

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



INFORME DE PRUEBA DE CARGA

*SUBTRAMO 22
22VI04*

**INFORME DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE
LA PRUEBA DE CARGA REALIZADA EN LA
ESTRUCTURA 22VI04 (BARRANCO DE VAL DE
VARAS), PERTENECIENTE A LA
L.A.V. MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA -
FRONTERA FRANCESA.
TRAMO MADRID – LLEIDA.
BASE DE LA CARTUJA.**

MAYO DE 2003

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN.

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- Antecedentes.

2.- OBJETO.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

4.- INSPECCIÓN PRELIMINAR.

5.- ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA.

- 5.1.- Definición completa de elementos.
- 5.2.- Acciones consideradas.
- 5.3.- Modelización empleada.
- 5.4.- Materiales y coeficientes de cálculo.
- 5.5.- Evaluación de la situación estructural.

6.- PLAN DE PRUEBAS.

- 6.1.- Acciones reproducidas.
- 6.2.- Puntos de medida.
- 6.3.- Equipos utilizados.
- 6.4.- Resultados previstos.

7.- PRUEBA DE CARGA.

- 7.1.- Descripción.
- 7.2.- Resultados obtenidos.

8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

- 8.1.- Prueba estática.
- 8.2.- Prueba dinámica.

9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF.

ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA.

- 1.- INTRODUCCIÓN.
- 2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.
- 3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE LA PRUEBA.
- 4.- MEDIDAS A REALIZAR.
- 5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO.
 - 5.1.- Pruebas estáticas.
 - 5.2.- Pruebas dinámicas.
- 6.- RESULTADOS PREVISTOS.

ANEJO 2A: DOCUMENTACIÓN FACILITADA.

ANEJO 2B: CÁLCULOS DE LA PRUEBA DE CARGA.

ANEJO 2C: FIGURAS.

ANEJO 3: ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS.

ANEJO 4: REGISTRO DE MEDIDAS.

ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA.

ANEJO 7: FICHA DE SEGUIMIENTO.

ANEJO 8: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- Introducción.

A instancias del GIF., GEOCISA redacta el presente documento cuyo objeto es la presentación y análisis de los resultados obtenidos durante la realización de la preceptiva Prueba de Carga efectuada con anterioridad a la recepción de la estructura 22VI04, perteneciente a la L.A.V. Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera francesa. Tramo Madrid – Lleida. Base de La Cartuja.

1.2.- Antecedentes.

La redacción del presente informe se efectúa dentro del marco del Contrato de Consultoría y Asistencia Técnica (Clave AV 017/00) para la “Realización de las Pruebas de Carga para la recepción de puentes de la Línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa. Tramo: Madrid – Lleida. Base de La Cartuja”, suscrito por GEOCISA con el GIF el 31 de mayo de 2001.

2.- OBJETO.

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

Las actividades principales desarrolladas han consistido:

- Inspección de la estructura.
- Redacción del proyecto de Prueba de Carga.
- Realización de la Prueba de Carga.
- Análisis de los resultados.
- Redacción de la ficha de seguimiento.
- Planimetría de la estructura (si procede).

La inspección preliminar tuvo lugar el día 13 de febrero de 2002 y la ejecución de la prueba de carga el día 22 de noviembre de 2002.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

De acuerdo con los datos obtenidos en la Inspección Previa realizada el día 13 de febrero de 2002 y con la documentación suministrada por el Peticionario, se describen a continuación las principales características de la estructura.

La estructura soportará el tráfico ferroviario generado por la L.A.V. Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera francesa y salva el barranco de Val de Varas.

Se trata de una estructura hiperestática de planta recta sin esviaje, compuesta por siete vanos de 27'00+5x33'00+27'00 metros de luz de cálculo y un ancho total de 13'70 m.

La solución estructural consiste en una losa continua aligerada de hormigón pretensado. El tablero está apoyado en los estribos y en las pilas mediante neoprenos. El canto total del tablero es de 2'45 metros. El tipo de hormigón de la losa es HP-35.

Las pilas son de fuste único, con sección fija y cabecero en el que apoya el tablero. Las pilas son de hormigón armado. Los estribos son de hormigón armado y son cerrados con aletas. La plataforma está compuesta por dos vías de ferrocarril, protegidas exteriormente por una barandilla metálica.

La numeración de los elementos de la estructura comienza en el estribo más próximo a Madrid.

4.- INSPECCIÓN PRELIMINAR.

La inspección previa a la realización de la prueba de carga fue realizada por un equipo de GEOCISA bajo la dirección del Ingeniero de Caminos D. Gonzalo Arias Hofman.

Dicha inspección se llevó a cabo el día 13 de febrero de 2002. Se comprobó que la definición geométrica de la estructura coincidía con la documentación facilitada por GIF.

Tanto en el momento de realizar la inspección como durante la realización de la prueba de carga, la estructura se encontraba completamente finalizada.

5.- ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA.

La documentación facilitada consiste en un CD-Rom en el que se incluye el Proyecto Construido en formato PDF, disponiéndose tanto de Planos como del Anejo de Cálculo correspondiente. En el Anejo 2A contenido dentro del ANEJO 2 - Proyecto de Prueba de Carga, se incluye copia de algunos de los planos facilitados.

5.1.- Definición completa de elementos.

Se trata de una estructura hiperestática de planta recta sin esviaje, compuesta por de 27'00+5x33'00+27'00 metros de luz de cálculo y un ancho total de 13'70 m.

La solución estructural consiste en una losa continua aligerada de hormigón pretensado. El tablero está apoyado en los estribos y en las pilas mediante neoprenos. El canto total del tablero es de 2'45 metros. El tipo de hormigón de la losa es HP-35.

Las pilas son de fuste único, con sección fija y cabecero en el que apoya el tablero. Las pilas son de hormigón armado. Los estribos son de hormigón armado y son cerrados con aletas. La plataforma está compuesta por dos vías de ferrocarril, protegidas exteriormente por una barandilla metálica.

5.2.- Acciones consideradas.

El cálculo del viaducto se realizó siguiendo las siguientes fases:

- Tablero
 - Cálculo longitudinal.
 - Cálculo transversal.
- Reacciones y aparatos de apoyo.
- Pilas y estribos

Las normativas consideradas en el proyecto han sido:

- Normativa de la “Union Internationale de Chemins de Fer” (UIC).
- “Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril” de 25 de junio de 1975.
- “L.A.V. Zaragoza – Lleida. Proyecto de Estructuras de Puentes de Ferrocarril. Bases de Cálculo” de 29 de julio de 1993.
- Instrucción EP-93 y EH-91.
- Norma de construcción sismorresistente N.C.S.E. - 94.

Se calcularon los elementos para las pertinentes combinaciones correspondientes a estados límite últimos y de servicio. Se consideró la acción del viento, la hipótesis de descarrilamiento así como las pertinentes amplificaciones producidas por el efecto dinámico de las cargas (coeficiente de impacto).

5.3.- Modelización empleada.

El cálculo de la estructura se efectuó con el “Programa general de puentes continuos” basado en el cálculo matricial. Este programa ha sido desarrollado en la oficina SIEGRIST Y MORENO.

A partir de la definición de la estructura proporciona los esfuerzos y movimientos en las secciones indicadas, teniendo en cuenta los efectos diferidos y reológicos.

5.4.- Materiales y coeficientes de cálculo.

Hay que reseñar que el proyecto constructivo fue calculado estando vigente la EH-91, en la que se consideran hormigones como el H-100 (nomenclatura EH-91) que en la EHE no se tienen en cuenta. En cuanto a los hormigones, se han empleado los siguientes tipos:

- Encepados y zapatas: H-250
- Pilotes: H-250
- Alzado de estribos: H-250
- Alzado de pilas: H-250
- Tablero postesado: H-350
- Coeficiente de seguridad: $\gamma=1'50$

En cuanto a los aceros, se han empleado los siguientes tipos:

- Armaduras activas: Tensión de rotura $> 190 \text{ Kp/mm}^2$
- Límite elástico: $> 170 \text{ Kp/mm}^2$
- Coeficiente de seguridad: $\gamma=1'10$

Para las cargas se ha tomado un coeficiente de seguridad básico de 1'6.

5.5.- Evaluación de la situación estructural.

El cálculo de la estructura es correcto y acorde a la normativa vigente.

6.- PLAN DE PRUEBAS.

La programación de los ensayos coincidió con lo previsto en el Proyecto de Prueba de carga, redactado por GEOCISA.

En el Anejo 2 se adjunta el Proyecto de Prueba de Carga original.

Se exponen a continuación las distintas etapas que constituyeron el plan de prueba de la estructura analizada.

6.1.- Acciones reproducidas.

Las sobrecargas a utilizar en las pruebas fueron suministradas por el Peticionario. Éstas consistieron en dos locomotoras (tipo serie 37 inglesa) de 1.180 KN de peso total cada una de ellas y seis tolvas tipo GIF.

Se han previsto doce estados de carga, de los cuales no se realizó el número diez:

Nº de Estado	Vanos sobre los que se sitúan las sobrecargas
1	1 y 2
2	2 y 3
3	3 y 4
4	1 y 3
5	2 y 4
6	3 y 5
7	4 y 5
8	5 y 6

Nº de Estado	Vanos sobre los que se sitúan las sobrecargas
9	6 y 7
10	4 y 6
11	5 y 7

La colocación de las sobrecargas se realizó del siguiente modo:

- En el caso de vanos contiguos, se situó el eje delantero del primer bogie de cada una de las locomotoras sobre el eje de la pila frontal del vano cargado de mayor numeración seguida de tres tolvas.
- En el caso de vanos alternos, en el vano de mayor numeración se situó el eje delantero del primer bogie de cada una de las locomotoras sobre el eje de la pila frontal de dicho vano seguido de una tolva. En el otro vano cargado, se situaron las dos tolvas restantes, con la condición de que el eje delantero del primer bogie de la primera tolva estuviera situado sobre la pila frontal de este vano.

Las sobrecargas empleadas fueron:

Sobrecarga	Tipo	Carga total (KN)
1	Locomotora serie 37 inglesa	1.180
2	Locomotora serie 37 inglesa	1.180
3	Tolva tipo GIF	800
4	Tolva tipo GIF	800
5	Tolva tipo GIF	800
6	Tolva tipo GIF	800
7	Tolva tipo GIF	800
8	Tolva tipo GIF	800

A continuación se detallan las pruebas realizadas con el tren de carga descrito:

Pruebas estáticas:

Los estados de carga de la prueba son los que producen las máximas flexiones sobre el tablero.

Las medidas se realizaron de acuerdo con la siguiente secuencia:

- Escalón 0: Medida de lecturas iniciales.
- Escalón 1: Colocación de la primera composición de sobrecargas en la vía 1.
- Escalón 2: Colocación de la segunda composición de sobrecargas en la vía 2.
- Escalón 3: Estabilización, medida y registro de las lecturas.
- Escalón 4: Medida y registro de las lecturas durante un tiempo no inferior a 10 minutos, comprobando la estabilidad de las medidas.
- Escalón 5: Descarga de la primera composición de sobrecargas de la vía 2.
- Escalón 6: Descarga de la segunda composición de sobrecargas de la vía 1.
- Escalón 7: Realización de lecturas comprobando que se alcanza la recuperación de, al menos, el 80% de la flecha máxima medida en un tiempo no superior al mantenimiento de la carga.

Pruebas dinámicas:

Las pruebas dinámicas se realizaron con una sola locomotora circulando a lo largo de una de las vías, para la obtención de parámetros tales como el coeficiente de impacto, el amortiguamiento y la frecuencia de vibración.

Se realizaron las siguientes pruebas dinámicas:

- Paso de una sola locomotora circulando a lo largo de una de las vías a lo largo de la estructura a 5 Km/h.
- Paso de una sola locomotora circulando a lo largo de una de las vías a lo largo de la estructura a 30 Km/h.
- Paso de una sola locomotora circulando a lo largo de una de las vías a lo largo de la estructura a la máxima velocidad posible.
- Una prueba de frenado, en la que la locomotora adquirió la máxima velocidad y frena a su paso por el centro del vano en el que se situó el acelerómetro.

6.2.- Puntos de medida.

Las medidas a realizar durante la prueba fueron las siguientes:

- Descensos verticales (flechas)
- Deformaciones (bandas)
- Aceleraciones

La instrumentación de la estructura se realizó en dos grupos. En el primer grupo se instrumentaron los vanos nº 1 a nº 4. En el segundo grupo se instrumentaron los vanos nº 4 a nº 7.

Se midieron dos puntos de flecha en la sección centro de luz de cada vano, así como las deformaciones en dos puntos de la sección centro de luz de cada vano. También se instrumentaron dos puntos de medida de descensos verticales en cada apoyo (pila o estribo).

En las pruebas dinámicas se registraron aceleraciones verticales mediante la colocación de un acelerómetro situado en el centro de luz del vano central del grupo de medida (vano nº 2 del primer grupo y vano nº 5 del segundo grupo).

6.3.- Equipos utilizados.

Los equipos empleados durante la prueba fueron los siguientes:

Para la medida de descensos verticales en todos los vanos se emplearon: L.V.D.T.'s (Linear Variable Differential Transducers) SOLARTRON ST-1000 de 25 mm de rango y 0'1 mm de incertidumbre (código 8185 a 8192 en centro de luz).

Para la medida de flechas en descenso de apoyos se emplearon L.V.D.T.'s (Linear Variable Differential Transducers) SOLARTRON SB-5 de +/- 5 mm de rango y 0'05 mm de incertidumbre (códigos 8298 a 8307).

En las pruebas dinámicas se registraron aceleraciones verticales mediante la colocación de un acelerómetro situado en el centro de luz del vano central del grupo de medida. El acelerómetro que se utilizó fue del tipo servoacelerómetro SCHAEVITZ, mod. A-225-3001, con un rango de 0-47 Hz con compensación interna de 1 g, para medida de aceleraciones verticales lineales (código 8052)

6.4.- Resultados previstos.

En el Proyecto de Prueba de Carga se obtuvieron las flechas en los puntos instrumentados durante la prueba, exponiéndose a continuación el resumen de los valores calculados:

Estado 1

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-1-1	1'13
1	P-1-2	1'13
2	P-2-1	2'80
2	P-2-2	2'80
3	P-3-1	-1'18
3	P-3-2	-1'18
4	P-4-1	0'32
4	P-4-2	0'32

Estado 2

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-1-1	-0'52
1	P-1-2	-0'52
2	P-2-1	1'42
2	P-2-2	1'42
3	P-3-1	2'86
3	P-3-2	2'86
4	P-4-1	-1'19
4	P-4-2	-1'19

Estado 3

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-1-1	0'14
1	P-1-2	0'14
2	P-2-1	-0'54
2	P-2-2	-0'54
3	P-3-1	1'43
3	P-3-2	1'43
4	P-4-1	2'85
4	P-4-2	2'85

Estado 4

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-1-1	2'99
1	P-1-2	2'99
2	P-2-1	-2'73
2	P-2-2	-2'73
3	P-3-1	4'37
3	P-3-2	4'37
4	P-4-1	-1'61
4	P-4-2	-1'61

Estado 5

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-1-1	-1'20
1	P-1-2	-1'20
2	P-2-1	3'79
2	P-2-2	3'79
3	P-3-1	-2'92
3	P-3-2	-2'92
4	P-4-1	4'42
4	P-4-2	4'42

Estado 6

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-1-1	0'33
1	P-1-2	0'33
2	P-2-1	-1'26
2	P-2-2	-1'26
3	P-3-1	3'83
3	P-3-2	3'83
4	P-4-1	-2'93
4	P-4-2	-2'93

Estado 7

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-4-1	1'43
1	P-4-2	1'43
2	P-5-1	2'85
2	P-5-2	2'85
3	P-6-1	-1'18
3	P-6-2	-1'18
4	P-7-1	0'31
4	P-7-2	0'31

Estado 8

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-4-1	-0'55
1	P-4-2	-0'55
2	P-5-1	1'44
2	P-5-2	1'44
3	P-6-1	2'82
3	P-6-2	2'82
4	P-7-1	-1'12
4	P-7-2	-1'12

Estado 9

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-4-1	0'30
1	P-4-2	0'30
2	P-5-1	-1'09
2	P-5-2	-1'09
3	P-6-1	2'71
3	P-6-2	2'71
4	P-7-1	1'13
4	P-7-2	1'13

Estado 10

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-4-1	3'83
1	P-4-2	3'83
2	P-5-1	-2'92
2	P-5-2	-2'92
3	P-6-1	4'38
3	P-6-2	4'38
4	P-7-1	-1'52
4	P-7-2	-1'52

Estado 11

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-4-1	-1'21
1	P-4-2	-1'21
2	P-5-1	3'61
2	P-5-2	3'61
3	P-6-1	-2'14
3	P-6-2	-2'14
4	P-7-1	2'21
4	P-7-2	2'21
2	G-5-2	59
3	G-6-1	52
3	G-6-2	52

7.- PRUEBA DE CARGA.

7.1.- Descripción.

Los ensayos de prueba de carga fueron realizados por un equipo especializado de GEOCISA, bajo la Dirección del Ingeniero de Caminos D. Carlos Rodríguez López el día 22 de noviembre de 2002.

Tanto la instrumentación como la realización de los ensayos se efectuaron de acuerdo con lo estipulado en el Proyecto de Prueba de Carga, descrito en el apartado nº 6 del presente documento.

La secuencia de realización de las pruebas estáticas y pruebas dinámicas fue la siguiente:

	Día	Pruebas Estáticas		Pruebas Dinámicas	
		Hora inicio	Hora final	Hora inicio	Hora final
primer grupo	22/11/02	15:53	17:56	15:36	15:45
segundo grupo	22/11/02	11:00	12:58	13:01	13:15

Durante el desarrollo de las pruebas la temperatura se mantuvo alrededor de los 16° C y la humedad alrededor del 51%. En el Anejo 4 se adjunta el gráfico de temperaturas y humedades.

7.2.- Resultados obtenidos.

Pruebas estáticas

Una vez estabilizadas las medidas se obtienen los valores correspondientes a la prueba estática, que se acompañan en las tablas adjuntas.

A continuación se presenta la interpretación de algunas de las columnas de la tabla antes mencionada.

La columna “Flecha Obtenida” corresponde a las flechas medidas en cada caso por el captador correspondiente.

La columna “Flecha Neta” se obtiene restando a la anterior los descensos de apoyos de la estructura.

En la columna “Flecha remanente” se encuentra los valores residuales de flecha una vez descargado el puente, permitiéndose constatar si existe una adecuada recuperación de la estructura.

Se completa esta información con los gráficos de las pruebas estáticas que se incluyen en el Anejo 4.

