

**ASISTENCIA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA E
INSPECCIONES DE PUENTES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-RIUDELLOTS DE LA SELVA.**



INFORME DE PRUEBA DE CARGA

**SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS
VIADUCTO CAN COLOMER
0175VI07 (V.I. Obra 406+962, P.K. Tramo 6+963)**

Septiembre de 2010

Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª.: I/OC-10010/CE-1

**INFORME DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE LAS
ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN TÉCNICA Y PRUEBA DE
CARGA REALIZADAS EN EL VIADUCTO CAN COLOMER
PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-
BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS**

SEPTIEMBRE DE 2010

**Peticionario: A.D.I.F. C/ Titán nº 4. 28045.
MADRID.**

ÍNDICE

Pag. nº

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. INTRODUCCIÓN	4
1.2. ANTECEDENTES	4
2. OBJETO	4
3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	5
4. INSPECCIÓN PRELIMINAR	6
5. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA	6
5.1. DEFINICIÓN COMPLETA DE LOS ELEMENTOS	7
5.2. ACCIONES CONSIDERADAS	7
5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA	8
5.4. MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO	8
5.5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL	9
6. PLAN DE PRUEBAS	9
6.1. ACCIONES REPRODUCIDAS	9
6.2. PUNTOS DE MEDIDA	11
6.3. EQUIPOS UTILIZADOS	11
6.4. RESULTADOS PREVISTOS	13
7. PRUEBA DE CARGA	14
7.1. DESCRIPCIÓN	14
7.2. RESULTADOS OBTENIDOS	15
8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	19
8.1. PRUEBA ESTÁTICA	19
8.2. PRUEBA DINÁMICA	21
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	22

Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10010/CE-1

ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL ADIF

ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

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

ANEJO 9: FICHA DE CAUCE

1. INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

A instancias del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.), se redacta el presente documento, cuyo objeto es informar sobre la inspección técnica y los resultados de la Prueba de Carga del “VIADUCTO CAN COLOMER DE LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS”, de acuerdo a las condiciones del contrato de asistencia para la realización de pruebas de carga e inspecciones de puentes de la línea de alta velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa. Tramo: la Roca del Vallés- Riudellots de la Selva. suscrito por la UTE PC LAV la Roca del Vallés-Riudellots de la Selva (GEOCISA – INTEMAC).

1.2. ANTECEDENTES

La redacción del presente documento forma parte de las actividades relacionadas con la realización de las preceptivas pruebas de carga en los puentes y estructuras que el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.), proyecta y construye, previamente a su puesta en servicio, de acuerdo con la “Instrucción de acciones a considerar en puentes de ferrocarril”.

2. OBJETO

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

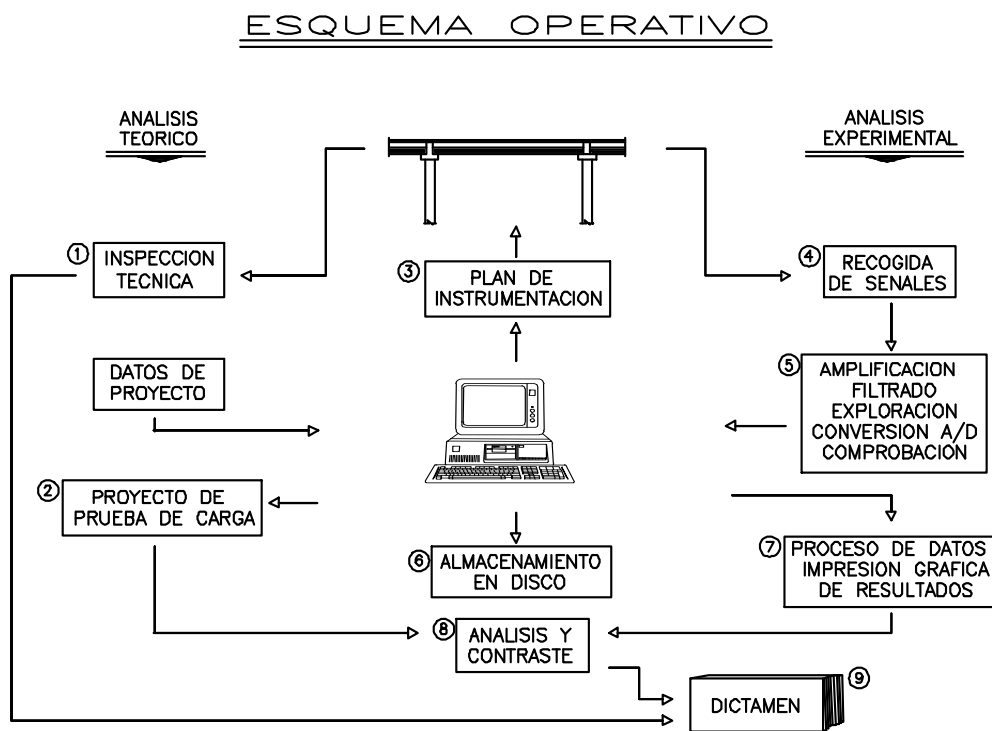
Las actividades se desarrollaron en dos fases:

- Inspección Preliminar y elaboración del Proyecto de Prueba de Carga

- Realización de la Prueba de Carga y análisis de sus resultados

Llevándose a cabo la Inspección Previa y la Prueba de Carga el día 25 de febrero de 2010, previa realización y entrega del correspondiente Proyecto de Prueba de Carga, con referencia: I/OC-10010/CE.

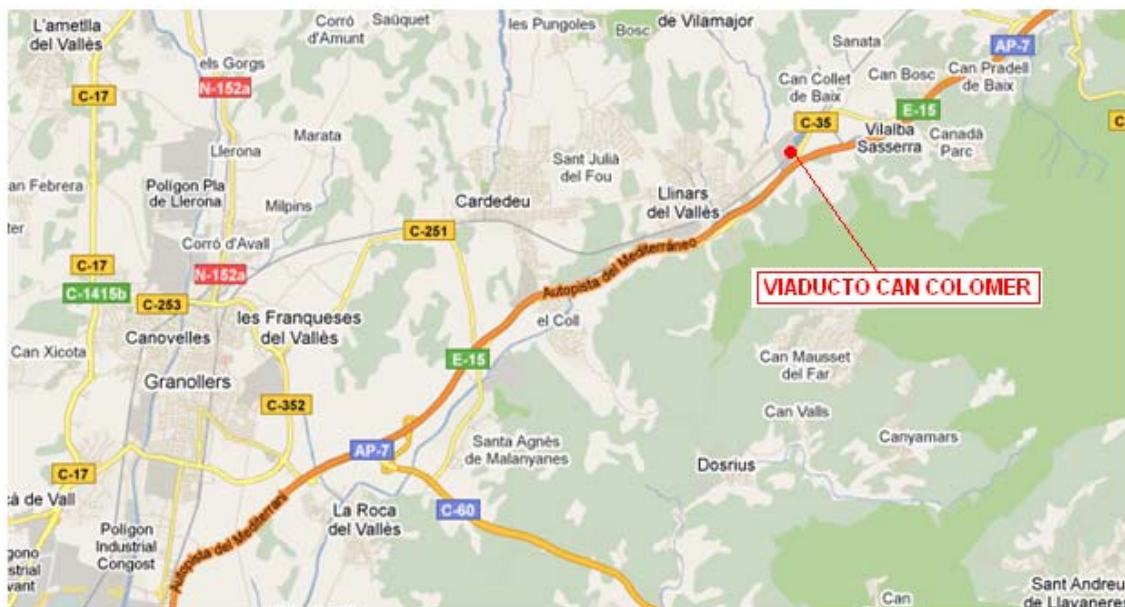
Las actividades desarrolladas se incorporan en el esquema operativo que se acompaña.



3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La estructura objeto de la Prueba de Carga es un viaducto de un vano de 37,00 m de luz de cálculo y presenta un esviaje aproximado de 44 °.

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



4. INSPECCIÓN PRELIMINAR

La inspección previa a la realización de la Prueba de Carga fue realizada por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de INTEMAC D. Fco. Javier de la Cuerda del Olmo, en fecha 25 de febrero de 2010.

En el Anejo 7 del presente documento se incluye la ficha de seguimiento de la inspección preliminar en la que se detallan las incidencias observadas durante dicha inspección.

5. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA

La documentación facilitada por el Peticionario consiste en la memoria de cálculo y planos del proyecto constructivo. En el Anejo 1 se incluye copia de parte de los planos facilitados.

5.1. DEFINICIÓN COMPLETA DE LOS ELEMENTOS

La sección transversal del tablero es de hormigón pretensado, tiene una anchura total de 14,00 m, es simétrica respecto al eje longitudinal y está compuesta por un cajón del que parten dos voladizos superiores. La anchura inferior del cajón es de 5,50 m y la superior de 7,10 m. El canto total del tablero es de 3,00 m en el eje longitudinal disminuyendo hacia los bordes con una pendiente del 2% de la losa superior. Los voladizos tienen un espesor en el borde de 20 cm y de 52 cm en la unión con el cajón.

La infraestructura viaria dispuesta corresponde a dos vías de ferrocarril de ancho internacional con una separación aproximada entre ejes de vías de 4,70 m, de acuerdo con los planos de secciones tipo facilitados.

5.2. ACCIONES CONSIDERADAS

Según la documentación facilitada existe un proyecto original y un anejo adicional correspondiente a una revisión técnica posterior, de los que se deduce (ya que no se especifica de manera explícita) que se habrían considerado las siguientes normas de acciones:

- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril (I.A.P.F.-1975).
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril (Borrador I.A.P.F. 2003).
- Eurocódigo 1: Bases de proyecto y acciones en estructuras. Parte 3: cargas de tráfico en puentes, UNE-ENV 1991-3 octubre 1997 (EC1.3).
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera, IAP, 1998.

Las cargas consideradas en el cálculo del tablero, de acuerdo con la memoria de cálculo

facilitada, serían:

- Peso propio.
- Balasto y cargas muertas.
- Sobrecargas de uso. Componentes verticales: trenes de carga de IPF-75 y EC1-3, sobrecarga en paseos.
- Sobrecargas de uso. Componentes horizontales: efectos de frenado y arranque.
- Pretensado.

Teniendo en cuenta las poblaciones próximas, la aceleración sísmica básica del emplazamiento del viaducto es $a_b=0,04g$, por lo que de acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07), sería de aplicación la acción sísmica en el cálculo de la estructura, aunque por tratarse de un valor pequeño de esta acción posiblemente no será condicionante del dimensionamiento o diseño del puente.

5.3. MODELIZACIÓN EMPLEADA

En la nota técnica de revisión del cálculo del tablero, para determinar la influencia del esviaje del viaducto y comprobar la armadura dispuesta, se ha empleado un modelo emparrillado plano.

5.4. MATERIALES Y COEFICIENTES DE CÁLCULO

Además de las normas de acciones consideradas en proyecto se ha considerado también la Instrucción EHE.

Los materiales y coeficientes de cálculo definidos en planos son los siguientes:

- Hormigón Tablero: HP-40/P/20/IIa.
- Hormigón Alzados de Pilas: HA-30/B/20/IIa.
- Hormigón en Cimentaciones y Estribos: HA-25/B/20/IIa.
- Acero Pasivo B-500-S.

- Coeficientes de minoración de resistencias $\gamma_c=1,50$ y $\gamma_s=1,15$.
- Se define nivel de control de ejecución intenso, por lo que los coeficientes de ponderación de acciones correspondientes son, $\gamma_g=1,35$ y $\gamma_q=1,50$.

5.5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ESTRUCTURAL

De acuerdo con los esfuerzos de cálculo considerados en el proyecto de la estructura, se han realizado comprobaciones frente a estados límites últimos del tablero habiendo obtenido resultados admisibles.

6. PLAN DE PRUEBAS

Como ya se ha indicado, con anterioridad a la prueba de carga se elaboró un Proyecto de Prueba de Carga con referencia: I/OC-10010/CE. En dicho documento se evaluaba el desplazamiento vertical del tablero bajo las sollicitaciones de un tren de cargas tipo formado por 2 locomotoras y 2 tolvas con un peso unitario de 120 t y 80 t, respectivamente. El peso total máximo sobre la estructura durante la realización de la prueba estática era de 400 t.

Durante la prueba la disposición del tren de cargas descrito se desplazó respecto a la posición prevista en el proyecto de prueba de carga. En el Anejo 3 del presente documento se incluyen los esquemas del tren de cargas finalmente dispuesto para la prueba.

En el Anejo 2 se acompaña una copia del proyecto de prueba de carga. En dicho documento se había empleado un modelo tipo barra para la estructura que no permitía obtener datos precisos para los desplazamientos de los anillos previstos en centro de vano, desplazados respecto al eje longitudinal del tablero. Debido a esta circunstancia y a la nueva disposición del tren de cargas, se ha realizado un modelo tridimensional mediante el programa informático de elementos finitos SAP2000. En el anejo 2 se han incluido los listados del modelo corregido, exponiéndose en los apartados siguientes el resumen de su contenido.

6.1. ACCIONES REPRODUCIDAS

Se preveía la realización de pruebas estáticas y dinámicas.

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

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

- ESCALÓN 0: Puesta a cero de los aparatos.
- ESCALÓN 1: Situación de la carga.
- ESCALÓN 2: Estabilización de las medidas. Se realizarían medidas continuas hasta comprobar la estabilización de las mismas.
- ESCALÓN 3: Descarga total y medida de la recuperación. Las lecturas se realizarían de forma continua hasta alcanzar una recuperación del 85% en un intervalo no superior al de mantenimiento de la carga.

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

- Ensayo Cuasiestático: Paso de una locomotora por la estructura circulando a la velocidad de 5 km/h (paso de hombre).
- Ensayo Dinámico lento: Paso de la locomotora del ensayo anterior circulando en el mismo sentido y a la velocidad de 30 km/h.
- Ensayo Dinámico rápido: Paso de la locomotora del ensayo cuasiestático circulando en el mismo sentido y a la máxima velocidad posible.
- Ensayo de Frenado: Paso de una locomotora cualquiera circulando a la máxima velocidad posible y frenando justo sobre el

tablero.

6.2. PUNTOS DE MEDIDA

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

- Desplazamientos verticales
- Deformaciones unitarias
- Aceleraciones

En el Anejo 3 del presente documento se incluyen los esquemas de la instrumentación dispuesta.

6.3. EQUIPOS UTILIZADOS

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

- Anillos resistivos para la medida de flechas, con un rango máximo de medida de 25 mm, fijados a la cara inferior del tablero.
- Bandas extensométricas para la medida de deformaciones unitarias, autocompensadas térmicamente, de 60 mm de longitud activa, con la configuración de puente completo, 120 ohmios de resistencia y factor de galga aproximado de 2. La protección de las mismas se realiza mediante un aerosol hidrófugo y aislante térmico.
- Para la medida de las vibraciones en las pruebas dinámicas se ha instalado un acelerómetro modelo 8340 de la firma Brüel & Kjaer, con rango de medida 1 g.

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

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

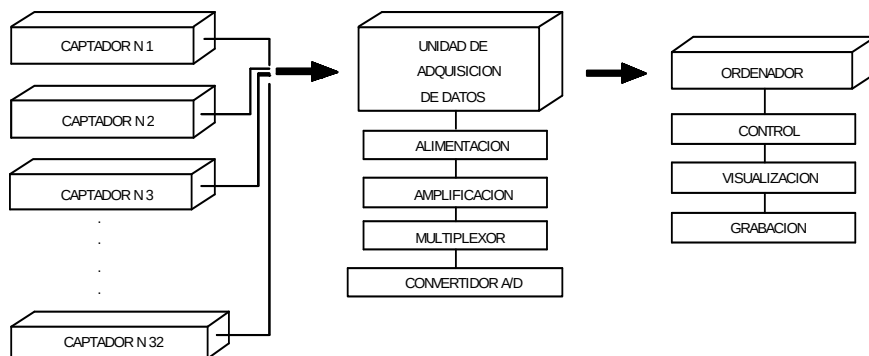
La señal de entrada puede amplificarse en una gama comprendida entre 1 y 128000 veces. La velocidad de muestreo está comprendida entre 1 lectura cada 850 segundos y 200000 lecturas cada segundo (por canal).

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

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

La totalidad de la información recogida se registra en soporte informático para su posterior proceso y análisis en gabinete.

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



6.4. RESULTADOS PREVISTOS

En la siguiente tabla se incluyen los desplazamientos verticales, las deformaciones unitarias y la frecuencia fundamental de flexión de la estructura que cabría esperar durante la prueba conforme al modelo de cálculo corregido.

PRUEBA ESTÁTICA

POSICIÓN	FLECHA (mm)		MICRODEFORMACIONES (L/2)
	L/2-A (L/2'-B)	L/4 (3L/4)	
Centro de vano	6,14 (6,24)	4,20 (4,08)	97

El valor calculado para la frecuencia fundamental de flexión del tablero es de 3,58 Hz.

Comparando la sollicitación de la estructura frente a las cargas de proyecto, la prueba de carga representa los porcentajes incluidos en la siguiente tabla:

PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN DE PRUEBA FRENTE A PROYECTO

CARGAS	MOMENTOS FLECTORES
45%	43%

7. PRUEBA DE CARGA

7.1. DESCRIPCIÓN

La Prueba de Carga fue realizada el día 25 de febrero de 2010 por un equipo especializado bajo la dirección del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de INTEMAC D. Fco. Javier de la Cuerda del Olmo.

La instrumentación prevista en el proyecto de prueba de carga sufrió las siguientes modificaciones: no fue posible colocar la banda en centro de vano por problemas de accesibilidad de la grúa, se añadieron anillos situados a L/4 de cada uno de los estribos y uno de los canales de centro de vano se desplazó 1,00 m respecto a lo previsto. A pesar de estos cambios, en nuestra opinión, la instrumentación dispuesta fue suficiente para caracterizar el comportamiento de la estructura durante la prueba de carga.

El orden de realización de los ensayos fue el siguiente:

- Ensayo Estático. Comenzó a las 1:36 horas
- Ensayo Cuasiestático. Comenzó a las 2:18 horas
- Ensayo Dinámico Lento. Comenzó a las 2:22 horas
- Ensayo Dinámico Rápido (60 km/h). Comenzó a las 2:25 horas
- Ensayo de Frenado. Comenzó a las 2:28 horas

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

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

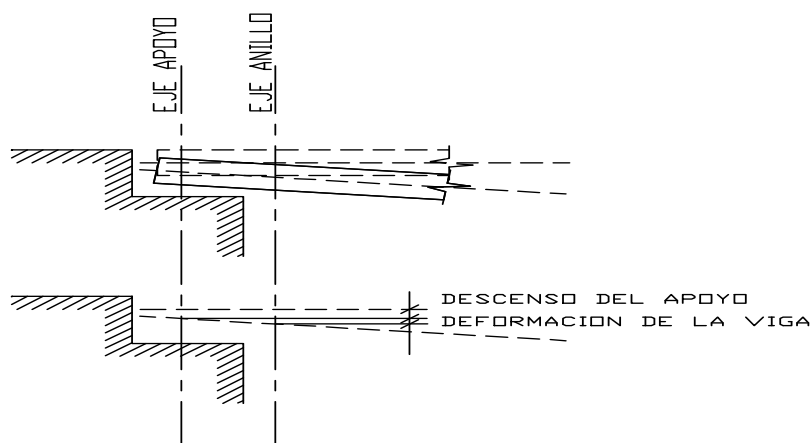
TEMPERATURA: 9° C a 11° C

HUMEDAD: 56% a 59%

En el Anejo 4 se encuentra una copia de las mediciones realizadas durante las pruebas con el termohigrógrafo.

7.2. RESULTADOS OBTENIDOS

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



- En primer lugar, y como magnitud más determinante a priori, el anillo está registrando el descenso producido por la compresión en el neopreno.
- Por otro lado, al no situarse el medidor precisamente en el apoyo, sino en el borde del elemento portante vertical (muro) el sensor detecta también la flecha producida por el tren de cargas a una distancia equivalente a la entrega de la viga en el apoyo.

La distorsión producida por el segundo sumando sobre el primero es variable, dependiendo de la luz de cálculo y de la entrega de las vigas. Ambas magnitudes están relacionadas entre sí, pero deben tenerse en cuenta de forma independiente, pues producen efectos opuestos. Una mayor entrega aumenta la distorsión, mientras que el aumento de la luz reduce el error.

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

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

Donde "x" es la distancia desde el cable del sensor al eje del apoyo, con valores de 1,75 m y 1,55 m para los estribos 1 y 2, respectivamente.

Para la obtención de los valores netos de descenso en puntos de centro de vano ó a L/3 de los apoyos se ha restado del valor medido la influencia de los descensos netos de apoyos (aplicando donde proceda la corrección descrita en el párrafo anterior).

En el Anejo 4 del presente documento se adjuntan los registros obtenidos durante los diferentes ensayos de que constó la prueba de carga, resumiéndose en los cuadros que a continuación se acompañan los valores obtenidos.

Se ha corregido la deriva de los registros que la presentan y los valores representativos incluidos en los cuadros son ya el resultado de dicha corrección.

=====

=====

=====

Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª.: I/OC-10010/CE-1

VIADUCTO CAN COLOMER PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - F. FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS - FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS - LLINARS DEL VALLÉS.
ENSAYO ESTÁTICO.

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor previsto	Medida en carga	Descenso neopreno	Flecha neta	% obtenido	Medida descarga	Descarga neopreno	Descarga neta	Recuperación	% recuperación
E1	1	Descenso de apoyo	mm	-	0.58	-	-	-	0.00	-	-	-	-
L/4	2	Flecha a L/4	mm	4.20	2.73	0.01	2.72	64.69	0.09	0.00	0.09	2.63	96.69
L/2 (A)	3	Flecha a L/2	mm	6.14	4.12	0.03	4.09	66.68	0.09	0.00	0.09	4.00	97.80
L/2 (B)	4	Flecha a L/2	mm	6.24	3.95	0.03	3.92	62.89	0.09	0.00	0.09	3.83	97.71
3L/4	5	Flecha a 3L/4	mm	4.08	3.03	0.04	2.99	73.32	0.09	0.00	0.09	2.90	96.99
E2	6	Descenso de apoyo	mm	-	0.57	-	-	-	0.01	-	-	-	-

EN EL CÁLCULO DE VALORES MEDIOS NO SE CONSIDERAN LOS CORRESPONDIENTES A MEDICIONES DE PEQUEÑA AMPLITUD DE ACUERDO CON LOS PLANOS. SE HA CONSIDERADO QUE LOS ANILLOS DE LOS ESTRIBOS E1 Y E2 ESTABAN SITUADOS A 1.75 Y 1.55 m, RESPECTIVAMENTE, DEL EJE DEL APOYO DEL TABLERO

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

FLECHAS
VALOR MEDIO DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO
66.9%
DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RELACIÓN V.MEDIDO/V.PREVISTO
4.6%
RELACIÓN ENTRE LOS VALORES MEDIOS MEDIDO Y PREVISTO
66.4%
VALOR MEDIO DE LA RECUPERACIÓN
97.3%

Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª.: I/OC-10010/CE-1

VIADUCTO CAN COLOMER PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - F. FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS - FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS - LLINARS DEL VALLÉS.
ENSAYOS DINÁMICOS.

- Prueba dinámica a 30 km/h

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor cuasiestático	Medida en carga	Medida en descarga	Coefficiente de impacto real
E1	1	Descenso de apoyo	mm	0.16	0.15	0.00	-
L/4	2	Flecha a L/4	mm	0.94	0.92	0.00	1.00
L/2 (A)	3	Flecha a L/2	mm	1.93	1.88	0.00	1.00
L/2 (B)	4	Flecha a L/2	mm	1.09	1.08	0.00	1.00
3L/4	5	Flecha a 3L/4	mm	1.20	1.19	0.00	1.00
E2	6	Descenso de apoyo	mm	0.27	0.26	0.00	-

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

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	FLECHAS
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	1.00
	0.00

- Prueba dinámica a 60 km/h

Punto	Canal	Descripción	Uds	Valor cuasiestático	Medida en carga	Medida en descarga	Coefficiente de impacto real
E1	1	Descenso de apoyo	mm	0.16	0.16	0.00	-
L/4	2	Flecha a L/4	mm	0.94	0.93	0.00	1.00
L/2 (A)	3	Flecha a L/2	mm	1.93	1.90	0.00	1.00
L/2 (B)	4	Flecha a L/2	mm	1.09	1.11	0.00	1.02
3L/4	5	Flecha a 3L/4	mm	1.20	1.21	0.00	1.01
E2	6	Descenso de apoyo	mm	0.27	0.26	0.00	-

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

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

VALOR MEDIO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	FLECHAS
DESVIACIÓN TÍPICA DEL COEFICIENTE DE IMPACTO	1.00
	0.01

Una vez analizados los datos obtenidos en la prueba de carga, el valor de la frecuencia que se ha obtenido mediante tratamiento numérico (F.F.T) de la señal es de 4,06 Hz y se aproxima razonablemente al valor de la frecuencia prevista (3,58 Hz).

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

8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

8.1. PRUEBA ESTÁTICA

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

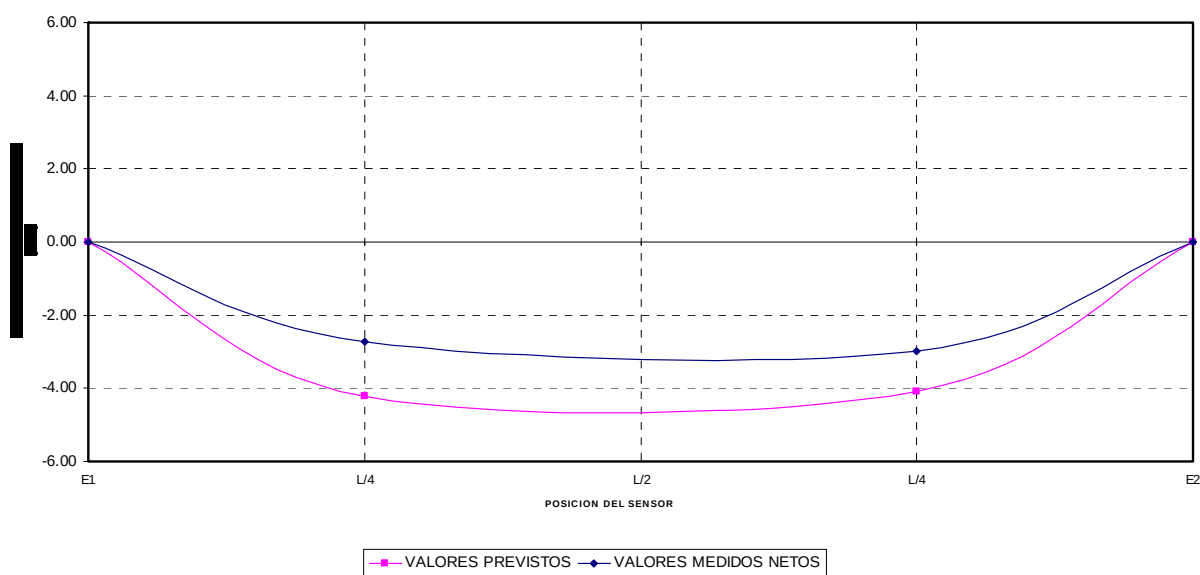
- Las flechas obtenidas en la prueba estática de la estructura alcanzan, respecto a las previstas en el Proyecto de Prueba de Carga valores puntuales comprendidos entre el 63% y el 73%.
- El valor estadístico medio de la distribución de medida de flechas arriba señalada es del 66,4%. Dicho valor medio se ha obtenido ponderando las relaciones valor medido frente a valor previsto por la amplitud de las medidas previstas en cada canal. Este resultado coincide con la relación entre los valores medios medido y previsto.

Consideramos aceptables los valores de flecha registrados durante la prueba de carga.

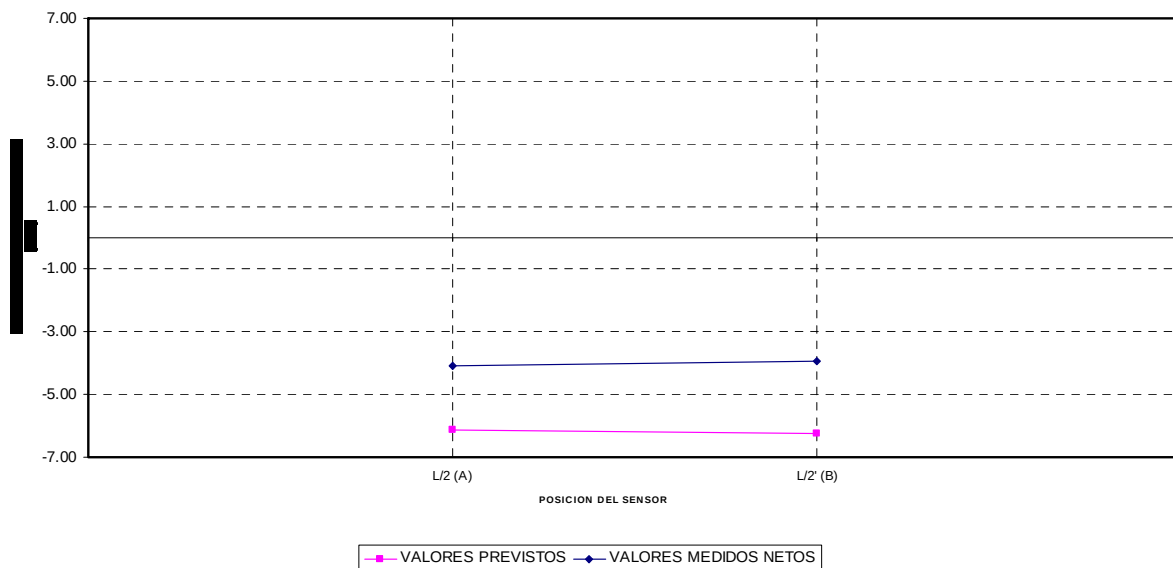
Se observa un comportamiento del tablero más rígido que el previsto debido a la contribución de la armadura a la rigidez del tablero no considerada en el modelo de cálculo, a posibles sobreepesores de la losa superior y a posibles resistencias del hormigón superiores a la nominal del proyecto.

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

VIADUCTO CAN COLOMER, L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS.
PRUEBA ESTÁTICA. SECCIÓN CORRESPONDIENTE AL EJE LONGITUDINAL DEL TABLERO (FLECHAS).



VIADUCTO CAN COLOMER, L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA.
TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS.
PRUEBA ESTÁTICA. SECCIÓN TRANSVERSAL DEL TABLERO, CENTRO DE VANO (FLECHAS).



- La mayor relación entre el desplazamiento neto y la luz registrada es 1/9046 para el canal 3 durante la prueba estática. Esta relación flecha/luz están dentro del rango habitual para la tipología estructural y dimensiones del viaducto ensayado.
- Se han alcanzado los porcentajes de recuperación mínimos y medios que figuran en la siguiente tabla:

Porcentajes de recuperación	FLECHAS	
	MÍNIMA	MEDIA
	97%	97%

Estos valores se consideran aceptables desde cualquier punto de vista.

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

8.2. PRUEBA DINÁMICA

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

COEFICIENTE DE IMPACTO

PRUEBAS	FLECHAS	
	MEDIA	DESVIACIÓN
D. LENTA (30 km/h)	1,00	0,00
D. RÁPIDA (60 km/h)	1,00	0,01

Los coeficientes de impacto obtenidos se consideran aceptables.

Para la determinación de los coeficientes de impacto se dividen los resultados máximos obtenidos en las pruebas dinámicas, por los valores máximos obtenidos en la pasada cuasiestática.

Mediante el tratamiento numérico de la señal obtenida durante las pruebas dinámicas realizadas, se ha obtenido un valor de la frecuencia de 4,06 Hz, frente a los 3,58 Hz previstos en el Proyecto de Prueba de Carga.

Comparando las frecuencias anteriores se obtiene que la prevista es el 88,2 % de la medida.

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

$$\frac{flecha_{medida}}{flecha_{prevista}} = 0,664 \qquad \left(\frac{frecuencia_{prevista}}{frecuencia_{medida}} \right)^2 = 0,778$$

En la comparación establecida se aprecia una rigidez superior a la prevista con una diferencia entre los resultados de las mediciones de desplazamientos y frecuencias que se puede considerar admisible.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

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

Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª.: I/OC-10010/CE-1

-
- Las flechas máximas medidas en los ensayos pueden considerarse aceptables desde cualquier punto de vista.
 - El modelo estructural adoptado identifica adecuadamente el comportamiento de la estructura.
 - Las recuperaciones obtenidas se pueden considerar completas e instantáneas, de lo que se deduce que la estructura ha trabajado en régimen elástico durante la prueba.
 - Los parámetros dinámicos obtenidos (frecuencia y coeficiente de impacto) están dentro del fango habitual en este tipo de puentes.
 - No se ha observado la existencia de fisuras u otro tipo de daños, en el transcurso de la prueba.

De acuerdo con todo lo anterior, puede establecerse que el comportamiento de la estructura durante la prueba ha sido satisfactorio.

=====

=====

=====

Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª.: I/OC-10010/CE-1

El presente documento consta de 24 páginas numeradas y selladas y de 9 anejos.

Madrid, 13 de septiembre de 2010

POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES



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

EL JEFE DE LA SECCIÓN DE
ESTRUCTURAS



Fdo. José Ramón Arroyo Arroyo
Ingeniero Industrial

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES



Fdo. Ramón Álvarez Cabal
Dr. Ingeniero Industrial

EL DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE
CONTROL DE PROYECTO



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



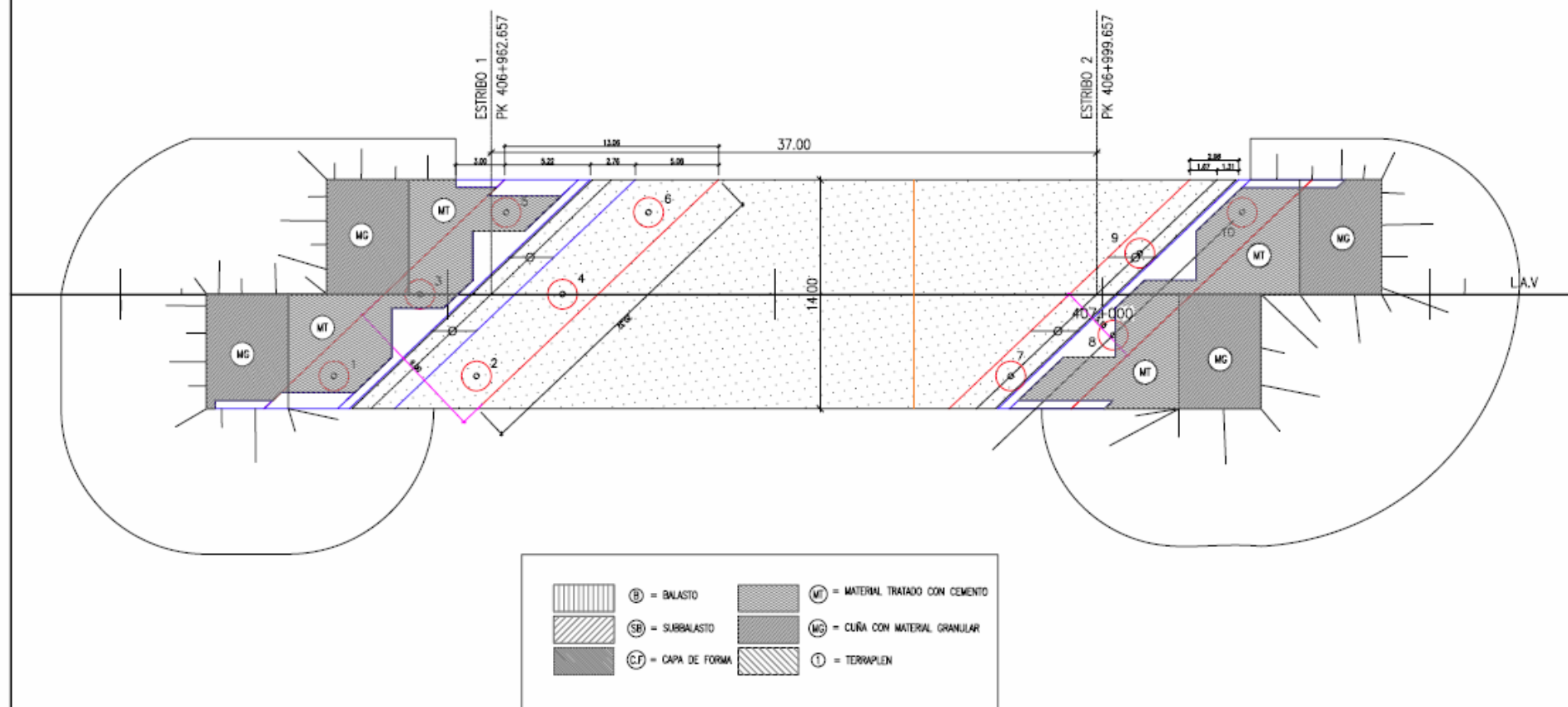
Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10010/CE-1

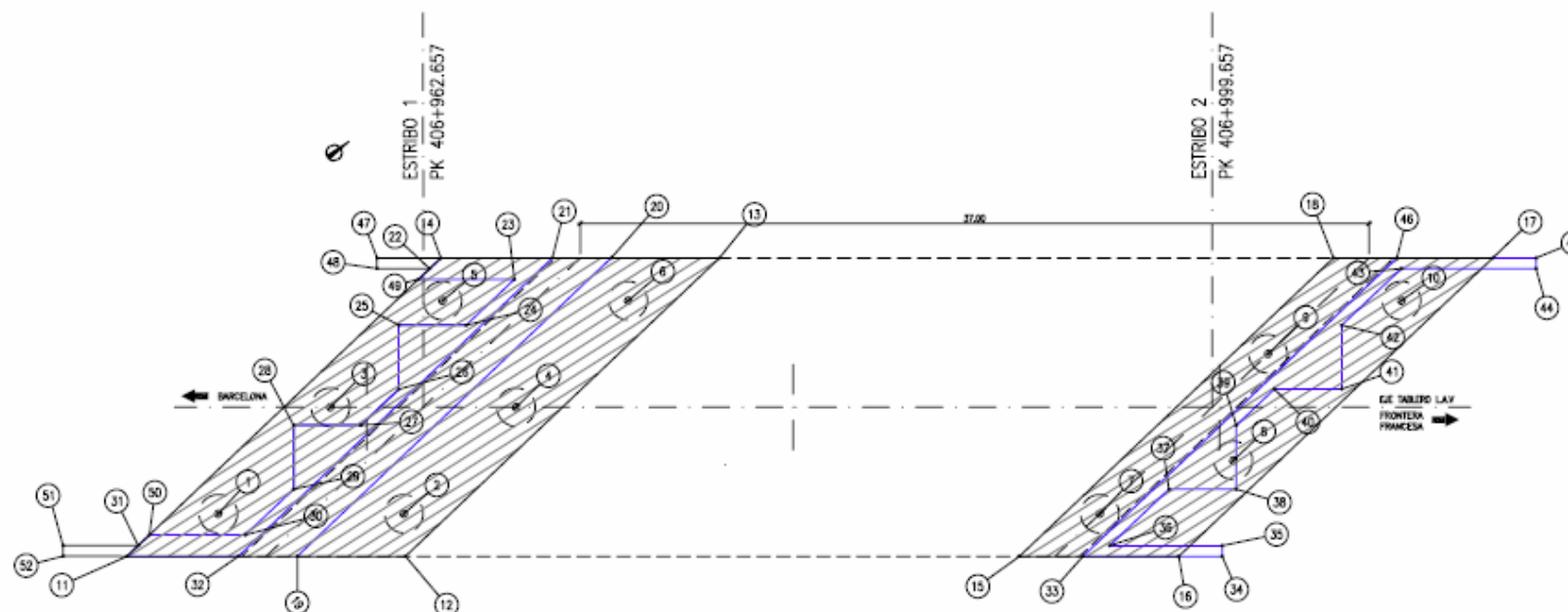
ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL ADIF

PLANTA
ESCALA 1:250



PLANTA REPLANTEO

ESC: 1/200



CUADRO DE COORDENADAS		
N	X	Y
1	451839.143	4611058.212
2	451844.416	4611065.142
3	451838.349	4611065.425
4	451843.622	4611072.355
5	451837.554	4611072.638
6	451842.828	4611079.568
7	451864.185	4611091.121
8	451865.985	4611097.615
9	451862.994	4611101.941
10	451864.794	4611108.435
11	451838.142	4611053.594
12	451846.052	4611063.989
13	451843.828	4611084.185
14	451835.918	4611073.791
15	451863.492	4611086.908
16	451868.019	4611092.856
17	451865.795	4611113.052
18	451861.268	4611107.104
19	451842.976	4611059.947
20	451840.752	4611080.143
21	451838.082	4611077.949
22	451835.998	4611073.070
23	451838.800	4611075.930
24	451839.143	4611072.827
25	451837.228	4611070.310
26	451839.621	4611068.489
27	451839.890	4611066.047
28	451837.979	4611063.538
29	451840.366	4611061.719
30	451840.703	4611058.618
31	451838.063	4611054.316
32	451841.306	4611057.752
33	451865.294	4611089.276
34	451869.249	4611094.473
35	451869.170	4611095.194
36	451865.654	4611090.574
37	451865.233	4611094.397
38	451867.144	4611096.908
39	451864.757	4611098.725
40	451864.487	4611101.178
41	451866.397	4611103.689
42	451864.010	4611105.505
43	451863.589	4611109.328
44	451867.105	4611113.948
45	451867.025	4611114.669
46	451863.070	4611109.472
47	451834.103	4611071.043
48	451834.497	4611071.103
49	451836.075	4611072.350
50	451837.978	4611055.038
51	451835.922	4611051.512
52	451836.320	4611051.209



PROYECTO CONSTRUIDO DE PLATAFORMA
TÍTULO LA VALL VALL DE LA RANCA BARCELONA FRONTERA FRANCESA
TRAMO BARCELONA SANTS - TIGUERS
SUBTRAMO LA ROCA DEL VALLES - LINARS DEL VALLES

EL DIRECTOR DEL PROYECTO
CONSTRUIDO I
FEE: JUAN LUIS MOLINER TORRES

EL AUTOR DEL PROYECTO
CONSTRUIDO I
FEE: JOSE LUIS HERNANDEZ SANCHEZ

CONSULTOR
(ASISTENTE AL CONTROL DE OBRAS)
SERCAL

ESCALA NORMAL
1:200
Número Gráfica



FECHA
DICIEMBRE 2007

TÍTULO DEL PLANO
VIADUCTO DE CAN COLOMER
REPLANTEO

Nº DE PLANO
5.1.7.1
Hoja 2 de 2

SECCIÓN ARMADO PILOTES

ESTRIBO 1
ESCALA 1:100

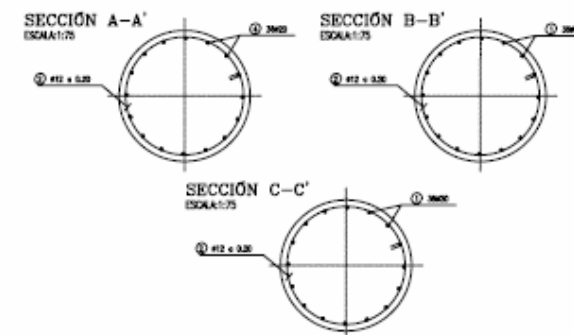
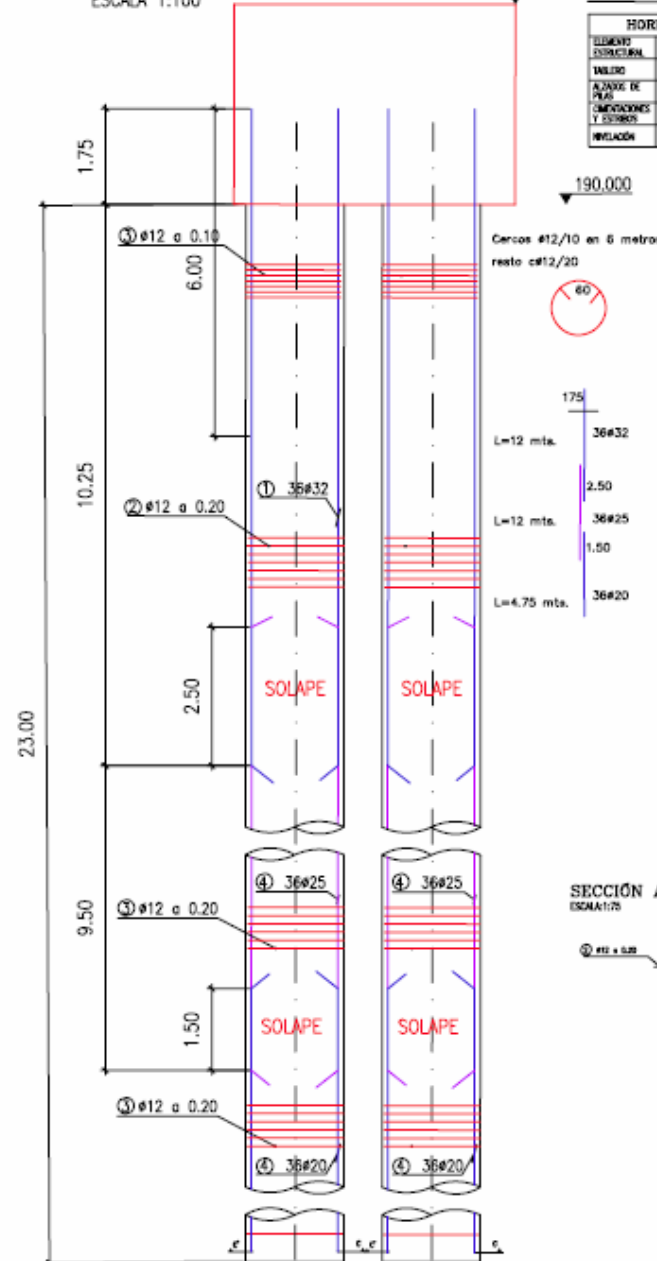
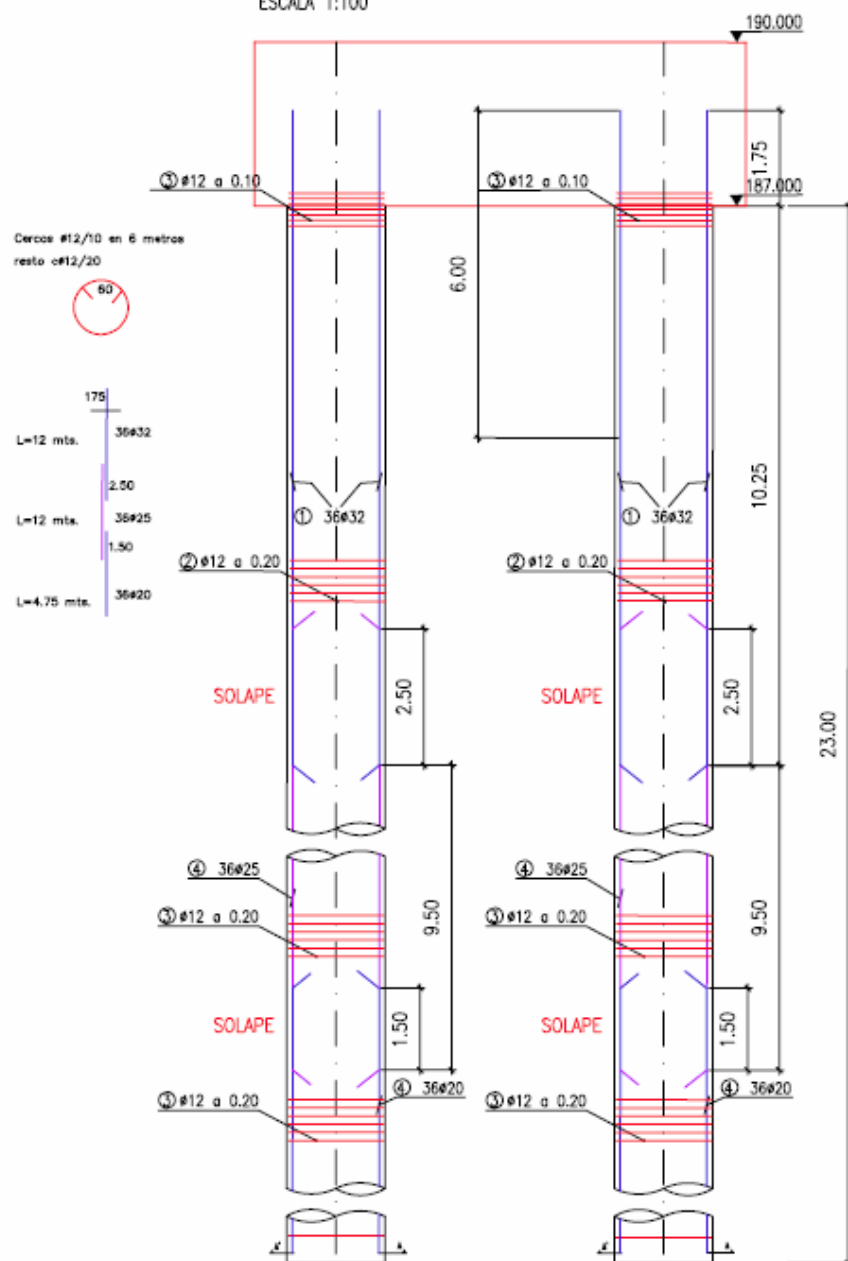
ESTRIBO 2
ESCALA 1:100

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
193.670 NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

HORMIGONES			
ELEMENTO	TIPO	CONTROL	γ
ALICATA	HP-40/P/30/14	ESTANDAR	1.50
ALICATA DE PISA	HA-35/10/30/14	ESTANDAR	1.50
CONCRETO	HA-25/10/30/14	ESTANDAR	1.50
RELLENO	HA-15	-	-

ACEROS			
ACEROS	TIPO	CONTROL	γ
ACERO PARA ARMAR (CORROSION)	B 500 S	NORMAL	1.15
ACERO PARA TENDR	Y 1800 ST	NORMAL	1.15

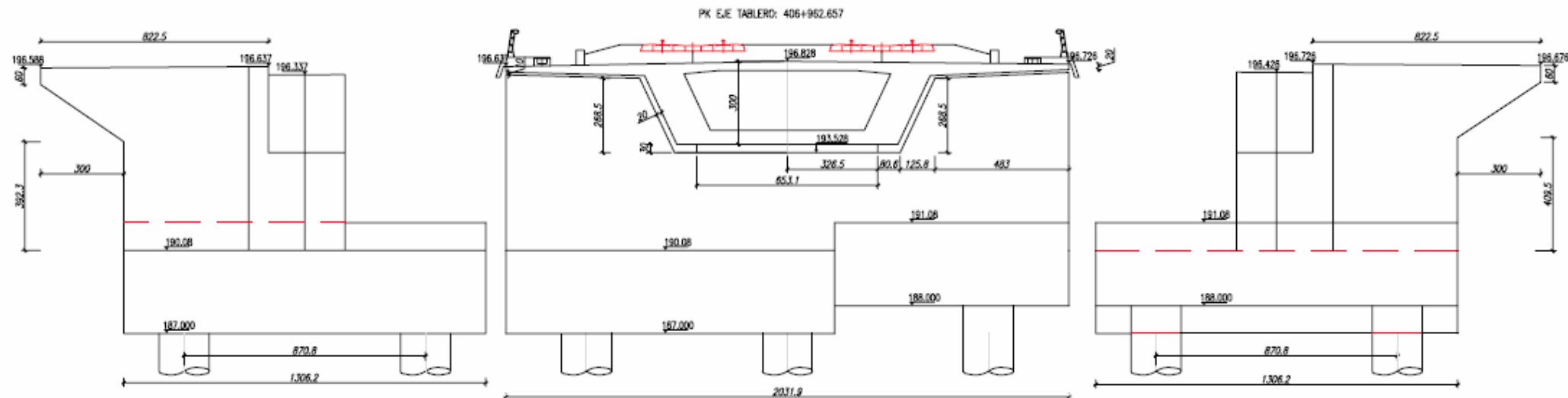
SELECCIÓN DE LA OMA
ELEMENTOS EN SU CONTROL INTERIO
COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE LAS ACCIONES SEGÚN EHE
REQUISITO NOMINAL DE LAS ARMADURAS EN EL
TABLERO 25 mm.
REQUISITO NOMINAL DE LAS ARMADURAS EN EL RESTO
DE LOS ELEMENTOS 30 mm.



ALZADO ALETA 1
ESCALA 1/150

ALZADO ESTRIBO 1
ESCALA 1/150

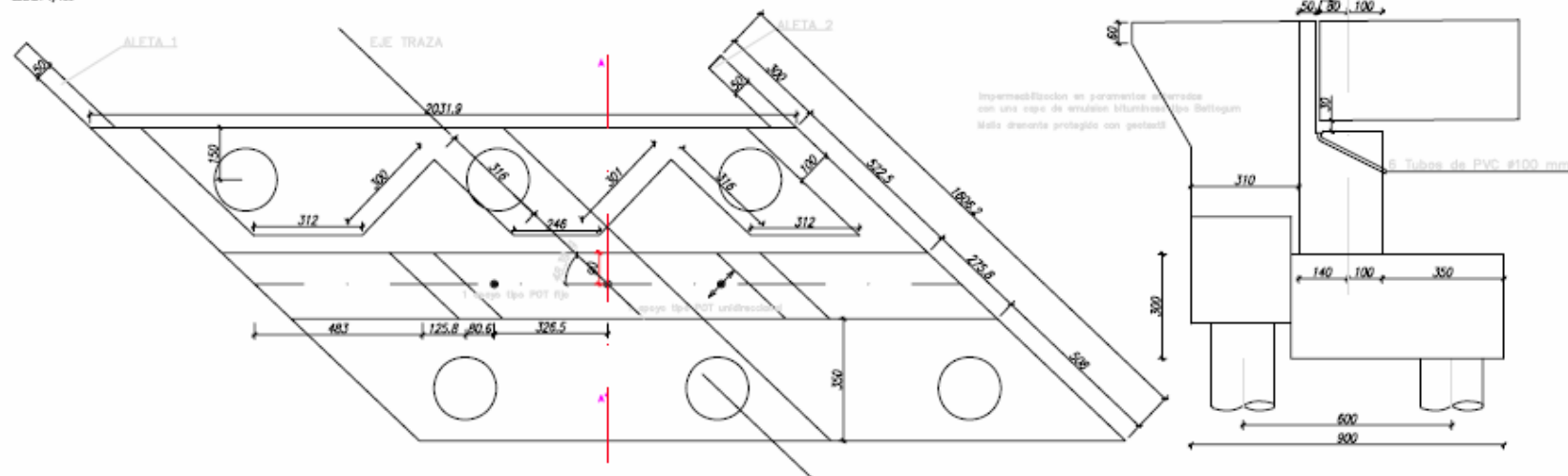
ALZADO ALETA 2
ESCALA 1/150



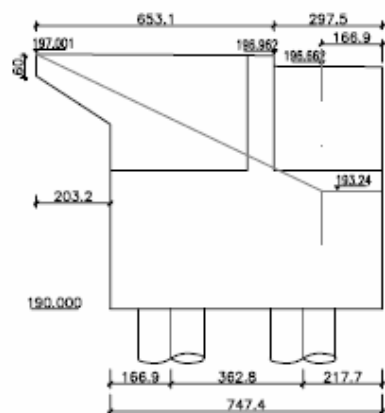
PK EJE TABLERO: 406+952.657
Anchuras sobre apoyos: $R_{ap}+q_{ap}=407$ Tr.(Unid.) 4807m (77g) $R_{comp}+q_{comp}+longitud=20$ (20+280L)=48 Tr. $H_{interior}=12$ Tr. $R_{exterior}=302$ Tr.(77g) $R_{comp}+q_{comp}+longitud=61$ (Ar)+20 (20+280L)=108 Tr. $H_{exterior}=12$ Tr. $R_{interior}=908$ Tr.(Unid) $R_{comp}+q_{comp}+longitud=108$ (Trans+Ar)+20 (20+280L)=157 Tr. $H_{interior}=12$ Tr.

SECCIÓN TIPO A-A'

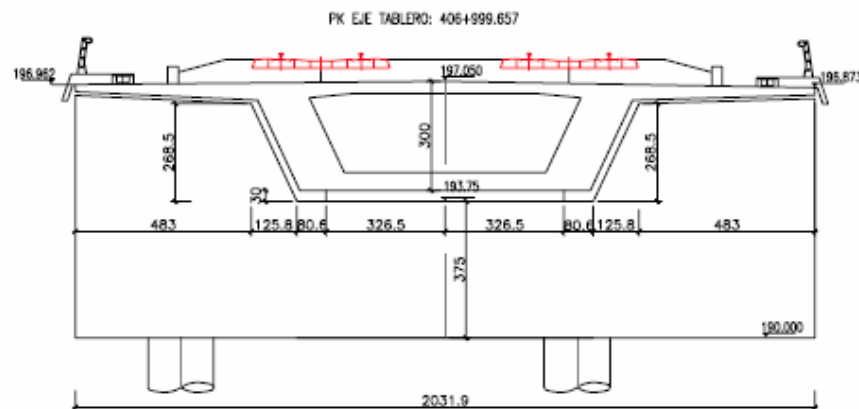
PLANTA
ESCALA 1/150



ALZADO ALETA 4
ESCALA 1/150



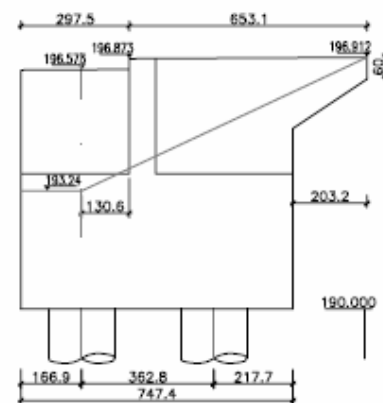
ALZADO ESTRIBO 2
ESCALA 1/150



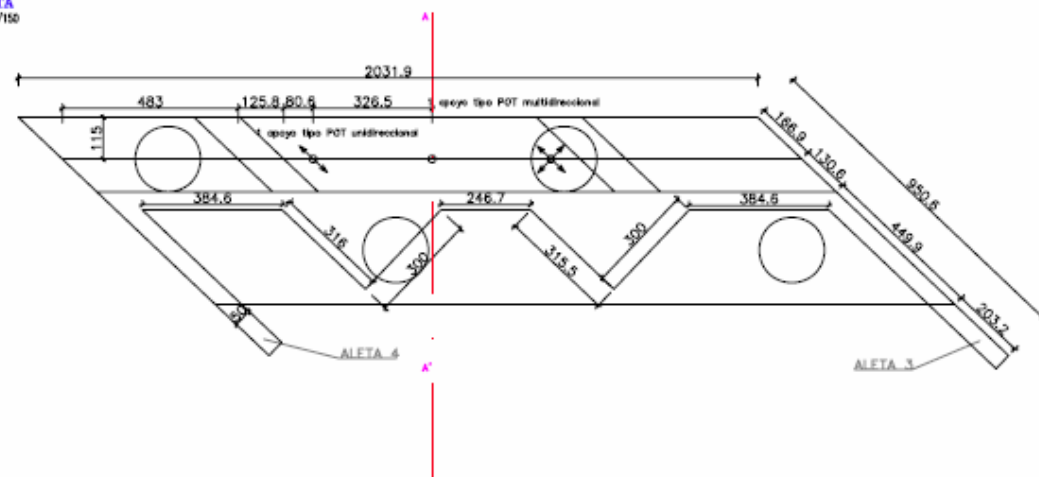
Acortamiento=40 mm.
Alargamiento=10 mm.

Acortamiento sobre apoyos: Npp+ap=407 Tm.(Unid.):4607m (Axi0) Hefecto= 12 Tm.
Npp=302 Tm.(Unid) Hefecto= 12 Tm.
Npp=908 Tm.(Unid) Hefecto= 12 Tm.

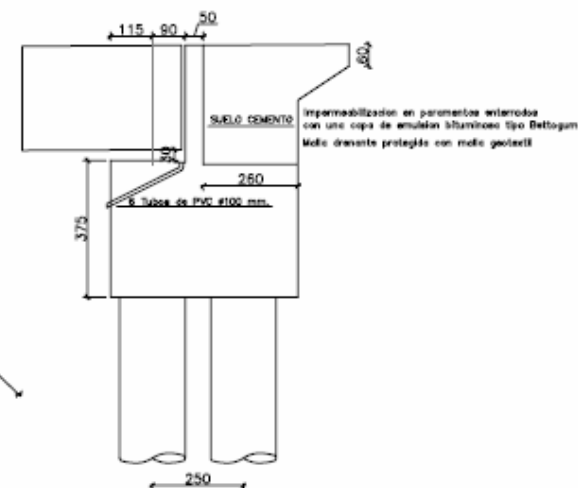
ALZADO ALETA 3
ESCALA 1/150



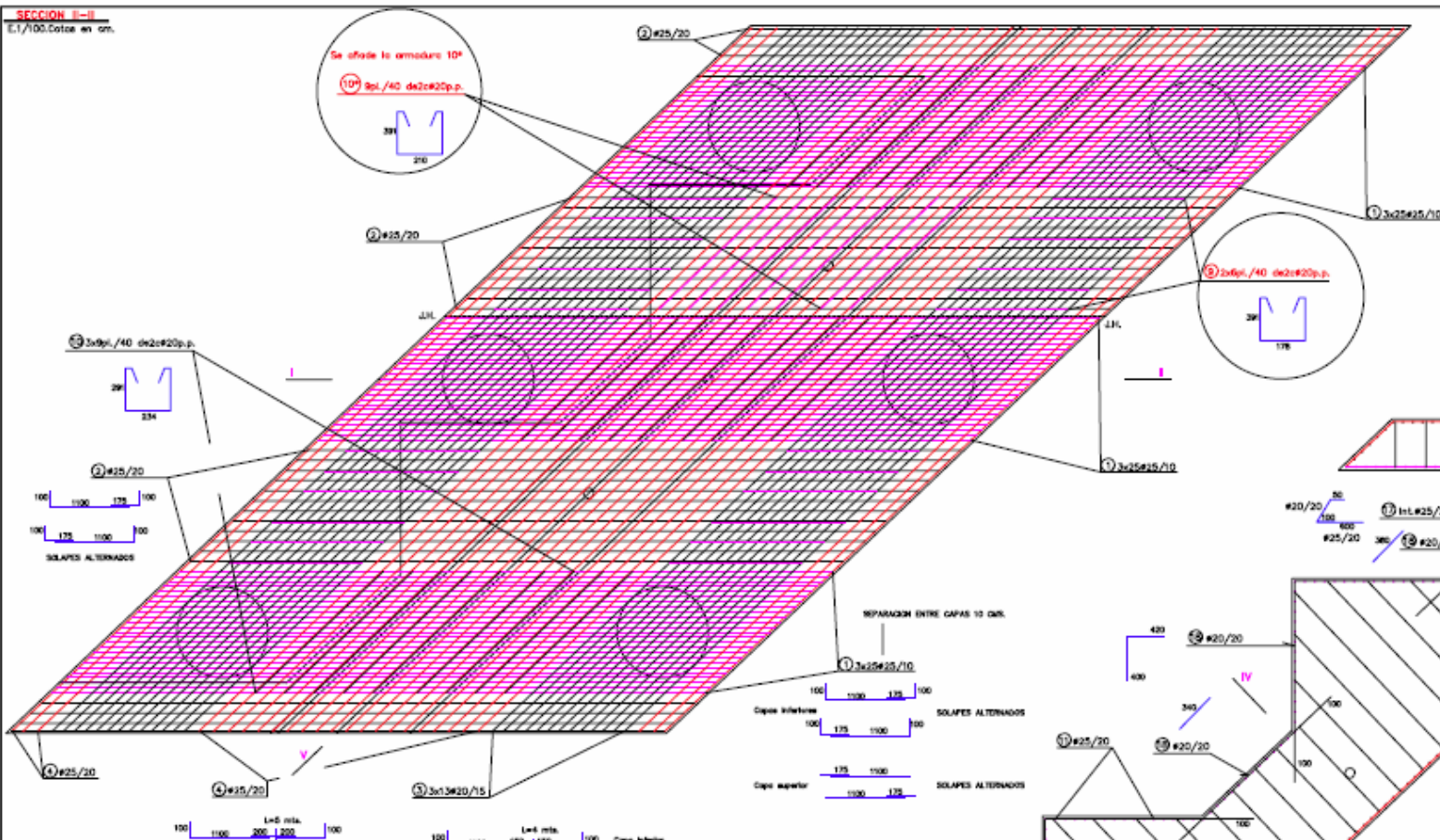
PLANTA
ESCALA 1/150



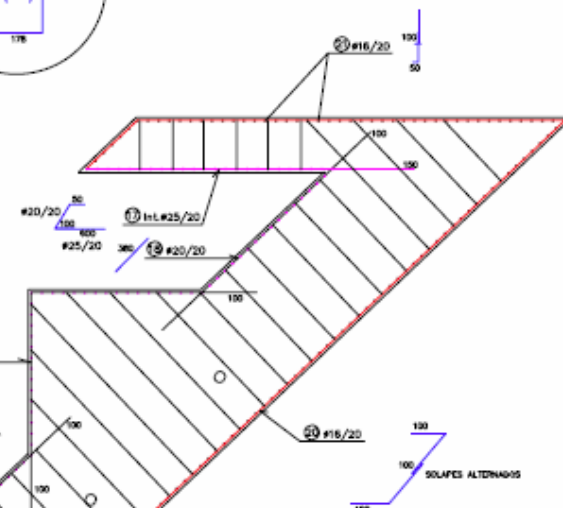
SECCIÓN TIPO A-A'



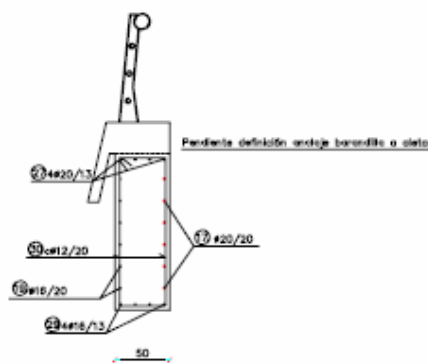
SECCION II-II
E.1/100. Cotas en cm.



SECCION III-III
E.1/100. Cotas en cm.



SECCION VII-VII
E.1/50. Cotas en cm.

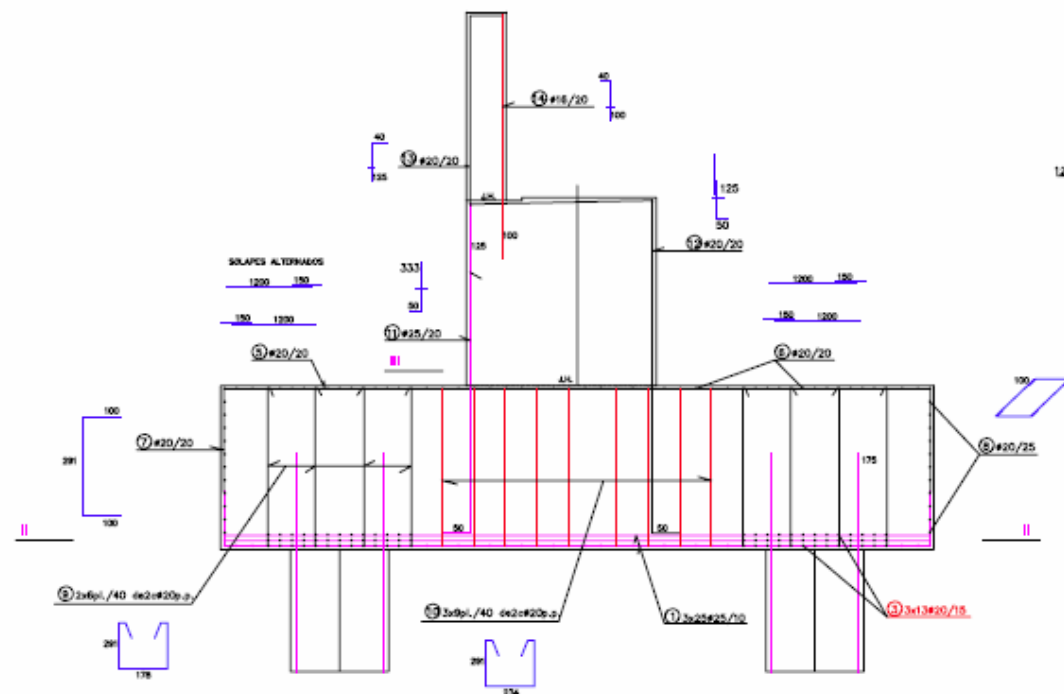


NOTA SOBRE RECURRIMIENTOS
LOS RECURRIMIENTOS SERAN DE 3.5 CM A LA BARRA EXTERIOR EXCEPTO EN FONDO Y CARAS LATERALES DE ENCAPEADO, QUE SERAN DE 5CM Y EN PIOTES DE 5CM (Valor Maximo).

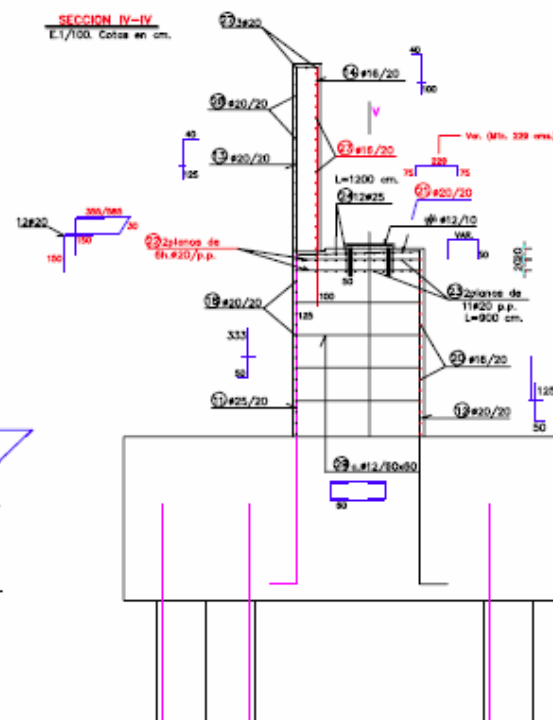
CONDICIONES
HORMIGON
-LIMPIEZA: HM-15
-PIOTES: HA-25/5/20/1a+0b ; $f_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$
-ENCAPEADOS: HA-25/5/20/1a+0b ; $f_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$
Cantidad minima de cemento tipo SR 350 Kg/m3.
Relacion a/c < 0.5
-ALZADOS: HA-20/P/20/1a ; $f_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$
ACERO
-CORRUPTO: SIMBOLO A,B 500 S ; $f_{yk} \geq 500 \text{ N/mm}^2$
NIVELES DE CONTROL
-MATERIALES-INTENSO
ELU $f_{yk} = 1.5$; $f_{yk} = 1.15$
ELS $f_{yk} = 1.0$; $f_{yk} = 1.00$
-EJECUCION-INTENSO
ELU $f_{yk} = 1.35$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.50$; $f_{yk} = 1.50$
ELS $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.05$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.00$

NOTAS SOBRE SOLAPES
LOS SOLAPES NO INDICADOS EN PLANOS SE REALIZARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:
-EN UNA MISMA SECCION NO SE SOLAPARAN MAS DEL 50% DE LAS BARRAS
-LA LONGITUD MINIMA DE SOLAPE SERA DE 80 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA
-LA SEPARACION MINIMA ENTRE SOLAPES SERA DE 70 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA

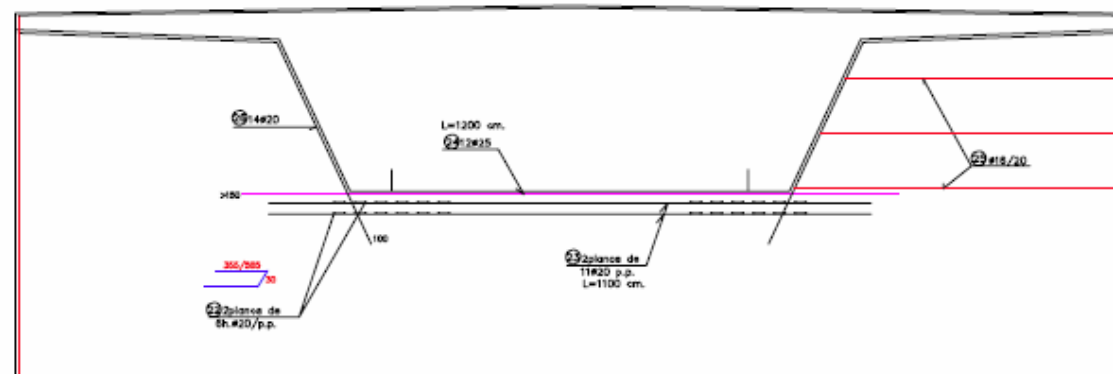
SECCION I-I
E.1/100. Cotas en cm.



SECCION IV-IV
E.1/100. Cotas en cm.



SECCION V-V
E.1/100. Cotas en cm.



NOTA SOBRE RECURRIMIENTOS

LOS RECURRIMIENTOS SERAN DE 3.5 CM A LA BARRA EXTERIOR EXCEPTO EN FONDO Y CARAS LATERALES DE ENCAPADO, QUE SERAN DE 5CM Y EN PILOTES DE BCM (Valor Máximo).

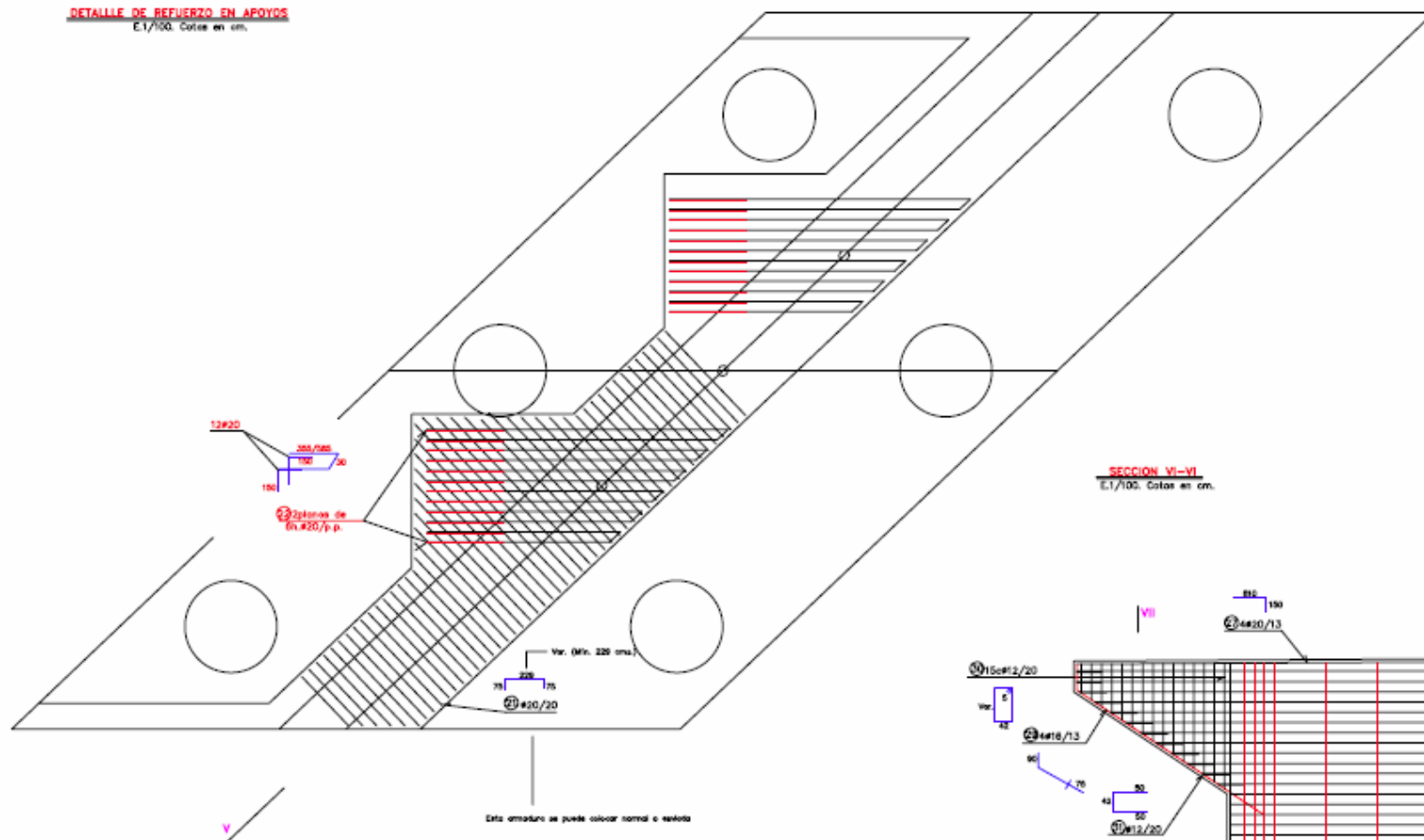
CONDICIONES

HORMIGÓN
-LIMPIEZA: HM-15
-PILOTES: HA-25/1/20/10+06 ; $f_{ck} \geq 25$ N/mm².
-ENCAPADOS: HA-25/1/20/10+06 ; $f_{ck} \geq 25$ N/mm².
Cantidad mínima de cemento tipo SR 350 Kg/m³.
Relación $c/f_{ck} < 0.5$.
-ALZADOS: HA-30/1/20/10 ; $f_{ck} \geq 30$ N/mm².
ACERO
-CORRUGADO: SIMSOLO #B 500 S ; $f_{yk} \geq 500$ N/mm².
NIVELES DE CONTROL
-MATERIALES: INTENSO
ELU $f_{yk} = 1.5$; $f_{yk} = 1.10$
ELS $f_{yk} = 1.0$; $f_{yk} = 1.00$
-EJECUCION: INTENSO
ELU $f_{yk} = 1.35$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.50$; $f_{yk} = 1.50$
ELS $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.05$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.00$

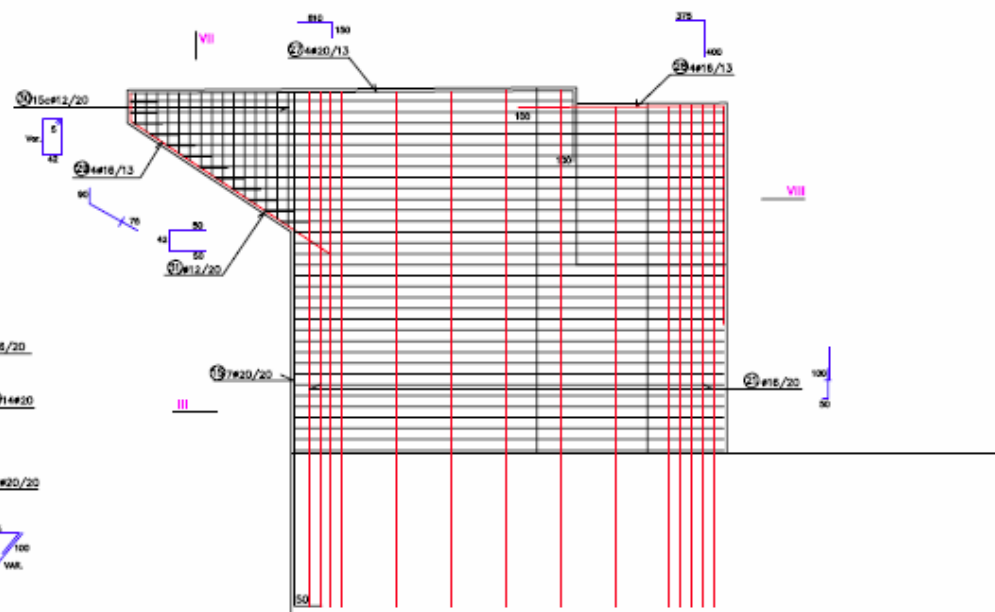
NOTAS SOBRE SOLAPES

LOS SOLAPES NO INDICADOS EN PLANOS SE REALIZARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:
-EN UNA MISMA SECCION NO SE SOLAPARAN MAS DEL 50% DE LAS BARRAS
-LA LONGITUD MINIMA DE SOLAPE SERA DE 60 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA
-LA SEPARACION MINIMA ENTRE SOLAPES SERA DE 70 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA

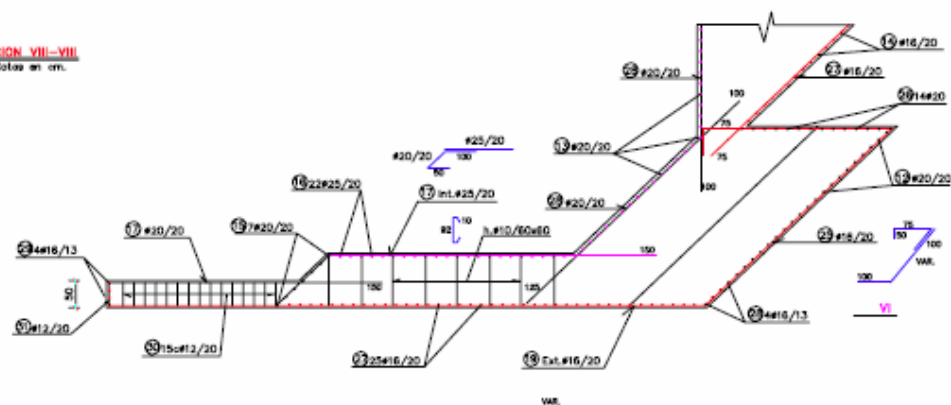
DETALLE DE REFUERZO EN APOYOS
E.1/100. Cotas en cm.

