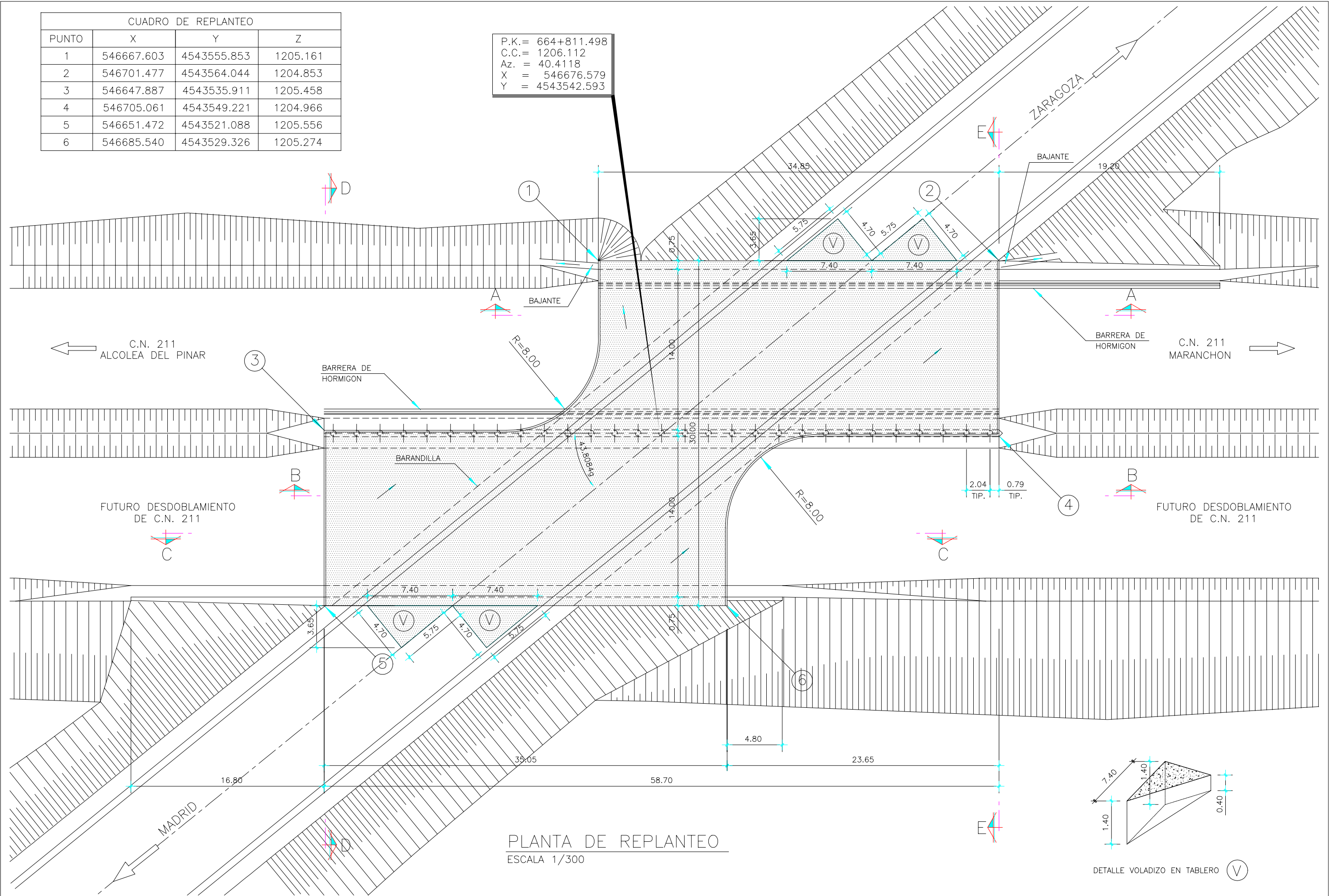
Fdo.: Javier Cortezo García

ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF

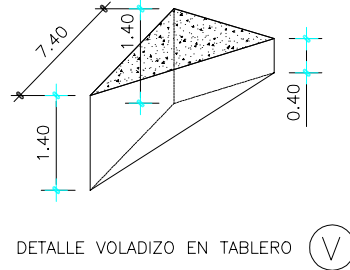
Madrid, Febrero de 2003

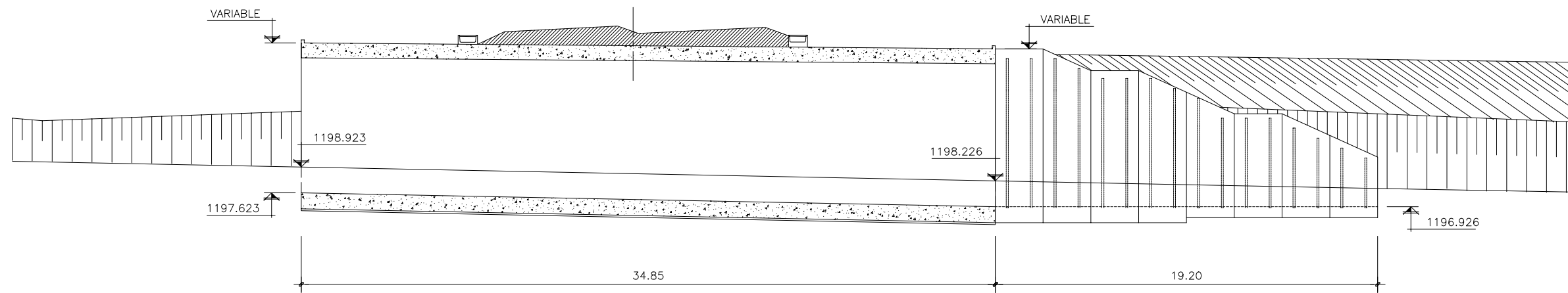
CUADRO DE REPLANTEO			
PUNTO	X	Y	Z
1	546667.603	4543555.853	1205.161
2	546701.477	4543564.044	1204.853
3	546647.887	4543535.911	1205.458
4	546705.061	4543549.221	1204.966
5	546651.472	4543521.088	1205.556
6	546685.540	4543529.326	1205.274

P.K.= 664+811.498
C.C.= 1206.112
Az. = 40.4118
X = 546676.579
Y = 4543542.593

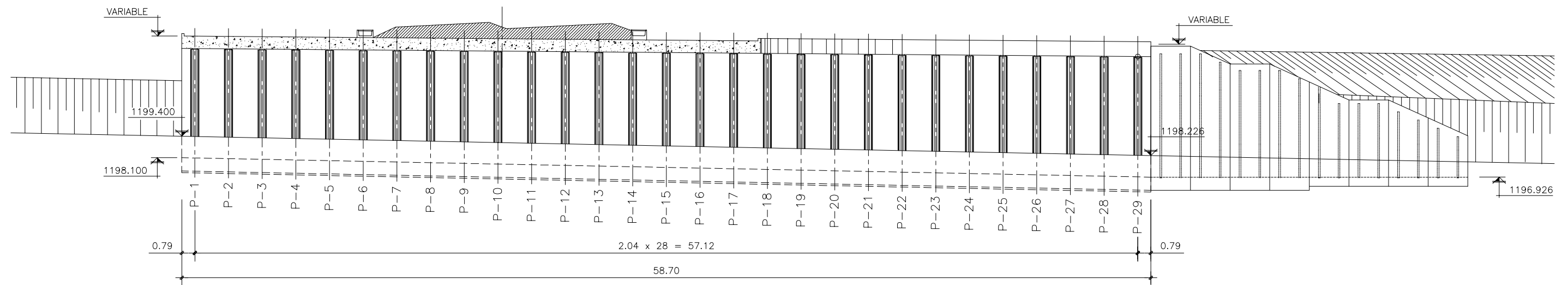


PLANTA DE REPLANTEO
ESCALA 1/300

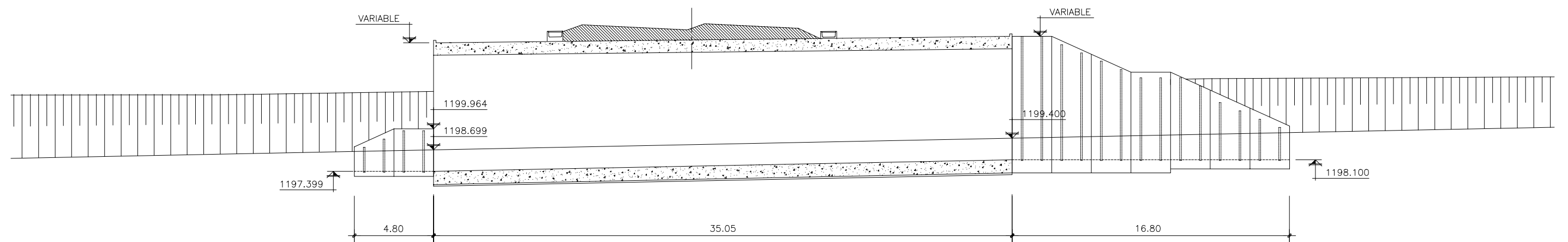




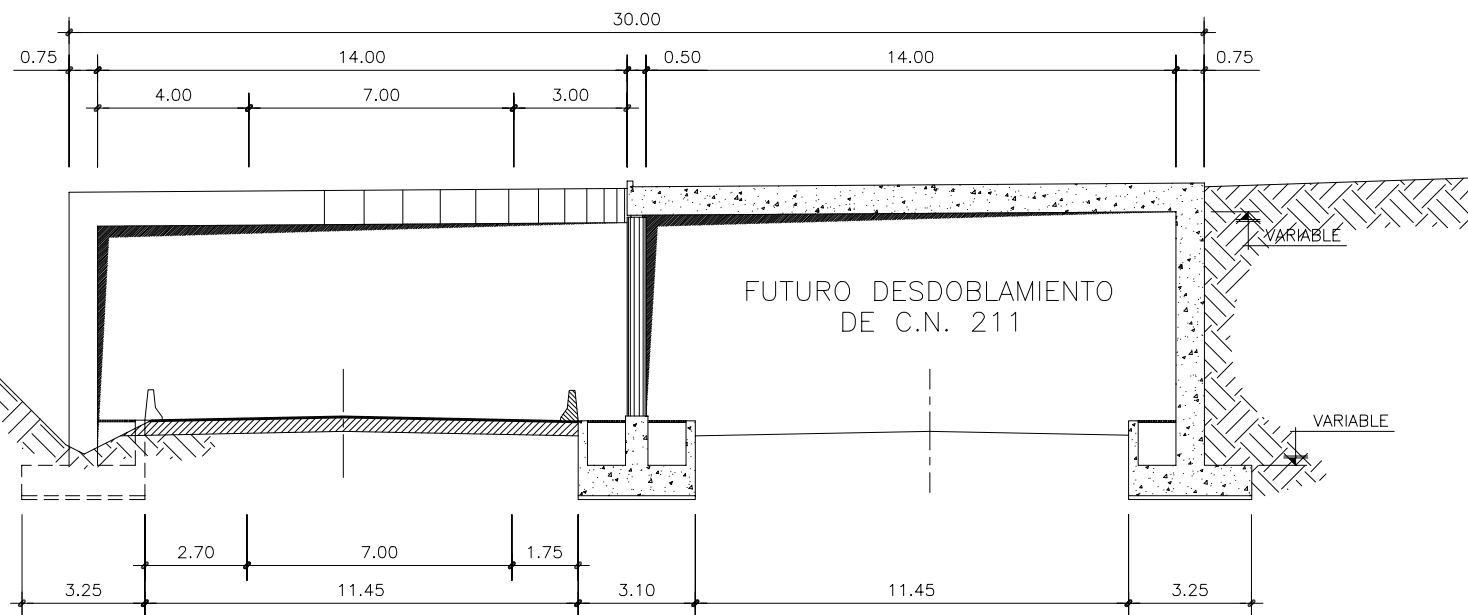
SECCION A-A
ESCALA 1/250



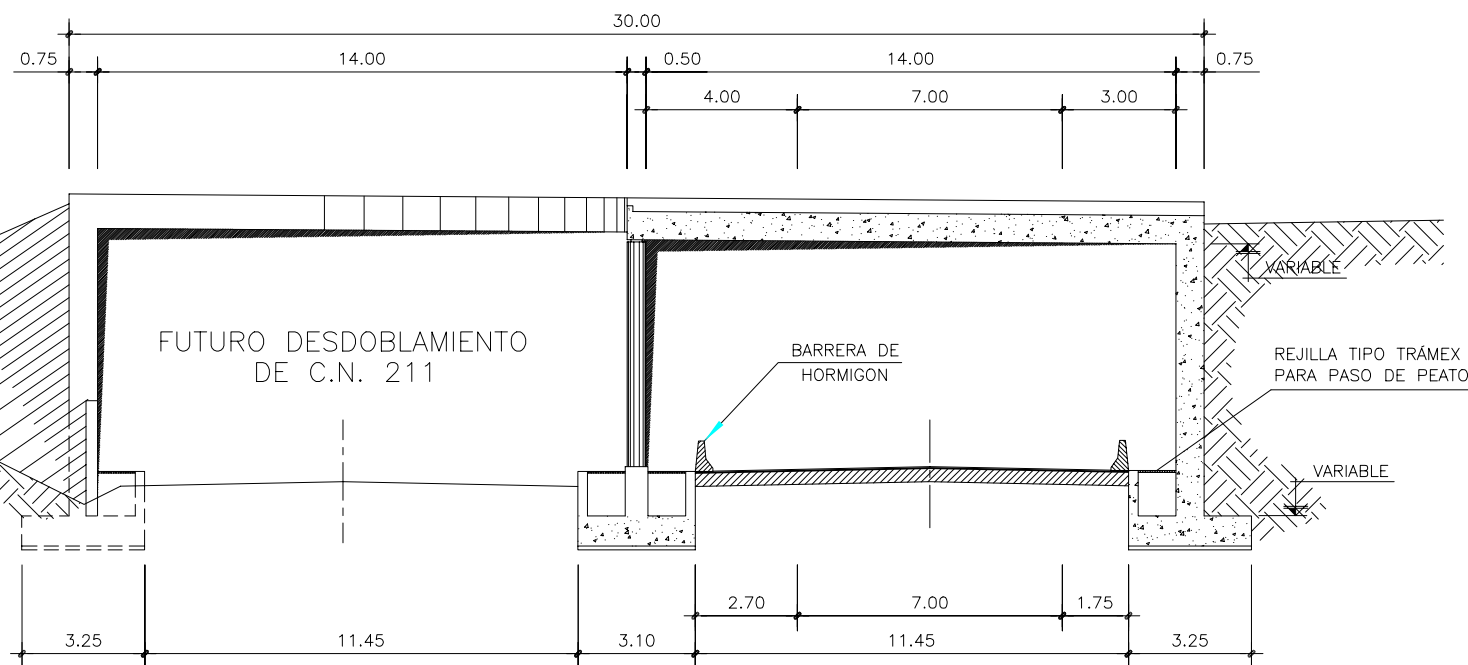
SECCION B-B
ESCALA 1/250



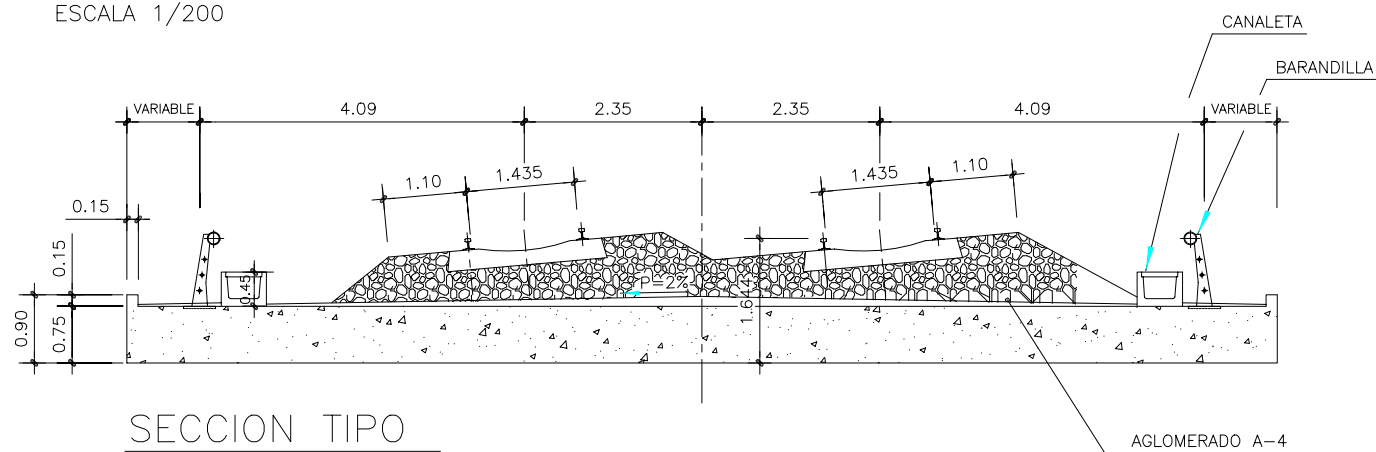
SECCION C-C
ESCALA 1/250



SECCION D-D
ESCALA 1/200

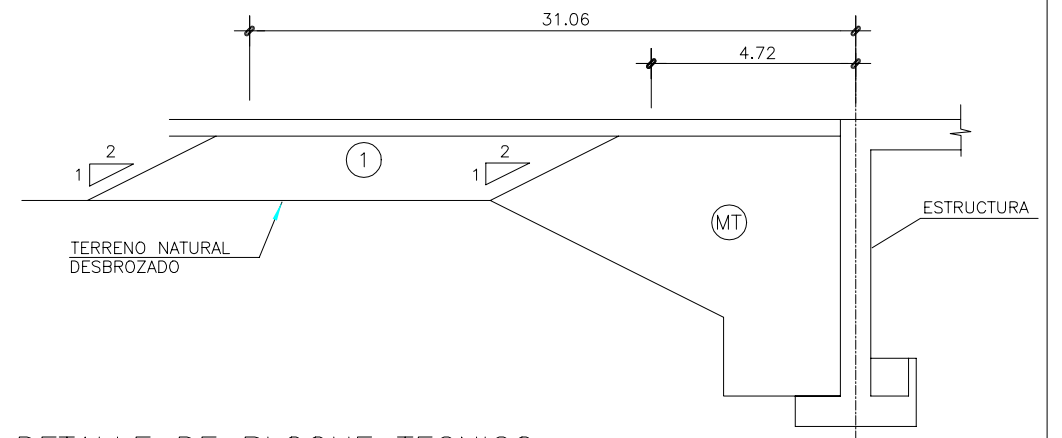


SECCION E-E
ESCALA 1/200

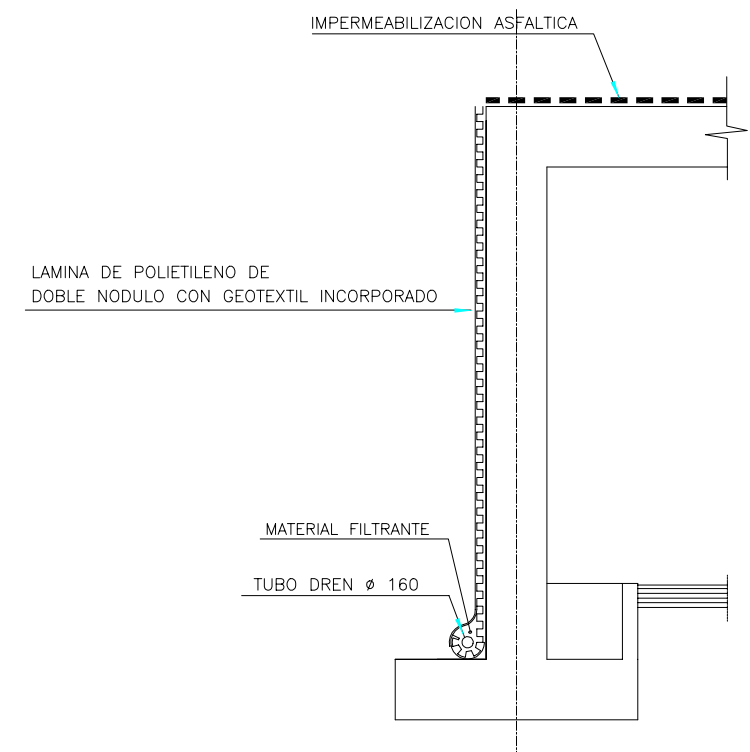


SECCION TIPO
ESCALA 1/100

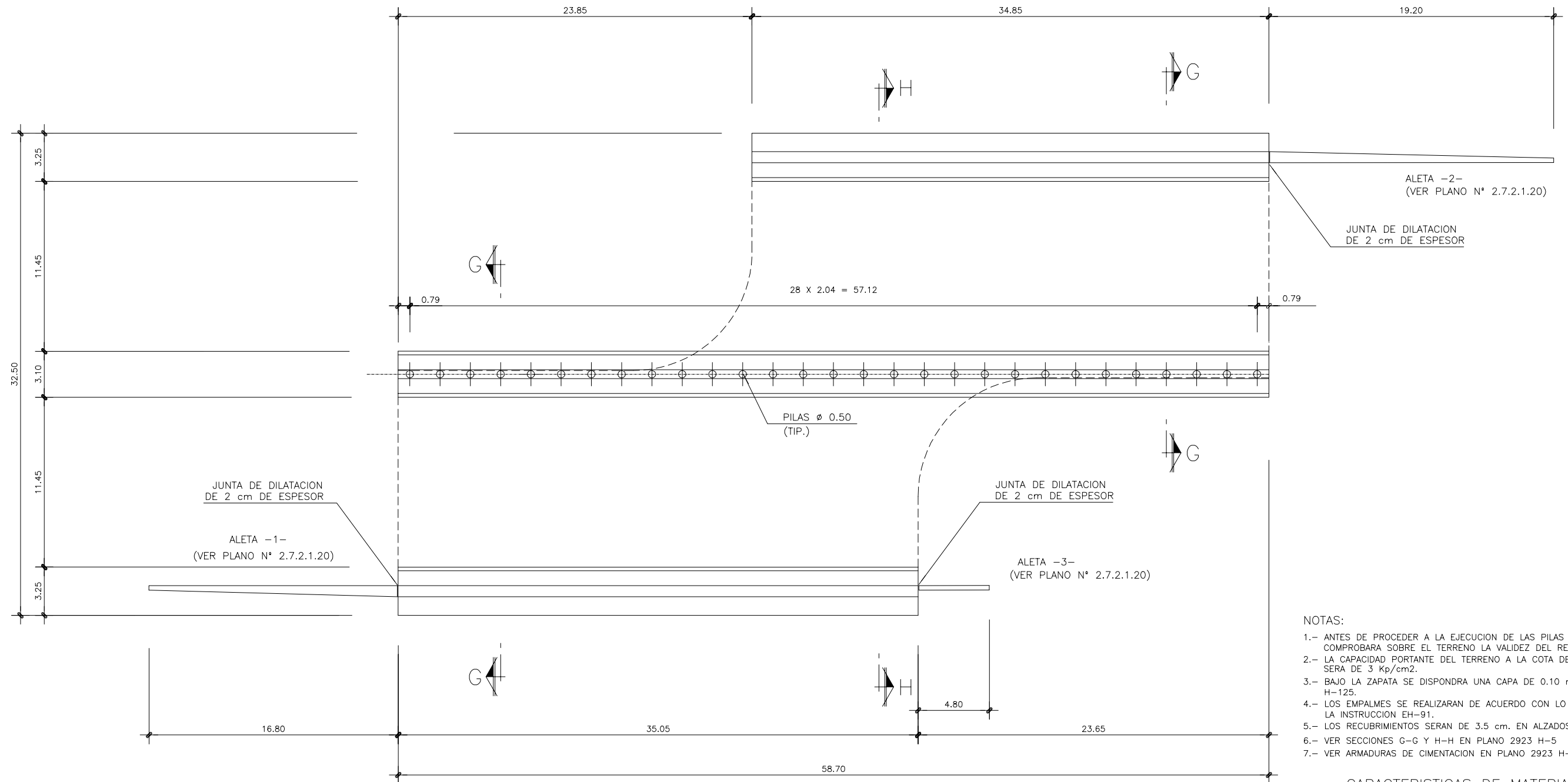
- (MT) MATERIAL TRATADO CON CEMENTO
(1) QS3



DETALLE DE BLOQUE TECNICO



DETALLE DE
IMPERMEABILIZACION
ESCALA 1/100



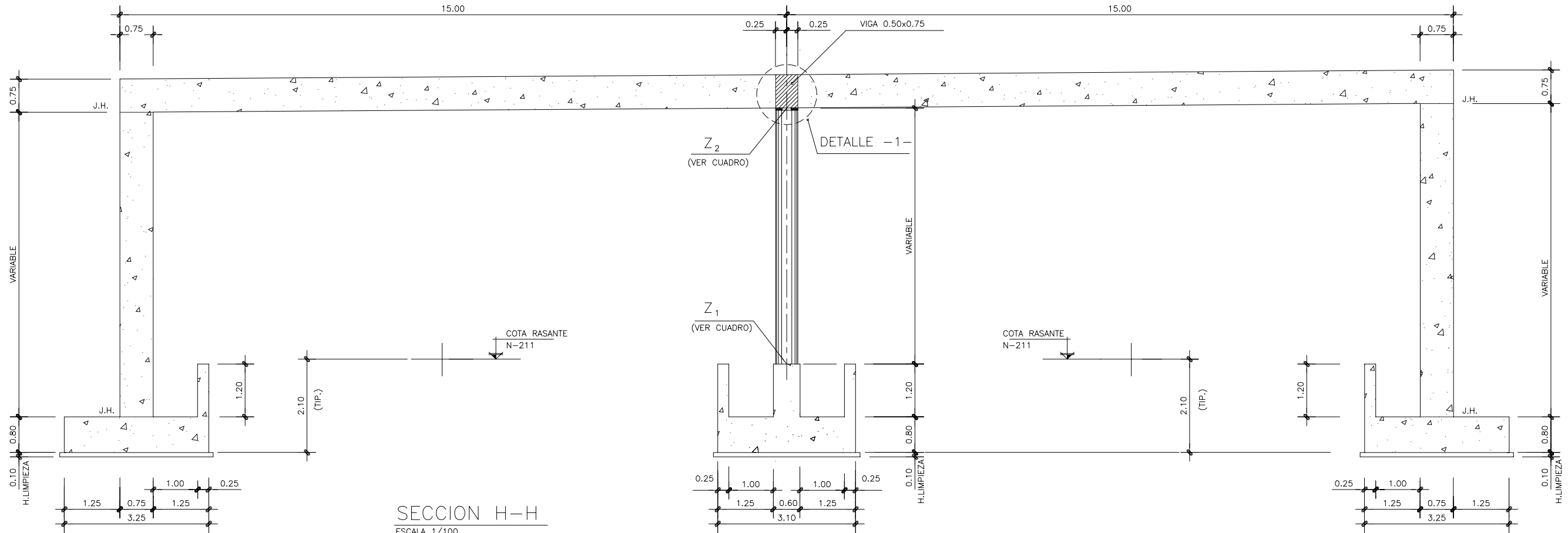
- NOTAS:
- 1.- ANTES DE PROCEDER A LA EJECUCION DE LAS PILAS Y ESTRIBOS SE COMPROBARA SOBRE EL TERRENO LA VALIDEZ DEL REPLANTEO INDICADO.
 - 2.- LA CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO A LA COTA DE CIMENTACION SERA DE 3 Kp/cm2.
 - 3.- BAJO LA ZAPATA SE DISPONDRA UNA CAPA DE 0.10 m. DE HORMIGON H-125.
 - 4.- LOS EMPALMES SE REALIZARAN DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LA INSTRUCCION EH-91.
 - 5.- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 3.5 cm. EN ALZADOS Y 5 cm. EN ZAPATAS.
 - 6.- VER SECCIONES G-G Y H-H EN PLANO 2923 H-5
 - 7.- VER ARMADURAS DE CIMENTACION EN PLANO 2923 H-6

CARACTERISTICAS DE MATERIALES
Y NIVELES DE CONTROL

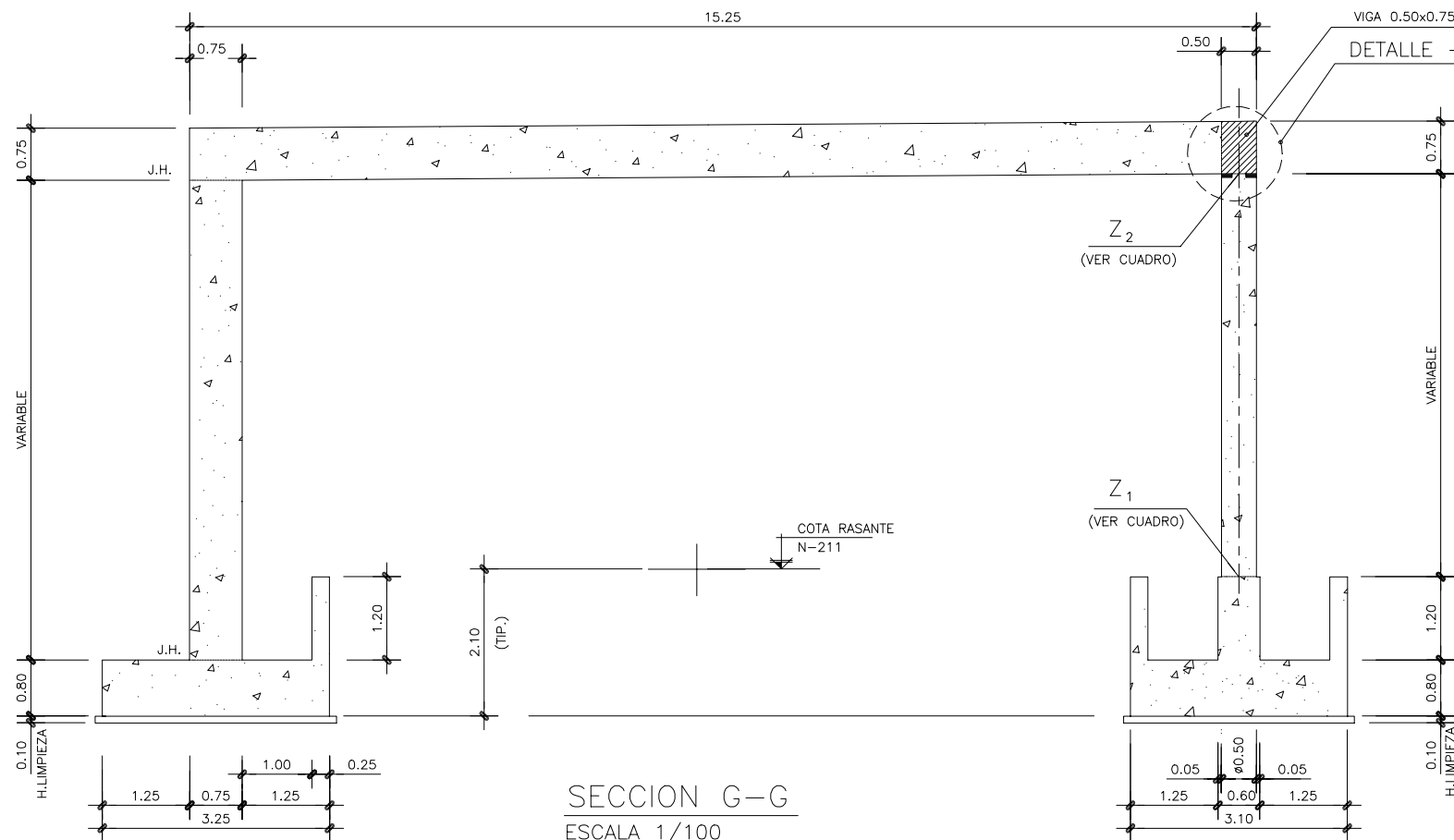
MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	δ _d	TIPO
HORMIGON	ZAPATAS	NORMAL	1.5	H-250
	ALZADOS	INTENSO	1.5	H-300
ACERO PASIVO	TODOS	NORMAL	1.15	AEH-500N
EJECUCION	TODOS	INTENSO	-----	-----

PLANTA DE CIMENTACION

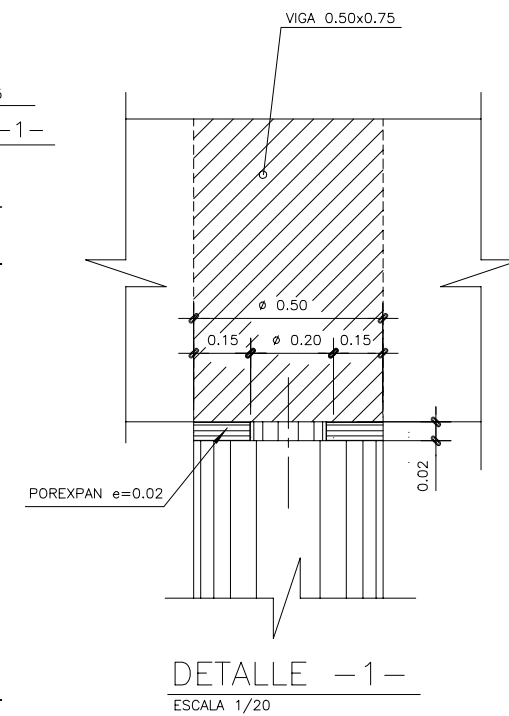
ESCALA 1/300



SECCION H-H
ESCALA 1/100



SECCION G-G
ESCALA 1/100



DETALLE -1-
ESCALA 1/20

CUADRO DE REPLANTEO DE PILAS

PILAS	Z ₁	Z ₂	X	Y
P-1	1199.284	1204.703	546648.7151	4543535.8493
P-2	1199.243	1204.686	546650.6979	4543536.3290
P-3	1199.203	1204.669	546652.6807	4543536.8088
P-4	1199.162	1204.652	546654.6635	4543537.2886
P-5	1199.121	1204.634	546656.6463	4543537.7683
P-6	1199.080	1204.617	546658.6290	4543538.2481
P-7	1199.039	1204.600	546660.6118	4543538.7278
P-8	1198.999	1204.583	546662.5946	4543539.2076
P-9	1198.958	1204.565	546664.5774	4543539.6874
P-10	1198.917	1204.548	546666.5602	4543540.1671
P-11	1198.876	1204.531	546668.5430	4543540.6469
P-12	1198.835	1204.514	546670.5257	4543541.1267
P-13	1198.795	1204.496	546672.5085	4543541.6064
P-14	1198.754	1204.479	546674.4913	4543542.0862
P-15	1198.713	1204.462	546676.4741	4543542.5660
P-16	1198.672	1204.445	546678.4569	4543543.0457
P-17	1198.631	1204.428	546680.4397	4543543.5255
P-18	1198.590	1204.410	546682.4224	4543544.0052
P-19	1198.550	1204.393	546684.4052	4543544.4850
P-20	1198.509	1204.376	546686.3880	4543544.9648
P-21	1198.468	1204.359	546688.3708	4543545.4445
P-22	1198.427	1204.341	546690.3536	4543545.9243
P-23	1198.386	1204.324	546692.3363	4543546.4041
P-24	1198.346	1204.307	546694.3191	4543546.8838
P-25	1198.305	1204.290	546696.3019	4543547.3636
P-26	1198.264	1204.272	546698.2847	4543547.8433
P-27	1198.223	1204.255	546700.2675	4543548.3231
P-28	1198.182	1204.238	546702.2503	4543548.8029
P-29	1198.141	1204.221	546704.2332	4543549.2827

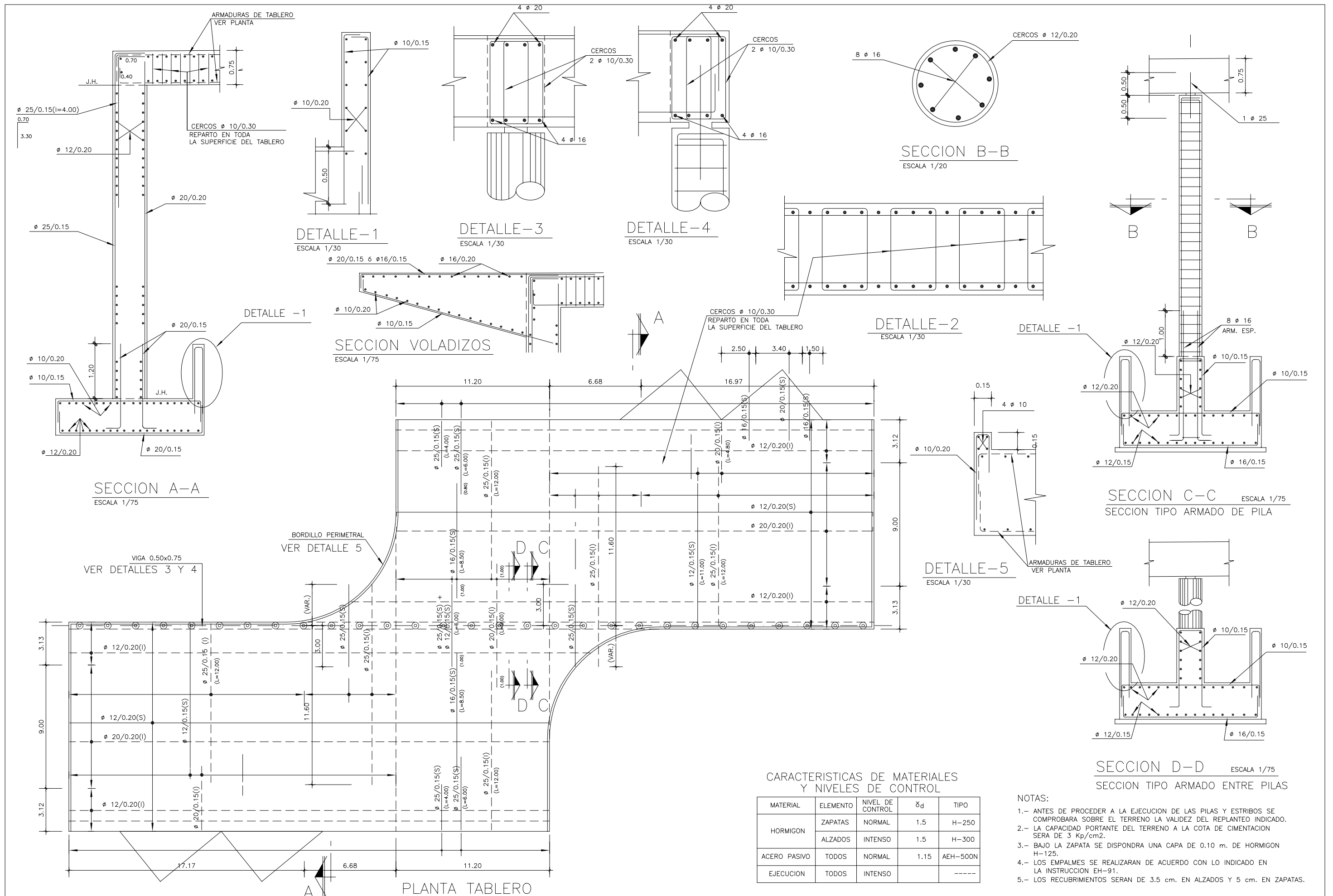
NOTA
VER NUMERACION DE PILAS EN PLANO N° 2923H3

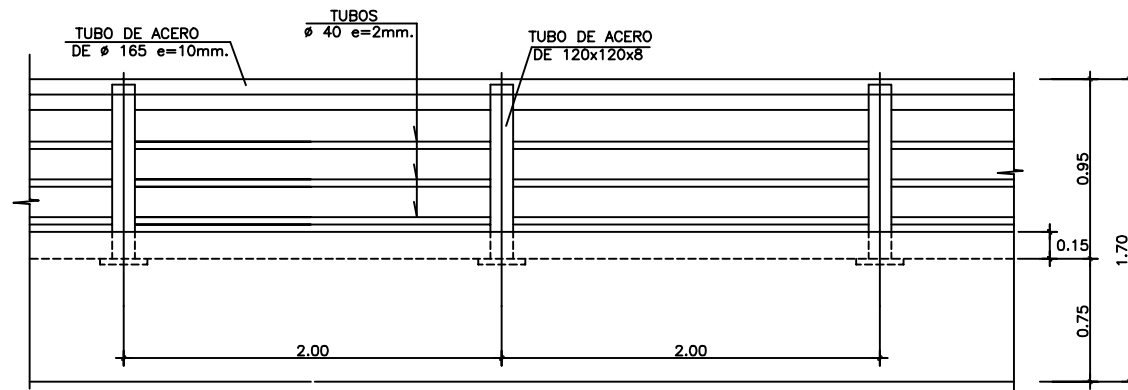
NOTAS:

- 1.- ANTES DE PROCEDER A LA EJECUCION DE LAS PILAS Y ESTRIBOS SE COMPROBARA SOBRE EL TERRENO LA VALDEZ DEL REPLANTEO INDICADO.
- 2.- LA CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO A LA COTA DE CIMENTACION SERA DE 3 Kp/cm².
- 3.- BAJO LA ZAPATA SE DISPONDRA UNA CAPA DE 0.10 m. DE HORMIGON H-125.
- 4.- LOS EMPALMES SE REALIZARAN DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LA INSTRUCCION EH-91.
- 5.- LOS RECUBRIMENTOS SERAN DE 3.5 cm. EN ALZADOS Y 5 cm. EN ZAPATAS.

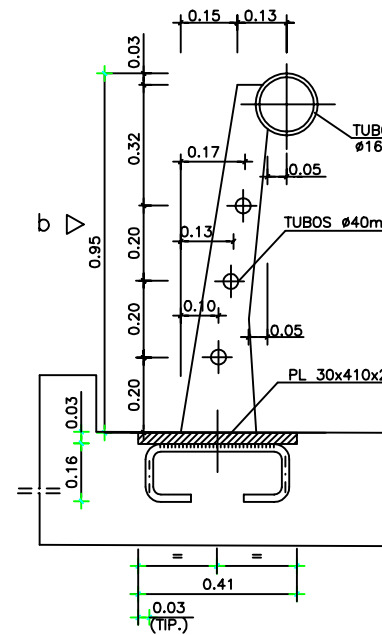
CARACTERISTICAS DE MATERIALES
Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	δ _d	TIPO
HORMIGON	ZAPATAS	NORMAL	1.5	H-250
	ALZADOS	INTENSO	1.5	H-300
ACERO PASIVO	TODOS	NORMAL	1.15	AEH-500N
EJECUCION	TODOS	INTENSO		----

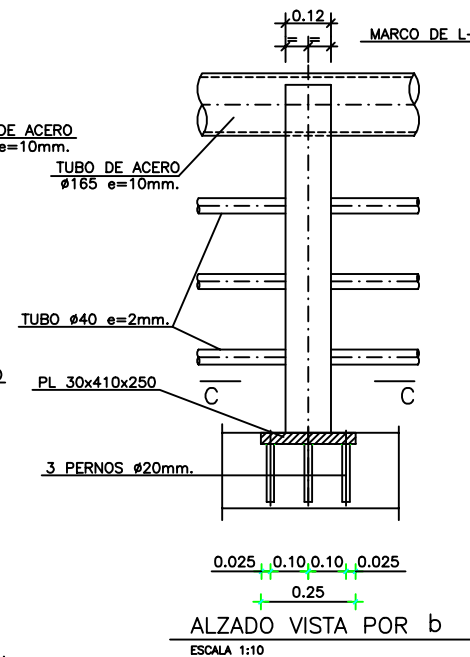




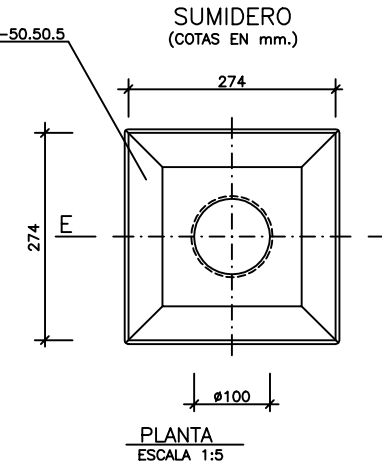
ALZADO VISTA POR a
ESCALA 1:20



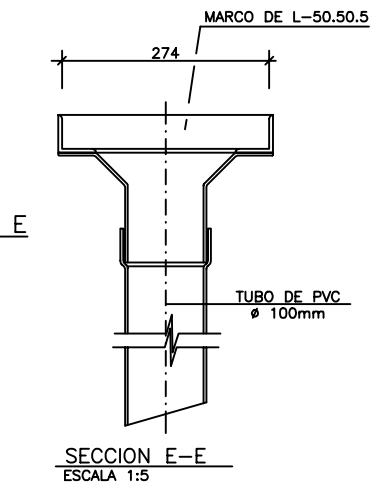
DETALLE ANCLAJE DE BARANDILLA
ESCALA 1:10



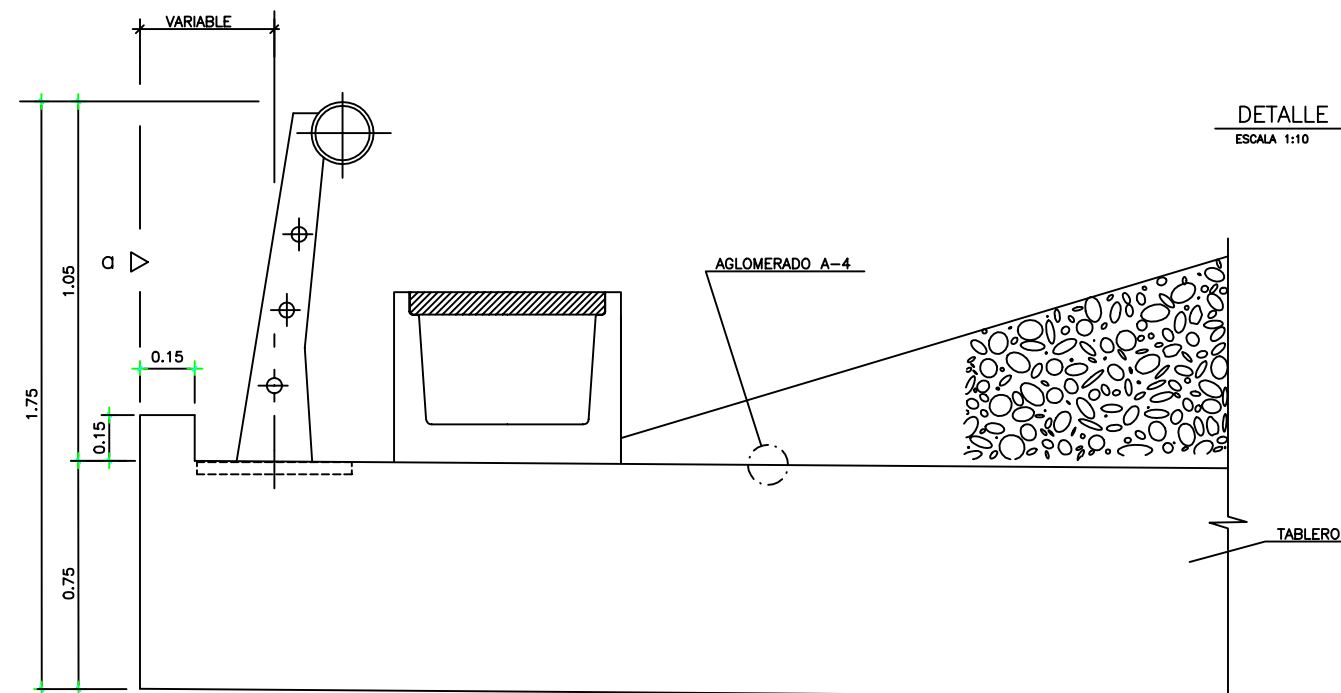
ALZADO VISTA POR b
ESCALA 1:10



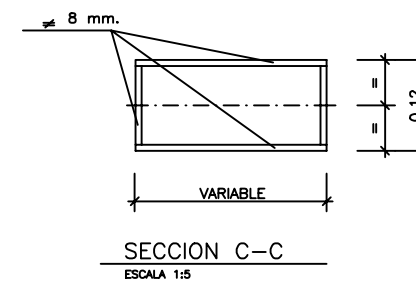
PLANTA
ESCALA 1:5



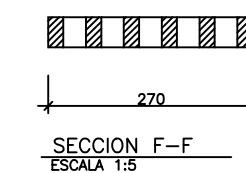
SECCION E-E
ESCALA 1:5



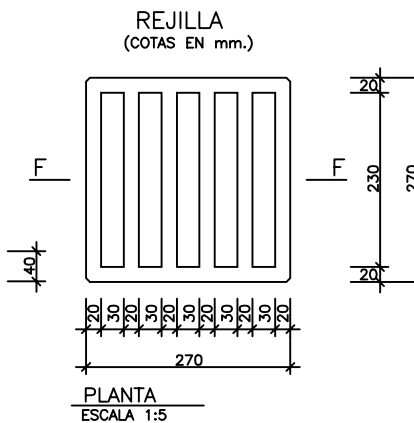
DETALLE DE BARANDILLA
ESCALA 1:10



SECCION C-C
ESCALA 1:5



SECCION F-F
ESCALA 1:5



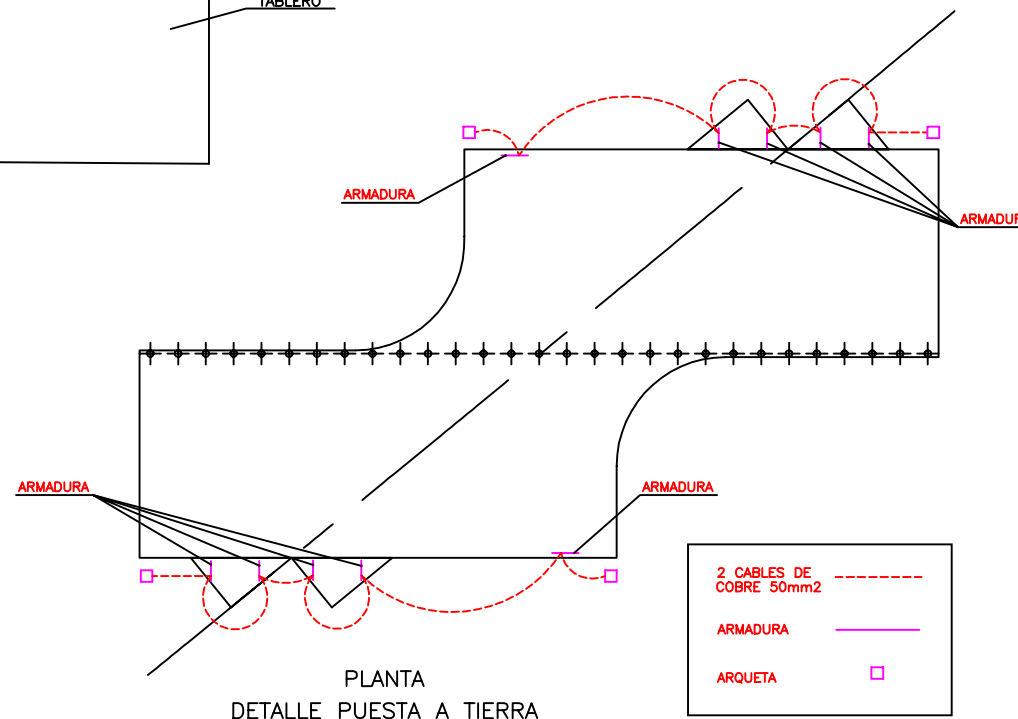
PLANTA
ESCALA 1:5

NOTAS:

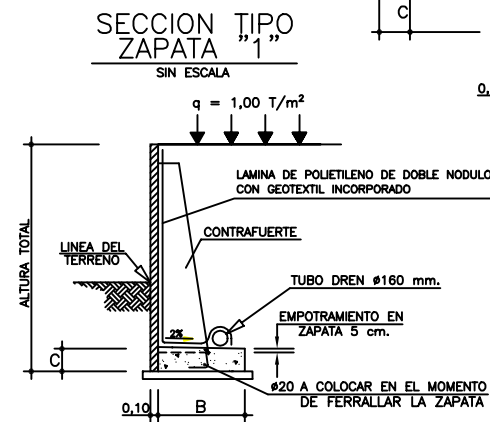
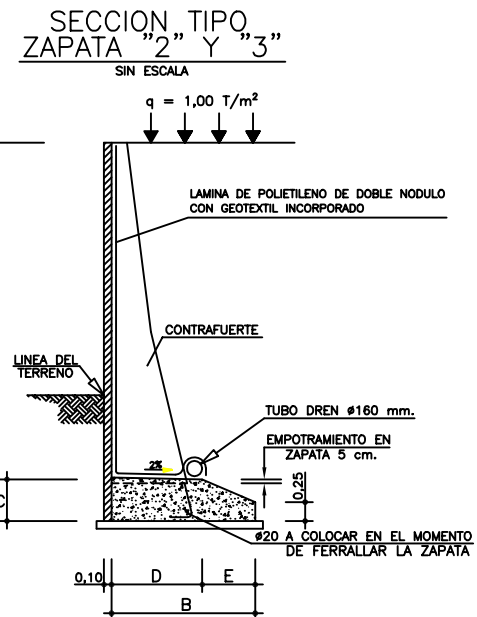
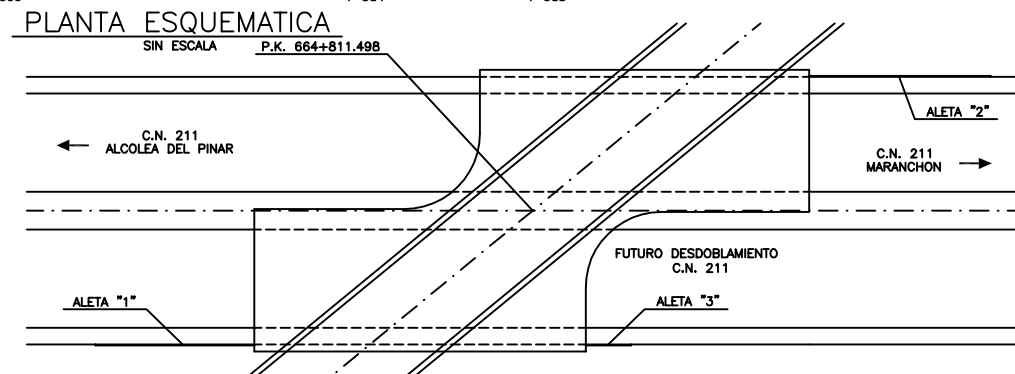
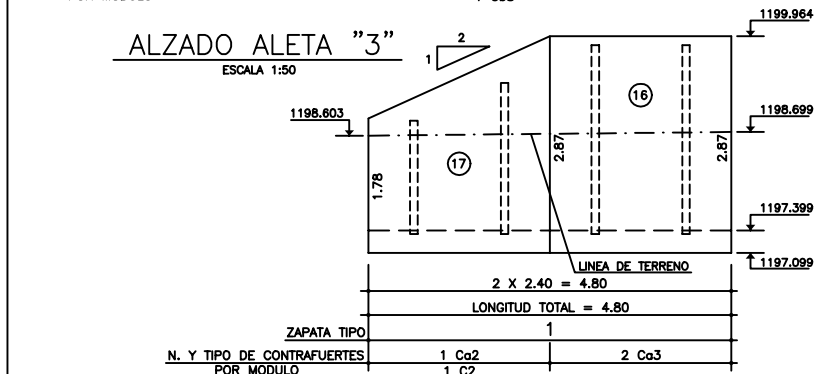
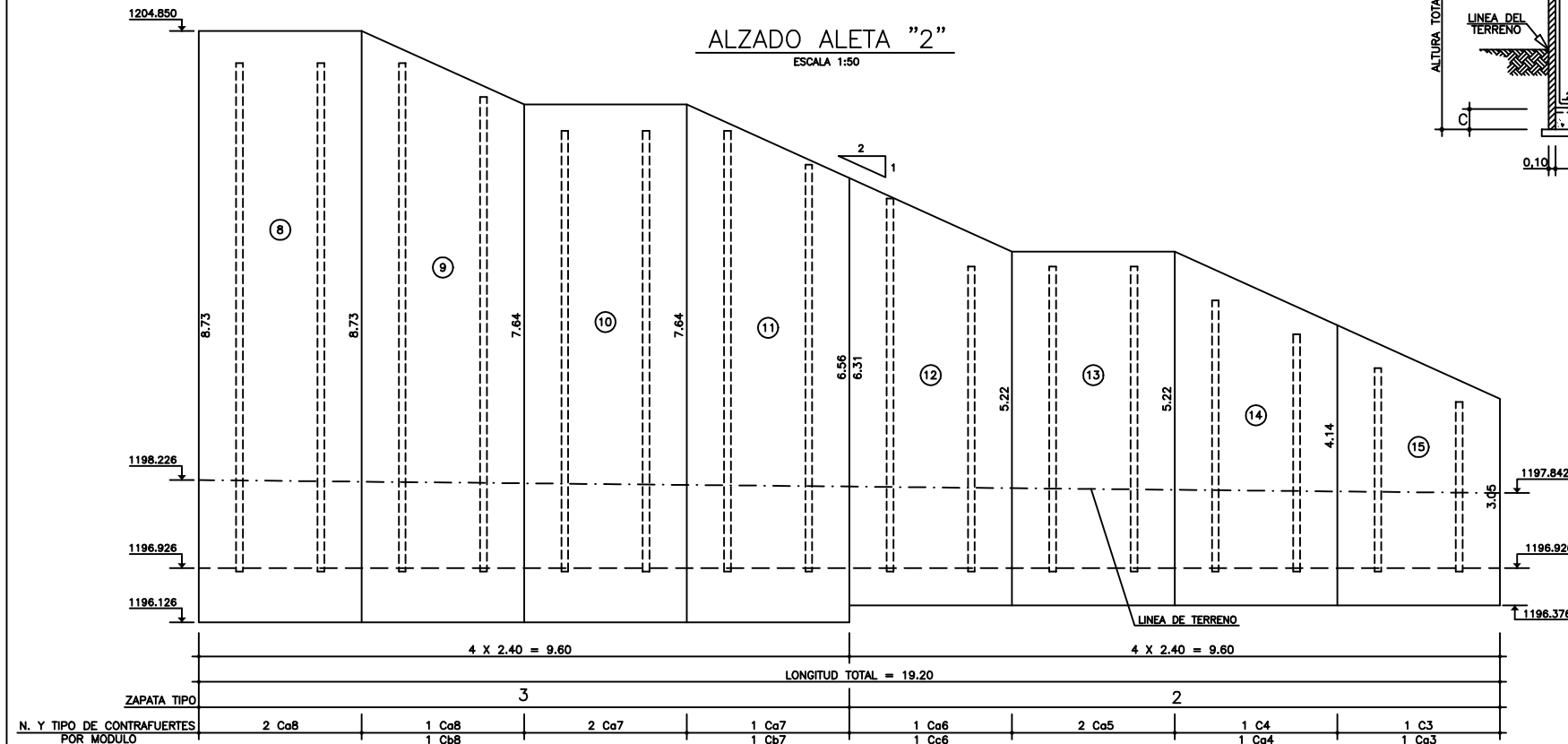
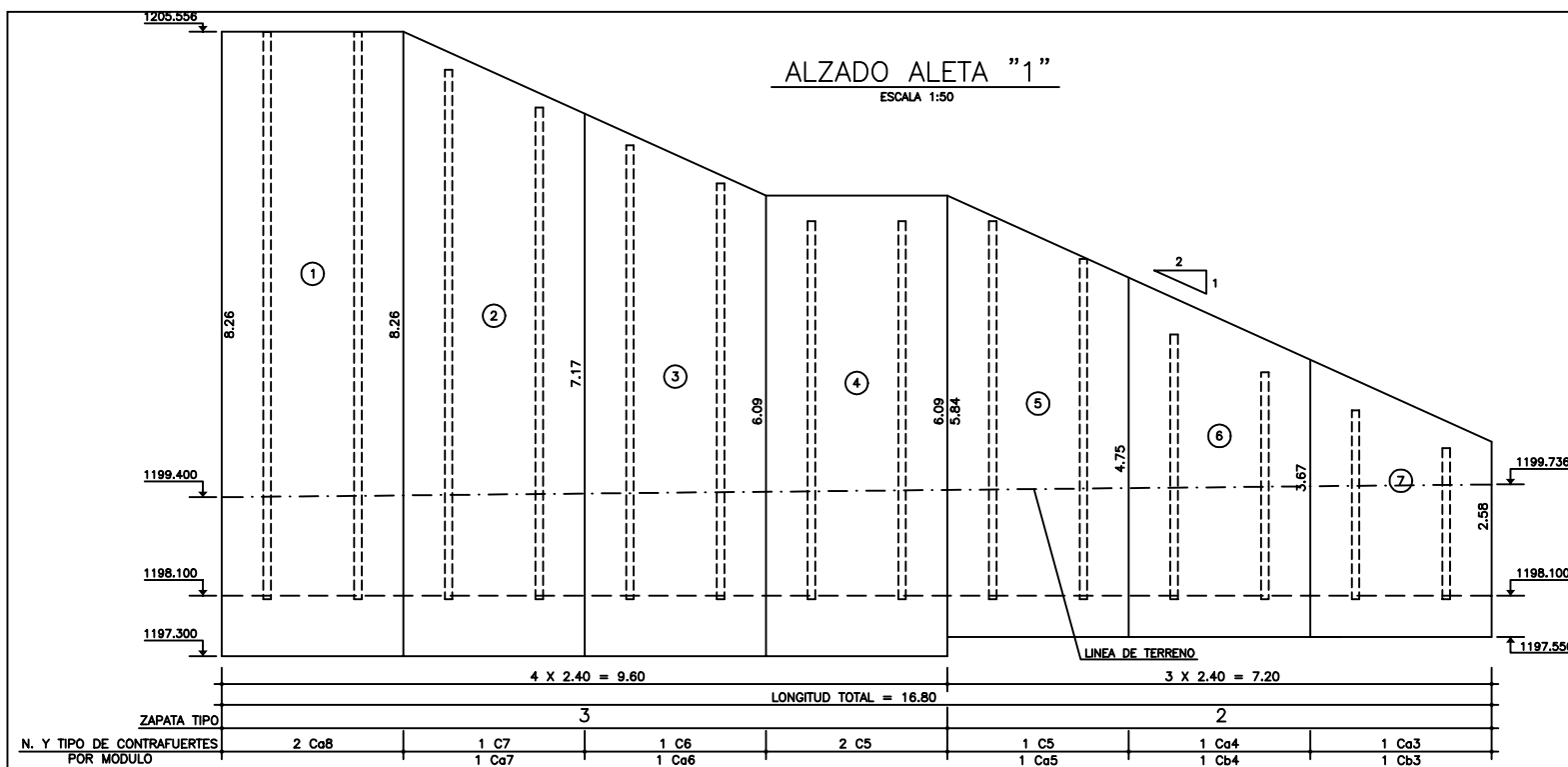
- 1.-LOS EMPALMES SE REALIZARAN DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LA INSTRUCCION EH-91
- 2.-LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 3.5 cm.
- 3.-LA POSICION DEL ANCLAJE PARA EL POSTE DE ELECTRI-FIJACION DEPENDERA DE LA DISTANCIA DEFINITIVA DE ESTE
- 4.-SE REVISARAN LOS TERMINALES DE LA BARANDILLA

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	Yd	TIPO
HORMIGON	IMPOSTA	NORMAL	1.5	H - 250
	ACERA Y BARRERAS	NORMAL	1.5	H - 200
ACERO PASIVO	TODOS	NORMAL	1.15	AEH-500 N
ACERO ESTR.	BARANDILLA Y PLACAS DE A.	NORMAL	1.15	S 275 JR
EJECUCION	TODOS	NORMAL	1.6	



PLANTA
DETALLE PUESTA A TIERRA



HIPOTESIS DE CALCULO

DENSIDAD DE LAS TIERRAS $\bar{\sigma} = 2.00 \text{ T/m}^3$
ANGULO DE ROZAMIENTO DEL RELLENO $\psi = 33^\circ$
TENSION TRANSMITIDA AL TERRENO $\sigma = 10.00 \text{ kg/cm}^2$
ANGULO DE INCLINACION DEL EMPUJE $\delta = \psi/2$

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES NIVELES DE CONTROL

ELEMENTO ESTRUCTURAL	HORMIGON			ACERO			EJECUCION	
	TIPO	CONTROL	$\bar{\sigma}_c$	TIPO	$f_{yk} (\text{kg/cm}^2)$	CONTROL	$\bar{\sigma}_s$	CONTROL
MÓDULOS MURO	H-300	INTENSO	1,40	AEH-500	5100	INTENSO	1,10	INTENSO
ZAPATAS	H-200	NORMAL	1,50	AEH-500	5100	NORMAL	1,15	NORMAL

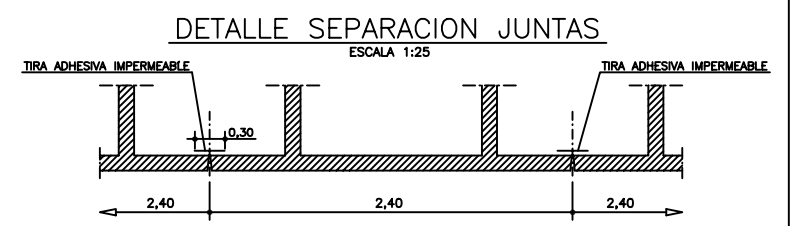
RECUBRIMIENTO DEL ACERO EN ZAPATAS DE MURO:
- CARA SUPERIOR 5 cm.
- CARA INFERIOR 3 cm.

NOTA

EN EL CALCULO SE CONSIDERA LA NO EXISTENCIA DE EMPUJES HIDROSTATICOS.

CUADRO DE ZAPATAS

ZAPATA TIPO	ALTURA TOTAL MURO (m)	DIMENSIONES (m)			
		B	C	D	E
1	2.87	1.15	0.30	-	-
2	6.31	2.40	0.55	1.50	0.90
3	8.73	3.40	0.80	2.00	1.40



ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

Madrid, Febrero de 2003

**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: POZO DE GUADALAJARA-ALCOLEA DEL PINAR.
BASE DE BRIHUEGA.**



PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

**SUBTRAMO VI-c
P.I.
09VI02**

ANEJO 2.- PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- DATOS SOBRE LA ESTRUCTURA.....	3
3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA	4
4.- MEDIDAS A REALIZAR	6
5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO	7
6.- PREVISIÓN DE RESULTADOS	8
ANEJO 2A: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA	
ANEJO 2B: EVALUACIÓN DE FLECHAS	
ANEJO 2C: TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE APARATOS DE MEDIDA	

1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto la especificación de la prueba de carga del **“PASO INFERIOR (P.K. 664/822) PERTENECIENTE AL SUBTRAMO VIc DEL TRAMO MADRID-ZARAGOZA DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA”**.

Dicha prueba se efectúa con objeto de analizar la respuesta de la estructura frente a acciones estáticas y dinámicas, y 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.- DATOS SOBRE LA ESTRUCTURA

La estructura objeto de la Prueba de Carga forma parte de las obras de construcción del Subtramo VIc pertenecientes al tramo Madrid – Zaragoza de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa, y se trata de un viaducto de hormigón armado con planta en forma de pérgola y apoyo intermedio en pilares de 50 cm de diámetro articulados en cabeza.

Cada uno de los vanos tiene una longitud de 15 m, siendo la anchura del paso de 35,05 m, formando un esviaje de $43,808^\circ$ con el eje de la traza del ferrocarril. Da paso a la carretera nacional (CN-211) de Alcolea del Pinar a Maranchón y posibilita la ampliación de esta a doble calzada.

Los muros y la losa tienen 75 cm de espesor. Las aletas son de placas de hormigón prefabricado.

De acuerdo con el informe geotécnico la cimentación es directa sobre zapatas corridas de 3,25 x 0,80 m en los muros y de 3,10 x 0,80 m en el apoyo intermedio.

La documentación facilitada es el Proyecto Construido del Subtramo VIc de la línea de Alta Velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa. En el caso del Viaducto (09VI02) que nos ocupa, se dispone de los planos del proyecto construido correspondiente y del anejo de cálculo del tablero.

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 serie 060”, y dos “tolvas G.I.F.”. El peso total de las cargas situadas sobre el tablero durante las pruebas estáticas será de 200+200 t.

Las características de los trenes de carga en lo que a geometría y peso por eje se refiere vienen expresadas en el Anejo 2C, donde se acompañan además los croquis con la disposición de cargas sobre la estructura durante las pruebas estáticas.

Las Pruebas de Carga representan frente a las cargas de proyecto los porcentajes incluidos en las siguientes tablas:

a) Prueba 1: Una locomotora serie 060 + una tolva G.I.F. por cada vía en vano 1.

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
M. FLECTOR POSITIVO	47%	60%
M. FLECTOR NEGATIVO	40%	58%

b) Prueba 2: Una locomotora serie 060 + una tolva G.I.F. por cada vía en vano 2.

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
M. FLECTOR POSITIVO	48%	62%
M. FLECTOR NEGATIVO	47%	67%

c) Prueba 3: Una locomotora serie 060 + una tolva G.I.F. por cada vía, centrando los topes con el puente.

PARÁMETRO DE COMPARACIÓN	SOBRECARGA DE DISEÑO	CARGAS TOTALES
M. FLECTOR POSITIVO	47%	63%
M. FLECTOR NEGATIVO	39%	56%

El cálculo de los valores se encuentra en el Anejo 2B del presente documento.

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 el croquis del Anejo 2C del presente documento.

4.1. FLECHAS

Los desplazamientos medidos serán los verticales, en las posiciones definidas en el Anejo 2C del presente documento.

La medida de las flechas será realizada mediante transductores de desplazamientos para la medida de desplazamientos, registrándose dichas medidas, tanto durante las pruebas estáticas como durante las dinámicas.

4.2. ACELERACIONES

Durante las pruebas dinámicas, se procederá a un registro de las aceleraciones verticales con objeto de evaluar la frecuencia fundamental de oscilación de la estructura.

La medida de las aceleraciones verticales se realizará mediante un acelerómetro piezoeléctrico o piezorresistivo integrado en la cadena de medida.

4.3. OTRAS MEDIDAS

Se procederá a un registro continuo de temperatura y humedad relativa ambiente, durante la realización de los ensayos.

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO

5.1. PRUEBAS ESTÁTICAS

Para cada prueba estática se posicionarán los trenes de cargas según las disposiciones indicadas en los croquis del Anejo 2C del presente documento.

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 locomotora de la serie 060 y una tolva G.I.F. circulando por el puente a distintas velocidades:

- Ensayo Cuasiestático: Paso de la composición por la estructura circulando a la velocidad de 5 km/h (paso de hombre). Esta prueba se realizará dos veces, una con dos trenes de carga, uno por cada vía y otra por una sola vía con un único tren de carga.
- Ensayo Dinámico Lento: Paso de la composición del ensayo anterior circulando en el mismo sentido y a una velocidad intermedia entre 5 km/h y la máxima compatible con la seguridad del tren de cargas y de la estructura.

- Ensayo Dinámico Rápido: Paso de la composición circulando en el mismo sentido que en la prueba cuasi-estática y a la máxima velocidad compatible con la seguridad del tren de cargas y de la estructura.
- Ensayo de Frenado: Paso de la composición circulando a la máxima velocidad posible y frenado justo sobre la estructura.

Las pruebas se realizarán normalmente en el siguiente orden:

- ESTÁTICA
- CUASIESTÁTICA
- DINÁMICA LENTA
- DINÁMICA RÁPIDA
- FRENADO

6.- PREVISIÓN DE RESULTADOS

En el Anejo 2B del presente documento figura la relación de las flechas que cabe esperar durante los ensayos estáticos, así como la estimación de la frecuencia fundamental de oscilación.

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

Como criterio de signo se adopta que los descensos verticales son negativos y las deformaciones de tracción son positivas.

SENTIDO DE CIRCULACIÓN DEL TREN ZARAGOZA-MADRID

ESTÁTICA Nº1. Una Locomotora Serie 060+Tolva GIF en vano 1 por cada vía

PUNTO	TRAMO	POSICION	UD.	PRUEBA	VALOR ESPERADO
P-11	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-1	-4,51
P-12	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-1	-5,27
P-13	1	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-1	-5,82
P-14	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-1	-5,10
P-15	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-1	-3,84
G-11	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-1	53
G-12	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-1	49
G-13	1	ESTRIBO 1 (50 cm-vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-1	-101
G-14	1	APOYO INTERMEDIO (vía Der., bajo carril interior)	μE	E-1	-73
P-21	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-1	1,09
P-22	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-1	1,23
P-23	2	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-1	1,52
P-24	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-1	1,77
P-25	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-1	1,90
G-21	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-1	-6
G-22	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-1	-8
G-23	2	APOYO INTERMEDIO (vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-1	-79
G-24	2	ESTRIBO 2 (50 cm-vía Der., bajo carril interior)	μE	E-1	-1

ESTÁTICA N°2. Una Locomotora Serie 060+Tolva GIF en vano 2 por cada vía

PUNTO	TRAMO	POSICION	UD.	PRUEBA	VALOR ESPERADO
P-11	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-2	2,10
P-12	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-2	2,00
P-13	1	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-2	1,72
P-14	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-2	1,38
P-15	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-2	1,14
G-11	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-2	-7
G-12	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-2	-6
G-13	1	ESTRIBO 1 (50 cm-vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-2	-1
G-14	1	APOYO INTERMEDIO (vía Der., bajo carril interior)	μE	E-2	-90
P-21	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-2	-4,66
P-22	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-2	-5,51
P-23	2	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-2	-6,25
P-24	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-2	-5,69
P-25	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-2	-4,49
G-21	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-2	52
G-22	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-2	56
G-23	2	APOYO INTERMEDIO (vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-2	-87
G-24	2	ESTRIBO 2 (50 cm-vía Der., bajo carril interior)	μE	E-2	-116

ESTÁTICA N°3. Una Locomotora Serie 060+Tolva GIF por cada vía con topes centrados en zona de apoyo intermedio

PUNTO	TRAMO	POSICION	UD.	PRUEBA	VALOR ESPERADO
P-11	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-3	-3,02
P-12	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-3	-3,70
P-13	1	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-3	-4,21
P-14	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-3	-3,67
P-15	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-3	-2,66
G-11	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-3	45
G-12	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-3	40
G-13	1	ESTRIBO 1 (50 cm-vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-3	-68
G-14	1	APOYO INTERMEDIO (vía Der., bajo carril interior)	μE	E-3	-114
P-21	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-3	-1,03
P-22	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-3	-1,35
P-23	2	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-3	-1,61
P-24	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-3	-1,29
P-25	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-3	-0,66
G-21	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-3	19
G-22	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-3	21
G-23	2	APOYO INTERMEDIO (vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-3	-114
G-24	2	ESTRIBO 2 (50 cm-vía Der., bajo carril interior)	μE	E-3	-24

SENTIDO DE CIRCULACIÓN DEL TREN MADRID-ZARAGOZA

ESTÁTICA N°1. Una Locomotora Serie 060+Tolva GIF en vano 1 por cada vía

PUNTO	TRAMO	POSICION	UD.	PRUEBA	VALOR ESPERADO
P-11	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-1	-4,49
P-12	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-1	-5,69
P-13	1	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-1	-6,25
P-14	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-1	-5,51
P-15	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-1	-4,66
G-11	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-1	56
G-12	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-1	52
G-13	1	ESTRIBO 1 (50 cm-vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-1	-116
G-14	1	APOYO INTERMEDIO (vía Der., bajo carril interior)	μE	E-1	-87
P-21	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-1	1,14
P-22	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-1	1,38
P-23	2	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-1	1,72
P-24	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-1	2,00
P-25	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-1	2,10
G-21	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-1	-6
G-22	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-1	-7
G-23	2	APOYO INTERMEDIO (vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-1	-90
G-24	2	ESTRIBO 2 (50 cm-vía Der., bajo carril interior)	μE	E-1	-1

ESTÁTICA N°2. Una Locomotora Serie 060+Tolva GIF en vano 2 por cada vía

PUNTO	TRAMO	POSICION	UD.	PRUEBA	VALOR ESPERADO
P-11	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-2	1,90
P-12	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-2	1,77
P-13	1	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-2	1,52
P-14	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-2	1,23
P-15	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-2	1,09
G-11	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-2	-8
G-12	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-2	-6
G-13	1	ESTRIBO 1 (50 cm-vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-2	-1
G-14	1	APOYO INTERMEDIO (vía Der., bajo carril interior)	μE	E-2	-79
P-21	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-2	-3,84
P-22	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-2	-5,10
P-23	2	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-2	-5,82
P-24	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-2	-5,27
P-25	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-2	-4,51
G-21	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-2	49
G-22	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-2	53
G-23	2	APOYO INTERMEDIO (vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-2	-73
G-24	2	ESTRIBO 2 (50 cm-vía Der., bajo carril interior)	μE	E-2	-101

ESTÁTICA N°3. Una Locomotora Serie 060+Tolva GIF por cada vía con topes centrados en zona de apoyo intermedio

PUNTO	TRAMO	POSICION	UD.	PRUEBA	VALOR ESPERADO
P-11	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-3	-0,66
P-12	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-3	-1,29
P-13	1	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-3	-1,61
P-14	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-3	-1,35
P-15	1	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-3	-1,03
G-11	1	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-3	21
G-12	1	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-3	19
G-13	1	ESTRIBO 1 (50 cm-vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-3	-24
G-14	1	APOYO INTERMEDIO (vía Der., bajo carril interior)	μE	E-3	-114
P-21	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Derecha)	mm	E-3	-2,66
P-22	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril exterior)	mm	E-3	-3,67
P-23	2	L / 2 (centro del tablero, en eje de vías)	mm	E-3	-4,21
P-24	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril exterior)	mm	E-3	-3,70
P-25	2	L / 2 (a 2 metros del carril exterior de la vía Izquierda)	mm	E-3	-3,02
G-21	2	L / 2 (vía Derecha, bajo carril interior)	μE	E-3	40
G-22	2	L / 2 (vía Izquierda, bajo carril interior)	μE	E-3	45
G-23	2	APOYO INTERMEDIO (vía Izq., bajo carril interior)	μE	E-3	-114
G-24	2	ESTRIBO 2 (50 cm-vía Der., bajo carril interior)	μE	E-3	-68

El valor estimado para la frecuencia fundamental de flexión del tablero es de **5,66 Hz**.

Madrid, septiembre de 2002

EL JEFE DE INSTRUMENTACIÓN

INGENIERO AUTOR DEL
PROYECTO

Fdo.: Justo Carretero Pérez

Fdo.: Daniel Cabello Moreno

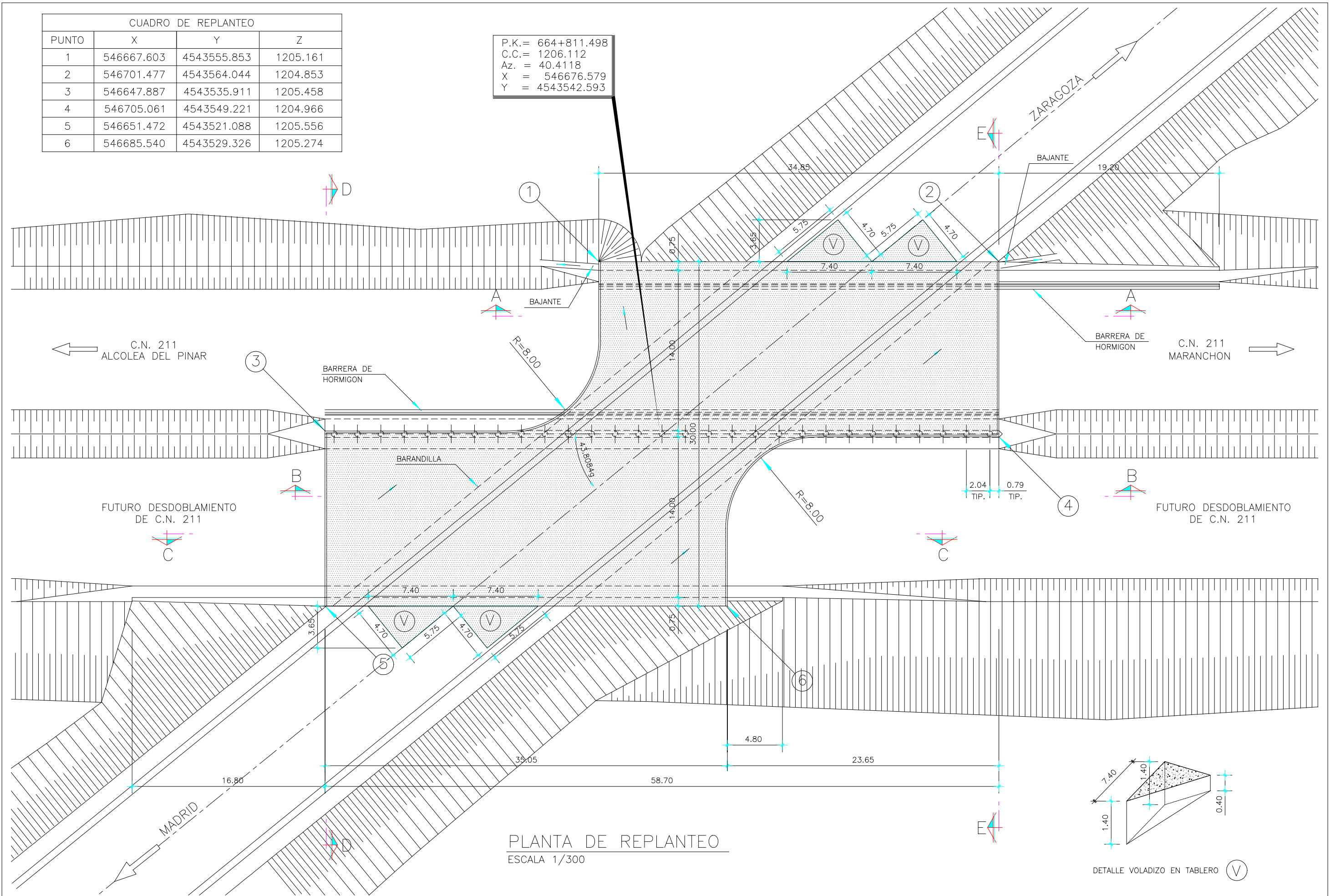
EL DIRECTOR DE LA U.N.E. DE
ESTRUCTURAS

Fdo.: Javier Cortezo García

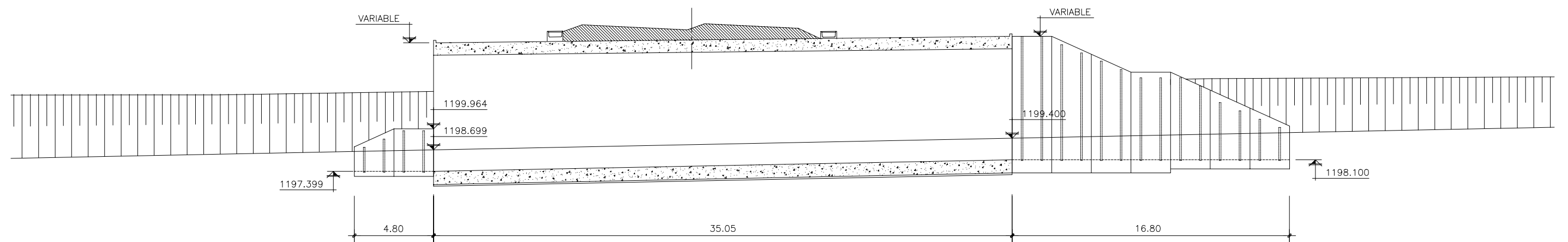
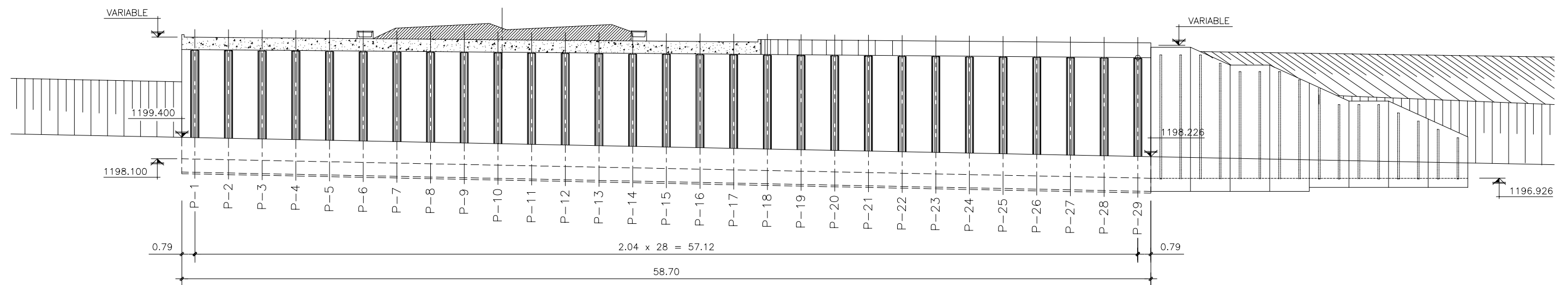
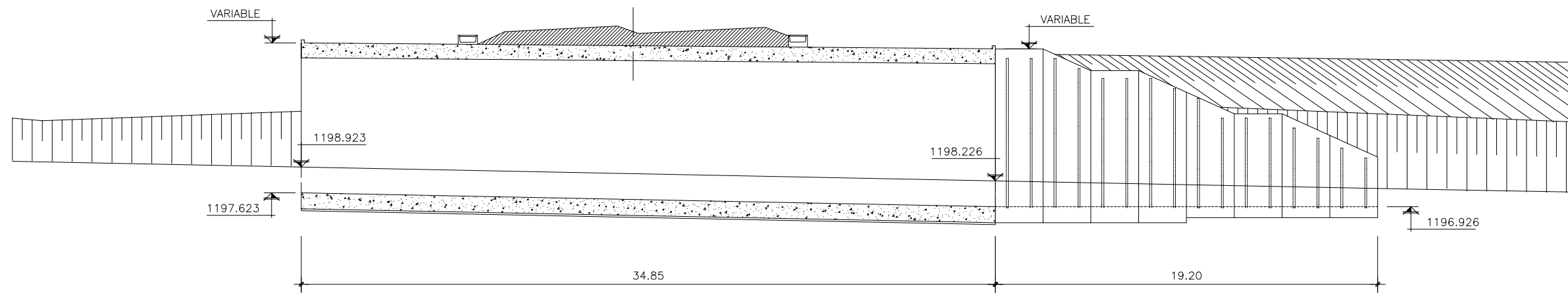
ANEJO 2A: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA

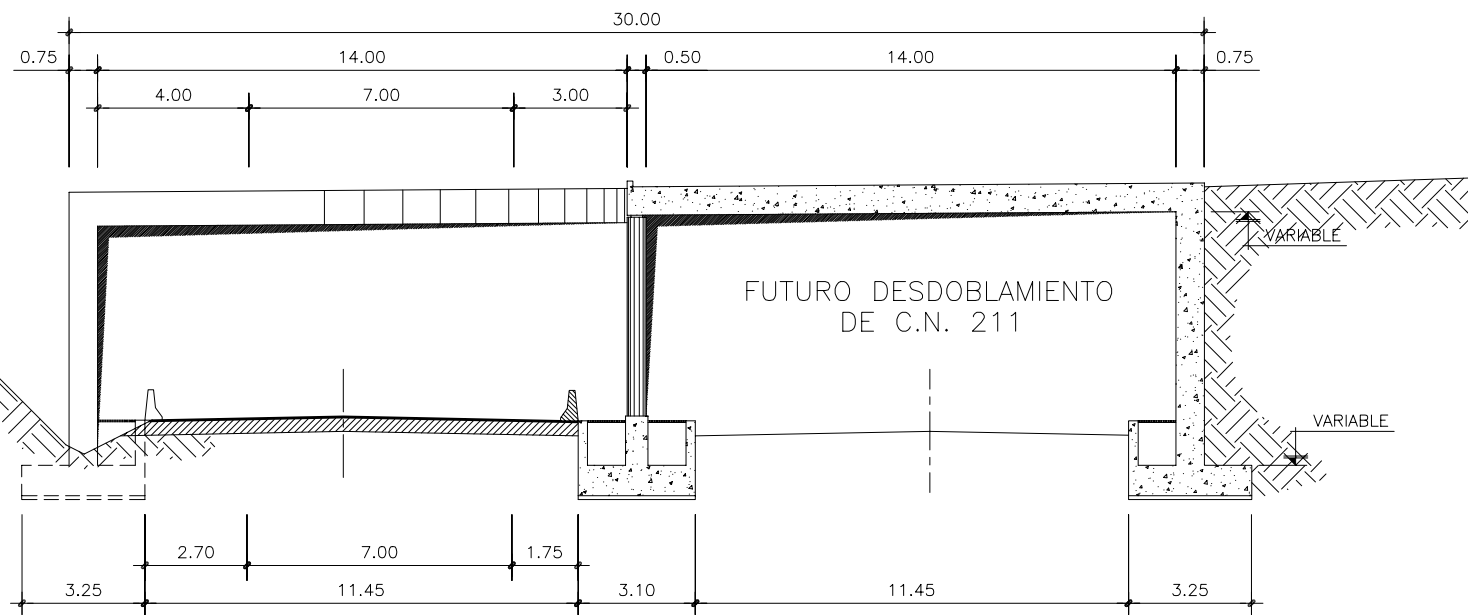
CUADRO DE REPLANTEO			
PUNTO	X	Y	Z
1	546667.603	4543555.853	1205.161
2	546701.477	4543564.044	1204.853
3	546647.887	4543535.911	1205.458
4	546705.061	4543549.221	1204.966
5	546651.472	4543521.088	1205.556
6	546685.540	4543529.326	1205.274

P.K.= 664+811.498
C.C.= 1206.112
Az. = 40.4118
X = 546676.579
Y = 4543542.593

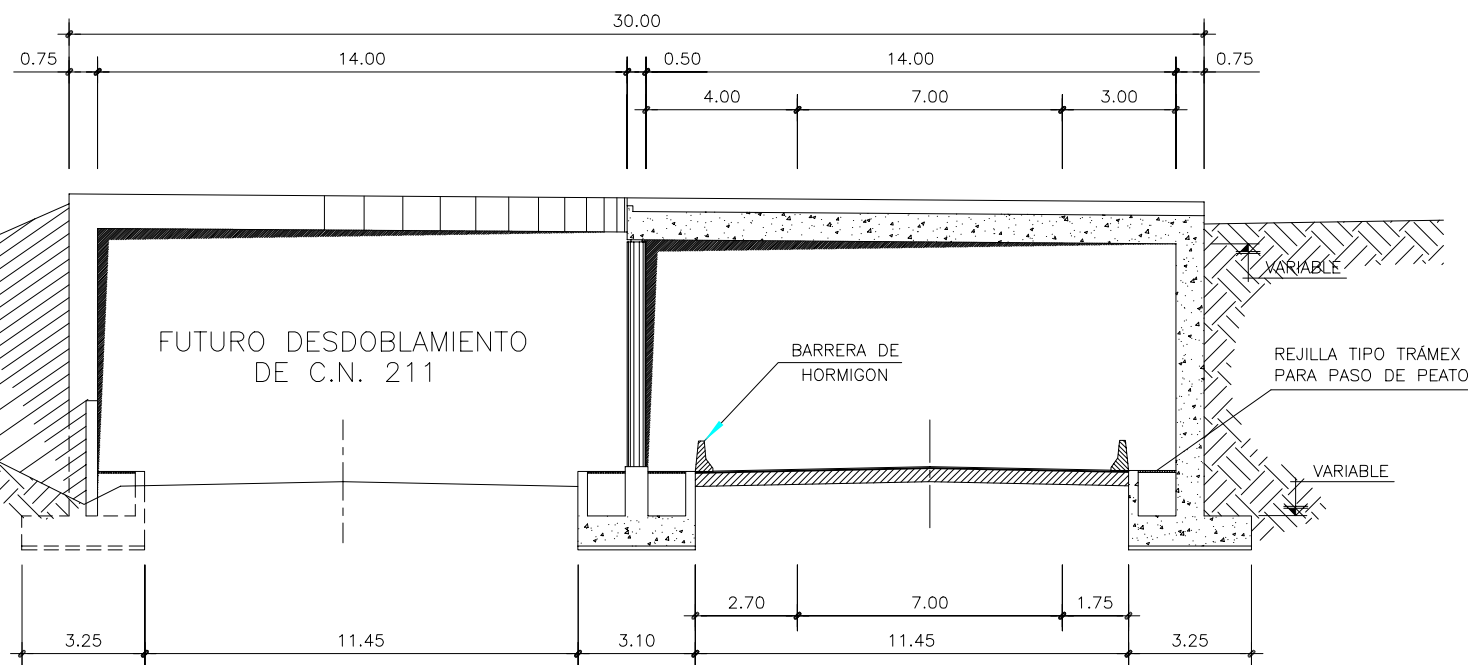


PLANTA DE REPLANTEO
ESCALA 1/300

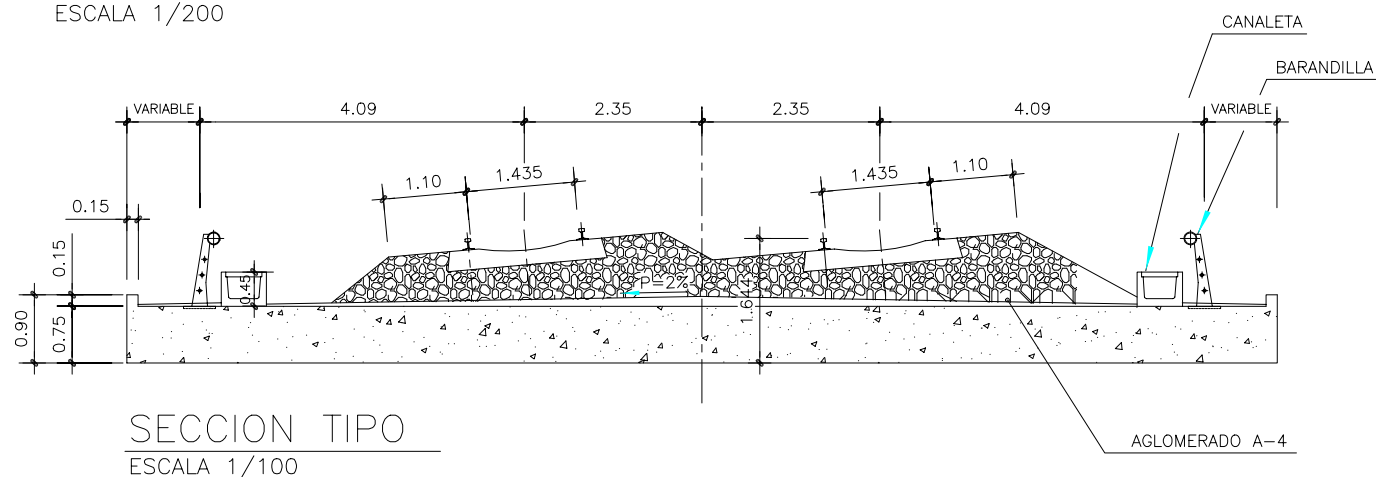




SECCION D-D
ESCALA 1/200

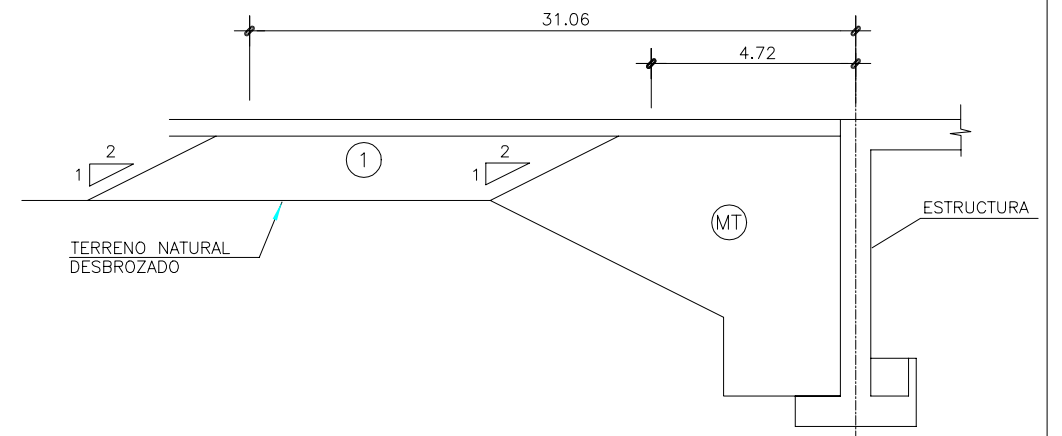


SECCION E-E
ESCALA 1/200

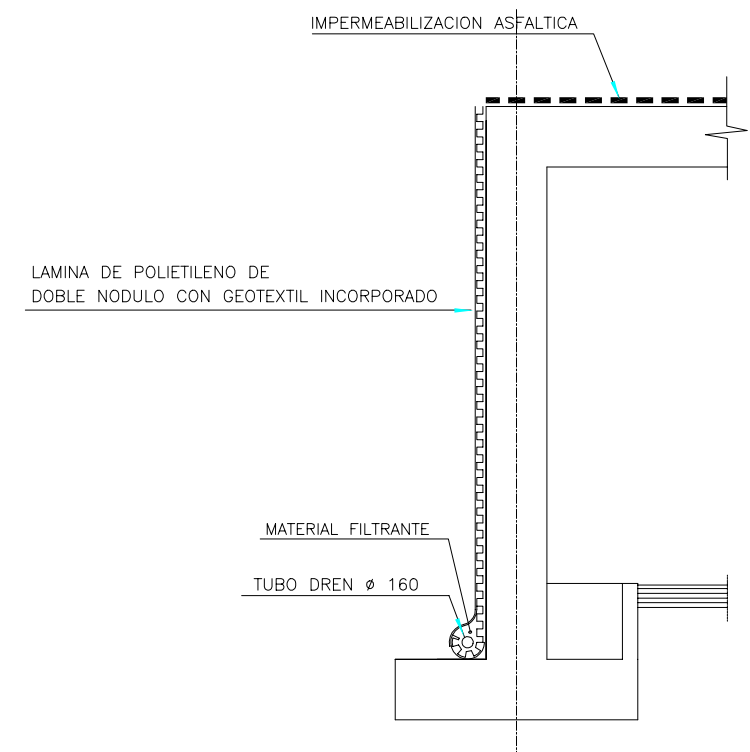


SECCION TIPO
ESCALA 1/100

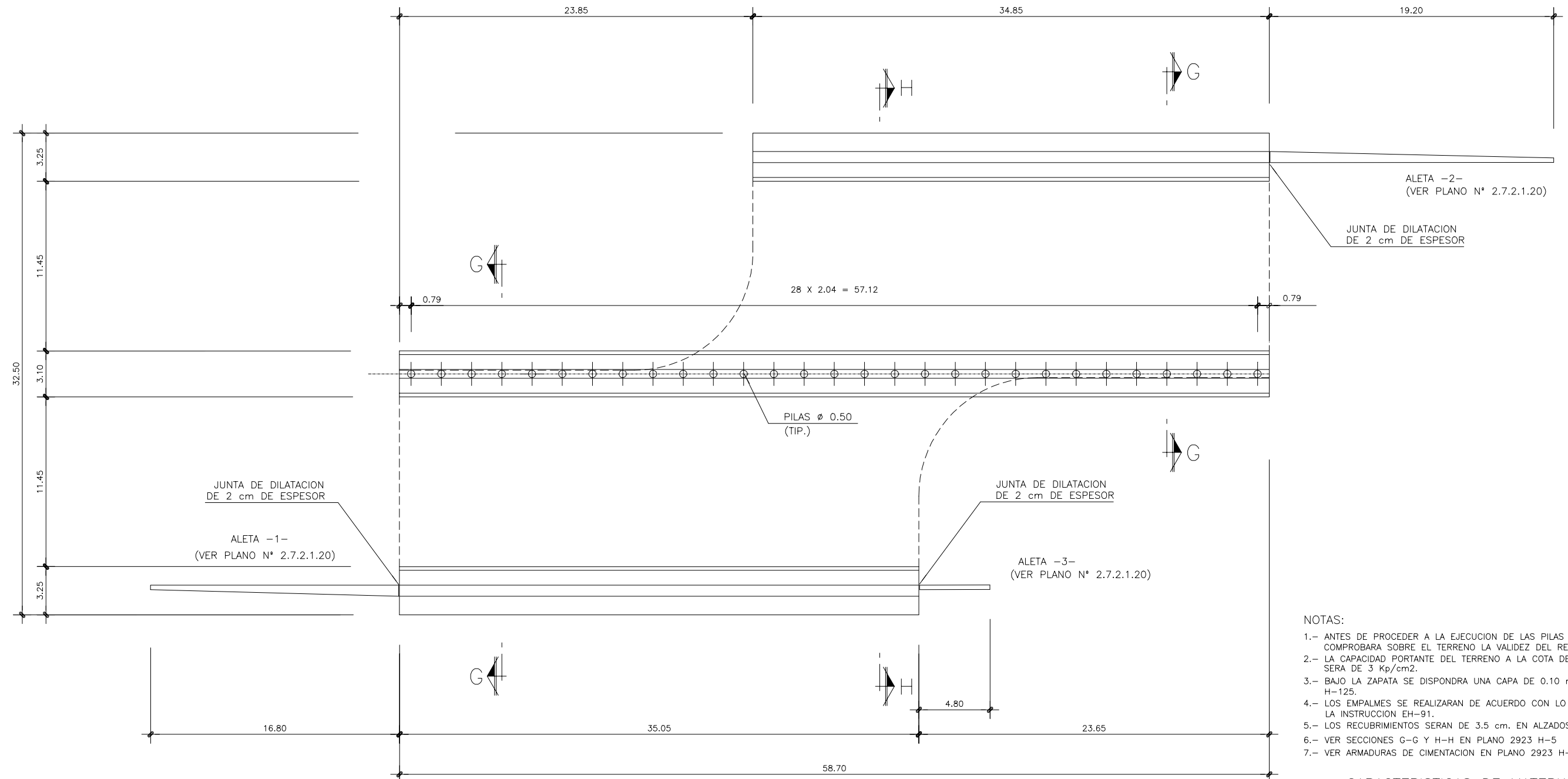
- (MT) MATERIAL TRATADO CON CEMENTO
(1) QS3



DETALLE DE BLOQUE TECNICO



DETALLE DE
IMPERMEABILIZACION
ESCALA 1/100



JUNTA DE DILATACION
DE 2 cm DE ESPESOR

ALETA -1-
(VER PLANO N° 2.7.2.1.20)

28 X 2.04 = 57.12

PILAS Ø 0.50
(TIP.)