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		1	CARGA VANO/ VANOS		1	a	2
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		0'20			0'03	100
1	E-1-2		0'09			0'00	>100
1	E-1-1-1		0'67			-0'06	>100
1	E-1-1-2		0'08			0'00	>100
2	E-2-1-1		0'49			0'07	>100
2	E-2-1-2		0'15			-0'16	>100
3	E-3-1-1		0'02			0'07	-200
3	E-3-1-2		-0'03			0'00	>100
4	E-4-1-1		0'03			0'05	0
4	E-4-1-2		0'01			0'00	>100
1	P-1-1	1'13	1'44	1'01	89	0'12	97
1	P-1-2	1'13	1'41	1'33	117	0'00	>100
2	P-2-1	2'80	2'93	2'35	84	0'18	97
2	P-2-2	2'80	3'28	3'17	113	-0'13	>100
3	P-3-1	-1'18	-0'57	-0'83	70	0'07	>100
3	P-3-2	-1'18	-0'69	-0'75	64	-0'15	81
4	P-4-1	0'32	0'19	0'17	51	0'18	16
4	P-4-2	0'32	0'06	0'07	22	-0'02	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		2	CARGA VANO/ VANOS		2	a	3
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		-0'06			0'00	>100
1	E-1-2		-0'19			-0'14	42
1	E-1-1-1		-0'12			-0'01	>100
1	E-1-1-2		0'04			0'00	>100
2	E-2-1-1		0'37			0'00	>100
2	E-2-1-2		0'53			-0'03	>100
3	E-3-1-1		-0'38			0'13	>100
3	E-3-1-2		0'35			0'00	>100
4	E-4-1-1		0'06			0'04	50
4	E-4-1-2		-0'23			-0'22	13
1	P-1-1	-0'52	-0'60	-0'51	98	-0'06	100
1	P-1-2	-0'52	-0'43	-0'36	68	-0'08	95
2	P-2-1	1'42	1'58	1'46	103	0'02	>100
2	P-2-2	1'42	2'41	2'13	150	0'01	>100
3	P-3-1	2'86	3'04	3'05	107	0'00	>100
3	P-3-2	2'86	3'15	2'71	95	0'08	99
4	P-4-1	-1'19	-0'54	-0'38	32	0'02	>100
4	P-4-2	-1'19	-0'58	-0'64	54	-0'05	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		3	CARGA VANO/ VANOS		3	a	4
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		-0'02			-0'01	100
1	E-1-2		-0'15			-0'12	33
1	E-1-1-1		-0'31			-0'04	94
1	E-1-1-2		0'40			-0'09	>100
2	E-2-1-1		-0'07			0'02	>100
2	E-2-1-2		0'31			0'02	100
3	E-3-1-1		0'51			0'08	86
3	E-3-1-2		0'48			-0'05	>100
4	E-4-1-1		0'34			0'03	100
4	E-4-1-2		0'24			0'01	100
1	P-1-1	0'14	-0'05	0'12	80	-0'01	>100
1	P-1-2	0'14	0'12	-0'01	-3	-0'04	>100
2	P-2-1	-0'54	-0'53	-0'34	63	-0'04	100
2	P-2-2	-0'54	-0'18	-0'54	98	-0'08	83
3	P-3-1	1'43	1'96	1'74	122	0'04	98
3	P-3-2	1'43	2'07	1'68	117	-0'02	>100
4	P-4-1	2'85	2'84	2'42	85	0'09	99
4	P-4-2	2'85	3'12	2'76	97	0'02	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		4	CARGA VANO/ VANOS		1	y	3
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		0'26			0'01	>100
1	E-1-2		0'02			-0'11	>100
1	E-1-1-1		0'05			0'00	>100
1	E-1-1-2		0'08			-0'02	>100
2	E-2-1-1		0'03			-0'11	>100
2	E-2-1-2		0'32			-0'06	>100
3	E-3-1-1		-0'02			-0'11	-400
3	E-3-1-2		0'26			-0'07	>100
4	E-4-1-1		-0'10			-0'10	10
4	E-4-1-2		-0'02			-0'01	100
1	P-1-1	2'99	2'33	2'18	73	0'00	>100
1	P-1-2	2'99	2'48	2'43	81	0'01	>100
2	P-2-1	-2'73	-1'35	-1'39	51	-0'02	>100
2	P-2-2	-2'73	-1'23	-1'43	52	-0'04	>100
3	P-3-1	4'37	3'57	3'57	82	-0'06	>100
3	P-3-2	4'37	3'61	3'32	76	-0'07	>100
4	P-4-1	-1'61	-0'72	-0'66	41	-0'11	92
4	P-4-2	-1'61	-0'68	-0'80	50	-0'10	90

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		5	CARGA VANO/ VANOS		2	y	4
VANO	PUNTO	Res. prev.	FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)				
			OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		-0'08			-0'02	100
1	E-1-2		-0'16			-0'12	31
1	E-1-1-1		-0'08			-0'04	63
1	E-1-1-2		0'07			-0'01	>100
2	E-2-1-1		0'18			-0'03	>100
2	E-2-1-2		0'35			-0'11	>100
3	E-3-1-1		0'09			-0'06	>100
3	E-3-1-2		0'30			-0'07	>100
4	E-4-1-1		0'16			-0'05	>100
4	E-4-1-2		0'03			-0'21	>100
1	P-1-1	-1'20	-0'71	-0'63	52	0'05	>100
1	P-1-2	-1'20	-0'69	-0'65	54	-0'10	87
2	P-2-1	3'79	2'84	2'79	74	0'03	>100
2	P-2-2	3'79	3'72	3'51	93	-0'02	>100
3	P-3-1	-2'92	-1'45	-1'59	54	-0'16	91
3	P-3-2	-2'92	-1'37	-1'70	58	-0'07	>100
4	P-4-1	4'42	3'15	3'03	68	-0'17	>100
4	P-4-2	4'42	3'47	3'31	75	-0'08	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		6	CARGA VANO/ VANOS		3	y	5
VANO	PUNTO	Res. prev.	FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)				
			OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		-0'02			0'04	>100
1	E-1-2		-0'13			-0'10	38
1	E-1-1-1		-0'16			-0'05	75
1	E-1-1-2		0'01			-0'02	>100
2	E-2-1-1		0'03			-0'02	>100
2	E-2-1-2		0'30			-0'01	>100
3	E-3-1-1		0'26			0'01	>100
3	E-3-1-2		0'43			-0'09	>100
4	E-4-1-1		0'17			-0'05	>100
4	E-4-1-2		0'39			-0'01	>100
1	P-1-1	0'33	0'06	0'15	45	0'01	>100
1	P-1-2	0'33	0'14	0'20	61	-0'02	>100
2	P-2-1	-1'26	-0'74	-0'68	54	-0'11	86
2	P-2-2	-1'26	-0'49	-0'65	51	-0'06	>100
3	P-3-1	3'83	2'99	2'85	74	0'00	>100
3	P-3-2	3'83	3'27	2'91	76	-0'04	>100
4	P-4-1	-2'93	-1'30	-1'52	52	-0'01	>100
4	P-4-2	-2'93	-1'32	-1'73	59	-0'10	98

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		7	CARGA VANO/ VANOS		4	a	5
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-3-1-1		0'15			0'12	33
1	E-3-1-2		0'20			-0'05	>100
1	E-4-1-1		0'73			-0'03	>100
1	E-4-1-2		0'53			-0'04	>100
2	E-5-1-1		0'32			0'22	34
2	E-5-1-2		0'34			-0'24	>100
3	E-6-1-1		-0'03			0'03	>100
3	E-6-1-2		0'03			0'04	0
4	E-2-1		0'02			0'02	50
4	E-2-2		-			-	-
1	P-4-1	1'43	2'01	1'57	110	0'25	94
1	P-4-2	1'43	2'14	1'78	124	0'08	>100
2	P-5-1	2'85	2'51	1'99	70	-0'02	>100
2	P-5-2	2'85	2'77	2'34	82	0'06	99
3	P-6-1	-1'18	-0'19	-0'34	28	0'01	>100
3	P-6-2	-1'18	-0'48	-0'67	56	-0'21	60
4	P-7-1	0'31	0'14	0'15	47	0'06	71
4	P-7-2	0'31	-	-	-	-	-

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		8	CARGA VANO/ VANOS		5	a	6
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-3-1-1		-0'16			0'00	>100
1	E-3-1-2		0'04			-0'01	>100
1	E-4-1-1		0'02			0'00	>100
1	E-4-1-2		0'39			0'09	97
2	E-5-1-1		0'41			0'02	>100
2	E-5-1-2		0'54			-0'03	>100
3	E-6-1-1		0'27			-0'09	>100
3	E-6-1-2		0'08			0'08	38
4	E-2-1		-0'05			0'01	>100
4	E-2-2		-0'03			-0'01	100
1	P-4-1	-0'55	-0'52	-0'45	82	0'09	>100
1	P-4-2	-0'55	-0'49	-0'71	128	-0'02	>100
2	P-5-1	1'44	1'39	1'18	82	0'04	99
2	P-5-2	1'44	1'67	1'21	84	-0'08	>100
3	P-6-1	2'82	4'09	3'75	133	0'07	>100
3	P-6-2	2'82	4'57	4'26	151	0'06	100
4	P-7-1	-1'12	-0'52	-0'63	57	0'09	>100
4	P-7-2	-1'12	-	-	-	-	-

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		9	CARGA VANO/ VANOS		6	a	7
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-3-1-1		-0'02			0'11	>100
1	E-3-1-2		0'24			-0'04	>100
1	E-4-1-1		0'13			0'06	>100
1	E-4-1-2		0'09			-0'05	>100
2	E-5-1-1		0'07			0'02	100
2	E-5-1-2		0'60			0'06	95
3	E-6-1-1		0'58			0'08	88
3	E-6-1-2		0'15			0'13	60
4	E-2-1		0'29			0'05	97
4	E-2-2		0'22			0'08	73
1	P-4-1	0'30	0'24	0'19	61	0'02	>100
1	P-4-2	0'30	0'25	0'09	28	-0'04	>100
2	P-5-1	-1'09	-0'48	-0'58	53	0'12	>100
2	P-5-2	-1'09	-0'59	-0'94	85	0'01	>100
3	P-6-1	2'71	3'64	3'32	122	0'17	98
3	P-6-2	2'71	4'37	4'00	147	0'07	>100
4	P-7-1	1'13	1'77	1'34	118	0'05	98
4	P-7-2	1'13	-	-	-	-	-

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		10	CARGA VANO/ VANOS		4	y	6
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-3-1-1		0'38			0'05	95
1	E-3-1-2		0'52			0'07	96
1	E-4-1-1		0'32			0'01	>100
1	E-4-1-2		0'75			0'09	89
2	E-5-1-1		0'39			0'03	>100
2	E-5-1-2		0'54			0'05	>100
3	E-6-1-1		0'51			0'08	>100
3	E-6-1-2		0'06			0'05	67
4	E-2-1		-0'07			0'00	>100
4	E-2-2		-0'04			-0'02	75
1	P-4-1	3'83	3'00	2'65	69	-0'13	>100
1	P-4-2	3'83	3'24	2'61	68	0'03	>100
2	P-5-1	-2'92	-1'12	-1'48	51	0'05	>100
2	P-5-2	-2'92	-0'95	-1'60	55	0'03	>100
3	P-6-1	4'38	4'89	4'44	101	0'11	>100
3	P-6-2	4'38	5'80	5'50	126	-0'05	>100
4	P-7-1	-1'52	-0'63	-0'85	56	0'04	>100
4	P-7-2	-1'52	-	-	-	-	-

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		11	CARGA VANO/ VANOS		5	y	7
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-3-1-1		0'09			-0'10	>100
1	E-3-1-2		0'23			-0'01	>100
1	E-4-1-1		0'34			-0'04	>100
1	E-4-1-2		0'34			0'02	>100
2	E-5-1-1		0'22			-0'05	>100
2	E-5-1-2		0'41			-0'09	>100
3	E-6-1-1		0'51			-0'07	>100
3	E-6-1-2		0'09			0'10	11
4	E-2-1		0'38			0'02	>100
4	E-2-2		0'29			0'05	97
1	P-4-1	-1'21	-0'36	-0'58	48	0'08	>100
1	P-4-2	-1'21	-0'69	-0'98	81	-0'08	>100
2	P-5-1	3'61	2'57	2'29	63	0'02	100
2	P-5-2	3'61	2'83	2'46	68	-0'04	>100
3	P-6-1	-2'14	-1'32	-1'69	79	0'02	>100
3	P-6-2	-2'14	-0'86	-1'11	52	-0'07	95
4	P-7-1	2'21	2'66	2'22	100	0'01	>100
4	P-7-2	2'21	-	-	-	-	-
2	G-5-2	59	63	63	107	-2	>100
3	G-6-1	52	66	66	127	-2	>100
3	G-6-2	52	51	51	97	4	>100

Prueba dinámica

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DINÁMICAS					
VANO / VANOS		1		a	4
VANO	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
1	P-1-1	0'530	0'480	0'570	1'075
1	P-1-2	1'370	1'280	1'290	0'942
2	P-2-1	0'610	0'640	0'560	0'918
2	P-2-2	2'030	2'090	2'030	1'000
3	P-3-1	0'740	0'720	0'690	0'932
3	P-3-2	1'950	2'180	2'000	1'026
4	P-4-1	0'750	0'760	0'680	0'907
4	P-4-2	1'920	1'970	1'880	0'979

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DINÁMICAS					
VANO / VANOS		4		a	7
VANO	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
4	P-4-1	0'740	0'570	0'520	0'703
4	P-4-2	1'880	1'760	1'800	0'957
5	P-5-1	0'670	0'710	0'560	0'836
5	P-5-2	1'630	1'580	1'450	0'890
6	P-6-1	1'470	1'030	0'990	0'673
6	P-6-2	3'060	1'800	2'300	0'752
7	P-7-1	0'690	0'580	0'500	0'725
7	P-7-2	-	-	-	-
5	G-5-2	28'440	16'190	20'570	0'723
6	G-6-1	25'390	4'090	15'260	0'601
6	G-6-2	34'53	19'76	21'76	0'630

8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

8.1.- Prueba estática.

En el análisis de datos realizado no se consideran los resultados obtenidos en los puntos P-2-2 y P-6-2, ya que durante el análisis de los datos posterior a la prueba se observó un incorrecto funcionamiento del captador (que era el mismo en ambos puntos de medida).

Los valores de las flechas y deformaciones obtenidos en la prueba son en general similares a los previstos en el Proyecto de la Prueba de Carga. Se resumen a continuación:

ESTADO	Resultados flechas (%)		Resultados deformaciones (%)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Estado 1	84	117	-	-
Estado 2	95	107	-	-
Estado 3	85	122	-	-
Estado 4	73	82	-	-
Estado 5	68	93	-	-
Estado 6	74	76	-	-
Estado 7	70	124	-	-
Estado 8	82	133	-	-
Estado 9	118	122	-	-
Estado 10	68	101	-	-
Estado 11	63	100	97	107

Además de esta tabla de resultados globales, se adjuntan otras dos en las que se separan los resultados obtenidos en estados en los que se cargan vanos contiguos de aquellos en los que se cargan vanos alternos.

Carga en vanos contiguos

ESTADO	Resultados flechas (%)	
	Mínimo	Máximo
1 (vanos 1 y 2)	84	117
2 (vanos 2 y 3)	95	107
3 (vanos 3 y 4)	85	122
7 (vanos 4 y 5)	70	124
8 (vanos 5 y 6)	82	133
9 (vanos 6 y 7)	118	122

Carga en vanos alternos

ESTADO	Resultados flechas (%)	
	Mínimo	Máximo
4 (vanos 1 y 3)	73	82
5 (vanos 2 y 4)	68	93
6 (vanos 3 y 5)	74	76
10 (vanos 4 y 6)	68	101
11 (vanos 5 y 7)	63	100

A la vista de las dos tablas expuestas se observa que existe una homogeneidad en los resultados obtenidos en los estados que cargan vanos alternos y los que cargan vanos contiguos.

Así en los estados en los que se cargan los vanos contiguos, los resultados obtenidos son similares a los obtenidos en el proyecto de prueba de carga. Los resultados obtenidos al cargar

vanos alternos están en torno al 80% de los valores teóricos.

Esto puede deberse a que en el modelo se asignó a las secciones situadas sobre apoyos una rigidez mayor que la real, y por tanto una capacidad de giro menor que la real. Este hecho puede producir valores de flecha inferiores a los previstos, siendo este fenómeno más acusado al cargar vanos contiguos, ya que en estos estados se producen los momentos negativos de mayor valor, que producirían los mayores giros en las secciones sobre apoyos.

- A la vista de lo comentado en el párrafo anterior podemos concluir que los resultados obtenidos mayores que los previstos son debidos a una imperfección del modelo empleado para el cálculo de la estructura.
- A menudo se observa asimetría en los puntos de medida de flecha en centro de vano. Esto se debe a que algunos de los puntos de flecha se cayeron antes de la prueba y hubieron de ser colocados en la imposta. En consecuencia los valores obtenidos en dichos puntos son superiores a sus simétricos, ya que se ven influidos por la deformación transversal del tablero. Este hecho es especialmente relevante en los puntos de control de descenso en apoyos, debido a los bajos valores que habitualmente se obtienen en dichos puntos.
- Se observa que en los estados de carga que cargan vanos contiguos los valores medidos en el vano cargado de mayor numeración superan los valores teóricos, mientras que los valores obtenidos en el vano cargado de menor numeración son inferiores a los previstos. Mediante tanteos con el modelo utilizado en el cálculo podemos ver que un ligero adelantamiento de las cargas produce este efecto (aumenta los valores obtenidos en el vano de mayor numeración y disminuye los obtenidos en el vano de menor numeración).

-
- En todos los casos, los valores obtenidos de flechas se consideran admisibles.
 - Una vez descargada la estructura se obtuvieron en todos los puntos de medida (correspondientes a vanos cargados) recuperaciones superiores al 94% en forma instantánea, lo que refleja el comportamiento perfectamente elástico de la estructura.

Finalmente, en el cuadro siguiente, se adjuntan los máximos valores de flechas obtenidos, conjuntamente con la correspondiente relación entre la luz y el valor máximo citado.

ESTADO	FLECHA MÁXIMA (mm)	RELACIÓN LUZ/FLECHA
Estado 1	2'35	10.426
Estado 2	3'05	10.837
Estado 3	2'76	11.956
Estado 4	3'57	9.256
Estado 5	3'51	9.401
Estado 6	2'91	11.359
Estado 7	2'34	14.132
Estado 8	3'75	8.800
Estado 9	3'32	9.940
Estado 10	4'44	7.432
Estado 11	2'46	13.441

8.2.- Prueba dinámica.