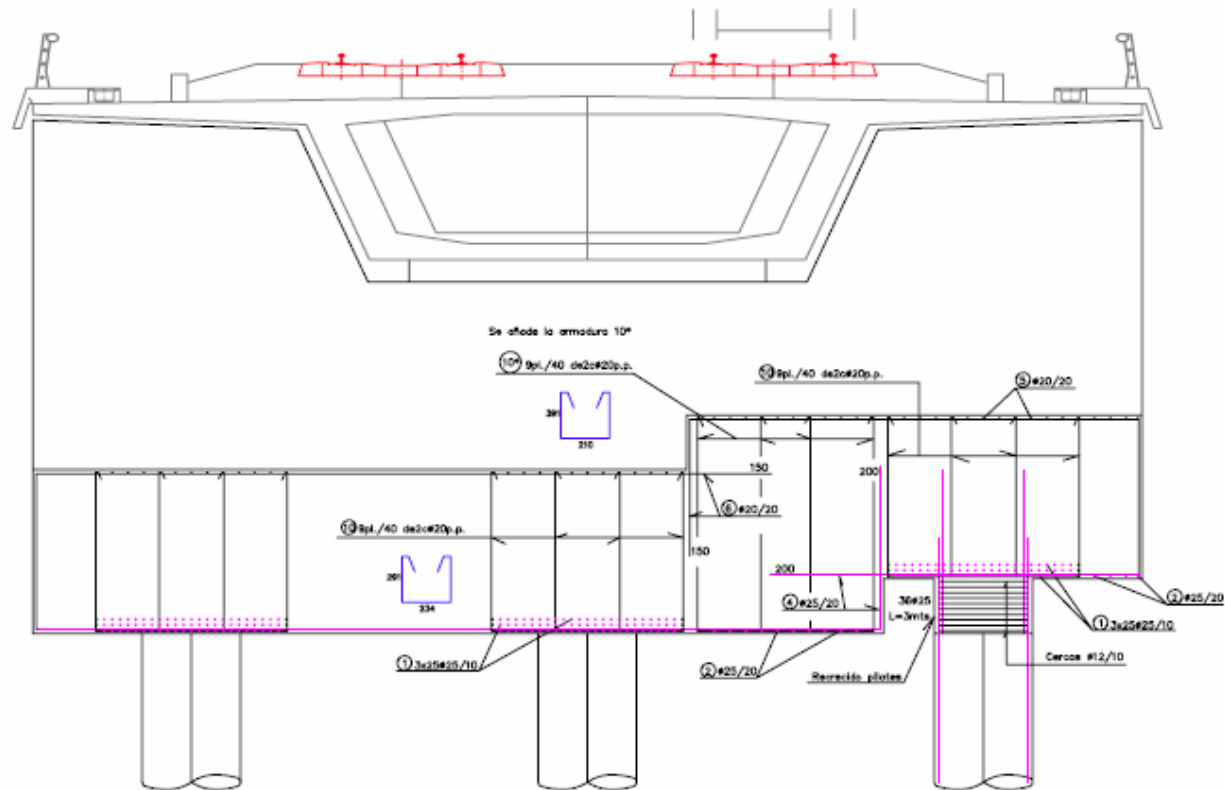


SECCION VI-VI
E.1/100. Cotas en cm.

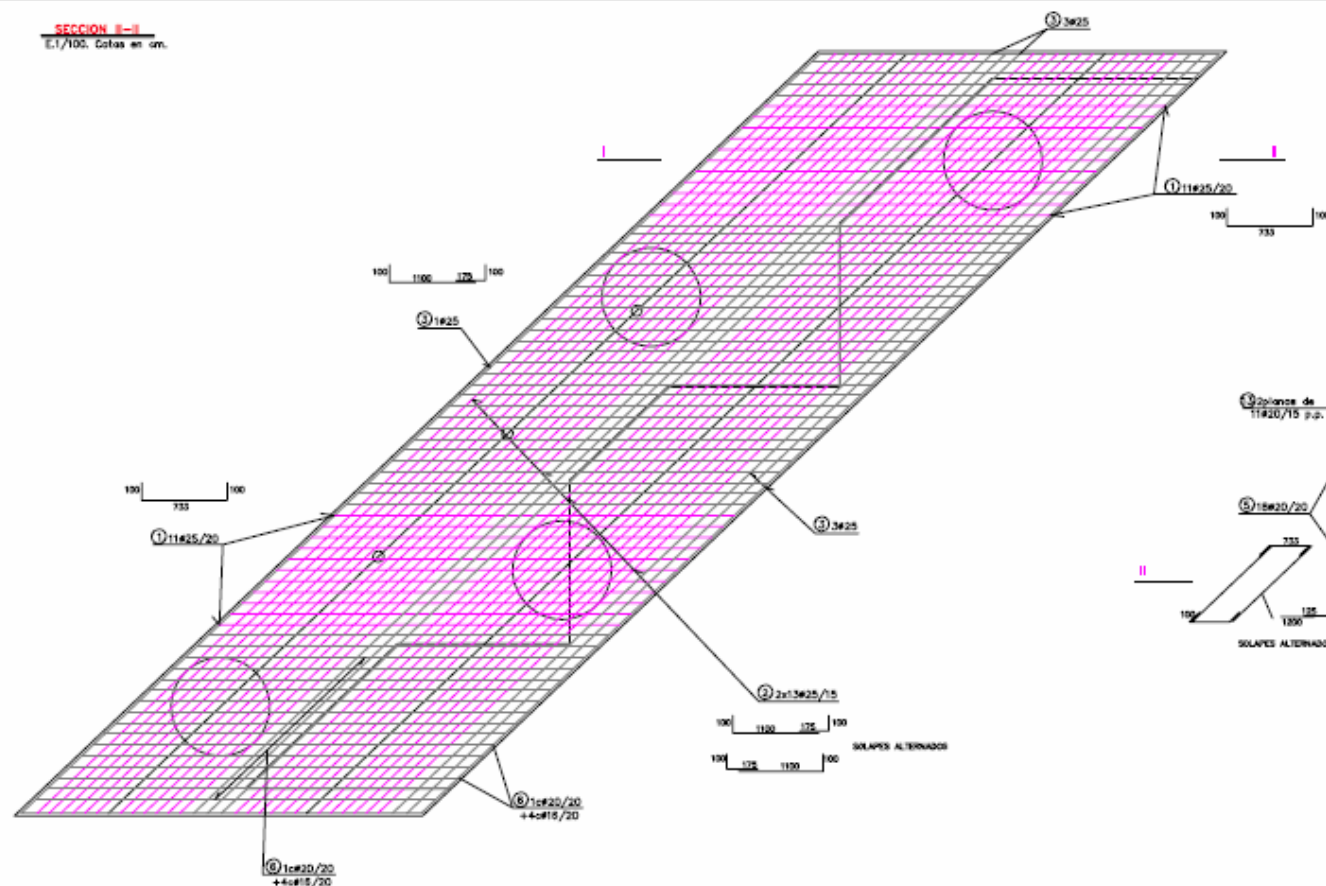


SEMI-SECCION VIII-VIII
E.1/100. Cotas en cm.

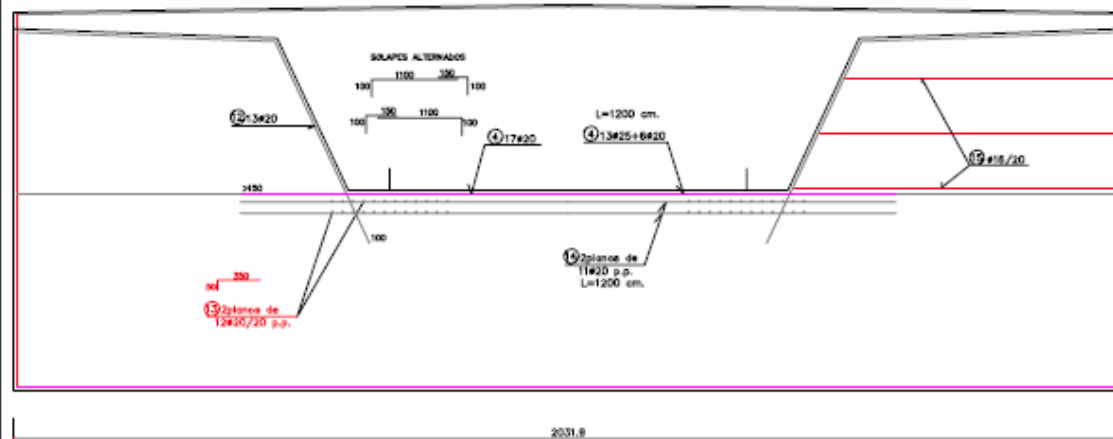




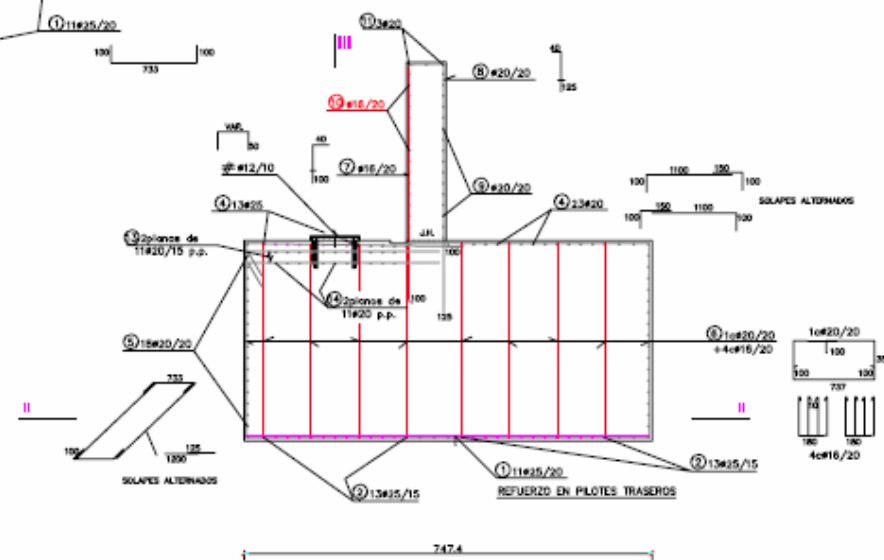
SECCION E-II
E.I/100. Cotas en cm.



SECCION III-III
E.I/100. Cotas en cm.



SECCION I-I
E.I/100. Cotas en cm.



NOTA SOBRE REQUERIMIENTOS

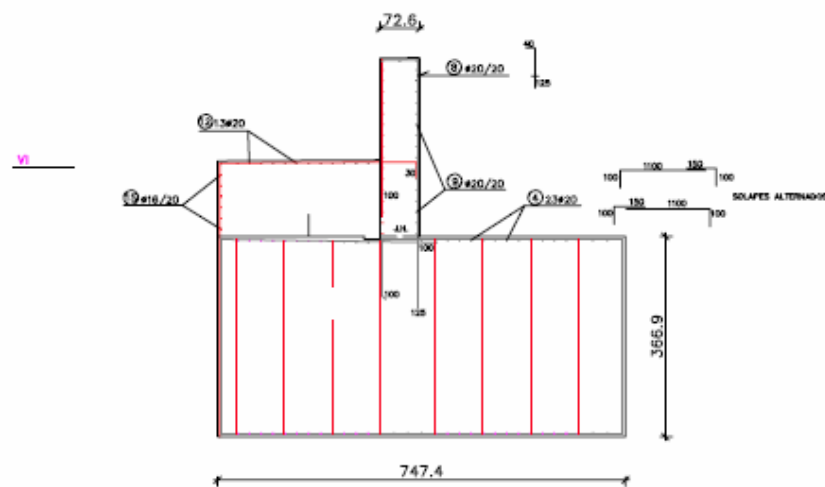
LOS REQUERIMIENTOS SERAN DE 3.5 CM A LA BARRA EXTERIOR EXCEPTO EN FONDO Y CARAS LATERALES DE ENCAPADO, QUE SERAN DE 5CM Y EN PIOTES DE 8CM (Valor Máximo).

CONDICIONES

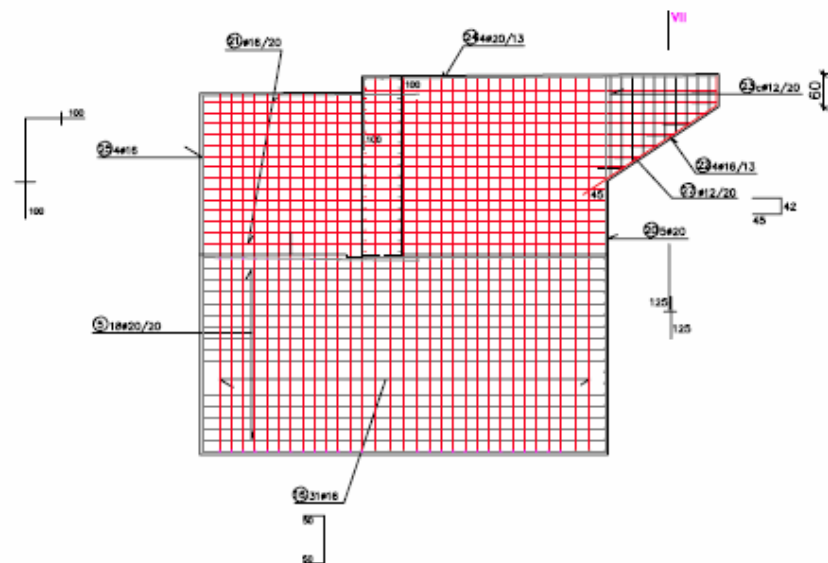
HORMIGON
- LIMPIEZA: HA-15
- PIOTES: HA-25/T/20/10+0b; $f_{ck} \geq 30.5 \text{ N/mm}^2$
- ENCAPADOS: HA-25/B/20/10+0b; $f_{ck} \geq 30.5 \text{ N/mm}^2$
Cantidad mínima de cemento tipo SR 350 Kg/m³.
Relación $c/f_{ck} \leq 0.5$
- ALZADOS: HA-30/P/20/10; $f_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$
ACERO
- CORRUGADO, SIMBOLO #B 500 S; $f_{yk} \geq 500 \text{ N/mm}^2$
NIVELES DE CONTROL
- MATERIALES: INTENSO
ELU $f_{yk} = 1.5$; $f_{yk} = 1.10$
ELS $f_{yk} = 1.0$; $f_{yk} = 1.00$
- EJECUCION : INTENSO
ELU $f_{yk} = 1.35$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.50$; $f_{yk} = 1.50$
ELS $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.00$

NOTAS SOBRE SOLAPES

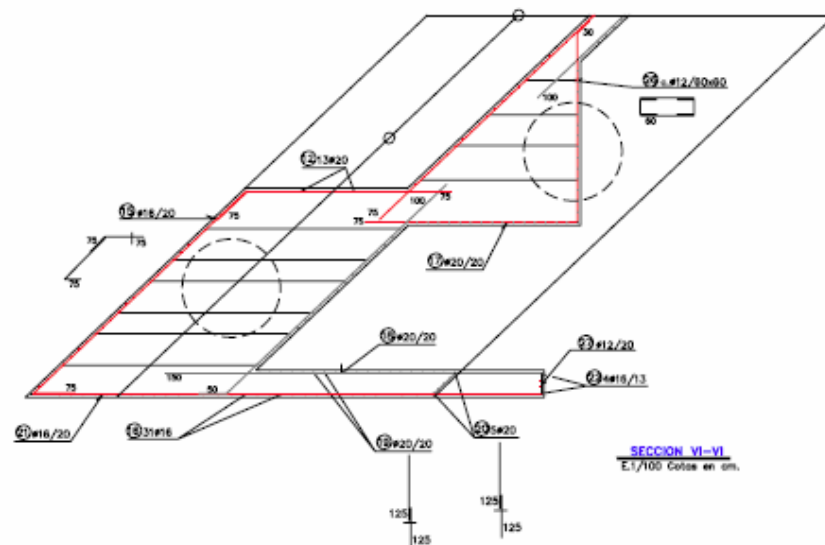
LOS SOLAPES NO INDICADOS EN PLANOS SE REALIZARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:
- EN UNA MESA SECCION NO SE SOLAPARAN MAS DEL 50% DE LAS BARRAS
- LA LONGITUD MINIMA DE SOLAPE SERA DE 60 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA
- LA SEPARACION MINIMA ENTRE SOLAPES SERA DE 70 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA



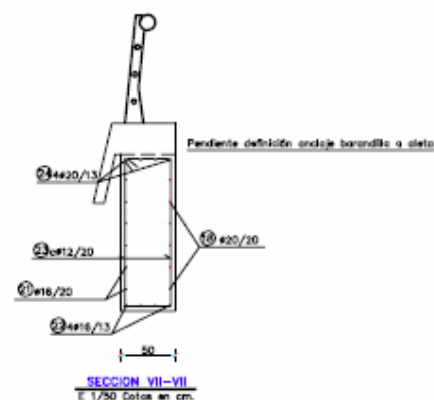
SECCION IV-IV
E:1/100 Cotas en cm.



SECCION V-V
E:1/100 Cotas en cm.



SECCION VI-VI
E:1/100 Cotas en cm.



SECCION VII-VII
E:1/50 Cotas en cm.

NOTA SOBRE RECURRIMIENTOS

LOS RECURRIMIENTOS SERAN DE 3.5 CM A LA BARRA EXTERIOR EXCEPTO EN FONDO Y CARAS LATERALES DE ENCAPADO, QUE SERAN DE 5CM Y EN PIOTES DE 8CM (Ver Maximo).

CONDICIONES

FORMIGON
- LIMPIEZA: HA-15
- PIOTES: HA-25/P/20/15+0b : $f_{yk} \geq 25$ N/mm²
- ENCAPADOS: HA-25/P/20/15+0b : $f_{yk} \geq 25$ N/mm²
Cantidad minima de cemento tipo SR 350 Kg/m³.
Relacion a/c=0.5
- ALZADOS: HA-30/P/20/15 : $f_{yk} \geq 30$ N/mm²
ACEROS
- CORRUGADO: SIMBOL #B 500 S; $f_{yk} \geq 500$ N/mm²
NIVELES DE CONTROL
- MATERIALES: INTENSO
ELU $f_{yk} = 1.5$; $f_{yk} = 1.10$
ELU $f_{yk} = 1.0$; $f_{yk} = 1.00$
- EJECUCION : INTENSO
ELU $f_{yk} = 1.35$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.50$
ELU $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.05$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.00$

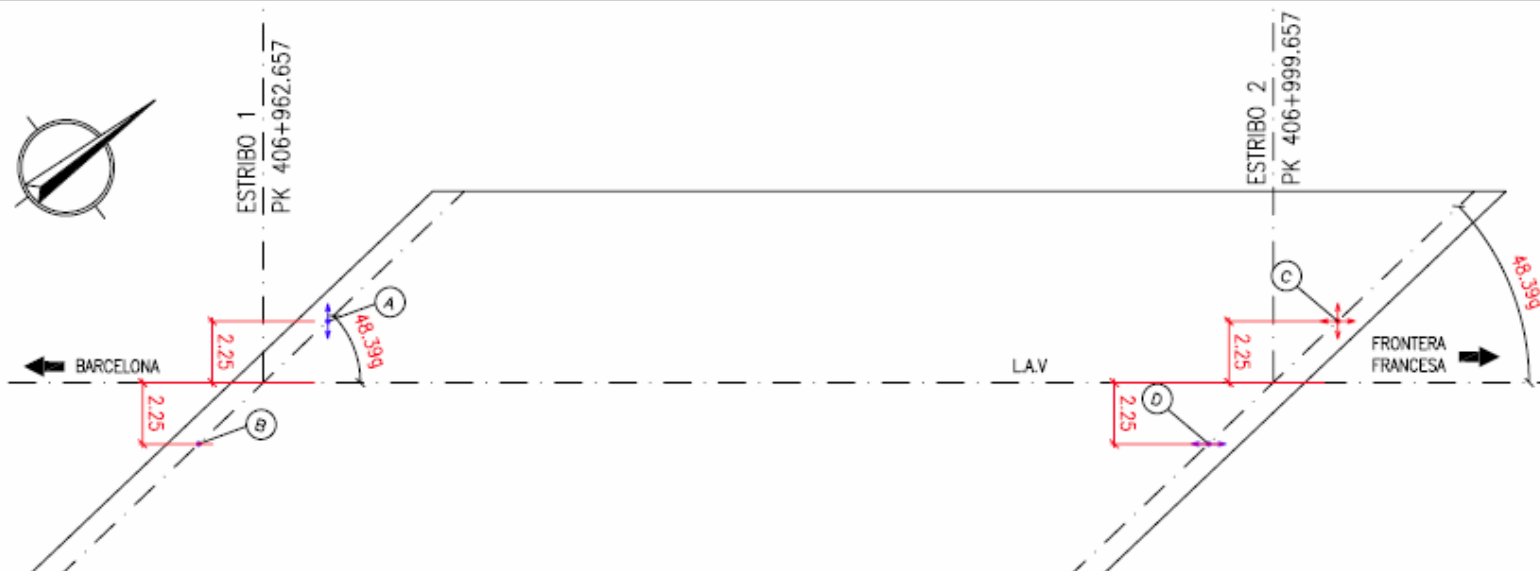
NOTAS SOBRE SOLAPES

LOS SOLAPES NO INDICADOS EN PLANOS SE REALIZARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:
- EN UNA MISMA SECCION NO SE SOLAPARAN MAS DEL 50% DE LAS BARRAS
- LA LONGITUD MINIMA DE SOLAPE SERA DE 60 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA
- LA SEPARACION MINIMA ENTRE SOLAPES SERA DE 70 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA



ESCALA 1:30





APARATO DE APOYO MULTIDIRECCIONAL	MESETA INFERIOR		POT	MESETA SUPERIOR		LARGURA CHAPA SUP.	ANCHURA CHAPA SUP.	L. SUP. ENTRE TORNILLOS	L. SUP. ENTRE TORNILLOS	DIST. ENTRE TORNILLOS	CHAPA INTERIOR
	h1	h2		h1	h2						
E2 IZQUIERDO	102	102	96	645	675	639	609	455	595		

Cotas en milímetros

APARATO DE APOYO UNIDIRECCIONAL Y FIJO	MESETA INFERIOR		POT	MESETA SUPERIOR		LARGURA CHAPA SUP.	ANCHURA CHAPA SUP.	L. SUP. ENTRE TORNILLOS	L. SUP. ENTRE TORNILLOS	DIST. ENTRE TORNILLOS	CHAPA INTERIOR
	h1	h2		h1	h2						
E1 IZQUIERDO	47	50	203	710	710	420	853	210	710		
E1 DERECHO	91	91	118	—	—	848	848	210	680		
E2 DERECHO	94.5	94.5	111	595	650	614	559	455	595		

Cotas en milímetros

NOTA:	—	—
	+	+
	○	○

DEFINICIÓN DE APOYOS TIPO POT			
APOYO	TIPO	COORDENADAS APOYOS	
		COORD. X	COORD. Y
A	GG-7230-1570-20	451840.628	4611072.136
B	FX-7230-1575	451841.343	4611065.644
C	GL-7230-80-20	451863.034	4611101.580
D	GG-7230-120-80	451863.748	4611095.089

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

HORMIGONES			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	CONTROL	γ
TABLERO	HP-40/P/20/10	ESTADÍSTICO	1.50
ALZADOS DE PLAS	HA-30/B/25/10	ESTADÍSTICO	1.50
CMENTACIONES Y ESTRIBOS	HA-25/B/25/10	ESTADÍSTICO	1.50
NIVELACIÓN	HM-15	—	—

ACEROS			
ACEROS	TIPO	CONTROL	γ
ACERO PARA ARMAR CORRUGADO	B 500 S	NORMAL	1.15
ACERO PARA TESAR	Y 1850 S7	NORMAL	1.15

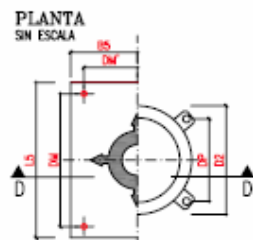
EJECUCIÓN DE LA OBRA

ELEMENTOS IN SITU CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN EHE.

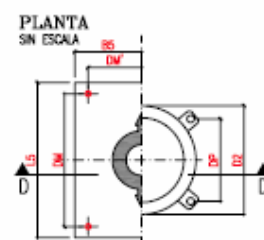
REQUERIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS EN EL TABLERO: 25 mm.

REQUERIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS EN EL RESTO DE LOS ELEMENTOS: 30 mm.

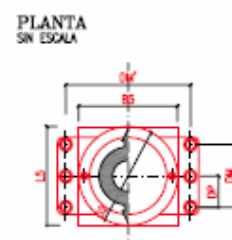
MESETAS DE NIVELACIÓN DE MORTERO AUTONIVELANTE SIN REACCIÓN



APOYO TIPO GL



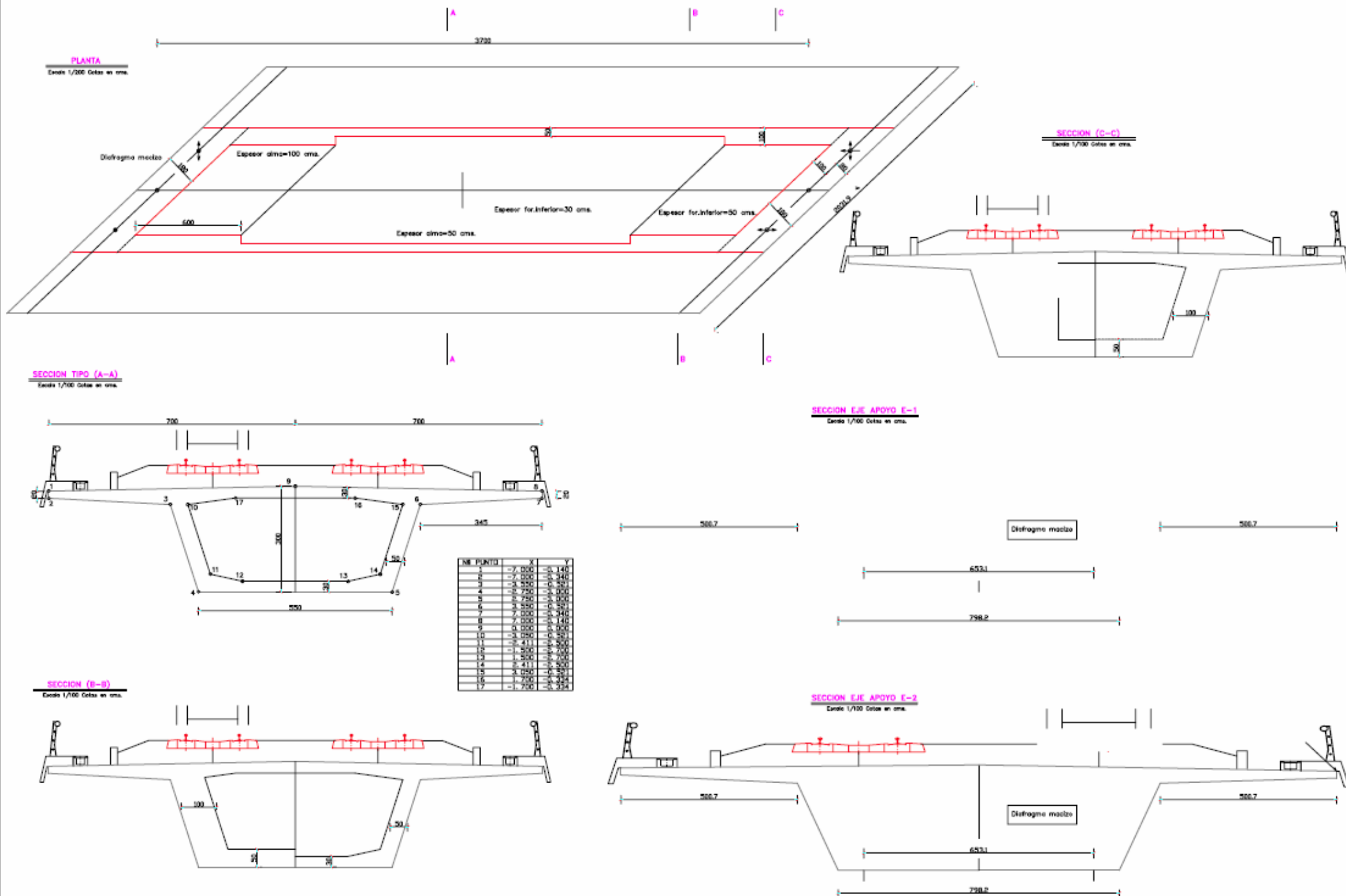
APOYO TIPO GG DEL E2



APOYO TIPO GG DEL E1



APOYO TIPO FX

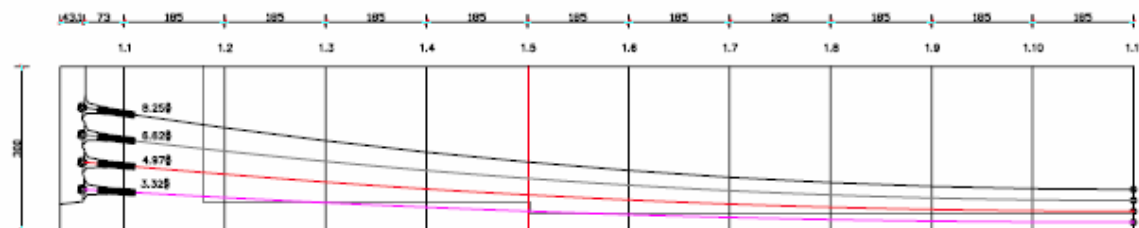


1



1

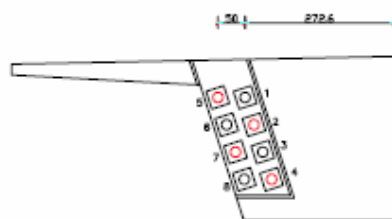




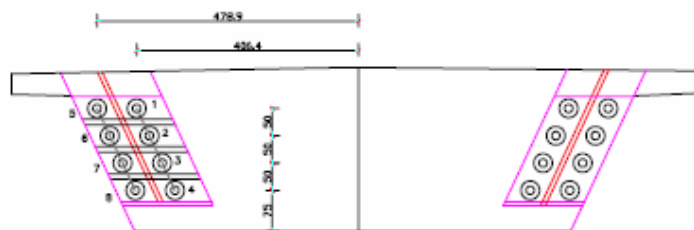
FAM.1	225	214.4	189.1	184.4	143.4	125.3	109.9	97.3	87.6	80.6	76.4	75
FAM.2	175	165.5	149.5	125.5	109.8	95.2	82.9	72.9	65.1	59.5	56.1	55
FAM.3	125	118.7	102.9	88.6	75.1	65.2	56.0	48.4	42.5	38.4	35.8	35
FAM.4	75	70.8	60.3	50.8	42.4	35.1	28.0	23.9	20.0	17.2	15.6	15

Distancias de ejes de tendones o fondo de anclaje

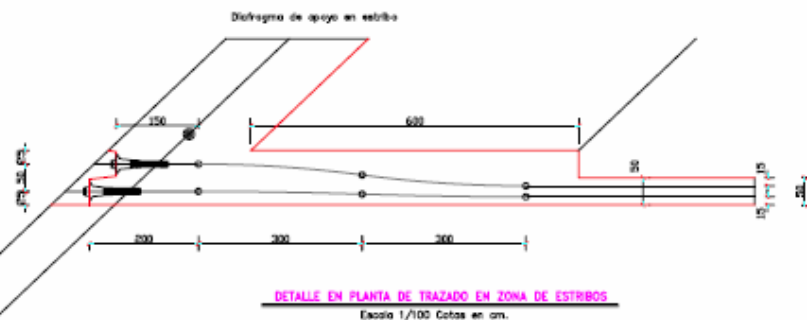
ALZADO PRETENSADO
Escala 1/100 Cotas en cm.



SECCION POR DIAFRAGMA ESTRIBOS (PROYECCION)
Escala 1/100 Cotas en cm.



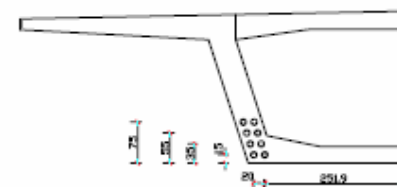
SECCION POR DIAFRAGMA ESTRIBOS
Escala 1/100 Cotas en cm.



DETALLE EN PLANTA DE TRAZADO EN ZONA DE ESTRIBOS
Escala 1/100 Cotas en cm.

5) INYECCION

Se inyectarán con mortero de cemento y plastificante los tendones a una presión mínima de 6 atmósferas. La entrada de lechada se realizará por los puntos bajos de los cables, dejando respiraderos en los puntos altos sobre las pila y los anclajes. Una vez que la lechada homogénea asiga al exterior por los respiraderos, se obturarán los orificios y se elevará la presión de la lechada hasta 6 atmósferas. Relación agua/cemento de la lechada = 0.40.



SEMI-SECCION 1.11
Escala 1/100 Cotas en cm.

NOTAS SOBRE EL PRETENSADO LONGITUDINAL

1) DEFINICION

Se disponen 16 lds. de (1940.8") cada uno, que van desde un extremo al otro dependiendo anclajes activos en ambos extremos.

TODAS LAS UNIDADES DE PRETENSADO, EN CADA FASE, SON IGUALES Y TIENEN LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

COMPOSICION: 19 TORONES DE 0.6" (19# 0.6")
AREA UNITARIA: $A_p = 2645 \text{ mm}^2$
DIAMETRO INTERIOR DE LA VAINA: 100 mm.
PLACAS DE ANCLAJE: 340 y 340 mm.
PESO POR M.L.: 20.34 Kg/m.

LONGITUD DE LOS TENDONES: (Ver Cuadro)
LONGITUD APROXIMADA DE LOS TENDONES (MEDIDA EN EL EJE DE LA VIDA)

FAMILIA	1	2	3	4
	35.82	35.58	35.52	35.50

2) PRETENSADO DEFINITIVO

A los 7 días como mínimo, y siempre que f_{aj} alcance 350 Kg/cm^2 , se procederá al lechado definitivo. Cada tendón se lechará a una fuerza de 284 Kp. ($\sigma_{p0} = 145 \text{ Kg/mm}^2$), medidos antes del bloqueo de cuñas con penetración de estos no mayor de 6 mm. Para el lechado se respetará estrictamente el orden que se indica en el siguiente cuadro:

FASE	ORDEN DE PUESTA EN TENSION
TODAS	4 7 2 5 8 3 6 1

3) CALIDAD DEL ACERO DE PRETENSADO

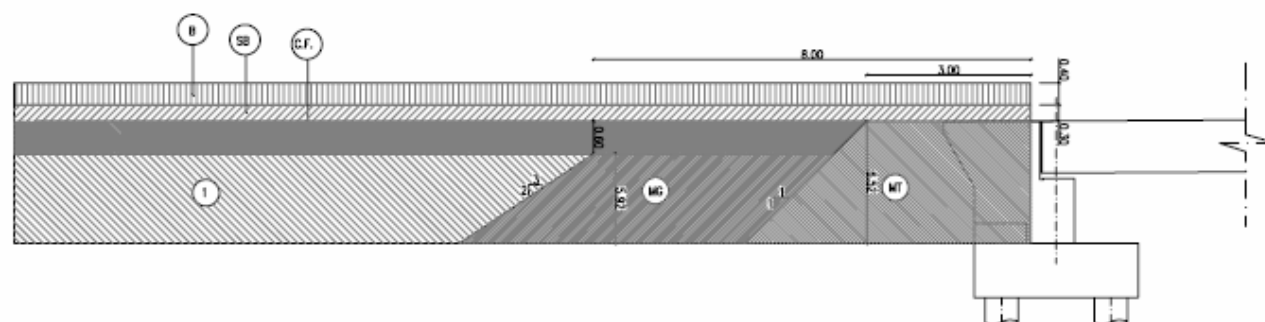
Carga de rotura característica: $F_{tk} 190 \text{ Kg/mm}^2$.
Módulo Elástico: $E_p 19500 \text{ Kg/mm}^2$.
Límite Elástico característico: $0.2\% F_{tk} 171 \text{ Kg/mm}^2$.
Alargamiento en rotura sobre 500 mm.: $\geq 0.05\%$
Relación a 1000 h.bajo $\sigma_p = 0.7 f_{tk}$ y $\sigma_p = 20\%$ 1000 $\pm 2.0\%$ σ_p

4) ALARGAMIENTO PREVISTO (MM)

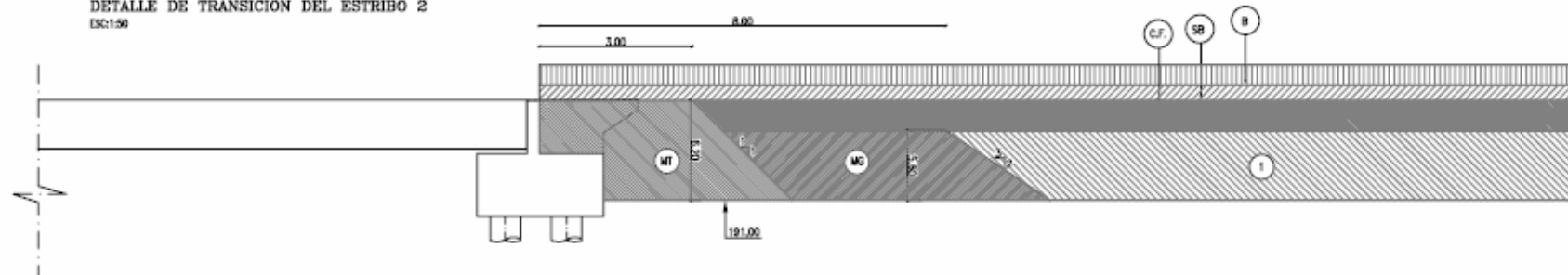
Medido antes de la penetración de cuñas y controlado con $E_{p0} = 20000 \text{ Kg/mm}^2$, resulta:

FAMILIA	1	2	3	4
EXTREMO 1	285	286	286	286
EXTREMO 2	-	-	-	-

DETALLE DE TRANSICION DEL ESTRIBO 1
ESC:1:50

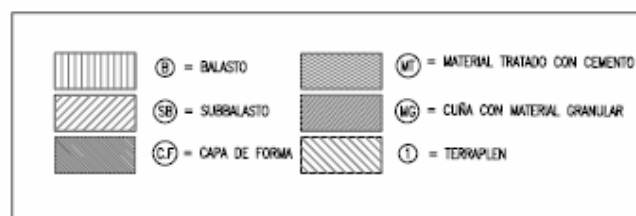
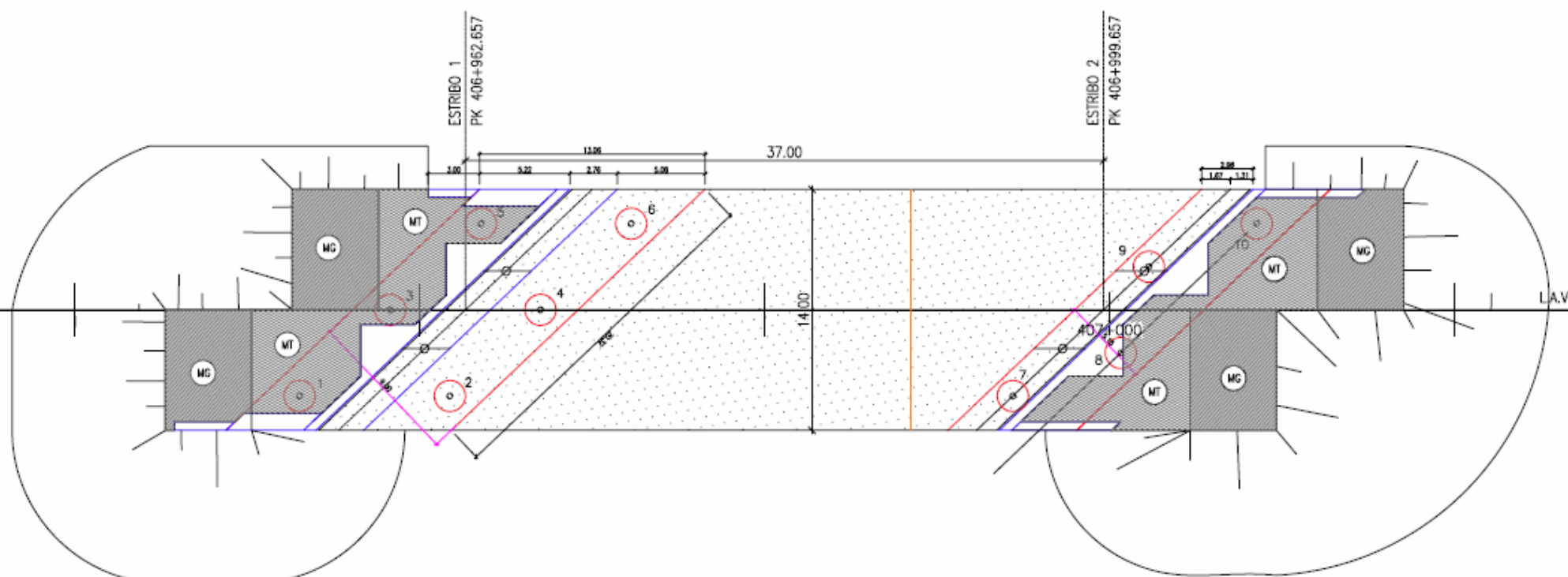


DETALLE DE TRANSICION DEL ESTRIBO 2
ESC:1:50



	B = BALASTO		MT = MATERIAL TRATADO CON CEMENTO
	SB = SUBBALASTO		MG = CURBA CON MATERIAL GRANULAR
	CF = CAPA DE FORMA		I = TERRAPLEN

PLANTA
ESCALA 1:250





Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10010/CE-1

ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DEL VIADUCTO CAN
COLOMER PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-
ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA. TRAMO:
BARCELONA SANTS-FIGUERES
SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS**

FEBRERO DE 2010

Peticionario: A.D.I.F. C/ Titán nº 4, 28045 MADRID.

ÍNDICE

Pag. nº

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- DATOS DE LA ESTRUCTURA	3
3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA	4
4.- MEDIDAS A REALIZAR	5
4.1. SOBRE FLECHAS	5
4.2. SOBRE DEFORMACIONES UNITARIAS	5
4.3. SOBRE ACELERACIONES	5
4.4. OTRAS MEDIDAS	5
5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO	6
5.1. PRUEBAS ESTÁTICAS	6
5.2. PRUEBAS DINÁMICAS	6
6.- PREVISIÓN DE RESULTADOS	7

ANEJO 2-A- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA

ANEJO 2-B- EVALUACIÓN DE FLECHAS

ANEJO 2-C- TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE LOS APARATOS DE
MEDIDA

ANEJO 2-D- ANÁLISIS DE PROYECTO

1.- INTRODUCCIÓN

A instancias del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.), se redacta el presente documento cuyo objeto es la especificación de la Prueba de Carga de recepción de la estructura de la obra “VIADUCTO CAN COLOMER PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTSGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS”, de acuerdo a las condiciones del Contrato de asistencia para la realización de pruebas de carga e inspecciones de puentes de la línea de alta velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa. Tramo: la Roca del Vallés- Riudellots de la Selva. suscrito por la UTE PC LAV la Roca del Vallés-Riudellots de la Selva (GEOCISA – INTEMAC).

El alcance del citado contrato es la realización de las preceptivas pruebas de carga en las estructuras, con anterioridad a su puesta en servicio, de acuerdo con la “Instrucción de acciones a considerar en puentes de ferrocarril”.

2.- DATOS DE LA ESTRUCTURA

La estructura objeto de la Prueba de Carga es un Viaducto de un vano de 37 m de longitud de cálculo.

La sección transversal del tablero es de hormigón pretensado, tiene una anchura total de 14,00 m, es simétrica respecto al eje longitudinal y está compuesta por un cajón del que parten dos voladizos superiores. La anchura inferior del cajón es de 5,50 m y la superior de 7,10 m. El canto total del tablero es 2,86 m en los bordes aumentando hasta la sección de centro de vano con una pendiente del 2% de la losa superior. Los voladizos tienen un espesor en el borde de 20 cm y de 52 cm en la unión con el cajón.

El apoyo del tablero en los estribos se realiza mediante aparatos tipo POT.

Sobre la losa superior se disponen dos vías de ferrocarril de ancho internacional, muretes guardabalasto, canaletas, barandillas e impostas.

La documentación facilitada por el Peticionario consiste en la memoria de cálculo y los planos correspondientes al proyecto constructivo. En el Anejo 2-A se incluye copia de parte de los planos facilitados.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE PRUEBA

Para la realización de la Prueba de Carga el Peticionario nos ha confirmado la disponibilidad del tren de cargas formado por 2 locomotoras y 2 tolvas, con un peso unitario de 120 t y 80 t, respectivamente.

Las características del tren de cargas en lo que a geometría y peso por eje se refiere vienen expresadas en el Anejo 2-C, donde se acompañan, además, los croquis con la disposición de cargas sobre el tablero durante la prueba estática.

El peso total máximo de las cargas situadas sobre la estructura durante la realización de la prueba estática será de 400 t.

La Prueba de Carga, según se detalla en el Anejo 2-B, representa frente a las cargas de proyecto los porcentajes incluidos en la siguiente tabla.

PORCENTAJES DE SOLICITACIÓN DE PRUEBA FRENTE A PROYECTO

CARGAS	MOMENTOS FLECTORES
45%	43%

El cálculo de los valores consignados se encuentra en el Anejo 2-B.

4.- MEDIDAS A REALIZAR

A continuación se exponen las medidas que se realizarán durante los ensayos de Prueba de Carga, mediante la instrumentación que se detalla en los croquis del Anejo 2-C.

4.1. SOBRE FLECHAS

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

La medida de las flechas será realizada mediante anillos extensométricos, registrándose dichas medidas, tanto durante las pruebas estáticas como durante las dinámicas.

4.2. SOBRE DEFORMACIONES UNITARIAS

Se medirán las deformaciones en la cara inferior del tablero en las posiciones que se definen igualmente en el Anejo 2-C. Para ello se emplearán bandas extensométricas.

4.3. SOBRE ACELERACIONES

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

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

4.4. OTRAS MEDIDAS

Se procederá a un registro continuo de temperatura y humedad relativa ambiente, durante toda la realización del ensayo.

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO

5.1. PRUEBAS ESTÁTICAS

Para la realización de las pruebas estáticas se posicionará el tren de carga según la disposición indicada en los croquis del Anejo 2-C.

Las medidas serán realizadas de acuerdo con los escalones siguientes:

ESCALÓN 0: Puesta a cero de los aparatos.

ESCALÓN 1: Situación de la carga.

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

ESCALÓN 3: Descarga total y medida de la recuperación. Las lecturas se realizarán de una forma continua hasta alcanzar una recuperación del 85% en un intervalo de tiempo no superior al de mantenimiento de la carga.

5.2. PRUEBAS DINÁMICAS

Para las pruebas dinámicas se hará uso del tren de cargas formado por una de las locomotoras utilizadas en la prueba estática.

Se realizarán las siguientes pruebas de carácter dinámico:

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

Ensayo Dinámico Lento: Paso de la locomotora del ensayo anterior

circulando en el mismo sentido y a la velocidad de 30 km/h.

Ensayo Dinámico Rápido: Paso de la locomotora del ensayo cuasiestático circulando en el mismo sentido y a la máxima velocidad posible.

Ensayo de Frenado: Paso de una locomotora cualquiera circulando a la máxima velocidad posible y frenando sobre el tablero.

Las pruebas se realizarán en el siguiente orden:

ESTÁTICA
CUASIESTÁTICA
DINÁMICA LENTA
DINÁMICA RÁPIDA
FRENADO

6.- PREVISIÓN DE RESULTADOS

En el Anejo 2-B figura la relación de las flechas que cabe esperar durante el ensayo estático, así como la estimación de la frecuencia fundamental de flexión de la estructura.

A continuación se expone el resumen de los valores calculados para las características de los materiales definidos en proyecto. La situación de los puntos de medida se indica en los croquis de instrumentación del Anejo 2-C.

PRUEBA ESTÁTICA

POSICIÓN	FLECHA (mm)	MICRODEFORMACIONES
Centro de vano	7,26	97

El valor calculado para la frecuencia fundamental de flexión del tablero es de 3,65 Hz.

En el anejo de cálculo facilitado no se incluye el estudio dinámico que prescribe la Instrucción de Acciones a considerar en Puentes de Ferrocarril (IAPF), para estructuras en las que se prevea la circulación de trenes a una velocidad superior a 220 km/h.

El presente documento consta de 8 páginas numeradas y selladas y de 4 anejos.

Madrid, 19 de febrero de 2010

POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES



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

EL JEFE DE LA SECCIÓN DE
ESTRUCTURAS



Fdo. José Ramón Arroyo Arroyo
Ingeniero Industrial

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
CONTROLES ESPECIALES



Fdo. Ramón Álvarez Cabal
Dr. Ingeniero Industrial



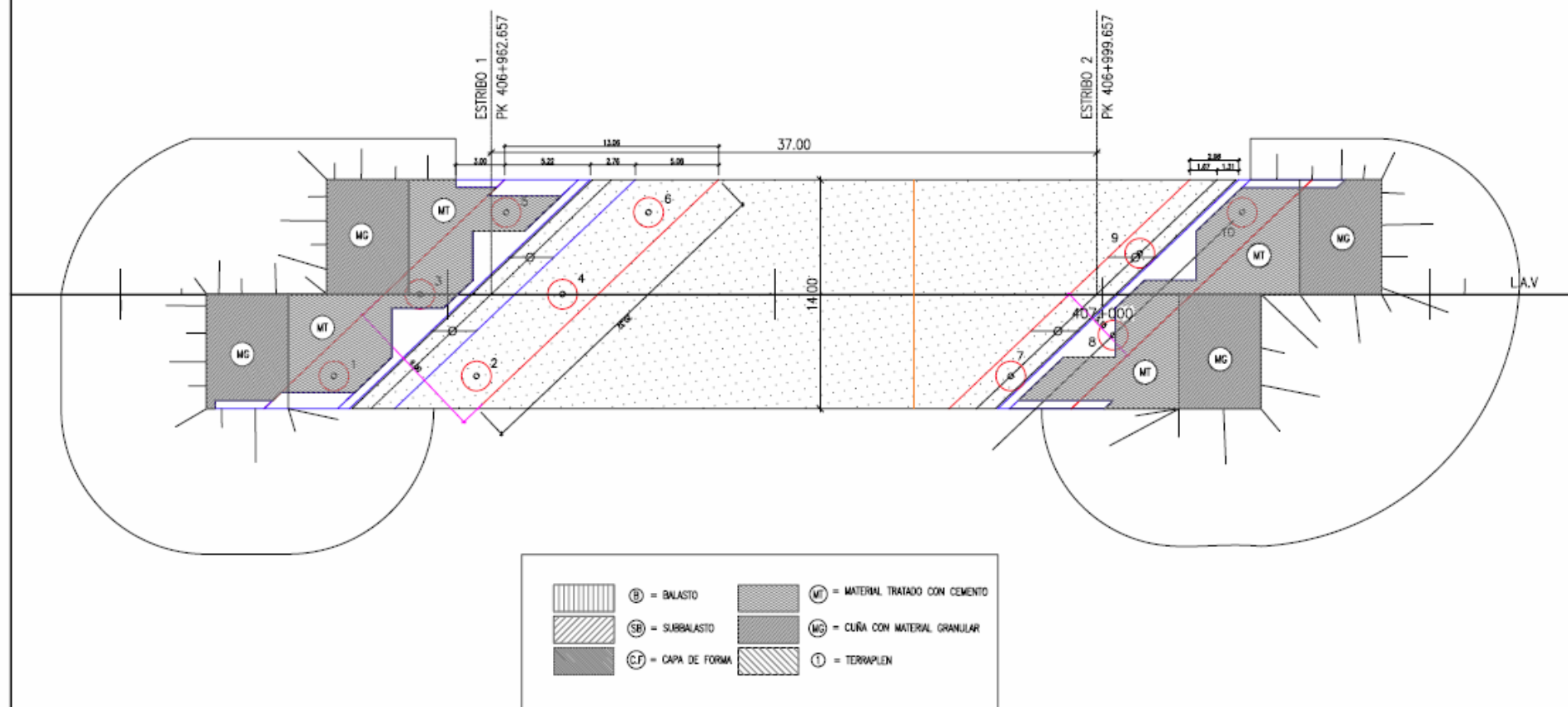
Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Ref^a.: I/OC-10010/CE

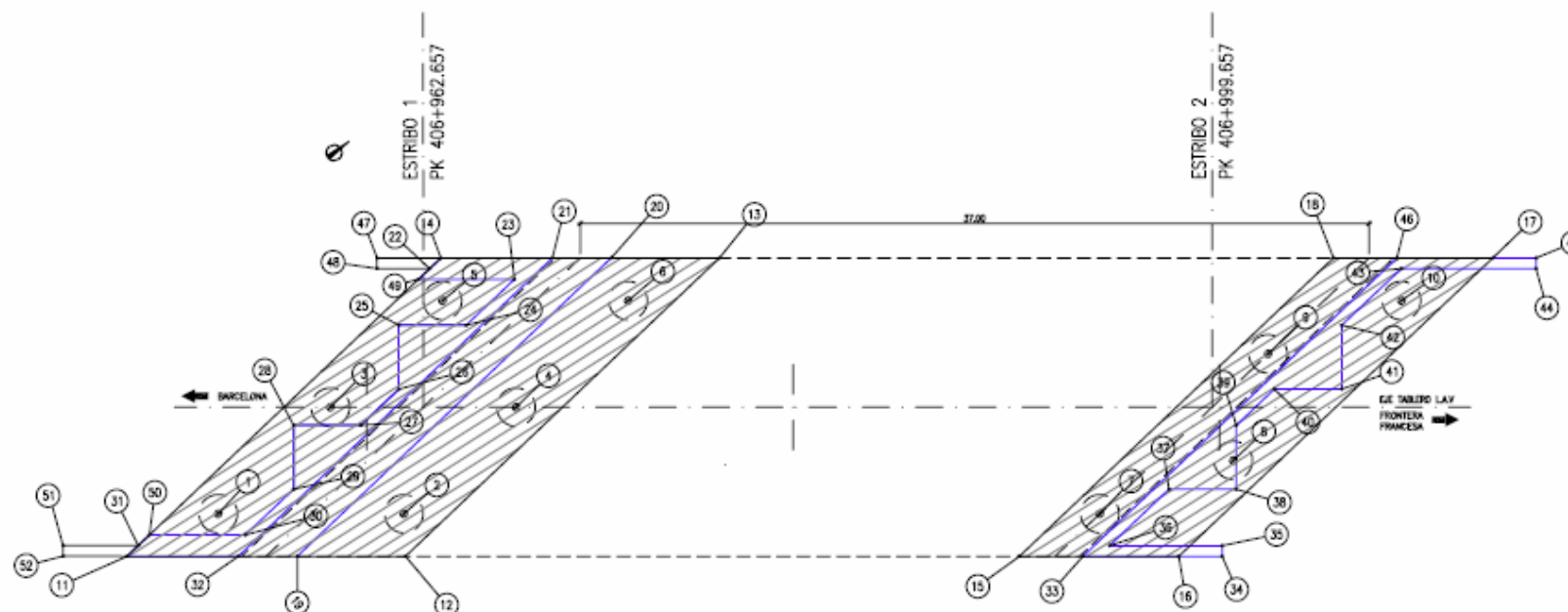
ANEJO 2-A- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA UTILIZADA

PLANTA
ESCALA 1:250



PLANTA REPLANTEO

ESC: 1/200



CUADRO DE COORDENADAS		
N	X	Y
1	451839.143	4611058.212
2	451844.416	4611065.142
3	451838.349	4611065.425
4	451843.622	4611072.355
5	451837.554	4611072.638
6	451842.828	4611079.568
7	451864.185	4611091.121
8	451865.985	4611097.615
9	451862.994	4611101.941
10	451864.794	4611108.435
11	451838.142	4611053.594
12	451846.052	4611063.989
13	451843.828	4611084.185
14	451835.918	4611073.791
15	451863.492	4611086.908
16	451868.019	4611092.856
17	451865.795	4611113.052
18	451861.268	4611107.104
19	451842.976	4611059.947
20	451840.752	4611080.143
21	451838.082	4611077.949
22	451835.998	4611073.070
23	451838.800	4611075.930
24	451839.143	4611072.827
25	451837.228	4611070.310
26	451839.621	4611068.489
27	451839.890	4611066.047
28	451837.979	4611063.538
29	451840.366	4611061.719
30	451840.703	4611058.618
31	451838.063	4611054.316
32	451841.306	4611057.752
33	451865.294	4611089.276
34	451869.249	4611094.473
35	451869.170	4611095.194
36	451865.654	4611090.574
37	451865.233	4611094.397
38	451867.144	4611096.908
39	451864.757	4611098.725
40	451864.487	4611101.178
41	451866.397	4611103.689
42	451864.010	4611105.505
43	451863.589	4611109.328
44	451867.105	4611113.948
45	451867.025	4611114.669
46	451863.070	4611109.472
47	451834.103	4611071.043
48	451834.497	4611071.103
49	451836.075	4611072.350
50	451837.978	4611055.038
51	451835.922	4611051.512
52	451836.320	4611051.209



PROYECTO CONSTRUIDO DE PLATAFORMA
TÍTULO LAV. MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO: BARCELONA - SANTS - FIGUERES
SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLES - LINERAS DEL VALLES

EL DIRECTOR DEL PROYECTO
CONSTRUIDO I
Fco. J. LUIS MOLINER TORRES

EL AUTOR DEL PROYECTO
CONSTRUIDO I
Fco. J. LUIS MOLINER TORRES

CONSULTOR
(ASISTENTE AL CONTROL DE OBRAS)
SERCAL

ESCALA NORMAL
1:200
Número Gráfica



FECHA
DICIEMBRE 2007

TÍTULO DEL PLANO
VIADUCTO DE CAN COLOMER
REPLANTEO

Nº DE PLANO
5.1.7.1
Hoja 2 de 2

SECCIÓN ARMADO PILOTES

ESTRIBO 1
ESCALA 1:100

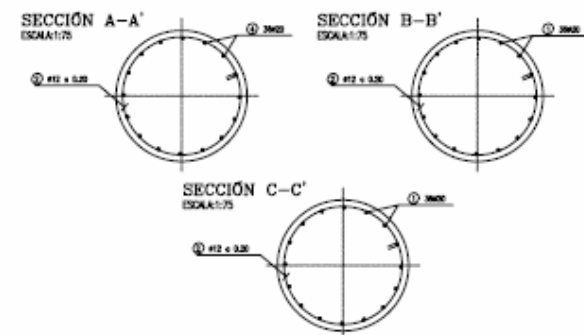
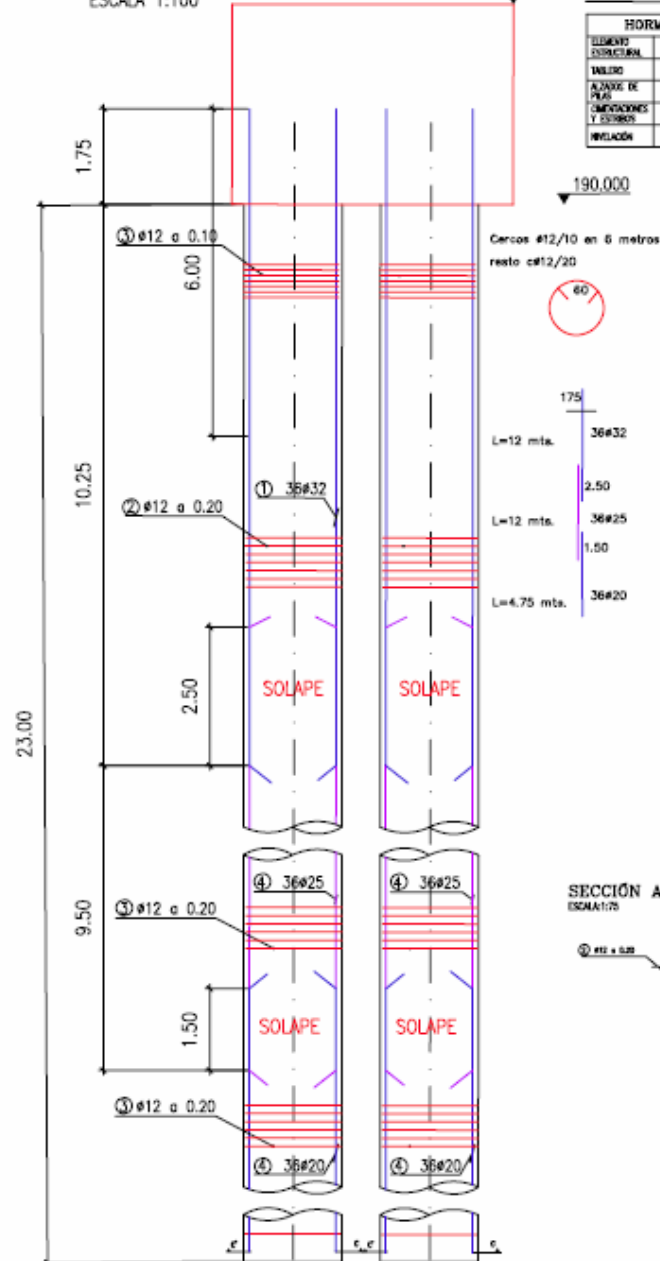
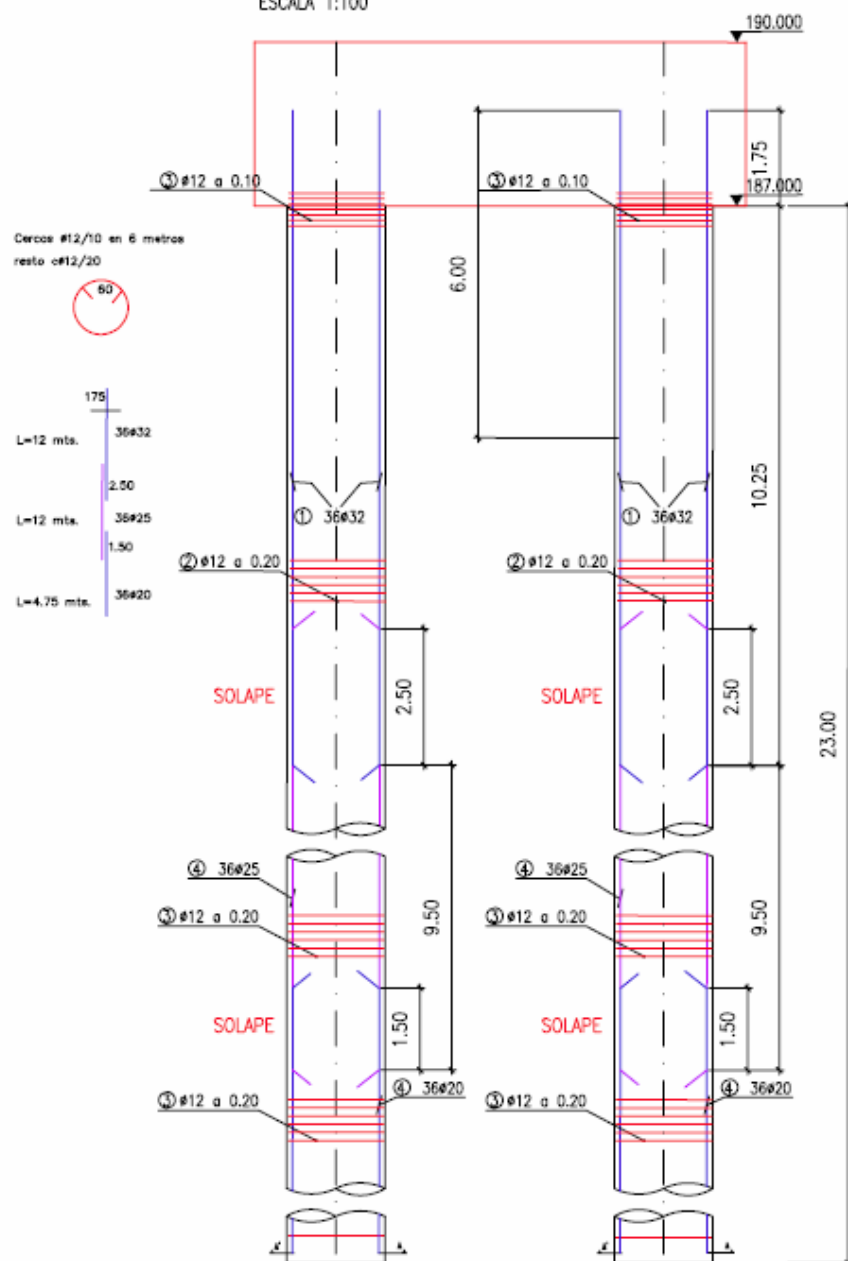
ESTRIBO 2
ESCALA 1:100

193.670 NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

HORMIGONES			
ELEMENTO	TIPO	CONTROL	T
VALISO	HP-40/P/30/14	ESTANDAR	1.50
ALZARDE DE PLAS	HA-35/10/30/14	ESTANDAR	1.50
CONCRECIÓN Y CEMENTO	HA-25/10/30/14	ESTANDAR	1.50
RETELADO	HA-15	-	-

ACEROS			
ACEROS	TIPO	CONTROL	T
ACERO PARA ARMAR (CORRIENTES)	B 500 S	NORMAL	1.15
ACERO PARA TENDR	Y 1800 ST	NORMAL	1.15

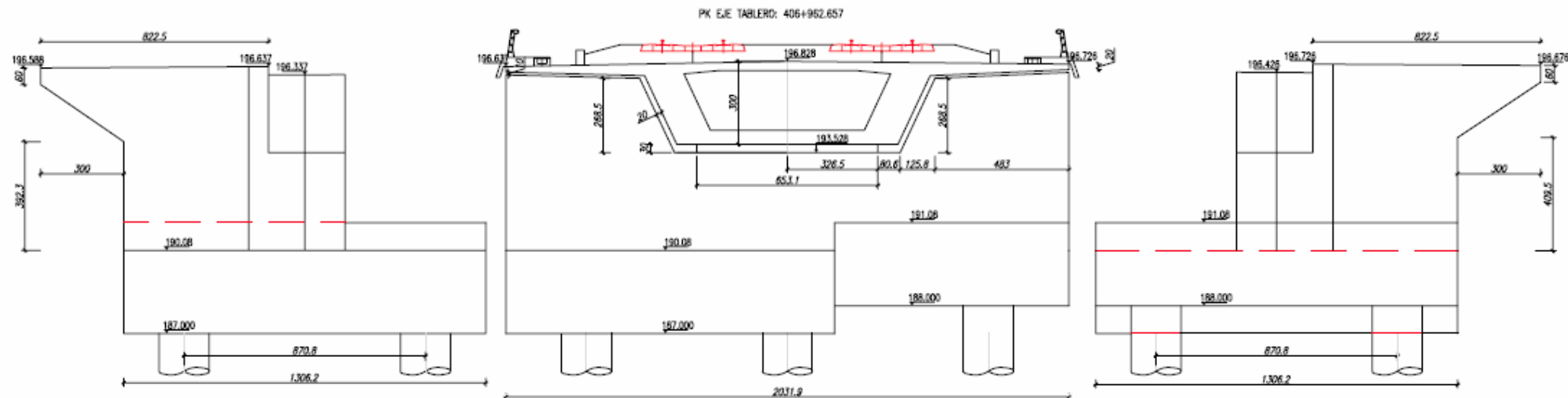
SELECCIÓN DE LA OMA
ELEMENTOS EN SU CONTROL INTERIO
COEFICIENTES DE MATERIALES DE LAS ACCIONES SEGÚN ENE
REQUISITO NOMINAL DE LAS ARMADURAS EN EL
TABLERO 25 mm.
REQUISITO NOMINAL DE LAS ARMADURAS EN EL RESTO
DE LOS ELEMENTOS 30 mm.



ALZADO ALETA 1
ESCALA 1/150

ALZADO ESTRIBO 1
ESCALA 1/150

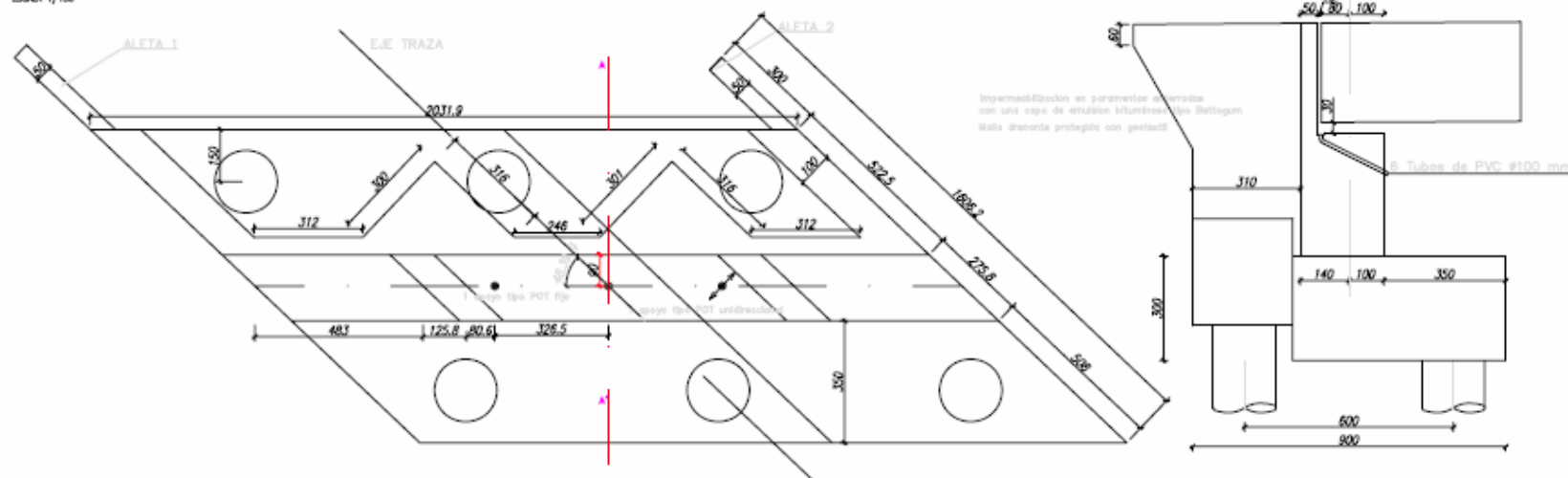
ALZADO ALETA 2
ESCALA 1/150



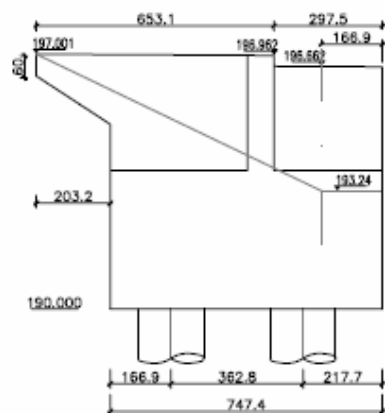
PK EJE TABLERO: 406+952.657
Anchura sobre apoyos: $H_{ap}+q_{p}=407$ Tr.(Unid.) 4807m (77g) $H_{comp}+H_{c}+H_{p}+H_{d}=20$ (20+280L)=48 Tr. $H_{d}+H_{c}=12$ Tr. $H_{c}+H_{p}=302$ Tr.(77g) $H_{comp}+H_{c}+H_{p}+H_{d}=61$ (Ar)+20 (20+280L)=108 Tr. $H_{d}+H_{c}=12$ Tr. $H_{c}+H_{p}=908$ Tr.(Unid) $H_{comp}+H_{c}+H_{p}+H_{d}=108$ (Trans+Ar)+20 (20+280L)=157 Tr. $H_{d}+H_{c}=12$ Tr.

SECCIÓN TIPO A-A'

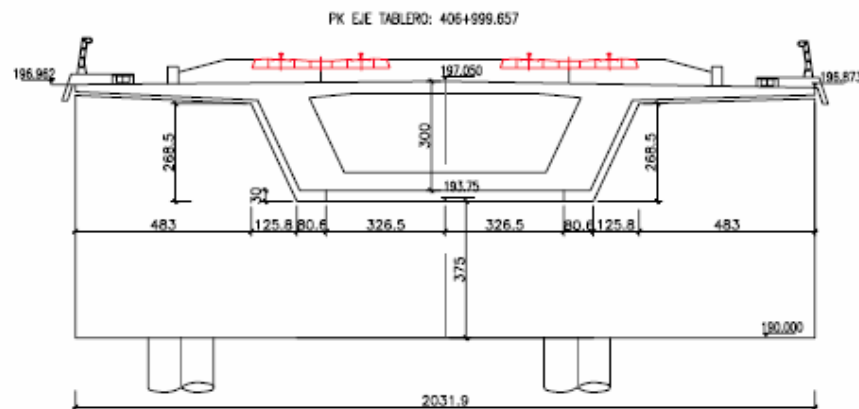
PLANTA
ESCALA 1/150



ALZADO ALETA 4
ESCALA 1/150



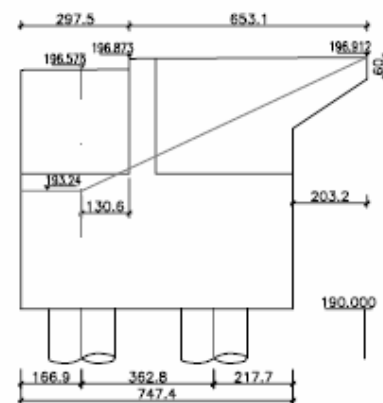
ALZADO ESTRIBO 2
ESCALA 1/150



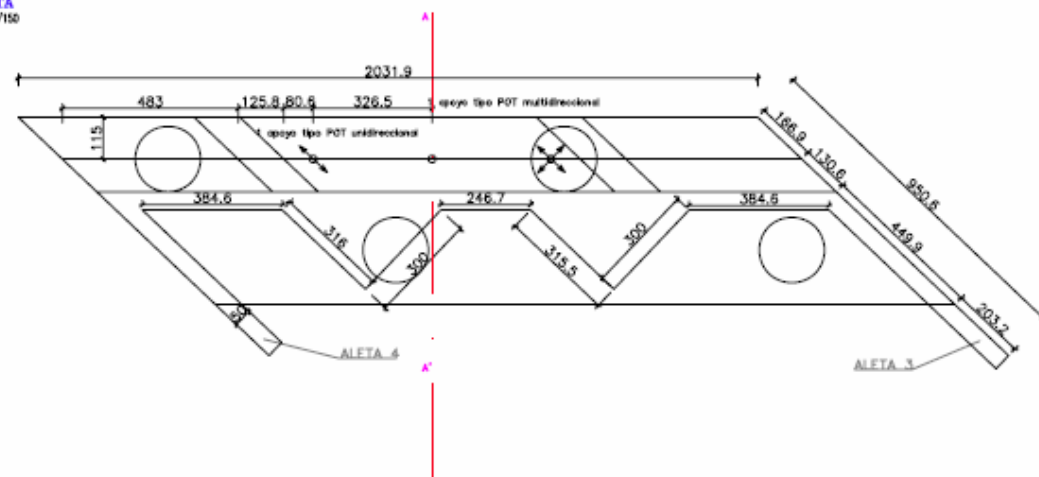
Acortamiento=40 mm.
Alargamiento=10 mm.