JUNTA DE DILATACION
DE 2 cm DE ESPESOR

ALETA -3-
(VER PLANO N° 2.7.2.1.20)

ALETA -2-
(VER PLANO N° 2.7.2.1.20)

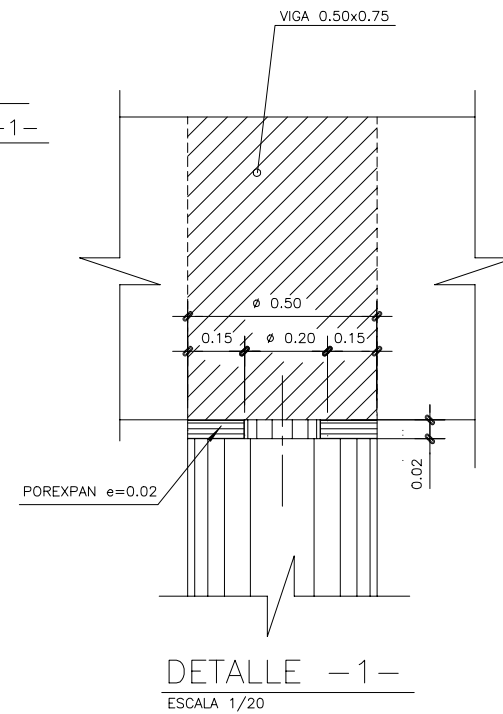
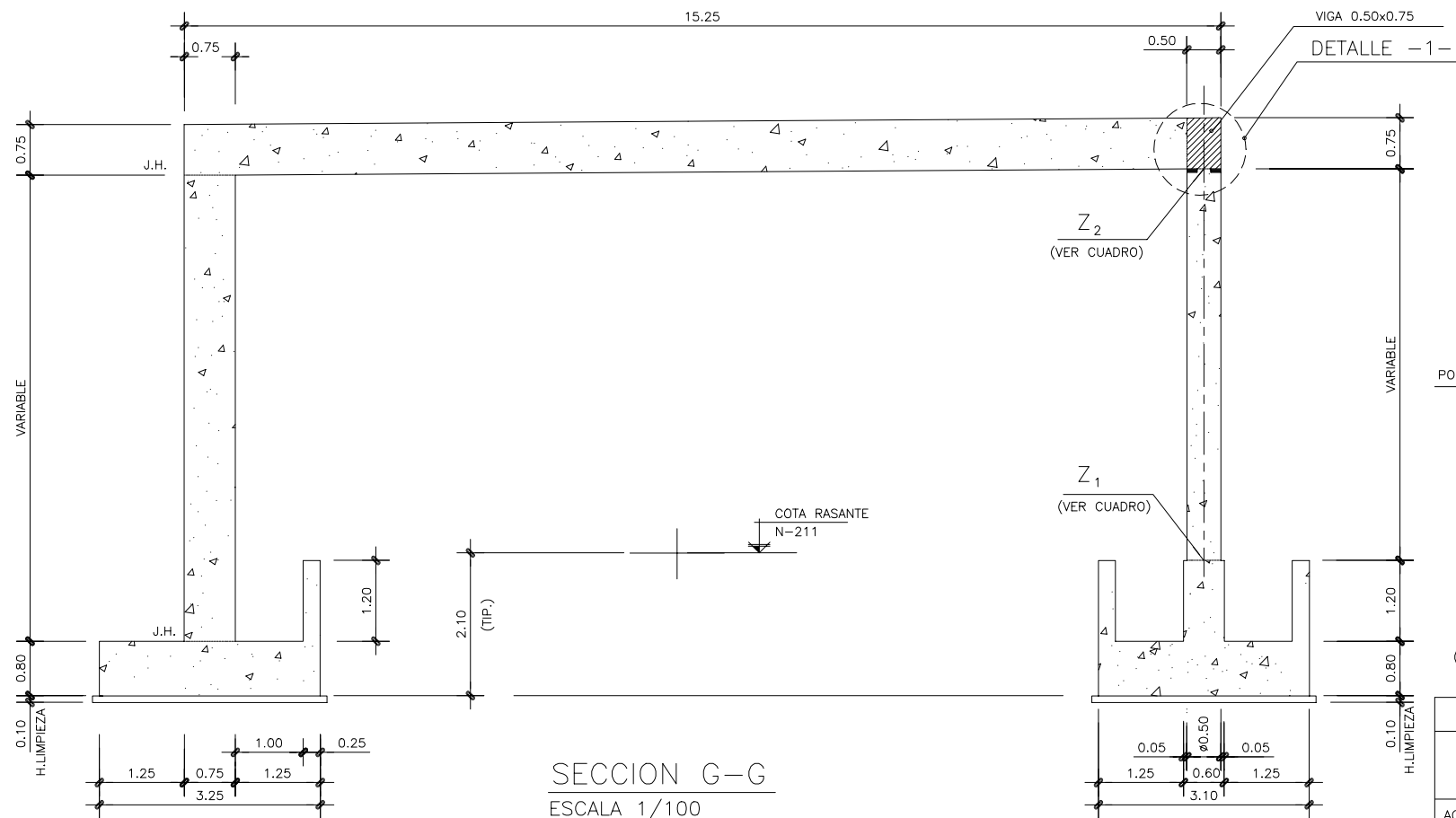
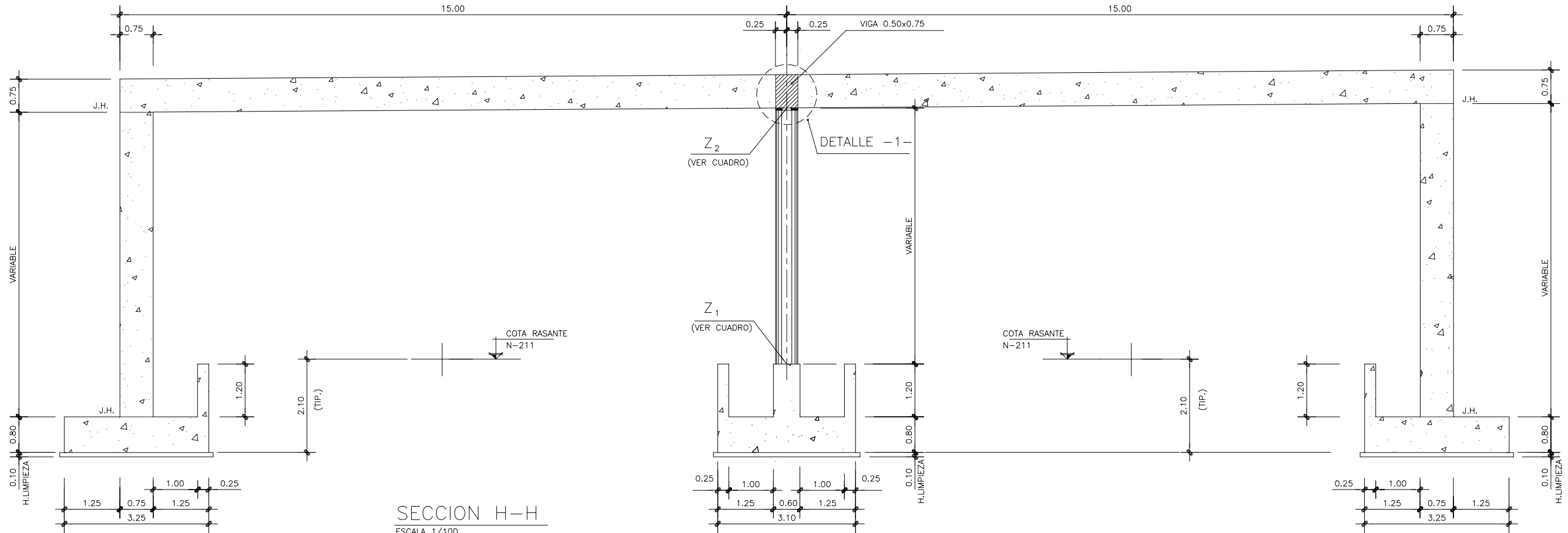
JUNTA DE DILATACION
DE 2 cm DE ESPESOR

- NOTAS:
- 1.- ANTES DE PROCEDER A LA EJECUCION DE LAS PILAS Y ESTRIBOS SE COMPROBARA SOBRE EL TERRENO LA VALIDEZ DEL REPLANTEO INDICADO.
 - 2.- LA CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO A LA COTA DE CIMENTACION SERA DE 3 Kp/cm2.
 - 3.- BAJO LA ZAPATA SE DISPONDRA UNA CAPA DE 0.10 m. DE HORMIGON H-125.
 - 4.- LOS EMPALMES SE REALIZARAN DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LA INSTRUCCION EH-91.
 - 5.- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 3.5 cm. EN ALZADOS Y 5 cm. EN ZAPATAS.
 - 6.- VER SECCIONES G-G Y H-H EN PLANO 2923 H-5
 - 7.- VER ARMADURAS DE CIMENTACION EN PLANO 2923 H-6

CARACTERISTICAS DE MATERIALES
Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	δd	TIPO
HORMIGON	ZAPATAS	NORMAL	1.5	H-250
	ALZADOS	INTENSO	1.5	H-300
ACERO PASIVO	TODOS	NORMAL	1.15	AEH-500N
EJECUCION	TODOS	INTENSO	-----	-----

PLANTA DE CIMENTACION
ESCALA 1/300



CUADRO DE REPLANTEO DE PILAS

PILAS	Z ₁	Z ₂	X	Y
P-1	1199.284	1204.703	546648.7151	4543535.8493
P-2	1199.243	1204.686	546650.6979	4543536.3290
P-3	1199.203	1204.669	546652.6807	4543536.8088
P-4	1199.162	1204.652	546654.6635	4543537.2886
P-5	1199.121	1204.634	546656.6463	4543537.7683
P-6	1199.080	1204.617	546658.6290	4543538.2481
P-7	1199.039	1204.600	546660.6118	4543538.7278
P-8	1198.999	1204.583	546662.5946	4543539.2076
P-9	1198.958	1204.565	546664.5774	4543539.6874
P-10	1198.917	1204.548	546666.5602	4543540.1671
P-11	1198.876	1204.531	546668.5430	4543540.6469
P-12	1198.835	1204.514	546670.5257	4543541.1267
P-13	1198.795	1204.496	546672.5085	4543541.6064
P-14	1198.754	1204.479	546674.4913	4543542.0862
P-15	1198.713	1204.462	546676.4741	4543542.5660
P-16	1198.672	1204.445	546678.4569	4543543.0457
P-17	1198.631	1204.428	546680.4397	4543543.5255
P-18	1198.590	1204.410	546682.4224	4543544.0052
P-19	1198.550	1204.393	546684.4052	4543544.4850
P-20	1198.509	1204.376	546686.3880	4543544.9648
P-21	1198.468	1204.359	546688.3708	4543545.4445
P-22	1198.427	1204.341	546690.3536	4543545.9243
P-23	1198.386	1204.324	546692.3363	4543546.4041
P-24	1198.346	1204.307	546694.3191	4543546.8838
P-25	1198.305	1204.290	546696.3019	4543547.3636
P-26	1198.264	1204.272	546698.2847	4543547.8433
P-27	1198.223	1204.255	546700.2675	4543548.3231
P-28	1198.182	1204.238	546702.2503	4543548.8029
P-29	1198.141	1204.221	546704.2332	4543549.2827

NOTA

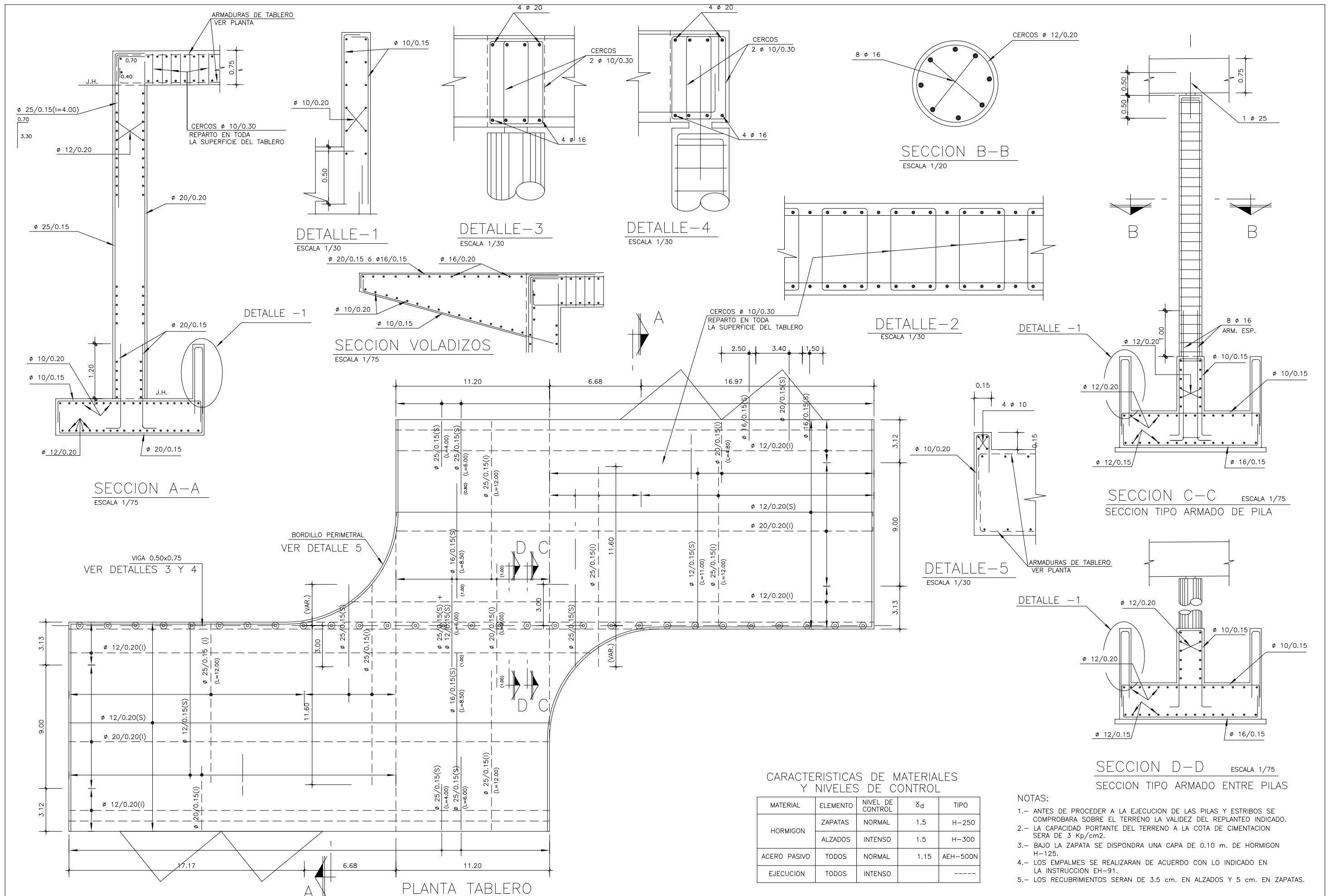
VER NUMERACION DE PILAS EN PLANO N° 2923H3

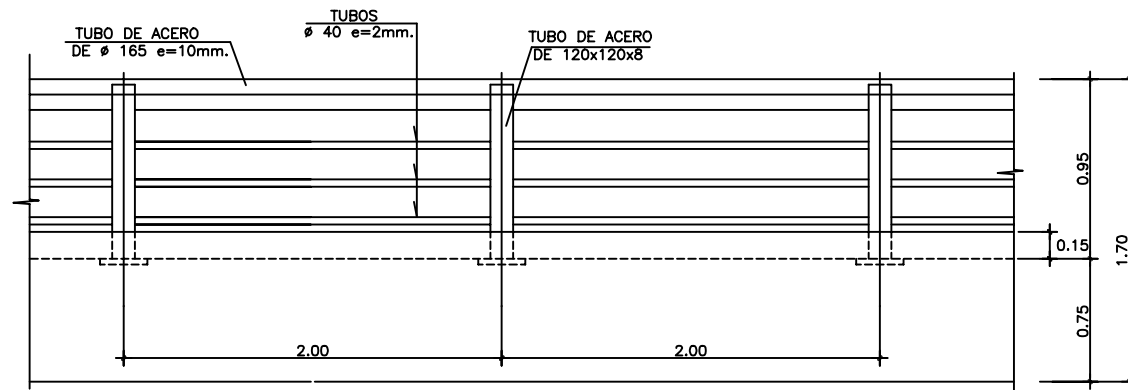
NOTAS:

- 1.- ANTES DE PROCEDER A LA EJECUCION DE LAS PILAS Y ESTRIBOS SE COMPROBARA SOBRE EL TERRENO LA VALDEZ DEL REPLANTEO INDICADO.
- 2.- LA CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO A LA COTA DE CIMENTACION SERA DE 3 Kp/cm².
- 3.- BAJO LA ZAPATA SE DISPONDRA UNA CAPA DE 0.10 m. DE HORMIGON H-125.
- 4.- LOS EMPALMES SE REALIZARAN DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LA INSTRUCCION EH-91.
- 5.- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 3.5 cm. EN ALZADOS Y 5 cm. EN ZAPATAS.

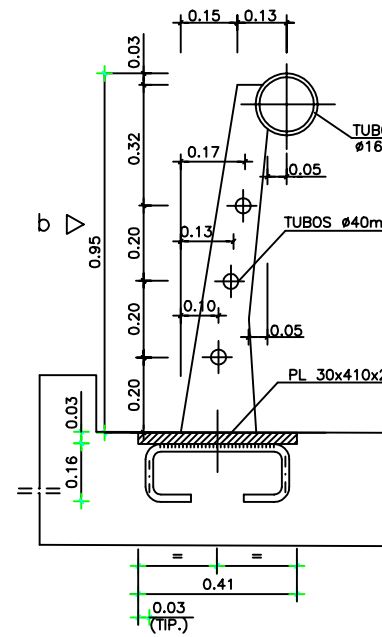
CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	δ _d	TIPO
HORMIGON	ZAPATAS	NORMAL	1.5	H-250
	ALZADOS	INTENSO	1.5	H-300
ACERO PASIVO	TODOS	NORMAL	1.15	AEH-500N
EJECUCION	TODOS	INTENSO		----

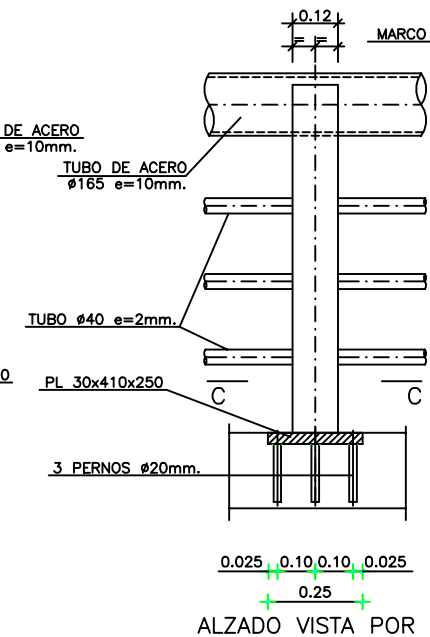




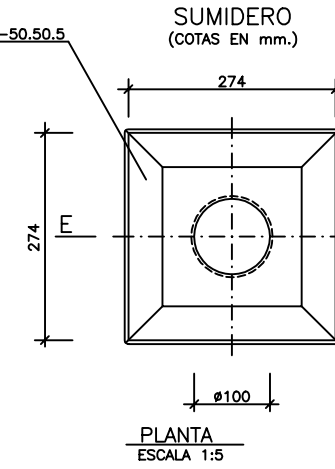
ALZADO VISTA POR a
ESCALA 1:20



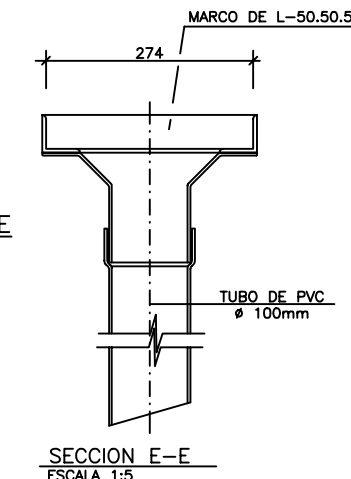
DETALLE ANCLAJE DE BARANDILLA
ESCALA 1:10



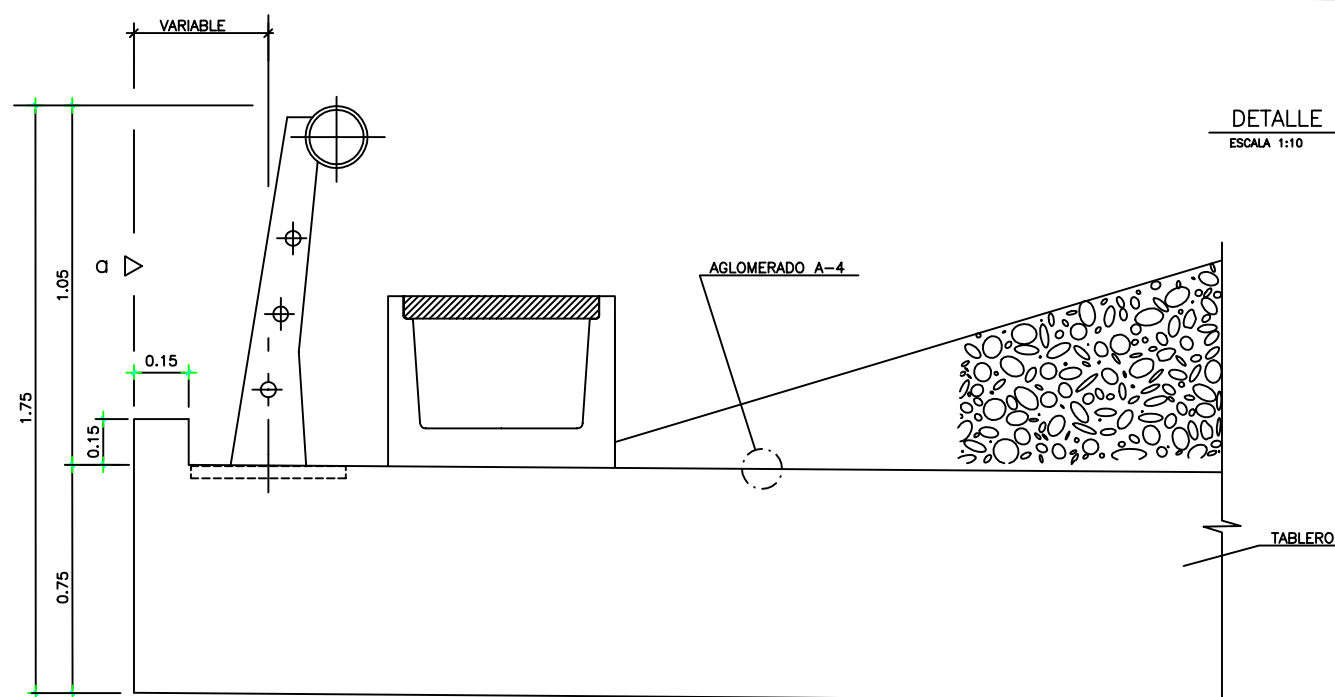
ALZADO VISTA POR b
ESCALA 1:10



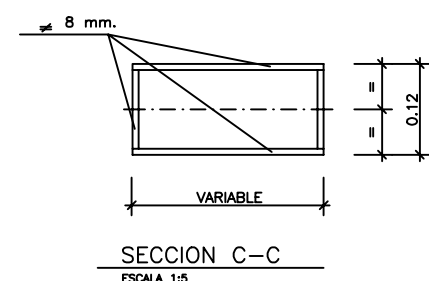
PLANTA
ESCALA 1:5



SECCION E-E
ESCALA 1:5



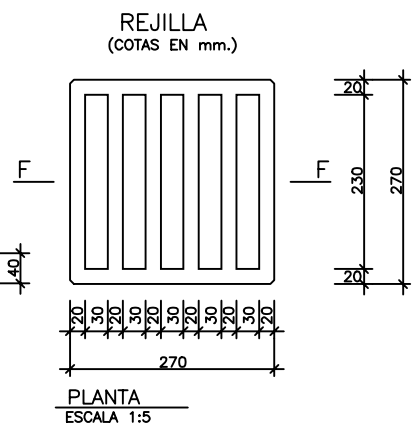
DETALLE DE BARANDILLA
ESCALA 1:10



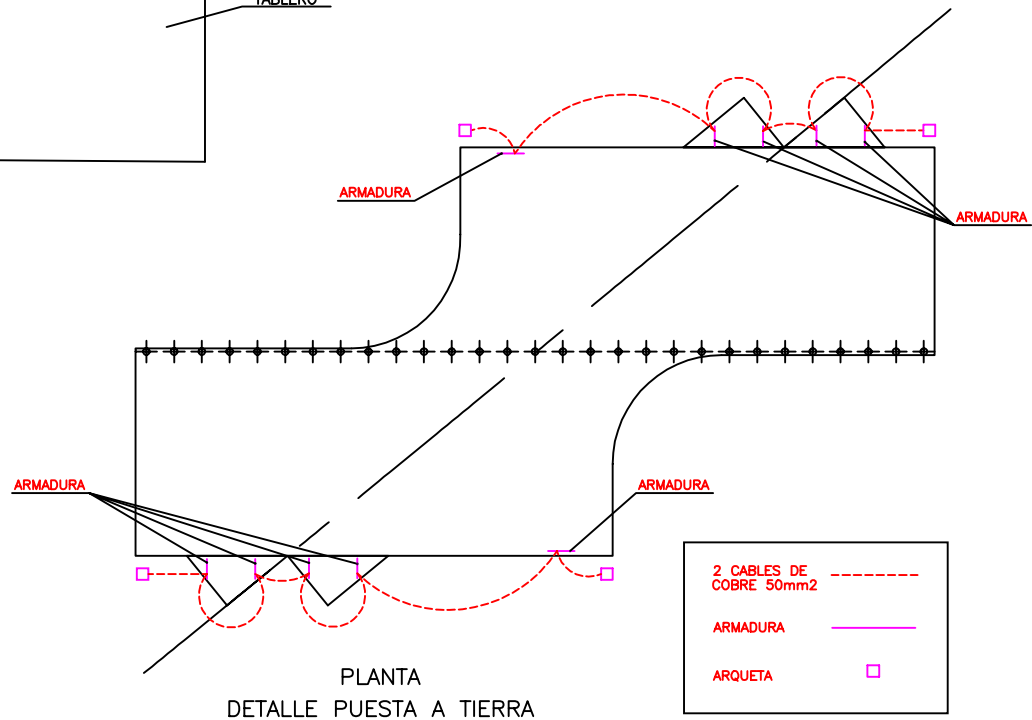
SECCION C-C
ESCALA 1:5



SECCION F-F
ESCALA 1:5



PLANTA
ESCALA 1:5

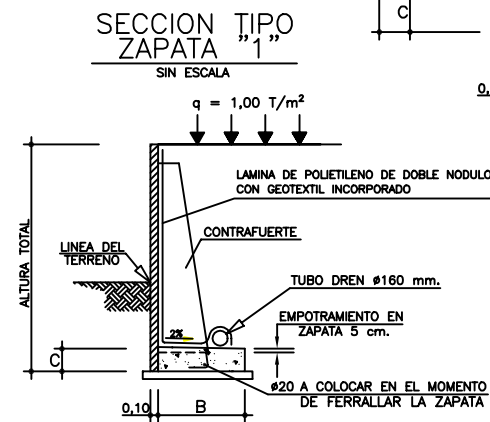
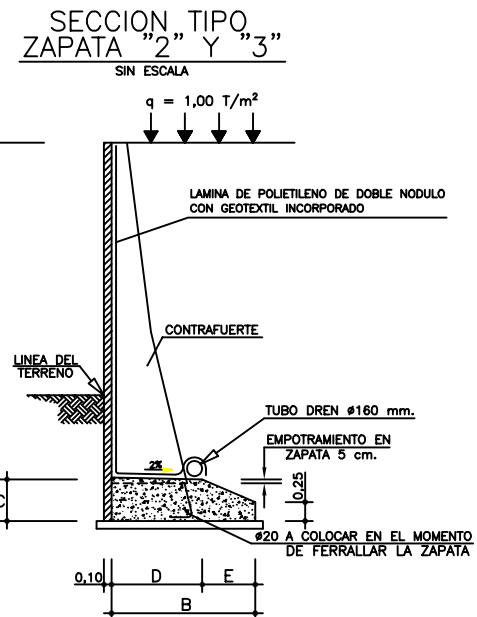
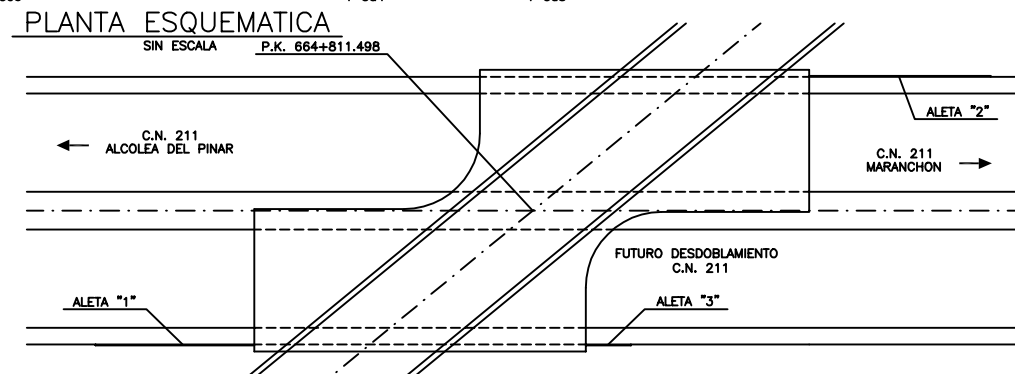
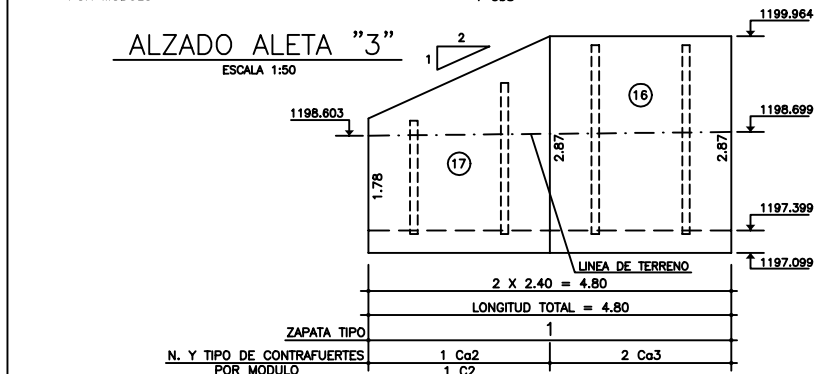
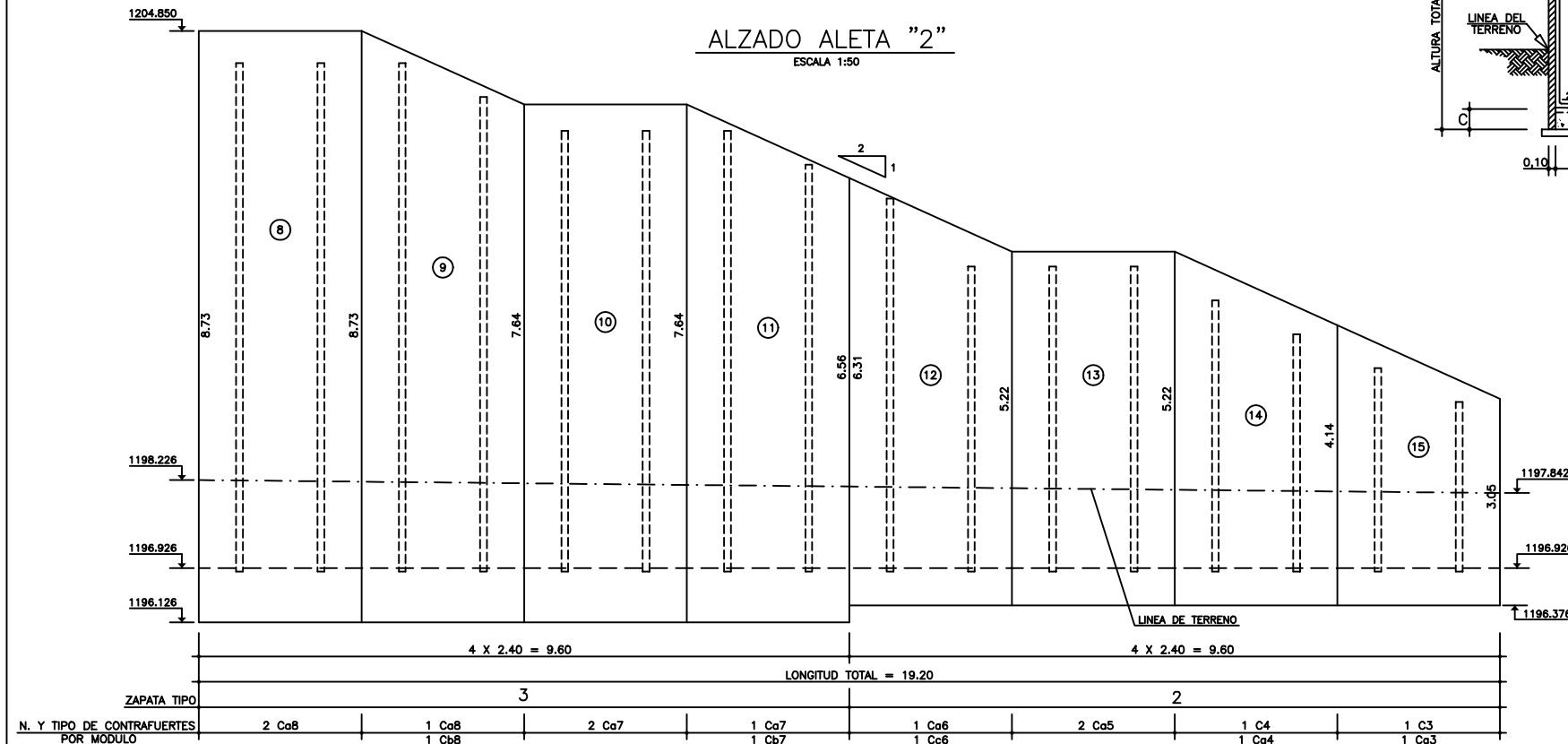
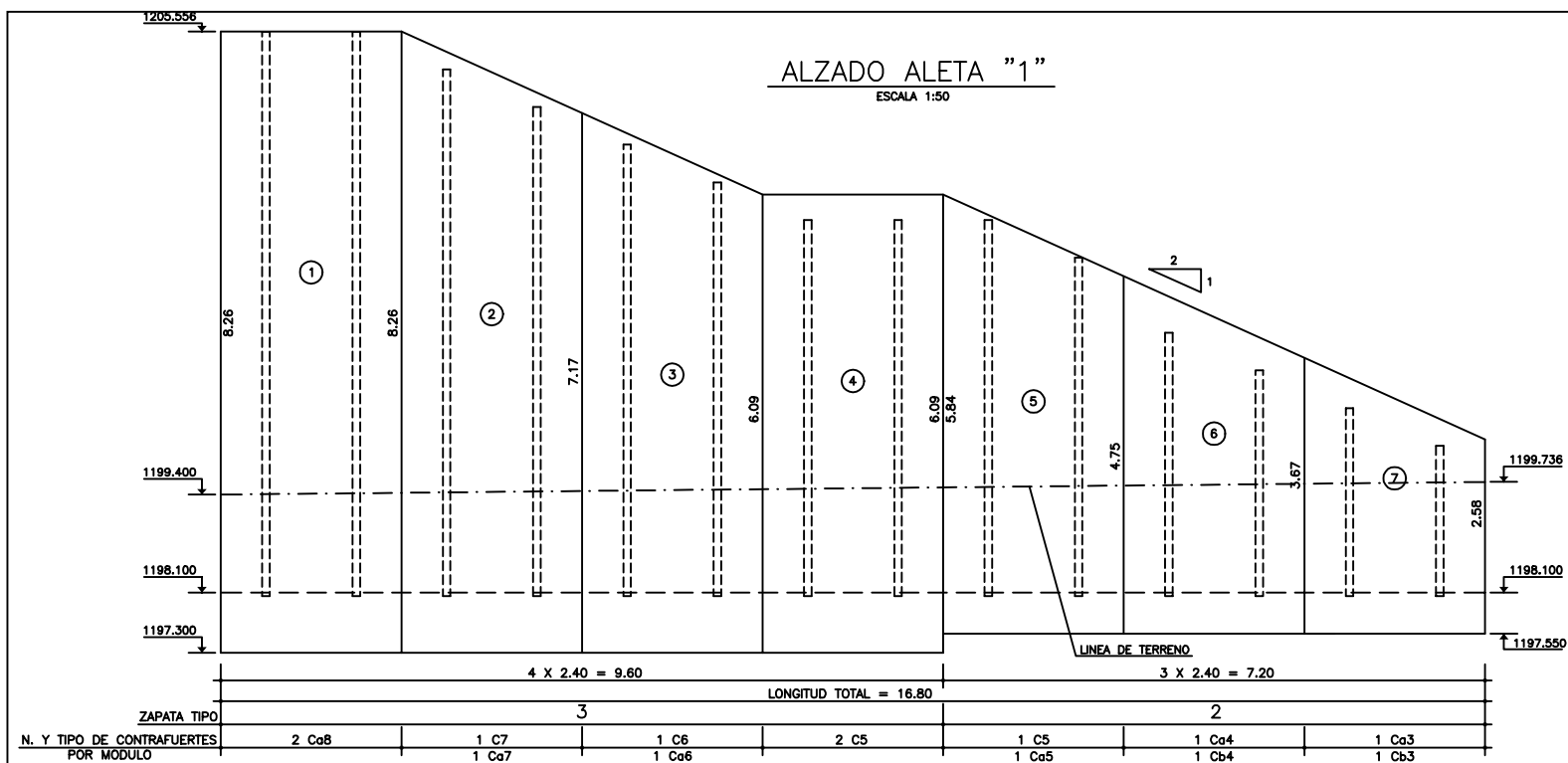


PLANTA
DETALLE PUESTA A TIERRA

- NOTAS:
- 1.-LOS EMPALMES SE REALIZARAN DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LA INSTRUCCION EH-91
 - 2.-LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 3.5 cm.
 - 3.-LA POSICION DEL ANCLAJE PARA EL POSTE DE ELECTRI-FIJACION DEPENDERA DE LA DISTANCIA DEFINITIVA DE ESTE
 - 4.-SE REVISARAN LOS TERMINALES DE LA BARANDILLA

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	γ _d	TIPO
HORMIGON	IMPOSTA	NORMAL	1.5	H - 250
	ACERA Y BARRERAS	NORMAL	1.5	H - 200
ACERO PASIVO	TODOS	NORMAL	1.15	AEH-500 N
ACERO ESTR.	BARANDILLA Y PLACAS DE A.	NORMAL	1.15	S 275 JR
EJECUCION	TODOS	NORMAL	1.6	



HIPOTESIS DE CALCULO

DENSIDAD DE LAS TIERRAS $\bar{\sigma} = 2.00 \text{ T/m}^3$
 ANGULO DE ROZAMIENTO DEL RELLENO $\psi = 33^\circ$
 TENSION TRANSMITIDA AL TERRENO $\sigma = 10.00 \text{ kg/cm}^2$
 ANGULO DE INCLINACION DEL EMPUJE $\delta = \psi/2$

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

ELEMENTO ESTRUCTURAL	HORMIGON			ACERO			EJECUCION	
	TIPO	CONTROL	$\bar{\sigma}_c$	TIPO	$f_{yk} (\text{kg/cm}^2)$	CONTROL	$\bar{\sigma}_s$	CONTROL
MÓDULOS MURO	H-300	INTENSO	1,40	AEH-500	5100	INTENSO	1,10	INTENSO
ZAPATAS	H-200	NORMAL	1,50	AEH-500	5100	NORMAL	1,15	NORMAL

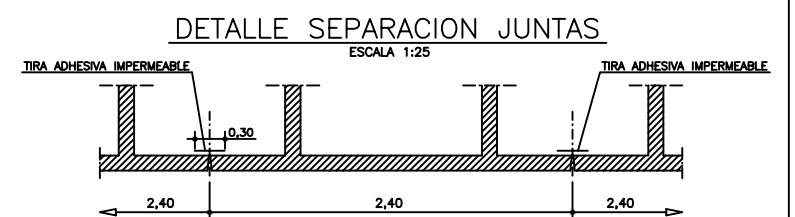
RECUBRIMIENTO DEL ACERO EN ZAPATAS DE MURO:
 - CARA SUPERIOR 5 cm.
 - CARA INFERIOR 3 cm.

NOTA

EN EL CALCULO SE CONSIDERA LA NO EXISTENCIA DE EMPUJES HIDROSTATICOS.

CUADRO DE ZAPATAS

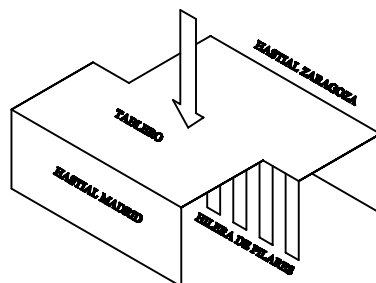
ZAPATA TIPO	ALTURA TOTAL MURO (m)	DIMENSIONES (m)			
		B	C	D	E
1	2.87	1.15	0.30	-	-
2	6.31	2.40	0.55	1.50	0.90
3	8.73	3.40	0.80	2.00	1.40



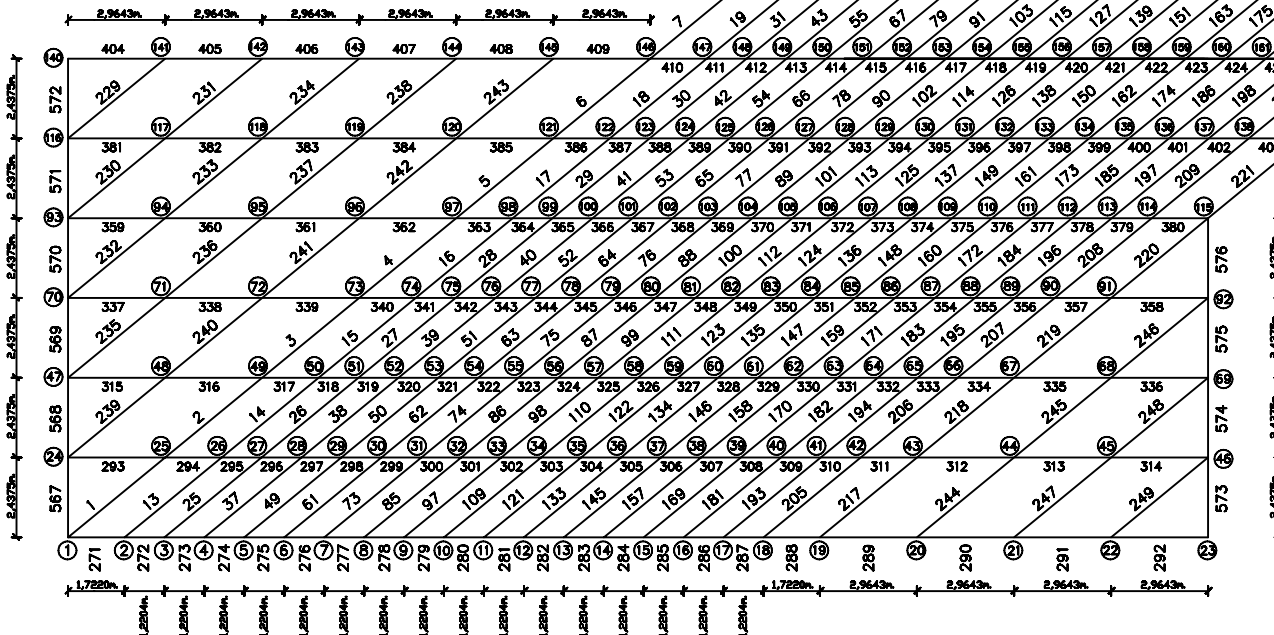
ANEJO 2B: EVALUACIÓN DE FLECHAS

MODELO DE CÁLCULO

HOJA 1 DE 2

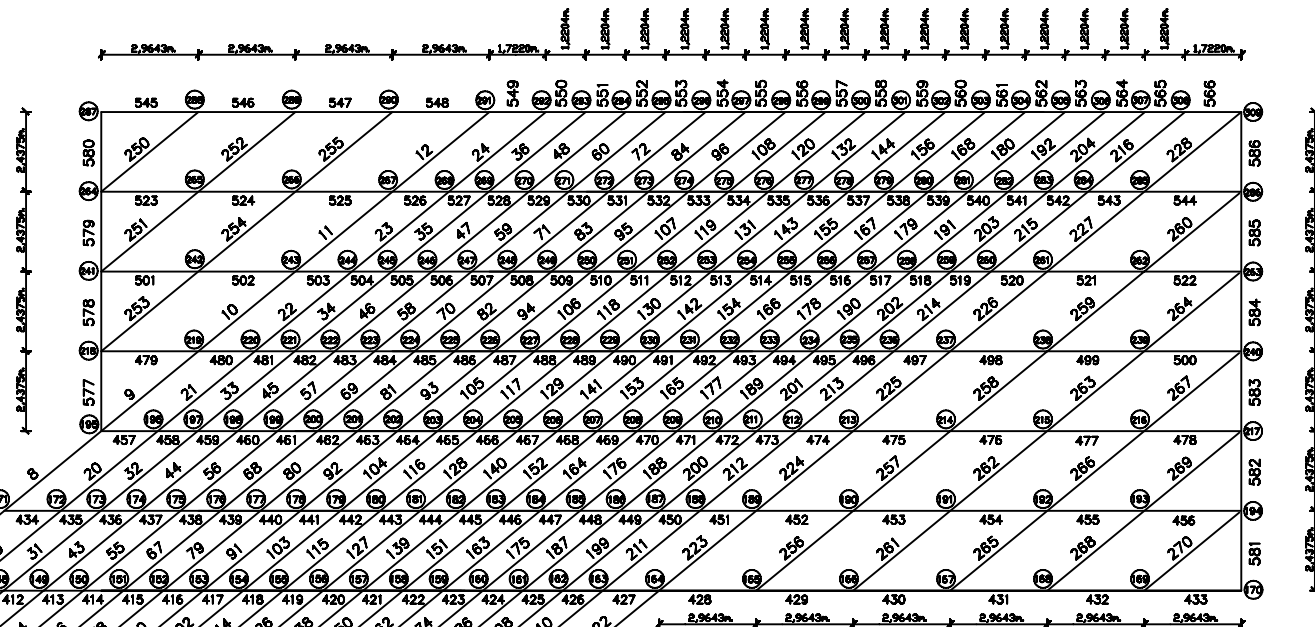


HILERA DE PILARES



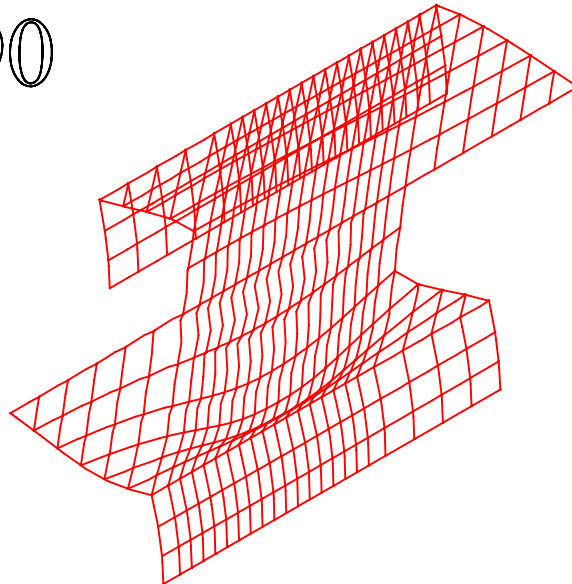
HASTIAL MADRID

HASTIAL ZARAGOZA



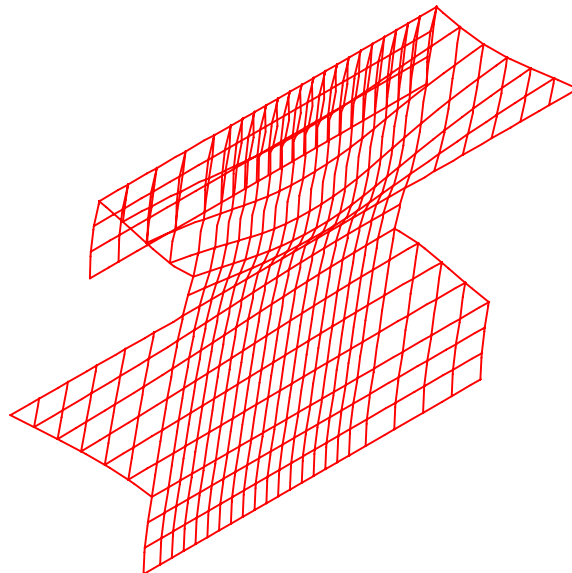
HILERA DE PILARES

SAP90



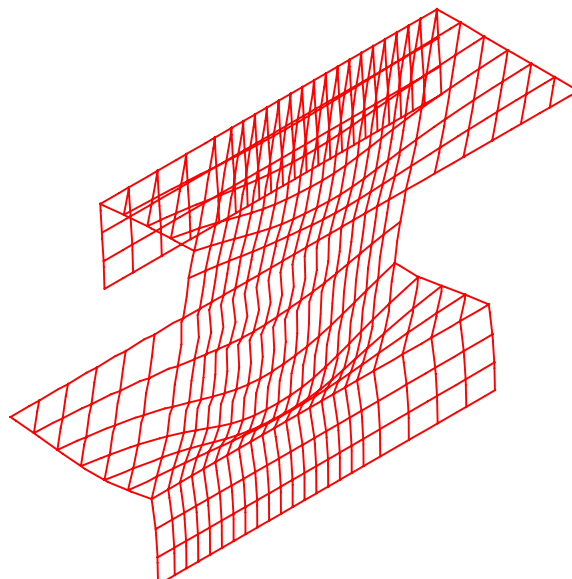
**Flecha máxima vertical
-6.269 mm**

1.1. Estática 1. Deformada producida por una locomotora serie 060 + tolva GIF en el vano 1 por ambas vías.



**Flecha máxima vertical
-6.713 mm**

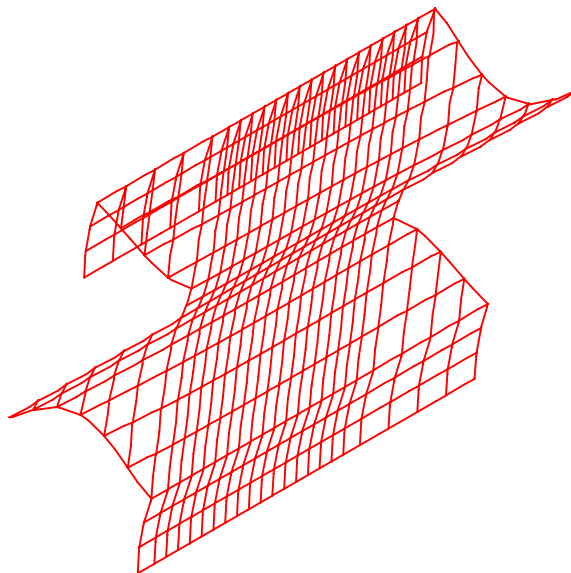
1.2. Estática 2. Deformada producida por una locomotora serie 060 + tolva GIF en el vano 2 por ambas vías.



**Flecha máxima vertical
-4.584 mm**

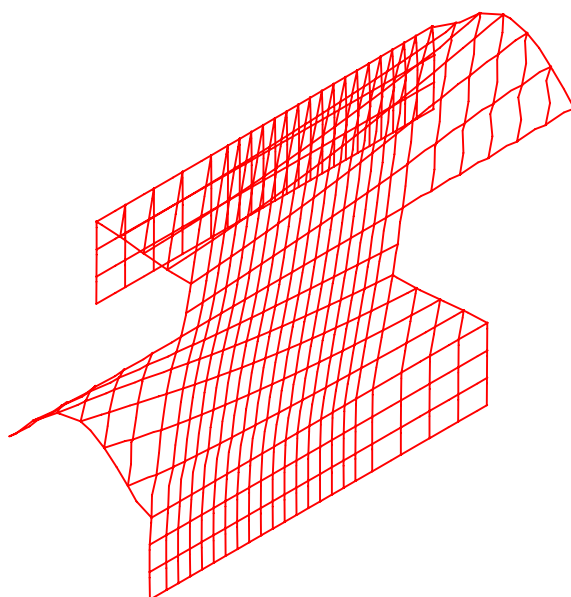
1.3. Estática 3. Deformada producida por una locomotora serie 060 en el vano 1 y una tolva GIF en el vano 2, por ambas vías.

SAP90



**Flecha máxima vertical
-17.650 mm**

1.1. Deformada del primer modo de vibración de la estructura



**Flecha máxima vertical
30.790 mm.**

1.2. Deformada del segundo modo de vibración de la estructura

Listado Input

Copyright (C) 1978-1991
EDWARD L. WILSON
All rights reserved

S Y S T E M D A T A

EXECUTION CODE - - - - - 0

NUMBER OF LOAD CONDITIONS - - - - - 7

STEADY STATE LOAD FREQUENCY - - - - - .0000E+00

NUMBER OF EIGENVALUES - - - - - 7

EIGEN CONVERGENCE TOLERANCE - - - - - .1000E-03

EIGEN CUTOFF TIME PERIOD - - - - - .0000E+00

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
1	.000	.000	737.500
2	172.200	.000	737.500
3	294.240	.000	737.500
4	416.280	.000	737.500
5	538.320	.000	737.500
6	660.360	.000	737.500
7	782.400	.000	737.500
8	904.440	.000	737.500
9	1026.480	.000	737.500
10	1148.520	.000	737.500
11	1270.560	.000	737.500
12	1392.600	.000	737.500
13	1514.640	.000	737.500
14	1636.680	.000	737.500
15	1758.720	.000	737.500
16	1880.760	.000	737.500
17	2002.800	.000	737.500
18	2124.840	.000	737.500
19	2297.040	.000	737.500
20	2593.470	.000	737.500
21	2889.900	.000	737.500
22	3186.330	.000	737.500
23	3482.760	.000	737.500
24	.000	243.750	737.500
25	296.428	243.750	737.500
26	468.628	243.750	737.500
27	590.668	243.750	737.500
28	712.708	243.750	737.500
29	834.748	243.750	737.500
30	956.788	243.750	737.500
31	1078.828	243.750	737.500
32	1200.868	243.750	737.500
33	1322.908	243.750	737.500
34	1444.948	243.750	737.500
35	1566.988	243.750	737.500
36	1689.028	243.750	737.500
37	1811.068	243.750	737.500
38	1933.108	243.750	737.500
39	2055.148	243.750	737.500
40	2177.188	243.750	737.500
41	2299.228	243.750	737.500
42	2421.268	243.750	737.500
43	2593.468	243.750	737.500
44	2889.900	243.750	737.500
45	3186.330	243.750	737.500
46	3482.760	243.750	737.500
47	.000	487.500	737.500
48	296.430	487.500	737.500
49	592.856	487.500	737.500
50	765.056	487.500	737.500
51	887.096	487.500	737.500
52	1009.136	487.500	737.500
53	1131.176	487.500	737.500
54	1253.216	487.500	737.500
55	1375.256	487.500	737.500
56	1497.296	487.500	737.500
57	1619.336	487.500	737.500
58	1741.376	487.500	737.500
59	1863.416	487.500	737.500
60	1985.456	487.500	737.500
61	2107.496	487.500	737.500
62	2229.536	487.500	737.500

63	2351.576	487.500	737.500
64	2473.616	487.500	737.500
65	2595.656	487.500	737.500
66	2717.696	487.500	737.500
67	2889.896	487.500	737.500
68	3186.330	487.500	737.500
69	3482.760	487.500	737.500
70	.000	731.250	737.500
71	296.430	731.250	737.500
72	592.860	731.250	737.500
73	889.284	731.250	737.500
74	1061.484	731.250	737.500
75	1183.524	731.250	737.500
76	1305.564	731.250	737.500
77	1427.604	731.250	737.500
78	1549.644	731.250	737.500
79	1671.684	731.250	737.500
80	1793.724	731.250	737.500
81	1915.764	731.250	737.500
82	2037.804	731.250	737.500
83	2159.844	731.250	737.500
84	2281.884	731.250	737.500
85	2403.924	731.250	737.500
86	2525.964	731.250	737.500
87	2648.004	731.250	737.500
88	2770.044	731.250	737.500
89	2892.084	731.250	737.500
90	3014.124	731.250	737.500
91	3186.324	731.250	737.500
92	3482.760	731.250	737.500
93	.000	975.000	737.500
94	296.430	975.000	737.500
95	592.860	975.000	737.500
96	889.290	975.000	737.500
97	1185.712	975.000	737.500
98	1357.912	975.000	737.500
99	1479.952	975.000	737.500
100	1601.992	975.000	737.500
101	1724.032	975.000	737.500
102	1846.072	975.000	737.500
103	1968.112	975.000	737.500
104	2090.152	975.000	737.500
105	2212.192	975.000	737.500
106	2334.232	975.000	737.500
107	2456.272	975.000	737.500
108	2578.312	975.000	737.500
109	2700.352	975.000	737.500
110	2822.392	975.000	737.500
111	2944.432	975.000	737.500
112	3066.472	975.000	737.500
113	3188.512	975.000	737.500
114	3310.552	975.000	737.500
115	3482.752	975.000	737.500
116	.000	1218.750	737.500
117	296.430	1218.750	737.500
118	592.860	1218.750	737.500
119	889.290	1218.750	737.500
120	1185.720	1218.750	737.500
121	1482.140	1218.750	737.500
122	1654.340	1218.750	737.500
123	1776.380	1218.750	737.500
124	1898.420	1218.750	737.500
125	2020.460	1218.750	737.500
126	2142.500	1218.750	737.500
127	2264.540	1218.750	737.500
128	2386.580	1218.750	737.500
129	2508.620	1218.750	737.500
130	2630.660	1218.750	737.500
131	2752.700	1218.750	737.500
132	2874.740	1218.750	737.500
133	2996.780	1218.750	737.500
134	3118.820	1218.750	737.500
135	3240.860	1218.750	737.500
136	3362.900	1218.750	737.500
137	3484.940	1218.750	737.500
138	3606.980	1218.750	737.500
139	3779.180	1218.750	737.500
140	.000	1462.500	737.500
141	296.430	1462.500	737.500
142	592.860	1462.500	737.500

143	889.290	1462.500	737.500
144	1185.720	1462.500	737.500
145	1482.150	1462.500	737.500
146	1778.570	1462.500	737.500
147	1950.770	1462.500	737.500
148	2072.810	1462.500	737.500
149	2194.850	1462.500	737.500
150	2316.890	1462.500	737.500
151	2438.930	1462.500	737.500
152	2560.970	1462.500	737.500
153	2683.010	1462.500	737.500
154	2805.050	1462.500	737.500
155	2927.090	1462.500	737.500
156	3049.130	1462.500	737.500
157	3171.170	1462.500	737.500
158	3293.210	1462.500	737.500
159	3415.250	1462.500	737.500
160	3537.290	1462.500	737.500
161	3659.330	1462.500	737.500
162	3781.370	1462.500	737.500
163	3903.410	1462.500	737.500
164	4075.610	1462.500	737.500
165	4372.027	1462.500	737.500
166	4668.443	1462.500	737.500
167	4964.860	1462.500	737.500
168	5261.277	1462.500	737.500
169	5557.693	1462.500	737.500
170	5854.110	1462.500	737.500
171	2075.000	1706.250	737.500
172	2247.200	1706.250	737.500
173	2369.240	1706.250	737.500
174	2491.280	1706.250	737.500
175	2613.320	1706.250	737.500
176	2735.360	1706.250	737.500
177	2857.400	1706.250	737.500
178	2979.440	1706.250	737.500
179	3101.480	1706.250	737.500
180	3223.520	1706.250	737.500
181	3345.560	1706.250	737.500
182	3467.600	1706.250	737.500
183	3589.640	1706.250	737.500
184	3711.680	1706.250	737.500
185	3833.720	1706.250	737.500
186	3955.760	1706.250	737.500
187	4077.800	1706.250	737.500
188	4199.840	1706.250	737.500
189	4372.040	1706.250	737.500
190	4668.454	1706.250	737.500
191	4964.868	1706.250	737.500
192	5261.282	1706.250	737.500
193	5557.696	1706.250	737.500
194	5854.110	1706.250	737.500
195	2371.430	1950.000	737.500
196	2543.630	1950.000	737.500
197	2665.670	1950.000	737.500
198	2787.710	1950.000	737.500
199	2909.750	1950.000	737.500
200	3031.790	1950.000	737.500
201	3153.830	1950.000	737.500
202	3275.870	1950.000	737.500
203	3397.910	1950.000	737.500
204	3519.950	1950.000	737.500
205	3641.990	1950.000	737.500
206	3764.030	1950.000	737.500
207	3886.070	1950.000	737.500
208	4008.110	1950.000	737.500
209	4130.150	1950.000	737.500
210	4252.190	1950.000	737.500
211	4374.230	1950.000	737.500
212	4496.270	1950.000	737.500
213	4668.470	1950.000	737.500
214	4964.880	1950.000	737.500
215	5261.290	1950.000	737.500
216	5557.700	1950.000	737.500
217	5854.110	1950.000	737.500
218	2371.440	2193.750	737.500
219	2667.860	2193.750	737.500
220	2840.060	2193.750	737.500
221	2962.100	2193.750	737.500
222	3084.140	2193.750	737.500

223	3206.180	2193.750	737.500
224	3328.220	2193.750	737.500
225	3450.260	2193.750	737.500
226	3572.300	2193.750	737.500
227	3694.340	2193.750	737.500
228	3816.380	2193.750	737.500
229	3938.420	2193.750	737.500
230	4060.460	2193.750	737.500
231	4182.500	2193.750	737.500
232	4304.540	2193.750	737.500
233	4426.580	2193.750	737.500
234	4548.620	2193.750	737.500
235	4670.660	2193.750	737.500
236	4792.700	2193.750	737.500
237	4964.900	2193.750	737.500
238	5261.303	2193.750	737.500
239	5557.707	2193.750	737.500
240	5854.110	2193.750	737.500
241	2371.440	2437.500	737.500
242	2667.868	2437.500	737.500
243	2964.290	2437.500	737.500
244	3136.490	2437.500	737.500
245	3258.530	2437.500	737.500
246	3380.570	2437.500	737.500
247	3502.610	2437.500	737.500
248	3624.650	2437.500	737.500
249	3746.690	2437.500	737.500
250	3868.730	2437.500	737.500
251	3990.770	2437.500	737.500
252	4112.810	2437.500	737.500
253	4234.850	2437.500	737.500
254	4356.890	2437.500	737.500
255	4478.930	2437.500	737.500
256	4600.970	2437.500	737.500
257	4723.010	2437.500	737.500
258	4845.050	2437.500	737.500
259	4967.090	2437.500	737.500
260	5089.130	2437.500	737.500
261	5261.330	2437.500	737.500
262	5557.720	2437.500	737.500
263	5854.110	2437.500	737.500
264	2371.440	2681.250	737.500
265	2667.868	2681.250	737.500
266	2964.295	2681.250	737.500
267	3260.720	2681.250	737.500
268	3432.920	2681.250	737.500
269	3554.960	2681.250	737.500
270	3677.000	2681.250	737.500
271	3799.040	2681.250	737.500
272	3921.080	2681.250	737.500
273	4043.120	2681.250	737.500
274	4165.160	2681.250	737.500
275	4287.200	2681.250	737.500
276	4409.240	2681.250	737.500
277	4531.280	2681.250	737.500
278	4653.320	2681.250	737.500
279	4775.360	2681.250	737.500
280	4897.400	2681.250	737.500
281	5019.440	2681.250	737.500
282	5141.480	2681.250	737.500
283	5263.520	2681.250	737.500
284	5385.560	2681.250	737.500
285	5557.760	2681.250	737.500
286	5854.110	2681.250	737.500
287	2371.440	2925.000	737.500
288	2667.868	2925.000	737.500
289	2964.295	2925.000	737.500
290	3260.723	2925.000	737.500
291	3557.150	2925.000	737.500
292	3729.350	2925.000	737.500
293	3851.390	2925.000	737.500
294	3973.430	2925.000	737.500
295	4095.470	2925.000	737.500
296	4217.510	2925.000	737.500
297	4339.550	2925.000	737.500
298	4461.590	2925.000	737.500
299	4583.630	2925.000	737.500
300	4705.670	2925.000	737.500
301	4827.710	2925.000	737.500
302	4949.750	2925.000	737.500

303	5071.790	2925.000	737.500
304	5193.830	2925.000	737.500
305	5315.870	2925.000	737.500
306	5437.910	2925.000	737.500
307	5559.950	2925.000	737.500
308	5681.990	2925.000	737.500
309	5854.190	2925.000	737.500
310	.000	.000	.000
311	.000	.000	243.830
312	.000	.000	487.660
313	172.200	.000	.000
314	172.200	.000	243.830
315	172.200	.000	487.660
316	294.218	.000	.000
317	294.218	.000	243.830
318	294.218	.000	487.660
319	416.235	.000	.000
320	416.235	.000	243.830
321	416.235	.000	487.660
322	538.252	.000	.000
323	538.252	.000	243.830
324	538.252	.000	487.660
325	660.270	.000	.000
326	660.270	.000	243.830
327	660.270	.000	487.660
328	782.288	.000	.000
329	782.288	.000	243.830
330	782.288	.000	487.660
331	904.305	.000	.000
332	904.305	.000	243.830
333	904.305	.000	487.660
334	1026.323	.000	.000
335	1026.323	.000	243.830
336	1026.323	.000	487.660
337	1148.340	.000	.000
338	1148.340	.000	243.830
339	1148.340	.000	487.660
340	1270.358	.000	.000
341	1270.358	.000	243.830
342	1270.358	.000	487.660
343	1392.375	.000	.000
344	1392.375	.000	243.830
345	1392.375	.000	487.660
346	1514.393	.000	.000
347	1514.393	.000	243.830
348	1514.393	.000	487.660
349	1636.410	.000	.000
350	1636.410	.000	243.830
351	1636.410	.000	487.660
352	1758.428	.000	.000
353	1758.428	.000	243.830
354	1758.428	.000	487.660
355	1880.445	.000	.000
356	1880.445	.000	243.830
357	1880.445	.000	487.660
358	2002.463	.000	.000
359	2002.463	.000	243.830
360	2002.463	.000	487.660
361	2124.480	.000	.000
362	2124.480	.000	243.830
363	2124.480	.000	487.660
364	2297.040	.000	.000
365	2297.040	.000	243.830
366	2297.040	.000	487.660
367	2593.470	.000	.000
368	2593.470	.000	243.830
369	2593.470	.000	487.660
370	2889.900	.000	.000
371	2889.900	.000	243.830
372	2889.900	.000	487.660
373	3186.330	.000	.000
374	3186.330	.000	243.830
375	3186.330	.000	487.660
376	3482.760	.000	.000
377	3482.760	.000	243.830
378	3482.760	.000	487.660
379	2371.440	2925.000	.000
380	2371.440	2925.000	243.830
381	2371.440	2925.000	487.660
382	2667.868	2925.000	.000

383	2667.868	2925.000	243.830
384	2667.868	2925.000	487.660
385	2964.295	2925.000	.000
386	2964.295	2925.000	243.830
387	2964.295	2925.000	487.660
388	3260.723	2925.000	.000
389	3260.723	2925.000	243.830
390	3260.723	2925.000	487.660
391	3557.150	2925.000	.000
392	3557.150	2925.000	243.830
393	3557.150	2925.000	487.660
394	3729.350	2925.000	.000
395	3729.350	2925.000	243.830
396	3729.350	2925.000	487.660
397	3851.390	2925.000	.000
398	3851.390	2925.000	243.830
399	3851.390	2925.000	487.660
400	3973.430	2925.000	.000
401	3973.430	2925.000	243.830
402	3973.430	2925.000	487.660
403	4095.470	2925.000	.000
404	4095.470	2925.000	243.830
405	4095.470	2925.000	487.660
406	4217.510	2925.000	.000
407	4217.510	2925.000	243.830
408	4217.510	2925.000	487.660
409	4339.550	2925.000	.000
410	4339.550	2925.000	243.830
411	4339.550	2925.000	487.660
412	4461.590	2925.000	.000
413	4461.590	2925.000	243.830
414	4461.590	2925.000	487.660
415	4583.630	2925.000	.000
416	4583.630	2925.000	243.830
417	4583.630	2925.000	487.660
418	4705.670	2925.000	.000
419	4705.670	2925.000	243.830
420	4705.670	2925.000	487.660
421	4827.710	2925.000	.000
422	4827.710	2925.000	243.830
423	4827.710	2925.000	487.660
424	4949.750	2925.000	.000
425	4949.750	2925.000	243.830
426	4949.750	2925.000	487.660
427	5071.790	2925.000	.000
428	5071.790	2925.000	243.830
429	5071.790	2925.000	487.660
430	5193.830	2925.000	.000
431	5193.830	2925.000	243.830
432	5193.830	2925.000	487.660
433	5315.870	2925.000	.000
434	5315.870	2925.000	243.830
435	5315.870	2925.000	487.660
436	5437.910	2925.000	.000
437	5437.910	2925.000	243.830
438	5437.910	2925.000	487.660
439	5559.950	2925.000	.000
440	5559.950	2925.000	243.830
441	5559.950	2925.000	487.660
442	5681.990	2925.000	.000
443	5681.990	2925.000	243.830
444	5681.990	2925.000	487.660
445	5854.200	2925.000	.000
446	5854.200	2925.000	243.830
447	5854.200	2925.000	487.660

R E S T R A I N T D A T A

JOINT	RX	RY	RZ	RXX	RYY	RZZ
310	1	1	1	1	1	1
313	1	1	1	1	1	1
316	1	1	1	1	1	1
319	1	1	1	1	1	1
322	1	1	1	1	1	1
325	1	1	1	1	1	1
328	1	1	1	1	1	1
331	1	1	1	1	1	1
334	1	1	1	1	1	1
337	1	1	1	1	1	1
340	1	1	1	1	1	1

343	1	1	1	1	1	1
346	1	1	1	1	1	1
349	1	1	1	1	1	1
352	1	1	1	1	1	1
355	1	1	1	1	1	1
358	1	1	1	1	1	1
361	1	1	1	1	1	1
364	1	1	1	1	1	1
367	1	1	1	1	1	1
370	1	1	1	1	1	1
373	1	1	1	1	1	1
379	1	1	1	1	1	1
382	1	1	1	1	1	1
385	1	1	1	1	1	1
388	1	1	1	1	1	1
391	1	1	1	1	1	1
394	1	1	1	1	1	1
397	1	1	1	1	1	1
400	1	1	1	1	1	1
403	1	1	1	1	1	1
406	1	1	1	1	1	1
409	1	1	1	1	1	1
412	1	1	1	1	1	1
415	1	1	1	1	1	1
418	1	1	1	1	1	1
421	1	1	1	1	1	1
424	1	1	1	1	1	1
427	1	1	1	1	1	1
430	1	1	1	1	1	1
433	1	1	1	1	1	1
436	1	1	1	1	1	1
439	1	1	1	1	1	1
442	1	1	1	1	1	1
445	1	1	1	1	1	1

S P R I N G D A T A

JOINT	KX	KY	KZ	KRX	KRY	KRZ
140	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
141	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
142	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
143	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
144	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
145	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
146	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
147	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
148	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
149	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
150	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
151	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
152	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
153	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
154	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
155	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
156	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
157	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
158	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
159	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
160	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
161	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
162	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
163	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
164	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
165	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
166	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
167	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
168	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
169	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00
170	.000E+00	.000E+00	.100E+08	.000E+00	.000E+00	.000E+00

J O I N T M A S S E S

JOINT	MX	MY	MZ	MRX	MRY	MRZ
1	.000E+00	.000E+00	.200E-02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
2	.000E+00	.000E+00	.183E-02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
18	.000E+00	.000E+00	.183E-02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
3	.000E+00	.000E+00	.152E-02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
4	.000E+00	.000E+00	.152E-02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
5	.000E+00	.000E+00	.152E-02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
6	.000E+00	.000E+00	.152E-02	.000E+00	.000E+00	.000E+00

[illegible]

[illegible]

[illegible]

SECTION PROPERTY DATA

PROP	AREA	TORSIONAL	MOMENTS OF INERTIA		SHEAR AREAS	
ID		INERTIA	I33	I22	A2	A3
1	.112E+05	.10464E+08	.24943E+08	.52320E+07	.000E+00	.000E+00
2	.701E+04	.65700E+07	.55435E+07	.32850E+07	.000E+00	.000E+00
3	.581E+04	.54499E+07	.29104E+07	.27250E+07	.000E+00	.000E+00
4	.141E+05	.13238E+08	.41708E+08	.66189E+07	.000E+00	.000E+00
5	.750E+03	.70313E+06	.62500E+04	.35156E+06	.000E+00	.000E+00
6	.914E+04	.85693E+07	.45257E+08	.42847E+07	.000E+00	.000E+00
7	.183E+05	.17139E+08	.90514E+08	.85693E+07	.000E+00	.000E+00
8	.410E+04	.81815E+07	.19227E+07	.40907E+07	.000E+00	.000E+00
9	.339E+05	.75728E+09	.39133E+09	.37864E+09	.000E+00	.000E+00
10	.646E+04	.60539E+07	.15958E+08	.30270E+07	.000E+00	.000E+00
11	.110E+05	.10344E+08	.21637E+08	.51722E+07	.000E+00	.000E+00
12	.915E+04	.85809E+07	.11360E+08	.42905E+07	.000E+00	.000E+00
13	.176E+05	.16475E+08	.97356E+08	.82376E+07	.000E+00	.000E+00
14	.222E+05	.20843E+08	.16280E+09	.10421E+08	.000E+00	.000E+00
15	.111E+05	.10421E+08	.81398E+08	.52107E+07	.000E+00	.000E+00
16	.914E+04	.85721E+07	.45303E+08	.42861E+07	.000E+00	.000E+00
17	.183E+05	.17144E+08	.90603E+08	.85721E+07	.000E+00	.000E+00

MATERIAL PROPERTY DATA

PROP	MODULUS OF	SHEAR	WEIGHT PER	MASS PER	THERMAL
ID	ELASTICITY	MODULUS	UNIT LEN	UNIT LEN	EXPANSION
1	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
2	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
3	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
4	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
5	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
6	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
7	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
8	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
9	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
10	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
11	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
12	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
13	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
14	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
15	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
16	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00
17	.3107E+03	.1295E+03	.0000E+00	.0000E+00	.0000E+00

FRAME ELEMENT DATA

ELT	JOINT	JOINT	LOCAL-AXIS		PROPERTY-ID			REL	REF	ELEMENT
ID	END-I	END-J	N1	N2	END-I	END-J	VAR	CODES	TEMP	LENGTH
1	1	25	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
2	25	49	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
3	49	73	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
4	73	97	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
5	97	121	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
6	121	146	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
7	146	171	1	0	8	8	0	000000	.00	383.78
8	171	195	1	0	8	8	0	000000	.00	383.78
9	195	219	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
10	219	243	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
11	243	267	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
12	267	291	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
13	2	26	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
14	26	50	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
15	50	74	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
16	74	98	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
17	98	122	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
18	122	147	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
19	147	172	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
20	172	196	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
21	196	220	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
22	220	244	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
23	244	268	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
24	268	292	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
25	3	27	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
37	4	28	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
49	5	29	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
61	6	30	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
73	7	31	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
85	8	32	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
97	9	33	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78

109	10	34	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
121	11	35	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
133	12	36	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
145	13	37	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
157	14	38	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
169	15	39	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
181	16	40	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
193	17	41	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
26	27	51	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
38	28	52	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
50	29	53	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
62	30	54	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
74	31	55	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
86	32	56	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
98	33	57	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
110	34	58	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
122	35	59	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
134	36	60	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
146	37	61	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
158	38	62	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
170	39	63	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
182	40	64	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
194	41	65	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
27	51	75	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
39	52	76	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
51	53	77	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
63	54	78	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
75	55	79	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
87	56	80	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
99	57	81	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
111	58	82	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
123	59	83	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
135	60	84	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
147	61	85	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
159	62	86	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
171	63	87	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
183	64	88	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
195	65	89	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
28	75	99	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
40	76	100	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
52	77	101	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
64	78	102	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
76	79	103	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
88	80	104	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
100	81	105	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
112	82	106	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
124	83	107	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
136	84	108	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
148	85	109	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
160	86	110	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
172	87	111	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
184	88	112	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
196	89	113	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
29	99	123	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
41	100	124	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
53	101	125	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
65	102	126	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
77	103	127	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
89	104	128	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
101	105	129	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
113	106	130	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
125	107	131	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
137	108	132	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
149	109	133	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
161	110	134	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
173	111	135	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
185	112	136	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
197	113	137	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
30	123	148	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
42	124	149	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
54	125	150	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
66	126	151	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
78	127	152	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
90	128	153	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
102	129	154	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
114	130	155	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
126	131	156	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
138	132	157	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
150	133	158	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
162	134	159	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78

174	135	160	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
186	136	161	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
198	137	162	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
31	148	173	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
43	149	174	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
55	150	175	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
67	151	176	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
79	152	177	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
91	153	178	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
103	154	179	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
115	155	180	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
127	156	181	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
139	157	182	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
151	158	183	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
163	159	184	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
175	160	185	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
187	161	186	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
199	162	187	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
32	173	197	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
44	174	198	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
56	175	199	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
68	176	200	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
80	177	201	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
92	178	202	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
104	179	203	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
116	180	204	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
128	181	205	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
140	182	206	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
152	183	207	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
164	184	208	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
176	185	209	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
188	186	210	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
200	187	211	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
33	197	221	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
45	198	222	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
57	199	223	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
69	200	224	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
81	201	225	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
93	202	226	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
105	203	227	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
117	204	228	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
129	205	229	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
141	206	230	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
153	207	231	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
165	208	232	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
177	209	233	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
189	210	234	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
201	211	235	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
34	221	245	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
46	222	246	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
58	223	247	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
70	224	248	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
82	225	249	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
94	226	250	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
106	227	251	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
118	228	252	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
130	229	253	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
142	230	254	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
154	231	255	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
166	232	256	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
178	233	257	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
190	234	258	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
202	235	259	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
35	245	269	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
47	246	270	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
59	247	271	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
71	248	272	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
83	249	273	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
95	250	274	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
107	251	275	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
119	252	276	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
131	253	277	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
143	254	278	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
155	255	279	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
167	256	280	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
179	257	281	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
191	258	282	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
203	259	283	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
36	269	293	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
48	270	294	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78

60	271	295	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
72	272	296	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
84	273	297	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
96	274	298	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
108	275	299	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
120	276	300	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
132	277	301	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
144	278	302	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
156	279	303	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
168	280	304	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
180	281	305	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
192	282	306	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
204	283	307	1	0	3	3	0	000000	.00	383.78
205	18	42	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
206	42	66	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
207	66	90	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
208	90	114	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
209	114	138	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
210	138	163	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
211	163	188	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
212	188	212	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
213	212	236	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
214	236	260	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
215	260	284	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
216	284	308	1	0	2	2	0	000000	.00	383.78
217	19	43	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
218	43	67	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
219	67	91	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
220	91	115	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
221	115	139	1	0	8	8	0	000000	.00	383.78
222	139	164	1	0	8	8	0	000000	.00	383.78
223	164	189	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
224	189	213	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
225	213	237	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
226	237	261	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
227	261	285	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
228	285	309	1	0	1	1	0	000000	.00	383.78
239	24	48	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
240	48	72	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
241	72	96	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
242	96	120	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
235	47	71	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
236	71	95	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
237	95	119	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
232	70	94	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
233	94	118	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
230	93	117	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
229	116	141	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
231	117	142	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
234	118	143	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
238	119	144	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
243	120	145	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
244	20	44	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
245	44	68	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
246	68	92	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
247	21	45	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
248	45	69	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
249	22	46	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
253	218	242	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
254	242	266	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
255	266	290	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
251	241	265	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
252	265	289	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
250	264	288	1	0	4	4	0	000000	.00	383.78
256	165	190	1	0	4	4	0	000000	.00	383.77
261	166	191	1	0	4	4	0	000000	.00	383.77
265	167	192	1	0	4	4	0	000000	.00	383.77
268	168	193	1	0	4	4	0	000000	.00	383.77
270	169	194	1	0	4	4	0	000000	.00	383.77
257	190	214	1	0	4	4	0	000000	.00	383.77
258	214	238	1	0	4	4	0	000000	.00	383.77
259	238	262	1	0	4	4	0	000000	.00	383.77
260	262	286	1	0	4	4	0	000000	.00	383.75
262	191	215	1	0	4	4	0	000000	.00	383.77
263	215	239	1	0	4	4	0	000000	.00	383.77
264	239	263	1	0	4	4	0	000000	.00	383.76
266	192	216	1	0	4	4	0	000000	.00	383.77
267	216	240	1	0	4	4	0	000000	.00	383.76
269	193	217	1	0	4	4	0	000000	.00	383.76
271	1	2	1	0	9	9	0	000000	.00	172.20

272	2	3	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
273	3	4	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
274	4	5	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
275	5	6	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
276	6	7	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
277	7	8	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
278	8	9	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
279	9	10	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
280	10	11	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
281	11	12	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
282	12	13	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
283	13	14	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
284	14	15	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
285	15	16	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
286	16	17	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
287	17	18	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
288	18	19	1	0	9	9	0	000000	.00	172.20
289	19	20	1	0	9	9	0	000000	.00	296.43
290	20	21	1	0	9	9	0	000000	.00	296.43
291	21	22	1	0	9	9	0	000000	.00	296.43
292	22	23	1	0	9	9	0	000000	.00	296.43
293	24	25	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
294	25	26	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
295	26	27	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
296	27	28	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
297	28	29	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
298	29	30	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
299	30	31	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
300	31	32	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
301	32	33	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
302	33	34	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
303	34	35	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
304	35	36	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
305	36	37	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
306	37	38	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
307	38	39	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
308	39	40	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
309	40	41	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
310	41	42	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
311	42	43	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
312	43	44	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
313	44	45	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
314	45	46	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
315	47	48	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
316	48	49	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
317	49	50	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
318	50	51	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
319	51	52	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
320	52	53	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
321	53	54	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
322	54	55	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
323	55	56	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
324	56	57	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
325	57	58	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
326	58	59	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
327	59	60	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
328	60	61	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
329	61	62	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
330	62	63	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
331	63	64	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
332	64	65	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
333	65	66	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
334	66	67	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
335	67	68	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
336	68	69	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
337	70	71	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
338	71	72	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
339	72	73	1	0	7	7	0	000000	.00	296.42
340	73	74	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
341	74	75	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
342	75	76	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
343	76	77	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
344	77	78	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
345	78	79	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
346	79	80	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
347	80	81	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
348	81	82	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
349	82	83	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
350	83	84	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
351	84	85	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04

352	85	86	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
353	86	87	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
354	87	88	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
355	88	89	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
356	89	90	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
357	90	91	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
358	91	92	1	0	7	7	0	000000	.00	296.44
359	93	94	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
360	94	95	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
361	95	96	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
362	96	97	1	0	7	7	0	000000	.00	296.42
363	97	98	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
364	98	99	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
365	99	100	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
366	100	101	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
367	101	102	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
368	102	103	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
369	103	104	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
370	104	105	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
371	105	106	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
372	106	107	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
373	107	108	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
374	108	109	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
375	109	110	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
376	110	111	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
377	111	112	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
378	112	113	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
379	113	114	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
380	114	115	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
381	116	117	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
382	117	118	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
383	118	119	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
384	119	120	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
385	120	121	1	0	7	7	0	000000	.00	296.42
386	121	122	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
387	122	123	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
388	123	124	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
389	124	125	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
390	125	126	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
391	126	127	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
392	127	128	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
393	128	129	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
394	129	130	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
395	130	131	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
396	131	132	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
397	132	133	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
398	133	134	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
399	134	135	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
400	135	136	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
401	136	137	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
402	137	138	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
403	138	139	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
404	140	141	1	0	6	6	0	000000	.00	296.43
405	141	142	1	0	6	6	0	000000	.00	296.43
406	142	143	1	0	6	6	0	000000	.00	296.43
407	143	144	1	0	6	6	0	000000	.00	296.43
408	144	145	1	0	6	6	0	000000	.00	296.43
409	145	146	1	0	6	6	0	000000	.00	296.42
410	146	147	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
411	147	148	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
412	148	149	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
413	149	150	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
414	150	151	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
415	151	152	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
416	152	153	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
417	153	154	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
418	154	155	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
419	155	156	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
420	156	157	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
421	157	158	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
422	158	159	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
423	159	160	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
424	160	161	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
425	161	162	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
426	162	163	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
427	163	164	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
428	164	165	1	0	6	6	0	000000	.00	296.42
429	165	166	1	0	6	6	0	000000	.00	296.42
430	166	167	1	0	6	6	0	000000	.00	296.42
431	167	168	1	0	6	6	0	000000	.00	296.42

432	168	169	1	0	6	6	0	000000	.00	296.42
433	169	170	1	0	6	6	0	000000	.00	296.42
434	171	172	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
435	172	173	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
436	173	174	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
437	174	175	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
438	175	176	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
439	176	177	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
440	177	178	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
441	178	179	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
442	179	180	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
443	180	181	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
444	181	182	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
445	182	183	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
446	183	184	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
447	184	185	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
448	185	186	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
449	186	187	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
450	187	188	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
451	188	189	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
452	189	190	1	0	7	7	0	000000	.00	296.41
453	190	191	1	0	7	7	0	000000	.00	296.41
454	191	192	1	0	7	7	0	000000	.00	296.41
455	192	193	1	0	7	7	0	000000	.00	296.41
456	193	194	1	0	7	7	0	000000	.00	296.41
457	195	196	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
458	196	197	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
459	197	198	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
460	198	199	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
461	199	200	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
462	200	201	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
463	201	202	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
464	202	203	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
465	203	204	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
466	204	205	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
467	205	206	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
468	206	207	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
469	207	208	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
470	208	209	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
471	209	210	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
472	210	211	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
473	211	212	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
474	212	213	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
475	213	214	1	0	7	7	0	000000	.00	296.41
476	214	215	1	0	7	7	0	000000	.00	296.41
477	215	216	1	0	7	7	0	000000	.00	296.41
478	216	217	1	0	7	7	0	000000	.00	296.41
479	218	219	1	0	7	7	0	000000	.00	296.42
480	219	220	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
481	220	221	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
482	221	222	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
483	222	223	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
484	223	224	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
485	224	225	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
486	225	226	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
487	226	227	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
488	227	228	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
489	228	229	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
490	229	230	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
491	230	231	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
492	231	232	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
493	232	233	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
494	233	234	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
495	234	235	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
496	235	236	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
497	236	237	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
498	237	238	1	0	7	7	0	000000	.00	296.40
499	238	239	1	0	7	7	0	000000	.00	296.40
500	239	240	1	0	7	7	0	000000	.00	296.40
501	241	242	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
502	242	243	1	0	7	7	0	000000	.00	296.42
503	243	244	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
504	244	245	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
505	245	246	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
506	246	247	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
507	247	248	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
508	248	249	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
509	249	250	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
510	250	251	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
511	251	252	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04

512	252	253	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
513	253	254	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
514	254	255	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
515	255	256	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
516	256	257	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
517	257	258	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
518	258	259	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
519	259	260	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
520	260	261	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
521	261	262	1	0	7	7	0	000000	.00	296.39
522	262	263	1	0	7	7	0	000000	.00	296.39
523	264	265	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
524	265	266	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
525	266	267	1	0	7	7	0	000000	.00	296.43
526	267	268	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
527	268	269	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
528	269	270	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
529	270	271	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
530	271	272	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
531	272	273	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
532	273	274	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
533	274	275	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
534	275	276	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
535	276	277	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
536	277	278	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
537	278	279	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
538	279	280	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
539	280	281	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
540	281	282	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
541	282	283	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
542	283	284	1	0	7	7	0	000000	.00	122.04
543	284	285	1	0	7	7	0	000000	.00	172.20
544	285	286	1	0	7	7	0	000000	.00	296.35
545	287	288	1	0	9	9	0	000000	.00	296.43
546	288	289	1	0	9	9	0	000000	.00	296.43
547	289	290	1	0	9	9	0	000000	.00	296.43
548	290	291	1	0	9	9	0	000000	.00	296.43
549	291	292	1	0	9	9	0	000000	.00	172.20
550	292	293	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
551	293	294	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
552	294	295	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
553	295	296	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
554	296	297	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
555	297	298	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
556	298	299	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
557	299	300	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
558	300	301	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
559	301	302	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
560	302	303	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
561	303	304	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
562	304	305	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
563	305	306	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
564	306	307	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
565	307	308	1	0	9	9	0	000000	.00	122.04
566	308	309	1	0	9	9	0	000000	.00	172.20
567	1	24	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
568	24	47	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
569	47	70	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
570	70	93	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
571	93	116	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
572	116	140	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
573	23	46	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
574	46	69	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
575	69	92	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
576	92	115	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
577	195	218	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
578	218	241	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
579	241	264	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
580	264	287	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
581	170	194	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
582	194	217	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
583	217	240	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
584	240	263	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
585	263	286	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
586	286	309	1	0	5	5	0	000000	.00	243.75
587	310	311	2	0	10	10	0	000000	.00	243.83
588	311	312	2	0	10	10	0	000000	.00	243.83
589	312	1	2	0	10	10	0	000000	.00	249.84
590	313	314	2	0	11	11	0	000000	.00	243.83
638	361	362	2	0	11	11	0	000000	.00	243.83

591	314	315	2	0	11	11	0	000000	.00	243.83
639	362	363	2	0	11	11	0	000000	.00	243.83
592	315	2	2	0	11	11	0	000000	.00	249.84
640	363	18	1	0	11	11	0	000000	.00	249.84
593	316	317	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
596	319	320	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
599	322	323	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
602	325	326	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
605	328	329	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
608	331	332	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
611	334	335	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
614	337	338	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
617	340	341	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
620	343	344	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
623	346	347	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
626	349	350	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
629	352	353	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
632	355	356	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
635	358	359	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
594	317	318	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
597	320	321	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
600	323	324	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
603	326	327	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
606	329	330	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
609	332	333	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
612	335	336	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
615	338	339	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
618	341	342	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
621	344	345	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
624	347	348	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
627	350	351	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
630	353	354	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
633	356	357	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
636	359	360	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
595	318	3	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
598	321	4	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
601	324	5	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
604	327	6	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
607	330	7	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
610	333	8	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
613	336	9	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
616	339	10	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
619	342	11	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
622	345	12	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
625	348	13	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
628	351	14	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
631	354	15	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
634	357	16	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
637	360	17	1	0	12	12	0	000000	.00	249.84
641	364	365	2	0	13	13	0	000000	.00	243.83
642	365	366	2	0	13	13	0	000000	.00	243.83
643	366	19	2	0	13	13	0	000000	.00	249.84
644	367	368	2	0	14	14	0	000000	.00	243.83
647	370	371	2	0	14	14	0	000000	.00	243.83
650	373	374	2	0	14	14	0	000000	.00	243.83
645	368	369	2	0	14	14	0	000000	.00	243.83
648	371	372	2	0	14	14	0	000000	.00	243.83
651	374	375	2	0	14	14	0	000000	.00	243.83
646	369	20	2	0	14	14	0	000000	.00	249.84
649	372	21	2	0	14	14	0	000000	.00	249.84
652	375	22	2	0	14	14	0	000000	.00	249.84
653	376	377	2	0	15	15	0	000000	.00	243.83
654	377	378	2	0	15	15	0	000000	.00	243.83
655	378	23	2	0	15	15	0	000000	.00	249.84
656	310	313	1	0	16	16	0	000000	.00	172.20
657	313	316	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
658	316	319	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
659	319	322	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
660	322	325	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
661	325	328	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
662	328	331	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
663	331	334	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
664	334	337	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
665	337	340	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
666	340	343	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
667	343	346	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
668	346	349	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
669	349	352	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
670	352	355	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
671	355	358	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02

672	358	361	1	0	16	16	0	000000	.00	122.02
673	361	364	1	0	16	16	0	000000	.00	172.56
674	364	367	1	0	16	16	0	000000	.00	296.43
675	367	370	1	0	16	16	0	000000	.00	296.43
676	370	373	1	0	16	16	0	000000	.00	296.43
677	373	376	1	0	16	16	0	000000	.00	296.43
678	311	314	1	0	17	17	0	000000	.00	172.20
679	314	317	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
680	317	320	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
681	320	323	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
682	323	326	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
683	326	329	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
684	329	332	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
685	332	335	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
686	335	338	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
687	338	341	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
688	341	344	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
689	344	347	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
690	347	350	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
691	350	353	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
692	353	356	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
693	356	359	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
694	359	362	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
695	362	365	1	0	17	17	0	000000	.00	172.56
696	365	368	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
697	368	371	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
698	371	374	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
699	374	377	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
700	312	315	1	0	17	17	0	000000	.00	172.20
701	315	318	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
702	318	321	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
703	321	324	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
704	324	327	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
705	327	330	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
706	330	333	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
707	333	336	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
708	336	339	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
709	339	342	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
710	342	345	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
711	345	348	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
712	348	351	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
713	351	354	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
714	354	357	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
715	357	360	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
716	360	363	1	0	17	17	0	000000	.00	122.02
717	363	366	1	0	17	17	0	000000	.00	172.56
718	366	369	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
719	369	372	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
720	372	375	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
721	375	378	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
722	379	380	2	0	15	15	0	000000	.00	243.83
723	380	381	2	0	15	15	0	000000	.00	243.83
724	381	287	2	0	15	15	0	000000	.00	249.84
725	382	383	2	0	14	14	0	000000	.00	243.83
728	385	386	2	0	14	14	0	000000	.00	243.83
731	388	389	2	0	14	14	0	000000	.00	243.83
726	383	384	2	0	14	14	0	000000	.00	243.83
729	386	387	2	0	14	14	0	000000	.00	243.83
732	389	390	2	0	14	14	0	000000	.00	243.83
727	384	288	2	0	14	14	0	000000	.00	249.84
730	387	289	2	0	14	14	0	000000	.00	249.84
733	390	290	2	0	14	14	0	000000	.00	249.84
734	391	392	2	0	13	13	0	000000	.00	243.83
735	392	393	2	0	13	13	0	000000	.00	243.83
736	393	291	2	0	13	13	0	000000	.00	249.84
737	394	395	2	0	11	11	0	000000	.00	243.83
738	395	396	2	0	11	11	0	000000	.00	243.83
739	396	292	2	0	11	11	0	000000	.00	249.84
740	397	398	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
743	400	401	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
746	403	404	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
749	406	407	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
752	409	410	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
755	412	413	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
758	415	416	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
761	418	419	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
764	421	422	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
767	424	425	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
770	427	428	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
773	430	431	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83

776	433	434	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
779	436	437	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
782	439	440	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
741	398	399	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
744	401	402	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
747	404	405	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
750	407	408	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
753	410	411	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
756	413	414	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
759	416	417	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
762	419	420	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
765	422	423	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
768	425	426	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
771	428	429	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
774	431	432	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
777	434	435	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
780	437	438	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
783	440	441	2	0	12	12	0	000000	.00	243.83
742	399	293	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
745	402	294	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
748	405	295	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
751	408	296	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
754	411	297	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
757	414	298	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
760	417	299	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
763	420	300	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
766	423	301	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
769	426	302	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
772	429	303	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
775	432	304	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
778	435	305	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
781	438	306	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
784	441	307	2	0	12	12	0	000000	.00	249.84
785	442	443	2	0	11	11	0	000000	.00	243.83
786	443	444	2	0	11	11	0	000000	.00	243.83
787	444	308	2	0	11	11	0	000000	.00	249.84
788	445	446	2	0	10	10	0	000000	.00	243.83
789	446	447	2	0	10	10	0	000000	.00	243.83
790	447	309	1	0	10	10	0	000000	.00	249.84
791	379	382	1	0	16	16	0	000000	.00	296.43
792	382	385	1	0	16	16	0	000000	.00	296.43
793	385	388	1	0	16	16	0	000000	.00	296.43
794	388	391	1	0	16	16	0	000000	.00	296.43
795	391	394	1	0	16	16	0	000000	.00	172.20
796	394	397	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
797	397	400	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
798	400	403	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
799	403	406	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
800	406	409	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
801	409	412	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
802	412	415	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
803	415	418	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
804	418	421	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
805	421	424	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
806	424	427	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
807	427	430	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
808	430	433	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
809	433	436	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
810	436	439	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
811	439	442	1	0	16	16	0	000000	.00	122.04
812	442	445	1	0	16	16	0	000000	.00	172.21
813	380	383	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
814	383	386	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
815	386	389	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
816	389	392	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
817	392	395	1	0	17	17	0	000000	.00	172.20
818	395	398	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
819	398	401	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
820	401	404	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
821	404	407	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
822	407	410	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
823	410	413	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
824	413	416	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
825	416	419	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
826	419	422	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
827	422	425	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
828	425	428	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
829	428	431	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
830	431	434	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
831	434	437	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04