El análisis de frecuencias se ha realizado a partir del registro de flecha obtenido de la prueba dinámica, encontrándose los valores siguientes:

VANOS	FRECUENCIA PRUEBA (Hz)	FRECUENCIA TEÓRICA (Hz)
nº 1 a nº 4	4'717	4'72
nº 4 a nº 7	6'220	4'72

- El análisis de frecuencias se ha realizado a partir del registro de aceleraciones obtenido de la prueba dinámica de frenado, encontrándose para los vanos nº 1 a nº 4 el pico de mayor amplitud en torno a 4'717 Hz y para los vanos nº 4 a nº 7 en torno a 6'220 Hz. El primero de los valores es similar al previsto en el proyecto de prueba de carga (4'720 Hz). Respecto al segundo, superior al teórico, cabe pensar que se deba a la posición del acelerómetro en el borde del tablero, lo que le hace más sensible a captar las aceleraciones producidas por modos de vibración distintos del primero (asimétricos). En el gráfico del análisis frecuencial realizado se puede ver que existe un pico de valor similar al teórico pero de amplitud ligeramente inferior al indicado en el cuadro resumen, correspondiente a la frecuencia fundamental de la estructura.
- Los valores del coeficiente de impacto en las distintas pruebas se encuentran en el entorno de uno, siendo en general inferior a la unidad, lo que refleja que no se producen amplificaciones en la respuesta de la estructura por efecto de una carga dinámica.
- Del estudio de la señal registrada se ha obtenido un valor de amortiguamiento dado por el decremento logarítmico en torno al 0'075 para los vanos nº 1 a nº 4 y en torno a 0'042 para los vanos nº 4 a nº 7.

9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

De acuerdo con lo expuesto en los apartados precedentes pueden extraerse las siguientes conclusiones y recomendaciones.

- Los resultados obtenidos de flechas son admisibles en todos los casos.
- La relación de la flecha máxima respecto de la luz se considera admisible en todos los casos.
- Las recuperaciones obtenidas en los vanos cargados en las pruebas han sido superiores al 94%, lo cual permite considerar el comportamiento de la estructura como esencialmente elástico.
- Durante la realización de las pruebas de carga no se detectó la aparición de fisuras ni de cualquier otro tipo de anomalías en las zonas objeto de estudio.
- El espectro obtenido de una señal de flecha en la prueba dinámica con tablón ha permitido estimar un valor de la frecuencia propia en torno a 4'717 Hz para los vanos nº 1 a nº 4; en torno a 6'220 Hz para los vanos nº 4 a nº 7. El decremento logarítmico es de 0'075 para los vanos nº 1 a nº 4 y de 0'042 para los vanos nº 4 a nº 7. Los valores del coeficiente de impacto en las distintas pruebas se encuentran en torno a uno.

Por todo ello, se considera que el comportamiento de la estructura en estudio ha sido correcto durante la prueba de carga. Durante la realización de los ensayos no se detectó la aparición de fisuras ni de cualquier otro tipo de anomalías en las zonas objeto de estudio.

El presente informe consta de treinta y ocho páginas selladas y correlativamente numeradas de la número uno a la número treinta y ocho, y de ocho anejos sin paginar relacionados en el índice.

Madrid, mayo de 2003

POR EL ÁREA DE ESTRUCTURAS:



FDO.: D. CARLOS RODRÍGUEZ LÓPEZ

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

JEFE DEL ÁREA:



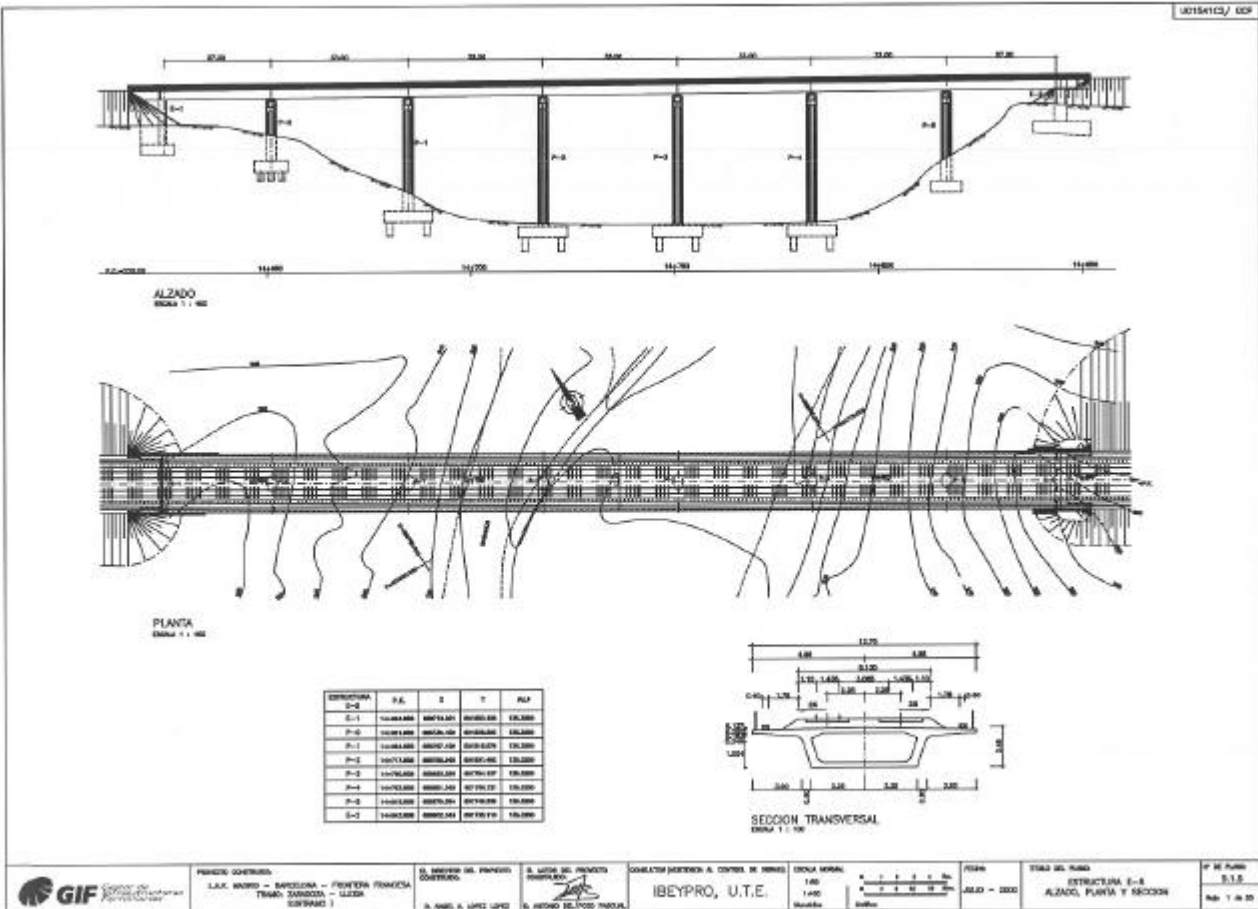
FDO.: JORGE PERELLI BOTELLO

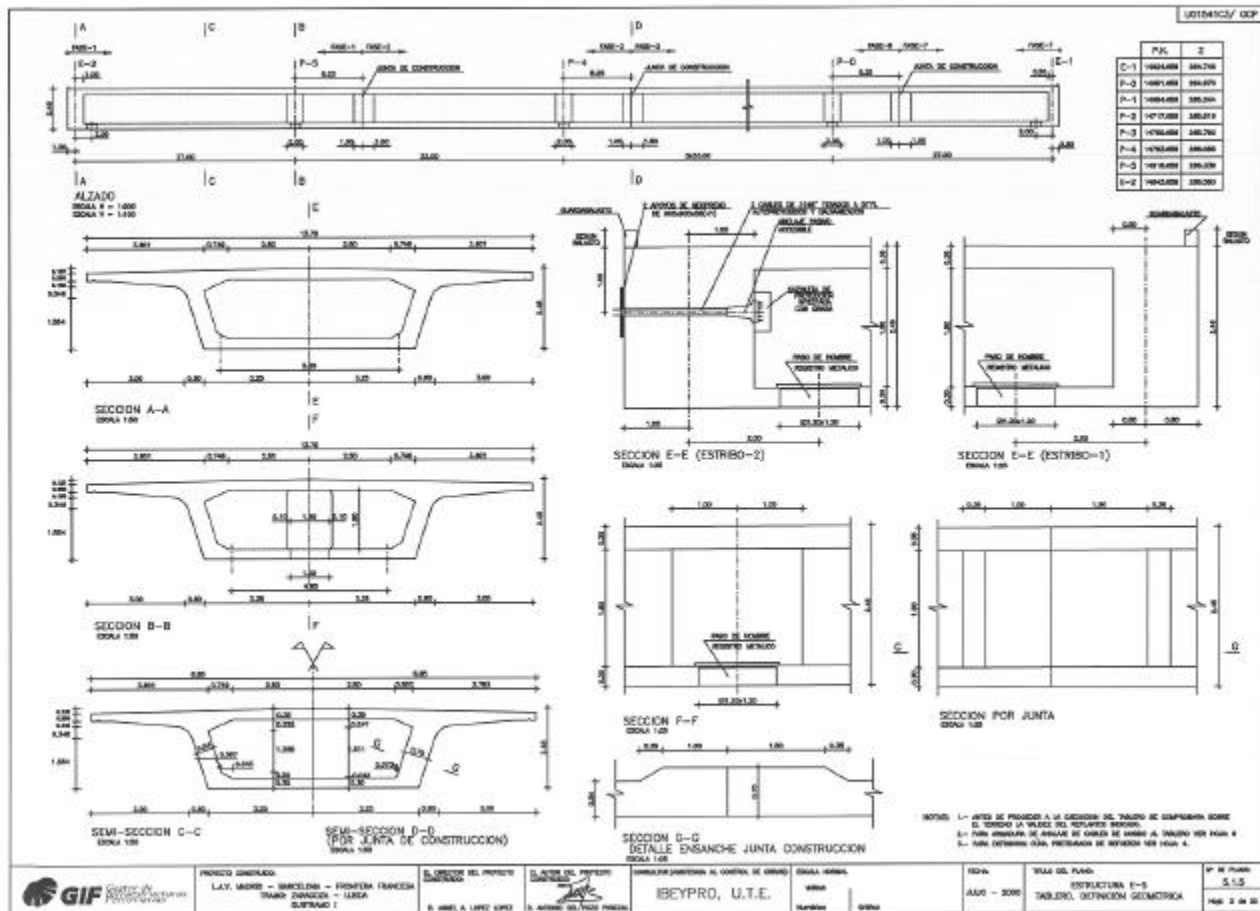
Ing. de Caminos, Canales y Puertos.

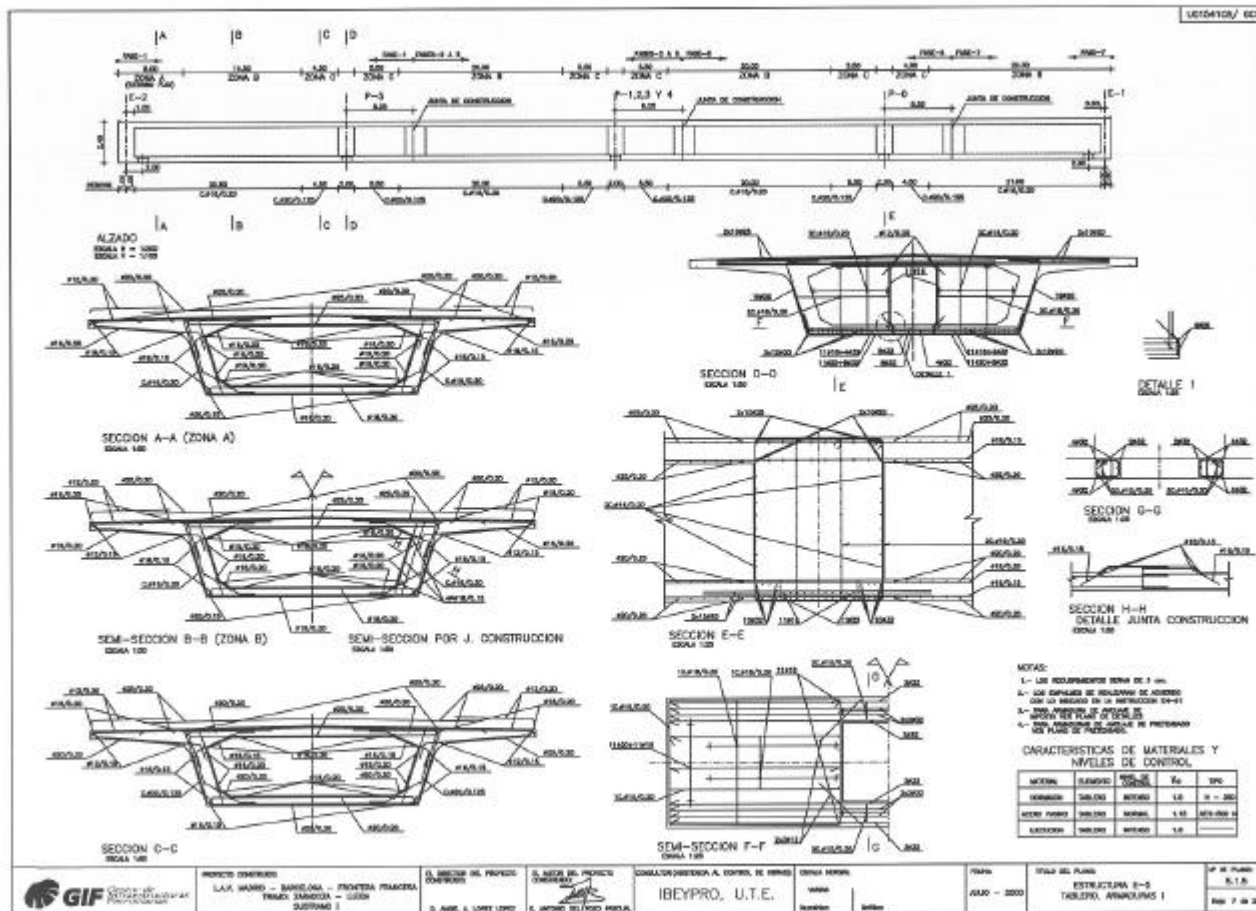
Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la aprobación expresa de GEOCISA.

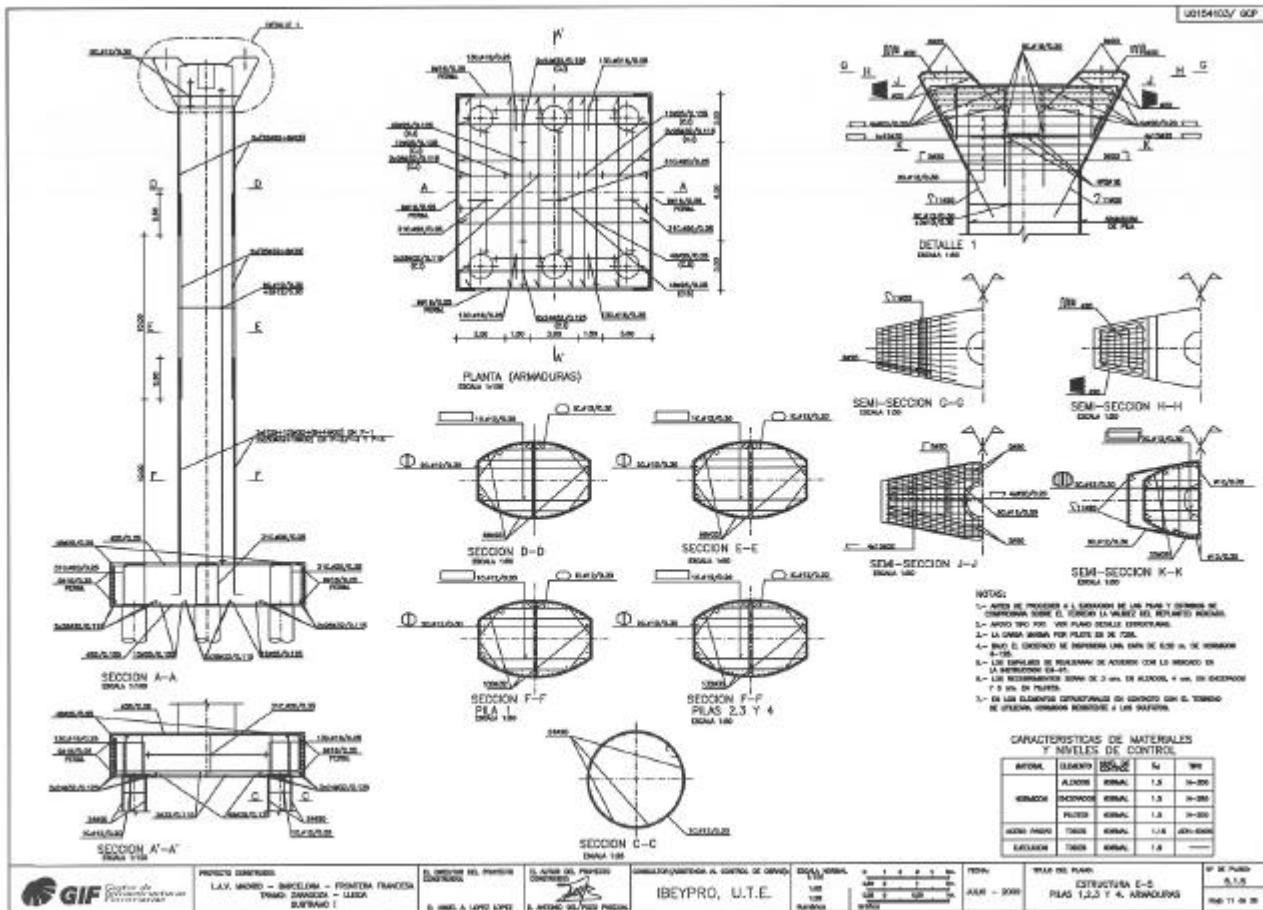
ANEJOS

ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF.









ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA.

Cliente: GIF

Nº O.T.: 60855

Ref.: E-092-02.PRO

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DE LA
ESTRUCTURA 22VI04, BARRANCO DE VAL DE VARAS,
PERTENECIENTE A LA L.A.V.
MADRID – BARCELONA - FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: MADRID – LLEIDA.
BASE DE LA CARTUJA.**

ENERO de 2002

ÍNDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN.
- 2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.
- 3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE LA PRUEBA.
- 4.- MEDIDAS A REALIZAR.
- 5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO.
 - 5.1.- PRUEBAS ESTÁTICAS.
 - 5.2.- PRUEBAS DINÁMICAS.
- 6.- RESULTADOS PREVISTOS.

ANEJOS

- I.- DOCUMENTACIÓN FACILITADA.
- II.- CÁLCULOS DE LA PRUEBA DE CARGA.
- III.- FIGURAS.

Cliente: GIF

Nº O.T.: 60855

Ref.: E-092-02.PRO

1.- INTRODUCCIÓN.

A instancias del GIF, GEOCISA redacta el presente documento cuyo objeto es la especificación de la Prueba de Carga preceptiva con anterioridad a la recepción de la estructura 22VI05, (Val de Varas) perteneciente a la L.A.V. Madrid - Barcelona - Frontera francesa. Tramo: Zaragoza – Lleida. Subtramo 22.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

Se ha realizado una inspección previa, que tuvo lugar el día 13 de febrero de 2002 y la estructura estaba completamente finalizada. De acuerdo con los datos obtenidos en la Inspección Previa realizada y con la documentación suministrada por el Peticionario, se describen a continuación las principales características de la estructura.