Acortamiento sobre apoyos: Npp+ap=407 Tm.(Unid.):4607m (Axi0) Hefecto= 12 Tm.
Npp=302 Tm.(Unid) Hefecto= 12 Tm.
Npp=908 Tm.(Unid) Hefecto= 12 Tm.

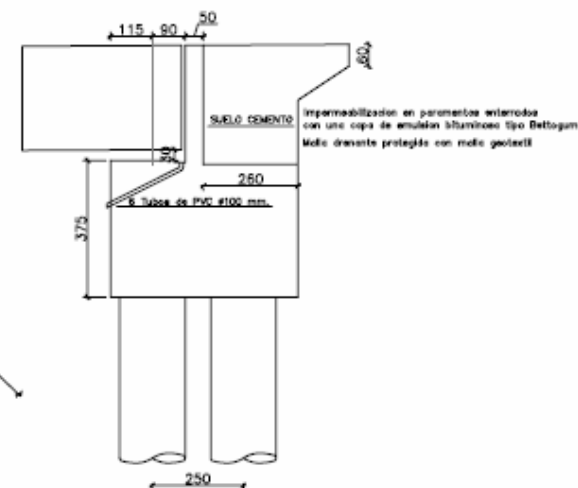
ALZADO ALETA 3
ESCALA 1/150



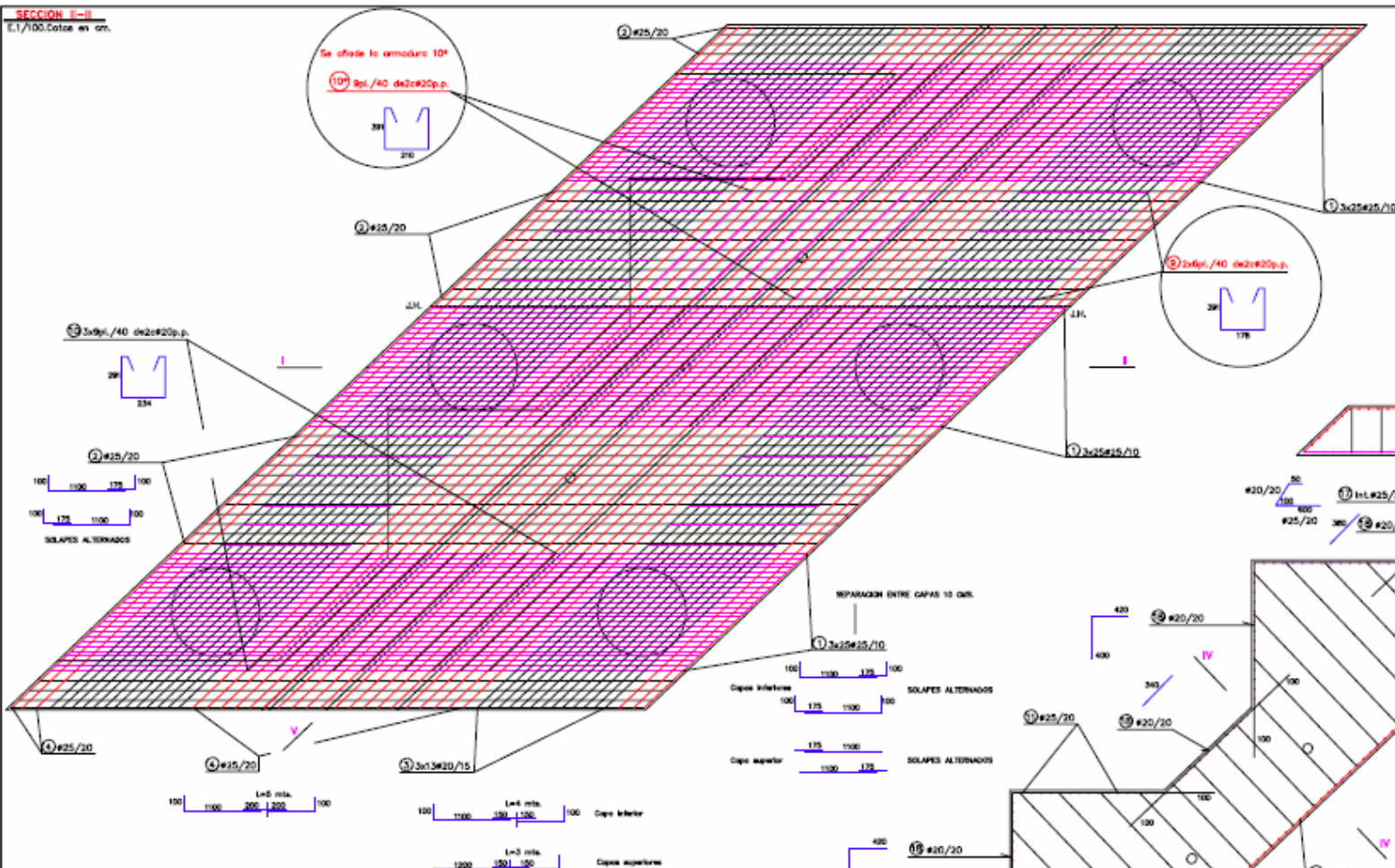
PLANTA
ESCALA 1/150



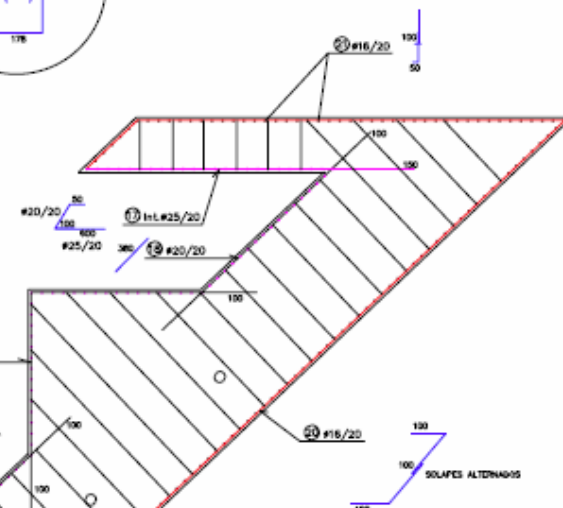
SECCIÓN TIPO A-A'



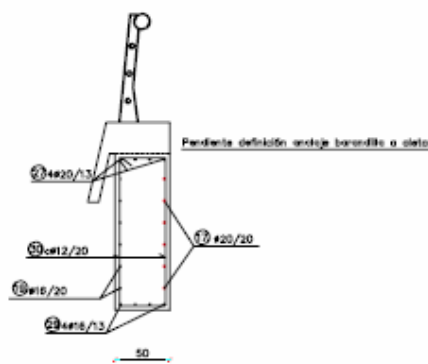
SECCION II-II
E:1/100. Cotas en cm.



SECCION III-III
E:1/100. Cotas en cm.



SECCION VII-VII
E:1/50. Cotas en cm.

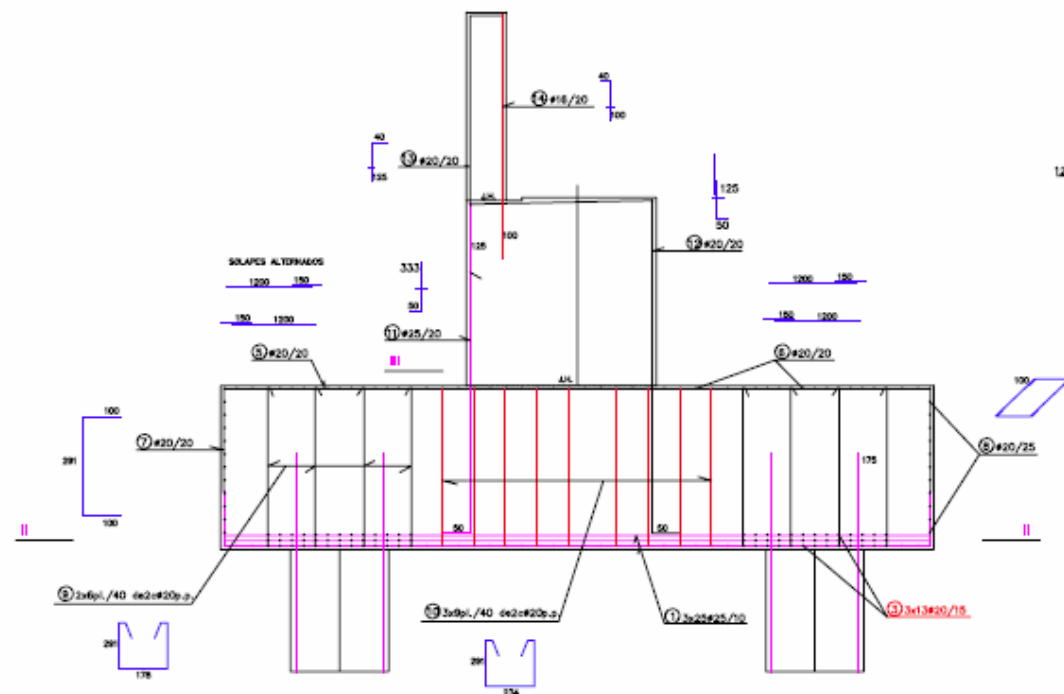


NOTA SOBRE RECURRIMIENTOS
LOS RECURRIMIENTOS SERAN DE 3.5 CM A LA BARRA EXTERIOR EXCEPTO EN FONDO Y CARAS LATERALES DE ENCAPADO, QUE SERAN DE 5CM Y EN PIOTES DE 5CM (Valor Maximo).

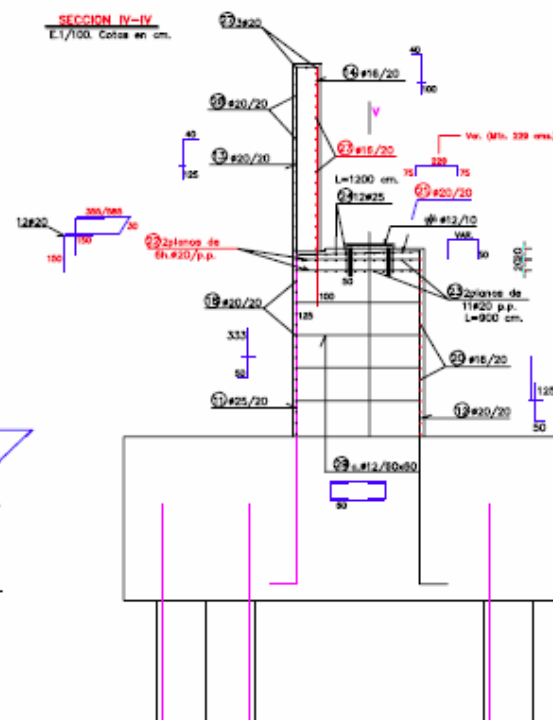
CONDICIONES
HORMIGON
-LIMPIEZA: HM-15
-PIOTES: HA-25/5/20/1a+0b ; $f_{td} \geq 25 \text{ N/mm}^2$
-ENCAPADOS: HA-25/5/20/1a+0b ; $f_{td} \geq 25 \text{ N/mm}^2$
Cantidad minima de cemento tipo SR 350 Kg/m3.
Relacion a/c < 0.5
-ALZADOS: HA-20/P/20/1a ; $f_{td} \geq 30 \text{ N/mm}^2$
ACERO
-CORRUADO: SIMBOLO #B 500 S ; $f_{td} \geq 500 \text{ N/mm}^2$
NIVELES DE CONTROL
-MATERIALES-INTENSO
ELU $f_{td} = 1.5$; $f_{td} = 1.15$
ELS $f_{td} = 1.0$; $f_{td} = 1.00$
-EJECUCION-INTENSO
ELU $f_{td} = 1.35$; $f_{td} = 1.00$; $f_{td} = 1.50$; $f_{td} = 1.50$
ELS $f_{td} = 1.00$; $f_{td} = 1.05$; $f_{td} = 1.00$; $f_{td} = 1.00$

NOTAS SOBRE SOLAPES
LOS SOLAPES NO INDICADOS EN PLANOS SE REALIZARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:
-EN UNA MISMA SECCION NO SE SOLAPARAN MAS DEL 50% DE LAS BARRAS
-LA LONGITUD MINIMA DE SOLAPE SERA DE 80 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA
-LA SEPARACION MINIMA ENTRE SOLAPES SERA DE 70 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA

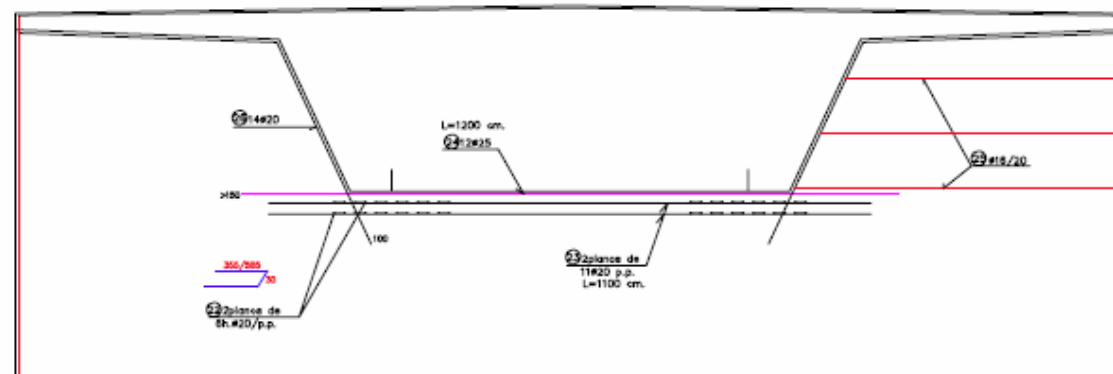
SECCION I-I
E.1/100. Cotas en cm.



SECCION IV-IV
E.1/100. Cotas en cm.



SECCION V-V
E.1/100. Cotas en cm.



NOTA SOBRE RECURRIMIENTOS

LOS RECURRIMIENTOS SERAN DE 3.5 CM A LA BARRA EXTERIOR EXCEPTO EN FONDO Y CARAS LATERALES DE ENCAPADO, QUE SERAN DE 5CM Y EN PILOTES DE BCM (Valor Máximo).

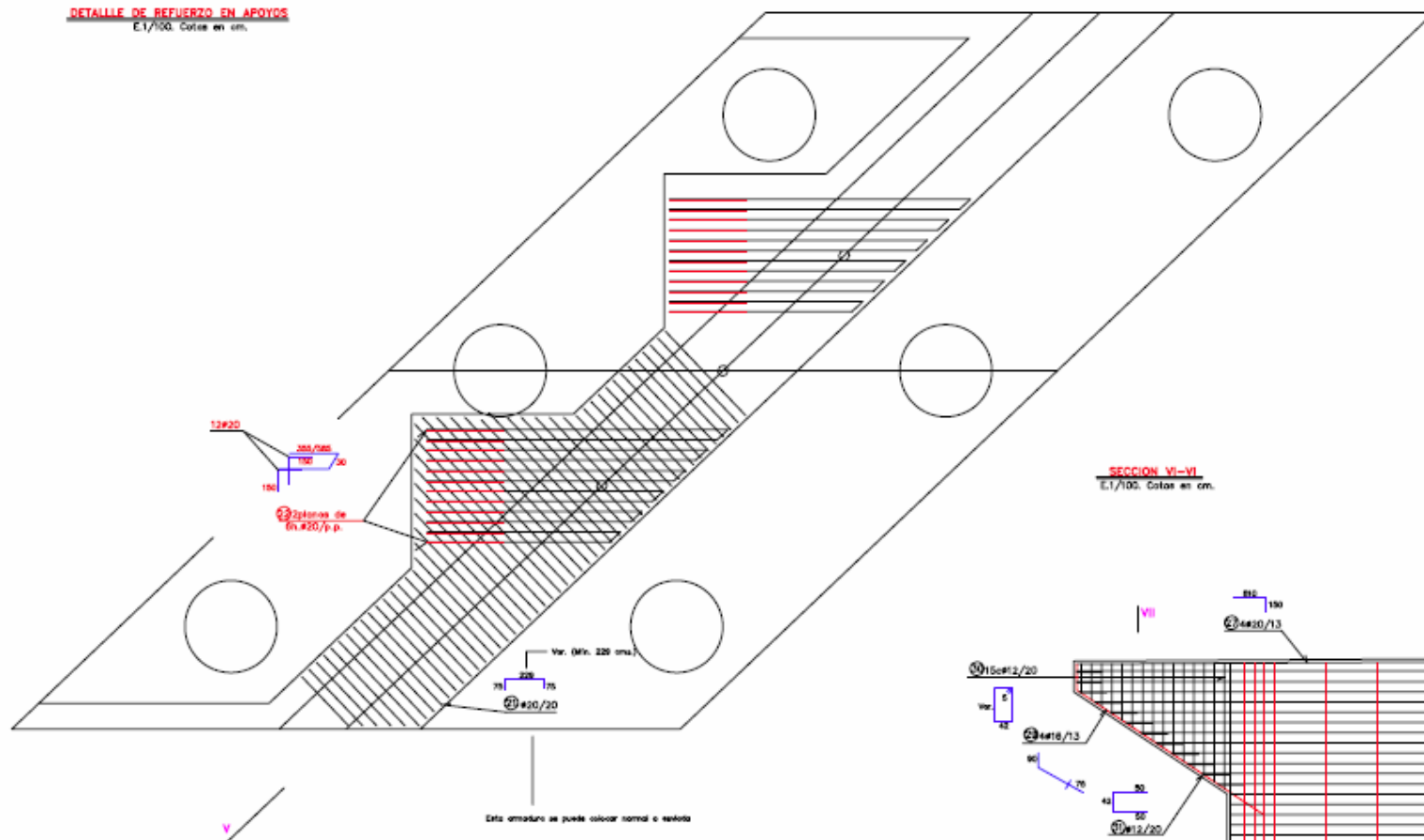
CONDICIONES

HORMIGÓN
-LIMPIEZA: HM-15
-PILOTES: HA-25/1/20/10+0b ; $f_{ck} \geq 25$ N/mm².
-ENCAPADOS: HA-25/1/20/10+0b ; $f_{ck} \geq 25$ N/mm².
Cantidad mínima de cemento tipo SR 350 Kg/m³.
Relación $c/f_{ck} < 0.5$
-ALZADOS: HA-30/1/20/10 ; $f_{ck} \geq 30$ N/mm².
ACERO
-CORRUGADO: SIMSOLO #B 500 S ; $f_{yk} \geq 500$ N/mm².
NIVELES DE CONTROL
-MATERIALES: INTENSO
ELU $f_{yk} = 1.5$; $f_{yk} = 1.10$
ELS $f_{yk} = 1.0$; $f_{yk} = 1.00$
-EJECUCION: INTENSO
ELU $f_{yk} = 1.35$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.50$; $f_{yk} = 1.50$
ELS $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.05$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.00$

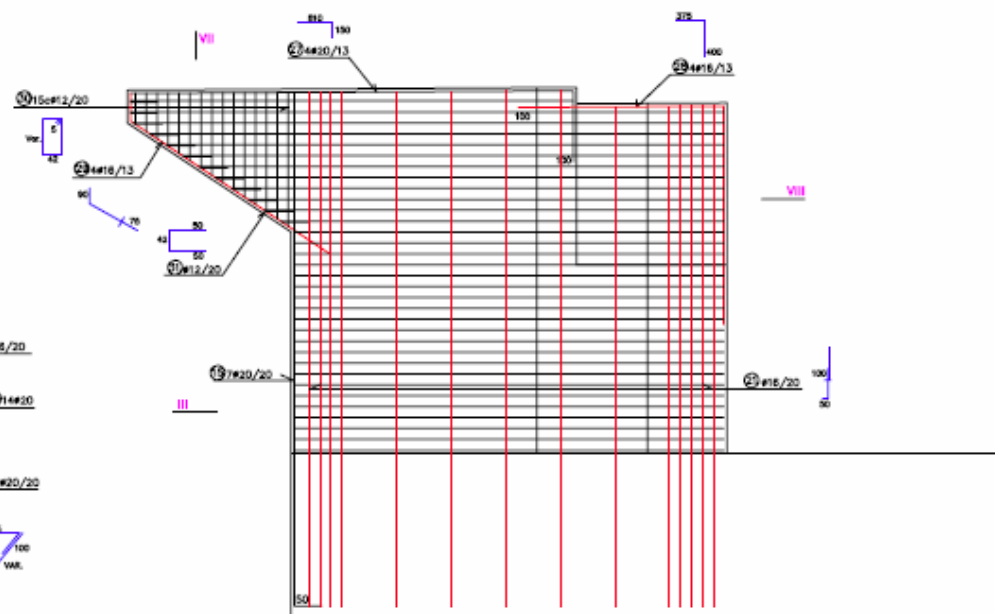
NOTAS SOBRE SOLAPES

LOS SOLAPES NO INDICADOS EN PLANOS SE REALIZARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:
-EN UNA MISMA SECCION NO SE SOLAPARAN MAS DEL 50% DE LAS BARRAS
-LA LONGITUD MINIMA DE SOLAPE SERA DE 60 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA
-LA SEPARACION MINIMA ENTRE SOLAPES SERA DE 70 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA

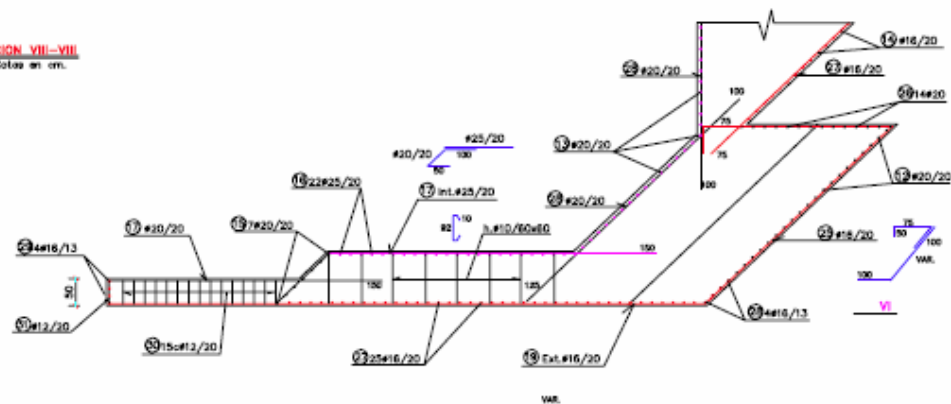
DETALLE DE REFUERZO EN APOYOS
E.1/100. Cotas en cm.

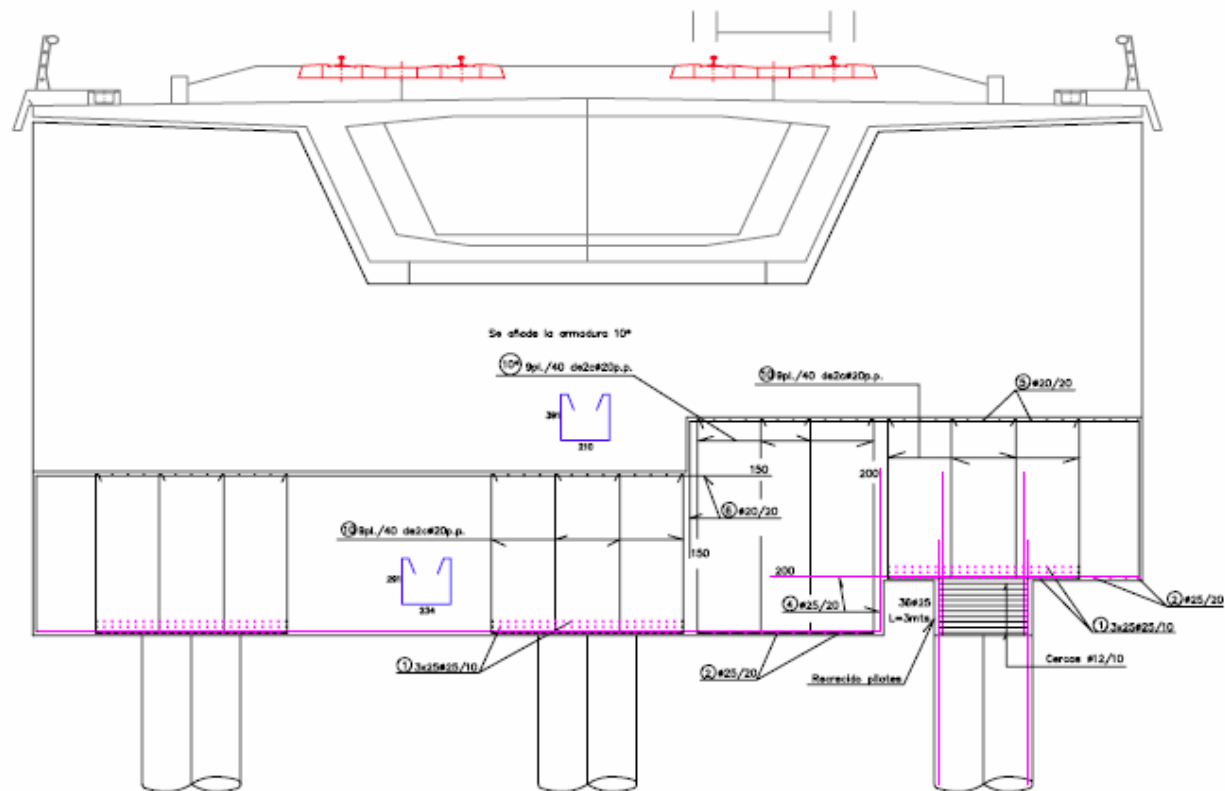


SECCION VI-VI
E.1/100. Cotas en cm.

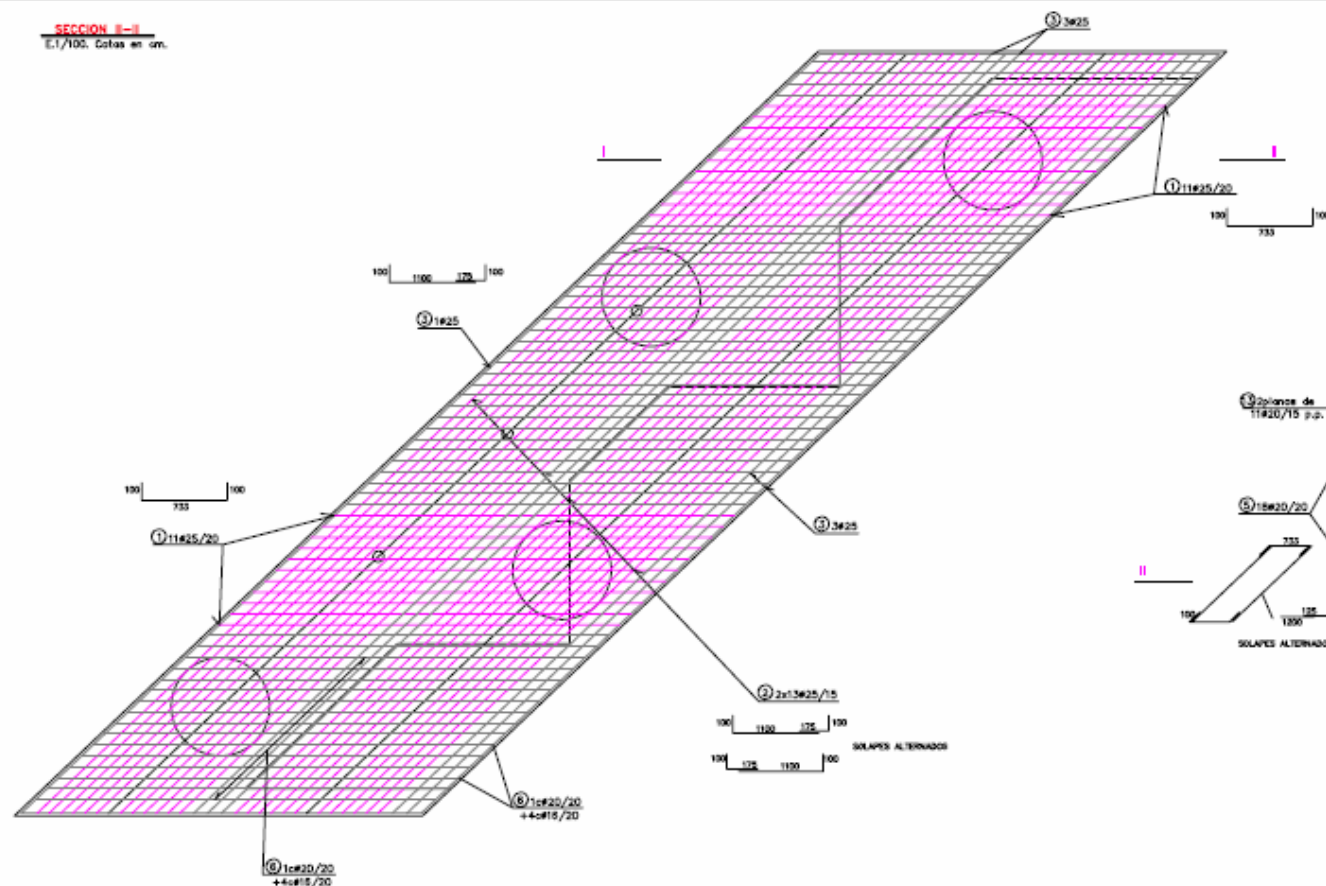


SEMI-SECCION VIII-VIII
E.1/100. Cotas en cm.

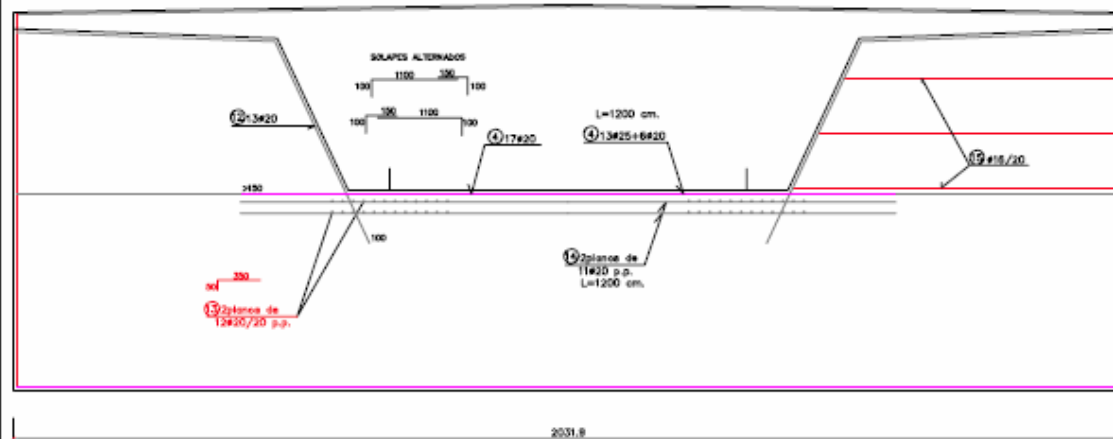




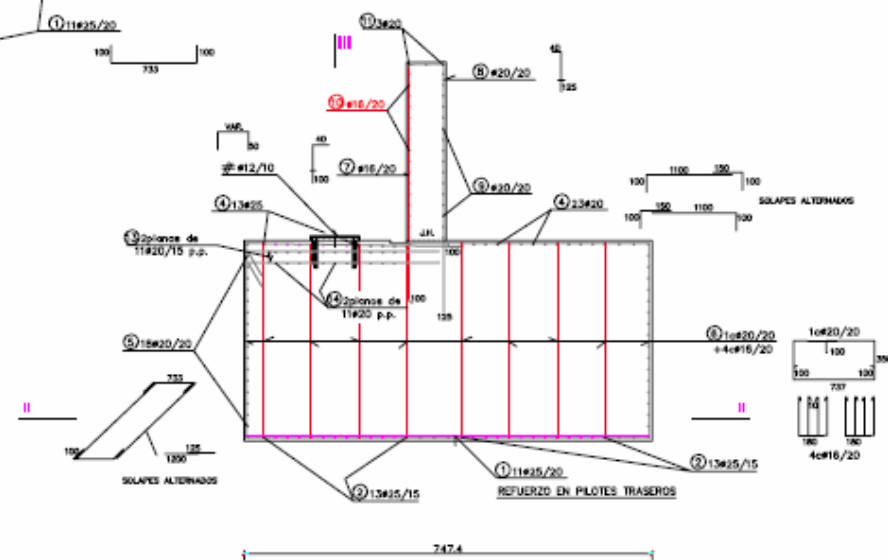
SECCION E-II
E.I/100. Cotas en cm.



SECCION III-III
E.I/100. Cotas en cm.



SECCION I-I
E.I/100. Cotas en cm.



NOTA SOBRE REQUERIMIENTOS

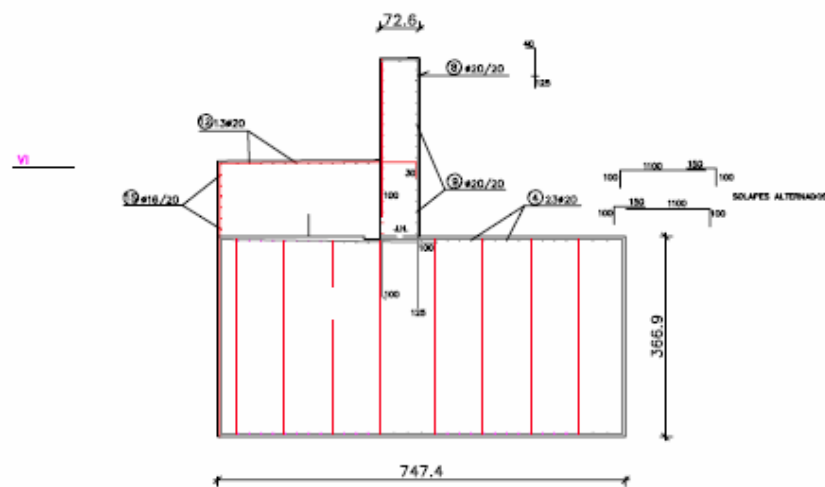
LOS REQUERIMIENTOS SERAN DE 3.5 CM A LA BARRA EXTERIOR EXCEPTO EN FONDO Y CARAS LATERALES DE ENCAPADO, QUE SERAN DE 5CM Y EN PIOTES DE 8CM (Valor Maximo).

CONDICIONES

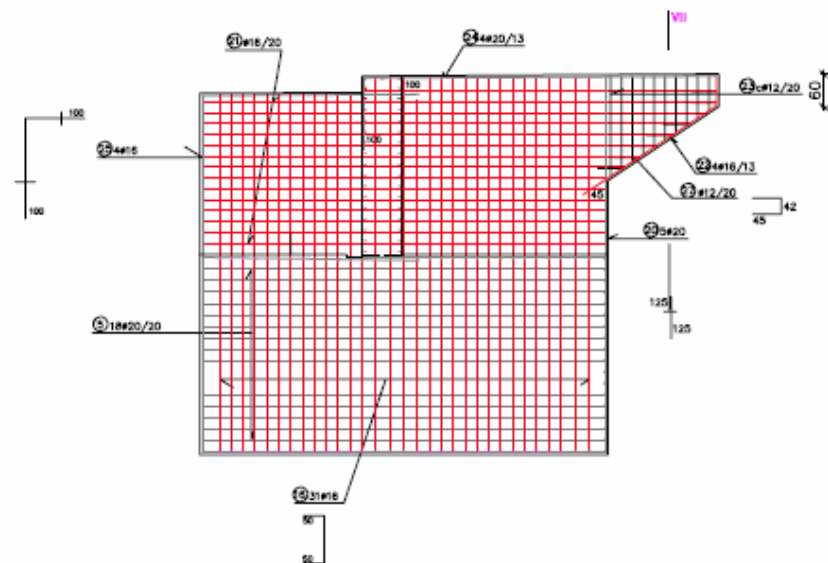
HORMIGON
- LIMPIEZA: HA-15
- PIOTES: HA-25/T/20/10+0b; $f_{ck} \geq 30.5 \text{ N/mm}^2$
- ENCAPADOS: HA-25/B/20/10+0b; $f_{ck} \geq 30.5 \text{ N/mm}^2$
Cantidad minima de cemento tipo SR 350 Kg/m3.
Relacion $c/f_{ck} \leq 0.5$
- ALZADOS: HA-30/P/20/10; $f_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$
ACERO
- CORRUGADO, SIMBOLO #B 500 S; $f_{yk} \geq 500 \text{ N/mm}^2$
NIVELES DE CONTROL
- MATERIALES: INTENSO
ELU $f_{yk} = 1.5$; $f_{yk} = 1.10$
ELS $f_{yk} = 1.0$; $f_{yk} = 1.00$
- EJECUCION : INTENSO
ELU $f_{yk} = 1.35$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.50$; $f_{yk} = 1.50$
ELS $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.00$

NOTAS SOBRE SOLAPES

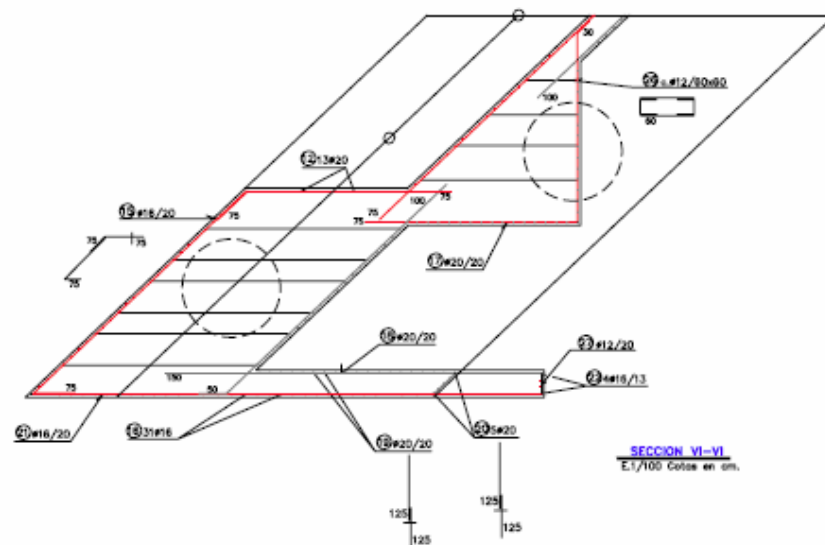
LOS SOLAPES NO INDICADOS EN PLANOS SE REALIZARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:
- EN UNA MESA SECCION NO SE SOLAPARAN MAS DEL 50% DE LAS BARRAS
- LA LONGITUD MINIMA DE SOLAPE SERA DE 60 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA
- LA SEPARACION MINIMA ENTRE SOLAPES SERA DE 70 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA



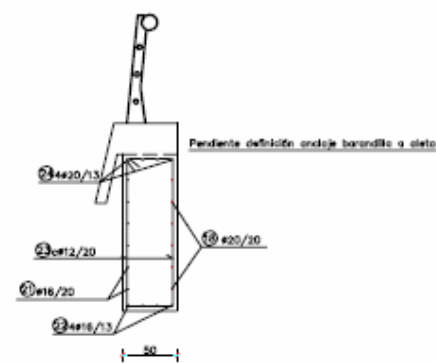
SECCION IV-IV
E:1/100 Cotas en cm.



SECCION V-V
E:1/100 Cotas en cm.



SECCION VI-VI
E:1/100 Cotas en cm.



SECCION VII-VII
E:1/50 Cotas en cm.

NOTA SOBRE RECURRIMIENTOS

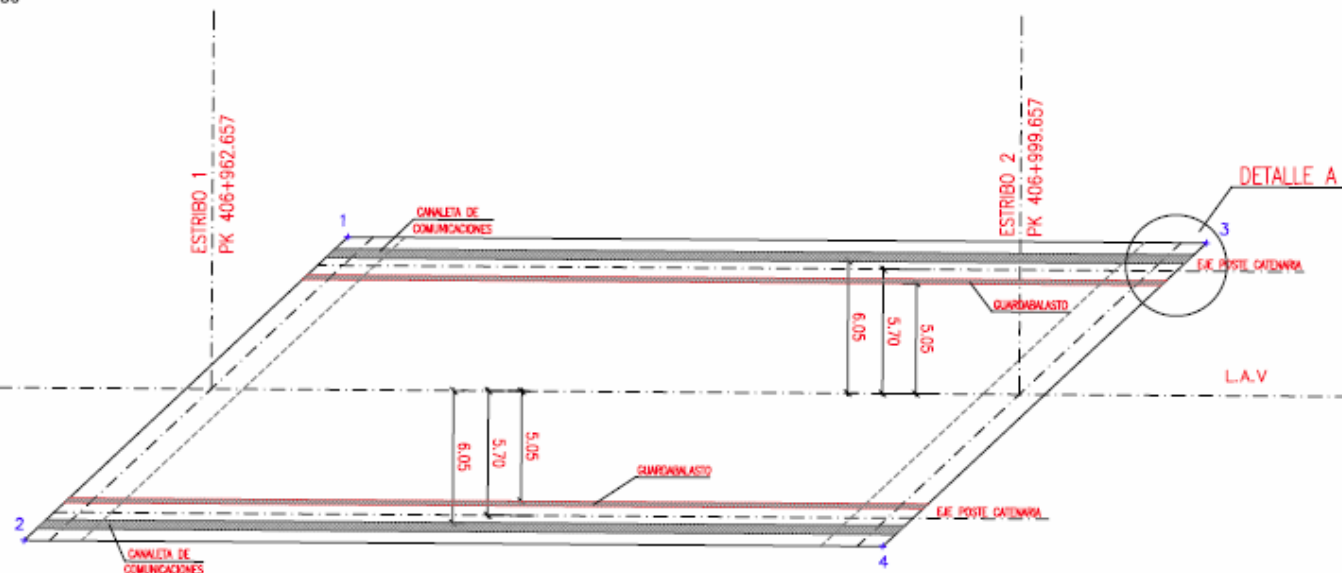
LOS RECURRIMIENTOS SERAN DE 3.5 CM A LA BARRA EXTERIOR EXCEPTO EN FONDO Y CARAS LATERALES DE ENCAPADO, QUE SERAN DE 5CM Y EN PIOTES DE 8CM (Ver Maximo).

CONDICIONES

FORMIGON
- LIMPIEZA: HA-15
- PIOTES: HA-25/P/20/15+05 : $f_{yk} \geq 25$ N/mm²
- ENCAPADOS: HA-25/P/20/15+05 : $f_{yk} \geq 25$ N/mm²
Cantidad mínima de cemento tipo SR 350 Kg/m³.
Relación a/c=0.5
- ALZADOS: HA-30/P/20/15 : $f_{yk} \geq 30$ N/mm²
ACERO
- CORRUGADO: SIMBOL #B 500 S; $f_{yk} \geq 500$ N/mm²
NIVELES DE CONTROL
- MATERIALES: INTENSO
ELU $f_{yk} = 1.5$; $f_{yk} = 1.10$
ELU $f_{yk} = 1.0$; $f_{yk} = 1.00$
- EJECUCION : INTENSO
ELU $f_{yk} = 1.35$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.50$
ELU $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.05$; $f_{yk} = 1.00$; $f_{yk} = 1.00$

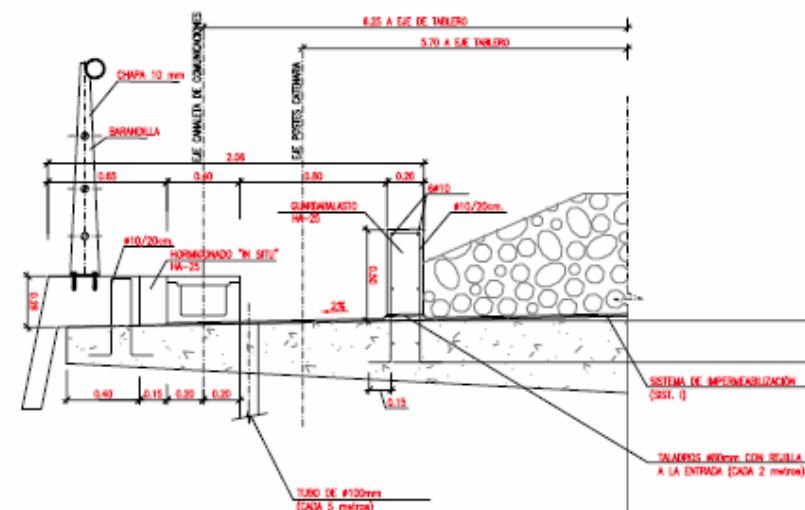
NOTAS SOBRE SOLAPES

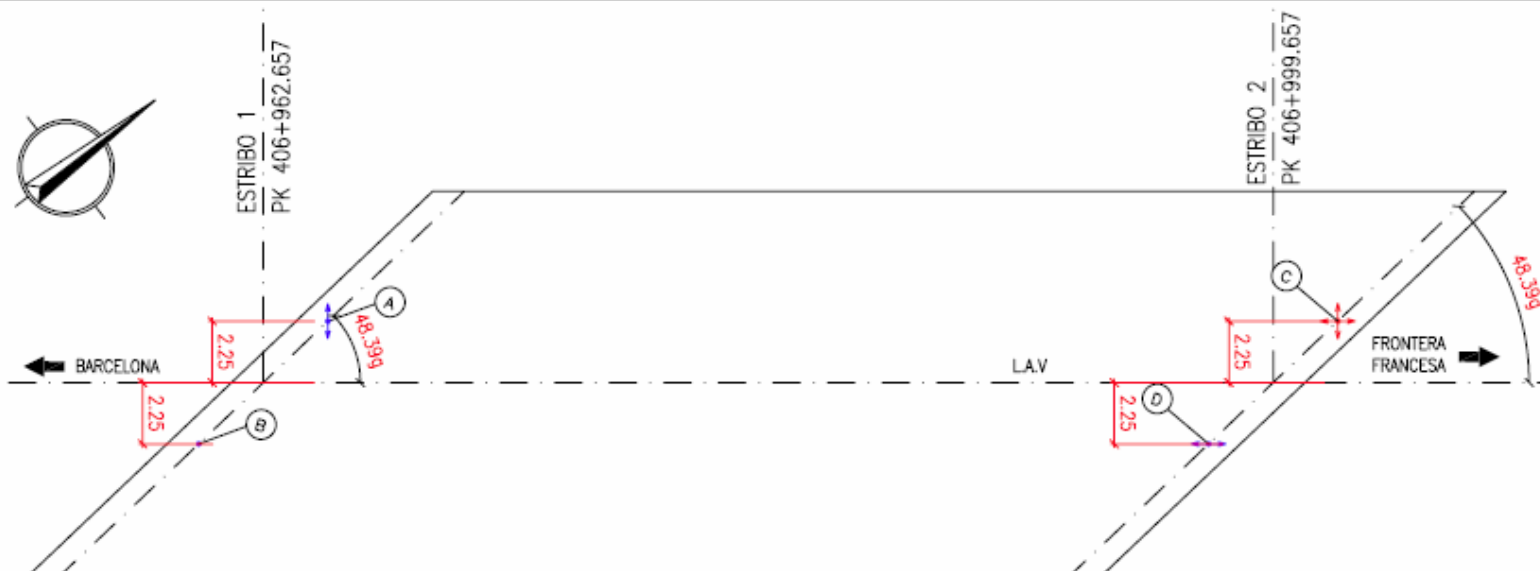
LOS SOLAPES NO INDICADOS EN PLANOS SE REALIZARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:
- EN UNA MISMA SECCION NO SE SOLAPARAN MAS DEL 50% DE LAS BARRAS
- LA LONGITUD MINIMA DE SOLAPE SERA DE 60 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA
- LA SEPARACION MINIMA ENTRE SOLAPES SERA DE 70 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS DELGADA



NÚMERO	COORD.X	COORD.Y
1	451839.170	4611078.064
2	451841.394	4611057.868
3	451862.982	4611109.357
4	451865.206	4611089.160

DETALLE A
ESCALA 1:30





APARATO DE APOYO MULTIDIRECCIONAL	MESETA INFERIOR		POT	MESETA SUPERIOR		LARGURA CHAPA SUP.	ANCHURA CHAPA SUP.	L. SUP. ENTRE TORNILLOS	L. SUP. ENTRE TORNILLOS	DIST. ENTRE TORNILLOS	CHAPA INTERIOR
	h1	h2		h1	h2						
E2 IZQUIERDO	102	102	96	645	675	639	609	455	595		

Cotas en milímetros

APARATO DE APOYO UNIDIRECCIONAL Y FIJO	MESETA INFERIOR		POT	MESETA SUPERIOR		LARGURA CHAPA SUP.	ANCHURA CHAPA SUP.	L. SUP. ENTRE TORNILLOS	L. SUP. ENTRE TORNILLOS	DIST. ENTRE TORNILLOS	CHAPA INTERIOR
	h1	h2		h1	h2						
E1 IZQUIERDO	47	50	203	710	710	420	853	210	710		
E1 DERECHO	91	91	118	—	—	848	848	210	680		
E2 DERECHO	94,5	94,5	111	595	650	614	559	455	595		

Cotas en milímetros

NOTA:	—	—
	—	—
	—	—
	—	—

DEFINICIÓN DE APOYOS TIPO POT			
APOYO	TIPO	COORDENADAS APOYOS	
		COORD. X	COORD. Y
A	GG-7230-1570-20	451840.628	4611072.136
B	FX-7230-1575	451841.343	4611065.644
C	GL-7230-80-20	451863.034	4611101.580
D	GG-7230-120-80	451863.748	4611095.089

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

HORMIGONES			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	CONTROL	γ
TABLERO	HP-40/P/20/10	ESTADÍSTICO	1.50
ALZADOS DE PLAS	HA-30/B/25/10	ESTADÍSTICO	1.50
CMENTACIONES Y ESTRIBOS	HA-25/B/25/10	ESTADÍSTICO	1.50
NIVELACIÓN	HM-15	—	—

ACEROS			
ACEROS	TIPO	CONTROL	γ
ACERO PARA ARMAR CORRUGADO	B 500 S	NORMAL	1.15
ACERO PARA TESAR	Y 1850 S7	NORMAL	1.15

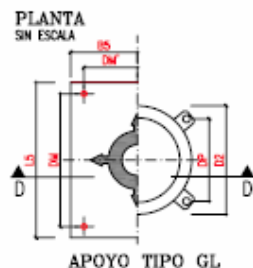
EJECUCIÓN DE LA OBRA

ELEMENTOS IN SITU CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN EHE.

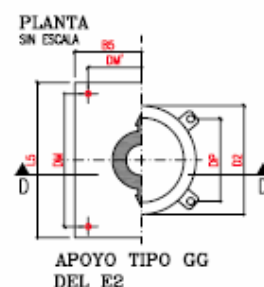
REQUERIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS EN EL TABLERO: 25 mm.

REQUERIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS EN EL RESTO DE LOS ELEMENTOS: 30 mm.

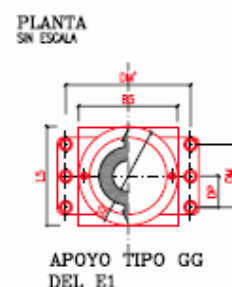
MESETAS DE NIVELACIÓN DE MORTERO
AUTONIVELANTE SIN REACCIÓN



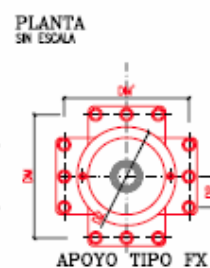
APOYO TIPO GL



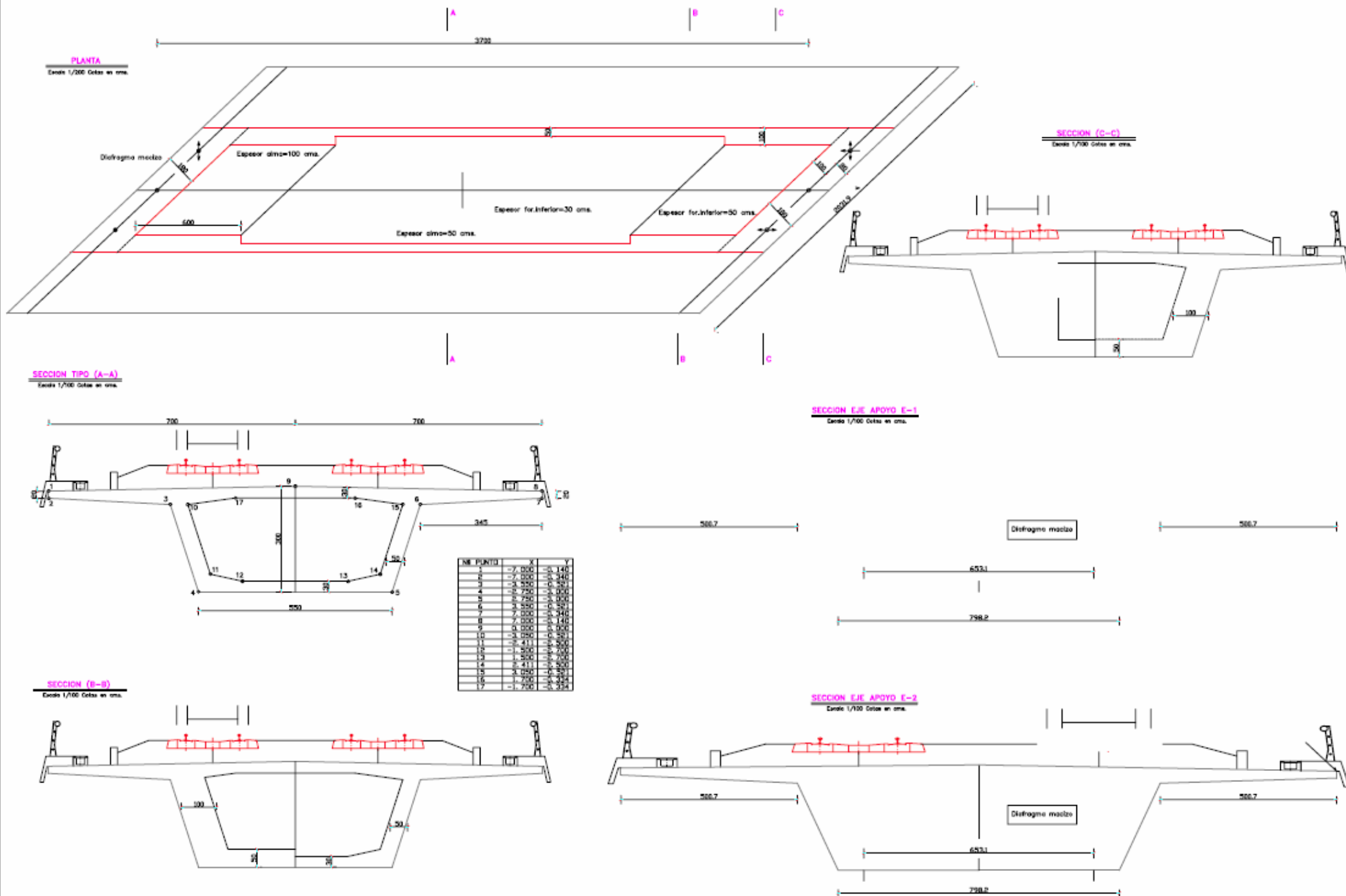
APOYO TIPO GG DEL E2



APOYO TIPO GG DEL E1



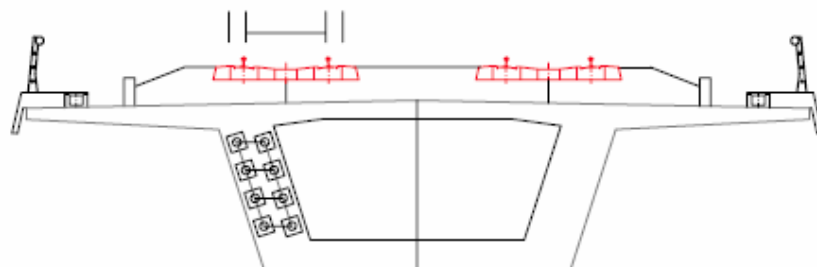
APOYO TIPO FX



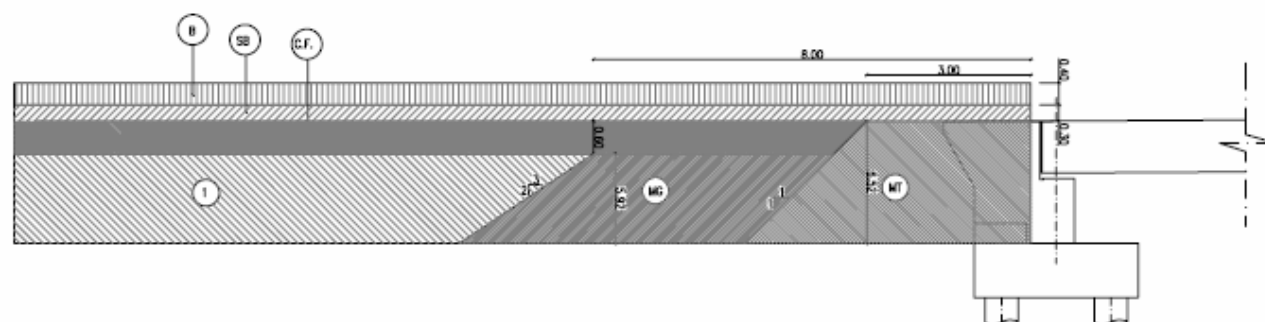
PLANTA
ESCALA: S/E



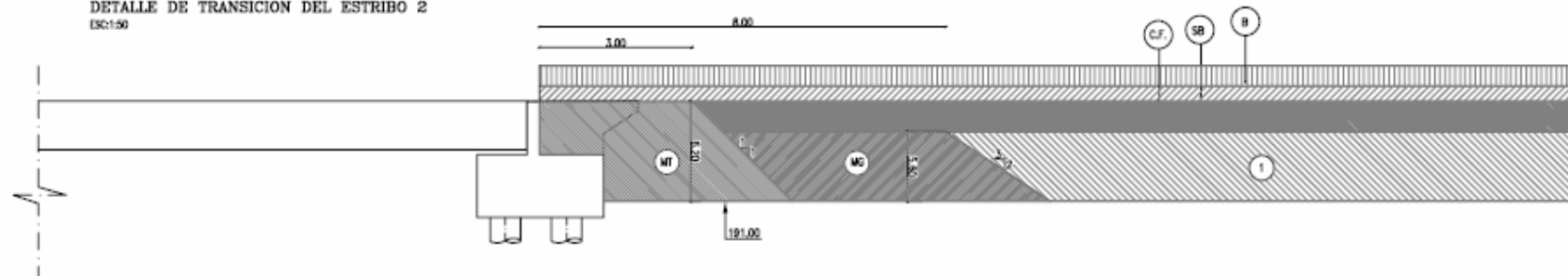
SECCIÓN
ESCALA: S/E



DETALLE DE TRANSICION DEL ESTRIBO 1
ESC:1/50

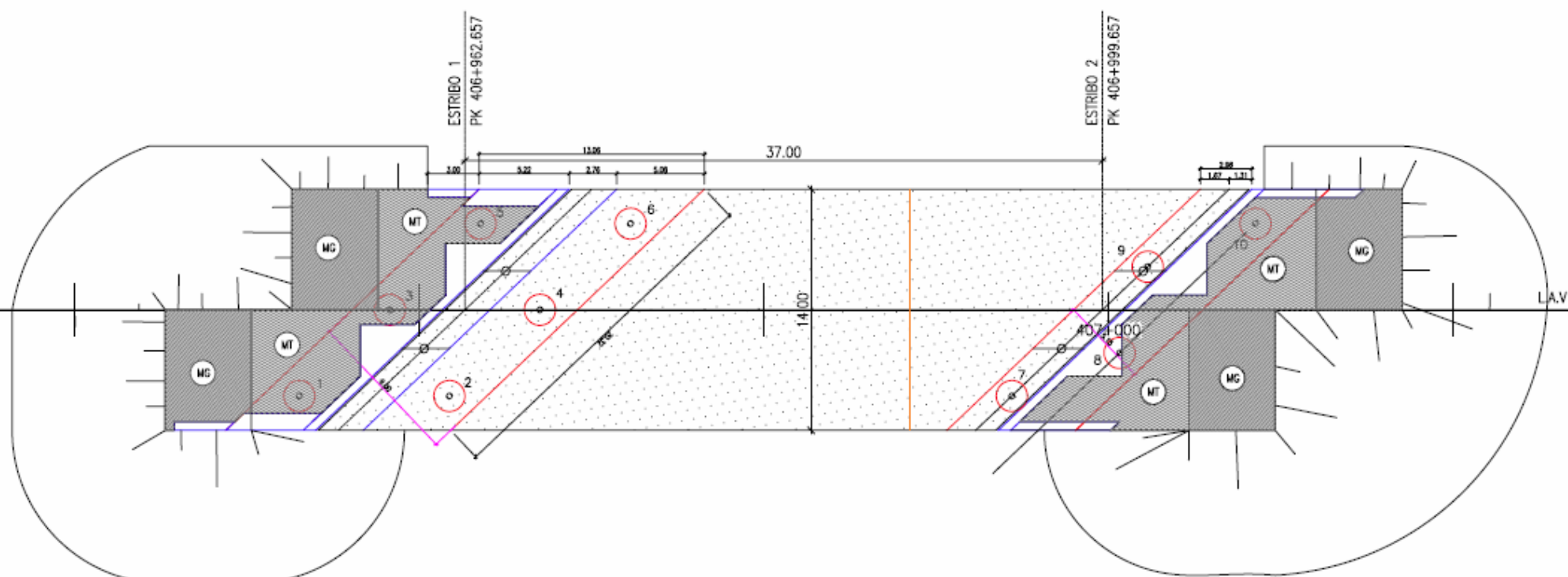


DETALLE DE TRANSICION DEL ESTRIBO 2
ESC:1/50



	B = BALASTO		MT = MATERIAL TRATADO CON CEMENTO
	SB = SUBBALASTO		MG = CUÑA CON MATERIAL GRANULAR
	CF = CAPA DE FORMA		I = TERRAPLEN

PLANTA
ESCALA 1:250



	B = BALASTO		MT = MATERIAL TRATADO CON CEMENTO
	SB = SUBBALASTO		MG = CUÑA CON MATERIAL GRANULAR
	CF = CAPA DE FORMA		T = TERRAPLEN

ANEJO 2-B- EVALUACIÓN DE FLECHAS

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LAS SECCIONES DEL VIADUCTO DE CAN COLOMER PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-F. FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS

INDICE:

- 0.- UNIDADES
- 1.- DATOS GENERALES
- 2.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
- 3.- MICRODEFORMACIONES DEL TABLERO

0.-UNIDADES

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

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

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

$$tm := 1000 \cdot \text{kg} \quad \text{Tonelada masa}$$

1.- DATOS GENERALES

$$\text{Luz} := 37\text{m}$$

$$f_{ckv} := 40 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

$$f_{cmv} := f_{ckv} + 8 \cdot \frac{N}{mm^2} \quad f_{cmv} = 48 \frac{N}{mm^2} \quad \text{Resistencia media del hormigón del tablero}$$

$$E := 10000 \cdot \sqrt[3]{f_{cmv}} \cdot \left(\frac{N}{mm^2} \right)^{\frac{2}{3}} \quad E = 3.634 \times 10^7 \frac{kN}{m^2} \quad \text{Módulo de deformación del hormigón del tablero}$$

$$E_s := 2 \cdot 10^5 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

$$\text{densidad} := 25 \frac{kN}{m^3}$$

$$\text{densidad} = 25 \frac{kN}{m^3}$$

Densidad del hormigón armado o pretensado

2.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

2.1.- SECCIÓN TIPO A

SECCIÓN BRUTA

Número de vértices

n := 13

i := 1 .. n

$x_i :=$	$y_i :=$
0·cm	0·cm
275·cm	0·cm
355·cm	247.9·cm
700·cm	266·cm
700·cm	286·cm
700·cm	315·cm
585·cm	315·cm
585·cm	286·cm
525·cm	286·cm
525·cm	336·cm
505·cm	336·cm
505·cm	286·cm
0cm	300cm

IMPORTANTE

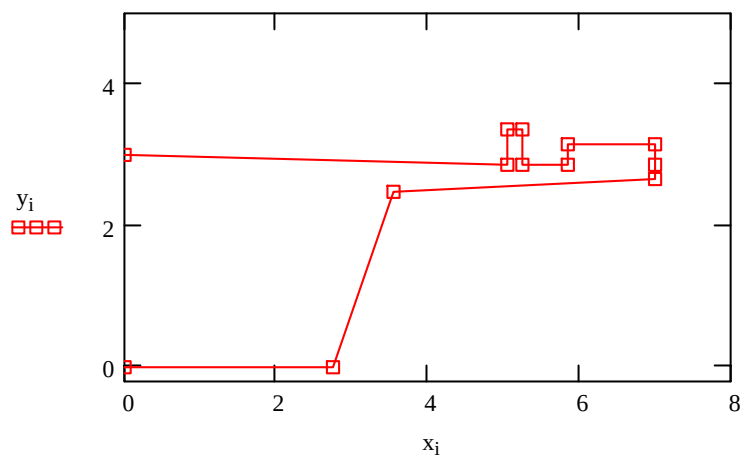
Se supone sección simétrica. Introducir media sección.

Introducir los vértices en sentido antihorario.

Vértices inicial y final no coincidentes.

El vértice inicial debe tener coordenadas "0,0".

El segundo punto debe tener y=0.



$$y_{n+1} := y_1 \quad x_{n+1} := x_1$$

$$\text{area_1a} := \frac{\sum_{j=1}^n [x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j]}{2}$$

$$\text{area_1a} = 10.951 \text{ m}^2$$

area de la sección 1

$$h_{g_1a} := \frac{\sum_{j=1}^n [x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j] \cdot (y_j + y_{j+1})}{6 \cdot \text{area_1a}}$$

$$h_{g_1a} = 1.713 \text{ m}$$

ordenada del c.d.g.de la sección 1

$$I_{bx_1a} := \frac{\sum_{j=1}^n [x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j] \cdot [(y_j + y_{j+1})^2 - y_j \cdot y_{j+1}]}{12} - \text{area_1a} \cdot h_{g_1a}^2$$

$$I_{bx_1a} = 8.881 \text{ m}^4$$

momento de inercia de la sección 1 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

ALIGERAMIENTO

Número de vértices

$n := 6$

$i := 1..n$

$x_i :=$	$y_i :=$
0·cm	30·cm
150·cm	30·cm
241.1·cm	50·cm
305·cm	247.9·cm
170·cm	266.6·cm
0·cm	266.6·cm

IMPORTANTE

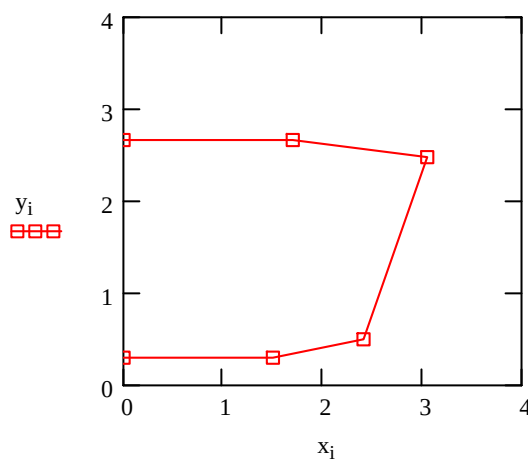
Se supone sección simétrica. Introducir media sección.

Introducir los vértices en sentido antihorario.

Vértices inicial y final no coincidentes.

El vértice inicial debe tener coordenadas "0,0".

El segundo punto debe tener y=0.



$$y_{n+1} := y_1 \quad x_{n+1} := x_1$$

$$\text{area_2a} := \frac{\sum_{j=1}^n [x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j]}{2}$$

$$\text{area_2a} = 6.239 \text{ m}^2$$

$$h_{g_2a} := \frac{\sum_{j=1}^n [x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j] \cdot (y_j + y_{j+1})}{6 \cdot \text{area_2a}}$$

$$h_{g_2a} = 1.532 \text{ m}$$

ordenada del c.d.g. de la sección 2 respecto el eje de abscisas

$$I_{bx_2a} := \frac{\sum_{j=1}^n [x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j] \cdot [(y_j + y_{j+1})^2 - y_j \cdot y_{j+1}]}{12} - \text{area_2a} \cdot h_{g_2a}^2$$

$$I_{bx_2a} = 2.725 \text{ m}^4$$

momento de inercia de la sección 2 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

$$\text{area_aap} := \text{area_1a} - \text{area_2a} \quad \text{area_aap} = 4.712 \text{ m}^2 \quad \text{area de la sección}$$

$$h_{ga} := \frac{\text{area_1a} \cdot h_{g_1a} - \text{area_2a} \cdot h_{g_2a}}{\text{area_aap}} \quad h_{ga} = 1.953 \text{ m} \quad \text{ordenada del centro de gravedad de la sección}$$

$$I_{bx_a} := \left[I_{bx_1a} + \text{area_1a} \cdot (h_{ga} - h_{g_1a})^2 \right] - \left[I_{bx_2a} + \text{area_2a} \cdot (h_{ga} - h_{g_2a})^2 \right]$$

$$I_{bx_a} = 5.6794 \text{ m}^4 \quad \text{momento de inercia de la sección respecto de un eje horizontal pasando por el c.d.g.}$$

SECCIÓN COMPLETA

Las características de la sección completa del tablero son:

$$\text{Espesor de un alma} \quad AE := 0.5 \cdot \text{m}$$

$$\text{Altura del alma} \quad HE := 2.48 \cdot \text{m}$$

$$\text{area}_b := 2 \cdot \text{area_aap} \quad \text{area}_b = 9.423 \text{ m}^2$$

$$\text{area_alma}_b := 2 \cdot AE \cdot HE \quad \text{area_alma}_b = 2.480 \text{ m}^2$$

$$I_b := 2 \cdot I_{bx_a} \quad I_b = 11.359 \text{ m}^4$$

Cargas permanentes (estimadas):

$$m_{\text{imposta}} := (12.50 \cdot 2) \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}} \quad \text{Imposta, Barandilla y Murete}$$

$$m_{\text{instalaciones}} := (9.40 \cdot 2) \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}} \quad \text{Carriles, Cableados y Traviesas}$$

$$m_{\text{balasto}} := 0.6 \text{ m} \cdot 10.1 \text{ m} \cdot 1.84 \cdot \frac{\text{t}}{\text{m}^3} \quad m_{\text{balasto}} = 109 \frac{\text{kN}}{\text{m}} \quad \text{Balasto}$$

$$\rho_b := \frac{\text{area}_b \cdot \text{densidad} + (m_{\text{imposta}} + m_{\text{instalaciones}} + m_{\text{balasto}})}{\text{area}_b} \quad \rho_b = 41.25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

2.2.- SECCIÓN B

ALIGERAMIENTO

Número de vértices

 $n := 5$ $i := 1 .. n$

$x_i :=$	$y_i :=$
0·cm	50·cm
191.1·cm	50·cm
255·cm	232.5·cm
170·cm	244.6·cm
0·cm	244.6·cm

IMPORTANTE

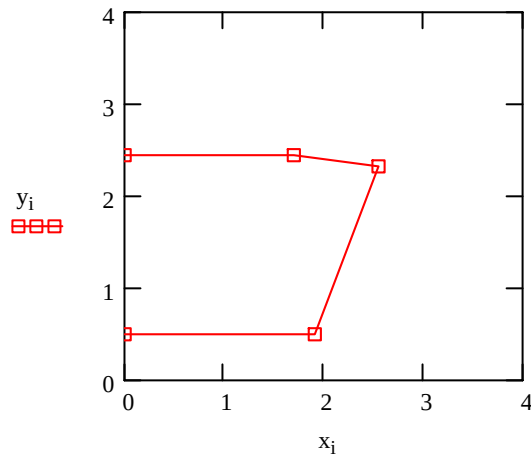
Se supone sección simétrica. Introducir media sección.

Introducir los vértices en sentido antihorario.

Vértices inicial y final no coincidentes.

El vértice inicial debe tener coordenadas "0,0".

El segundo punto debe tener y=0.



$$y_{n+1} := y_1 \quad x_{n+1} := x_1$$

$$\text{area_2a} := \frac{\sum_{j=1}^n [x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j]}{2} \quad \text{area_2a} = 4.328 \text{ m}^2$$

$$h_{g_2a} := \frac{\sum_{j=1}^n [x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j] \cdot (y_j + y_{j+1})}{6 \cdot \text{area_2a}} \quad h_{g_2a} = 1.511 \text{ m}$$

ordenada del c.d.g. de la sección 2 respecto el eje de abscisas

$$I_{bx_2a} := \frac{\sum_{j=1}^n [x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j] \cdot [(y_j + y_{j+1})^2 - y_j \cdot y_{j+1}]}{12} - \text{area_2a} \cdot h_{g_2a}^2$$

$$I_{bx_2a} = 1.33 \text{ m}^4$$

momento de inercia de la sección 2 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

$$\text{area_aap} := \text{area_1a} - \text{area_2a} \quad \text{area_aap} = 6.623 \text{ m}^2 \quad \text{area de la sección}$$

$$h_{ga} := \frac{\text{area_1a} \cdot h_{g_1a} - \text{area_2a} \cdot h_{g_2a}}{\text{area_aap}} \quad h_{ga} = 1.845 \text{ m} \quad \text{ordenada del centro de gravedad de la sección}$$

$$I_{bx_a} := \left[I_{bx_1a} + \text{area_1a} \cdot (h_{ga} - h_{g_1a})^2 \right] - \left[I_{bx_2a} + \text{area_2a} \cdot (h_{ga} - h_{g_2a})^2 \right]$$

$$I_{bx_a} = 7.2600 \text{ m}^4 \quad \text{momento de inercia de la sección respecto de un eje horizontal pasando por el c.d.g.}$$

SECCIÓN COMPLETA

Las características de la sección completa del tablero son:

Espesor de un alma $AE := 1 \cdot \text{m}$

Altura del alma $HE := 2.48 \cdot \text{m}$

$$\text{area}_b := 2 \cdot \text{area_aap} \quad \text{area}_b = 13.246 \text{ m}^2$$

$$\text{area_alma}_b := 2 \cdot AE \cdot HE \quad \text{area_alma}_b = 4.960 \text{ m}^2$$

$$I_b := 2 \cdot I_{bx_a} \quad I_b = 14.520 \text{ m}^4$$

Cargas permanentes (estimadas):

$$m_{\text{imposta}} := (12.50 \cdot 2) \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}} \quad \text{Imposta, Barandilla y Murete}$$

$$m_{\text{instalaciones}} := (9.40 \cdot 2) \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}} \quad \text{Carriles, Cableados y Traviesas}$$

$$m_{\text{balasto}} := 0.6 \text{ m} \cdot 10.1 \text{ m} \cdot 1.84 \cdot \frac{\text{t}}{\text{m}^3} \quad m_{\text{balasto}} = 109 \frac{\text{kN}}{\text{m}} \quad \text{Balasto}$$

$$\rho_b := \frac{\text{area}_b \cdot \text{densidad} + (m_{\text{imposta}} + m_{\text{instalaciones}} + m_{\text{balasto}})}{\text{area}_b} \quad \rho_b = 36.56 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

2.3.- SECCIÓN C

ALIGERAMIENTO

Número de vértices

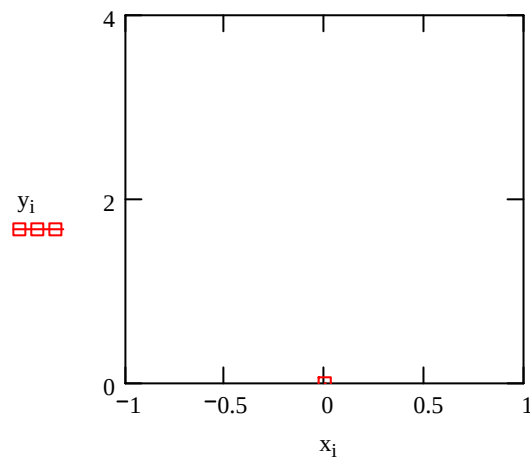
 $n := 1$ $i := 1 \dots n$ $x_1 := 0 \cdot \text{cm}$ $y_1 := 0 \cdot \text{cm}$ **IMPORTANTE**

Se supone sección simétrica. Introducir media sección.

Introducir los vértices en sentido antihorario.

Vértices inicial y final no coincidentes.

El vértice inicial debe tener coordenadas "0,0".

El segundo punto debe tener y=0. $y_{n+1} := y_1$ $x_{n+1} := x_1$ 

$$\text{area_2a} := \frac{\sum_{j=1}^n [x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j]}{2} \quad \text{area_2a} = 0 \text{ m}^2$$

$$h_{g_2a} := \frac{\sum_{j=1}^n [x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j] \cdot (y_j + y_{j+1})}{6 \cdot \text{area_2a}} \quad h_{g_2a} = 0 \text{ m}$$

ordenada del c.d.g. de la sección 2 respecto el eje de abscisas

$$I_{bx_2a} := \frac{\sum_{j=1}^n [x_j \cdot y_{(j+1)} - x_{(j+1)} \cdot y_j] \cdot [(y_j + y_{j+1})^2 - y_j \cdot y_{j+1}]}{12} - \text{area_2a} \cdot h_{g_2a}^2$$

$$I_{bx_2a} = 0 \text{ m}^4$$

momento de inercia de la sección 2 respecto de un eje horizontal pasando por su c.d.g.

$$\text{area_ap} := \text{area_1a} - \text{area_2a} \quad \text{area_ap} = 10.951 \text{ m}^2 \quad \text{area de la sección}$$

$$h_{ga} := \frac{\text{area_1a} \cdot h_{g_1a} - \text{area_2a} \cdot h_{g_2a}}{\text{area_aap}} \quad h_{ga} = 1.713 \text{ m} \quad \text{ordenada del centro de gravedad de la sección}$$

$$I_{bx_a} := \left[I_{bx_1a} + \text{area_1a} \cdot (h_{ga} - h_{g_1a})^2 \right] - \left[I_{bx_2a} + \text{area_2a} \cdot (h_{ga} - h_{g_2a})^2 \right]$$

$$I_{bx_a} = 8.8807 \text{ m}^4 \quad \text{momento de inercia de la sección respecto de un eje horizontal pasando por el c.d.g.}$$

SECCIÓN COMPLETA

Las características de la sección completa del tablero son:

$$\text{Espesor de un alma} \quad AE := \frac{5.5}{2} \cdot \text{m}$$

$$\text{Altura del alma} \quad HE := 3 \cdot \text{m}$$

$$\text{area}_b := 2 \cdot \text{area_aap} \quad \text{area}_b = 21.901 \text{ m}^2$$

$$\text{area_alma}_b := 2 \cdot AE \cdot HE \quad \text{area_alma}_b = 16.500 \text{ m}^2$$

$$I_b := 2 \cdot I_{bx_a} \quad I_b = 17.761 \text{ m}^4$$

Cargas permanentes (estimadas):

$$m_{\text{imposta}} := (12.50 \cdot 2) \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}} \quad \text{Imposta, Barandilla y Murete}$$

$$m_{\text{instalaciones}} := (9.40 \cdot 2) \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}} \quad \text{Carriles, Cableados y Traviesas}$$

$$m_{\text{balasto}} := 0.6 \text{ m} \cdot 10.1 \text{ m} \cdot 1.84 \cdot \frac{\text{t}}{\text{m}^3} \quad m_{\text{balasto}} = 109 \frac{\text{kN}}{\text{m}} \quad \text{Balasto}$$

$$\rho_b := \frac{\text{area}_b \cdot \text{densidad} + (m_{\text{imposta}} + m_{\text{instalaciones}} + m_{\text{balasto}})}{\text{area}_b} \quad \rho_b = 31.99 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

3.- MICRODEFORMACIONES DEL TABLERO

Se ha obtenido del modelo de cálculo el momento flector del centro de vano de la prueba estática. A continuación se calculan las microdeformaciones del tablero.