832	437	440	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
833	440	443	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
834	443	446	1	0	17	17	0	000000	.00	172.21
835	381	384	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
836	384	387	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
837	387	390	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
838	390	393	1	0	17	17	0	000000	.00	296.43
839	393	396	1	0	17	17	0	000000	.00	172.20
840	396	399	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
841	399	402	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
842	402	405	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
843	405	408	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
844	408	411	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
845	411	414	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
846	414	417	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
847	417	420	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
848	420	423	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
849	423	426	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
850	426	429	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
851	429	432	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
852	432	435	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
853	435	438	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
854	438	441	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
855	441	444	1	0	17	17	0	000000	.00	122.04
856	444	447	1	0	17	17	0	000000	.00	172.21

T O T A L W E I G H T S A N D M A S S E S

PROP	WEIGHT	MASS
1	.0000	.0000
2	.0000	.0000
3	.0000	.0000
4	.0000	.0000
5	.0000	.0000
6	.0000	.0000
7	.0000	.0000
8	.0000	.0000
9	.0000	.0000
10	.0000	.0000
11	.0000	.0000
12	.0000	.0000
13	.0000	.0000
14	.0000	.0000
15	.0000	.0000
16	.0000	.0000
17	.0000	.0000

TOTAL	.0000	.0000
-------	-------	-------

J O I N T L O A D S

JOINT	LOAD	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	1	.000E+00	.000E+00	-.195E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
2	1	.000E+00	.000E+00	-.179E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
18	1	.000E+00	.000E+00	-.179E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
3	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
4	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
5	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
6	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
7	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
8	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
9	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
10	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
11	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
12	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
13	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
14	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
15	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
16	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
17	1	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
19	1	.000E+00	.000E+00	-.286E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
20	1	.000E+00	.000E+00	-.361E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
21	1	.000E+00	.000E+00	-.361E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
22	1	.000E+00	.000E+00	-.361E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
23	1	.000E+00	.000E+00	-.903E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
24	1	.000E+00	.000E+00	-.361E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
25	1	.000E+00	.000E+00	-.571E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
43	1	.000E+00	.000E+00	-.571E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
26	1	.000E+00	.000E+00	-.359E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
42	1	.000E+00	.000E+00	-.359E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

235	2	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
259	2	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
283	2	.000E+00	.000E+00	-.149E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
3	2	.000E+00	.000E+00	-.744E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
4	2	.000E+00	.000E+00	-.744E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
16	2	.000E+00	.000E+00	-.744E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
17	2	.000E+00	.000E+00	-.744E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
293	2	.000E+00	.000E+00	-.744E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
294	2	.000E+00	.000E+00	-.744E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
306	2	.000E+00	.000E+00	-.744E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
307	2	.000E+00	.000E+00	-.744E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
6	3	.000E+00	.000E+00	-.140E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
12	3	.000E+00	.000E+00	-.140E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
30	3	.000E+00	.000E+00	-.723E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
36	3	.000E+00	.000E+00	-.723E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
54	3	.000E+00	.000E+00	-.152E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
60	3	.000E+00	.000E+00	-.152E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
78	3	.000E+00	.000E+00	-.148E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
84	3	.000E+00	.000E+00	-.148E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
102	3	.000E+00	.000E+00	-.153E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
108	3	.000E+00	.000E+00	-.153E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
126	3	.000E+00	.000E+00	-.593E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
132	3	.000E+00	.000E+00	-.593E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
151	3	.000E+00	.000E+00	-.153E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
157	3	.000E+00	.000E+00	-.153E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
176	3	.000E+00	.000E+00	-.218E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
182	3	.000E+00	.000E+00	-.218E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
8	3	.000E+00	.000E+00	-.894E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
14	3	.000E+00	.000E+00	-.894E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
32	3	.000E+00	.000E+00	-.806E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
38	3	.000E+00	.000E+00	-.806E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
56	3	.000E+00	.000E+00	-.185E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
62	3	.000E+00	.000E+00	-.185E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
80	3	.000E+00	.000E+00	-.122E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
86	3	.000E+00	.000E+00	-.122E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
104	3	.000E+00	.000E+00	-.123E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
110	3	.000E+00	.000E+00	-.123E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
128	3	.000E+00	.000E+00	-.102E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
134	3	.000E+00	.000E+00	-.102E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
153	3	.000E+00	.000E+00	-.984E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
159	3	.000E+00	.000E+00	-.984E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
151	4	.000E+00	.000E+00	-.331E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
157	4	.000E+00	.000E+00	-.331E+01	.000E+00	.000E+00	.000E+00
176	4	.000E+00	.000E+00	-.173E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
182	4	.000E+00	.000E+00	-.173E+02	.000E+00	.000E+00	.000E+00
200	4	.000E+					

[illegible]

[illegible]

307 7 .000E+00 .000E+00 -.744E+00 .000E+00 .000E+00 .000E+00

O U T P U T F I L E S C R E A T E D B Y P R O G R A M

INPUT DATA ECHO	P664C.SAP
SOLUTION ERRORS AND WARNINGS	P664C.ERR
EQUATION NUMBERING	P664C.EQN
FREQUENCIES	P664C.EIG
DISPLACEMENTS AND REACTIONS	P664C.SOL
FRAME ELEMENT FORCES	P664C.F3F

Listado Output

Copyright (C) 1978-1991
EDWARD L. WILSON
All rights reserved

E133 PI12 (664+822) TRAMO VIc

E I G E N S Y S T E M P A R A M E T E R S

NUMBER OF EQUATIONS	=	2412
NUMBER OF MASSES	=	309
NUMBER OF VALUES TO BE EVALUATED	=	7
SIZE OF SUBSPACE	=	6

E133 PI12 (664+822) TRAMO VIc

E I G E N V A L U E S A N D F R E Q U E N C I E S

MODE NUMBER	EIGENVALUE (RAD/SEC)**2	CIRCULAR FREQ (RAD/SEC)	FREQUENCY (CYCLES/SEC)	PERIOD (SEC)
1	.126637E+04	.355861E+02	5.663706	.176563
2	.174236E+04	.417416E+02	6.643380	.150526
3	.222037E+04	.471209E+02	7.499517	.133342
4	.355046E+04	.595857E+02	9.483365	.105448
5	.414699E+04	.643972E+02	10.249126	.097569
6	.545534E+04	.738603E+02	11.755229	.085069
7	.939775E+04	.969420E+02	15.428801	.064814

Copyright (C) 1978-1991
EDWARD L. WILSON
All rights reserved

```

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E   E L E M E N T   A N A L Y S I S   O F   S T R U C T U R E S   P A G E   1
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic                                PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E   E L E M E N T   F O R C E S
ELT LOAD      DIST      1-2 PLANE      AXIAL      1-3 PLANE      AXIAL
ID COND      ENDI      SHEAR      MOMENT      FORCE      SHEAR      MOMENT      TORQ
25 -----
    1      .00
      .00
    383.78      .40      -84.14
    383.78      .40      68.39
      -5.88
      -1250.60
      9.40      -2868.63
      9.40      739.79
      -5.88
      -1250.60

    2      .00
      .00
    383.78      .56      -119.57
    383.78      .56      95.61
      -7.03
      -360.83
      5.33      -2138.56
      5.33      -91.98
      -7.03
      -360.83

    3      .00
      .00
    383.78      .21      -44.28
    383.78      .21      36.42
      -1.43
      -49.96
      2.02      -782.83
      2.02      -9.22
      -1.43
      -49.96

    4      .00
      .00
    383.78      .03      -6.12
    383.78      .03      3.60
      -1.69
      -126.60
      -.03      -85.42
      -.03      -96.64
      -1.69
      -126.60

    5      .00
      .00
    383.78      .18      -38.39
    383.78      .18      31.64
      -1.64
      -109.02
      1.29      -587.40
      1.29      -93.69
      -1.64
      -109.02

    6      .00
      .00
    383.78      .50      -105.83
    383.78      .50      87.34
      -3.36
      -87.35
      5.41      -1959.02
      5.41      117.37
      -3.36
      -87.35

    7      .00
      .00
    383.78      .06      -13.74
    383.78      .06      8.27
      -3.68
      -273.48
      -.08      -179.55
      -.08      -209.35
      -3.68
      -273.48
37 -----
    1      .00
      .00
    383.78      .42      -86.06
    383.78      .42      74.11
      -6.55
      -1182.89
      9.06      -2758.28
      9.06      720.34
      -6.55
      -1182.89

    2      .00
      .00
    383.78      .65      -134.92
    383.78      .65      114.54
      -8.02
      -513.11
      7.52      -2786.03
      7.52      100.85
      -8.02
      -513.11

    3      .00
      .00
    383.78      .25      -51.47
    383.78      .25      44.65
      -1.74
      -130.62
      2.83      -1054.81
      2.83      32.60
      -1.74
      -130.62

    4      .00
      .00
    383.78      .02      -5.54
    383.78      .02      3.48
      -1.81
      -114.46
      -.05      -65.65
      -.05      -86.35
      -1.81
      -114.46

    5      .00
      .00
    383.78      .21      -43.95
    383.78      .21      38.29
      -1.91
      -171.99
      1.74      -757.07
      1.74      -87.97
      -1.91
      -171.99

    6      .00
      .00
    383.78      .60      -122.40
    383.78      .60      106.45
      -4.09
      -266.65
      7.66      -2650.57
      7.66      287.70
      -4.09
      -266.65

    7      .00
      .00
    383.78      .05      -12.52
    383.78      .05      8.09
      -3.93
      -246.46
      -.13      -135.47
      -.13      -186.85
      -3.93
      -246.46
49 -----
    1      .00
      .00
    383.78      .41      -83.43
    383.78      .41      75.24
      -6.99
      -1123.94
      8.81      -2665.14
      8.81      714.30
      -6.99
      -1123.94

```

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 2
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
2	.00			-8.76			-697.20
	.00	.71	-144.79		10.12	-3512.77	
	383.78	.71	127.52		10.12	369.87	
	383.78			-8.76			-697.20
3	.00			-1.97			-226.75
	.00	.28	-56.56		3.82	-1360.89	
	383.78	.28	50.50		3.82	105.56	
	383.78			-1.97			-226.75
4	.00			-1.90			-102.18
	.00	.02	-4.79		-.09	-44.20	
	383.78	.02	3.31		-.09	-77.21	
	383.78			-1.90			-102.18
5	.00			-2.12			-243.26
	.00	.24	-47.80		2.24	-938.56	
	383.78	.24	42.99		2.24	-78.51	
	383.78			-2.12			-243.26
6	.00			-4.64			-478.05
	.00	.66	-133.84		10.32	-3425.01	
	383.78	.66	119.76		10.32	536.66	
	383.78			-4.64			-478.05
7	.00			-4.13			-219.15
	.00	.05	-10.95		-.21	-87.76	
	383.78	.05	7.77		-.21	-166.79	
	383.78			-4.13			-219.15
61	-----						
1	.00			-7.24			-1071.38
	.00	.40	-78.94		8.59	-2583.34	
	383.78	.40	73.92		8.59	714.30	
	383.78			-7.24			-1071.38
2	.00			-9.32			-944.27
	.00	.75	-151.38		13.42	-4330.23	
	383.78	.75	136.67		13.42	820.01	
	383.78			-9.32			-944.27
3	.00			-2.15			-347.94
	.00	.30	-60.28		5.08	-1703.21	
	383.78	.30	54.73		5.08	246.71	
	383.78			-2.15			-347.94
4	.00			-1.97			-89.41
	.00	.02	-4.12		-.13	-21.10	
	383.78	.02	3.21		-.13	-69.17	
	383.78			-1.97			-89.41
5	.00			-2.28			-324.59
	.00	.25	-50.59		2.82	-1133.95	
	383.78	.25	46.41		2.82	-51.21	
	383.78			-2.28			-324.59
6	.00			-5.06			-753.49
	.00	.71	-141.84		13.71	-4293.72	
	383.78	.71	129.10		13.71	969.16	
	383.78			-5.06			-753.49
7	.00			-4.26			-190.78
	.00	.04	-9.53		-.29	-36.51	
	383.78	.04	7.58		-.29	-149.15	
	383.78			-4.26			-190.78
73	-----						
1	.00			-7.34			-1023.66
	.00	.38	-74.24		8.41	-2509.55	
	383.78	.38	71.68		8.41	716.49	
	383.78			-7.34			-1023.66
2	.00			-9.73			-1256.79
	.00	.78	-155.81		16.98	-5112.93	
	383.78	.78	143.23		16.98	1403.93	
	383.78			-9.73			-1256.79

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
3	.00			-2.29			-481.13
	.00	.31	-62.91		6.30	-2019.98	
	383.78	.31	57.76		6.30	399.08	
	383.78			-2.29			-481.13
4	.00			-2.00			-75.97
	.00	.02	-3.67		-.17	3.53	
	383.78	.02	3.26		-.17	-62.22	
	383.78			-2.00			-75.97
5	.00			-2.40			-414.48
	.00	.26	-52.62		3.51	-1339.14	
	383.78	.26	48.91		3.51	7.07	
	383.78			-2.40			-414.48
6	.00			-5.39			-1095.82
	.00	.74	-147.24		17.38	-5131.01	
	383.78	.74	135.51		17.38	1537.86	
	383.78			-5.39			-1095.82
7	.00			-4.34			-160.97
	.00	.04	-8.57		-.40	18.08	
	383.78	.04	7.72		-.40	-133.94	
	383.78			-4.34			-160.97
85	-----						
1	.00			-7.35			-979.76
	.00	.36	-70.15		8.24	-2441.82	
	383.78	.36	69.44		8.24	718.83	
	383.78			-7.35			-979.76
2	.00			-10.03			-1553.58
	.00	.80	-158.49		19.36	-5624.11	
	383.78	.80	147.78		19.36	1806.22	
	383.78			-10.03			-1553.58
3	.00			-2.40			-613.53
	.00	.32	-64.53		7.41	-2292.93	
	383.78	.32	59.72		7.41	550.95	
	383.78			-2.40			-613.53
4	.00			-2.02			-61.82
	.00	.02	-3.51		-.22	29.52	
	383.78	.02	3.54		-.22	-56.35	
	383.78			-2.02			-61.82
5	.00			-2.50			-509.21
	.00	.27	-53.97		4.27	-1540.25	
	383.78	.27	50.66		4.27	98.08	
	383.78			-2.50			-509.21
6	.00			-5.65			-1423.97
	.00	.75	-150.25		19.87	-5699.73	
	383.78	.75	139.43		19.87	1927.38	
	383.78			-5.65			-1423.97
7	.00			-4.38			-129.61
	.00	.04	-8.24		-.51	75.62	
	383.78	.04	8.35		-.51	-121.16	
	383.78			-4.38			-129.61
97	-----						
1	.00			-7.29			-939.08
	.00	.35	-67.01		8.08	-2379.01	
	383.78	.35	67.64		8.08	720.37	
	383.78			-7.29			-939.08
2	.00			-10.24			-1754.35
	.00	.81	-159.50		20.09	-5830.37	
	383.78	.81	150.55		20.09	1880.32	
	383.78			-10.24			-1754.35
3	.00			-2.50			-729.24
	.00	.33	-65.09		8.20	-2486.38	
	383.78	.33	60.66		8.20	661.97	
	383.78			-2.50			-729.24

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 4
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
4	.00			-2.02			-47.00
	.00	.02	-3.71		-.28	56.64	
	383.78	.02	4.11		-.28	-51.61	
	383.78			-2.02			-47.00
5	.00			-2.58			-597.87
	.00	.28	-54.62		4.98	-1711.20	
	383.78	.28	51.69		4.98	198.56	
	383.78			-2.58			-597.87
6	.00			-5.87			-1657.53
	.00	.76	-150.84		20.73	-5965.94	
	383.78	.76	140.97		20.73	1991.21	
	383.78			-5.87			-1657.53
7	.00			-4.37			-96.83
	.00	.05	-8.66		-.64	135.57	
	383.78	.05	9.58		-.64	-110.89	
	383.78			-4.37			-96.83
109	-----						
1	.00			-7.21			-901.27
	.00	.34	-64.79		7.92	-2320.49	
	383.78	.34	66.46		7.92	720.88	
	383.78			-7.21			-901.27
2	.00			-10.39			-1867.29
	.00	.81	-158.76		20.18	-5919.45	
	383.78	.81	151.57		20.18	1826.67	
	383.78			-10.39			-1867.29
3	.00			-2.58			-813.23
	.00	.33	-64.52		8.65	-2606.59	
	383.78	.33	60.52		8.65	711.58	
	383.78			-2.58			-813.23
4	.00			-2.01			-31.62
	.00	.02	-4.27		-.35	84.56	
	383.78	.02	4.99		-.35	-48.04	
	383.78			-2.01			-31.62
5	.00			-2.64			-670.62
	.00	.28	-54.51		5.53	-1837.31	
	383.78	.28	51.98		5.53	283.39	
	383.78			-2.64			-670.62
6	.00			-6.04			-1804.41
	.00	.75	-148.91		20.97	-6116.66	
	383.78	.75	140.09		20.97	1929.88	
	383.78			-6.04			-1804.41
7	.00			-4.35			-62.88
	.00	.06	-9.85		-.78	197.21	
	383.78	.06	11.48		-.78	-103.21	
	383.78			-4.35			-62.88
121	-----						
1	.00			-7.11			-866.10
	.00	.34	-63.33		7.78	-2265.93	
	383.78	.34	65.82		7.78	720.61	
	383.78			-7.11			-866.10
2	.00			-10.47			-1944.48
	.00	.80	-156.17		20.59	-6039.14	
	383.78	.80	150.84		20.59	1861.13	
	383.78			-10.47			-1944.48
3	.00			-2.64			-879.14
	.00	.32	-62.77		9.01	-2698.28	
	383.78	.32	59.31		9.01	761.09	
	383.78			-2.64			-879.14
4	.00			-1.99			-15.88
	.00	.03	-5.19		-.41	112.91	
	383.78	.03	6.21		-.41	-45.68	
	383.78			-1.99			-15.88

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
5	.00			-2.69			-727.58
	.00	.27	-53.57		5.90	-1918.63	
	383.78	.27	51.49		5.90	346.95	
	383.78			-2.69			-727.58
6	.00			-6.17			-1916.31
	.00	.73	-144.34		21.52	-6298.86	
	383.78	.73	136.75		21.52	1959.33	
	383.78			-6.17			-1916.31
7	.00			-4.30			-28.17
	.00	.07	-11.83		-.93	259.71	
	383.78	.07	14.09		-.93	-98.20	
	383.78			-4.30			-28.17
133	-----						
1	.00			-7.00			-833.38
	.00	.33	-62.29		7.65	-2215.06	
	383.78	.33	65.53		7.65	720.10	
	383.78			-7.00			-833.38
2	.00			-10.48			-2041.33
	.00	.78	-151.54		21.73	-6227.41	
	383.78	.78	148.29		21.73	2112.85	
	383.78			-10.48			-2041.33
3	.00			-2.67			-942.90
	.00	.30	-59.80		9.48	-2779.81	
	383.78	.30	56.98		9.48	856.68	
	383.78			-2.67			-942.90
4	.00			-1.96			.01
	.00	.04	-6.44		-.48	141.25	
	383.78	.04	7.75		-.48	-44.57	
	383.78			-1.96			.01
5	.00			-2.72			-771.35
	.00	.27	-51.74		6.14	-1961.00	
	383.78	.27	50.20		6.14	396.13	
	383.78			-2.72			-771.35
6	.00			-6.24			-2048.15
	.00	.70	-137.04		22.82	-6549.53	
	383.78	.70	130.91		22.82	2208.76	
	383.78			-6.24			-2048.15
7	.00			-4.24			6.82
	.00	.08	-14.50		-1.09	322.12	
	383.78	.08	17.39		-1.09	-95.91	
	383.78			-4.24			6.82
145	-----						
1	.00			-6.89			-802.88
	.00	.33	-61.23		7.52	-2167.65	
	383.78	.33	65.27		7.52	720.03	
	383.78			-6.89			-802.88
2	.00			-10.41			-2174.19
	.00	.75	-144.59		23.12	-6355.72	
	383.78	.75	143.76		23.12	2517.48	
	383.78			-10.41			-2174.19
3	.00			-2.67			-997.46
	.00	.28	-55.57		9.77	-2801.44	
	383.78	.28	53.53		9.77	947.23	
	383.78			-2.67			-997.46
4	.00			-1.93			15.78
	.00	.05	-7.94		-.56	169.14	
	383.78	.05	9.55		-.56	-44.73	
	383.78			-1.93			15.78
5	.00			-2.72			-803.39
	.00	.25	-48.95		6.30	-1971.41	
	383.78	.25	48.04		6.30	448.04	
	383.78			-2.72			-803.39

F R A M E		E L E M E N T		F O R C E S						
E L T L O A D		D I S T		1-2 P L A N E		A X I A L		1-3 P L A N E		A X I A L
ID	COND	ENDI		SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ	
157	6	.00				-6.24			-2215.69	
		.00		.65	-126.88		24.37	-6739.16		
		383.78		.65	122.51		24.37	2613.85		
		383.78				-6.24			-2215.69	
	7	.00				-4.16			41.50	
		.00		.10	-17.71		-1.25	383.44		
		383.78		.10	21.25		-1.25	-96.36		
		383.78				-4.16			41.50	
	1	.00				-6.76			-774.24	
		.00		.32	-59.53		7.41	-2123.44		
		383.78		.32	64.55		7.41	721.15		
		383.78				-6.76			-774.24	
	2	.00				-10.24			-2271.23	
		.00		.71	-134.92		23.24	-6179.21		
		383.78		.71	136.92		23.24	2740.04		
	383.78				-10.24			-2271.23		
3	.00					-2.64			-1034.82	
	.00		.26	-50.01		9.84	-2753.18			
	383.78		.26	48.91		9.84	1023.97			
	383.78				-2.64			-1034.82		
4	.00					-1.88			31.15	
	.00		.05	-9.56		-.63	196.10			
	383.78		.05	11.51		-.63	-46.17			
	383.78				-1.88			31.15		
5	.00					-2.70			-823.50	
	.00		.23	-45.10		6.41	-1948.41			
	383.78		.23	44.96		6.41	511.65			
	383.78				-2.70			-823.50		
6	.00					-6.18			-2346.50	
	.00		.59	-113.75		24.65	-6621.84			
	383.78		.59	111.49		24.65	2839.60			
	383.78				-6.18			-2346.50		
7	.00					-4.06			75.27	
	.00		.12	-21.17		-1.41	442.63			
	383.78		.12	25.43		-1.41	-99.56			
	383.78				-4.06			75.27		
169	1	.00				-6.60			-746.90	
		.00		.31	-56.43		7.31	-2082.31		
		383.78		.31	62.71		7.31	724.29		
		383.78				-6.60			-746.90	
	2	.00				-9.95			-2256.89	
		.00		.65	-122.00		21.54	-5653.40		
		383.78		.65	127.28		21.54	2611.39		
		383.78				-9.95			-2256.89	
	3	.00				-2.58			-1041.92	
		.00		.22	-43.03		9.51	-2604.44		
		383.78		.22	43.06		9.51	1045.35		
		383.78				-2.58			-1041.92	
	4	.00				-1.82			45.81	
		.00		.06	-11.14		-.70	221.64		
		383.78		.06	13.42		-.70	-48.89		
		383.78				-1.82			45.81	
	5	.00					-2.65			-823.94
		.00		.21	-40.08		6.38	-1876.98		
		383.78		.21	40.84		6.38	569.70		
		383.78				-2.65			-823.94	
	6	.00					-6.03			-2364.34
		.00		.51	-97.46		23.11	-6152.06		
		383.78		.51	97.76		23.11	2716.88		
		383.78				-6.03			-2364.34	

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
7	.00			-3.92			107.45
	.00	.14	-24.55		-1.57	498.66	
	383.78	.14	29.52		-1.57	-105.50	
	383.78			-3.92			107.45
181	-----						
1	.00			-6.39			-720.09
	.00	.29	-50.97		7.23	-2044.56	
	383.78	.29	58.85		7.23	730.57	
	383.78			-6.39			-720.09
2	.00			-9.53			-2137.90
	.00	.57	-105.13		18.92	-4955.16	
	383.78	.57	114.09		18.92	2304.12	
	383.78			-9.53			-2137.90
3	.00			-2.47			-1004.06
	.00	.18	-34.51		8.73	-2365.20	
	383.78	.18	35.92		8.73	984.44	
	383.78			-2.47			-1004.06
4	.00			-1.74			59.45
	.00	.07	-12.48		-.78	245.30	
	383.78	.07	15.02		-.78	-52.91	
	383.78			-1.74			59.45
5	.00			-2.55			-797.29
	.00	.18	-33.70		6.13	-1752.11	
	383.78	.18	35.55		6.13	600.19	
	383.78			-2.55			-797.29
6	.00			-5.77			-2275.28
	.00	.41	-77.74		20.65	-5505.71	
	383.78	.41	81.17		20.65	2418.34	
	383.78			-5.77			-2275.28
7	.00			-3.76			137.38
	.00	.16	-27.39		-1.73	550.55	
	383.78	.16	32.93		-1.73	-114.23	
	383.78			-3.76			137.38
193	-----						
1	.00			-6.11			-692.80
	.00	.25	-42.17		7.17	-2011.18	
	383.78	.25	51.94		7.17	741.64	
	383.78			-6.11			-692.80
2	.00			-8.96			-1950.79
	.00	.47	-83.56		16.14	-4220.00	
	383.78	.47	96.38		16.14	1974.21	
	383.78			-8.96			-1950.79
3	.00			-2.31			-932.16
	.00	.13	-24.32		7.75	-2085.82	
	383.78	.13	27.41		7.75	889.15	
	383.78			-2.31			-932.16
4	.00			-1.66			71.76
	.00	.08	-13.37		-.85	266.64	
	383.78	.08	15.93		-.85	-58.33	
	383.78			-1.66			71.76
5	.00			-2.40			-745.47
	.00	.14	-25.78		5.68	-1583.24	
	383.78	.14	28.86		5.68	597.34	
	383.78			-2.40			-745.47
6	.00			-5.38			-2115.19
	.00	.30	-54.25		18.02	-4817.36	
	383.78	.30	61.53		18.02	2100.17	
	383.78			-5.38			-2115.19
7	.00			-3.58			164.40
	.00	.17	-29.30		-1.88	597.36	
	383.78	.17	34.84		-1.88	-125.95	
	383.78			-3.58			164.40

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD ID COND	DIST ENDI	1-2 PLANE SHEAR	MOMENT	AXIAL FORCE	1-3 PLANE SHEAR	MOMENT	AXIAL TORQ
27							
1	.00			-5.98			877.08
	.00	.20	-40.43		2.53	560.25	
	383.78	.20	34.45		2.53	1531.62	
	383.78			-5.98			877.08
2	.00			-7.37			1301.71
	.00	.44	-88.95		1.43	722.62	
	383.78	.44	78.40		1.43	1269.93	
	383.78			-7.37			1301.71
3	.00			-1.59			766.81
	.00	.18	-35.66		.85	369.67	
	383.78	.18	32.38		.85	695.83	
	383.78			-1.59			766.81
4	.00			-1.67			-189.76
	.00	.01	-2.59		-.14	-71.86	
	383.78	.01	1.24		-.14	-126.35	
	383.78			-1.67			-189.76
5	.00			-1.79			588.74
	.00	.15	-30.10		1.05	151.17	
	383.78	.15	27.20		1.05	555.13	
	383.78			-1.79			588.74
6	.00			-3.73			1720.08
	.00	.41	-82.77		1.76	876.64	
	383.78	.41	75.13		1.76	1550.42	
	383.78			-3.73			1720.08
7	.00			-3.64			-418.37
	.00	.02	-6.18		-.33	-154.03	
	383.78	.02	3.26		-.33	-280.49	
	383.78			-3.64			-418.37
39							
1	.00			-6.52			852.16
	.00	.24	-47.84		2.35	577.26	
	383.78	.24	43.60		2.35	1477.56	
	383.78			-6.52			852.16
2	.00			-8.24			1388.23
	.00	.53	-105.56		1.04	978.22	
	383.78	.53	96.90		1.04	1377.02	
	383.78			-8.24			1388.23
3	.00			-1.83			814.98
	.00	.21	-42.15		.62	510.92	
	383.78	.21	39.24		.62	747.58	
	383.78			-1.83			814.98
4	.00			-1.81			-196.92
	.00	.01	-3.23		-.20	-63.63	
	383.78	.01	2.35		-.20	-138.77	
	383.78			-1.81			-196.92
5	.00			-2.02			635.48
	.00	.18	-35.97		1.04	229.92	
	383.78	.18	33.52		1.04	629.65	
	383.78			-2.02			635.48
6	.00			-4.31			1822.02
	.00	.49	-97.85		1.49	1113.87	
	383.78	.49	91.10		1.49	1685.45	
	383.78			-4.31			1822.02
7	.00			-3.93			-433.79
	.00	.04	-7.70		-.45	-135.65	
	383.78	.04	5.80		-.45	-308.42	
	383.78			-3.93			-433.79
51							
1	.00			-6.92			833.65
	.00	.27	-53.18		2.15	591.86	
	383.78	.27	50.78		2.15	1417.87	
	383.78			-6.92			833.65

F R A M E		E L E M E N T	F O R C E S					
ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL	
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ	
2	.00			-8.95			1455.62	
	.00	.60	-117.69		.77	1211.10		
	383.78	.60	111.18		.77	1508.17		
	383.78			-8.95			1455.62	
3	.00			-2.04			851.00	
	.00	.24	-46.67		.48	639.29		
	383.78	.24	44.26		.48	822.67		
	383.78			-2.04			851.00	
4	.00			-1.91			-202.84	
	.00	.02	-3.97		-.26	-54.77		
	383.78	.02	3.52		-.26	-152.92		
	383.78			-1.91			-202.84	
5	.00			-2.21			665.69	
	.00	.21	-40.32		1.13	301.14		
	383.78	.21	38.41		1.13	735.96		
	383.78			-2.21			665.69	
6	.00			-4.80			1902.12	
	.00	.55	-108.29		1.36	1327.07		
	383.78	.55	102.73		1.36	1848.48		
	383.78			-4.80			1902.12	
7	.00			-4.15			-446.51	
	.00	.05	-9.39		-.58	-115.97		
	383.78	.05	8.45		-.58	-340.31		
	383.78			-4.15			-446.51	

63	1	.00		-7.17			819.31	
	.00	.29	-56.71		1.96	604.19		
	383.78	.29	56.06		1.96	1354.59		
	383.78			-7.17			819.31	
2	.00			-9.47			1503.27	
	.00	.64	-125.84		1.47	1250.15		
	383.78	.64	121.46		1.47	1813.83		
	383.78			-9.47			1503.27	
3	.00			-2.21			875.97	
	.00	.25	-49.41		1.00	636.14		
	383.78	.25	47.54		1.00	1020.94		
	383.78			-2.21			875.97	
4	.00			-1.98			-207.53	
	.00	.02	-4.79		-.32	-45.54		
	383.78	.02	4.74		-.32	-168.88		
	383.78			-1.98			-207.53	
5	.00			-2.36			669.76	
	.00	.22	-43.31		1.72	290.94		
	383.78	.22	41.93		1.72	952.64		
	383.78			-2.36			669.76	
6	.00			-5.19			1959.85	
	.00	.59	-114.57		2.20	1345.71		
	383.78	.59	110.28		2.20	2190.07		
	383.78			-5.19			1959.85	
7	.00			-4.29			-456.58	
	.00	.06	-11.26		-.73	-95.55		
	383.78	.06	11.18		-.73	-376.24		
	383.78			-4.29			-456.58	

75	1	.00		-7.29			807.07	
	.00	.31	-58.78		1.77	613.54		
	383.78	.31	59.60		1.77	1291.16		
	383.78			-7.29			807.07	
2	.00			-9.85			1531.46	
	.00	.67	-130.49		3.59	997.39		
	383.78	.67	128.04		3.59	2376.88		
	383.78			-9.85			1531.46	

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD ID COND	DIST ENDI	1-2 PLANE		AXIAL FORCE	1-3 PLANE		AXIAL TORQ
		SHEAR	MOMENT		SHEAR	MOMENT	
3	.00			-2.34			893.79
	.00	.26	-50.57		1.66	595.17	
	383.78	.26	49.22		1.66	1230.40	
	383.78			-2.34			893.79
4	.00			-2.02			-211.03
	.00	.03	-5.72		-.39	-36.21	
	383.78	.03	5.99		-.39	-186.63	
	383.78			-2.02			-211.03
5	.00			-2.46			666.26
	.00	.23	-45.07		2.18	291.46	
	383.78	.23	44.19		2.18	1129.55	
	383.78			-2.46			666.26
6	.00			-5.48			1995.59
	.00	.60	-117.17		4.48	1072.45	
	383.78	.60	114.10		4.48	2793.00	
	383.78			-5.48			1995.59
7	.00			-4.37			-464.13
	.00	.07	-13.33		-.89	-75.06	
	383.78	.07	13.95		-.89	-416.12	
	383.78			-4.37			-464.13
87	-----						
1	.00			-7.32			795.33
	.00	.32	-59.77		1.59	619.48	
	383.78	.32	61.70		1.59	1230.83	
	383.78			-7.32			795.33
2	.00			-10.08			1540.52
	.00	.69	-132.17		5.50	765.14	
	383.78	.69	131.33		5.50	2874.32	
	383.78			-10.08			1540.52
3	.00			-2.42			911.60
	.00	.26	-50.36		2.27	536.61	
	383.78	.26	49.46		2.27	1407.74	
	383.78			-2.42			911.60
4	.00			-2.03			-213.41
	.00	.04	-6.77		-.47	-27.10	
	383.78	.04	7.28		-.47	-206.16	
	383.78			-2.03			-213.41
5	.00			-2.54			675.50
	.00	.24	-45.74		2.61	259.69	
	383.78	.24	45.28		2.61	1260.95	
	383.78			-2.54			675.50
6	.00			-5.68			2009.85
	.00	.60	-116.53		6.55	820.30	
	383.78	.60	114.54		6.55	3334.07	
	383.78			-5.68			2009.85
7	.00			-4.41			-469.34
	.00	.08	-15.64		-1.05	-55.16	
	383.78	.08	16.79		-1.05	-459.76	
	383.78			-4.41			-469.34
99	-----						
1	.00			-7.28			782.99
	.00	.32	-60.09		1.44	622.18	
	383.78	.32	62.78		1.44	1175.85	
	383.78			-7.28			782.99
2	.00			-10.22			1530.19
	.00	.69	-131.44		5.54	862.47	
	383.78	.69	131.87		5.54	2986.94	
	383.78			-10.22			1530.19
3	.00			-2.48			919.77
	.00	.25	-48.95		2.71	494.82	
	383.78	.25	48.45		2.71	1536.29	
	383.78			-2.48			919.77

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 11
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
4	.00			-2.04			-214.80
	.00	.04	-8.00		-.54	-18.50	
	383.78	.04	8.67		-.54	-227.33	
	383.78			-2.04			-214.80
5	.00			-2.58			684.00
	.00	.24	-45.49		2.96	223.46	
	383.78	.24	45.36		2.96	1358.32	
	383.78			-2.58			684.00
6	.00			-5.81			2002.69
	.00	.59	-113.12		6.76	898.99	
	383.78	.59	112.06		6.76	3493.74	
	383.78			-5.81			2002.69
7	.00			-4.41			-472.49
	.00	.10	-18.32		-1.23	-36.52	
	383.78	.10	19.81		-1.23	-506.80	
	383.78			-4.41			-472.49
111	-----						
1	.00			-7.21			769.41
	.00	.32	-60.19		1.32	622.34	
	383.78	.32	63.29		1.32	1127.38	
	383.78			-7.21			769.41
2	.00			-10.29			1499.95
	.00	.68	-128.92		4.25	1181.14	
	383.78	.68	130.31		4.25	2811.23	
	383.78			-10.29			1499.95
3	.00			-2.51			907.14
	.00	.24	-46.53		2.32	611.46	
	383.78	.24	46.38		2.32	1501.20	
	383.78			-2.51			907.14
4	.00			-2.04			-215.39
	.00	.05	-9.49		-.62	-10.73	
	383.78	.05	10.23		-.62	-249.90	
	383.78			-2.04			-215.39
5	.00			-2.61			680.38
	.00	.23	-44.47		2.65	311.01	
	383.78	.23	44.60		2.65	1327.49	
	383.78			-2.61			680.38
6	.00			-5.88			1973.96
	.00	.56	-107.37		5.65	1200.93	
	383.78	.56	107.13		5.65	3367.88	
	383.78			-5.88			1973.96
7	.00			-4.41			-474.01
	.00	.12	-21.55		-1.40	-19.79	
	383.78	.12	23.18		-1.40	-556.65	
	383.78			-4.41			-474.01
123	-----						
1	.00			-7.14			754.28
	.00	.32	-60.49		1.21	620.95	
	383.78	.32	63.75		1.21	1085.67	
	383.78			-7.14			754.28
2	.00			-10.31			1449.95
	.00	.66	-125.32		2.85	1482.20	
	383.78	.66	127.43		2.85	2574.18	
	383.78			-10.31			1449.95
3	.00			-2.52			878.63
	.00	.23	-43.30		1.78	743.96	
	383.78	.23	43.47		1.78	1428.24	
	383.78			-2.52			878.63
4	.00			-2.04			-215.40
	.00	.06	-11.35		-.70	-4.10	
	383.78	.06	12.07		-.70	-273.42	
	383.78			-2.04			-215.40

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
5	.00			-2.62			659.00
	.00	.22	-42.85		2.28	409.63	
	383.78	.22	43.21		2.28	1285.94	
	383.78			-2.62			659.00
6	.00			-5.90			1924.31
	.00	.52	-99.76		4.42	1487.79	
	383.78	.52	100.26		4.42	3182.49	
	383.78			-5.90			1924.31
7	.00			-4.41			-474.36
	.00	.14	-25.56		-1.57	-5.60	
	383.78	.14	27.17		-1.57	-608.31	
	383.78			-4.41			-474.36
135	-----						
1	.00			-7.07			737.53
	.00	.33	-61.45		1.12	619.13	
	383.78	.33	64.71		1.12	1050.26	
	383.78			-7.07			737.53
2	.00			-10.29			1381.92
	.00	.64	-121.37		2.56	1525.41	
	383.78	.64	124.07		2.56	2508.41	
	383.78			-10.29			1381.92
3	.00			-2.51			839.05
	.00	.21	-39.47		1.90	733.13	
	383.78	.21	39.95		1.90	1460.72	
	383.78			-2.51			839.05
4	.00			-2.05			-215.08
	.00	.07	-13.69		-.78	1.14	
	383.78	.07	14.35		-.78	-297.23	
	383.78			-2.05			-215.08
5	.00			-2.62			611.04
	.00	.21	-40.85		2.42	416.45	
	383.78	.21	41.40		2.42	1344.43	
	383.78			-2.62			611.04
6	.00			-5.87			1855.98
	.00	.48	-90.76		4.30	1519.83	
	383.78	.48	92.00		4.30	3168.81	
	383.78			-5.87			1855.98
7	.00			-4.42			-474.06
	.00	.16	-30.61		-1.74	5.58	
	383.78	.16	32.07		-1.74	-660.39	
	383.78			-4.42			-474.06
147	-----						
1	.00			-7.02			719.27
	.00	.34	-63.41		1.05	617.93	
	383.78	.34	66.64		1.05	1020.27	
	383.78			-7.02			719.27
2	.00			-10.25			1299.26
	.00	.62	-117.77		3.97	1200.77	
	383.78	.62	121.05		3.97	2724.83	
	383.78			-10.25			1299.26
3	.00			-2.48			795.24
	.00	.19	-35.25		2.22	655.99	
	383.78	.19	36.08		2.22	1508.62	
	383.78			-2.48			795.24
4	.00			-2.07			-214.65
	.00	.09	-16.61		-.85	4.88	
	383.78	.09	17.17		-.85	-320.55	
	383.78			-2.07			-214.65
5	.00			-2.61			556.00
	.00	.20	-38.62		2.48	413.62	
	383.78	.20	39.39		2.48	1364.89	
	383.78			-2.61			556.00

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 13
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
6	.00			-5.79			1772.83
	.00	.43	-80.87		5.86	1187.26	
	383.78	.43	82.91		5.86	3436.00	
	383.78			-5.79			1772.83
7	.00			-4.46			-473.56
	.00	.20	-36.90		-1.89	13.50	
	383.78	.20	38.14		-1.89	-711.16	
	383.78			-4.46			-473.56
159	-----						
1	.00			-6.98			699.75
	.00	.36	-66.53		.98	618.15	
	383.78	.36	69.87		.98	994.60	
	383.78			-6.98			699.75
2	.00			-10.18			1206.20
	.00	.61	-115.00		5.49	817.65	
	383.78	.61	119.00		5.49	2923.20	
	383.78			-10.18			1206.20
3	.00			-2.43			757.20
	.00	.16	-30.84		2.65	525.74	
	383.78	.16	32.05		2.65	1541.86	
	383.78			-2.43			757.20
4	.00			-2.10			-214.30
	.00	.11	-20.12		-.91	7.18	
	383.78	.11	20.59		-.91	-342.51	
	383.78			-2.10			-214.30
5	.00			-2.59			515.98
	.00	.19	-36.34		2.59	353.75	
	383.78	.19	37.36		2.59	1348.27	
	383.78			-2.59			515.98
6	.00			-5.65			1679.40
	.00	.38	-70.55		7.51	799.27	
	383.78	.38	73.50		7.51	3681.98	
	383.78			-5.65			1679.40
7	.00			-4.53			-473.20
	.00	.23	-44.44		-2.03	18.38	
	383.78	.23	45.50		-2.03	-758.78	
	383.78			-4.53			-473.20
171	-----						
1	.00			-6.94			679.40
	.00	.38	-70.63		.92	620.22	
	383.78	.38	74.34		.92	971.88	
	383.78			-6.94			679.40
2	.00			-10.05			1106.44
	.00	.60	-113.08		5.49	692.86	
	383.78	.60	118.13		5.49	2800.60	
	383.78			-10.05			1106.44
3	.00			-2.34			718.15
	.00	.14	-26.40		3.06	376.63	
	383.78	.14	28.07		3.06	1551.17	
	383.78			-2.34			718.15
4	.00			-2.14			-214.10
	.00	.13	-24.05		-.97	8.38	
	383.78	.13	24.52		-.97	-362.25	
	383.78			-2.14			-214.10
5	.00			-2.54			480.52
	.00	.18	-34.04		2.73	263.79	
	383.78	.18	35.41		2.73	1310.01	
	383.78			-2.54			480.52
6	.00			-5.43			1579.54
	.00	.32	-60.20		7.63	671.87	
	383.78	.32	64.20		7.63	3601.98	
	383.78			-5.43			1579.54

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
7	.00			-4.61			-473.10
	.00	.28	-52.88		-2.14	20.99	
	383.78	.28	53.93		-2.14	-801.38	
	383.78			-4.61			-473.10
183	-----						
1	.00			-6.86			658.89
	.00	.40	-74.90		.85	624.16	
	383.78	.40	79.33		.85	950.15	
	383.78			-6.86			658.89
2	.00			-9.83			1002.19
	.00	.60	-111.25		4.47	741.19	
	383.78	.60	117.76		4.47	2457.99	
	383.78			-9.83			1002.19
3	.00			-2.21			669.03
	.00	.12	-22.02		2.75	362.68	
	383.78	.12	24.20		2.75	1418.79	
	383.78			-2.21			669.03
4	.00			-2.18			-213.98
	.00	.15	-27.95		-1.01	9.08	
	383.78	.15	28.56		-1.01	-378.77	
	383.78			-2.18			-213.98
5	.00			-2.47			442.70
	.00	.17	-31.62		2.28	279.07	
	383.78	.17	33.43		2.28	1152.85	
	383.78			-2.47			442.70
6	.00			-5.13			1475.23
	.00	.27	-50.01		6.71	718.54	
	383.78	.27	55.20		6.71	3294.88	
	383.78			-5.13			1475.23
7	.00			-4.69			-473.04
	.00	.32	-61.25		-2.24	22.65	
	383.78	.32	62.56		-2.24	-836.89	
	383.78			-4.69			-473.04
195	-----						
1	.00			-6.70			639.04
	.00	.42	-77.65		.77	630.43	
	383.78	.42	83.09		.77	925.33	
	383.78			-6.70			639.04
2	.00			-9.47			893.82
	.00	.58	-107.62		3.25	813.35	
	383.78	.58	115.94		3.25	2061.10	
	383.78			-9.47			893.82
3	.00			-2.04			614.76
	.00	.10	-17.65		2.22	386.23	
	383.78	.10	20.37		2.22	1238.94	
	383.78			-2.04			614.76
4	.00			-2.20			-213.58
	.00	.16	-30.98		-1.04	9.90	
	383.78	.16	31.86		-1.04	-390.60	
	383.78			-2.20			-213.58
5	.00			-2.35			403.04
	.00	.16	-28.72		1.70	315.97	
	383.78	.16	31.05		1.70	968.83	
	383.78			-2.35			403.04
6	.00			-4.73			1366.04
	.00	.22	-39.93		5.56	788.53	
	383.78	.22	46.35		5.56	2923.27	
	383.78			-4.73			1366.04
7	.00			-4.74			-472.22
	.00	.36	-67.69		-2.31	24.81	
	383.78	.36	69.58		-2.31	-862.17	
	383.78			-4.74			-472.22

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD ID COND	DIST ENDI	1-2 PLANE		AXIAL FORCE	1-3 PLANE		AXIAL TORQ
		SHEAR	MOMENT		SHEAR	MOMENT	
30							
1	.00			-8.02			-449.02
	.00	.49	-96.59		-8.75	723.10	
	383.78	.49	92.14		-8.75	-2635.99	
	383.78			-8.02			-449.02
2	.00			-10.37			-1288.98
	.00	.71	-139.64		-14.91	2084.03	
	383.78	.71	131.66		-14.91	-3638.49	
	383.78			-10.37			-1288.98
3	.00			-2.53			-362.40
	.00	.19	-37.05		-5.68	1134.33	
	383.78	.19	35.93		-5.68	-1047.14	
	383.78			-2.53			-362.40
4	.00			-2.03			-213.62
	.00	.12	-24.39		-.41	-366.15	
	383.78	.12	21.82		-.41	-522.19	
	383.78			-2.03			-213.62
5	.00			-2.69			-464.04
	.00	.21	-40.52		-6.02	1010.87	
	383.78	.21	38.75		-6.02	-1300.86	
	383.78			-2.69			-464.04
6	.00			-5.93			-797.50
	.00	.44	-85.96		-13.92	2895.56	
	383.78	.44	83.47		-13.92	-2448.23	
	383.78			-5.93			-797.50
7	.00			-4.43			-491.48
	.00	.27	-53.68		-.99	-811.53	
	383.78	.27	48.19		-.99	-1190.26	
	383.78			-4.43			-491.48
42							
1	.00			-8.00			-541.36
	.00	.67	-127.80		-8.56	656.44	
	383.78	.67	128.84		-8.56	-2628.28	
	383.78			-8.00			-541.36
2	.00			-10.50			-1487.59
	.00	.95	-183.47		-17.74	2340.53	
	383.78	.95	182.46		-17.74	-4468.44	
	383.78			-10.50			-1487.59
3	.00			-2.53			-395.39
	.00	.25	-48.13		-6.50	1220.55	
	383.78	.25	48.64		-6.50	-1274.78	
	383.78			-2.53			-395.39
4	.00			-2.10			-272.40
	.00	.17	-32.62		-.60	-399.85	
	383.78	.17	31.49		-.60	-629.88	
	383.78			-2.10			-272.40
5	.00			-2.71			-537.28
	.00	.28	-52.89		-7.46	1197.37	
	383.78	.28	52.94		-7.46	-1667.52	
	383.78			-2.71			-537.28
6	.00			-5.94			-866.86
	.00	.59	-111.74		-16.35	3226.18	
	383.78	.59	113.07		-16.35	-3047.03	
	383.78			-5.94			-866.86
7	.00			-4.56			-620.74
	.00	.37	-71.73		-1.40	-885.66	
	383.78	.37	69.39		-1.40	-1421.39	
	383.78			-4.56			-620.74
54							
1	.00			-7.68			-618.18
	.00	.79	-150.54		-8.41	608.49	
	383.78	.79	154.34		-8.41	-2619.00	
	383.78			-7.68			-618.18

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 1 6
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
2	.00			-10.27			-1644.44
	.00	1.13	-215.89		-20.51	2572.20	
	383.78	1.13	218.52		-20.51	-5297.65	
	383.78			-10.27			-1644.44
3	.00			-2.45			-404.17
	.00	.29	-55.86		-7.21	1282.94	
	383.78	.29	57.17		-7.21	-1484.65	
	383.78			-2.45			-404.17
4	.00			-2.08			-339.08
	.00	.20	-39.23		-.82	-429.74	
	383.78	.20	38.92		-.82	-745.75	
	383.78			-2.08			-339.08
5	.00			-2.63			-587.59
	.00	.33	-61.92		-8.91	1373.21	
	383.78	.33	62.92		-8.91	-2044.97	
	383.78			-2.63			-587.59
6	.00			-5.75			-879.26
	.00	.68	-129.68		-18.65	3525.38	
	383.78	.68	132.89		-18.65	-3632.95	
	383.78			-5.75			-879.26
7	.00			-4.52			-765.18
	.00	.45	-86.21		-1.85	-953.15	
	383.78	.45	85.63		-1.85	-1664.74	
	383.78			-4.52			-765.18
66	-----						
1	.00			-7.28			-680.25
	.00	.88	-165.74		-8.30	574.49	
	383.78	.88	170.26		-8.30	-2611.32	
	383.78			-7.28			-680.25
2	.00			-9.90			-1729.02
	.00	1.25	-238.02		-22.57	2639.50	
	383.78	1.25	241.81		-22.57	-6020.81	
	383.78			-9.90			-1729.02
3	.00			-2.35			-382.44
	.00	.32	-60.55		-7.65	1289.10	
	383.78	.32	62.07		-7.65	-1648.04	
	383.78			-2.35			-382.44
4	.00			-2.03			-410.57
	.00	.23	-44.42		-1.07	-453.39	
	383.78	.23	44.42		-1.07	-865.77	
	383.78			-2.03			-410.57
5	.00			-2.52			-595.28
	.00	.36	-67.96		-9.77	1408.79	
	383.78	.36	69.22		-9.77	-2342.40	
	383.78			-2.52			-595.28
6	.00			-5.50			-809.63
	.00	.74	-140.53		-20.20	3646.96	
	383.78	.74	144.19		-20.20	-4104.88	
	383.78			-5.50			-809.63
7	.00			-4.40			-919.37
	.00	.51	-97.49		-2.37	-1007.44	
	383.78	.51	97.62		-2.37	-1915.99	
	383.78			-4.40			-919.37
78	-----						
1	.00			-6.89			-729.93
	.00	.92	-175.08		-8.22	549.09	
	383.78	.92	179.14		-8.22	-2604.27	
	383.78			-6.89			-729.93
2	.00			-9.54			-1733.39
	.00	1.32	-251.94		-22.99	2372.25	
	383.78	1.32	255.43		-22.99	-6452.45	
	383.78			-9.54			-1733.39

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 1 7
E133 PI12 (664+822) TRAMO VIC PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
3	.00			-2.25			-340.48
	.00	.33	-62.78		-7.81	1247.36	
	383.78	.33	64.17		-7.81	-1750.13	
	383.78			-2.25			-340.48
4	.00			-1.97			-481.35
	.00	.25	-48.48		-1.28	-476.46	
	383.78	.25	48.50		-1.28	-968.33	
	383.78			-1.97			-481.35
5	.00			-2.41			-581.45
	.00	.38	-71.56		-9.96	1317.58	
	383.78	.38	72.71		-9.96	-2506.58	
	383.78			-2.41			-581.45
6	.00			-5.27			-659.20
	.00	.77	-145.63		-20.15	3425.57	
	383.78	.77	148.98		-20.15	-4307.50	
	383.78			-5.27			-659.20
7	.00			-4.27			-1074.19
	.00	.55	-106.30		-2.84	-1053.36	
	383.78	.55	106.45		-2.84	-2144.89	
	383.78			-4.27			-1074.19
90							
1	.00			-6.58			-769.23
	.00	.95	-180.28		-8.15	528.94	
	383.78	.95	183.30		-8.15	-2599.27	
	383.78			-6.58			-769.23
2	.00			-9.25			-1718.79
	.00	1.36	-259.75		-22.14	1920.77	
	383.78	1.36	262.29		-22.14	-6576.62	
	383.78			-9.25			-1718.79
3	.00			-2.17			-284.51
	.00	.33	-63.15		-7.65	1149.66	
	383.78	.33	64.28		-7.65	-1785.41	
	383.78			-2.17			-284.51
4	.00			-1.93			-546.50
	.00	.27	-51.75		-1.42	-499.64	
	383.78	.27	51.62		-1.42	-1044.93	
	383.78			-1.93			-546.50
5	.00			-2.32			-559.97
	.00	.38	-73.32		-9.78	1175.63	
	383.78	.38	74.20		-9.78	-2576.33	
	383.78			-2.32			-559.97
6	.00			-5.08			-502.86
	.00	.77	-146.39		-18.99	3023.16	
	383.78	.77	149.14		-18.99	-4266.07	
	383.78			-5.08			-502.86
7	.00			-4.17			-1215.95
	.00	.59	-113.36		-3.15	-1102.43	
	383.78	.59	113.15		-3.15	-2310.46	
	383.78			-4.17			-1215.95
102							
1	.00			-6.36			-799.98
	.00	.96	-182.76		-8.10	511.01	
	383.78	.96	184.56		-8.10	-2597.45	
	383.78			-6.36			-799.98
2	.00			-9.05			-1741.85
	.00	1.38	-263.27		-21.34	1603.21	
	383.78	1.38	264.64		-21.34	-6585.86	
	383.78			-9.05			-1741.85
3	.00			-2.12			-229.46
	.00	.33	-62.18		-7.22	1015.95	
	383.78	.33	63.05		-7.22	-1754.66	
	383.78			-2.12			-229.46

F R A M E		E L E M E N T	F O R C E S					
ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL	
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ	
4	.00			-1.90			-602.88	
	.00	.28	-54.49		-1.47	-524.03		
	383.78	.28	54.11		-1.47	-1089.68		
	383.78			-1.90			-602.88	
5	.00			-2.26			-542.39	
	.00	.39	-73.76		-9.29	1009.38		
	383.78	.39	74.32		-9.29	-2557.12		
	383.78			-2.26			-542.39	
6	.00			-4.95			-405.81	
	.00	.76	-144.04		-18.10	2760.70		
	383.78	.76	146.18		-18.10	-4186.35		
	383.78			-4.95			-405.81	
7	.00			-4.10			-1336.05	
	.00	.62	-119.23		-3.24	-1157.47		
	383.78	.62	118.47		-3.24	-2399.52		
	383.78			-4.10			-1336.05	

114	1	.00		-6.23			-823.67	
	.00	.96	-183.58		-8.06	492.21		
	383.78	.96	184.10		-8.06	-2599.50		
	383.78			-6.23			-823.67	
2	.00			-8.92			-1783.09	
	.00	1.38	-263.84		-21.13	1490.62		
	383.78	1.38	264.02		-21.13	-6619.51		
	383.78			-8.92			-1783.09	
3	.00			-2.07			-188.50	
	.00	.32	-60.28		-6.94	937.68		
	383.78	.32	60.95		-6.94	-1726.02		
	383.78			-2.07			-188.50	
4	.00			-1.89			-649.80	
	.00	.29	-56.86		-1.47	-546.46		
	383.78	.29	56.16		-1.47	-1109.46		
	383.78			-1.89			-649.80	
5	.00			-2.22			-543.85	
	.00	.38	-73.26		-9.23	974.32		
	383.78	.38	73.51		-9.23	-2569.32		
	383.78			-2.22			-543.85	
6	.00			-4.85			-347.70	
	.00	.73	-139.56		-17.93	2698.47		
	383.78	.73	141.19		-17.93	-4183.39		
	383.78			-4.85			-347.70	
7	.00			-4.08			-1435.39	
	.00	.64	-124.29		-3.20	-1207.83		
	383.78	.64	122.82		-3.20	-2436.15		
	383.78			-4.08			-1435.39	

126	1	.00		-6.19			-841.48	
	.00	.95	-183.41		-8.01	468.74		
	383.78	.95	182.56		-8.01	-2605.22		
	383.78			-6.19			-841.48	
2	.00			-8.88			-1793.68	
	.00	1.36	-262.34		-21.25	1470.98		
	383.78	1.36	261.24		-21.25	-6683.87		
	383.78			-8.88			-1793.68	
3	.00			-2.04			-144.91	
	.00	.30	-57.78		-6.70	877.10		
	383.78	.30	58.28		-6.70	-1695.90		
	383.78			-2.04			-144.91	
4	.00			-1.90			-689.31	
	.00	.30	-58.91		-1.45	-560.70		
	383.78	.30	57.82		-1.45	-1118.68		
	383.78			-1.90			-689.31	

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
5	.00			-2.20			-534.77
	.00	.38	-72.09		-9.38	992.47	
	383.78	.38	72.05		-9.38	-2606.64	
	383.78			-2.20			-534.77
6	.00			-4.77			-275.31
	.00	.70	-133.68		-18.10	2712.85	
	383.78	.70	134.91		-18.10	-4234.76	
	383.78			-4.77			-275.31
7	.00			-4.11			-1518.36
	.00	.66	-128.67		-3.15	-1241.84	
	383.78	.66	126.33		-3.15	-2449.15	
	383.78			-4.11			-1518.36
138	-----						
1	.00			-6.24			-854.36
	.00	.94	-182.48		-7.94	435.39	
	383.78	.94	180.06		-7.94	-2613.08	
	383.78			-6.24			-854.36
2	.00			-8.91			-1728.56
	.00	1.34	-259.15		-20.87	1341.36	
	383.78	1.34	256.51		-20.87	-6667.74	
	383.78			-8.91			-1728.56
3	.00			-2.01			-85.68
	.00	.29	-54.88		-6.31	786.23	
	383.78	.29	55.21		-6.31	-1636.45	
	383.78			-2.01			-85.68
4	.00			-1.95			-721.33
	.00	.31	-60.60		-1.45	-565.04	
	383.78	.31	58.98		-1.45	-1120.77	
	383.78			-1.95			-721.33
5	.00			-2.20			-486.44
	.00	.37	-70.41		-9.08	905.76	
	383.78	.37	70.02		-9.08	-2579.25	
	383.78			-2.20			-486.44
6	.00			-4.70			-142.53
	.00	.66	-126.90		-17.76	2596.62	
	383.78	.66	127.76		-17.76	-4219.23	
	383.78			-4.70			-142.53
7	.00			-4.21			-1586.01
	.00	.68	-132.25		-3.11	-1255.24	
	383.78	.68	128.76		-3.11	-2448.58	
	383.78			-4.21			-1586.01
150	-----						
1	.00			-6.42			-863.15
	.00	.93	-180.54		-7.83	384.82	
	383.78	.93	176.20		-7.83	-2619.82	
	383.78			-6.42			-863.15
2	.00			-9.06			-1576.86
	.00	1.31	-254.09		-18.95	895.87	
	383.78	1.31	249.44		-18.95	-6374.83	
	383.78			-9.06			-1576.86
3	.00			-1.99			-18.20
	.00	.27	-51.69		-5.72	663.42	
	383.78	.27	51.83		-5.72	-1530.75	
	383.78			-1.99			-18.20
4	.00			-2.05			-741.66
	.00	.32	-61.72		-1.38	-567.05	
	383.78	.32	59.38		-1.38	-1098.08	
	383.78			-2.05			-741.66
5	.00			-2.22			-416.78
	.00	.35	-68.21		-8.17	705.55	
	383.78	.35	67.39		-8.17	-2428.27	
	383.78			-2.22			-416.78

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 20
E133 PI12 (664+822) TRAMO VIC PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
6	.00			-4.65			55.22
	.00	.62	-119.47		-15.93	2152.82	
	383.78	.62	119.87		-15.93	-3962.48	
	383.78			-4.65			55.22
7	.00			-4.41			-1632.08
	.00	.69	-134.62		-3.01	-1256.99	
	383.78	.69	129.57		-3.01	-2412.29	
	383.78			-4.41			-1632.08
162	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	.00			-6.75			-868.84
	.00	.90	-176.92		-7.63	306.66	
	383.78	.90	170.07		-7.63	-2619.81	
	383.78			-6.75			-868.84
2	.00			-9.37			-1402.13
	.00	1.27	-246.45		-15.67	248.52	
	383.78	1.27	239.04		-15.67	-5766.63	
	383.78			-9.37			-1402.13
3	.00			-1.98			51.69
	.00	.25	-48.23		-4.86	493.35	
	383.78	.25	48.08		-4.86	-1370.38	
	383.78			-1.98			51.69
4	.00			-2.21			-746.29
	.00	.31	-61.93		-1.23	-571.15	
	383.78	.31	58.62		-1.23	-1041.30	
	383.78			-2.21			-746.29
5	.00			-2.27			-340.16
	.00	.34	-65.38		-6.85	446.40	
	383.78	.34	63.99		-6.85	-2180.97	
	383.78			-2.27			-340.16
6	.00			-4.62			242.91
	.00	.58	-111.43		-12.98	1514.42	
	383.78	.58	111.17		-12.98	-3468.23	
	383.78			-4.62			242.91
7	.00			-4.76			-1645.06
	.00	.69	-135.02		-2.69	-1265.94	
	383.78	.69	127.87		-2.69	-2298.31	
	383.78			-4.76			-1645.06
174	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	.00			-7.31			-872.94
	.00	.86	-170.51		-7.28	187.31	
	383.78	.86	160.43		-7.28	-2605.05	
	383.78			-7.31			-872.94
2	.00			-9.93			-1267.27
	.00	1.20	-235.08		-12.22	-318.38	
	383.78	1.20	223.90		-12.22	-5009.28	
	383.78			-9.93			-1267.27
3	.00			-1.99			107.76
	.00	.23	-44.41		-3.76	289.98	
	383.78	.23	43.85		-3.76	-1153.41	
	383.78			-1.99			107.76
4	.00			-2.46			-732.91
	.00	.30	-60.78		-.94	-582.33	
	383.78	.30	56.16		-.94	-942.88	
	383.78			-2.46			-732.91
5	.00			-2.37			-271.23
	.00	.32	-61.69		-5.12	134.66	
	383.78	.32	59.53		-5.12	-1829.08	
	383.78			-2.37			-271.23
6	.00			-4.64			350.99
	.00	.53	-102.60		-10.14	974.18	
	383.78	.53	101.39		-10.14	-2919.18	
	383.78			-4.64			350.99

F R A M E		E L E M E N T		F O R C E S				
ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL	
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ	
7	.00			-5.29			-1618.27	
	.00	.66	-132.47		-2.08	-1292.54		
	383.78	.66	122.51		-2.08	-2090.11		
	383.78			-5.29			-1618.27	
186	-----							
1	.00			-8.16			-878.64	
	.00	.80	-160.20		-6.70	9.37		
	383.78	.80	146.05		-6.70	-2563.62		
	383.78			-8.16			-878.64	
2	.00			-10.84			-1164.57	
	.00	1.10	-218.81		-8.99	-766.78		
	383.78	1.10	202.71		-8.99	-4216.06		
	383.78			-10.84			-1164.57	
3	.00			-2.04			133.98	
	.00	.21	-40.15		-2.83	139.78		
	383.78	.21	39.02		-2.83	-945.63		
	383.78			-2.04			133.98	
4	.00			-2.83			-702.34	
	.00	.28	-57.83		-.55	-600.51		
	383.78	.28	51.52		-.55	-809.74		
	383.78			-2.83			-702.34	
5	.00			-2.54			-231.48	
	.00	.29	-56.91		-3.64	-85.09		
	383.78	.29	53.74		-3.64	-1483.04		
	383.78			-2.54			-231.48	
6	.00			-4.74			390.84	
	.00	.48	-92.76		-7.74	565.70		
	383.78	.48	90.24		-7.74	-2405.43		
	383.78			-4.74			390.84	
7	.00			-6.10			-1555.40	
	.00	.62	-126.06		-1.25	-1332.46		
	383.78	.62	112.47		-1.25	-1810.67		
	383.78			-6.10			-1555.40	
198	-----							
1	.00			-9.41			-890.73	
	.00	.71	-145.67		-5.85	-242.90		
	383.78	.71	126.73		-5.85	-2488.71		
	383.78			-9.41			-890.73	
2	.00			-12.22			-1069.18	
	.00	.97	-197.55		-5.77	-1191.13		
	383.78	.97	175.44		-5.77	-3405.66		
	383.78			-12.22			-1069.18	
3	.00			-2.14			143.27	
	.00	.18	-35.45		-1.96	5.58		
	383.78	.18	33.62		-1.96	-747.53		
	383.78			-2.14			143.27	
4	.00			-3.37			-659.89	
	.00	.25	-53.06		-.10	-620.64		
	383.78	.25	44.68		-.10	-660.69		
	383.78			-3.37			-659.89	
5	.00			-2.80			-202.64	
	.00	.25	-51.03		-2.31	-265.62		
	383.78	.25	46.64		-2.31	-1152.71		
	383.78			-2.80			-202.64	
6	.00			-4.95			397.42	
	.00	.42	-81.90		-5.47	186.62		
	383.78	.42	77.81		-5.47	-1912.40		
	383.78			-4.95			397.42	
7	.00			-7.27			-1466.60	
	.00	.56	-115.65		-.30	-1377.75		
	383.78	.56	97.64		-.30	-1493.26		
	383.78			-7.27			-1466.60	

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD ID COND	DIST ENDI	1-2 PLANE		AXIAL FORCE	1-3 PLANE		AXIAL TORQ
		SHEAR	MOMENT		SHEAR	MOMENT	
31							
1	.00			-9.86			-884.93
	.00	.83	-147.53		5.95	-2504.12	
	383.78	.83	169.26		5.95	-221.57	
	383.78			-9.86			-884.93
2	.00			-12.82			-1057.35
	.00	1.14	-204.75		5.84	-3411.40	
	383.78	1.14	231.09		5.84	-1170.87	
	383.78			-12.82			-1057.35
3	.00			-3.18			-592.90
	.00	.27	-48.56		.25	-651.29	
	383.78	.27	56.23		.25	-554.36	
	383.78			-3.18			-592.90
4	.00			-2.45			189.18
	.00	.23	-42.36		2.45	-866.46	
	383.78	.23	46.06		2.45	73.77	
	383.78			-2.45			189.18
5	.00			-3.37			-445.35
	.00	.32	-56.97		1.83	-1150.59	
	383.78	.32	64.64		1.83	-449.44	
	383.78			-3.37			-445.35
6	.00			-7.47			-1433.57
	.00	.63	-112.04		.25	-1444.18	
	383.78	.63	130.10		.25	-1346.34	
	383.78			-7.47			-1433.57
7	.00			-5.34			376.22
	.00	.50	-92.71		5.58	-1967.22	
	383.78	.50	100.99		5.58	175.47	
	383.78			-5.34			376.22
43							
1	.00			-8.45			-873.31
	.00	.92	-168.00		6.81	-2579.68	
	383.78	.92	184.54		6.81	34.26	
	383.78			-8.45			-873.31
2	.00			-11.18			-1153.31
	.00	1.27	-233.63		9.07	-4223.28	
	383.78	1.27	253.30		9.07	-744.17	
	383.78			-11.18			-1153.31
3	.00			-2.71			-625.45
	.00	.30	-55.45		.68	-786.17	
	383.78	.30	61.15		.68	-525.77	
	383.78			-2.71			-625.45
4	.00			-2.21			193.45
	.00	.26	-48.25		3.54	-1102.25	
	383.78	.26	51.04		3.54	255.36	
	383.78			-2.21			193.45
5	.00			-2.90			-483.93
	.00	.35	-64.99		3.03	-1464.19	
	383.78	.35	70.75		3.03	-299.89	
	383.78			-2.90			-483.93
6	.00			-6.37			-1522.78
	.00	.70	-128.06		1.19	-1760.55	
	383.78	.70	141.47		1.19	-1304.38	
	383.78			-6.37			-1522.78
7	.00			-4.82			369.47
	.00	.57	-105.57		7.88	-2462.76	
	383.78	.57	111.83		7.88	560.23	
	383.78			-4.82			369.47
55							
1	.00			-7.47			-867.83
	.00	.98	-181.75		7.38	-2620.38	
	383.78	.98	193.87		7.38	213.70	
	383.78			-7.47			-867.83

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 23
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
2	.00			-10.09			-1256.57
	.00	1.36	-253.88		12.31	-5017.25	
	383.78	1.36	268.02		12.31	-294.63	
	383.78			-10.09			-1256.57
3	.00			-2.40			-648.65
	.00	.32	-59.89		1.07	-906.26	
	383.78	.32	64.01		1.07	-495.11	
	383.78			-2.40			-648.65
4	.00			-2.05			178.21
	.00	.28	-52.84		4.78	-1360.86	
	383.78	.28	54.80		4.78	474.67	
	383.78			-2.05			178.21
5	.00			-2.59			-526.95
	.00	.38	-70.50		4.34	-1782.45	
	383.78	.38	74.70		4.34	-117.56	
	383.78			-2.59			-526.95
6	.00			-5.63			-1585.95
	.00	.75	-138.33		2.01	-2039.27	
	383.78	.75	148.03		2.01	-1267.02	
	383.78			-5.63			-1585.95
7	.00			-4.46			329.38
	.00	.61	-115.55		10.29	-2977.99	
	383.78	.61	119.99		10.29	972.41	
	383.78			-4.46			329.38
67	-----						
1	.00			-6.82			-863.72
	.00	1.01	-189.08		7.73	-2633.53	
	383.78	1.01	197.66		7.73	332.86	
	383.78			-6.82			-863.72
2	.00			-9.40			-1392.01
	.00	1.41	-265.65		15.76	-5774.98	
	383.78	1.41	275.48		15.76	272.56	
	383.78			-9.40			-1392.01
3	.00			-2.21			-661.59
	.00	.33	-61.87		1.41	-1001.44	
	383.78	.33	64.81		1.41	-459.60	
	383.78			-2.21			-661.59
4	.00			-1.95			121.14
	.00	.30	-56.17		6.34	-1643.12	
	383.78	.30	57.45		6.34	788.44	
	383.78			-1.95			121.14
5	.00			-2.38			-587.96
	.00	.39	-73.52		5.79	-2084.62	
	383.78	.39	76.52		5.79	136.80	
	383.78			-2.38			-587.96
6	.00			-5.17			-1613.05
	.00	.76	-142.91		2.62	-2247.14	
	383.78	.76	149.82		2.62	-1242.26	
	383.78			-5.17			-1613.05
7	.00			-4.23			221.02
	.00	.65	-122.74		13.14	-3527.74	
	383.78	.65	125.66		13.14	1514.78	
	383.78			-4.23			221.02
79	-----						
1	.00			-6.42			-857.86
	.00	1.01	-191.51		7.93	-2631.63	
	383.78	1.01	197.33		7.93	409.80	
	383.78			-6.42			-857.86
2	.00			-9.00			-1567.33
	.00	1.43	-270.68		19.03	-6383.43	
	383.78	1.43	277.31		19.03	919.69	
	383.78			-9.00			-1567.33

C S I / S A P 9 0 - - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES PAGE 24
E133 PI12 (664+822) TRAMO VIC PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
3	.00			-2.09			-660.04
	.00	.33	-61.89		1.59	-1053.26	
	383.78	.33	63.99		1.59	-441.90	
	383.78			-2.09			-660.04
4	.00			-1.90			44.05
	.00	.31	-58.54		7.51	-1839.65	
	383.78	.31	59.27		7.51	1042.98	
	383.78			-1.90			44.05
5	.00			-2.26			-644.78
	.00	.39	-74.55		6.73	-2265.07	
	383.78	.39	76.66		6.73	318.29	
	383.78			-2.26			-644.78
6	.00			-4.89			-1600.43
	.00	.76	-142.89		2.94	-2361.11	
	383.78	.76	147.82		2.94	-1234.62	
	383.78			-4.89			-1600.43
7	.00			-4.11			33.09
	.00	.67	-127.80		16.09	-4022.27	
	383.78	.67	129.49		16.09	2154.27	
	383.78			-4.11			33.09
91							
1	.00			-6.19			-848.85
	.00	1.00	-190.65		8.03	-2623.03	
	383.78	1.00	194.35		8.03	458.78	
	383.78			-6.19			-848.85
2	.00			-8.80			-1719.69
	.00	1.42	-270.93		20.95	-6676.65	
	383.78	1.42	275.21		20.95	1364.74	
	383.78			-8.80			-1719.69
3	.00			-2.03			-641.11
	.00	.32	-60.47		1.62	-1065.65	
	383.78	.32	62.00		1.62	-445.00	
	383.78			-2.03			-641.11
4	.00			-1.88			-36.13
	.00	.31	-60.26		8.32	-1962.28	
	383.78	.31	60.52		8.32	1230.23	
	383.78			-1.88			-36.13
5	.00			-2.19			-679.22
	.00	.39	-74.11		7.19	-2345.71	
	383.78	.39	75.59		7.19	415.17	
	383.78			-2.19			-679.22
6	.00			-4.74			-1554.78
	.00	.74	-139.54		3.03	-2397.57	
	383.78	.74	143.14		3.03	-1233.81	
	383.78			-4.74			-1554.78
7	.00			-4.05			-164.88
	.00	.69	-131.39		17.92	-4279.15	
	383.78	.69	132.07		17.92	2598.58	
	383.78			-4.05			-164.88
103							
1	.00			-6.10			-835.73
	.00	.98	-187.78		8.09	-2613.57	
	383.78	.98	189.79		8.09	490.57	
	383.78			-6.10			-835.73
2	.00			-8.73			-1785.51
	.00	1.40	-267.93		21.33	-6693.20	
	383.78	1.40	270.45		21.33	1493.93	
	383.78			-8.73			-1785.51
3	.00			-2.00			-609.33
	.00	.31	-58.09		1.58	-1055.39	
	383.78	.31	59.25		1.58	-447.89	
	383.78			-2.00			-609.33

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 25
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
4	.00			-1.88			-104.58
	.00	.32	-61.53		8.60	-1989.61	
	383.78	.32	61.38		8.60	1311.73	
	383.78			-1.88			-104.58
5	.00			-2.16			-690.97
	.00	.38	-72.66		7.37	-2358.83	
	383.78	.38	73.68		7.37	469.33	
	383.78			-2.16			-690.97
6	.00			-4.67			-1487.65
	.00	.71	-133.94		3.07	-2398.41	
	383.78	.71	136.69		3.07	-1221.14	
	383.78			-4.67			-1487.65
7	.00			-4.06			-297.86
	.00	.70	-133.99		18.27	-4294.83	
	383.78	.70	133.76		18.27	2715.10	
	383.78			-4.06			-297.86
115	-----						
1	.00			-6.11			-817.71
	.00	.96	-183.66		8.13	-2606.53	
	383.78	.96	184.23		8.13	512.75	
	383.78			-6.11			-817.71
2	.00			-8.76			-1775.68
	.00	1.37	-262.61		21.22	-6629.37	
	383.78	1.37	263.72		21.22	1513.24	
	383.78			-8.76			-1775.68
3	.00			-1.98			-569.31
	.00	.29	-55.05		1.56	-1036.35	
	383.78	.29	55.99		1.56	-439.27	
	383.78			-1.98			-569.31
4	.00			-1.91			-141.55
	.00	.32	-62.42		8.49	-1965.32	
	383.78	.32	61.86		8.49	1294.61	
	383.78			-1.91			-141.55
5	.00			-2.16			-675.66
	.00	.37	-70.48		7.41	-2345.87	
	383.78	.37	71.16		7.41	497.31	
	383.78			-2.16			-675.66
6	.00			-4.63			-1405.28
	.00	.67	-126.84		3.12	-2385.70	
	383.78	.67	129.08		3.12	-1187.77	
	383.78			-4.63			-1405.28
7	.00			-4.13			-370.39
	.00	.70	-135.77		18.10	-4243.70	
	383.78	.70	134.64		18.10	2701.04	
	383.78			-4.13			-370.39
127	-----						
1	.00			-6.22			-793.88
	.00	.93	-178.56		8.17	-2603.36	
	383.78	.93	177.80		8.17	530.60	
	383.78			-6.22			-793.88
2	.00			-8.87			-1735.23
	.00	1.33	-255.30		21.42	-6596.32	
	383.78	1.33	255.17		21.42	1625.69	
	383.78			-8.87			-1735.23
3	.00			-1.98			-523.78
	.00	.27	-51.56		1.54	-1008.56	
	383.78	.27	52.37		1.54	-416.53	
	383.78			-1.98			-523.78
4	.00			-1.97			-174.54
	.00	.33	-62.87		8.61	-1974.51	
	383.78	.33	61.88		8.61	1330.77	
	383.78			-1.97			-174.54

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 2 6
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
5	.00			-2.18			-651.97
	.00	.35	-67.71		7.58	-2341.27	
	383.78	.35	68.11		7.58	567.27	
	383.78			-2.18			-651.97
6	.00			-4.62			-1306.66
	.00	.62	-118.71		3.16	-2349.35	
	383.78	.62	120.64		3.16	-1138.04	
	383.78			-4.62			-1306.66
7	.00			-4.25			-428.58
	.00	.71	-136.60		18.27	-4246.98	
	383.78	.71	134.53		18.27	2763.76	
	383.78			-4.25			-428.58
139	-----						
1	.00			-6.41			-763.05
	.00	.89	-172.22		8.21	-2604.19	
	383.78	.89	170.21		8.21	547.90	
	383.78			-6.41			-763.05
2	.00			-9.06			-1713.00
	.00	1.28	-245.71		22.23	-6587.69	
	383.78	1.28	244.43		22.23	1943.30	
	383.78			-9.06			-1713.00
3	.00			-1.98			-475.40
	.00	.25	-47.68		1.53	-965.83	
	383.78	.25	48.43		1.53	-378.77	
	383.78			-1.98			-475.40
4	.00			-2.06			-234.12
	.00	.32	-62.67		9.19	-2028.21	
	383.78	.32	61.22		9.19	1498.83	
	383.78			-2.06			-234.12
5	.00			-2.21			-642.45
	.00	.34	-64.33		7.97	-2333.64	
	383.78	.34	64.50		7.97	723.24	
	383.78			-2.21			-642.45
6	.00			-4.62			-1187.42
	.00	.58	-109.69		3.07	-2260.54	
	383.78	.58	111.48		3.07	-1083.69	
	383.78			-4.62			-1187.42
7	.00			-4.44			-525.60
	.00	.70	-136.01		19.16	-4327.05	
	383.78	.70	132.95		19.16	3026.94	
	383.78			-4.44			-525.60
151	-----						
1	.00			-6.69			-723.78
	.00	.85	-163.83		8.28	-2608.28	
	383.78	.85	160.76		8.28	567.69	
	383.78			-6.69			-723.78
2	.00			-9.32			-1728.41
	.00	1.21	-232.86		23.08	-6464.07	
	383.78	1.21	230.68		23.08	2394.99	
	383.78			-9.32			-1728.41
3	.00			-1.98			-421.93
	.00	.23	-43.37		1.40	-890.69	
	383.78	.23	44.13		1.40	-352.21	
	383.78			-1.98			-421.93
4	.00			-2.18			-303.04
	.00	.32	-61.41		9.48	-2004.95	
	383.78	.32	59.53		9.48	1633.62	
	383.78			-2.18			-303.04
5	.00			-2.25			-630.69
	.00	.31	-60.15		7.89	-2214.25	
	383.78	.31	60.18		7.89	814.34	
	383.78			-2.25			-630.69

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 27
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
6	.00			-4.62			-1046.67
	.00	.52	-99.69		2.76	-2095.21	
	383.78	.52	101.51		2.76	-1035.40	
	383.78			-4.62			-1046.67
7	.00			-4.70			-681.74
	.00	.68	-133.17		20.32	-4368.81	
	383.78	.68	129.18		20.32	3430.35	
	383.78			-4.70			-681.74
163	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	.00			-7.05			-674.25
	.00	.78	-152.00		8.36	-2614.54	
	383.78	.78	148.41		8.36	592.97	
	383.78			-7.05			-674.25
2	.00			-9.65			-1724.86
	.00	1.11	-215.08		22.66	-6032.96	
	383.78	1.11	212.63		22.66	2662.60	
	383.78			-9.65			-1724.86
3	.00			-1.98			-361.71
	.00	.20	-38.45		1.15	-787.05	
	383.78	.20	39.34		1.15	-343.95	
	383.78			-1.98			-361.71
4	.00			-2.33			-366.11
	.00	.30	-58.51		9.41	-1902.26	
	383.78	.30	56.36		9.41	1707.70	
	383.78			-2.33			-366.11
5	.00			-2.31			-601.67
	.00	.29	-54.84		7.34	-1998.71	
	383.78	.29	54.89		7.34	819.71	
	383.78			-2.31			-601.67
6	.00			-4.61			-893.07
	.00	.47	-88.30		2.28	-1866.60	
	383.78	.47	90.43		2.28	-990.39	
	383.78			-4.61			-893.07
7	.00			-5.03			-831.77
	.00	.65	-126.78		20.37	-4166.42	
	383.78	.65	122.20		20.37	3653.02	
	383.78			-5.03			-831.77
175	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	.00			-7.43			-612.46
	.00	.69	-134.77		8.46	-2621.62	
	383.78	.69	131.79		8.46	627.04	
	383.78			-7.43			-612.46
2	.00			-9.97			-1641.05
	.00	.99	-190.03		20.60	-5310.29	
	383.78	.99	188.66		20.60	2595.81	
	383.78			-9.97			-1641.05
3	.00			-1.97			-300.01
	.00	.17	-32.64		.87	-672.09	
	383.78	.17	33.88		.87	-336.93	
	383.78			-1.97			-300.01
4	.00			-2.50			-407.65
	.00	.27	-53.17		8.72	-1686.17	
	383.78	.27	51.13		8.72	1662.15	
	383.78			-2.50			-407.65
5	.00			-2.36			-555.94
	.00	.25	-47.91		6.47	-1712.95	
	383.78	.25	48.28		6.47	769.57	
	383.78			-2.36			-555.94
6	.00			-4.57			-740.36
	.00	.40	-74.89		1.77	-1615.76	
	383.78	.40	77.84		1.77	-937.20	
	383.78			-4.57			-740.36

F R A M E		E L E M E N T		F O R C E S				
ELT	LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID	COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
7		.00			-5.40			-900.69
		.00	.59	-115.14		18.83	-3694.56	
		383.78	.59	110.82		18.83	3533.03	
		383.78			-5.40			-900.69
187								
1		.00			-7.72			-536.08
		.00	.57	-109.98		8.61	-2630.61	
		383.78	.57	109.53		8.61	675.23	
		383.78			-7.72			-536.08
2		.00			-10.17			-1484.92
		.00	.81	-155.07		17.84	-4481.57	
		383.78	.81	157.11		17.84	2364.77	
		383.78			-10.17			-1484.92
3		.00			-1.92			-241.62
		.00	.14	-25.62		.62	-562.59	
		383.78	.14	27.56		.62	-322.83	
		383.78			-1.92			-241.62
4		.00			-2.65			-403.32
		.00	.23	-44.51		7.49	-1391.19	
		383.78	.23	43.29		7.49	1482.31	
		383.78			-2.65			-403.32
5		.00			-2.37			-486.78
		.00	.21	-38.78		5.38	-1397.13	
		383.78	.21	40.02		5.38	666.09	
		383.78			-2.37			-486.78
6		.00			-4.45			-597.70
		.00	.32	-58.70		1.31	-1373.02	
		383.78	.32	63.28		1.31	-871.03	
		383.78			-4.45			-597.70
7		.00			-5.72			-887.22
		.00	.50	-96.37		16.53	-3108.54	
		383.78	.50	93.83		16.53	3235.79	
		383.78			-5.72			-887.22
199								
1		.00			-7.75			-444.31
		.00	.41	-76.14		8.81	-2638.46	
		383.78	.41	80.83		8.81	742.33	
		383.78			-7.75			-444.31
2		.00			-10.02			-1286.92
		.00	.59	-108.47		15.01	-3652.17	
		383.78	.59	117.04		15.01	2109.09	
		383.78			-10.02			-1286.92
3		.00			-1.80			-189.42
		.00	.10	-17.19		.41	-461.64	
		383.78	.10	20.28		.41	-302.75	
		383.78			-1.80			-189.42
4		.00			-2.71			-369.37
		.00	.17	-31.95		6.23	-1098.98	
		383.78	.17	32.51		6.23	1291.79	
		383.78			-2.71			-369.37
5		.00			-2.30			-406.22
		.00	.15	-27.12		4.29	-1091.82	
		383.78	.15	29.92		4.29	556.35	
		383.78			-2.30			-406.22
6		.00			-4.18			-470.55
		.00	.22	-39.28		.90	-1142.83	
		383.78	.22	46.54		.90	-798.49	
		383.78			-4.18			-470.55
7		.00			-5.84			-816.37
		.00	.36	-69.19		14.11	-2509.34	
		383.78	.36	70.50		14.11	2907.58	
		383.78			-5.84			-816.37

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 29								
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic			PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F					
F R A M E	E L E M E N T	F O R C E S						
ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE	AXIAL	1-3 PLANE	AXIAL			
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ	
34	-----							
1	.00			-6.57			677.59	
	.00	.52	-100.94		-.75	952.41		
	383.78	.52	97.12		-.75	664.78		
	383.78			-6.57			677.59	
2	.00			-9.19			946.09	
	.00	.71	-139.73		-3.20	2095.33		
	383.78	.71	133.80		-3.20	866.59		
	383.78			-9.19			946.09	
3	.00			-2.13			-198.17	
	.00	.16	-31.68		.88	-337.10		
	383.78	.16	30.63		.88	.08		
	383.78			-2.13			-198.17	
4	.00			-1.94			657.88	
	.00	.15	-30.26		-2.32	1302.37		
	383.78	.15	28.59		-2.32	411.58		
	383.78			-1.94			657.88	
5	.00			-2.37			66.01	
	.00	.20	-39.39		-1.19	555.07		
	383.78	.20	38.16		-1.19	100.01		
	383.78			-2.37			66.01	
6	.00			-4.98			-476.51	
	.00	.37	-73.00		2.24	-853.18		
	383.78	.37	70.55		2.24	5.44		
	383.78			-4.98			-476.51	
7	.00			-4.21			1422.60	
	.00	.34	-66.74		-5.44	2948.51		
	383.78	.34	63.25		-5.44	861.15		
	383.78			-4.21			1422.60	
46	-----							
1	.00			-6.61			697.82	
	.00	.48	-93.30		-.82	976.26		
	383.78	.48	90.22		-.82	661.09		
	383.78			-6.61			697.82	
2	.00			-9.36			1054.65	
	.00	.69	-135.05		-4.41	2491.29		
	383.78	.69	130.46		-4.41	797.46		
	383.78			-9.36			1054.65	
3	.00			-2.13			-198.36	
	.00	.15	-28.71		.84	-326.27		
	383.78	.15	27.93		.84	-2.11		
	383.78			-2.13			-198.36	
4	.00			-2.02			709.99	
	.00	.16	-31.48		-2.93	1497.97		
	383.78	.16	30.15		-2.93	372.71		
	383.78			-2.02			709.99	
5	.00			-2.38			70.41	
	.00	.19	-37.82		-1.86	727.10		
	383.78	.19	36.92		-1.86	14.88		
	383.78			-2.38			70.41	
6	.00			-4.99			-477.22	
	.00	.34	-65.84		2.16	-827.84		
	383.78	.34	64.00		2.16	2.97		
	383.78			-4.99			-477.22	
7	.00			-4.37			1531.88	
	.00	.35	-69.22		-6.58	3319.13		
	383.78	.35	66.46		-6.58	794.49		
	383.78			-4.37			1531.88	
58	-----							
1	.00			-6.60			718.40	
	.00	.43	-83.24		-.88	997.18		
	383.78	.43	80.61		-.88	659.80		
	383.78			-6.60			718.40	

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
2	.00			-9.44			1158.87
	.00	.65	-127.17		-5.42	2832.91	
	383.78	.65	123.53		-5.42	752.59	
	383.78			-9.44			1158.87
3	.00			-2.12			-198.13
	.00	.13	-25.00		.80	-311.35	
	383.78	.13	24.38		.80	-4.21	
	383.78			-2.12			-198.13
4	.00			-2.08			756.77
	.00	.16	-32.05		-3.40	1662.19	
	383.78	.16	30.99		-3.40	355.74	
	383.78			-2.08			756.77
5	.00			-2.37			84.76
	.00	.18	-35.25		-2.50	878.89	
	383.78	.18	34.57		-2.50	-80.78	
	383.78			-2.37			84.76
6	.00			-4.95			-477.25
	.00	.29	-56.98		2.07	-792.40	
	383.78	.29	55.53		2.07	.79	
	383.78			-4.95			-477.25
7	.00			-4.48			1636.12
	.00	.36	-70.18		-7.49	3625.31	
	383.78	.36	68.00		-7.49	751.79	
	383.78			-4.48			1636.12
70 -----							
1	.00			-6.57			738.61
	.00	.37	-73.08		-.94	1019.30	
	383.78	.37	70.60		-.94	660.24	
	383.78			-6.57			738.61
2	.00			-9.46			1258.50
	.00	.61	-118.95		-5.40	2954.73	
	383.78	.61	115.88		-5.40	880.86	
	383.78			-9.46			1258.50
3	.00			-2.09			-197.85
	.00	.11	-21.32		.75	-293.74	
	383.78	.11	20.75		.75	-6.71	
	383.78			-2.09			-197.85
4	.00			-2.11			798.95
	.00	.17	-32.42		-3.21	1687.35	
	383.78	.17	31.57		-3.21	456.73	
	383.78			-2.11			798.95
5	.00			-2.35			126.52
	.00	.17	-32.51		-2.66	898.51	
	383.78	.17	31.95		-2.66	-124.11	
	383.78			-2.35			126.52
6	.00			-4.90			-477.39
	.00	.25	-48.24		1.95	-750.06	
	383.78	.25	46.93		1.95	-2.36	
	383.78			-4.90			-477.39
7	.00			-4.56			1735.88
	.00	.36	-70.71		-7.35	3704.79	
	383.78	.36	68.95		-7.35	883.22	
	383.78			-4.56			1735.88
82 -----							
1	.00			-6.54			757.89
	.00	.33	-63.89		-1.00	1044.57	
	383.78	.33	61.32		-1.00	662.24	
	383.78			-6.54			757.89
2	.00			-9.46			1351.38
	.00	.57	-111.62		-3.88	2755.84	
	383.78	.57	108.86		-3.88	1267.16	
	383.78			-9.46			1351.38

C S I / S A P 9 0 - - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES PAGE 31
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
3	.00			-2.07			-197.62
	.00	.09	-18.02		.69	-274.71	
	383.78	.09	17.46		.69	-9.91	
	383.78			-2.07			-197.62
4	.00			-2.14			840.38
	.00	.17	-32.78		-2.86	1664.72	
	383.78	.17	32.08		-2.86	565.60	
	383.78			-2.14			840.38
5	.00			-2.33			172.52
	.00	.15	-29.98		-2.41	823.34	
	383.78	.15	29.45		-2.41	-102.20	
	383.78			-2.33			172.52
6	.00			-4.85			-477.84
	.00	.21	-40.45		1.81	-702.92	
	383.78	.21	39.14		1.81	-7.70	
	383.78			-4.85			-477.84
7	.00			-4.61			1829.22
	.00	.37	-71.17		-5.69	3458.76	
	383.78	.37	69.73		-5.69	1274.86	
	383.78			-4.61			1829.22
94							
1	.00			-6.54			775.84
	.00	.28	-55.86		-1.07	1074.30	
	383.78	.28	53.12		-1.07	665.30	
	383.78			-6.54			775.84
2	.00			-9.46			1433.83
	.00	.54	-105.32		-2.46	2539.18	
	383.78	.54	102.79		-2.46	1594.53	
	383.78			-9.46			1433.83
3	.00			-2.06			-197.36
	.00	.08	-15.21		.63	-255.25	
	383.78	.08	14.64		.63	-13.96	
	383.78			-2.06			-197.36
4	.00			-2.16			888.61
	.00	.17	-33.06		-2.48	1599.98	
	383.78	.17	32.49		-2.48	647.30	
	383.78			-2.16			888.61
5	.00			-2.31			199.95
	.00	.14	-27.72		-2.31	791.61	
	383.78	.14	27.20		-2.31	-96.08	
	383.78			-2.31			199.95
6	.00			-4.81			-478.45
	.00	.17	-33.83		1.66	-652.81	
	383.78	.17	32.49		1.66	-15.92	
	383.78			-4.81			-478.45
7	.00			-4.65			1912.28
	.00	.37	-71.50		-4.12	3191.99	
	383.78	.37	70.30		-4.12	1610.45	
	383.78			-4.65			1912.28
106							
1	.00			-6.56			792.23
	.00	.25	-48.77		-1.15	1109.55	
	383.78	.25	45.90		-1.15	668.59	
	383.78			-6.56			792.23
2	.00			-9.46			1501.63
	.00	.51	-99.62		-2.74	2604.92	
	383.78	.51	97.36		-2.74	1553.47	
	383.78			-9.46			1501.63
3	.00			-2.05			-196.89
	.00	.07	-12.84		.57	-236.00	
	383.78	.07	12.28		.57	-18.84	
	383.78			-2.05			-196.89

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
4	.00			-2.17			930.99
	.00	.17	-33.12		-2.13	1519.10	
	383.78	.17	32.66		-2.13	700.51	
	383.78			-2.17			930.99
5	.00			-2.30			211.75
	.00	.13	-25.66		-2.35	793.41	
	383.78	.13	25.17		-2.35	-107.43	
	383.78			-2.30			211.75
6	.00			-4.78			-478.87
	.00	.14	-28.28		1.50	-601.56	
	383.78	.14	26.99		1.50	-27.21	
	383.78			-4.78			-478.87
7	.00			-4.68			1980.50
	.00	.37	-71.33		-4.24	3206.48	
	383.78	.37	70.38		-4.24	1580.68	
	383.78			-4.68			1980.50

118	1	.00		-6.61			806.97
	.00	.21	-42.17		-1.25	1151.13	
	383.78	.21	39.29		-1.25	671.08	
	383.78			-6.61			806.97
2	.00			-9.45			1551.36
	.00	.48	-93.85		-4.14	2842.08	
	383.78	.48	92.01		-4.14	1253.98	
	383.78			-9.45			1551.36
3	.00			-2.03			-195.99
	.00	.06	-10.82		.50	-217.21	
	383.78	.06	10.33		.50	-24.54	
	383.78			-2.03			-195.99
4	.00			-2.18			953.74
	.00	.17	-32.73		-2.49	1569.65	
	383.78	.17	32.40		-2.49	613.00	
	383.78			-2.18			953.74
5	.00			-2.28			207.73
	.00	.12	-23.67		-2.63	849.03	
	383.78	.12	23.25		-2.63	-161.22	
	383.78			-2.28			207.73
6	.00			-4.75			-478.61
	.00	.12	-23.59		1.33	-550.87	
	383.78	.12	22.45		1.33	-41.34	
	383.78			-4.75			-478.61
7	.00			-4.69			2029.97
	.00	.36	-70.26		-5.47	3392.95	
	383.78	.36	69.56		-5.47	1295.32	
	383.78			-4.69			2029.97

130	1	.00		-6.66			820.11
	.00	.18	-35.67		-1.38	1199.47	
	383.78	.18	32.94		-1.38	671.68	
	383.78			-6.66			820.11
2	.00			-9.41			1581.24
	.00	.45	-87.40		-5.42	3017.98	
	383.78	.45	86.15		-5.42	936.29	
	383.78			-9.41			1581.24
3	.00			-2.02			-194.51
	.00	.05	-9.04		.44	-198.95	
	383.78	.05	8.69		.44	-31.02	
	383.78			-2.02			-194.51
4	.00			-2.18			961.09
	.00	.16	-31.72		-2.91	1620.42	
	383.78	.16	31.53		-2.91	503.48	
	383.78			-2.18			961.09

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 33
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
5	.00			-2.26			206.13
	.00	.11	-21.62		-2.96	898.06	
	383.78	.11	21.31		-2.96	-236.10	
	383.78			-2.26			206.13
6	.00			-4.71			-477.16
	.00	.10	-19.52		1.16	-502.11	
	383.78	.10	18.69		1.16	-57.82	
	383.78			-4.71			-477.16
7	.00			-4.70			2058.40
	.00	.35	-67.88		-6.58	3520.09	
	383.78	.35	67.46		-6.58	994.12	
	383.78			-4.70			2058.40
142	-----						
1	.00			-6.69			831.94
	.00	.14	-28.94		-1.52	1254.29	
	383.78	.14	26.57		-1.52	669.40	
	383.78			-6.69			831.94
2	.00			-9.33			1591.11
	.00	.41	-79.80		-5.38	2905.57	
	383.78	.41	79.34		-5.38	839.37	
	383.78			-9.33			1591.11
3	.00			-1.99			-192.36
	.00	.04	-7.44		.37	-181.41	
	383.78	.04	7.28		.37	-38.13	
	383.78			-1.99			-192.36
4	.00			-2.17			955.30
	.00	.16	-29.96		-2.65	1526.46	
	383.78	.16	29.93		-2.65	511.26	
	383.78			-2.17			955.30
5	.00			-2.23			230.22
	.00	.10	-19.39		-2.80	814.51	
	383.78	.10	19.27		-2.80	-259.25	
	383.78			-2.23			230.22
6	.00			-4.65			-474.01
	.00	.08	-15.87		.99	-456.22	
	383.78	.08	15.51		.99	-76.06	
	383.78			-4.65			-474.01
7	.00			-4.68			2065.12
	.00	.33	-63.93		-6.37	3361.79	
	383.78	.33	63.83		-6.37	915.42	
	383.78			-4.68			2065.12
154	-----						
1	.00			-6.71			843.09
	.00	.11	-21.91		-1.70	1314.42	
	383.78	.11	20.10		-1.70	663.60	
	383.78			-6.71			843.09
2	.00			-9.19			1581.48
	.00	.37	-70.86		-3.48	2408.31	
	383.78	.37	71.40		-3.48	1071.49	
	383.78			-9.19			1581.48
3	.00			-1.94			-189.49
	.00	.03	-5.95		.31	-164.94	
	383.78	.03	6.06		.31	-45.62	
	383.78			-1.94			-189.49
4	.00			-2.16			941.51
	.00	.14	-27.41		-2.14	1368.25	
	383.78	.14	27.57		-2.14	547.30	
	383.78			-2.16			941.51
5	.00			-2.19			260.28
	.00	.09	-16.96		-2.19	628.94	
	383.78	.09	17.08		-2.19	-209.97	
	383.78			-2.19			260.28