La estructura soportará el tráfico ferroviario generado por la L.A.V. Madrid - Barcelona - Frontera francesa y salva el barranco de Val de Varas.

Se trata de una estructura hiperestática de planta recta sin esviaje, compuesta por siete vanos de 27'00+5x33'00+27'00 metros de luz de cálculo y un ancho total de 13,70 m.

La solución estructural consiste en una losa continua aligerada de hormigón pretensado. El tablero está apoyado en los estribos y en las pilas mediante neoprenos. El canto total del tablero es de 2,45 metros. El tipo de hormigón es HP-35.

Las pilas son de fuste único y de hormigón armado. Los estribos son cerrados con aletas y de hormigón armado. La plataforma está compuesta por dos vías de ferrocarril, protegidas exteriormente por una barandilla metálica.

La numeración de los elementos de la estructura comienza en el estribo más próximo a Madrid.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE LA PRUEBA.

Las sobrecargas a utilizar en las pruebas serán suministradas por el Peticionario. Éstas consistirán en dos locomotoras inglesas de 1180 KN de peso cada una y seis tolvas GIF de 800 KN de peso unitario.

Se han previsto once estados de carga:

Nº de Estado	Vanos sobre los que se sitúan las sobrecargas
1	1 y 2
2	2 y 3
3	3 y 4
4	4 y 5
5	5 y 6
6	6 y 7
7	1 y 3
8	2 y 4
9	3 y 5
10	4 y 6
11	5 y 7

La colocación de las sobrecargas se realizará del siguiente modo:

- En el caso de vanos contiguos, se situará el eje delantero del primer bogie de la locomotora sobre el eje de la pila correspondiente al vano cargado de más alta numeración, seguida de el resto del tren de cargas.
- En el caso de vanos alternos, se situará el eje delantero del primer bogie de la locomotora sobre el eje de la pila de mayor numeración de todos los vanos cargados

seguida de una tolva y el eje delantero del conjunto formado por las dos tolvas restantes sobre el eje de la pila correspondiente al vano de menor numeración de los cargados.

En el Anejo III se adjunta el croquis del tren de carga descrito, así como la disposición del mismo sobre la estructura para los distintos estados de carga.

Además de las hipótesis de carga propias de la prueba, se han considerado las hipótesis de proyecto dadas por la publicación "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril" de 1976.

Las hipótesis de carga, así como sus combinaciones correspondientes, válidas todas ellas para la estructura considerada en el presente documento, se detallan a continuación:

HIPÓTESIS	ESPECIFICACIÓN
1	Peso propio
2	Tren tipo B de la Instrucción (vanos 1 y 2)
3	Tren tipo B de la Instrucción (vanos 2 y 3)
4	Tren tipo B de la Instrucción (vanos 3 y 4)
5	Tren tipo B de la Instrucción (vanos 4 y 5)
6	Tren tipo B de la Instrucción (vanos 5 y 6)
7	Tren tipo B de la Instrucción (vanos 6 y 7)
8	Dos locomotoras y seis tolvas en los vanos 1 y 2
9	Dos locomotoras y seis tolvas en los vanos 2 y 3
10	Dos locomotoras y seis tolvas en los vanos 3 y 4
11	Dos locomotoras y seis tolvas en los vanos 4 y 5
12	Dos locomotoras y seis tolvas en los vanos 5 y 6
13	Dos locomotoras y seis tolvas en los vanos 6 y 7
14	Dos locomotoras y seis tolvas en los vanos 1 y 3
15	Dos locomotoras y seis tolvas en los vanos 2 y 4

Cliente: GIF

N° O.T.: 60855

Ref.: E-092-02.PRO

16	Dos locomotoras y seis tolvas en los vanos 3 y 5
17	Dos locomotoras y cuatro tolvas en los vanos 5 y 7

En función de las hipótesis consideradas, se ha realizado el cálculo de la estructura modelizándola mediante un modelo lineal.

Para el análisis del modelo se ha empleado el Programa STAAD/Pro 2001, de la casa RESEARCH ENGINEERS.

Este programa se basa en el análisis matricial mediante modelos de barras, pudiéndose acoplar a su vez elementos finitos tipo placa triangulares o cuadrangulares. La ejecución se efectúa con la modalidad de proceso por lotes, leyéndose los datos de entrada en un archivo y escribiéndose los de salida en otro. De esta forma se consigue que la variación de un parámetro no implique la introducción de todos los datos de nuevo.

Los resultados obtenidos del análisis y la información gráfica para de la estructura están contenidos en el Anejo II.

Con el objeto de establecer una comparación entre las acciones de la Instrucción y las acciones debidas a la Prueba se han calculado los momentos flectores y las flechas en las secciones centrales.

Las distintas comparaciones realizadas se detallan a continuación:

Considerando únicamente las sobrecargas:

N° de Estado	MOM. MAX. INSTRUCC. KN·m	MOM. MAX. PRUEBA KN·m	%	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	%
1	14800	7650	51.69	5.817	2.804	48.20
2	14000	7740	55.29	5.339	2.856	53.49
3	14000	7740	55.29	5.327	2.852	53.54
4	14000	7730	55.21	5.321	2.850	53.56
5	13900	7680	55.25	5.262	2.820	53.59
6	11500	7500	65.22	4.328	2.712	62.66
7	18700	10200	54.54	8.161	4.370	53.55
8	18900	10300	54.50	8.317	4.423	53.18
9	18900	10300	54.50	8.316	4.422	53.15
10	18800	10200	54.26	8.224	4.381	53.27
11	15800	8260	52.28	6.923	3.613	52.19

En todos los casos los porcentajes alcanzados de los momentos máximos y flechas de la prueba resultan inferiores a los alcanzados aplicando las sobrecargas de la Instrucción.

4.- MEDIDAS A REALIZAR.

Las medidas a realizar durante la prueba serán las siguientes:

- Descensos verticales (flechas)
- Deformaciones (bandas)
- Aceleraciones

La instrumentación de la estructura se realizará en dos grupos. En el primer grupo se instrumentan los vanos nº 1 a nº 4. En el segundo grupo se instrumentan los vanos nº 4 a nº 7.

Se medirán dos puntos de flecha en la sección situada en el centro de luz de cada vano. Se medirán los descensos del tablero en un punto coincidente con su eje longitudinal tanto en los estribos como en las pilas.

Para la medida de flechas en la sección centro de luz de todos los vanos se utilizarán L.V.D.T.'s (Linear Variable Differential Transducers) SOLARTRON ST-1000 de 25 mm de rango y 0,1 mm de incertidumbre. En todos los vanos se emplearán para la medida de deformaciones bandas extensométricas del tipo PL-60 de longitud activa, dotadas con un complemento de puente de Wheatestone contiguo a cada banda.

Para la medida de flechas en descenso de apoyos se emplearán transductores extensométricos constituidos por aros metálicos flexibles instrumentados con bandas extensométricas modelo OV-1 con un rango de 10 mm. con una incertidumbre de $\pm 0,02$ mm.

En las pruebas dinámicas se registrarán aceleraciones verticales mediante la colocación de un acelerómetro situado en el centro de luz de cada vano. El acelerómetro que se utilizará será del tipo servoacelerómetro SCHAEVITZ, mod. A-225-30001, con un rango de 0-40 Hz con compensación interna de 1 g, para medida de aceleraciones verticales lineales.

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO.

5.1.- Pruebas estáticas.

Los estados de carga de la prueba son los que producen los máximos esfuerzos sobre el tablero.

Las medidas se realizarán de acuerdo con la siguiente secuencia:

- Escalón 0: Medida de lecturas iniciales.
- Escalón 1: Colocación de una locomotora y tres tolvas en la vía izquierda.
- Escalón 2: Colocación de una locomotora y tres tolvas en la vía derecha.
- Escalón 3: Estabilización, medida y registro de las lecturas.
- Escalón 4: Medida y registro de las lecturas durante un tiempo no inferior a 10 minutos, comprobando la estabilidad de las medidas.
- Escalón 5: Descarga de una locomotora y tres tolvas en la vía izquierda.
- Escalón 6: Descarga de una locomotora y tres tolvas en la vía derecha.
- Escalón 7: Realización de lecturas comprobando que se alcanza la recuperación de, al menos, el 80% de la flecha máxima medida en un tiempo no superior al mantenimiento de la carga.

5.2.- Pruebas dinámicas.

Las pruebas dinámicas se realizarán con una sola locomotora circulando a lo largo de una de las vías, para la obtención de parámetros tales como el coeficiente de impacto, el amortiguamiento y la frecuencia de vibración.

Se realizarán las siguientes pruebas dinámicas:

- Paso de la locomotora por el centro de la estructura a 5 km/h.
- Paso de la locomotora por el centro de la estructura a 30 km/h.
- Paso de la locomotora por el centro de la estructura a la máxima velocidad posible.
- Una prueba de frenado, en la que la locomotora adquirirá una velocidad máxima.

6.- RESULTADOS PREVISTOS.

En el Anejo II (Cálculos) se han obtenido las flechas esperadas durante la prueba, exponiéndose a continuación el resumen de los valores calculados (los valores negativos representan ascensos del tablero, mientras que los valores positivos representan los descensos):

Estado 1

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P - 1 - 1	L/2 vano 1, vía derecha	1.133
P - 1 - 2	L/2 vano 1, vía izquierda	1.133
P - 2 - 1	L/2 vano 2, vía derecha	2.804
P - 2 - 2	L/2 vano 2, vía izquierda	2.804
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía derecha	-1.180
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	-1.180
P - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	0.324
P - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	0.324

DEFORMACIONES (με)

PUNTO N°	SECCIÓN	DEFORM.
G - 1 - 1	L/2 vano 2, vía derecha	34
G - 1 - 2	L/2 vano 2, vía izquierda	34
G - 2 - 1	L/2 vano 3, vía derecha	54
G - 2 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	54

Estado 2
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P - 1 - 1	L/2 vano 1, vía derecha	-0.519
P - 1 - 2	L/2 vano 1, vía izquierda	-0.519
P - 2 - 1	L/2 vano 2, vía derecha	1.416
P - 2 - 2	L/2 vano 2, vía izquierda	1.416
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía derecha	2.856
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	2.856
P - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	-1.194
P - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	-1.194
P - 5 - 1	L/2 vano 5, vía derecha	0.328
P - 5 - 2	L/2 vano 5, vía izquierda	0.328
P - 6 - 1	L/2 vano 6, vía derecha	-0.089
P - 6 - 2	L/2 vano 6, vía izquierda	-0.089
P - 7 - 1	L/2 vano 7, vía derecha	0.023
P - 7 - 2	L/2 vano 7, vía izquierda	0.023

DEFORMACIONES (με)

PUNTO N°	SECCIÓN	DEFORM.
G - 2 - 1	L/2 vano 2, vía derecha	33
G - 2 - 2	L/2 vano 2, vía izquierda	33
G - 3 - 1	L/2 vano 3, vía derecha	55
G - 3 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	55

Estado 3
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P - 1 - 1	L/2 vano 1, vía derecha	0.143
P - 1 - 2	L/2 vano 1, vía izquierda	0.143
P - 2 - 1	L/2 vano 2, vía derecha	-0.544
P - 2 - 2	L/2 vano 2, vía izquierda	-0.544
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía derecha	1.430
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	1.430
P - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	2.852
P - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	2.852
P - 5 - 1	L/2 vano 5, vía derecha	-1.193
P - 5 - 2	L/2 vano 5, vía izquierda	-1.193
P - 6 - 1	L/2 vano 6, vía derecha	0.325
P - 6 - 2	L/2 vano 6, vía izquierda	0.325
P - 7 - 1	L/2 vano 7, vía derecha	-0.084
P - 7 - 2	L/2 vano 7, vía izquierda	-0.084

DEFORMACIONES (με)

PUNTO N°	SECCIÓN	DEFORM.
G - 3 - 1	L/2 vano 3, vía derecha	33
G - 3 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	33
G - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	55
G - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	55

Cliente: GIF

N° O.T.: 60855

Ref.: E-092-02.PRO

Estado 4
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P - 1 - 1	L/2 vano 1, vía derecha	-0.039
P - 1 - 2	L/2 vano 1, vía izquierda	-0.039
P - 2 - 1	L/2 vano 2, vía derecha	0.149
P - 2 - 2	L/2 vano 2, vía izquierda	0.149
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía derecha	-0.548
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	-0.548
P - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	1.432
P - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	1.432
P - 5 - 1	L/2 vano 5, vía derecha	2.850
P - 5 - 2	L/2 vano 5, vía izquierda	2.850
P - 6 - 1	L/2 vano 6, vía derecha	-1.184
P - 6 - 2	L/2 vano 6, vía izquierda	-1.184
P - 7 - 1	L/2 vano 7, vía derecha	0.306
P - 7 - 2	L/2 vano 7, vía izquierda	0.306

DEFORMACIONES (με)

PUNTO N°	SECCIÓN	DEFORM.
G - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	33
G - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	33
G - 5 - 1	L/2 vano 5, vía derecha	55
G - 5 - 2	L/2 vano 5, vía izquierda	55

Cliente: GIF

N° O.T.: 60855

Ref.: E-092-02.PRO

Estado 5
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P - 1 - 1	L/2 vano 1, vía derecha	0.011
P - 1 - 2	L/2 vano 1, vía izquierda	0.011
P - 2 - 1	L/2 vano 2, vía derecha	-0.041
P - 2 - 2	L/2 vano 2, vía izquierda	-0.041
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía derecha	0.151
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	0.151
P - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	-0.551
P - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	-0.551
P - 5 - 1	L/2 vano 5, vía derecha	1.440
P - 5 - 2	L/2 vano 5, vía izquierda	1.440
P - 6 - 1	L/2 vano 6, vía derecha	2.820
P - 6 - 2	L/2 vano 6, vía izquierda	2.820
P - 7 - 1	L/2 vano 7, vía derecha	-1.115
P - 7 - 2	L/2 vano 7, vía izquierda	-1.115

DEFORMACIONES (με)

PUNTO N°	SECCIÓN	DEFORM.
G - 5 - 1	L/2 vano 5, vía derecha	33
G - 5 - 2	L/2 vano 5, vía izquierda	33
G - 6 - 1	L/2 vano 6, vía derecha	55
G - 6 - 2	L/2 vano 6, vía izquierda	55

Estado 6
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P - 1 - 1	L/2 vano 1, vía derecha	-0.006
P - 1 - 2	L/2 vano 1, vía izquierda	-0.006
P - 2 - 1	L/2 vano 2, vía derecha	0.022
P - 2 - 2	L/2 vano 2, vía izquierda	0.022
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía derecha	-0.082
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	-0.082
P - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	0.301
P - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	0.301
P - 5 - 1	L/2 vano 5, vía derecha	-1.094
P - 5 - 2	L/2 vano 5, vía izquierda	-1.094
P - 6 - 1	L/2 vano 6, vía derecha	2.712
P - 6 - 2	L/2 vano 6, vía izquierda	2.712
P - 7 - 1	L/2 vano 7, vía derecha	1.131
P - 7 - 2	L/2 vano 7, vía izquierda	1.131

DEFORMACIONES (με)

PUNTO N°	SECCIÓN	DEFORM.
G - 6 - 1	L/2 vano 6, vía derecha	53
G - 6 - 2	L/2 vano 6, vía izquierda	53
G - 7 - 1	L/2 vano 7, vía derecha	36
G - 7 - 2	L/2 vano 7, vía izquierda	36

Cliente: GIF

N° O.T.: 60855

Ref.: E-092-02.PRO

Estado 7
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P - 1 - 1	L/2 vano 1, vía derecha	2.994
P - 1 - 2	L/2 vano 1, vía izquierda	2.994
P - 2 - 1	L/2 vano 2, vía derecha	-2.727
P - 2 - 2	L/2 vano 2, vía izquierda	-2.727
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía derecha	4.370
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	4.370
P - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	-1.610
P - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	-1.610
P - 5 - 1	L/2 vano 5, vía derecha	0.442
P - 5 - 2	L/2 vano 5, vía izquierda	0.442
P - 6 - 1	L/2 vano 6, vía derecha	-0.120
P - 6 - 2	L/2 vano 6, vía izquierda	-0.120
P - 7 - 1	L/2 vano 7, vía derecha	0.031
P - 7 - 2	L/2 vano 7, vía izquierda	0.031

DEFORMACIONES (με)

PUNTO N°	SECCIÓN	DEFORM.
G - 1 - 1	L/2 vano 1, vía derecha	67
G - 1 - 2	L/2 vano 1, vía izquierda	67
G - 3 - 1	L/2 vano 3, vía derecha	72
G - 3 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	72

Cliente: GIF

N° O.T.: 60855

Ref.: E-092-02.PRO

Estado 8
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P - 1 - 1	L/2 vano 1, vía derecha	-1.202
P - 1 - 2	L/2 vano 1, vía izquierda	-1.202
P - 2 - 1	L/2 vano 2, vía derecha	3.794
P - 2 - 2	L/2 vano 2, vía izquierda	3.794
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía derecha	-2.921
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	-2.921
P - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	4.423
P - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	4.423
P - 5 - 1	L/2 vano 5, vía derecha	-1.624
P - 5 - 2	L/2 vano 5, vía izquierda	-1.624
P - 6 - 1	L/2 vano 6, vía derecha	0.443
P - 6 - 2	L/2 vano 6, vía izquierda	0.443
P - 7 - 1	L/2 vano 7, vía derecha	-0.114
P - 7 - 2	L/2 vano 7, vía izquierda	-0.114

DEFORMACIONES (με)

PUNTO N°	SECCIÓN	DEFORM.
G - 2 - 1	L/2 vano 2, vía derecha	61
G - 2 - 2	L/2 vano 2, vía izquierda	61
G - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	73
G - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	73

Estado 9
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P - 1 - 1	L/2 vano 1, vía derecha	0.330
P - 1 - 2	L/2 vano 1, vía izquierda	0.330
P - 2 - 1	L/2 vano 2, vía derecha	-1.259
P - 2 - 2	L/2 vano 2, vía izquierda	-1.259
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía derecha	3.826
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	3.826
P - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	-2.929
P - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	-2.929
P - 5 - 1	L/2 vano 5, vía derecha	4.422
P - 5 - 2	L/2 vano 5, vía izquierda	4.422
P - 6 - 1	L/2 vano 6, vía derecha	-1.613
P - 6 - 2	L/2 vano 6, vía izquierda	-1.613
P - 7 - 1	L/2 vano 7, vía derecha	0.417
P - 7 - 2	L/2 vano 7, vía izquierda	0.417

DEFORMACIONES (με)