PRUEBA ESTÁTICA:

$$M_{CV} := 2084.8 \cdot t \cdot m$$

$$\varepsilon := \frac{M_{CV} \cdot h_{gaCV}}{I_{bCV} \cdot E} \cdot 10^6 \quad \varepsilon = 97$$

TREN DE CARGAS Y PORCENTAJES DE CARGA PRUEBA DE CARGA DEL VIADUCTO CAN COLOMER DE LA L.A.V. DE MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS.

0.-UNIDADES

$$\text{kN} := 1000 \cdot \text{newton} \quad \text{N} := 1 \cdot \text{newton}$$

$$\text{tm} := 10^3 \cdot \text{kg} \quad \text{Toneladas masa}$$

$$\text{t} := 10^3 \cdot \text{kgf} \quad \text{Toneladas fuerza}$$

1.- CARACTERÍSTICAS DEL TABLERO

$$\text{Luz} := 37 \cdot \text{m} \quad \text{Luz de cálculo}$$

$$f_{ck} := 40 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad \text{Resistencia característica del hormigón}$$

$$f_{cm} := f_{ck} + 8 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad f_{cm} = 48 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad \text{Resistencia media del hormigón}$$

$$E := 10000 \cdot \sqrt[3]{f_{cm}} \cdot \left(\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right)^{\frac{2}{3}} \quad E = 3.634 \times 10^4 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad \text{Módulo de deformación del hormigón}$$

2.- POSICIÓN DEL TREN DE CARGAS

2.1. TREN DE CARGAS

Se han previsto para la prueba de carga un tren de carga compuesto por una locomotora y una tolva por vía, de pesos unitarios 120 t y 80 t, respectivamente, según los croquis incluidos en el anejo 2-C. Seguidamente se estima la situación del tren de cargas que produce mayor momento flector en la sección de centro de vano considerado isostático.

2.2.- POSICION DEL TREN DE CARGAS

Se dibuja la línea de influencia de momentos al objeto de mostrar la posición de máximo momento:

$nc := 10$

nc es el número de cargas

$l := 1 .. nc$

$F_l :=$	$L_l :=$
$2 \cdot 20 \cdot t$	$0 \cdot m$
$2 \cdot 20 \cdot t$	$2.055 \cdot m$
$2 \cdot 20 \cdot t$	$(2.055 + 2.055) \cdot m$
$2 \cdot 20 \cdot t$	$(2.055 + 2.055 + 7.22) \cdot m$
$2 \cdot 20 \cdot t$	$(2.055 + 2.055 + 7.22 + 2.055) \cdot m$
$2 \cdot 20 \cdot t$	$(2.055 + 2.055 + 7.22 + 2.055 + 2.055) \cdot m$
$2 \cdot 20 \cdot t$	$(2.055 + 2.055 + 7.22 + 2.055 + 2.055 + 1.67 + 1.51) \cdot m$
$2 \cdot 20 \cdot t$	$(2.055 + 2.055 + 7.22 + 2.055 + 2.055 + 1.67 + 1.51 + 2) \cdot m$
$2 \cdot 20 \cdot t$	$(2.055 + 2.055 + 7.22 + 2.055 + 2.055 + 1.67 + 1.51 + 2 + 7.2) \cdot m$
$2 \cdot 20 \cdot t$	$(2.055 + 2.055 + 7.22 + 2.055 + 2.055 + 1.67 + 1.51 + 2.055 + 2 + 7 + 2) \cdot m$

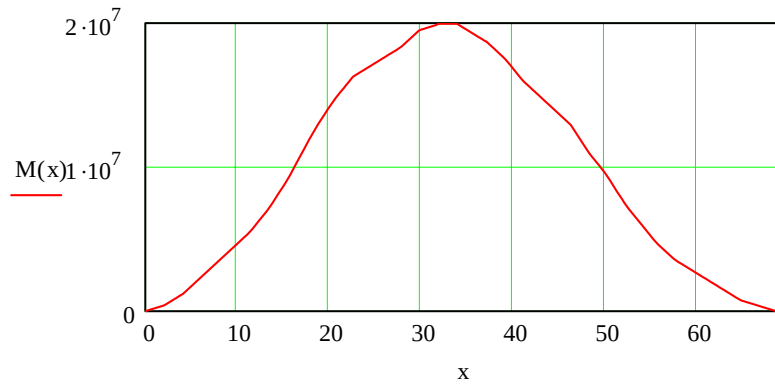
$LTC := 18.075 \cdot m + 14.22m$

Longitud del tren de cargas

$$R_i(x) := \frac{\sum_{i=1}^{nc} F_i \cdot \text{if} \left[\left(x - L_i \right) > 0 \cdot m, \left[\text{if} \left[\left(x - L_i \right) < Luz, \left[Luz - \left(x - L_i \right) \right], 0 \cdot m \right] \right], 0 \cdot m \right]}{Luz}$$

$$M(x) := R_i(x) \cdot \frac{Luz}{2} - \sum_{i=1}^{nc} F_i \cdot \text{if} \left[\left(x - L_i \right) > 0 \cdot m, \left[\text{if} \left[\left(x - L_i \right) < \frac{Luz}{2}, \left[\frac{Luz}{2} - \left(x - L_i \right) \right], 0 \cdot m \right] \right], 0 \cdot m \right]$$

$$x := 0 \cdot \text{m}, 0.05 \cdot \text{m} \dots \text{Luz} + \text{LTC}$$



$$\text{posición} := \frac{\text{Luz}}{2} + (2.055 + 2.055 + 7.22 + 2.055 + 2.055) \cdot \text{m}$$

$$\text{posición} = 33.94 \text{ m}$$

La posición más desfavorable del tren se produce cuando en la sección de centro de vano se encuentra el quinto o sexto eje de la locomotora. El momento alcanzado en la sección transversal central toma un valor de:

$$M(\text{posición}) = 19947.71 \text{ m} \cdot \text{kN}$$

MOMENTO FLECTOR OBTENIDO DEBIDO A UN TREN TIPO UIC-71

La sobrecarga de diseño se obtiene para el tren UIC71 de la Instrucción IAPF (se introduce la carga de los dos trenes):

$$\text{ancho_acera} := 1.15 \cdot 2 \text{ m}$$

$$Q := 2 \cdot 8 \cdot \frac{t}{m} \quad \text{Carga uniforme}$$

$$P := 2 \cdot 25 \cdot t \quad \text{Cargas puntuales}$$

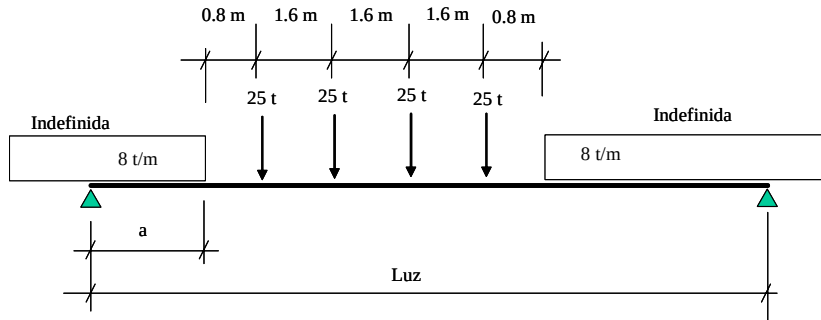
$$\alpha := 1.21 \quad \text{Coeficiente de clasificación para vías de ancho RENFE}$$

$$S_d := \left[\text{ancho_acera} \cdot 0.5 \cdot \frac{t}{m^2} \cdot \text{Luz} + 4 \cdot P + Q \cdot (\text{Luz} - 6.4 \cdot \text{m}) \right] \quad S_d = 732.1 \text{ t}$$

Seguidamente se calcula el porcentaje de carga en lo que a momentos se refiere:

Posiciones de los distintos puntos del tren de cargas:

a = tramo de carga uniforme del tren UIC71 que está en el vano

TREN UIC-71

$$D1(a) := a + 0.8 \cdot m$$

$$D2(a) := a + 2.4 \cdot m$$

$$D3(a) := a + 4.0 \cdot m$$

$$D4(a) := a + 5.6 \cdot m$$

$$D5(a) := a + 6.4 \cdot m$$

Para el cálculo de la reacción:

$$AR(a) := \text{if}(a < 0 \cdot m, 0 \cdot m, \text{if}(a < Luz, a, Luz))$$

$$DR1(a) := \text{if}(D1(a) < 0 \cdot m, 0 \cdot m, \text{if}(D1(a) < Luz, D1(a), Luz))$$

$$DR2(a) := \text{if}(D2(a) < 0 \cdot m, 0 \cdot m, \text{if}(D2(a) < Luz, D2(a), Luz))$$

$$DR3(a) := \text{if}(D3(a) < 0 \cdot m, 0 \cdot m, \text{if}(D3(a) < Luz, D3(a), Luz))$$

$$DR4(a) := \text{if}(D4(a) < 0 \cdot m, 0 \cdot m, \text{if}(D4(a) < Luz, D4(a), Luz))$$

$$DR5(a) := \text{if}(D5(a) < 0 \cdot m, 0 \cdot m, \text{if}(D5(a) < Luz, D5(a), Luz))$$

$$R(a) := \frac{Q \cdot AR(a) \left(Luz - \frac{AR(a)}{2} \right)}{Luz} + \frac{Q \cdot (Luz - DR5(a))^2}{Luz \cdot 2} + \frac{P}{Luz} \cdot (4 \cdot Luz - DR1(a) - DR2(a) - DR3(a) - DR4(a))$$

Para el cálculo del momento en centro de vano:

$$AM(a) := \text{if} \left(a < 0 \cdot m, 0 \cdot m, \text{if} \left(a < \frac{Luz}{2}, a, \frac{Luz}{2} \right) \right)$$

$$DM1(a) := \text{if} \left(D1(a) < 0 \cdot m, 0 \cdot m, \text{if} \left(D1(a) < \frac{Luz}{2}, D1(a), \frac{Luz}{2} \right) \right)$$

$$DM2(a) := \text{if} \left(D2(a) < 0 \cdot m, 0 \cdot m, \text{if} \left(D2(a) < \frac{Luz}{2}, D2(a), \frac{Luz}{2} \right) \right)$$

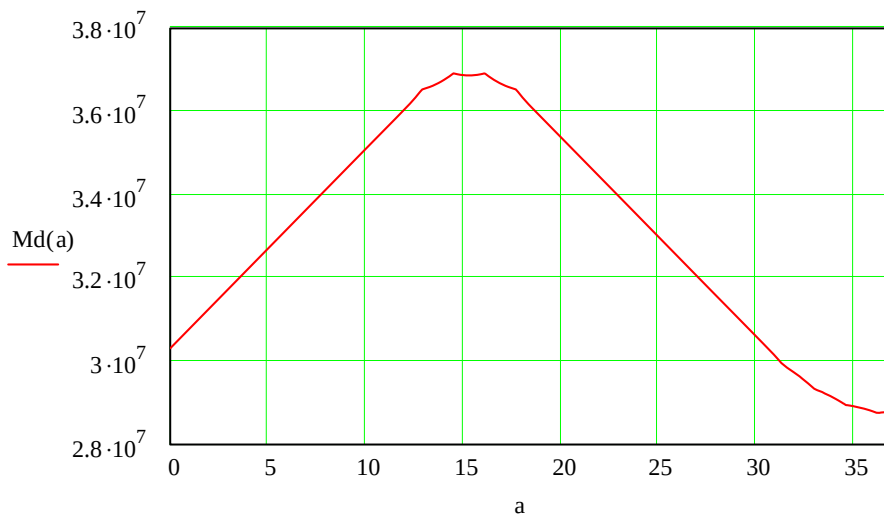
$$DM3(a) := \text{if} \left(D3(a) < 0 \cdot m, 0 \cdot m, \text{if} \left(D3(a) < \frac{Luz}{2}, D3(a), \frac{Luz}{2} \right) \right)$$

$$DM4(a) := \text{if} \left(D4(a) < 0 \cdot m, 0 \cdot m, \text{if} \left(D4(a) < \frac{Luz}{2}, D4(a), \frac{Luz}{2} \right) \right)$$

$$DM5(a) := \text{if} \left(D5(a) < 0 \cdot m, 0 \cdot m, \text{if} \left(D5(a) < \frac{Luz}{2}, D5(a), \frac{Luz}{2} \right) \right)$$

$$Md(a) := R(a) \cdot \frac{Luz}{2} - Q \cdot AM(a) \cdot \left(\frac{Luz}{2} - \frac{AM(a)}{2} \right) - \frac{Q \cdot \left(\frac{Luz}{2} - DM5(a) \right)^2}{2} \dots$$

$$+ -P \cdot (2 \cdot Luz - DM1(a) - DM2(a) - DM3(a) - DM4(a)) + ancho_acera \cdot 0.5 \cdot \frac{t}{m^2} \cdot \frac{Luz^2}{8}$$



A la vista de la curva, el máximo momento flector en centro de vano se produce cuando alguna de las dos cargas centrales se encuentra en el centro de vano

$$a := \frac{Luz}{2} - 0.8 \cdot m - 1.6m$$

$$a = 16.1 \text{ m}$$

$$Md(a) = 3.765 \times 10^3 \text{ m} \cdot t$$

3.- PORCENTAJES DE CARGA

VALORES ESTIMADOS POR INTEMAC:

El porcentaje frente a cargas:

$$\frac{400t}{1.21 \left[(37m - 6.4m) \cdot 8 \frac{t}{m} + 25t \cdot 4 + 0.5 \frac{t}{m^2} \cdot 1.75m \cdot 37m \right] \cdot 2} = 43.8 \%$$

Momento flector producido en la prueba de carga estática:

$$Md(a) = 3.765 \times 10^3 \text{ t}\cdot\text{m}$$

Centro de vano

El porcentaje frente a momentos flectores:

$$\frac{M(\text{posición})}{Md(a) \cdot 1.21} = 44.7 \%$$

VALORES DE ACUERDO CON EL ANEJO DE CÁLCULO FACILITADO:

Coeficiente de impacto considerado: 1.06

El porcentaje frente a cargas, según el anejo de cálculo es:

$$\frac{400t}{\left(\frac{10.5 \frac{t}{m}}{1.06} \cdot 37m \cdot 2 + 16 \frac{t}{1.06} \cdot 2 + 1.75 \frac{t}{m} \cdot 37m \cdot 2 \right)} = 44.8 \%$$

Momento flector producido por la sobrecarga según se define en el anejo de cálculo:

$$M_{scMAX} := \frac{4975}{1.06} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Centro de vano

El porcentaje frente a momentos flectores sería:

$$\frac{M(\text{posición})}{M_{scMAX}} = 43.3 \%$$



Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Ref^a.: I/OC-10010/CE

LISTADOS DEL MODELO INFORMÁTICO

ANÁLISIS ESTÁTICO

Table: Analysis Case Definitions

Case Text	Type Text	InitialCond Text	ModalCase Text
DEAD	LinStatic	Zero	
MODAL	LinModal	Zero	
tren	LinStatic	Zero	

Table: Assembled Joint Masses

Joint Text	U1 Ton-s2/m	U2 Ton-s2/m	U3 Ton-s2/m	R1 Ton-m-s2	R2 Ton-m-s2	R3 Ton-m-s2
1	2.80	2.80	2.80	0.00000	0.00000	0.00000
2	2.80	2.80	2.80	0.00000	0.00000	0.00000
3	10.11	10.11	10.11	0.00000	0.00000	0.00000
4	10.83	10.83	10.83	0.00000	0.00000	0.00000
5	8.27	8.27	8.27	0.00000	0.00000	0.00000
6	7.94	7.94	7.94	0.00000	0.00000	0.00000
7	4.79	4.79	4.79	0.00000	0.00000	0.00000
8	7.94	7.94	7.94	0.00000	0.00000	0.00000
9	10.94	10.94	10.94	0.00000	0.00000	0.00000
10	7.69	7.69	7.69	0.00000	0.00000	0.00000
11	9.04	9.04	9.04	0.00000	0.00000	0.00000
12	10.43	10.43	10.43	0.00000	0.00000	0.00000
13	10.01	10.01	10.01	0.00000	0.00000	0.00000
14	10.16	10.16	10.16	0.00000	0.00000	0.00000
15	6.48	6.48	6.48	0.00000	0.00000	0.00000
16	12.86	12.86	12.86	0.00000	0.00000	0.00000
17	13.95	13.95	13.95	0.00000	0.00000	0.00000
18	12.59	12.59	12.59	0.00000	0.00000	0.00000

Table: Base Reactions, Part 1 of 4

OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	GlobalFX Ton	GlobalFY Ton	GlobalFZ Ton	GlobalMX Ton-m	GlobalMY Ton-m
DEAD	LinStatic			0.0000	0.0000	1603.8842	0.00000	2.884E-10
MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-2.594E-05	0.0000	5803.5583	0.00000	-33.00214
MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0362	0.0000	288.4258	0.00000	-749986.73
MODAL	LinModal	Mode	3.000000	-175629.540	0.0000	0.6458	0.00000	-7.47858
MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.2064	0.0000	-102902.896	0.00000	58376.77471
MODAL	LinModal	Mode	5.000000	1.2342	0.0000	-1103.1624	0.00000	-2998730.00
MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-1.1429	0.0000	-208341.010	0.00000	623233.447
MODAL	LinModal	Mode	7.000000	592548.7896	0.0000	-4.0787	0.00000	60.83964
MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.5947	0.0000	39331.6498	0.00000	3823458.55
MODAL	LinModal	Mode	9.000000	2.1029	0.0000	-164230.677	0.00000	584999.852
MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-0.0014	0.0000	-538080.29	0.00000	10339732.83
MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-1116517.09	0.0000	3.229E-05	0.00000	0.00051
MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0029	0.0000	249030.2149	0.00000	3580711.27
tren	LinStatic			0.0000	0.0000	400.0000	0.00000	-475.20000

Table: Base Reactions, Part 2 of 4

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	GlobalMZ Ton-m	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m	XCcentroidFX m	YCentroidFX m
DEAD			0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
MODAL	Mode	1.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-17.21658	0.00000
MODAL	Mode	2.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-24.30294	0.00000
MODAL	Mode	3.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-18.49999	0.00000
MODAL	Mode	4.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-52.91558	0.00000
MODAL	Mode	5.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-18.71564	0.00000
MODAL	Mode	6.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-34.04117	0.00000
MODAL	Mode	7.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-18.50001	0.00000
MODAL	Mode	8.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	12.51465	0.00000
MODAL	Mode	9.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	12.61519	0.00000
MODAL	Mode	10.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-18.20979	0.00000
MODAL	Mode	11.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-18.50000	0.00000

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	GlobalMZ Ton-m	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m	XCentroidFX m	YCentroidFX m
MODAL	Mode	12.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-18.82451	0.00000
tren			0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Table: Base Reactions, Part 3 of 4

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	ZCentroidFX m	XCentroidFY m	YCentroidFY m	ZCentroidFY m	XCentroidFZ m	YCentroidFZ m
DEAD			0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-1.837E-13	0.00000
MODAL	Mode	1.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00569	0.00000
MODAL	Mode	2.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2600.27601	0.00000
MODAL	Mode	3.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	11.58035	0.00000
MODAL	Mode	4.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.56730	0.00000
MODAL	Mode	5.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-2718.30333	0.00000
MODAL	Mode	6.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.99141	0.00000
MODAL	Mode	7.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	14.91660	0.00000
MODAL	Mode	8.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-97.21073	0.00000
MODAL	Mode	9.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.56206	0.00000
MODAL	Mode	10.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	19.21597	0.00000
MODAL	Mode	11.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-15.80513	0.00000
MODAL	Mode	12.000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-14.37862	0.00000
tren			0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.18800	0.00000

Table: Base Reactions, Part 4 of 4

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	ZCentroidFZ m
DEAD			0.00000
MODAL	Mode	1.000000	0.00000
MODAL	Mode	2.000000	0.00000
MODAL	Mode	3.000000	0.00000
MODAL	Mode	4.000000	0.00000
MODAL	Mode	5.000000	0.00000
MODAL	Mode	6.000000	0.00000
MODAL	Mode	7.000000	0.00000
MODAL	Mode	8.000000	0.00000
MODAL	Mode	9.000000	0.00000
MODAL	Mode	10.000000	0.00000
MODAL	Mode	11.000000	0.00000
MODAL	Mode	12.000000	0.00000
tren			0.00000

Table: Case - Modal 1 - General

Case Text	ModeType Text	MaxNumModes Unitless	MinNumModes Unitless	EigenShift Cyc/sec	EigenCutoff Cyc/sec	EigenTol Unitless	AutoShift Text
MODAL	Eigen	12	1	0.0000E+00	0.0000E+00	1.0000E-07	No

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case Text	LoadType Text	LoadName Text	LoadSF Unitless
DEAD	Load case	DEAD	1.000000
tren	Load case	tren	1.000000

Table: Connectivity - Frame

Frame Text	JointI Text	JointJ Text	IsCurved Yes/No	Length m	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m
4	1	4	No	0.80000	-18.10000	0.00000	0.00000
7	5	2	No	0.80000	18.10000	0.00000	0.00000
12	3	8	No	2.05500	1.02750	0.00000	0.00000
13	8	9	No	2.05500	3.08250	0.00000	0.00000

Frame Text	JointI Text	JointJ Text	IsCurved Yes/No	Length m	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m
16	10	7	No	0.37000	11.51500	0.00000	0.00000
17	7	11	No	1.68500	12.54250	0.00000	0.00000
19	11	12	No	2.05500	14.41250	0.00000	0.00000
20	12	5	No	2.26000	16.57000	0.00000	0.00000
22	13	3	No	3.18000	-1.59000	0.00000	0.00000
24	14	13	No	2.00000	-4.18000	0.00000	0.00000
26	15	6	No	0.68000	-12.04000	0.00000	0.00000
27	4	16	No	3.32000	-16.04000	0.00000	0.00000
28	16	15	No	2.00000	-13.38000	0.00000	0.00000
29	9	17	No	3.61000	5.91500	0.00000	0.00000
30	17	10	No	3.61000	9.52500	0.00000	0.00000
31	6	18	No	3.26000	-10.07000	0.00000	0.00000
32	18	14	No	3.26000	-6.81000	0.00000	0.00000

Table: Element Forces - Frames, Part 1 of 2

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
4	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	-801.9421	0.00000
4	0.40000	DEAD	LinStatic			0.0000	-773.9176	315.17193
4	0.80000	DEAD	LinStatic			0.0000	-745.8930	619.13405
4	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	2.504E-05	-2900.8872	0.00000
4	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	2.504E-05	-2900.8872	1160.35488
4	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	2.504E-05	-2900.8872	2320.70976
4	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0419	20125.6986	0.00000
4	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0419	20125.6986	-8050.27945
4	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0419	20125.6986	-16100.5589
4	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	175629.4913	-0.1208	-5.551E-17
4	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	175629.4913	-0.1208	0.04831
4	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	175629.4913	-0.1208	0.09662
4	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.3984	49873.6975	0.00000
4	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.3984	49873.6975	-19949.4790
4	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.3984	49873.6975	-39898.958
4	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-1.2414	81598.3380	-2.328E-10
4	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-1.2414	81598.3380	-32639.335
4	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-1.2414	81598.3380	-65278.670
4	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	1.6230	87326.3576	0.00000
4	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	1.6230	87326.3576	-34930.543
4	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	1.6230	87326.3576	-69861.086
4	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-592548.89	0.3950	0.00000
4	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-592548.89	0.3950	-0.15800
4	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-592548.89	0.3950	-0.31601
4	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0962	-123002.543	0.00000
4	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0962	-123002.543	49201.01703
4	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0962	-123002.543	98402.03407
4	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.3345	66304.5316	0.00000
4	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.3345	66304.5316	-26521.8127
4	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.3345	66304.5316	-53043.625
4	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0014	-10412.0915	1.455E-11
4	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0014	-10412.0915	4164.83661
4	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0014	-10412.0915	8329.67321
4	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	1116517.094	-2.994E-05	3.036E-18
4	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	1116517.094	-2.994E-05	1.198E-05
4	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	1116517.094	-2.994E-05	2.395E-05
4	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0029	-221291.088	2.328E-10
4	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0029	-221291.088	88516.43507
4	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0029	-221291.088	177032.8701
4	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	-187.1568	7.276E-12
4	0.40000	tren	LinStatic			0.0000	-187.1568	74.86270
4	0.80000	tren	LinStatic			0.0000	-187.1568	149.72541
7	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	745.8930	619.13405
7	0.40000	DEAD	LinStatic			0.0000	773.9176	315.17193
7	0.80000	DEAD	LinStatic			0.0000	801.9421	4.915E-12
7	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-8.998E-07	2902.6711	2322.13688
7	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-8.998E-07	2902.6711	1161.06844

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
7	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-8.998E-07	2902.6711	-1.367E-11
7	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0057	20414.1244	16331.29955
7	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0057	20414.1244	8165.64977
7	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0057	20414.1244	-2.239E-10
7	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	5199.8876	0.5250	0.42002
7	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	5199.8876	0.5250	0.21001
7	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	5199.8876	0.5250	6.328E-17
7	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1930	-53029.1988	-42423.359
7	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1930	-53029.1988	-21211.6795
7	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1930	-53029.1988	-3.064E-11
7	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0075	80495.1757	64396.14052
7	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0075	80495.1757	32198.07026
7	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0075	80495.1757	1.300E-10
7	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.4860	-121014.652	-96811.722
7	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.4860	-121014.652	-48405.861
7	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.4860	-121014.652	-3.528E-10
7	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	41013.3456	-3.6836	-2.94691
7	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	41013.3456	-3.6836	-1.47346
7	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	41013.3456	-3.6836	1.753E-15
7	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.5004	-83670.8927	-66936.714
7	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.5004	-83670.8927	-33468.357
7	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.5004	-83670.8927	-2.060E-10
7	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	1.7786	-97926.1453	-78340.916
7	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	1.7786	-97926.1453	-39170.458
7	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	1.7786	-97926.1453	1.425E-10
7	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-7.734E-05	-548492.39	-438793.91
7	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-7.734E-05	-548492.39	-219396.954
7	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-7.734E-05	-548492.39	-1.718E-10
7	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	95190.1892	2.352E-06	1.882E-06
7	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	95190.1892	2.352E-06	9.409E-07
7	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	95190.1892	2.352E-06	4.791E-18
7	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-1.616E-04	27739.1272	22191.30179
7	0.40000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-1.616E-04	27739.1272	11095.65090
7	0.80000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-1.616E-04	27739.1272	-1.749E-11
7	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	212.8432	170.27459
7	0.40000	tren	LinStatic			0.0000	212.8432	85.13730
7	0.80000	tren	LinStatic			0.0000	212.8432	6.396E-12
12	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	7.276E-12	6886.47289
12	0.41100	DEAD	LinStatic			0.0000	15.9949	6883.18594
12	0.82200	DEAD	LinStatic			0.0000	31.9898	6873.32510
12	1.23300	DEAD	LinStatic			0.0000	47.9846	6856.89036
12	1.64400	DEAD	LinStatic			0.0000	63.9795	6833.88172
12	2.05500	DEAD	LinStatic			0.0000	79.9744	6804.29918
12	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-8.687E-06	248.7466	33823.66318
12	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-8.687E-06	248.7466	33721.42832
12	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-8.687E-06	248.7466	33619.19347
12	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-8.687E-06	248.7466	33516.95862
12	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-8.687E-06	248.7466	33414.72376
12	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-8.687E-06	248.7466	33312.48891
12	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0370	-19306.1585	1226.50725
12	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0370	-19306.1585	9161.33839
12	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0370	-19306.1585	17096.16953
12	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0370	-19306.1585	25031.00066
12	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0370	-19306.1585	32965.83180
12	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0370	-19306.1585	40900.66294
12	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	127768.5517	-0.0025	-0.00122
12	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	127768.5517	-0.0025	-0.00017
12	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	127768.5517	-0.0025	0.00088
12	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	127768.5517	-0.0025	0.00193
12	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	127768.5517	-0.0025	0.00297
12	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	127768.5517	-0.0025	0.00402
12	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.0363	11908.4018	185280.9434
12	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.0363	11908.4018	180386.5902
12	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.0363	11908.4018	175492.2371
12	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.0363	11908.4018	170597.8840

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
12	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.0363	11908.4018	165703.5309
12	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.0363	11908.4018	160809.1777
12	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0773	77382.1015	-12065.3731
12	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0773	77382.1015	-43869.417
12	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0773	77382.1015	-75673.461
12	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0773	77382.1015	-107477.504
12	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0773	77382.1015	-139281.548
12	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0773	77382.1015	-171085.592
12	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0981	-53401.7622	-327669.43
12	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0981	-53401.7622	-305721.306
12	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0981	-53401.7622	-283773.182
12	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0981	-53401.7622	-261825.058
12	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0981	-53401.7622	-239876.933
12	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0981	-53401.7622	-217928.809
12	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	353524.2256	0.0060	-0.00038
12	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	353524.2256	0.0060	-0.00286
12	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	353524.2256	0.0060	-0.00534
12	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	353524.2256	0.0060	-0.00782
12	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	353524.2256	0.0060	-0.01030
12	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	353524.2256	0.0060	-0.01278
12	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0067	132663.9537	22430.70686
12	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0067	132663.9537	-32094.178
12	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0067	132663.9537	-86619.063
12	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0067	132663.9537	-141143.948
12	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0067	132663.9537	-195668.833
12	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0067	132663.9537	-250193.718
12	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0227	259282.2488	556354.536
12	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0227	259282.2488	449789.532
12	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0227	259282.2488	343224.528
12	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0227	259282.2488	236659.5236
12	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0227	259282.2488	130094.5193
12	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0227	259282.2488	23529.51507
12	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-5.642E-04	-65033.1742	-56054.899
12	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-5.642E-04	-65033.1742	-29326.2640
12	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-5.642E-04	-65033.1742	-2597.62943
12	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-5.642E-04	-65033.1742	24131.00519
12	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-5.642E-04	-65033.1742	50859.63980
12	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-5.642E-04	-65033.1742	77588.27442
12	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-544565.00	-2.851E-05	-0.00019
12	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-544565.00	-2.851E-05	-0.00018
12	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-544565.00	-2.851E-05	-0.00017
12	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-544565.00	-2.851E-05	-0.00016
12	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-544565.00	-2.851E-05	-0.00015
12	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-544565.00	-2.851E-05	-0.00014
12	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0012	-61687.3298	158807.6425
12	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0012	-61687.3298	184161.1351
12	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0012	-61687.3298	209514.6276
12	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0012	-61687.3298	234868.1202
12	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0012	-61687.3298	260221.6128
12	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0012	-61687.3298	285575.1053
12	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	12.8432	2084.80000
12	0.41100	tren	LinStatic			0.0000	12.8432	2079.52143
12	0.82200	tren	LinStatic			0.0000	12.8432	2074.24285
12	1.23300	tren	LinStatic			0.0000	12.8432	2068.96428
12	1.64400	tren	LinStatic			0.0000	12.8432	2063.68571
12	2.05500	tren	LinStatic			0.0000	12.8432	2058.40714
13	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	79.9744	6804.29918
13	0.41100	DEAD	LinStatic			0.0000	95.9693	6768.14275
13	0.82200	DEAD	LinStatic			0.0000	111.9642	6725.41242
13	1.23300	DEAD	LinStatic			0.0000	127.9591	6676.10819
13	1.64400	DEAD	LinStatic			0.0000	143.9539	6620.23007
13	2.05500	DEAD	LinStatic			0.0000	159.9488	6557.77805
13	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.065E-05	735.3926	33312.48891
13	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.065E-05	735.3926	33010.24254
13	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.065E-05	735.3926	32707.99617

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
13	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.065E-05	735.3926	32405.74981
13	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.065E-05	735.3926	32103.50344
13	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.065E-05	735.3926	31801.25707
13	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0054	-16906.4250	40900.66294
13	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0054	-16906.4250	47849.20363
13	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0054	-16906.4250	54797.74431
13	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0054	-16906.4250	61746.28500
13	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0054	-16906.4250	68694.82569
13	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0054	-16906.4250	75643.36638
13	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	117039.0553	0.0013	0.00402
13	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	117039.0553	0.0013	0.00348
13	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	117039.0553	0.0013	0.00295
13	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	117039.0553	0.0013	0.00241
13	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	117039.0553	0.0013	0.00187
13	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	117039.0553	0.0013	0.00133
13	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1289	33834.9075	160809.1777
13	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1289	33834.9075	146903.0307
13	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1289	33834.9075	132996.8837
13	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1289	33834.9075	119090.7367
13	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1289	33834.9075	105184.5897
13	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1289	33834.9075	91278.44271
13	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.1655	38887.2587	-171085.592
13	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.1655	38887.2587	-187068.255
13	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.1655	38887.2587	-203050.918
13	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.1655	38887.2587	-219033.582
13	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.1655	38887.2587	-235016.245
13	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.1655	38887.2587	-250998.908
13	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.1320	-128076.815	-217928.809
13	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.1320	-128076.815	-165289.238
13	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.1320	-128076.815	-112649.667
13	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.1320	-128076.815	-60010.096
13	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.1320	-128076.815	-7370.52452
13	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.1320	-128076.815	45269.04662
13	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	444861.1021	-0.0011	-0.01278
13	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	444861.1021	-0.0011	-0.01235
13	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	444861.1021	-0.0011	-0.01192
13	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	444861.1021	-0.0011	-0.01149
13	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	444861.1021	-0.0011	-0.01106
13	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	444861.1021	-0.0011	-0.01062
13	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0112	14708.6338	-250193.718
13	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0112	14708.6338	-256238.967
13	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0112	14708.6338	-262284.215
13	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0112	14708.6338	-268329.464
13	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0112	14708.6338	-274374.712
13	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0112	14708.6338	-280419.961
13	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0366	279421.1108	23529.51507
13	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0366	279421.1108	-91312.561
13	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0366	279421.1108	-206154.638
13	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0366	279421.1108	-320996.71
13	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0366	279421.1108	-435838.79
13	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0366	279421.1108	-550680.87
13	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-7.641E-04	708.9698	77588.27442
13	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-7.641E-04	708.9698	77296.88782
13	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-7.641E-04	708.9698	77005.50122
13	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-7.641E-04	708.9698	76714.11462
13	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-7.641E-04	708.9698	76422.72803
13	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-7.641E-04	708.9698	76131.34143
13	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-198607.017	-5.350E-05	-0.00014
13	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-198607.017	-5.350E-05	-0.00011
13	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-198607.017	-5.350E-05	-9.132E-05
13	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-198607.017	-5.350E-05	-6.933E-05
13	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-198607.017	-5.350E-05	-4.734E-05
13	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-198607.017	-5.350E-05	-2.535E-05
13	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0016	244027.3371	285575.1053
13	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0016	244027.3371	185279.8698

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
13	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0016	244027.3371	84984.63421
13	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0016	244027.3371	-15310.6013
13	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0016	244027.3371	-115605.837
13	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0016	244027.3371	-215901.072
13	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	52.8432	2058.40714
13	0.41100	tren	LinStatic			0.0000	52.8432	2036.68856
13	0.82200	tren	LinStatic			0.0000	52.8432	2014.96999
13	1.23300	tren	LinStatic			0.0000	52.8432	1993.25142
13	1.64400	tren	LinStatic			0.0000	52.8432	1971.53284
13	2.05500	tren	LinStatic			0.0000	52.8432	1949.81427
16	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	440.9295	4388.60729
16	0.37000	DEAD	LinStatic			0.0000	455.3288	4222.79951
16	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.408E-05	2322.9545	19416.57830
16	0.37000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.408E-05	2322.9545	18557.08512
16	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0072	6562.7900	112159.1327
16	0.37000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0072	6562.7900	109730.9004
16	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	64602.6293	-0.0729	0.02697
16	0.37000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	64602.6293	-0.0729	0.05394
16	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1196	10641.0288	-215750.101
16	0.37000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1196	10641.0288	-219687.282
16	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1245	-52287.7497	211726.7806
16	0.37000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1245	-52287.7497	231073.2480
16	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.2421	118706.3442	-142478.569
16	0.37000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.2421	118706.3442	-186399.916
16	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	451379.2502	0.1230	-0.15504
16	0.37000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	451379.2502	0.1230	-0.20054
16	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.1996	91960.4815	-8677.17305
16	0.37000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.1996	91960.4815	-42702.551
16	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.8118	98583.2077	88119.33259
16	0.37000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.8118	98583.2077	51643.54573
16	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-8.427E-04	315901.3164	801957.030
16	0.37000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-8.427E-04	315901.3164	685073.543
16	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	804993.6056	2.128E-05	8.871E-05
16	0.37000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	804993.6056	2.128E-05	8.083E-05
16	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0018	-5941.7989	-40296.492
16	0.37000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0018	-5941.7989	-38098.026
16	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	132.8432	1279.48605
16	0.37000	tren	LinStatic			0.0000	132.8432	1230.33405
17	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	455.3288	4222.79951
17	0.42125	DEAD	LinStatic			0.0000	475.7288	4026.69551
17	0.84250	DEAD	LinStatic			0.0000	496.1288	3821.99799
17	1.26375	DEAD	LinStatic			0.0000	516.5289	3608.70695
17	1.68500	DEAD	LinStatic			0.0000	536.9289	3386.82241
17	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	2.468E-05	2480.9602	18557.08512
17	0.42125	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	2.468E-05	2480.9602	17511.98065
17	0.84250	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	2.468E-05	2480.9602	16466.87617
17	1.26375	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	2.468E-05	2480.9602	15421.77170
17	1.68500	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	2.468E-05	2480.9602	14376.66722
17	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0043	10106.0576	109730.9004
17	0.42125	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0043	10106.0576	105473.7237
17	0.84250	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0043	10106.0576	101216.5469
17	1.26375	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0043	10106.0576	96959.37015
17	1.68500	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0043	10106.0576	92702.19339
17	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	56081.5664	0.0547	0.05394
17	0.42125	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	56081.5664	0.0547	0.03088
17	0.84250	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	56081.5664	0.0547	0.00783
17	1.26375	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	56081.5664	0.0547	-0.01523
17	1.68500	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	56081.5664	0.0547	-0.03828
17	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.3057	-3804.2322	-219687.282
17	0.42125	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.3057	-3804.2322	-218084.749
17	0.84250	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.3057	-3804.2322	-216482.216
17	1.26375	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.3057	-3804.2322	-214879.684
17	1.68500	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.3057	-3804.2322	-213277.151
17	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1603	-27603.1492	231073.2480
17	0.42125	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1603	-27603.1492	242701.0746

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
17	0.84250	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1603	-27603.1492	254328.9012
17	1.26375	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1603	-27603.1492	265956.7278
17	1.68500	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1603	-27603.1492	277584.5544
17	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.4942	89159.4574	-186399.916
17	0.42125	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.4942	89159.4574	-223958.337
17	0.84250	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.4942	89159.4574	-261516.759
17	1.26375	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.4942	89159.4574	-299075.180
17	1.68500	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.4942	89159.4574	-336633.60
17	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	406144.3503	-0.1181	-0.20054
17	0.42125	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	406144.3503	-0.1181	-0.15080
17	0.84250	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	406144.3503	-0.1181	-0.10106
17	1.26375	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	406144.3503	-0.1181	-0.05131
17	1.68500	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	406144.3503	-0.1181	-0.00157
17	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0178	83242.6235	-42702.551
17	0.42125	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0178	83242.6235	-77768.506
17	0.84250	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0178	83242.6235	-112834.461
17	1.26375	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0178	83242.6235	-147900.417
17	1.68500	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0178	83242.6235	-182966.372
17	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.1048	114569.5673	51643.54573
17	0.42125	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.1048	114569.5673	3381.11552
17	0.84250	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.1048	114569.5673	-44881.315
17	1.26375	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.1048	114569.5673	-93143.745
17	1.68500	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.1048	114569.5673	-141406.175
17	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-7.610E-04	612009.5790	685073.543
17	0.42125	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-7.610E-04	612009.5790	427264.508
17	0.84250	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-7.610E-04	612009.5790	169455.4726
17	1.26375	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-7.610E-04	612009.5790	-88353.563
17	1.68500	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-7.610E-04	612009.5790	-346162.60
17	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	785864.0740	2.215E-05	8.083E-05
17	0.42125	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	785864.0740	2.215E-05	7.150E-05
17	0.84250	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	785864.0740	2.215E-05	6.217E-05
17	1.26375	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	785864.0740	2.215E-05	5.283E-05
17	1.68500	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	785864.0740	2.215E-05	4.350E-05
17	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0016	-26408.3449	-38098.026
17	0.42125	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0016	-26408.3449	-26973.5111
17	0.84250	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0016	-26408.3449	-15848.9959
17	1.26375	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0016	-26408.3449	-4724.48057
17	1.68500	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0016	-26408.3449	6400.03471
17	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	132.8432	1230.33405
17	0.42125	tren	LinStatic			0.0000	132.8432	1174.37384
17	0.84250	tren	LinStatic			0.0000	132.8432	1118.41362
17	1.26375	tren	LinStatic			0.0000	132.8432	1062.45341
17	1.68500	tren	LinStatic			0.0000	132.8432	1006.49319
19	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	536.9289	3386.82241
19	0.41100	DEAD	LinStatic			0.0000	556.8326	3162.05442
19	0.82200	DEAD	LinStatic			0.0000	576.7362	2929.10604
19	1.23300	DEAD	LinStatic			0.0000	596.6399	2687.97725
19	1.64400	DEAD	LinStatic			0.0000	616.5435	2438.66807
19	2.05500	DEAD	LinStatic			0.0000	636.4472	2181.17848
19	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-2.603E-06	2709.7562	14376.66722
19	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-2.603E-06	2709.7562	13262.95742
19	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-2.603E-06	2709.7562	12149.24763
19	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-2.603E-06	2709.7562	11035.53783
19	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-2.603E-06	2709.7562	9921.82804
19	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-2.603E-06	2709.7562	8808.11824
19	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0191	15589.5760	92702.19339
19	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0191	15589.5760	86294.87766
19	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0191	15589.5760	79887.56193
19	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0191	15589.5760	73480.24620
19	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0191	15589.5760	67072.93047
19	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0191	15589.5760	60665.61474
19	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	39705.1401	-0.0549	-0.03828
19	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	39705.1401	-0.0549	-0.01570
19	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	39705.1401	-0.0549	0.00688
19	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	39705.1401	-0.0549	0.02945

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
19	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	39705.1401	-0.0549	0.05203
19	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	39705.1401	-0.0549	0.07461
19	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.4249	-29042.9518	-213277.151
19	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.4249	-29042.9518	-201340.498
19	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.4249	-29042.9518	-189403.844
19	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.4249	-29042.9518	-177467.191
19	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.4249	-29042.9518	-165530.538
19	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.4249	-29042.9518	-153593.885
19	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0444	24764.2273	277584.5544
19	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0444	24764.2273	267406.4570
19	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0444	24764.2273	257228.3596
19	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0444	24764.2273	247050.2622
19	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0444	24764.2273	236872.1648
19	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0444	24764.2273	226694.0674
19	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.1081	-3353.6915	-336633.60
19	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.1081	-3353.6915	-335255.23
19	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.1081	-3353.6915	-333876.87
19	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.1081	-3353.6915	-332498.50
19	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.1081	-3353.6915	-331120.13
19	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.1081	-3353.6915	-329741.77
19	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	301749.4956	0.2012	-0.00157
19	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	301749.4956	0.2012	-0.08425
19	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	301749.4956	0.2012	-0.16693
19	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	301749.4956	0.2012	-0.24960
19	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	301749.4956	0.2012	-0.33228
19	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	301749.4956	0.2012	-0.41496
19	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0044	18571.7593	-182966.372
19	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0044	18571.7593	-190599.365
19	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0044	18571.7593	-198232.358
19	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0044	18571.7593	-205865.351
19	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0044	18571.7593	-213498.344
19	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0044	18571.7593	-221131.337
19	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0123	52141.5231	-141406.175
19	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0123	52141.5231	-162836.341
19	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0123	52141.5231	-184266.507
19	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0123	52141.5231	-205696.673
19	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0123	52141.5231	-227126.839
19	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0123	52141.5231	-248557.005
19	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-5.675E-04	477111.4220	-346162.60
19	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-5.675E-04	477111.4220	-542255.39
19	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-5.675E-04	477111.4220	-738348.19
19	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-5.675E-04	477111.4220	-934440.98
19	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-5.675E-04	477111.4220	-1130533.78
19	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-5.675E-04	477111.4220	-1326626.57
19	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	648568.6835	1.529E-05	4.350E-05
19	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	648568.6835	1.529E-05	3.722E-05
19	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	648568.6835	1.529E-05	3.094E-05
19	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	648568.6835	1.529E-05	2.466E-05
19	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	648568.6835	1.529E-05	1.837E-05
19	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	648568.6835	1.529E-05	1.209E-05
19	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0012	-28705.8802	6400.03471
19	0.41100	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0012	-28705.8802	18198.15147
19	0.82200	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0012	-28705.8802	29996.26822
19	1.23300	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0012	-28705.8802	41794.38497
19	1.64400	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0012	-28705.8802	53592.50172
19	2.05500	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0012	-28705.8802	65390.61847
19	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	172.8432	1006.49319
19	0.41100	tren	LinStatic			0.0000	172.8432	935.45462
19	0.82200	tren	LinStatic			0.0000	172.8432	864.41604
19	1.23300	tren	LinStatic			0.0000	172.8432	793.37747
19	1.64400	tren	LinStatic			0.0000	172.8432	722.33890
19	2.05500	tren	LinStatic			0.0000	172.8432	651.30032
20	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	636.4472	2181.17848
20	0.45200	DEAD	LinStatic			0.0000	658.3363	1888.55741
20	0.90400	DEAD	LinStatic			0.0000	680.2255	1586.04243

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
20	1.35600	DEAD	LinStatic			0.0000	702.1147	1273.63354
20	1.80800	DEAD	LinStatic			0.0000	724.0039	951.33075
20	2.26000	DEAD	LinStatic			0.0000	745.8930	619.13405
20	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-3.614E-06	2869.9033	8808.11824
20	0.45200	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-3.614E-06	2869.9033	7510.92197
20	0.90400	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-3.614E-06	2869.9033	6213.72570
20	1.35600	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-3.614E-06	2869.9033	4916.52942
20	1.80800	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-3.614E-06	2869.9033	3619.33315
20	2.26000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-3.614E-06	2869.9033	2322.13688
20	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0192	19616.9536	60665.61474
20	0.45200	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0192	19616.9536	51798.75170
20	0.90400	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0192	19616.9536	42931.88867
20	1.35600	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0192	19616.9536	34065.02563
20	1.80800	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0192	19616.9536	25198.16259
20	2.26000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0192	19616.9536	16331.29955
20	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	20526.7272	-0.1528	0.07461
20	0.45200	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	20526.7272	-0.1528	0.14369
20	0.90400	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	20526.7272	-0.1528	0.21277
20	1.35600	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	20526.7272	-0.1528	0.28185
20	1.80800	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	20526.7272	-0.1528	0.35094
20	2.26000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	20526.7272	-0.1528	0.42002
20	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.6770	-49190.4982	-153593.885
20	0.45200	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.6770	-49190.4982	-131359.780
20	0.90400	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.6770	-49190.4982	-109125.675
20	1.35600	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.6770	-49190.4982	-86891.569
20	1.80800	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.6770	-49190.4982	-64657.464
20	2.26000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.6770	-49190.4982	-42423.359
20	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0354	71813.2420	226694.0674
20	0.45200	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0354	71813.2420	194234.4820
20	0.90400	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0354	71813.2420	161774.8966
20	1.35600	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0354	71813.2420	129315.3113
20	1.80800	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0354	71813.2420	96855.72589
20	2.26000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0354	71813.2420	64396.14052
20	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.6073	-103066.391	-329741.77
20	0.45200	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.6073	-103066.391	-283155.757
20	0.90400	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.6073	-103066.391	-236569.748
20	1.35600	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.6073	-103066.391	-189983.739
20	1.80800	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.6073	-103066.391	-143397.730
20	2.26000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.6073	-103066.391	-96811.722
20	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	161453.7403	1.1203	-0.41496
20	0.45200	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	161453.7403	1.1203	-0.92135
20	0.90400	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	161453.7403	1.1203	-1.42774
20	1.35600	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	161453.7403	1.1203	-1.93413
20	1.80800	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	161453.7403	1.1203	-2.44052
20	2.26000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	161453.7403	1.1203	-2.94691
20	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0210	-68227.7092	-221131.337
20	0.45200	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0210	-68227.7092	-190292.412
20	0.90400	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0210	-68227.7092	-159453.488
20	1.35600	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0210	-68227.7092	-128614.563
20	1.80800	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0210	-68227.7092	-97775.639
20	2.26000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0210	-68227.7092	-66936.714
20	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0872	-75316.8535	-248557.005
20	0.45200	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0872	-75316.8535	-214513.787
20	0.90400	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0872	-75316.8535	-180470.570
20	1.35600	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0872	-75316.8535	-146427.352
20	1.80800	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0872	-75316.8535	-112384.134
20	2.26000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0872	-75316.8535	-78340.916
20	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-3.044E-04	-392846.31	-1326626.57
20	0.45200	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-3.044E-04	-392846.31	-1149060.04
20	0.90400	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-3.044E-04	-392846.31	-971493.51
20	1.35600	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-3.044E-04	-392846.31	-793926.97
20	1.80800	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-3.044E-04	-392846.31	-616360.44
20	2.26000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-3.044E-04	-392846.31	-438793.91
20	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	372675.7570	4.517E-06	1.209E-05
20	0.45200	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	372675.7570	4.517E-06	1.005E-05

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
20	0.90400	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	372675.7570	4.517E-06	8.007E-06
20	1.35600	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	372675.7570	4.517E-06	5.965E-06
20	1.80800	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	372675.7570	4.517E-06	3.924E-06
20	2.26000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	372675.7570	4.517E-06	1.882E-06
20	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-6.359E-04	19114.7419	65390.61847
20	0.45200	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-6.359E-04	19114.7419	56750.75514
20	0.90400	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-6.359E-04	19114.7419	48110.89180
20	1.35600	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-6.359E-04	19114.7419	39471.02846
20	1.80800	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-6.359E-04	19114.7419	30831.16513
20	2.26000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-6.359E-04	19114.7419	22191.30179
20	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	212.8432	651.30032
20	0.45200	tren	LinStatic			0.0000	212.8432	555.09518
20	0.90400	tren	LinStatic			0.0000	212.8432	458.89003
20	1.35600	tren	LinStatic			0.0000	212.8432	362.68489
20	1.80800	tren	LinStatic			0.0000	212.8432	266.47974
20	2.26000	tren	LinStatic			0.0000	212.8432	170.27459
22	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	-123.7560	6689.70081
22	0.45429	DEAD	LinStatic			0.0000	-106.0766	6741.90565
22	0.90857	DEAD	LinStatic			0.0000	-88.3972	6786.07897
22	1.36286	DEAD	LinStatic			0.0000	-70.7177	6822.22078
22	1.81714	DEAD	LinStatic			0.0000	-53.0383	6850.33108
22	2.27143	DEAD	LinStatic			0.0000	-35.3589	6870.40987
22	2.72571	DEAD	LinStatic			0.0000	-17.6794	6882.45714
22	3.18000	DEAD	LinStatic			0.0000	-4.942E-12	6886.47289
22	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	5.634E-06	-381.0360	32611.96873
22	0.45429	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	5.634E-06	-381.0360	32785.06793
22	0.90857	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	5.634E-06	-381.0360	32958.16714
22	1.36286	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	5.634E-06	-381.0360	33131.26635
22	1.81714	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	5.634E-06	-381.0360	33304.36556
22	2.27143	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	5.634E-06	-381.0360	33477.46476
22	2.72571	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	5.634E-06	-381.0360	33650.56397
22	3.18000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	5.634E-06	-381.0360	33823.66318
22	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0106	-19381.9398	-60408.061
22	0.45429	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0106	-19381.9398	-51603.123
22	0.90857	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0106	-19381.9398	-42798.185
22	1.36286	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0106	-19381.9398	-33993.246
22	1.81714	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0106	-19381.9398	-25188.3079
22	2.27143	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0106	-19381.9398	-16383.3695
22	2.72571	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0106	-19381.9398	-7578.43112
22	3.18000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0106	-19381.9398	1226.50725
22	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	140187.7521	0.0015	0.00348
22	0.45429	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	140187.7521	0.0015	0.00280
22	0.90857	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	140187.7521	0.0015	0.00213
22	1.36286	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	140187.7521	0.0015	0.00146
22	1.81714	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	140187.7521	0.0015	0.00079
22	2.27143	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	140187.7521	0.0015	0.00012
22	2.72571	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	140187.7521	0.0015	-0.00055
22	3.18000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	140187.7521	0.0015	-0.00122
22	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1175	-20141.7903	121230.0502
22	0.45429	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1175	-20141.7903	130380.1778
22	0.90857	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1175	-20141.7903	139530.3054
22	1.36286	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1175	-20141.7903	148680.4330
22	1.81714	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1175	-20141.7903	157830.5606
22	2.27143	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1175	-20141.7903	166980.6882
22	2.72571	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1175	-20141.7903	176130.8158
22	3.18000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1175	-20141.7903	185280.9434
22	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0782	79325.7509	240190.5149
22	0.45429	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0782	79325.7509	204153.9595
22	0.90857	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0782	79325.7509	168117.4040
22	1.36286	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0782	79325.7509	132080.8486
22	1.81714	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0782	79325.7509	96044.29317
22	2.27143	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0782	79325.7509	60007.73774
22	2.72571	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0782	79325.7509	23971.18231
22	3.18000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0782	79325.7509	-12065.3731
22	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2409	91880.9339	-35488.061

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
22	0.45429	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2409	91880.9339	-77228.256
22	0.90857	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2409	91880.9339	-118968.452
22	1.36286	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2409	91880.9339	-160708.648
22	1.81714	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2409	91880.9339	-202448.843
22	2.27143	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2409	91880.9339	-244189.039
22	2.72571	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2409	91880.9339	-285929.235
22	3.18000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2409	91880.9339	-327669.43
22	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	205503.2919	-0.0038	-0.01244
22	0.45429	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	205503.2919	-0.0038	-0.01072
22	0.90857	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	205503.2919	-0.0038	-0.00899
22	1.36286	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	205503.2919	-0.0038	-0.00727
22	1.81714	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	205503.2919	-0.0038	-0.00555
22	2.27143	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	205503.2919	-0.0038	-0.00382
22	2.72571	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	205503.2919	-0.0038	-0.00210
22	3.18000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	205503.2919	-0.0038	-0.00038
22	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-2.960E-04	112696.1542	380804.477
22	0.45429	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-2.960E-04	112696.1542	329608.224
22	0.90857	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-2.960E-04	112696.1542	278411.9715
22	1.36286	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-2.960E-04	112696.1542	227215.7186
22	1.81714	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-2.960E-04	112696.1542	176019.4656
22	2.27143	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-2.960E-04	112696.1542	124823.2127
22	2.72571	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-2.960E-04	112696.1542	73626.95978
22	3.18000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-2.960E-04	112696.1542	22430.70686
22	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0055	-222841.626	-152281.836
22	0.45429	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0055	-222841.626	-51048.068
22	0.90857	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0055	-222841.626	50185.69916
22	1.36286	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0055	-222841.626	151419.4666
22	1.81714	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0055	-222841.626	252653.2341
22	2.27143	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0055	-222841.626	353887.002
22	2.72571	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0055	-222841.626	455120.769
22	3.18000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0055	-222841.626	556354.536
22	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-2.468E-04	7480.5834	-32266.643
22	0.45429	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-2.468E-04	7480.5834	-35664.965
22	0.90857	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-2.468E-04	7480.5834	-39063.288
22	1.36286	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-2.468E-04	7480.5834	-42461.610
22	1.81714	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-2.468E-04	7480.5834	-45859.932
22	2.27143	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-2.468E-04	7480.5834	-49258.254
22	2.72571	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-2.468E-04	7480.5834	-52656.576
22	3.18000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-2.468E-04	7480.5834	-56054.899
22	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-850782.48	2.381E-05	-0.00012
22	0.45429	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-850782.48	2.381E-05	-0.00013
22	0.90857	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-850782.48	2.381E-05	-0.00014
22	1.36286	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-850782.48	2.381E-05	-0.00015
22	1.81714	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-850782.48	2.381E-05	-0.00016
22	2.27143	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-850782.48	2.381E-05	-0.00017
22	2.72571	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-850782.48	2.381E-05	-0.00018
22	3.18000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-850782.48	2.381E-05	-0.00019
22	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-5.345E-04	-256577.834	-657109.87
22	0.45429	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-5.345E-04	-256577.834	-540550.22
22	0.90857	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-5.345E-04	-256577.834	-423990.58
22	1.36286	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-5.345E-04	-256577.834	-307430.936
22	1.81714	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-5.345E-04	-256577.834	-190871.291
22	2.27143	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-5.345E-04	-256577.834	-74311.647
22	2.72571	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-5.345E-04	-256577.834	42247.99797
22	3.18000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-5.345E-04	-256577.834	158807.6425
22	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	-27.1568	1998.44151
22	0.45429	tren	LinStatic			0.0000	-27.1568	2010.77844
22	0.90857	tren	LinStatic			0.0000	-27.1568	2023.11537
22	1.36286	tren	LinStatic			0.0000	-27.1568	2035.45229
22	1.81714	tren	LinStatic			0.0000	-27.1568	2047.78922
22	2.27143	tren	LinStatic			0.0000	-27.1568	2060.12615
22	2.72571	tren	LinStatic			0.0000	-27.1568	2072.46307
22	3.18000	tren	LinStatic			0.0000	-27.1568	2084.80000
24	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	-201.5900	6364.35477
24	0.50000	DEAD	LinStatic			0.0000	-182.1315	6460.28515

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
24	1.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	-162.6730	6546.48629
24	1.50000	DEAD	LinStatic			0.0000	-143.2145	6622.95817
24	2.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	-123.7560	6689.70081
24	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.180E-05	-980.9219	30650.12485
24	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.180E-05	-980.9219	31140.58582
24	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.180E-05	-980.9219	31631.04679
24	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.180E-05	-980.9219	32121.50776
24	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.180E-05	-980.9219	32611.96873
24	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0115	-14976.0685	-90360.198
24	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0115	-14976.0685	-82872.164
24	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0115	-14976.0685	-75384.130
24	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0115	-14976.0685	-67896.096
24	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0115	-14976.0685	-60408.061
24	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	150379.5650	-0.0020	-0.00059
24	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	150379.5650	-0.0020	0.00042
24	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	150379.5650	-0.0020	0.00144
24	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	150379.5650	-0.0020	0.00246
24	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	150379.5650	-0.0020	0.00348
24	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.4866	-41648.4793	37933.09160
24	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.4866	-41648.4793	58757.33126
24	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.4866	-41648.4793	79581.57092
24	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.4866	-41648.4793	100405.8106
24	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.4866	-41648.4793	121230.0502
24	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.3016	10398.4374	260987.3896
24	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.3016	10398.4374	255788.1709
24	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.3016	10398.4374	250588.9523
24	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.3016	10398.4374	245389.7336
24	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.3016	10398.4374	240190.5149
24	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.8780	108431.9983	181375.9359
24	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.8780	108431.9983	127159.9368
24	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.8780	108431.9983	72943.93762
24	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.8780	108431.9983	18727.93847
24	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.8780	108431.9983	-35488.061
24	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	30836.8413	0.0038	-0.00487
24	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	30836.8413	0.0038	-0.00676
24	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	30836.8413	0.0038	-0.00865
24	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	30836.8413	0.0038	-0.01055
24	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	30836.8413	0.0038	-0.01244
24	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0039	-116303.343	148197.7915
24	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0039	-116303.343	206349.4630
24	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0039	-116303.343	264501.1344
24	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0039	-116303.343	322652.806
24	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0039	-116303.343	380804.477
24	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0247	-114136.355	-380554.55
24	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0247	-114136.355	-323486.37
24	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0247	-114136.355	-266418.191
24	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0247	-114136.355	-209350.013
24	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0247	-114136.355	-152281.836
24	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	1.230E-04	50034.7302	67802.81706
24	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	1.230E-04	50034.7302	42785.45197
24	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	1.230E-04	50034.7302	17768.08689
24	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	1.230E-04	50034.7302	-7249.27820
24	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	1.230E-04	50034.7302	-32266.643
24	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-832182.75	5.031E-05	-1.754E-05
24	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-832182.75	5.031E-05	-4.269E-05
24	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-832182.75	5.031E-05	-6.784E-05
24	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-832182.75	5.031E-05	-9.300E-05
24	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-832182.75	5.031E-05	-0.00012
24	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	2.331E-04	633646.6388	610183.408
24	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	2.331E-04	633646.6388	293360.0888
24	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	2.331E-04	633646.6388	-23463.2306
24	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	2.331E-04	633646.6388	-340286.55
24	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	2.331E-04	633646.6388	-657109.87
24	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	-67.1568	1864.12800
24	0.50000	tren	LinStatic			0.0000	-67.1568	1897.70638

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
24	1.00000	tren	LinStatic			0.0000	-67.1568	1931.28476
24	1.50000	tren	LinStatic			0.0000	-67.1568	1964.86314
24	2.00000	tren	LinStatic			0.0000	-67.1568	1998.44151
26	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	-488.2594	3901.97953
26	0.34000	DEAD	LinStatic			0.0000	-471.7941	4065.18862
26	0.68000	DEAD	LinStatic			0.0000	-455.3288	4222.79951
26	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-8.485E-06	-2398.9469	16995.49764
26	0.34000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-8.485E-06	-2398.9469	17811.13959
26	0.68000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-8.485E-06	-2398.9469	18626.78153
26	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0186	8093.2164	-104605.400
26	0.34000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0186	8093.2164	-107357.094
26	0.68000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0186	8093.2164	-110108.787
26	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	170262.2100	-0.1704	-0.07560
26	0.34000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	170262.2100	-0.1704	-0.01765
26	0.68000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	170262.2100	-0.1704	0.04030
26	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1932	-4599.0558	-217858.945
26	0.34000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1932	-4599.0558	-216295.266
26	0.68000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1932	-4599.0558	-214731.587
26	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.4297	-46085.0410	-282941.388
26	0.34000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.4297	-46085.0410	-267272.474
26	0.68000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.4297	-46085.0410	-251603.560
26	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.8252	-86597.9900	-214488.650
26	0.34000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.8252	-86597.9900	-185045.334
26	0.68000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-0.8252	-86597.9900	-155602.017
26	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-431441.71	1.5816	0.73457
26	0.34000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-431441.71	1.5816	0.19683
26	0.68000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-431441.71	1.5816	-0.34090
26	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0049	153226.8063	196760.3943
26	0.34000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0049	153226.8063	144663.2802
26	0.68000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0049	153226.8063	92566.16600
26	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.1157	-91558.7065	-39444.643
26	0.34000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.1157	-91558.7065	-8314.68295
26	0.68000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.1157	-91558.7065	22815.27724
26	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0011	13302.2815	-4790.44586
26	0.34000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0011	13302.2815	-9313.22157
26	0.68000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0011	13302.2815	-13835.9973
26	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	331538.2741	-7.727E-06	0.00015
26	0.34000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	331538.2741	-7.727E-06	0.00016
26	0.68000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	331538.2741	-7.727E-06	0.00016
26	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0022	243853.9641	-215406.218
26	0.34000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0022	243853.9641	-298316.566
26	0.68000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0022	243853.9641	-381226.91
26	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	-147.1568	1065.39935
26	0.34000	tren	LinStatic			0.0000	-147.1568	1115.43265
26	0.68000	tren	LinStatic			0.0000	-147.1568	1165.46595
27	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	-745.8930	619.13405
27	0.47429	DEAD	LinStatic			0.0000	-722.9246	967.45366
27	0.94857	DEAD	LinStatic			0.0000	-699.9562	1304.87969
27	1.42286	DEAD	LinStatic			0.0000	-676.9878	1631.41213
27	1.89714	DEAD	LinStatic			0.0000	-654.0194	1947.05098
27	2.37143	DEAD	LinStatic			0.0000	-631.0510	2251.79624
27	2.84571	DEAD	LinStatic			0.0000	-608.0826	2545.64790
27	3.32000	DEAD	LinStatic			0.0000	-585.1142	2828.60598
27	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	3.223E-06	-2857.9169	2320.70976
27	0.47429	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	3.223E-06	-2857.9169	3676.17892
27	0.94857	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	3.223E-06	-2857.9169	5031.64809
27	1.42286	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	3.223E-06	-2857.9169	6387.11725
27	1.89714	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	3.223E-06	-2857.9169	7742.58642
27	2.37143	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	3.223E-06	-2857.9169	9098.05558
27	2.84571	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	3.223E-06	-2857.9169	10453.52475
27	3.32000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	3.223E-06	-2857.9169	11808.99391
27	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0069	19085.4915	-16100.5589
27	0.47429	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0069	19085.4915	-25152.5348
27	0.94857	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0069	19085.4915	-34204.511
27	1.42286	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0069	19085.4915	-43256.487

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
27	1.89714	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0069	19085.4915	-52308.463
27	2.37143	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0069	19085.4915	-61360.439
27	2.84571	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0069	19085.4915	-70412.415
27	3.32000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0069	19085.4915	-79464.391
27	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	175321.6406	0.0277	0.09662
27	0.47429	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	175321.6406	0.0277	0.08347
27	0.94857	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	175321.6406	0.0277	0.07032
27	1.42286	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	175321.6406	0.0277	0.05718
27	1.89714	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	175321.6406	0.0277	0.04403
27	2.37143	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	175321.6406	0.0277	0.03088
27	2.84571	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	175321.6406	0.0277	0.01773
27	3.32000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	175321.6406	0.0277	0.00458
27	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1649	45028.7401	-39898.958
27	0.47429	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1649	45028.7401	-61255.446
27	0.94857	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1649	45028.7401	-82611.934
27	1.42286	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1649	45028.7401	-103968.423
27	1.89714	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1649	45028.7401	-125324.911
27	2.37143	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1649	45028.7401	-146681.399
27	2.84571	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1649	45028.7401	-168037.887
27	3.32000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1649	45028.7401	-189394.375
27	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0988	69645.0659	-65278.670
27	0.47429	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0988	69645.0659	-98310.330
27	0.94857	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0988	69645.0659	-131341.990
27	1.42286	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0988	69645.0659	-164373.650
27	1.89714	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0988	69645.0659	-197405.310
27	2.37143	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0988	69645.0659	-230436.970
27	2.84571	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0988	69645.0659	-263468.629
27	3.32000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0988	69645.0659	-296500.289
27	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2624	69588.1718	-69861.086
27	0.47429	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2624	69588.1718	-102865.762
27	0.94857	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2624	69588.1718	-135870.438
27	1.42286	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2624	69588.1718	-168875.113
27	1.89714	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2624	69588.1718	-201879.789
27	2.37143	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2624	69588.1718	-234884.465
27	2.84571	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2624	69588.1718	-267889.141
27	3.32000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.2624	69588.1718	-300893.817
27	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-583007.93	-0.0773	-0.31601
27	0.47429	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-583007.93	-0.0773	-0.27933
27	0.94857	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-583007.93	-0.0773	-0.24265
27	1.42286	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-583007.93	-0.0773	-0.20597
27	1.89714	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-583007.93	-0.0773	-0.16929
27	2.37143	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-583007.93	-0.0773	-0.13261
27	2.84571	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-583007.93	-0.0773	-0.09593
27	3.32000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-583007.93	-0.0773	-0.05925
27	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0058	-91849.5590	98402.03407
27	0.47429	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0058	-91849.5590	141964.9678
27	0.94857	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0058	-91849.5590	185527.9015
27	1.42286	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0058	-91849.5590	229090.8352
27	1.89714	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0058	-91849.5590	272653.7689
27	2.37143	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0058	-91849.5590	316216.7026
27	2.84571	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0058	-91849.5590	359779.636
27	3.32000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0058	-91849.5590	403342.570
27	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0185	45321.8665	-53043.625
27	0.47429	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0185	45321.8665	-74539.139
27	0.94857	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0185	45321.8665	-96034.653
27	1.42286	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0185	45321.8665	-117530.167
27	1.89714	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0185	45321.8665	-139025.681
27	2.37143	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0185	45321.8665	-160521.194
27	2.84571	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0185	45321.8665	-182016.708
27	3.32000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0185	45321.8665	-203512.222
27	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0014	-6336.2639	8329.67321
27	0.47429	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0014	-6336.2639	11334.87266
27	0.94857	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0014	-6336.2639	14340.07211
27	1.42286	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0014	-6336.2639	17345.27156
27	1.89714	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0014	-6336.2639	20350.47100

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	StepNum	P	V2	M3
Text	m	Text	Text	Text	Unitless	Ton	Ton	Ton-m
27	2.37143	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0014	-6336.2639	23355.67045
27	2.84571	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0014	-6336.2639	26360.86990
27	3.32000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0014	-6336.2639	29366.06934
27	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	1067078.085	-2.838E-05	2.395E-05
27	0.47429	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	1067078.085	-2.838E-05	3.741E-05
27	0.94857	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	1067078.085	-2.838E-05	5.087E-05
27	1.42286	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	1067078.085	-2.838E-05	6.433E-05
27	1.89714	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	1067078.085	-2.838E-05	7.779E-05
27	2.37143	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	1067078.085	-2.838E-05	9.125E-05
27	2.84571	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	1067078.085	-2.838E-05	0.00010
27	3.32000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	1067078.085	-2.838E-05	0.00012
27	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0029	-125401.299	177032.8701
27	0.47429	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0029	-125401.299	236508.9146
27	0.94857	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0029	-125401.299	295984.9590
27	1.42286	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0029	-125401.299	355461.003
27	1.89714	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0029	-125401.299	414937.048
27	2.37143	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0029	-125401.299	474413.092
27	2.84571	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0029	-125401.299	533889.137
27	3.32000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0029	-125401.299	593365.181
27	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	-187.1568	149.72541
27	0.47429	tren	LinStatic			0.0000	-187.1568	238.49118
27	0.94857	tren	LinStatic			0.0000	-187.1568	327.25696
27	1.42286	tren	LinStatic			0.0000	-187.1568	416.02273
27	1.89714	tren	LinStatic			0.0000	-187.1568	504.78851
27	2.37143	tren	LinStatic			0.0000	-187.1568	593.55429
27	2.84571	tren	LinStatic			0.0000	-187.1568	682.32006
27	3.32000	tren	LinStatic			0.0000	-187.1568	771.08584
28	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	-585.1142	2828.60598
28	0.50000	DEAD	LinStatic			0.0000	-560.9005	3115.10964
28	1.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	-536.6868	3389.50644
28	1.50000	DEAD	LinStatic			0.0000	-512.4731	3651.79641
28	2.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	-488.2594	3901.97953
28	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.433E-05	-2593.2519	11808.99391
28	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.433E-05	-2593.2519	13105.61984
28	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.433E-05	-2593.2519	14402.24577
28	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.433E-05	-2593.2519	15698.87170
28	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.433E-05	-2593.2519	16995.49764
28	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0460	12570.5049	-79464.391
28	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0460	12570.5049	-85749.643
28	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0460	12570.5049	-92034.895
28	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0460	12570.5049	-98320.148
28	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0460	12570.5049	-104605.400
28	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	172453.8053	0.0401	0.00458
28	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	172453.8053	0.0401	-0.01546
28	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	172453.8053	0.0401	-0.03551
28	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	172453.8053	0.0401	-0.05555
28	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	172453.8053	0.0401	-0.07560
28	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.3033	14232.2850	-189394.375
28	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.3033	14232.2850	-196510.518
28	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.3033	14232.2850	-203626.660
28	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.3033	14232.2850	-210742.803
28	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.3033	14232.2850	-217858.945
28	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.7910	-6779.4507	-296500.289
28	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.7910	-6779.4507	-293110.564
28	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.7910	-6779.4507	-289720.839
28	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.7910	-6779.4507	-286331.113
28	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.7910	-6779.4507	-282941.388
28	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-1.3905	-43202.5832	-300893.817
28	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-1.3905	-43202.5832	-279292.525
28	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-1.3905	-43202.5832	-257691.233
28	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-1.3905	-43202.5832	-236089.942
28	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-1.3905	-43202.5832	-214488.650
28	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-495305.93	-0.3969	-0.05925
28	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-495305.93	-0.3969	0.13920
28	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-495305.93	-0.3969	0.33766

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
28	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-495305.93	-0.3969	0.53611
28	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-495305.93	-0.3969	0.73457
28	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0244	103291.0878	403342.570
28	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0244	103291.0878	351697.026
28	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0244	103291.0878	300051.4821
28	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0244	103291.0878	248405.9382
28	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0244	103291.0878	196760.3943
28	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0783	-82033.7895	-203512.222
28	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0783	-82033.7895	-162495.327
28	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0783	-82033.7895	-121478.433
28	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0783	-82033.7895	-80461.538
28	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0783	-82033.7895	-39444.643
28	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0012	17078.2576	29366.06934
28	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0012	17078.2576	20826.94054
28	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0012	17078.2576	12287.81174
28	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0012	17078.2576	3748.68294
28	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0012	17078.2576	-4790.44586
28	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	623333.7515	-1.800E-05	0.00012
28	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	623333.7515	-1.800E-05	0.00013
28	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	623333.7515	-1.800E-05	0.00014
28	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	623333.7515	-1.800E-05	0.00015
28	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	623333.7515	-1.800E-05	0.00015
28	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0025	404385.6998	593365.181
28	0.50000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0025	404385.6998	391172.331
28	1.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0025	404385.6998	188979.4814
28	1.50000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0025	404385.6998	-13213.3685
28	2.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0025	404385.6998	-215406.218
28	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	-147.1568	771.08584
28	0.50000	tren	LinStatic			0.0000	-147.1568	844.66422
28	1.00000	tren	LinStatic			0.0000	-147.1568	918.24259
28	1.50000	tren	LinStatic			0.0000	-147.1568	991.82097
28	2.00000	tren	LinStatic			0.0000	-147.1568	1065.39935
29	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	159.9488	6557.77805
29	0.45125	DEAD	LinStatic			0.0000	177.5101	6481.63887
29	0.90250	DEAD	LinStatic			0.0000	195.0714	6397.57517
29	1.35375	DEAD	LinStatic			0.0000	212.6327	6305.58692
29	1.80500	DEAD	LinStatic			0.0000	230.1940	6205.67415
29	2.25625	DEAD	LinStatic			0.0000	247.7553	6097.83684
29	2.70750	DEAD	LinStatic			0.0000	265.3166	5982.07500
29	3.15875	DEAD	LinStatic			0.0000	282.8779	5858.38863
29	3.61000	DEAD	LinStatic			0.0000	300.4392	5726.77773
29	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.294E-05	1374.2994	31801.25707
29	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.294E-05	1374.2994	31181.10448
29	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.294E-05	1374.2994	30560.95189
29	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.294E-05	1374.2994	29940.79931
29	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.294E-05	1374.2994	29320.64672
29	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.294E-05	1374.2994	28700.49413
29	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.294E-05	1374.2994	28080.34154
29	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.294E-05	1374.2994	27460.18895
29	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.294E-05	1374.2994	26840.03636
29	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0107	-10799.0493	75643.36638
29	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0107	-10799.0493	80516.43737
29	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0107	-10799.0493	85389.50836
29	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0107	-10799.0493	90262.57935
29	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0107	-10799.0493	95135.65035
29	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0107	-10799.0493	100008.7213
29	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0107	-10799.0493	104881.7923
29	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0107	-10799.0493	109754.8633
29	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0107	-10799.0493	114627.9343
29	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	101013.7756	-0.0014	0.00133
29	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	101013.7756	-0.0014	0.00197
29	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	101013.7756	-0.0014	0.00261
29	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	101013.7756	-0.0014	0.00324
29	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	101013.7756	-0.0014	0.00388
29	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	101013.7756	-0.0014	0.00451