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 3 4
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
6	.00			-4.54			-468.77
	.00	.07	-12.53		.83	-413.79	
	383.78	.07	12.78		.83	-95.40	
	383.78			-4.54			-468.77
7	.00			-4.65			2050.25
	.00	.30	-58.33		-4.31	2822.10	
	383.78	.30	58.62		-4.31	1166.89	
	383.78			-4.65			2050.25
166	-----						
1	.00			-6.67			854.64
	.00	.07	-14.71		-1.89	1377.58	
	383.78	.07	13.68		-1.89	654.13	
	383.78			-6.67			854.64
2	.00			-8.97			1552.57
	.00	.32	-60.66		-1.36	1845.37	
	383.78	.32	62.39		-1.36	1323.64	
	383.78			-8.97			1552.57
3	.00			-1.88			-185.84
	.00	.02	-4.55		.25	-149.78	
	383.78	.02	4.97		.25	-53.23	
	383.78			-1.88			-185.84
4	.00			-2.12			929.13
	.00	.13	-24.14		-1.47	1151.46	
	383.78	.13	24.51		-1.47	585.84	
	383.78			-2.12			929.13
5	.00			-2.13			274.92
	.00	.08	-14.34		-1.66	476.23	
	383.78	.08	14.74		-1.66	-162.57	
	383.78			-2.13			274.92
6	.00			-4.39			-461.14
	.00	.05	-9.42		.68	-375.09	
	383.78	.05	10.40		.68	-115.19	
	383.78			-4.39			-461.14
7	.00			-4.59			2013.71
	.00	.27	-51.24		-2.04	2220.46	
	383.78	.27	51.99		-2.04	1438.83	
	383.78			-4.59			2013.71
178	-----						
1	.00			-6.58			868.20
	.00	.04	-7.73		-2.08	1440.55	
	383.78	.04	7.70		-2.08	641.45	
	383.78			-6.58			868.20
2	.00			-8.66			1504.07
	.00	.27	-49.52		-.67	1539.71	
	383.78	.27	52.67		-.67	1283.52	
	383.78			-8.66			1504.07
3	.00			-1.79			-181.38
	.00	.02	-3.24		.20	-136.05	
	383.78	.02	4.01		.20	-60.73	
	383.78			-1.79			-181.38
4	.00			-2.08			908.12
	.00	.11	-20.29		-.73	907.61	
	383.78	.11	20.94		-.73	626.84	
	383.78			-2.08			908.12
5	.00			-2.05			276.16
	.00	.06	-11.58		-1.20	346.11	
	383.78	.06	12.33		-1.20	-113.00	
	383.78			-2.05			276.16
6	.00			-4.17			-450.97
	.00	.04	-6.54		.54	-340.26	
	383.78	.04	8.33		.54	-134.76	
	383.78			-4.17			-450.97

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 35
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
7	.00			-4.49			1955.04
	.00	.23	-42.98		-1.20	1879.97	
	383.78	.23	44.33		-1.20	1418.28	
	383.78			-4.49			1955.04
190							
1	.00			-6.40			885.86
	.00	.01	-1.51		-2.28	1499.90	
	383.78	.01	2.75		-2.28	626.28	
	383.78			-6.40			885.86
2	.00			-8.23			1435.70
	.00	.21	-37.95		-.94	1408.45	
	383.78	.21	42.71		-.94	1049.17	
	383.78			-8.23			1435.70
3	.00			-1.67			-176.04
	.00	.01	-2.04		.15	-123.83	
	383.78	.01	3.17		.15	-67.89	
	383.78			-1.67			-176.04
4	.00			-2.01			867.84
	.00	.09	-16.09		-.65	797.79	
	383.78	.09	17.09		-.65	549.42	
	383.78			-2.01			867.84
5	.00			-1.93			259.53
	.00	.05	-8.78		-.92	267.09	
	383.78	.05	9.92		-.92	-84.35	
	383.78			-1.93			259.53
6	.00			-3.89			-438.15
	.00	.03	-3.91		.41	-309.33	
	383.78	.03	6.55		.41	-153.49	
	383.78			-3.89			-438.15
7	.00			-4.34			1873.86
	.00	.18	-34.04		-1.34	1717.78	
	383.78	.18	36.16		-1.34	1202.66	
	383.78			-4.34			1873.86
202							
1	.00			-6.11			909.89
	.00	-.01	3.35		-2.46	1553.63	
	383.78	-.01	-.56		-2.46	608.44	
	383.78			-6.11			909.89
2	.00			-7.67			1348.12
	.00	.15	-26.40		-1.33	1301.14	
	383.78	.15	32.98		-1.33	791.71	
	383.78			-7.67			1348.12
3	.00			-1.52			-169.78
	.00	.01	-.95		.10	-113.07	
	383.78	.01	2.44		.10	-74.48	
	383.78			-1.52			-169.78
4	.00			-1.91			815.39
	.00	.06	-11.75		-.76	729.73	
	383.78	.06	13.19		-.76	439.13	
	383.78			-1.91			815.39
5	.00			-1.79			233.56
	.00	.04	-6.02		-.74	214.58	
	383.78	.04	7.59		-.74	-69.25	
	383.78			-1.79			233.56
6	.00			-3.54			-422.67
	.00	.02	-1.57		.29	-282.15	
	383.78	.02	5.05		.29	-170.79	
	383.78			-3.54			-422.67
7	.00			-4.13			1770.78
	.00	.14	-24.83		-1.62	1583.29	
	383.78	.14	27.93		-1.62	962.51	
	383.78			-4.13			1770.78

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 3 6								
E133 PI12 (664+822) TRAMO VIC			PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F					
F R A M E	E L E M E N T	F O R C E S						
ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE	AXIAL	1-3 PLANE	AXIAL			
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ	
36	-----							
1	.00			-5.37			-644.55	
	.00	.20	-42.23		-7.09	784.47		
	383.78	.20	34.64		-7.09	-1936.79		
	383.78			-5.37			-644.55	
2	.00			-7.67			-1875.12	
	.00	.42	-85.84		-15.99	2038.65		
	383.78	.42	76.28		-15.99	-4098.96		
	383.78			-7.67			-1875.12	
3	.00			-1.68			44.30	
	.00	.07	-14.32		.69	-58.38		
	383.78	.07	12.00		.69	205.49		
	383.78			-1.68			44.30	
4	.00			-1.75			-925.36	
	.00	.12	-23.75		-8.27	1044.19		
	383.78	.12	21.86		-8.27	-2130.90		
	383.78			-1.75			-925.36	
5	.00			-1.94			-367.70	
	.00	.11	-21.94		-2.23	174.30		
	383.78	.11	19.67		-2.23	-681.76		
	383.78			-1.94			-367.70	
6	.00			-3.92			134.72	
	.00	.16	-32.50		1.79	-142.14		
	383.78	.16	27.04		1.79	544.93		
	383.78			-3.92			134.72	
7	.00			-3.76			-2009.84	
	.00	.27	-53.34		-17.78	2180.79		
	383.78	.27	49.24		-17.78	-4643.89		
	383.78			-3.76			-2009.84	
48	-----							
1	.00			-5.68			-668.30	
	.00	.19	-40.66		-7.15	775.55		
	383.78	.19	33.34		-7.15	-1967.58		
	383.78			-5.68			-668.30	
2	.00			-8.24			-2056.97	
	.00	.45	-90.07		-18.77	2371.63		
	383.78	.45	82.12		-18.77	-4830.47		
	383.78			-8.24			-2056.97	
3	.00			-1.77			32.76	
	.00	.06	-13.50		.63	-54.81		
	383.78	.06	11.33		.63	186.32		
	383.78			-1.77			32.76	
4	.00			-1.91			-1004.23	
	.00	.14	-26.68		-9.67	1228.05		
	383.78	.14	25.35		-9.67	-2483.23		
	383.78			-1.91			-1004.23	
5	.00			-2.06			-390.04	
	.00	.11	-22.59		-2.33	153.07		
	383.78	.11	20.58		-2.33	-740.95		
	383.78			-2.06			-390.04	
6	.00			-4.15			107.24	
	.00	.15	-30.39		1.65	-131.56		
	383.78	.15	25.29		1.65	499.90		
	383.78			-4.15			107.24	
7	.00			-4.10			-2164.21	
	.00	.30	-59.67		-20.41	2503.18		
	383.78	.30	56.83		-20.41	-5330.37		
	383.78			-4.10			-2164.21	
60	-----							
1	.00			-5.95			-691.95	
	.00	.18	-37.13		-7.23	770.95		
	383.78	.18	30.56		-7.23	-2003.15		
	383.78			-5.95			-691.95	

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 37
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
2	.00			-8.73			-2171.29
	.00	.46	-90.65		-21.39	2681.16	
	383.78	.46	85.14		-21.39	-5526.12	
	383.78			-8.73			-2171.29
3	.00			-1.86			20.35
	.00	.06	-12.00		.57	-52.32	
	383.78	.06	10.15		.57	165.49	
	383.78			-1.86			20.35
4	.00			-2.05			-1045.07
	.00	.15	-28.71		-10.96	1391.59	
	383.78	.15	28.14		-10.96	-2814.20	
	383.78			-2.05			-1045.07
5	.00			-2.16			-402.81
	.00	.11	-22.28		-2.38	128.39	
	383.78	.11	20.74		-2.38	-785.45	
	383.78			-2.16			-402.81
6	.00			-4.34			77.12
	.00	.13	-26.75		1.49	-123.54	
	383.78	.13	22.40		1.49	450.02	
	383.78			-4.34			77.12
7	.00			-4.39			-2248.40
	.00	.33	-63.90		-22.88	2804.70	
	383.78	.33	62.74		-22.88	-5976.14	
	383.78			-4.39			-2248.40
72	-----						
1	.00			-6.16			-716.46
	.00	.15	-32.48		-7.33	769.11	
	383.78	.15	26.78		-7.33	-2042.56	
	383.78			-6.16			-716.46
2	.00			-9.10			-2181.54
	.00	.45	-88.61		-23.09	2811.44	
	383.78	.45	85.61		-23.09	-6050.55	
	383.78			-9.10			-2181.54
3	.00			-1.92			7.31
	.00	.05	-10.15		.51	-50.80	
	383.78	.05	8.65		.51	143.31	
	383.78			-1.92			7.31
4	.00			-2.16			-1027.07
	.00	.16	-29.98		-11.59	1419.28	
	383.78	.16	30.18		-11.59	-3029.26	
	383.78			-2.16			-1027.07
5	.00			-2.23			-406.16
	.00	.11	-21.33		-2.38	101.24	
	383.78	.11	20.28		-2.38	-813.55	
	383.78			-2.23			-406.16
6	.00			-4.48			45.02
	.00	.11	-22.31		1.34	-117.93	
	383.78	.11	18.78		1.34	395.99	
	383.78			-4.48			45.02
7	.00			-4.62			-2226.56
	.00	.35	-66.29		-24.43	2929.37	
	383.78	.35	66.84		-24.43	-6446.55	
	383.78			-4.62			-2226.56
84	-----						
1	.00			-6.32			-742.57
	.00	.13	-27.40		-7.44	768.99	
	383.78	.13	22.48		-7.44	-2085.56	
	383.78			-6.32			-742.57
2	.00			-9.34			-2081.05
	.00	.44	-84.76		-22.97	2589.91	
	383.78	.44	84.02		-22.97	-6226.85	
	383.78			-9.34			-2081.05

F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
3	.00			-1.96			-6.11
	.00	.04	-8.21		.44	-50.22	
	383.78	.04	7.02		.44	120.12	
	383.78			-1.96			-6.11
4	.00			-2.23			-974.09
	.00	.16	-30.57		-11.56	1337.15	
	383.78	.16	31.45		-11.56	-3097.71	
	383.78			-2.23			-974.09
5	.00			-2.27			-400.57
	.00	.10	-19.98		-2.33	70.40	
	383.78	.10	19.37		-2.33	-823.26	
	383.78			-2.27			-400.57
6	.00			-4.58			11.58
	.00	.08	-17.70		1.18	-114.77	
	383.78	.08	14.90		1.18	338.76	
	383.78			-4.58			11.58
7	.00			-4.77			-2092.64
	.00	.35	-67.06		-24.16	2704.68	
	383.78	.35	69.12		-24.16	-6565.60	
	383.78			-4.77			-2092.64
96	-----						
1	.00			-6.43			-770.80
	.00	.11	-22.36		-7.56	769.72	
	383.78	.11	18.12		-7.56	-2132.26	
	383.78			-6.43			-770.80
2	.00			-9.48			-1945.42
	.00	.42	-79.68		-21.59	2185.68	
	383.78	.42	80.82		-21.59	-6099.30	
	383.78			-9.48			-1945.42
3	.00			-1.99			-19.68
	.00	.03	-6.36		.38	-50.55	
	383.78	.03	5.45		.38	96.29	
	383.78			-1.99			-19.68
4	.00			-2.26			-904.55
	.00	.16	-30.48		-11.16	1214.76	
	383.78	.16	31.94		-11.16	-3069.80	
	383.78			-2.26			-904.55
5	.00			-2.28			-386.67
	.00	.10	-18.39		-2.21	35.16	
	383.78	.10	18.14		-2.21	-813.37	
	383.78			-2.28			-386.67
6	.00			-4.64			-22.57
	.00	.06	-13.36		1.03	-114.13	
	383.78	.06	11.20		1.03	279.33	
	383.78			-4.64			-22.57
7	.00			-4.84			-1922.85
	.00	.35	-66.32		-22.61	2299.80	
	383.78	.35	69.62		-22.61	-6378.63	
	383.78			-4.84			-1922.85
108	-----						
1	.00			-6.52			-801.51
	.00	.08	-17.60		-7.70	770.55	
	383.78	.08	14.00		-7.70	-2182.87	
	383.78			-6.52			-801.51
2	.00			-9.51			-1846.49
	.00	.39	-73.65		-20.45	1933.75	
	383.78	.39	76.33		-20.45	-5912.66	
	383.78			-9.51			-1846.49
3	.00			-2.00			-33.19
	.00	.02	-4.74		.32	-51.80	
	383.78	.02	4.08		.32	72.22	
	383.78			-2.00			-33.19

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 39
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
4	.00			-2.25			-832.28
	.00	.16	-29.67		-10.48	1069.73	
	383.78	.16	31.58		-10.48	-2953.74	
	383.78			-2.25			-832.28
5	.00			-2.28			-365.26
	.00	.09	-16.66		-2.04	-3.28	
	383.78	.09	16.72		-2.04	-784.27	
	383.78			-2.28			-365.26
6	.00			-4.68			-56.85
	.00	.05	-9.61		.87	-116.06	
	383.78	.05	8.02		.87	218.76	
	383.78			-4.68			-56.85
7	.00			-4.82			-1789.64
	.00	.34	-64.04		-21.32	2049.81	
	383.78	.34	68.31		-21.32	-6131.42	
	383.78			-4.82			-1789.64
120	-----						
1	.00			-6.56			-834.94
	.00	.06	-13.20		-7.84	770.74	
	383.78	.06	10.26		-7.84	-2237.58	
	383.78			-6.56			-834.94
2	.00			-9.44			-1767.88
	.00	.36	-66.67		-20.05	1898.60	
	383.78	.36	70.67		-20.05	-5795.49	
	383.78			-9.44			-1767.88
3	.00			-2.01			-46.46
	.00	.02	-3.43		.27	-53.96	
	383.78	.02	3.02		.27	48.26	
	383.78			-2.01			-46.46
4	.00			-2.22			-772.81
	.00	.15	-28.04		-10.18	1041.45	
	383.78	.15	30.30		-10.18	-2864.36	
	383.78			-2.22			-772.81
5	.00			-2.26			-337.54
	.00	.08	-14.85		-1.82	-40.86	
	383.78	.08	15.17		-1.82	-738.78	
	383.78			-2.26			-337.54
6	.00			-4.70			-90.72
	.00	.03	-6.63		.73	-120.58	
	383.78	.03	5.62		.73	158.09	
	383.78			-4.70			-90.72
7	.00			-4.74			-1677.16
	.00	.33	-60.04		-20.77	2019.18	
	383.78	.33	65.06		-20.77	-5953.58	
	383.78			-4.74			-1677.16
132	-----						
1	.00			-6.56			-871.28
	.00	.04	-9.06		-7.99	769.70	
	383.78	.04	6.88		-7.99	-2296.55	
	383.78			-6.56			-871.28
2	.00			-9.30			-1654.14
	.00	.32	-58.61		-19.96	1951.13	
	383.78	.32	63.76		-19.96	-5709.88	
	383.78			-9.30			-1654.14
3	.00			-2.00			-59.33
	.00	.01	-2.48		.21	-57.04	
	383.78	.01	2.34		.21	24.77	
	383.78			-2.00			-59.33
4	.00			-2.15			-695.83
	.00	.14	-25.51		-9.99	1051.61	
	383.78	.14	28.00		-9.99	-2781.43	
	383.78			-2.15			-695.83

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 4 0
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
5	.00			-2.23			-305.22
	.00	.07	-12.97		-1.59	-72.39	
	383.78	.07	13.54		-1.59	-681.65	
	383.78			-2.23			-305.22
6	.00			-4.69			-123.71
	.00	.02	-4.50		.59	-127.66	
	383.78	.02	4.14		.59	98.31	
	383.78			-4.69			-123.71
7	.00			-4.61			-1530.43
	.00	.30	-54.10		-20.55	2078.79	
	383.78	.30	59.63		-20.55	-5808.19	
	383.78			-4.61			-1530.43
144	-----						
1	.00			-6.51			-910.77
	.00	.02	-5.02		-8.15	767.10	
	383.78	.02	3.70		-8.15	-2360.08	
	383.78			-6.51			-910.77
2	.00			-9.07			-1453.15
	.00	.27	-49.33		-19.24	1875.46	
	383.78	.27	55.45		-19.24	-5507.94	
	383.78			-9.07			-1453.15
3	.00			-1.98			-71.66
	.00	.01	-1.87		.16	-61.02	
	383.78	.01	2.05		.16	2.08	
	383.78			-1.98			-71.66
4	.00			-2.07			-572.87
	.00	.12	-22.03		-9.31	958.94	
	383.78	.12	24.60		-9.31	-2612.88	
	383.78			-2.07			-572.87
5	.00			-2.17			-270.43
	.00	.06	-11.01		-1.36	-94.72	
	383.78	.06	11.83		-1.36	-617.80	
	383.78			-2.17			-270.43
6	.00			-4.65			-155.44
	.00	.02	-3.24		.46	-137.27	
	383.78	.02	3.62		.46	40.32	
	383.78			-4.65			-155.44
7	.00			-4.43			-1297.71
	.00	.26	-46.09		-19.70	2012.73	
	383.78	.26	51.83		-19.70	-5548.26	
	383.78			-4.43			-1297.71
156	-----						
1	.00			-6.40			-953.84
	.00	.00	-.95		-8.32	763.07	
	383.78	.00	.48		-8.32	-2428.81	
	383.78			-6.40			-953.84
2	.00			-8.77			-1156.76
	.00	.22	-38.89		-16.87	1471.05	
	383.78	.22	45.68		-16.87	-5001.66	
	383.78			-8.77			-1156.76
3	.00			-1.95			-83.38
	.00	.01	-1.58		.12	-65.92	
	383.78	.01	2.13		.12	-19.53	
	383.78			-1.95			-83.38
4	.00			-1.96			-425.89
	.00	.10	-17.67		-8.07	771.93	
	383.78	.10	20.13		-8.07	-2324.11	
	383.78			-1.96			-425.89
5	.00			-2.11			-235.36
	.00	.05	-8.97		-1.16	-107.63	
	383.78	.05	10.03		-1.16	-551.26	
	383.78			-2.11			-235.36

C S I / S A P 9 0 - - F I N I T E E L E M E N T A N A L Y S I S O F S T R U C T U R E S P A G E 41
E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.F3F
F R A M E E L E M E N T F O R C E S

ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
6	.00			-4.56			-185.66
	.00	.02	-2.74		.35	-149.38	
	383.78	.02	4.01		.35	-15.08	
	383.78			-4.56			-185.66
7	.00			-4.21			-971.10
	.00	.20	-36.15		-17.22	1620.43	
	383.78	.20	41.66		-17.22	-4986.58	
	383.78			-4.21			-971.10
168	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	.00			-6.22			-1001.27
	.00	-.02	3.13		-8.50	758.57	
	383.78	-.02	-2.96		-8.50	-2504.09	
	383.78			-6.22			-1001.27
2	.00			-8.39			-845.39
	.00	.16	-27.65		-13.31	884.37	
	383.78	.16	34.58		-13.31	-4224.16	
	383.78			-8.39			-845.39
3	.00			-1.88			-94.46
	.00	.01	-1.53		.08	-71.79	
	383.78	.01	2.51		.08	-39.79	
	383.78			-1.88			-94.46
4	.00			-1.84			-275.40
	.00	.07	-12.64		-6.54	547.55	
	383.78	.07	14.70		-6.54	-1960.65	
	383.78			-1.84			-275.40
5	.00			-2.02			-201.80
	.00	.04	-6.88		-.97	-112.47	
	383.78	.04	8.14		-.97	-485.19	
	383.78			-2.02			-201.80
6	.00			-4.41			-214.27
	.00	.02	-2.84		.25	-164.04	
	383.78	.02	5.14		.25	-67.18	
	383.78			-4.41			-214.27
7	.00			-3.98			-631.12
	.00	.14	-24.81		-13.56	1048.41	
	383.78	.14	29.44		-13.56	-4156.98	
	383.78			-3.98			-631.12
180	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	.00			-6.01			-1054.38
	.00	-.03	6.76		-8.71	755.84	
	383.78	-.03	-6.57		-8.71	-2588.47	
	383.78			-6.01			-1054.38
2	.00			-7.96			-600.47
	.00	.10	-16.45		-10.01	431.03	
	383.78	.10	22.67		-10.01	-3412.34	
	383.78			-7.96			-600.47
3	.00			-1.79			-104.97
	.00	.01	-1.64		.05	-78.74	
	383.78	.01	3.08		.05	-58.47	
	383.78			-1.79			-104.97
4	.00			-1.73			-140.48
	.00	.04	-7.40		-4.75	295.43	
	383.78	.04	8.64		-4.75	-1528.75	
	383.78			-1.73			-140.48
5	.00			-1.92			-170.89
	.00	.03	-4.82		-.81	-111.88	
	383.78	.03	6.19		-.81	-421.50	
	383.78			-1.92			-170.89
6	.00			-4.20			-241.39
	.00	.03	-3.31		.17	-181.39	
	383.78	.03	6.70		.17	-115.39	
	383.78			-4.20			-241.39

F R A M E		E L E M E N T		F O R C E S			
ELT LOAD	DIST	1-2 PLANE		AXIAL	1-3 PLANE		AXIAL
ID COND	ENDI	SHEAR	MOMENT	FORCE	SHEAR	MOMENT	TORQ
7	.00			-3.76			-359.07
	.00	.08	-13.14		-10.19	612.42	
	383.78	.08	15.98		-10.19	-3296.95	
	383.78			-3.76			-359.07
192	-----						
1	.00			-5.82			-1115.31
	.00	-.05	8.86		-8.98	759.47	
	383.78	-.05	-9.75		-8.98	-2686.67	
	383.78			-5.82			-1115.31
2	.00			-7.55			-419.98
	.00	.05	-6.68		-7.43	159.20	
	383.78	.05	11.02		-7.43	-2692.76	
	383.78			-7.55			-419.98
3	.00			-1.67			-115.09
	.00	.01	-1.79		.03	-86.89	
	383.78	.01	3.65		.03	-75.40	
	383.78			-1.67			-115.09
4	.00			-1.67			-44.86
	.00	.01	-2.67		-3.40	155.59	
	383.78	.01	2.61		-3.40	-1148.67	
	383.78			-1.67			-44.86
5	.00			-1.80			-143.07
	.00	.02	-2.98		-.66	-109.25	
	383.78	.02	4.27		-.66	-360.74	
	383.78			-1.80			-143.07
6	.00			-3.91			-267.46
	.00	.03	-3.89		.11	-201.62	
	383.78	.03	8.29		.11	-159.29	
	383.78			-3.91			-267.46
7	.00			-3.63			-152.52
	.00	.01	-2.80		-7.54	360.81	
	383.78	.01	2.73		-7.54	-2533.47	
	383.78			-3.63			-152.52
204	-----						
1	.00			-5.77			-1187.30
	.00	-.05	7.44		-9.34	778.62	
	383.78	-.05	-11.08		-9.34	-2807.33	
	383.78			-5.77			-1187.30
2	.00			-7.25			-273.51
	.00	.01	-.48		-5.27	-34.04	
	383.78	.01	1.48		-5.27	-2056.60	
	383.78			-7.25			-273.51
3	.00			-1.53			-125.19
	.00	.02	-1.92		.02	-96.42	
	383.78	.02	4.06		.02	-90.47	
	383.78			-1.53			-125.19
4	.00			-1.68			30.02
	.00	-.01	.47		-2.34	74.86	
	383.78	-.01	-2.35		-2.34	-824.37	
	383.78			-1.68			30.02
5	.00			-1.70			-118.25
	.00	.01	-1.65		-.50	-109.33	
	383.78	.01	2.62		-.50	-301.52	
	383.78			-1.70			-118.25
6	.00			-3.57			-293.36
	.00	.04	-4.34		.07	-224.86	
	383.78	.04	9.45		.07	-198.78	
	383.78			-3.57			-293.36
7	.00			-3.68			19.85
	.00	-.03	3.86		-5.34	190.82	
	383.78	-.03	-7.97		-5.34	-1857.81	
	383.78			-3.68			19.85

Copyright (C) 1978-1991
EDWARD L. WILSON
All rights reserved

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 1 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
1	-.008390	.026315	-.006012	-.000300	-.000006	.000001
2	-.008400	.026451	-.004839	-.000289	-.000007	.000001
3	-.008441	.026514	-.004059	-.000278	-.000006	.000000
4	-.008460	.026475	-.003450	-.000269	-.000004	-.000001
5	-.008458	.026303	-.003015	-.000261	-.000003	-.000002
6	-.008434	.026001	-.002727	-.000253	-.000002	-.000003
7	-.008388	.025592	-.002548	-.000246	-.000001	-.000004
8	-.008321	.025103	-.002442	-.000239	-.000001	-.000004
9	-.008235	.024561	-.002382	-.000233	-.000000	-.000005
10	-.008130	.023991	-.002349	-.000227	-.000000	-.000005
11	-.008007	.023412	-.002333	-.000222	.000000	-.000005
12	-.007865	.022837	-.002328	-.000217	.000000	-.000005
13	-.007705	.022278	-.002336	-.000213	.000000	-.000005
14	-.007527	.021739	-.002357	-.000209	.000000	-.000004
15	-.007331	.021217	-.002392	-.000205	.000000	-.000004
16	-.007115	.020706	-.002439	-.000203	.000000	-.000004
17	-.006880	.020192	-.002485	-.000200	.000000	-.000004
18	-.006625	.019656	-.002509	-.000198	.000000	-.000005
19	-.006223	.018881	-.002407	-.000201	-.000001	-.000004
20	-.005748	.017924	-.002047	-.000200	-.000002	-.000002
21	-.005439	.017613	-.001562	-.000197	-.000002	-.000000
22	-.005277	.017772	-.000784	-.000194	-.000004	.000001
23	-.005228	.018165	.000480	-.000191	-.000005	.000002
24	-.008059	.025353	-.303989	-.001452	-.000192	-.000003
25	-.007926	.024595	-.243241	-.001260	-.000106	-.000003
26	-.007812	.024055	-.224705	-.001167	-.000078	-.000003
27	-.007725	.023676	-.215076	-.001110	-.000065	-.000003
28	-.007635	.023282	-.206811	-.001059	-.000056	-.000003
29	-.007545	.022855	-.199507	-.001013	-.000049	-.000004
30	-.007454	.022388	-.192914	-.000972	-.000045	-.000004
31	-.007361	.021888	-.186874	-.000934	-.000041	-.000004
32	-.007267	.021363	-.181296	-.000899	-.000037	-.000004
33	-.007170	.020826	-.176127	-.000866	-.000034	-.000004
34	-.007070	.020291	-.171339	-.000836	-.000031	-.000004
35	-.006967	.019770	-.166912	-.000808	-.000029	-.000004
36	-.006861	.019274	-.162826	-.000782	-.000026	-.000004
37	-.006751	.018814	-.159056	-.000758	-.000024	-.000004
38	-.006638	.018396	-.155569	-.000736	-.000022	-.000003
39	-.006521	.018025	-.152333	-.000715	-.000020	-.000003
40	-.006402	.017701	-.149317	-.000694	-.000018	-.000003
41	-.006281	.017419	-.146508	-.000674	-.000017	-.000002
42	-.006158	.017165	-.143914	-.000653	-.000015	-.000002
43	-.005985	.016833	-.139689	-.000624	-.000013	-.000002
44	-.005722	.016567	-.126564	-.000569	-.000021	-.000001
45	-.005529	.016768	-.112294	-.000518	-.000027	.000001
46	-.005428	.017386	-.102791	-.000489	-.000003	-.000002
47	-.007299	.025401	-.677998	-.000988	-.000274	-.000005
48	-.007239	.023856	-.590621	-.001092	-.000236	-.000005
49	-.007107	.022287	-.518241	-.001046	-.000187	-.000006
50	-.007011	.021365	-.486327	-.000991	-.000164	-.000005
51	-.006937	.020753	-.466465	-.000946	-.000152	-.000005
52	-.006862	.020173	-.448030	-.000901	-.000141	-.000005
53	-.006785	.019614	-.430821	-.000855	-.000132	-.000005
54	-.006709	.019070	-.414731	-.000810	-.000123	-.000004
55	-.006634	.018539	-.399714	-.000768	-.000115	-.000004
56	-.006561	.018024	-.385750	-.000727	-.000107	-.000004
57	-.006489	.017526	-.372821	-.000690	-.000098	-.000004
58	-.006421	.017051	-.360890	-.000655	-.000091	-.000004
59	-.006355	.016604	-.349886	-.000623	-.000084	-.000004
60	-.006292	.016193	-.339702	-.000594	-.000077	-.000003
61	-.006232	.015827	-.330195	-.000567	-.000073	-.000003
62	-.006172	.015516	-.321192	-.000542	-.000069	-.000002
63	-.006113	.015269	-.312494	-.000518	-.000068	-.000002
64	-.006052	.015091	-.303882	-.000495	-.000068	-.000001
65	-.005987	.014981	-.295125	-.000473	-.000071	-.000001
66	-.005915	.014916	-.286003	-.000452	-.000074	-.000000
67	-.005803	.014858	-.271847	-.000423	-.000081	-.000001
68	-.005602	.015149	-.243757	-.000393	-.000083	.000000
69	-.005476	.015908	-.223181	-.000440	-.000049	.000002
70	-.006045	.025832	-.857923	-.000009	-.000235	-.000007
71	-.006045	.023730	-.782776	-.000244	-.000226	-.000007
72	-.006029	.021664	-.711787	-.000326	-.000230	-.000007
73	-.005992	.019523	-.641090	-.000329	-.000226	-.000007
74	-.005956	.018308	-.602026	-.000303	-.000221	-.000007
75	-.005925	.017523	-.575219	-.000277	-.000215	-.000006

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 1 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
76	-.005890	.016810	-.549302	-.000247	-.000207	-.000006
77	-.005852	.016165	-.524580	-.000215	-.000196	-.000005
78	-.005813	.015583	-.501324	-.000184	-.000183	-.000005
79	-.005776	.015057	-.479713	-.000154	-.000170	-.000004
80	-.005741	.014579	-.459819	-.000127	-.000156	-.000004
81	-.005712	.014144	-.441598	-.000102	-.000143	-.000003
82	-.005688	.013746	-.424905	-.000080	-.000131	-.000003
83	-.005670	.013384	-.409509	-.000061	-.000122	-.000003
84	-.005660	.013059	-.395116	-.000044	-.000115	-.000003
85	-.005656	.012779	-.381388	-.000029	-.000111	-.000002
86	-.005658	.012554	-.367967	-.000016	-.000110	-.000002
87	-.005662	.012399	-.354496	-.000004	-.000112	-.000001
88	-.005666	.012329	-.340654	.000008	-.000116	-.000000
89	-.005664	.012348	-.326198	.000019	-.000122	.000000
90	-.005650	.012440	-.311048	.000029	-.000128	.000001
91	-.005600	.012647	-.289134	.000037	-.000131	.000001
92	-.005401	.013678	-.258952	-.000025	-.000098	.000002
218	.005987	-.016656	-.282653	.000032	.000100	.000005
219	.006187	-.014717	-.313188	-.000036	.000132	.000004
220	.006221	-.014009	-.335318	-.000031	.000129	.000004
221	.006219	-.013556	-.350608	-.000022	.000123	.000003
222	.006201	-.013189	-.365203	-.000012	.000118	.000002
223	.006173	-.012940	-.379193	-.000002	.000113	.000001
224	.006142	-.012814	-.392818	.000009	.000111	.000000
225	.006113	-.012803	-.406393	.000021	.000112	-.000000
226	.006087	-.012895	-.420263	.000035	.000116	-.000001
227	.006066	-.013080	-.434772	.000051	.000123	-.000002
228	.006050	-.013354	-.450243	.000070	.000132	-.000003
229	.006039	-.013714	-.466958	.000091	.000143	-.000003
230	.006033	-.014162	-.485134	.000115	.000155	-.000004
231	.006029	-.014698	-.504907	.000142	.000168	-.000005
232	.006027	-.015323	-.526313	.000172	.000181	-.000006
233	.006025	-.016033	-.549275	.000202	.000193	-.000006
234	.006023	-.016819	-.573609	.000233	.000203	-.000007
235	.006019	-.017667	-.599045	.000263	.000211	-.000007
236	.006013	-.018555	-.625282	.000289	.000216	-.000007
237	.006007	-.019824	-.663390	.000315	.000220	-.000007
238	.006006	-.021904	-.732059	.000312	.000223	-.000007
239	.006018	-.023765	-.800879	.000231	.000219	-.000006
240	.006025	-.025598	-.874110	-.000007	.000229	-.000006
241	.005641	-.019540	-.243409	.000470	.000051	.000005
242	.005773	-.017783	-.264646	.000419	.000086	.000003
243	.005972	-.016500	-.293714	.000447	.000085	.000002
244	.006073	-.015989	-.308495	.000474	.000078	.000003
245	.006130	-.015647	-.318069	.000495	.000074	.000003
246	.006177	-.015372	-.327272	.000516	.000072	.000002
247	.006216	-.015199	-.336310	.000538	.000071	.000001
248	.006250	-.015142	-.345397	.000561	.000073	.000000
249	.006283	-.015198	-.354740	.000585	.000075	-.000001
250	.006316	-.015361	-.364526	.000611	.000080	-.000002
251	.006350	-.015622	-.374918	.000640	.000085	-.000003
252	.006386	-.015973	-.386049	.000671	.000091	-.000003
253	.006424	-.016409	-.398017	.000705	.000098	-.000004
254	.006464	-.016926	-.410888	.000742	.000106	-.000005
255	.006504	-.017519	-.424693	.000781	.000113	-.000005
256	.006544	-.018184	-.439445	.000823	.000121	-.000006
257	.006582	-.018910	-.455159	.000867	.000129	-.000006
258	.006618	-.019684	-.471882	.000912	.000137	-.000006
259	.006653	-.020482	-.489724	.000957	.000147	-.000007
260	.006688	-.021275	-.508894	.001000	.000159	-.000006
261	.006744	-.022332	-.539680	.001054	.000180	-.000006
262	.006869	-.023884	-.609835	.001098	.000229	-.000005
263	.006963	-.025165	-.695162	.000989	.000267	-.000004
264	.005072	-.021613	-.114713	.000534	.000004	.000005
265	.005177	-.019941	-.124568	.000562	.000029	.000004
266	.005371	-.018679	-.139649	.000615	.000024	.000002
267	.005615	-.017800	-.153920	.000672	.000018	.000002
268	.005761	-.017464	-.158892	.000703	.000019	.000002
269	.005860	-.017259	-.162010	.000724	.000021	.000001
270	.005953	-.017118	-.165305	.000745	.000022	.000001
271	.006043	-.017067	-.168753	.000766	.000023	.000000
272	.006129	-.017119	-.172361	.000788	.000024	-.000001
273	.006214	-.017272	-.176152	.000810	.000026	-.000002
274	.006297	-.017522	-.180158	.000834	.000028	-.000002
275	.006380	-.017862	-.184407	.000860	.000030	-.000003

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 1 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
276	.006462	-.018283	-.188924	.000887	.000032	-.000004
277	.006544	-.018777	-.193725	.000917	.000034	-.000004
278	.006624	-.019340	-.198827	.000948	.000037	-.000005
279	.006703	-.019963	-.204256	.000982	.000039	-.000005
280	.006778	-.020643	-.210058	.001019	.000042	-.000006
281	.006848	-.021370	-.216317	.001059	.000046	-.000006
282	.006912	-.022130	-.223183	.001103	.000052	-.000006
283	.006969	-.022896	-.230906	.001152	.000060	-.000006
284	.007020	-.023629	-.239897	.001207	.000072	-.000006
285	.007096	-.024512	-.257434	.001297	.000100	-.000004
286	.007345	-.025339	-.316519	.001481	.000186	-.000002
287	.004280	-.022889	-.000121	.000243	.000004	.000005
288	.004325	-.021432	-.001074	.000247	.000003	.000004
289	.004476	-.020198	-.001666	.000255	.000002	.000004
290	.004726	-.019282	-.002013	.000265	.000001	.000002
291	.005067	-.018745	-.002209	.000276	.000000	.000001
292	.005312	-.018616	-.002271	.000283	.000000	.000000
293	.005489	-.018603	-.002279	.000288	.000000	-.000000
294	.005660	-.018661	-.002275	.000293	-.000000	-.000001
295	.005827	-.018795	-.002267	.000298	-.000000	-.000001
296	.005989	-.019009	-.002263	.000303	.000000	-.000002
297	.006146	-.019302	-.002266	.000309	.000000	-.000003
298	.006296	-.019674	-.002276	.000314	.000000	-.000003
299	.006442	-.020117	-.002295	.000320	.000000	-.000004
300	.006583	-.020624	-.002328	.000325	.000000	-.000004
301	.006719	-.021187	-.002383	.000331	.000001	-.000005
302	.006852	-.021795	-.002472	.000336	.000001	-.000005
303	.006982	-.022443	-.002615	.000342	.000001	-.000005
304	.007108	-.023126	-.002836	.000347	.000002	-.000006
305	.007232	-.023846	-.003163	.000352	.000003	-.000006
306	.007352	-.024612	-.003618	.000357	.000004	-.000006
307	.007468	-.025432	-.004205	.000361	.000005	-.000007
308	.007574	-.026317	-.004887	.000364	.000006	-.000007
309	.007721	-.027656	-.005783	.000366	.000004	-.000008

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 2 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
1	-.009682	.030063	-.001142	-.000300	.000001	.000005
2	-.009737	.030930	-.001349	-.000301	.000002	.000005
3	-.009863	.031550	-.001670	-.000302	.000004	.000005
4	-.009980	.032117	-.002232	-.000305	.000006	.000004
5	-.010087	.032594	-.002995	-.000310	.000007	.000003
6	-.010184	.032973	-.003862	-.000317	.000007	.000003
7	-.010268	.033251	-.004688	-.000323	.000006	.000002
8	-.010336	.033433	-.005357	-.000329	.000005	.000001
9	-.010385	.033518	-.005875	-.000334	.000004	.000000
10	-.010411	.033509	-.006313	-.000337	.000004	-.000000
11	-.010413	.033404	-.006713	-.000339	.000003	-.000001
12	-.010389	.033201	-.007046	-.000339	.000002	-.000002
13	-.010338	.032897	-.007210	-.000337	.000001	-.000003
14	-.010255	.032488	-.007112	-.000332	-.000002	-.000004
15	-.010136	.031968	-.006764	-.000325	-.000003	-.000005
16	-.009978	.031331	-.006243	-.000317	-.000005	-.000006
17	-.009779	.030567	-.005612	-.000307	-.000005	-.000007
18	-.009540	.029666	-.004915	-.000296	-.000006	-.000008
19	-.009130	.028226	-.003816	-.000286	-.000007	-.000008
20	-.008629	.026038	-.001945	-.000261	-.000007	-.000006
21	-.008327	.024638	-.000056	-.000236	-.000008	-.000004
22	-.008215	.023879	.002414	-.000218	-.000011	-.000002
23	-.008177	.023460	.005665	-.000213	-.000011	-.000001
24	-.010018	.029758	-.070241	-.000392	.000241	-.000002
25	-.009920	.029281	-.134567	-.000519	.000218	-.000002
26	-.009818	.029090	-.172444	-.000657	.000242	-.000001
27	-.009742	.029049	-.202970	-.000774	.000270	-.000000
28	-.009663	.029050	-.236899	-.000907	.000298	.000000
29	-.009583	.029050	-.273713	-.001056	.000316	-.000000
30	-.009501	.029025	-.310587	-.001219	.000296	-.000000
31	-.009416	.028961	-.341205	-.001385	.000222	-.000001
32	-.009327	.028851	-.360886	-.001531	.000137	-.000001
33	-.009234	.028693	-.372077	-.001640	.000090	-.000002
34	-.009137	.028485	-.379894	-.001711	.000075	-.000002
35	-.009037	.028228	-.386528	-.001757	.000063	-.000002
36	-.008933	.027924	-.390174	-.001788	.000018	-.000003
37	-.008825	.027576	-.384971	-.001802	-.000078	-.000003
38	-.008715	.027191	-.366448	-.001781	-.000184	-.000003
39	-.008603	.026774	-.337187	-.001711	-.000250	-.000004
40	-.008488	.026329	-.302642	-.001596	-.000279	-.000004
41	-.008371	.025856	-.266290	-.001449	-.000286	-.000004
42	-.008254	.025340	-.230475	-.001283	-.000275	-.000005
43	-.008087	.024538	-.182471	-.001037	-.000245	-.000005
44	-.007831	.023393	-.107001	-.000645	-.000210	-.000004
45	-.007651	.022756	-.048957	-.000340	-.000171	-.000002
46	-.007566	.022536	-.010873	-.000177	-.000120	-.000001
47	-.009248	.030170	-.133546	-.000087	.000349	-.000006
48	-.009209	.028413	-.235630	-.000178	.000366	-.000006
49	-.009074	.026850	-.353993	-.000299	.000466	-.000005
50	-.008962	.026052	-.439834	-.000389	.000538	-.000004
51	-.008873	.025620	-.507975	-.000468	.000579	-.000003
52	-.008778	.025280	-.579913	-.000563	.000598	-.000003
53	-.008680	.024999	-.652245	-.000680	.000583	-.000002
54	-.008580	.024753	-.719402	-.000821	.000509	-.000002
55	-.008478	.024522	-.773130	-.000979	.000371	-.000002
56	-.008376	.024295	-.808029	-.001127	.000221	-.000002
57	-.008277	.024060	-.826622	-.001239	.000110	-.000002
58	-.008179	.023811	-.834016	-.001313	.000030	-.000002
59	-.008086	.023545	-.831893	-.001364	-.000054	-.000002
60	-.007996	.023263	-.817760	-.001407	-.000175	-.000002
61	-.007911	.022971	-.785695	-.001445	-.000342	-.000002
62	-.007829	.022677	-.732405	-.001458	-.000503	-.000002
63	-.007750	.022394	-.662658	-.001423	-.000605	-.000002
64	-.007671	.022130	-.584350	-.001340	-.000650	-.000002
65	-.007589	.021884	-.503118	-.001220	-.000658	-.000002
66	-.007501	.021636	-.422936	-.001076	-.000637	-.000002
67	-.007366	.021246	-.315946	-.000856	-.000580	-.000003
68	-.007127	.020928	-.155672	-.000515	-.000473	-.000002
69	-.006983	.021065	-.036117	-.000321	-.000366	-.000000
70	-.007742	.030825	-.134561	.000197	.000331	-.000008
71	-.007757	.028308	-.236100	.000199	.000378	-.000008
72	-.007751	.025925	-.361229	.000248	.000478	-.000008
73	-.007702	.023571	-.522481	.000314	.000603	-.000008
74	-.007645	.022323	-.632479	.000352	.000662	-.000007
75	-.007593	.021598	-.715003	.000366	.000680	-.000005

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 2 - D I S P L A C E M E N T S "U" A N D R O T A T I O N S "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
76	-.007533	.021008	-.797892	.000359	.000666	-.000004
77	-.007467	.020531	-.876690	.000323	.000610	-.000004
78	-.007396	.020144	-.945195	.000252	.000491	-.000003
79	-.007325	.019827	-.994902	.000150	.000309	-.000002
80	-.007256	.019558	-1.020450	.000044	.000116	-.000002
81	-.007191	.019320	-1.024609	-.000042	-.000035	-.000002
82	-.007133	.019097	-1.012949	-.000108	-.000151	-.000002
83	-.007083	.018878	-.987854	-.000171	-.000263	-.000002
84	-.007042	.018660	-.947788	-.000246	-.000404	-.000002
85	-.007010	.018446	-.887977	-.000334	-.000580	-.000002
86	-.006987	.018248	-.806338	-.000412	-.000742	-.000002
87	-.006969	.018083	-.708765	-.000456	-.000835	-.000001
88	-.006952	.017969	-.604099	-.000459	-.000864	-.000001
89	-.006931	.017917	-.498626	-.000431	-.000853	-.000000
90	-.006897	.017911	-.396602	-.000384	-.000812	.000000
91	-.006817	.017942	-.263394	-.000306	-.000732	-.000000
92	-.006554	.018728	-.067791	-.000242	-.000628	.000001
218	.007262	-.021670	-.098356	.000245	.000630	.000005
219	.007525	-.019475	-.294511	.000302	.000735	.000004
220	.007583	-.018678	-.428247	.000377	.000815	.000004
221	.007592	-.018139	-.530711	.000424	.000856	.000004
222	.007583	-.017672	-.636660	.000450	.000868	.000003
223	.007564	-.017318	-.741821	.000446	.000839	.000002
224	.007542	-.017079	-.839886	.000401	.000746	.000001
225	.007522	-.016946	-.921990	.000322	.000584	.000001
226	.007508	-.016904	-.982216	.000233	.000407	.000000
227	.007501	-.016944	-1.022623	.000156	.000265	-.000001
228	.007501	-.017062	-1.047967	.000092	.000152	-.000001
229	.007507	-.017260	-1.059767	.000025	.000036	-.000002
230	.007518	-.017541	-1.055628	-.000062	-.000116	-.000003
231	.007532	-.017914	-1.029973	-.000168	-.000310	-.000004
232	.007547	-.018386	-.980024	-.000271	-.000494	-.000004
233	.007560	-.018959	-.911142	-.000343	-.000613	-.000005
234	.007571	-.019632	-.831835	-.000379	-.000670	-.000006
235	.007578	-.020399	-.748309	-.000386	-.000686	-.000007
236	.007581	-.021248	-.665026	-.000372	-.000669	-.000007
237	.007582	-.022540	-.553755	-.000334	-.000611	-.000008
238	.007581	-.024743	-.389821	-.000267	-.000487	-.000007
239	.007581	-.026785	-.261828	-.000218	-.000387	-.000007
240	.007574	-.028880	-.157763	-.000220	-.000340	-.000007
241	.007002	-.025010	-.063885	.000355	.000368	.000005
242	.007160	-.023286	-.184032	.000545	.000476	.000003
243	.007405	-.022064	-.345637	.000885	.000585	.000002
244	.007528	-.021584	-.453651	.001104	.000644	.000003
245	.007598	-.021220	-.534619	.001248	.000665	.000003
246	.007656	-.020893	-.616646	.001367	.000657	.000002
247	.007705	-.020647	-.695720	.001449	.000611	.000002
248	.007750	-.020497	-.766172	.001482	.000509	.000001
249	.007793	-.020441	-.820073	.001469	.000347	.000000
250	.007837	-.020470	-.852635	.001430	.000178	-.000001
251	.007884	-.020575	-.867132	.001385	.000056	-.000001
252	.007934	-.020750	-.869475	.001334	-.000029	-.000002
253	.007986	-.020990	-.862150	.001259	-.000110	-.000002
254	.008040	-.021297	-.843469	.001146	-.000222	-.000003
255	.008094	-.021672	-.808324	.000997	-.000373	-.000003
256	.008146	-.022117	-.754196	.000838	-.000512	-.000004
257	.008196	-.022629	-.686487	.000695	-.000588	-.000004
258	.008242	-.023202	-.613461	.000578	-.000604	-.000005
259	.008286	-.023824	-.540696	.000482	-.000586	-.000005
260	.008329	-.024479	-.471610	.000402	-.000546	-.000005
261	.008392	-.025415	-.384260	.000311	-.000475	-.000005
262	.008520	-.026875	-.262983	.000187	-.000375	-.000005
263	.008603	-.028209	-.158239	.000089	-.000358	-.000004
264	.006675	-.027386	-.028804	.000236	.000119	.000004
265	.006793	-.025900	-.066658	.000398	.000172	.000003
266	.007011	-.024884	-.125472	.000707	.000213	.000001
267	.007278	-.024283	-.202531	.001103	.000251	.000001
268	.007426	-.024075	-.251685	.001352	.000282	.000001
269	.007520	-.023899	-.288324	.001520	.000293	.000001
270	.007606	-.023744	-.325441	.001668	.000285	.000001
271	.007685	-.023646	-.360662	.001783	.000256	.000000
272	.007760	-.023614	-.390493	.001854	.000188	.000000
273	.007832	-.023648	-.409469	.001875	.000082	-.000001
274	.007903	-.023739	-.415002	.001861	-.000015	-.000001
275	.007974	-.023880	-.411560	.001829	-.000062	-.000001

C S I / S A P 9 0 - - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES PAGE 6
 E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.SOL
 J O I N T D I S P L A C E M E N T S
 LOAD CONDITION 2 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
276	.008043	-.024064	-.405002	.001783	-.000075	-.000002
277	.008112	-.024291	-.397136	.001710	-.000090	-.000002
278	.008180	-.024559	-.385774	.001601	-.000139	-.000002
279	.008245	-.024871	-.365804	.001453	-.000224	-.000003
280	.008306	-.025231	-.334782	.001285	-.000299	-.000003
281	.008363	-.025637	-.297393	.001120	-.000321	-.000004
282	.008414	-.026085	-.259956	.000969	-.000304	-.000004
283	.008458	-.026557	-.225296	.000834	-.000276	-.000004
284	.008498	-.027026	-.193948	.000714	-.000249	-.000004
285	.008564	-.027600	-.154812	.000571	-.000225	-.000003
286	.008809	-.028062	-.088438	.000433	-.000248	-.000001
287	.006135	-.028916	.002794	.000288	.000006	.000004
288	.006234	-.027692	.001136	.000295	.000006	.000003
289	.006452	-.026814	-.000424	.000318	.000006	.000002
290	.006782	-.026382	-.001903	.000354	.000006	.000001
291	.007181	-.026356	-.003535	.000396	.000006	-.000000
292	.007424	-.026453	-.004571	.000420	.000006	-.000001
293	.007575	-.026533	-.005293	.000435	.000006	-.000001
294	.007699	-.026616	-.005962	.000450	.000005	-.000001
295	.007796	-.026701	-.006521	.000462	.000004	-.000001
296	.007867	-.026787	-.006903	.000471	.000002	-.000001
297	.007916	-.026875	-.007032	.000477	-.000000	-.000001
298	.007950	-.026967	-.006899	.000481	-.000002	-.000001
299	.007977	-.027064	-.006597	.000481	-.000003	-.000001
300	.007997	-.027167	-.006230	.000479	-.000003	-.000001
301	.008012	-.027279	-.005829	.000475	-.000004	-.000001
302	.008024	-.027405	-.005359	.000468	-.000005	-.000001
303	.008037	-.027553	-.004755	.000459	-.000006	-.000001
304	.008058	-.027737	-.004008	.000449	-.000007	-.000002
305	.008093	-.027973	-.003218	.000439	-.000006	-.000002
306	.008144	-.028283	-.002505	.000428	-.000005	-.000003
307	.008213	-.028684	-.001920	.000418	-.000004	-.000004
308	.008293	-.029186	-.001447	.000409	-.000004	-.000004
309	.008449	-.030025	-.000792	.000397	-.000004	-.000005

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 3 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
1	-.001749	.135212	.000156	-.000361	.000003	.000002
2	-.001782	.135563	-.000282	-.000362	.000003	.000002
3	-.001833	.135830	-.000633	-.000363	.000003	.000002
4	-.001886	.136098	-.001046	-.000365	.000004	.000002
5	-.001940	.136353	-.001505	-.000368	.000004	.000002
6	-.001995	.136589	-.001957	-.000372	.000003	.000002
7	-.002050	.136799	-.002329	-.000376	.000003	.000002
8	-.002102	.136979	-.002633	-.000379	.000002	.000001
9	-.002151	.137121	-.002875	-.000383	.000002	.000001
10	-.002195	.137219	-.003096	-.000386	.000002	.000001
11	-.002233	.137266	-.003307	-.000388	.000002	.000000
12	-.002266	.137255	-.003463	-.000389	.000001	-.000000
13	-.002291	.137179	-.003490	-.000390	-.000000	-.000001
14	-.002306	.137032	-.003393	-.000389	-.000001	-.000002
15	-.002309	.136810	-.003177	-.000388	-.000002	-.000002
16	-.002299	.136507	-.002890	-.000386	-.000002	-.000003
17	-.002275	.136119	-.002577	-.000383	-.000003	-.000004
18	-.002237	.135642	-.002260	-.000379	-.000002	-.000004
19	-.002163	.134852	-.001811	-.000377	-.000002	-.000005
20	-.002061	.133521	-.001055	-.000368	-.000002	-.000004
21	-.001998	.132455	-.000329	-.000358	-.000003	-.000003
22	-.001980	.131621	.000507	-.000350	-.000003	-.000003
23	-.001974	.130909	.001485	-.000347	-.000003	-.000002
24	-.001737	.135386	-.072141	-.000274	.000120	-.000001
25	-.001741	.135170	-.103609	-.000361	.000104	-.000001
26	-.001722	.135149	-.121510	-.000436	.000113	.000000
27	-.001707	.135197	-.135663	-.000498	.000125	.000001
28	-.001691	.135278	-.151306	-.000567	.000138	.000001
29	-.001675	.135371	-.168219	-.000644	.000145	.000001
30	-.001658	.135461	-.185203	-.000727	.000138	.000001
31	-.001641	.135537	-.200287	-.000811	.000120	.000001
32	-.001623	.135592	-.212788	-.000888	.000095	.000000
33	-.001603	.135618	-.221766	-.000952	.000069	.000000
34	-.001582	.135611	-.228205	-.001000	.000053	-.000000
35	-.001560	.135566	-.232773	-.001036	.000037	-.000001
36	-.001538	.135477	-.234982	-.001062	.000012	-.000001
37	-.001515	.135341	-.233431	-.001076	-.000020	-.000001
38	-.001491	.135157	-.227891	-.001073	-.000056	-.000002
39	-.001468	.134923	-.217833	-.001050	-.000089	-.000002
40	-.001446	.134641	-.204761	-.001006	-.000107	-.000003
41	-.001425	.134313	-.190243	-.000946	-.000115	-.000003
42	-.001406	.133943	-.175508	-.000877	-.000113	-.000003
43	-.001384	.133372	-.155106	-.000772	-.000103	-.000003
44	-.001358	.132409	-.121100	-.000600	-.000092	-.000003
45	-.001347	.131578	-.094082	-.000462	-.000077	-.000003
46	-.001345	.130829	-.076089	-.000383	-.000054	-.000003
47	-.001362	.135516	-.115120	-.000050	.000183	-.000002
48	-.001362	.134930	-.168263	-.000113	.000189	-.000002
49	-.001333	.134458	-.229139	-.000189	.000237	-.000002
50	-.001301	.134259	-.272922	-.000244	.000275	-.000001
51	-.001274	.134184	-.308003	-.000291	.000301	-.000000
52	-.001244	.134151	-.345754	-.000347	.000318	-.000000
53	-.001212	.134145	-.384620	-.000413	.000317	.000000
54	-.001179	.134150	-.421502	-.000492	.000282	.000000
55	-.001146	.134156	-.452273	-.000576	.000228	.000000
56	-.001111	.134152	-.475874	-.000656	.000161	-.000000
57	-.001077	.134132	-.490783	-.000724	.000098	-.000000
58	-.001043	.134089	-.499602	-.000776	.000057	-.000000
59	-.001011	.134019	-.503683	-.000818	.000016	-.000001
60	-.000979	.133916	-.501757	-.000853	-.000046	-.000001
61	-.000950	.133779	-.491026	-.000881	-.000118	-.000001
62	-.000922	.133607	-.471561	-.000895	-.000193	-.000002
63	-.000897	.133402	-.443000	-.000889	-.000255	-.000002
64	-.000873	.133166	-.409390	-.000860	-.000280	-.000002
65	-.000852	.132903	-.374167	-.000812	-.000284	-.000002
66	-.000832	.132614	-.339405	-.000753	-.000275	-.000002
67	-.000807	.132178	-.292742	-.000663	-.000252	-.000003
68	-.000772	.131454	-.220816	-.000526	-.000210	-.000002
69	-.000755	.130786	-.166506	-.000457	-.000164	-.000002
70	-.000833	.135648	-.112278	.000140	.000179	-.000003
71	-.000838	.134888	-.167093	.000131	.000204	-.000002
72	-.000833	.134173	-.234406	.000147	.000256	-.000002
73	-.000807	.133508	-.321099	.000170	.000326	-.000002
74	-.000780	.133185	-.380914	.000182	.000363	-.000002
75	-.000755	.133022	-.426474	.000184	.000379	-.000001

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 3 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
76	-.000727	.132909	-.473110	.000177	.000379	-.000001
77	-.000696	.132833	-.518415	.000154	.000355	-.000001
78	-.000663	.132783	-.558746	.000114	.000295	-.000000
79	-.000629	.132746	-.589964	.000062	.000217	-.000000
80	-.000595	.132714	-.611635	.000007	.000136	-.000000
81	-.000562	.132676	-.623256	-.000046	.000060	-.000000
82	-.000530	.132625	-.626845	-.000091	.000001	-.000001
83	-.000501	.132554	-.623270	-.000136	-.000060	-.000001
84	-.000473	.132459	-.611312	-.000185	-.000140	-.000001
85	-.000449	.132339	-.588800	-.000235	-.000223	-.000001
86	-.000427	.132193	-.557066	-.000279	-.000294	-.000001
87	-.000407	.132025	-.517391	-.000310	-.000344	-.000001
88	-.000390	.131839	-.473791	-.000322	-.000361	-.000002
89	-.000374	.131639	-.429588	-.000320	-.000356	-.000002
90	-.000358	.131428	-.386857	-.000309	-.000339	-.000002
91	-.000334	.131117	-.330919	-.000293	-.000306	-.000002
92	-.000287	.130658	-.247608	-.000322	-.000267	-.000002
218	.002510	.122191	.223212	-.000215	.000012	.000003
219	.002575	.123141	.219398	-.000157	.000020	.000002
220	.002584	.123552	.215587	-.000139	.000027	.000002
221	.002581	.123824	.212038	-.000129	.000033	.000002
222	.002573	.124065	.207788	-.000119	.000039	.000002
223	.002562	.124266	.202807	-.000109	.000045	.000001
224	.002549	.124424	.197095	-.000098	.000050	.000001
225	.002536	.124545	.190684	-.000087	.000056	.000001
226	.002523	.124631	.183641	-.000076	.000061	.000001
227	.002512	.124688	.176061	-.000064	.000065	.000000
228	.002502	.124718	.168057	-.000052	.000067	.000000
229	.002494	.124725	.159754	-.000040	.000069	.000000
230	.002486	.124710	.151281	-.000029	.000070	-.000000
231	.002480	.124677	.142764	-.000018	.000070	-.000000
232	.002474	.124626	.134327	-.000008	.000069	-.000000
233	.002468	.124560	.126082	.000002	.000067	-.000001
234	.002463	.124482	.118125	.000010	.000064	-.000001
235	.002457	.124395	.110534	.000018	.000061	-.000001
236	.002452	.124303	.103363	.000024	.000057	-.000001
237	.002445	.124172	.094016	.000032	.000052	-.000001
238	.002436	.123971	.079986	.000040	.000043	-.000001
239	.002429	.123804	.068246	.000046	.000036	-.000001
240	.002425	.123616	.058355	.000056	.000033	-.000001
241	.002140	.121247	.155410	-.000322	-.000001	.000003
242	.002181	.122140	.156378	-.000302	.000001	.000002
243	.002241	.122881	.156178	-.000283	.000012	.000002
244	.002270	.123233	.153891	-.000271	.000019	.000002
245	.002285	.123473	.151438	-.000260	.000023	.000002
246	.002296	.123690	.148427	-.000249	.000028	.000002
247	.002304	.123872	.144912	-.000237	.000031	.000001
248	.002310	.124014	.140954	-.000225	.000035	.000001
249	.002315	.124119	.136620	-.000211	.000037	.000001
250	.002320	.124190	.131981	-.000197	.000040	.000000
251	.002325	.124232	.127109	-.000183	.000041	.000000
252	.002330	.124248	.122080	-.000169	.000042	.000000
253	.002336	.124243	.116969	-.000155	.000042	-.000000
254	.002342	.124221	.111849	-.000141	.000042	-.000000
255	.002349	.124185	.106790	-.000128	.000041	-.000000
256	.002356	.124140	.101851	-.000115	.000040	-.000000
257	.002363	.124089	.097081	-.000103	.000038	-.000000
258	.002371	.124036	.092514	-.000091	.000037	-.000000
259	.002379	.123983	.088168	-.000081	.000035	-.000000
260	.002388	.123933	.084040	-.000071	.000033	-.000000
261	.002400	.123876	.078553	-.000057	.000031	-.000000
262	.002422	.123818	.069732	-.000037	.000029	-.000000
263	.002435	.123779	.061436	-.000014	.000029	.000000
264	.001704	.120553	.073710	-.000315	-.000001	.000003
265	.001737	.121422	.074916	-.000321	-.000001	.000002
266	.001797	.122161	.076060	-.000322	.000002	.000002
267	.001868	.122778	.076105	-.000315	.000007	.000002
268	.001909	.123078	.074984	-.000307	.000009	.000002
269	.001935	.123279	.073871	-.000300	.000011	.000002
270	.001959	.123458	.072595	-.000292	.000012	.000001
271	.001982	.123606	.071173	-.000283	.000013	.000001
272	.002002	.123719	.069625	-.000273	.000014	.000001
273	.002022	.123799	.067975	-.000263	.000014	.000001
274	.002041	.123849	.066249	-.000253	.000015	.000000
275	.002059	.123873	.064474	-.000242	.000015	.000000

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 3 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
276	.002076	.123875	.062677	-.000231	.000015	.000000
277	.002094	.123861	.060885	-.000221	.000015	-.000000
278	.002111	.123835	.059122	-.000210	.000015	-.000000
279	.002127	.123802	.057410	-.000200	.000014	-.000000
280	.002144	.123768	.055766	-.000191	.000013	-.000000
281	.002161	.123736	.054201	-.000181	.000013	-.000000
282	.002177	.123712	.052720	-.000173	.000012	-.000000
283	.002194	.123697	.051316	-.000164	.000011	.000000
284	.002210	.123696	.049970	-.000155	.000011	.000000
285	.002233	.123722	.048105	-.000142	.000011	.000000
286	.002275	.123864	.044438	-.000110	.000015	.000001
287	.001190	.120114	.000467	-.000263	.000001	.000003
288	.001211	.120913	.000316	-.000264	.000001	.000003
289	.001262	.121645	.000238	-.000264	.000000	.000002
290	.001342	.122279	.000217	-.000263	.000000	.000002
291	.001447	.122789	.000208	-.000262	.000000	.000001
292	.001518	.123025	.000179	-.000261	.000000	.000001
293	.001567	.123167	.000162	-.000260	.000000	.000001
294	.001614	.123285	.000148	-.000259	.000000	.000001
295	.001658	.123379	.000137	-.000258	.000000	.000001
296	.001698	.123448	.000125	-.000257	.000000	.000000
297	.001735	.123493	.000113	-.000256	.000000	.000000
298	.001769	.123515	.000101	-.000254	.000000	.000000
299	.001800	.123518	.000089	-.000253	.000000	.000000
300	.001828	.123506	.000077	-.000252	.000000	-.000000
301	.001852	.123484	.000065	-.000250	.000000	-.000000
302	.001874	.123458	.000050	-.000249	.000000	-.000000
303	.001894	.123435	.000030	-.000248	.000000	-.000000
304	.001912	.123420	.000002	-.000246	.000000	.000000
305	.001928	.123420	-.000041	-.000245	.000000	.000000
306	.001943	.123438	-.000103	-.000244	.000001	.000000
307	.001957	.123475	-.000190	-.000243	.000001	.000000
308	.001970	.123530	-.000304	-.000242	.000001	.000001
309	.001993	.123625	-.000485	-.000242	.000001	.000001

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 4 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
1	-.002539	-.134176	-.000642	.000257	-.000002	.000000
2	-.002530	-.134141	-.000337	.000258	-.000002	.000000
3	-.002535	-.134134	-.000168	.000258	-.000001	.000000
4	-.002535	-.134151	-.000055	.000259	-.000001	-.000000
5	-.002529	-.134195	.000013	.000260	-.000000	-.000000
6	-.002519	-.134262	.000052	.000261	-.000000	-.000001
7	-.002504	-.134345	.000073	.000262	-.000000	-.000001
8	-.002484	-.134438	.000085	.000263	.000000	-.000001
9	-.002459	-.134534	.000094	.000264	.000000	-.000001
10	-.002429	-.134625	.000102	.000265	.000000	-.000001
11	-.002394	-.134706	.000111	.000267	.000000	-.000001
12	-.002354	-.134769	.000120	.000268	.000000	-.000000
13	-.002309	-.134811	.000128	.000269	.000000	-.000000
14	-.002260	-.134826	.000134	.000271	.000000	.000000
15	-.002205	-.134812	.000137	.000272	.000000	.000000
16	-.002145	-.134768	.000137	.000274	.000000	.000000
17	-.002080	-.134691	.000138	.000275	.000000	.000001
18	-.002011	-.134584	.000145	.000276	-.000000	.000001
19	-.001903	-.134387	.000183	.000278	-.000000	.000001
20	-.001782	-.133952	.000242	.000281	-.000001	.000002
21	-.001712	-.133442	.000346	.000282	-.000001	.000002
22	-.001682	-.132887	.000608	.000281	-.000001	.000002
23	-.001671	-.132306	.001081	.000281	-.000002	.000002
24	-.002746	-.134484	.047333	.000119	-.000018	.000000
25	-.002697	-.134446	.051623	.000153	-.000013	-.000000
26	-.002673	-.134494	.053782	.000169	-.000013	-.000000
27	-.002656	-.134554	.055325	.000179	-.000013	-.000001
28	-.002639	-.134631	.056926	.000189	-.000014	-.000001
29	-.002621	-.134721	.058614	.000199	-.000014	-.000001
30	-.002603	-.134818	.060398	.000210	-.000015	-.000001
31	-.002584	-.134918	.062276	.000221	-.000016	-.000001
32	-.002565	-.135016	.064235	.000233	-.000017	-.000001
33	-.002545	-.135105	.066254	.000245	-.000017	-.000001
34	-.002525	-.135181	.068306	.000257	-.000017	-.000001
35	-.002503	-.135239	.070360	.000270	-.000017	-.000000
36	-.002482	-.135271	.072383	.000282	-.000017	-.000000
37	-.002459	-.135274	.074340	.000294	-.000016	.000000
38	-.002435	-.135243	.076200	.000305	-.000016	.000000
39	-.002409	-.135173	.077933	.000316	-.000014	.000001
40	-.002381	-.135064	.079513	.000326	-.000013	.000001
41	-.002351	-.134919	.080921	.000335	-.000012	.000001
42	-.002317	-.134749	.082140	.000342	-.000010	.000001
43	-.002265	-.134495	.083336	.000350	-.000008	.000001
44	-.002176	-.133973	.083085	.000356	-.000002	.000001
45	-.002105	-.133362	.081594	.000353	.000002	.000002
46	-.002069	-.132650	.080141	.000344	.000001	.000002
47	-.002817	-.134424	.065845	.000016	-.000034	-.000000
48	-.002801	-.134580	.075374	.000041	-.000033	-.000001
49	-.002772	-.134766	.085487	.000065	-.000036	-.000001
50	-.002755	-.134904	.091830	.000080	-.000038	-.000001
51	-.002745	-.135012	.096623	.000092	-.000040	-.000001
52	-.002734	-.135124	.101680	.000105	-.000043	-.000001
53	-.002724	-.135237	.107003	.000118	-.000045	-.000001
54	-.002714	-.135347	.112567	.000133	-.000047	-.000001
55	-.002704	-.135449	.118326	.000148	-.000048	-.000001
56	-.002695	-.135541	.124216	.000164	-.000049	-.000001
57	-.002687	-.135619	.130158	.000180	-.000049	-.000001
58	-.002679	-.135678	.136061	.000197	-.000049	-.000000
59	-.002672	-.135715	.141831	.000213	-.000047	-.000000
60	-.002665	-.135725	.147372	.000230	-.000045	.000000
61	-.002659	-.135703	.152588	.000245	-.000042	.000000
62	-.002651	-.135645	.157394	.000260	-.000038	.000001
63	-.002643	-.135546	.161707	.000274	-.000034	.000001
64	-.002632	-.135405	.165458	.000287	-.000029	.000001
65	-.002617	-.135227	.168582	.000299	-.000024	.000002
66	-.002598	-.135023	.171027	.000309	-.000018	.000002
67	-.002563	-.134724	.173082	.000322	-.000010	.000002
68	-.002490	-.134077	.172296	.000340	.000002	.000002
69	-.002442	-.133281	.170338	.000359	.000004	.000002
70	-.002711	-.134260	.062675	-.000060	-.000038	-.000001
71	-.002714	-.134580	.074025	-.000049	-.000042	-.000001
72	-.002718	-.134884	.087525	-.000043	-.000049	-.000001
73	-.002723	-.135227	.103807	-.000033	-.000060	-.000001
74	-.002727	-.135441	.114749	-.000024	-.000067	-.000001
75	-.002731	-.135589	.123176	-.000016	-.000071	-.000001

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 4 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
76	-.002734	-.135730	.132114	-.000007	-.000075	-.000001
77	-.002737	-.135860	.141491	.000003	-.000079	-.000001
78	-.002741	-.135975	.151204	.000015	-.000081	-.000001
79	-.002745	-.136074	.161121	.000027	-.000082	-.000001
80	-.002750	-.136155	.171091	.000040	-.000082	-.000001
81	-.002757	-.136216	.180943	.000054	-.000080	-.000000
82	-.002765	-.136256	.190503	.000069	-.000077	-.000000
83	-.002774	-.136273	.199602	.000083	-.000073	.000000
84	-.002785	-.136265	.208081	.000097	-.000067	.000000
85	-.002797	-.136226	.215811	.000110	-.000061	.000000
86	-.002810	-.136154	.222691	.000122	-.000054	.000001
87	-.002823	-.136042	.228658	.000134	-.000046	.000001
88	-.002834	-.135887	.233687	.000144	-.000038	.000001
89	-.002842	-.135689	.237794	.000154	-.000031	.000002
90	-.002843	-.135457	.241034	.000165	-.000024	.000002
91	-.002832	-.135098	.244183	.000183	-.000016	.000002
92	-.002761	-.134223	.246602	.000245	-.000008	.000002
218	.000584	-.143752	-.282940	.000342	.000277	-.000000
219	.000635	-.143790	-.369057	.000308	.000317	-.000001
220	.000652	-.143879	-.426684	.000324	.000348	-.000000
221	.000660	-.143932	-.470513	.000334	.000365	-.000000
222	.000665	-.143984	-.515763	.000335	.000369	-.000000
223	.000669	-.144042	-.560420	.000320	.000353	-.000001
224	.000674	-.144108	-.601104	.000285	.000301	-.000001
225	.000680	-.144179	-.633565	.000238	.000228	-.000001
226	.000688	-.144255	-.656508	.000184	.000141	-.000001
227	.000698	-.144335	-.668227	.000131	.000057	-.000001
228	.000709	-.144423	-.671315	.000082	-.000005	-.000001
229	.000723	-.144520	-.667270	.000032	-.000064	-.000001
230	.000737	-.144634	-.655185	-.000025	-.000140	-.000001
231	.000752	-.144769	-.632817	-.000084	-.000223	-.000001
232	.000766	-.144931	-.600685	-.000138	-.000304	-.000001
233	.000780	-.145125	-.558870	-.000180	-.000368	-.000002
234	.000792	-.145353	-.511901	-.000203	-.000392	-.000002
235	.000801	-.145617	-.463624	-.000211	-.000392	-.000002
236	.000809	-.145914	-.416426	-.000208	-.000377	-.000003
237	.000818	-.146377	-.354196	-.000194	-.000341	-.000003
238	.000829	-.147197	-.263013	-.000169	-.000271	-.000003
239	.000836	-.147978	-.191346	-.000151	-.000217	-.000003
240	.000838	-.148761	-.132783	-.000161	-.000192	-.000003
241	.000881	-.144260	-.195211	.000504	.000170	-.000001
242	.000909	-.144457	-.251399	.000571	.000218	-.000001
243	.000956	-.144719	-.325877	.000710	.000261	-.000001
244	.000982	-.144892	-.374042	.000800	.000284	-.000001
245	.000999	-.144993	-.409816	.000857	.000292	-.000001
246	.001014	-.145085	-.445942	.000902	.000287	-.000001
247	.001029	-.145174	-.480318	.000928	.000261	-.000001
248	.001044	-.145264	-.509661	.000930	.000202	-.000001
249	.001059	-.145356	-.530222	.000912	.000128	-.000001
250	.001075	-.145449	-.541983	.000880	.000054	-.000001
251	.001093	-.145543	-.544889	.000841	-.000010	-.000001
252	.001111	-.145641	-.541177	.000797	-.000057	-.000001
253	.001130	-.145746	-.531957	.000742	-.000104	-.000001
254	.001150	-.145863	-.516231	.000670	-.000167	-.000001
255	.001169	-.145997	-.491951	.000587	-.000233	-.000001
256	.001187	-.146153	-.460453	.000502	-.000288	-.000001
257	.001203	-.146334	-.422938	.000422	-.000323	-.000002
258	.001217	-.146542	-.383050	.000355	-.000328	-.000002
259	.001229	-.146774	-.343741	.000300	-.000315	-.000002
260	.001241	-.147027	-.306735	.000254	-.000292	-.000002
261	.001257	-.147407	-.260009	.000199	-.000254	-.000002
262	.001293	-.148038	-.194280	.000121	-.000205	-.000002
263	.001318	-.148632	-.136972	.000051	-.000197	-.000002
264	.001217	-.144598	-.092572	.000446	.000056	-.000001
265	.001236	-.144878	-.111151	.000526	.000081	-.000001
266	.001272	-.145235	-.139423	.000670	.000097	-.000002
267	.001317	-.145651	-.175397	.000849	.000111	-.000002
268	.001341	-.145895	-.197577	.000959	.000126	-.000001
269	.001356	-.146041	-.214104	.001033	.000132	-.000001
270	.001370	-.146173	-.231013	.001096	.000129	-.000001
271	.001383	-.146295	-.247001	.001142	.000113	-.000001
272	.001396	-.146409	-.259834	.001165	.000073	-.000001
273	.001410	-.146516	-.266841	.001166	.000028	-.000001
274	.001424	-.146615	-.268881	.001150	-.000013	-.000001
275	.001438	-.146708	-.266005	.001123	-.000044	-.000001

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 4 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
276	.001452	-.146796	-.260931	.001087	-.000054	-.000001
277	.001467	-.146884	-.254815	.001037	-.000065	-.000001
278	.001482	-.146979	-.246439	.000970	-.000094	-.000001
279	.001495	-.147086	-.233514	.000888	-.000128	-.000001
280	.001508	-.147213	-.217066	.000798	-.000155	-.000001
281	.001518	-.147366	-.197328	.000709	-.000170	-.000001
282	.001525	-.147546	-.177373	.000628	-.000161	-.000002
283	.001529	-.147751	-.159087	.000556	-.000144	-.000002
284	.001532	-.147971	-.142815	.000491	-.000128	-.000002
285	.001539	-.148275	-.122629	.000411	-.000116	-.000002
286	.001606	-.148662	-.088033	.000312	-.000131	-.000001
287	.001542	-.144823	.000803	.000421	.000002	-.000001
288	.001565	-.145147	.000203	.000425	.000002	-.000001
289	.001611	-.145559	-.000435	.000436	.000002	-.000002
290	.001676	-.146071	-.001102	.000452	.000002	-.000002
291	.001744	-.146638	-.001852	.000471	.000002	-.000002
292	.001776	-.146954	-.002293	.000481	.000002	-.000002
293	.001791	-.147154	-.002592	.000488	.000002	-.000002
294	.001796	-.147330	-.002857	.000494	.000002	-.000001
295	.001793	-.147479	-.003056	.000498	.000001	-.000001
296	.001782	-.147601	-.003159	.000501	.000000	-.000001
297	.001767	-.147696	-.003149	.000503	-.000001	-.000001
298	.001750	-.147767	-.003056	.000503	-.000001	-.000000
299	.001731	-.147818	-.002910	.000502	-.000001	-.000000
300	.001713	-.147854	-.002725	.000500	-.000002	-.000000
301	.001696	-.147883	-.002499	.000496	-.000002	-.000000
302	.001681	-.147913	-.002215	.000491	-.000003	-.000000
303	.001671	-.147956	-.001867	.000485	-.000003	-.000000
304	.001668	-.148026	-.001488	.000479	-.000003	-.000001
305	.001673	-.148135	-.001119	.000473	-.000003	-.000001
306	.001686	-.148300	-.000783	.000466	-.000003	-.000002
307	.001706	-.148530	-.000483	.000461	-.000002	-.000002
308	.001731	-.148826	-.000205	.000455	-.000002	-.000003
309	.001777	-.149324	.000207	.000449	-.000003	-.000003

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 5 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
1	-.002319	.055519	-.000176	-.000183	.000000	.000002
2	-.002339	.055796	-.000197	-.000183	.000000	.000002
3	-.002374	.056002	-.000237	-.000184	.000001	.000002
4	-.002407	.056204	-.000318	-.000185	.000001	.000002
5	-.002437	.056391	-.000434	-.000187	.000001	.000001
6	-.002463	.056559	-.000581	-.000190	.000001	.000001
7	-.002487	.056708	-.000749	-.000192	.000001	.000001
8	-.002506	.056836	-.000928	-.000195	.000002	.000001
9	-.002522	.056940	-.001108	-.000198	.000002	.000001
10	-.002532	.057018	-.001277	-.000200	.000001	.000001
11	-.002538	.057065	-.001426	-.000201	.000001	.000000
12	-.002537	.057077	-.001549	-.000202	.000001	.000000
13	-.002529	.057051	-.001643	-.000203	.000001	-.000000
14	-.002514	.056981	-.001703	-.000202	.000000	-.000001
15	-.002491	.056863	-.001729	-.000201	.000000	-.000001
16	-.002458	.056693	-.001715	-.000200	-.000000	-.000002
17	-.002416	.056466	-.001661	-.000197	-.000001	-.000002
18	-.002364	.056176	-.001565	-.000195	-.000001	-.000003
19	-.002273	.055682	-.001341	-.000193	-.000002	-.000003
20	-.002172	.054866	-.000812	-.000185	-.000002	-.000002
21	-.002115	.054261	-.000193	-.000177	-.000002	-.000002
22	-.002098	.053838	.000597	-.000171	-.000003	-.000001
23	-.002091	.053515	.001564	-.000169	-.000003	-.000001
24	-.002335	.055535	-.038193	-.000170	.000085	-.000001
25	-.002321	.055358	-.060398	-.000227	.000072	-.000001
26	-.002295	.055316	-.072600	-.000282	.000076	.000000
27	-.002275	.055334	-.081994	-.000328	.000082	.000000
28	-.002254	.055377	-.092174	-.000379	.000089	.000000
29	-.002232	.055432	-.103117	-.000436	.000095	.000000
30	-.002209	.055488	-.114467	-.000497	.000097	.000000
31	-.002185	.055538	-.125540	-.000558	.000092	.000000
32	-.002160	.055579	-.135416	-.000617	.000078	.000000
33	-.002134	.055606	-.143191	-.000666	.000060	.000000
34	-.002107	.055617	-.148691	-.000705	.000042	.000000
35	-.002079	.055608	-.152049	-.000733	.000025	-.000000
36	-.002050	.055577	-.153382	-.000752	.000009	-.000000
37	-.002021	.055521	-.152587	-.000759	-.000010	-.000001
38	-.001991	.055441	-.149307	-.000755	-.000032	-.000001
39	-.001961	.055334	-.143167	-.000736	-.000056	-.000001
40	-.001932	.055200	-.134522	-.000700	-.000074	-.000001
41	-.001903	.055038	-.124113	-.000652	-.000085	-.000001
42	-.001875	.054847	-.112839	-.000596	-.000089	-.000002
43	-.001839	.054532	-.096347	-.000509	-.000086	-.000002
44	-.001788	.054013	-.067775	-.000363	-.000080	-.000002
45	-.001757	.053612	-.044667	-.000243	-.000068	-.000001
46	-.001743	.053305	-.029288	-.000176	-.000047	-.000001
47	-.002052	.055653	-.064571	-.000034	.000132	-.000002
48	-.002045	.055125	-.102920	-.000077	.000136	-.000002
49	-.002012	.054679	-.146782	-.000136	.000173	-.000002
50	-.001981	.054476	-.178750	-.000182	.000203	-.000001
51	-.001956	.054386	-.204638	-.000221	.000223	-.000001
52	-.001929	.054334	-.232823	-.000268	.000239	-.000000
53	-.001900	.054308	-.262332	-.000324	.000244	-.000000
54	-.001869	.054299	-.291080	-.000387	.000225	.000000
55	-.001839	.054297	-.316050	-.000454	.000188	.000000
56	-.001807	.054298	-.335492	-.000517	.000132	.000000
57	-.001776	.054296	-.347466	-.000571	.000077	.000000
58	-.001746	.054286	-.354027	-.000611	.000041	-.000000
59	-.001716	.054265	-.356572	-.000641	.000008	-.000000
60	-.001688	.054230	-.354618	-.000664	-.000036	-.000000
61	-.001661	.054181	-.346359	-.000679	-.000091	-.000000
62	-.001635	.054117	-.331061	-.000681	-.000155	-.000001
63	-.001610	.054040	-.307752	-.000667	-.000211	-.000001
64	-.001587	.053951	-.279587	-.000634	-.000237	-.000001
65	-.001564	.053849	-.249469	-.000586	-.000245	-.000001
66	-.001541	.053730	-.219284	-.000529	-.000241	-.000001
67	-.001507	.053530	-.178334	-.000443	-.000223	-.000001
68	-.001453	.053234	-.115262	-.000312	-.000187	-.000001
69	-.001422	.053024	-.067580	-.000240	-.000145	-.000001
70	-.001590	.055814	-.063190	.000088	.000130	-.000002
71	-.001594	.055094	-.102980	.000085	.000148	-.000002
72	-.001592	.054416	-.152252	.000097	.000190	-.000002
73	-.001575	.053771	-.217447	.000115	.000250	-.000002
74	-.001556	.053449	-.263812	.000125	.000285	-.000002
75	-.001538	.053280	-.299906	.000128	.000303	-.000001

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 5 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
76	-.001517	.053159	-.337552	.000123	.000308	-.000001
77	-.001494	.053076	-.374698	.000105	.000292	-.000001
78	-.001470	.053024	-.407803	.000073	.000239	-.000000
79	-.001444	.052993	-.432599	.000031	.000169	-.000000
80	-.001419	.052977	-.449113	-.000014	.000099	-.000000
81	-.001395	.052967	-.457038	-.000056	.000036	-.000000
82	-.001372	.052958	-.458448	-.000089	-.000011	-.000000
83	-.001351	.052943	-.454157	-.000120	-.000061	-.000000
84	-.001333	.052921	-.442660	-.000154	-.000133	-.000000
85	-.001317	.052889	-.421315	-.000189	-.000210	-.000000
86	-.001304	.052848	-.391587	-.000219	-.000275	-.000000
87	-.001292	.052802	-.354607	-.000239	-.000320	-.000000
88	-.001282	.052754	-.314099	-.000242	-.000335	-.000000
89	-.001272	.052706	-.273079	-.000232	-.000331	-.000000
90	-.001260	.052655	-.233398	-.000213	-.000315	-.000000
91	-.001237	.052570	-.181452	-.000186	-.000285	-.000001
92	-.001175	.052560	-.104672	-.000177	-.000246	-.000000
218	.002246	.041652	.049284	.000009	.000163	.000002
219	.002316	.042468	-.001658	.000049	.000192	.000002
220	.002329	.042813	-.036607	.000083	.000213	.000002
221	.002329	.043054	-.063325	.000106	.000223	.000002
222	.002324	.043275	-.090806	.000126	.000223	.000002
223	.002316	.043465	-.117550	.000137	.000208	.000001
224	.002307	.043622	-.140981	.000138	.000166	.000001
225	.002298	.043747	-.158171	.000132	.000117	.000001
226	.002291	.043844	-.170275	.000122	.000080	.000001
227	.002285	.043916	-.178198	.000111	.000051	.000000
228	.002281	.043963	-.183121	.000100	.000028	.000000
229	.002278	.043986	-.185048	.000086	-.000001	.000000
230	.002276	.043985	-.182344	.000064	-.000051	-.000000
231	.002275	.043957	-.172801	.000040	-.000102	-.000000
232	.002274	.043904	-.158283	.000015	-.000135	-.000001
233	.002273	.043824	-.140526	-.000006	-.000152	-.000001
234	.002272	.043720	-.121793	-.000020	-.000152	-.000001
235	.002270	.043592	-.103624	-.000028	-.000144	-.000001
236	.002267	.043444	-.086806	-.000031	-.000131	-.000001
237	.002263	.043212	-.065970	-.000031	-.000111	-.000001
238	.002257	.042812	-.038137	-.000026	-.000079	-.000001
239	.002252	.042443	-.018119	-.000020	-.000059	-.000001
240	.002249	.042052	-.002196	-.000017	-.000052	-.000001
241	.002023	.040685	.038732	-.000013	.000089	.000002
242	.002066	.041392	.009697	.000042	.000115	.000001
243	.002131	.041965	-.028056	.000132	.000133	.000001
244	.002164	.042239	-.051761	.000190	.000136	.000002
245	.002182	.042442	-.068311	.000228	.000131	.000002
246	.002196	.042635	-.083782	.000262	.000118	.000001
247	.002207	.042804	-.097259	.000288	.000098	.000001
248	.002217	.042944	-.108071	.000303	.000074	.000001
249	.002227	.043054	-.115974	.000308	.000051	.000001
250	.002236	.043137	-.120997	.000307	.000027	.000001
251	.002246	.043195	-.123168	.000299	.000004	.000000
252	.002256	.043229	-.122414	.000286	-.000021	.000000
253	.002267	.043242	-.118608	.000267	-.000046	.000000
254	.002278	.043234	-.111831	.000241	-.000069	-.000000
255	.002290	.043206	-.102592	.000209	-.000085	-.000000
256	.002301	.043159	-.091716	.000176	-.000095	-.000000
257	.002311	.043093	-.080076	.000144	-.000097	-.000001
258	.002322	.043012	-.068429	.000115	-.000095	-.000001
259	.002331	.042919	-.057314	.000091	-.000089	-.000001
260	.002341	.042817	-.047043	.000071	-.000081	-.000001
261	.002355	.042669	-.034309	.000049	-.000069	-.000001
262	.002382	.042442	-.016976	.000024	-.000054	-.000001
263	.002400	.042233	-.001631	.000011	-.000053	-.000001
264	.001764	.039986	.020907	-.000057	.000028	.000002
265	.001795	.040637	.012078	-.000018	.000040	.000002
266	.001852	.041166	-.001079	.000052	.000046	.000001
267	.001923	.041596	-.016390	.000133	.000045	.000001
268	.001963	.041811	-.024543	.000178	.000043	.000001
269	.001989	.041972	-.029720	.000206	.000038	.000001
270	.002012	.042126	-.034244	.000228	.000032	.000001
271	.002035	.042262	-.037903	.000245	.000024	.000001
272	.002056	.042375	-.040566	.000255	.000015	.000001
273	.002077	.042465	-.042149	.000259	.000006	.000001
274	.002097	.042533	-.042607	.000257	-.000003	.000000
275	.002117	.042580	-.041932	.000249	-.000012	.000000

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 5 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
276	.002137	.042609	-.040183	.000236	-.000020	.000000
277	.002157	.042621	-.037504	.000218	-.000027	.000000
278	.002176	.042618	-.034107	.000196	-.000032	.000000
279	.002195	.042600	-.030243	.000172	-.000034	-.000000
280	.002213	.042568	-.026155	.000148	-.000035	-.000000
281	.002230	.042525	-.022051	.000125	-.000034	-.000000
282	.002246	.042473	-.018080	.000102	-.000033	-.000000
283	.002260	.042416	-.014317	.000082	-.000031	-.000000
284	.002274	.042360	-.010752	.000064	-.000029	-.000000
285	.002294	.042299	-.005965	.000044	-.000029	-.000000
286	.002348	.042305	.003055	.000031	-.000034	.000000
287	.001446	.039525	.000648	-.000045	.000001	.000002
288	.001468	.040106	.000268	-.000044	.000001	.000002
289	.001515	.040608	-.000070	-.000040	.000001	.000001
290	.001583	.041014	-.000331	-.000034	.000001	.000001
291	.001670	.041330	-.000520	-.000027	.000001	.000001
292	.001730	.041483	-.000595	-.000024	.000000	.000001
293	.001772	.041586	-.000624	-.000022	.000000	.000001
294	.001810	.041681	-.000633	-.000020	.000000	.000001
295	.001845	.041769	-.000626	-.000019	-.000000	.000001
296	.001877	.041847	-.000604	-.000018	-.000000	.000001
297	.001906	.041914	-.000569	-.000017	-.000000	.000000
298	.001933	.041969	-.000524	-.000017	-.000000	.000000
299	.001957	.042013	-.000470	-.000017	-.000000	.000000
300	.001979	.042046	-.000412	-.000018	-.000000	.000000
301	.002000	.042068	-.000353	-.000019	-.000000	.000000
302	.002019	.042082	-.000299	-.000020	-.000000	.000000
303	.002037	.042087	-.000253	-.000021	-.000000	.000000
304	.002055	.042085	-.000219	-.000023	-.000000	.000000
305	.002072	.042076	-.000201	-.000024	.000000	-.000000
306	.002090	.042058	-.000204	-.000025	.000000	-.000000
307	.002108	.042030	-.000229	-.000027	.000000	-.000000
308	.002127	.041992	-.000272	-.000028	.000000	-.000000
309	.002160	.041921	-.000336	-.000029	.000000	-.000000

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 6 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
1	-.004185	.323403	.000250	-.000863	.000005	.000004
2	-.004260	.324203	-.000621	-.000865	.000005	.000005
3	-.004376	.324811	-.001308	-.000867	.000006	.000005
4	-.004494	.325419	-.002115	-.000872	.000007	.000005
5	-.004613	.325996	-.003028	-.000879	.000008	.000005
6	-.004732	.326522	-.003980	-.000887	.000008	.000004
7	-.004850	.326984	-.004852	-.000896	.000007	.000003
8	-.004962	.327369	-.005548	-.000905	.000005	.000003
9	-.005065	.327664	-.006085	-.000912	.000004	.000002
10	-.005156	.327854	-.006542	-.000918	.000004	.000001
11	-.005235	.327924	-.006962	-.000923	.000004	.000000
12	-.005298	.327861	-.007316	-.000926	.000003	-.000001
13	-.005344	.327648	-.007498	-.000927	.000001	-.000002
14	-.005370	.327274	-.007414	-.000925	-.000002	-.000004
15	-.005370	.326726	-.007073	-.000922	-.000003	-.000005
16	-.005341	.325993	-.006553	-.000916	-.000005	-.000007
17	-.005282	.325065	-.005923	-.000909	-.000005	-.000008
18	-.005192	.323934	-.005242	-.000901	-.000006	-.000010
19	-.005017	.322070	-.004227	-.000896	-.000006	-.000011
20	-.004776	.318946	-.002482	-.000876	-.000006	-.000009
21	-.004624	.316454	-.000820	-.000853	-.000006	-.000007
22	-.004577	.314509	.001079	-.000835	-.000007	-.000006
23	-.004562	.312848	.003303	-.000828	-.000008	-.000005
24	-.004087	.323771	-.174133	-.000655	.000281	-.000002
25	-.004096	.323225	-.247996	-.000857	.000247	-.000002
26	-.004047	.323147	-.290669	-.001029	.000270	.000000
27	-.004008	.323240	-.324622	-.001169	.000298	.000001
28	-.003967	.323412	-.362104	-.001324	.000329	.000001
29	-.003926	.323609	-.402657	-.001495	.000348	.000002
30	-.003883	.323798	-.443482	-.001682	.000330	.000001
31	-.003839	.323953	-.478256	-.001874	.000257	.000001
32	-.003792	.324056	-.502266	-.002046	.000174	.000000
33	-.003742	.324092	-.517913	-.002181	.000128	-.000000
34	-.003690	.324050	-.530254	-.002279	.000114	-.000001
35	-.003635	.323917	-.541412	-.002352	.000101	-.000002
36	-.003579	.323684	-.549508	-.002411	.000055	-.000002
37	-.003521	.323343	-.548609	-.002451	-.000042	-.000003
38	-.003464	.322890	-.534174	-.002455	-.000150	-.000004
39	-.003406	.322322	-.508721	-.002409	-.000219	-.000005
40	-.003352	.321642	-.477651	-.002316	-.000250	-.000006
41	-.003301	.320856	-.444398	-.002189	-.000260	-.000007
42	-.003255	.319975	-.411269	-.002039	-.000253	-.000008
43	-.003202	.318626	-.365907	-.001810	-.000228	-.000008
44	-.003138	.316361	-.289896	-.001430	-.000205	-.000007
45	-.003111	.314417	-.228584	-.001119	-.000175	-.000006
46	-.003105	.312671	-.187282	-.000935	-.000123	-.000006
47	-.003178	.324053	-.278457	-.000123	.000424	-.000005
48	-.003176	.322653	-.401719	-.000271	.000439	-.000004
49	-.003104	.321510	-.542527	-.000444	.000545	-.000004
50	-.003027	.321020	-.642452	-.000568	.000623	-.000002
51	-.002962	.320826	-.721230	-.000673	.000669	-.000001
52	-.002891	.320733	-.804383	-.000796	.000693	-.000001
53	-.002815	.320699	-.888504	-.000943	.000682	-.000000
54	-.002737	.320691	-.967970	-.001116	.000612	-.000000
55	-.002656	.320684	-1.034419	-.001308	.000477	-.000000
56	-.002574	.320656	-1.082311	-.001491	.000329	-.000000
57	-.002492	.320589	-1.113991	-.001639	.000218	-.000001
58	-.002412	.320468	-1.134372	-.001750	.000137	-.000001
59	-.002334	.320281	-1.144932	-.001837	.000050	-.000002
60	-.002260	.320020	-1.142969	-.001916	-.000076	-.000003
61	-.002189	.319680	-1.122359	-.001989	-.000250	-.000003
62	-.002124	.319260	-1.079624	-.002034	-.000419	-.000004
63	-.002063	.318763	-1.019358	-.002031	-.000530	-.000004
64	-.002008	.318194	-.949307	-.001976	-.000586	-.000005
65	-.001957	.317563	-.874970	-.001882	-.000605	-.000005
66	-.001911	.316877	-.800203	-.001761	-.000597	-.000006
67	-.001852	.315843	-.697803	-.001569	-.000558	-.000006
68	-.001770	.314138	-.535910	-.001267	-.000477	-.000006
69	-.001730	.312570	-.412107	-.001115	-.000374	-.000005
70	-.001918	.324353	-.272729	.000330	.000415	-.000006
71	-.001926	.322549	-.399553	.000307	.000471	-.000006
72	-.001914	.320843	-.554741	.000341	.000588	-.000006
73	-.001853	.319252	-.752233	.000385	.000737	-.000005
74	-.001787	.318476	-.886562	.000403	.000811	-.000004
75	-.001729	.318078	-.987797	.000399	.000838	-.000003

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 6 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
76	-.001662	.317796	-1.090497	.000372	.000832	-.000002
77	-.001589	.317601	-1.190041	.000313	.000783	-.000001
78	-.001511	.317466	-1.279993	.000216	.000670	-.000001
79	-.001431	.317363	-1.351557	.000086	.000490	-.000001
80	-.001351	.317269	-1.399034	-.000049	.000296	-.000001
81	-.001273	.317162	-1.424833	-.000166	.000141	-.000001
82	-.001198	.317024	-1.434148	-.000263	.000019	-.000001
83	-.001128	.316841	-1.429002	-.000357	-.000103	-.000002
84	-.001063	.316602	-1.407528	-.000462	-.000256	-.000002
85	-.001005	.316304	-1.364678	-.000579	-.000447	-.000003
86	-.000954	.315948	-1.298160	-.000684	-.000624	-.000003
87	-.000909	.315540	-1.213739	-.000752	-.000733	-.000004
88	-.000868	.315091	-1.120205	-.000779	-.000779	-.000004
89	-.000830	.314611	-1.023878	-.000774	-.000783	-.000004
90	-.000793	.314106	-.929132	-.000750	-.000757	-.000004
91	-.000738	.313366	-.803098	-.000714	-.000694	-.000004
92	-.000628	.312274	-.613186	-.000787	-.000610	-.000004
218	.005906	.292697	.542322	-.000531	.000017	.000006
219	.006058	.294924	.537054	-.000395	.000035	.000005
220	.006080	.295886	.530252	-.000355	.000052	.000005
221	.006073	.296520	.523265	-.000331	.000067	.000005
222	.006053	.297079	.514421	-.000309	.000083	.000004
223	.006026	.297541	.503598	-.000285	.000099	.000003
224	.005995	.297904	.490758	-.000260	.000115	.000003
225	.005964	.298176	.475951	-.000234	.000131	.000002
226	.005935	.298368	.459304	-.000205	.000145	.000001
227	.005908	.298490	.441024	-.000175	.000157	.000001
228	.005885	.298551	.421389	-.000145	.000167	.000000
229	.005864	.298558	.400729	-.000114	.000174	-.000000
230	.005846	.298516	.379405	-.000084	.000177	-.000001
231	.005830	.298429	.357792	-.000055	.000178	-.000001
232	.005815	.298303	.336253	-.000028	.000176	-.000001
233	.005802	.298145	.315119	-.000003	.000171	-.000001
234	.005789	.297959	.294676	.000020	.000164	-.000002
235	.005776	.297755	.275152	.000039	.000156	-.000002
236	.005764	.297540	.256708	.000056	.000146	-.000002
237	.005747	.297237	.232697	.000076	.000132	-.000002
238	.005725	.296777	.196820	.000097	.000109	-.000001
239	.005710	.296397	.166965	.000111	.000092	-.000001
240	.005700	.295969	.141845	.000136	.000083	-.000001
241	.005028	.290489	.376388	-.000787	-.000009	.000006
242	.005125	.292589	.380857	-.000743	-.000005	.000005
243	.005266	.294329	.382835	-.000704	.000020	.000004
244	.005332	.295152	.378569	-.000676	.000038	.000005
245	.005367	.295712	.373408	-.000653	.000051	.000004
246	.005393	.296214	.366770	-.000628	.000062	.000004
247	.005412	.296632	.358764	-.000600	.000073	.000003
248	.005426	.296957	.349522	-.000569	.000082	.000002
249	.005437	.297194	.339192	-.000537	.000090	.000002
250	.005448	.297350	.327945	-.000503	.000097	.000001
251	.005459	.297436	.315969	-.000467	.000102	.000000
252	.005471	.297464	.303465	-.000431	.000105	.000000
253	.005484	.297443	.290641	-.000395	.000107	-.000000
254	.005498	.297383	.277703	-.000360	.000107	-.000001
255	.005514	.297294	.264847	-.000325	.000105	-.000001
256	.005530	.297182	.252246	-.000292	.000102	-.000001
257	.005547	.297058	.240042	-.000261	.000099	-.000001
258	.005566	.296930	.228341	-.000231	.000094	-.000001
259	.005584	.296804	.217199	-.000203	.000089	-.000001
260	.005604	.296690	.206621	-.000178	.000085	-.000001
261	.005633	.296558	.192594	-.000144	.000079	-.000001
262	.005685	.296432	.170184	-.000093	.000074	-.000000
263	.005715	.296351	.149095	-.000035	.000075	-.000000
264	.003998	.288869	.177842	-.000765	-.000004	.000006
265	.004075	.290914	.181426	-.000782	-.000005	.000005
266	.004215	.292654	.185073	-.000788	.000002	.000004
267	.004383	.294103	.186032	-.000776	.000015	.000004
268	.004479	.294804	.183679	-.000759	.000021	.000004
269	.004540	.295271	.181181	-.000743	.000024	.000004
270	.004596	.295683	.178239	-.000724	.000028	.000003
271	.004648	.296021	.174888	-.000703	.000031	.000002
272	.004696	.296278	.171175	-.000679	.000033	.000002
273	.004742	.296456	.167159	-.000654	.000036	.000001
274	.004786	.296563	.162907	-.000628	.000037	.000001
275	.004828	.296608	.158491	-.000602	.000038	.000000