PUNTO N°	SECCIÓN	DEFORM.
G - 3 - 1	L/2 vano 1 vía derecha	61
G - 3 - 2	L/2 vano 1 vía izquierda	61
G - 5 - 1	L/2 vano 2 vía derecha	73
G - 5 - 2	L/2 vano 2 vía izquierda	73

Cliente: GIF

N° O.T.: 60855

Ref.: E-092-02.PRO

Estado 10
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P - 1 - 1	L/2 vano 1, vía derecha	-0.091
P - 1 - 2	L/2 vano 1, vía izquierda	-0.091
P - 2 - 1	L/2 vano 2, vía derecha	0.345
P - 2 - 2	L/2 vano 2, vía izquierda	0.345
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía derecha	-1.267
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	-1.267
P - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	3.825
P - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	3.825
P - 5 - 1	L/2 vano 5, vía derecha	-2.918
P - 5 - 2	L/2 vano 5, vía izquierda	-2.918
P - 6 - 1	L/2 vano 6, vía derecha	4.381
P - 6 - 2	L/2 vano 6, vía izquierda	4.381
P - 7 - 1	L/2 vano 7, vía derecha	-1.519
P - 7 - 2	L/2 vano 7, vía izquierda	-1.519

DEFORMACIONES (με)

PUNTO N°	SECCIÓN	DEFORM.
G - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	61
G - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	61
G - 6 - 1	L/2 vano 6, vía derecha	72
G - 6 - 2	L/2 vano 6, vía izquierda	72

Cliente: GIF

N° O.T.: 60855

Ref.: E-092-02.PRO

Estado 11
FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P - 1 - 1	L/2 vano 1, vía derecha	0.024
P - 1 - 2	L/2 vano 1, vía izquierda	0.024
P - 2 - 1	L/2 vano 2, vía derecha	-0.090
P - 2 - 2	L/2 vano 2, vía izquierda	-0.090
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía derecha	0.332
P - 3 - 2	L/2 vano 3, vía izquierda	0.332
P - 4 - 1	L/2 vano 4, vía derecha	-1.209
P - 4 - 2	L/2 vano 4, vía izquierda	-1.209
P - 5 - 1	L/2 vano 5, vía derecha	3.613
P - 5 - 2	L/2 vano 5, vía izquierda	3.613
P - 6 - 1	L/2 vano 6, vía derecha	-2.144
P - 6 - 2	L/2 vano 6, vía izquierda	-2.144
P - 7 - 1	L/2 vano 7, vía derecha	2.217
P - 7 - 2	L/2 vano 7, vía izquierda	2.217

DEFORMACIONES (με)

PUNTO N°	SECCIÓN	DEFORM.
G - 5 - 1	L/2 vano 5, vía derecha	59
G - 5 - 2	L/2 vano 5, vía izquierda	59
G - 7 - 1	L/2 vano 7, vía derecha	52
G - 7 - 2	L/2 vano 7, vía izquierda	52

Cliente: GIF

N° O.T.: 60855

Ref.: E-092-02.PRO

Mediante un análisis modal realizado con el STAAD/Pro 2001 se calcularon las frecuencias y los correspondientes períodos de los tres primeros modos de vibración que se presentan a continuación:

MODO	FRECUENCIA (Hz.)	PERÍODO (seg.)
1	4.720	0.212
2	5.393	0.185
3	6.395	0.156

Cliente: GIF
Nº O.T.: 60855
Ref.: E-092-02.PRO

El presente proyecto consta de veinticuatro páginas selladas y correlativamente numeradas de la número uno a la número veinticuatro y de tres anejos sin paginar relacionados en el índice.

Madrid, enero de 2002

POR EL ÁREA DE ESTRUCTURAS:



FDO.: CARLOS RODRÍGUEZ LÓPEZ.
Ing. de Caminos, Canales y Puertos.

EL JEFE DEL ÁREA:



FDO.: JORGE PERELLI BOTELLO
Ing. de Caminos, Canales y Puertos.



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS S.A

Cliente: GIF

N° O.T.: 60855

Ref.: E-092-02.PRO

ANEJOS



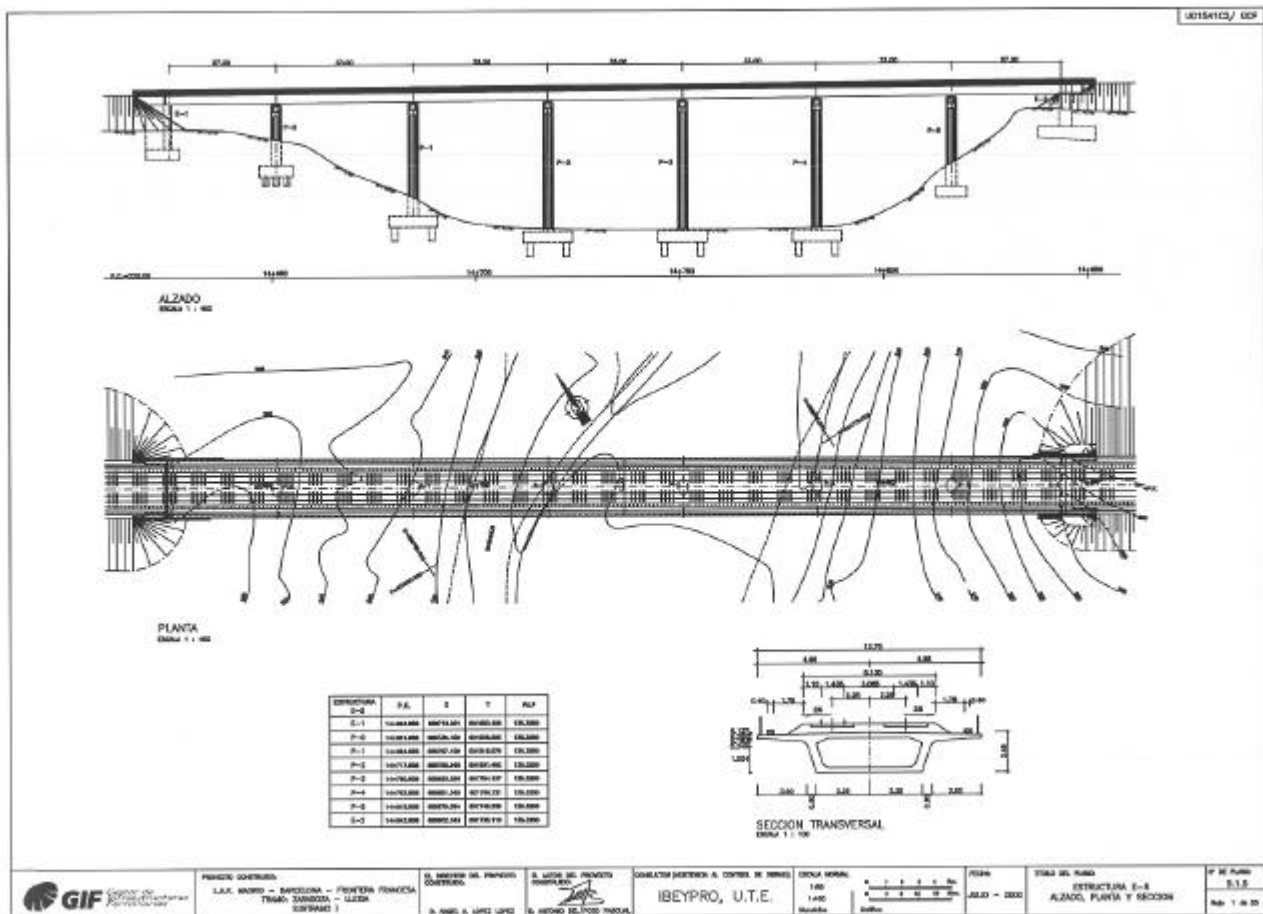
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS S.A

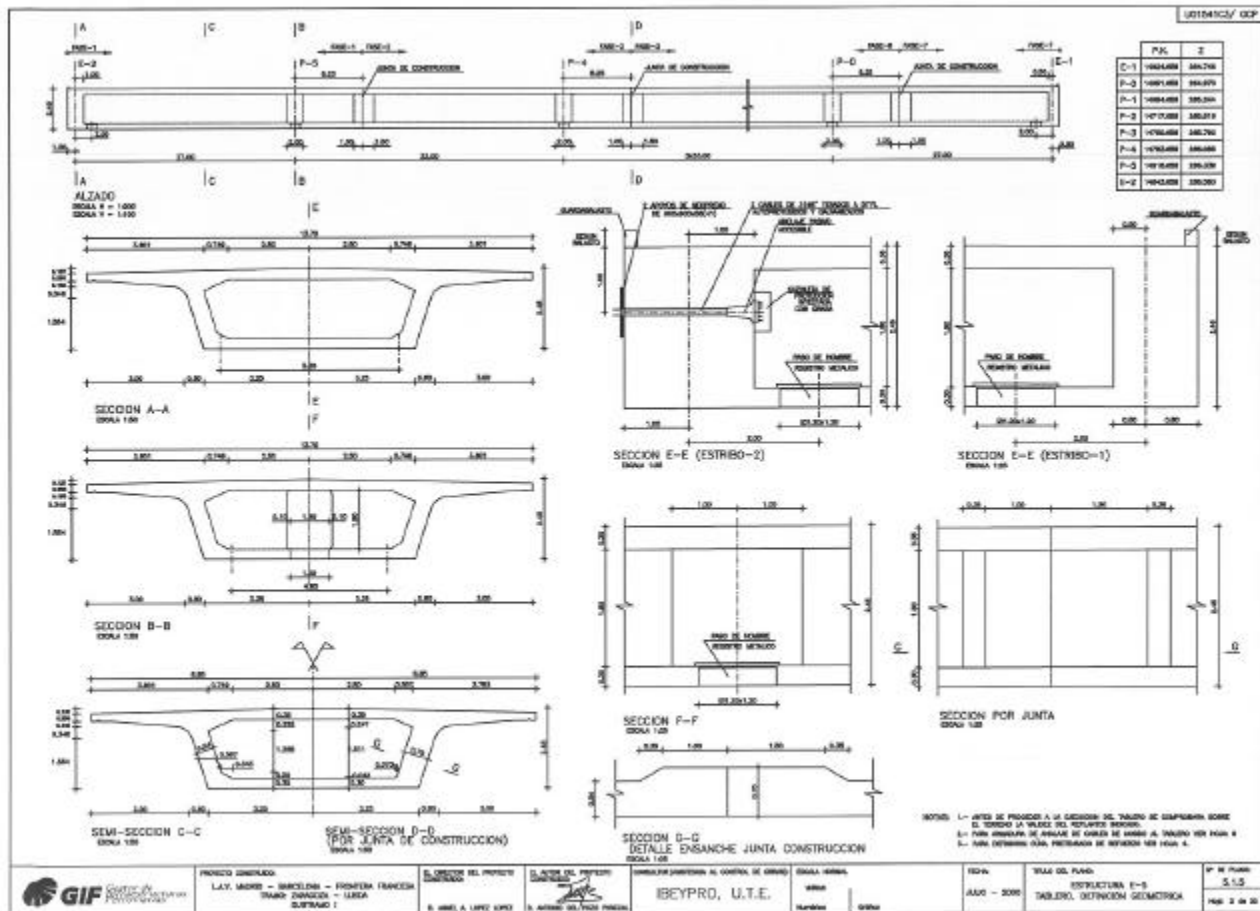
Cliente: GIF

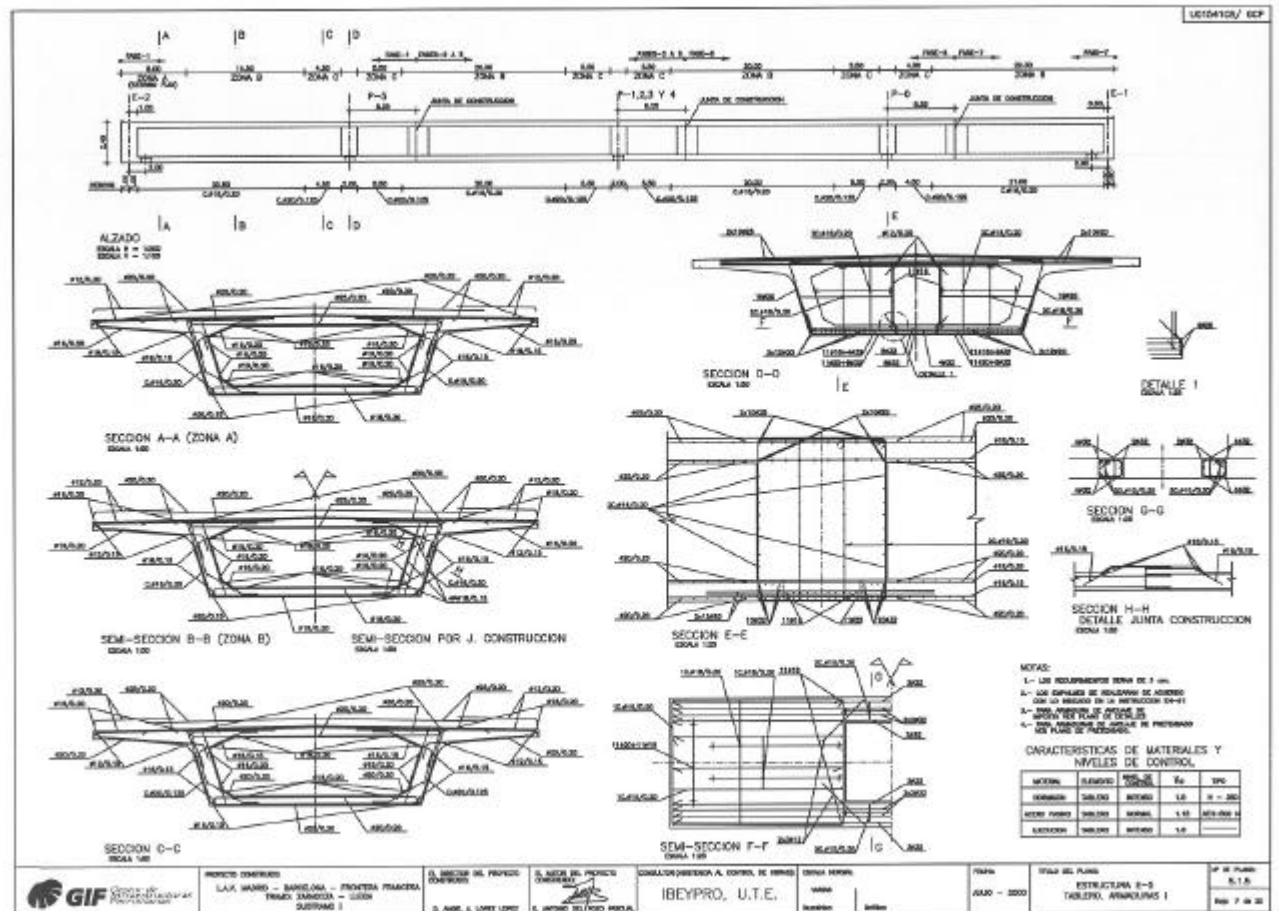
N° O.T.: 60855

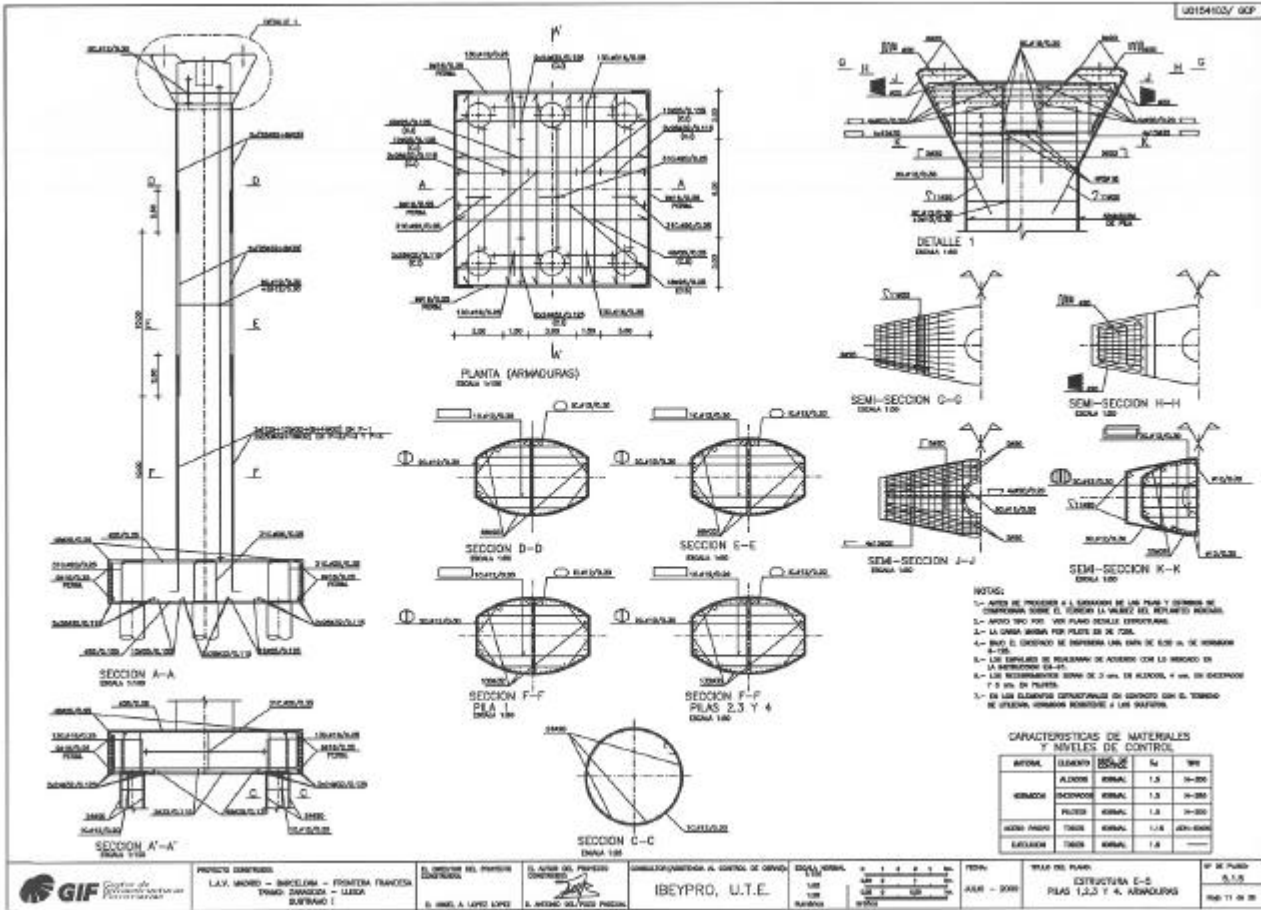
Ref.: E-092-02.PRO

ANEJO 2A: DOCUMENTACIÓN FACILITADA.