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
29	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	101013.7756	-0.0014	0.00515
29	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	101013.7756	-0.0014	0.00578
29	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	101013.7756	-0.0014	0.00642
29	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1362	51431.0419	91278.44271
29	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1362	51431.0419	68070.18503
29	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1362	51431.0419	44861.92736
29	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1362	51431.0419	21653.66968
29	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1362	51431.0419	-1554.58800
29	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1362	51431.0419	-24762.8457
29	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1362	51431.0419	-47971.103
29	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1362	51431.0419	-71179.361
29	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1362	51431.0419	-94387.619
29	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0892	-39996.1785	-250998.908
29	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0892	-39996.1785	-232950.633
29	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0892	-39996.1785	-214902.357
29	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0892	-39996.1785	-196854.082
29	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0892	-39996.1785	-178805.806
29	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0892	-39996.1785	-160757.531
29	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0892	-39996.1785	-142709.255
29	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0892	-39996.1785	-124660.980
29	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.0892	-39996.1785	-106612.704
29	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0238	-99203.5367	45269.04662
29	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0238	-99203.5367	90034.64257
29	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0238	-99203.5367	134800.2385
29	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0238	-99203.5367	179565.8345
29	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0238	-99203.5367	224331.4304
29	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0238	-99203.5367	269097.0264
29	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0238	-99203.5367	313862.6223
29	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0238	-99203.5367	358628.218
29	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0238	-99203.5367	403393.814
29	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	527597.8203	0.0058	-0.01062
29	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	527597.8203	0.0058	-0.01326
29	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	527597.8203	0.0058	-0.01590
29	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	527597.8203	0.0058	-0.01854
29	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	527597.8203	0.0058	-0.02118
29	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	527597.8203	0.0058	-0.02381
29	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	527597.8203	0.0058	-0.02645
29	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	527597.8203	0.0058	-0.02909
29	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	527597.8203	0.0058	-0.03173
29	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0045	-164655.801	-280419.961
29	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0045	-164655.801	-206119.030
29	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0045	-164655.801	-131818.100
29	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0045	-164655.801	-57517.170
29	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0045	-164655.801	16783.75994
29	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0045	-164655.801	91084.69006
29	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0045	-164655.801	165385.6202
29	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0045	-164655.801	239686.5503
29	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0045	-164655.801	313987.4804
29	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0156	-224224.201	-550680.87
29	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0156	-224224.201	-449499.70
29	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0156	-224224.201	-348318.53
29	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0156	-224224.201	-247137.355
29	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0156	-224224.201	-145956.185
29	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0156	-224224.201	-44775.014
29	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0156	-224224.201	56406.15687
29	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0156	-224224.201	157587.3276
29	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0156	-224224.201	258768.4984
29	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.535E-04	81318.6194	76131.34143
29	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.535E-04	81318.6194	39436.31443
29	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.535E-04	81318.6194	2741.28743
29	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.535E-04	81318.6194	-33953.740
29	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.535E-04	81318.6194	-70648.767
29	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.535E-04	81318.6194	-107343.794
29	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.535E-04	81318.6194	-144038.821
29	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.535E-04	81318.6194	-180733.848

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
29	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.535E-04	81318.6194	-217428.875
29	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	331300.1328	-4.824E-05	-2.535E-05
29	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	331300.1328	-4.824E-05	-3.585E-06
29	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	331300.1328	-4.824E-05	1.818E-05
29	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	331300.1328	-4.824E-05	3.995E-05
29	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	331300.1328	-4.824E-05	6.172E-05
29	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	331300.1328	-4.824E-05	8.348E-05
29	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	331300.1328	-4.824E-05	0.00011
29	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	331300.1328	-4.824E-05	0.00013
29	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	331300.1328	-4.824E-05	0.00015
29	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	-79040.2918	-215901.072
29	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	-79040.2918	-180234.141
29	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	-79040.2918	-144567.209
29	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	-79040.2918	-108900.277
29	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	-79040.2918	-73233.346
29	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	-79040.2918	-37566.414
29	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	-79040.2918	-1899.48245
29	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	-79040.2918	33767.44922
29	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	-79040.2918	69434.38088
29	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1949.81427
29	0.45125	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1907.91876
29	0.90250	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1866.02324
29	1.35375	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1824.12773
29	1.80500	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1782.23222
29	2.25625	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1740.33670
29	2.70750	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1698.44119
29	3.15875	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1656.54568
29	3.61000	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1614.65016
30	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	300.4392	5726.77773
30	0.45125	DEAD	LinStatic			0.0000	318.0005	5587.24229
30	0.90250	DEAD	LinStatic			0.0000	335.5617	5439.78231
30	1.35375	DEAD	LinStatic			0.0000	353.1230	5284.39781
30	1.80500	DEAD	LinStatic			0.0000	370.6843	5121.08877
30	2.25625	DEAD	LinStatic			0.0000	388.2456	4949.85520
30	2.70750	DEAD	LinStatic			0.0000	405.8069	4770.69710
30	3.15875	DEAD	LinStatic			0.0000	423.3682	4583.61446
30	3.61000	DEAD	LinStatic			0.0000	440.9295	4388.60729
30	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.282E-05	2056.3596	26840.03636
30	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.282E-05	2056.3596	25912.10410
30	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.282E-05	2056.3596	24984.17185
30	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.282E-05	2056.3596	24056.23959
30	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.282E-05	2056.3596	23128.30733
30	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.282E-05	2056.3596	22200.37507
30	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.282E-05	2056.3596	21272.44281
30	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.282E-05	2056.3596	20344.51056
30	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-1.282E-05	2056.3596	19416.57830
30	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0047	683.8786	114627.9343
30	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0047	683.8786	114319.3341
30	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0047	683.8786	114010.7339
30	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0047	683.8786	113702.1337
30	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0047	683.8786	113393.5335
30	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0047	683.8786	113084.9333
30	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0047	683.8786	112776.3331
30	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0047	683.8786	112467.7329
30	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0047	683.8786	112159.1327
30	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	78198.4881	-0.0057	0.00642
30	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	78198.4881	-0.0057	0.00899
30	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	78198.4881	-0.0057	0.01155
30	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	78198.4881	-0.0057	0.01412
30	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	78198.4881	-0.0057	0.01669
30	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	78198.4881	-0.0057	0.01926
30	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	78198.4881	-0.0057	0.02183
30	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	78198.4881	-0.0057	0.02440
30	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	78198.4881	-0.0057	0.02697
30	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1611	33618.4162	-94387.619

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
30	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1611	33618.4162	-109557.929
30	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1611	33618.4162	-124728.239
30	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1611	33618.4162	-139898.550
30	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1611	33618.4162	-155068.860
30	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1611	33618.4162	-170239.170
30	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1611	33618.4162	-185409.481
30	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1611	33618.4162	-200579.791
30	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.1611	33618.4162	-215750.101
30	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0892	-88182.6827	-106612.704
30	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0892	-88182.6827	-66820.268
30	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0892	-88182.6827	-27027.8328
30	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0892	-88182.6827	12764.60275
30	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0892	-88182.6827	52557.03832
30	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0892	-88182.6827	92349.47390
30	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0892	-88182.6827	132141.9095
30	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0892	-88182.6827	171934.3450
30	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0892	-88182.6827	211726.7806
30	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0833	151211.1863	403393.814
30	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0833	151211.1863	335159.766
30	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0833	151211.1863	266925.7185
30	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0833	151211.1863	198691.6707
30	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0833	151211.1863	130457.6228
30	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0833	151211.1863	62223.57501
30	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0833	151211.1863	-6010.47283
30	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0833	151211.1863	-74244.521
30	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0833	151211.1863	-142478.569
30	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	518478.4235	0.0342	-0.03173
30	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	518478.4235	0.0342	-0.04714
30	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	518478.4235	0.0342	-0.06256
30	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	518478.4235	0.0342	-0.07797
30	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	518478.4235	0.0342	-0.09339
30	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	518478.4235	0.0342	-0.10880
30	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	518478.4235	0.0342	-0.12421
30	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	518478.4235	0.0342	-0.13963
30	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	518478.4235	0.0342	-0.15504
30	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0141	89380.7904	313987.4804
30	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0141	89380.7904	273654.3987
30	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0141	89380.7904	233321.3170
30	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0141	89380.7904	192988.2354
30	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0141	89380.7904	152655.1537
30	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0141	89380.7904	112322.0720
30	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0141	89380.7904	71988.99032
30	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0141	89380.7904	31655.90863
30	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0141	89380.7904	-8677.17305
30	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0482	47271.2371	258768.4984
30	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0482	47271.2371	237437.3526
30	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0482	47271.2371	216106.2069
30	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0482	47271.2371	194775.0612
30	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0482	47271.2371	173443.9155
30	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0482	47271.2371	152112.7698
30	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0482	47271.2371	130781.6240
30	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0482	47271.2371	109450.4783
30	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0482	47271.2371	88119.33259
30	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.625E-04	-282378.367	-217428.875
30	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.625E-04	-282378.367	-90005.636
30	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.625E-04	-282378.367	37417.60156
30	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.625E-04	-282378.367	164840.8396
30	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.625E-04	-282378.367	292264.0777
30	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.625E-04	-282378.367	419687.316
30	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.625E-04	-282378.367	547110.554
30	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.625E-04	-282378.367	674533.792
30	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-9.625E-04	-282378.367	801957.030
30	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	808507.0728	1.664E-05	0.00015
30	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	808507.0728	1.664E-05	0.00014
30	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	808507.0728	1.664E-05	0.00013

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
30	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	808507.0728	1.664E-05	0.00013
30	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	808507.0728	1.664E-05	0.00012
30	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	808507.0728	1.664E-05	0.00011
30	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	808507.0728	1.664E-05	0.00010
30	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	808507.0728	1.664E-05	9.622E-05
30	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	808507.0728	1.664E-05	8.871E-05
30	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	30396.3637	69434.38088
30	0.45125	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	30396.3637	55718.02177
30	0.90250	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	30396.3637	42001.66266
30	1.35375	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	30396.3637	28285.30354
30	1.80500	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	30396.3637	14568.94443
30	2.25625	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	30396.3637	852.58531
30	2.70750	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	30396.3637	-12863.7738
30	3.15875	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	30396.3637	-26580.1329
30	3.61000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0020	30396.3637	-40296.492
30	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1614.65016
30	0.45125	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1572.75465
30	0.90250	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1530.85914
30	1.35375	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1488.96362
30	1.80500	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1447.06811
30	2.25625	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1405.17259
30	2.70750	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1363.27708
30	3.15875	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1321.38157
30	3.61000	tren	LinStatic			0.0000	92.8432	1279.48605
31	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	-455.3288	4222.79951
31	0.46571	DEAD	LinStatic			0.0000	-437.2046	4430.63228
31	0.93143	DEAD	LinStatic			0.0000	-419.0804	4630.02435
31	1.39714	DEAD	LinStatic			0.0000	-400.9562	4820.97573
31	1.86286	DEAD	LinStatic			0.0000	-382.8320	5003.48640
31	2.32857	DEAD	LinStatic			0.0000	-364.7078	5177.55638
31	2.79429	DEAD	LinStatic			0.0000	-346.5836	5343.18566
31	3.26000	DEAD	LinStatic			0.0000	-328.4594	5500.37424
31	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-3.291E-06	-2136.5831	18626.78153
31	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-3.291E-06	-2136.5831	19621.81878
31	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-3.291E-06	-2136.5831	20616.85603
31	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-3.291E-06	-2136.5831	21611.89328
31	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-3.291E-06	-2136.5831	22606.93053
31	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-3.291E-06	-2136.5831	23601.96778
31	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-3.291E-06	-2136.5831	24597.00503
31	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-3.291E-06	-2136.5831	25592.04228
31	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0191	2227.5790	-110108.787
31	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0191	2227.5790	-111146.203
31	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0191	2227.5790	-112183.618
31	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0191	2227.5790	-113221.034
31	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0191	2227.5790	-114258.449
31	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0191	2227.5790	-115295.864
31	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0191	2227.5790	-116333.280
31	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	-0.0191	2227.5790	-117370.695
31	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	167268.4470	0.0115	0.04030
31	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	167268.4470	0.0115	0.03493
31	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	167268.4470	0.0115	0.02956
31	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	167268.4470	0.0115	0.02419
31	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	167268.4470	0.0115	0.01882
31	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	167268.4470	0.0115	0.01345
31	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	167268.4470	0.0115	0.00808
31	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	167268.4470	0.0115	0.00272
31	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1416	-27921.6049	-214731.587
31	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1416	-27921.6049	-201728.097
31	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1416	-27921.6049	-188724.607
31	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1416	-27921.6049	-175721.116
31	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1416	-27921.6049	-162717.626
31	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1416	-27921.6049	-149714.136
31	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1416	-27921.6049	-136710.646
31	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.1416	-27921.6049	-123707.155
31	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.2077	-90456.4648	-251603.560

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
31	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.2077	-90456.4648	-209476.692
31	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.2077	-90456.4648	-167349.824
31	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.2077	-90456.4648	-125222.956
31	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.2077	-90456.4648	-83096.088
31	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.2077	-90456.4648	-40969.221
31	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.2077	-90456.4648	1157.64729
31	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.2077	-90456.4648	43284.51518
31	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3497	-126838.934	-155602.017
31	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3497	-126838.934	-96531.313
31	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3497	-126838.934	-37460.610
31	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3497	-126838.934	21610.09423
31	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3497	-126838.934	80680.79799
31	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3497	-126838.934	139751.5017
31	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3497	-126838.934	198822.2055
31	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3497	-126838.934	257892.9093
31	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-346015.74	-0.0993	-0.34090
31	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-346015.74	-0.0993	-0.29464
31	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-346015.74	-0.0993	-0.24838
31	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-346015.74	-0.0993	-0.20213
31	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-346015.74	-0.0993	-0.15587
31	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-346015.74	-0.0993	-0.10961
31	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-346015.74	-0.0993	-0.06335
31	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-346015.74	-0.0993	-0.01709
31	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0075	182054.7167	92566.16600
31	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0075	182054.7167	7780.68366
31	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0075	182054.7167	-77004.799
31	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0075	182054.7167	-161790.281
31	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0075	182054.7167	-246575.763
31	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0075	182054.7167	-331361.25
31	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0075	182054.7167	-416146.73
31	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-0.0075	182054.7167	-500932.21
31	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0340	-75858.9673	22815.27724
31	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0340	-75858.9673	58143.88202
31	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0340	-75858.9673	93472.48680
31	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0340	-75858.9673	128801.0916
31	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0340	-75858.9673	164129.6964
31	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0340	-75858.9673	199458.3011
31	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0340	-75858.9673	234786.9059
31	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0340	-75858.9673	270115.5107
31	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	9.139E-04	3093.5672	-13835.9973
31	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	9.139E-04	3093.5672	-15276.7157
31	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	9.139E-04	3093.5672	-16717.4341
31	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	9.139E-04	3093.5672	-18158.1526
31	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	9.139E-04	3093.5672	-19598.8710
31	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	9.139E-04	3093.5672	-21039.5894
31	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	9.139E-04	3093.5672	-22480.3079
31	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	9.139E-04	3093.5672	-23921.0263
31	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-41262.1611	6.677E-06	0.00016
31	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-41262.1611	6.677E-06	0.00016
31	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-41262.1611	6.677E-06	0.00015
31	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-41262.1611	6.677E-06	0.00015
31	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-41262.1611	6.677E-06	0.00015
31	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-41262.1611	6.677E-06	0.00014
31	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-41262.1611	6.677E-06	0.00014
31	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-41262.1611	6.677E-06	0.00014
31	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0019	-75020.6312	-381226.91
31	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0019	-75020.6312	-346288.73
31	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0019	-75020.6312	-311350.555
31	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0019	-75020.6312	-276412.375
31	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0019	-75020.6312	-241474.195
31	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0019	-75020.6312	-206536.016
31	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0019	-75020.6312	-171597.836
31	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0019	-75020.6312	-136659.656
31	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1165.46595
31	0.46571	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1215.37038

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
31	0.93143	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1265.27481
31	1.39714	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1315.17924
31	1.86286	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1365.08368
31	2.32857	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1414.98811
31	2.79429	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1464.89254
31	3.26000	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1514.79697
32	0.00000	DEAD	LinStatic			0.0000	-328.4594	5500.37424
32	0.46571	DEAD	LinStatic			0.0000	-310.3352	5649.12213
32	0.93143	DEAD	LinStatic			0.0000	-292.2110	5789.42931
32	1.39714	DEAD	LinStatic			0.0000	-274.0868	5921.29580
32	1.86286	DEAD	LinStatic			0.0000	-255.9626	6044.72159
32	2.32857	DEAD	LinStatic			0.0000	-237.8384	6159.70668
32	2.79429	DEAD	LinStatic			0.0000	-219.7142	6266.25108
32	3.26000	DEAD	LinStatic			0.0000	-201.5900	6364.35477
32	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.198E-05	-1551.5591	25592.04228
32	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.198E-05	-1551.5591	26314.62551
32	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.198E-05	-1551.5591	27037.20873
32	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.198E-05	-1551.5591	27759.79196
32	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.198E-05	-1551.5591	28482.37518
32	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.198E-05	-1551.5591	29204.95840
32	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.198E-05	-1551.5591	29927.54163
32	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	1.198E-05	-1551.5591	30650.12485
32	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0013	-8285.4285	-117370.695
32	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0013	-8285.4285	-113512.053
32	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0013	-8285.4285	-109653.410
32	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0013	-8285.4285	-105794.768
32	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0013	-8285.4285	-101936.125
32	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0013	-8285.4285	-98077.483
32	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0013	-8285.4285	-94218.841
32	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0013	-8285.4285	-90360.198
32	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	159293.5235	0.0010	0.00272
32	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	159293.5235	0.0010	0.00224
32	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	159293.5235	0.0010	0.00177
32	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	159293.5235	0.0010	0.00130
32	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	159293.5235	0.0010	0.00082
32	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	159293.5235	0.0010	0.00035
32	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	159293.5235	0.0010	-0.00012
32	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	159293.5235	0.0010	-0.00059
32	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.2197	-49582.8978	-123707.155
32	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.2197	-49582.8978	-100615.692
32	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.2197	-49582.8978	-77524.228
32	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.2197	-49582.8978	-54432.764
32	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.2197	-49582.8978	-31341.3000
32	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.2197	-49582.8978	-8249.83611
32	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.2197	-49582.8978	14841.62774
32	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.2197	-49582.8978	37933.09160
32	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1077	-66780.0228	43284.51518
32	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1077	-66780.0228	74384.92581
32	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1077	-66780.0228	105485.3364
32	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1077	-66780.0228	136585.7471
32	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1077	-66780.0228	167686.1577
32	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1077	-66780.0228	198786.5683
32	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1077	-66780.0228	229886.9790
32	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	-0.1077	-66780.0228	260987.3896
32	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3207	23471.4642	257892.9093
32	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3207	23471.4642	246961.9131
32	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3207	23471.4642	236030.9169
32	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3207	23471.4642	225099.9207
32	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3207	23471.4642	214168.9245
32	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3207	23471.4642	203237.9283
32	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3207	23471.4642	192306.9321
32	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.3207	23471.4642	181375.9359
32	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-149237.828	-0.0037	-0.01709
32	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-149237.828	-0.0037	-0.01534
32	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-149237.828	-0.0037	-0.01360

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	P Ton	V2 Ton	M3 Ton-m
32	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-149237.828	-0.0037	-0.01185
32	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-149237.828	-0.0037	-0.01010
32	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-149237.828	-0.0037	-0.00836
32	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-149237.828	-0.0037	-0.00661
32	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	-149237.828	-0.0037	-0.00487
32	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-3.081E-04	-199119.632	-500932.21
32	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-3.081E-04	-199119.632	-408199.35
32	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-3.081E-04	-199119.632	-315466.496
32	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-3.081E-04	-199119.632	-222733.638
32	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-3.081E-04	-199119.632	-130000.781
32	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-3.081E-04	-199119.632	-37267.923
32	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-3.081E-04	-199119.632	55464.93411
32	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	-3.081E-04	-199119.632	148197.7915
32	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0042	199592.0418	270115.5107
32	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0042	199592.0418	177162.6455
32	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0042	199592.0418	84209.78030
32	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0042	199592.0418	-8743.08490
32	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0042	199592.0418	-101695.950
32	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0042	199592.0418	-194648.815
32	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0042	199592.0418	-287601.680
32	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	-0.0042	199592.0418	-380554.55
32	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	5.016E-04	-28136.1483	-23921.0263
32	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	5.016E-04	-28136.1483	-10817.6201
32	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	5.016E-04	-28136.1483	2285.78609
32	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	5.016E-04	-28136.1483	15389.19229
32	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	5.016E-04	-28136.1483	28492.59848
32	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	5.016E-04	-28136.1483	41596.00467
32	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	5.016E-04	-28136.1483	54699.41087
32	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	5.016E-04	-28136.1483	67802.81706
32	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-612397.99	4.761E-05	0.00014
32	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-612397.99	4.761E-05	0.00012
32	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-612397.99	4.761E-05	9.332E-05
32	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-612397.99	4.761E-05	7.115E-05
32	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-612397.99	4.761E-05	4.897E-05
32	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-612397.99	4.761E-05	2.680E-05
32	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-612397.99	4.761E-05	4.633E-06
32	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-612397.99	4.761E-05	-1.754E-05
32	0.00000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0010	-229092.965	-136659.656
32	0.46571	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0010	-229092.965	-29967.7898
32	0.93143	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0010	-229092.965	76724.07655
32	1.39714	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0010	-229092.965	183415.9429
32	1.86286	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0010	-229092.965	290107.8092
32	2.32857	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0010	-229092.965	396799.676
32	2.79429	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0010	-229092.965	503491.542
32	3.26000	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0010	-229092.965	610183.408
32	0.00000	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1514.79697
32	0.46571	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1564.70141
32	0.93143	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1614.60584
32	1.39714	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1664.51027
32	1.86286	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1714.41470
32	2.32857	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1764.31914
32	2.79429	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1814.22357
32	3.26000	tren	LinStatic			0.0000	-107.1568	1864.12800

Table: Frame Auto Subdivision Assignments

Frame Text	AutoDivide Yes/No	AtJoints Yes/No	AtFrames Yes/No	NumSegment s Unitless	MaxLength m	MaxDegrees Degrees
4	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
7	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
12	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000

Frame	AutoDivide	AtJoints	AtFrames	NumSegment s	MaxLength	MaxDegrees
Text	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Unitless	m	Degrees
13	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
16	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
17	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
19	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
20	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
22	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
24	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
26	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
27	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
28	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
29	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
30	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
31	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000
32	Yes	Yes	No	0	0.000000	0.000

Table: Frame Design Procedures

Frame	DesignProc
Text	Text
4	No Design
7	No Design
12	No Design
13	No Design
16	No Design
17	No Design
19	No Design
20	No Design
22	No Design
24	No Design
26	No Design
27	No Design
28	No Design
29	No Design
30	No Design
31	No Design
32	No Design

Table: Frame Output Station Assignments

Frame	StationType	MinNumSta	MaxStaSpcg
Text	Text	Unitless	m
4	MaxStaSpcg		0.50000
7	MaxStaSpcg		0.50000
12	MaxStaSpcg		0.50000
13	MaxStaSpcg		0.50000
16	MaxStaSpcg		0.50000
17	MaxStaSpcg		0.50000
19	MaxStaSpcg		0.50000
20	MaxStaSpcg		0.50000
22	MaxStaSpcg		0.50000
24	MaxStaSpcg		0.50000
26	MaxStaSpcg		0.50000
27	MaxStaSpcg		0.50000
28	MaxStaSpcg		0.50000
29	MaxStaSpcg		0.50000
30	MaxStaSpcg		0.50000
31	MaxStaSpcg		0.50000
32	MaxStaSpcg		0.50000

Table: Frame Section Assignments

Frame Text	SectionType Text	AutoSelect Text	AnalSect Text	DesignSect Text	MatProp Text
4	General	N.A.	VIGAC	N.A.	Default
7	General	N.A.	VIGAC	N.A.	Default
12	General	N.A.	VIGAA	N.A.	Default
13	General	N.A.	VIGAA	N.A.	Default
16	General	N.A.	VIGAA	N.A.	Default
17	General	N.A.	VIGAB	N.A.	Default
19	General	N.A.	VIGAB	N.A.	Default
20	General	N.A.	VIGAB	N.A.	Default
22	General	N.A.	VIGAA	N.A.	Default
24	General	N.A.	VIGAA	N.A.	Default
26	General	N.A.	VIGAB	N.A.	Default
27	General	N.A.	VIGAB	N.A.	Default
28	General	N.A.	VIGAB	N.A.	Default
29	General	N.A.	VIGAA	N.A.	Default
30	General	N.A.	VIGAA	N.A.	Default
31	General	N.A.	VIGAA	N.A.	Default
32	General	N.A.	VIGAA	N.A.	Default

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 6

SectionName Text	Material Text	Shape Text	t3 m	t2 m	tf m	tw m
VIGAA	vigaA	General	0.457200	0.254000		
VIGAB	vigaB	General	0.457200	0.254000		
VIGAC	vigaC	General	0.457200	0.254000		

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 6

SectionName Text	t2b m	tfb m	Area m2	TorsConst m4	I33 m4	I22 m4	AS2 m2
VIGAA			9.423000	0.000000	11.359000	0.000000	2.480000
VIGAB			13.246000	0.000000	14.520000	0.000000	4.960000
VIGAC			21.901000	0.000000	17.761000	0.000000	16.500000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 6

SectionName Text	AS3 m2	S33 m3	S22 m3	Z33 m3	Z22 m3	R33 m	R22 m
VIGAA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
VIGAB	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
VIGAC	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 6

SectionName Text	ConcCol Yes/No	ConcBeam Yes/No	Color Text	TotalWt Ton	TotalMass Ton-s2/m	FromFile Yes/No	AMod Unitless
VIGAA	No	No	Magenta	910.6576	90.40	No	1.000000
VIGAB	No	No	White	581.1285	58.02	No	1.000000
VIGAC	No	No	Blue	112.0981	11.21	No	1.000000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 6

SectionName Text	A2Mod Unitless	A3Mod Unitless	JMod Unitless	I2Mod Unitless	I3Mod Unitless	MMod Unitless	WMod Unitless
VIGAA	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
VIGAB	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
VIGAC	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 6

SectionName	SectInFile	FileName
Text	Text	Text
VIGAA		
VIGAB		
VIGAC		

Table: Groups 1 - Definitions, Part 1 of 2

GroupName	Selection	SectionCut	Steel	Concrete	Aluminum	ColdFormed	Stage
Text	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No
ALL	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Table: Groups 1 - Definitions, Part 2 of 2

GroupName	Bridge	AutoSeismic	AutoWind	MassWeight
Text	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No
ALL	Yes	No	No	Yes

Table: Groups 3 - Masses and Weights

GroupName	SelfMass	SelfWeight	TotalMassX	TotalMassY	TotalMassZ
Text	Ton-s2/m	Ton	Ton-s2/m	Ton-s2/m	Ton-s2/m
ALL	159.64	1603.8842	159.64	159.64	159.64

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m
1	GLOBAL	Cartesian	-18.50000	0.00000	0.00000	No	-18.50000
2	GLOBAL	Cartesian	18.50000	0.00000	0.00000	No	18.50000
3	GLOBAL	Cartesian	0.00000	0.00000	0.00000	No	0.00000
4	GLOBAL	Cartesian	-17.70000	0.00000	0.00000	No	-17.70000
5	GLOBAL	Cartesian	17.70000	0.00000	0.00000	No	17.70000
6	GLOBAL	Cartesian	-11.70000	0.00000	0.00000	No	-11.70000
7	GLOBAL	Cartesian	11.70000	0.00000	0.00000	No	11.70000
8	GLOBAL	Cartesian	2.05500	0.00000	0.00000	No	2.05500
9	GLOBAL	Cartesian	4.11000	0.00000	0.00000	No	4.11000
10	GLOBAL	Cartesian	11.33000	0.00000	0.00000	No	11.33000
11	GLOBAL	Cartesian	13.38500	0.00000	0.00000	No	13.38500
12	GLOBAL	Cartesian	15.44000	0.00000	0.00000	No	15.44000
13	GLOBAL	Cartesian	-3.18000	0.00000	0.00000	No	-3.18000
14	GLOBAL	Cartesian	-5.18000	0.00000	0.00000	No	-5.18000
15	GLOBAL	Cartesian	-12.38000	0.00000	0.00000	No	-12.38000
16	GLOBAL	Cartesian	-14.38000	0.00000	0.00000	No	-14.38000
17	GLOBAL	Cartesian	7.72000	0.00000	0.00000	No	7.72000
18	GLOBAL	Cartesian	-8.44000	0.00000	0.00000	No	-8.44000

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY	GlobalZ
Text	m	m
1	0.00000	0.00000
2	0.00000	0.00000
3	0.00000	0.00000
4	0.00000	0.00000
5	0.00000	0.00000
6	0.00000	0.00000
7	0.00000	0.00000
8	0.00000	0.00000
9	0.00000	0.00000
10	0.00000	0.00000
11	0.00000	0.00000
12	0.00000	0.00000

Joint Text	GlobalY m	GlobalZ m
13	0.00000	0.00000
14	0.00000	0.00000
15	0.00000	0.00000
16	0.00000	0.00000
17	0.00000	0.00000
18	0.00000	0.00000

Table: Joint Displacements, Part 1 of 2

Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	U1 m	U2 m	U3 m	R1 Radians
1	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
3	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.024794	0.000000
3	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.007260	0.000000
4	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.001622	0.000000
4	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.000463	0.000000
5	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.001622	0.000000
5	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.000472	0.000000
6	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.013393	0.000000
6	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.003849	0.000000
7	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.013393	0.000000
7	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.003899	0.000000
8	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.024420	0.000000
8	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.007151	0.000000
9	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.023307	0.000000
9	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.006812	0.000000
10	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.014060	0.000000
10	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.004093	0.000000
11	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.010308	0.000000
11	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.003004	0.000000
12	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.006279	0.000000
12	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.001831	0.000000
13	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.023901	0.000000
13	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.006977	0.000000
14	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.022443	0.000000
14	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.006527	0.000000
15	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.012175	0.000000
15	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.003495	0.000000
16	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.008389	0.000000
16	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.002405	0.000000
17	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.019649	0.000000
17	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.005707	0.000000
18	DEAD	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.018677	0.000000
18	tren	LinStatic			0.000000	0.000000	-0.005383	0.000000

Table: Joint Displacements, Part 2 of 2

Joint Text	OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	R2 Radians	R3 Radians
1	DEAD			0.001998	0.000000
1	tren			0.000572	0.000000
2	DEAD			-0.001998	0.000000
2	tren			-0.000581	0.000000
3	DEAD			-3.892E-18	0.000000
3	tren			2.324E-06	0.000000
4	DEAD			0.001994	0.000000
4	tren			0.000571	0.000000
5	DEAD			-0.001994	0.000000
5	tren			-0.000580	0.000000
6	DEAD			0.001702	0.000000
6	tren			0.000493	0.000000

Joint Text	OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	R2 Radians	R3 Radians
7	DEAD			-0.001702	0.000000
7	tren			-0.000495	0.000000
8	DEAD			-0.000342	0.000000
8	tren			-0.000101	0.000000
9	DEAD			-0.000675	0.000000
9	tren			-0.000201	0.000000
10	DEAD			-0.001663	0.000000
10	tren			-0.000483	0.000000
11	DEAD			-0.001824	0.000000
11	tren			-0.000530	0.000000
12	DEAD			-0.001933	0.000000
12	tren			-0.000563	0.000000
13	DEAD			0.000526	0.000000
13	tren			0.000160	0.000000
14	DEAD			0.000843	0.000000
14	tren			0.000253	0.000000
15	DEAD			0.001754	0.000000
15	tren			0.000507	0.000000
16	DEAD			0.001882	0.000000
16	tren			0.000542	0.000000
17	DEAD			-0.001217	0.000000
17	tren			-0.000357	0.000000
18	DEAD			0.001315	0.000000
18	tren			0.000387	0.000000

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint Text	LoadCase Text	CoordSys Text	F1 Ton	F2 Ton	F3 Ton	M1 Ton-m	M2 Ton-m
3	tren	GLOBAL	0.0000	0.0000	-40.0000	0.00000	0.00000
6	tren	GLOBAL	0.0000	0.0000	-40.0000	0.00000	0.00000
8	tren	GLOBAL	0.0000	0.0000	-40.0000	0.00000	0.00000
9	tren	GLOBAL	0.0000	0.0000	-40.0000	0.00000	0.00000
10	tren	GLOBAL	0.0000	0.0000	-40.0000	0.00000	0.00000
11	tren	GLOBAL	0.0000	0.0000	-40.0000	0.00000	0.00000
12	tren	GLOBAL	0.0000	0.0000	-40.0000	0.00000	0.00000
13	tren	GLOBAL	0.0000	0.0000	-40.0000	0.00000	0.00000
14	tren	GLOBAL	0.0000	0.0000	-40.0000	0.00000	0.00000
16	tren	GLOBAL	0.0000	0.0000	-40.0000	0.00000	0.00000

Table: Joint Loads - Force, Part 2 of 2

Joint Text	LoadCase Text	M3 Ton-m
3	tren	0.00000
6	tren	0.00000
8	tren	0.00000
9	tren	0.00000
10	tren	0.00000
11	tren	0.00000
12	tren	0.00000
13	tren	0.00000
14	tren	0.00000
16	tren	0.00000

Table: Joint Pattern Definitions

Pattern Text
DEFAULT

Table: Joint Reactions, Part 1 of 2

Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	F1 Ton	F2 Ton	F3 Ton	M1 Ton-m
1	DEAD	LinStatic			0.0000	0.0000	801.9421	0.00000
1	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	-2.504E-05	0.0000	2900.8872	0.00000
1	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0419	0.0000	-20125.6986	0.00000
1	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	-175629.491	0.0000	0.1208	0.00000
1	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	-0.3984	0.0000	-49873.6975	0.00000
1	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	1.2414	0.0000	-81598.3380	0.00000
1	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	-1.6230	0.0000	-87326.3576	0.00000
1	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	592548.8887	0.0000	-0.3950	0.00000
1	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0962	0.0000	123002.5426	0.00000
1	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.3345	0.0000	-66304.5316	0.00000
1	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	-0.0014	0.0000	10412.0915	0.00000
1	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	-1116517.09	0.0000	2.994E-05	0.00000
1	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	-0.0029	0.0000	221291.0877	0.00000
1	tren	LinStatic			0.0000	0.0000	187.1568	0.00000
2	DEAD	LinStatic			0.0000	0.0000	801.9421	0.00000
2	MODAL	LinModal	Mode	1.000000	0.0000	0.0000	2902.6711	0.00000
2	MODAL	LinModal	Mode	2.000000	0.0000	0.0000	20414.1244	0.00000
2	MODAL	LinModal	Mode	3.000000	0.0000	0.0000	0.5250	0.00000
2	MODAL	LinModal	Mode	4.000000	0.0000	0.0000	-53029.1988	0.00000
2	MODAL	LinModal	Mode	5.000000	0.0000	0.0000	80495.1757	0.00000
2	MODAL	LinModal	Mode	6.000000	0.0000	0.0000	-121014.652	0.00000
2	MODAL	LinModal	Mode	7.000000	0.0000	0.0000	-3.6836	0.00000
2	MODAL	LinModal	Mode	8.000000	0.0000	0.0000	-83670.8927	0.00000
2	MODAL	LinModal	Mode	9.000000	0.0000	0.0000	-97926.1453	0.00000
2	MODAL	LinModal	Mode	10.000000	0.0000	0.0000	-548492.39	0.00000
2	MODAL	LinModal	Mode	11.000000	0.0000	0.0000	2.352E-06	0.00000
2	MODAL	LinModal	Mode	12.000000	0.0000	0.0000	27739.1272	0.00000
2	tren	LinStatic			0.0000	0.0000	212.8432	0.00000

Table: Joint Reactions, Part 2 of 2

Joint Text	OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	M2 Ton-m	M3 Ton-m
1	DEAD			0.00000	0.00000
1	MODAL	Mode	1.000000	0.00000	0.00000
1	MODAL	Mode	2.000000	0.00000	0.00000
1	MODAL	Mode	3.000000	0.00000	0.00000
1	MODAL	Mode	4.000000	0.00000	0.00000
1	MODAL	Mode	5.000000	0.00000	0.00000
1	MODAL	Mode	6.000000	0.00000	0.00000
1	MODAL	Mode	7.000000	0.00000	0.00000
1	MODAL	Mode	8.000000	0.00000	0.00000
1	MODAL	Mode	9.000000	0.00000	0.00000
1	MODAL	Mode	10.000000	0.00000	0.00000
1	MODAL	Mode	11.000000	0.00000	0.00000
1	MODAL	Mode	12.000000	0.00000	0.00000
1	tren			0.00000	0.00000
2	DEAD			0.00000	0.00000
2	MODAL	Mode	1.000000	0.00000	0.00000
2	MODAL	Mode	2.000000	0.00000	0.00000
2	MODAL	Mode	3.000000	0.00000	0.00000
2	MODAL	Mode	4.000000	0.00000	0.00000
2	MODAL	Mode	5.000000	0.00000	0.00000
2	MODAL	Mode	6.000000	0.00000	0.00000
2	MODAL	Mode	7.000000	0.00000	0.00000
2	MODAL	Mode	8.000000	0.00000	0.00000
2	MODAL	Mode	9.000000	0.00000	0.00000
2	MODAL	Mode	10.000000	0.00000	0.00000
2	MODAL	Mode	11.000000	0.00000	0.00000
2	MODAL	Mode	12.000000	0.00000	0.00000
2	tren			0.00000	0.00000

Table: Joint Restraint Assignments

Joint	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No
1	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes
2	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes

Table: Load Case Definitions

LoadCase	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad
Text	Text	Unitless	Text
DEAD	DEAD	1.000000	
tren	LIVE	0.000000	

Table: Masses 1 - Mass Source

MassFrom
Text
Elements

Table: Material List 1 - By Object Type

ObjectType	Material	TotalWeight	NumPieces
Text	Text	Ton	Unitless
Frame	vigaA	910.6576	9
Frame	vigaB	581.1285	6
Frame	vigaC	112.0981	2

Table: Material List 2 - By Section Property

Section	ObjectType	NumPieces	TotalLength	TotalWeight
Text	Text	Unitless	m	Ton
VIGAA	Frame	9	23.40000	910.6576
VIGAB	Frame	6	12.00000	581.1285
VIGAC	Frame	2	1.60000	112.0981

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	DesignType	UnitMass	UnitWeight	E	U	A
Text	Text	Text	Ton-s2/m4	Ton/m3	Ton/m2	Unitless	1/C
ALUM	Isotropic	Aluminum	2.7680E-01	2.7126E+00	7101003.22	0.330000	2.3580E-05
CLDFRM	Isotropic	ColdFormed	8.0038E-01	7.8490E+00	20740553.97	0.300000	1.1700E-05
CONC	Isotropic	Concrete	2.4500E-01	2.4028E+00	2531050.70	0.200000	9.9000E-06
OTHER	Isotropic	None	2.4480E-01	2.4026E+00	2531050.65	0.200000	9.9000E-06
STEEL	Isotropic	Steel	8.0038E-01	7.8490E+00	20389019.16	0.300000	1.1700E-05
vigaA	Isotropic	Concrete	4.1000E-01	4.1300E+00	3631051.00	0.200000	0.0000E+00
vigaB	Isotropic	Concrete	3.6500E-01	3.6560E+00	3631051.00	0.200000	0.0000E+00
vigaC	Isotropic	Concrete	3.2000E-01	3.1990E+00	3631051.00	0.200000	0.0000E+00

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	MDampRatio	VDampMass	VDampStiff	HDampMass	HDampStiff	NumAdvance	Color
Text	Unitless	1/Sec	Sec	1/Sec2	Unitless	Unitless	Text
ALUM	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	White
CLDFRM	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	Gray8Dark
CONC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	Yellow
OTHER	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	Blue
STEEL	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	Magenta
vigaA	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	Green
vigaB	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	Cyan
vigaC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	Red

Table: Material Properties 03 - Design Steel

Material	Fy	Fu
Text	Ton/m2	Ton/m2
STEEL	25310.51	40778.04

Table: Material Properties 04 - Design Concrete

Material	Fc	RebarFy	RebarFys	LtWtConc	LtWtFact
Text	Ton/m2	Ton/m2	Ton/m2	Yes/No	Unitless
CONC	2812.28	42184.18	28122.79	No	1.000000
vigaA	2812.28	42184.18	28122.79	No	1.000000
vigaB	2812.28	42184.18	28122.79	No	1.000000
vigaC	2812.28	42184.18	28122.79	No	1.000000

Table: Material Properties 05 - Design Aluminum

Material	AlumType	Alloy	Ftu	Fty	Fcy	Fsu	Fsy
Text	Text	Text	Ton/m2	Ton/m2	Ton/m2	Ton/m2	Ton/m2
ALUM	Wrought	6061-T6	26716.65	24607.44	24607.44	16873.67	14061.39

Table: Material Properties 06 - Design ColdFormed

Material	Fy	Fu
Text	Ton/m2	Ton/m2
CLDFRM	25310.51	40778.04

Table: Material Properties 07 - Time Dependence For Steel

Material	Relaxation	Class
Text	Yes/No	Unitless
STEEL	No	1

Table: Material Properties 08 - Time Dependence For Concrete, Part 1 of 2

Material	E	Creep	Shrinkage	S	RelHumid	NotionSize	BetaSC	ShrinkStart
Text	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Unitless	Percent	m	Unitless	Unitless
CONC	No	No	No	0.250000	50.0000	0.100000	5.000000	0.000000
vigaA	No	No	No	0.250000	50.0000	100.000000	5.000000	0.000000
vigaB	No	No	No	0.250000	50.0000	100.000000	5.000000	0.000000
vigaC	No	No	No	0.250000	50.0000	100.000000	5.000000	0.000000

Table: Material Properties 08 - Time Dependence For Concrete, Part 2 of 2

Material	BetaSC	CreepType
Text	Unitless	Text
CONC	5.000000	Full Integration
vigaA	5.000000	Full Integration
vigaB	5.000000	Full Integration
vigaC	5.000000	Full Integration

Table: Material Properties 09 - Stress-Strain Curves 1 - General

Material	SSCurve	HysType	Color
Text	Text	Text	Text
ALUM	Default-Steel	Kinematic	Gray8Dark
CLDFRM	Default-Steel	Kinematic	Gray8Dark
CONC	Default-Rebar	Kinematic	Gray8Dark
CONC	Default-Unconfined	Takeda	Red
CONC	Default-Confined	Takeda	Blue
STEEL	Default-Steel	Kinematic	Gray8Dark
vigaA	Default-Steel	Kinematic	Gray8Dark
vigaB	Default-Steel	Kinematic	Gray8Dark
vigaC	Default-Steel	Kinematic	Gray8Dark



Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10010/CE

ANÁLISIS DINÁMICO

Table: Material Properties 10 - Stress-Strain Curves 2 - Data

Material Text	SSCurve Text	Point Text	Strain Unitless	Stress Ton/m2	PointID Text
ALUM	Default-Steel	1	-0.050000	0.00	-E
ALUM	Default-Steel	2	-0.035000	-12303.72	-D
ALUM	Default-Steel	3	-0.020000	-24607.44	-C
ALUM	Default-Steel	4	-0.003465	-24607.44	-B
ALUM	Default-Steel	5	0.000000	0.00	A
ALUM	Default-Steel	6	0.003465	24607.44	B
ALUM	Default-Steel	7	0.020000	24607.44	
ALUM	Default-Steel	8	0.050000	26716.65	C
ALUM	Default-Steel	9	0.080000	26716.65	D
ALUM	Default-Steel	10	0.100000	24607.44	E
CLDFRM	Default-Steel	1	-0.050000	0.00	-E
CLDFRM	Default-Steel	2	-0.035000	-12655.25	-D
CLDFRM	Default-Steel	3	-0.020000	-25310.51	-C
CLDFRM	Default-Steel	4	-0.001220	-25310.51	-B
CLDFRM	Default-Steel	5	0.000000	0.00	A
CLDFRM	Default-Steel	6	0.001220	25310.51	B
CLDFRM	Default-Steel	7	0.020000	25310.51	
CLDFRM	Default-Steel	8	0.050000	40778.04	C
CLDFRM	Default-Steel	9	0.080000	40778.04	D
CLDFRM	Default-Steel	10	0.100000	25310.51	E
CONC	Default-Rebar	1	-0.050000	0.00	-E
CONC	Default-Rebar	2	-0.035000	-21092.09	-D
CONC	Default-Rebar	3	-0.020000	-42184.18	-C
CONC	Default-Rebar	4	-0.002069	-42184.18	-B
CONC	Default-Rebar	5	0.000000	0.00	A
CONC	Default-Rebar	6	0.002069	42184.18	B
CONC	Default-Rebar	7	0.020000	42184.18	
CONC	Default-Rebar	8	0.050000	52730.22	C
CONC	Default-Rebar	9	0.080000	52730.22	D
CONC	Default-Rebar	10	0.100000	42184.18	E
CONC	Default-Unconfined	1	-0.011111	0.00	
CONC	Default-Unconfined	2	-0.002222	-2812.28	-C
CONC	Default-Unconfined	3	-0.002000	-2784.16	
CONC	Default-Unconfined	4	-0.001778	-2699.79	-B
CONC	Default-Unconfined	5	-0.001333	-2362.31	
CONC	Default-Unconfined	6	-0.000889	-1799.86	
CONC	Default-Unconfined	7	-0.000444	-1012.42	
CONC	Default-Unconfined	8	0.000000	0.00	A
CONC	Default-Unconfined	9	0.000105	266.80	
CONC	Default-Unconfined	10	0.000106	0.00	
CONC	Default-Confined	1	-0.024444	0.00	
CONC	Default-Confined	2	-0.022222	-562.46	-E
CONC	Default-Confined	3	-0.017778	-562.46	-D
CONC	Default-Confined	4	-0.002222	-2812.28	-C
CONC	Default-Confined	5	-0.002000	-2784.16	
CONC	Default-Confined	6	-0.001778	-2699.79	-B
CONC	Default-Confined	7	-0.001333	-2362.31	
CONC	Default-Confined	8	-0.000889	-1799.86	
CONC	Default-Confined	9	-0.000444	-1012.42	
CONC	Default-Confined	10	0.000000	0.00	A
CONC	Default-Confined	11	0.000105	266.80	
CONC	Default-Confined	12	0.000106	0.00	
STEEL	Default-Steel	1	-0.050000	0.00	-E
STEEL	Default-Steel	2	-0.035000	-12655.25	-D
STEEL	Default-Steel	3	-0.020000	-25310.51	-C
STEEL	Default-Steel	4	-0.001241	-25310.51	-B
STEEL	Default-Steel	5	0.000000	0.00	A
STEEL	Default-Steel	6	0.001241	25310.51	B
STEEL	Default-Steel	7	0.020000	25310.51	
STEEL	Default-Steel	8	0.050000	40778.04	C
STEEL	Default-Steel	9	0.080000	40778.04	D
STEEL	Default-Steel	10	0.100000	25310.51	E

Material Text	SSCurve Text	Point Text	Strain Unitless	Stress Ton/m2	PointID Text
vigaA	Default-Steel	1	-0.050000	0.00	-E
vigaA	Default-Steel	2	-0.035000	-12655.25	-D
vigaA	Default-Steel	3	-0.020000	-25310.51	-C
vigaA	Default-Steel	4	-0.001241	-25310.51	-B
vigaA	Default-Steel	5	0.000000	0.00	A
vigaA	Default-Steel	6	0.001241	25310.51	B
vigaA	Default-Steel	7	0.020000	25310.51	
vigaA	Default-Steel	8	0.050000	40778.04	C
vigaA	Default-Steel	9	0.080000	40778.04	D
vigaA	Default-Steel	10	0.100000	25310.51	E
vigaB	Default-Steel	1	-0.050000	0.00	-E
vigaB	Default-Steel	2	-0.035000	-12655.25	-D
vigaB	Default-Steel	3	-0.020000	-25310.51	-C
vigaB	Default-Steel	4	-0.001241	-25310.51	-B
vigaB	Default-Steel	5	0.000000	0.00	A
vigaB	Default-Steel	6	0.001241	25310.51	B
vigaB	Default-Steel	7	0.020000	25310.51	
vigaB	Default-Steel	8	0.050000	40778.04	C
vigaB	Default-Steel	9	0.080000	40778.04	D
vigaB	Default-Steel	10	0.100000	25310.51	E
vigaC	Default-Steel	1	-0.050000	0.00	-E
vigaC	Default-Steel	2	-0.035000	-12655.25	-D
vigaC	Default-Steel	3	-0.020000	-25310.51	-C
vigaC	Default-Steel	4	-0.001241	-25310.51	-B
vigaC	Default-Steel	5	0.000000	0.00	A
vigaC	Default-Steel	6	0.001241	25310.51	B
vigaC	Default-Steel	7	0.020000	25310.51	
vigaC	Default-Steel	8	0.050000	40778.04	C
vigaC	Default-Steel	9	0.080000	40778.04	D
vigaC	Default-Steel	10	0.100000	25310.51	E

Table: Modal Load Participation Ratios

OutputCase Text	ItemType Text	Item Text	Static Percent	Dynamic Percent
MODAL	Acceleration	UX	99.9123	91.1739
MODAL	Acceleration	UY	0.0000	0.0000
MODAL	Acceleration	UZ	99.9971	91.9175

Table: Modal Participating Mass Ratios, Part 1 of 3

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	Period Sec	UX Unitless	UY Unitless	UZ Unitless	SumUX Unitless	SumUY Unitless
MODAL	Mode	1.000000	0.273672	0.000000	0.000000	0.787025	0.000000	0.000000
MODAL	Mode	2.000000	0.074130	1.938E-19	0.000000	0.000010	1.938E-19	0.000000
MODAL	Mode	3.000000	0.049552	0.760835	0.000000	4.291E-16	0.760835	0.000000
MODAL	Mode	4.000000	0.038286	2.272E-18	0.000000	0.094771	0.760835	0.000000
MODAL	Mode	5.000000	0.025305	2.124E-16	0.000000	2.078E-06	0.760835	0.000000
MODAL	Mode	6.000000	0.018377	4.498E-16	0.000000	0.020623	0.760835	0.000000
MODAL	Mode	7.000000	0.016356	0.102792	0.000000	1.536E-14	0.863627	0.000000
MODAL	Mode	8.000000	0.014905	1.682E-18	0.000000	0.000318	0.863627	0.000000
MODAL	Mode	9.000000	0.012122	1.266E-17	0.000000	0.002426	0.863627	0.000000
MODAL	Mode	10.000000	0.010023	3.005E-18	0.000000	0.012172	0.863627	0.000000
MODAL	Mode	11.000000	0.009855	0.048113	0.000000	3.532E-20	0.911739	0.000000
MODAL	Mode	12.000000	0.009172	1.205E-17	0.000000	0.001828	0.911739	0.000000

Table: Modal Participating Mass Ratios, Part 2 of 3

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	SumUZ Unitless	RX Unitless	RY Unitless	RZ Unitless	SumRX Unitless	SumRY Unitless
MODAL	Mode	1.000000	0.787025	0.000000	2.086E-07	0.000000	0.000000	2.086E-07
MODAL	Mode	2.000000	0.787036	0.000000	0.579965	0.000000	0.000000	0.579965
MODAL	Mode	3.000000	0.787036	0.000000	3.350E-16	0.000000	0.000000	0.579965
MODAL	Mode	4.000000	0.881806	0.000000	0.000250	0.000000	0.000000	0.580215

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	SumUZ Unitless	RX Unitless	RY Unitless	RZ Unitless	SumRX Unitless	SumRY Unitless
MODAL	Mode	5.000000	0.881808	0.000000	0.125902	0.000000	0.000000	0.706117
MODAL	Mode	6.000000	0.902431	0.000000	0.001513	0.000000	0.000000	0.707629
MODAL	Mode	7.000000	0.902431	0.000000	2.269E-14	0.000000	0.000000	0.707629
MODAL	Mode	8.000000	0.902749	0.000000	0.024633	0.000000	0.000000	0.732263
MODAL	Mode	9.000000	0.905175	0.000000	0.000252	0.000000	0.000000	0.732515
MODAL	Mode	10.000000	0.917347	0.000000	0.036841	0.000000	0.000000	0.769356
MODAL	Mode	11.000000	0.917347	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.769356
MODAL	Mode	12.000000	0.919175	0.000000	0.003098	0.000000	0.000000	0.772455

Table: Modal Participating Mass Ratios, Part 3 of 3

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	SumRZ Unitless
MODAL	Mode	1.000000	0.000000
MODAL	Mode	2.000000	0.000000
MODAL	Mode	3.000000	0.000000
MODAL	Mode	4.000000	0.000000
MODAL	Mode	5.000000	0.000000
MODAL	Mode	6.000000	0.000000
MODAL	Mode	7.000000	0.000000
MODAL	Mode	8.000000	0.000000
MODAL	Mode	9.000000	0.000000
MODAL	Mode	10.000000	0.000000
MODAL	Mode	11.000000	0.000000
MODAL	Mode	12.000000	0.000000

Table: Modal Participation Factors, Part 1 of 2

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	Period Sec	UX Ton-s2	UY Ton-s2	UZ Ton-s2	RX Ton-m-s2	RY Ton-m-s2
MODAL	Mode	1.000000	0.273672	-4.185E-12	0.000000	11.010187	0.000000	-0.062609
MODAL	Mode	2.000000	0.074130	5.513E-09	0.000000	0.040147	0.000000	-104.394909
MODAL	Mode	3.000000	0.049552	-10.923507	0.000000	2.571E-07	0.000000	-2.509E-06
MODAL	Mode	4.000000	0.038286	-1.888E-08	0.000000	-3.820650	0.000000	2.167449
MODAL	Mode	5.000000	0.025305	1.825E-07	0.000000	-0.017888	0.000000	-48.640109
MODAL	Mode	6.000000	0.018377	-2.656E-07	0.000000	-1.782263	0.000000	5.331529
MODAL	Mode	7.000000	0.016356	4.015102	0.000000	-1.538E-06	0.000000	0.000021
MODAL	Mode	8.000000	0.014905	1.624E-08	0.000000	0.221323	0.000000	21.514986
MODAL	Mode	9.000000	0.012122	4.456E-08	0.000000	-0.611261	0.000000	2.177348
MODAL	Mode	10.000000	0.010023	-2.171E-08	0.000000	-1.369250	0.000000	26.311455
MODAL	Mode	11.000000	0.009855	-2.746921	0.000000	2.332E-09	0.000000	1.250E-08
MODAL	Mode	12.000000	0.009172	-4.348E-08	0.000000	0.530685	0.000000	7.630518

Table: Modal Participation Factors, Part 2 of 2

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	RZ Ton-m-s2	ModalMass Ton-m-s2	ModalStiff Ton-m
MODAL	Mode	1.000000	0.000000	1.0000	527.108079
MODAL	Mode	2.000000	0.000000	1.0000	7184.131288
MODAL	Mode	3.000000	0.000000	1.0000	16078.09771
MODAL	Mode	4.000000	0.000000	1.0000	26933.33401
MODAL	Mode	5.000000	0.000000	1.0000	61651.4803
MODAL	Mode	6.000000	0.000000	1.0000	116897.1537
MODAL	Mode	7.000000	0.000000	1.0000	147576.1544
MODAL	Mode	8.000000	0.000000	1.0000	177711.4042
MODAL	Mode	9.000000	0.000000	1.0000	268675.1622
MODAL	Mode	10.000000	0.000000	1.0000	392974.567
MODAL	Mode	11.000000	0.000000	1.0000	406461.251
MODAL	Mode	12.000000	0.000000	1.0000	469261.892

Table: Modal Periods And Frequencies

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	Period Sec	Frequency Cyc/sec	CircFreq rad/sec	Eigenvalue rad2/sec2
MODAL	Mode	1.000000	0.273672	3.6540E+00	2.2959E+01	5.2711E+02
MODAL	Mode	2.000000	0.074130	1.3490E+01	8.4759E+01	7.1841E+03
MODAL	Mode	3.000000	0.049552	2.0181E+01	1.2680E+02	1.6078E+04
MODAL	Mode	4.000000	0.038286	2.6120E+01	1.6411E+02	2.6933E+04
MODAL	Mode	5.000000	0.025305	3.9518E+01	2.4830E+02	6.1651E+04
MODAL	Mode	6.000000	0.018377	5.4415E+01	3.4190E+02	1.1690E+05
MODAL	Mode	7.000000	0.016356	6.1140E+01	3.8416E+02	1.4758E+05
MODAL	Mode	8.000000	0.014905	6.7093E+01	4.2156E+02	1.7771E+05
MODAL	Mode	9.000000	0.012122	8.2496E+01	5.1834E+02	2.6868E+05
MODAL	Mode	10.000000	0.010023	9.9771E+01	6.2688E+02	3.9297E+05
MODAL	Mode	11.000000	0.009855	1.0147E+02	6.3754E+02	4.0646E+05
MODAL	Mode	12.000000	0.009172	1.0903E+02	6.8503E+02	4.6926E+05

Table: Objects And Elements - Frames

FrameElem Text	FrameObject Text	ElemJtl Text	ElemJtJ Text
1	4	1	4
2	7	5	2
3	12	3	8
4	13	8	9
5	16	10	7
6	17	7	11
7	19	11	12
8	20	12	5
9	22	13	3
10	24	14	13
11	26	15	6
12	27	4	16
13	28	16	15
14	29	9	17
15	30	17	10
16	31	6	18
17	32	18	14

Table: Objects And Elements - Joints

JointElem Text	JointObject Text	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
1	1	-18.50000	0.00000	0.00000
2	2	18.50000	0.00000	0.00000
3	3	0.00000	0.00000	0.00000
4	4	-17.70000	0.00000	0.00000
5	5	17.70000	0.00000	0.00000
6	6	-11.70000	0.00000	0.00000
7	7	11.70000	0.00000	0.00000
8	8	2.05500	0.00000	0.00000
9	9	4.11000	0.00000	0.00000
10	10	11.33000	0.00000	0.00000
11	11	13.38500	0.00000	0.00000
12	12	15.44000	0.00000	0.00000
13	13	-3.18000	0.00000	0.00000
14	14	-5.18000	0.00000	0.00000
15	15	-12.38000	0.00000	0.00000
16	16	-14.38000	0.00000	0.00000
17	17	7.72000	0.00000	0.00000
18	18	-8.44000	0.00000	0.00000

Table: Project Information

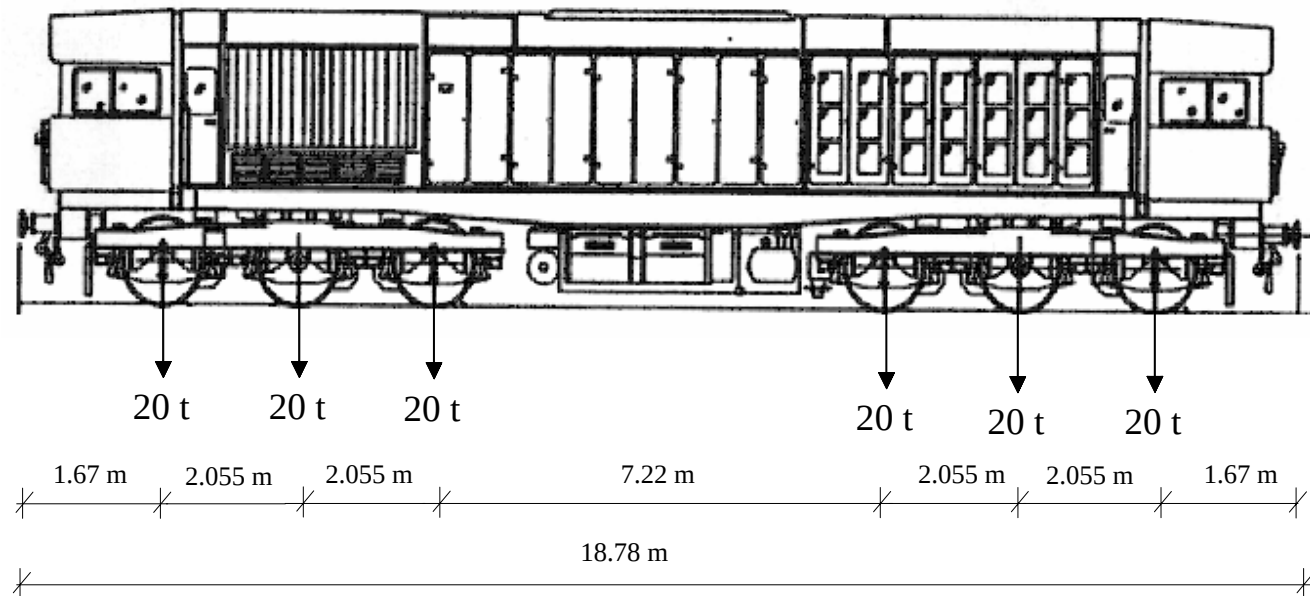
Item	Data
Text	Text
Company Name	
Client Name	
Project Name	
Project Number	
Model Name	
Model Description	
Revision Number	
Frame Type	
Engineer	
Checker	
Supervisor	
Issue Code	
Design Code	

ANEJO 2-C- TREN DE CARGAS Y SITUACIÓN DE LOS APARATOS DE MEDIDA

**VIADUCTO DE CAN COLOMER PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-
ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA
SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS**

TREN DE CARGAS

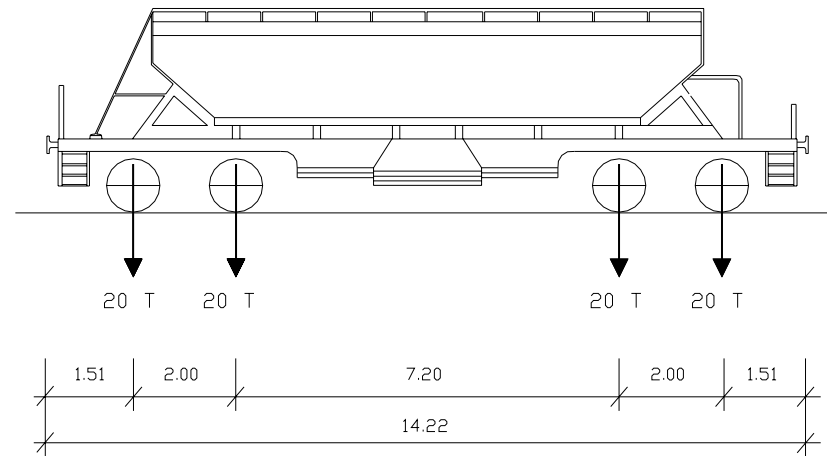
LOCOMOTORA



**VIADUCTO DE CAN COLOMER PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-
ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA
SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS**

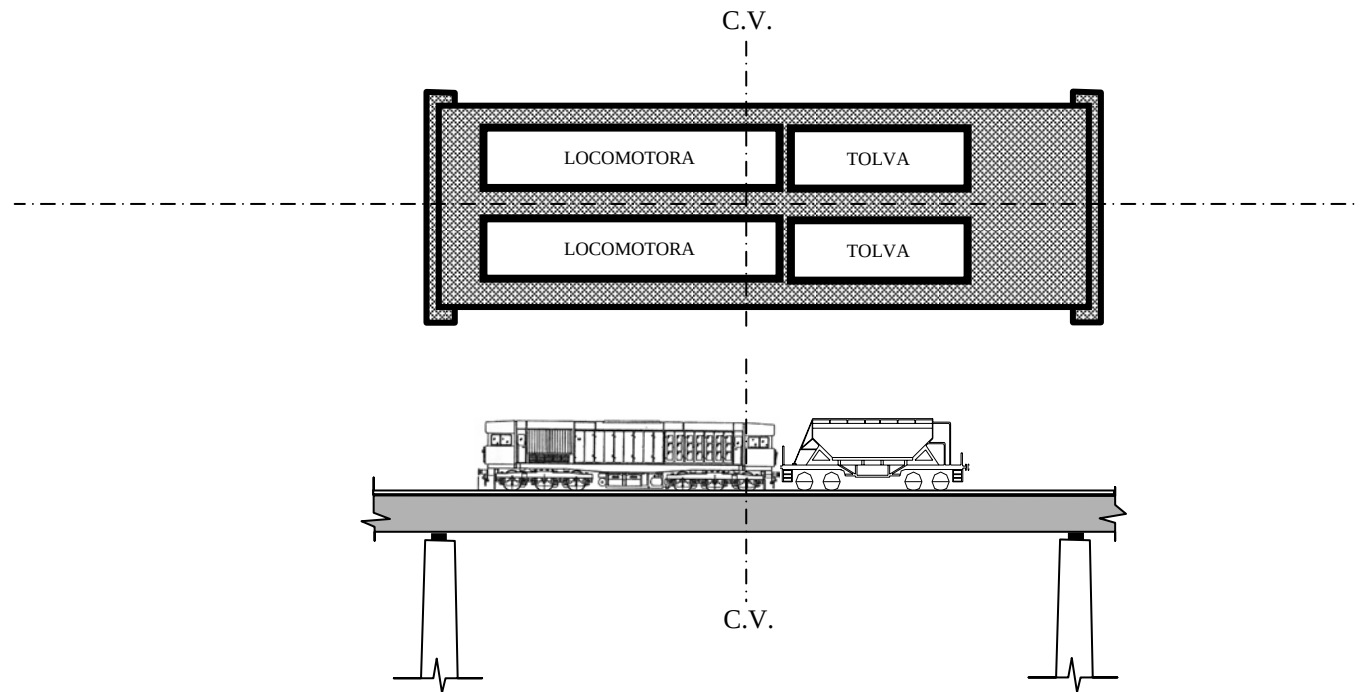
TREN DE CARGAS

TOLVA



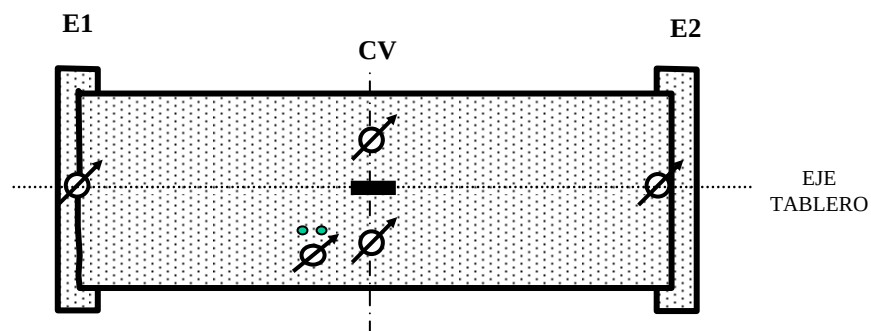
VIADUCTO DE CAN COLOMER PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS

COMPOSICIÓN DEL TREN DE CARGAS

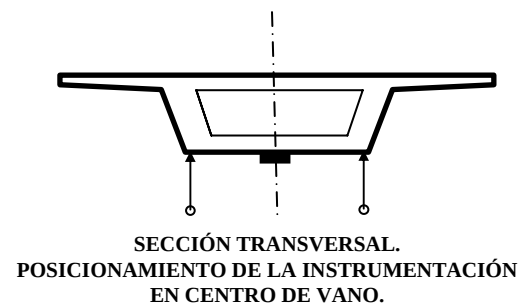


VIADUCTO DE CAN COLOMER PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS

INSTRUMENTACIÓN



-  Anillo extensométrico
-  Acelerómetro
-  Banda extensométrica



ANEJO 2-D- ANÁLISIS DE PROYECTO

VERIFICACION DE VIGAS PRETENSADAS

OBRA: VIADUCTO DE CAN COLOMER

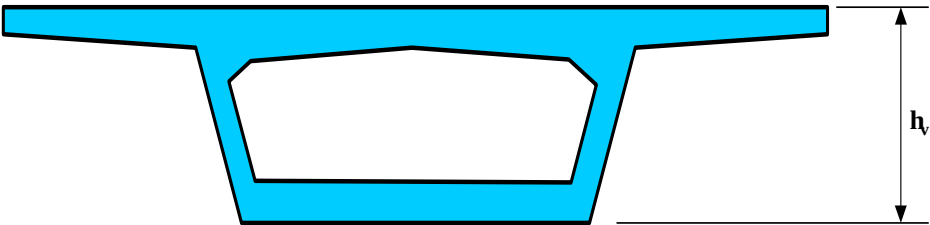
SECCIÓN: CENTRO DE VANO

1.- ENTRADA DE DATOS

1.1.- RESISTENCIAS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

$f_{ckv} := 400 \cdot \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$	Resistencia característica del hormigón
$f_{pu} := 1860 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	Resistencia nominal del acero para armaduras activas
$f_{pk} := 1676 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	Tensión característica en el límite elástico de las armaduras activas
$E_p := 190000 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	Módulo de deformación del acero de pretensado
$E_s := 200000 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	Módulo de deformación del acero pasivo
$f_{yk} := 500 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	Resistencia característica del acero para armaduras pasivas
$\gamma_{cv} := 1.5$	Coeficiente de minoración de la resistencia
$\gamma_s := 1.15$	Coeficiente de minoración de la resistencia del acero
$\gamma_G := 1.35$	Coeficiente de mayoración de cargas permanentes
$\gamma_Q := 1.50$	Coeficiente de mayoración de sobrecarga
$\psi_{11} := 0.60$	Coeficiente de combinación del valor frecuente de la sobrecarga
$f_{cmv} := f_{ckv} + 8 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	$f_{cmv} = 47.227 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$ Resistencia media del hormigón de la viga
$E_{cv} := 8500 \cdot \sqrt[3]{f_{cmv}} \cdot \left(\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right)^{\frac{2}{3}}$	$E_{cv} = 3.072 \times 10^4 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$ Módulo de deformación del hormigón de la viga

1.2.-GEOMETRIA DE LA SECCION DE HORMIGON



$h_v := 3\cdot m$

Altura de la viga

$rec := 2.5\cdot cm$

Recubrimiento inferior

$n := 12$

Número de vertices (media viga)

$i := 1 \dots n$

IMPORTANTE

Se supone sección simétrica. Introducir media sección.

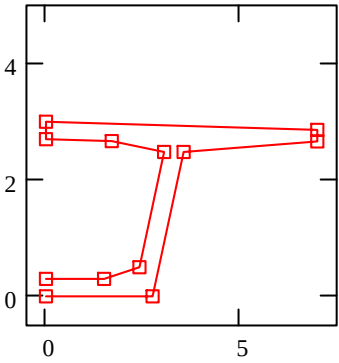
Introducir los vertices en sentido antihorario.

Vertices inicial y final no coincidentes.

El vértice inicial debe tener coordenadas "0,0".

$x_i :=$	$y_i :=$
0·cm	0·cm
275·cm	0·cm
355·cm	247.9·cm
700·cm	266·cm
700·cm	286·cm
0·cm	300·cm
0·cm	270·cm
170·cm	266.6·cm
305·cm	247.9·cm
241.1·cm	50·cm
150·cm	30·cm
0·cm	30·cm

$$y_{n+1} := y_1 \qquad x_{n+1} := x_1$$



1.3.- DEFINICIONES GEOMETRICAS DE LA ARMADURA

1.3.1.- ARMADURA ACTIVA

$a := 4$ Numero de capas de la armadura pretesa

$j := 1 \dots a$

$Y_{p_j} :=$	$N_{p_j} :=$	$A_{p_j} :=$
15·cm	4·19	1.4·cm ²
35·cm	4·19	1.4·cm ²
55·cm	4·19	1.4·cm ²
75·cm	4·19	1.4·cm ²

Y_{p_j} : es la altura de la armadura de la capa "j" respecto de la cara inferior de la viga

A_{p_j} : es el área de cada cordón de la capa "j"

N_{p_j} : es el número de cordones en la capa "j"

$$N_{\text{tot}} := \sum_{j=1}^a N_{p_j} \quad N_{\text{tot}} = 304$$

$$A_{sp} := \sum_{j=1}^a A_{p_j} \cdot N_{p_j} \quad A_{sp} = 425.6 \text{ cm}^2 \quad \text{Area total de los cordones}$$

$$Y_{gp} := \frac{\sum_{j=1}^a A_{p_j} \cdot N_{p_j} \cdot Y_{p_j}}{A_{sp}} \quad Y_{gp} = 45 \text{ cm} \quad \text{Centro de gravedad del conjunto de cordones}$$

$$\sigma_{ki} := \text{if}(0.75 \cdot f_{pu} < 0.9 \cdot f_{pk}, 0.75 \cdot f_{pu}, 0.9 \cdot f_{pk})$$

$$\sigma_{ki} = 1.423 \times 10^4 \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2} \quad \text{Tension de pretensado inicial según EP-93}$$

$$P_{ki} := \sigma_{ki} \cdot A_{sp} \quad P_{ki} = 6.054 \times 10^3 \text{ t} \quad \text{Fuerza de pretensado inicial}$$

1.3.2.- ARMADURA PASIVA

$$r := 4$$

Numero de capas de la armadura pasiva que figura en planos.

$$f := 1 \dots r$$

$Y_{s_f} :=$	$\phi_f :=$	$N_{s_f} :=$
4·cm	25·mm	0
26·cm	20·mm	0
248,6·cm	16·mm	0
277,5·cm	16·mm	0

Y_{s_f} : es la altura de la armadura de la capa "f" respecto de la cara inferior de la viga

ϕ_f : es el diámetro de cada barra de la capa "f"

N_{s_f} : es el número de barras en la capa "f"

$$A_{s1} := \sum_{f=1}^r (\phi_f)^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot N_{s_f}$$

$$A_{s1} = 0 \text{ cm}^2$$

Area total de armadura

$$Y_{gs1} := \frac{\sum_{f=1}^r (\phi_f)^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot N_{s_f} \cdot Y_{s_f}}{A_{s1}}$$

$$Y_{gs1} = 0 \text{ cm}$$

Centro de gravedad de la armadura pasiva

1.4.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA SECCIÓN

$$A_{c1} := \frac{\sum_{i=1}^n [x_i \cdot y_{(i+1)} - x_{(i+1)} \cdot y_i]}{2} \cdot 2$$

$$A_{c1} = 8.7717 \text{ m}^2$$

Área de la viga completa

$$h_{g1} := \frac{\sum_{i=1}^n [x_i \cdot y_{(i+1)} - x_{(i+1)} \cdot y_i] \cdot [y_i + (y_{i+1})]}{6 \cdot A_{c1}} \cdot 2$$

$$h_{g1} = 1.871 \text{ m}$$

Altura del c.d.g.

$$I_1 := \frac{\sum_{i=1}^n [x_i \cdot y_{(i+1)} - x_{(i+1)} \cdot y_i] \cdot [(y_i + y_{i+1})^2 - y_i \cdot y_{i+1}]}{12} - A_{c1} \cdot h_{g1}^2$$

$$I_1 = 10.504 \text{ m}^4$$

I/OC-10010/CE

$$W_{1inf} := \frac{I_1}{h_{g1}}$$

$$W_{1inf} = 5.613 \text{ m}^3$$

$$W_{1sup} := \frac{I_1}{h_v - h_{g1}}$$

$$W_{1sup} = 9.306 \text{ m}^3$$

$$ex := h_{g1} - Y_{gp}$$

$$ex = 1.421 \text{ m}$$

Excentricidad del postensado

$$d := h_v - rec$$

$$d = 2.975 \text{ m}$$

Canto útil de la sección

NOTA: las características calculadas son las de la sección completa aunque tan solo se haya introducido media sección

1.4.1.- SECCION DEFINIDA POR CAPAS HORIZONTALES

$nch := n - 3$ (deben tener forma de rectangulos, trapecios o triangulos)

$nch = 9$

$k := 1 .. nch$

Expresiones de transformación

$$Y_k := y_{n-k-1} \quad H_k := y_{n-k} - y_{n-k-1}$$

$$B_{inf_k} := (x_{n-k-1}) \cdot 2 \quad B_{sup_k} := (x_{n-k}) \cdot 2$$

$$Y_k = \quad H_k = \quad inf_k = \quad sup_k =$$

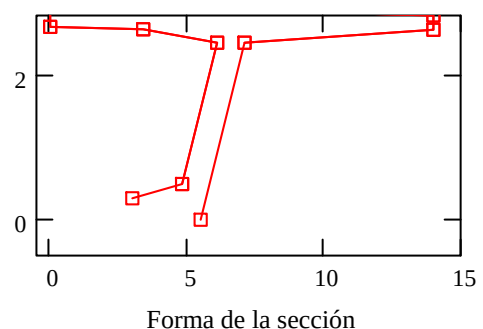
0.5 m	-0.2 m	1.822 m	3 m
2.479	-1.979	6.1	4.822
2.666	-0.187	3.4	6.1
2.7	-0.034	0	3.4
3	-0.3	0	0
2.86	0.14	14	0
2.66	0.2	14	14
2.479	0.181	7.1	14
0	2.479	5.5	7.1

Y_k : es la distancia de la cara inferior de la capa "i" respecto de la cara inferior de la viga.

H_k : es la altura de la capa "i"

B_{inf_k} : es el ancho inferior de la capa "i"

B_{sup_k} : es el ancho superior de la capa "i"



1.5.- PÉRDIDAS DE PRETENSADO

Ante la imposibilidad de conocer el equipo, el sistema, y la variación de temperaturas durante el proceso de fabricación de las vigas pretensadas, no es posible calcular con exactitud las pérdidas instantáneas de la fuerza de pretensado que se producen hasta el momento de la transferencia como las pérdidas diferidas por efecto de la retracción y fluencia del hormigón y la relajación del acero.

Por tal motivo se supone una pérdida inicial del 5% y una pérdida diferida del 20%

$$P_{kf} := 0.75 \cdot P_{ki} \quad P_{kf} = 4.541 \times 10^3 \text{ t} \quad \text{Fuerza de pretensado final}$$

$$\sigma_o := \frac{P_{kf}}{A_{sp}} \quad \sigma_o = 1.067 \times 10^4 \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2} \quad \text{Tensión de pretensado final considerando las pérdidas}$$

2.- MOMENTO FLECTOR ÚLTIMO

2.1.- CALCULO DE LAS DEFORMACIONES EN LAS FIBRAS EXTREMAS

En función de la profundidad de la línea neutra, cuyo valor numérico se asigna varias páginas más adelante, se calcula la deformación de la fibra superior del hormigón (si la profundidad es suficientemente pequeña como para que una deformación del 10% de la armadura más baja implique una deformación en la fibra superior del 3.5%) o viceversa.