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 6 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
276	.004869	.296603	.153987	-.000575	.000038	-.000000
277	.004909	.296560	.149466	-.000548	.000038	-.000000
278	.004949	.296491	.144997	-.000521	.000037	-.000001
279	.004988	.296407	.140640	-.000496	.000036	-.000001
280	.005027	.296321	.136444	-.000471	.000034	-.000001
281	.005066	.296242	.132442	-.000447	.000032	-.000001
282	.005105	.296182	.128649	-.000425	.000031	-.000000
283	.005144	.296147	.125051	-.000402	.000029	-.000000
284	.005182	.296145	.121597	-.000380	.000028	.000000
285	.005235	.296210	.116811	-.000346	.000029	.000001
286	.005334	.296548	.107395	-.000268	.000039	.000001
287	.002780	.287845	.001096	-.000635	.000001	.000007
288	.002829	.289727	.000755	-.000636	.000001	.000006
289	.002950	.291451	.000588	-.000636	.000001	.000005
290	.003140	.292942	.000550	-.000636	.000001	.000004
291	.003387	.294140	.000535	-.000633	.000001	.000003
292	.003554	.294690	.000467	-.000631	.000000	.000003
293	.003671	.295017	.000425	-.000628	.000000	.000002
294	.003781	.295288	.000392	-.000626	.000000	.000002
295	.003883	.295500	.000362	-.000623	.000000	.000001
296	.003979	.295653	.000331	-.000620	.000000	.000001
297	.004066	.295747	.000300	-.000617	.000000	.000001
298	.004146	.295788	.000268	-.000614	.000000	.000000
299	.004218	.295784	.000237	-.000611	.000000	-.000000
300	.004283	.295744	.000205	-.000607	.000000	-.000000
301	.004341	.295683	.000172	-.000604	.000000	-.000001
302	.004393	.295613	.000134	-.000601	.000000	-.000001
303	.004439	.295550	.000085	-.000597	.000001	-.000000
304	.004481	.295509	.000016	-.000594	.000001	-.000000
305	.004518	.295504	-.000087	-.000591	.000001	.000000
306	.004552	.295545	-.000236	-.000589	.000001	.000001
307	.004585	.295634	-.000444	-.000586	.000002	.000001
308	.004616	.295766	-.000714	-.000584	.000002	.000001
309	.004669	.295994	-.001146	-.000582	.000003	.000001

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 7 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
1	-.005497	-.293340	-.001392	.000563	-.000004	.000000
2	-.005477	-.293273	-.000728	.000564	-.000004	.000000
3	-.005487	-.293261	-.000362	.000565	-.000003	-.000000
4	-.005486	-.293303	-.000117	.000567	-.000002	-.000001
5	-.005474	-.293402	.000033	.000568	-.000001	-.000001
6	-.005452	-.293549	.000118	.000570	-.000001	-.000001
7	-.005418	-.293733	.000164	.000573	-.000000	-.000002
8	-.005374	-.293936	.000191	.000575	-.000000	-.000002
9	-.005320	-.294145	.000210	.000578	-.000000	-.000002
10	-.005255	-.294345	.000229	.000581	-.000000	-.000002
11	-.005178	-.294520	.000249	.000584	-.000000	-.000001
12	-.005092	-.294660	.000269	.000587	-.000000	-.000001
13	-.004994	-.294751	.000288	.000590	-.000000	-.000001
14	-.004886	-.294786	.000302	.000593	-.000000	.000000
15	-.004767	-.294758	.000309	.000596	.000000	.000001
16	-.004637	-.294662	.000310	.000599	.000000	.000001
17	-.004498	-.294498	.000312	.000602	.000000	.000002
18	-.004347	-.294268	.000327	.000605	-.000000	.000002
19	-.004113	-.293844	.000411	.000610	-.000001	.000003
20	-.003853	-.292908	.000537	.000615	-.000001	.000003
21	-.003703	-.291815	.000764	.000617	-.000002	.000004
22	-.003638	-.290630	.001334	.000617	-.000003	.000004
23	-.003615	-.289388	.002362	.000616	-.000004	.000004
24	-.005931	-.294013	.103892	.000263	-.000040	.000000
25	-.005824	-.293945	.113429	.000338	-.000029	-.000000
26	-.005771	-.294057	.118225	.000372	-.000028	-.000001
27	-.005734	-.294191	.121652	.000394	-.000029	-.000001
28	-.005696	-.294362	.125204	.000417	-.000030	-.000002
29	-.005658	-.294560	.128944	.000440	-.000032	-.000002
30	-.005618	-.294773	.132895	.000464	-.000034	-.000002
31	-.005577	-.294992	.137050	.000489	-.000036	-.000002
32	-.005535	-.295205	.141380	.000514	-.000037	-.000002
33	-.005492	-.295399	.145836	.000541	-.000038	-.000001
34	-.005447	-.295565	.150360	.000568	-.000038	-.000001
35	-.005401	-.295689	.154884	.000595	-.000038	-.000001
36	-.005354	-.295760	.159334	.000623	-.000037	-.000000
37	-.005304	-.295767	.163638	.000649	-.000036	.000000
38	-.005252	-.295699	.167726	.000674	-.000034	.000001
39	-.005196	-.295548	.171534	.000698	-.000032	.000002
40	-.005136	-.295313	.175009	.000720	-.000029	.000002
41	-.005071	-.295000	.178107	.000739	-.000026	.000003
42	-.004998	-.294634	.180794	.000755	-.000022	.000003
43	-.004885	-.294087	.183436	.000773	-.000017	.000003
44	-.004693	-.292968	.182895	.000785	-.000004	.000003
45	-.004540	-.291661	.179627	.000779	.000004	.000004
46	-.004461	-.290135	.176410	.000758	.000002	.000005
47	-.006069	-.293883	.144912	.000036	-.000075	-.000001
48	-.006033	-.294240	.166090	.000093	-.000074	-.000001
49	-.005970	-.294660	.188535	.000145	-.000079	-.000002
50	-.005934	-.294968	.202618	.000179	-.000085	-.000002
51	-.005910	-.295206	.213255	.000205	-.000090	-.000002
52	-.005887	-.295452	.224469	.000233	-.000095	-.000002
53	-.005865	-.295699	.236259	.000263	-.000099	-.000002
54	-.005843	-.295939	.248567	.000296	-.000103	-.000002
55	-.005822	-.296162	.261289	.000329	-.000106	-.000002
56	-.005802	-.296361	.274281	.000364	-.000108	-.000002
57	-.005784	-.296529	.287369	.000400	-.000108	-.000001
58	-.005767	-.296657	.300357	.000437	-.000107	-.000001
59	-.005751	-.296736	.313039	.000473	-.000104	-.000000
60	-.005736	-.296757	.325209	.000509	-.000099	.000000
61	-.005722	-.296709	.336664	.000544	-.000092	.000001
62	-.005706	-.296582	.347218	.000577	-.000084	.000001
63	-.005687	-.296368	.356700	.000608	-.000075	.000002
64	-.005663	-.296064	.364957	.000636	-.000064	.000003
65	-.005632	-.295679	.371852	.000662	-.000053	.000003
66	-.005590	-.295240	.377267	.000685	-.000040	.000004
67	-.005515	-.294598	.381857	.000713	-.000022	.000003
68	-.005358	-.293210	.380238	.000752	.000004	.000004
69	-.005253	-.291505	.375990	.000794	.000008	.000005
70	-.005824	-.293528	.138168	-.000133	-.000084	-.000002
71	-.005830	-.294241	.163454	-.000108	-.000093	-.000002
72	-.005837	-.294919	.193512	-.000093	-.000110	-.000002
73	-.005849	-.295682	.229752	-.000071	-.000134	-.000003
74	-.005858	-.296153	.254083	-.000051	-.000149	-.000003
75	-.005864	-.296480	.272794	-.000033	-.000158	-.000003

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

LOAD CONDITION 7 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
76	-.005871	-.296788	.292605	-.000013	-.000167	-.000002
77	-.005878	-.297070	.313351	.000010	-.000174	-.000002
78	-.005885	-.297322	.334798	.000036	-.000178	-.000002
79	-.005894	-.297536	.356654	.000064	-.000181	-.000002
80	-.005905	-.297711	.378584	.000093	-.000180	-.000001
81	-.005918	-.297842	.400224	.000124	-.000176	-.000001
82	-.005935	-.297928	.421199	.000155	-.000170	-.000001
83	-.005955	-.297963	.441148	.000186	-.000160	.000000
84	-.005978	-.297942	.459740	.000216	-.000148	.000000
85	-.006005	-.297858	.476700	.000245	-.000134	.000001
86	-.006033	-.297700	.491822	.000271	-.000118	.000002
87	-.006060	-.297457	.504973	.000297	-.000102	.000002
88	-.006084	-.297122	.516106	.000320	-.000085	.000003
89	-.006100	-.296694	.525252	.000343	-.000069	.000004
90	-.006104	-.296195	.532530	.000367	-.000055	.000004
91	-.006079	-.295424	.539704	.000407	-.000038	.000004
92	-.005925	-.293546	.545394	.000545	-.000018	.000005
218	.001356	-.314367	-.640678	.000775	.000614	-.000001
219	.001467	-.314399	-.831565	.000697	.000700	-.000001
220	.001503	-.314564	-.958499	.000732	.000763	-.000001
221	.001519	-.314659	-1.053976	.000755	.000790	-.000001
222	.001529	-.314752	-1.151082	.000759	.000786	-.000001
223	.001538	-.314859	-1.245419	.000731	.000740	-.000001
224	.001546	-.314983	-1.330644	.000662	.000630	-.000001
225	.001558	-.315121	-1.397941	.000556	.000453	-.000001
226	.001573	-.315272	-1.441520	.000438	.000262	-.000001
227	.001593	-.315434	-1.463648	.000332	.000108	-.000001
228	.001616	-.315614	-1.469357	.000237	-.000014	-.000002
229	.001643	-.315818	-1.460496	.000139	-.000138	-.000002
230	.001672	-.316057	-1.435033	.000022	-.000293	-.000002
231	.001702	-.316343	-1.387765	-.000113	-.000488	-.000003
232	.001732	-.316689	-1.316277	-.000243	-.000670	-.000003
233	.001759	-.317103	-1.226261	-.000340	-.000784	-.000004
234	.001782	-.317591	-1.126511	-.000398	-.000834	-.000004
235	.001802	-.318154	-1.023461	-.000425	-.000841	-.000005
236	.001818	-.318788	-.921733	-.000428	-.000815	-.000005
237	.001835	-.319777	-.786452	-.000410	-.000743	-.000006
238	.001857	-.321521	-.586642	-.000364	-.000596	-.000006
239	.001871	-.323182	-.428793	-.000329	-.000479	-.000005
240	.001874	-.324849	-.299609	-.000356	-.000423	-.000006
241	.001974	-.315499	-.440273	.001142	.000377	-.000002
242	.002035	-.315875	-.564890	.001288	.000482	-.000002
243	.002139	-.316392	-.728472	.001589	.000565	-.000002
244	.002195	-.316736	-.832219	.001780	.000605	-.000002
245	.002231	-.316932	-.908027	.001901	.000614	-.000002
246	.002263	-.317107	-.983416	.001995	.000595	-.000001
247	.002294	-.317278	-1.054485	.002049	.000539	-.000001
248	.002324	-.317454	-1.115694	.002051	.000427	-.000002
249	.002355	-.317634	-1.159265	.002006	.000256	-.000002
250	.002389	-.317820	-1.180580	.001932	.000082	-.000002
251	.002425	-.318012	-1.183102	.001853	-.000046	-.000002
252	.002463	-.318214	-1.172940	.001765	-.000134	-.000002
253	.002502	-.318433	-1.152791	.001654	-.000217	-.000002
254	.002542	-.318680	-1.121173	.001505	-.000329	-.000002
255	.002580	-.318966	-1.073172	.001322	-.000478	-.000003
256	.002616	-.319299	-1.006442	.001130	-.000615	-.000003
257	.002648	-.319687	-.926530	.000956	-.000686	-.000003
258	.002677	-.320132	-.841802	.000809	-.000699	-.000004
259	.002702	-.320629	-.757894	.000685	-.000676	-.000004
260	.002725	-.321168	-.678231	.000580	-.000631	-.000005
261	.002759	-.321973	-.576855	.000455	-.000554	-.000005
262	.002835	-.323307	-.433166	.000280	-.000449	-.000004
263	.002888	-.324560	-.307335	.000124	-.000432	-.000004
264	.002677	-.316255	-.206646	.001001	.000123	-.000002
265	.002717	-.316815	-.248084	.001181	.000178	-.000003
266	.002796	-.317539	-.310545	.001495	.000211	-.000003
267	.002895	-.318385	-.388563	.001879	.000236	-.000003
268	.002947	-.318879	-.435363	.002111	.000261	-.000003
269	.002980	-.319170	-.469506	.002262	.000268	-.000002
270	.003010	-.319427	-.503680	.002392	.000257	-.000002
271	.003037	-.319667	-.535549	.002486	.000225	-.000002
272	.003064	-.319892	-.561669	.002533	.000155	-.000002
273	.003090	-.320104	-.576628	.002529	.000046	-.000002
274	.003117	-.320302	-.577909	.002489	-.000052	-.000002
275	.003146	-.320488	-.570051	.002431	-.000100	-.000002

C S I / S A P 9 0 - - FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRUCTURES PAGE 21
 E133 PI12 (664+822) TRAMO Vic PROGRAM:SAP90/FILE:P664C.SOL
 J O I N T D I S P L A C E M E N T S
 LOAD CONDITION 7 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

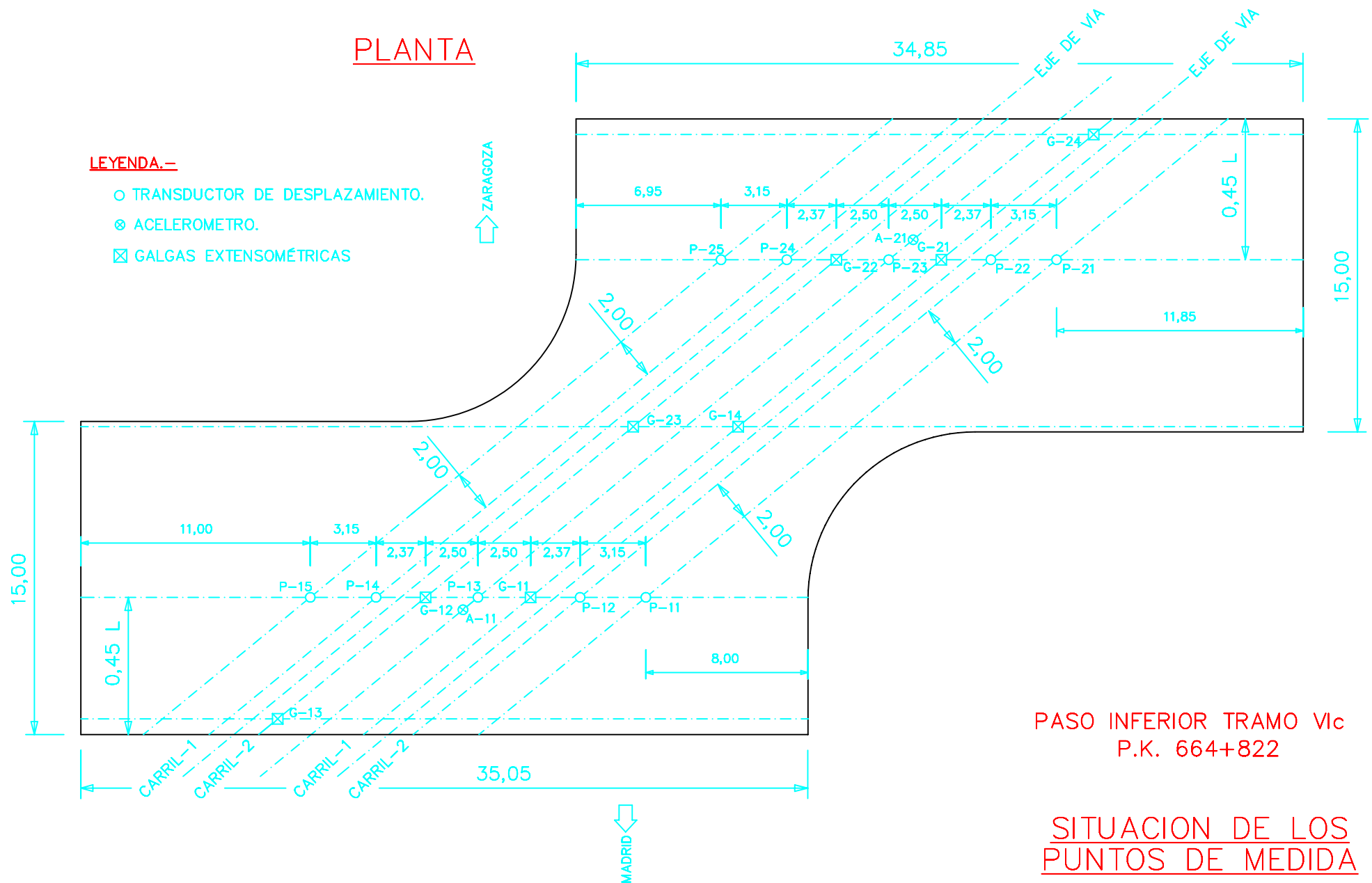
JOINT	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
276	.003174	-.320668	-.558989	.002357	-.000113	-.000002
277	.003203	-.320851	-.546602	.002258	-.000128	-.000002
278	.003231	-.321050	-.530771	.002122	-.000176	-.000002
279	.003256	-.321279	-.506444	.001949	-.000260	-.000002
280	.003279	-.321552	-.471226	.001756	-.000334	-.000002
281	.003297	-.321880	-.429835	.001567	-.000353	-.000003
282	.003308	-.322267	-.388605	.001394	-.000335	-.000003
283	.003314	-.322704	-.350347	.001236	-.000305	-.000004
284	.003317	-.323171	-.315545	.001093	-.000277	-.000004
285	.003329	-.323811	-.271623	.000917	-.000254	-.000003
286	.003475	-.324609	-.195833	.000701	-.000288	-.000003
287	.003354	-.316761	.001698	.000923	.000004	-.000002
288	.003405	-.317419	.000381	.000931	.000005	-.000003
289	.003502	-.318265	-.001012	.000955	.000005	-.000003
290	.003642	-.319325	-.002453	.000989	.000005	-.000004
291	.003794	-.320496	-.004069	.001028	.000005	-.000004
292	.003870	-.321143	-.005038	.001050	.000005	-.000004
293	.003904	-.321550	-.005718	.001064	.000005	-.000003
294	.003919	-.321904	-.006354	.001076	.000005	-.000003
295	.003913	-.322201	-.006883	.001085	.000003	-.000002
296	.003888	-.322439	-.007234	.001091	.000002	-.000002
297	.003850	-.322622	-.007332	.001095	-.000001	-.000001
298	.003804	-.322755	-.007168	.001095	-.000002	-.000001
299	.003759	-.322848	-.006834	.001092	-.000003	-.000001
300	.003714	-.322911	-.006435	.001086	-.000004	-.000000
301	.003671	-.322962	-.006001	.001078	-.000004	-.000000
302	.003631	-.323018	-.005493	.001068	-.000005	-.000001
303	.003598	-.323103	-.004840	.001057	-.000006	-.000001
304	.003577	-.323246	-.004023	.001044	-.000007	-.000001
305	.003575	-.323477	-.003132	.001030	-.000007	-.000002
306	.003592	-.323827	-.002269	.001017	-.000007	-.000003
307	.003628	-.324318	-.001476	.001004	-.000006	-.000005
308	.003677	-.324952	-.000732	.000993	-.000006	-.000006
309	.003780	-.326020	.000354	.000980	-.000007	-.000006

ANEJO 2C: TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE APARATOS DE MEDIDA

PLANTA

LEYENDA.-

- TRANSDUCTOR DE DESPLAZAMIENTO.
- ⊗ ACCELEROMETRO.
- ⊠ GALGAS EXTENSOMÉTRICAS

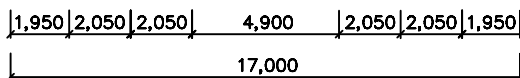
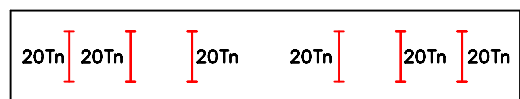
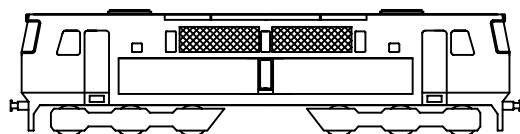


PASO INFERIOR TRAMO VIc
P.K. 664+822

SITUACION DE LOS
PUNTOS DE MEDIDA

ESTÁTICA 1

LOCOMOTORA SERIE 060 (BRIHUEGA Y MADRID SUR)



ZARAGOZA

PLANTA

34,85

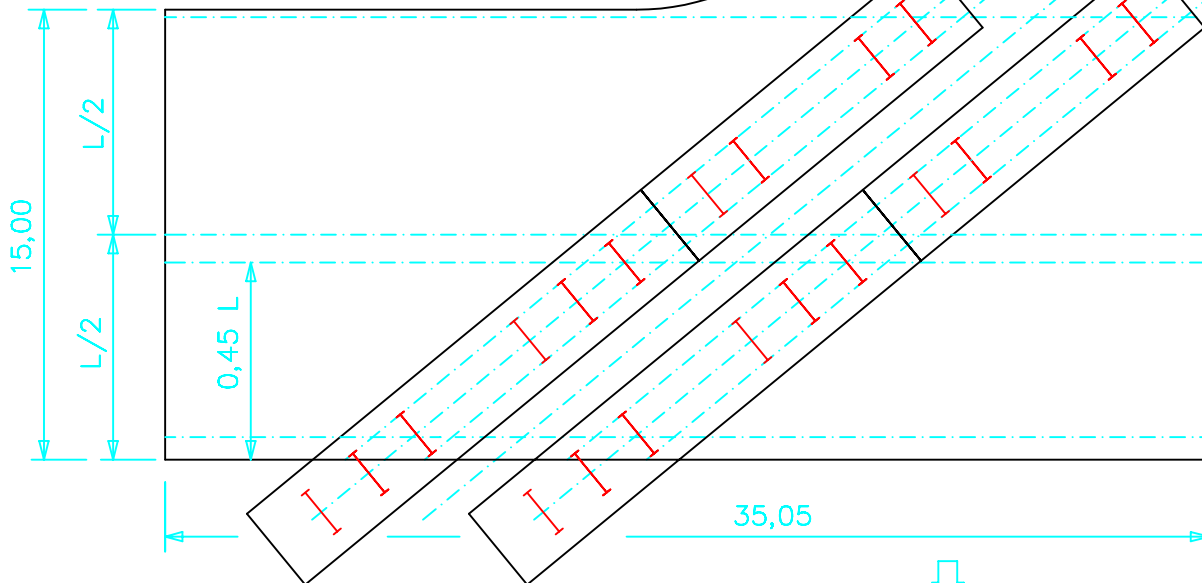
CARRIL-1 EJE DE VÍA
CARRIL-2

CARRIL-1 EJE DE VÍA
CARRIL-2

L/2

15,00

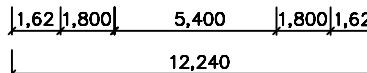
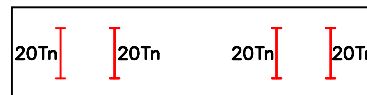
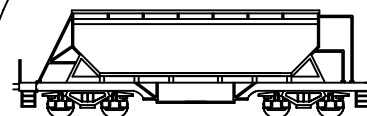
L/2



PRUEBA ESTÁTICA

MADRID

TOLVA GIE



PRUEBAS DINÁMICAS.-

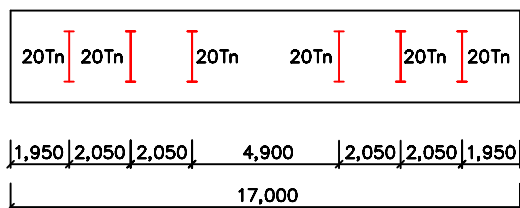
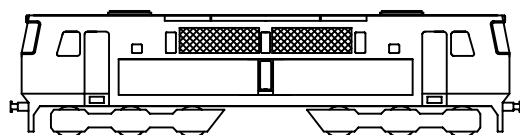
SE UTILIZARÁN LOS DOS TRENES DE CARGA COMPLETOS (UNO POR CADA VÍA) EN LAS CUATRO PRUEBAS DINÁMICAS

- A) PASO DE TREN A 5 Km/h.
- B) PASO DE TREN A VELOCIDAD MEDIA ENTRE 5 Y LA MÁXIMA VELOCIDAD COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD.
- C) PASO DE TREN A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD
- D) FRENADO A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

PASO INFERIOR TRAMO Vía
P.K. 664+822
SITUACION DE LAS
CARGAS DE PRUEBA
1 DE 6

ESTÁTICA 2

LOCOMOTORA SERIE 060 (BRIHUEGA Y MADRID SUR)



ZARAGOZA

PLANTA

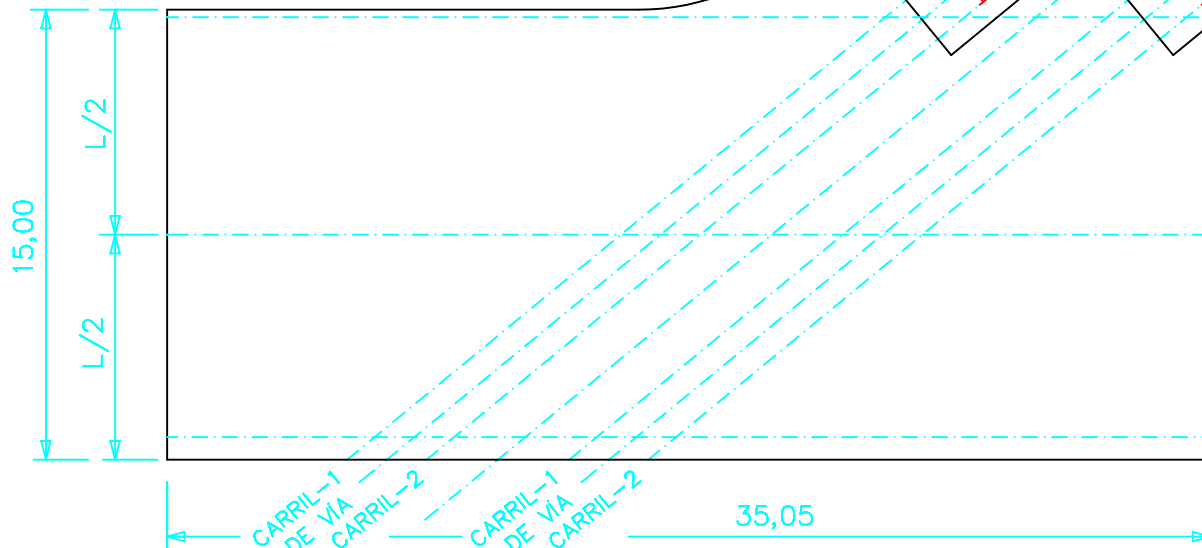
34,85

0,45 L

L/2

15,00

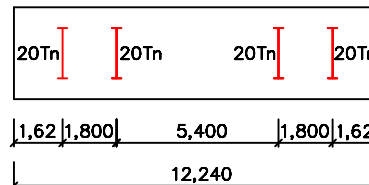
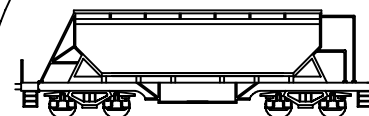
L/2



PRUEBA ESTÁTICA

MADRID

TOLVA GIE



PRUEBAS DINÁMICAS.-

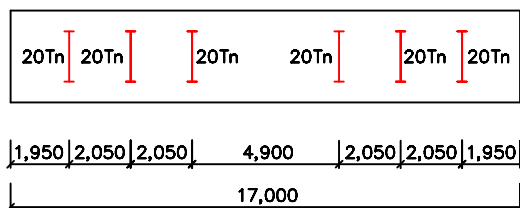
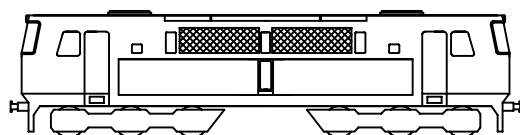
SE UTILIZARÁN LOS DOS TRENES DE CARGA COMPLETOS (UNO POR CADA VÍA) EN LAS CUATRO PRUEBAS DINÁMICAS

- A) PASO DE TREN A 5 Km/h.
- B) PASO DE TREN A VELOCIDAD MEDIA ENTRE 5 Y LA MÁXIMA VELOCIDAD COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD.
- C) PASO DE TREN A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD
- D) FRENADO A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

PASO INFERIOR TRAMO Vía
P.K. 664+822
SITUACION DE LAS
CARGAS DE PRUEBA
2 DE 6

ESTÁTICA 3

LOCOMOTORA SERIE 060 (BRIHUEGA Y MADRID SUR)

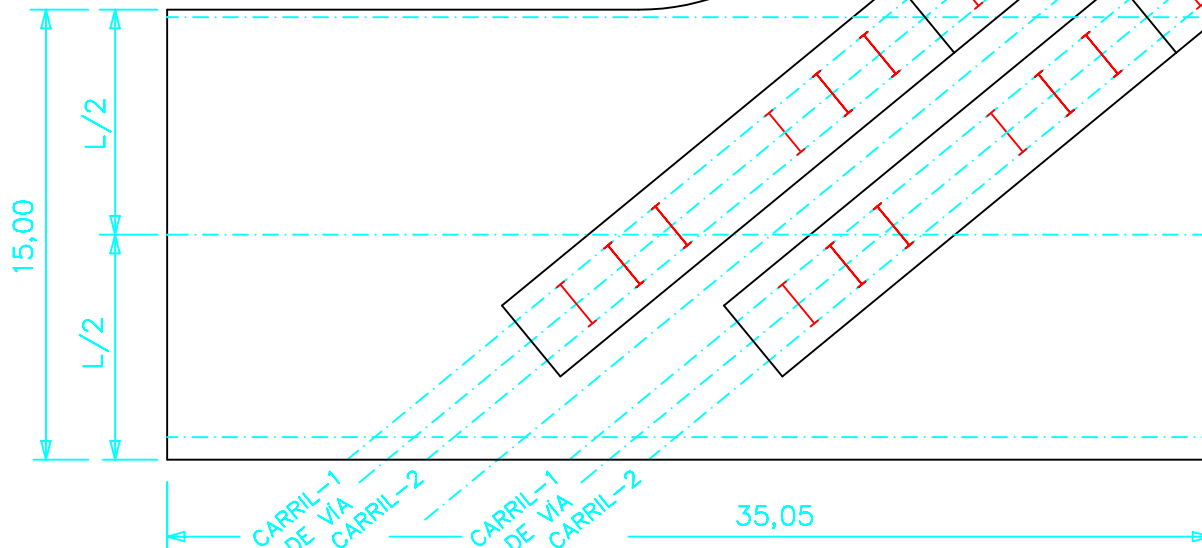


ZARAGOZA

PLANTA

34,85

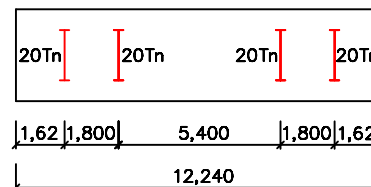
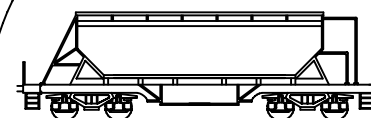
L/2
15,00
L/2



PRUEBA ESTÁTICA

MADRID

TOLVA GIE



PRUEBAS DINÁMICAS.-

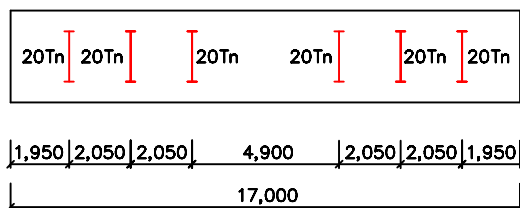
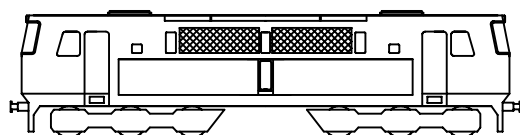
SE UTILIZARÁN LOS DOS TRENES DE CARGA COMPLETOS (UNO POR CADA VÍA) EN LAS CUATRO PRUEBAS DINÁMICAS

- A) PASO DE TREN A 5 Km/h.
- B) PASO DE TREN A VELOCIDAD MEDIA ENTRE 5 Y LA MÁXIMA VELOCIDAD COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD.
- C) PASO DE TREN A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD
- D) FRENADO A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

PASO INFERIOR TRAMO Vía
P.K. 664+822
SITUACION DE LAS
CARGAS DE PRUEBA
3 DE 6

ESTÁTICA 1

LOCOMOTORA SERIE 060 (BRIHUEGA Y MADRID SUR)



ZARAGOZA

PLANTA

34,85

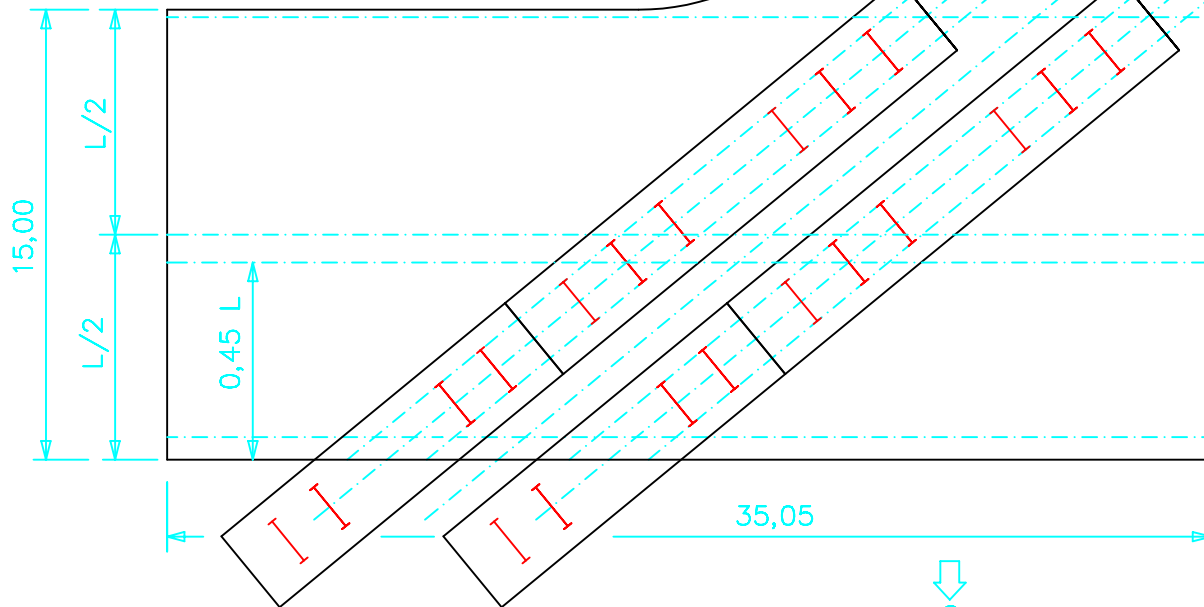
CARRIL-1 EJE DE VÍA
CARRIL-2

CARRIL-1 EJE DE VÍA
CARRIL-2

L/2

15,00

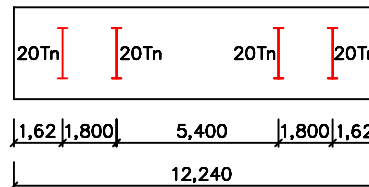
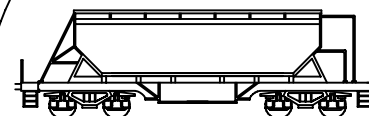
L/2



PRUEBA ESTÁTICA

MADRID

TOLVA GIE



PRUEBAS DINÁMICAS.-

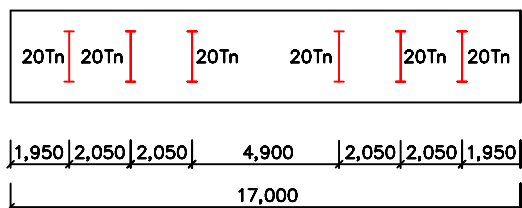
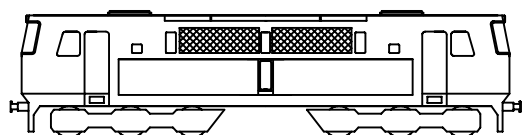
SE UTILIZARÁN LOS DOS TRENES DE CARGA COMPLETOS (UNO POR CADA VÍA) EN LAS CUATRO PRUEBAS DINÁMICAS

- A) PASO DE TREN A 5 Km/h.
- B) PASO DE TREN A VELOCIDAD MEDIA ENTRE 5 Y LA MÁXIMA VELOCIDAD COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD.
- C) PASO DE TREN A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD
- D) FRENADO A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

PASO INFERIOR TRAMO Vía
P.K. 664+822
SITUACION DE LAS
CARGAS DE PRUEBA
4 DE 6

ESTÁTICA 2

LOCOMOTORA SERIE 060 (BRIHUEGA Y MADRID SUR)



ZARAGOZA

PLANTA

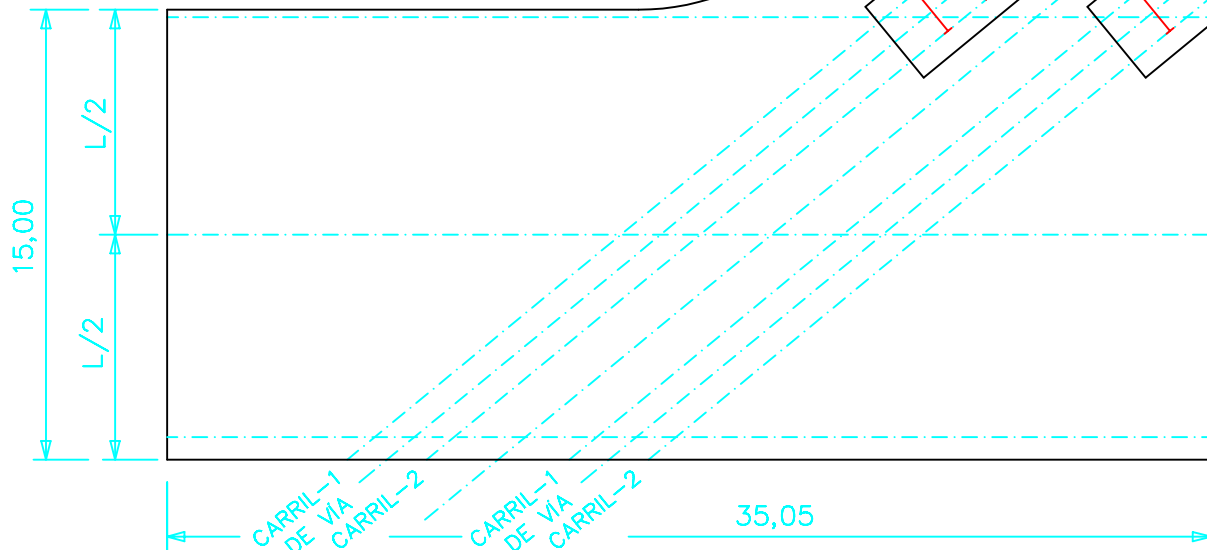
34,85

0,45 L

L/2

15,00

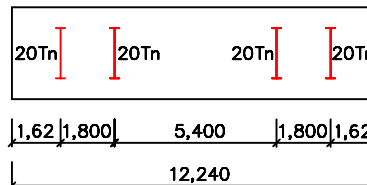
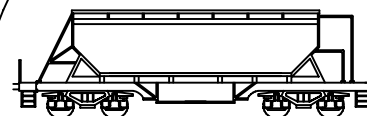
L/2



PRUEBA ESTÁTICA

MADRID

TOLVA GIE



PRUEBAS DINÁMICAS.-

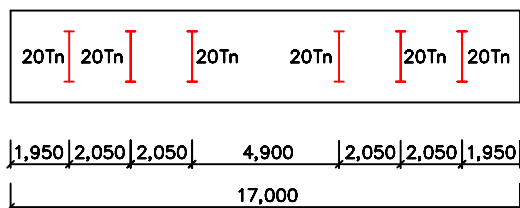
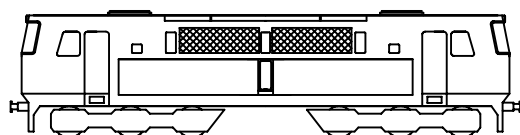
SE UTILIZARÁN LOS DOS TRENES DE CARGA COMPLETOS (UNO POR CADA VÍA) EN LAS CUATRO PRUEBAS DINÁMICAS

- A) PASO DE TREN A 5 Km/h.
- B) PASO DE TREN A VELOCIDAD MEDIA ENTRE 5 Y LA MÁXIMA VELOCIDAD COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD.
- C) PASO DE TREN A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD
- D) FRENADO A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

PASO INFERIOR TRAMO Vía
P.K. 664+822
SITUACION DE LAS
CARGAS DE PRUEBA
5 DE 6

ESTÁTICA 3

LOCOMOTORA SERIE 060 (BRIHUEGA Y MADRID SUR)

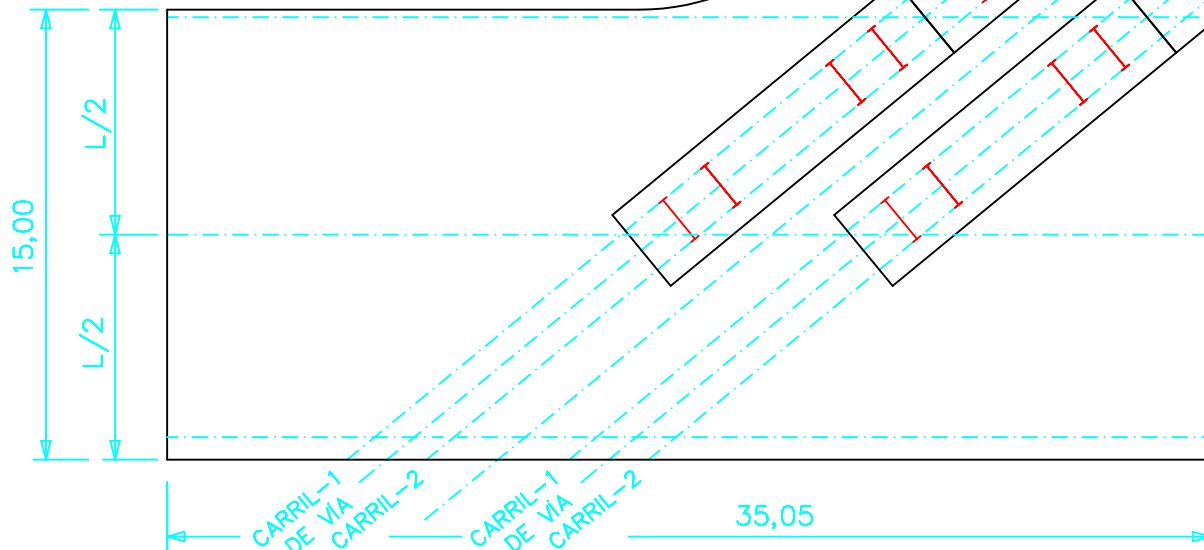


ZARAGOZA

PLANTA

34,85

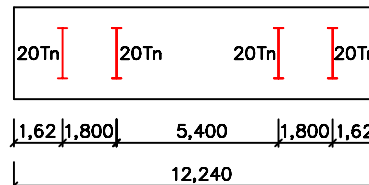
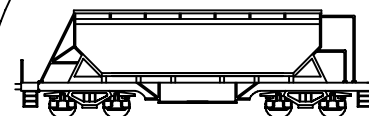
L/2
15,00
L/2



PRUEBA ESTÁTICA

MADRID

TOLVA GIE

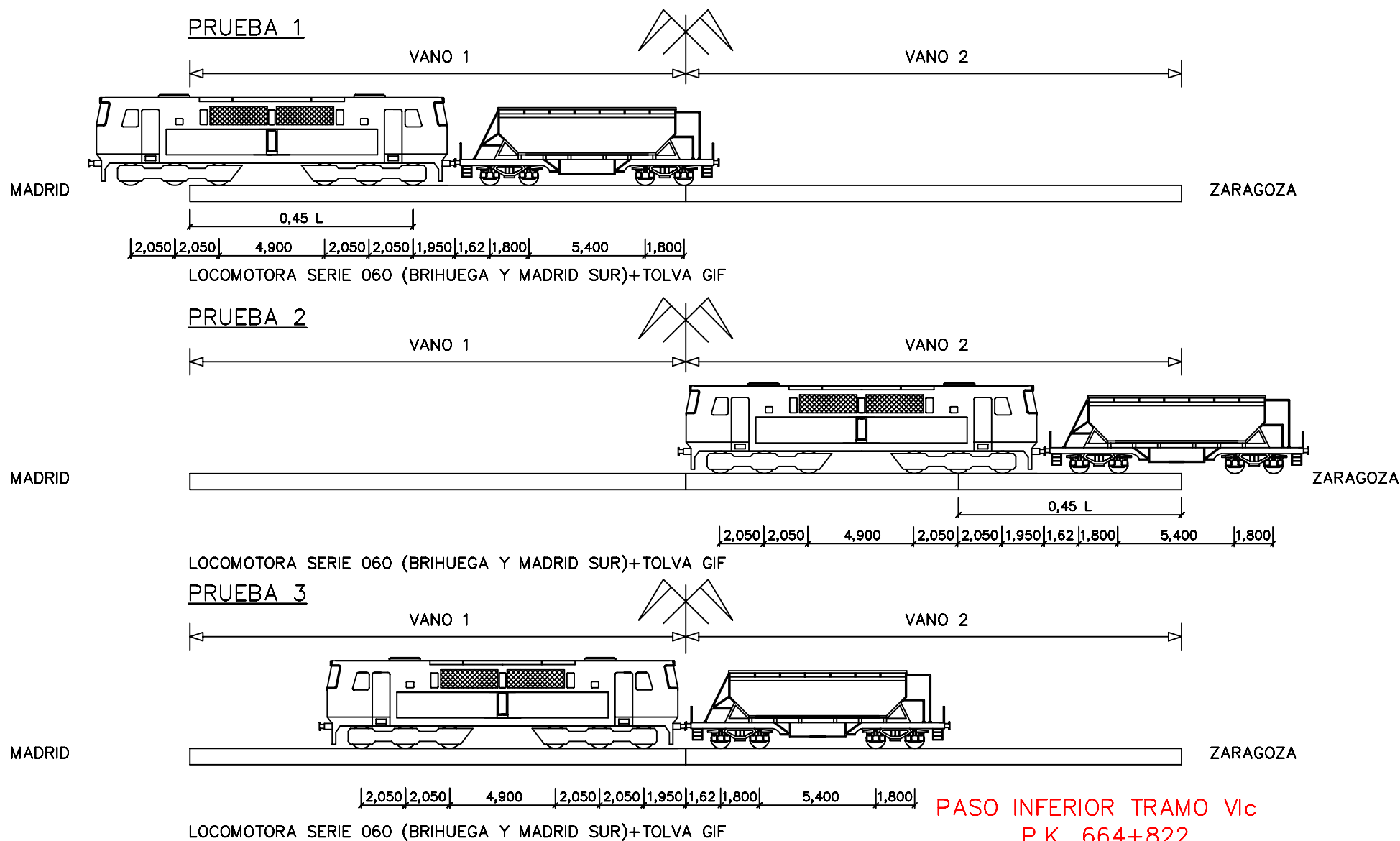


PRUEBAS DINÁMICAS.-

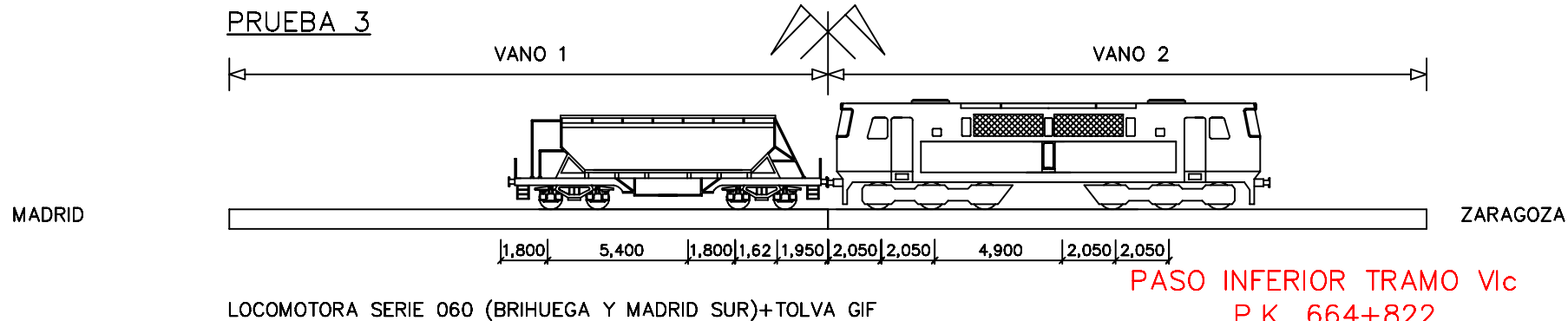
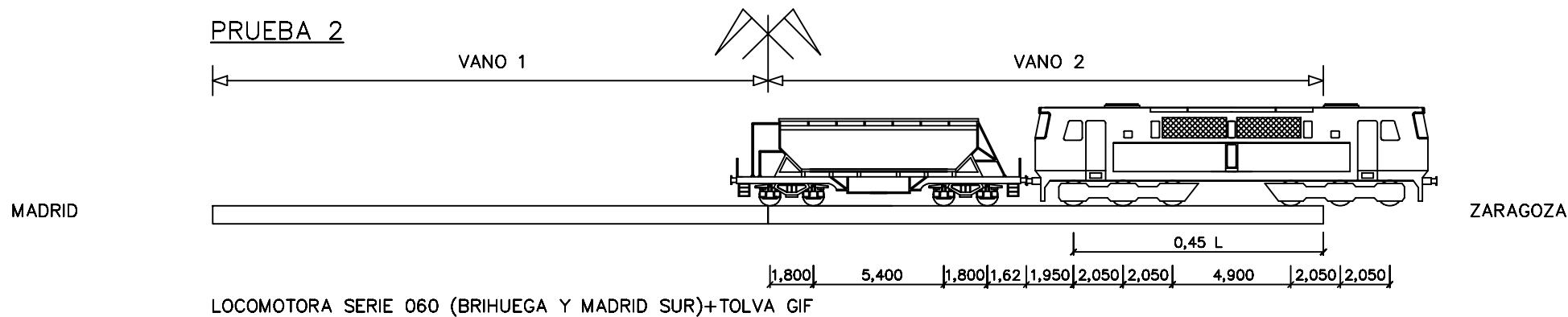
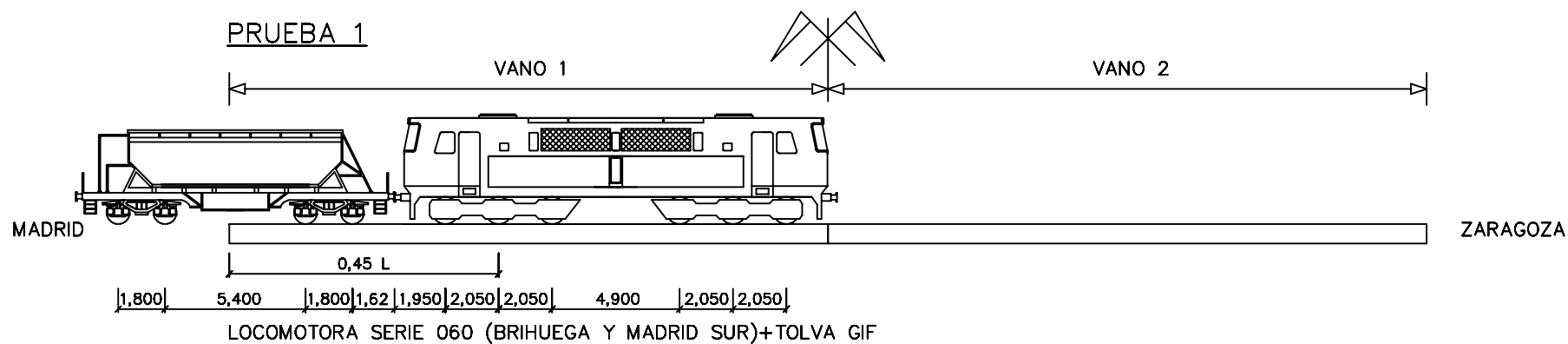
SE UTILIZARÁN LOS DOS TRENES DE CARGA COMPLETOS (UNO POR CADA VÍA) EN LAS CUATRO PRUEBAS DINÁMICAS

- A) PASO DE TREN A 5 Km/h.
- B) PASO DE TREN A VELOCIDAD MEDIA ENTRE 5 Y LA MÁXIMA VELOCIDAD COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD.
- C) PASO DE TREN A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD
- D) FRENADO A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

PASO INFERIOR TRAMO Vía
P.K. 664+822
SITUACION DE LAS
CARGAS DE PRUEBA
6 DE 6



PASO INFERIOR TRAMO VIc
P.K. 664+822
**POSICIÓN DE LOS TRENES DE CARGA
SOBRE EL TABLERO**
1 DE 2



PASO INFERIOR TRAMO VIc
P.K. 664+822
POSICIÓN DE LOS TRENES DE CARGA
SOBRE EL TABLERO
2 DE 2

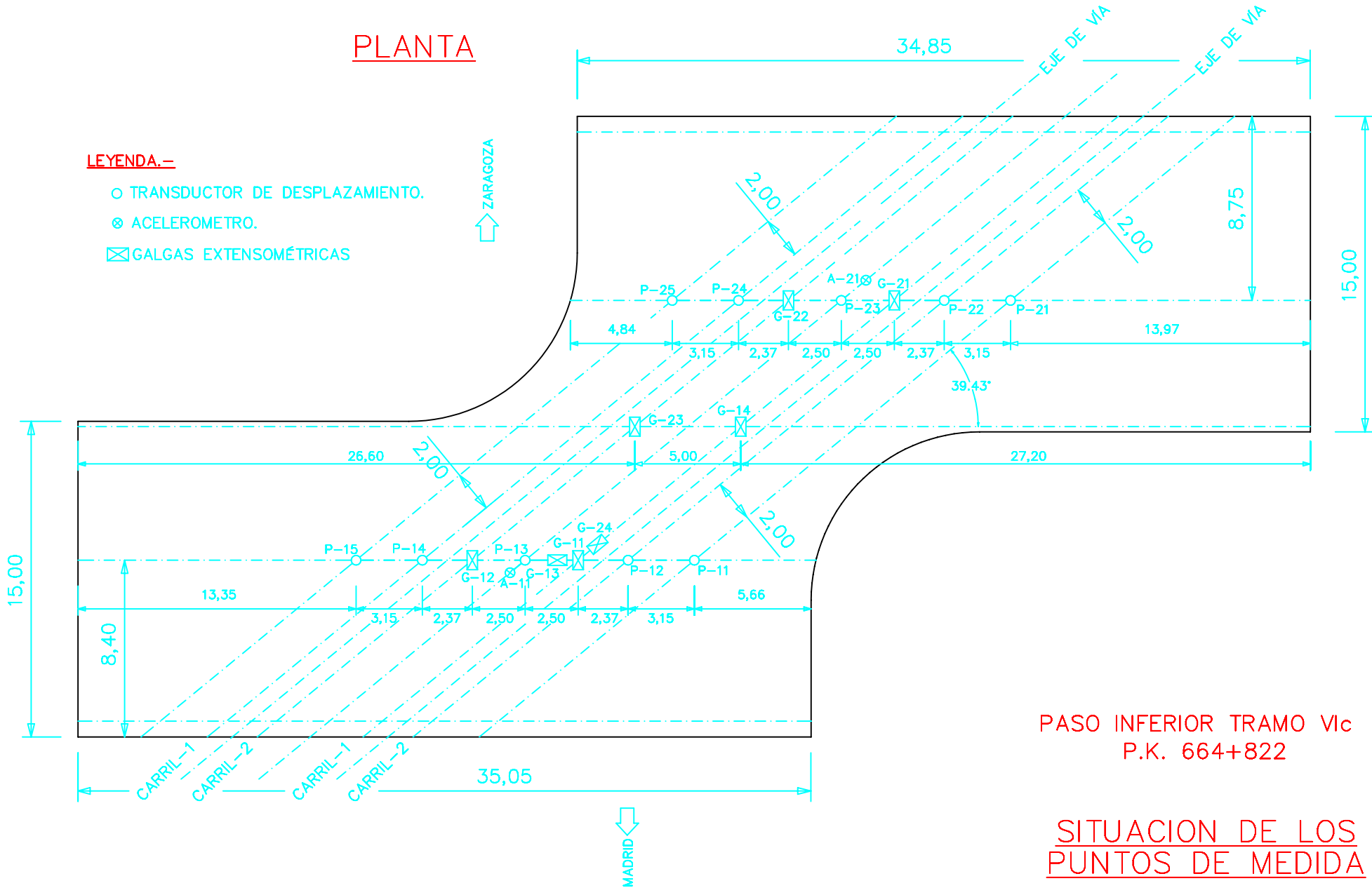
**ANEJO 3: ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN
DE CARGA**

Madrid, Febrero de 2003

PLANTA

LEYENDA.-

- ☐ TRANSDUCTOR DE DESPLAZAMIENTO.
- ☐ ACELEROMETRO.
- ☒ GALGAS EXTENSOMÉTRICAS

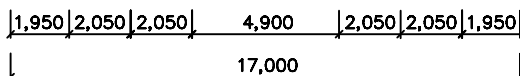
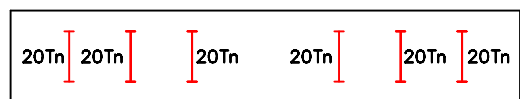
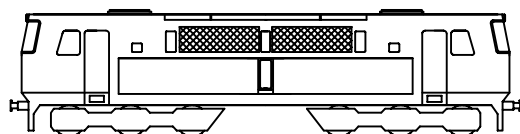


PASO INFERIOR TRAMO VIc
P.K. 664+822

SITUACION DE LOS PUNTOS DE MEDIDA

ESTÁTICA 1

LOCOMOTORA SERIE 060 (BRIHUEGA Y MADRID SUR)



ZARAGOZA

PLANTA

34,85

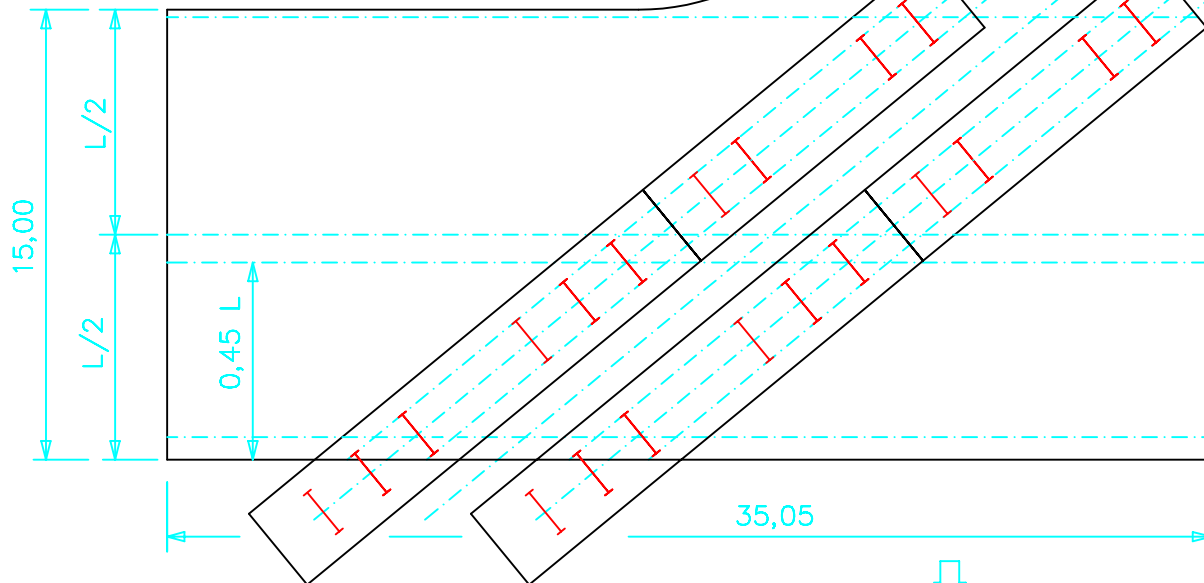
CARRIL-1 EJE DE VÍA
CARRIL-2

CARRIL-1 EJE DE VÍA
CARRIL-2

L/2

15,00

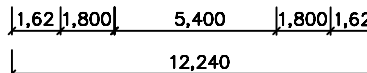
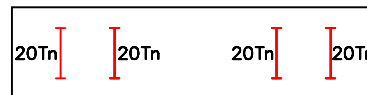
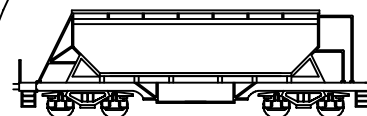
L/2



PRUEBA ESTÁTICA

MADRID

TOLVA GIE



PRUEBAS DINÁMICAS.-

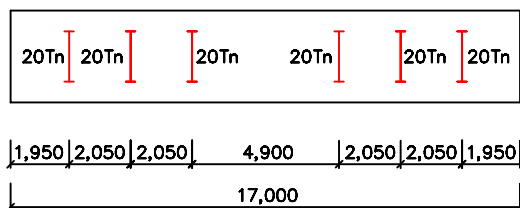
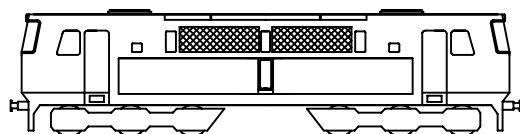
SE UTILIZARÁN LOS DOS TRENES DE CARGA COMPLETOS (UNO POR CADA VÍA) EN LAS CUATRO PRUEBAS DINÁMICAS

- A) PASO DE TREN A 5 Km/h.
- B) PASO DE TREN A VELOCIDAD MEDIA ENTRE 5 Y LA MÁXIMA VELOCIDAD COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD.
- C) PASO DE TREN A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD
- D) FRENADO A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

PASO INFERIOR TRAMO Vía
P.K. 664+822
SITUACION DE LAS
CARGAS DE PRUEBA
1 DE 6

ESTÁTICA 2

LOCOMOTORA SERIE 060 (BRIHUEGA Y MADRID SUR)



ZARAGOZA

PLANTA

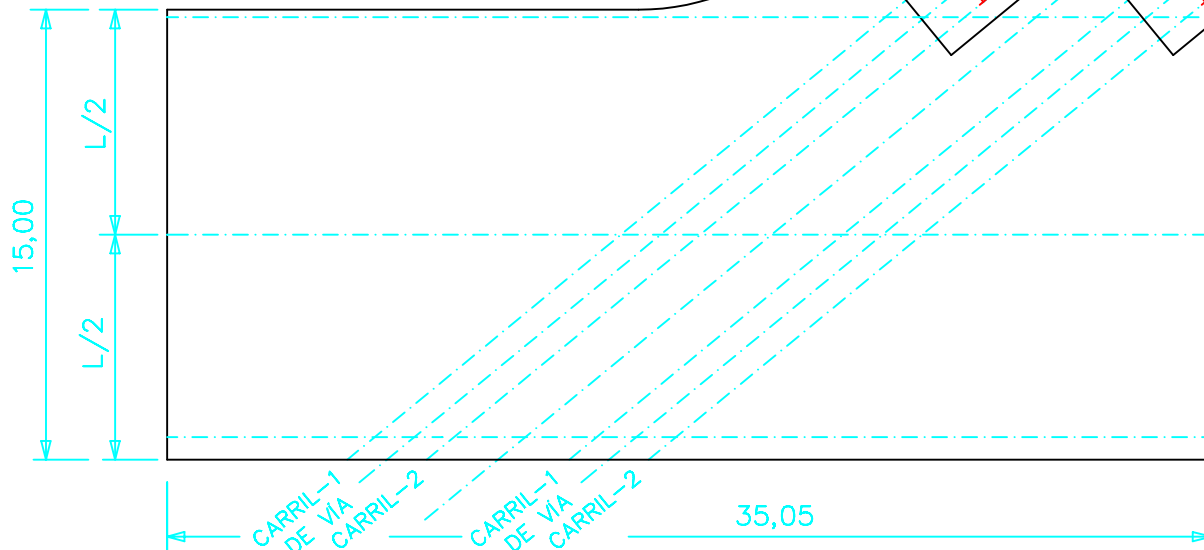
34,85

0,45 L

L/2

15,00

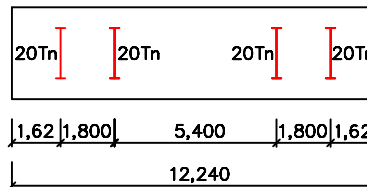
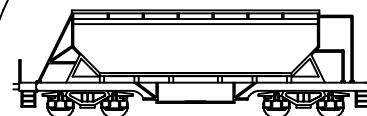
L/2



PRUEBA ESTÁTICA

MADRID

TOLVA GIE



PRUEBAS DINÁMICAS.-

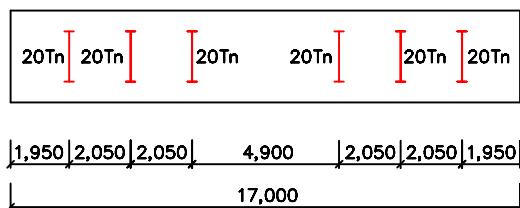
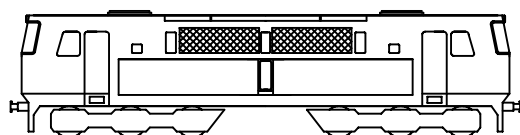
SE UTILIZARÁN LOS DOS TRENES DE CARGA COMPLETOS (UNO POR CADA VÍA) EN LAS CUATRO PRUEBAS DINÁMICAS

- A) PASO DE TREN A 5 Km/h.
- B) PASO DE TREN A VELOCIDAD MEDIA ENTRE 5 Y LA MÁXIMA VELOCIDAD COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD.
- C) PASO DE TREN A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD
- D) FRENADO A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

PASO INFERIOR TRAMO Vía
P.K. 664+822
SITUACION DE LAS
CARGAS DE PRUEBA
2 DE 6

ESTÁTICA 3

LOCOMOTORA SERIE 060 (BRIHUEGA Y MADRID SUR)

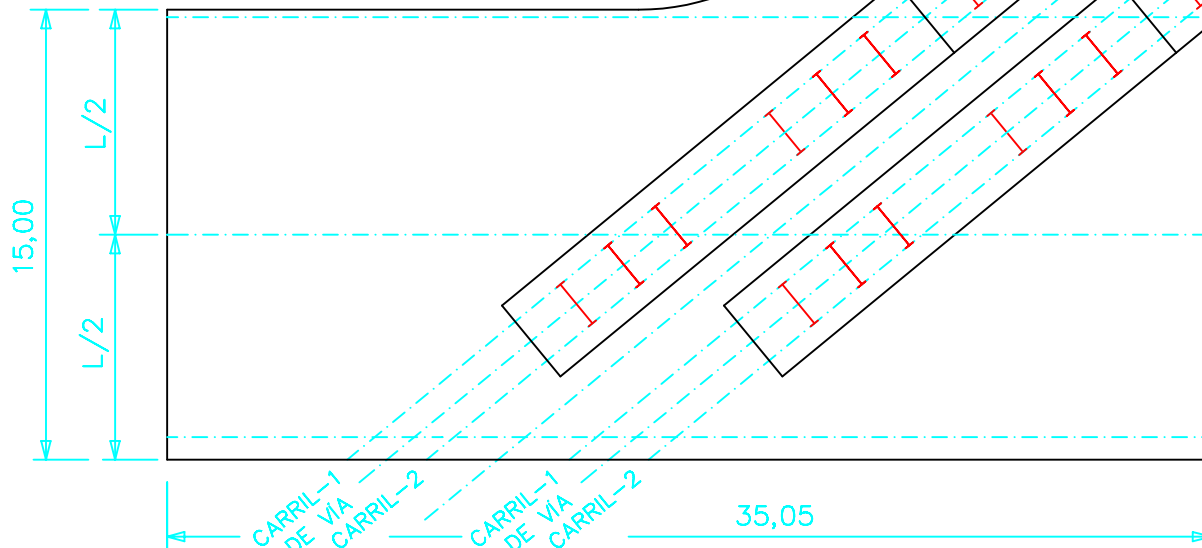


ZARAGOZA

PLANTA

34,85

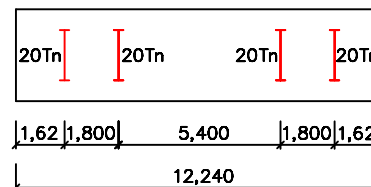
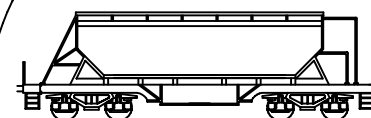
L/2
15,00
L/2



PRUEBA ESTÁTICA

MADRID

TOLVA GIE



PRUEBAS DINÁMICAS.-

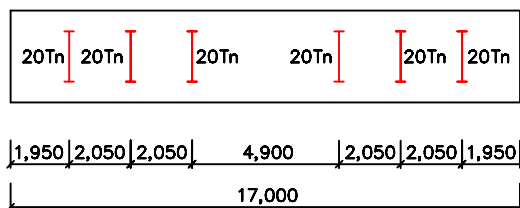
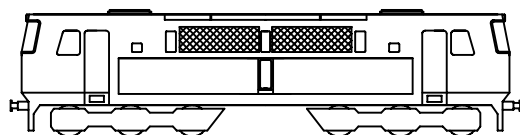
SE UTILIZARÁN LOS DOS TRENES DE CARGA COMPLETOS (UNO POR CADA VÍA) EN LAS CUATRO PRUEBAS DINÁMICAS

- A) PASO DE TREN A 5 Km/h.
- B) PASO DE TREN A VELOCIDAD MEDIA ENTRE 5 Y LA MÁXIMA VELOCIDAD COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD.
- C) PASO DE TREN A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD
- D) FRENADO A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

PASO INFERIOR TRAMO Vía
P.K. 664+822
SITUACION DE LAS
CARGAS DE PRUEBA
3 DE 6

ESTÁTICA 1

LOCOMOTORA SERIE 060 (BRIHUEGA Y MADRID SUR)



ZARAGOZA

PLANTA

34,85

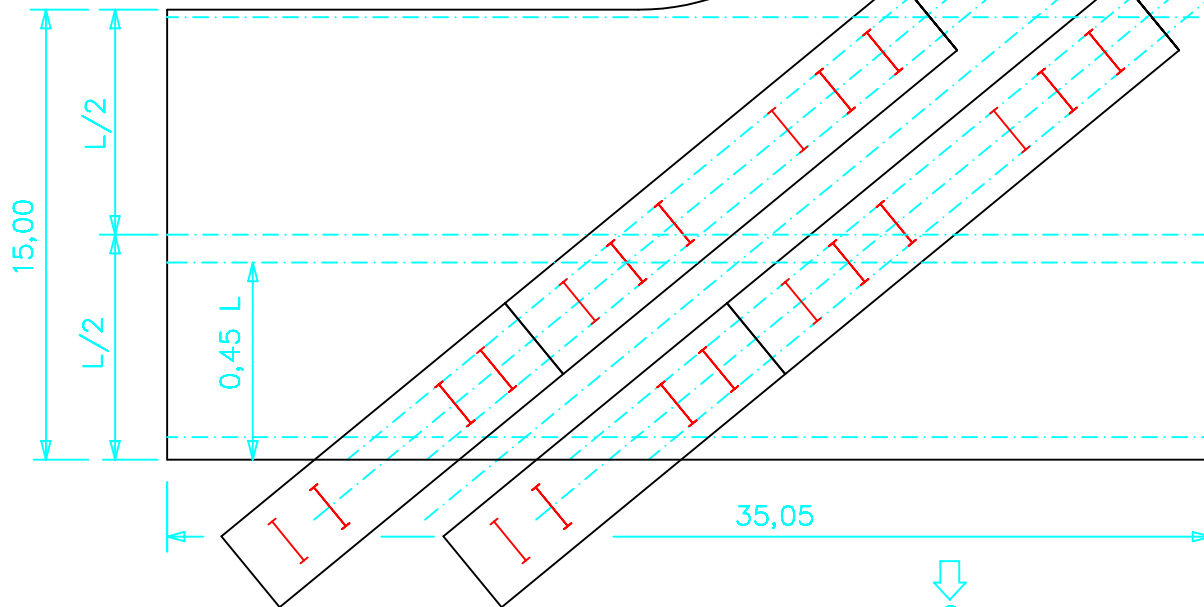
CARRIL-1 EJE DE VÍA
CARRIL-2

CARRIL-1 EJE DE VÍA
CARRIL-2

L/2

15,00

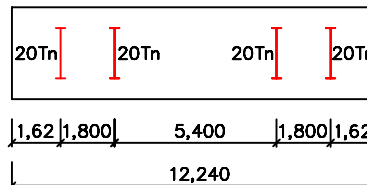
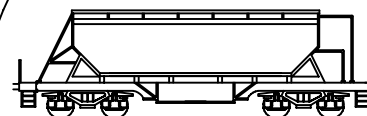
L/2



PRUEBA ESTÁTICA

MADRID

TOLVA GIE



PRUEBAS DINÁMICAS.-

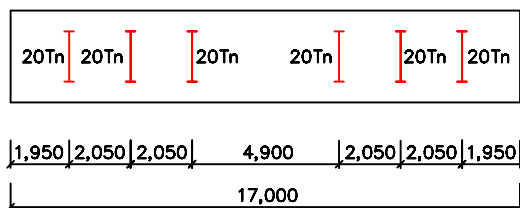
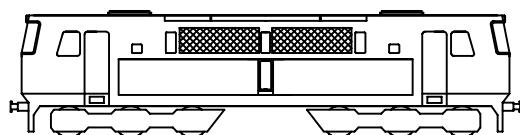
SE UTILIZARÁN LOS DOS TRENES DE CARGA COMPLETOS (UNO POR CADA VÍA) EN LAS CUATRO PRUEBAS DINÁMICAS

- A) PASO DE TREN A 5 Km/h.
- B) PASO DE TREN A VELOCIDAD MEDIA ENTRE 5 Y LA MÁXIMA VELOCIDAD COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD.
- C) PASO DE TREN A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD
- D) FRENADO A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

PASO INFERIOR TRAMO Vía
P.K. 664+822
SITUACION DE LAS
CARGAS DE PRUEBA
4 DE 6

ESTÁTICA 2

LOCOMOTORA SERIE 060 (BRIHUEGA Y MADRID SUR)



ZARAGOZA

PLANTA

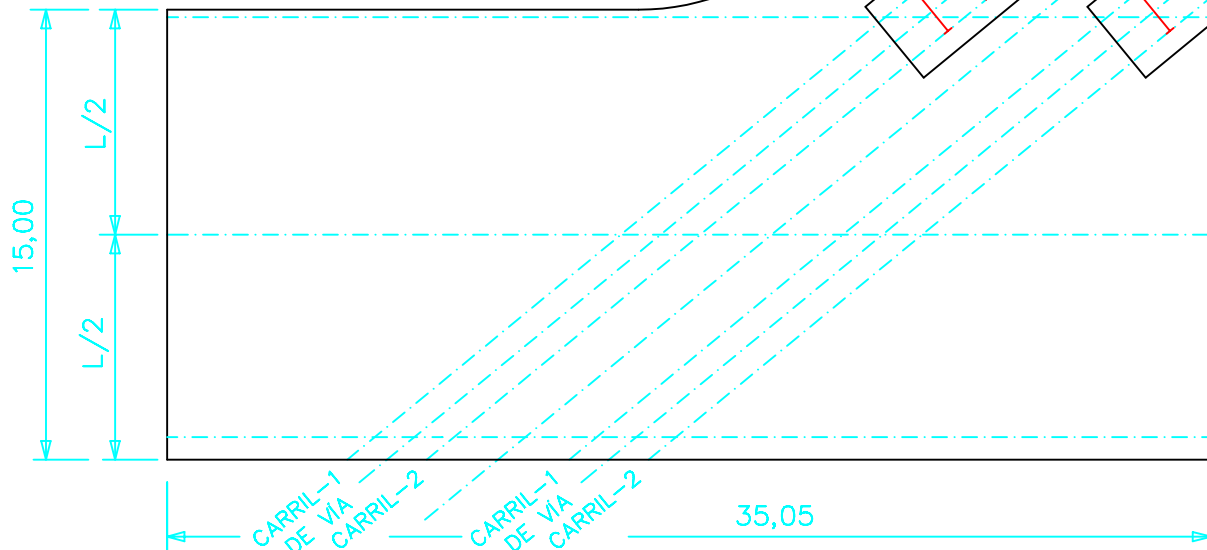
34,85

0,45 L

L/2

15,00

L/2

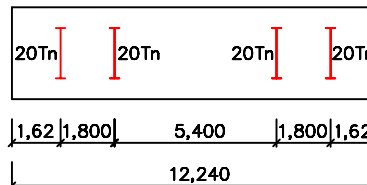
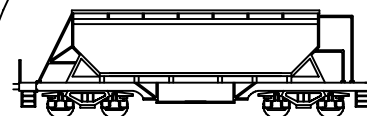


CARRIL-1
EJE DE VÍA
CARRIL-2
CARRIL-1
EJE DE VÍA
CARRIL-2

PRUEBA ESTÁTICA

MADRID

TOLVA GIE



PRUEBAS DINÁMICAS.-

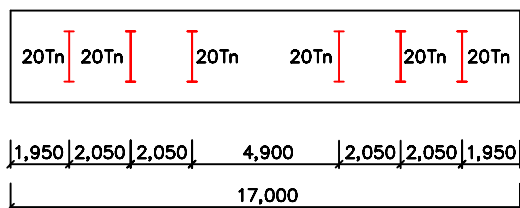
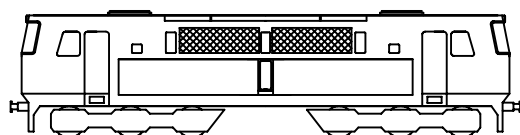
SE UTILIZARÁN LOS DOS TRENES DE CARGA COMPLETOS (UNO POR CADA VÍA) EN LAS CUATRO PRUEBAS DINÁMICAS

- A) PASO DE TREN A 5 Km/h.
- B) PASO DE TREN A VELOCIDAD MEDIA ENTRE 5 Y LA MÁXIMA VELOCIDAD COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD.
- C) PASO DE TREN A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD
- D) FRENADO A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

PASO INFERIOR TRAMO Vía
P.K. 664+822
SITUACION DE LAS
CARGAS DE PRUEBA
5 DE 6

ESTÁTICA 3

LOCOMOTORA SERIE 060 (BRIHUEGA Y MADRID SUR)

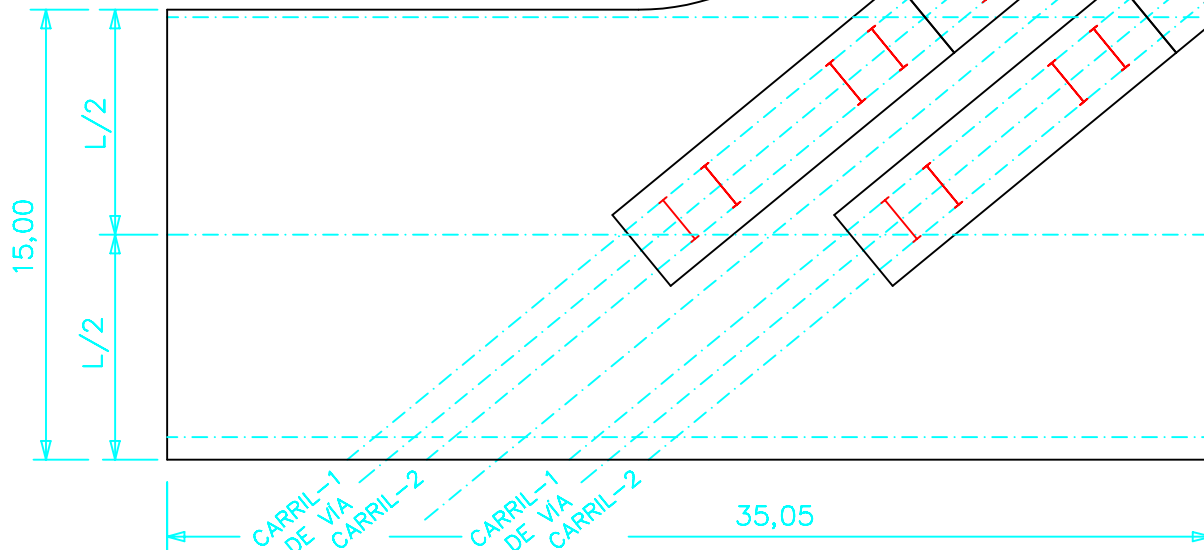


ZARAGOZA

PLANTA

34,85

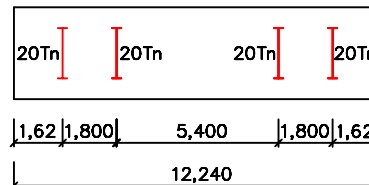
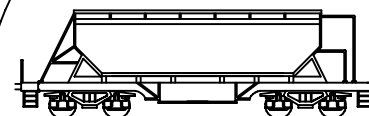
L/2
15,00
L/2



PRUEBA ESTÁTICA

MADRID

TOLVA GIE

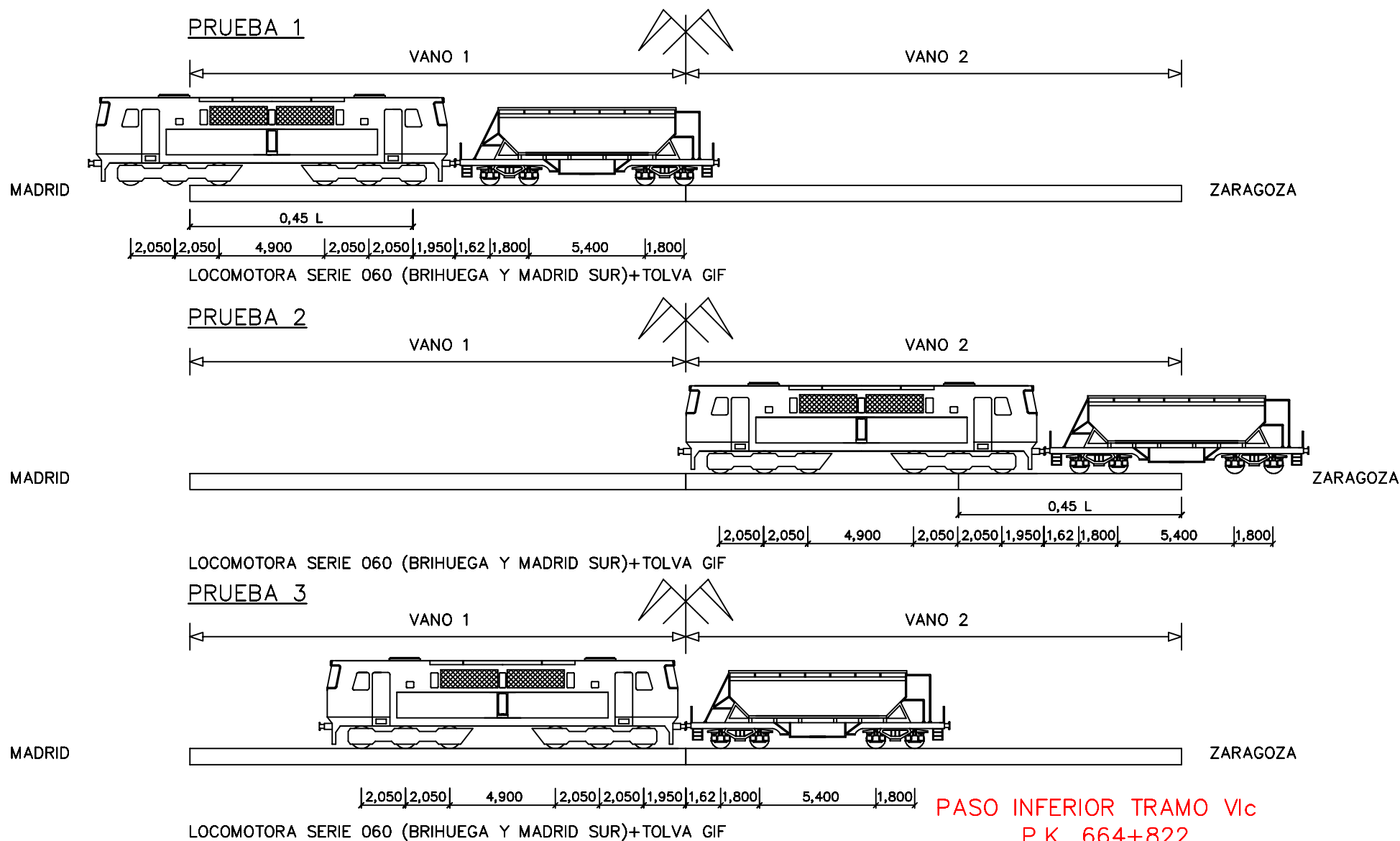


PRUEBAS DINÁMICAS.-

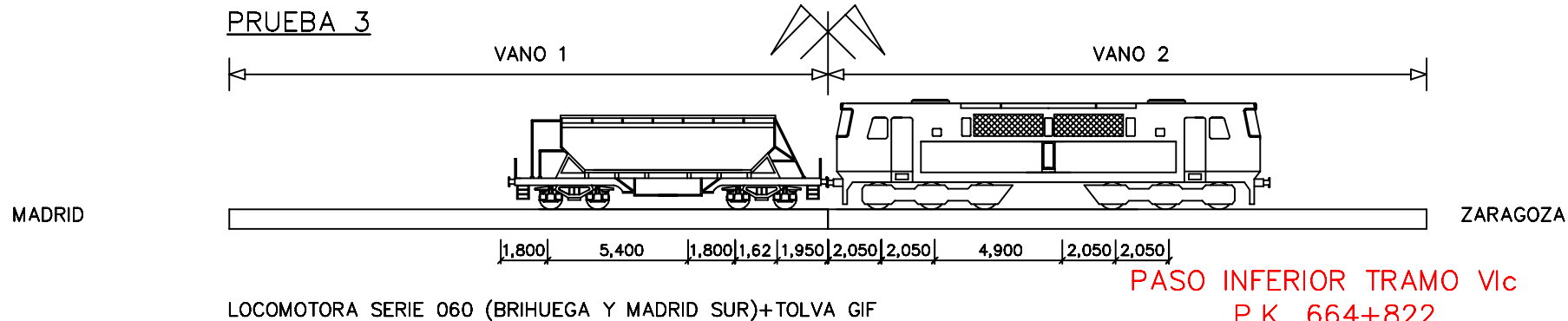
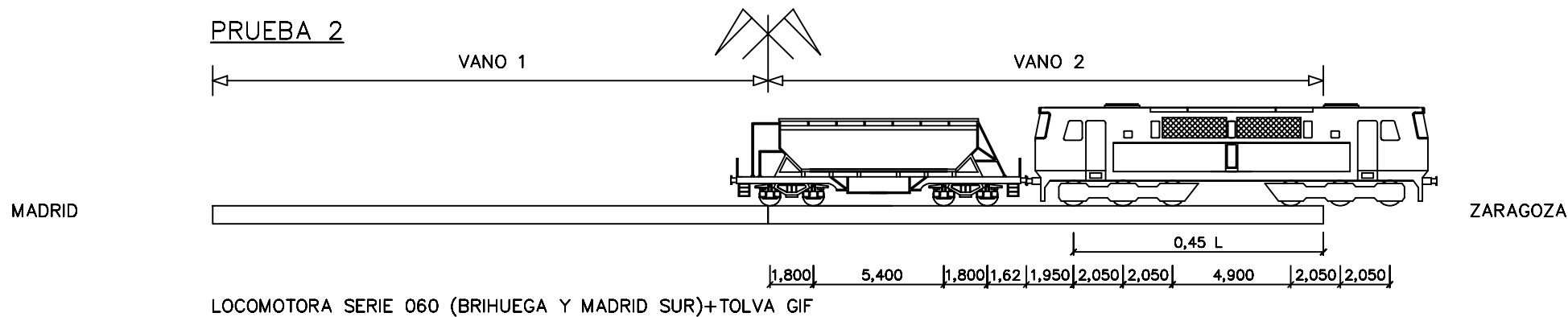
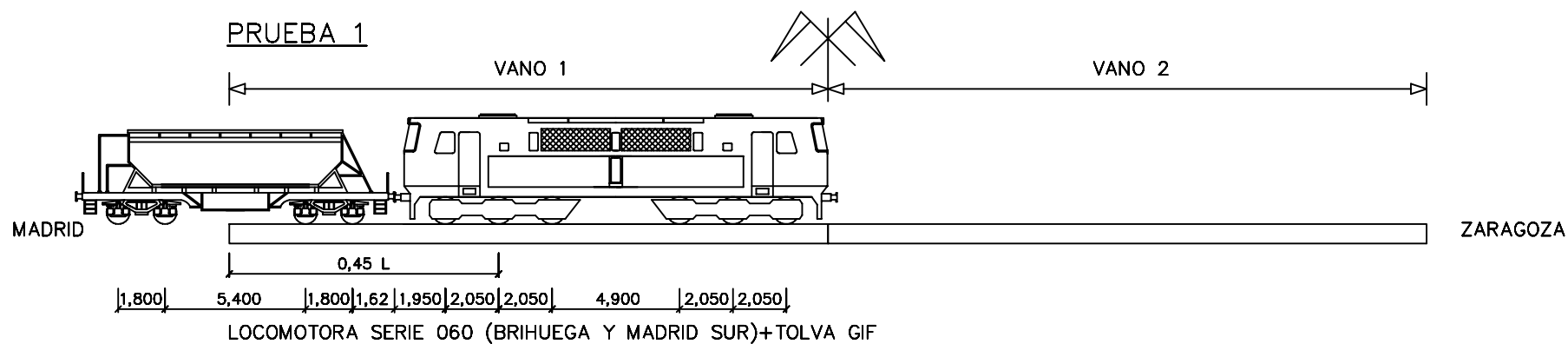
SE UTILIZARÁN LOS DOS TRENES DE CARGA COMPLETOS (UNO POR CADA VÍA) EN LAS CUATRO PRUEBAS DINÁMICAS

- A) PASO DE TREN A 5 Km/h.
- B) PASO DE TREN A VELOCIDAD MEDIA ENTRE 5 Y LA MÁXIMA VELOCIDAD COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD.
- C) PASO DE TREN A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD
- D) FRENADO A LA VELOCIDAD MÁXIMA COMPATIBLE CON LA SEGURIDAD

PASO INFERIOR TRAMO Vía
P.K. 664+822
SITUACION DE LAS
CARGAS DE PRUEBA
6 DE 6



PASO INFERIOR TRAMO VIc
P.K. 664+822
POSICIÓN DE LOS TRENES DE CARGA
SOBRE EL TABLERO
1 DE 2



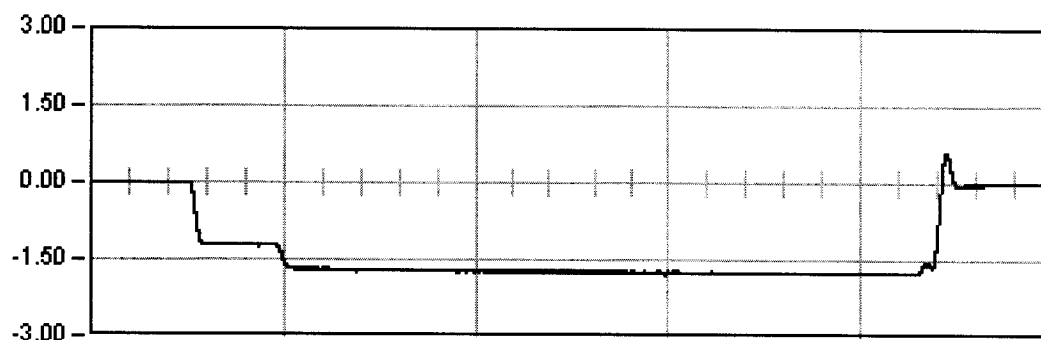
PASO INFERIOR TRAMO VIc
P.K. 664+822
POSICIÓN DE LOS TRENES DE CARGA
SOBRE EL TABLERO
2 DE 2

ANEJO 4: REGISTRO DE MEDIDAS

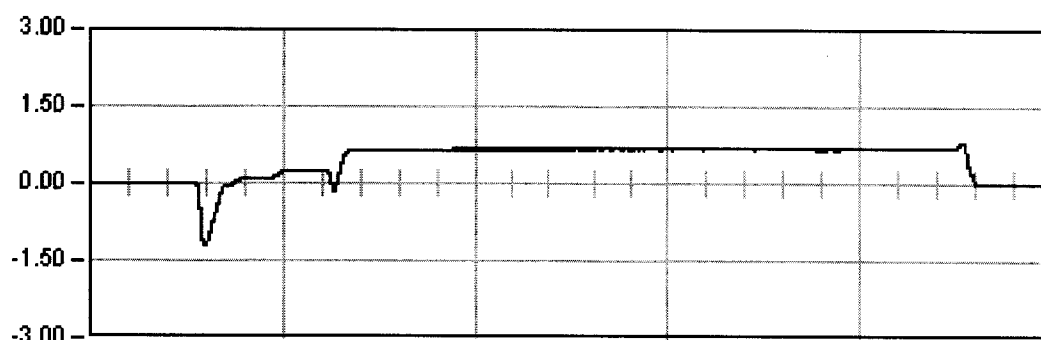
Madrid, Febrero de 2003

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

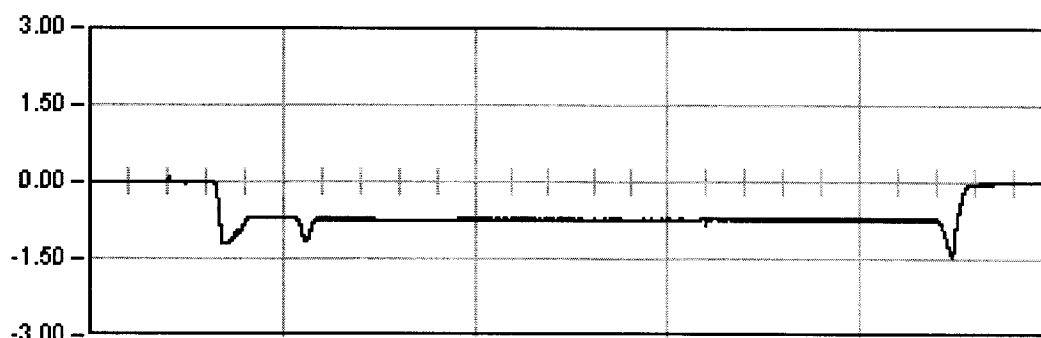
Punto : P11 Canal : 02 Unidades : mm



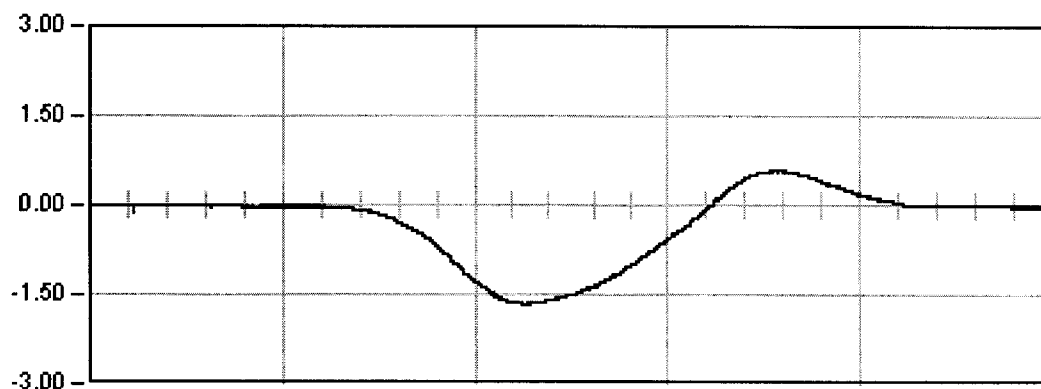
ESTATICA 01
950.0 Seg
Est: -1.74
Max: -1.82
Min: 0.62
Rem: -0.02



ESTATICA 02
817.0 Seg
Est: 0.69
Max: -1.19
Min: 0.80
Rem: 0.01



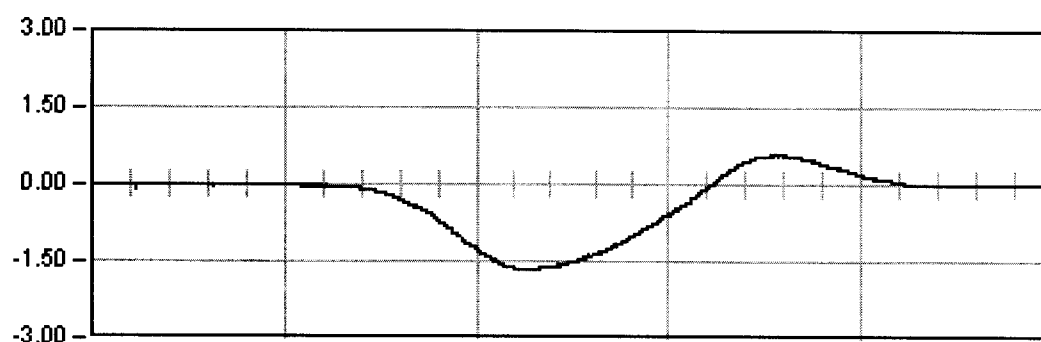
ESTATICA 03
885.0 Seg
Est: -0.72
Max: -1.44
Min: 0.12
Rem: -0.01



DINAMICA 01
60.0 Seg
Max: -1.66
Min: 0.58
Rem: -0.02

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P11 Canal : 02 Unidades : mm



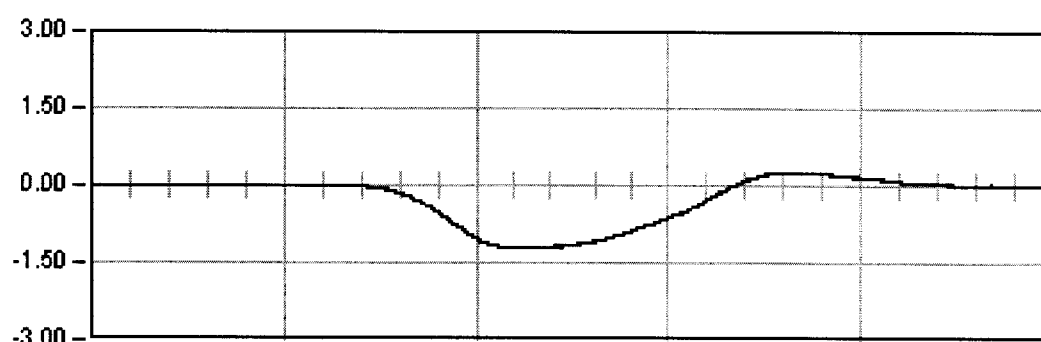
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: -1.66