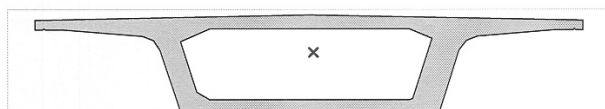
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS S.A

Cliente: GIF

N° O.T.: 60855

Ref.: E-092-02.PRO

ANEJO 2B: CÁLCULOS DE LA PRUEBA DE CARGA.



Geometric properties of the cross-section

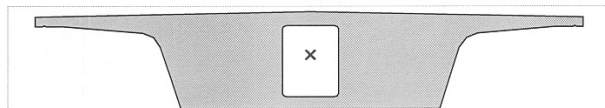
Parameter	Value	
A	Sectional area	9.2192243 m ²
A _{v,y}	Conventional shearing area along Y-axis	1.0750414 m ²
A _{v,z}	Conventional shearing area along Z-axis	6.1088258 m ²
α	Angle of principal inertia axes	89.815 deg
I _y	Inertia moment about centroidal Y1-axis parallel with Y-axis	6.9328571 m ⁴
I _z	Inertia moment about centroidal Z1-axis parallel with Z-axis	105.2024072 m ⁴
I _t	Torsional moment of inertia (St. Venant)	17.3771508 m ⁴
I _w	Sectorial moment of inertia	0 m ⁶
i _y	Radius of inertia about Y1-axis	0.8671794 m
i _z	Radius of inertia about Z1-axis	3.3780467 m
W _{u+}	Maximum resisting moment about U-axis	15.137909 m ³
W _{u-}	Minimum resisting moment about U-axis	15.5832315 m ³
W _{v+}	Maximum resisting moment about V-axis	4.6222743 m ³
W _{v-}	Minimum resisting moment about V-axis	7.2142817 m ³
W _{pl,u}	Plastic resisting moment about U-axis	27.4693225 m ³
W _{pl,v}	Plastic resisting moment about V-axis	7.2734113 m ³
I _u	Maximum inertia moment	105.2034371 m ⁴
I _v	Minimum inertia moment	6.9318273 m ⁴
i _u	Maximum radius of inertia	3.3780632 m
i _v	Minimum radius of inertia	0.867115 m
a _{u+}	Radius of gyration along positive direction of Y(U)-axis	1.6419938 m
a _{u-}	Radius of gyration along negative direction of Y(U)-axis	1.6902975 m
a _{v+}	Radius of gyration along positive direction of Z(V)-axis	0.5013735 m
a _{v-}	Radius of gyration along negative direction of Z(V)-axis	0.7825259 m
y _M	Coordinate of the center of gravity along Y-axis	7.6320359 m
z _M	Coordinate of the center of gravity along Z-axis	1.6113298 m
S _w	Sectorial static moment	0 m ⁴
Y _b	Y coordinate of the shear center	7.7135903 m
Z _b	Z coordinate of the shear center	1.2470886 m
P	Perimeter	45.3744694 m
P _i	Internal perimeter	14.827396 m
P _e	External perimeter	30.5470734 m
I ₁	Moment of inertia I _y in the user coordinates	543.9339798 m ⁴
I ₂	Moment of inertia I _z in the user coordinates	129.1390519 m ⁴
I ₁₂	Moment of inertia I _{yz} in the user coordinates	113.057379 m ⁴



I_p	Polar moment of inertia	112.1352644	m ⁴
i_p	Polar radius of inertia	3.4875779	m
W_p	Polar resisting moment	2.2912536	m

Overall dimensions 13699.997x2449.997 mm

File name: \\Gah-pc-geo-mad\pruebas de c\GIF Base de la Cartuja\ESTRUCTURAS\Ancho Internacional\Tramo 22\22V105\Croquis\Prueba\Untitled.cns



Geometric properties of the cross-section

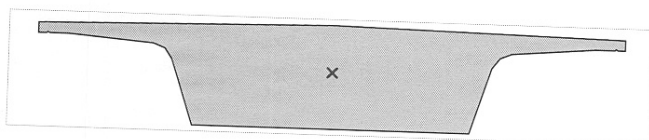
Parameter	Value	
A	Sectional area	17.1077313 m ²
A _{w,y}	Conventional shearing area along Y-axis	6.1795396 m ²
A _{w,z}	Conventional shearing area along Z-axis	9.1003114 m ²
α	Angle of principal inertia axes	-90 deg
I _y	Inertia moment about centroidal Y1-axis parallel with Y-axis	9.2769316 m ⁴
I _z	Inertia moment about centroidal Z1-axis parallel with Z-axis	134.1575512 m ⁴
I _t	Torsional moment of inertia (St. Venant)	22.7537023 m ⁴
I _w	Sectorial moment of inertia	0 m ⁶
i _y	Radius of inertia about Y1-axis	0.7363868 m
i _z	Radius of inertia about Z1-axis	2.8003438 m
W _{u+}	Maximum resisting moment about U-axis	19.585039 m ³
W _{u-}	Minimum resisting moment about U-axis	19.5850574 m ³
W _{v+}	Maximum resisting moment about V-axis	6.7964505 m ³
W _{v-}	Minimum resisting moment about V-axis	8.5499279 m ³
W _{pl,u}	Plastic resisting moment about U-axis	41.6956806 m ³
W _{pl,v}	Plastic resisting moment about V-axis	11.0780688 m ³
I _u	Maximum inertia moment	134.1575512 m ⁴
I _v	Minimum inertia moment	9.2769316 m ⁴
i _u	Maximum radius of inertia	2.8003438 m
i _v	Minimum radius of inertia	0.7363868 m
a _{u+}	Radius of gyration along positive direction of Y(U)-axis	1.1448063 m
a _{u-}	Radius of gyration along negative direction of Y(U)-axis	1.1448074 m
a _{v+}	Radius of gyration along positive direction of Z(V)-axis	0.3972736 m
a _{v-}	Radius of gyration along negative direction of Z(V)-axis	0.4997698 m
y _M	Coordinate of the center of gravity along Y-axis	7.5349953 m
z _M	Coordinate of the center of gravity along Z-axis	1.4874665 m
S _w	Sectorial static moment	0 m ⁴
Y _b	Y coordinate of the shear center	7.8655283 m
Z _b	Z coordinate of the shear center	1.2992419 m
P	Perimeter	36.7594006 m
P _i	Internal perimeter	6.2122841 m
P _e	External perimeter	30.5471165 m
I ₁	Moment of inertia I _y in the user coordinates	980.5881167 m ⁴
I ₂	Moment of inertia I _z in the user coordinates	172.0093728 m ⁴
I ₁₂	Moment of inertia I _{yz} in the user coordinates	191.7443756 m ⁴



I_p	Polar moment of inertia	143.4344828	m ⁴
i_p	Polar radius of inertia	2.8955467	m
W_p	Polar resisting moment	2.9993851	m

Overall dimensions 13699.997x2449.997 mm

File name: \\Gah-pc-geo-mad\pruebas de c\GIF Base de la Cartuja\ESTRUCTURAS\Ancho Internacional\Tramo 22\22VI05\Croquis\Prueba\Untitled.cns



Geometric properties of the cross-section

Parameter	Value	
A	Sectional area	19.6160465 m ²
A _{v,y}	Conventional shearing area along Y-axis	8.1060043 m ²
A _{v,z}	Conventional shearing area along Z-axis	17.5302723 m ²
α	Angle of principal inertia axes	90 deg
I _y	Inertia moment about centroidal Y1-axis parallel with Y-axis	10.0079253 m ⁴
I _z	Inertia moment about centroidal Z1-axis parallel with Z-axis	134.5642231 m ⁴
I _t	Torsional moment of inertia (St. Venant)	26.5882045 m ⁴
I _w	Sectorial moment of inertia	0 m ⁶
i _y	Radius of inertia about Y1-axis	0.7142764 m
i _z	Radius of inertia about Z1-axis	2.6191421 m
W _{u+}	Maximum resisting moment about U-axis	19.6444025 m ³
W _{u-}	Minimum resisting moment about U-axis	19.6444302 m ³
W _{v+}	Maximum resisting moment about V-axis	7.4470719 m ³
W _{v-}	Minimum resisting moment about V-axis	9.047741 m ³
W _{pl,u}	Plastic resisting moment about U-axis	42.5698915 m ³
W _{pl,v}	Plastic resisting moment about V-axis	12.2575132 m ³
I _u	Maximum inertia moment	134.5642231 m ⁴
I _v	Minimum inertia moment	10.0079253 m ⁴
i _u	Maximum radius of inertia	2.6191421 m
i _v	Minimum radius of inertia	0.7142764 m
a _{u+}	Radius of gyration along positive direction of Y(U)-axis	1.0014456 m
a _{u-}	Radius of gyration along negative direction of Y(U)-axis	1.001447 m
a _{v+}	Radius of gyration along positive direction of Z(V)-axis	0.3796418 m
a _{v-}	Radius of gyration along negative direction of Z(V)-axis	0.4612418 m
y _M	Coordinate of the center of gravity along Y-axis	7.5350029 m
z _M	Coordinate of the center of gravity along Z-axis	1.4663726 m
S _w	Sectorial static moment	0 m ⁴
Y _b	Y coordinate of the shear center	7.9071059 m
Z _b	Z coordinate of the shear center	1.2679279 m
P	Perimeter	30.547073 m
P _i	Internal perimeter	0 m
P _e	External perimeter	30.547073 m
I ₁	Moment of inertia I _y in the user coordinates	1123.733852 m ⁴
I ₂	Moment of inertia I _z in the user coordinates	176.7436019 m ⁴
I ₁₂	Moment of inertia I _{yz} in the user coordinates	216.7400515 m ⁴



I_p	Polar moment of inertia	144.5721485	m ⁴
i_p	Polar radius of inertia	2.7147921	m
W_p	Polar resisting moment	3.0206193	m

Overall dimensions 13699.997x2449.997 mm

File name: \\Gah-pc-geo-mad\pruebas de c\GIF Base de la Cartuja\ESTRUCTURAS\Ancho Internacional\Tramo 22\22VI05\Croquis\Prueba\Untitled.cns

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 1 y 2 Date/Time 18-Oct-2002 14:54		

Job Information

	Engineer	Checked	Approved
Name:			
Date:	30-Sep-02		

Structure Type	FLOOR
----------------	-------

Number of Nodes	211	Highest Node	211
Number of Elements	210	Highest Beam	210

Number of Basic Load Cases	2
Number of Combination Load Cases	0

Included in this printout are data for:

All	The Whole Structure
-----	---------------------

Included in this printout are results for load cases:

Type	L/C	Name
Primary	1	SELFWEIGHT
Generation	2	LOAD GENERATION, LOAD #2, (1 of 1)
Primary	3	CARGA DE LA INSTRUCCIÓN EN VANO:

Nodes

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	0.000	0.000	0.000
2	0.800	0.000	0.000
3	1.300	0.000	0.000
4	2.300	0.000	0.000
5	3.300	0.000	0.000
6	4.300	0.000	0.000
7	5.300	0.000	0.000
8	6.300	0.000	0.000
9	7.300	0.000	0.000
10	8.300	0.000	0.000
11	9.300	0.000	0.000
12	10.300	0.000	0.000
13	11.300	0.000	0.000
14	12.300	0.000	0.000
15	13.300	0.000	0.000

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Pruebas de carga		Ref E-092-02		
Client GIF		By Date 30-Sep-02 Chd		
		File Carga real en vanos 1 y 2 Date/Time 18-Oct-2002 14:54		

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
16	14.300	0.000	0.000
17	15.300	0.000	0.000
18	16.300	0.000	0.000
19	18.050	0.000	0.000
20	19.550	0.000	0.000
21	20.550	0.000	0.000
22	21.550	0.000	0.000
23	22.550	0.000	0.000
24	23.550	0.000	0.000
25	24.550	0.000	0.000
26	25.550	0.000	0.000
27	26.800	0.000	0.000
28	27.800	0.000	0.000
29	28.800	0.000	0.000
30	30.300	0.000	0.000
31	31.300	0.000	0.000
32	32.300	0.000	0.000
33	33.300	0.000	0.000
34	34.300	0.000	0.000
35	35.300	0.000	0.000
36	36.300	0.000	0.000
37	37.300	0.000	0.000
38	38.300	0.000	0.000
39	39.300	0.000	0.000
40	40.300	0.000	0.000
41	41.300	0.000	0.000
42	42.300	0.000	0.000
43	43.300	0.000	0.000
44	44.300	0.000	0.000
45	45.300	0.000	0.000
46	46.300	0.000	0.000
47	47.300	0.000	0.000
48	48.300	0.000	0.000
49	49.300	0.000	0.000
50	51.050	0.000	0.000
51	52.550	0.000	0.000
52	53.550	0.000	0.000
53	54.550	0.000	0.000
54	55.550	0.000	0.000

Print Time/Date: 21/10/2002 10:45 STAAD.Pro for Windows Release 2001 Print Run 2 of 13

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Pruebas de carga		Ref E-092-02		
By		Date30-Sep-02		Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 1 y 2		Date/Time 18-Oct-2002 14:54	

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
55	56.550	0.000	0.000
56	57.550	0.000	0.000
57	58.550	0.000	0.000
58	59.800	0.000	0.000
59	60.800	0.000	0.000
60	61.800	0.000	0.000
61	63.300	0.000	0.000
62	64.300	0.000	0.000
63	65.300	0.000	0.000
64	66.300	0.000	0.000
65	67.300	0.000	0.000
66	68.300	0.000	0.000
67	69.300	0.000	0.000
68	70.300	0.000	0.000
69	71.300	0.000	0.000
70	72.300	0.000	0.000
71	73.300	0.000	0.000
72	74.300	0.000	0.000
73	75.300	0.000	0.000
74	76.300	0.000	0.000
75	77.300	0.000	0.000
76	78.300	0.000	0.000
77	79.300	0.000	0.000
78	80.300	0.000	0.000
79	81.300	0.000	0.000
80	82.300	0.000	0.000
81	84.050	0.000	0.000
82	85.550	0.000	0.000
83	86.550	0.000	0.000
84	87.550	0.000	0.000
85	88.550	0.000	0.000
86	89.550	0.000	0.000
87	90.550	0.000	0.000
88	91.550	0.000	0.000
89	92.800	0.000	0.000
90	93.800	0.000	0.000
91	94.800	0.000	0.000
92	96.300	0.000	0.000
93	97.300	0.000	0.000

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No 22VI05	Sheet No 4	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Pruebas de carga		Ref E-092-02		
By		Date30-Sep-02		Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 1 y 2		Date/Time 18-Oct-2002 14:54	

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
94	98.300	0.000	0.000
95	99.300	0.000	0.000
96	100.300	0.000	0.000
97	101.300	0.000	0.000
98	102.300	0.000	0.000
99	103.300	0.000	0.000
100	104.300	0.000	0.000
101	105.300	0.000	0.000
102	106.300	0.000	0.000
103	107.300	0.000	0.000
104	108.300	0.000	0.000
105	109.300	0.000	0.000
106	110.300	0.000	0.000
107	111.300	0.000	0.000
108	112.300	0.000	0.000
109	113.300	0.000	0.000
110	114.300	0.000	0.000
111	115.300	0.000	0.000
112	117.050	0.000	0.000
113	118.550	0.000	0.000
114	119.550	0.000	0.000
115	120.550	0.000	0.000
116	121.550	0.000	0.000
117	122.550	0.000	0.000
118	123.550	0.000	0.000
119	124.550	0.000	0.000
120	125.800	0.000	0.000
121	126.800	0.000	0.000
122	127.800	0.000	0.000
123	129.300	0.000	0.000
124	130.300	0.000	0.000
125	131.300	0.000	0.000
126	132.300	0.000	0.000
127	133.300	0.000	0.000
128	134.300	0.000	0.000
129	135.300	0.000	0.000
130	136.300	0.000	0.000
131	137.300	0.000	0.000
132	138.300	0.000	0.000

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No 22VI05	Sheet No 5	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Pruebas de carga		Ref E-092-02		
Client GIF		By Date 30-Sep-02 Chd		
		File Carga real en vanos 1 y 2 Date/Time 18-Oct-2002 14:54		

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
133	139.300	0.000	0.000
134	140.300	0.000	0.000
135	141.300	0.000	0.000
136	142.300	0.000	0.000
137	143.300	0.000	0.000
138	144.300	0.000	0.000
139	145.300	0.000	0.000
140	146.300	0.000	0.000
141	147.300	0.000	0.000
142	148.300	0.000	0.000
143	150.050	0.000	0.000
144	151.550	0.000	0.000
145	152.550	0.000	0.000
146	153.550	0.000	0.000
147	154.550	0.000	0.000
148	155.550	0.000	0.000
149	156.550	0.000	0.000
150	157.550	0.000	0.000
151	158.800	0.000	0.000
152	159.800	0.000	0.000
153	160.800	0.000	0.000
154	162.300	0.000	0.000
155	163.300	0.000	0.000
156	164.300	0.000	0.000
157	165.300	0.000	0.000
158	166.300	0.000	0.000
159	167.300	0.000	0.000
160	168.300	0.000	0.000
161	169.300	0.000	0.000
162	170.300	0.000	0.000
163	171.300	0.000	0.000
164	172.300	0.000	0.000
165	173.300	0.000	0.000
166	174.300	0.000	0.000
167	175.300	0.000	0.000
168	176.300	0.000	0.000
169	177.300	0.000	0.000
170	178.300	0.000	0.000
171	179.300	0.000	0.000



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No 22VI05	Sheet No 6	Rev
Part		
Ref E-092-02		
By	Date30-Sep-02	Chd
File Carga real en vanos 1 y 2		Date/Time 18-Oct-2002 14:54

Job Title Pruebas de carga

Client GIF

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
172	180.300	0.000	0.000
173	181.300	0.000	0.000
174	183.050	0.000	0.000
175	184.550	0.000	0.000
176	185.550	0.000	0.000
177	186.550	0.000	0.000
178	187.550	0.000	0.000
179	188.550	0.000	0.000
180	189.550	0.000	0.000
181	190.550	0.000	0.000
182	191.800	0.000	0.000
183	192.800	0.000	0.000
184	193.800	0.000	0.000
185	194.800	0.000	0.000
186	195.800	0.000	0.000
187	196.800	0.000	0.000
188	197.800	0.000	0.000
189	198.800	0.000	0.000
190	199.800	0.000	0.000
191	200.800	0.000	0.000
192	201.800	0.000	0.000
193	202.800	0.000	0.000
194	203.800	0.000	0.000
195	204.800	0.000	0.000
196	205.800	0.000	0.000
197	206.800	0.000	0.000
198	207.800	0.000	0.000
199	208.800	0.000	0.000
200	209.800	0.000	0.000
201	210.800	0.000	0.000
202	211.800	0.000	0.000
203	212.800	0.000	0.000
204	213.800	0.000	0.000
205	214.800	0.000	0.000
206	215.800	0.000	0.000
207	216.800	0.000	0.000
208	217.800	0.000	0.000
209	218.800	0.000	0.000
210	219.800	0.000	0.000

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 7	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
Client GIF	By	Date 30-Sep-02	Chd
File Carga real en vanos 1 y 2		Date/Time	18-Oct-2002 14:54