Deformación del hormigón comprimido

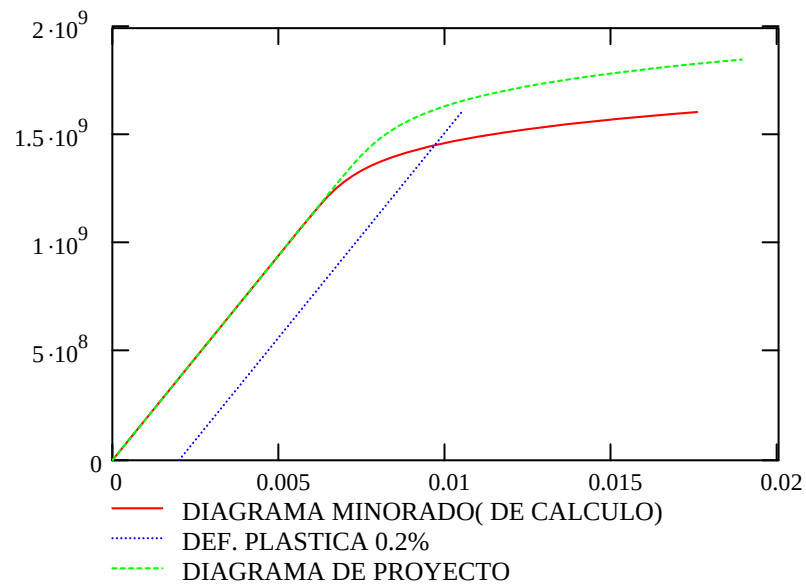
$$\epsilon'_c := \text{if} \left(X < \frac{0.0035}{0.0035 + 0.01} \cdot d, -0.01 \cdot \frac{X}{d - X}, -0.0035 \right) \quad \epsilon'_c = -1.85259 \times 10^{-3}$$

Deformación del acero traccionado

$$\epsilon_s := \text{if} \left(X > \frac{0.0035}{0.0035 + 0.01} \cdot d, 0.0035 \cdot \frac{d - X}{X}, 0.01 \right) \quad \epsilon_s = 0.01$$

2.2.- CALCULO DE LA FUERZA DE TRACCION EN LA ARMADURA ACTIVA

DIAGRAMA TENSION-DEFORMACION DEL ACERO DE PRETENSADO



Cálculo de la deformación en el acero después de producidas las pérdidas

$$\varepsilon_o := \text{if} \left[\sigma_o \leq 0.7 \cdot \frac{f_{pk}}{\gamma_s}, \frac{\sigma_o}{E_p}, \frac{\sigma_o}{E_p} + 0.823 \cdot \left(\frac{\sigma_o}{f_{pk}} \cdot \gamma_s - 0.7 \right)^5 \right] \quad \varepsilon_o = 5.50658 \times 10^{-3}$$

Deformación en la fibra inferior de la viga por efecto del pretensado

$$\varepsilon_{cinf} := \frac{\frac{-P_{kf}}{A_{c1}} - \frac{P_{kf} \cdot ex}{W_{1inf}}}{E_{cv}} \quad \varepsilon_{cinf} = -5.32 \times 10^{-4}$$

Deformación en la fibra superior de la viga por efecto del pretensado

$$\varepsilon_{csup} := \frac{\frac{-P_{kf}}{A_{c1}} + \frac{P_{kf} \cdot ex}{W_{1sup}}}{E_{cv}} \quad \varepsilon_{csup} = 5.613 \times 10^{-5}$$

Variación de la deformación en cada cordón desde el estado de pretensado sólo hasta el estado de neutralización.

$$\Delta \varepsilon_{1j} := 0 - \left[\left(\varepsilon_{\text{cinf}} - \varepsilon_{\text{csup}} \right) \cdot \frac{h_v - Y_{p_j}}{h_v} + \varepsilon_{\text{csup}} \right]$$

$$\Delta \varepsilon_{1j}^T = \left(5.03 \times 10^{-4} \quad 4.64 \times 10^{-4} \quad 4.24 \times 10^{-4} \quad 3.85 \times 10^{-4} \right)$$

Variación de la deformación en cada cordón desde el estado de neutralización hasta alcanzar la deformación en estado límite último

$$\Delta \varepsilon_{2j} := \left(\varepsilon_s - \varepsilon'_c \right) \cdot \frac{h_v - Y_{p_j}}{d} + \varepsilon'_c$$

$$\Delta \varepsilon_{2j}^T = \left(9.502 \times 10^{-3} \quad 8.705 \times 10^{-3} \quad 7.908 \times 10^{-3} \quad 7.112 \times 10^{-3} \right)$$

Deformación total

$$\varepsilon_{\text{tot}j} := \varepsilon_o + \Delta \varepsilon_{1j} + \Delta \varepsilon_{2j}$$

$$\varepsilon_{\text{tot}}^T = (0.016 \quad 0.015 \quad 0.014 \quad 0.013)$$

Cálculo de la tensión en cada cordón

$$\varepsilon(\sigma) := \text{if} \left[\sigma \leq 0.7 \cdot \frac{f_{pk}}{\gamma_s}, \frac{\sigma}{E_p}, \frac{\sigma}{E_p} + 0.823 \cdot \left(\frac{\sigma}{f_{pk}} \cdot \gamma_s - 0.7 \right)^5 \right]$$

$$\text{TOL} := 0.0001$$

Tolerancia en la iteración

$$\sigma := 18000 \cdot \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$$

Valor inicial para comenzar la iteración

$$\sigma_j := \text{root}(\varepsilon(\sigma) - \varepsilon_{\text{tot}j}, \sigma)$$

Tensión en cada barra en estado límite último

$$\sigma^T = \left(1.616 \times 10^4 \quad 1.604 \times 10^4 \quad 1.59 \times 10^4 \quad 1.575 \times 10^4 \right) \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$$

$$T_p := \sum_{j=1}^a \sigma_j \cdot A_{p_j} \cdot N_{p_j}$$

$$T_p = 6.794 \times 10^3 \text{ t}$$

Fuerza total de tracción en la armadura activa

2.3.- CALCULO DE LA FUERZA EN LA ARMADURA PASIVA

Deformación en cada barra hasta alcanzar el estado límite último

$$\varepsilon_{sf} := (\varepsilon_s - \varepsilon'_c) \cdot \frac{h_v - Y_{sf}}{d} + \varepsilon'_c$$

$$\varepsilon_s^T = \begin{pmatrix} 9.94 \times 10^{-3} & 9.064 \times 10^{-3} & 1.952 \times 10^{-4} & -9.562 \times 10^{-4} \end{pmatrix}$$

Tensión en cada capa de armadura.
(el signo negativo indica que está comprimida)

$$\sigma_{sf} := \text{if} \left(\left| \varepsilon_{sf} \right| \leq \left| \frac{f_{yk}}{\gamma_s \cdot E_s} \right|, \varepsilon_{sf} \cdot E_s, \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \cdot \frac{\varepsilon_{sf}}{\left| \varepsilon_{sf} \right|} \right)$$

$$\sigma_s^T = \begin{pmatrix} 4.434 & 4.434 & 0.398 & -1.95 \end{pmatrix} \frac{t}{cm^2}$$

Fuerza en las capas traccionadas

$$T_{sf} := \text{if} \left[h_v - X \geq Y_{sf}, \sigma_{sf} \cdot (\phi_f)^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot N_{sf}, 0 \cdot t \right]$$

$$T_s := \sum_{f=1}^r T_{sf} \quad T_s = 0 \text{ t}$$

Fuerza total de tracción en la armadura pasiva

Fuerza en las capas comprimidas

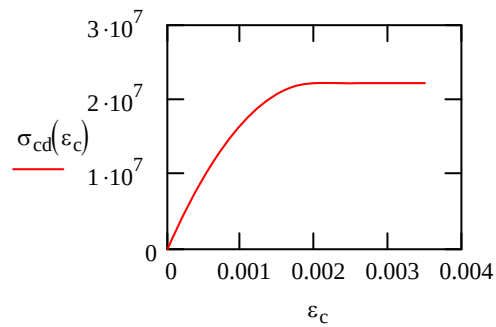
$$C_{sf} := \text{if} \left[h_v - X \leq Y_{sf}, \sigma_{sf} \cdot (\phi_f)^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot N_{sf} \cdot (-1), 0 \cdot t \right]$$

$$C_s := \sum_{f=1}^r C_{sf} \quad C_s = 0 \text{ t}$$

Fuerza total de compresión en la armadura pasiva

2.4.- CALCULO DE LA FUERZA DE COMPRESION EN EL HORMIGON

CONSIDERANDO EL DIAGRAMA PARABOLA RECTANGULO



FUERZA DE COMPRESION EN LA VIGA

$$\epsilon(y) := (\epsilon_s - \epsilon'_c) \cdot \frac{d + \text{rec} - y}{d} + \epsilon'_c \quad \text{Deformación en la fibra con altura "y"}$$

Tensión en las fibras de la viga

$$\sigma_v(y) := \text{if} \left[\epsilon(y) > 0, 0, \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}, \text{if} \left[\epsilon(y) < -0.002, 0.85 \cdot \frac{f_{ckv}}{\gamma_{cv}}, 0.85 \cdot \frac{f_{ckv}}{\gamma_{cv}} \cdot \left[2 \cdot \left(\frac{\epsilon(y)}{-0.002} \right) - \left(\frac{\epsilon(y)}{-0.002} \right)^2 \right] \right] \right]$$

$$C_{v_k} := \int_{Y_k}^{Y_k+H_k} \left[\text{Bin}f_k + \left(\text{Bsup}_k - \text{Bin}f_k \right) \cdot \frac{y - Y_k}{H_k} \right] \cdot \sigma_v(y) dy$$

$$Y_{v_k} := \frac{\int_{Y_k}^{Y_k+H_k} \left[\text{Bin}f_k + \left(\text{Bsup}_k - \text{Bin}f_k \right) \cdot \frac{y - Y_k}{H_k} \right] \cdot \sigma_v(y) \cdot y dy}{C_{v_k}}$$

$$C_v^T = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -286.204 & -63.727 & 0 & 2.062 \times 10^3 & 4.33 \times 10^3 & 800.647 & 0 \end{pmatrix} t$$

I/OC-10010/CE

$$Y_V^T = (0 \ 0 \ 2.618 \ 2.678 \ 0 \ 2.908 \ 2.771 \ 2.62 \ 0) \text{ m}$$

$$C_c := \sum_{k=1}^{nch} C_{v_k} \quad C_c = 6.843 \times 10^3 \text{ t} \quad \text{Fuerza total de compresión en la viga}$$

$$Y_c := \frac{\sum_{k=1}^{nch} C_{v_k} \cdot Y_{v_k}}{C_c} \quad Y_c = 2.802 \text{ m} \quad \text{Distancia del punto de aplicación de la fuerza a la fibra inferior de la viga}$$

2.5.- EQUILIBRIO DE FUERZAS

$$C := C_c + C_s \quad C = 6843 \text{ t} \quad \text{Fuerza de compresión total}$$

$$T := T_p + T_s \quad T = 6794 \text{ t} \quad \text{Fuerza de tracción total}$$

$$C - T = 49.125 \text{ t} \quad \text{Diferencia}$$

$$\left| \frac{C - T}{T} \right| = 0.72 \% \quad \text{Error porcentual}$$

Profundidad de la fibra neutra en estado límite último

$$X \equiv 46.5 \cdot \text{cm}$$

CAMBIAR LOS VALORES DE "X" HASTA QUE EL ERROR PORCENTUAL SEA MENOR DE 1%

2.6.- MOMENTO ULTIMO RESISTENTE

$$M_u := \sum_{j=1}^a \sigma_j \cdot A_{p_j} \cdot N_{p_j} \cdot (Y_c - Y_{p_j}) + \sum_{f=1}^r \sigma_{sf} \cdot (\phi_f)^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot N_{s_f} \cdot (Y_c - Y_{s_f}) \quad M_u = 15991.7 \text{ m t}$$

I/OC-10010/CE

3.- MOMENTO FLECTOR DE CÁLCULO (PROYECTO)

De acuerdo con el Anejo de Cálculo facilitado, el momento de cálculo máximo obtenido de la envolvente de esfuerzos en ELU para esta sección es el siguiente:

$$M_{dproy} := (4020 + 3302 + 4974 + 2945)m \cdot t$$

$$K := \frac{M_u}{M_{dproy}} \quad K = 1.049 \quad \text{Coeficiente de seguridad resultante}$$

ANEJO 1 - VERIFICACIONES

VERIFICACIONES DE LA TRANSFORMACION DE LA SECCION DEFINIDA POR PUNTOS
A LA SECCION DEFINIDA POR TRAPECIOS

$$A_{c_k} := \frac{B_{sup_k} + B_{inf_k}}{2} \cdot H_k \quad A_{ct1} := \sum_{k=1}^{nch} A_{c_k} \quad A_{ct1} = 8.772 \text{ m}^2$$

$$y_{g_k} := \frac{2 \cdot B_{sup_k} + B_{inf_k}}{3 \cdot (B_{sup_k} + B_{inf_k})} \cdot H_k + Y_k \quad h_{gt1} := \frac{\sum_{k=1}^{nch} A_{c_k} \cdot y_{g_k}}{\sum_{k=1}^{nch} A_{c_k}} \quad h_{gt1} = 1.871 \text{ m}$$

$$I_{x_k} := \frac{\left[(B_{inf_k})^2 + 4 \cdot B_{inf_k} \cdot B_{sup_k} + (B_{sup_k})^2 \right] \cdot (H_k)^3}{36 \cdot (B_{inf_k} + B_{sup_k})}$$

$$I_{t1} := \sum_{k=1}^{nch} \left[I_{x_k} + A_{c_k} \cdot (h_{gt1} - y_{g_k})^2 \right] \quad I_{t1} = 10.504 \text{ m}^4$$

TODAS LAS DIFERENCIAS DEBEN SER "CERO"

$$A_{c1} - A_{ct1} = -1.776 \times 10^{-15} \text{ m}^2 \quad h_{g1} - h_{gt1} = 0 \text{ m} \quad I_1 - I_{t1} = 3.553 \times 10^{-15} \text{ m}^4$$

Deformaciones del acero activo

Tensión

$Y_{p_j} =$	$\Delta \varepsilon_{p1_j} =$	$\rho_{2_j} =$	$\varepsilon_{tot_j} =$	$\sigma_j =$
0.15 m	$5.028 \cdot 10^{-4}$	$502 \cdot 10^{-3}$	0.016	$1.585 \cdot 10^9 \text{ kg m}^{-1} \text{ sec}^{-2}$
0.35	$4.635 \cdot 10^{-4}$	$705 \cdot 10^{-3}$	0.015	$1.573 \cdot 10^9$
0.55	$4.243 \cdot 10^{-4}$	$908 \cdot 10^{-3}$	0.014	$1.559 \cdot 10^9$
0.75	$3.851 \cdot 10^{-4}$	$112 \cdot 10^{-3}$	0.013	$1.545 \cdot 10^9$

**LISTADOS (PROGRAMA INFORMÁTICO DE ELEMENTOS FINITOS SAP2000) DEL MODELO
DE CÁLCULO CORREGIDO**

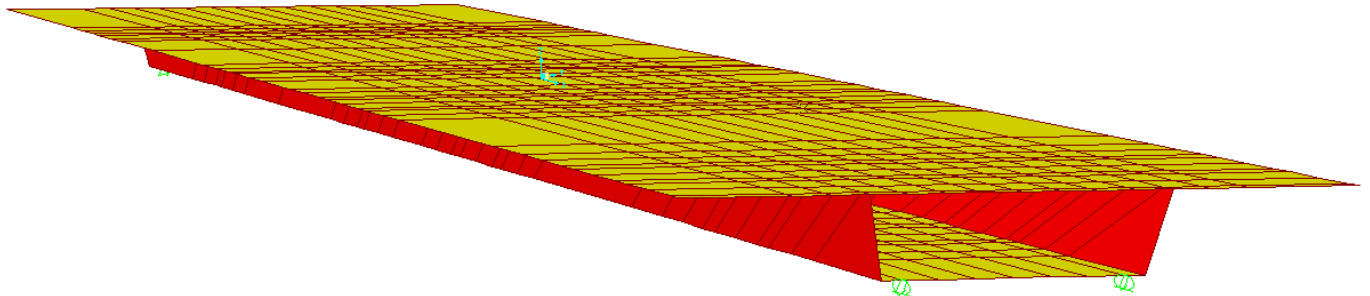
*Modelo empleado*

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section Text	Material Text	MatAngle Degrees	AreaType Text	Type Text	Thickness m	BendThick m	Arc Degrees
ASEC1	CONC	0.000	Shell	Shell-Thin	1.000000	1.000000	
DIAFRAGMA	HLOSAINF	0.000	Shell	Shell-Thin	1.800000	1.800000	
HASTIAL	HLOSAINF	0.000	Shell	Shell-Thin	0.500000	0.500000	
HASTIAL100	HLOSAINF	0.000	Shell	Shell-Thin	1.000000	1.000000	
LOSAINF	HLOSAINF	0.000	Shell	Shell-Thin	0.300000	0.300000	
LOSAINF50	HLOSAINF	0.000	Shell	Shell-Thin	0.500000	0.500000	
LOSASUP	HLOSASUP	0.000	Shell	Shell-Thin	0.300000	0.300000	

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section Text	InComp Yes/No	CoordSys Text	Color Text	TotalWt Ton	TotalMass Ton-s2/m	F11Mod Unitless	F22Mod Unitless
ASEC1			Cyan	0.0000	0.00	1.000000	1.000000
DIAFRAGMA			Cyan	0.0000	0.00	1.000000	1.000000
HASTIAL			Cyan	156.0024	15.60	1.000000	1.000000
HASTIAL100			Cyan	191.9152	19.19	1.000000	1.000000
LOSAINF			Cyan	95.0089	9.50	1.000000	1.000000
LOSAINF50			Cyan	96.1293	9.61	1.000000	1.000000
LOSASUP			Cyan	984.0545	98.40	1.000000	1.000000

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section Text	F12Mod Unitless	M11Mod Unitless	M22Mod Unitless	M12Mod Unitless	V13Mod Unitless	V23Mod Unitless	MMod Unitless
ASEC1	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
DIAFRAGMA	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
HASTIAL	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
HASTIAL100	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
LOSAINF	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
LOSAINF50	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
LOSASUP	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section Text	WMod Unitless
ASEC1	1.000000
DIAFRAGMA	1.000000

Section Text	WMod Unitless
HASTIAL	1.000000
HASTIAL100	1.000000
LOSAINF	1.000000
LOSAINF50	1.000000
LOSASUP	1.000000

Table: Case - Modal 1 - General

Case Text	ModeType Text	MaxNumModes Unitless	MinNumModes Unitless	EigenShift Cyc/sec	EigenCutoff Cyc/sec	EigenTol Unitless	AutoShift Text
MODAL	Eigen	12	1	0.0000E+00	0.0000E+00	1.0000E-07	No

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case Text	LoadType Text	LoadName Text	LoadSF Unitless
DEAD	Load case	DEAD	1.000000
treninicial	Load case	treninicial	1.000000

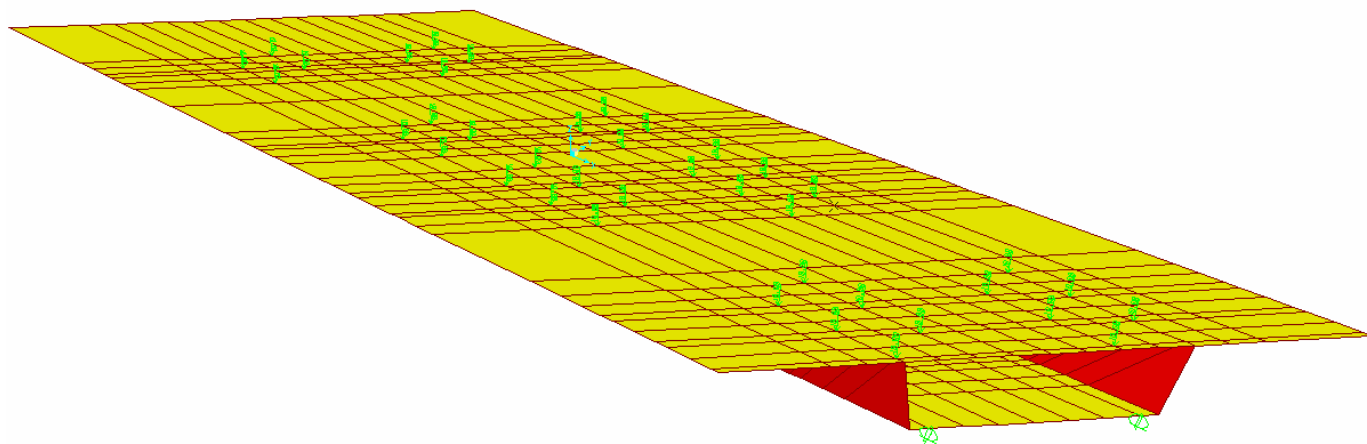
*Disposición del tren de cargas*

Table: Joint Displacements, Part 1 of 2

Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	U1 m	U2 m	U3 m	R1 Radians
9	DEAD	LinStatic			0.002480	0.001092	-0.021219	-0.000233
9	treninicial	LinStatic			0.000723	0.000242	-0.006951	-0.000049
18	DEAD	LinStatic			0.003091	0.000622	-0.023164	0.002026
18	treninicial	LinStatic			0.000860	0.000173	-0.006017	-0.000075
20	DEAD	LinStatic			0.002722	0.000853	-0.020991	-0.000149
20	treninicial	LinStatic			0.000779	0.000208	-0.006441	-0.000337
24	DEAD	LinStatic			0.002231	0.001329	-0.020563	-0.000115
24	treninicial	LinStatic			0.000668	0.000276	-0.006350	0.000246
53	DEAD	LinStatic			0.003025	0.000960	-0.022680	-0.001995
53	treninicial	LinStatic			0.000935	0.000259	-0.005826	0.000027
54	DEAD	LinStatic			0.003382	0.000797	-0.018938	-0.000292
54	treninicial	LinStatic			0.001020	0.000233	-0.005512	0.000020
55	DEAD	LinStatic			0.003451	0.000709	-0.018460	0.000294
55	treninicial	LinStatic			0.001031	0.000220	-0.005395	0.000146
56	DEAD	LinStatic			0.003196	0.000881	-0.020471	-0.001341

Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	U1 m	U2 m	U3 m	R1 Radians
56	treninicial	LinStatic			0.000976	0.000246	-0.005679	0.000026
117	DEAD	LinStatic			0.002400	0.001171	-0.021118	-0.000112
117	treninicial	LinStatic			0.000706	0.000254	-0.006845	0.000082
119	DEAD	LinStatic			0.002319	0.001250	-0.020883	-0.000040
119	treninicial	LinStatic			0.000688	0.000265	-0.006652	0.000181
123	DEAD	LinStatic			0.002955	0.000695	-0.021829	0.001365
123	treninicial	LinStatic			0.000832	0.000184	-0.006124	-0.000083
125	DEAD	LinStatic			0.002813	0.000772	-0.021058	0.000283
125	treninicial	LinStatic			0.000802	0.000196	-0.006207	-0.000096
127	DEAD	LinStatic			0.002638	0.000934	-0.021098	-0.000325
127	treninicial	LinStatic			0.000759	0.000220	-0.006749	-0.000324
129	DEAD	LinStatic			0.002558	0.001013	-0.021198	-0.000326
129	treninicial	LinStatic			0.000740	0.000231	-0.006928	-0.000190
135	DEAD	LinStatic			0.002839	0.000754	-0.023158	0.001991
135	treninicial	LinStatic			0.000784	0.000183	-0.006071	-0.000083
142	DEAD	LinStatic			0.002146	0.001308	-0.020241	-0.000216
142	treninicial	LinStatic			0.000628	0.000265	-0.006546	-0.000029
143	DEAD	LinStatic			0.002222	0.001229	-0.020428	-0.000390
143	treninicial	LinStatic			0.000644	0.000254	-0.006634	-0.000140
145	DEAD	LinStatic			0.002690	0.000829	-0.021626	0.001326
145	treninicial	LinStatic			0.000751	0.000194	-0.006110	-0.000095
146	DEAD	LinStatic			0.002534	0.000907	-0.020649	0.000248
146	treninicial	LinStatic			0.000714	0.000207	-0.006124	-0.000115
147	DEAD	LinStatic			0.002449	0.000989	-0.020391	-0.000253
147	treninicial	LinStatic			0.000693	0.000220	-0.006304	-0.000395
148	DEAD	LinStatic			0.002371	0.001070	-0.020374	-0.000492
148	treninicial	LinStatic			0.000676	0.000231	-0.006542	-0.000371
149	DEAD	LinStatic			0.002296	0.001148	-0.020432	-0.000521
149	treninicial	LinStatic			0.000660	0.000242	-0.006645	-0.000247
150	DEAD	LinStatic			0.002583	0.000888	-0.022535	0.001904
150	treninicial	LinStatic			0.000705	0.000194	-0.005930	-0.000087
160	DEAD	LinStatic			0.002422	0.000964	-0.020802	0.001233
160	treninicial	LinStatic			0.000667	0.000205	-0.005894	-0.000098
161	DEAD	LinStatic			0.002253	0.001041	-0.019598	0.000191
161	treninicial	LinStatic			0.000625	0.000218	-0.005828	-0.000115
162	DEAD	LinStatic			0.002180	0.001123	-0.019221	-0.000396
162	treninicial	LinStatic			0.000610	0.000229	-0.005914	-0.000379
163	DEAD	LinStatic			0.002110	0.001205	-0.019285	-0.000625
163	treninicial	LinStatic			0.000596	0.000243	-0.006080	-0.000363
213	DEAD	LinStatic			0.002277	0.001353	-0.023348	-0.002166
213	treninicial	LinStatic			0.000710	0.000295	-0.006137	0.000046
214	DEAD	LinStatic			0.002550	0.001203	-0.021256	-0.000418
214	treninicial	LinStatic			0.000774	0.000271	-0.006306	0.000072
215	DEAD	LinStatic			0.002643	0.001122	-0.021213	4.420E-06
215	treninicial	LinStatic			0.000795	0.000259	-0.006535	0.000312
216	DEAD	LinStatic			0.002410	0.001279	-0.021981	-0.001501
216	treninicial	LinStatic			0.000741	0.000283	-0.006222	0.000054
217	DEAD	LinStatic			0.002808	0.000962	-0.021461	0.000182
217	treninicial	LinStatic			0.000830	0.000236	-0.006913	0.000146
218	DEAD	LinStatic			0.002888	0.000881	-0.021511	0.000060
218	treninicial	LinStatic			0.000847	0.000224	-0.006869	0.000024
219	DEAD	LinStatic			0.002727	0.001042	-0.021317	0.000185
219	treninicial	LinStatic			0.000813	0.000247	-0.006800	0.000286
221	DEAD	LinStatic			0.003227	0.000568	-0.020472	0.000321
221	treninicial	LinStatic			0.000929	0.000179	-0.005956	-0.000084
222	DEAD	LinStatic			0.003133	0.000646	-0.020720	-0.000041
222	treninicial	LinStatic			0.000904	0.000191	-0.006245	-0.000240
223	DEAD	LinStatic			0.003047	0.000723	-0.021102	-0.000142
223	treninicial	LinStatic			0.000883	0.000202	-0.006536	-0.000169
224	DEAD	LinStatic			0.002966	0.000802	-0.021390	-0.000078
224	treninicial	LinStatic			0.000864	0.000213	-0.006729	-0.000080
228	DEAD	LinStatic			0.002520	0.001224	-0.023576	-0.002111
228	treninicial	LinStatic			0.000784	0.000284	-0.006213	0.000048
231	DEAD	LinStatic			0.002820	0.001073	-0.021094	-0.000369

Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	U1 m	U2 m	U3 m	R1 Radians
231	treninicial	LinStatic			0.000858	0.000260	-0.006235	0.000074
232	DEAD	LinStatic			0.002907	0.000991	-0.020947	0.000143
232	treninicial	LinStatic			0.000876	0.000247	-0.006384	0.000310
234	DEAD	LinStatic			0.002666	0.001150	-0.022037	-0.001434
234	treninicial	LinStatic			0.000819	0.000273	-0.006231	0.000057
236	DEAD	LinStatic			0.003067	0.000825	-0.021110	0.000301
236	treninicial	LinStatic			0.000906	0.000223	-0.006544	0.000190
237	DEAD	LinStatic			0.003139	0.000747	-0.021008	0.000186
237	treninicial	LinStatic			0.000921	0.000213	-0.006512	0.000130
238	DEAD	LinStatic			0.002989	0.000909	-0.021043	0.000330
238	treninicial	LinStatic			0.000891	0.000236	-0.006534	0.000263
242	DEAD	LinStatic			0.003290	0.000594	-0.020271	0.000013
242	treninicial	LinStatic			0.000955	0.000191	-0.006246	-0.000117
243	DEAD	LinStatic			0.003213	0.000671	-0.020713	0.000064
243	treninicial	LinStatic			0.000937	0.000202	-0.006437	0.000030
275	DEAD	LinStatic			0.003186	0.000571	-0.022990	0.002022
275	treninicial	LinStatic			0.000889	0.000169	-0.005943	-0.000072
279	DEAD	LinStatic			0.002236	0.001357	-0.020684	-0.000444
279	treninicial	LinStatic			0.000676	0.000284	-0.006165	0.000063
280	DEAD	LinStatic			0.002334	0.001276	-0.020890	-0.000103
280	treninicial	LinStatic			0.000700	0.000272	-0.006432	0.000235
282	DEAD	LinStatic			0.002503	0.001118	-0.021321	-0.000046
282	treninicial	LinStatic			0.000738	0.000249	-0.006933	0.000106
283	DEAD	LinStatic			0.002583	0.001039	-0.021402	-0.000153
283	treninicial	LinStatic			0.000755	0.000238	-0.007011	-0.000033
284	DEAD	LinStatic			0.002421	0.001197	-0.021130	-3.168E-06
284	treninicial	LinStatic			0.000719	0.000260	-0.006712	0.000233
285	DEAD	LinStatic			0.003057	0.000643	-0.021762	0.001368
285	treninicial	LinStatic			0.000863	0.000180	-0.006080	-0.000082
286	DEAD	LinStatic			0.002921	0.000719	-0.021054	0.000296
286	treninicial	LinStatic			0.000835	0.000192	-0.006184	-0.000086
287	DEAD	LinStatic			0.002828	0.000800	-0.021049	-0.000113
287	treninicial	LinStatic			0.000812	0.000203	-0.006408	-0.000299
288	DEAD	LinStatic			0.002744	0.000880	-0.021224	-0.000269
288	treninicial	LinStatic			0.000791	0.000215	-0.006770	-0.000303
289	DEAD	LinStatic			0.002663	0.000960	-0.021361	-0.000253
289	treninicial	LinStatic			0.000772	0.000227	-0.006951	-0.000165
290	DEAD	LinStatic			0.002994	0.000673	-0.023233	0.002019
290	treninicial	LinStatic			0.000831	0.000177	-0.006060	-0.000078
297	DEAD	LinStatic			0.002301	0.001223	-0.020839	-0.000162
297	treninicial	LinStatic			0.000675	0.000258	-0.006753	0.000031
298	DEAD	LinStatic			0.002379	0.001145	-0.020965	-0.000306
298	treninicial	LinStatic			0.000692	0.000247	-0.006848	-0.000077
299	DEAD	LinStatic			0.002220	0.001303	-0.020550	-0.000068
299	treninicial	LinStatic			0.000657	0.000269	-0.006592	0.000170
300	DEAD	LinStatic			0.002853	0.000747	-0.021822	0.001354
300	treninicial	LinStatic			0.000801	0.000188	-0.006143	-0.000089
301	DEAD	LinStatic			0.002705	0.000824	-0.020978	0.000273
301	treninicial	LinStatic			0.000768	0.000200	-0.006209	-0.000104
302	DEAD	LinStatic			0.002616	0.000906	-0.020828	-0.000187
302	treninicial	LinStatic			0.000746	0.000212	-0.006408	-0.000367
303	DEAD	LinStatic			0.002534	0.000987	-0.020883	-0.000386
303	treninicial	LinStatic			0.000726	0.000225	-0.006718	-0.000375
304	DEAD	LinStatic			0.002456	0.001066	-0.020955	-0.000403
304	treninicial	LinStatic			0.000709	0.000236	-0.006857	-0.000202
305	DEAD	LinStatic			0.002939	0.000701	-0.023228	0.002012
305	treninicial	LinStatic			0.000815	0.000179	-0.006072	-0.000080
309	DEAD	LinStatic			0.001989	0.001482	-0.019537	-0.000476
309	treninicial	LinStatic			0.000597	0.000293	-0.005822	0.000059
312	DEAD	LinStatic			0.002245	0.001254	-0.020646	-0.000183
312	treninicial	LinStatic			0.000658	0.000260	-0.006696	3.026E-06
313	DEAD	LinStatic			0.002322	0.001174	-0.020791	-0.000341
313	treninicial	LinStatic			0.000675	0.000249	-0.006779	-0.000097
314	DEAD	LinStatic			0.002165	0.001332	-0.020325	-0.000081

Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	U1 m	U2 m	U3 m	R1 Radians
314	treninicial	LinStatic			0.000640	0.000272	-0.006506	0.000177
315	DEAD	LinStatic			0.002795	0.000776	-0.021772	0.001343
315	treninicial	LinStatic			0.000783	0.000190	-0.006142	-0.000093
316	DEAD	LinStatic			0.002644	0.000853	-0.020884	0.000260
316	treninicial	LinStatic			0.000749	0.000202	-0.006183	-0.000108
317	DEAD	LinStatic			0.002556	0.000936	-0.020704	-0.000211
317	treninicial	LinStatic			0.000727	0.000215	-0.006385	-0.000382
318	DEAD	LinStatic			0.002476	0.001016	-0.020728	-0.000421
318	treninicial	LinStatic			0.000708	0.000227	-0.006690	-0.000363
320	DEAD	LinStatic			0.002399	0.001096	-0.020788	-0.000447
320	treninicial	LinStatic			0.000692	0.000238	-0.006788	-0.000217
321	DEAD	LinStatic			0.002739	0.000806	-0.022994	0.001965
321	treninicial	LinStatic			0.000753	0.000187	-0.006039	-0.000085
329	DEAD	LinStatic			0.002123	0.001283	-0.020000	-0.000420
329	treninicial	LinStatic			0.000614	0.000259	-0.006450	-0.000181
330	DEAD	LinStatic			0.001977	0.001436	-0.019302	-0.000164
330	treninicial	LinStatic			0.000582	0.000280	-0.006190	0.000100
331	DEAD	LinStatic			0.002585	0.000882	-0.021383	0.001305
331	treninicial	LinStatic			0.000718	0.000198	-0.006049	-0.000099
332	DEAD	LinStatic			0.002423	0.000960	-0.020317	0.000233
332	treninicial	LinStatic			0.000679	0.000212	-0.006042	-0.000114
333	DEAD	LinStatic			0.002342	0.001042	-0.019984	-0.000301
333	treninicial	LinStatic			0.000660	0.000224	-0.006169	-0.000395
334	DEAD	LinStatic			0.002268	0.001122	-0.019956	-0.000568
334	treninicial	LinStatic			0.000644	0.000235	-0.006395	-0.000408
335	DEAD	LinStatic			0.002195	0.001203	-0.020032	-0.000573
335	treninicial	LinStatic			0.000629	0.000247	-0.006472	-0.000264
336	DEAD	LinStatic			0.002683	0.000835	-0.022856	0.001949
336	treninicial	LinStatic			0.000736	0.000189	-0.006008	-0.000086
340	DEAD	LinStatic			0.001766	0.001596	-0.017874	-0.000522
340	treninicial	LinStatic			0.000526	0.000298	-0.005308	0.000042
346	DEAD	LinStatic			0.002527	0.000911	-0.021197	0.001289
346	treninicial	LinStatic			0.000699	0.000201	-0.006004	-0.000101
347	DEAD	LinStatic			0.002363	0.000990	-0.020092	0.000213
347	treninicial	LinStatic			0.000660	0.000214	-0.005972	-0.000113
348	DEAD	LinStatic			0.002284	0.001070	-0.019731	-0.000339
348	treninicial	LinStatic			0.000642	0.000226	-0.006090	-0.000397
349	DEAD	LinStatic			0.002211	0.001152	-0.019719	-0.000608
349	treninicial	LinStatic			0.000627	0.000237	-0.006312	-0.000390
350	DEAD	LinStatic			0.002140	0.001233	-0.019798	-0.000582
350	treninicial	LinStatic			0.000612	0.000250	-0.006355	-0.000277
351	DEAD	LinStatic			0.002483	0.000942	-0.022100	0.001866
351	treninicial	LinStatic			0.000674	0.000198	-0.005822	-0.000085
360	DEAD	LinStatic			0.001764	0.001559	-0.017392	-0.000402
360	treninicial	LinStatic			0.000515	0.000288	-0.005560	0.000030
361	DEAD	LinStatic			0.002318	0.001016	-0.020233	0.001168
361	treninicial	LinStatic			0.000633	0.000210	-0.005753	-0.000095
362	DEAD	LinStatic			0.002146	0.001092	-0.019012	0.000151
362	treninicial	LinStatic			0.000591	0.000220	-0.005660	-0.000105
363	DEAD	LinStatic			0.002077	0.001176	-0.018795	-0.000420
363	treninicial	LinStatic			0.000577	0.000235	-0.005743	-0.000332
371	DEAD	LinStatic			0.001234	0.001908	-0.008803	-0.000415
371	treninicial	LinStatic			0.000375	0.000288	-0.002571	0.000042
380	DEAD	LinStatic			0.001430	0.001639	-0.011381	-0.001171
380	treninicial	LinStatic			0.000391	0.000282	-0.003622	-0.000421
391	DEAD	LinStatic			0.001306	0.001855	-0.008339	-0.000520
391	treninicial	LinStatic			0.000377	0.000275	-0.002845	0.000044
393	DEAD	LinStatic			0.001285	0.001620	-0.010065	-0.000051
393	treninicial	LinStatic			0.000338	0.000278	-0.003029	-3.066E-06
401	DEAD	LinStatic			0.001161	0.001981	-0.005662	-0.000248
401	treninicial	LinStatic			0.000352	0.000275	-0.001641	0.000029
410	DEAD	LinStatic			0.001306	0.001758	-0.008246	-0.001422
410	treninicial	LinStatic			0.000352	0.000289	-0.002745	-0.000506
421	DEAD	LinStatic			0.001231	0.001938	-0.005451	-0.000253

Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	U1 m	U2 m	U3 m	R1 Radians
421	treninicial	LinStatic			0.000354	0.000265	-0.002115	0.000223
423	DEAD	LinStatic			0.001134	0.001772	-0.006666	-0.000090
423	treninicial	LinStatic			0.000291	0.000295	-0.002034	-5.234E-06
431	DEAD	LinStatic			0.001115	0.002024	-0.002467	-0.000343
431	treninicial	LinStatic			0.000336	0.000253	-0.000692	0.000016
440	DEAD	LinStatic			0.001273	0.001795	-0.005370	-0.001698
440	treninicial	LinStatic			0.000338	0.000273	-0.001991	-0.000647
451	DEAD	LinStatic			0.001191	0.002021	-0.002270	-0.000070
451	treninicial	LinStatic			0.000339	0.000255	-0.001316	0.000430
453	DEAD	LinStatic			0.001013	0.001819	-0.003107	-0.000104
453	treninicial	LinStatic			0.000251	0.000282	-0.000978	3.253E-07
460	DEAD	LinStatic			0.002374	0.001301	-0.023508	-0.002151
460	treninicial	LinStatic			0.000740	0.000290	-0.006188	0.000047
461	DEAD	LinStatic			0.002660	0.001150	-0.021256	-0.000406
461	treninicial	LinStatic			0.000808	0.000267	-0.006308	0.000071
462	DEAD	LinStatic			0.002750	0.001069	-0.021159	0.000055
462	treninicial	LinStatic			0.000828	0.000254	-0.006494	0.000325
463	DEAD	LinStatic			0.002512	0.001227	-0.022077	-0.001487
463	treninicial	LinStatic			0.000772	0.000279	-0.006250	0.000057
464	DEAD	LinStatic			0.002913	0.000907	-0.021378	0.000243
464	treninicial	LinStatic			0.000861	0.000231	-0.006798	0.000150
465	DEAD	LinStatic			0.002991	0.000827	-0.021387	0.000111
465	treninicial	LinStatic			0.000877	0.000220	-0.006730	0.000061
466	DEAD	LinStatic			0.002833	0.000989	-0.021243	0.000262
466	treninicial	LinStatic			0.000845	0.000243	-0.006742	0.000316
469	DEAD	LinStatic			0.003233	0.000593	-0.020409	2.820E-06
469	treninicial	LinStatic			0.000934	0.000186	-0.006131	-0.000230
470	DEAD	LinStatic			0.003147	0.000671	-0.020842	-0.000096
470	treninicial	LinStatic			0.000913	0.000197	-0.006477	-0.000154
471	DEAD	LinStatic			0.003068	0.000747	-0.021201	-0.000030
471	treninicial	LinStatic			0.000894	0.000208	-0.006624	-0.000020
475	DEAD	LinStatic			0.002183	0.001403	-0.023088	-0.002162
475	treninicial	LinStatic			0.000681	0.000299	-0.006058	0.000047
476	DEAD	LinStatic			0.002445	0.001254	-0.021136	-0.000438
476	treninicial	LinStatic			0.000741	0.000276	-0.006273	0.000060
477	DEAD	LinStatic			0.002537	0.001174	-0.021169	-0.000044
477	treninicial	LinStatic			0.000763	0.000263	-0.006505	0.000288
478	DEAD	LinStatic			0.002308	0.001331	-0.021823	-0.001512
478	treninicial	LinStatic			0.000709	0.000288	-0.006176	0.000055
479	DEAD	LinStatic			0.002704	0.001015	-0.021473	0.000106
479	treninicial	LinStatic			0.000799	0.000240	-0.006976	0.000132
480	DEAD	LinStatic			0.002784	0.000936	-0.021545	-1.955E-06
480	treninicial	LinStatic			0.000816	0.000229	-0.006970	3.318E-06
481	DEAD	LinStatic			0.002623	0.001094	-0.021317	0.000114
481	treninicial	LinStatic			0.000781	0.000252	-0.006844	0.000282
482	DEAD	LinStatic			0.003248	0.000545	-0.021247	0.001374
482	treninicial	LinStatic			0.000921	0.000172	-0.005904	-0.000074
483	DEAD	LinStatic			0.003126	0.000619	-0.020754	0.000306
483	treninicial	LinStatic			0.000898	0.000183	-0.006069	-0.000085
484	DEAD	LinStatic			0.003032	0.000697	-0.020953	-0.000070
484	treninicial	LinStatic			0.000873	0.000195	-0.006322	-0.000233
485	DEAD	LinStatic			0.002945	0.000777	-0.021258	-0.000177
485	treninicial	LinStatic			0.000852	0.000206	-0.006604	-0.000227
486	DEAD	LinStatic			0.002864	0.000856	-0.021473	-0.000127
486	treninicial	LinStatic			0.000833	0.000218	-0.006841	-0.000116
490	DEAD	LinStatic			0.002421	0.001276	-0.023549	-0.002142
490	treninicial	LinStatic			0.000754	0.000288	-0.006202	0.000047
491	DEAD	LinStatic			0.002711	0.001125	-0.021240	-0.000382
491	treninicial	LinStatic			0.000824	0.000265	-0.006293	0.000072
492	DEAD	LinStatic			0.002801	0.001044	-0.021108	0.000090
492	treninicial	LinStatic			0.000844	0.000253	-0.006471	0.000328
493	DEAD	LinStatic			0.002562	0.001202	-0.022076	-0.001471
493	treninicial	LinStatic			0.000787	0.000277	-0.006252	0.000061
495	DEAD	LinStatic			0.002963	0.000882	-0.021315	0.000263

Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	U1 m	U2 m	U3 m	R1 Radians
495	treninicial	LinStatic			0.000876	0.000229	-0.006720	0.000159
496	DEAD	LinStatic			0.003039	0.000800	-0.021292	0.000133
496	treninicial	LinStatic			0.000892	0.000217	-0.006661	0.000083
497	DEAD	LinStatic			0.002884	0.000963	-0.021192	0.000292
497	treninicial	LinStatic			0.000860	0.000240	-0.006705	0.000290
499	DEAD	LinStatic			0.003371	0.000493	-0.019886	0.000344
499	treninicial	LinStatic			0.000971	0.000174	-0.005754	-0.000074
500	DEAD	LinStatic			0.003279	0.000570	-0.020219	0.000031
500	treninicial	LinStatic			0.000948	0.000184	-0.006059	-0.000220
501	DEAD	LinStatic			0.003194	0.000646	-0.020679	-0.000066
501	treninicial	LinStatic			0.000927	0.000195	-0.006408	-0.000165
502	DEAD	LinStatic			0.003115	0.000723	-0.021069	-4.826E-06
502	treninicial	LinStatic			0.000908	0.000206	-0.006575	3.748E-06
506	DEAD	LinStatic			0.002620	0.001172	-0.023506	-0.002081
506	treninicial	LinStatic			0.000815	0.000279	-0.006193	0.000046
507	DEAD	LinStatic			0.002929	0.001021	-0.020884	-0.000328
507	treninicial	LinStatic			0.000892	0.000255	-0.006164	0.000064
508	DEAD	LinStatic			0.003015	0.000938	-0.020784	0.000172
508	treninicial	LinStatic			0.000907	0.000243	-0.006272	0.000259
509	DEAD	LinStatic			0.002771	0.001098	-0.021845	-0.001392
509	treninicial	LinStatic			0.000851	0.000268	-0.006179	0.000055
510	DEAD	LinStatic			0.003168	0.000770	-0.020783	0.000346
510	treninicial	LinStatic			0.000936	0.000219	-0.006364	0.000217
511	DEAD	LinStatic			0.003237	0.000695	-0.020594	0.000255
511	treninicial	LinStatic			0.000950	0.000208	-0.006347	0.000158
512	DEAD	LinStatic			0.003097	0.000850	-0.020820	0.000344
512	treninicial	LinStatic			0.000922	0.000230	-0.006352	0.000250
516	DEAD	LinStatic			0.003384	0.000542	-0.019749	0.000110
516	treninicial	LinStatic			0.000982	0.000186	-0.006076	-0.000099
517	DEAD	LinStatic			0.003309	0.000618	-0.020233	0.000153
517	treninicial	LinStatic			0.000965	0.000197	-0.006272	0.000051
521	DEAD	LinStatic			0.003301	0.000799	-0.020536	-0.001915
521	treninicial	LinStatic			0.001014	0.000242	-0.005292	6.815E-06
527	DEAD	LinStatic			0.003747	0.000472	-0.015496	0.000904
527	treninicial	LinStatic			0.001108	0.000192	-0.004696	0.000335
529	DEAD	LinStatic			0.004047	0.000133	-0.012789	0.000109
529	treninicial	LinStatic			0.001148	0.000165	-0.003532	-0.000072
537	DEAD	LinStatic			0.003846	0.000514	-0.014479	-0.000066
537	treninicial	LinStatic			0.001148	0.000202	-0.004199	-0.000020
546	DEAD	LinStatic			0.003980	0.000162	-0.012613	0.000326
546	treninicial	LinStatic			0.001145	0.000170	-0.003726	0.000039
557	DEAD	LinStatic			0.003929	0.000315	-0.012831	0.001176
557	treninicial	LinStatic			0.001158	0.000174	-0.003861	0.000372
559	DEAD	LinStatic			0.004138	0.000034	-0.009967	0.000056
559	treninicial	LinStatic			0.001171	0.000167	-0.002703	-0.000066
567	DEAD	LinStatic			0.003993	0.000338	-0.011565	-0.000023
567	treninicial	LinStatic			0.001191	0.000178	-0.003343	-0.000024
576	DEAD	LinStatic			0.004068	0.000081	-0.010034	0.000160
576	treninicial	LinStatic			0.001168	0.000176	-0.002940	-2.802E-06
591	DEAD	LinStatic			0.004621	0.001287	-0.014524	-0.000991
591	treninicial	LinStatic			0.001348	0.000279	-0.004202	-0.000282
598	DEAD	LinStatic			0.000797	0.000438	-0.014733	0.000952
598	treninicial	LinStatic			0.000209	0.000098	-0.004083	0.000256
869	DEAD	LinStatic			0.002728	0.000862	-0.021176	-0.000025
869	treninicial	LinStatic			0.000772	0.000171	-0.006132	-2.992E-06
872	DEAD	LinStatic			0.002467	0.000878	-0.020971	1.059E-06
872	treninicial	LinStatic			0.000666	0.000178	-0.006138	0.000051
875	DEAD	LinStatic			0.002990	0.000847	-0.021075	-0.000068
875	treninicial	LinStatic			0.000869	0.000168	-0.006236	-0.000070
878	DEAD	LinStatic			0.003047	0.000843	-0.021055	-0.000110
878	treninicial	LinStatic			0.000889	0.000168	-0.006260	-0.000063
881	DEAD	LinStatic			0.002809	0.000858	-0.021183	-0.000026
881	treninicial	LinStatic			0.000803	0.000171	-0.006158	-0.000039
883	DEAD	LinStatic			0.002895	0.000853	-0.021155	-0.000032

Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	U1 m	U2 m	U3 m	R1 Radians
883	treninicial	LinStatic			0.000834	0.000170	-0.006198	-0.000063
887	DEAD	LinStatic			0.002411	0.000882	-0.020880	0.000016
887	treninicial	LinStatic			0.000643	0.000180	-0.006125	0.000036
889	DEAD	LinStatic			0.002560	0.000872	-0.021074	-0.000016
889	treninicial	LinStatic			0.000705	0.000175	-0.006135	0.000056
891	DEAD	LinStatic			0.002646	0.000867	-0.021142	-0.000022
891	treninicial	LinStatic			0.000740	0.000172	-0.006127	0.000033
895	DEAD	LinStatic			0.003503	0.000934	-0.020348	-0.000144
895	treninicial	LinStatic			0.001034	0.000193	-0.006066	-0.000065
896	DEAD	LinStatic			0.003448	0.000931	-0.020480	-0.000143
896	treninicial	LinStatic			0.001012	0.000193	-0.006081	-0.000090
897	DEAD	LinStatic			0.003275	0.000931	-0.020837	-0.000195
897	treninicial	LinStatic			0.000945	0.000191	-0.006079	-0.000098
898	DEAD	LinStatic			0.003197	0.000934	-0.020898	-0.000229
898	treninicial	LinStatic			0.000915	0.000191	-0.006073	-0.000069
899	DEAD	LinStatic			0.003358	0.000930	-0.020702	-0.000159
899	treninicial	LinStatic			0.000977	0.000192	-0.006090	-0.000108
900	DEAD	LinStatic			0.002900	0.000958	-0.020969	-0.000027
900	treninicial	LinStatic			0.000795	0.000197	-0.006198	0.000037
901	DEAD	LinStatic			0.002953	0.000952	-0.020960	-0.000090
901	treninicial	LinStatic			0.000817	0.000194	-0.006176	0.000032
902	DEAD	LinStatic			0.003040	0.000944	-0.020925	-0.000180
902	treninicial	LinStatic			0.000853	0.000192	-0.006125	8.020E-06
903	DEAD	LinStatic			0.003120	0.000939	-0.020913	-0.000229
903	treninicial	LinStatic			0.000885	0.000191	-0.006087	-0.000030
906	DEAD	LinStatic			0.003718	0.001014	-0.019907	-0.000353
906	treninicial	LinStatic			0.001081	0.000215	-0.005818	-0.000150
907	DEAD	LinStatic			0.003651	0.001010	-0.020091	-0.000380
907	treninicial	LinStatic			0.001053	0.000213	-0.005839	-0.000128
909	DEAD	LinStatic			0.003400	0.001030	-0.020442	-0.000065
909	treninicial	LinStatic			0.000954	0.000216	-0.006070	0.000024
910	DEAD	LinStatic			0.003444	0.001027	-0.020330	-0.000184
910	treninicial	LinStatic			0.000972	0.000213	-0.006015	4.761E-06
911	DEAD	LinStatic			0.003518	0.001016	-0.020223	-0.000352
911	treninicial	LinStatic			0.001001	0.000212	-0.005926	-0.000047
912	DEAD	LinStatic			0.003585	0.001010	-0.020187	-0.000393
912	treninicial	LinStatic			0.001027	0.000212	-0.005872	-0.000092
940	DEAD	LinStatic			0.002289	0.000729	-0.020923	-0.000028
940	treninicial	LinStatic			0.000656	0.000137	-0.006179	-0.000049
941	DEAD	LinStatic			0.002238	0.000732	-0.020804	0.000067
941	treninicial	LinStatic			0.000639	0.000139	-0.006108	-0.000035
942	DEAD	LinStatic			0.002078	0.000745	-0.020550	0.000296
942	treninicial	LinStatic			0.000584	0.000143	-0.005907	0.000058
943	DEAD	LinStatic			0.002003	0.000749	-0.020462	0.000313
943	treninicial	LinStatic			0.000555	0.000145	-0.005851	0.000101
944	DEAD	LinStatic			0.002155	0.000740	-0.020653	0.000212
944	treninicial	LinStatic			0.000611	0.000141	-0.005995	8.252E-06
947	DEAD	LinStatic			0.001847	0.000746	-0.020118	0.000213
947	treninicial	LinStatic			0.000490	0.000151	-0.005780	0.000122
948	DEAD	LinStatic			0.001927	0.000749	-0.020333	0.000278
948	treninicial	LinStatic			0.000524	0.000148	-0.005816	0.000125
949	DEAD	LinStatic			0.001806	0.000657	-0.020089	0.000010
949	treninicial	LinStatic			0.000511	0.000120	-0.005886	-0.000039
950	DEAD	LinStatic			0.001763	0.000663	-0.019852	0.000170
950	treninicial	LinStatic			0.000499	0.000121	-0.005778	-8.152E-06
951	DEAD	LinStatic			0.001628	0.000673	-0.019479	0.000475
951	treninicial	LinStatic			0.000452	0.000129	-0.005536	0.000117
953	DEAD	LinStatic			0.001692	0.000669	-0.019631	0.000388
953	treninicial	LinStatic			0.000476	0.000124	-0.005636	0.000062
976	DEAD	LinStatic			0.002860	0.000814	-0.021150	-0.000084
976	treninicial	LinStatic			0.000831	0.000159	-0.006268	-0.000056
977	DEAD	LinStatic			0.002801	0.000817	-0.021157	-0.000033
977	treninicial	LinStatic			0.000811	0.000161	-0.006245	-0.000058
978	DEAD	LinStatic			0.002623	0.000829	-0.021160	0.000051

Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	U1 m	U2 m	U3 m	R1 Radians
978	treninicial	LinStatic			0.000746	0.000163	-0.006138	-0.000016
979	DEAD	LinStatic			0.002541	0.000834	-0.021127	0.000062
979	treninicial	LinStatic			0.000716	0.000164	-0.006103	0.000024
980	DEAD	LinStatic			0.002708	0.000824	-0.021174	0.000020
980	treninicial	LinStatic			0.000777	0.000162	-0.006192	-0.000047
981	DEAD	LinStatic			0.002224	0.000847	-0.020669	0.000030
981	treninicial	LinStatic			0.000586	0.000174	-0.006049	0.000039
982	DEAD	LinStatic			0.002280	0.000846	-0.020802	0.000032
982	treninicial	LinStatic			0.000609	0.000172	-0.006078	0.000062
983	DEAD	LinStatic			0.002374	0.000843	-0.020965	0.000045
983	treninicial	LinStatic			0.000648	0.000168	-0.006086	0.000073
984	DEAD	LinStatic			0.002460	0.000838	-0.021068	0.000059
984	treninicial	LinStatic			0.000684	0.000166	-0.006089	0.000057
985	DEAD	LinStatic			0.003229	0.000877	-0.020843	-0.000118
985	treninicial	LinStatic			0.000946	0.000178	-0.006202	-0.000062
986	DEAD	LinStatic			0.003171	0.000877	-0.020919	-0.000098
986	treninicial	LinStatic			0.000925	0.000177	-0.006204	-0.000081
987	DEAD	LinStatic			0.002992	0.000886	-0.021115	-0.000097
987	treninicial	LinStatic			0.000858	0.000178	-0.006148	-0.000062
988	DEAD	LinStatic			0.002911	0.000890	-0.021134	-0.000108
988	treninicial	LinStatic			0.000827	0.000179	-0.006131	-0.000029
989	DEAD	LinStatic			0.003077	0.000881	-0.021047	-0.000083
989	treninicial	LinStatic			0.000890	0.000178	-0.006178	-0.000082
990	DEAD	LinStatic			0.002599	0.000912	-0.020984	-5.769E-07
990	treninicial	LinStatic			0.000701	0.000186	-0.006169	0.000036
991	DEAD	LinStatic			0.002654	0.000908	-0.021039	-0.000037
991	treninicial	LinStatic			0.000724	0.000184	-0.006178	0.000044
992	DEAD	LinStatic			0.002746	0.000901	-0.021089	-0.000078
992	treninicial	LinStatic			0.000762	0.000181	-0.006155	0.000038
993	DEAD	LinStatic			0.002830	0.000895	-0.021122	-0.000102
993	treninicial	LinStatic			0.000796	0.000179	-0.006134	8.588E-06
994	DEAD	LinStatic			0.003327	0.000895	-0.020696	-0.000131
994	treninicial	LinStatic			0.000978	0.000183	-0.006157	-0.000062
995	DEAD	LinStatic			0.003271	0.000896	-0.020783	-0.000112
995	treninicial	LinStatic			0.000957	0.000183	-0.006166	-0.000080
996	DEAD	LinStatic			0.003093	0.000902	-0.021039	-0.000133
996	treninicial	LinStatic			0.000889	0.000183	-0.006131	-0.000075
997	DEAD	LinStatic			0.003013	0.000906	-0.021073	-0.000153
997	treninicial	LinStatic			0.000859	0.000183	-0.006118	-0.000043
998	DEAD	LinStatic			0.003179	0.000898	-0.020949	-0.000111
998	treninicial	LinStatic			0.000921	0.000183	-0.006156	-0.000093
999	DEAD	LinStatic			0.002705	0.000929	-0.021008	-0.000011
999	treninicial	LinStatic			0.000734	0.000190	-0.006193	0.000037
1000	DEAD	LinStatic			0.002760	0.000924	-0.021040	-0.000053
1000	treninicial	LinStatic			0.000757	0.000188	-0.006189	0.000045
1001	DEAD	LinStatic			0.002851	0.000916	-0.021058	-0.000114
1001	treninicial	LinStatic			0.000795	0.000185	-0.006152	0.000027
1002	DEAD	LinStatic			0.002934	0.000910	-0.021072	-0.000147
1002	treninicial	LinStatic			0.000828	0.000183	-0.006125	-5.134E-06
1005	DEAD	LinStatic			0.003452	0.000962	-0.020549	-0.000252
1005	treninicial	LinStatic			0.000999	0.000200	-0.005998	-0.000119
1006	DEAD	LinStatic			0.003378	0.000963	-0.020646	-0.000294
1006	treninicial	LinStatic			0.000970	0.000199	-0.006001	-0.000094
1007	DEAD	LinStatic			0.003532	0.000964	-0.020362	-0.000211
1007	treninicial	LinStatic			0.001031	0.000202	-0.005996	-0.000124
1008	DEAD	LinStatic			0.003096	0.000985	-0.020832	-0.000044
1008	treninicial	LinStatic			0.000858	0.000203	-0.006166	0.000032
1009	DEAD	LinStatic			0.003146	0.000980	-0.020783	-0.000129
1009	treninicial	LinStatic			0.000878	0.000202	-0.006138	0.000021
1010	DEAD	LinStatic			0.003228	0.000973	-0.020703	-0.000247
1010	treninicial	LinStatic			0.000911	0.000200	-0.006069	-0.000012
1011	DEAD	LinStatic			0.003304	0.000967	-0.020678	-0.000306
1011	treninicial	LinStatic			0.000941	0.000199	-0.006022	-0.000056
1014	DEAD	LinStatic			0.003548	0.000980	-0.020349	-0.000284

Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	U1 m	U2 m	U3 m	R1 Radians
1014	treninicial	LinStatic			0.001028	0.000206	-0.005942	-0.000130
1015	DEAD	LinStatic			0.003476	0.000979	-0.020475	-0.000324
1015	treninicial	LinStatic			0.001000	0.000204	-0.005951	-0.000106
1016	DEAD	LinStatic			0.003625	0.000984	-0.020133	-0.000243
1016	treninicial	LinStatic			0.001060	0.000207	-0.005933	-0.000132
1017	DEAD	LinStatic			0.003204	0.001001	-0.020719	-0.000055
1017	treninicial	LinStatic			0.000892	0.000207	-0.006144	0.000031
1018	DEAD	LinStatic			0.003252	0.000996	-0.020650	-0.000146
1018	treninicial	LinStatic			0.000911	0.000207	-0.006105	0.000019
1019	DEAD	LinStatic			0.003332	0.000989	-0.020550	-0.000290
1019	treninicial	LinStatic			0.000943	0.000204	-0.006025	-0.000024
1020	DEAD	LinStatic			0.003405	0.000982	-0.020522	-0.000342
1020	treninicial	LinStatic			0.000972	0.000204	-0.005975	-0.000070
1024	DEAD	LinStatic			0.003821	0.001042	-0.019593	-0.000441
1024	treninicial	LinStatic			0.001105	0.000222	-0.005698	-0.000148
1026	DEAD	LinStatic			0.003594	0.001062	-0.020059	-0.000094
1026	treninicial	LinStatic			0.001016	0.000222	-0.005960	0.000021
1027	DEAD	LinStatic			0.003635	0.001052	-0.019948	-0.000251
1027	treninicial	LinStatic			0.001031	0.000221	-0.005900	-0.000012
1028	DEAD	LinStatic			0.003701	0.001042	-0.019863	-0.000386
1028	treninicial	LinStatic			0.001057	0.000220	-0.005807	-0.000064
1029	DEAD	LinStatic			0.003761	0.001040	-0.019766	-0.000429
1029	treninicial	LinStatic			0.001080	0.000221	-0.005743	-0.000110
1084	DEAD	LinStatic			0.002092	0.000698	-0.020662	-0.000014
1084	treninicial	LinStatic			0.000596	0.000131	-0.006076	-0.000047
1085	DEAD	LinStatic			0.002045	0.000705	-0.020485	0.000114
1085	treninicial	LinStatic			0.000581	0.000132	-0.005995	-0.000021
1086	DEAD	LinStatic			0.001893	0.000717	-0.020174	0.000378
1086	treninicial	LinStatic			0.000530	0.000136	-0.005773	0.000084
1087	DEAD	LinStatic			0.001823	0.000718	-0.020064	0.000388
1087	treninicial	LinStatic			0.000502	0.000139	-0.005713	0.000125
1088	DEAD	LinStatic			0.001967	0.000711	-0.020296	0.000285
1088	treninicial	LinStatic			0.000556	0.000134	-0.005869	0.000029
1092	DEAD	LinStatic			0.001752	0.000715	-0.019899	0.000349
1092	treninicial	LinStatic			0.000472	0.000143	-0.005670	0.000145
1093	DEAD	LinStatic			0.002481	0.000756	-0.021108	-0.000052
1093	treninicial	LinStatic			0.000715	0.000145	-0.006247	-0.000054
1094	DEAD	LinStatic			0.002429	0.000761	-0.021004	0.000030
1094	treninicial	LinStatic			0.000697	0.000146	-0.006189	-0.000046
1095	DEAD	LinStatic			0.002262	0.000774	-0.020839	0.000211
1095	treninicial	LinStatic			0.000638	0.000149	-0.006013	0.000033
1096	DEAD	LinStatic			0.002184	0.000778	-0.020769	0.000231
1096	treninicial	LinStatic			0.000609	0.000151	-0.005962	0.000075
1097	DEAD	LinStatic			0.002343	0.000768	-0.020916	0.000144
1097	treninicial	LinStatic			0.000667	0.000148	-0.006092	-0.000012
1099	DEAD	LinStatic			0.001930	0.000779	-0.020231	0.000094
1099	treninicial	LinStatic			0.000503	0.000160	-0.005864	0.000075
1100	DEAD	LinStatic			0.002022	0.000780	-0.020498	0.000157
1100	treninicial	LinStatic			0.000542	0.000157	-0.005910	0.000107
1101	DEAD	LinStatic			0.002105	0.000781	-0.020669	0.000208
1101	treninicial	LinStatic			0.000577	0.000154	-0.005934	0.000103
1102	DEAD	LinStatic			0.002001	0.000687	-0.020487	8.930E-06
1102	treninicial	LinStatic			0.000569	0.000127	-0.006019	-0.000044
1103	DEAD	LinStatic			0.001954	0.000690	-0.020310	0.000129
1103	treninicial	LinStatic			0.000554	0.000129	-0.005936	-0.000020
1104	DEAD	LinStatic			0.001807	0.000702	-0.019970	0.000411
1104	treninicial	LinStatic			0.000504	0.000133	-0.005702	0.000096
1105	DEAD	LinStatic			0.001740	0.000703	-0.019844	0.000421
1105	treninicial	LinStatic			0.000477	0.000138	-0.005639	0.000135
1106	DEAD	LinStatic			0.001877	0.000698	-0.020098	0.000324
1106	treninicial	LinStatic			0.000530	0.000131	-0.005799	0.000040
1111	DEAD	LinStatic			0.001613	0.000629	-0.019554	0.000048
1111	treninicial	LinStatic			0.000455	0.000112	-0.005701	-0.000035
1112	DEAD	LinStatic			0.001573	0.000634	-0.019337	0.000232

Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	StepNum Unitless	U1 m	U2 m	U3 m	R1 Radians
1112	treninicial	LinStatic			0.000445	0.000114	-0.005598	0.000010
1115	DEAD	LinStatic			0.001508	0.000642	-0.019099	0.000433
1115	treninicial	LinStatic			0.000423	0.000120	-0.005455	0.000079

Table: Joint Loads - Force, Part 1 of 2

Joint Text	LoadCase Text	CoordSys Text	F1 Ton	F2 Ton	F3 Ton	M1 Ton-m	M2 Ton-m
279	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
288	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
299	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
301	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
309	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
318	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
330	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
332	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
340	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
349	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
360	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
362	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
371	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
380	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
391	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
393	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
401	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
410	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
421	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
423	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
431	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
440	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
451	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
453	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
461	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
470	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
481	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
483	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
497	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
499	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
507	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
516	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
527	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
529	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
537	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
546	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
557	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
559	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
567	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000
576	treninicial	GLOBAL	0.0000	0.0000	-10.0000	0.00000	0.00000

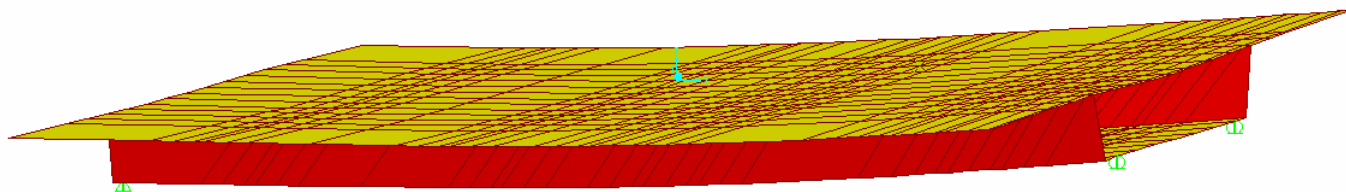
*Deformada del tren de cargas*

Table: Load Case Definitions

LoadCase	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad
Text	Text	Unitless	Text
DEAD	DEAD	1.000000	
treninicial	LIVE	0.000000	

Table: Masses 1 - Mass Source

MassFrom
Text
Elements

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	DesignType	UnitMass	UnitWeight	E	U	A
Text	Text	Text	Ton-s2/m4	Ton/m3	Ton/m2	Unitless	1/C
ALUM	Isotropic	Aluminum	2.7680E-01	2.7126E+00	7101003.22	0.330000	2.3580E-05
CLDFRM	Isotropic	ColdFormed	8.0038E-01	7.8490E+00	20740553.97	0.300000	1.1700E-05
CONC	Isotropic	Concrete	2.4502E-01	2.4028E+00	2531050.61	0.200000	9.9000E-06
HLOSAINF	Isotropic	Concrete	2.5000E-01	2.5000E+00	3705648.64	0.200000	0.0000E+00
HLOSASUP	Isotropic	Concrete	6.3320E-01	6.3324E+00	3705649.05	0.200000	0.0000E+00
OTHER	Isotropic	None	2.4480E-01	2.4026E+00	2531050.65	0.200000	9.9000E-06
STEEL	Isotropic	Steel	8.0038E-01	7.8490E+00	20389019.16	0.300000	1.1700E-05

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	MDampRatio	VDampMass	VDampStiff	HDampMass	HDampStiff	NumAdvance	Color
Text	Unitless	1/Sec	Sec	1/Sec2	Unitless	Unitless	Text
ALUM	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	Green
CLDFRM	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	Cyan
CONC	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	Blue
HLOSAINF	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	Magenta
HLOSASUP	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	Yellow
OTHER	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	Red
STEEL	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0	Gray8Dark

Table: Modal Load Participation Ratios

OutputCase	ItemType	Item	Static	Dynamic
Text	Text	Text	Percent	Percent
MODAL	Acceleration	UX	38.1250	5.0488
MODAL	Acceleration	UY	99.6024	82.1174
MODAL	Acceleration	UZ	98.8549	78.7845

Table: Modal Participating Mass Ratios, Part 1 of 3

OutputCase	StepType	StepNum	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY
Text	Text	Unitless	Sec	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless
MODAL	Mode	1.000000	0.580593	0.000024	0.598709	0.000247	0.000024	0.598709
MODAL	Mode	2.000000	0.359783	3.013E-06	0.098198	0.000275	0.000027	0.696907
MODAL	Mode	3.000000	0.279642	0.018137	0.001082	0.308578	0.018164	0.697990
MODAL	Mode	4.000000	0.271336	0.011476	0.000538	0.419835	0.029641	0.698527
MODAL	Mode	5.000000	0.240451	0.000017	0.009182	0.017663	0.029658	0.707709
MODAL	Mode	6.000000	0.170250	0.000790	0.006909	0.001874	0.030448	0.714617
MODAL	Mode	7.000000	0.157540	0.002431	0.002121	0.000379	0.032879	0.716739
MODAL	Mode	8.000000	0.146937	0.007140	0.000203	0.001414	0.040020	0.716942
MODAL	Mode	9.000000	0.142991	0.009963	0.000569	0.031055	0.049983	0.717510
MODAL	Mode	10.000000	0.132562	0.000238	0.034389	0.003613	0.050221	0.751899
MODAL	Mode	11.000000	0.123672	0.000054	0.063309	0.002329	0.050275	0.815208
MODAL	Mode	12.000000	0.118013	0.000213	0.005965	0.000583	0.050488	0.821174

Table: Modal Participating Mass Ratios, Part 2 of 3

OutputCase	StepType	StepNum	SumUZ	RX	RY	RZ	SumRX	SumRY
Text	Text	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless
MODAL	Mode	1.000000	0.000247	0.058034	0.003035	0.378002	0.058034	0.003035
MODAL	Mode	2.000000	0.000522	0.658524	0.111959	0.049409	0.716558	0.114994
MODAL	Mode	3.000000	0.309099	0.005811	0.000713	0.000408	0.722369	0.115707
MODAL	Mode	4.000000	0.728934	0.003817	0.005618	0.001273	0.726186	0.121325
MODAL	Mode	5.000000	0.746597	0.000977	0.028160	0.009545	0.727163	0.149485
MODAL	Mode	6.000000	0.748471	0.007717	0.013522	0.008132	0.734881	0.163008
MODAL	Mode	7.000000	0.748850	0.000011	0.101768	0.004894	0.734892	0.264775
MODAL	Mode	8.000000	0.750264	0.001134	0.006380	0.000052	0.736026	0.271155
MODAL	Mode	9.000000	0.781320	0.001114	0.002032	0.001129	0.737140	0.273187
MODAL	Mode	10.000000	0.784933	0.005255	0.003286	0.060759	0.742395	0.276473
MODAL	Mode	11.000000	0.787262	0.020161	6.328E-06	0.101704	0.762556	0.276479
MODAL	Mode	12.000000	0.787845	0.003037	0.000366	0.011283	0.765593	0.276845

Table: Modal Participating Mass Ratios, Part 3 of 3

OutputCase	StepType	StepNum	SumRZ
Text	Text	Unitless	Unitless
MODAL	Mode	1.000000	0.378002
MODAL	Mode	2.000000	0.427411
MODAL	Mode	3.000000	0.427819
MODAL	Mode	4.000000	0.429092
MODAL	Mode	5.000000	0.438637
MODAL	Mode	6.000000	0.446769
MODAL	Mode	7.000000	0.451663
MODAL	Mode	8.000000	0.451714
MODAL	Mode	9.000000	0.452843
MODAL	Mode	10.000000	0.513602
MODAL	Mode	11.000000	0.615306
MODAL	Mode	12.000000	0.626589

Table: Modal Participation Factors, Part 1 of 2

OutputCase	StepType	StepNum	Period	UX	UY	UZ	RX	RY
Text	Text	Unitless	Sec	Ton-s2	Ton-s2	Ton-s2	Ton-m-s2	Ton-m-s2
MODAL	Mode	1.000000	0.580593	0.060655	9.541438	-0.193725	11.441425	-8.051258
MODAL	Mode	2.000000	0.359783	-0.021403	3.864183	-0.204292	-38.541088	48.899735
MODAL	Mode	3.000000	0.279642	-1.660698	0.405659	6.846122	-3.620392	-3.901858
MODAL	Mode	4.000000	0.271336	1.321020	0.285907	-7.985493	-2.934327	-10.954259
MODAL	Mode	5.000000	0.240451	0.050867	-1.181591	-1.637921	1.484704	24.524176
MODAL	Mode	6.000000	0.170250	-0.346642	-1.024939	-0.533494	-4.172282	-16.994329
MODAL	Mode	7.000000	0.157540	-0.608040	-0.567968	0.240007	0.160282	46.621072
MODAL	Mode	8.000000	0.146937	1.041983	-0.175611	-0.463446	-1.599122	-11.673039
MODAL	Mode	9.000000	0.142991	1.230834	0.294062	-2.171855	1.585197	6.587590

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	Period Sec	UX Ton-s2	UY Ton-s2	UZ Ton-s2	RX Ton-m-s2	RY Ton-m-s2
MODAL	Mode	10.000000	0.132562	-0.190233	-2.286727	0.740819	-3.442997	8.377148
MODAL	Mode	11.000000	0.123672	0.091023	-3.102695	-0.594745	-6.743643	-0.367626
MODAL	Mode	12.000000	0.118013	-0.179956	-0.952420	0.297608	-2.617312	2.795031

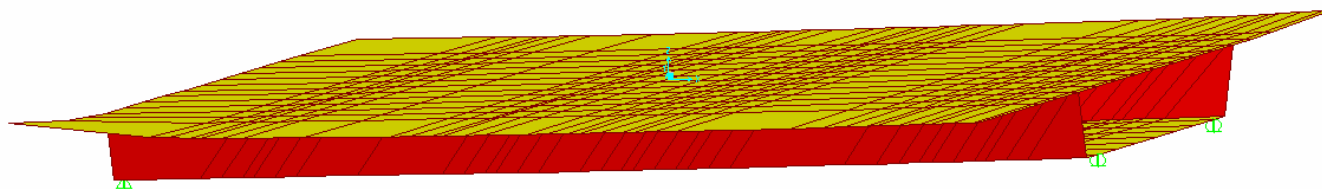
Table: Modal Participation Factors, Part 2 of 2

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	RZ Ton-m-s2	ModalMass Ton-m-s2	ModalStiff Ton-m
MODAL	Mode	1.000000	93.535124	1.0000	117.115823
MODAL	Mode	2.000000	-33.816492	1.0000	304.985536
MODAL	Mode	3.000000	-3.074296	1.0000	504.840647
MODAL	Mode	4.000000	-5.427004	1.0000	536.221857
MODAL	Mode	5.000000	14.863256	1.0000	682.818480
MODAL	Mode	6.000000	13.719341	1.0000	1362.026078
MODAL	Mode	7.000000	10.642739	1.0000	1590.655371
MODAL	Mode	8.000000	1.094721	1.0000	1828.498782
MODAL	Mode	9.000000	-5.111342	1.0000	1930.822852
MODAL	Mode	10.000000	37.499999	1.0000	2246.564431
MODAL	Mode	11.000000	48.517323	1.0000	2581.157840
MODAL	Mode	12.000000	16.159753	1.0000	2834.641834

Table: Modal Periods And Frequencies

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	Period Sec	Frequency Cyc/sec	CircFreq rad/sec	Eigenvalue rad2/sec2
MODAL	Mode	1.000000	0.580593	1.7224E+00	1.0822E+01	1.1712E+02
MODAL	Mode	2.000000	0.359783	2.7795E+00	1.7464E+01	3.0499E+02
MODAL	Mode	3.000000	0.279642	3.5760E+00	2.2469E+01	5.0484E+02
MODAL	Mode	4.000000	0.271336	3.6855E+00	2.3156E+01	5.3622E+02
MODAL	Mode	5.000000	0.240451	4.1588E+00	2.6131E+01	6.8282E+02
MODAL	Mode	6.000000	0.170250	5.8737E+00	3.6906E+01	1.3620E+03
MODAL	Mode	7.000000	0.157540	6.3476E+00	3.9883E+01	1.5907E+03
MODAL	Mode	8.000000	0.146937	6.8056E+00	4.2761E+01	1.8285E+03
MODAL	Mode	9.000000	0.142991	6.9934E+00	4.3941E+01	1.9308E+03
MODAL	Mode	10.000000	0.132562	7.5436E+00	4.7398E+01	2.2466E+03
MODAL	Mode	11.000000	0.123672	8.0859E+00	5.0805E+01	2.5812E+03
MODAL	Mode	12.000000	0.118013	8.4736E+00	5.3241E+01	2.8346E+03

Deformed Shape (MODAL) - Mode 3 - Period 0.27964

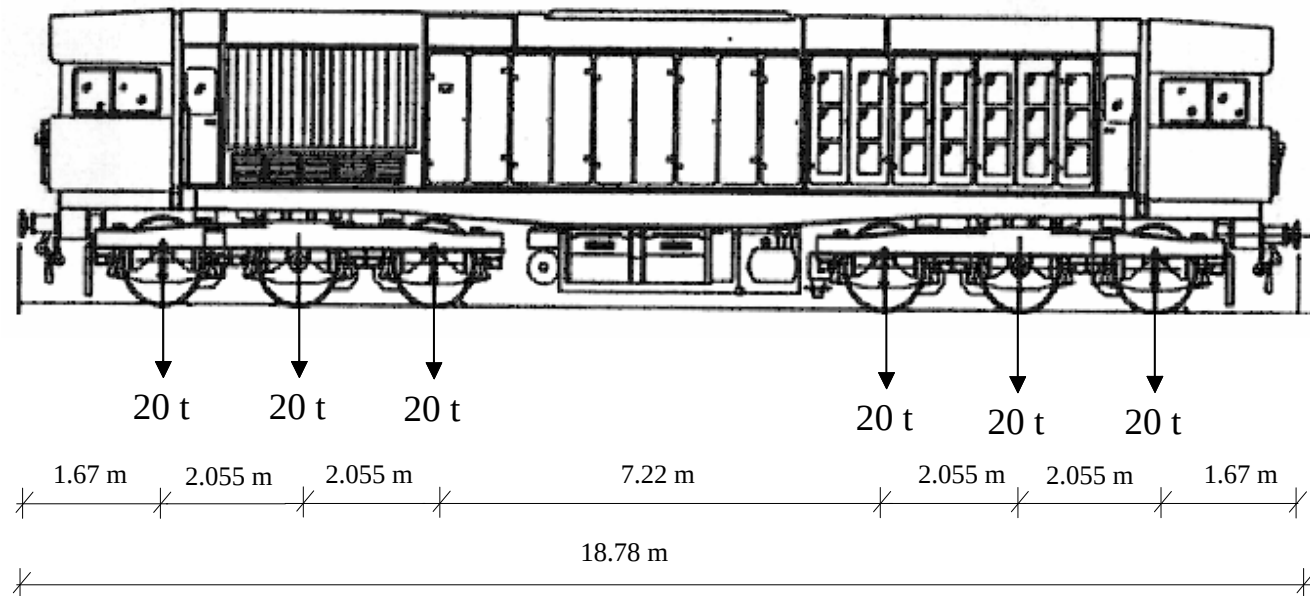
*Primer modo de flexión longitudinal*

ANEJO 3: ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS

VIADUCTO DE CAN COLOMER PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS

TREN DE CARGAS

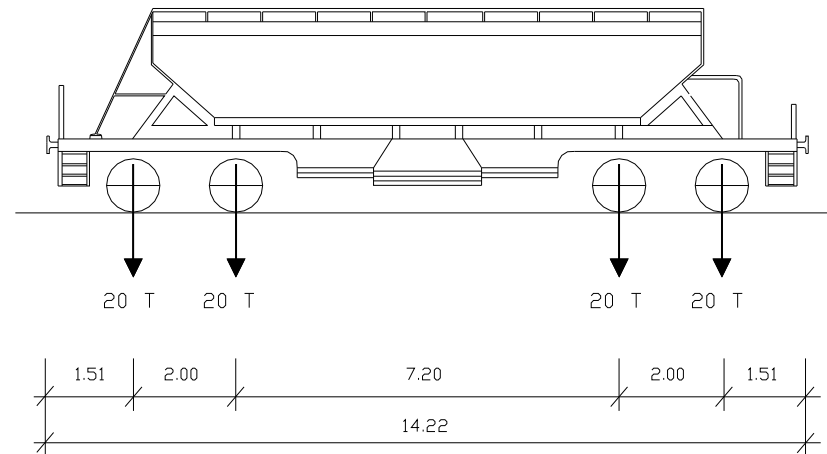
LOCOMOTORA



**VIADUCTO DE CAN COLOMER PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-
ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA
SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS**

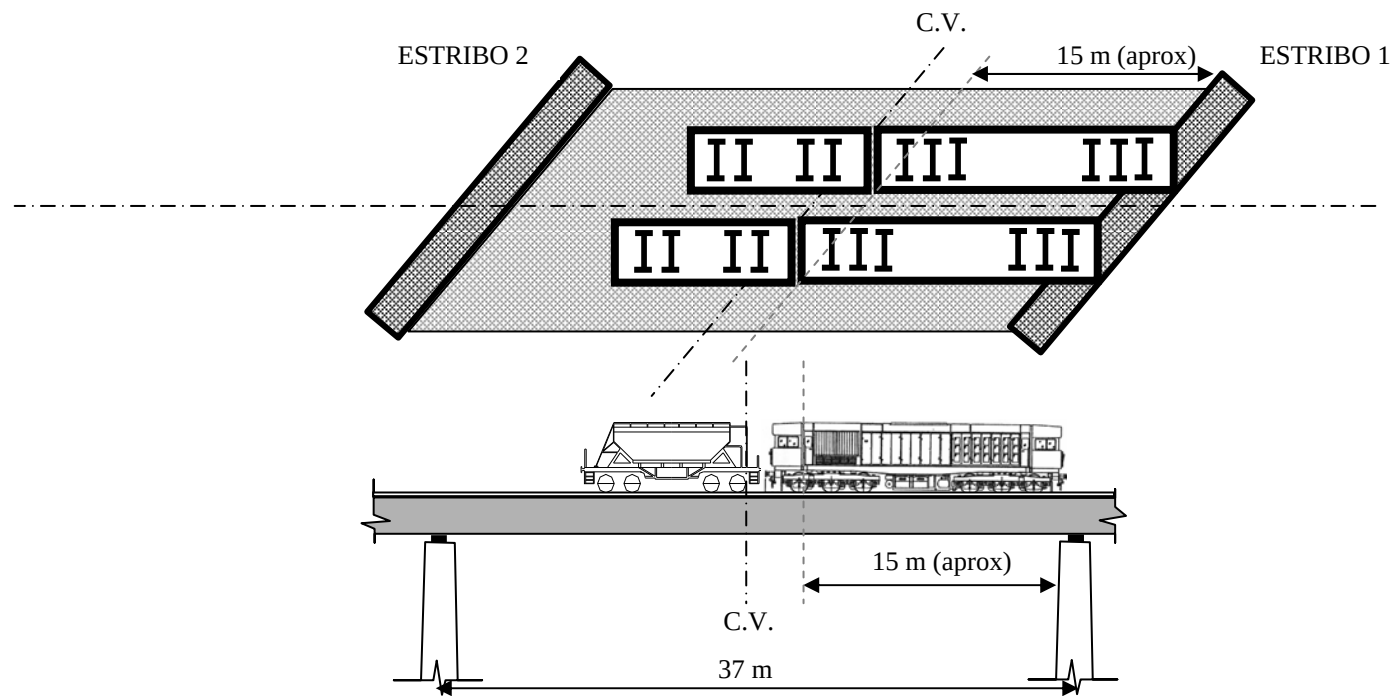
TREN DE CARGAS

TOLVA



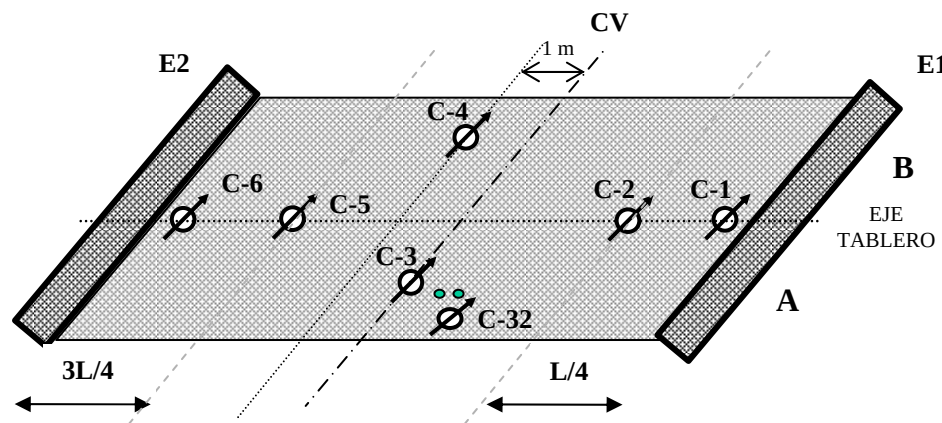
VIADUCTO DE CAN COLOMER PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS

COMPOSICIÓN DEL TREN DE CARGAS

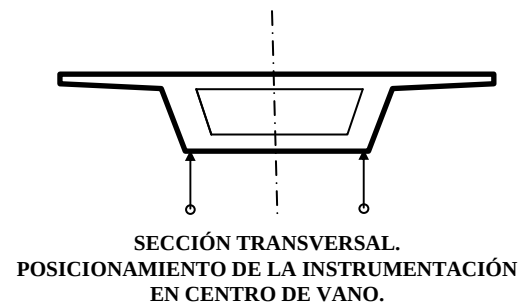


VIADUCTO DE CAN COLOMER PERTENECIENTE A LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: BARCELONA SANTS-FIGUERES. SUBTRAMO: LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS

INSTRUMENTACIÓN



 Anillo extensométrico
 Acelerómetro





Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10010/CE-1

ANEJO 4: REGISTRO DE MEDIDAS

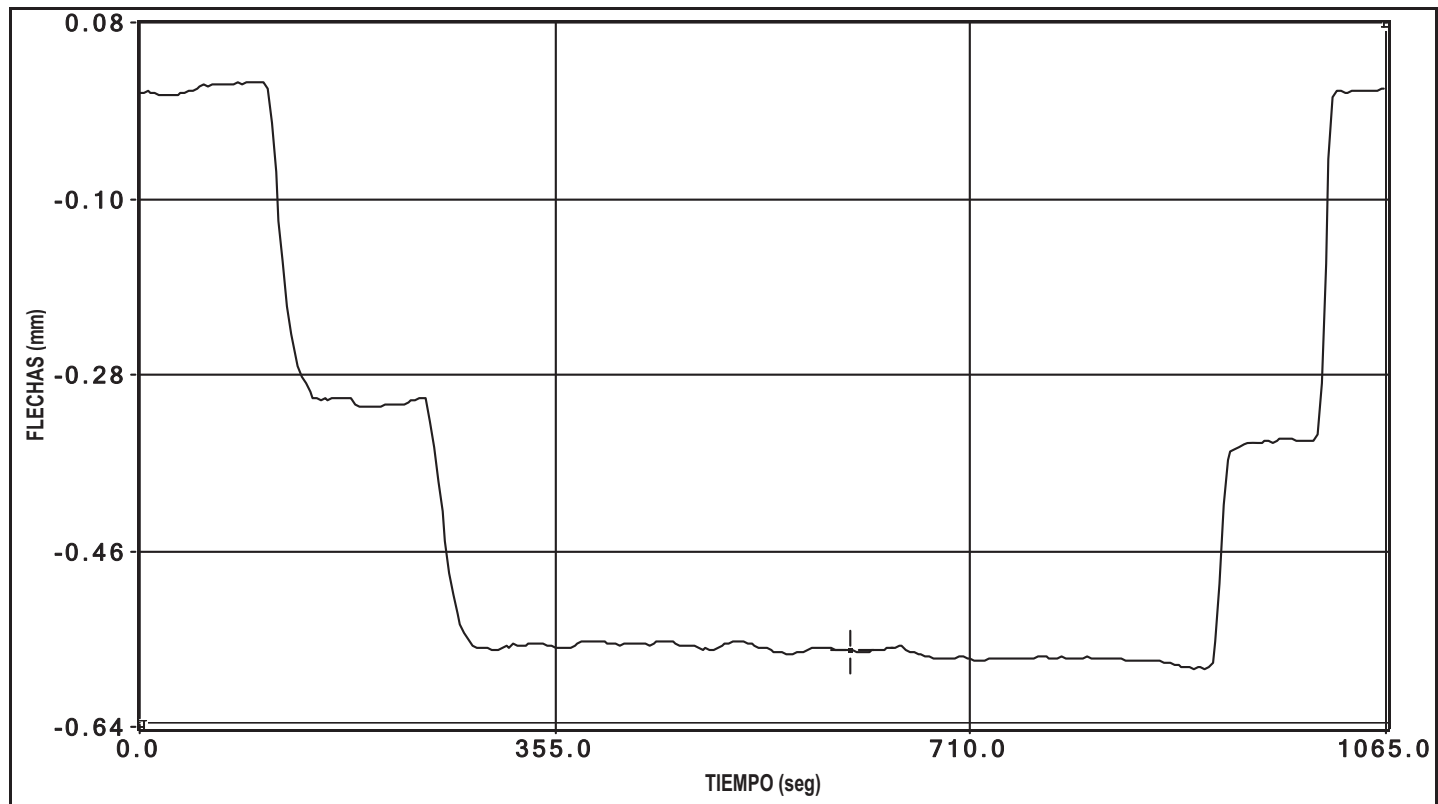


Cliente: A.D.I.F.