Min: 0.58

Rem: -0.02



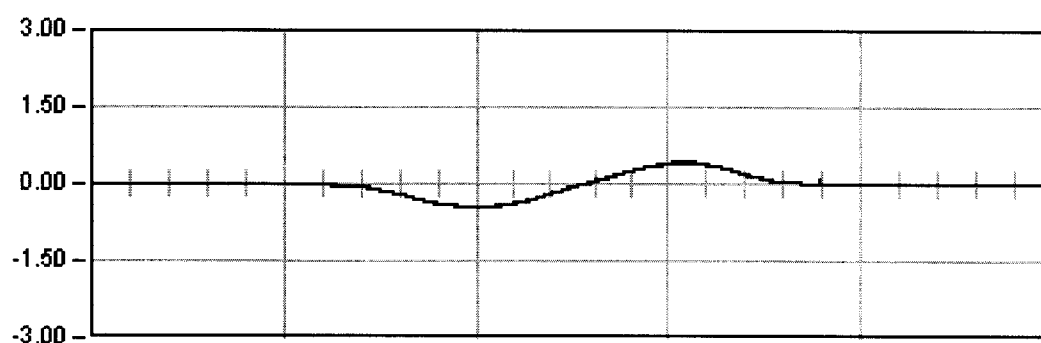
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -1.20

Min: 0.26

Rem: -0.00



DINAMICA 21

43.5 Seg

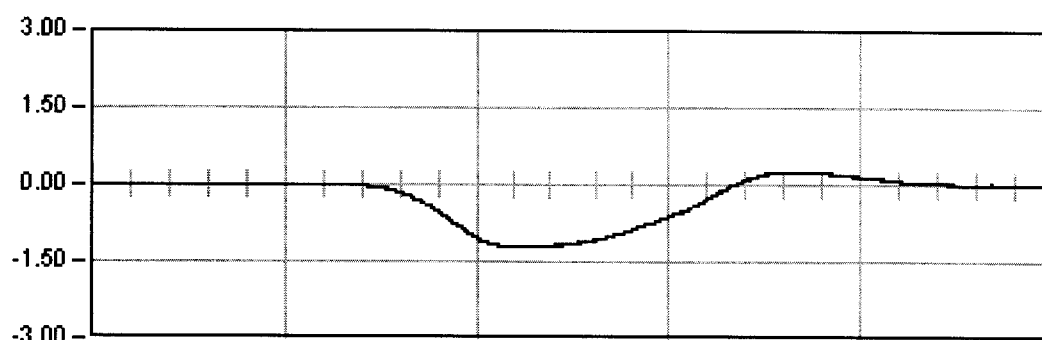
Max: -0.44

Min: 0.44

Rem: 0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P11 Canal : 02 Unidades : mm



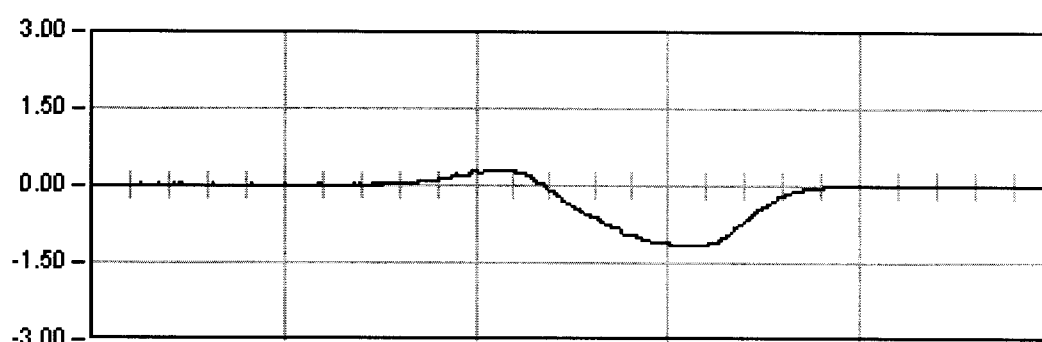
DYNAMICA 11

49.5 Seg

Max: -1.20

Min: 0.26

Rem: -0.00



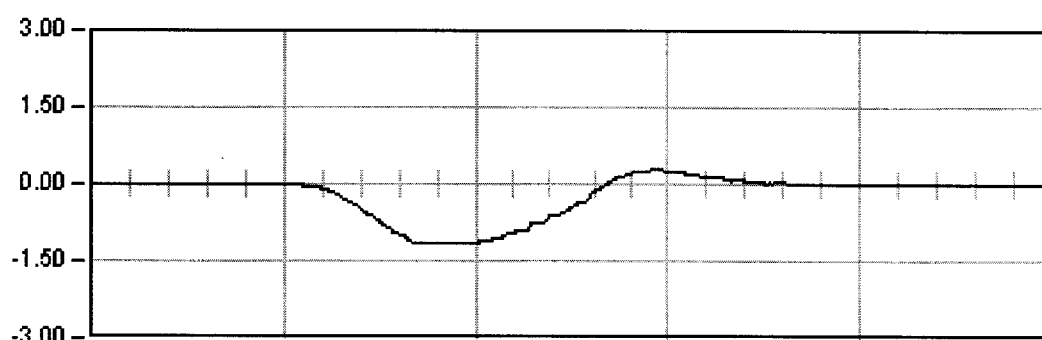
DYNAMICA 12

11.0 Seg

Max: -1.17

Min: 0.32

Rem: 0.00



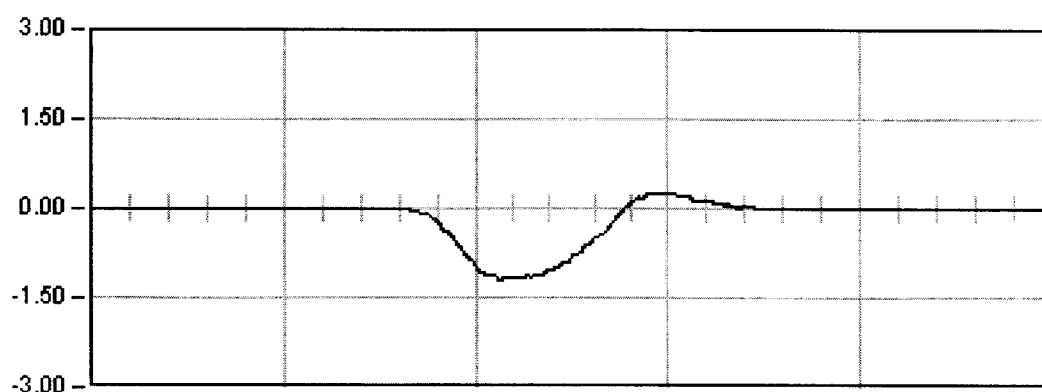
DYNAMICA 13

6.0 Seg

Max: -1.16

Min: 0.29

Rem: 0.01



DYNAMICA 14

8.5 Seg

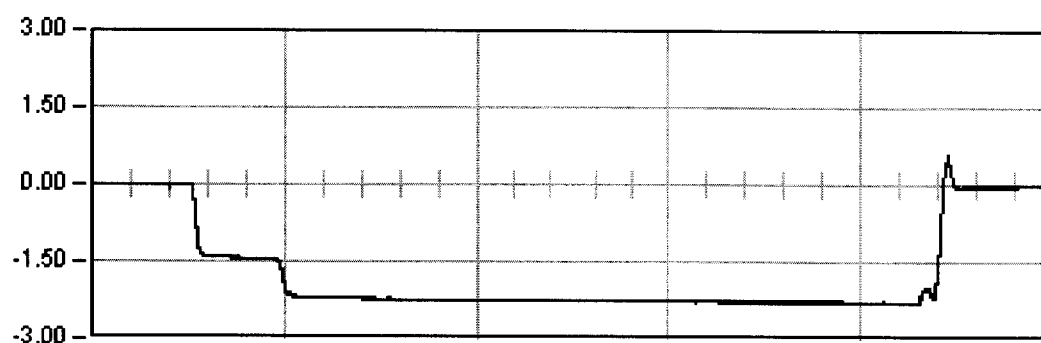
Max: -1.20

Min: 0.27

Rem: 0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P12 Canal : 03 Unidades : mm



ESTATICA 01

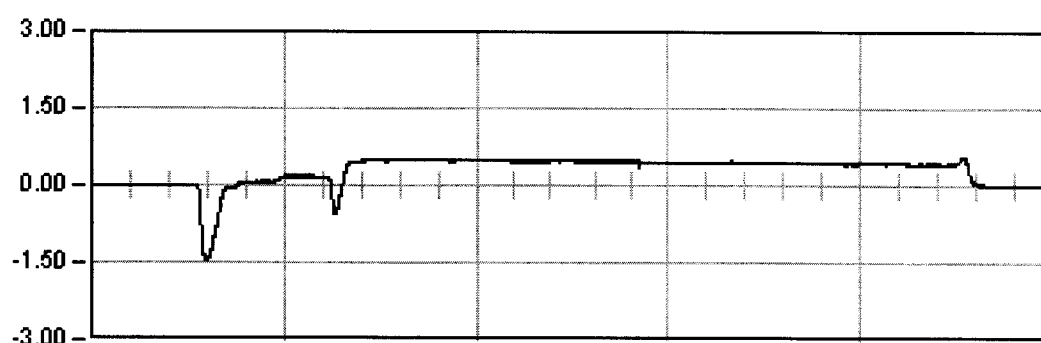
950.0 Seg

Est: -2.28

Max: -2.29

Min: 0.58

Rem: -0.02



ESTATICA 02

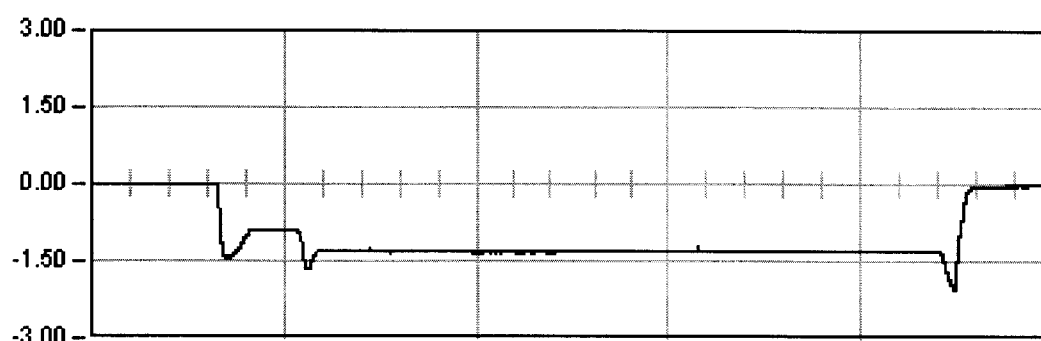
817.0 Seg

Est: 0.42

Max: -1.43

Min: 0.58

Rem: -0.00



ESTATICA 03

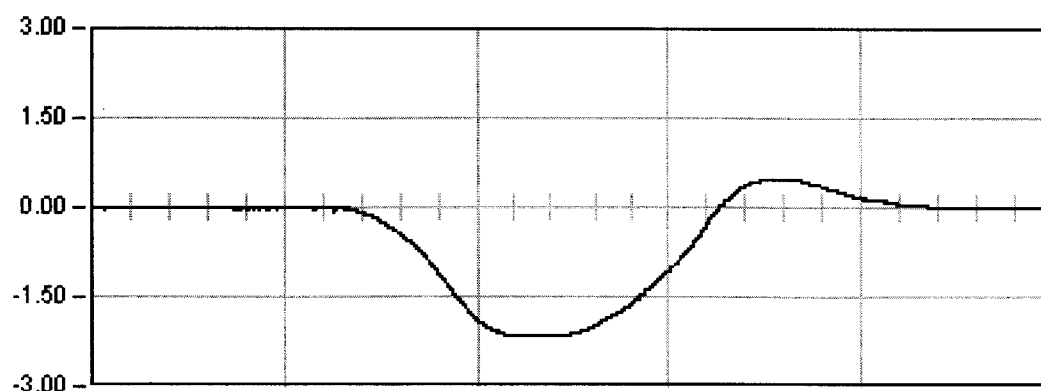
885.0 Seg

Est: -1.30

Max: -2.05

Min: 0.02

Rem: -0.02



DINAMICA 01

60.0 Seg

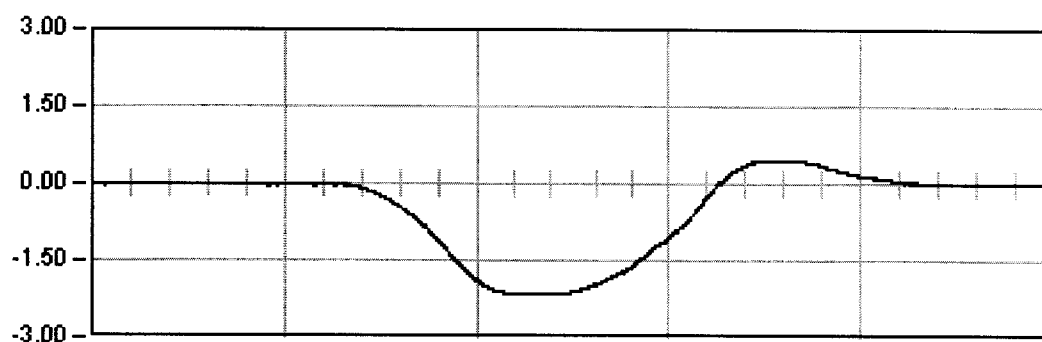
Max: -2.18

Min: 0.47

Rem: 0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P12 Canal : 03 Unidades : mm



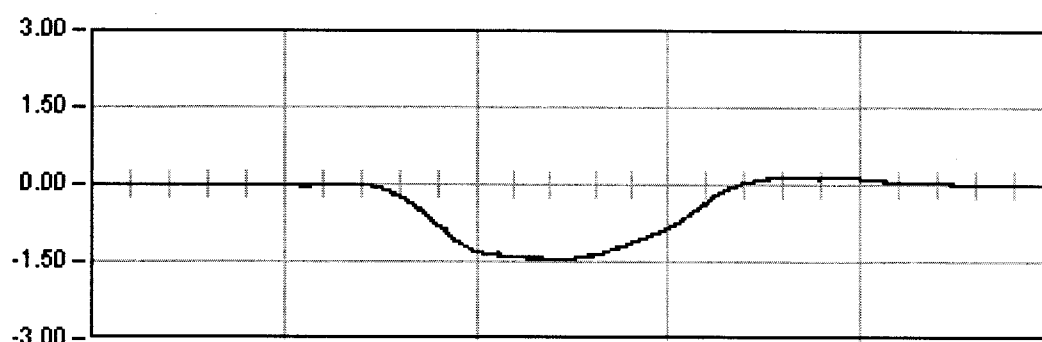
DYNAMICA 01

60.0 Seg

Max: -2.16

Min: 0.47

Rem: 0.00



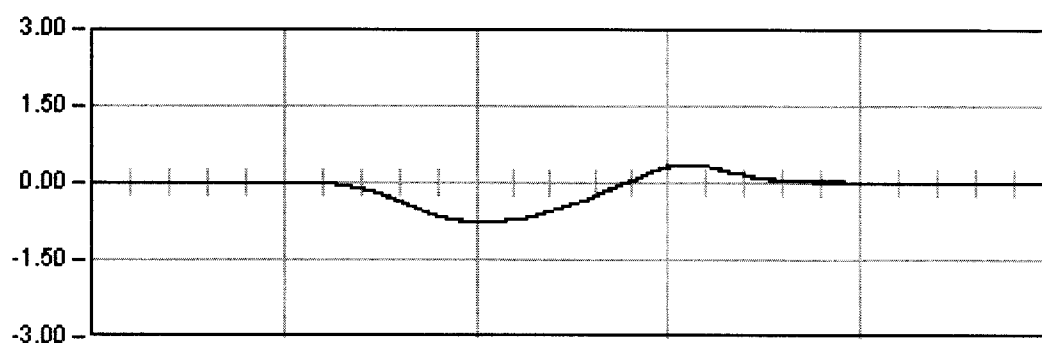
DYNAMICA 11

49.5 Seg

Max: -1.44

Min: 0.15

Rem: -0.01



DYNAMICA 21

43.5 Seg

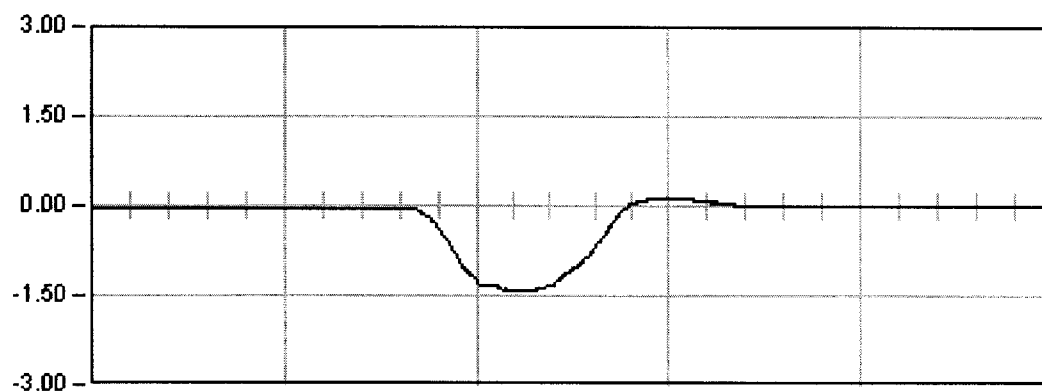
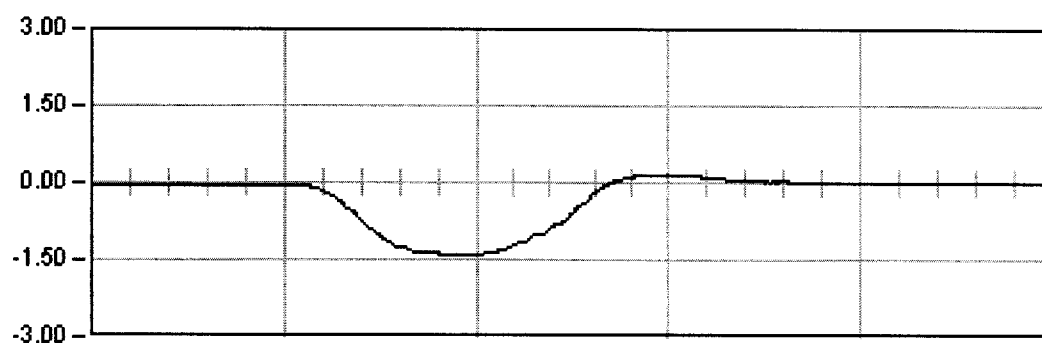
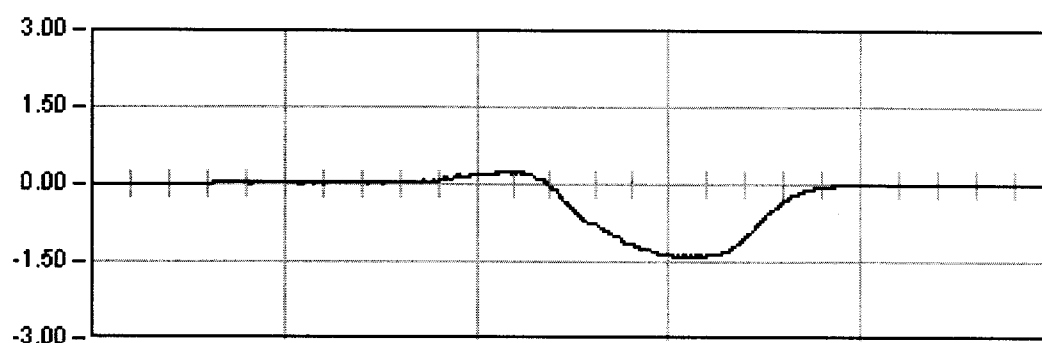
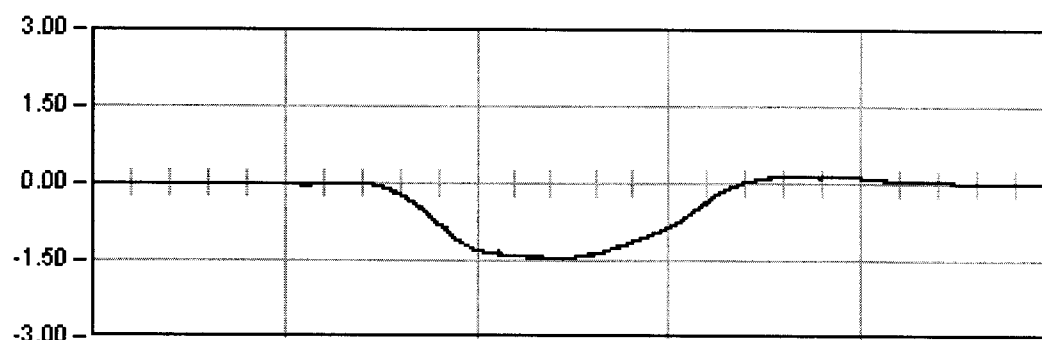
Max: -0.76

Min: 0.37

Rem: 0.00

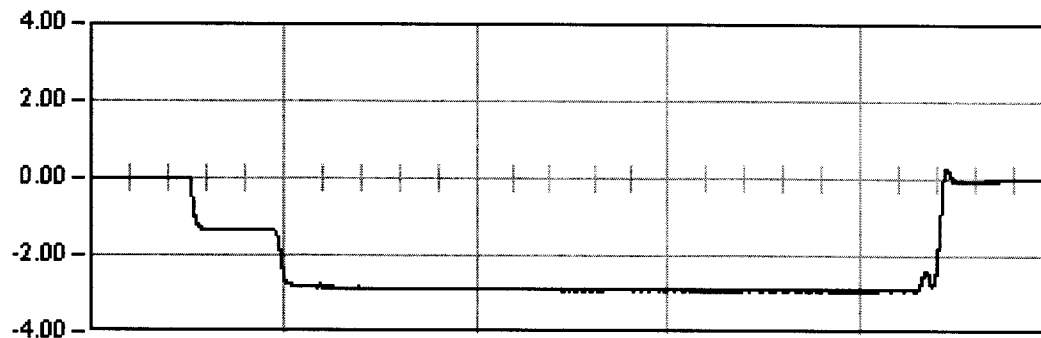
09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P12 Canal : 03 Unidades : mm

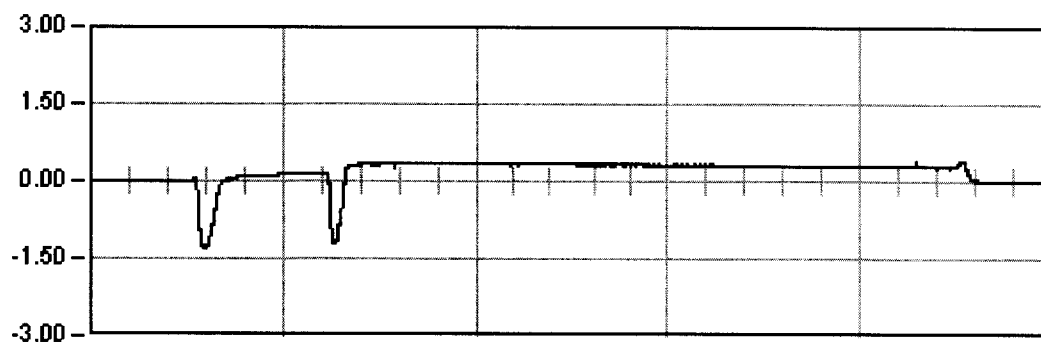


09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

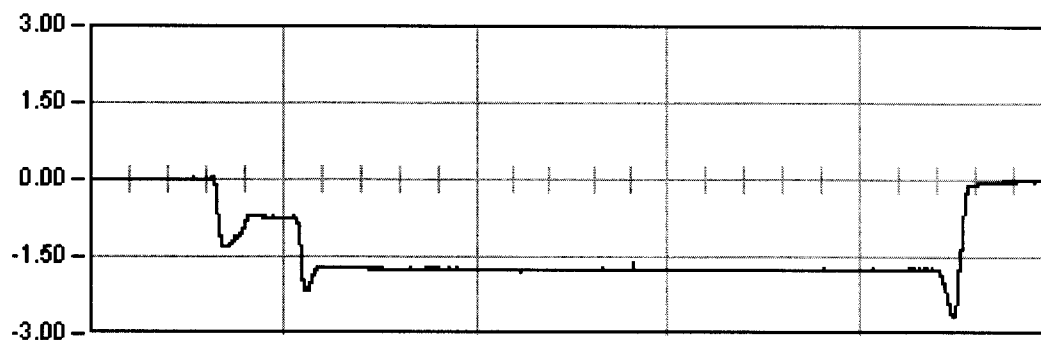
Punto : P13 Canal : 04 Unidades : mm



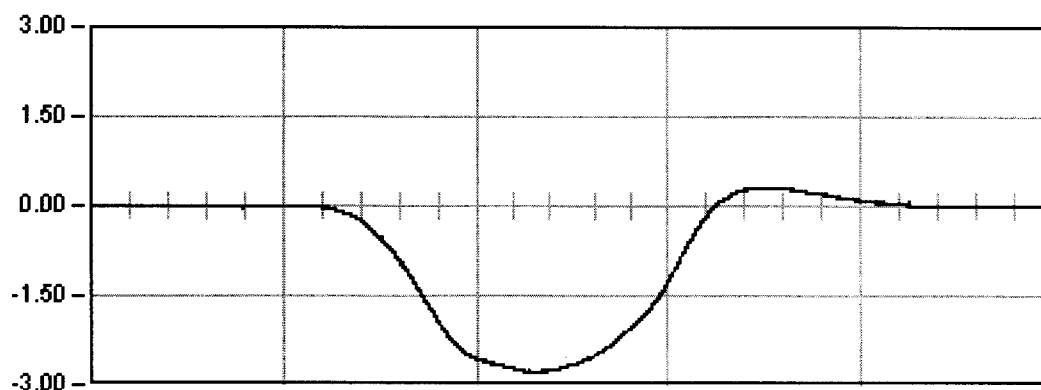
ESTATICA 01
950.0 Seg
Est: -2.89
Max: -2.91
Min: 0.26
Rem: -0.01



ESTATICA 02
817.0 Seg
Est: 0.29
Max: -1.30
Min: 0.40
Rem: 0.01



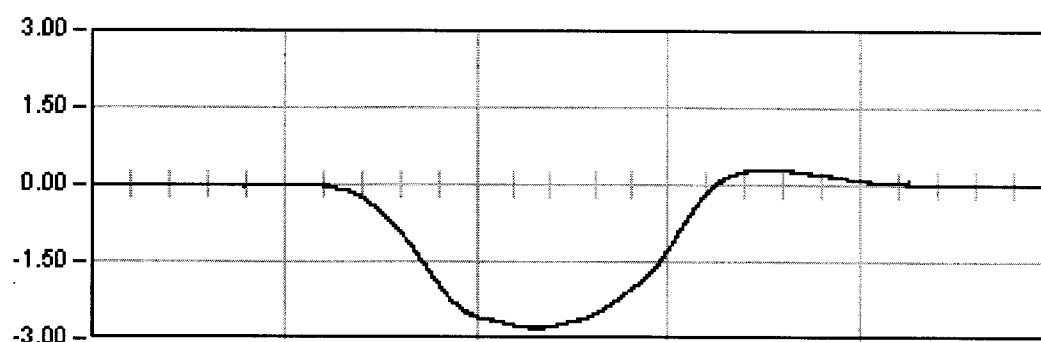
ESTATICA 03
885.0 Seg
Est: -1.74
Max: -2.65
Min: 0.05
Rem: -0.02



DINAMICA 01
60.0 Seg
Max: -2.78
Min: 0.31
Rem: -0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P13 Canal : 04 Unidades : mm



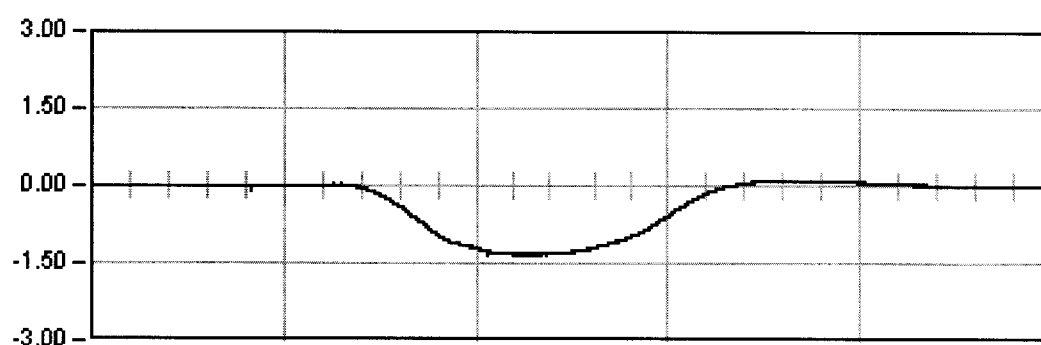
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: -2.78

Min: 0.31

Rem: -0.00



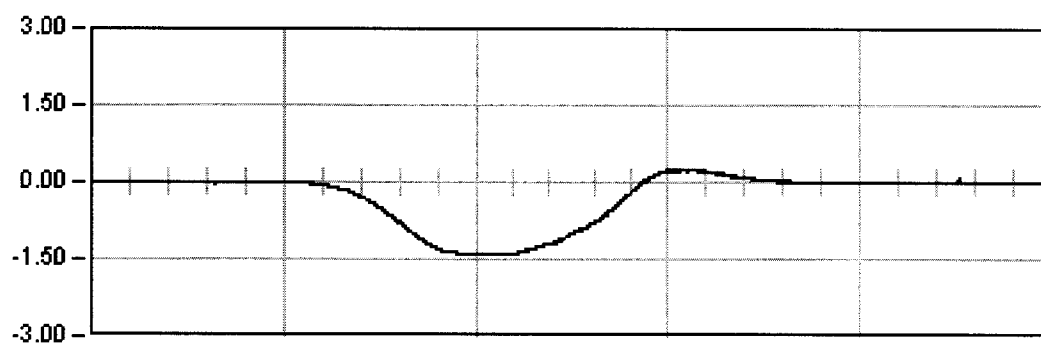
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -1.37

Min: 0.11

Rem: -0.01



DINAMICA 21

43.5 Seg

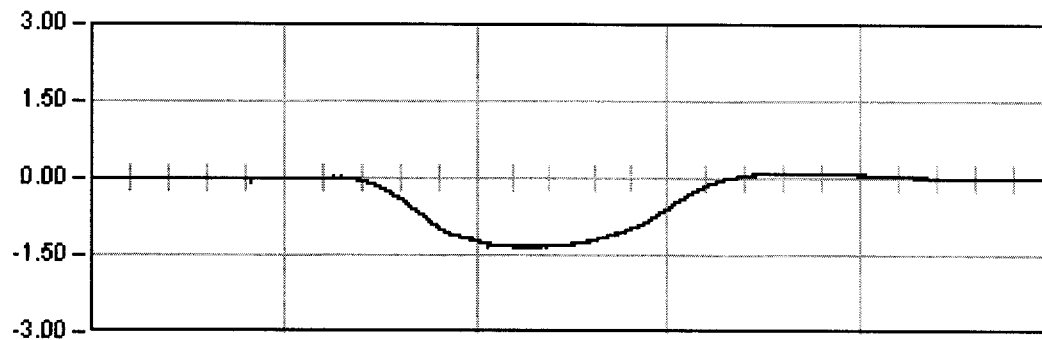
Max: -1.40

Min: 0.27

Rem: -0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P13 Canal : 04 Unidades : mm



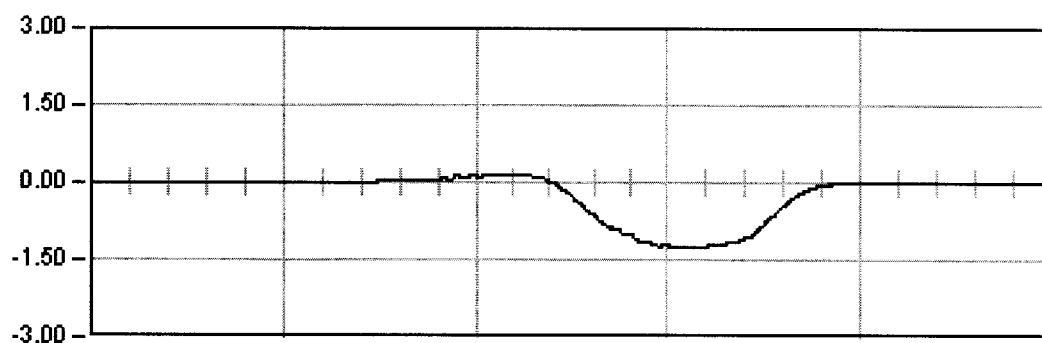
DYNAMICA 11

49.5 Seg

Max: -1.37

Min: 0.11

Rem: -0.01



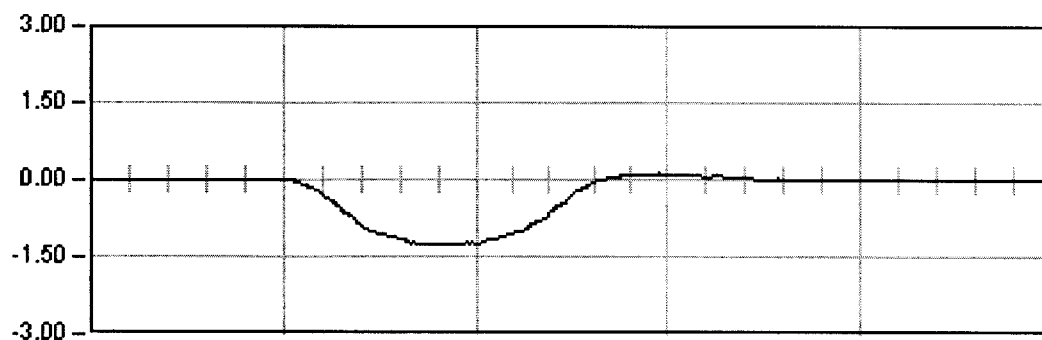
DYNAMICA 12

11.0 Seg

Max: -1.26

Min: 0.17

Rem: -0.00



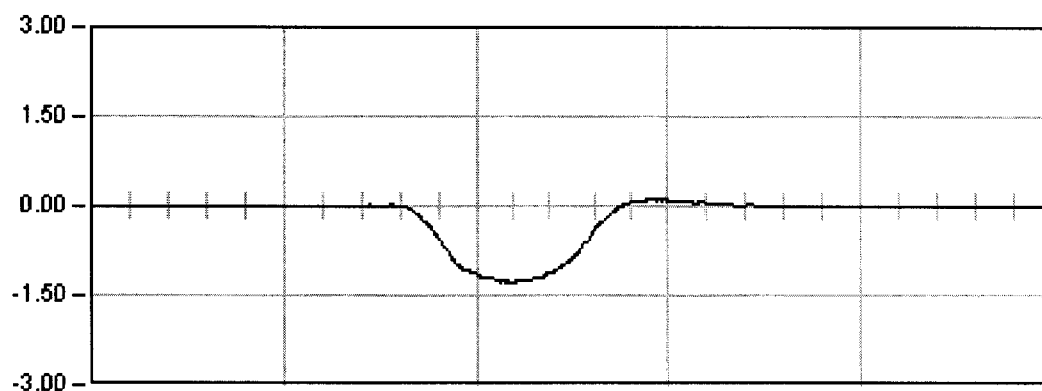
DYNAMICA 13

6.0 Seg

Max: -1.27

Min: 0.13

Rem: 0.01



DYNAMICA 14

8.5 Seg

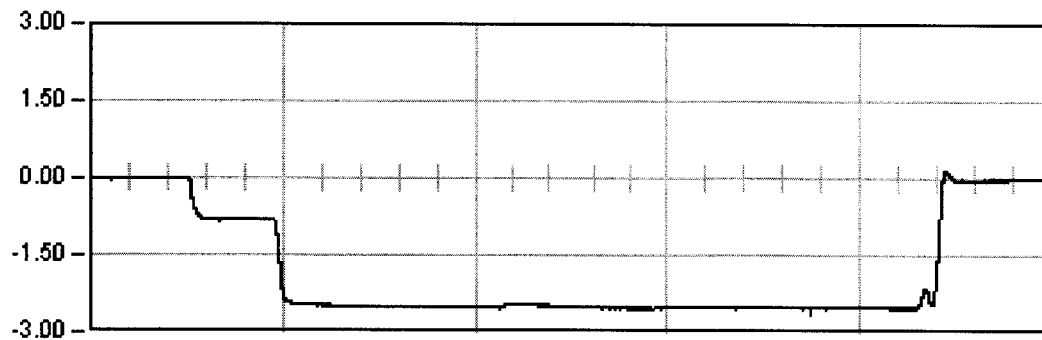
Max: -1.27

Min: 0.11

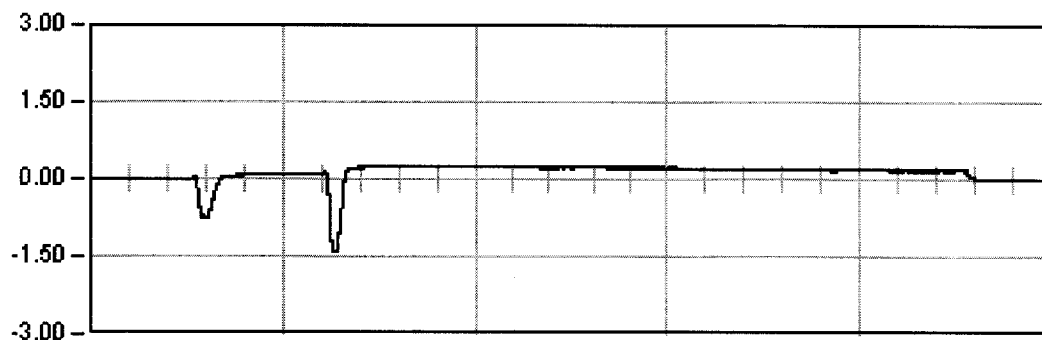
Rem: 0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

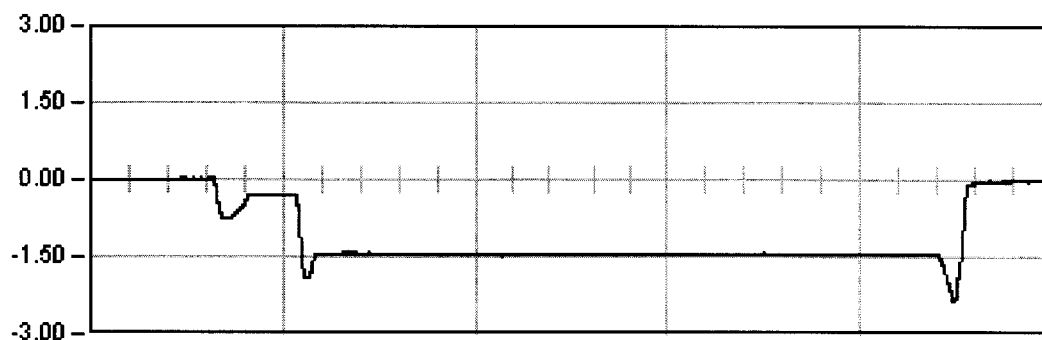
Punto : P14 Canal : 05 Unidades : mm



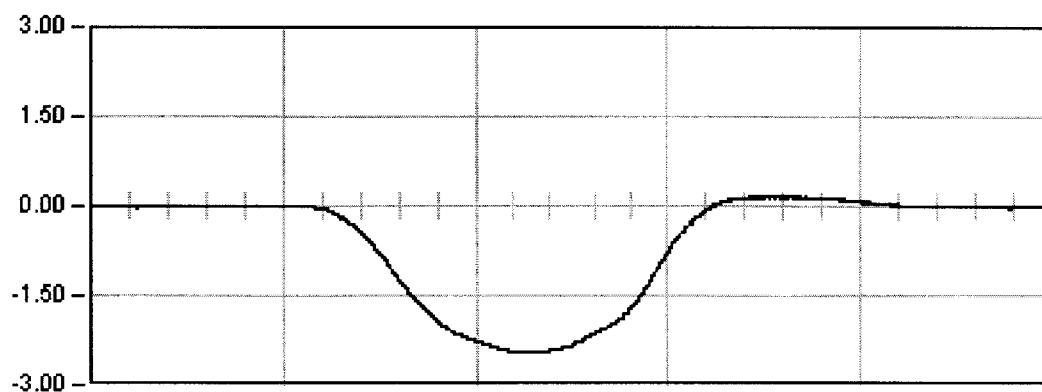
ESTATICA 01
950.0 Seg
Est: -2.51
Max: -2.63
Min: 0.13
Rem: -0.01



ESTATICA 02
817.0 Seg
Est: 0.18
Max: -1.42
Min: 0.27
Rem: 0.00



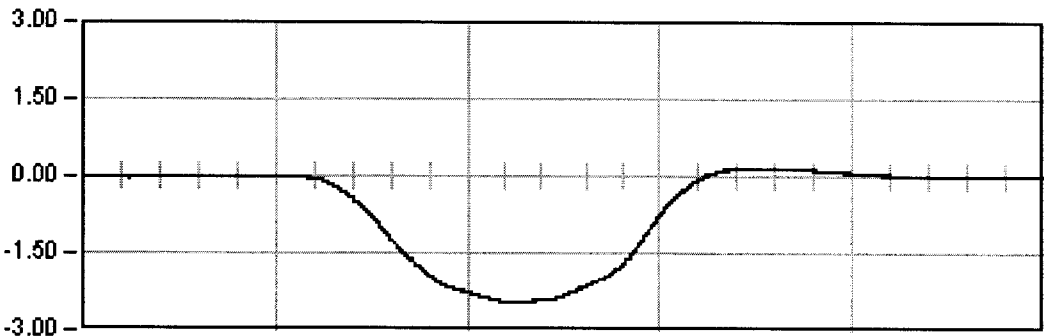
ESTATICA 03
885.0 Seg
Est: -1.45
Max: -2.36
Min: 0.05
Rem: -0.02



DINAMICA 01
60.0 Seg
Max: -2.46
Min: 0.16
Rem: -0.01

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

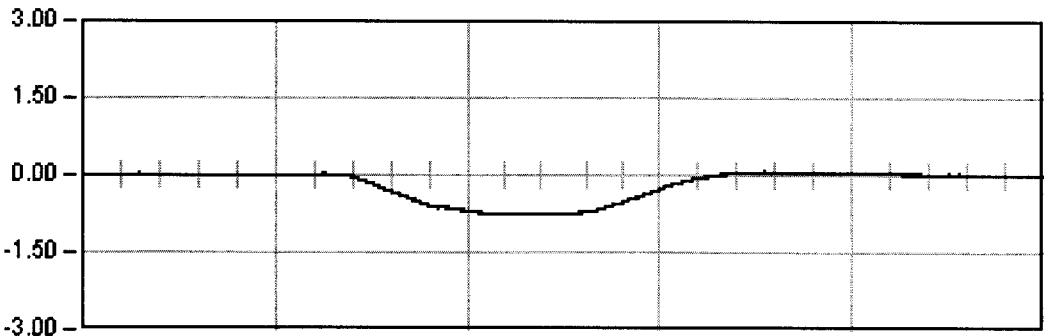
Punto : P14 Canal : 05 Unidades : mm



DINAMICA 01

60.0 Seg

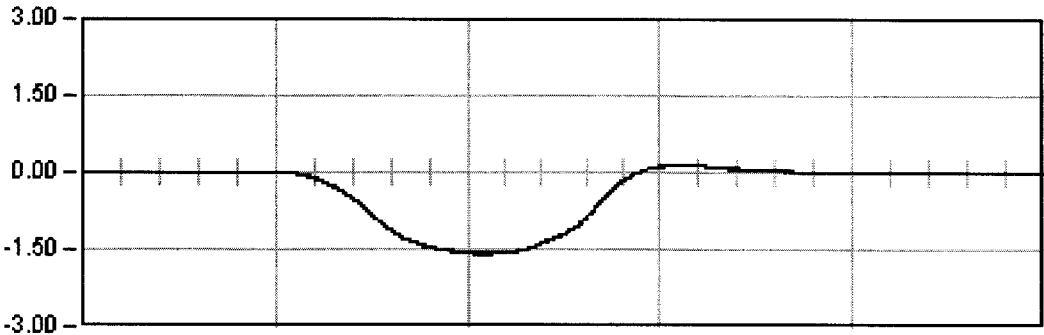
Max: -2.46
Min: 0.16
Rem: -0.01



DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -0.75
Min: 0.09
Rem: 0.00



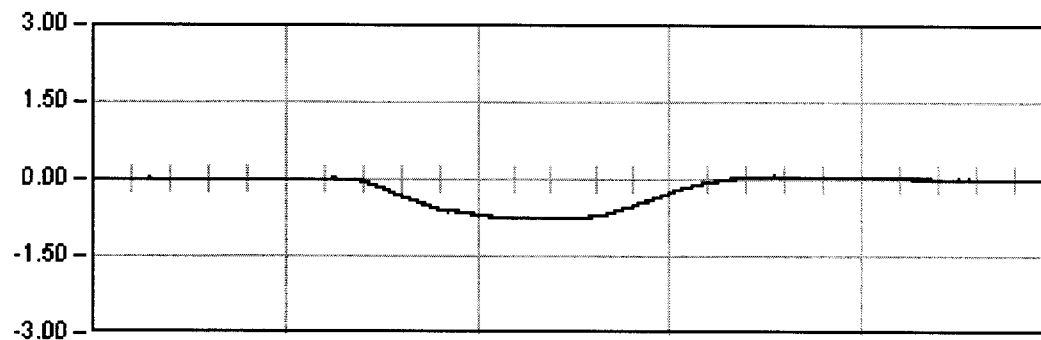
DINAMICA 21

43.5 Seg

Max: -1.58
Min: 0.15
Rem: 0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P14 Canal : 05 Unidades : mm



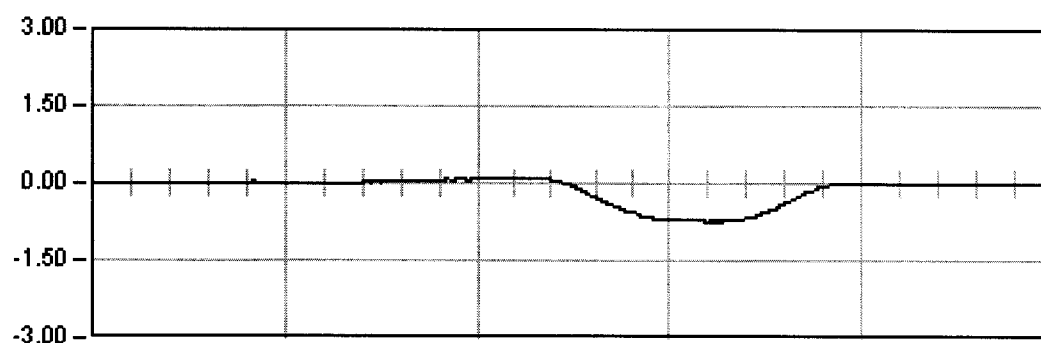
DYNAMICA 11

49.5 Seg

Max: -0.75

Min: 0.09

Rem: 0.00



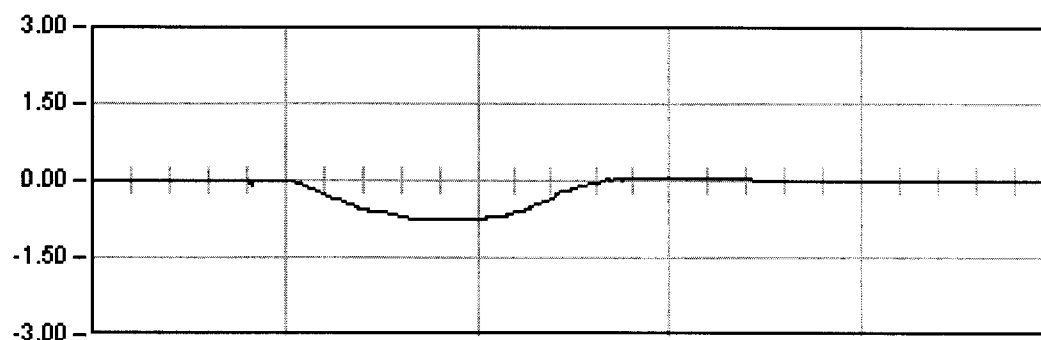
DYNAMICA 12

11.0 Seg

Max: -0.74

Min: 0.15

Rem: -0.00



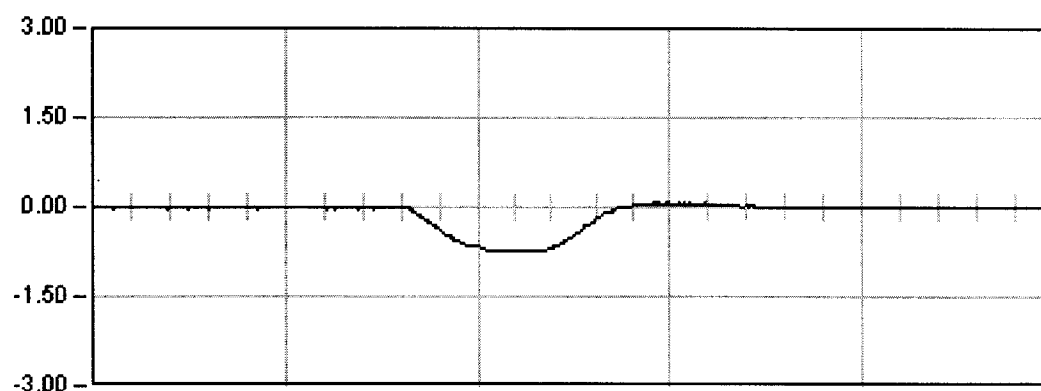
DYNAMICA 13

6.0 Seg

Max: -0.76

Min: 0.07

Rem: 0.00



DYNAMICA 14

8.5 Seg

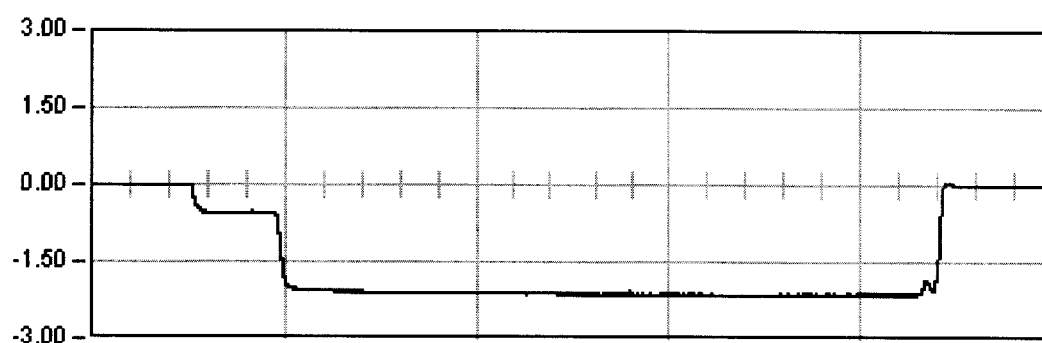
Max: -0.75

Min: 0.07

Rem: 0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P15 Canal : 06 Unidades : mm



ESTATICA 01

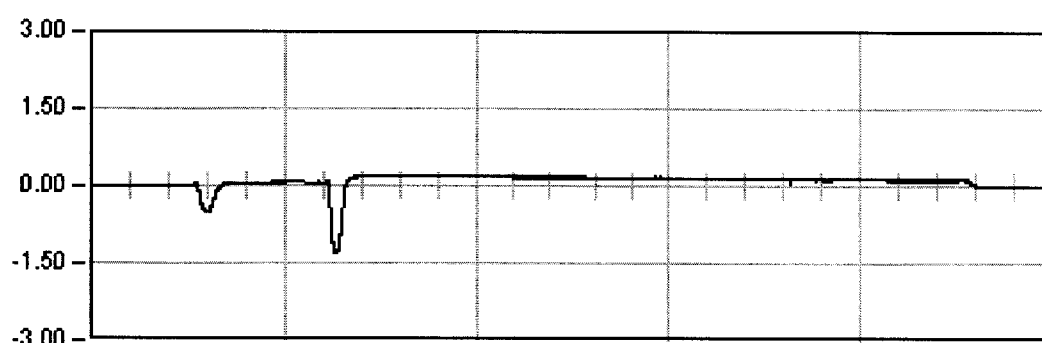
950.0 Seg

Est: -2.12

Max: -2.14

Min: 0.06

Rem: -0.01



ESTATICA 02

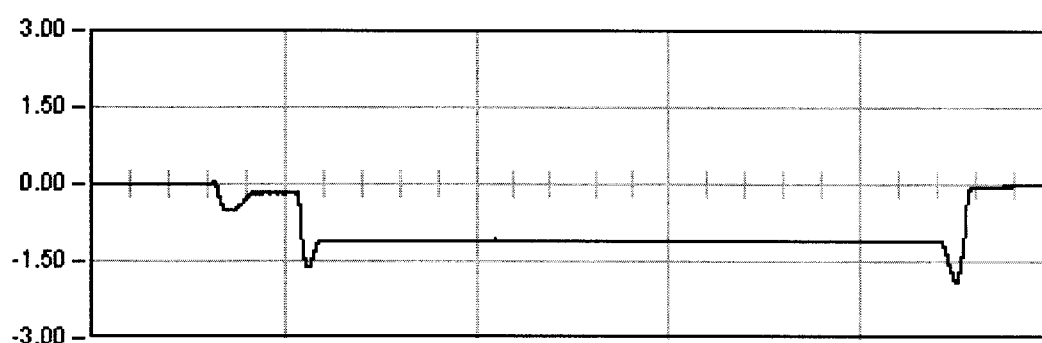
817.0 Seg

Est: 0.12

Max: -1.29

Min: 0.21

Rem: 0.00



ESTATICA 03

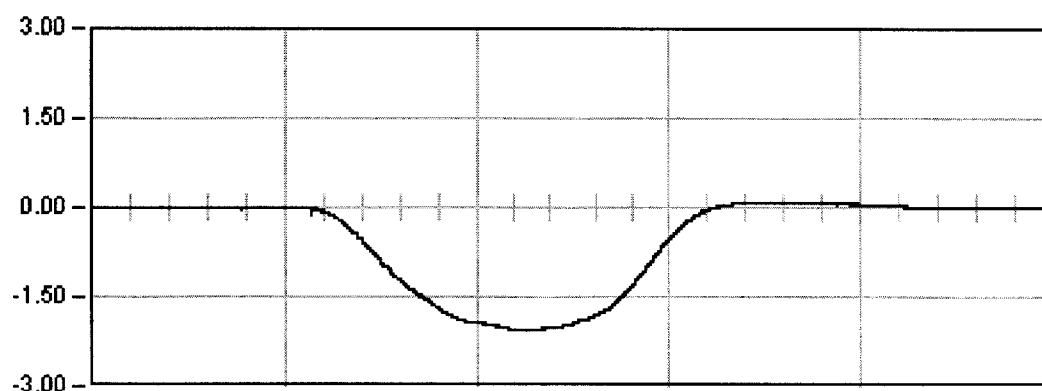
885.0 Seg

Est: -1.09

Max: -1.91

Min: 0.05

Rem: -0.02



DINAMICA 01

60.0 Seg

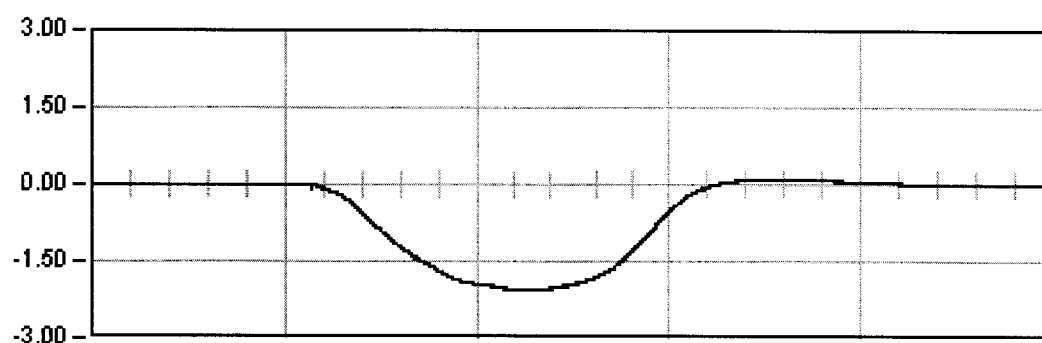
Max: -2.07

Min: 0.10

Rem: -0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P15 Canal : 06 Unidades : mm



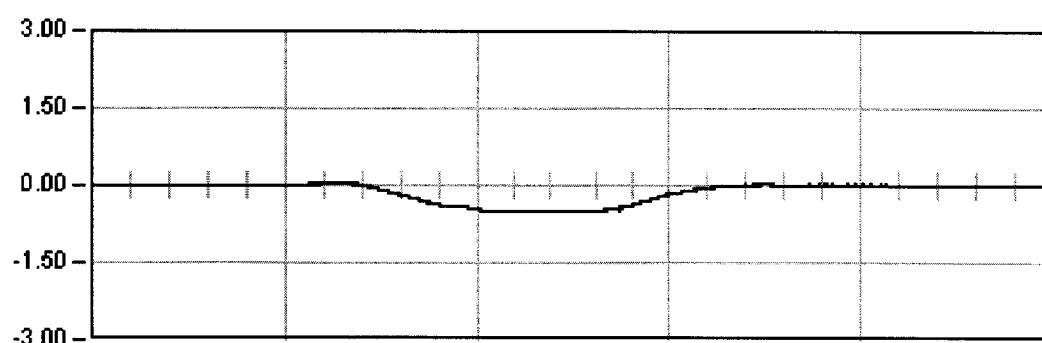
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: -2.07

Min: 0.10

Rem: -0.00



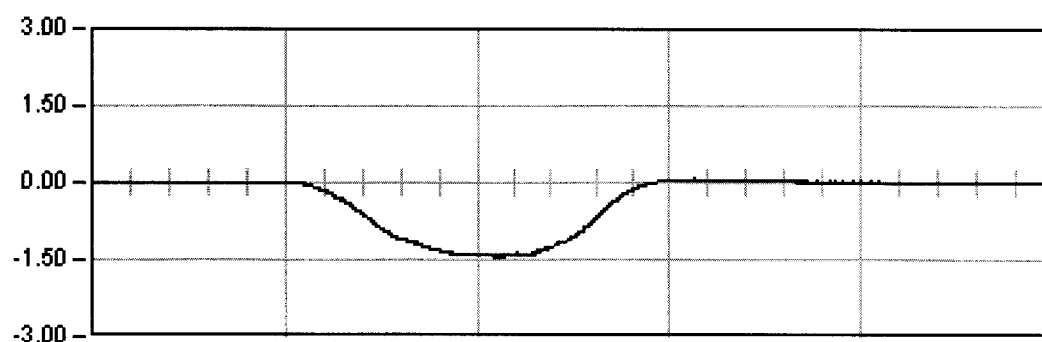
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -0.52

Min: 0.04

Rem: -0.00



DINAMICA 21

43.5 Seg

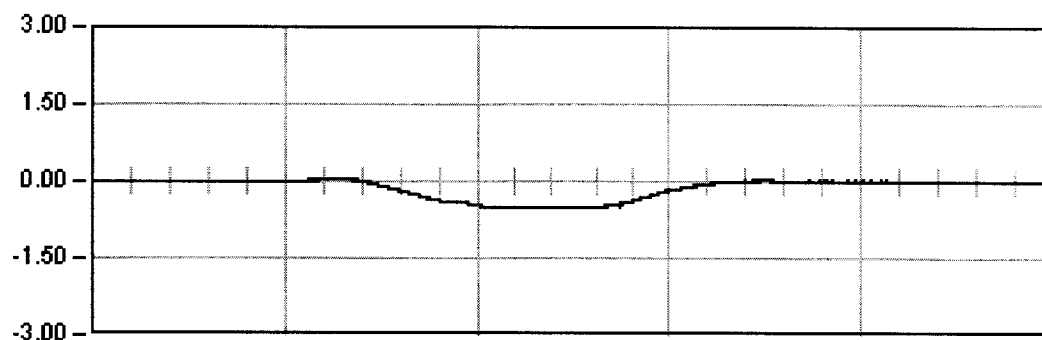
Max: -1.43

Min: 0.08

Rem: 0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P15 Canal : 06 Unidades : mm



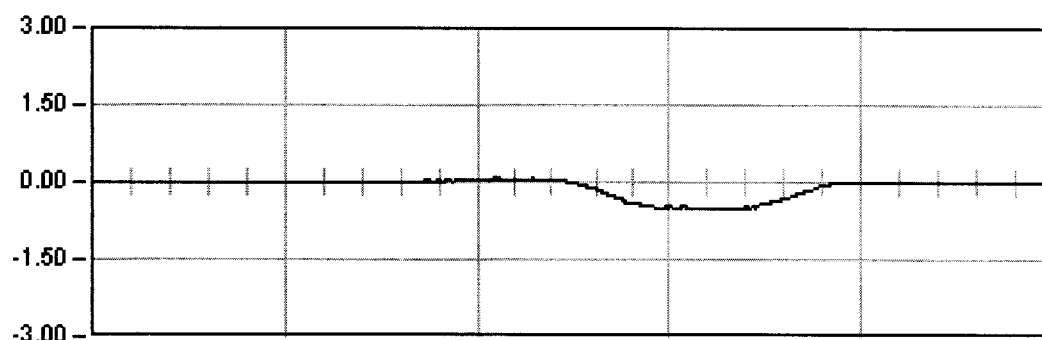
DYNAMICA 11

49.5 Seg

Max: -0.52

Min: 0.04

Rem: -0.00



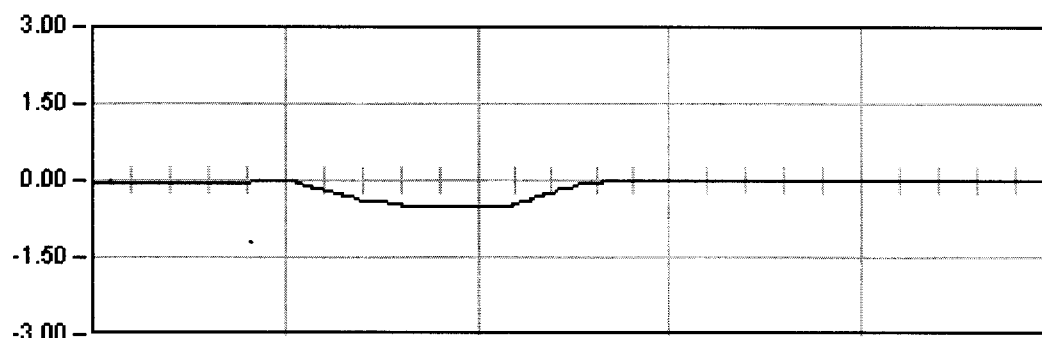
DYNAMICA 12

11.0 Seg

Max: -0.52

Min: 0.08

Rem: -0.01



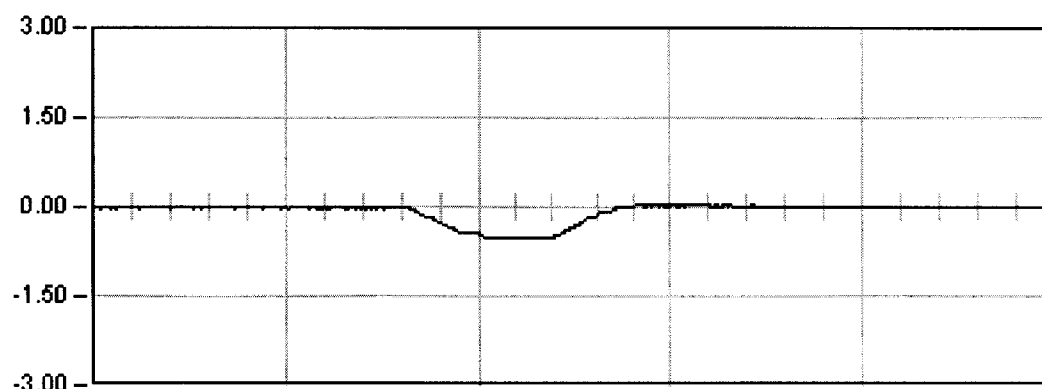
DYNAMICA 13

6.0 Seg

Max: -0.52

Min: 0.02

Rem: 0.00



DYNAMICA 14

8.5 Seg

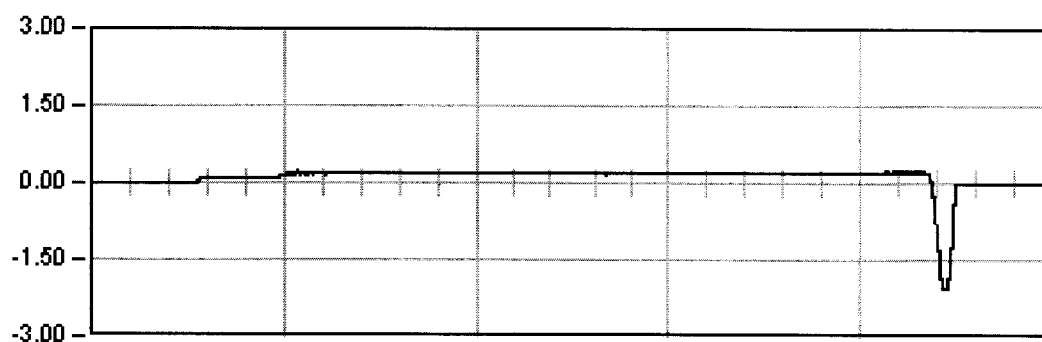
Max: -0.52

Min: 0.03

Rem: 0.01

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

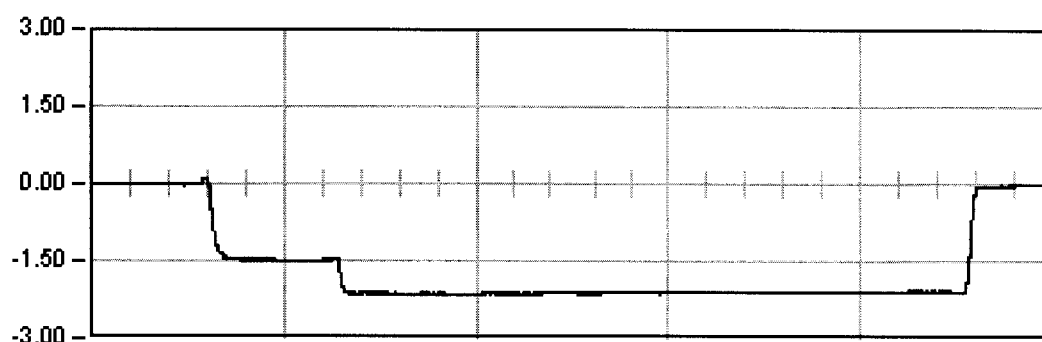
Punto : P21 Canal : 07 Unidades : mm



ESTATICA 01

950.0 Seg

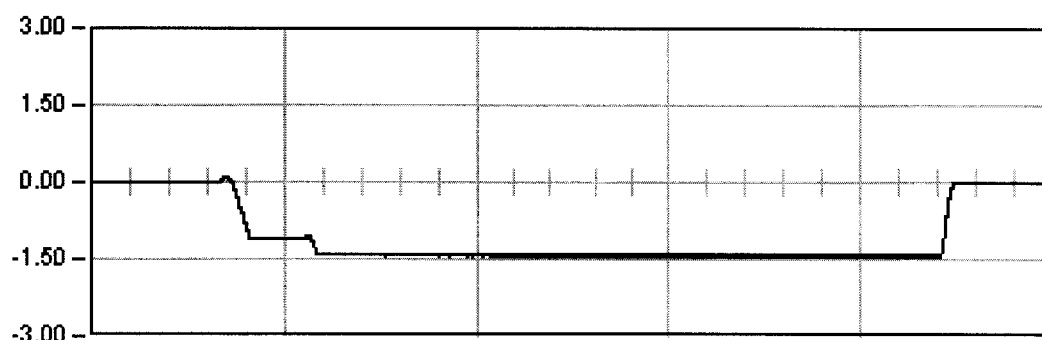
Est: 0.21
Max: -2.04
Min: 0.24
Rem: -0.01



ESTATICA 02

817.0 Seg

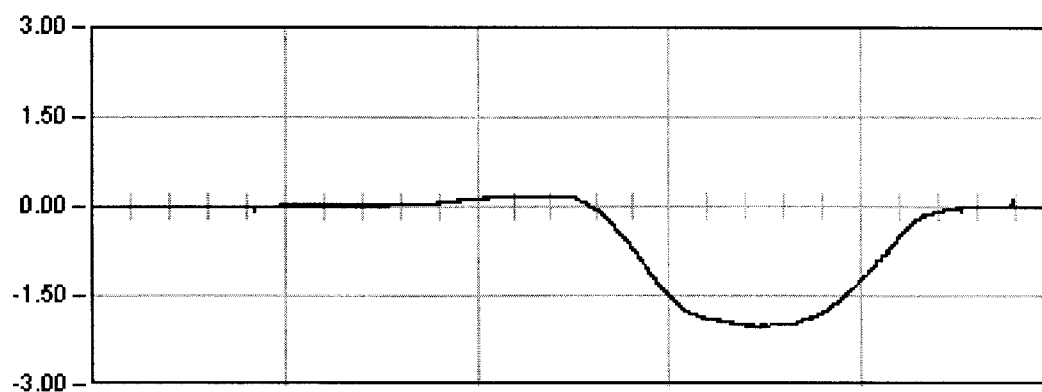
Est: -2.08
Max: -2.15
Min: 0.11
Rem: -0.02



ESTATICA 03

885.0 Seg

Est: -1.43
Max: -1.45
Min: 0.10
Rem: -0.01



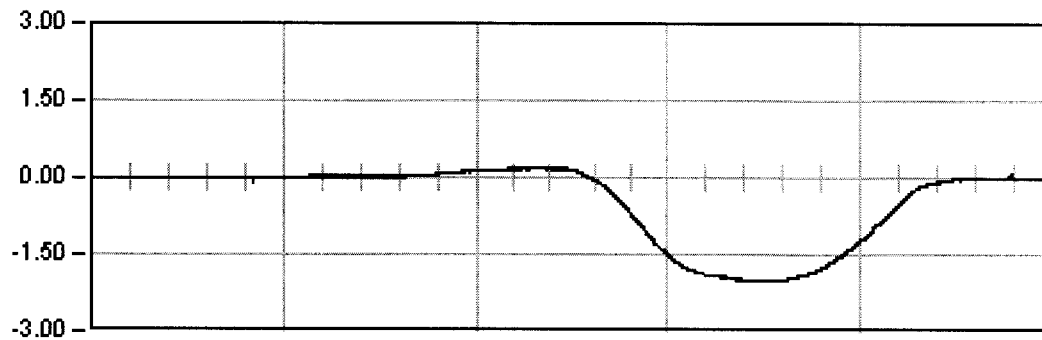
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: -2.00
Min: 0.19
Rem: 0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P21 Canal : 07 Unidades : mm



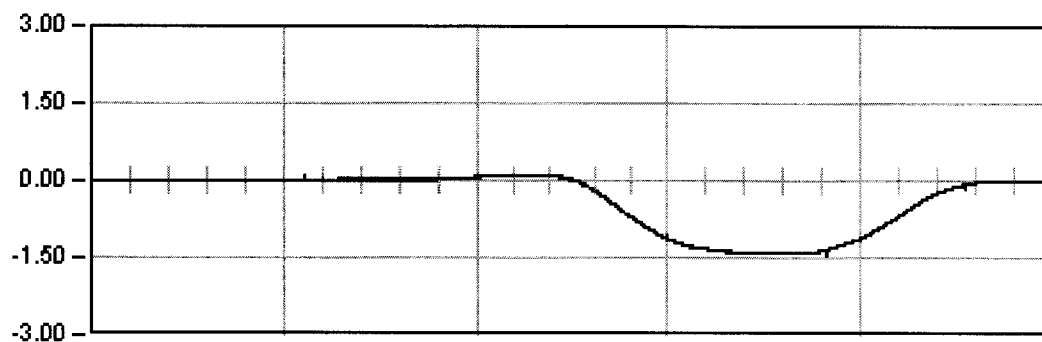
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: -2.00

Min: 0.19

Rem: 0.00



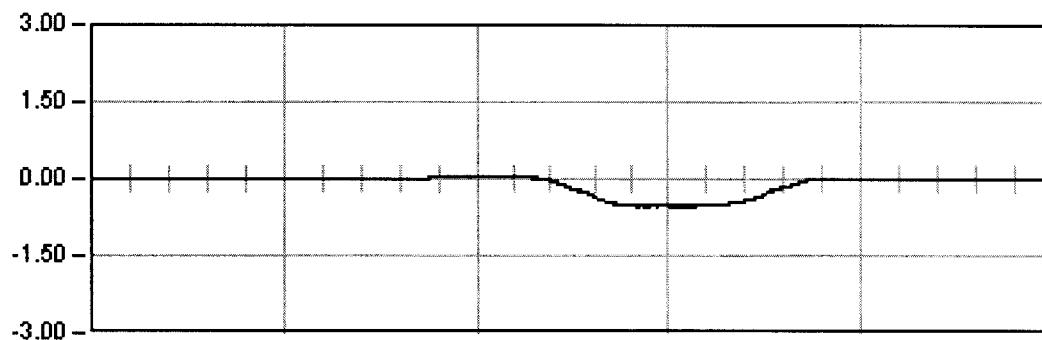
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -1.44

Min: 0.12

Rem: -0.00



DINAMICA 21

43.5 Seg

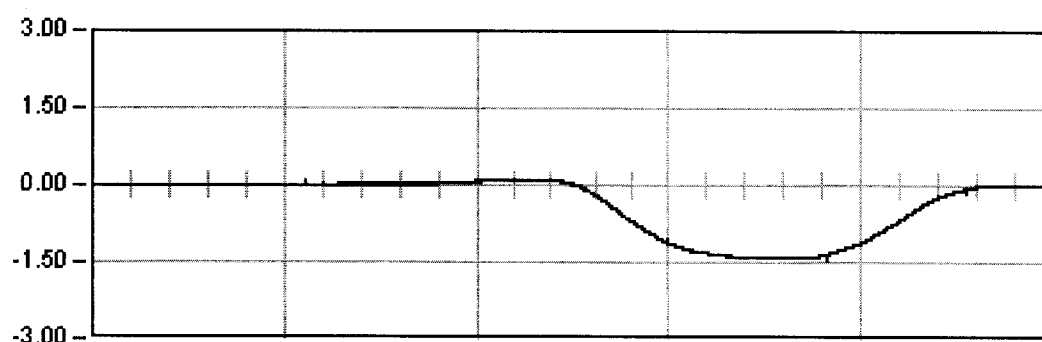
Max: -0.53

Min: 0.04

Rem: -0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P21 Canal : 07 Unidades : mm



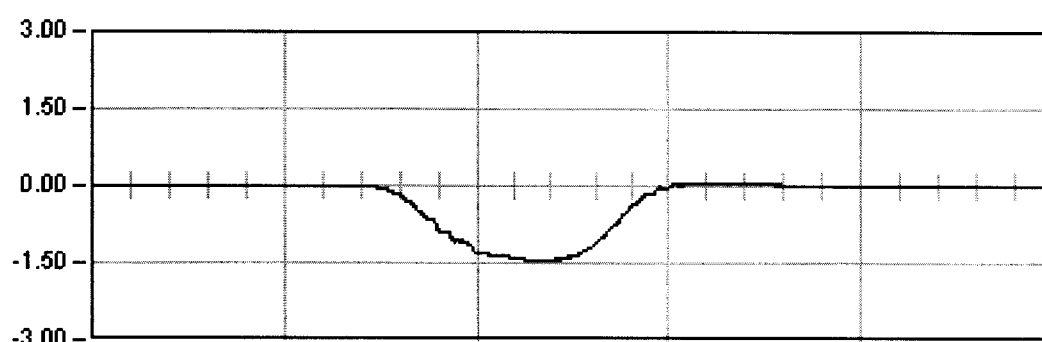
DYNAMICA 11

49.5 Seg

Max: -1.44

Min: 0.12

Rem: -0.00



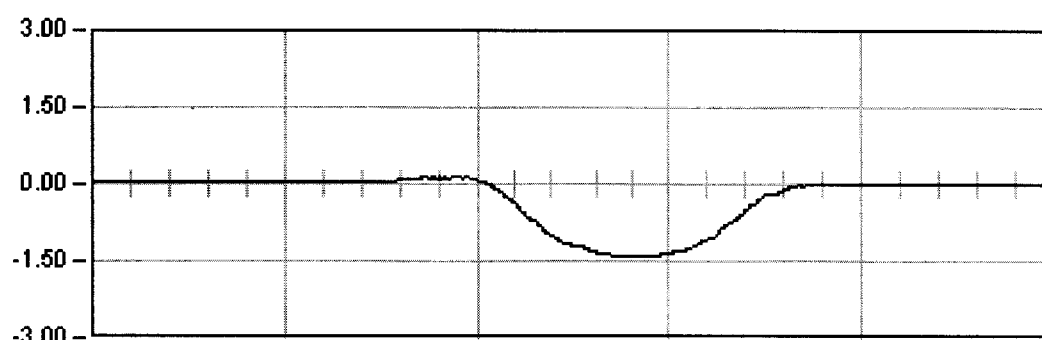
DYNAMICA 12

11.0 Seg

Max: -1.44

Min: 0.06

Rem: 0.00



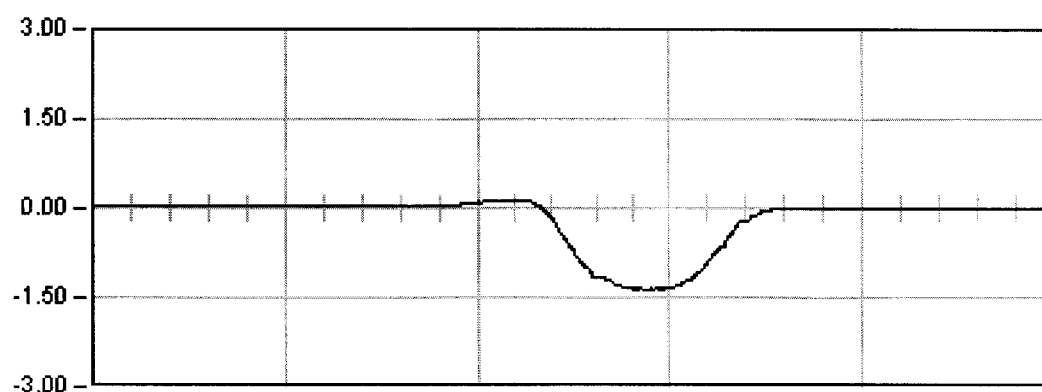
DYNAMICA 13

6.0 Seg

Max: -1.39

Min: 0.14

Rem: 0.00



DYNAMICA 14

8.5 Seg

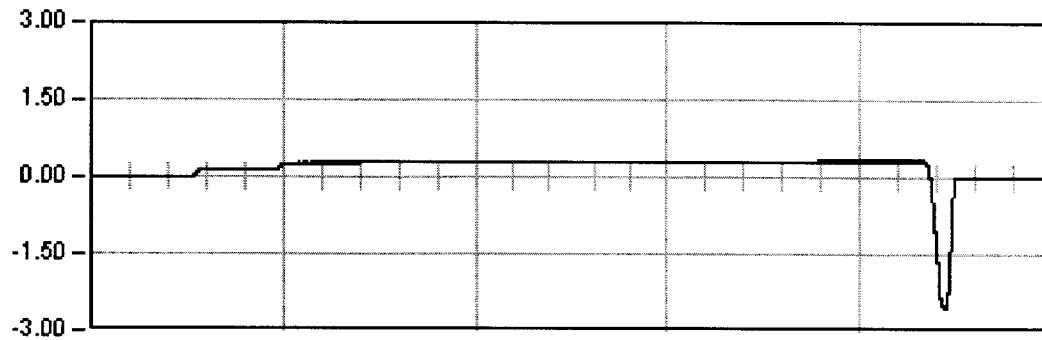
Max: -1.36

Min: 0.15

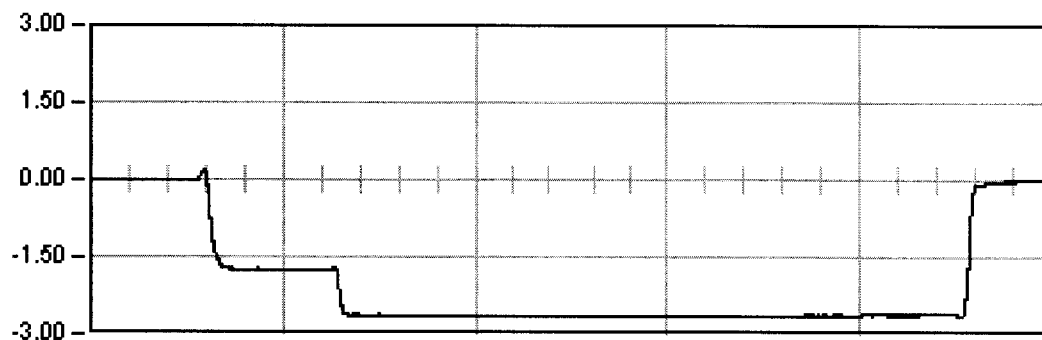
Rem: -0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

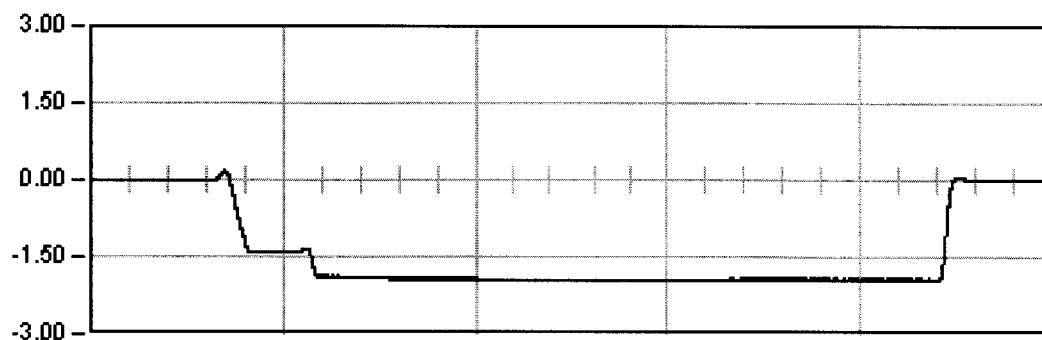
Punto : P22 Canal : 08 Unidades : mm



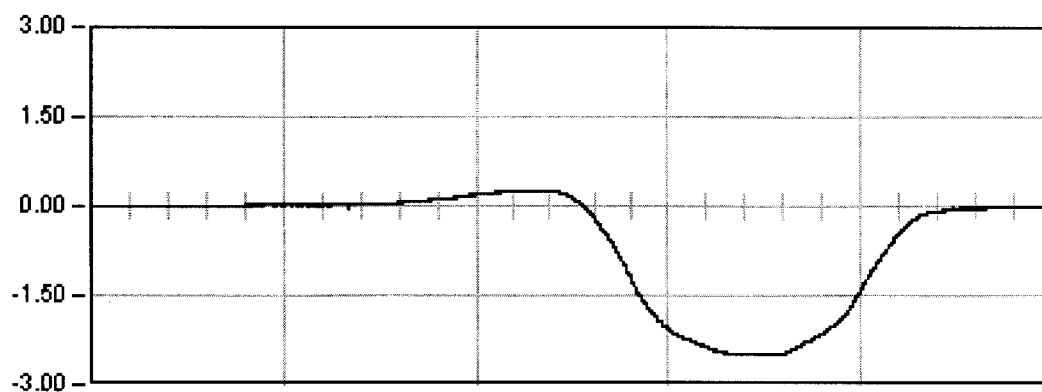
ESTATICA 01
950.0 Seg
Est: 0.32
Max: -2.53
Min: 0.33
Rem: -0.00



ESTATICA 02
817.0 Seg
Est: -2.61
Max: -2.67
Min: 0.18
Rem: -0.03



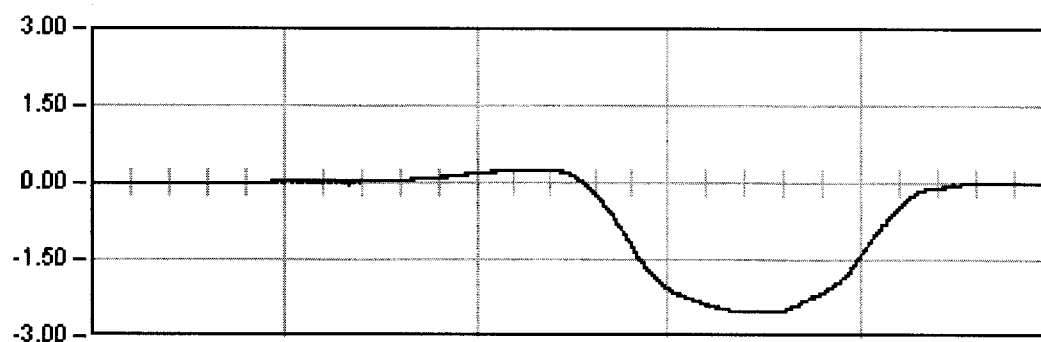
ESTATICA 03
885.0 Seg
Est: -1.93
Max: -1.95
Min: 0.19
Rem: -0.00



DINAMICA 01
60.0 Seg
Max: -2.51
Min: 0.27
Rem: -0.01

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P22 Canal : 08 Unidades : mm



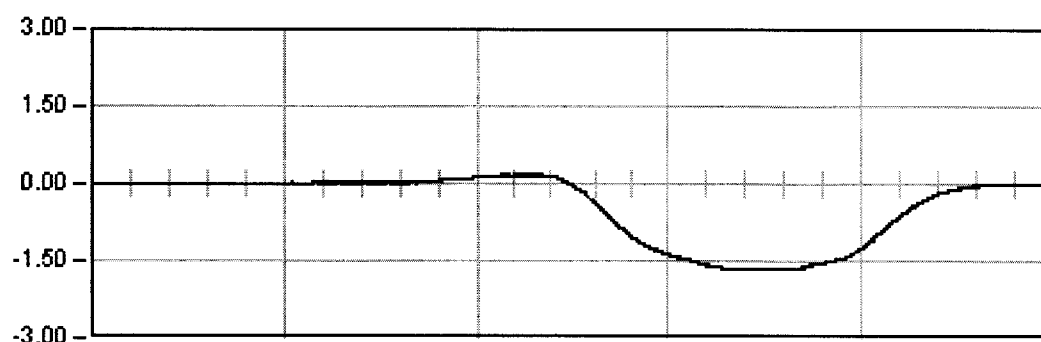
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: -2.51

Min: 0.27

Rem: -0.01



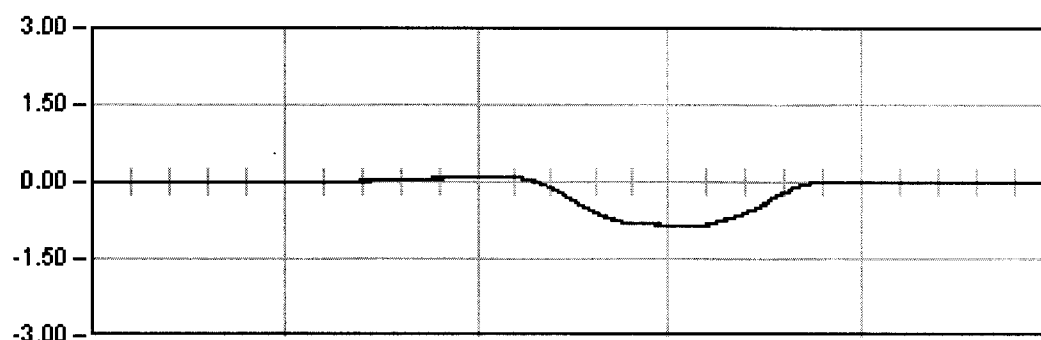
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -1.66

Min: 0.18

Rem: -0.00



DINAMICA 21

43.5 Seg

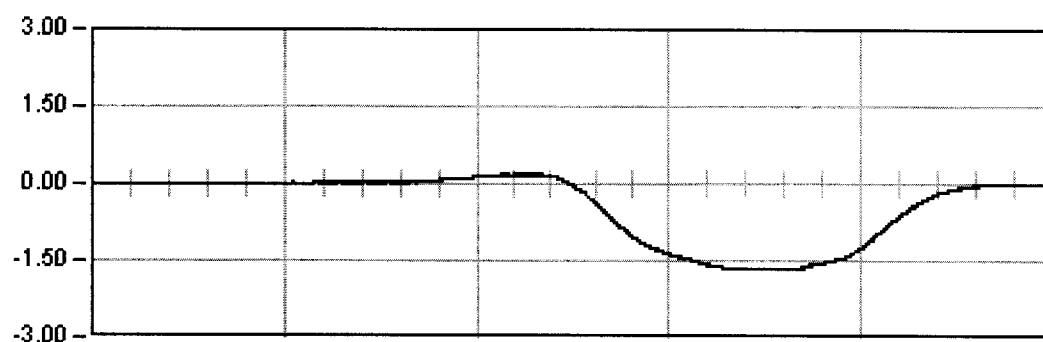
Max: -0.84

Min: 0.09

Rem: -0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P22 Canal : 08 Unidades : mm



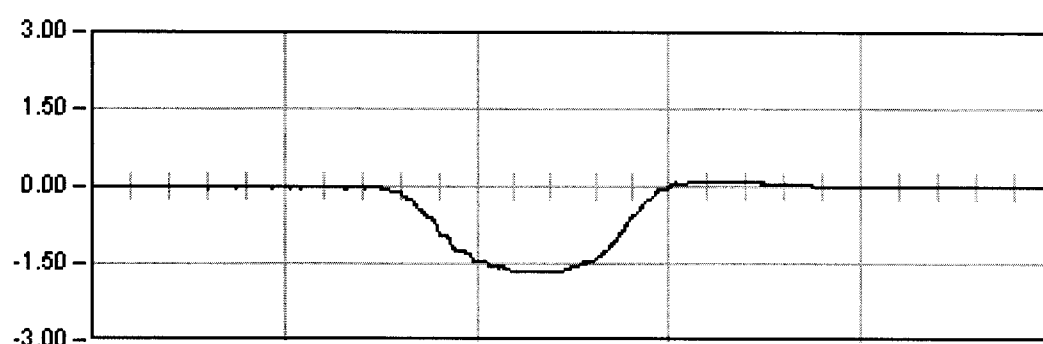
DYNAMICA 11

49.5 Seg

Max: -1.66

Min: 0.18

Rem: -0.00



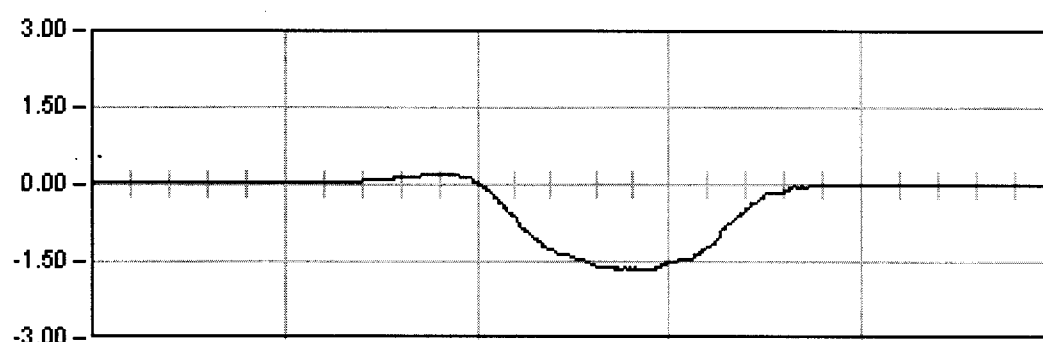
DYNAMICA 12

11.0 Seg

Max: -1.67

Min: 0.12

Rem: 0.00



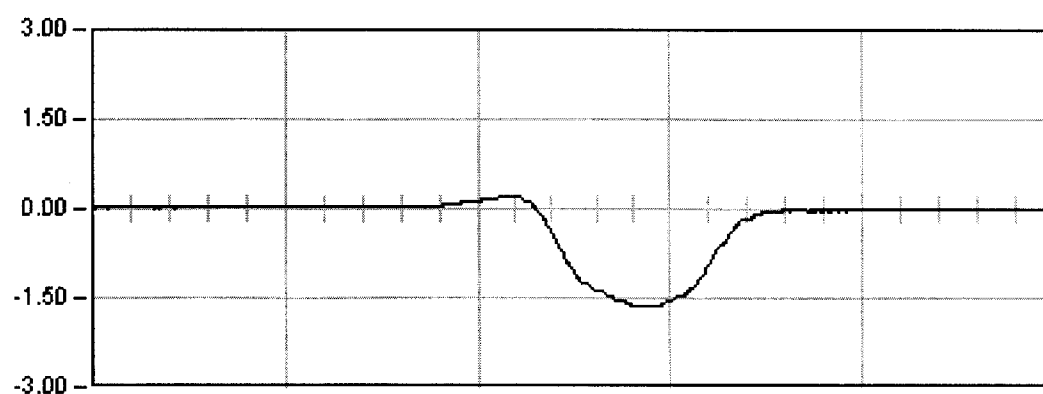
DYNAMICA 13

6.0 Seg

Max: -1.63

Min: 0.19

Rem: -0.01



DYNAMICA 14

8.5 Seg

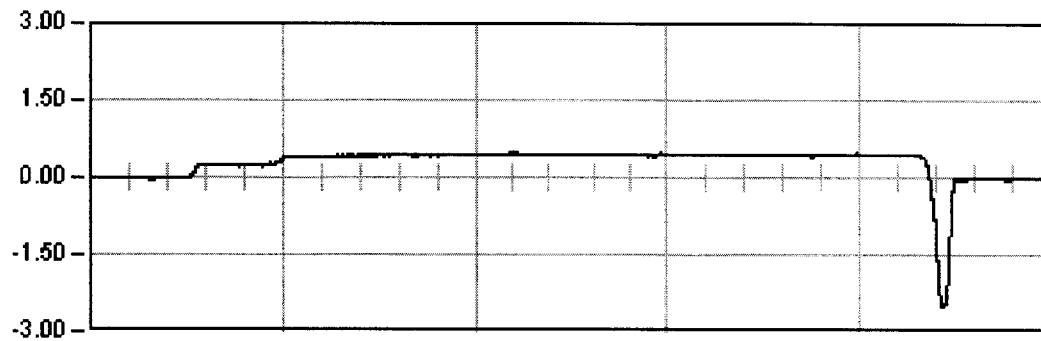
Max: -1.62

Min: 0.19

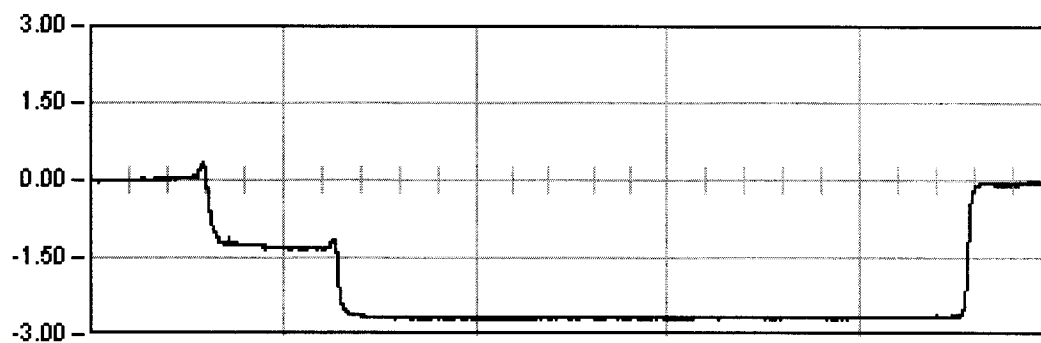
Rem: -0.01

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

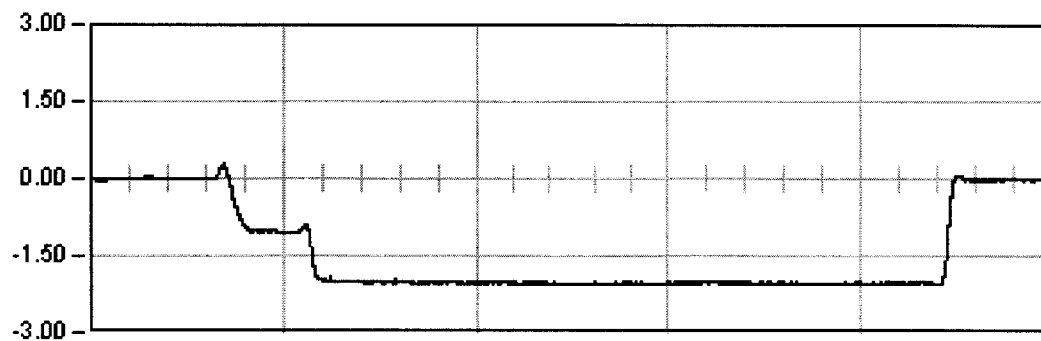
Punto : P23 Canal : 09 Unidades : mm



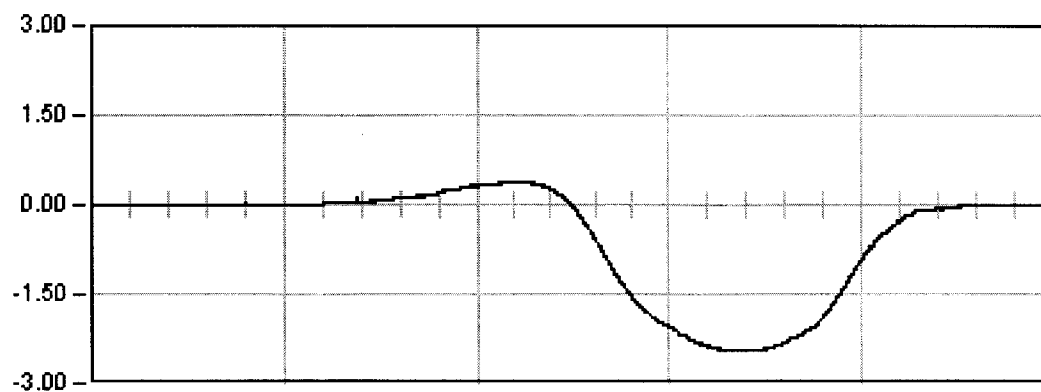
ESTATICA 01
950.0 Seg
Est: 0.46
Max: -2.51
Min: 0.48
Rem: -0.01



ESTATICA 02
817.0 Seg
Est: -2.64
Max: -2.69
Min: 0.33
Rem: -0.05



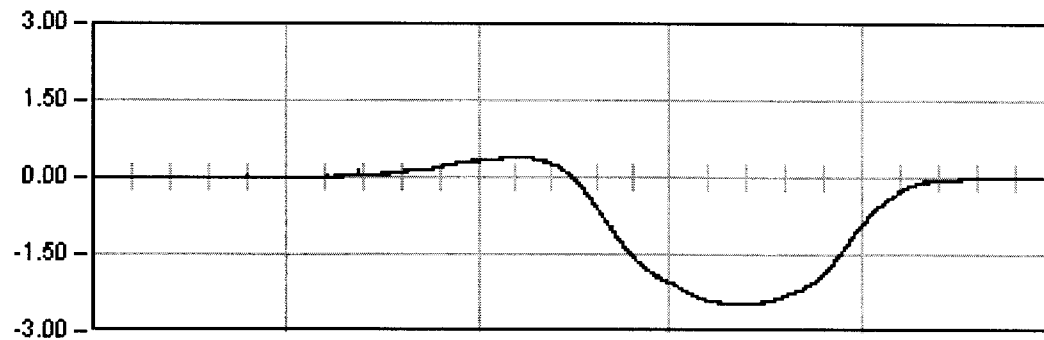
ESTATICA 03
885.0 Seg
Est: -2.03
Max: -2.07
Min: 0.28
Rem: -0.01