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
211	220.800	0.000	0.000

Beams

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
1	1	2	0.800	1	0
2	2	3	0.500	1	0
3	3	4	1.000	3	0
4	4	5	1.000	3	0
5	5	6	1.000	3	0
6	6	7	1.000	3	0
7	7	8	1.000	3	0
8	8	9	1.000	3	0
9	9	10	1.000	3	0
10	10	11	1.000	3	0
11	11	12	1.000	3	0
12	12	13	1.000	3	0
13	13	14	1.000	3	0
14	14	15	1.000	3	0
15	15	16	1.000	3	0
16	16	17	1.000	3	0
17	17	18	1.000	3	0
18	18	19	1.750	3	0
19	19	20	1.500	3	0
20	20	21	1.000	3	0
21	21	22	1.000	3	0
22	22	23	1.000	3	0
23	23	24	1.000	3	0
24	24	25	1.000	3	0
25	25	26	1.000	3	0
26	26	27	1.250	3	0
27	27	28	1.000	2	0
28	28	29	1.000	2	0
29	29	30	1.500	3	0
30	30	31	1.000	3	0
31	31	32	1.000	3	0
32	32	33	1.000	3	0
33	33	34	1.000	3	0
34	34	35	1.000	3	0

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No 22VI05	Sheet No 8	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Pruebas de carga		Ref E-092-02		
Client GIF		By Date 30-Sep-02 Chd		
		File Carga real en vanos 1 y 2 Date/Time 18-Oct-2002 14:54		

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
35	35	36	1.000	3	0
36	36	37	1.000	3	0
37	37	38	1.000	3	0
38	38	39	1.000	3	0
39	39	40	1.000	3	0
40	40	41	1.000	3	0
41	41	42	1.000	3	0
42	42	43	1.000	3	0
43	43	44	1.000	3	0
44	44	45	1.000	3	0
45	45	46	1.000	3	0
46	46	47	1.000	3	0
47	47	48	1.000	3	0
48	48	49	1.000	3	0
49	49	50	1.750	3	0
50	50	51	1.500	3	0
51	51	52	1.000	3	0
52	52	53	1.000	3	0
53	53	54	1.000	3	0
54	54	55	1.000	3	0
55	55	56	1.000	3	0
56	56	57	1.000	3	0
57	57	58	1.250	3	0
58	58	59	1.000	2	0
59	59	60	1.000	2	0
60	60	61	1.500	3	0
61	61	62	1.000	3	0
62	62	63	1.000	3	0
63	63	64	1.000	3	0
64	64	65	1.000	3	0
65	65	66	1.000	3	0
66	66	67	1.000	3	0
67	67	68	1.000	3	0
68	68	69	1.000	3	0
69	69	70	1.000	3	0
70	70	71	1.000	3	0
71	71	72	1.000	3	0
72	72	73	1.000	3	0
73	73	74	1.000	3	0

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 9	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
Client GIF	By	Date 30-Sep-02	Chd
File Carga real en vanos 1 y 2		Date/Time	18-Oct-2002 14:54

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
74	74	75	1.000	3	0
75	75	76	1.000	3	0
76	76	77	1.000	3	0
77	77	78	1.000	3	0
78	78	79	1.000	3	0
79	79	80	1.000	3	0
80	80	81	1.750	3	0
81	81	82	1.500	3	0
82	82	83	1.000	3	0
83	83	84	1.000	3	0
84	84	85	1.000	3	0
85	85	86	1.000	3	0
86	86	87	1.000	3	0
87	87	88	1.000	3	0
88	88	89	1.250	3	0
89	89	90	1.000	2	0
90	90	91	1.000	2	0
91	91	92	1.500	3	0
92	92	93	1.000	3	0
93	93	94	1.000	3	0
94	94	95	1.000	3	0
95	95	96	1.000	3	0
96	96	97	1.000	3	0
97	97	98	1.000	3	0
98	98	99	1.000	3	0
99	99	100	1.000	3	0
100	100	101	1.000	3	0
101	101	102	1.000	3	0
102	102	103	1.000	3	0
103	103	104	1.000	3	0
104	104	105	1.000	3	0
105	105	106	1.000	3	0
106	106	107	1.000	3	0
107	107	108	1.000	3	0
108	108	109	1.000	3	0
109	109	110	1.000	3	0
110	110	111	1.000	3	0
111	111	112	1.750	3	0
112	112	113	1.500	3	0

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.		Job No 22VI05	Sheet No 10	Rev
Software licensed to GEOCISA		Part		
Job Title Pruebas de carga		Ref E-092-02		
Client GIF		By Date 30-Sep-02 Chd		
		File Carga real en vanos 1 y 2 Date/Time 18-Oct-2002 14:54		

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
113	113	114	1.000	3	0
114	114	115	1.000	3	0
115	115	116	1.000	3	0
116	116	117	1.000	3	0
117	117	118	1.000	3	0
118	118	119	1.000	3	0
119	119	120	1.250	3	0
120	120	121	1.000	2	0
121	121	122	1.000	2	0
122	122	123	1.500	3	0
123	123	124	1.000	3	0
124	124	125	1.000	3	0
125	125	126	1.000	3	0
126	126	127	1.000	3	0
127	127	128	1.000	3	0
128	128	129	1.000	3	0
129	129	130	1.000	3	0
130	130	131	1.000	3	0
131	131	132	1.000	3	0
132	132	133	1.000	3	0
133	133	134	1.000	3	0
134	134	135	1.000	3	0
135	135	136	1.000	3	0
136	136	137	1.000	3	0
137	137	138	1.000	3	0
138	138	139	1.000	3	0
139	139	140	1.000	3	0
140	140	141	1.000	3	0
141	141	142	1.000	3	0
142	142	143	1.750	3	0
143	143	144	1.500	3	0
144	144	145	1.000	3	0
145	145	146	1.000	3	0
146	146	147	1.000	3	0
147	147	148	1.000	3	0
148	148	149	1.000	3	0
149	149	150	1.000	3	0
150	150	151	1.250	3	0
151	151	152	1.000	2	0

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 11	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
Client GIF	By	Date 30-Sep-02	Chd
File Carga real en vanos 1 y 2		Date/Time 18-Oct-2002 14:54	

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
152	152	153	1.000	2	0
153	153	154	1.500	3	0
154	154	155	1.000	3	0
155	155	156	1.000	3	0
156	156	157	1.000	3	0
157	157	158	1.000	3	0
158	158	159	1.000	3	0
159	159	160	1.000	3	0
160	160	161	1.000	3	0
161	161	162	1.000	3	0
162	162	163	1.000	3	0
163	163	164	1.000	3	0
164	164	165	1.000	3	0
165	165	166	1.000	3	0
166	166	167	1.000	3	0
167	167	168	1.000	3	0
168	168	169	1.000	3	0
169	169	170	1.000	3	0
170	170	171	1.000	3	0
171	171	172	1.000	3	0
172	172	173	1.000	3	0
173	173	174	1.750	3	0
174	174	175	1.500	3	0
175	175	176	1.000	3	0
176	176	177	1.000	3	0
177	177	178	1.000	3	0
178	178	179	1.000	3	0
179	179	180	1.000	3	0
180	180	181	1.000	3	0
181	181	182	1.250	3	0
182	182	183	1.000	2	0
183	183	184	1.000	2	0
184	184	185	1.000	3	0
185	185	186	1.000	3	0
186	186	187	1.000	3	0
187	187	188	1.000	3	0
188	188	189	1.000	3	0
189	189	190	1.000	3	0
190	190	191	1.000	3	0

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 12	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
Client GIF	By Date 30-Sep-02		Chd
	File Carga real en vanos 1 y 2 Date/Time 18-Oct-2002 14:54		

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
191	191	192	1.000	3	0
192	192	193	1.000	3	0
193	193	194	1.000	3	0
194	194	195	1.000	3	0
195	195	196	1.000	3	0
196	196	197	1.000	3	0
197	197	198	1.000	3	0
198	198	199	1.000	3	0
199	199	200	1.000	3	0
200	200	201	1.000	3	0
201	201	202	1.000	3	0
202	202	203	1.000	3	0
203	203	204	1.000	3	0
204	204	205	1.000	3	0
205	205	206	1.000	3	0
206	206	207	1.000	3	0
207	207	208	1.000	3	0
208	208	209	1.000	3	0
209	209	210	1.000	1	0
210	210	211	1.000	1	0

Section Properties

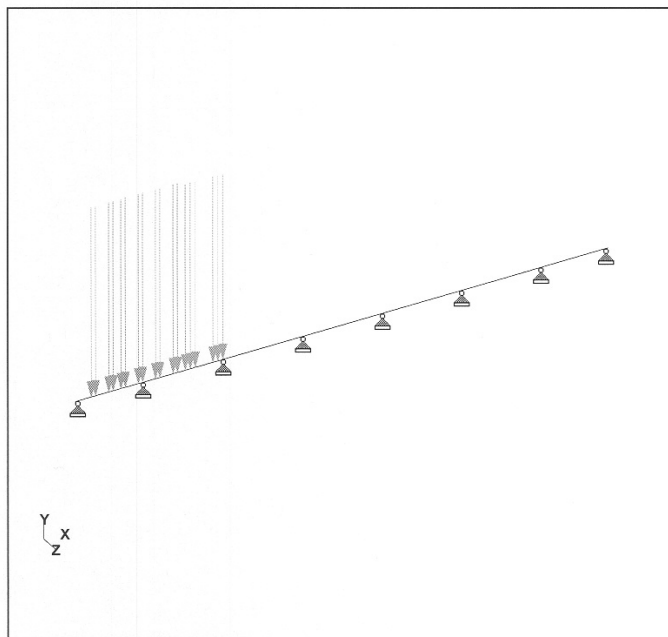
Prop	Section	Area (m ²)	I_{yy} (m ⁴)	I_{zz} (m ⁴)	J (m ⁴)	Material
1	Prismatic General	19.616	0.000	10.008	26.588	-
2	Prismatic General	17.108	0.000	9.277	22.754	-
3	Prismatic General	9.219	0.000	6.933	17.377	-

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 13	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga		Ref E-092-02	
By		Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 1 y 2 Date/Time 18-Oct-2002 14:54		

Supports

Node	X (kN/m)	Y (kN/m)	Z (kN/m)	rX (kN`m/deg)	rY (kN`m/deg)	rZ (kN`m/deg)
2	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
28	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
59	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
90	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
121	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
152	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
183	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
210	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 1y 3.		
	Date/Time 21-Oct-2002 11:11		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 2 LOAD GENERATION, LOAD #2, (1 of 1)

Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
16	2:LOAD GENE	0.000	-1.133	0.000	1.133	0.00000	0.00000	0.00006
44	2:LOAD GENE	0.000	-2.804	0.000	2.804	0.00000	0.00000	-0.00004
75	2:LOAD GENE	0.000	1.180	0.000	1.180	0.00000	0.00000	-0.00004
106	2:LOAD GENE	0.000	-0.324	0.000	0.324	0.00000	0.00000	0.00001
137	2:LOAD GENE	0.000	0.089	0.000	0.089	0.00000	0.00000	-0.00000
168	2:LOAD GENE	0.000	-0.024	0.000	0.024	0.00000	0.00000	0.00000
197	2:LOAD GENE	0.000	0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	-0.00000

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 1y 3. Date/Time 21-Oct-2002 11:11		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

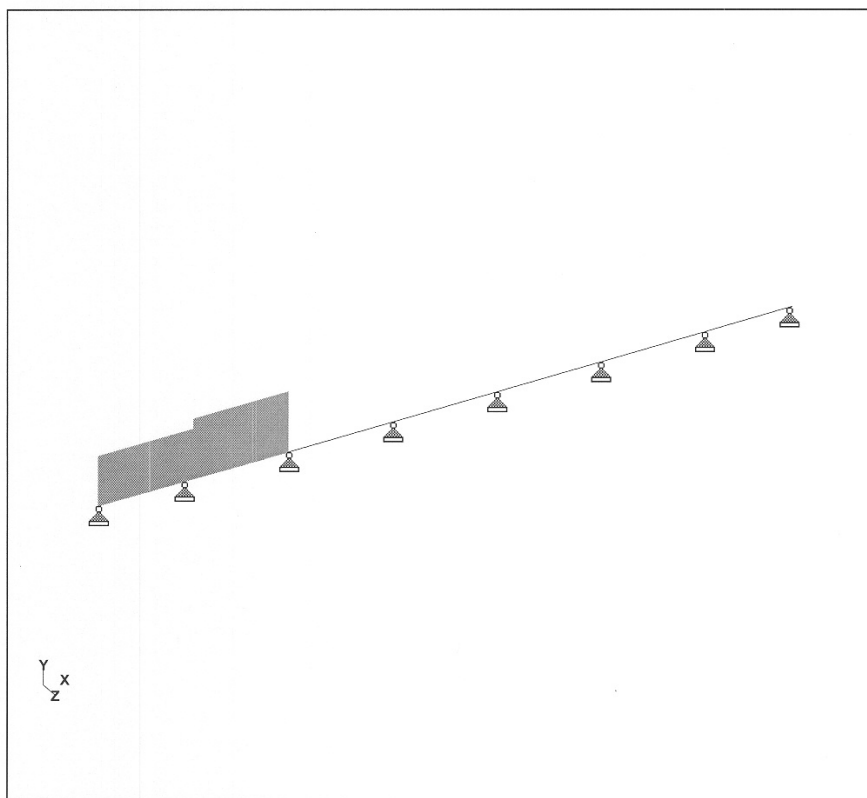
Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
2	2	2:LOAD GENE	0.000	78.525	0.000	0.000	0.000	0.000
	3	2:LOAD GENE	0.000	-78.525	0.000	0.000	0.000	385.034
15	15	2:LOAD GENE	0.000	-1.475	0.000	0.000	0.000	-5.04E 3
	16	2:LOAD GENE	0.000	41.475	0.000	0.000	0.000	4.82E 3
27	27	2:LOAD GENE	0.000	-201.475	0.000	0.000	0.000	10.6E 3
	28	2:LOAD GENE	0.000	241.475	0.000	0.000	0.000	-12.5E 3
28	28	2:LOAD GENE	0.000	189.936	0.000	0.000	0.000	12.5E 3
	29	2:LOAD GENE	0.000	-189.936	0.000	0.000	0.000	-10.7E 3
43	43	2:LOAD GENE	0.000	29.936	0.000	0.000	0.000	-7.36E 3
	44	2:LOAD GENE	0.000	-29.936	0.000	0.000	0.000	7.65E 3
58	58	2:LOAD GENE	0.000	-166.064	0.000	0.000	0.000	3.69E 3
	59	2:LOAD GENE	0.000	205.264	0.000	0.000	0.000	-5.32E 3
59	59	2:LOAD GENE	0.000	20.953	0.000	0.000	0.000	5.32E 3
	60	2:LOAD GENE	0.000	-20.953	0.000	0.000	0.000	-5.11E 3
74	74	2:LOAD GENE	0.000	20.953	0.000	0.000	0.000	2.13E 3
	75	2:LOAD GENE	0.000	-20.953	0.000	0.000	0.000	-1.93E 3
89	89	2:LOAD GENE	0.000	20.953	0.000	0.000	0.000	-1.26E 3
	90	2:LOAD GENE	0.000	-20.953	0.000	0.000	0.000	1.46E 3
90	90	2:LOAD GENE	0.000	-5.754	0.000	0.000	0.000	-1.46E 3
	91	2:LOAD GENE	0.000	5.754	0.000	0.000	0.000	1.4E 3
105	105	2:LOAD GENE	0.000	-5.754	0.000	0.000	0.000	-586.249
	106	2:LOAD GENE	0.000	5.754	0.000	0.000	0.000	529.822
120	120	2:LOAD GENE	0.000	-5.754	0.000	0.000	0.000	344.793
	121	2:LOAD GENE	0.000	5.754	0.000	0.000	0.000	-401.220
121	121	2:LOAD GENE	0.000	1.581	0.000	0.000	0.000	401.220
	122	2:LOAD GENE	0.000	-1.581	0.000	0.000	0.000	-385.717
136	136	2:LOAD GENE	0.000	1.581	0.000	0.000	0.000	160.920
	137	2:LOAD GENE	0.000	-1.581	0.000	0.000	0.000	-145.417
151	151	2:LOAD GENE	0.000	1.581	0.000	0.000	0.000	-94.883
	152	2:LOAD GENE	0.000	-1.581	0.000	0.000	0.000	110.387
152	152	2:LOAD GENE	0.000	-0.437	0.000	0.000	0.000	-110.387
	153	2:LOAD GENE	0.000	0.437	0.000	0.000	0.000	106.100
167	167	2:LOAD GENE	0.000	-0.437	0.000	0.000	0.000	-43.943
	168	2:LOAD GENE	0.000	0.437	0.000	0.000	0.000	39.656
182	182	2:LOAD GENE	0.000	-0.437	0.000	0.000	0.000	26.788
	183	2:LOAD GENE	0.000	0.437	0.000	0.000	0.000	-31.074
183	183	2:LOAD GENE	0.000	0.117	0.000	0.000	0.000	31.074
	184	2:LOAD GENE	0.000	-0.117	0.000	0.000	0.000	-29.923

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 1y 3. Date/Time 21-Oct-2002 11:11		

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
196	196	2:LOAD GENE	0.000	0.117	0.000	0.000	0.000	16.113
	197	2:LOAD GENE	0.000	-0.117	0.000	0.000	0.000	-14.962
209	209	2:LOAD GENE	0.000	0.117	0.000	0.000	0.000	1.151
	210	2:LOAD GENE	0.000	-0.117	0.000	0.000	0.000	-0.000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
By	Date 30-Sep-02	Chd	
Client GIF	File Carga real en vanos 1 y 2 Date/Time 18-Oct-2002 14:54		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 3 CARGA DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 1 Y 2

Node Displacements

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
3:CARGA DE L	16	0.000	-1.393	0.000	1.393	0.00000	0.00000	0.00012
	44	0.000	-5.817	0.000	5.817	0.00000	0.00000	-0.00007
	75	0.000	2.490	0.000	2.490	0.00000	0.00000	-0.00009
	106	0.000	-0.684	0.000	0.684	0.00000	0.00000	0.00002
	137	0.000	0.188	0.000	0.188	0.00000	0.00000	-0.00001
	168	0.000	-0.051	0.000	0.051	0.00000	0.00000	0.00000
	197	0.000	0.013	0.000	0.013	0.00000	0.00000	-0.00000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 1 y 2 Date/Time 18-Oct-2002 14:54		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