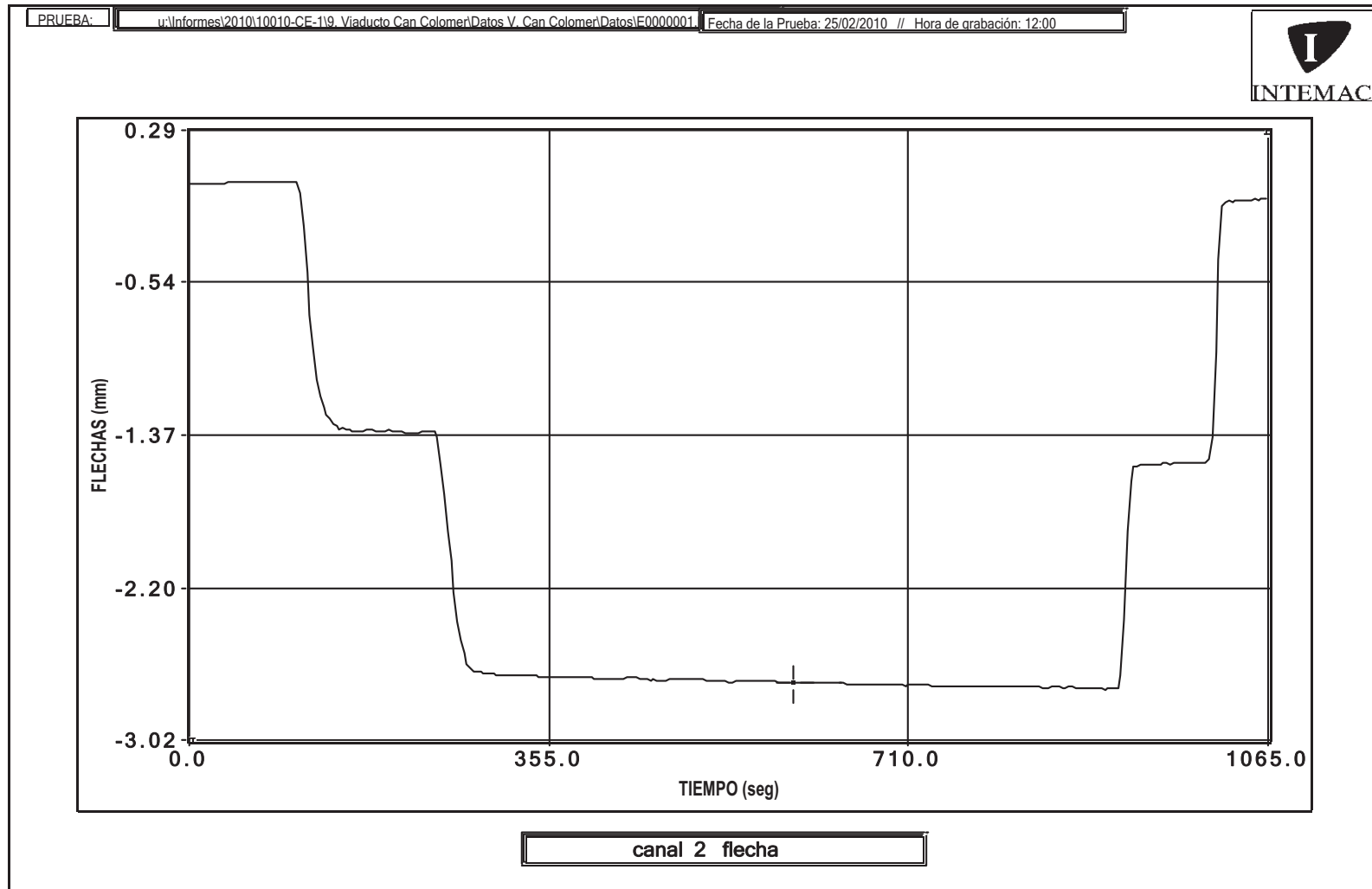
Nº O.T.:

Refª: I/OC-10010/CE-1

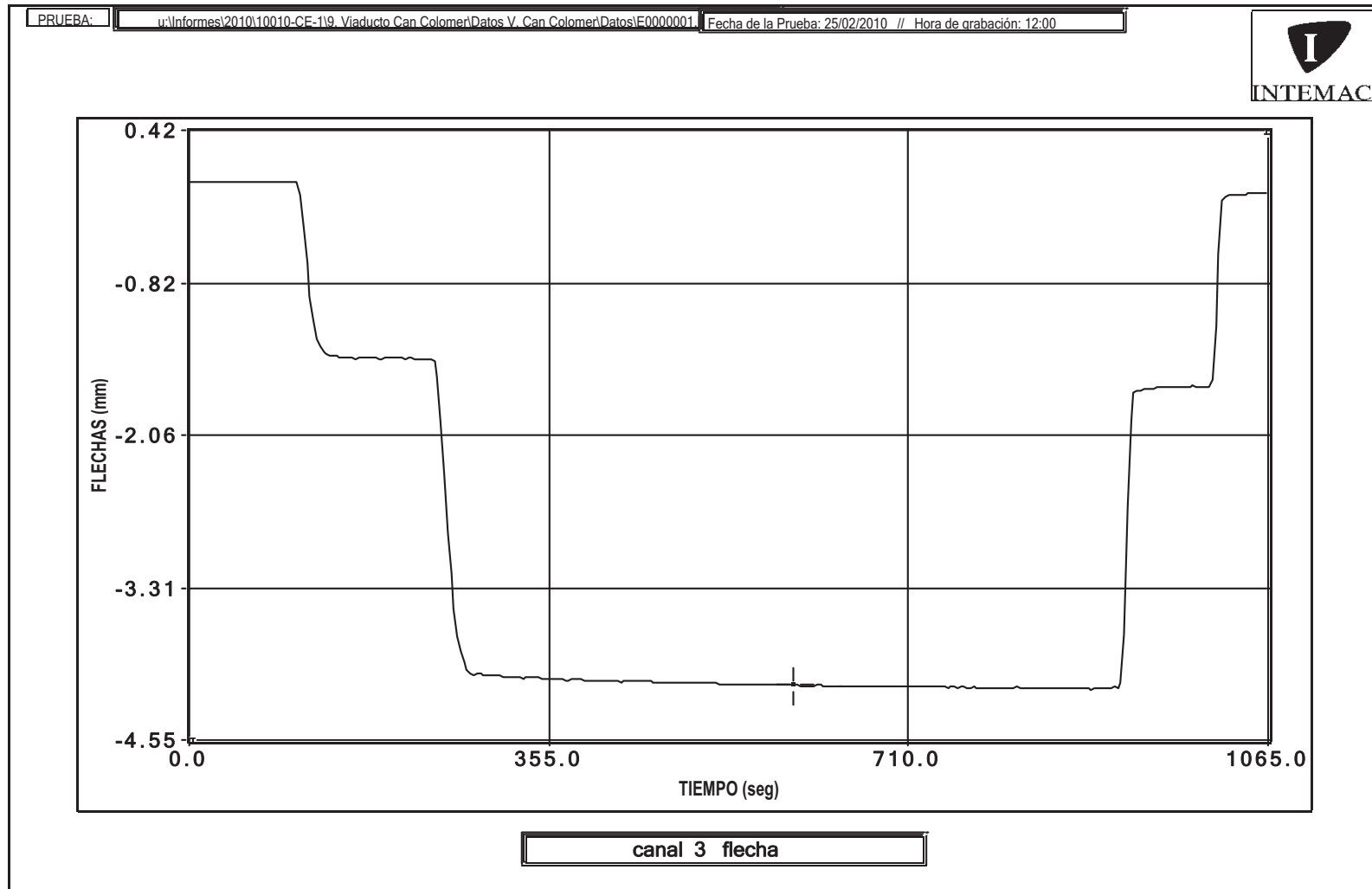
ENSAYO ESTÁTICO



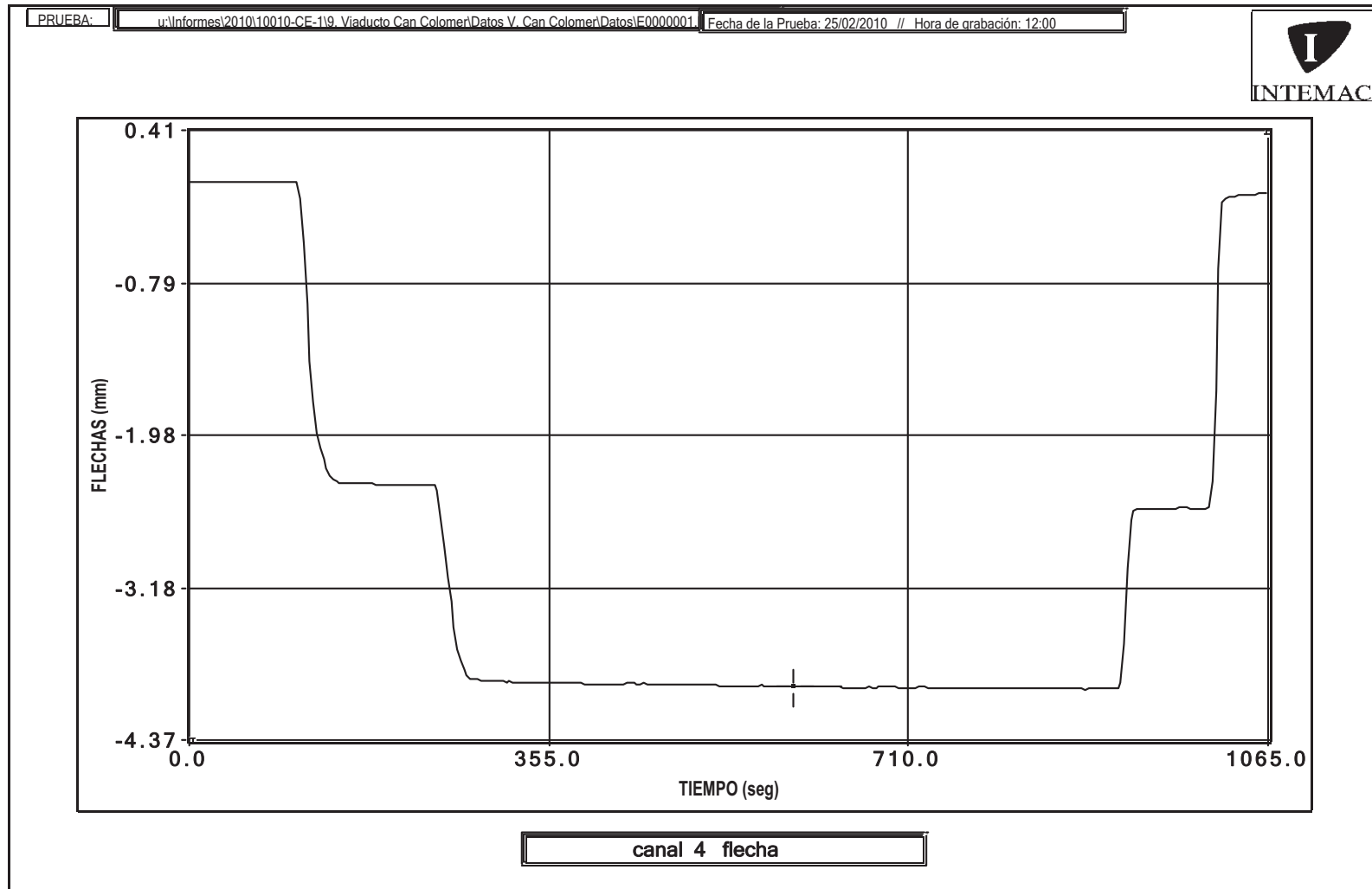
canal 1 flecha



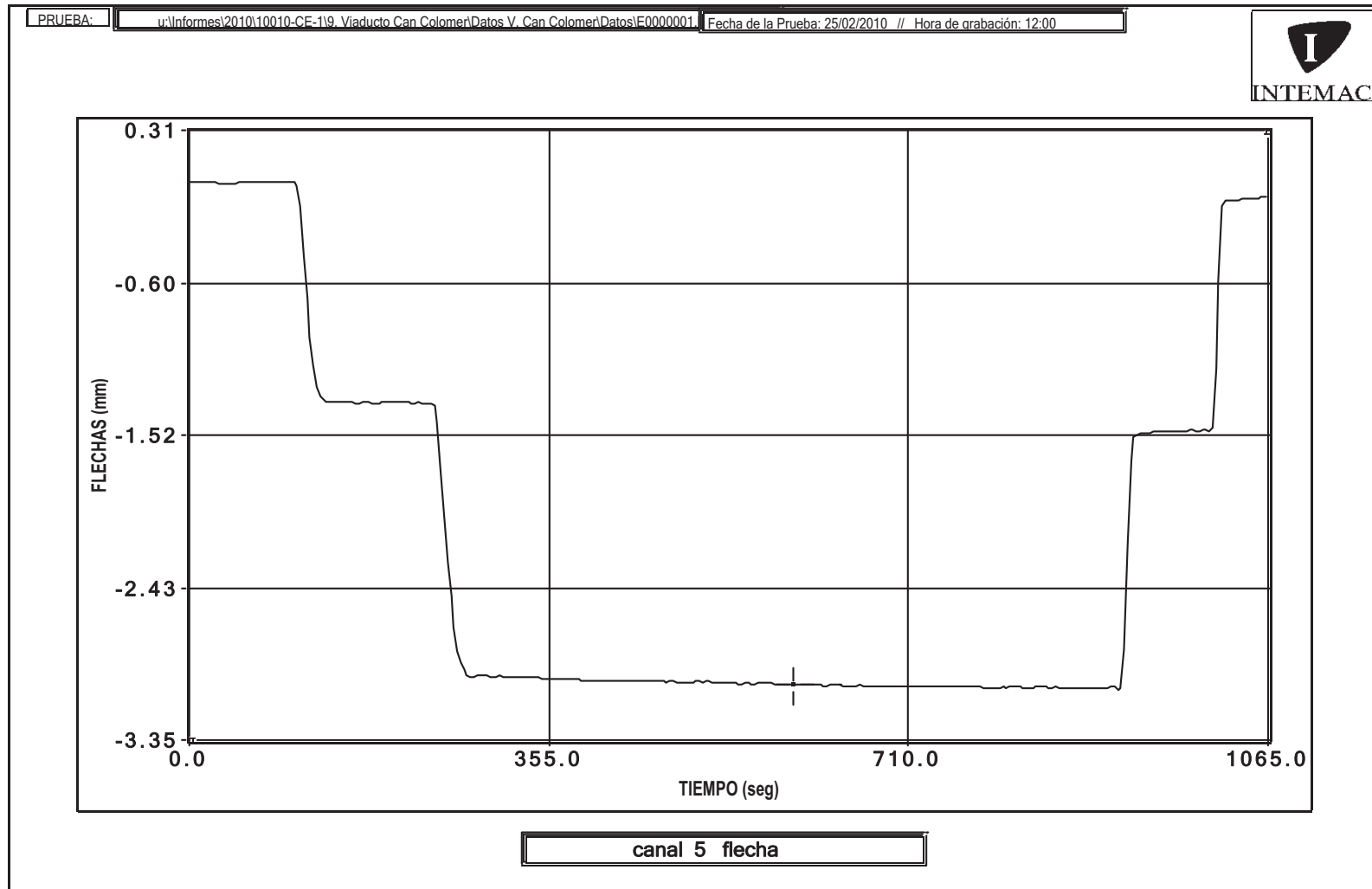
La variación entre el punto inicial y final de la gráfica se deben a una deriva eléctrica.



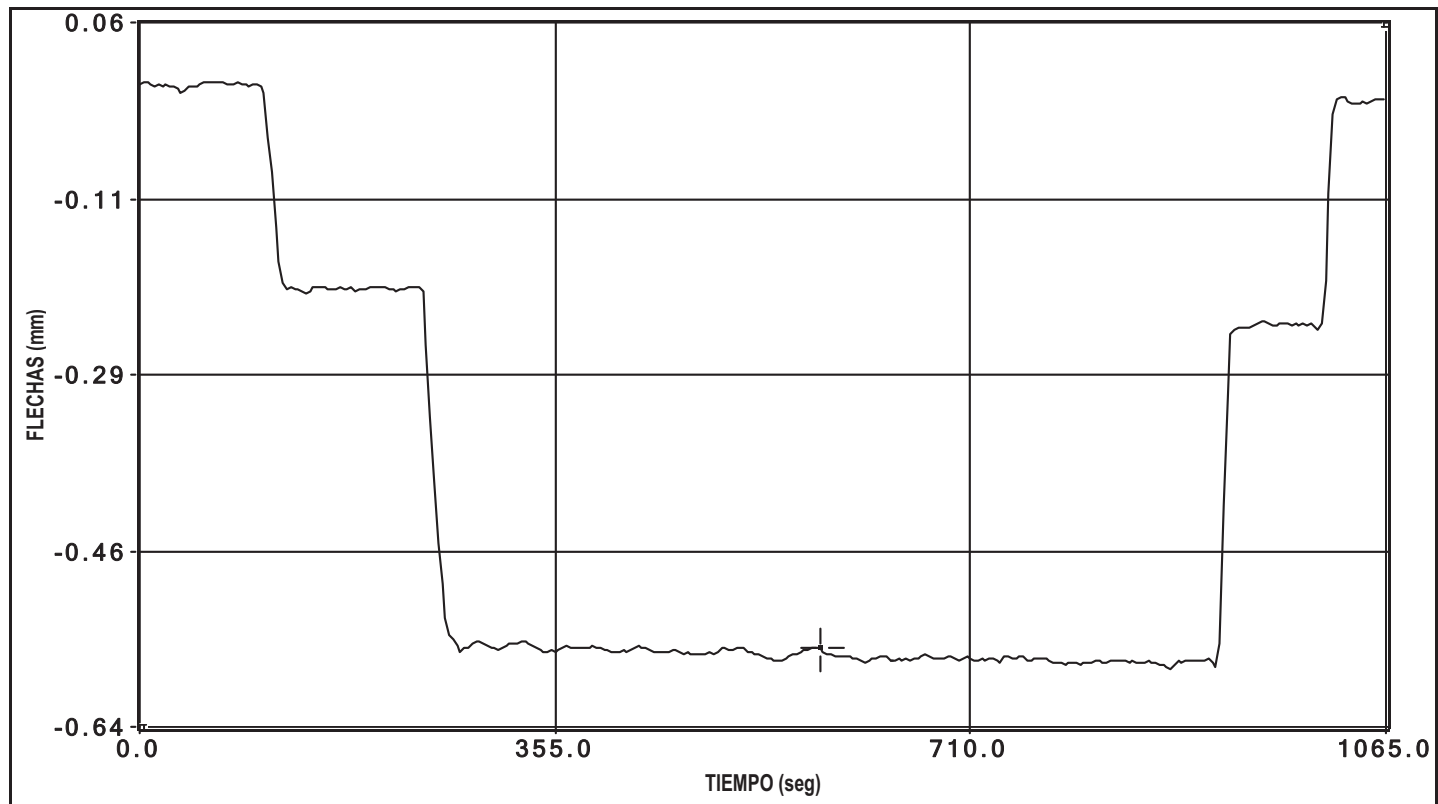
La variación entre el punto inicial y final de la gráfica se deben a una deriva eléctrica.



La variación entre el punto inicial y final de la gráfica se deben a una deriva eléctrica.



La variación entre el punto inicial y final de la gráfica se deben a una deriva eléctrica.



canal 6 flecha



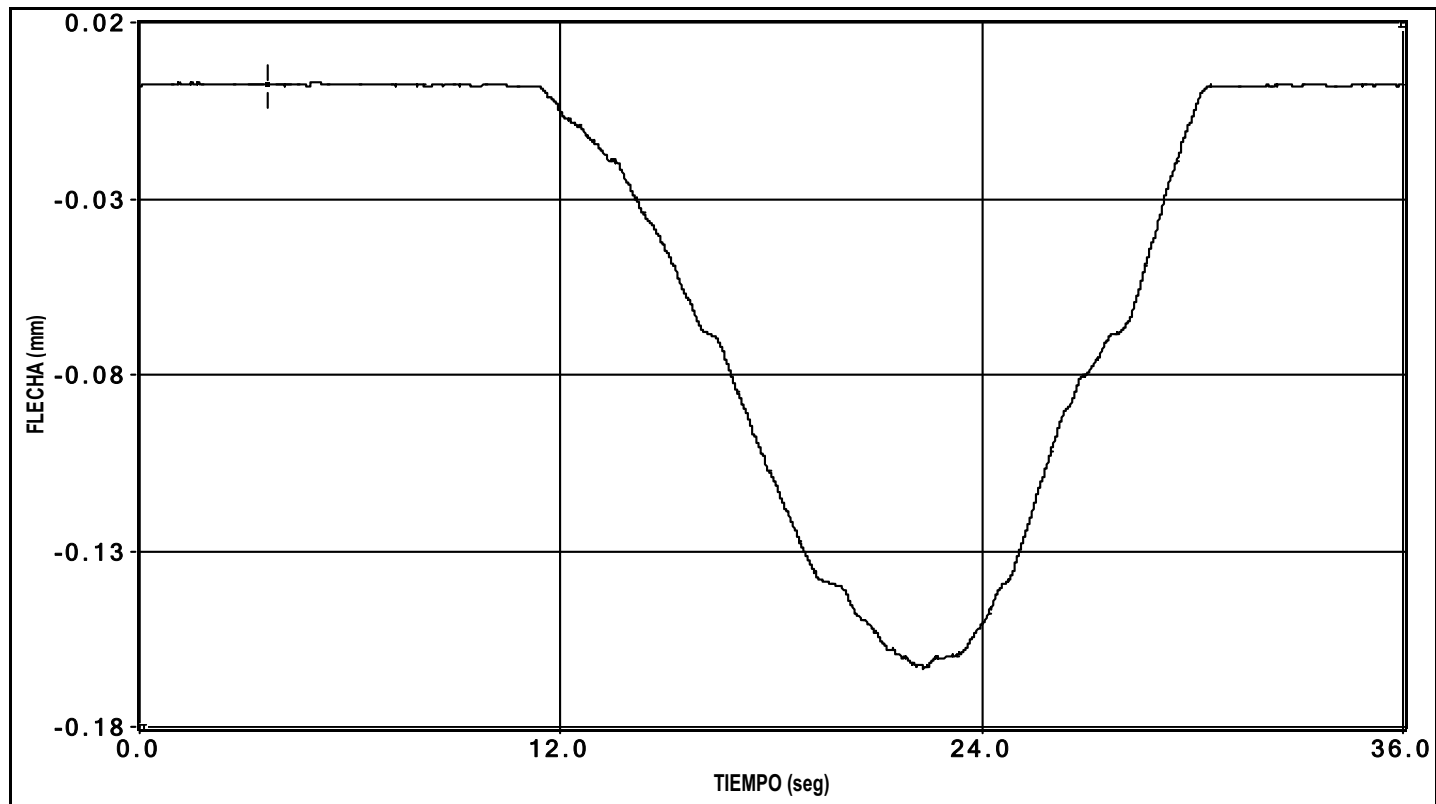
Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

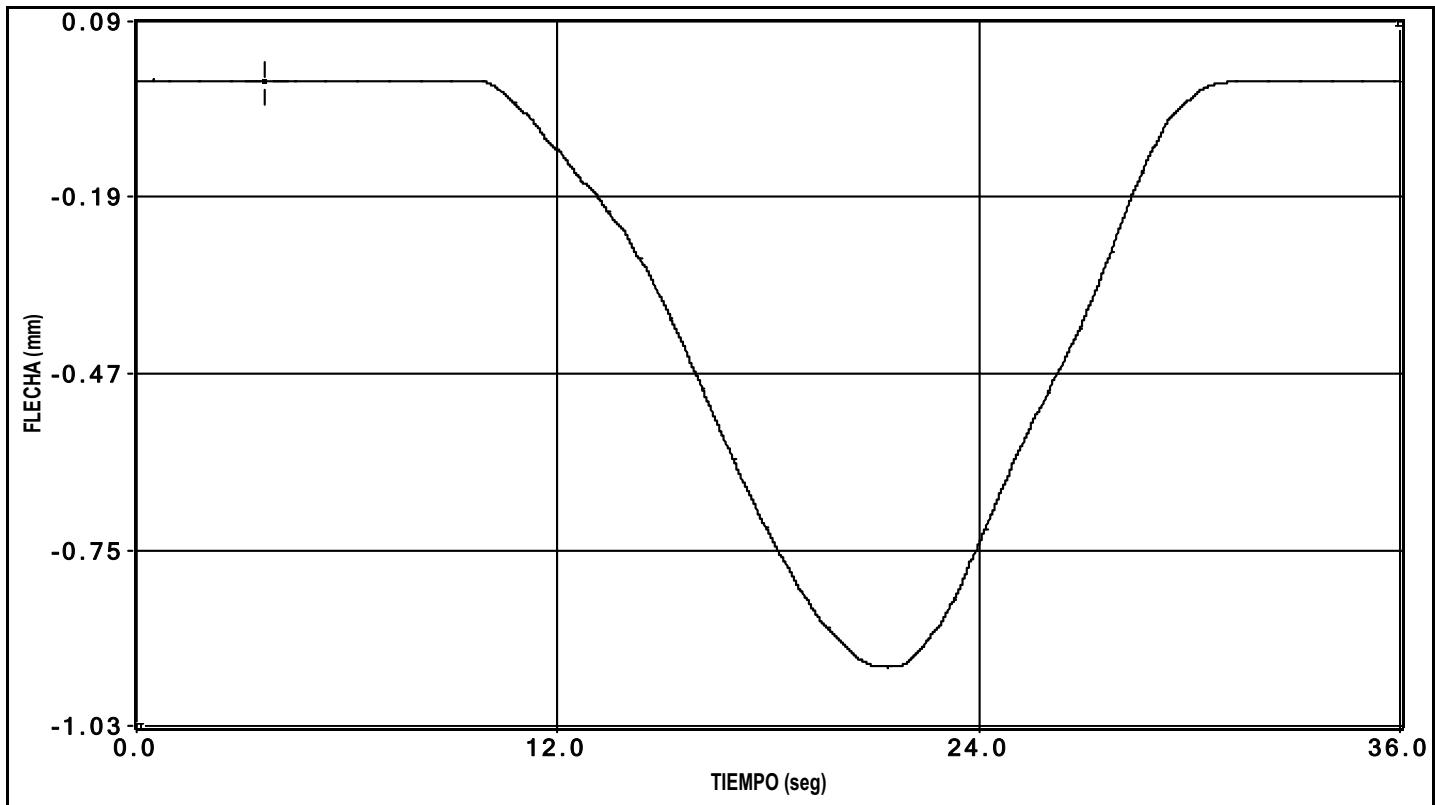
Refª: I/OC-10010/CE-1

ENSAYO CUASIESTÁTICO

PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000001.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00

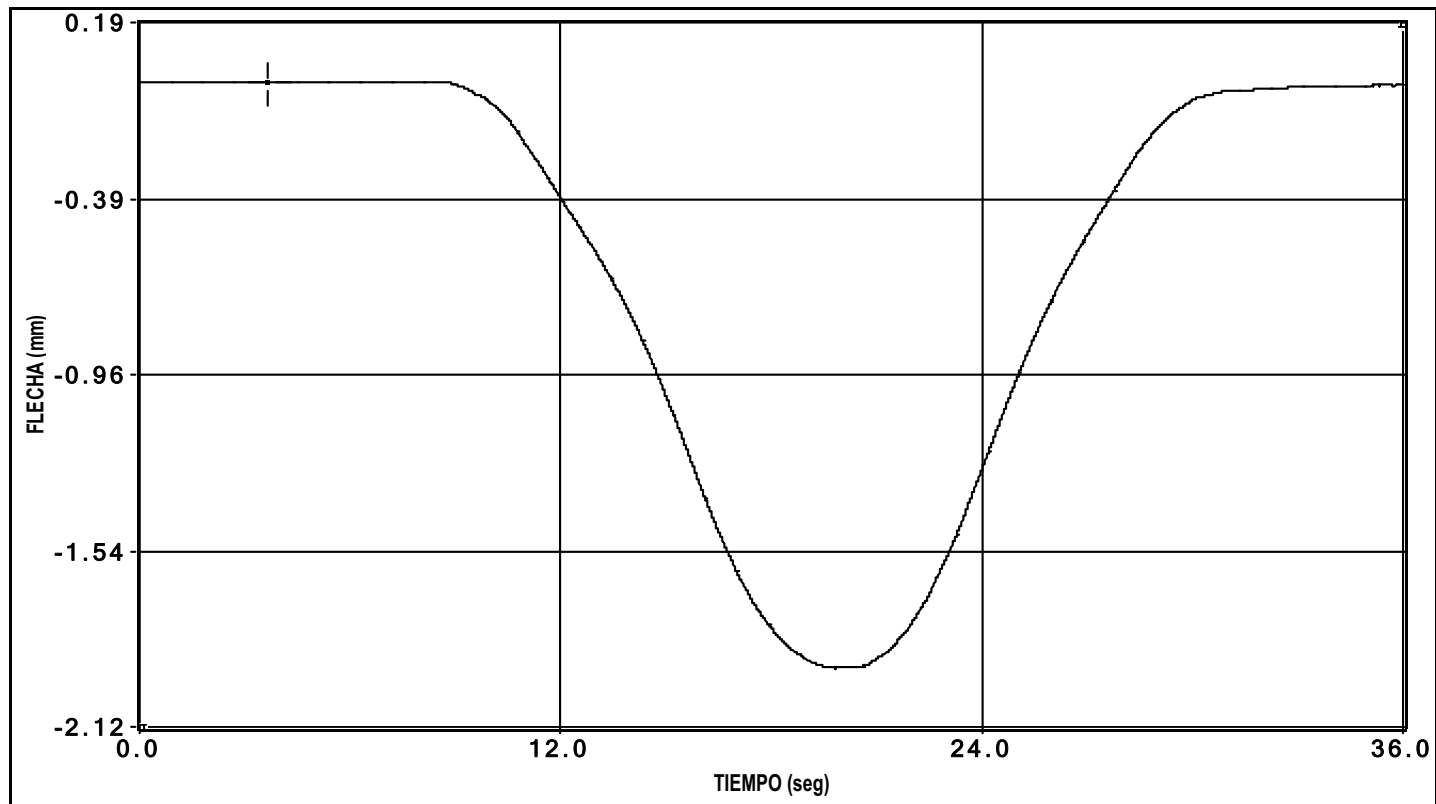


canal 1 flecha

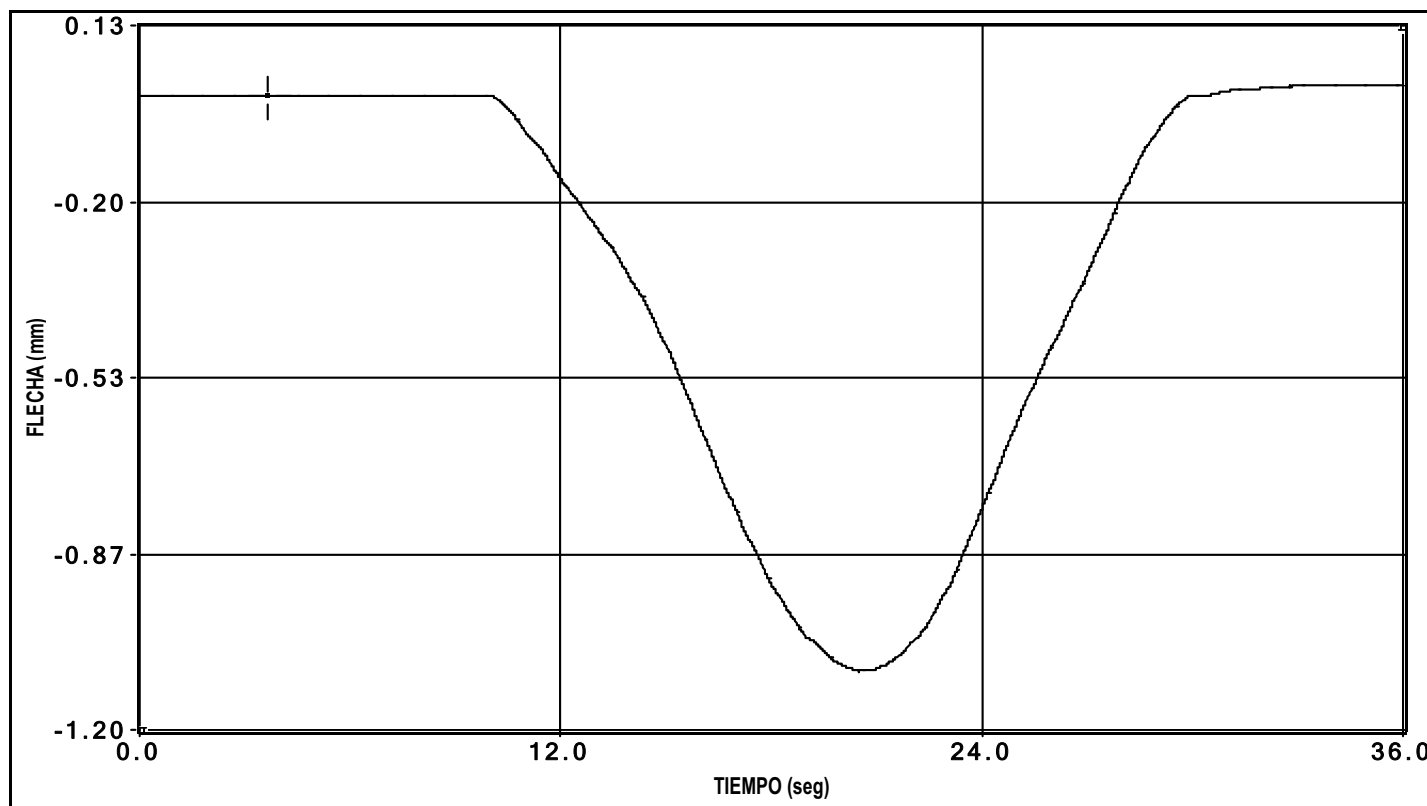


canal 2 flecha

PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO.CAN.COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000001.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00

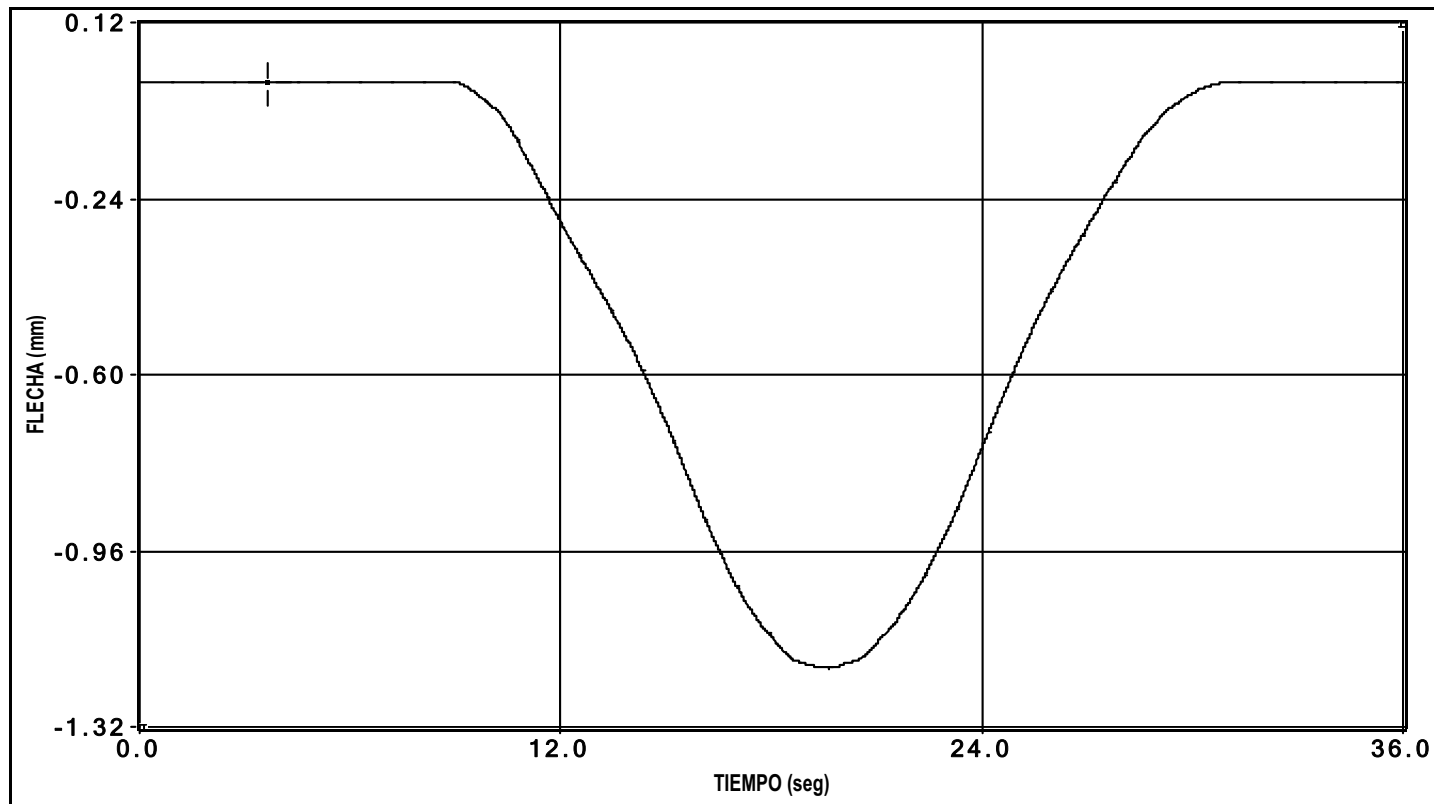


canal 3 flecha



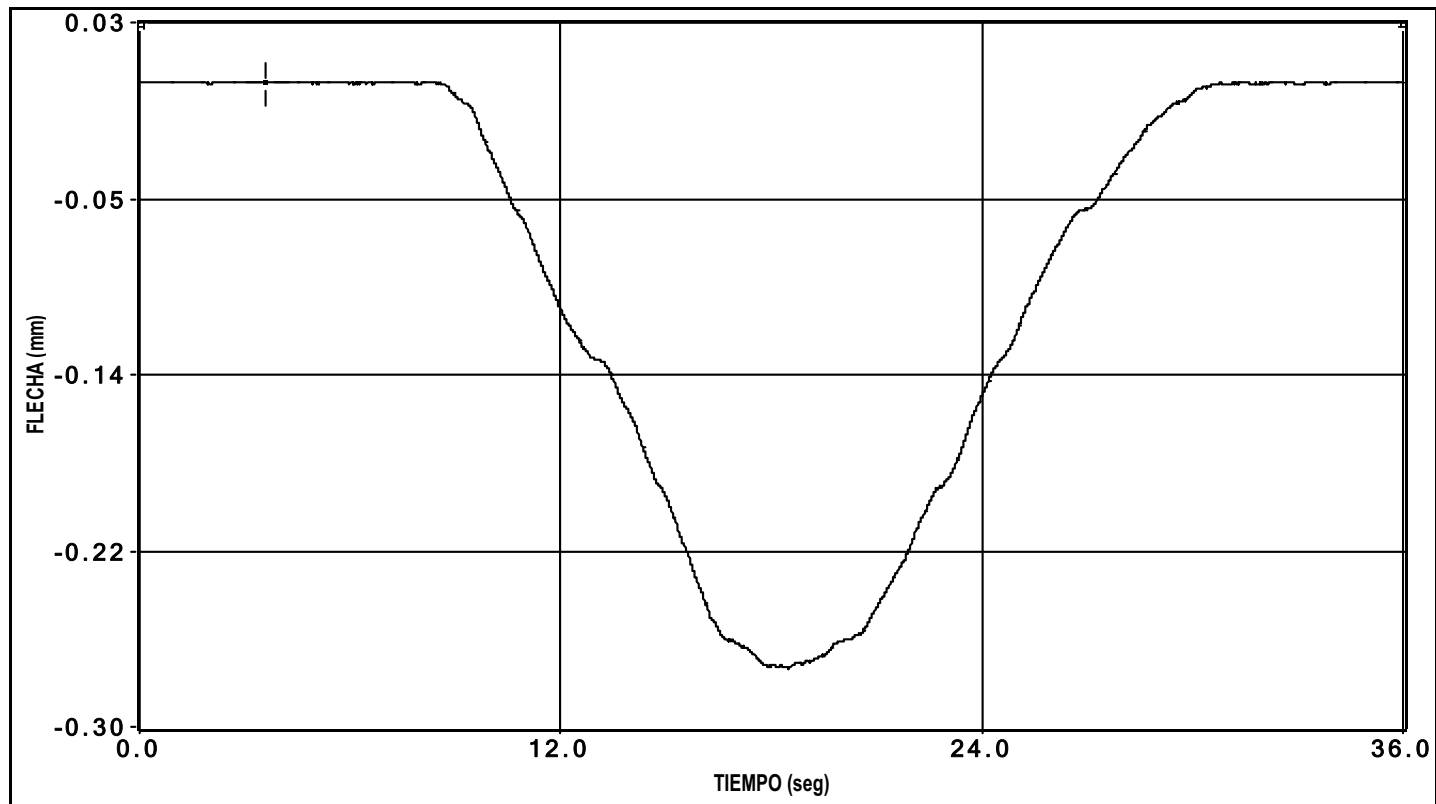
canal 4 flecha

PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000001.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00



canal 5 flecha

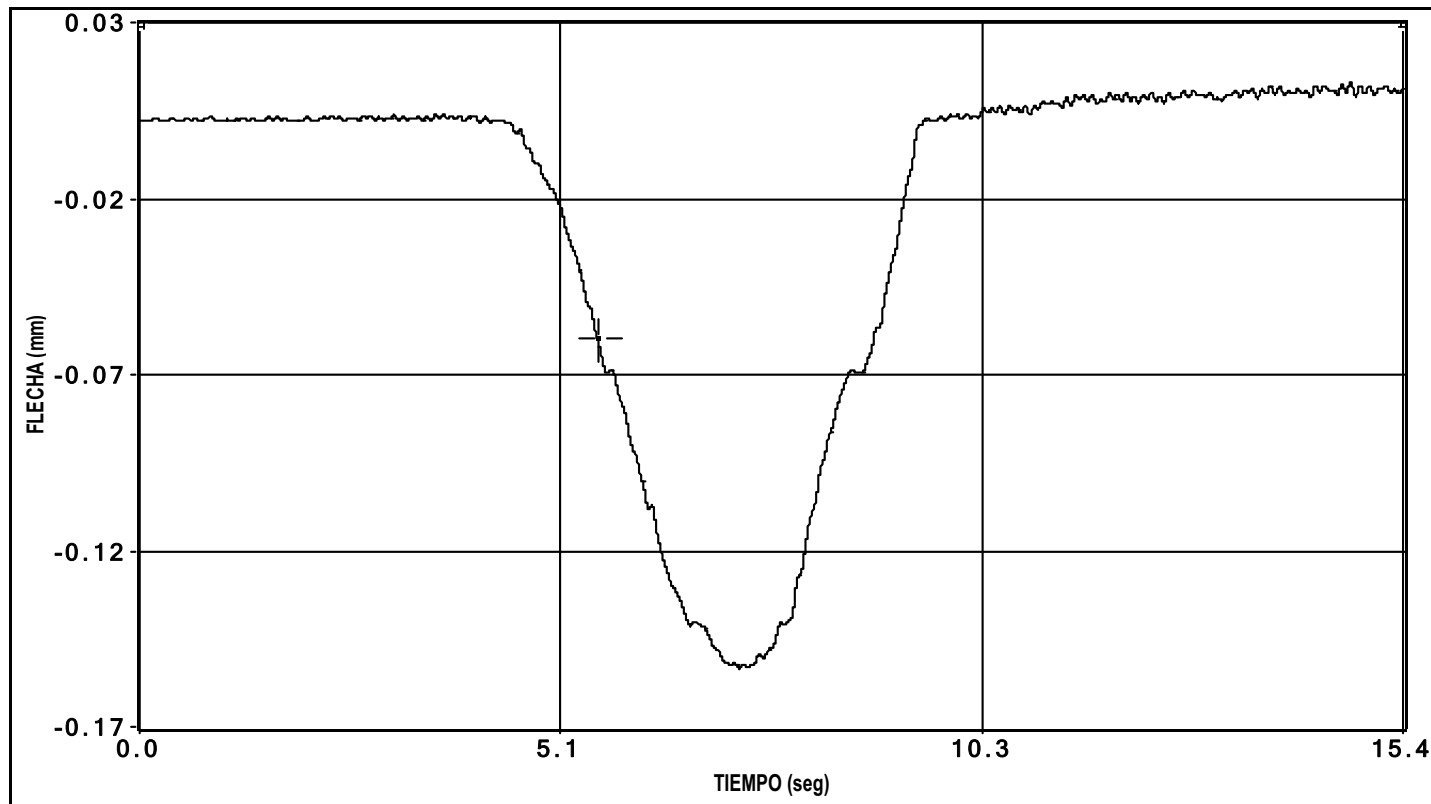
PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO.CAN.COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000001.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00



canal 6 flecha

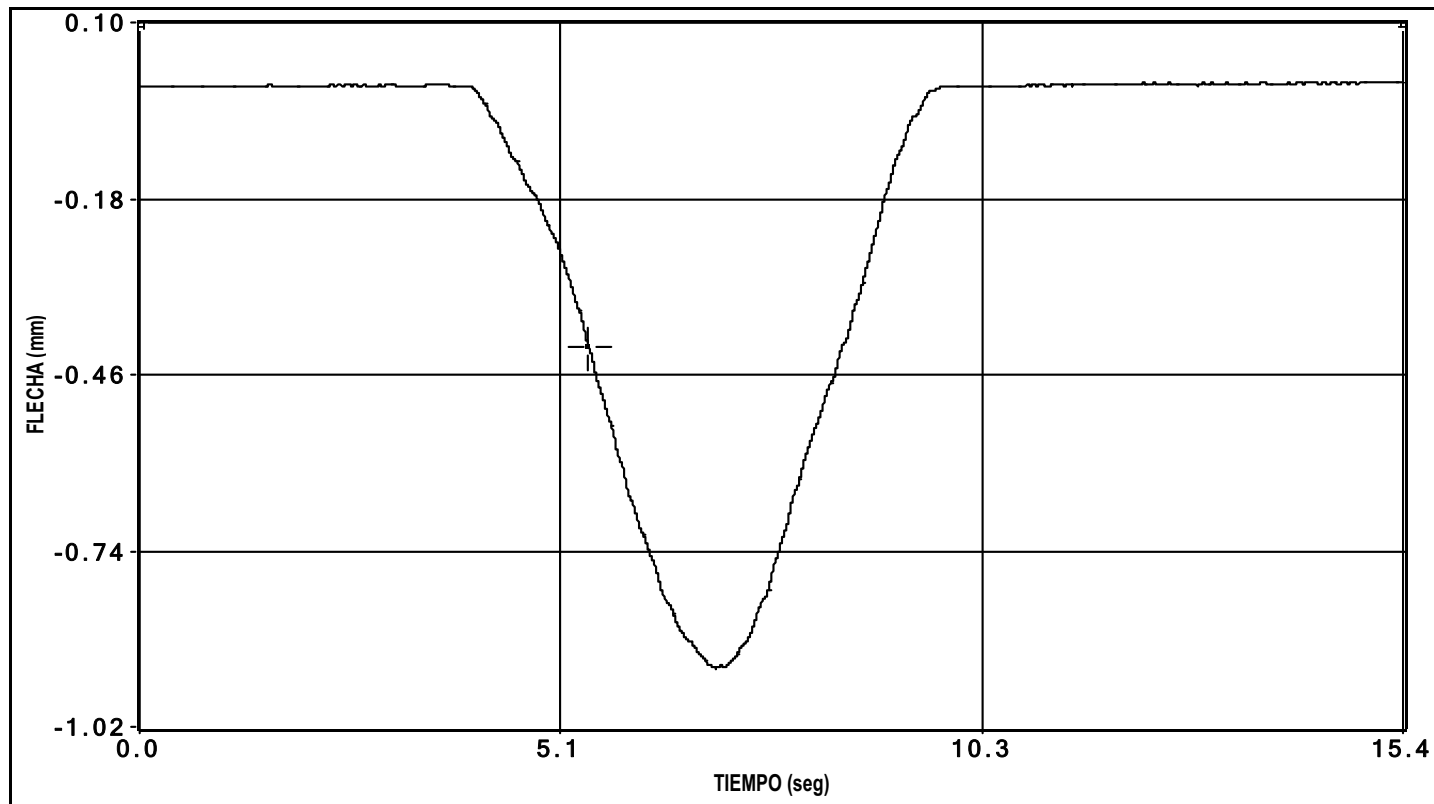
ENSAYO DINÁMICO LENTO

PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000002.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00



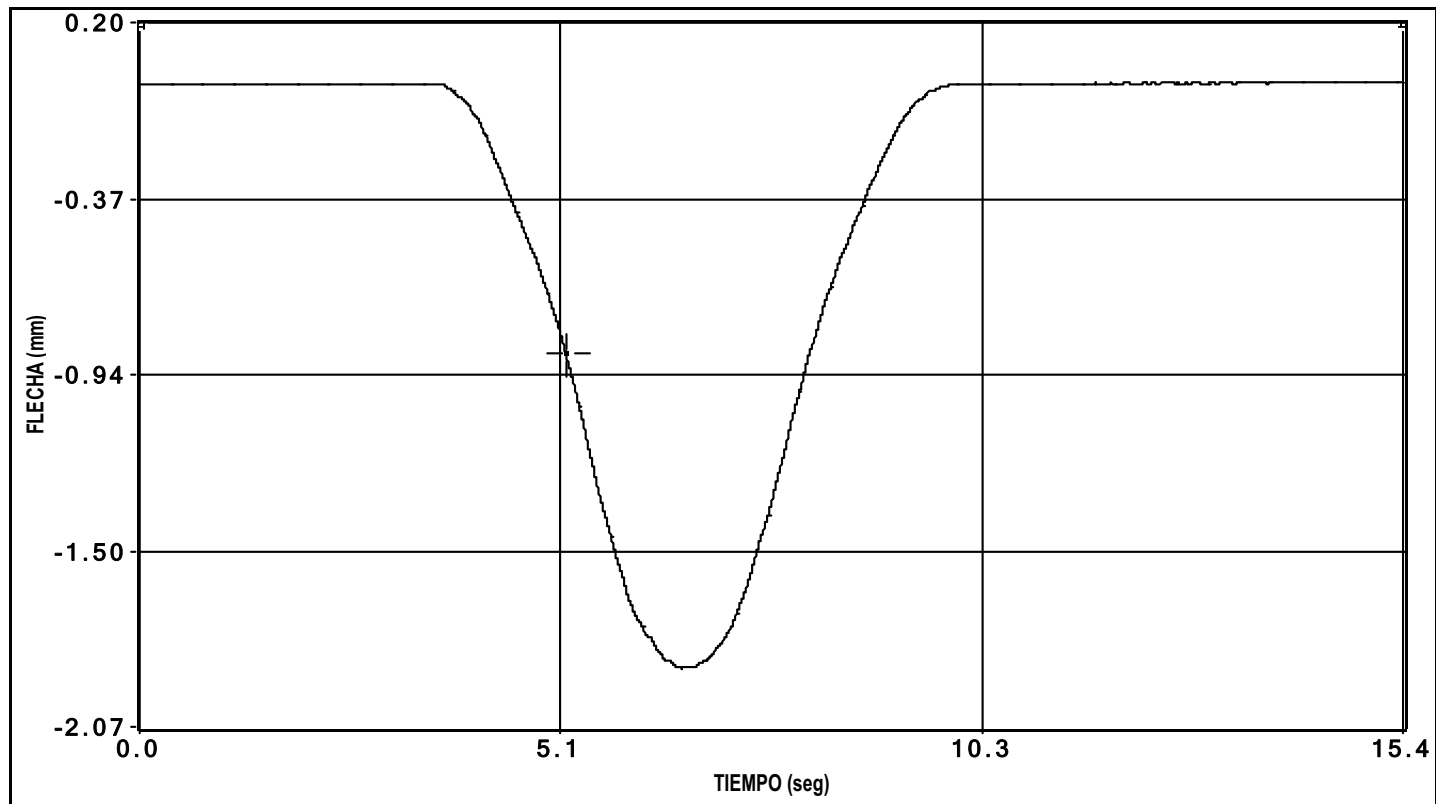
canal 1 flecha

PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000002.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00

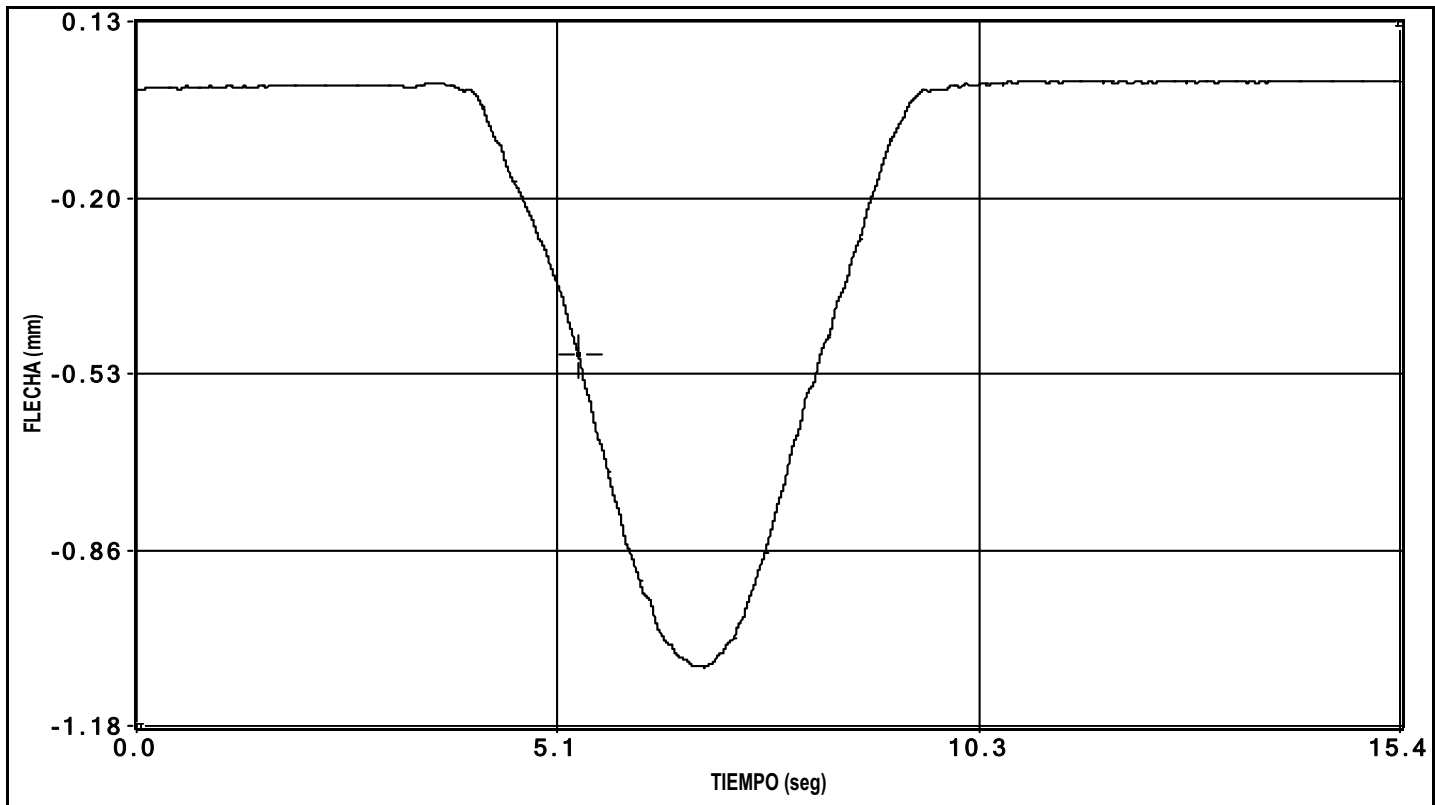


canal 2 flecha

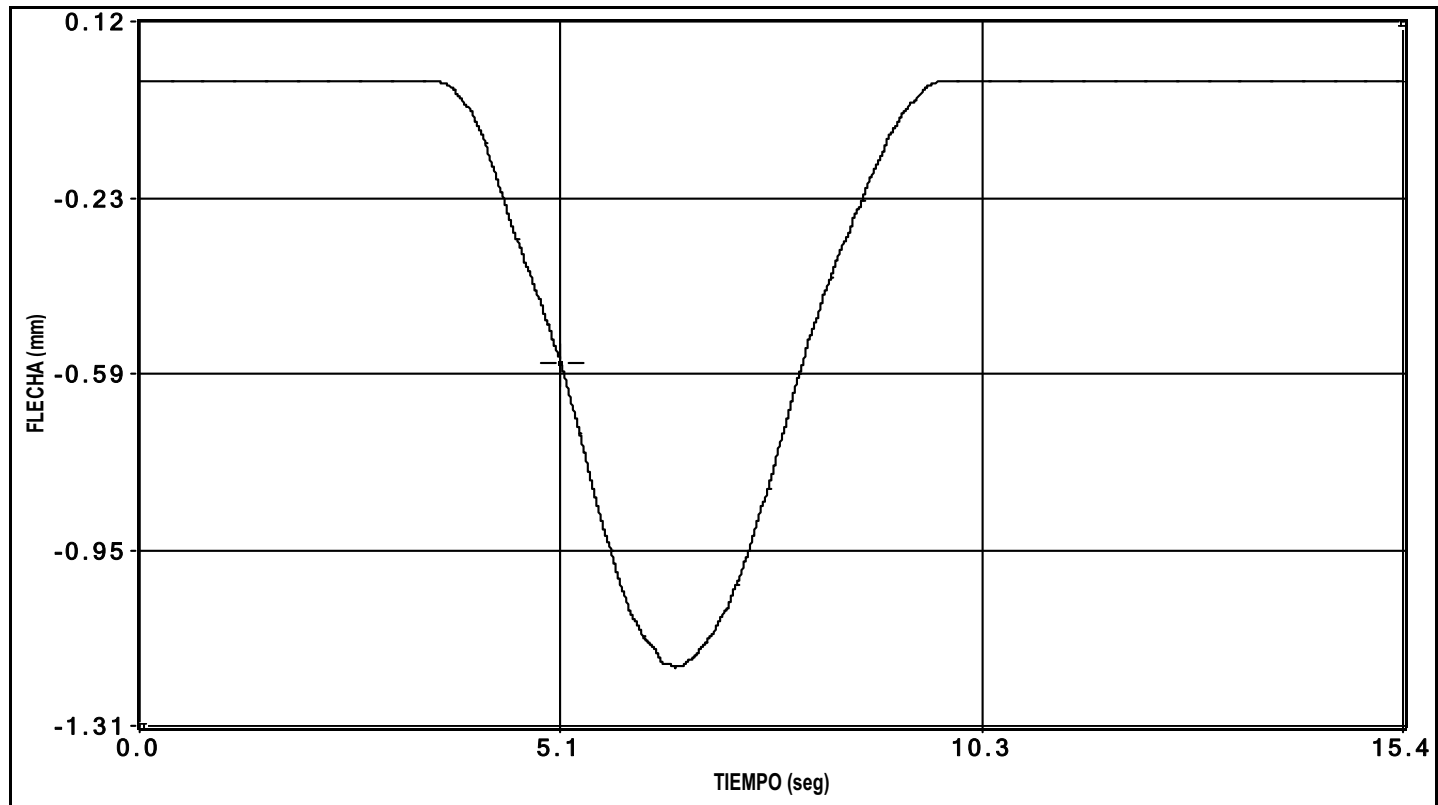
PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000002.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00



canal 3 flecha

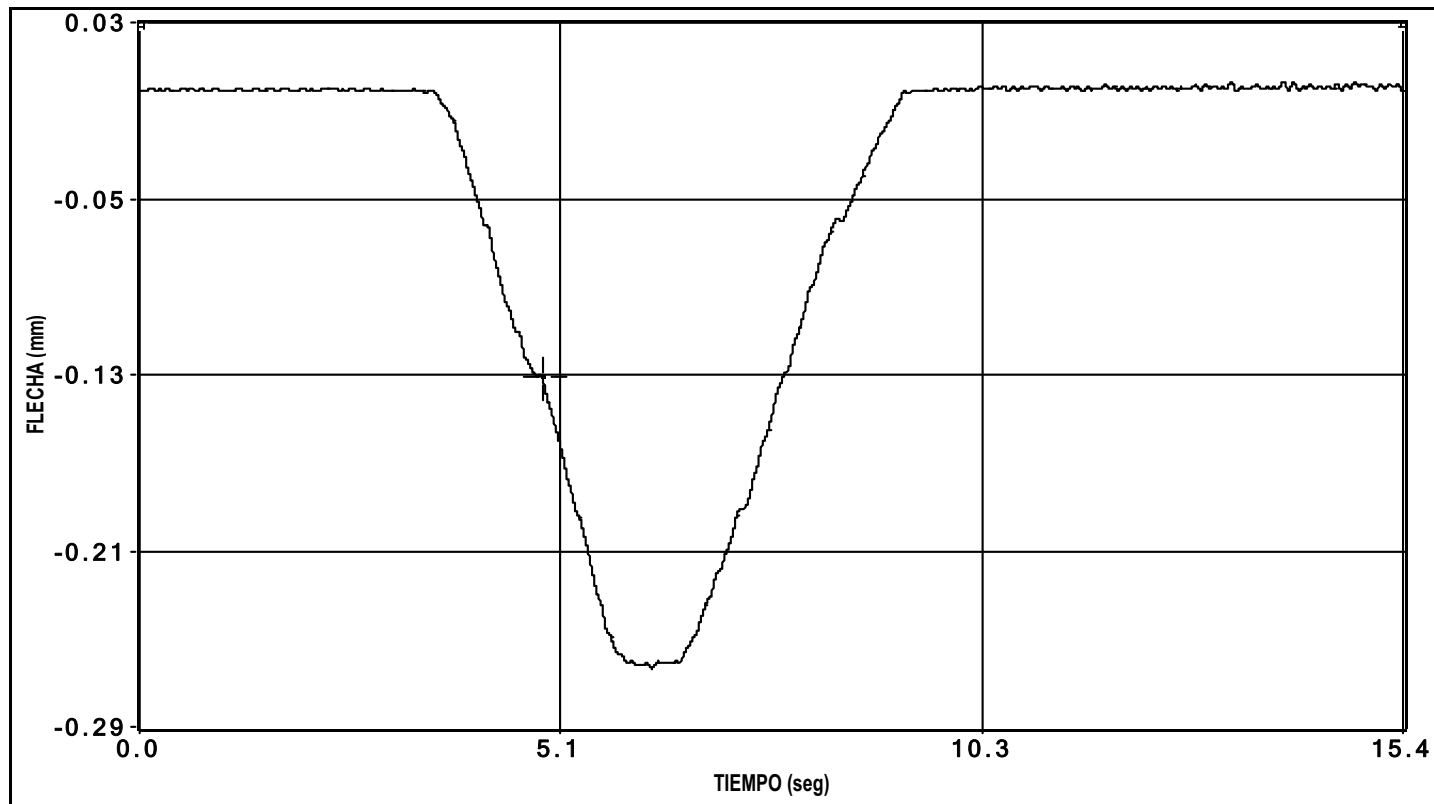


canal 4 flecha



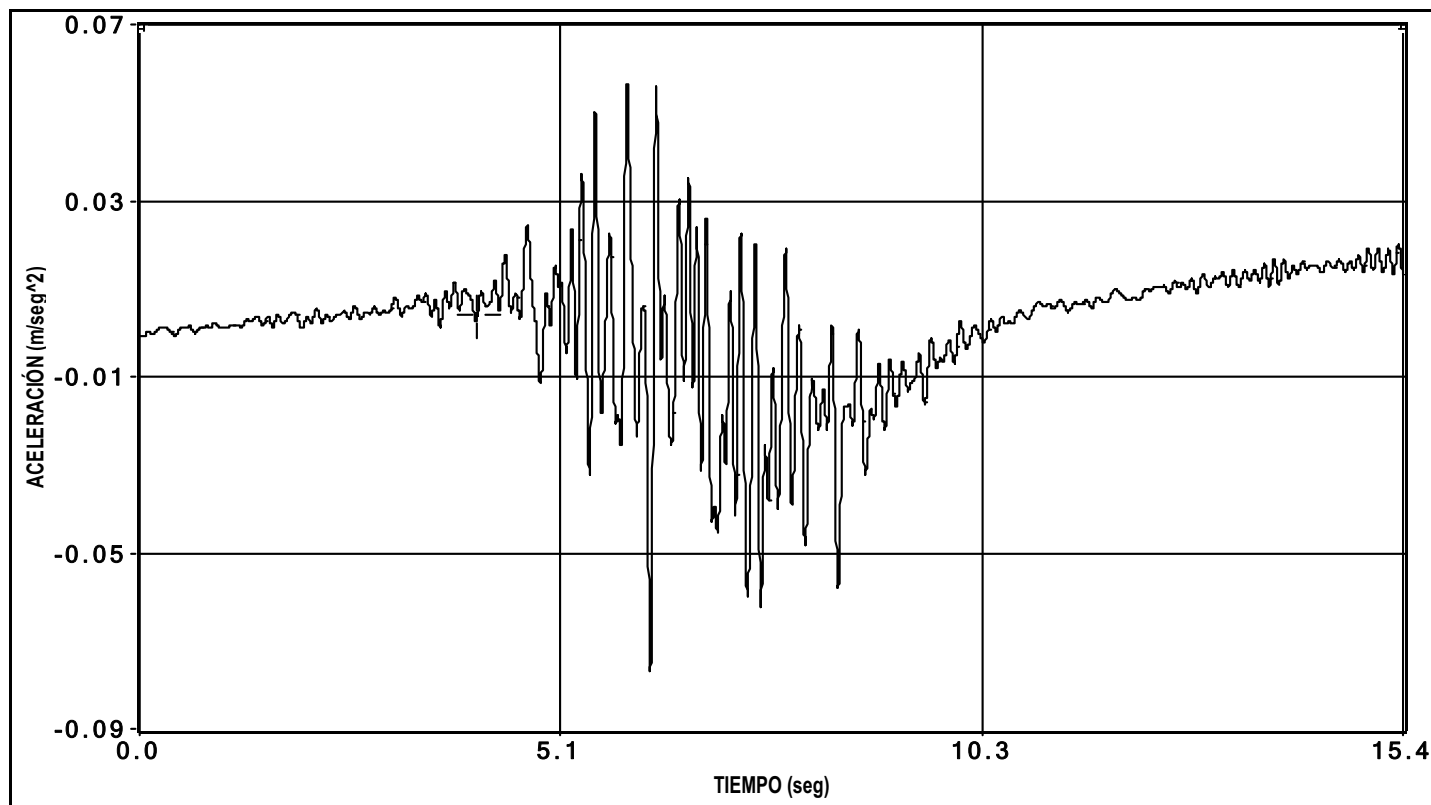
canal 5 flecha

PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\00000002.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00



canal 6 flecha

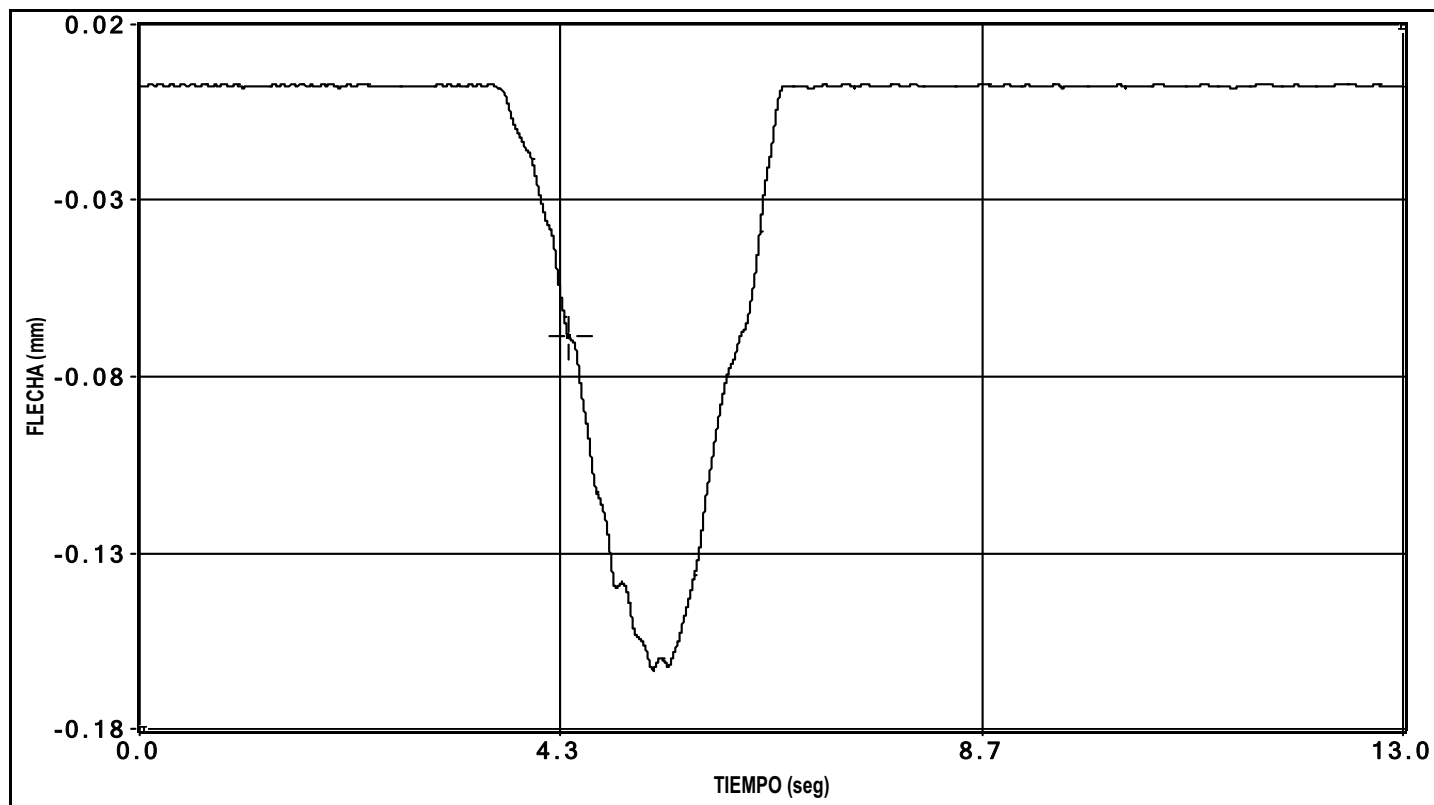
PRUEBA: I:\GRTV\ADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\00000002.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00



canal 32 aceleracion

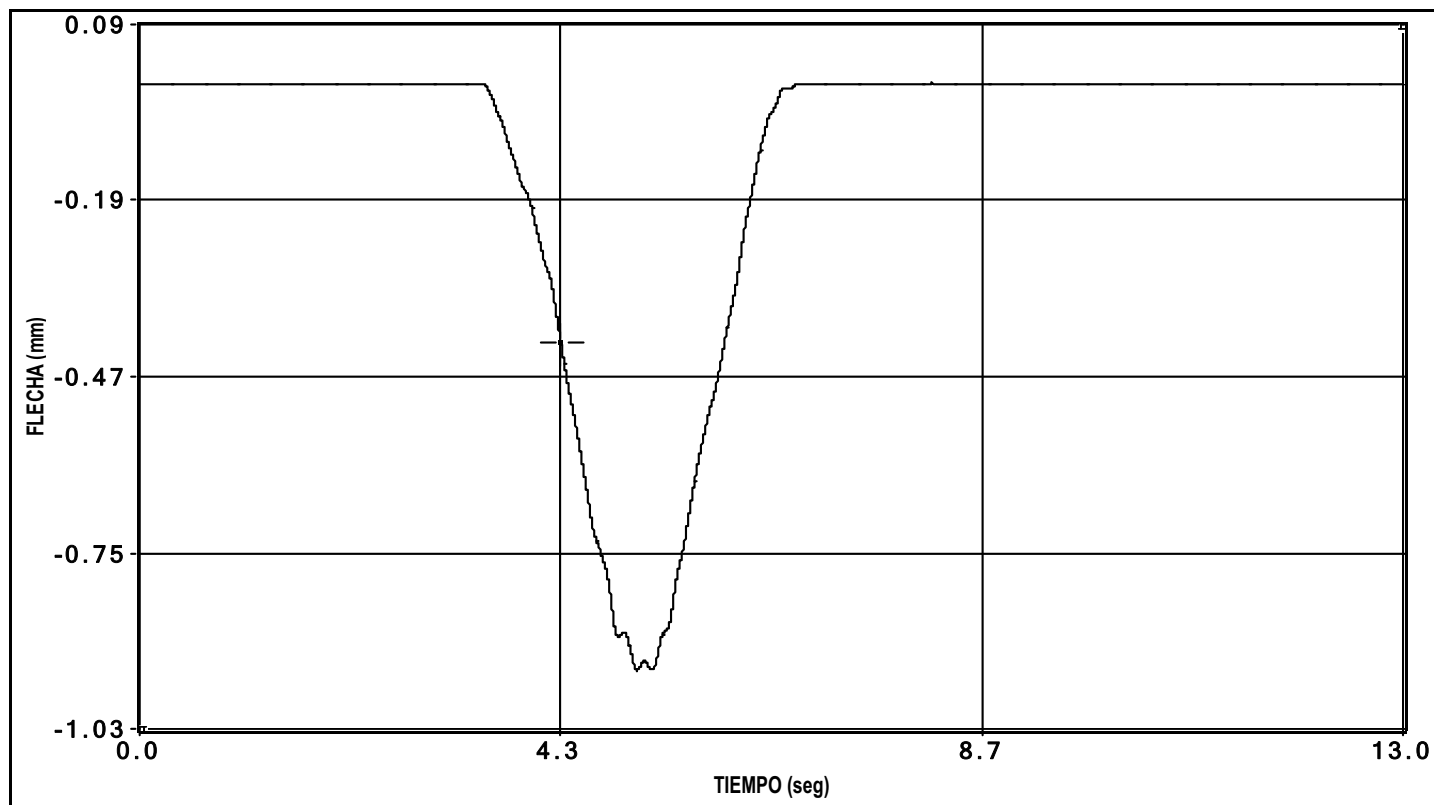
ENSAYO DINÁMICO RÁPIDO

PRUEBA: I:\GRTV\ADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000003.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00