DINAMICA 01
60.0 Seg
Max: -2.46
Min: 0.40
Rem: 0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P23 Canal : 09 Unidades : mm



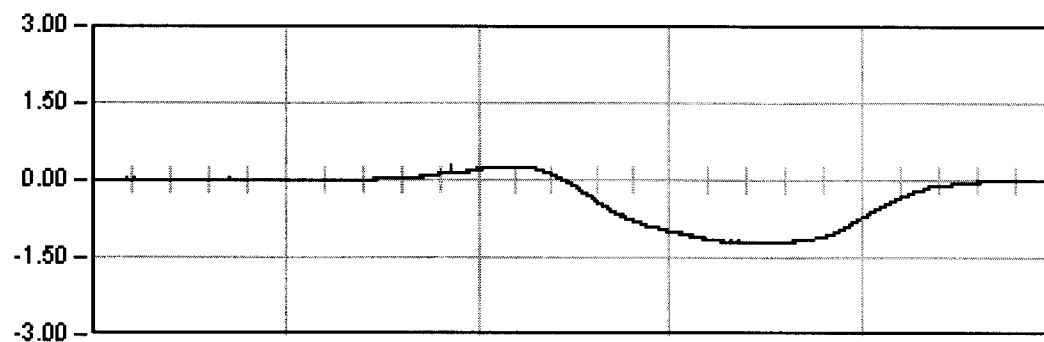
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: -2.46

Min: 0.40

Rem: 0.00



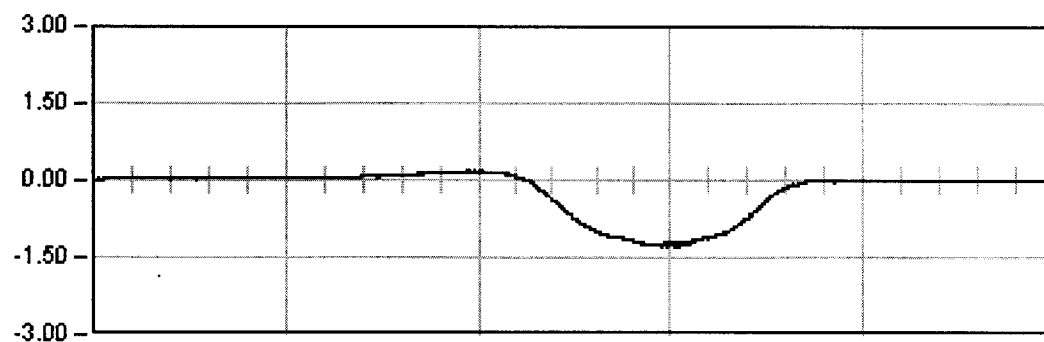
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -1.21

Min: 0.28

Rem: -0.00



DINAMICA 21

43.5 Seg

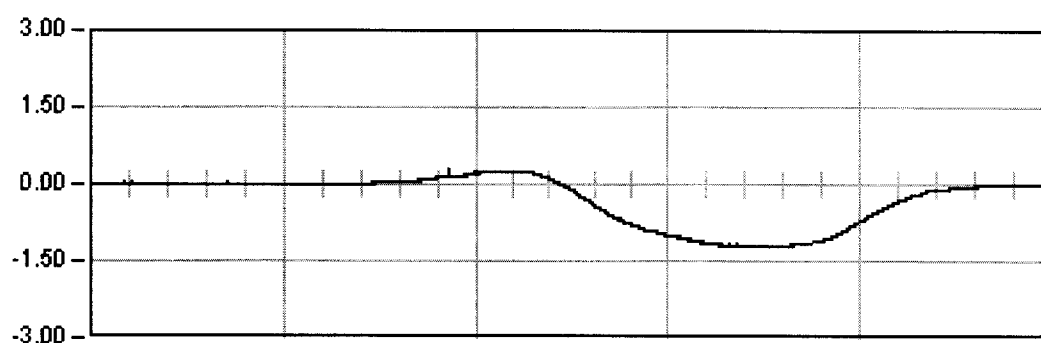
Max: -1.29

Min: 0.18

Rem: 0.01

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P23 Canal : 09 Unidades : mm



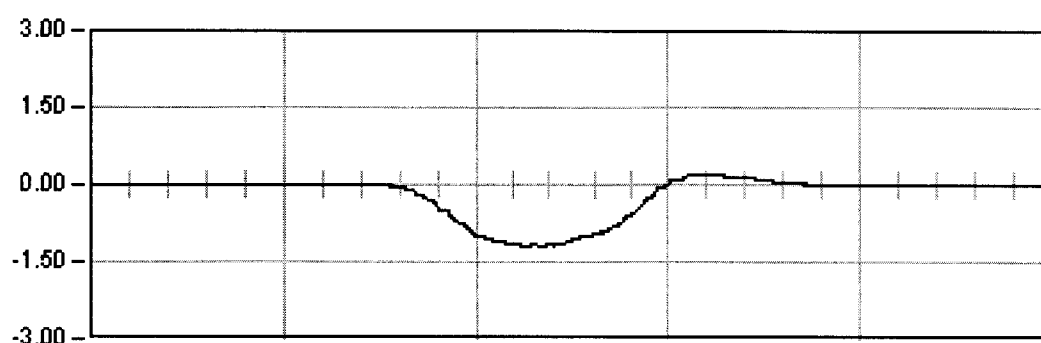
DYNAMICA 11

49.5 Seg

Max: -1.21

Min: 0.28

Rem: -0.00



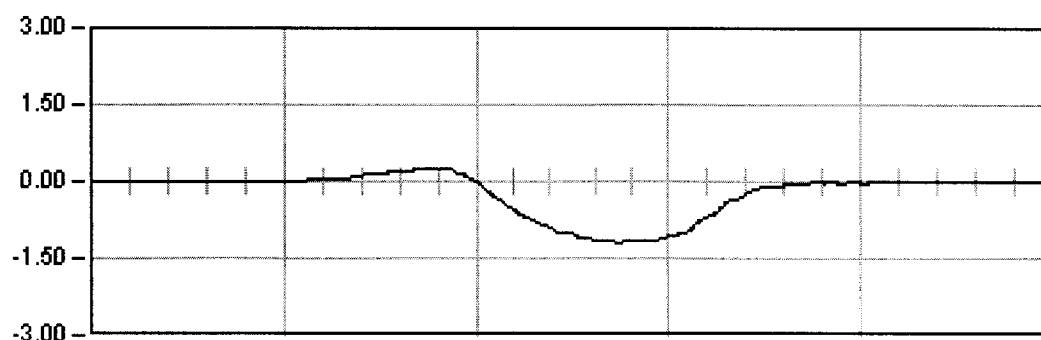
DYNAMICA 12

11.0 Seg

Max: -1.20

Min: 0.22

Rem: 0.00



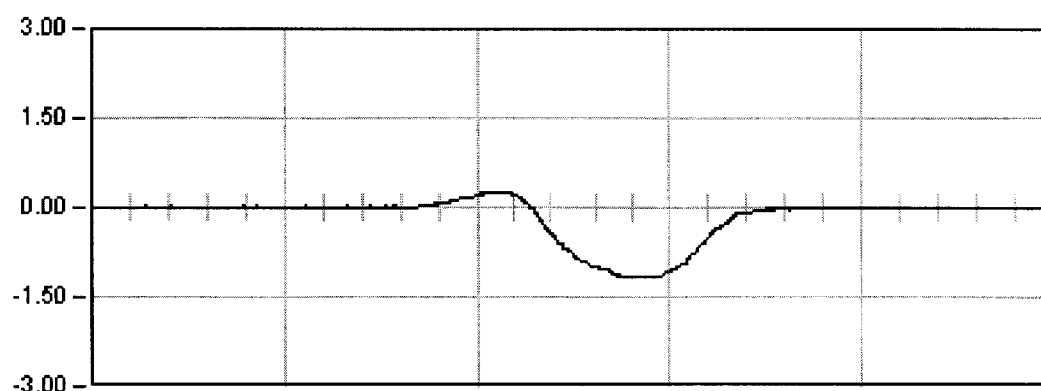
DYNAMICA 13

6.0 Seg

Max: -1.19

Min: 0.25

Rem: -0.01



DYNAMICA 14

8.5 Seg

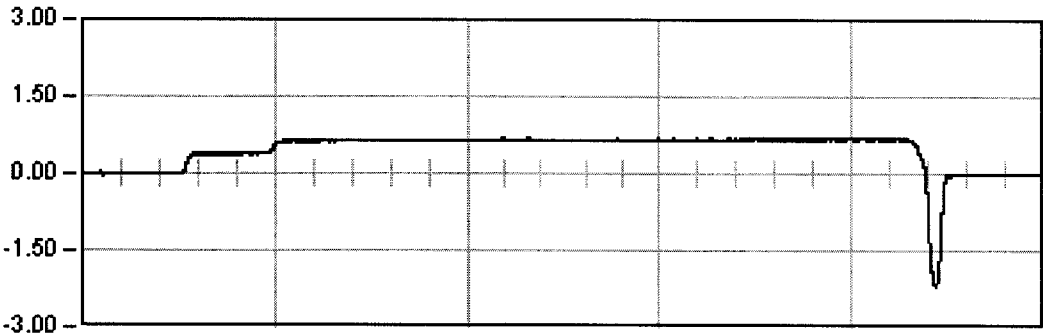
Max: -1.17

Min: 0.25

Rem: -0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P24 Canal : 10 Unidades : mm



ESTATICA 01

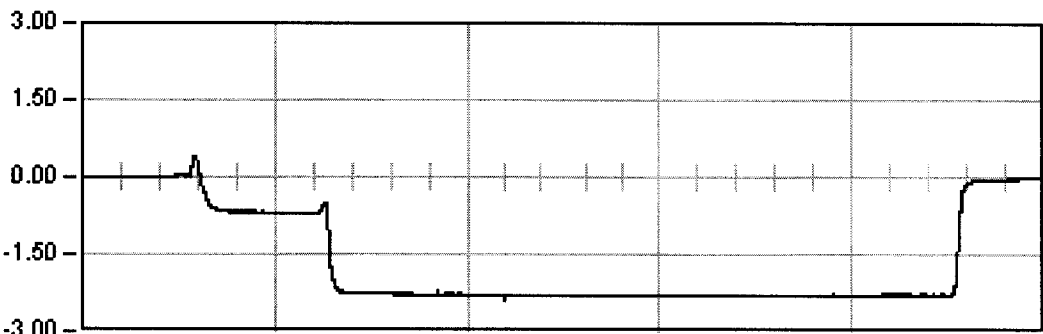
950.0 Seg

Est: 0.68

Max: -2.20

Min: 0.70

Rem: -0.00



ESTATICA 02

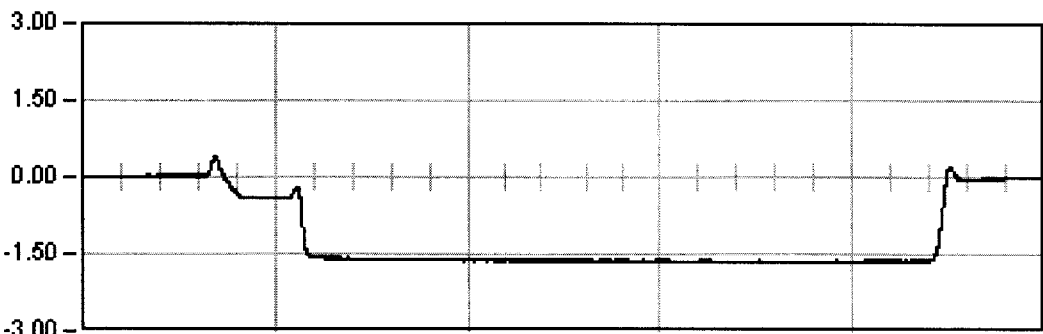
817.0 Seg

Est: -2.28

Max: -2.38

Min: 0.40

Rem: -0.03



ESTATICA 03

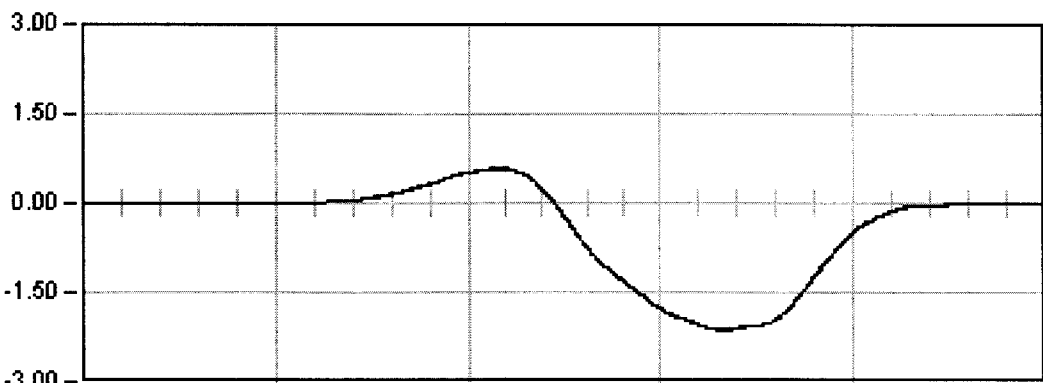
885.0 Seg

Est: -1.63

Max: -1.65

Min: 0.41

Rem: -0.02



DINAMICA 01

60.0 Seg

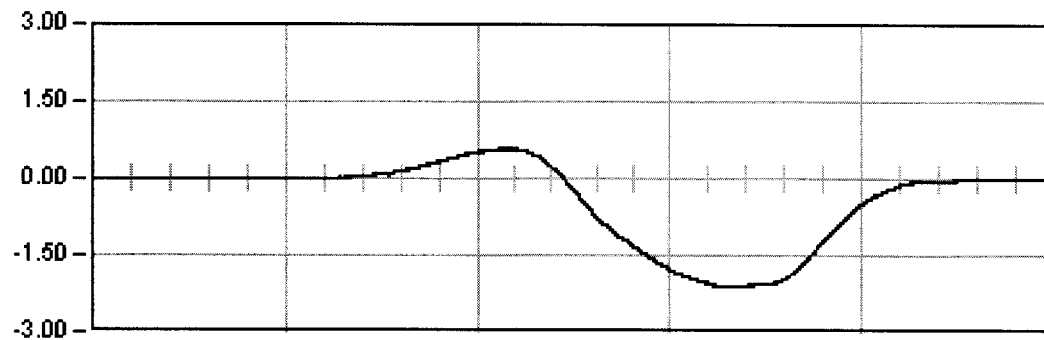
Max: -2.12

Min: 0.58

Rem: 0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P24 Canal : 10 Unidades : mm



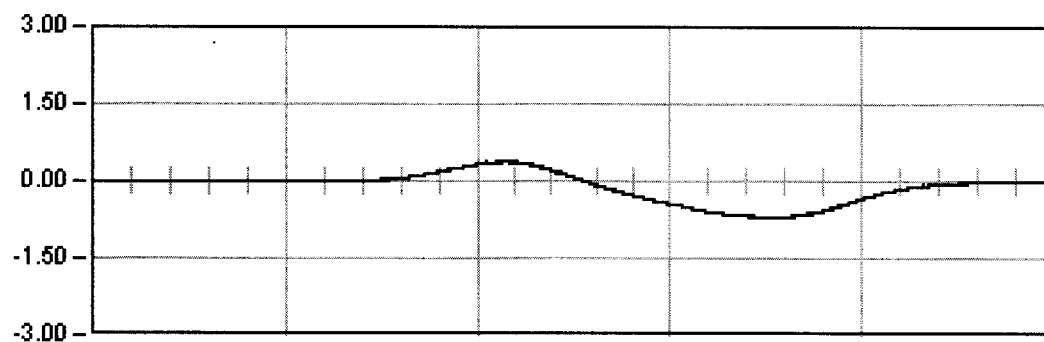
DYNAMICA 01

60.0 Seg

Max: -2.12

Min: 0.58

Rem: 0.00



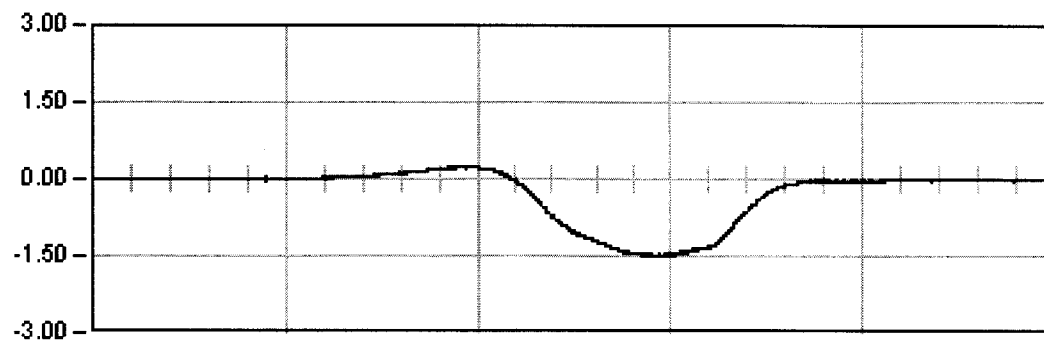
DYNAMICA 11

49.5 Seg

Max: -0.70

Min: 0.39

Rem: 0.00



DYNAMICA 21

43.5 Seg

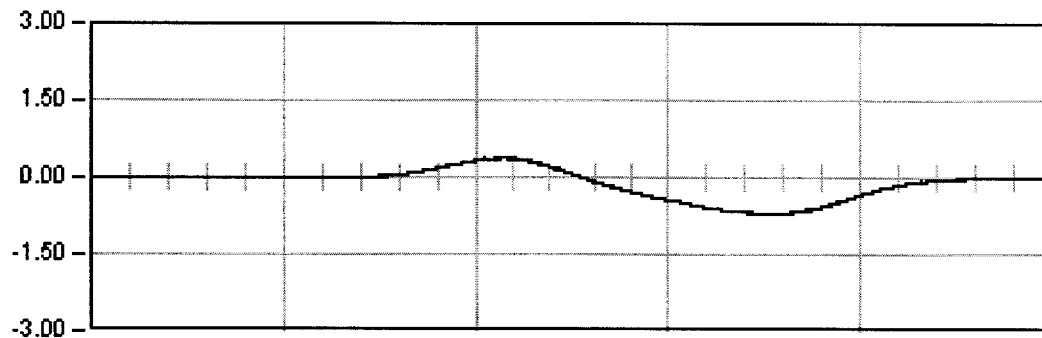
Max: -1.52

Min: 0.23

Rem: -0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P24 Canal : 10 Unidades : mm



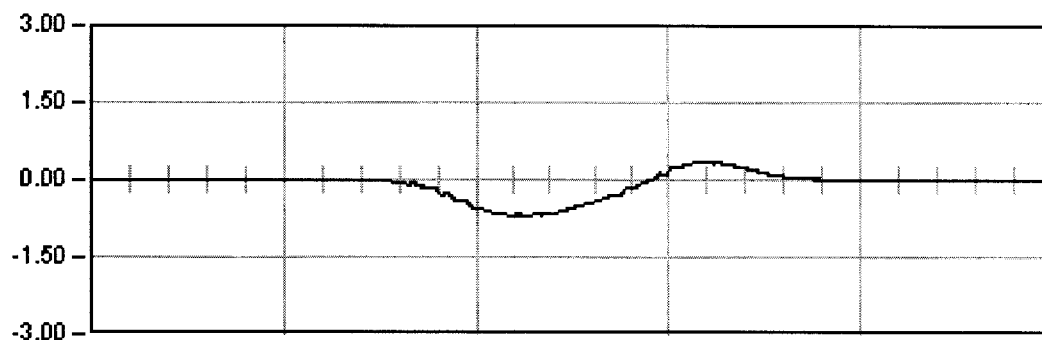
DYNAMICA 11

49.5 Seg

Max: -0.70

Min: 0.39

Rem: 0.00



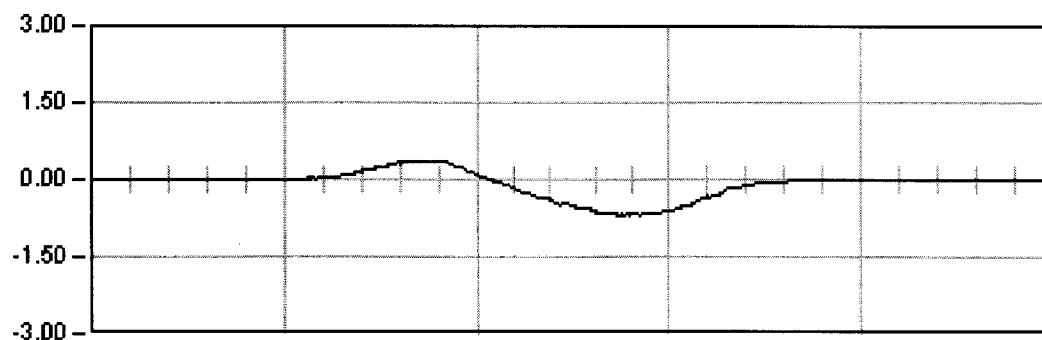
DYNAMICA 12

11.0 Seg

Max: -0.71

Min: 0.35

Rem: 0.00



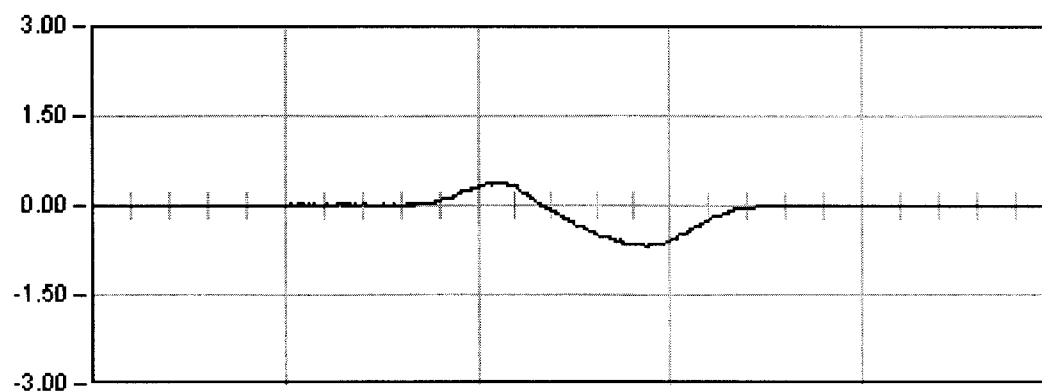
DYNAMICA 13

6.0 Seg

Max: -0.69

Min: 0.38

Rem: -0.00



DYNAMICA 14

8.5 Seg

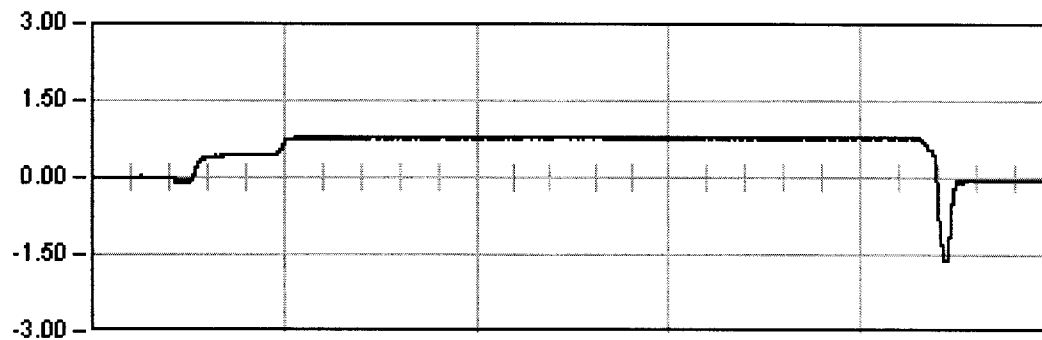
Max: -0.67

Min: 0.38

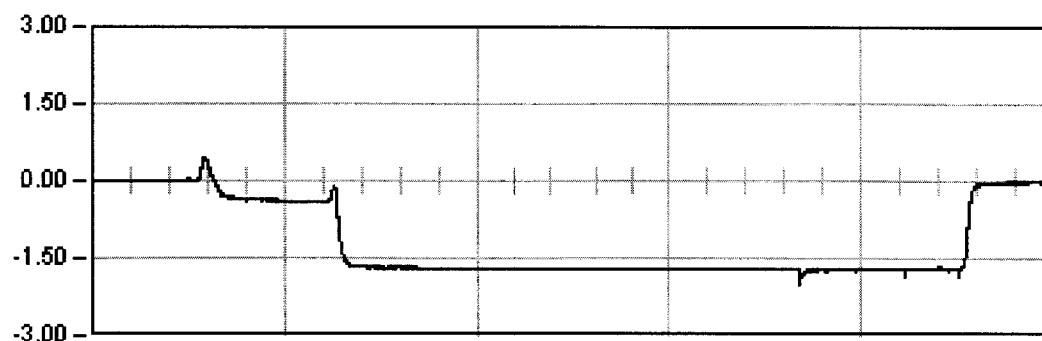
Rem: -0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

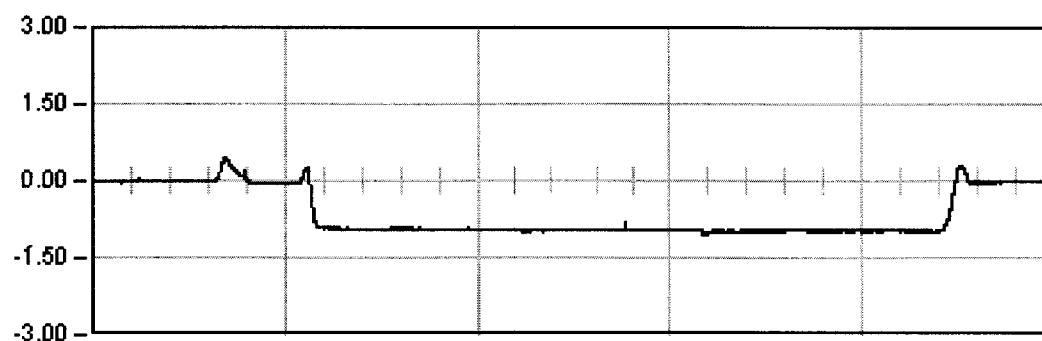
Punto : P25 Canal : 11 Unidades : mm



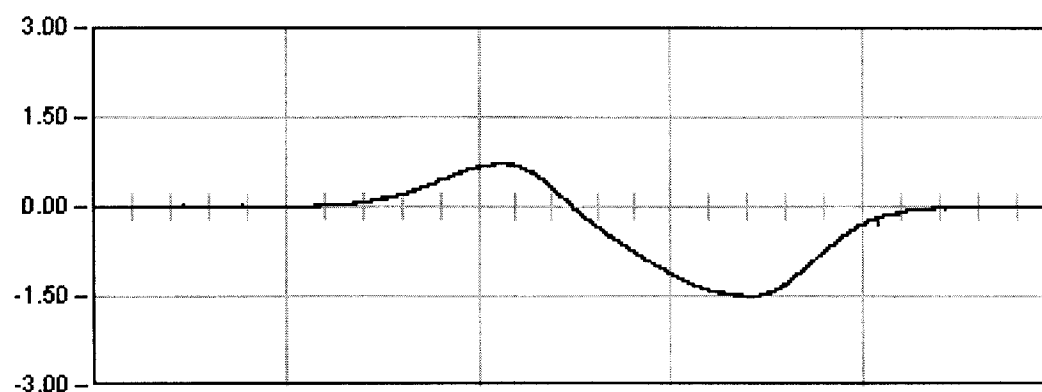
ESTATICA 01
950.0 Seg
Est: 0.79
Max: -1.62
Min: 0.82
Rem: -0.05



ESTATICA 02
817.0 Seg
Est: -1.69
Max: -1.99
Min: 0.47
Rem: -0.03



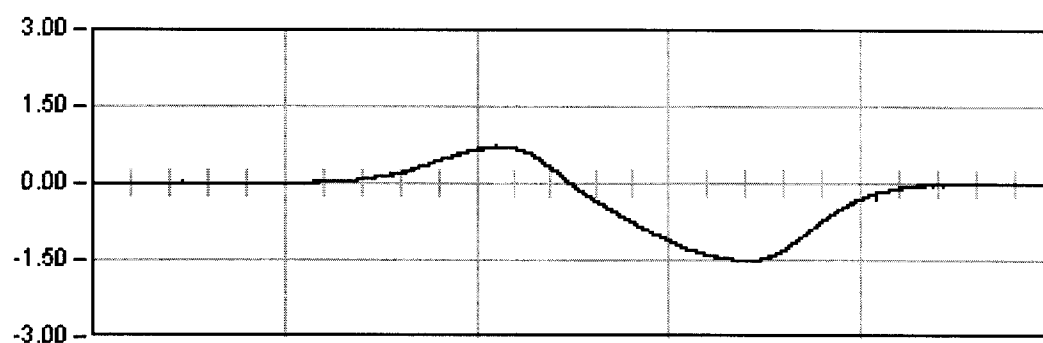
ESTATICA 03
885.0 Seg
Est: -0.97
Max: -1.06
Min: 0.47
Rem: -0.01



DINAMICA 01
60.0 Seg
Max: -1.50
Min: 0.73
Rem: 0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P25 Canal : 11 Unidades : mm



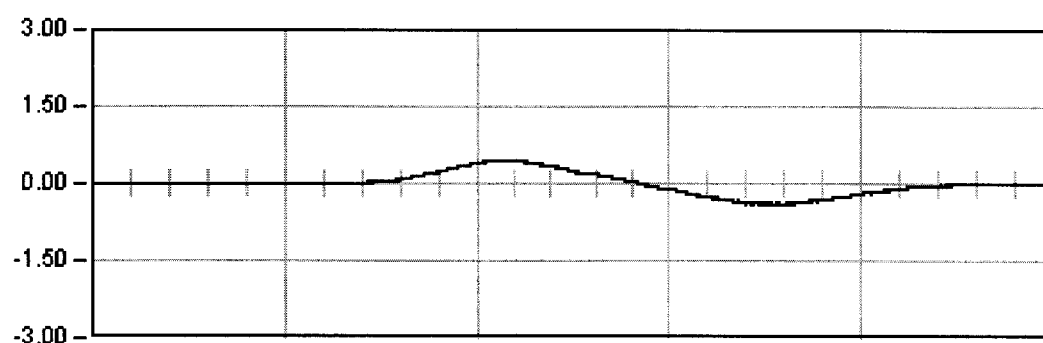
DYNAMICA 01

60.0 Seg

Max: -1.50

Min: 0.73

Rem: 0.00



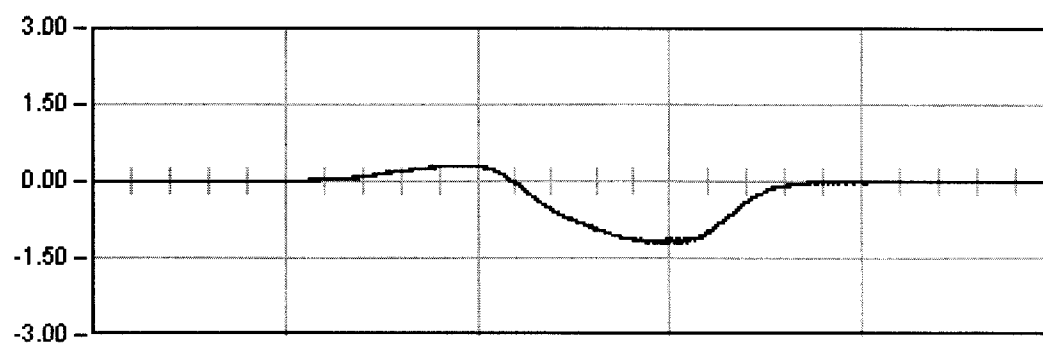
DYNAMICA 11

49.5 Seg

Max: 0.46

Min: -0.40

Rem: 0.00



DYNAMICA 21

43.5 Seg

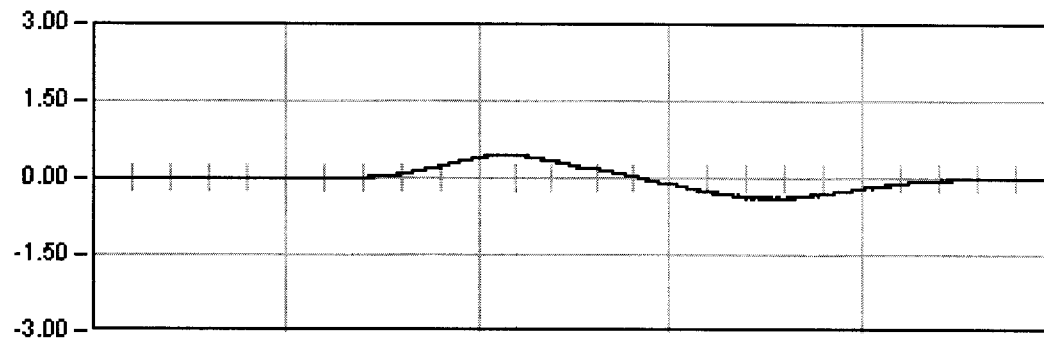
Max: -1.21

Min: 0.32

Rem: -0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : P25 Canal : 11 Unidades : mm



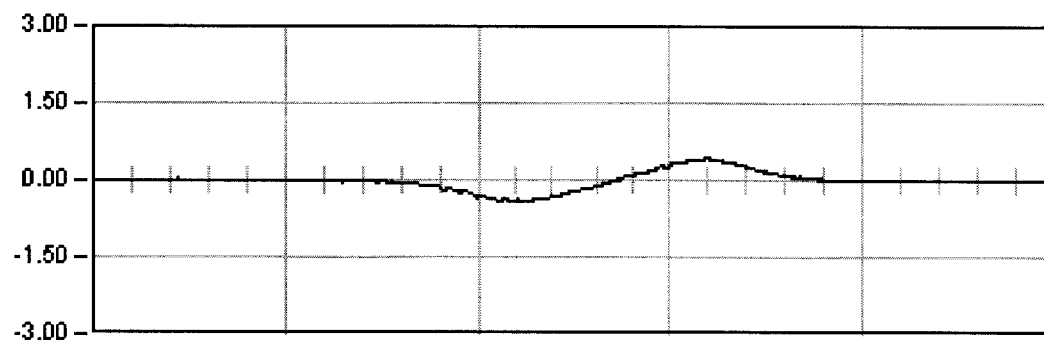
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: 0.46

Min: -0.40

Rem: 0.00



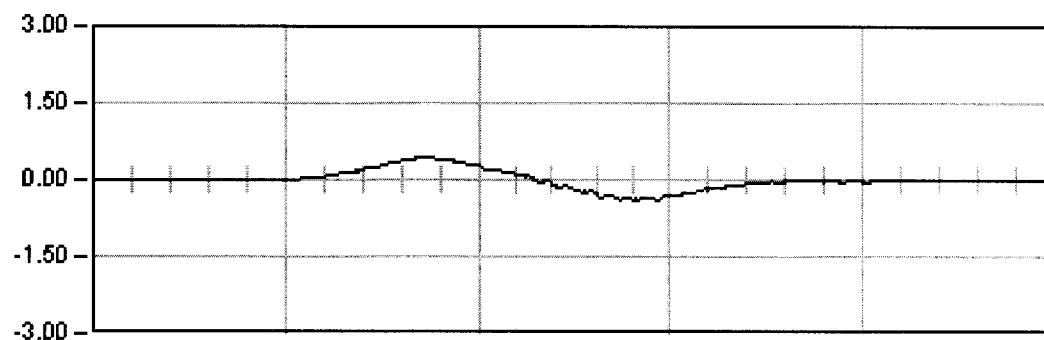
DINAMICA 12

11.0 Seg

Max: 0.43

Min: -0.42

Rem: -0.00



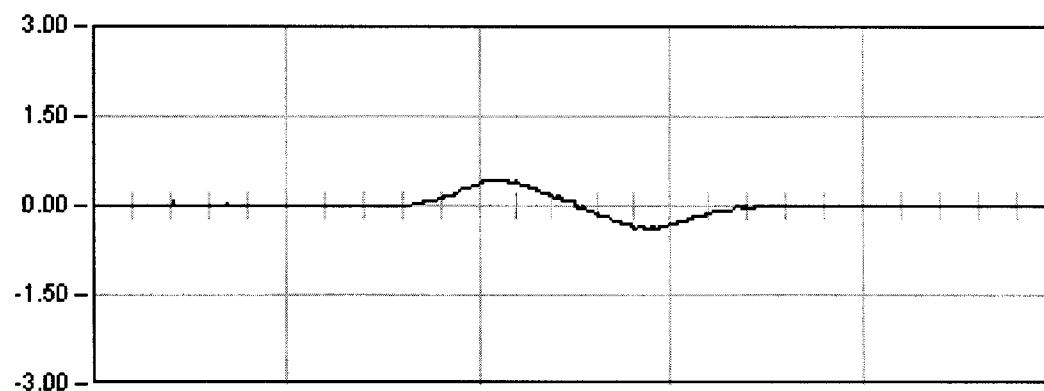
DINAMICA 13

6.0 Seg

Max: 0.43

Min: -0.38

Rem: -0.01



DINAMICA 14

8.5 Seg

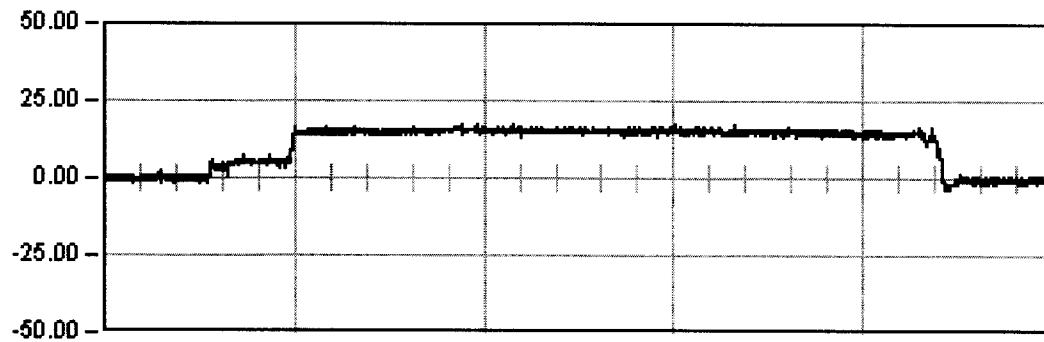
Max: 0.44

Min: -0.38

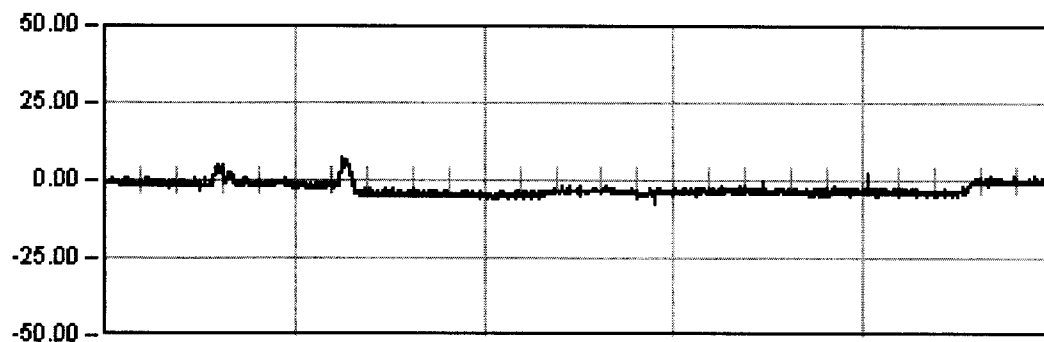
Rem: -0.00

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

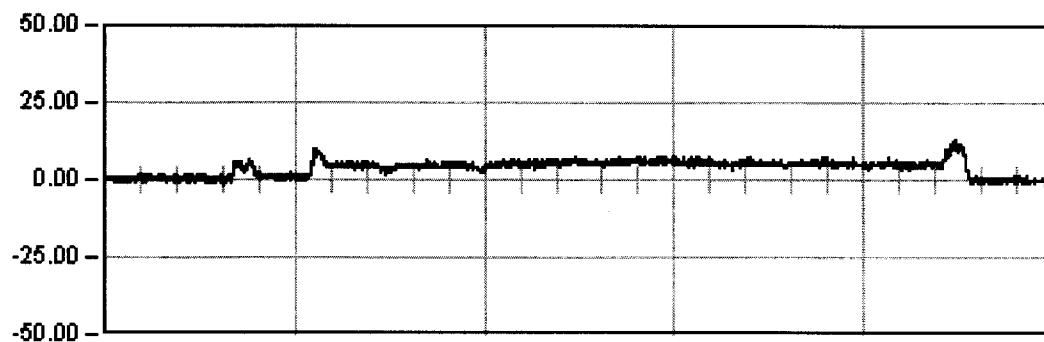
Punto : G11 Canal : 14 Unidades : μE



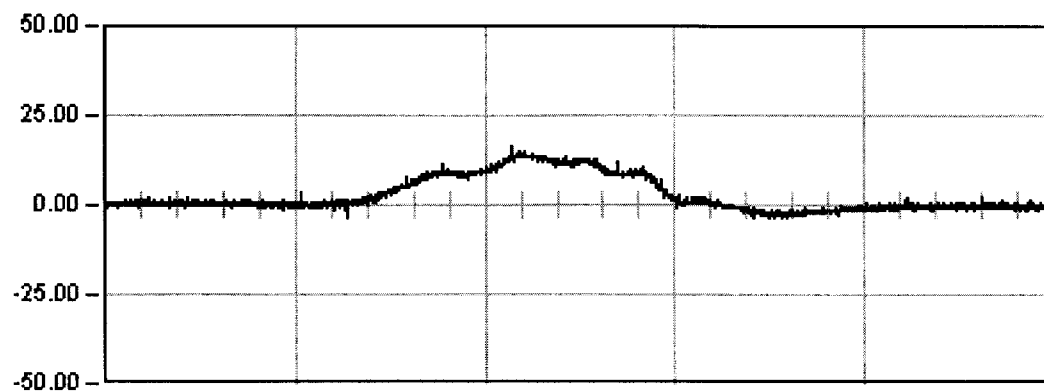
ESTATICA 01
950.0 Seg
Est: 14.47
Max: 17.82
Min: -3.73
Rem: -0.48



ESTATICA 02
817.0 Seg
Est: -3.80
Max: 7.68
Min: -7.47
Rem: -0.27



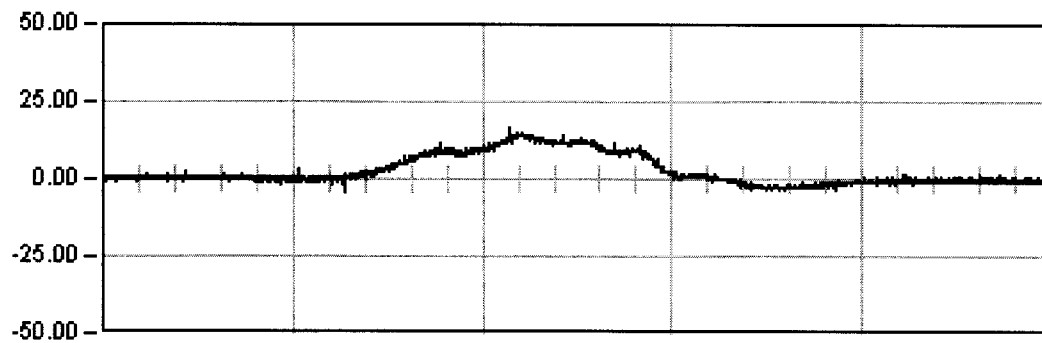
ESTATICA 03
885.0 Seg
Est: 4.89
Max: 13.45
Min: -1.77
Rem: -0.02



DINAMICA 01
60.0 Seg
Max: 16.33
Min: -3.84
Rem: -0.41

09Y102. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G11 Canal : 14 Unidades : μE



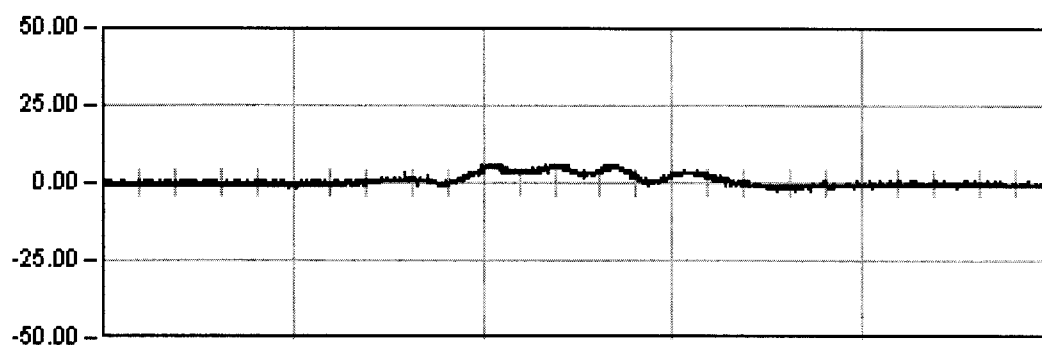
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: 16.33

Min: -3.84

Rem: -0.41



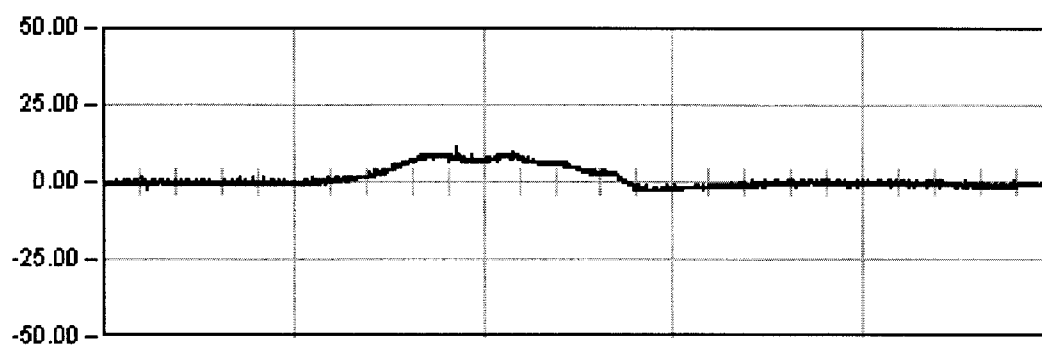
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: 6.14

Min: -2.46

Rem: -0.62



DINAMICA 21

43.5 Seg

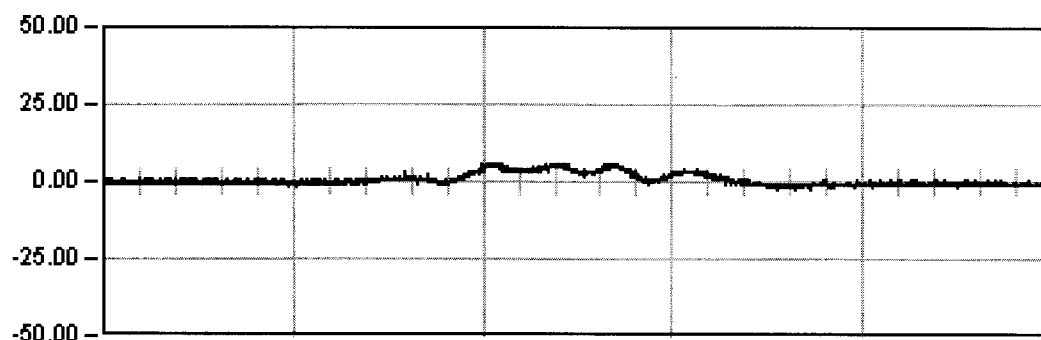
Max: 11.29

Min: -2.72

Rem: -0.54

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G11 Canal : 14 Unidades : μE



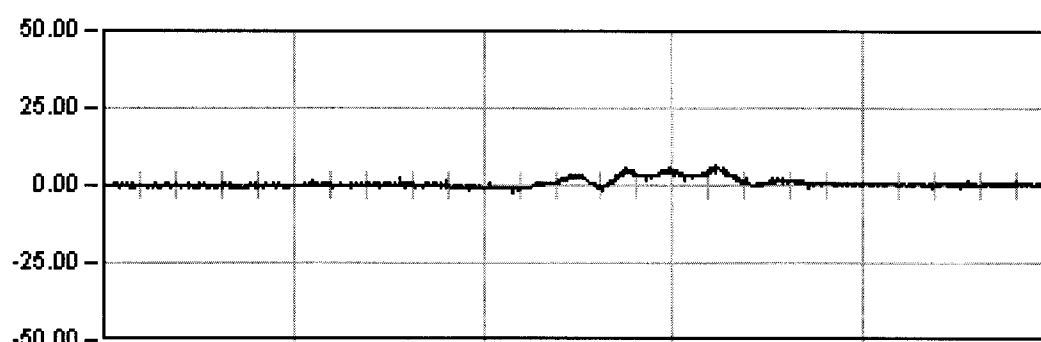
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: 6.14

Min: -2.46

Rem: -0.62



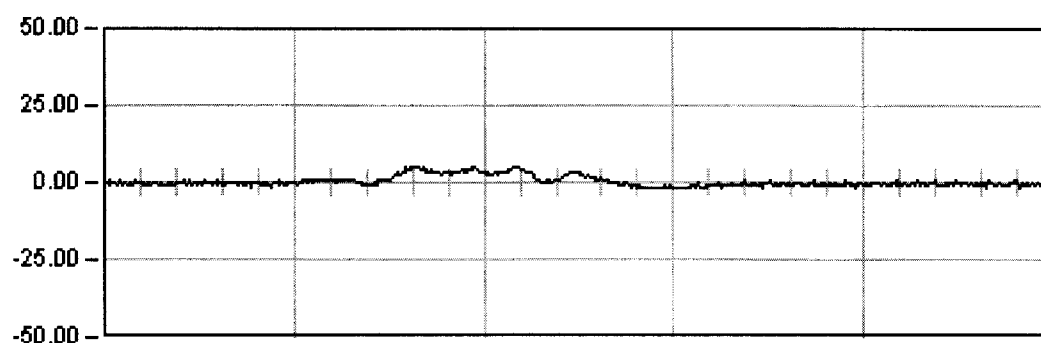
DINAMICA 12

11.0 Seg

Max: 6.76

Min: -2.46

Rem: 0.36



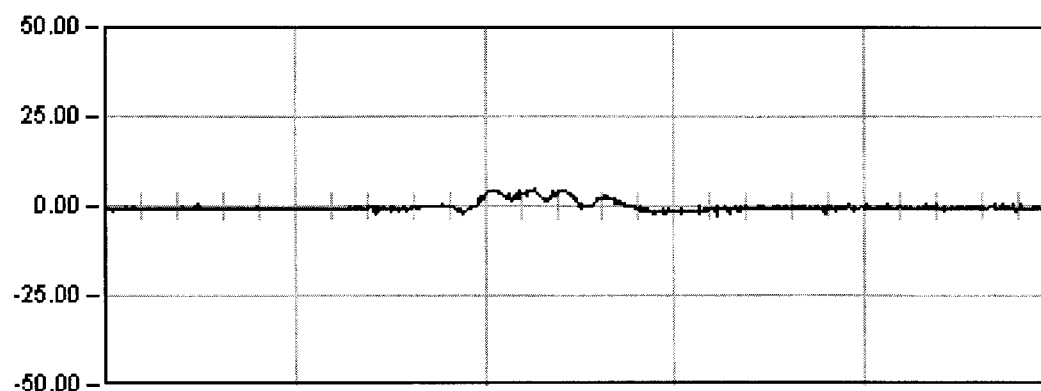
DINAMICA 13

6.0 Seg

Max: 4.78

Min: -2.01

Rem: -0.46



DINAMICA 14

8.5 Seg

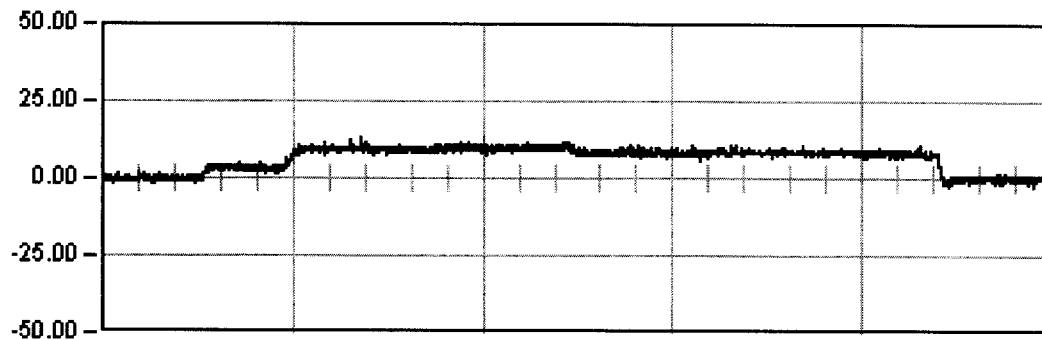
Max: 5.21

Min: -2.96

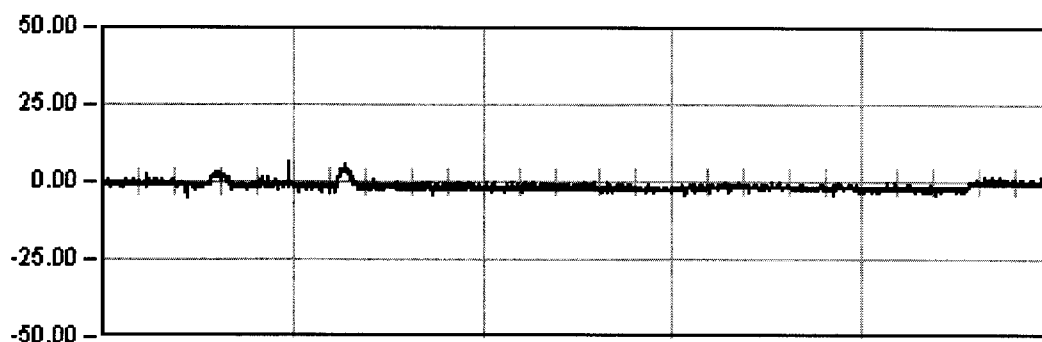
Rem: -0.61

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

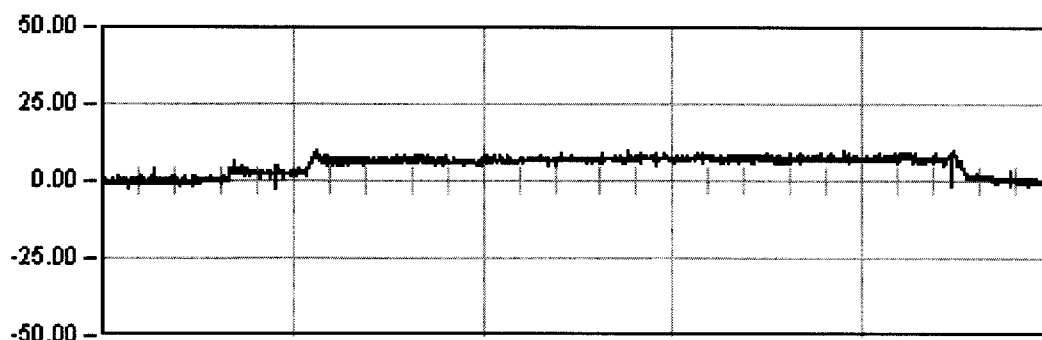
Punto : G12 Canal : 15 Unidades : μE



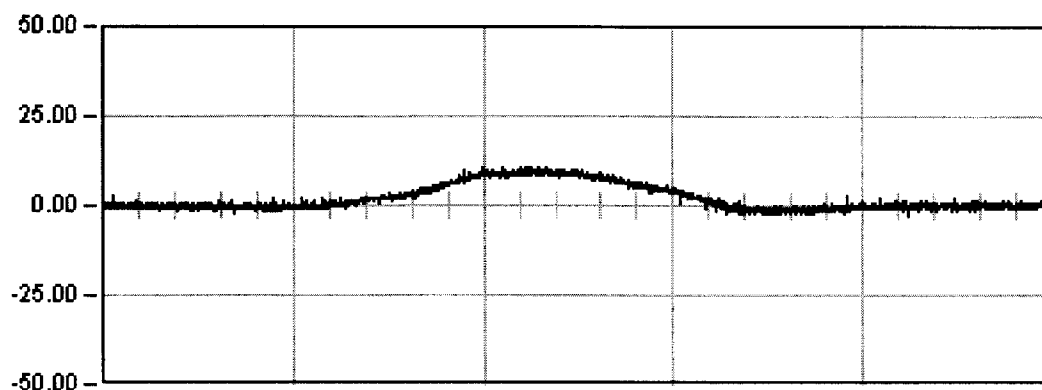
ESTATICA 01
950.0 Seg
Est: 8.44
Max: 13.38
Min: -2.65
Rem: -0.01



ESTATICA 02
817.0 Seg
Est: -2.10
Max: 6.25
Min: -4.85
Rem: -0.11



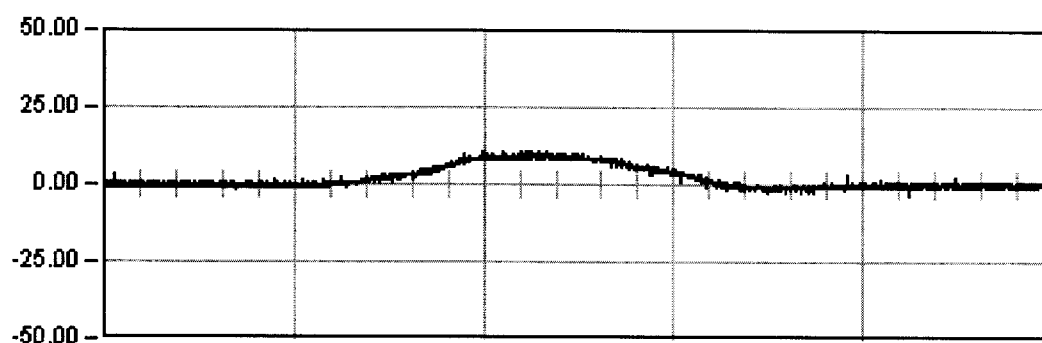
ESTATICA 03
885.0 Seg
Est: 8.14
Max: 10.03
Min: -2.41
Rem: 0.24



DINAMICA 01
60.0 Seg
Max: 11.04
Min: -3.07
Rem: 0.12

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G12 Canal : 15 Unidades : μE



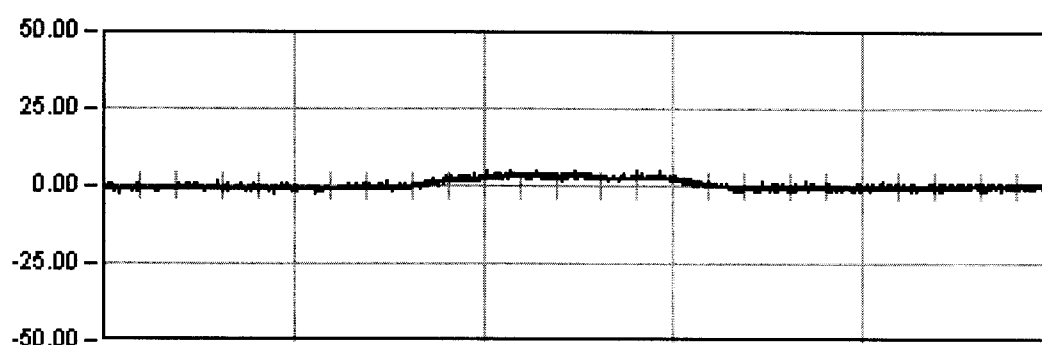
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: 11.04

Min: -3.07

Rem: 0.12



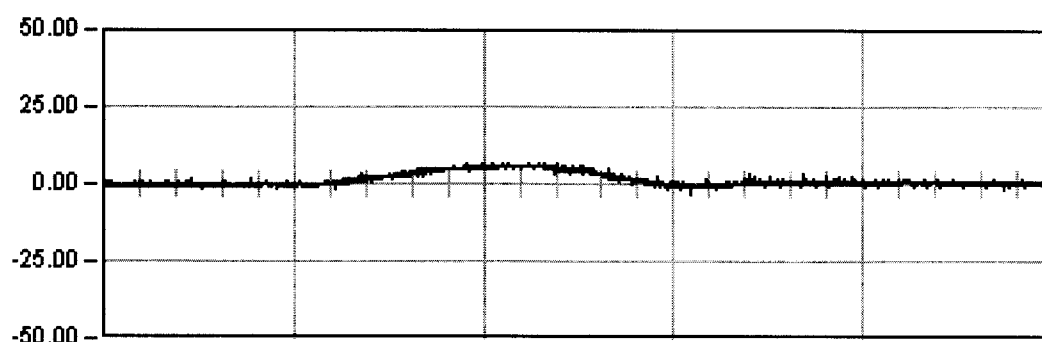
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: 5.19

Min: -2.44

Rem: -0.09



DINAMICA 21

43.5 Seg

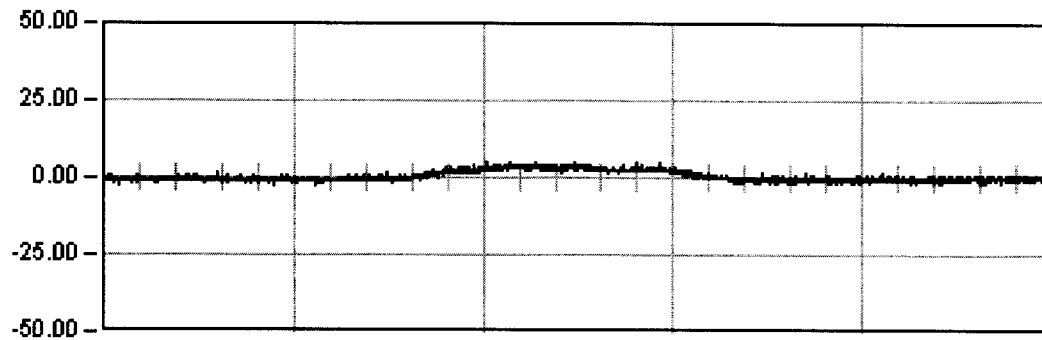
Max: 6.72

Min: -2.92

Rem: 0.25

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G12 Canal : 15 Unidades : μE



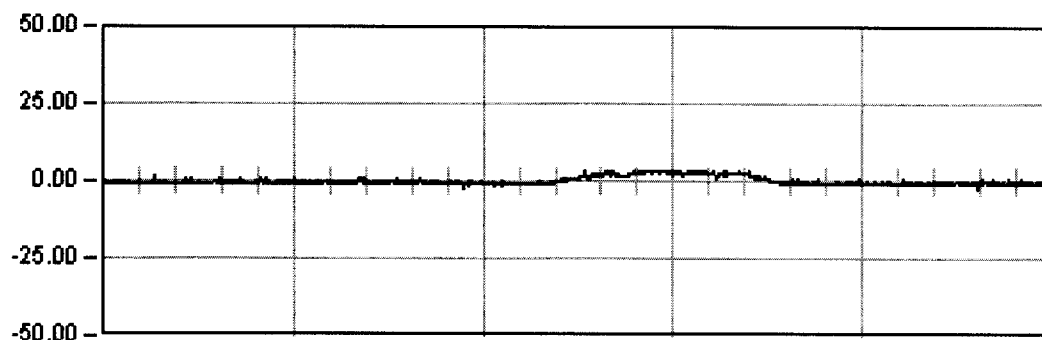
DYNAMICA 11

49.5 Seg

Max: 5.19

Min: -2.44

Rem: -0.09



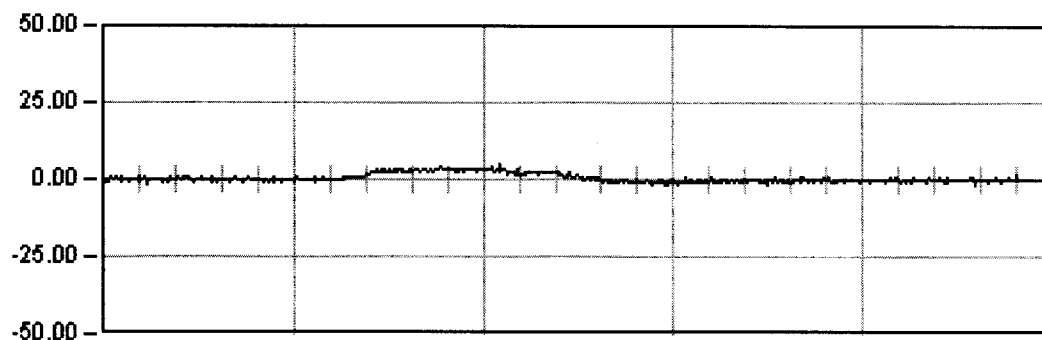
DYNAMICA 12

11.0 Seg

Max: 3.68

Min: -2.45

Rem: -0.39



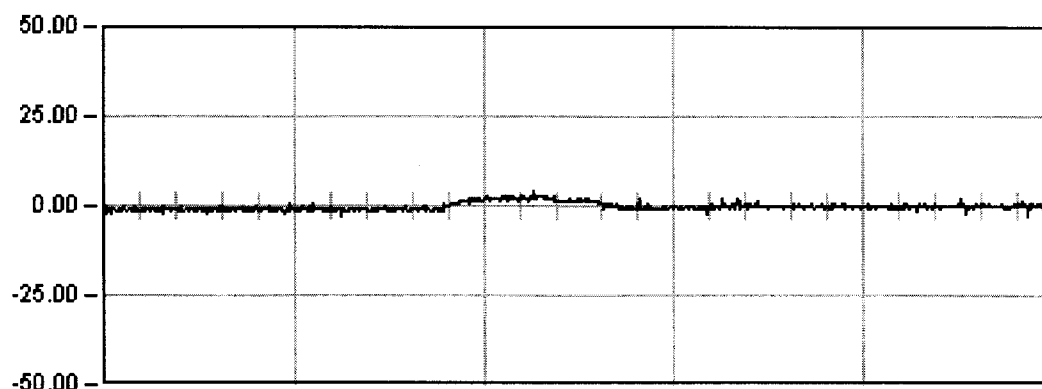
DYNAMICA 13

6.0 Seg

Max: 5.37

Min: -2.47

Rem: -0.16



DYNAMICA 14

8.5 Seg

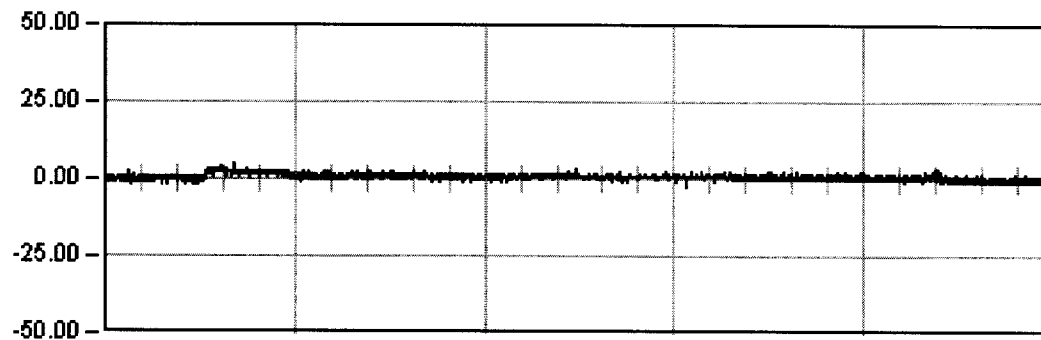
Max: 4.15

Min: -3.08

Rem: 0.03

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G13 Canal : 16 Unidades : μE



ESTATICA 01

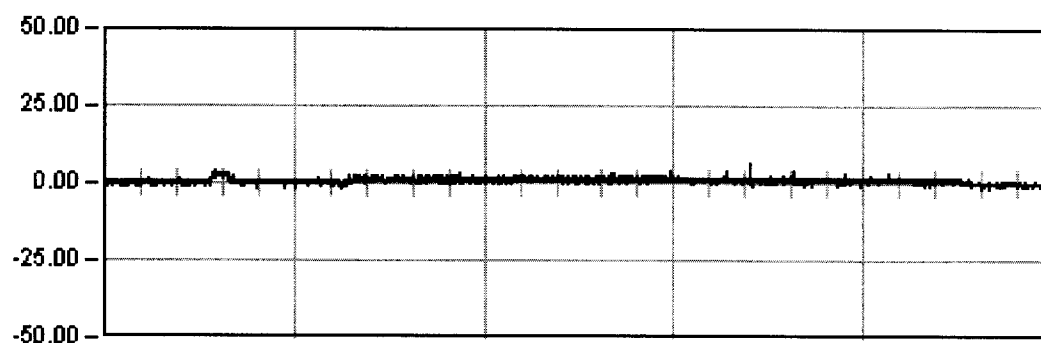
950.0 Seg

Est: 0.72

Max: 4.74

Min: -2.59

Rem: -0.09



ESTATICA 02

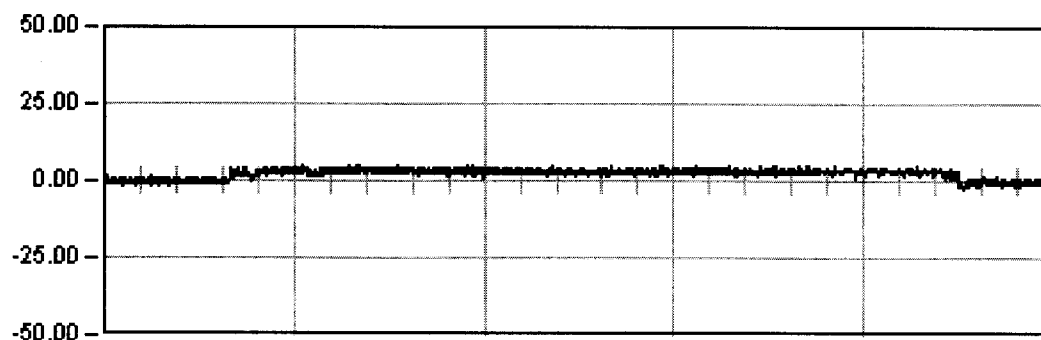
817.0 Seg

Est: 0.75

Max: 6.33

Min: -1.99

Rem: -0.11



ESTATICA 03

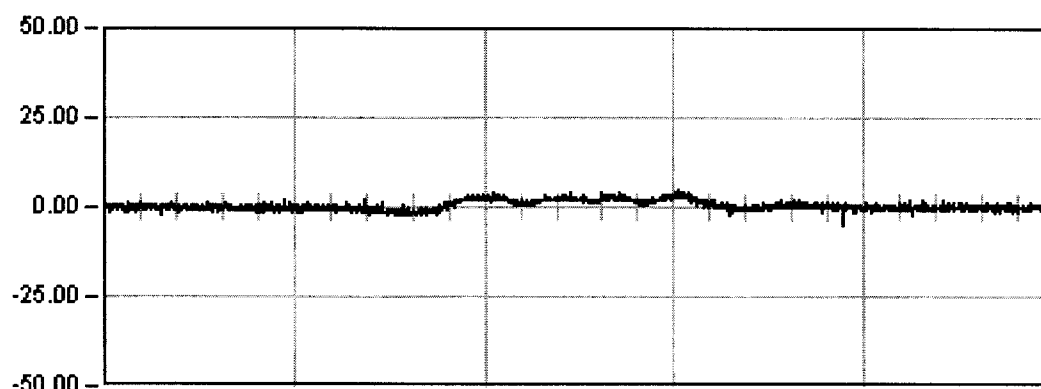
885.0 Seg

Est: 3.22

Max: 5.36

Min: -2.51

Rem: -0.19



DINAMICA 01

60.0 Seg

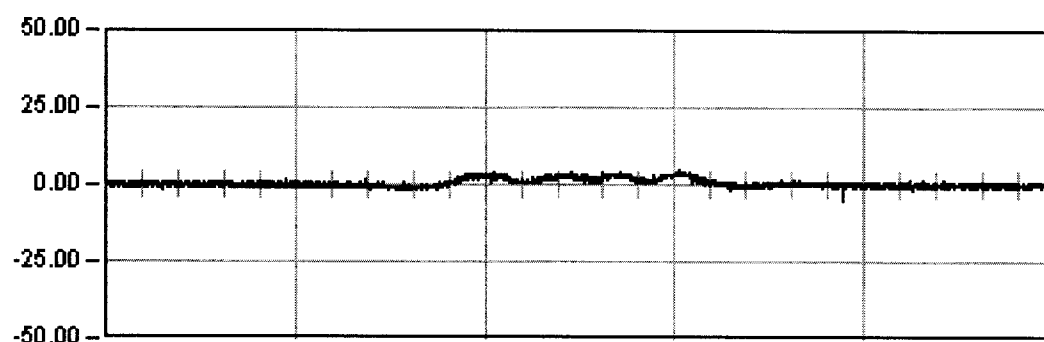
Max: 4.91

Min: -4.91

Rem: 0.09

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G13 Canal : 16 Unidades : μE



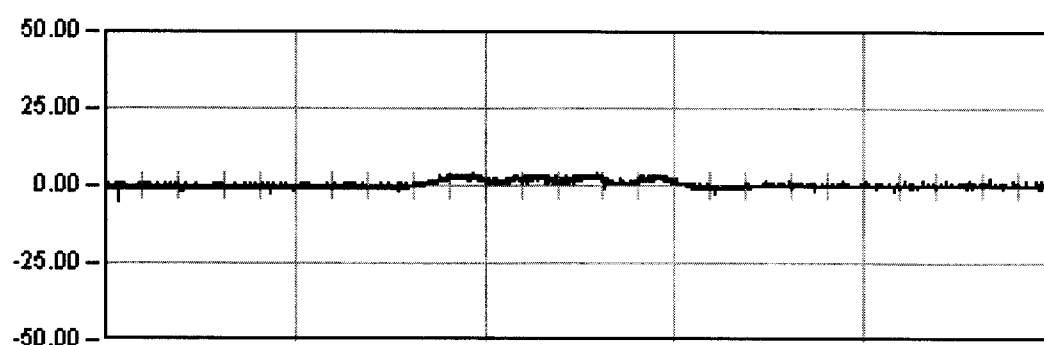
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: 4.91

Min: -4.91

Rem: 0.09



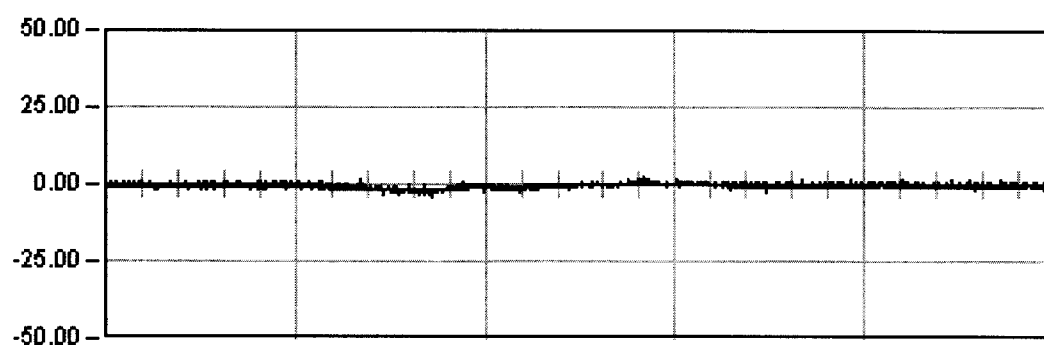
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -4.91

Min: 4.29

Rem: -0.05



DINAMICA 21

43.5 Seg

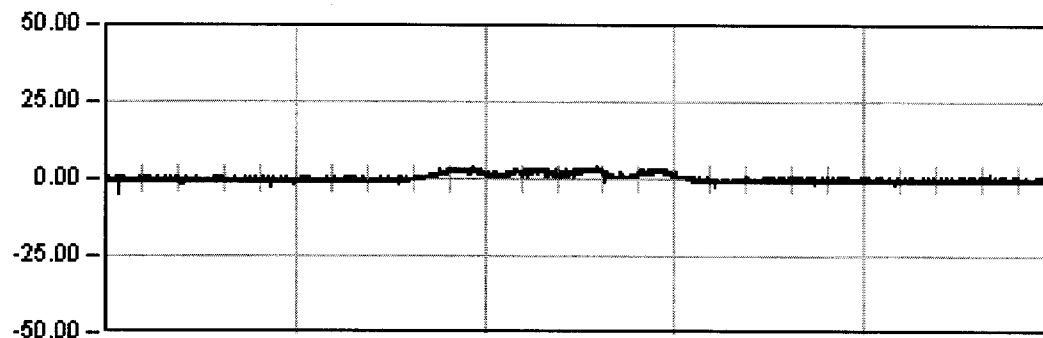
Max: -3.89

Min: 2.11

Rem: -0.07

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G13 Canal : 16 Unidades : μE



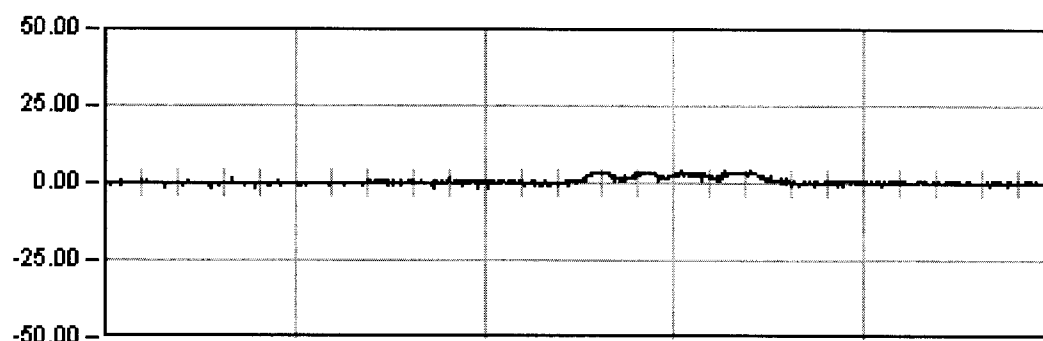
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -4.91

Min: 4.29

Rem: -0.35



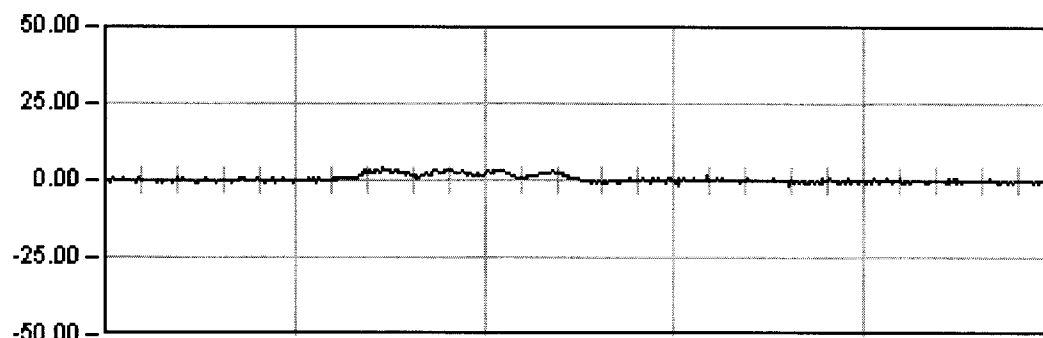
DINAMICA 12

11.0 Seg

Max: 4.21

Min: -1.83

Rem: 0.10



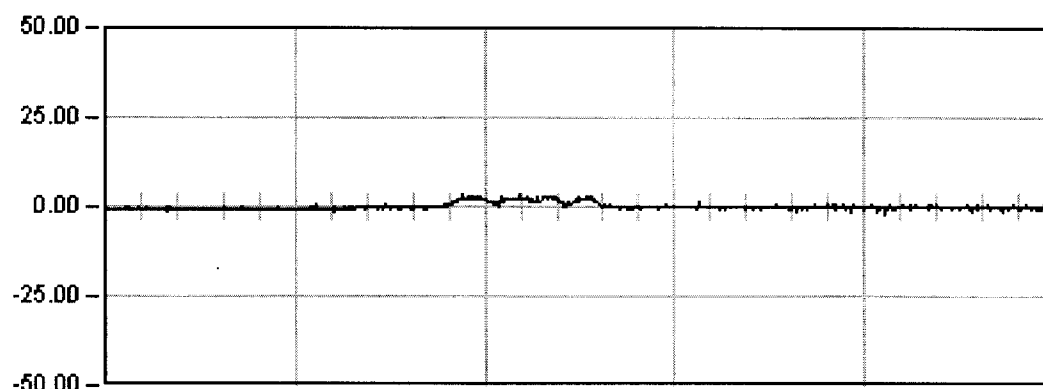
DINAMICA 13

6.0 Seg

Max: 4.16

Min: -1.92

Rem: -0.25



DINAMICA 14

8.5 Seg

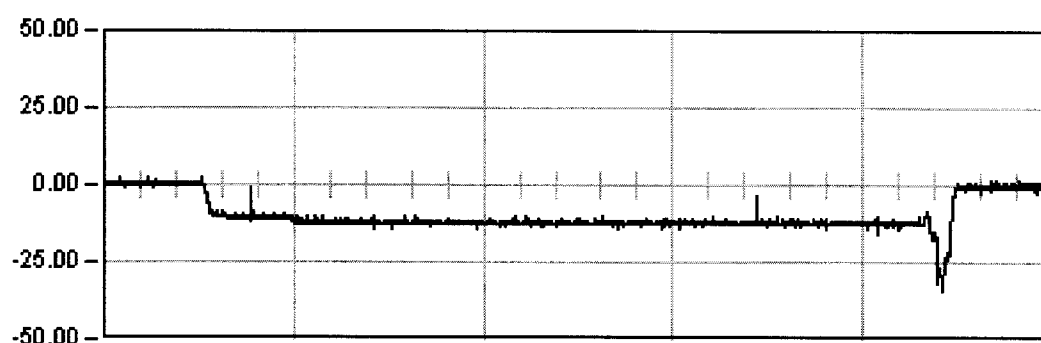
Max: 3.36

Min: -2.29

Rem: -0.28

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G14 Canal : 21 Unidades : μE



ESTATICA 01

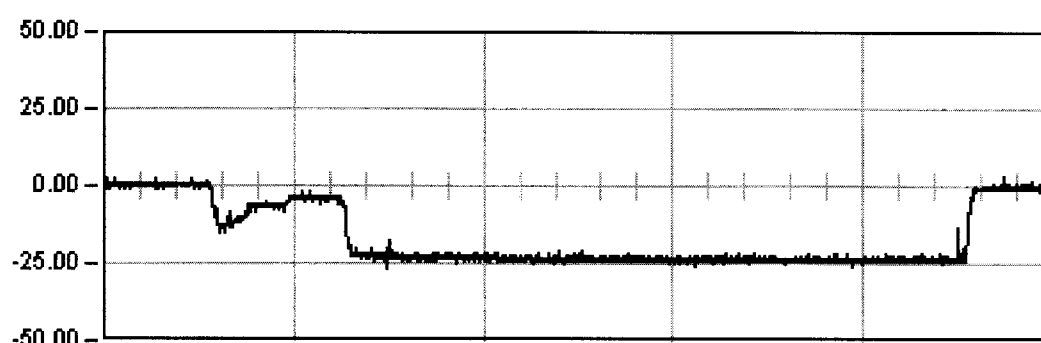
950.0 Seg

Est: -12.19

Max: -34.20

Min: 2.44

Rem: -0.12



ESTATICA 02

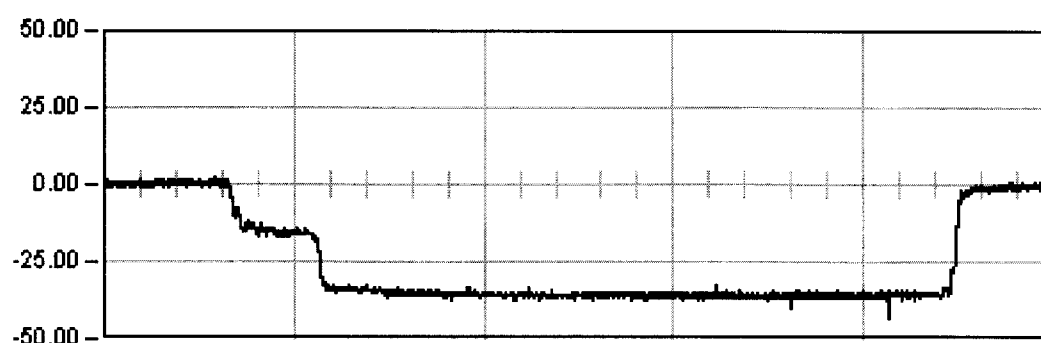
817.0 Seg

Est: -23.69

Max: -26.87

Min: 3.66

Rem: -0.29



ESTATICA 03

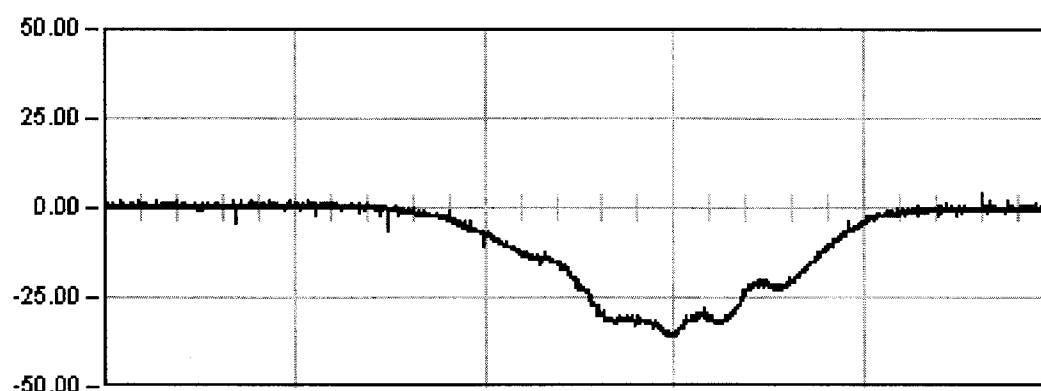
885.0 Seg

Est: -35.77

Max: -43.57

Min: 2.58

Rem: -0.52



DINAMICA 01

60.0 Seg

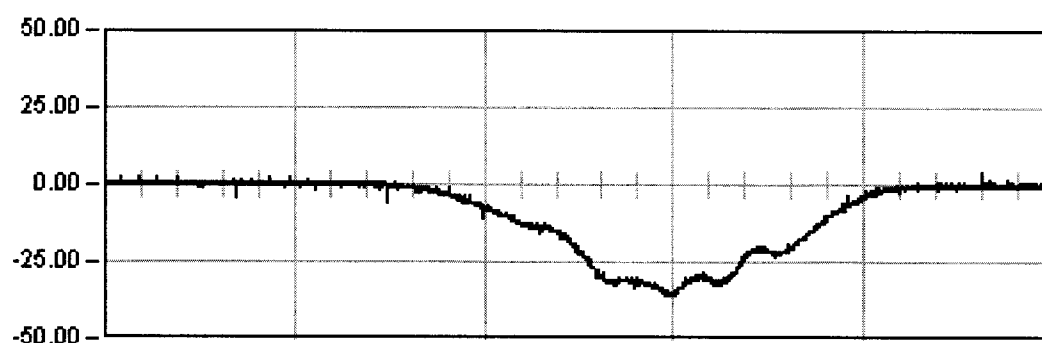
Max: -36.03

Min: 4.27

Rem: -0.07

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G14 Canal : 21 Unidades : μE



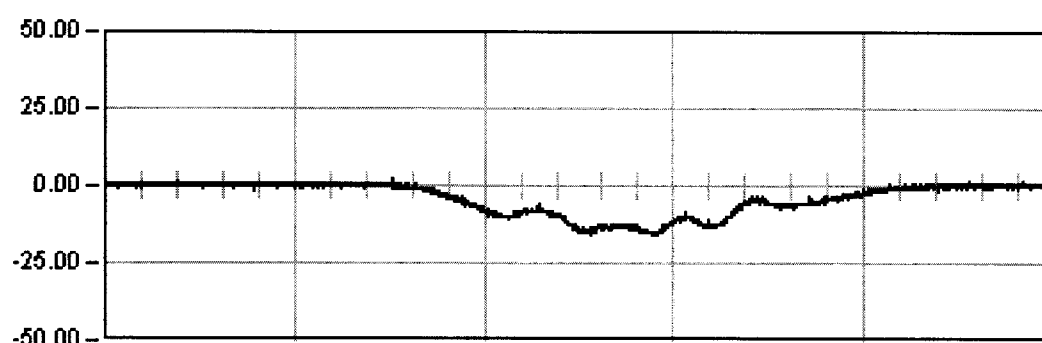
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: -36.03

Min: 4.27

Rem: -0.07



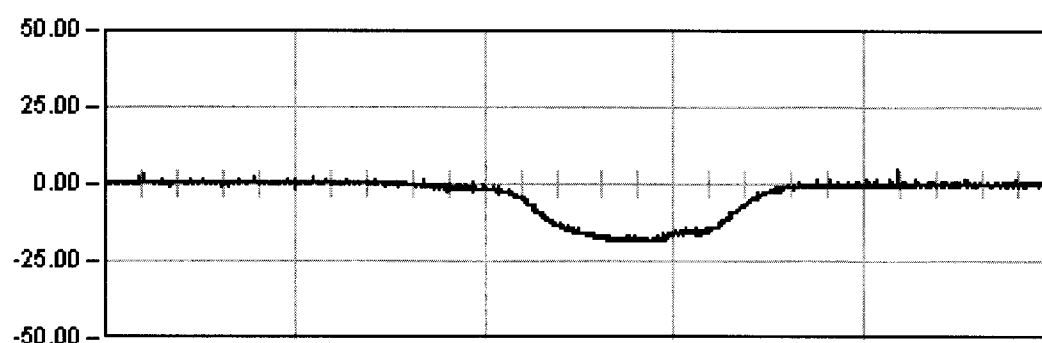
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -15.88

Min: 2.44

Rem: 0.28



DINAMICA 21

43.5 Seg

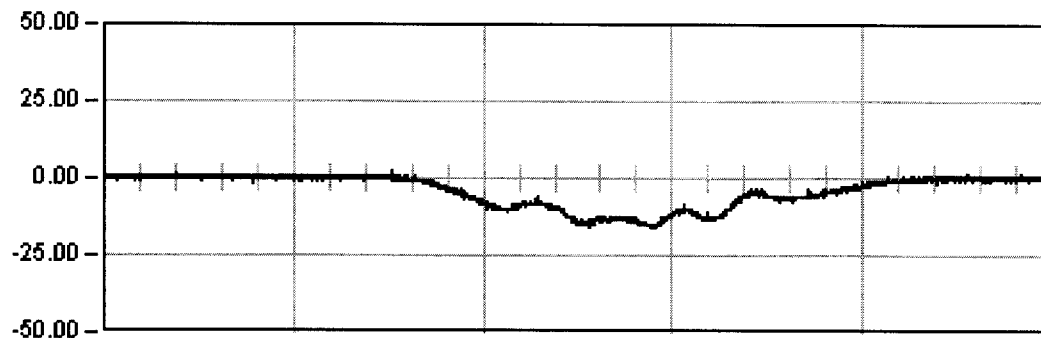
Max: -18.68

Min: 4.99

Rem: 0.16

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G14 Canal : 21 Unidades : μE



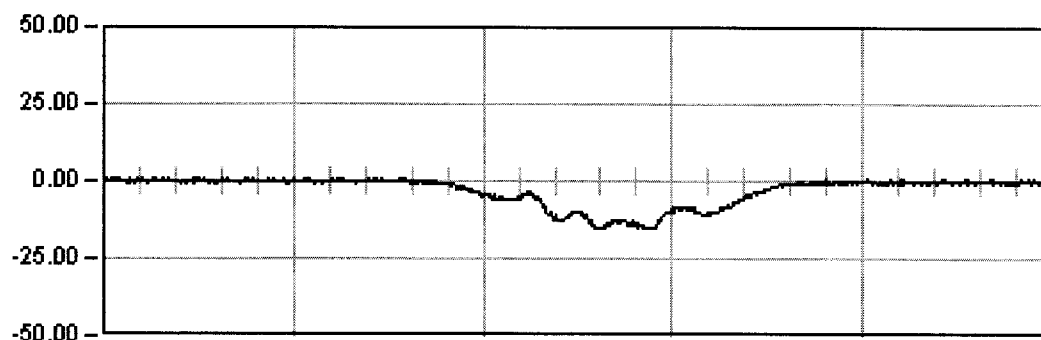
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -15.88

Min: 2.44

Rem: 0.28



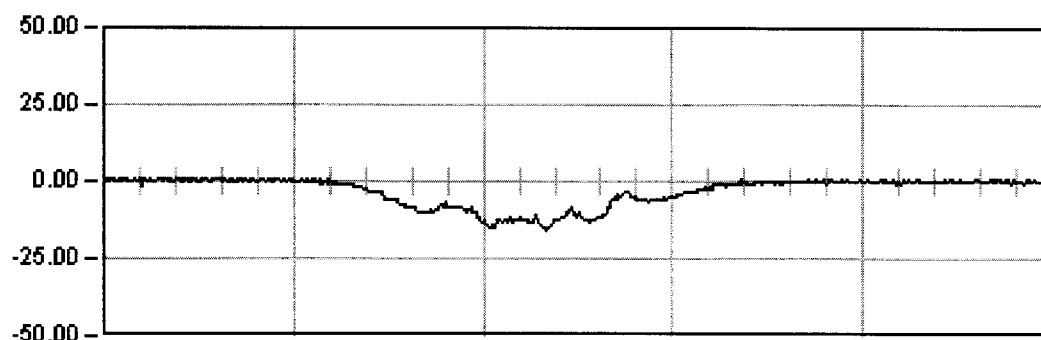
DINAMICA 12

11.0 Seg

Max: -15.27

Min: 2.44

Rem: -0.03



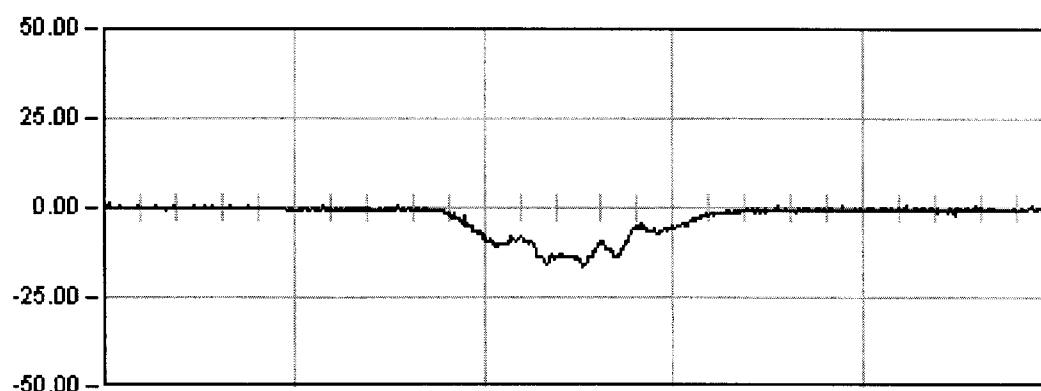
DINAMICA 13

6.0 Seg

Max: -15.88

Min: 2.44

Rem: 0.13



DINAMICA 14

8.5 Seg

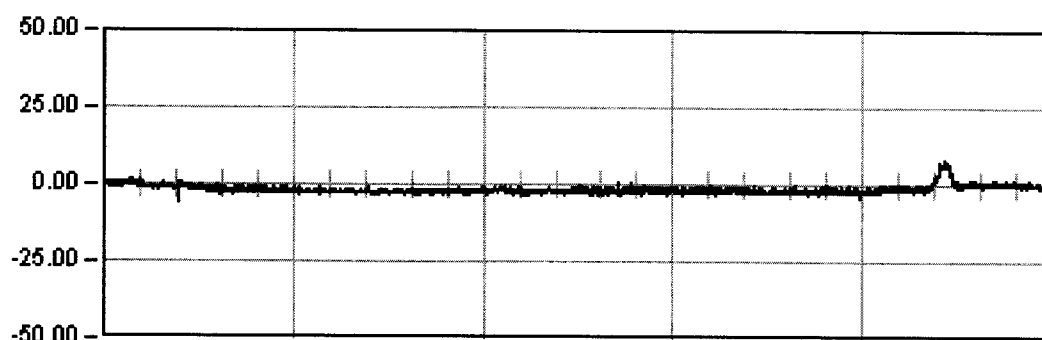
Max: -16.33

Min: 2.39

Rem: -0.47

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G21 Canal : 18 Unidades : μE



ESTATICA 01

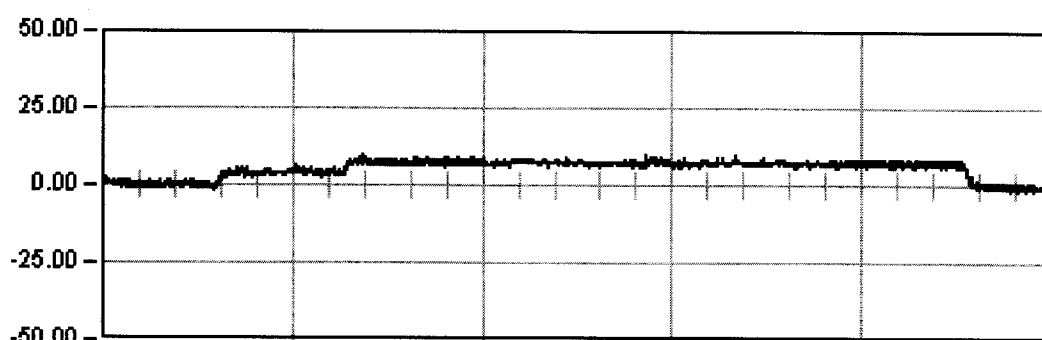
950.0 Seg

Est: -1.14

Max: 7.92

Min: -5.48

Rem: 0.21



ESTATICA 02

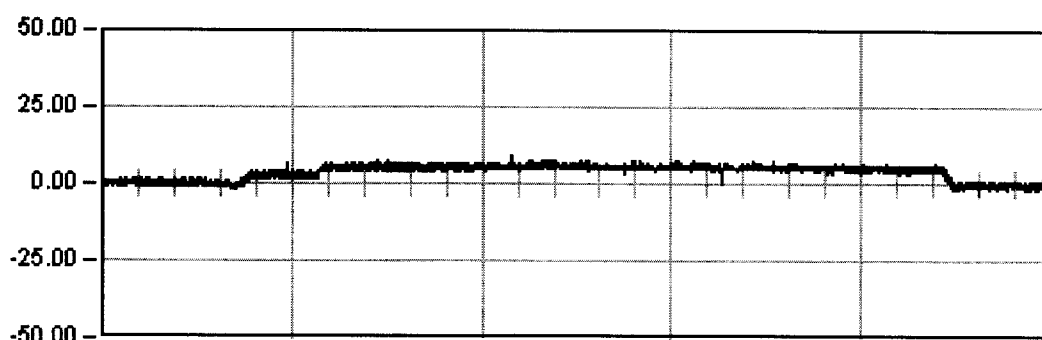
817.0 Seg

Est: 7.15

Max: 10.34

Min: -1.79

Rem: -0.22



ESTATICA 03

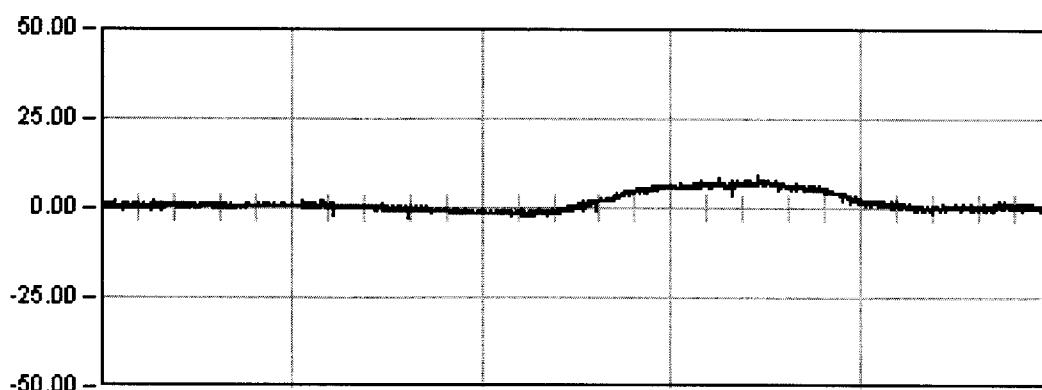
885.0 Seg

Est: 4.75

Max: 8.95

Min: -3.17

Rem: -0.15



DINAMICA 01

60.0 Seg

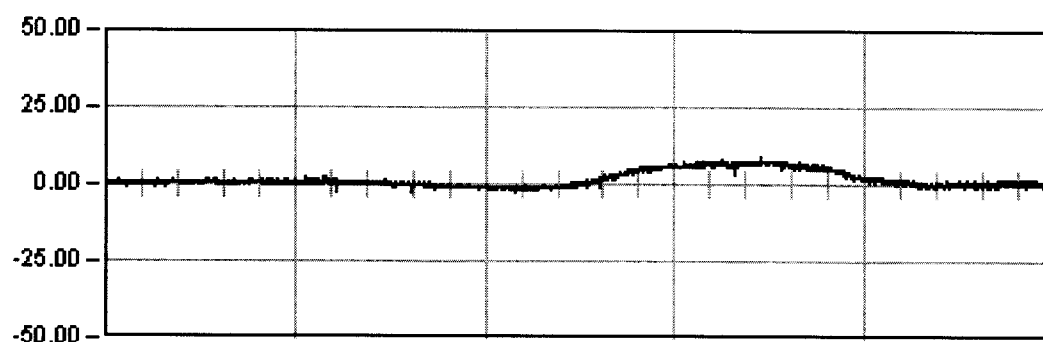
Max: 9.07

Min: -2.88

Rem: 0.13

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G21 Canal : 18 Unidades : μE



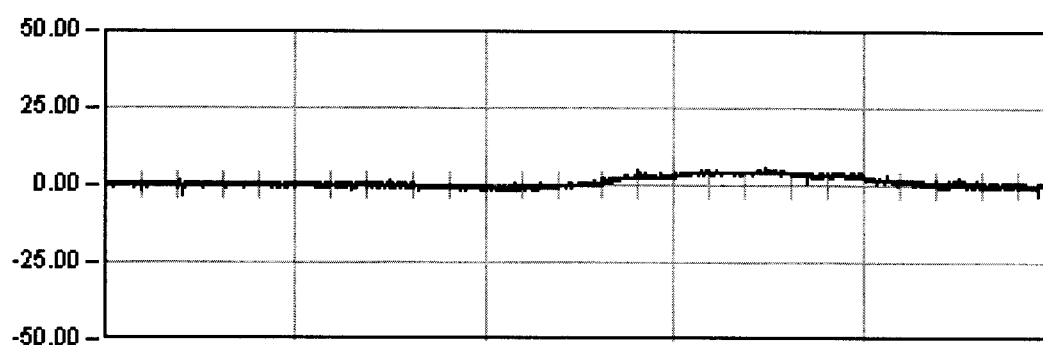
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: 9.07

Min: -2.88

Rem: 0.13



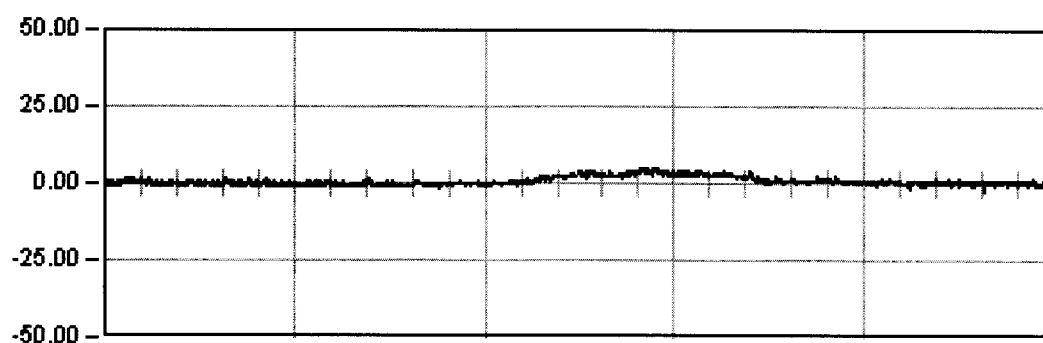
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: 5.77

Min: -3.15

Rem: -0.02



DINAMICA 21

43.5 Seg

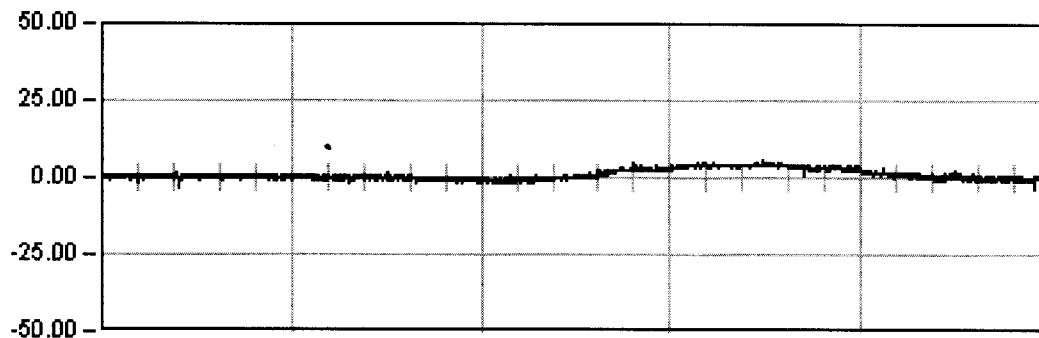
Max: 5.32

Min: -2.53

Rem: -0.11

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

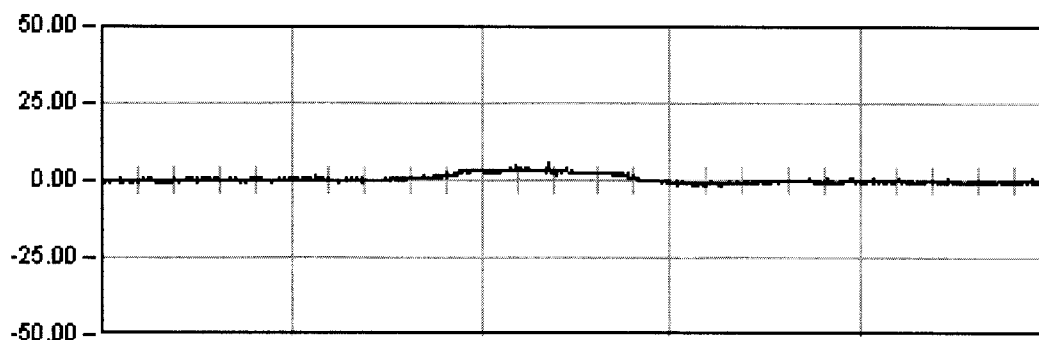
Punto : G21 Canal : 18 Unidades : μE



DYNAMICA 11

49.5 Seg

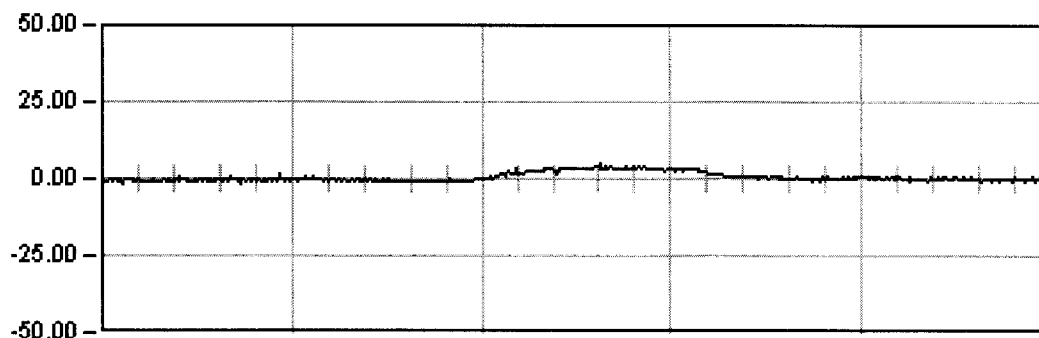
Max: 5.77
Min: -3.15
Rem: -0.02



DYNAMICA 12

11.0 Seg

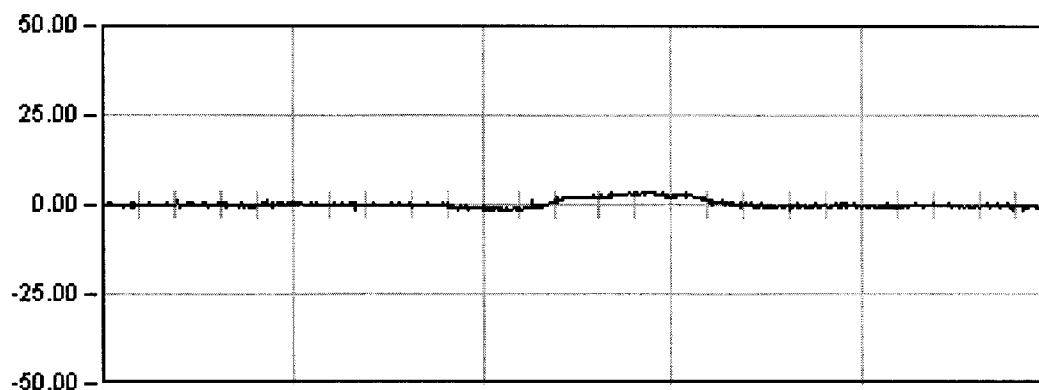
Max: 6.01
Min: -1.58
Rem: -0.25



DYNAMICA 13

6.0 Seg

Max: 4.94
Min: -1.74
Rem: -0.12



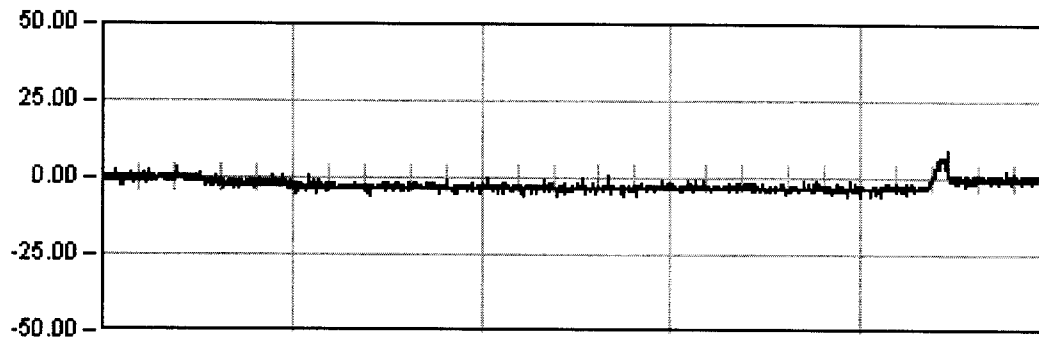
DYNAMICA 14

8.5 Seg

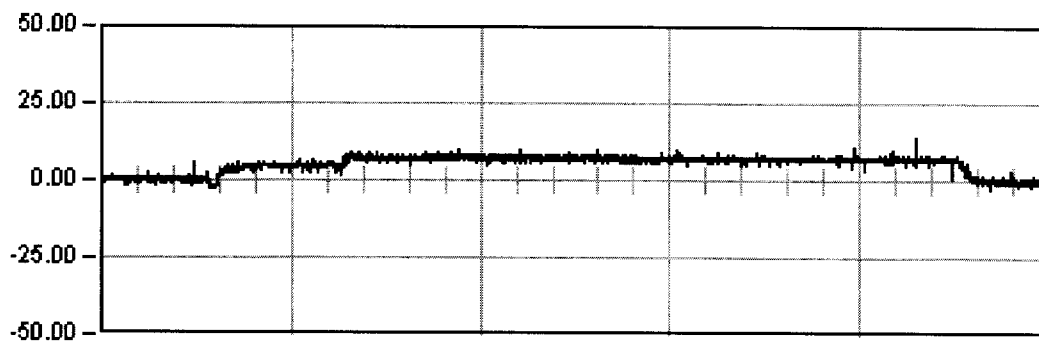
Max: 3.72
Min: -3.72
Rem: -0.13

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

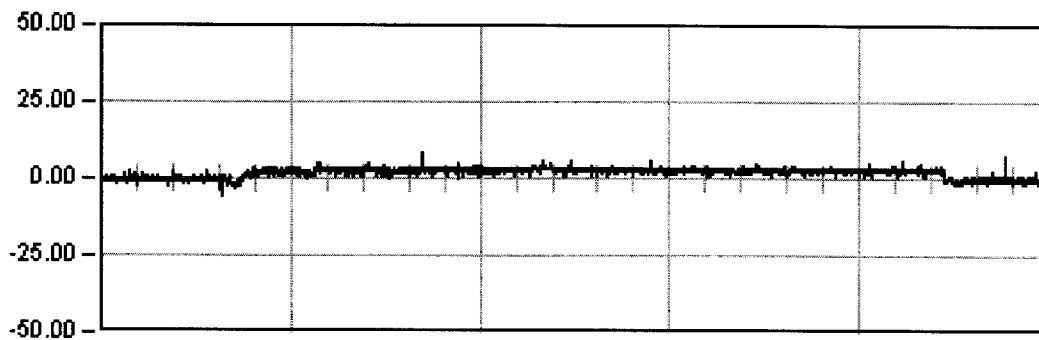
Punto : G22 Canal : 19 Unidades : μE



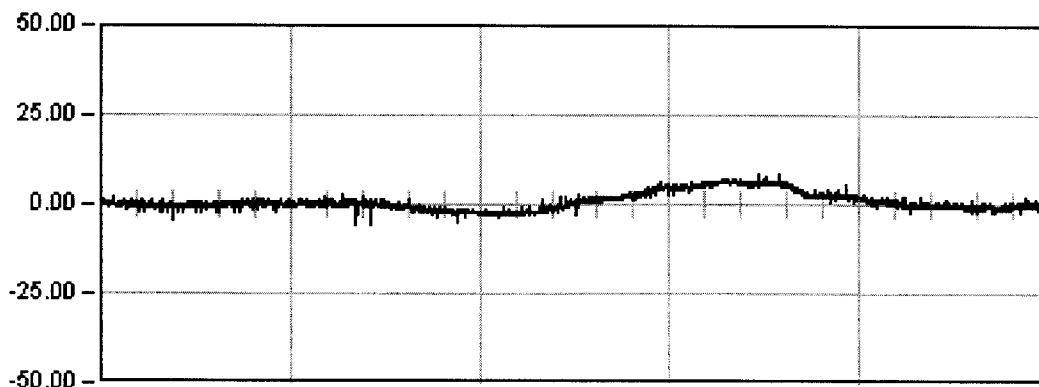
ESTATICA 01
950.0 Seg
Est: -3.33
Max: 9.23
Min: -5.54
Rem: -0.18



ESTATICA 02
817.0 Seg
Est: 7.14
Max: 14.33
Min: -2.61
Rem: 0.05



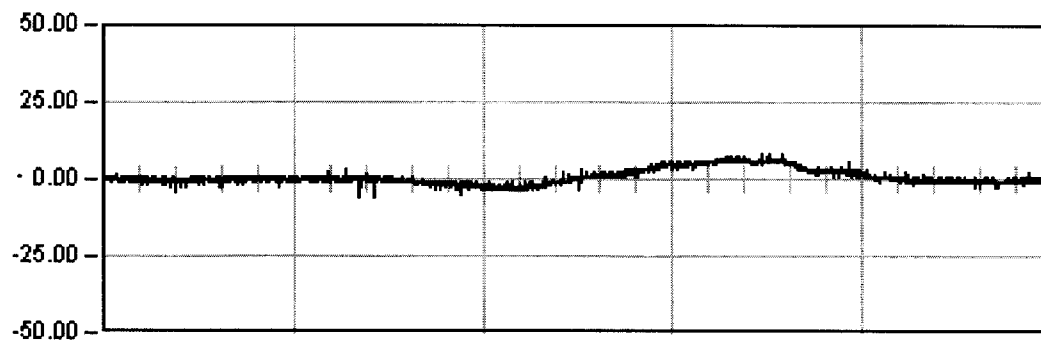
ESTATICA 03
885.0 Seg
Est: 2.63
Max: 8.62
Min: -6.15
Rem: -0.33



DINAMICA 01
60.0 Seg
Max: 8.62
Min: -5.54
Rem: -0.26

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

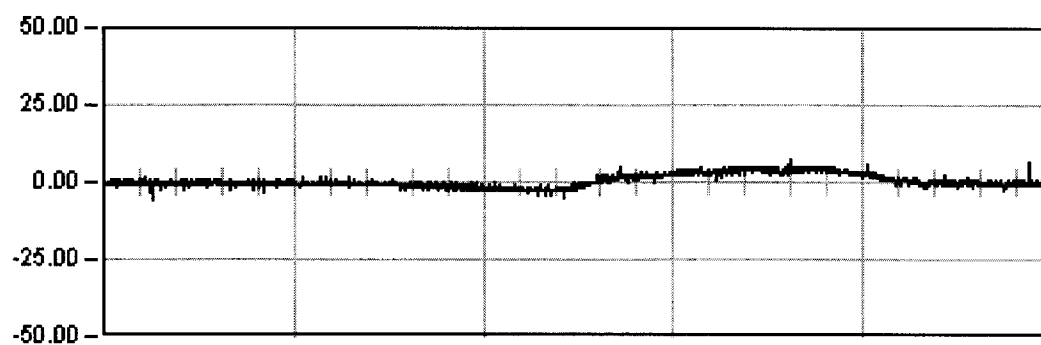
Punto : G22 Canal : 19 Unidades : μE



DINAMICA 01

60.0 Seg

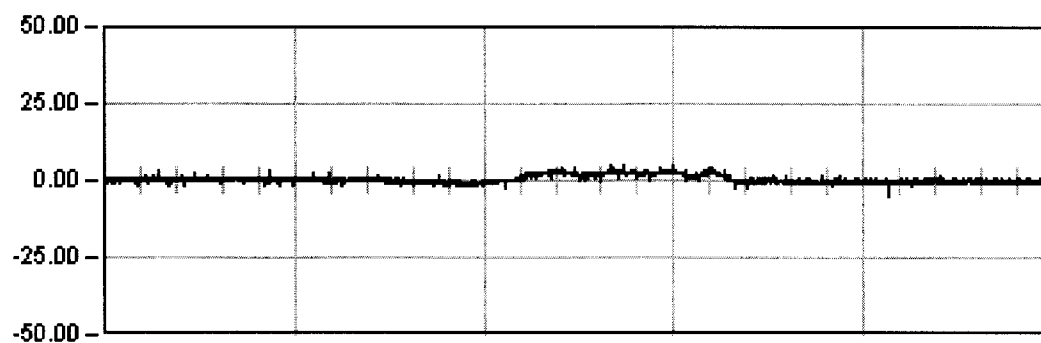
Max: 8.62
Min: -5.54
Rem: -0.26



DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: 7.21
Min: -5.51
Rem: -0.31



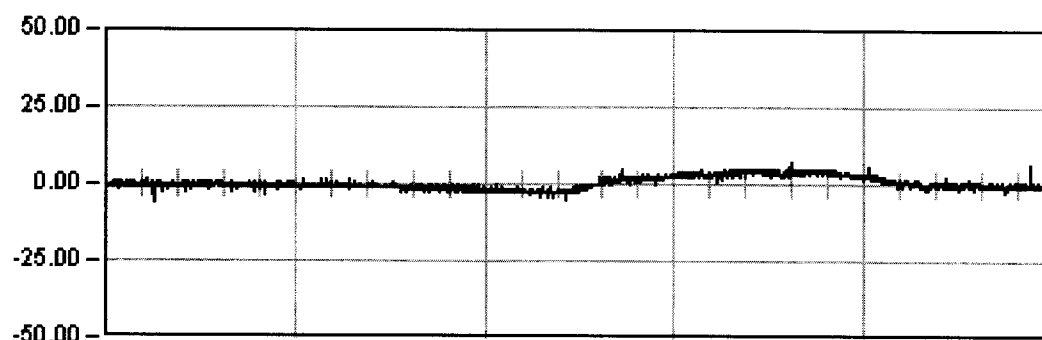
DINAMICA 21

43.5 Seg

Max: 5.20
Min: -4.82
Rem: -0.28

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G22 Canal : 19 Unidades : μE



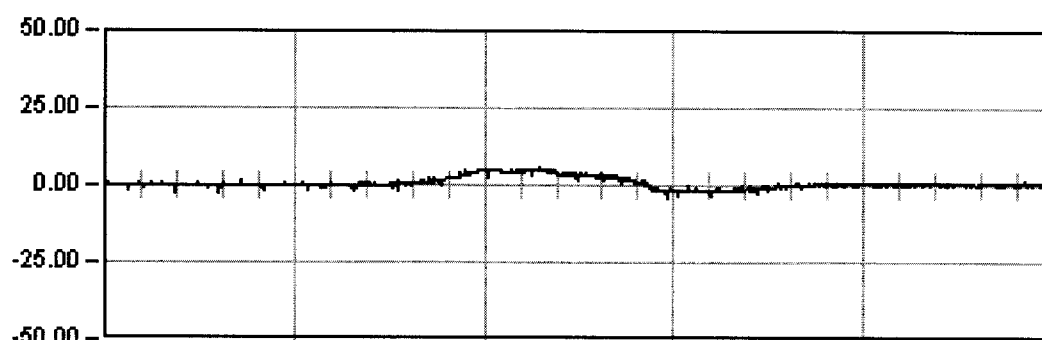
DYNAMICA 11

49.5 Seg

Max: 7.21

Min: -5.51

Rem: -0.31



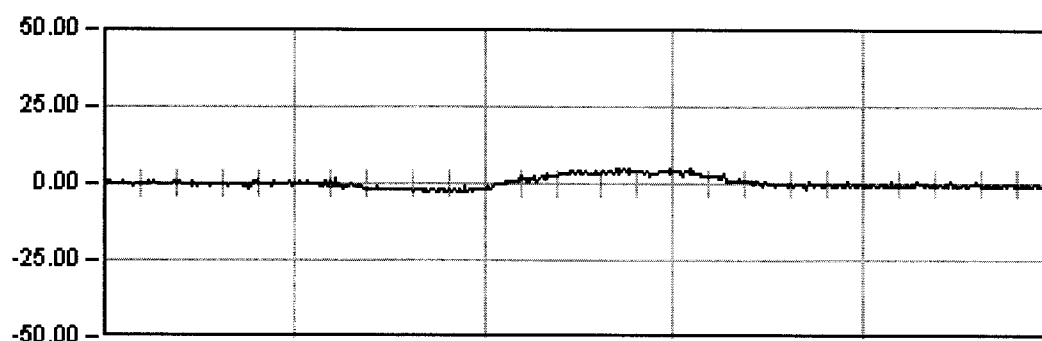
DYNAMICA 12

11.0 Seg

Max: 6.01

Min: -3.80

Rem: 0.50



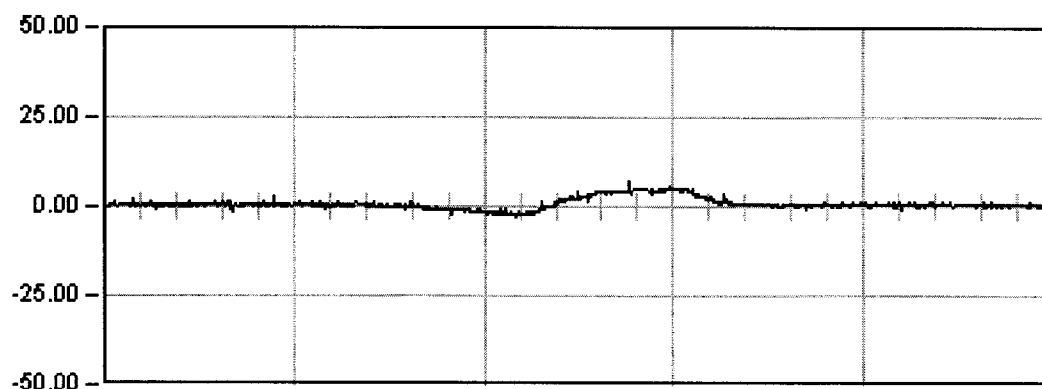
DYNAMICA 13

6.0 Seg

Max: 4.76

Min: -2.61

Rem: -0.49



DYNAMICA 14

8.5 Seg

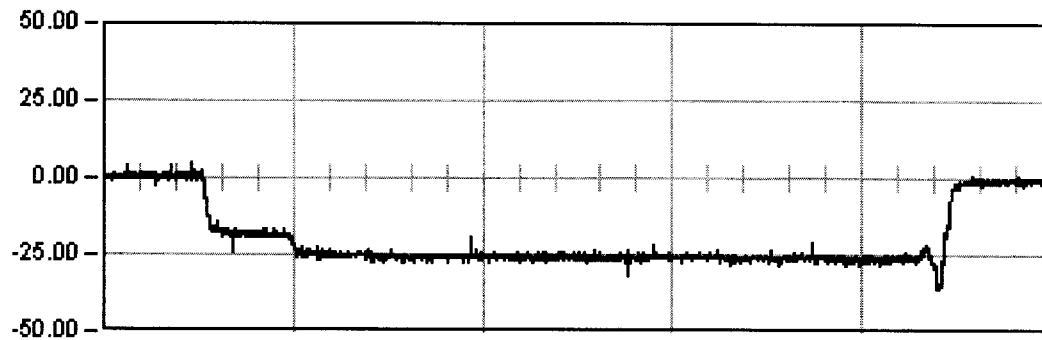
Max: 7.10

Min: -2.82

Rem: 0.52

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G23 Canal : 20 Unidades : μE



ESTATICA 01

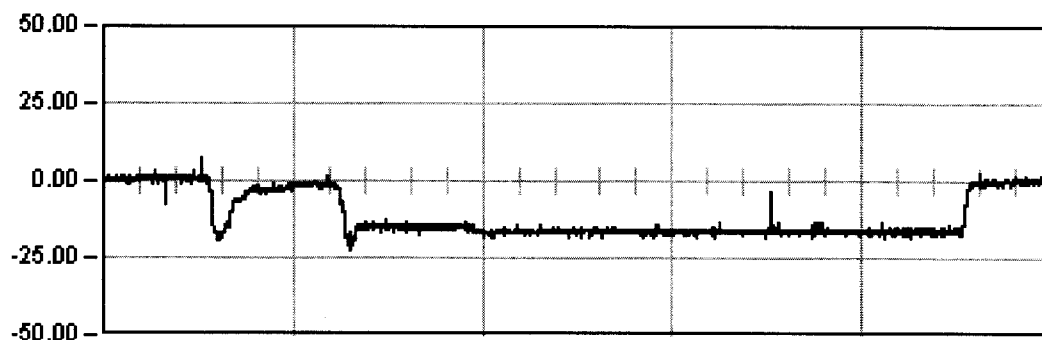
950.0 Seg

Est: -26.12

Max: -35.68

Min: 5.02

Rem: -0.58



ESTATICA 02

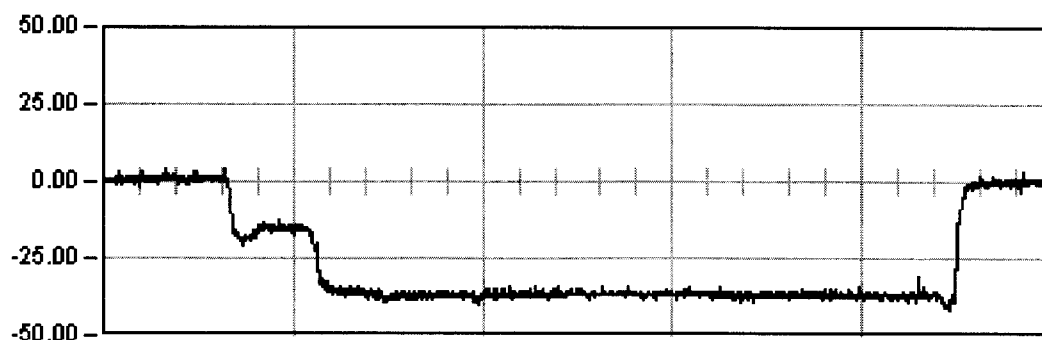
817.0 Seg

Est: -16.25

Max: -22.51

Min: 7.41

Rem: -0.04



ESTATICA 03

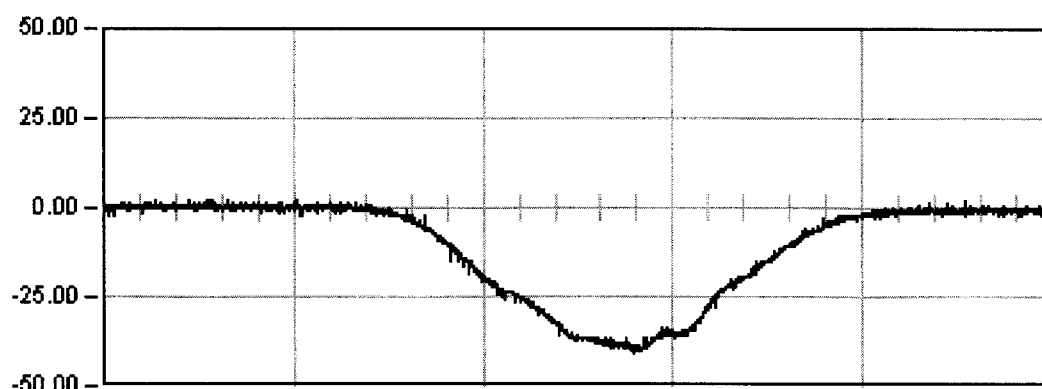
885.0 Seg

Est: -37.50

Max: -41.86

Min: 3.91

Rem: -0.02



DINAMICA 01

60.0 Seg

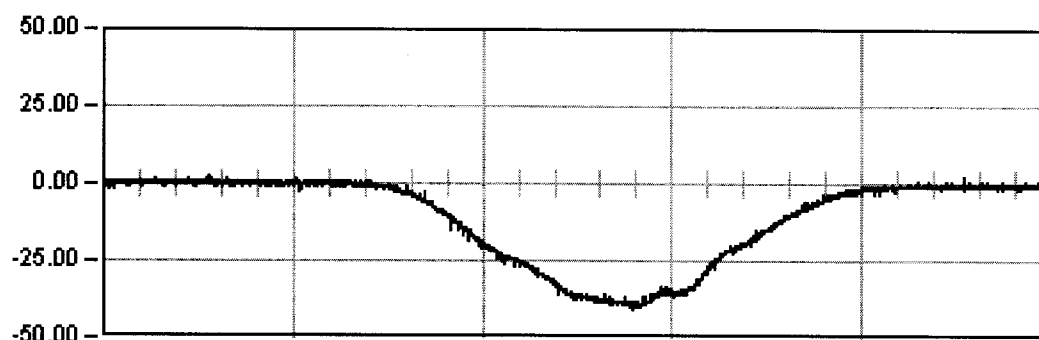
Max: -40.43

Min: 2.45

Rem: -0.56

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G23 Canal : 20 Unidades : μE



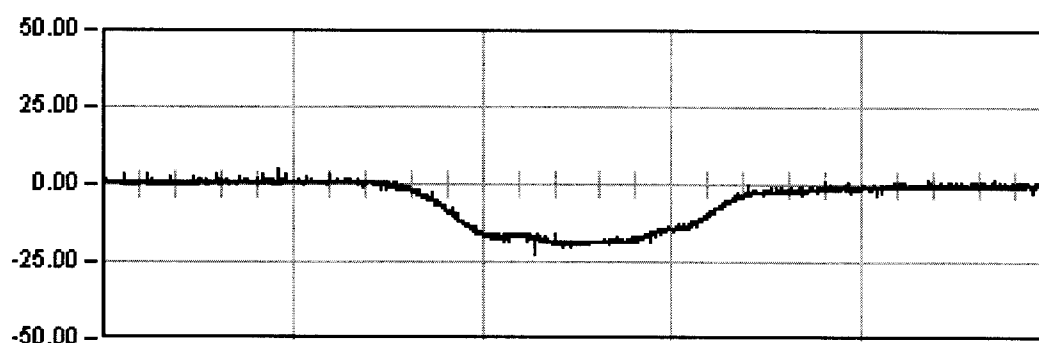
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: -40.43

Min: 2.45

Rem: -0.56



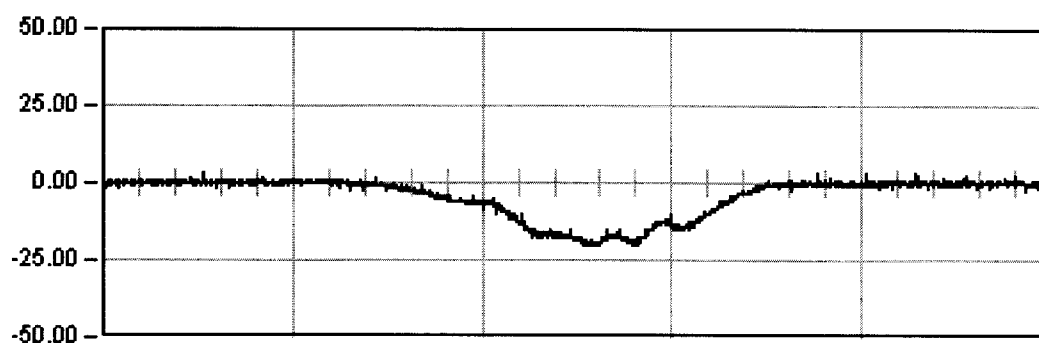
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -22.33

Min: 5.40

Rem: -0.05



DINAMICA 21

43.5 Seg

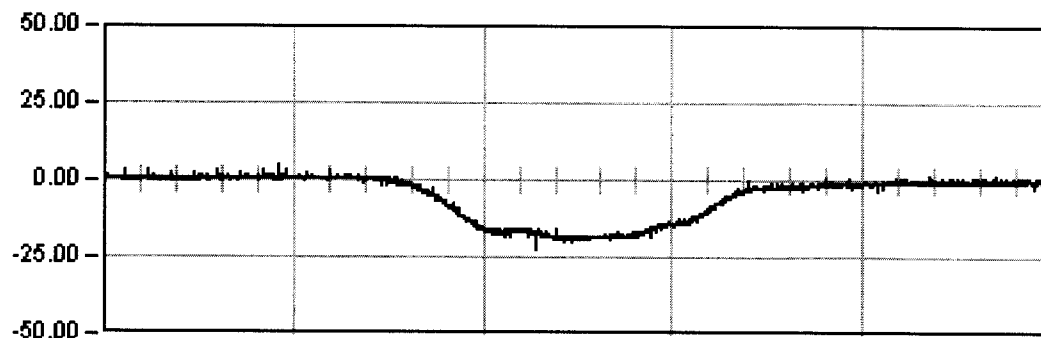
Max: -20.21

Min: 3.06

Rem: -0.01

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G23 Canal : 20 Unidades : μE



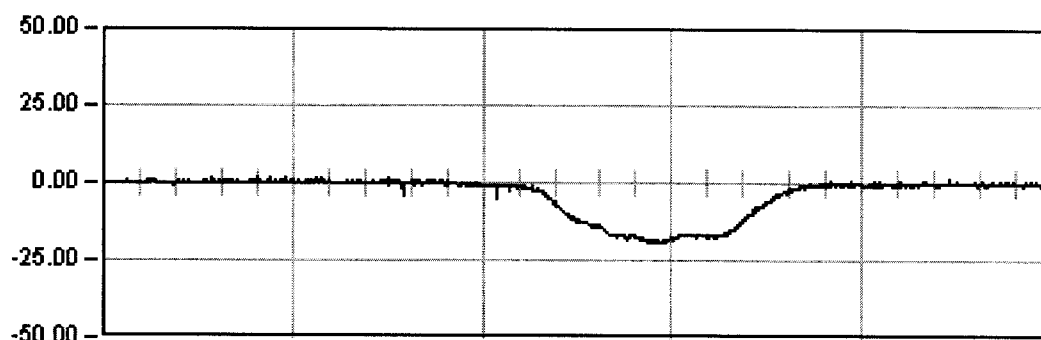
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -22.33

Min: 5.40

Rem: -0.05



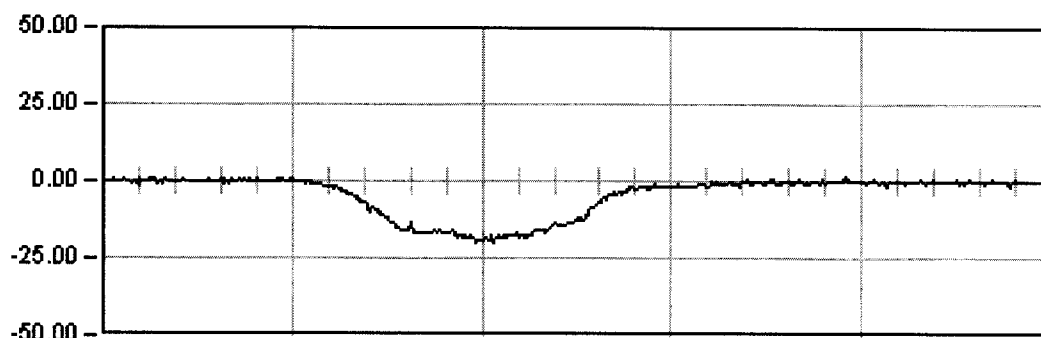
DINAMICA 12

11.0 Seg

Max: -19.49

Min: 4.28

Rem: 0.05



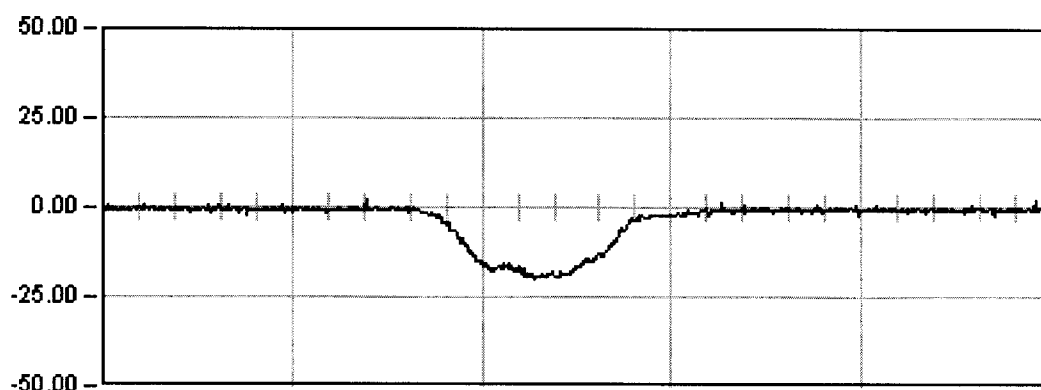
DINAMICA 13

6.0 Seg

Max: -20.36

Min: 2.35

Rem: -0.19



DINAMICA 14

8.5 Seg

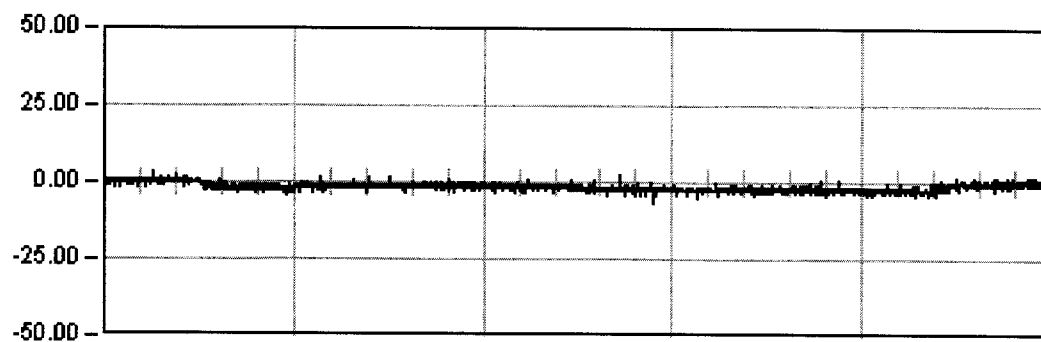
Max: -20.21

Min: 3.06

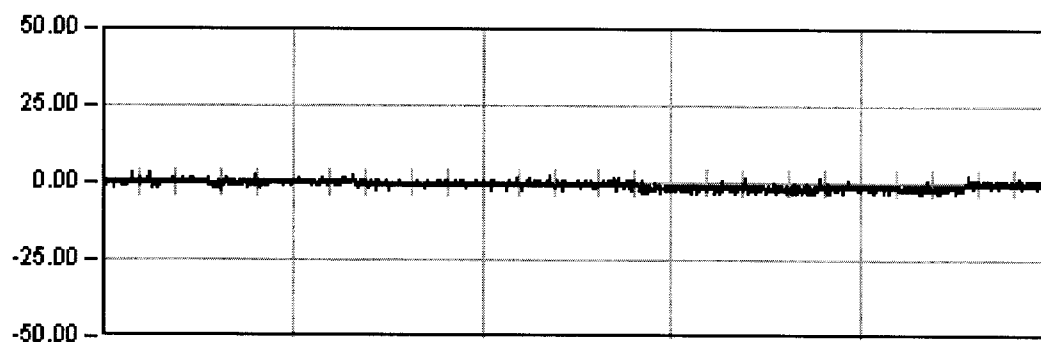
Rem: -0.37

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

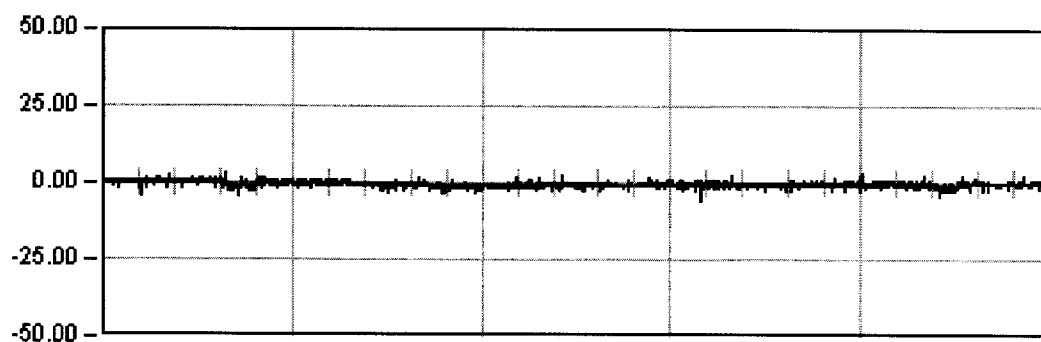
Punto : G24 Canal : 17 Unidades : μE



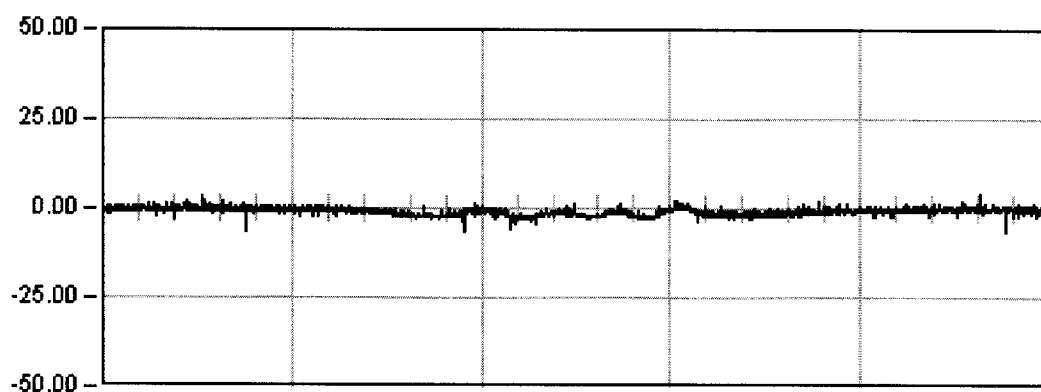
ESTATICA 01
950.0 Seg
Est: -2.57
Max: -6.33
Min: 2.94
Rem: 0.12



ESTATICA 02
817.0 Seg
Est: -1.85
Max: -3.68
Min: 3.07
Rem: -0.13



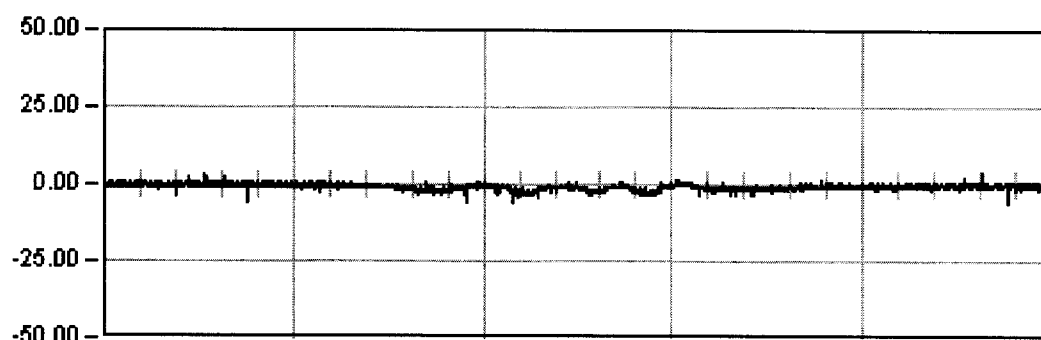
ESTATICA 03
885.0 Seg
Est: -0.17
Max: -5.62
Min: 3.28
Rem: -0.04



DINAMICA 01
60.0 Seg
Max: -6.14
Min: 4.30
Rem: -0.02

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G24 Canal : 17 Unidades : μE



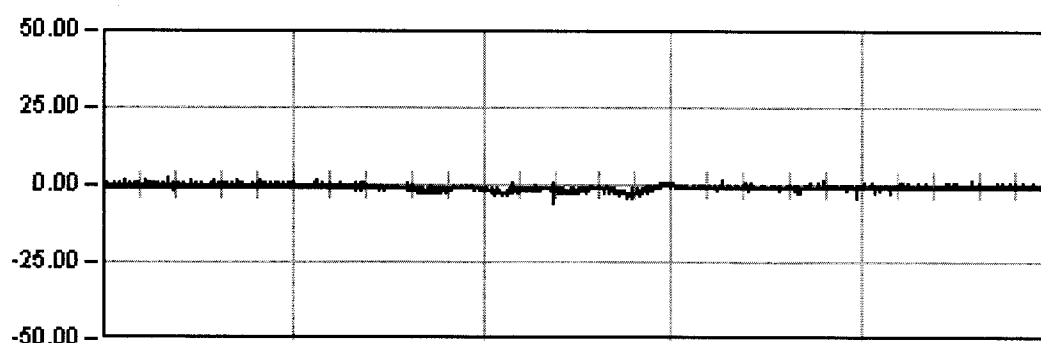
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: -6.14

Min: 4.30

Rem: -0.02



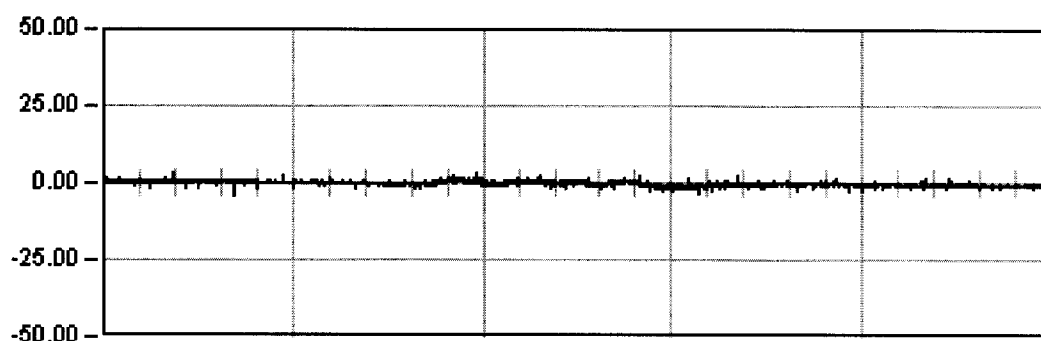
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -5.52

Min: 2.46

Rem: -0.35



DINAMICA 21

43.5 Seg

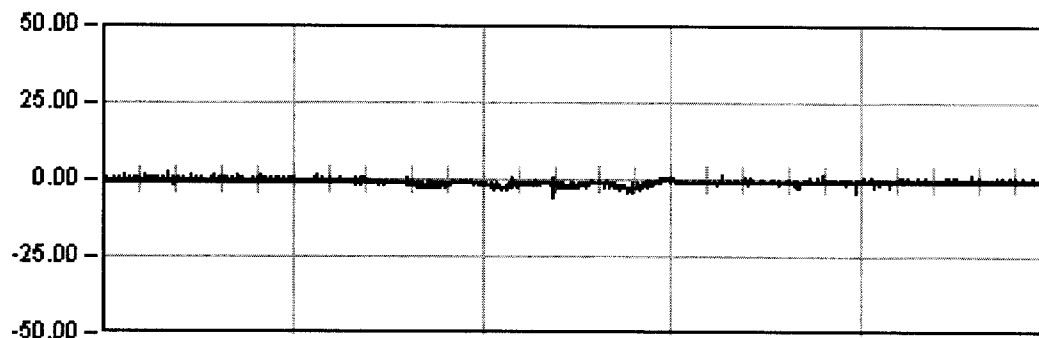
Max: -4.47

Min: 3.20

Rem: -0.57

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : G24 Canal : 17 Unidades : μE



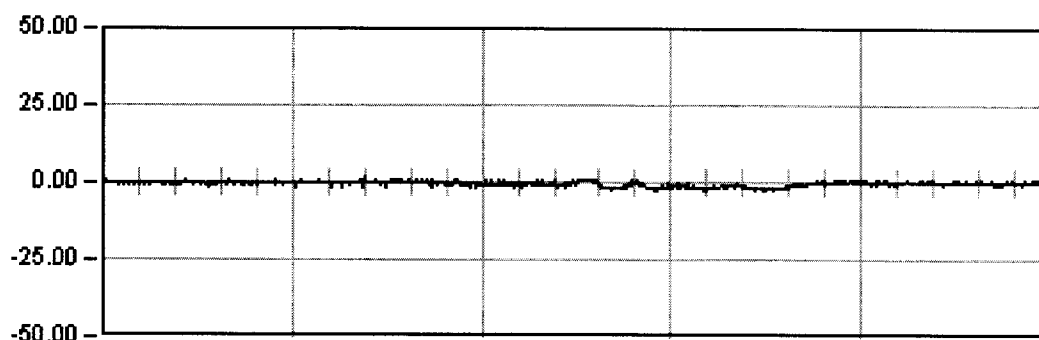
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: -5.52

Min: 2.45

Rem: -0.35



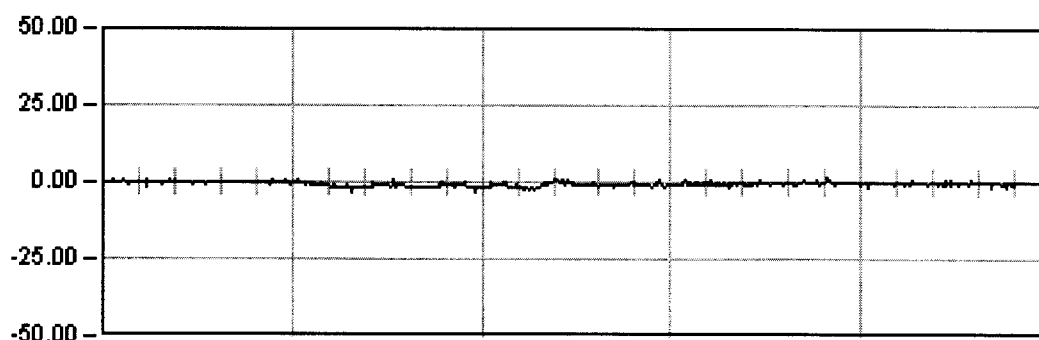
DINAMICA 12

11.0 Seg

Max: -3.02

Min: 2.11

Rem: 0.04



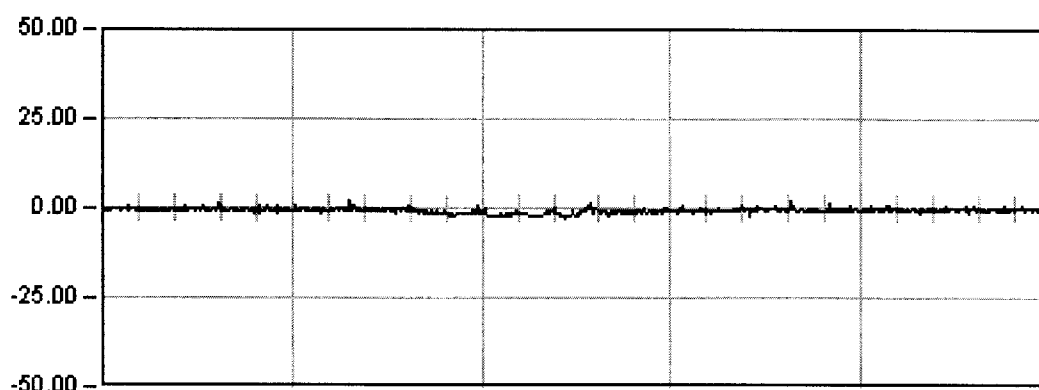
DINAMICA 13

6.0 Seg

Max: -3.21

Min: 2.36

Rem: -0.27



DINAMICA 14

8.5 Seg

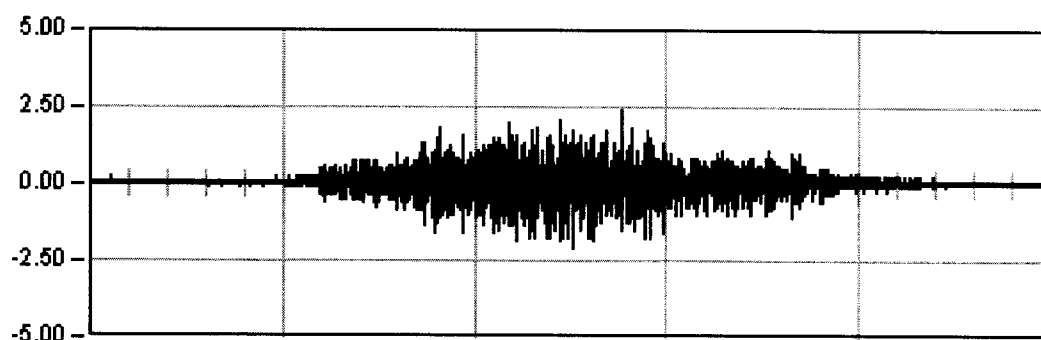
Max: -3.05

Min: 3.00

Rem: -0.35

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : A11 Canal : 12 Unidades : G's/100



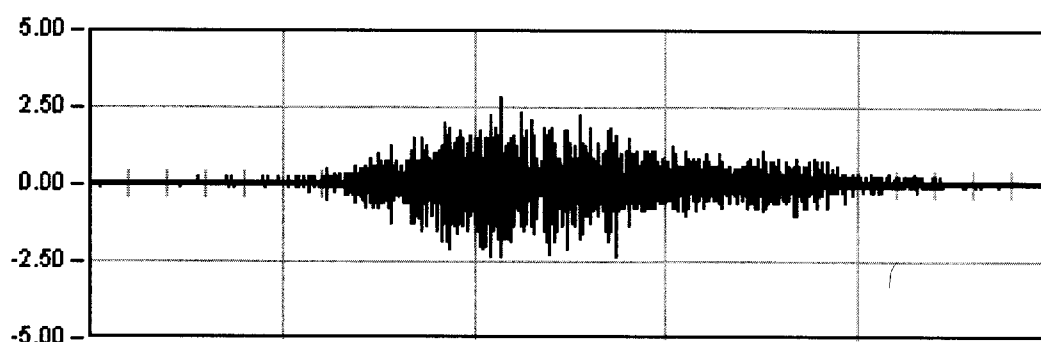
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: 2.45

Min: -2.09

Rem: 0.06



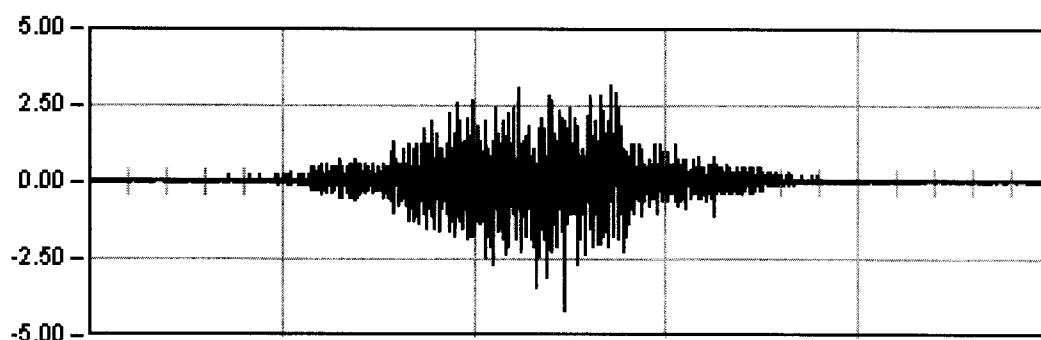
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: 2.82

Min: -2.33

Rem: 0.04



DINAMICA 21

43.5 Seg

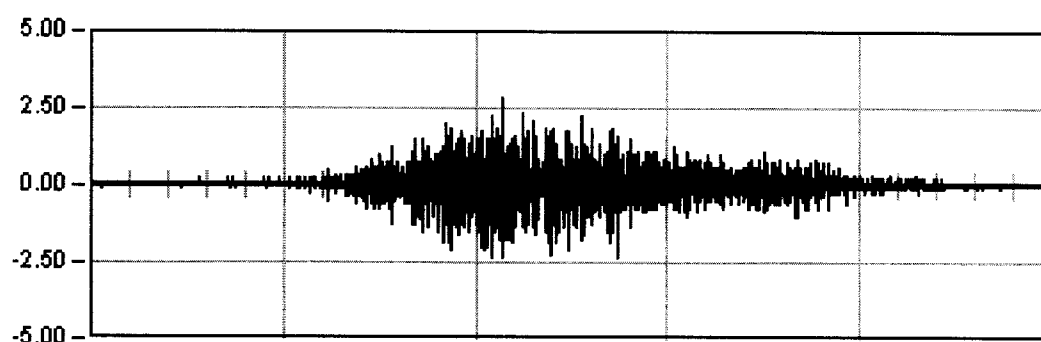
Max: -4.17

Min: 3.19

Rem: 0.10

09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : A11 Canal : 12 Unidades : G's/100



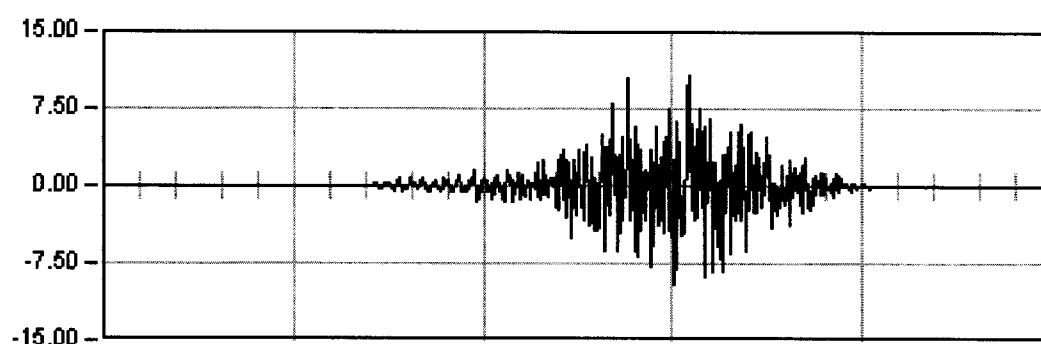
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: 2.82

Min: -2.33

Rem: 0.04



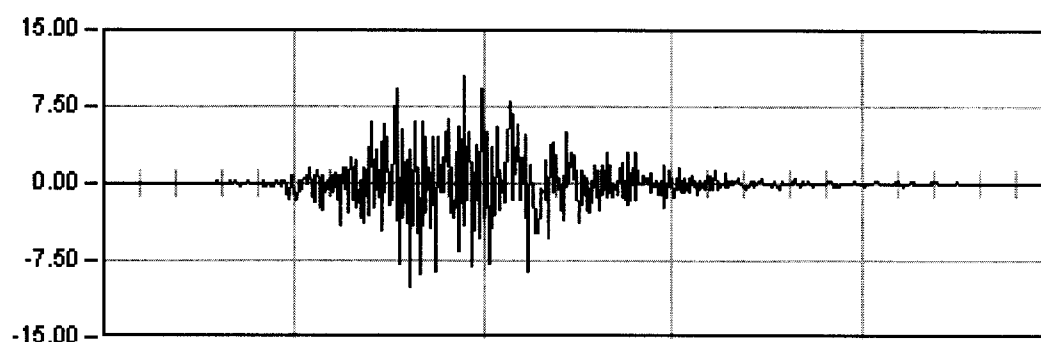
DINAMICA 12

11.0 Seg

Max: 10.80

Min: -9.57

Rem: 0.04



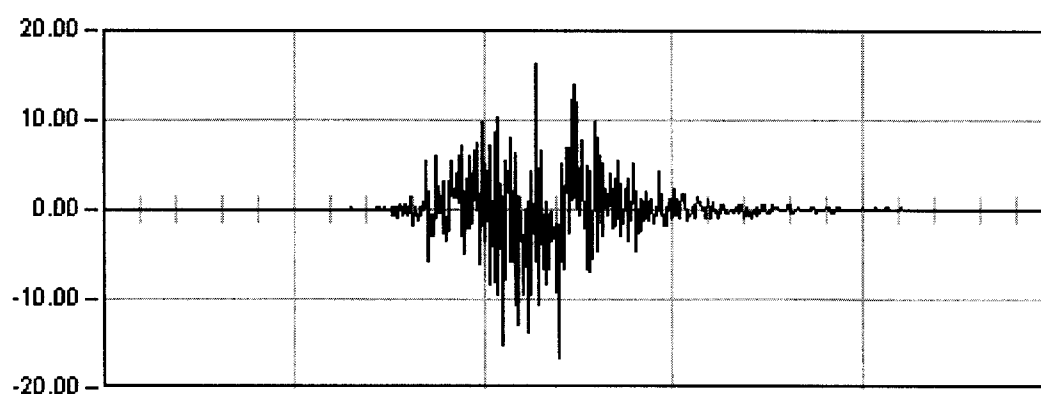
DINAMICA 13

6.0 Seg

Max: 10.43

Min: -10.06

Rem: 0.04



DINAMICA 14

8.5 Seg

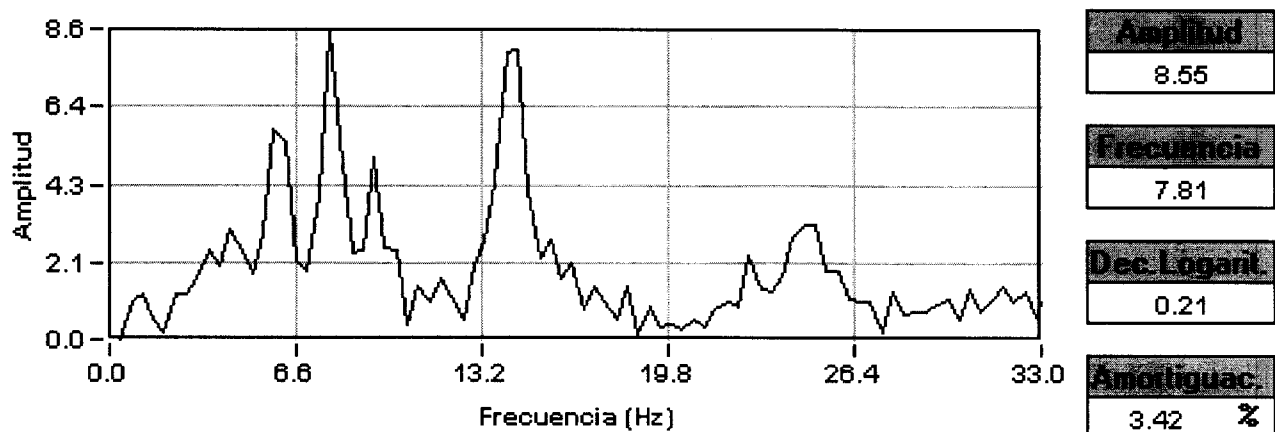
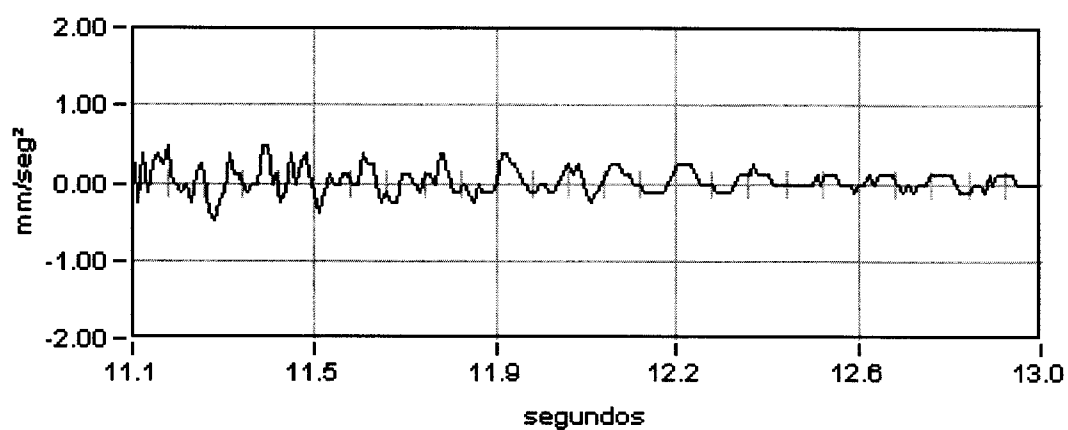
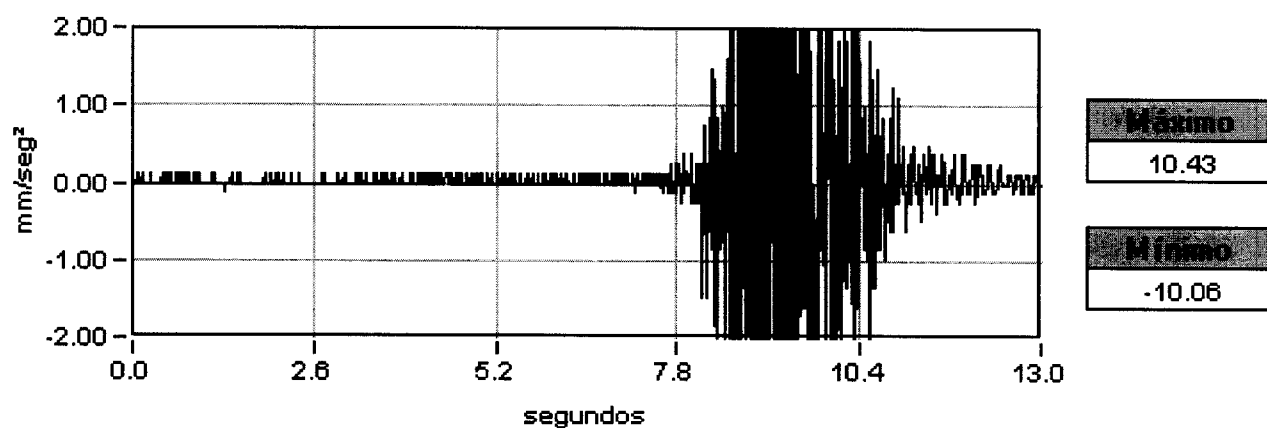
Max: -16.44

Min: 16.32

Rem: 0.06

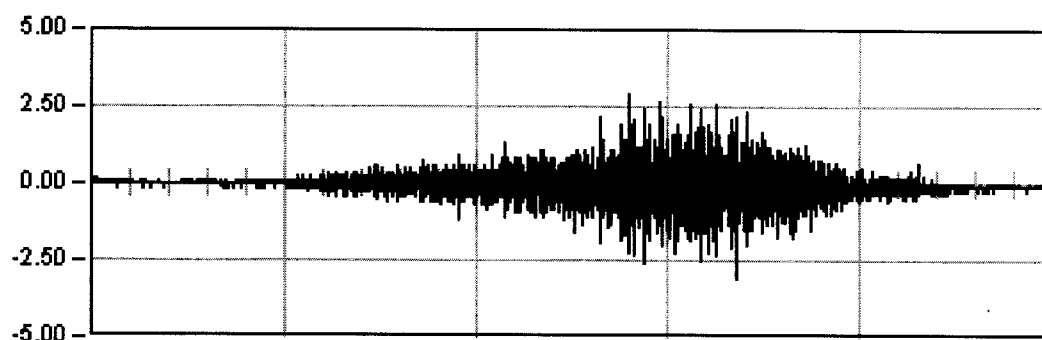
09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Prueba: din13 Punto: A11 Canal: 12



09YI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : A21 Canal : 13 Unidades : G's/100



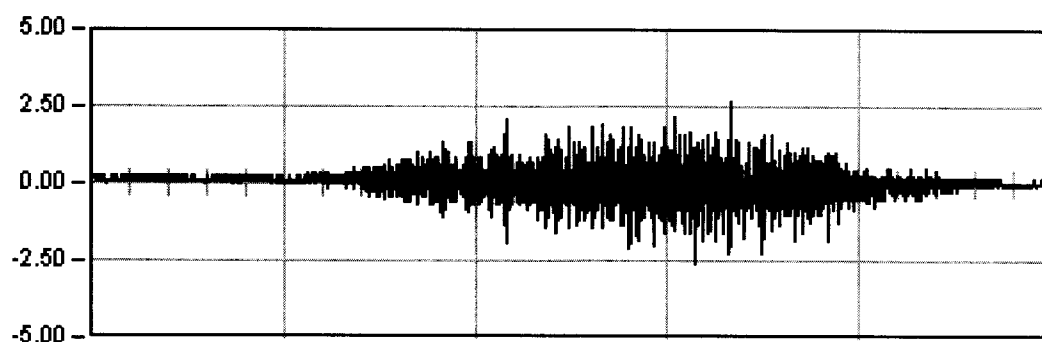
DINAMICA 01

60.0 Seg

Max: -3.10

Min: 2.95

Rem: -0.07



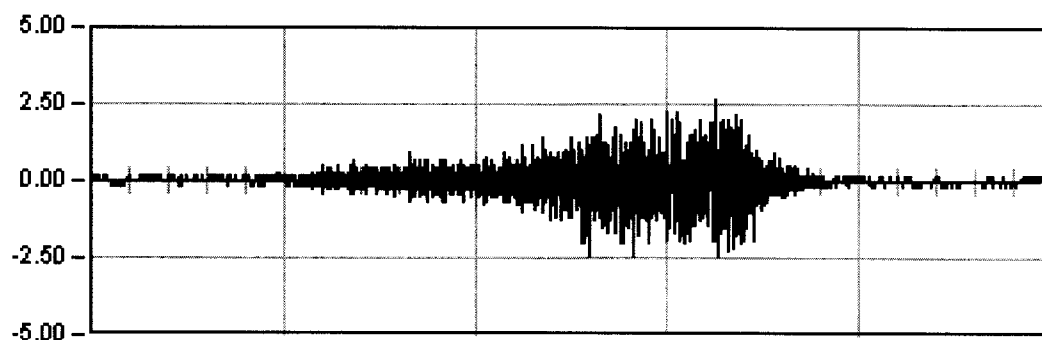
DINAMICA 11

49.5 Seg

Max: 2.68

Min: -2.59

Rem: 0.01



DINAMICA 21

43.5 Seg

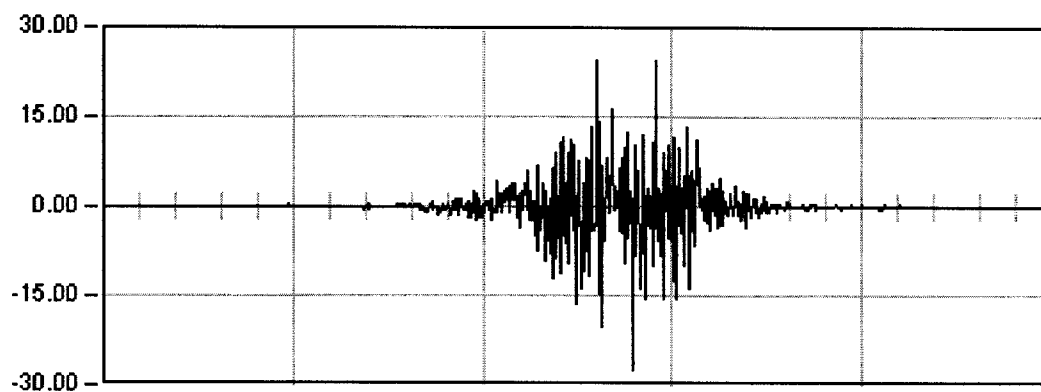
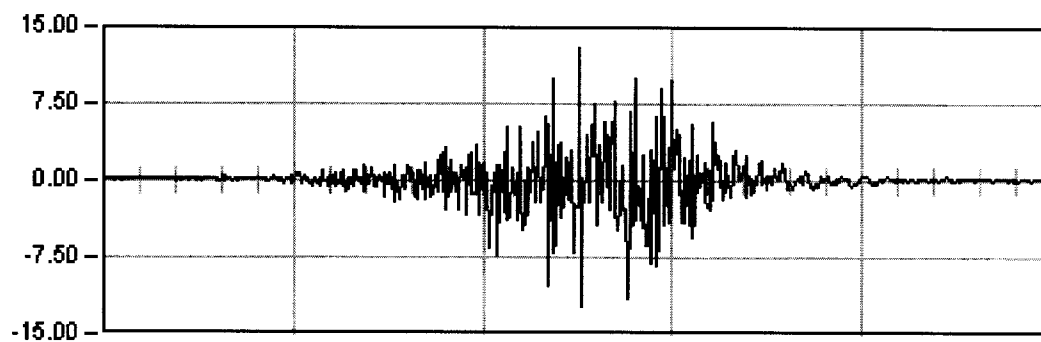
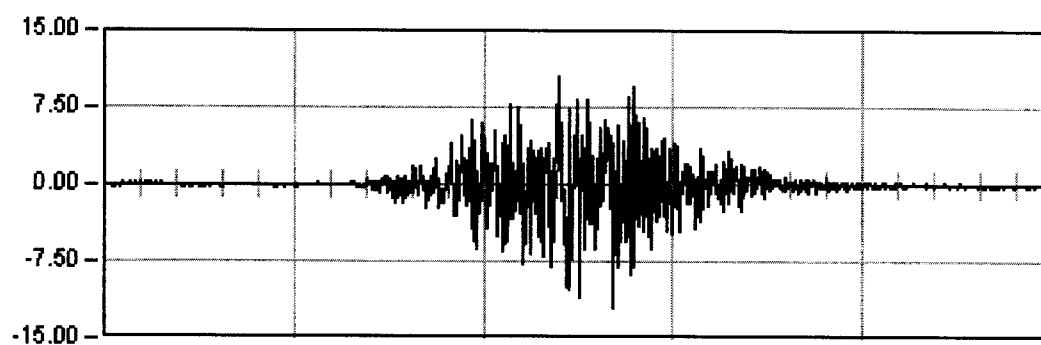
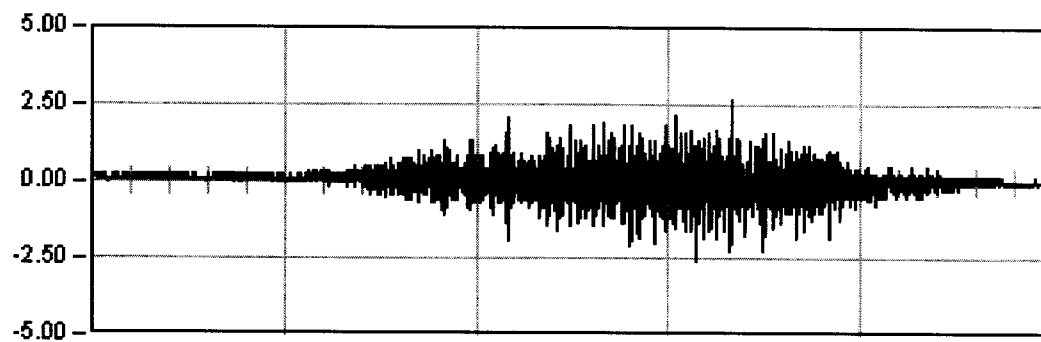
Max: 2.64

Min: -2.39

Rem: 0.08

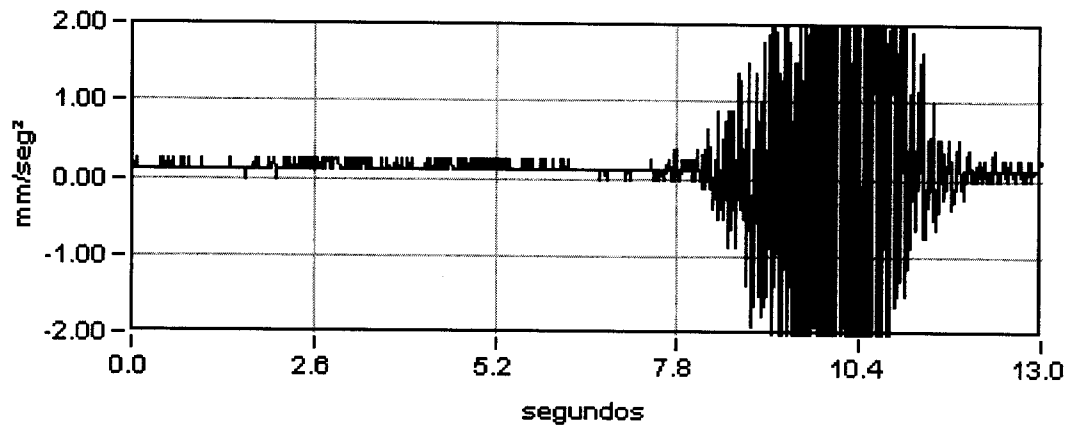
09VI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Punto : A21 Canal : 13 Unidades : G's/100



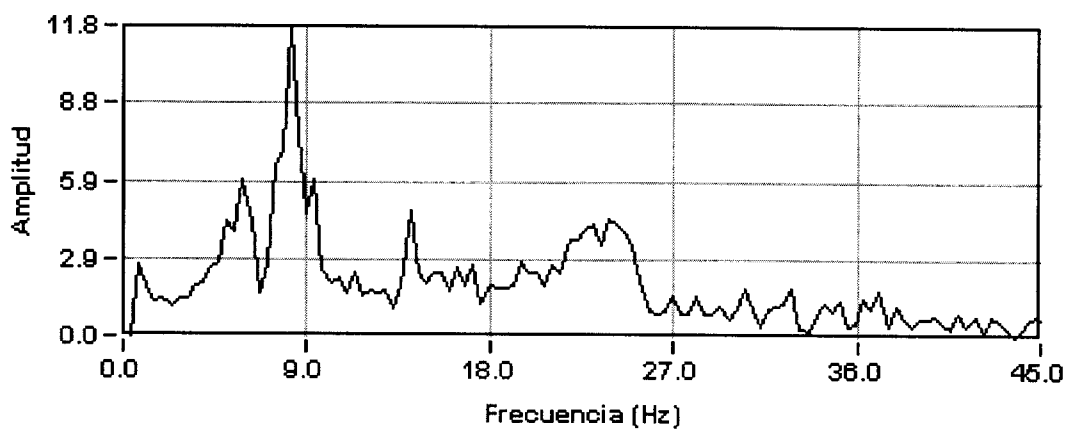
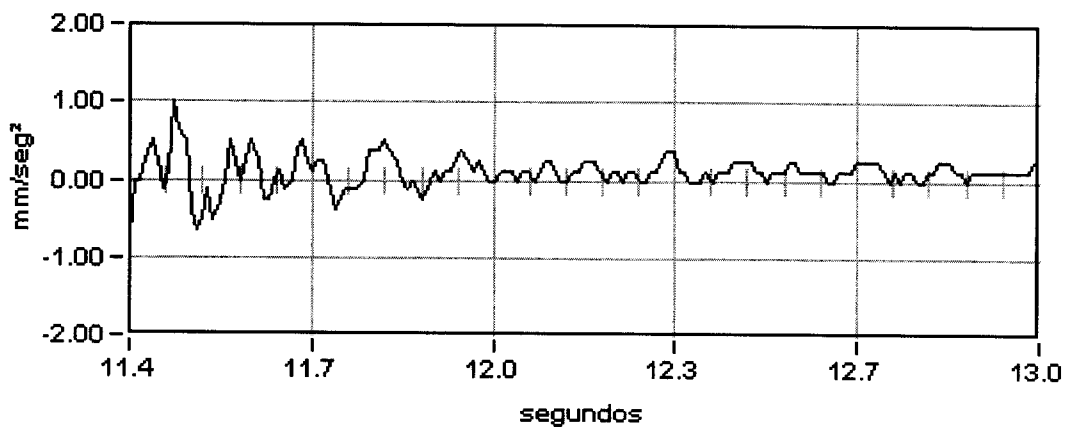
09YI02. L.A.V. MADRID - BARCELONA. BASE BRIHUEGA

Prueba: din13 Punto: A21 Canal: 13



Máximo
13.08

Mínimo
-12.20



Amplitud
11.75

Frecuencia
8.23

Dec. Logarit.
0.23

Amortiguac.
3.73 %

ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Madrid, Febrero de 2003



FOTOGRAFÍA 1: Vista lateral derecha general



FOTOGRAFÍA 2: Vista lateral derecha del estribo Madrid



FOTOGRAFÍA 3: Vista lateral izquierda del estribo Zaragoza



FOTOGRAFÍA 4: Laboratorio móvil de TIFSA



FOTOGRAFÍA 5: Transductores de desplazamiento en el centro del vano 2 anclados al suelo



FOTOGRAFÍA 6: Detalle de transductor de desplazamiento anclado al suelo



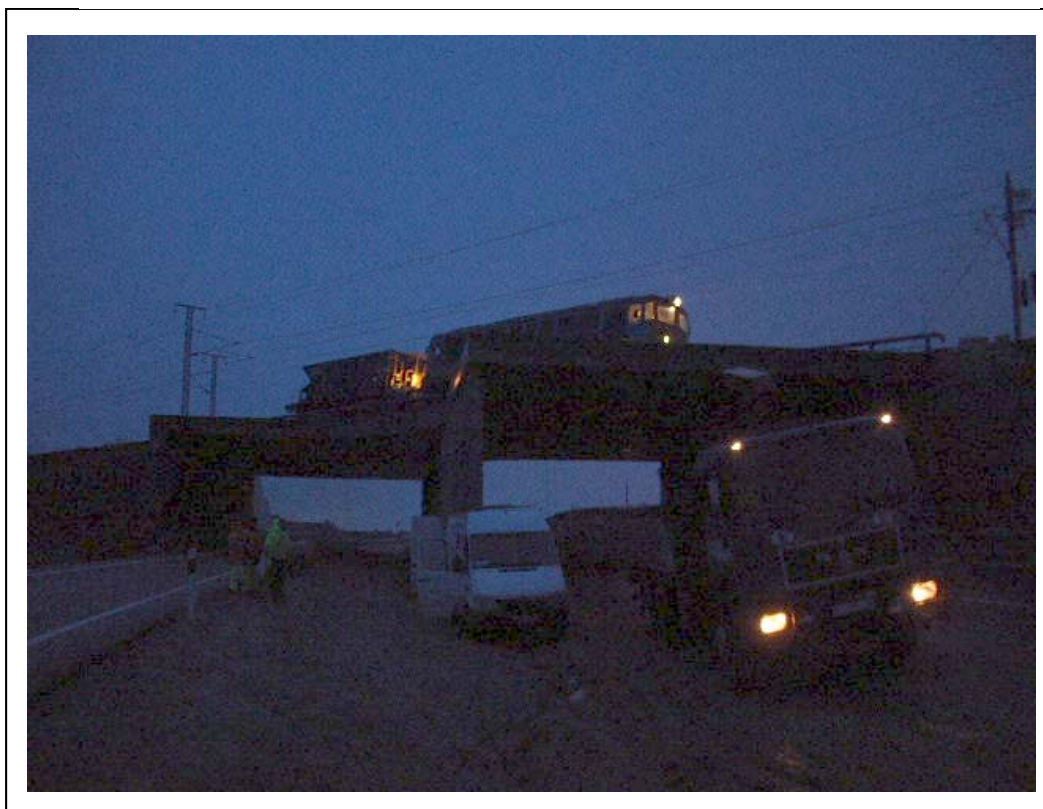
FOTOGRAFÍA 7: Puntos de instrumentación colocados en centro de vano



FOTOGRAFÍA 8: Trenes de carga posicionados para prueba de carga estática 01



FOTOGRAFÍA 9: Tren de cargas posicionado para prueba de carga estática 02



FOTOGRAFÍA 10: Tren de cargas posicionándose para la prueba estática 03

ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

Madrid, Febrero de 2003

ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA	
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD	MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	POZO DE GUADALAJARA - ALCOLEA DEL PINAR
P.K.	664 + 822
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	09VI02
NOMBRE	VIADUCTO 2
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	Se trata de un viaducto de hormigón armado con planta en forma de pérgola y apoyo intermedio en pilares de 50 cm de diámetro articulados en cabeza. Cada uno de los vanos tiene una longitud de 15 m, siendo la anchura del paso de 35,05 m, formando un esviaje de 43,808g con el eje de la traza del ferrocarril. Da paso a la carretera nacional (CN-211) de Alcolea del Pinar a Maranchón y posibilita la ampliación de esta a doble calzada. Los muros y la losa tienen 75 cm de espesor. Las aletas son de placas de hormigón prefabricado. De acuerdo con el informe geotécnico la cimentación es directa sobre zapatas corridas de 3,25 x 0,80 m en los muros y de 3,10 x 0,80 m en el apoyo intermedio.

ASISTENTES	
D. RAMIRO MARTÍNEZ-LLOP GUTIÉRREZ	ORGANISMO EMPRESA
D. JUSTO CARRETERO PÉREZ	G.I.F.
	T.I.F.S.A.

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS		
Temperatura	10 °C	
Humedad relativa	95 %	
INSTRUMENTACIÓN INSTALADA		
(según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)		UNIDADES
CONTROL DE FLECHAS	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO	10
GRADO TENSIONAL DEL TABLERO	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	8
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	2

TRENES DE CARGA UTILIZADOS					
	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
C1: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1 (CIRCULACIÓN MADRID - ZARAGOZA)	LOCOMOTORA	1	GIF(Serie 060)	120,0	200,0
	TOLVAS	1	GIF	80,0	
C2: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 2 (CIRCULACIÓN MADRID - ZARAGOZA)	LOCOMOTORA	1	GIF(Serie 060)	120,0	200,0
	TOLVAS	1	GIF	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	
Prueba cuasiestática DINÁMICA 01	5 km/h	C1	16:44	16:45	C2	-
Prueba cuasiestática DINÁMICA 11	5 km/h	C1	16:47	16:47	C2	-
Prueba a velocidad media DINÁMICA 13	80 km/h	C1	16:54	16:54	C2	-
Prueba a máxima velocidad DINÁMICA 12	40 km/h	C1	16:57	16:57	C2	-
Prueba de frenado a máxima velocidad DINÁMICA 14	80 km/h	C1	17:10	17:10	C2	-
Prueba estática ESTÁTICA 01	0 km/h	C1	17:13	17:29	C2	17:13
Prueba estática ESTÁTICA 02	0 km/h	C1	17:40	17:54	C2	17:40
Prueba estática ESTÁTICA 03	0 km/h	C1	17:56	18:11	C2	17:56
Prueba cuasiestática DINÁMICA 21	5 km/h	C1	-	-	C2	18:12

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA	
Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 92 % en todos los puntos. Comportamiento de la estructura: Elástico
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	En los estribos se observó la existencia de fisuras verticales en alguno de los módulos de hormigonado del hastial Zaragoza y en todos los módulos de hormigonado del hastial Madrid. En la zona del tablero correspondiente al estribo Madrid se aprecian pequeñas fisuras en el sentido longitudinal del viaducto. Naciendo en la zona del tablero correspondiente al estribo Zaragoza se observan 12 fisuras repartidas en todo el ancho de la losa presentando todas filtraciones y alguna de ellas incrustaciones calcáreas. Además de lo anterior existe una fisura de entidad en la dirección transversal del vano primero y algunas fisuras transversales de pequeña entidad en el vano segundo. En la coronación de la pila 11 contada desde el lado izquierdo se observa una zona con armadura vista.
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de Interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna

ANEJO 7: FICHA DE SEGUIMIENTO

Madrid, Febrero de 2003

**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: POZO DE GUADALAJARA-ALCOLEA DEL PINAR.
BASE DE BRIHUEGA.**



FICHA DE SEGUIMIENTO (REVISIÓN 0)

**SUBTRAMO VI-c
P.I.
09VI02**

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

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	09VI02	
P.K. INICIAL (sentido Madrid-Barcelona)	664+785	
P.K. FINAL (sentido Madrid-Barcelona)	664+838	
TIPO	Puente (10 m < luz <= 50 m)	▼
SUBTRAMO	GAJANEJOS-CALATAYUD: VI-c	▼
FECHA DE LA INSPECCIÓN	11/04/02	
OBSERVACIONES		

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

09VI02
11/04/02

DATOS GENERALES

NOMBRE	VIADUCTO V-2	
TIPOLOGÍA GENERAL	LOSA	▼
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	ESTRUCTURA CONTINUA	▼
Nº DE VÍAS	2	
VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)	350	
TIPO DE ACCESO	VEHÍCULO AUTOMOVIL	▼
OBSTÁCULO SALVADO	CARRETERA	▼
OBSERVACIONES		

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

09VI02
11/04/02

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	30,00	
Nº DE VANOS	2	
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	15,00; 15,00	
LUZ DE CADA VANO (m)	14,00; 14,00	
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	8,00	
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	35,05	
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	6,10	
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	0,50	
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	0,50	
GÁLIBO INFERIOR (m)	5,70; 5,70	
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	35,05	
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	0,85	
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)	0,85	
GÁLIBO IZQUIERDO (m)	3,9	
GÁLIBO DERECHO (m)	3,9	
ENTREVÍA (m)	4,75	
TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m)		-m (curva a la izquierda) ▼
PERALTE DE VÍA DE ENTRADA (m)	-	
PERALTE DE VÍA DE CENTRO (m)	-	
PERALTE DE VÍA DE SALIDA (m)	-	
OBSERVACIONES	Las vías forman un ángulo de 43,8084g respecto a la dirección transversal al Paso Inferior.	

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

09VI02
11/04/02

MATERIALES

MATERIAL CONSTITUYENTE

HORMIGÓN EN MASA O ARMADO ▼

TRAMOS

TIPOLOGÍA DE TRAMOS

LOSA ▼

TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE TRAMOS

ESTRUCTURA CONTINUA ▼

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

FUSTES ▼

SECCIÓN DE PILAS

CONSTANTE ▼

TAJAMARES

SI ▼

MATERIAL BASE EN PILAS

HORMIGÓN ARMADO O EN MASA ▼

TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS

CIMENTACIÓN DIRECTA ▼

MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS

HORMIGÓN ARMADO O EN MASA ▼

APARATOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN

APARATOS DE APOYO

OTROS ▼

JUNTAS DE DILATACIÓN

AMBOS ESTRIBOS ▼

TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN

OTRAS ▼

APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES

NO EXISTEN ▼

VARIOS

PASEOS DE SERVICIO

AMBOS LADOS ▼

OBSERVACIONES

El tablero es una losa continua que apoya en dos hastiales y en una hilera central de pilas de 50 cm de diámetro.

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

09VI02
11/04/02

ESTADO ACTUAL ESTRIBOS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen daños	▼
Daños en unión frente y laterales	0: No existen daños	▼
Juntas degradadas	0: No existen daños	▼
Golpes y roturas	0: No existen daños	▼
Fisuras y grietas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Coqueras y nidos de grava	0: No existen daños	▼
Meteorización y degradación	0: No existen daños	▼
Desprendimientos	0: No existen daños	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen daños	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen daños	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen daños	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen daños	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen daños	▼
Desagüe de mechinales	0: No existen daños	▼
Abombamientos	0: No existen daños	▼
Desplomes o basculamientos	0: No existen daños	▼
Asentamientos	0: No existen daños	▼
Descalces	0: No existen daños	▼
Socavaciones	0: No existen daños	▼
Depósitos en coronación	0: No existen daños	▼
Daños en coronación	0: No existen daños	▼
Daños en espaldón	0: No existen daños	▼
Balasto encastrado	0: No existen daños	▼
Daños en protección de pie de estribos	0: No existen daños	▼
Daños en cimentaciones vistas	0: No existen daños	▼
Vegetación aflorando	0: No existen daños	▼
Vegetación adosada	0: No existen daños	▼

OBSERVACIONES ESTRIBOS

Existen fisuras verticales en alguno de los módulos de hormigonado del hastial Zaragoza. En todos los módulos de hormigonado del hastial Madrid se aprecia alguna fisura vertical.

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

09VI02
11/04/02

ESTADO ACTUAL PILAS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen daños	▼
Daños en unión frente y laterales	0: No existen daños	▼
Juntas degradadas	0: No existen daños	▼
Golpes y roturas	0: No existen daños	▼
Fisuras y grietas	0: No existen daños	▼
Coqueras y nidos de grava	0: No existen daños	▼
Meteorización y degradación	0: No existen daños	▼
Desprendimientos	0: No existen daños	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen daños	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen daños	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen daños	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen daños	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen daños	▼
Abombamientos	0: No existen daños	▼
Desplomes o basculamientos	0: No existen daños	▼
Asentamientos	0: No existen daños	▼
Descalces	0: No existen daños	▼
Socavaciones	0: No existen daños	▼
Depósitos en coronación	0: No existen daños	▼
Daños en coronación	0: No existen daños	▼
Daños en cimentaciones vistas	0: No existen daños	▼
Vegetación aflorando	0: No existen daños	▼
Vegetación adosada	0: No existen daños	▼

OBSERVACIONES PILAS

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

09VI02
11/04/02

ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO

Envejecimiento	0: No existen daños	▼
Corrosión	0: No existen daños	▼
Suciedad y aterramiento	0: No existen daños	▼
Bloqueo o encastramiento	0: No existen daños	▼
Desplazamiento o deslizamiento	0: No existen daños	▼
Aplastamiento	0: No existen daños	▼
Reglaje incorrecto	0: No existen daños	▼
Desnivelaciones	0: No existen daños	▼
Falta de contacto	0: No existen daños	▼
Cunas de apoyo deterioradas	0: No existen daños	▼
Vegetación adosada	0: No existen daños	▼

OBSERVACIONES APARATOS DE APOYO

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

09VI02
11/04/02

ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

Pintura envejecida y desprendida		▼
Oxidación superficial		▼
Corrosiones locales activas		▼
Entalladuras y pérdidas de sección		▼
Elementos metálicos deformados o rotos		▼
Tornillos flojos o faltan		▼
Soldaduras fisuradas		▼
Fisuras y grietas longitudinales bóvedas		▼
Fisuras y grietas transversales clave		▼
Fisuras y grietas transversales riñones		▼
Fisuras y grietas transversales arranques		▼
Fisuras y grietas longitudinales tímpanos		▼
Fisuras y grietas verticales tímpanos		▼
Separación y filtraciones tímpano-bóveda		▼
Fisuras y grietas longitudinales losas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Fisuras y grietas transversales losas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Fisuras y grietas verticales losas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Fisuras y grietas alas superiores vigas		▼
Fisuras y grietas longitudinales alas-alma		▼
Fisuras y grietas transversales alma vigas		▼
Fisuras y grietas inclinadas alma vigas		▼
Fisuras y grietas longitudinales ala inferior		▼
Fisuras y grietas transversales ala inferior		▼
Fisuras y daños en testeros		▼
Golpes y roturas	0: No existen daños	▼
Coqueras y nidos de grava	0: No existen daños	▼
Meteorización y degradación	0: No existen daños	▼
Desprendimientos	0: No existen daños	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen daños	▼
Armaduras vistas someras	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen daños	▼
Humedades y filtraciones	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Desagües obturados	0: No existen daños	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Abombamientos	0: No existen daños	▼
Asentamientos y desnivelaciones	0: No existen daños	▼
Juntas transversales degradadas	0: No existen daños	▼
Vegetación aflorando	0: No existen daños	▼
Vegetación adosada	0: No existen daños	▼

OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS

En la zona del tablero correspondiente al estribo Madrid se aprecian pequeñas fisuras en el sentido longitudinal del Paso Inferior. Naciendo en la zona del tablero correspondiente al estribo Zaragoza se observan 12 fisuras repartidas en todo el ancho de la losa presentando todas filtraciones y alguna de ellas incrustaciones calcáreas. Además de la anterior

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

09VI02
11/04/02

ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS

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

OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

09VI02
11/04/02

ESTADO ACTUAL

ESTADO GENERAL

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

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

2: Defectos con riesgo de evolución patológica

0: No existen daños

0: No existen daños

2: Defectos con riesgo de evolución patológica

2: Defectos con riesgo de evolución patológica

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura)

09VI02

FECHA DE LA INSPECCIÓN

11/04/02

IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS

NOMBRE ARCHIVO

FOTOGRAFÍA Nº 1	VISTA LATERAL DERECHA GENERAL	▼	09VI0201.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 2	VISTA LATERAL DERECHA DEL TRAMO 2	▼	09VI0202.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 3	VISTA LATERAL DERECHA DEL ESTRIBO MADRID	▼	09VI0203.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 4	VISTA LATERAL IZQUIERDA DEL ESTRIBO ZARAGOZA	▼	09VI0204.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 5	VISTA INFERIOR DEL TRAMO 2	▼	09VI0205.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 6	VISTA SUPERIOR DESDE ESTRIBO ZARAGOZA	▼	09VI0206.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 7	VISTA SUPERIOR DESDE ESTRIBO ZARAGOZA. LATERAL IZQ	▼	09VI0207.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 8	VISTA SUPERIOR DESDE ESTRIBO ZARAGOZA. LATERAL DER	▼	09VI0208.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 9	OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL EN ESTRIBO ZARAGOZA	▼	09VI0209.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 10	ARMADURA VISTA EN CORONACIÓN DE LA PILA 11 CONTAD	▼	09VI0210.JPG
FOTOGRAFÍA Nº 11		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 12		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 13		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 14		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 15		▼	

OBSERVACIONES

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



FOTOGRAFÍA Nº 1: VISTA LATERAL DERECHA GENERAL



FOTOGRAFÍA Nº 2: VISTA LATERAL DERECHA DEL TRAMO 2

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



FOTOGRAFÍA N° 3: VISTA LATERAL DERECHA DEL ESTRIBO MADRID



FOTOGRAFÍA N° 4: VISTA LATERAL IZQUIERDA DEL ESTRIBO ZARAGOZA

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



FOTOGRAFÍA Nº 5: VISTA INFERIOR DEL TRAMO 2



FOTOGRAFÍA Nº 6: VISTA SUPERIOR DESDE ESTRIBO ZARAGOZA

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



FOTOGRAFÍA Nº 7: VISTA SUPERIOR DESDE ESTRIBO ZARAGOZA. LATERAL IZQUIERDO



FOTOGRAFÍA Nº 8: VISTA SUPERIOR DESDE ESTRIBO ZARAGOZA. LATERAL DERECHO

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



FOTOGRAFÍA Nº 9: OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL EN ESTRIBO ZARAGOZA



FOTOGRAFÍA Nº 10: ARMADURA VISTA EN LA CORONACIÓN DE LA PILA 11
CONTADA DESDE EL LADO IZQUIERDO

ANEJO 8: NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Madrid, Febrero de 2003

En esta estructura no se ha efectuado Planimetría y Nivelación.