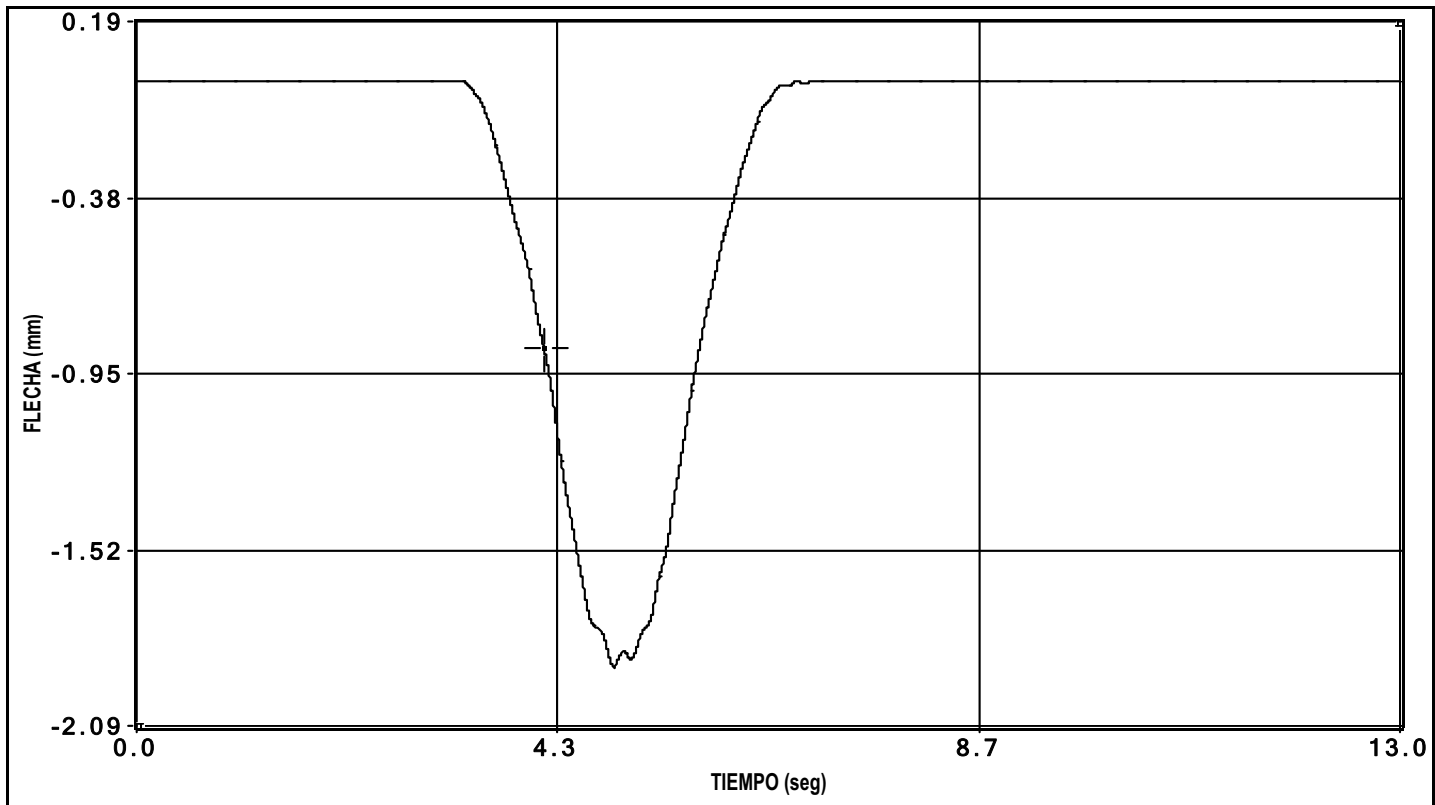


canal 1 flecha

PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000003.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00

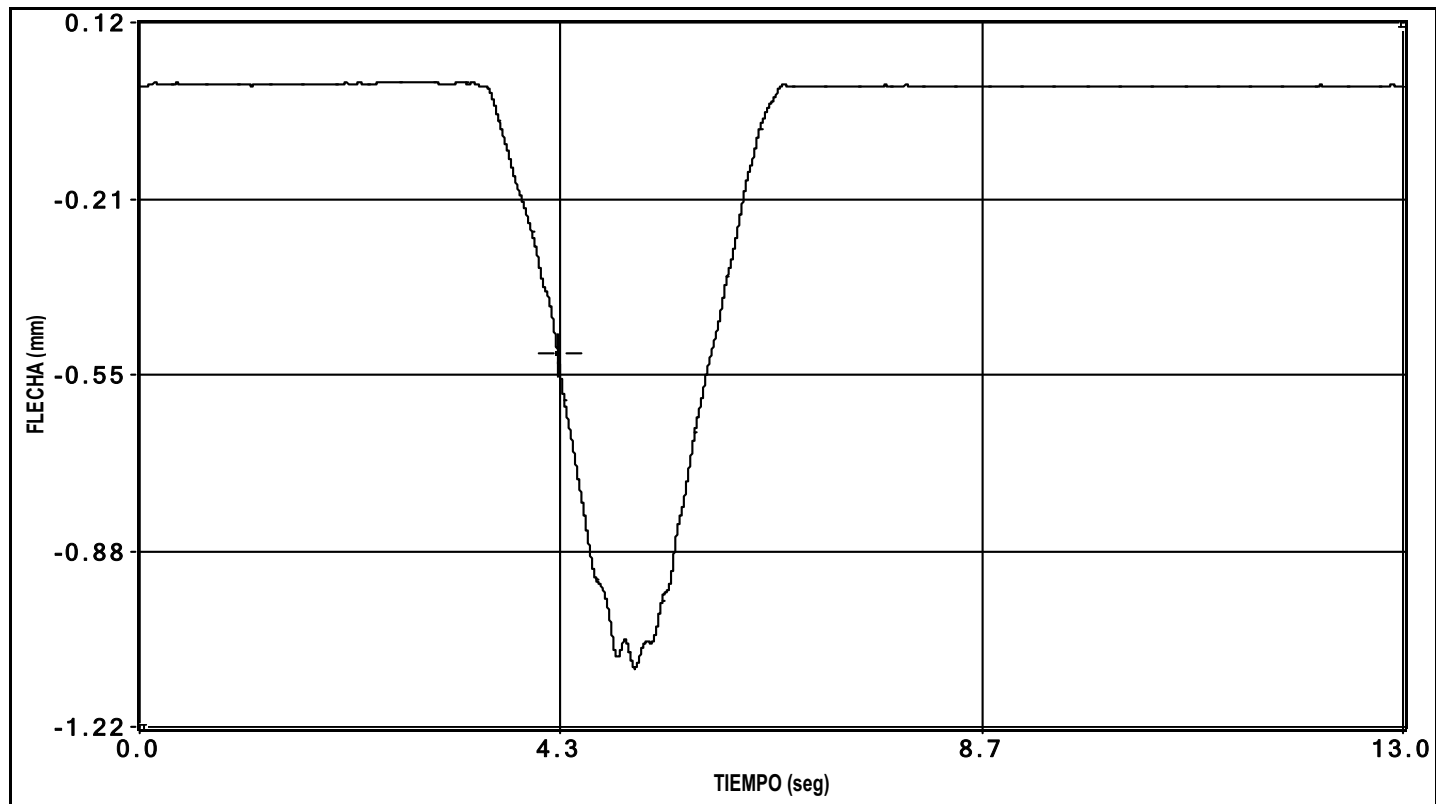


canal 2 flecha



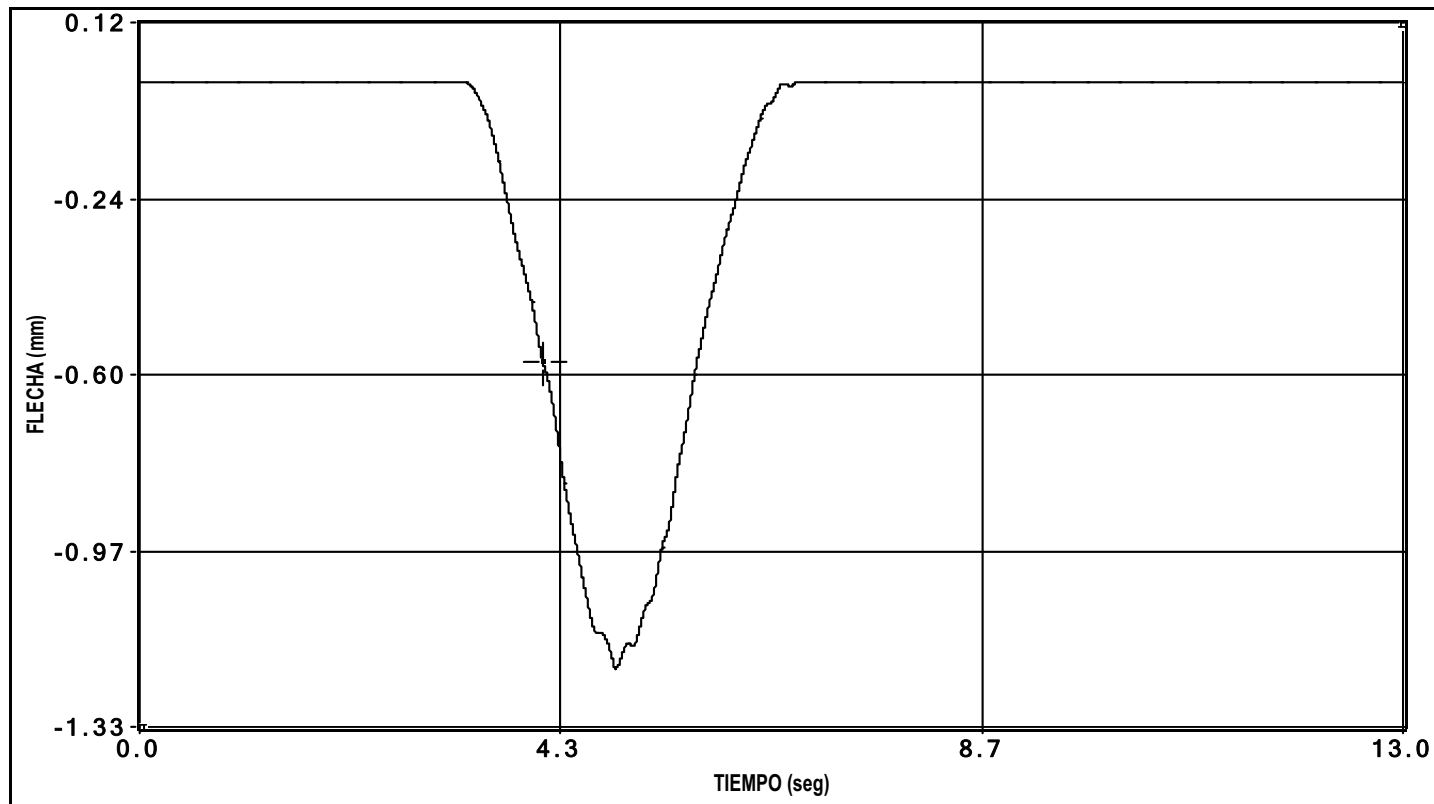
canal 3 flecha

PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000003.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00



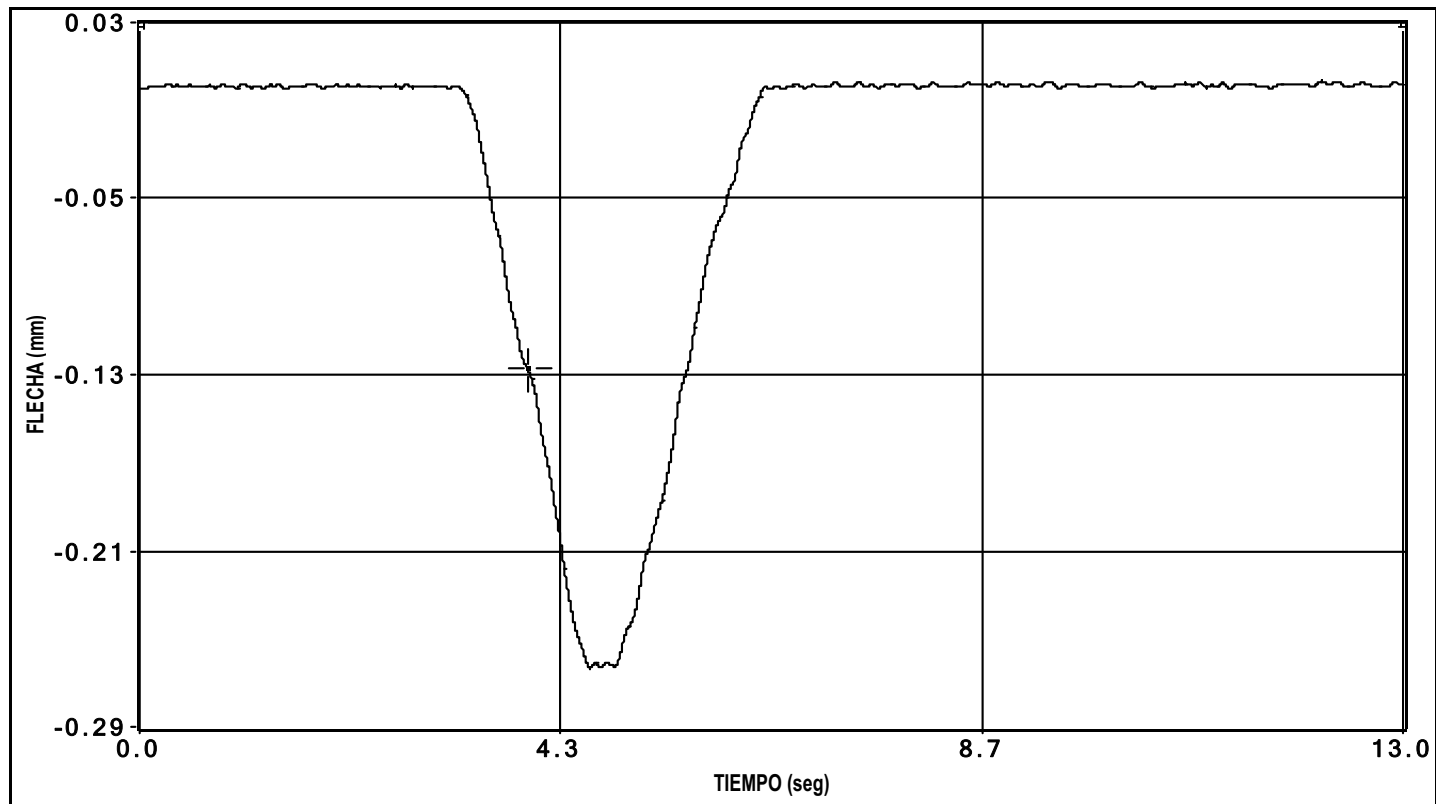
canal 4 flecha

PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000003.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00



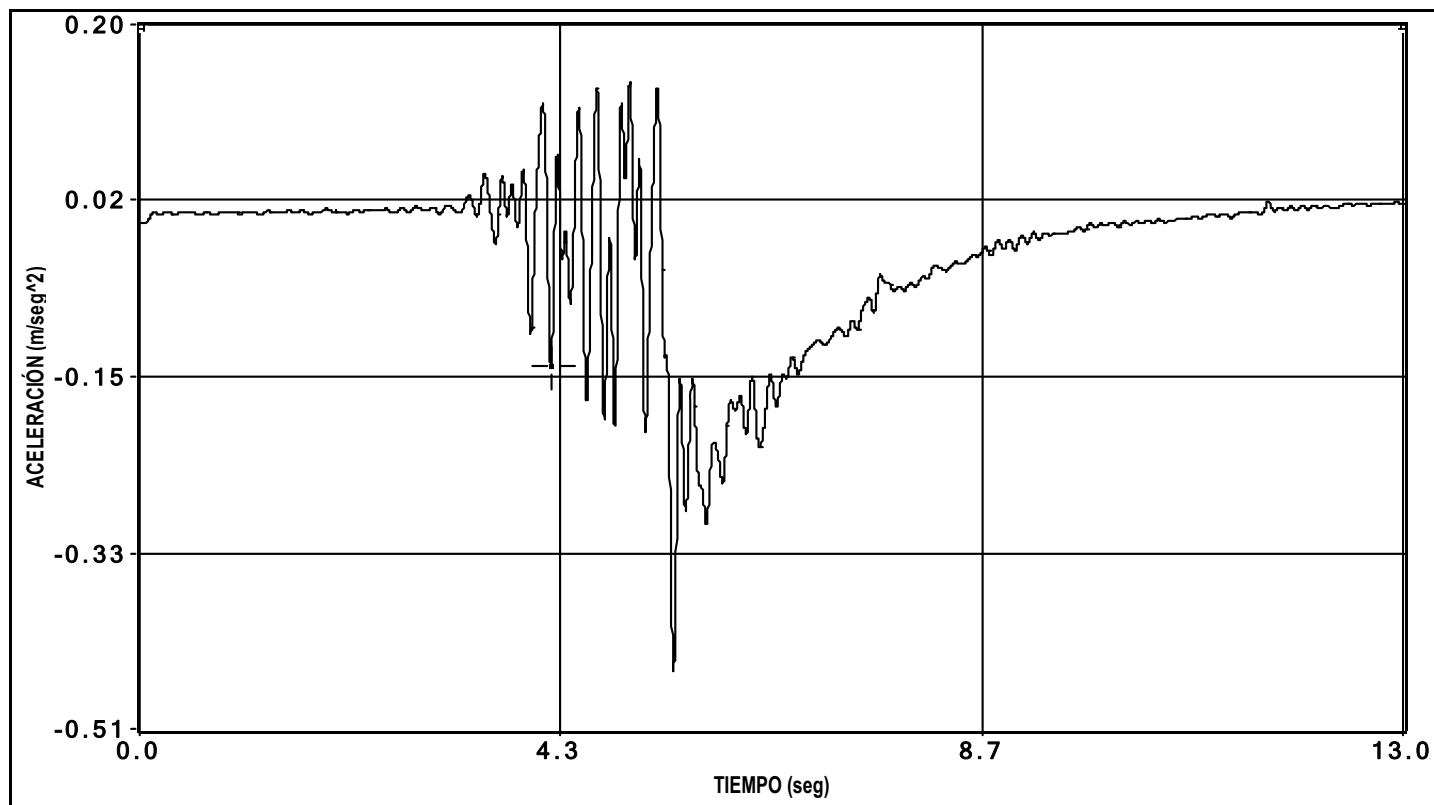
canal 5 flecha

PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000003.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00



canal 6 flecha

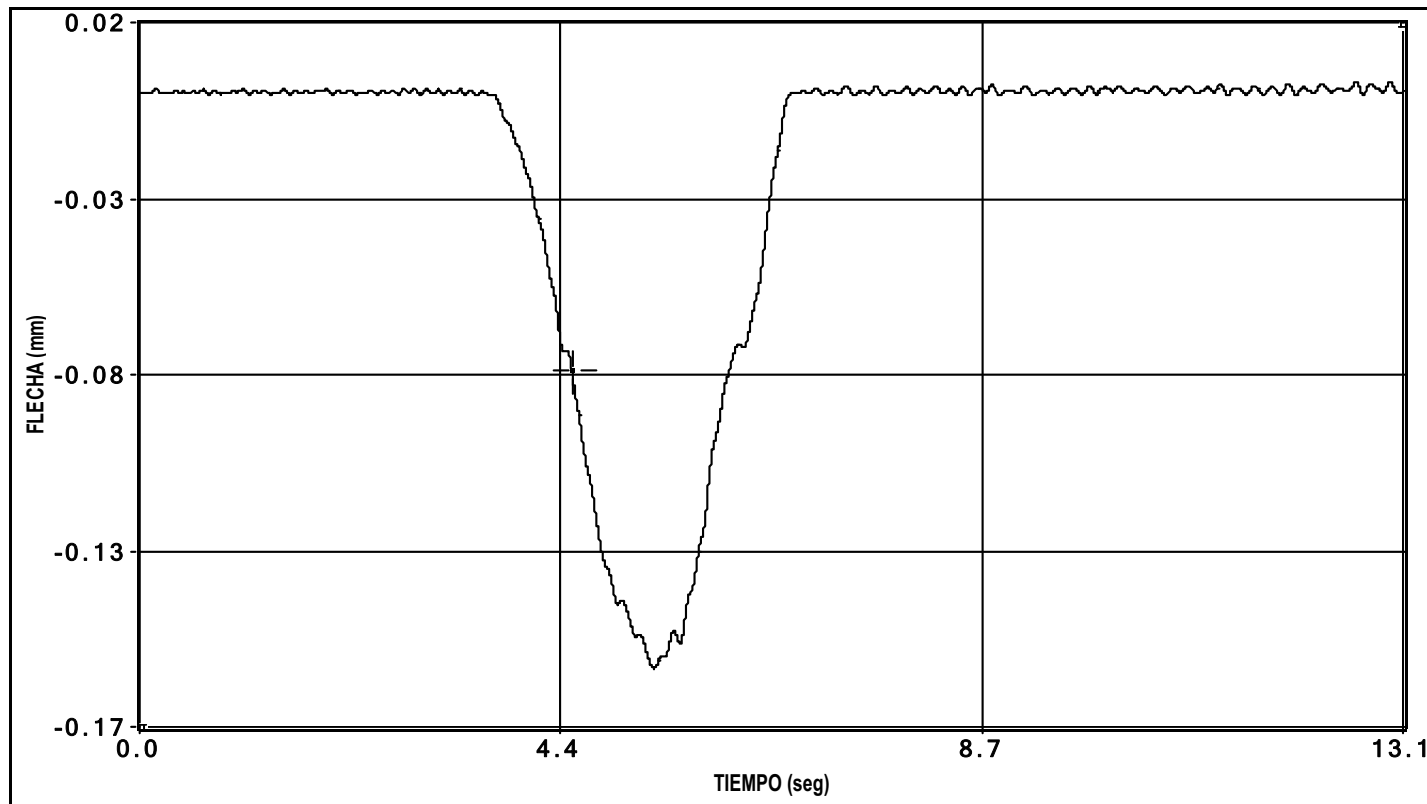
PRUEBA: I:\GRTV\VIADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\00000003.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00



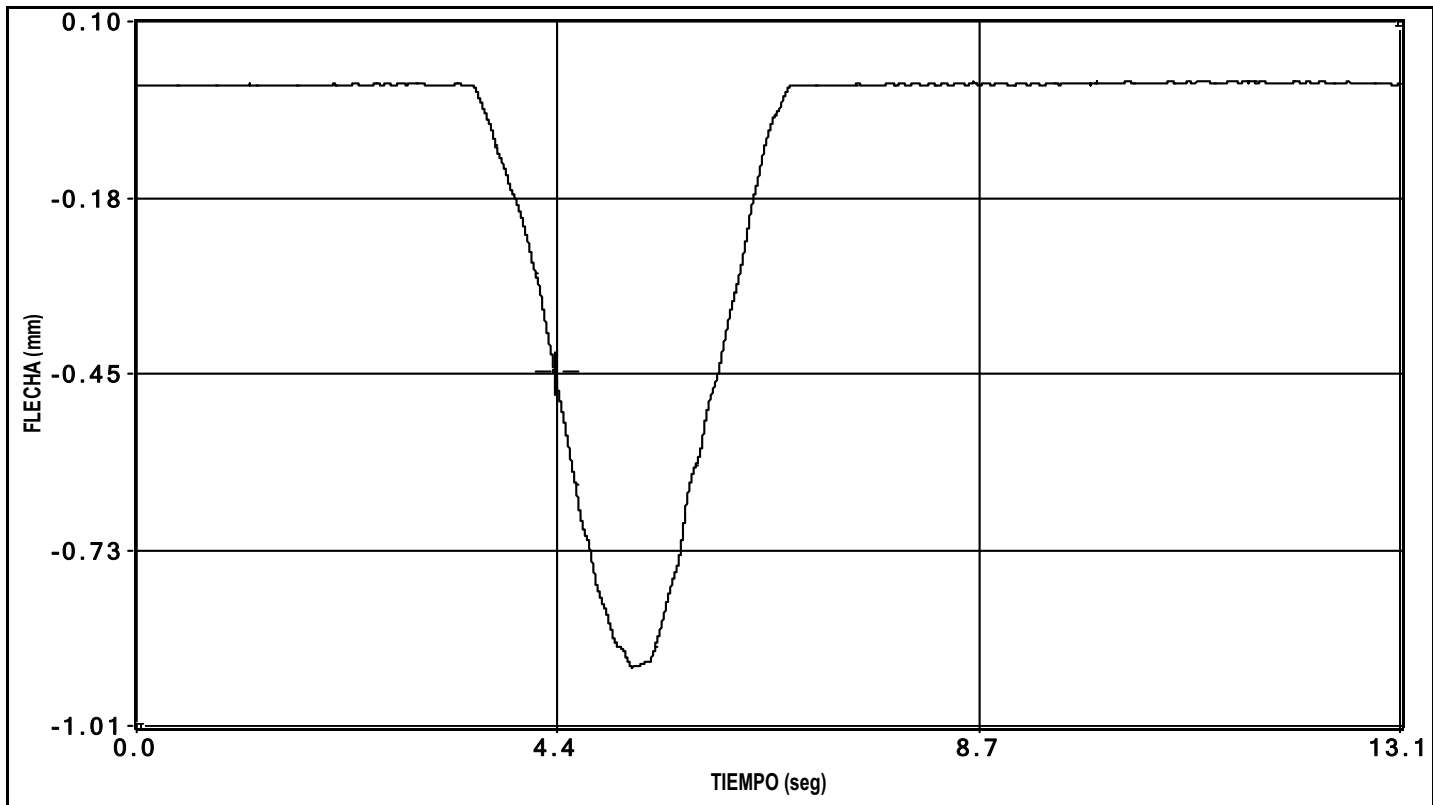
canal 32 aceleracion

ENSAYO DE FRENADO

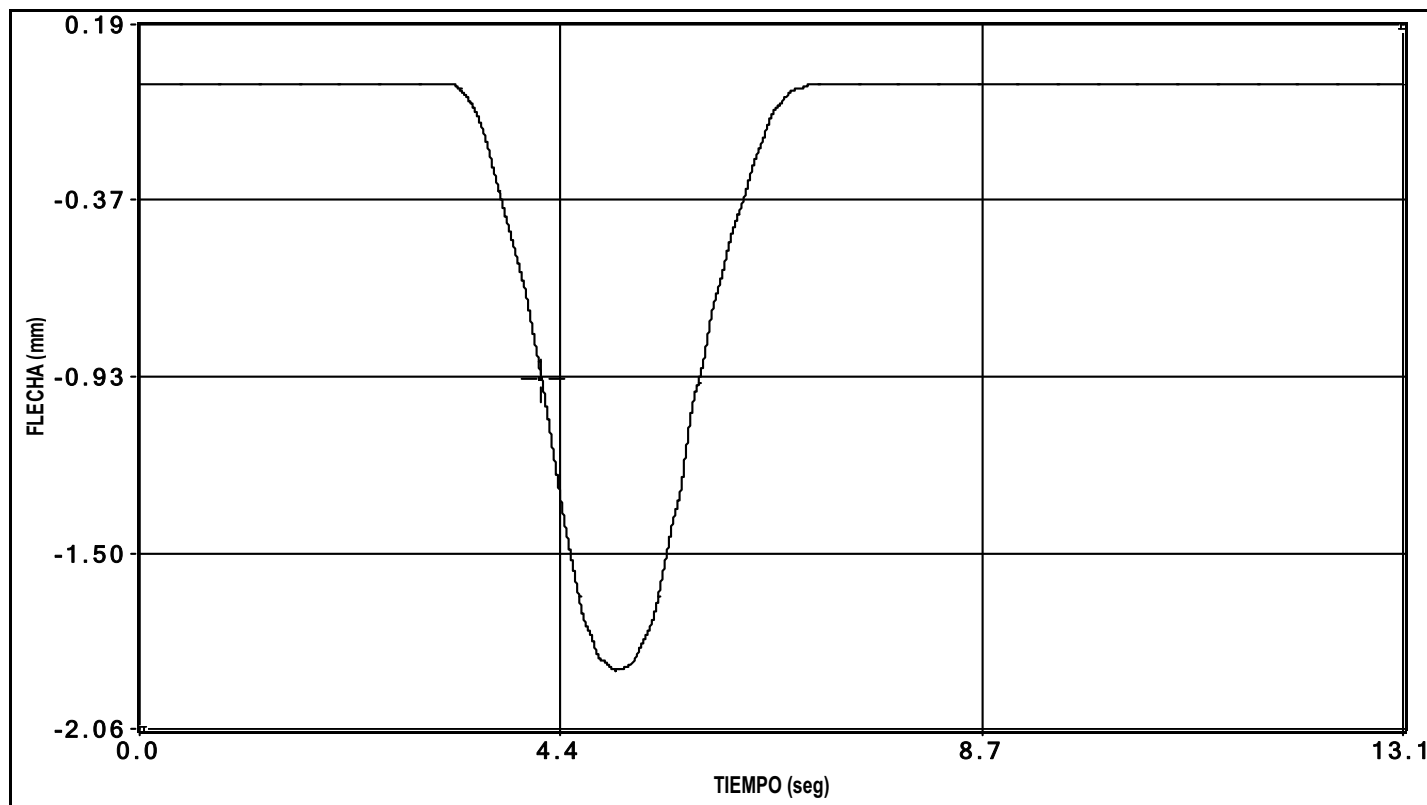
PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO.CAN.COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000004.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00



canal 1 flecha

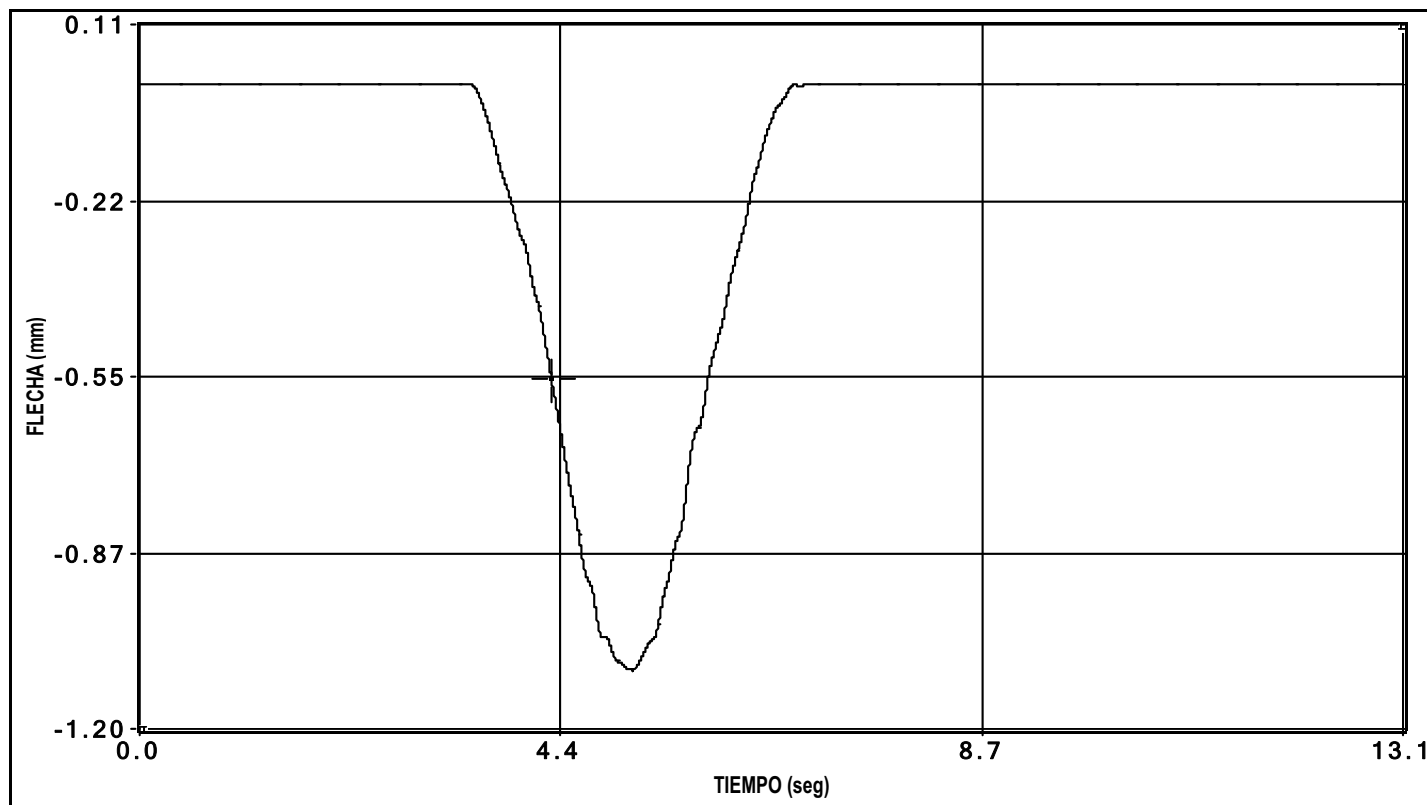


canal 2 flecha

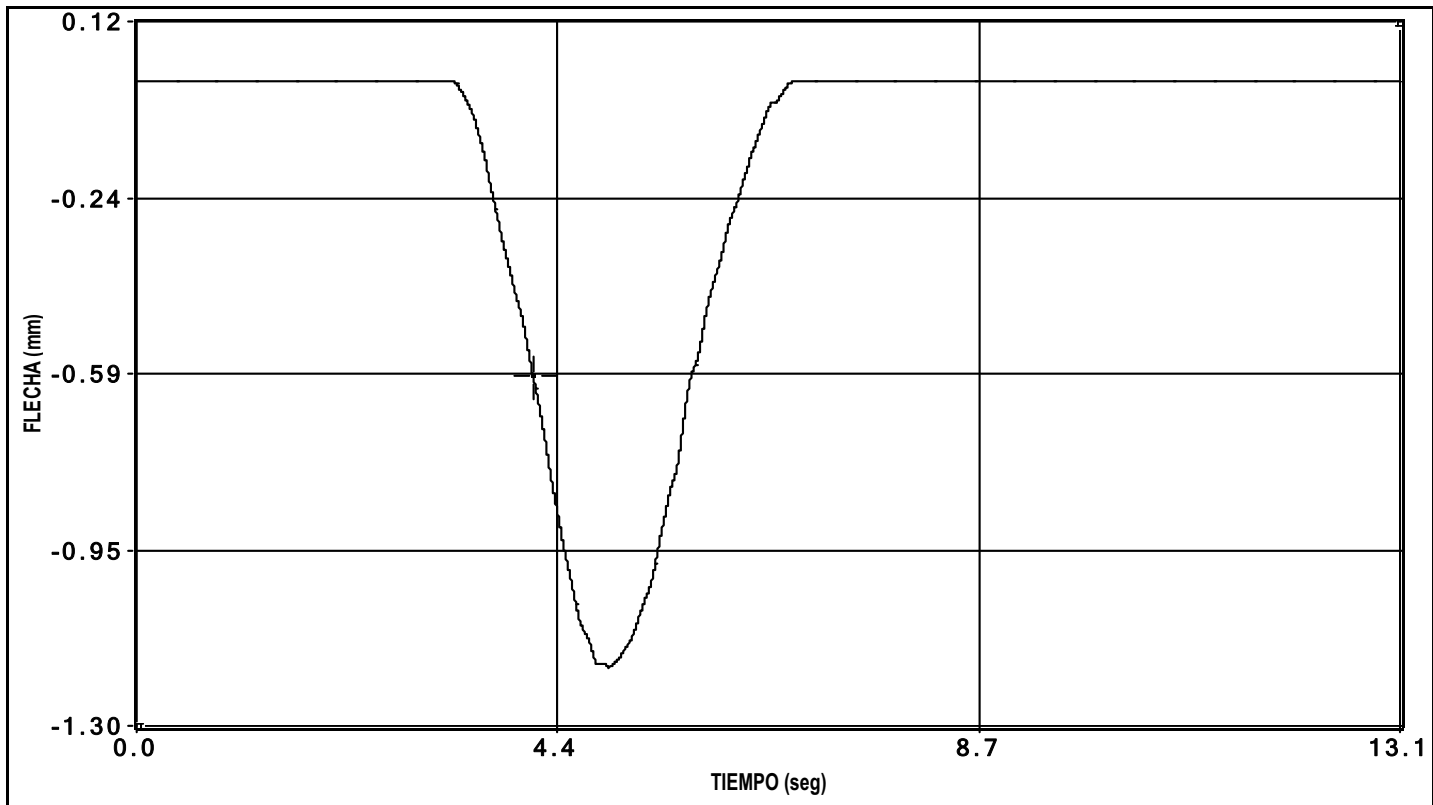


canal 3 flecha

PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO.CAN.COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000004.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00

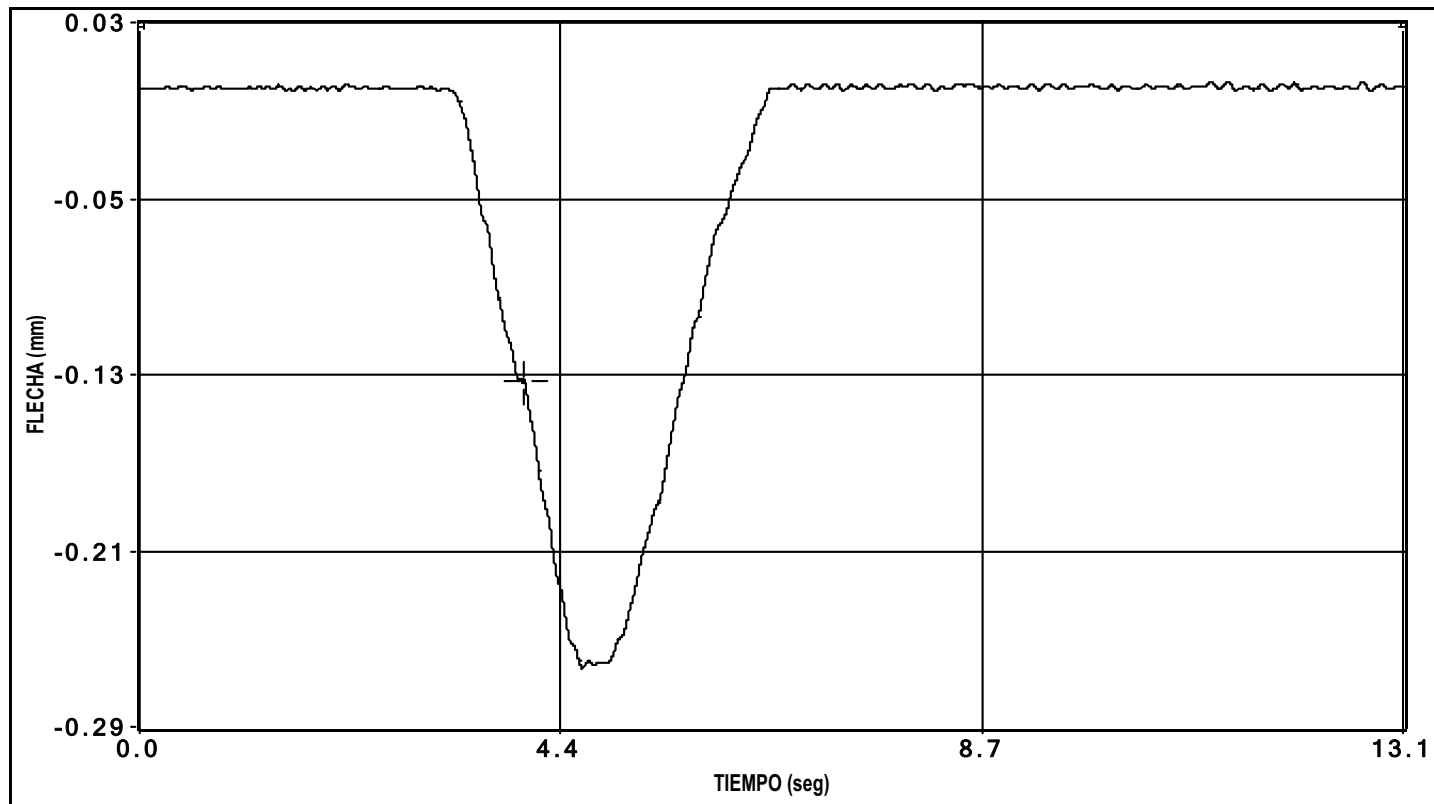


canal 4 flecha



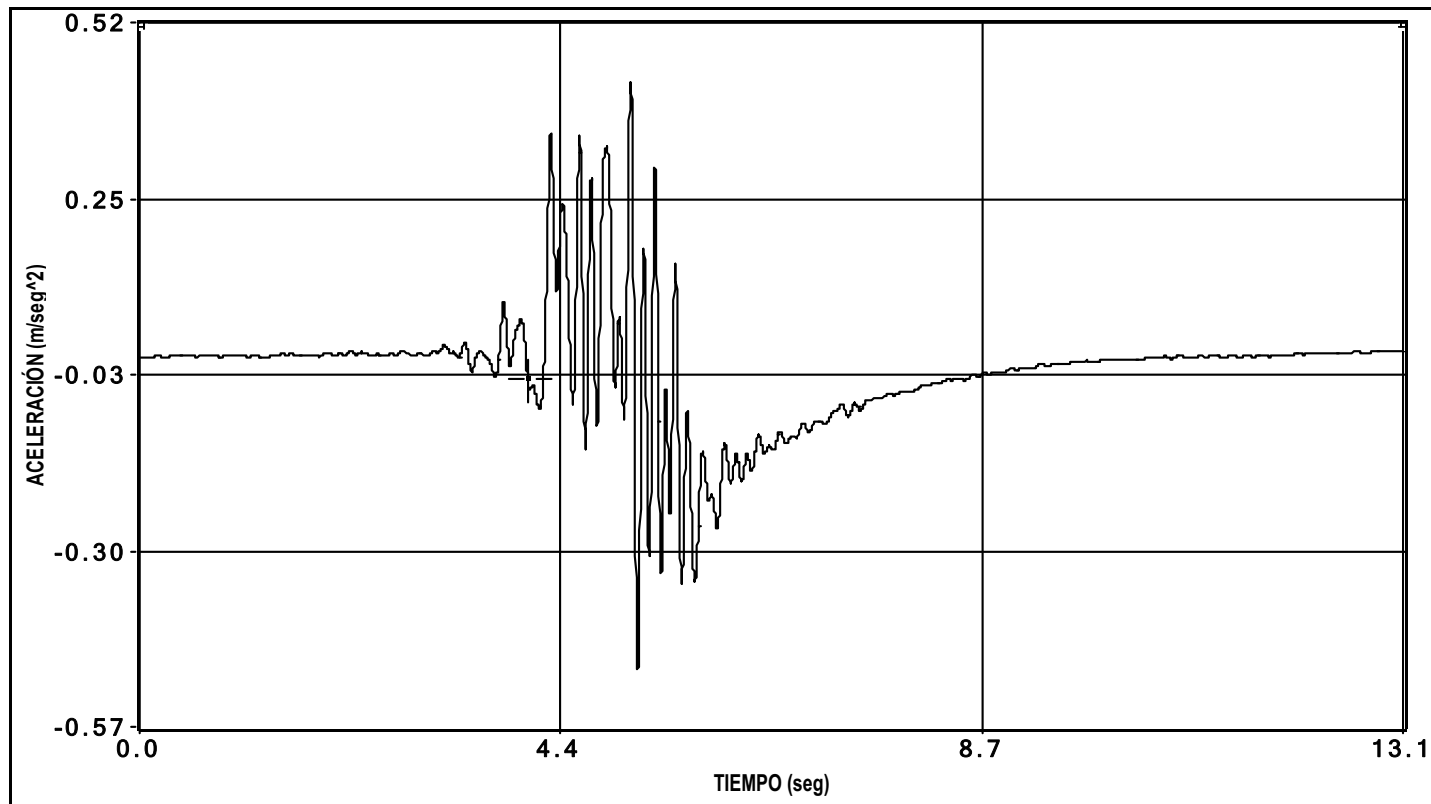
canal 5 flecha

PRUEBA: I:\GRTVIADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000004.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00



canal 6 flecha

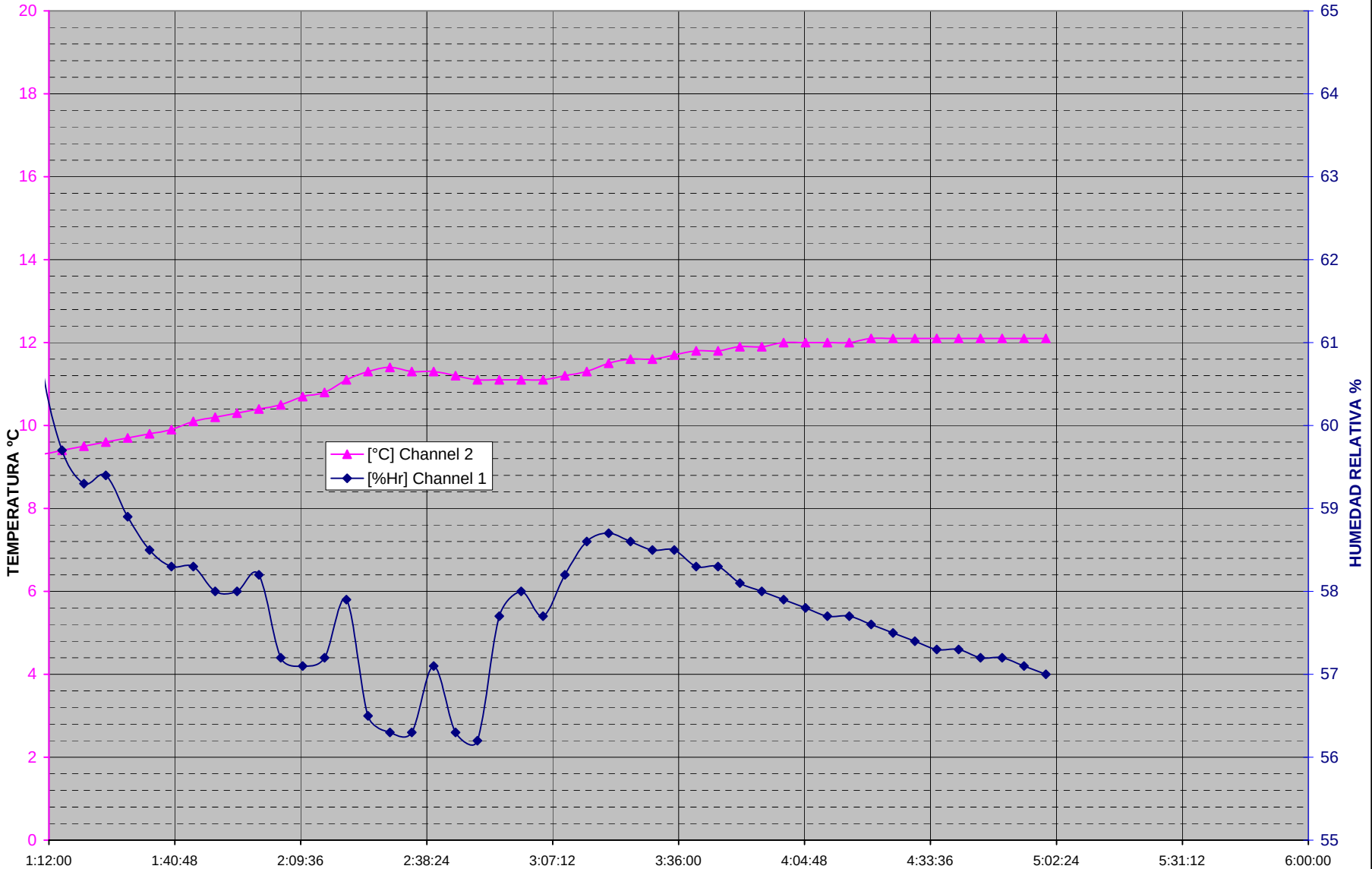
PRUEBA: I:\GRTV\ADUCTO CAN COLOMER (I-OC-10010-CF-1)\Datos\I00000004.bin Fecha de la Prueba: 25/02/2010 Hora de grabación: 12:00



canal 32 aceleracion

GRÁFICO DE HUMEDAD Y TEMPERATURA

TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA DURANTE LA PRUEBA DE CARGA DEL VIADUCTO CAN COLOMER,
PERTENECIENTE AL SUBTRAMO LA ROCA DEL VALLÉS-LLINARS DEL VALLÉS, TRAMO BARCELONA SANTS-FIGUERES,
L.A.V. MADRID- ZARAGOZA- BARCELONA- FRONTERA FRANCESA (25.02.2010)



ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA INSPECCIÓN PRELIMINAR

Fotografía Nº1:
Vista superior del tablero dirección Girona.



Fotografía Nº2:
Vista superior del tablero dirección Barcelona.



Fotografía Nº3:
Vista inferior del tablero.



Fotografía N°4:
Alzado derecho.



Fotografía N°5:
Alzado izquierdo.



Fotografía N°6:
Material de la vía.



Fotografía N°7:
Detalle de sujeción del carril.



Fotografía N°8:
Vista del lado derecho de la plataforma.



Fotografía N°9:
Vista del lado izquierdo de la plataforma.



Fotografía N°10:
Vista del estribo de entrada.



Fotografía N°11:
Vista del estribo de salida.



Fotografía N°12:
Longitud insuficiente de los imbornales.



Fotografía N°13:
Pintadas en el estribo de entrada.



Fotografía N°14:
Fisura en el estribo de entrada.



Fotografía N°15:
Humedades en el estribo de entrada.



Fotografía N°16:
Pintadas en la viga.



Fotografía N°17:
Fisuras en el estribo 1.



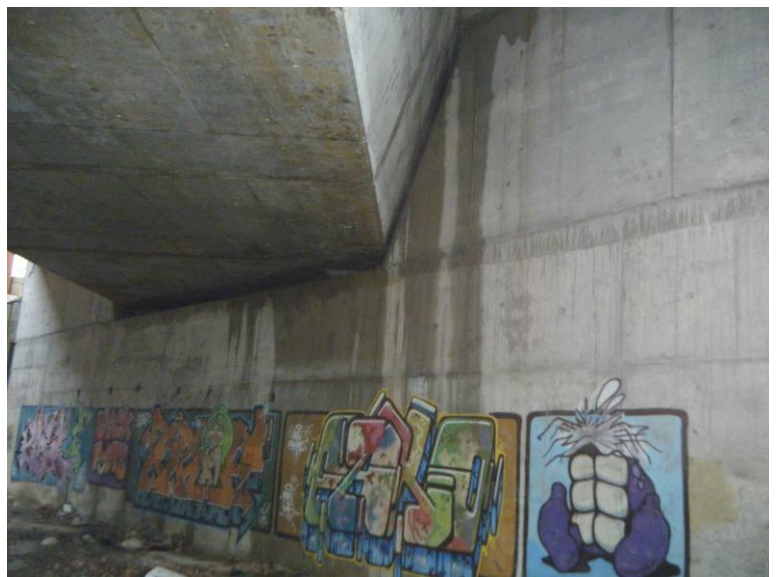
Fotografía N°18:
Drenaje estribo 2.



Fotografía N°19:
Pintadas en estribo 2.



Fotografía N°20:
Humedades en estribo 2.

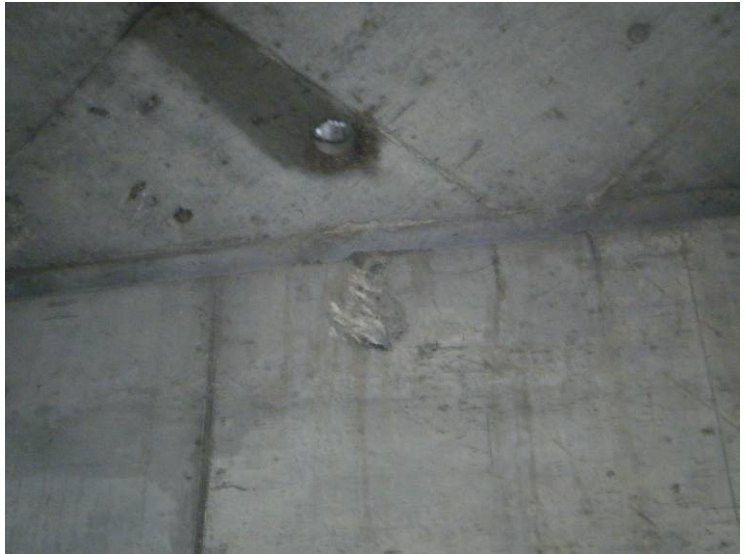


Fotografía N°21:
Desconchones en estribo 2.



Fotografía N°22:

Estribo 2.



Fotografía N°23:

Estribo 2.



Fotografía N°24:

Estribo 2.



DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA PRUEBA DE CARGA

Fotografía N°1:
Acelerómetro empleado duran-
te la Prueba.



Fotografía N°2:
Detalle del acelerómetro em-
pleado durante la Prueba.



Fotografía N°3:
Anillo dispuesto en el estribo 1.



Fotografía N°4:
Anillo dispuesto en el estribo 2.



Fotografía N°5:
Anillos dispuestos en centro de vano.



Fotografía N°6:
Anillos dispuestos en centro de vano.



Fotografía N°7:
Prueba estática.



Fotografía N°8:
Prueba estática.



Fotografía N°9:
Ensayo cuasiestático.



Fotografía N°10:
Ensayo dinámico lento.



Fotografía N°11:
Ensayo dinámico rápido.



Fotografía N°12:
Ensayo de frenado.



Fotografía N°13:
Locomotora empleada en las
pruebas dinámicas.



Fotografía N°14:
Vista general de la estructu-
ra.



ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

MODELO A2 DE ACTA DE PRUEBA DE CARGA

TIPO DE PRUEBA : Recepción de obra nueva **FECHA DE PRUEBA:** 25/02/2010

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA

ADMINISTRADOR:	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.)
LÍNEA:	Línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa
TRAMO:	La Roca – Riudellots; Subtramo: La Roca del Vallés – Llinars del Vallés
P.K.:	Obra: 406+962; Línea: 662+437
PROVINCIA:	Barcelona
DENOMINACIÓN:	Viaducto de Can Colomer
REFERENCIA :	0175VI07
DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA O PARTE DE ELLA:	Se trata de un viaducto de un vano de 37 m de luz de cálculo con un esviaje aproximado de 44°. La sección transversal del tablero es de hormigón pretensado, tiene una anchura de 14,00 m, es simétrica respecto al eje longitudinal y está compuesta por un cajón del que parten dos voladizos superiores. La anchura inferior del cajón es de 5,50 m y la superior 7,10 m. El canto total del tablero es de 2,86 m en los bordes aumentando hasta la sección de centro de vano con una pendiente del 2% de la losa superior. Los voladizos tienen un espesor en el borde de 20 cm y de 52 cm en la unión con el cajón. La infraestructura viaria dispuesta corresponde a dos vías de ferrocarril de ancho internacional con una separación aproximada entre ejes de vías de 4,70 m, de acuerdo con los planos de secciones tipo facilitados.

ASISTENTES

NOMBRES	ENTIDAD
Fco. Javier de la Cuerda del Olmo	INTEMAC

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperatura: entre 9°C y 11°C	Humedad relativa: entre 56% y 59%
-------------------------------	-----------------------------------

PUNTOS DE MEDIDA INSTALADOS

		Vano 1				Totales
FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO	0				0
	TRANS. DE DESPLAZAMIENTO	6				6
DEFORMACIONES UNITARIAS	BANDAS EXTENSOMÉTRICAS	0				0
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1				1
OTROS						

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

VEHÍCULO		NÚMERO	MATRÍCULA	PESO UNITARIO (t.)	
PREVISTO	REAL			PREVISTO	REAL
LOCOMOTORA	LOCOMOTORA	2		120,00	120,00
TOLVA	TOLVA	4		80,00	80,00
PORCENTAJE DE SOLICITACIÓN RESPECTO A INSTRUCCIÓN: 45% (Cargas) 43% (M. Flectores)					
SENTIDO DE CIRCULACIÓN PARA LAS PRUEBAS DINÁMICAS : Sentido Girona – Barcelona					
HORARIO DE COMIENZO: 01:36 h					

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

				Vano	1			
PORCENTAJE DE RESPUESTA RESPECTO AL PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA	Estática	En general	Flechas	66%				
			Deformaciones unitarias	-				
	Dinámica	Pruebas simplificadas	Flechas	-				
			Deformaciones unitarias	-				
PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN	Estática	Frecuencia propia de vibración	113%					
	Estática	En general	Flechas	97%				
			Deformaciones unitarias					
ANOMALÍAS EN LA INSPECCIÓN VISUAL: Ninguna								
OBSERVACIONES:								
CONDICIONES DE PUESTA EN SERVICIO:		APTO	X	NO APTO		RESTRICCIONES		

Firma de los Asistentes



Fco. Javier de la Cuerda



ANEJO 7: FICHA DE SEGUIMIENTO

MODELO A1 DE COMUNICACIÓN DE INSPECCIONES AL REGISTRO

TIPO DE INSPECCIÓN	PRINCIPAL	FECHA DE INSPECCIÓN	24/02/2010
--------------------	-----------	---------------------	------------

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA

ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (A.D.I.F.)
LÍNEA	L.A.V. DE MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA
TRAMO	LA ROCA DEL VALLÉS-RIUDELLOTS DE LA SELVA (SUBTRAMO: LA ROCA - LLINARS)
P.K.	Obra: 406+962; Línea: 662+437
PROVINCIA	BARCELONA
DENOMINACIÓN	VIADUCTO DE CAN COLOMER
REFERENCIA	0175VI07
AÑO APROXIMADO DE CONSTRUCCIÓN	2008

DATOS DEL RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN

ENTIDAD	INTEMAC				
INGENIERO RESPONSABLE	FCO. JAVIER DE LA CUERDA DEL OLMO				
DIRECCIÓN	C/ BRONCE Nº 26 y 28. 28850 TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)				
TELÉFONO	91 675 31 00	FAX	91 677 41 45	E-MAIL	dlc@intemac.es

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS Y TIPOLOGÍA

Nº DE VANOS		1	LUCES DE CADA VANO (m):		37,00	
LONGITUD TOTAL (m):		37,00				
OBSTÁCULO SALVADO		CARRETERA ☐	FF.CC. ☐	CAUCE ☒		
		OTROS ☐		ÁNGULO DE INCIDENCIA (°)		
LÍNEA ELECTRIFICADA		SI ☒	NO ☐			
VÍA		ÚNICA ☐	DOBLE ☒	Nº DE VIAS:		2
		SOLDADA ☒	CON JUNTAS ☐			
		ENCARRILADORA	SI ☐	NO ☒		
		CONTRACARRILES	SI ☐	NO ☒		
		APARATOS DE DILATACIÓN	SI ☐	NO ☒		
		RECTA ☒	CURVA A DCHA. ☐	CURVA A IZQ.		☐
TIPOLOGÍA DE PUENTE		METÁLICO ☐				
		FÁBRICA ☐				
		HORMIGÓN ☒	TRAMOS EN ARCO		☐	
			TRAMOS RECTOS		☒	
		OTROS ☐				
TIPO DE MATERIAL	ESTRIBOS	HORMIGÓN ☒	PIEDRA ☐	LADRILLO ☐		
	PILAS	HORMIGÓN ☐	PIEDRA ☐	LADRILLO ☐	METÁLICAS	☐
	ARCOS	HORMIGÓN ☐	PIEDRA ☐	LADRILLO ☐	METÁLICAS	☐
	TABLERO	HORMIGÓN ☒	LOSA	VIGAS	CAJÓN	☒
		METÁLICO ☐	VIGAS ALMA LLENA	CELOSIA		

DAÑOS DE CLASE 1

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE DAÑOS	LOCALIZADO O GENERALIZADO	PLAZO DE REPARACIÓN (meses)	LIMITACIÓN DE CIRCULACIÓN	REQUIERE INSPECCIÓN ESPECIAL
A ESTRIBO nº	A GOLPES, ROTURAS	L	6	A VELOCIDAD	SI
B PILA nº	B FISURAS, GRIETAS		12	B CARGAS	
C ARCO nº	C DESCALCES EN CIMENTACIONES	G	24	C GÁLIBO	NO
D TABLERO METÁLICO nº	D DESPLOMES, BASCULAMIENTOS		36	D SEÑALIZAR	
E TABLERO DE HORMIGÓN nº	E OXIDACIONES, CORROSIONES				
F VIA I, II, ...	F ASIENTOS, DESNIVELACIONES				
G OTROS	G OTROS				

EVALUACIÓN GLOBAL DE DAÑOS RESPECTO A LA INSPECCIÓN ANTERIOR

SIN EVOLUCIÓN ☐	POCO IMPORTANTE ☐	IMPORTANTE ☐
--	--	-------------------------------------

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

FAVORABLE ☒	DESFAVORABLE (CON DAÑOS DE CLASE 1) ☐
---	--

Firma del Inspector



FCO. JAVIER DE LA CUERDA DEL OLMO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	01VI08_VIADUCTO DE CAN COLOMER		
P.K. INICIAL	-		
P.K. FINAL	-		
TIPO	Puente (10 m < luz <= 50 m)		▼
SUBTRAMO	1. LA ROCA - LLINARS		▼
FECHA DE LA INSPECCIÓN	25/02/2010		
OBSERVACIONES	P.K.medio: 406+962 (Obra); 6+963 (Tramo).		

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

01VI08_VIADUCTO DE CAN COLOMER
25/02/2010

DATOS GENERALES

NOMBRE	VIADUCTO DE CAN COLOMER
TIPOLOGÍA GENERAL	TABLERO EN CAJÓN ▼
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	ESTRUCTURA CONTINUA ▼
Nº DE VÍAS	2
VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)	
TIPO DE ACCESO	VEHÍCULO AUTOMOVIL ▼
OBSTÁCULO SALVADO	ARROYO ▼
NOMBRE OBSTÁCULO SALVADO	
OTRO OBSTÁCULO SALVADO	▼
NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO	
OBSERVACIONES	

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA**

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

01VI08_VIADUCTO DE CAN COLOMER
25/02/2010

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	37.00		
Nº DE VANOS	1		
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	37.00		
LUZ DE CADA VANO (m)			
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	3.75		
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	14.00		
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	-		
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	-		
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	-		
GÁLIBO INFERIOR (m)	3.75		
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	-		
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	2.86		
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)	2.86		
GÁLIBO IZQUIERDO (m)			
GÁLIBO DERECHO (m)			
ENTREVÍA (m)	4.700		
TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m)		R (recto)	▼
PERALTE DE VÍA DE ENTRADA (m)			
PERALTE DE VÍA DE CENTRO (m)			
PERALTE DE VÍA DE SALIDA (m)			
OBSERVACIONES			

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

01VI08_VIADUCTO DE CAN COLOMER
25/02/2010

MATERIALES

MATERIAL CONSTITUYENTE	HORMIGÓN PRETENSADO	▼
------------------------	---------------------	---

TRAMOS

TIPOLOGÍA DE TRAMOS	TABLERO EN CAJÓN	▼
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE TRAMOS	VANOS DISCONTINUOS	▼
MATERIAL EN TRAMOS	HORMIGÓN PRETENSADO	▼
IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURA DE TRAMOS	SI	▼
ELEMENTOS DE DRENAJE EN TRAMOS	LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	▼

ESTRIBOS

TIPOLOGÍA DE ESTRIBOS	MUROS FRONTAL Y EN VUELTAS	▼
MATERIAL BASE EN ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA	▼
PROTECCIÓN EN PIE DE ESTRIBOS	NO EXISTE	▼
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN ESTRIBOS	CIMENTACIÓN DIRECTA	▼
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA	▼

PILAS

TIPOLOGÍA DE PILAS		▼
SECCIÓN DE PILAS		▼
TAJAMARES		▼
MATERIAL BASE EN PILAS		▼
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS		▼
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS		▼

APARATOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN

APARATOS DE APOYO	TIPO POT	▼
JUNTAS DE DILATACIÓN	AMBOS ESTRIBOS	▼
TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN	MURETES GUARDABALASTO Y CUBREJUNTAS	▼
APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES	NO EXISTEN	▼

VARIOS

PASEOS DE SERVICIO	AMBOS LADOS	▼
--------------------	-------------	---

OBSERVACIONES

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

01VI08_VIADUCTO DE CAN COLOMER
25/02/2010

ESTADO ACTUAL ESTRIBOS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen defectos	▼
Daños en unión frente y laterales	0: No existen defectos	▼
Juntas degradadas	0: No existen defectos	▼
Golpes y roturas	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Fisuras y grietas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Coqueras y nidos de grava	0: No existen defectos	▼
Meteorización y degradación	0: No existen defectos	▼
Desprendimientos	0: No existen defectos	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen defectos	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen defectos	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen defectos	▼
Humedades y filtraciones	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen defectos	▼
Desagüe de mechinales	0: No existen defectos	▼
Abombamientos	0: No existen defectos	▼
Desplomes o basculamientos	0: No existen defectos	▼
Asentamientos	0: No existen defectos	▼
Descalces	0: No existen defectos	▼
Socavaciones	0: No existen defectos	▼
Depósitos en coronación	0: No existen defectos	▼
Daños en coronación	0: No existen defectos	▼
Daños en espaldón	0: No existen defectos	▼
Balasto encastrado	0: No existen defectos	▼
Daños en protección de pie de estribos	0: No existen defectos	▼
Daños en cimentaciones vistas	0: No existen defectos	▼
Vegetación aflorando	0: No existen defectos	▼
Vegetación adosada	0: No existen defectos	▼

OBSERVACIONES ESTRIBOS

Se han observado pintadas en ambos estribos

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

2: Defectos con riesgo de evolución patológica

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

01VI08_VIADUCTO DE CAN COLOMER
25/02/2010

ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO

Daños en unión frente y laterales	0: No existen defectos	▼
Juntas degradadas		▼
Golpes y roturas	0: No existen defectos	▼
Fisuras y grietas	0: No existen defectos	▼
Coqueras y nidos de grava	0: No existen defectos	▼
Meteorización y degradación	0: No existen defectos	▼
Desprendimientos	0: No existen defectos	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen defectos	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen defectos	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen defectos	▼
Humedades y filtraciones	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen defectos	▼
Desagüe de mechinales		▼
Abombamientos	0: No existen defectos	▼
Desplomes o basculamientos	0: No existen defectos	▼
Asentamientos	0: No existen defectos	▼
Descalces	0: No existen defectos	▼
Socavaciones	0: No existen defectos	▼
Depósitos en coronación	0: No existen defectos	▼
Daños en coronación	0: No existen defectos	▼
Daños en protección de pie de estribos	0: No existen defectos	▼
Daños en cimentaciones vistas		▼
Vegetación aflorando	0: No existen defectos	▼
Vegetación adosada	0: No existen defectos	▼
OBSERVACIONES ALETAS		
ESTADO GENERAL ALETAS	1: Defectos con incidencia en la estética	▼ a

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

01VI08_VIADUCTO DE CAN COLOMER

25/02/2010

ESTADO ACTUAL PILAS

Punzonado bajo apoyos	▼
Daños en unión frente y laterales	▼
Juntas degradadas	▼
Golpes y roturas	▼
Fisuras y grietas	▼
Coqueras y nidos de grava	▼
Meteorización y degradación	▼
Desprendimientos	▼
Carbonatación y desagregación	▼
Armaduras vistas someras	▼
Corrosión y disgregación	▼
Humedades y filtraciones	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	▼
Abombamientos	▼
Desplomes o basculamientos	▼
Asentamientos	▼
Descalces	▼
Socavaciones	▼
Depósitos en coronación	▼
Daños en coronación	▼
Daños en cimentaciones vistas	▼
Vegetación aflorando	▼
Vegetación adosada	▼

OBSERVACIONES PILAS

ESTADO GENERAL PILAS



INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

01VI08_VIADUCTO DE CAN COLOMER
25/02/2010

ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO

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

OBSERVACIONES APARATOS DE APOYO

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

0: No existen ▼

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

01VI08_VIADUCTO DE CAN COLOMER
25/02/2010

<u>ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS</u>		
Pintura envejecida y desprendida	0: No existen	▼
Oxidación superficial	0: No existen	▼
Corrosiones locales activas	0: No existen	▼
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		▼
Fisuras y grietas transversales losas		▼
Fisuras y grietas verticales losas		▼
Fisuras y grietas longitudinales en alas superiores vigas		▼
Fisuras y grietas transversales en alas superiores vigas		▼
Fisuras y grietas longitudinales conexión alas-alma		▼
Fisuras y grietas transversales alma vigas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas inclinadas alma vigas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas longitudinales alma vigas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas longitudinales ala inferior	0: No existen	▼
Fisuras y grietas transversales ala inferior	0: No existen	▼
Fisuras y daños en testeros		▼
Golpes y roturas	0: No existen	▼
Coqueras y nidos de grava	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Meteorización y degradación	0: No existen	▼
Desprendimientos	0: No existen	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen	▼
Desagües obturados	0: No existen	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen	▼
Abombamientos	0: No existen	▼
Asentamientos y desnivelaciones	0: No existen	▼
Juntas longitudinales degradadas		▼
Juntas transversales degradadas	0: No existen	▼
Vegetación aflorando	0: No existen	▼
Vegetación adosada	0: No existen	▼
OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS		
<u>ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS</u>	1: Defectos con incidencia en la estética	▼

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

01VI08_VIADUCTO DE CAN COLOMER

25/02/2010

ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS

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

OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS

Insuficiencia de la longitud de los imbornales.

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

2: Defectos con riesgo de evolución patológica ▼

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

01VI08_VIADUCTO DE CAN COLOMER
25/02/2010

ESTADO ACTUAL

ESTADO GENERAL

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

ESTADO GENERAL ALETAS

ESTADO GENERAL PILAS

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

OBSERVACIONES

2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
2: Defectos con riesgo de evolución patológica	
1: Defectos con incidencia en la estética	
0: No existen	
1: Defectos con incidencia en la estética	
2: Defectos con riesgo de evolución patológica	

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA**

ID (Identificador de la estructura) 01VI08_VIADUCTO DE CAN COLOMER

FECHA DE LA INSPECCIÓN

25/02/2010

IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS

NOMBRE ARCHIVO

FOTOGRAFÍA Nº 1

FOTOGRAFÍA Nº 2

FOTOGRAFÍA Nº 3

FOTOGRAFÍA Nº 4

FOTOGRAFÍA Nº 5

FOTOGRAFÍA Nº 6

FOTOGRAFÍA Nº 7

FOTOGRAFÍA Nº 8

FOTOGRAFÍA Nº 9

FOTOGRAFÍA Nº 10

FOTOGRAFÍA Nº 11

FOTOGRAFÍA Nº 12

FOTOGRAFÍA Nº 13

FOTOGRAFÍA Nº 14

FOTOGRAFÍA Nº 15

FOTOGRAFÍA Nº 16

OBSERVACIONES

ANEJO 8: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA



Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10010/CE-1

En esta estructura no se ha realizado ninguna tarea de planimetría ni de nivelación.

ANEJO 9: FICHA DE CAUCE



Cliente: A.D.I.F.

Nº O.T.:

Refª: I/OC-10010/CE-1

Esta estructura no lleva ficha de cauce.