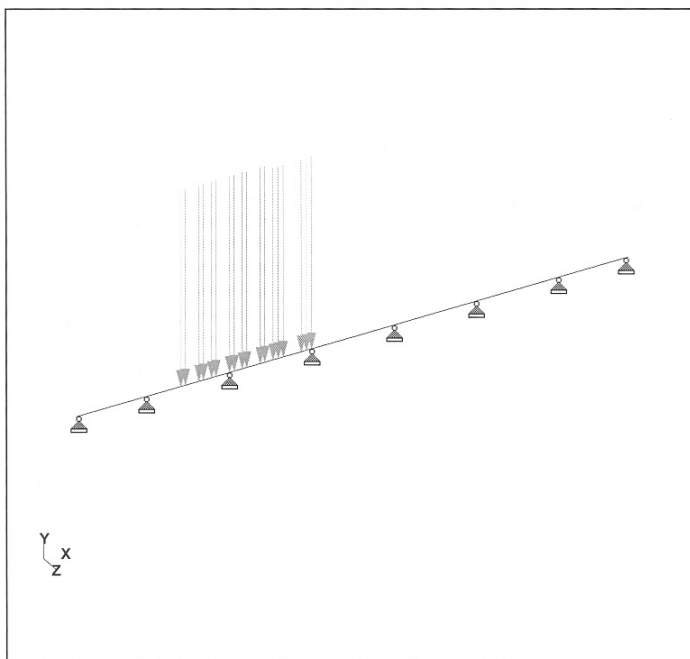
L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
3:CARGA DE L	2	2	0.000	183.079	0.000	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	-173.079	0.000	0.000	0.000	873.180
	15	15	0.000	-66.921	0.000	0.000	0.000	-7.12E 3
		16	0.000	86.921	0.000	0.000	0.000	6.37E 3
	27	27	0.000	-336.921	0.000	0.000	0.000	19.6E 3
		28	0.000	356.921	0.000	0.000	0.000	-23E 3
	28	28	0.000	420.969	0.000	0.000	0.000	23E 3
		29	0.000	-400.969	0.000	0.000	0.000	-19E 3
	43	43	0.000	60.969	0.000	0.000	0.000	-14.3E 3
		44	0.000	-36.969	0.000	0.000	0.000	14.8E 3
	58	58	0.000	-335.031	0.000	0.000	0.000	7.82E 3
		59	0.000	359.031	0.000	0.000	0.000	-11.2E 3
	59	59	0.000	44.221	0.000	0.000	0.000	11.2E 3
		60	0.000	-44.221	0.000	0.000	0.000	-10.8E 3
	74	74	0.000	44.221	0.000	0.000	0.000	4.51E 3
		75	0.000	-44.221	0.000	0.000	0.000	-4.07E 3
	89	89	0.000	44.221	0.000	0.000	0.000	-2.65E 3
		90	0.000	-44.221	0.000	0.000	0.000	3.08E 3
	90	90	0.000	-12.144	0.000	0.000	0.000	-3.08E 3
		91	0.000	12.144	0.000	0.000	0.000	2.96E 3
	105	105	0.000	-12.144	0.000	0.000	0.000	-1.24E 3
		106	0.000	12.144	0.000	0.000	0.000	1.12E 3
	120	120	0.000	-12.144	0.000	0.000	0.000	727.692
		121	0.000	12.144	0.000	0.000	0.000	-846.782
	121	121	0.000	3.336	0.000	0.000	0.000	846.782
		122	0.000	-3.336	0.000	0.000	0.000	-814.062
	136	136	0.000	3.336	0.000	0.000	0.000	339.625
		137	0.000	-3.336	0.000	0.000	0.000	-306.905
	151	151	0.000	3.336	0.000	0.000	0.000	-200.253
		152	0.000	-3.336	0.000	0.000	0.000	232.973
	152	152	0.000	-0.923	0.000	0.000	0.000	-232.973
		153	0.000	0.923	0.000	0.000	0.000	223.926
	167	167	0.000	-0.923	0.000	0.000	0.000	-92.742
		168	0.000	0.923	0.000	0.000	0.000	83.695
	182	182	0.000	-0.923	0.000	0.000	0.000	56.536
		183	0.000	0.923	0.000	0.000	0.000	-65.583
	183	183	0.000	0.248	0.000	0.000	0.000	65.583
		184	0.000	-0.248	0.000	0.000	0.000	-63.154

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 1 y 2 Date/Time 18-Oct-2002 14:54		

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial	Shear			Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)	
	196	196	0.000	0.248	0.000	0.000	0.000	34.006	
		197	0.000	-0.248	0.000	0.000	0.000	-31.577	
	209	209	0.000	0.248	0.000	0.000	0.000	2.429	
		210	0.000	-0.248	0.000	0.000	0.000	-0.000	

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 2 y 3 Date/Time 18-Oct-2002 14:57		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 2 LOAD GENERATION, LOAD #2, (1 of 1)

Node Displacements

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
2:LOAD GENE	16	0.000	0.519	0.000	0.519	0.00000	0.00000	0.00001
	44	0.000	-1.416	0.000	1.416	0.00000	0.00000	0.00003
	75	0.000	-2.856	0.000	2.856	0.00000	0.00000	-0.00004
	106	0.000	1.194	0.000	1.194	0.00000	0.00000	-0.00004
	137	0.000	-0.328	0.000	0.328	0.00000	0.00000	0.00001
	168	0.000	0.089	0.000	0.089	0.00000	0.00000	-0.00000
	197	0.000	-0.023	0.000	0.023	0.00000	0.00000	0.00000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 2 y 3 Date/Time 18-Oct-2002 14:57		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

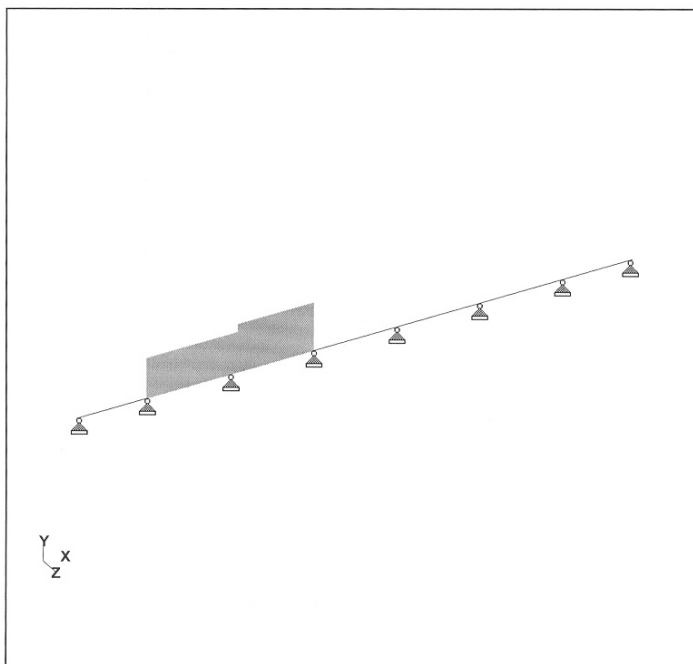
L/C	Beam	Node	Axial	Shear			Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)	
2:LOAD GENE	2	2	0.000	-9.587	0.000	0.000	0.000	-0.000	
		3	0.000	9.587	0.000	0.000	0.000	-47.011	
	15	15	0.000	-9.587	0.000	0.000	0.000	1.18E 3	3
		16	0.000	9.587	0.000	0.000	0.000	-1.27E 3	3
	27	27	0.000	-9.587	0.000	0.000	0.000	2.44E 3	3
		28	0.000	9.587	0.000	0.000	0.000	-2.54E 3	3
	28	28	0.000	53.052	0.000	0.000	0.000	2.54E 3	3
		29	0.000	-53.052	0.000	0.000	0.000	-2.02E 3	3
	43	43	0.000	13.052	0.000	0.000	0.000	-4.86E 3	3
		44	0.000	26.948	0.000	0.000	0.000	4.63E 3	3
	58	58	0.000	-186.948	0.000	0.000	0.000	11.4E 3	3
		59	0.000	186.948	0.000	0.000	0.000	-13.2E 3	3
	59	59	0.000	268.992	0.000	0.000	0.000	13.2E 3	3
		60	0.000	-228.992	0.000	0.000	0.000	-10.8E 3	3
	74	74	0.000	28.992	0.000	0.000	0.000	-7.46E 3	3
		75	0.000	-28.992	0.000	0.000	0.000	7.74E 3	3
	89	89	0.000	-167.008	0.000	0.000	0.000	3.75E 3	3
		90	0.000	206.208	0.000	0.000	0.000	-5.39E 3	3
	90	90	0.000	21.210	0.000	0.000	0.000	5.39E 3	3
		91	0.000	-21.210	0.000	0.000	0.000	-5.18E 3	3
	105	105	0.000	21.210	0.000	0.000	0.000	2.16E 3	3
		106	0.000	-21.210	0.000	0.000	0.000	-1.95E 3	3
	120	120	0.000	21.210	0.000	0.000	0.000	-1.27E 3	3
		121	0.000	-21.210	0.000	0.000	0.000	1.48E 3	3
	121	121	0.000	-5.827	0.000	0.000	0.000	-1.48E 3	3
		122	0.000	5.827	0.000	0.000	0.000	1.42E 3	3
	136	136	0.000	-5.827	0.000	0.000	0.000	-593.181	
		137	0.000	5.827	0.000	0.000	0.000	536.033	
	151	151	0.000	-5.827	0.000	0.000	0.000	349.758	
		152	0.000	5.827	0.000	0.000	0.000	-406.906	
	152	152	0.000	1.611	0.000	0.000	0.000	406.906	
		153	0.000	-1.611	0.000	0.000	0.000	-391.104	
	167	167	0.000	1.611	0.000	0.000	0.000	161.982	
		168	0.000	-1.611	0.000	0.000	0.000	-146.180	
	182	182	0.000	1.611	0.000	0.000	0.000	-98.744	
		183	0.000	-1.611	0.000	0.000	0.000	114.546	
	183	183	0.000	-0.433	0.000	0.000	0.000	-114.546	
		184	0.000	0.433	0.000	0.000	0.000	110.303	

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 2 y 3 Date/Time 18-Oct-2002 14:57		

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial	Shear			Torsion	Bending		
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)		
	196	196	0.000	-0.433	0.000	0.000	0.000	-59.394		
		197	0.000	0.433	0.000	0.000	0.000	55.152		
	209	209	0.000	-0.433	0.000	0.000	0.000	-4.242		
		210	0.000	0.433	0.000	0.000	0.000	0.000		

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
By	Date 30-Sep-02	Chd	
Client GIF	File Carga real en vanos 2 y 3 Date/Time 18-Oct-2002 14:57		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 3 CARGA DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 2 Y 3

Node Displacements

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
3:CARGA DE L	16	0.000	1.626	0.000	1.626	0.00000	0.00000	0.00004
	44	0.000	-3.491	0.000	3.491	0.00000	0.00000	0.00011
	75	0.000	-5.339	0.000	5.339	0.00000	0.00000	-0.00009
	106	0.000	2.359	0.000	2.359	0.00000	0.00000	-0.00008
	137	0.000	-0.647	0.000	0.647	0.00000	0.00000	0.00002
	168	0.000	0.177	0.000	0.177	0.00000	0.00000	-0.00001
	197	0.000	-0.046	0.000	0.046	0.00000	0.00000	0.00000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 2 y 3 Date/Time 18-Oct-2002 14:57		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

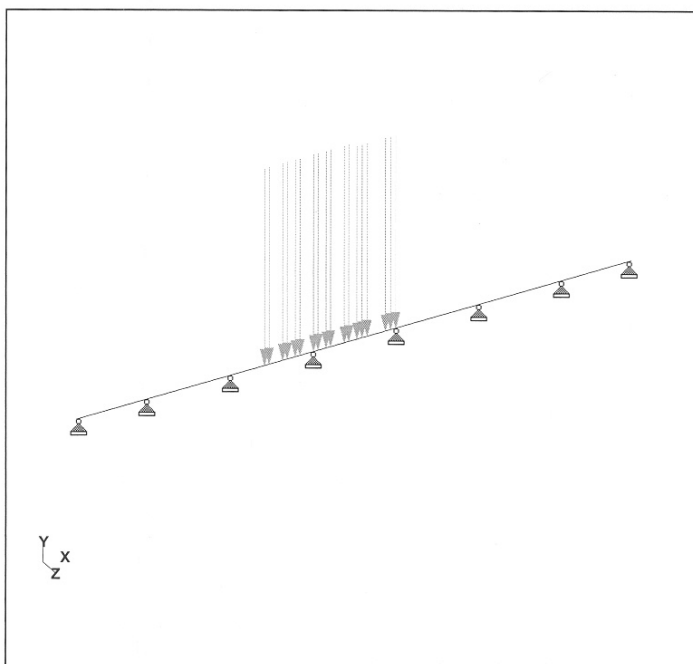
L/C	Beam	Node	Axial	Shear			Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)	
3:CARGA DE L	2	2	0.000	-30.009	0.000	0.000	0.000	-0.000	
		3	0.000	30.009	0.000	0.000	0.000	-147.146	
	15	15	0.000	-30.009	0.000	0.000	0.000	3.68E 3	
		16	0.000	30.009	0.000	0.000	0.000	-3.97E 3	
	27	27	0.000	-30.009	0.000	0.000	0.000	7.65E 3	
		28	0.000	30.009	0.000	0.000	0.000	-7.95E 3	
	28	28	0.000	276.775	0.000	0.000	0.000	7.95E 3	
		29	0.000	-256.775	0.000	0.000	0.000	-5.33E 3	
	43	43	0.000	-33.225	0.000	0.000	0.000	-10.6E 3	
		44	0.000	53.225	0.000	0.000	0.000	10.1E 3	
	58	58	0.000	-363.225	0.000	0.000	0.000	21.5E 3	
		59	0.000	383.225	0.000	0.000	0.000	-25.2E 3	
	59	59	0.000	429.459	0.000	0.000	0.000	25.2E 3	
		60	0.000	-409.459	0.000	0.000	0.000	-21.1E 3	
	74	74	0.000	69.459	0.000	0.000	0.000	-13.5E 3	
		75	0.000	-45.459	0.000	0.000	0.000	14E 3	
	89	89	0.000	-326.541	0.000	0.000	0.000	7.32E 3	
		90	0.000	350.541	0.000	0.000	0.000	-10.6E 3	
	90	90	0.000	41.891	0.000	0.000	0.000	10.6E 3	
		91	0.000	-41.891	0.000	0.000	0.000	-10.2E 3	
	105	105	0.000	41.891	0.000	0.000	0.000	4.27E 3	
		106	0.000	-41.891	0.000	0.000	0.000	-3.86E 3	
	120	120	0.000	41.891	0.000	0.000	0.000	-2.51E 3	
		121	0.000	-41.891	0.000	0.000	0.000	2.92E 3	
	121	121	0.000	-11.510	0.000	0.000	0.000	-2.92E 3	
		122	0.000	11.510	0.000	0.000	0.000	2.81E 3	
	136	136	0.000	-11.510	0.000	0.000	0.000	-1.17E 3	
		137	0.000	11.510	0.000	0.000	0.000	1.06E 3	
	151	151	0.000	-11.510	0.000	0.000	0.000	690.789	
		152	0.000	11.510	0.000	0.000	0.000	-803.659	
	152	152	0.000	3.182	0.000	0.000	0.000	803.659	
		153	0.000	-3.182	0.000	0.000	0.000	-772.450	
	167	167	0.000	3.182	0.000	0.000	0.000	319.921	
		168	0.000	-3.182	0.000	0.000	0.000	-288.713	
	182	182	0.000	3.182	0.000	0.000	0.000	-195.024	
		183	0.000	-3.182	0.000	0.000	0.000	226.233	
	183	183	0.000	-0.854	0.000	0.000	0.000	-226.233	
		184	0.000	0.854	0.000	0.000	0.000	217.854	

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 2 y 3 Date/Time 18-Oct-2002 14:57		

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial	Shear			Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)	
	196	196	0.000	-0.854	0.000	0.000	0.000	-117.306	
		197	0.000	0.854	0.000	0.000	0.000	108.927	
	206	206	0.000	-0.854	0.000	0.000	0.000	-33.516	
		207	0.000	0.854	0.000	0.000	0.000	25.137	

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 3 y 4 Date/Time 18-Oct-2002 14:58		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 2 LOAD GENERATION, LOAD #2, (1 of 1)

Node Displacements

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
2:LOAD GENE	16	0.000	-0.143	0.000	0.143	0.00000	0.00000	-0.00000
	44	0.000	0.544	0.000	0.544	0.00000	0.00000	0.00002
	75	0.000	-1.430	0.000	1.430	0.00000	0.00000	0.00003
	106	0.000	-2.852	0.000	2.852	0.00000	0.00000	-0.00004
	137	0.000	1.193	0.000	1.193	0.00000	0.00000	-0.00004
	168	0.000	-0.325	0.000	0.325	0.00000	0.00000	0.00001
	197	0.000	0.084	0.000	0.084	0.00000	0.00000	-0.00000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 3 y 4 Date/Time 18-Oct-2002 14:58		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

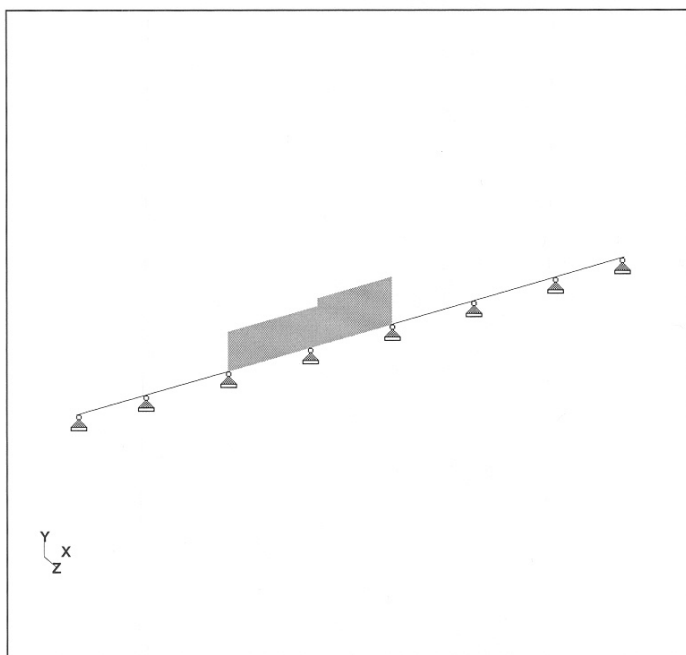
			Axial	Shear		Torsion	Bending	
L/C	Beam	Node	Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
2:LOAD GENE	2	2	0.000	2.633	0.000	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	-2.633	0.000	0.000	0.000	12.910
	15	15	0.000	2.633	0.000	0.000	0.000	-322.743
		16	0.000	-2.633	0.000	0.000	0.000	348.562
	27	27	0.000	2.633	0.000	0.000	0.000	-671.305
		28	0.000	-2.633	0.000	0.000	0.000	697.125
	28	28	0.000	-9.806	0.000	0.000	0.000	-697.125
		29	0.000	9.806	0.000	0.000	0.000	600.956
	43	43	0.000	-9.806	0.000	0.000	0.000	793.490
		44	0.000	9.806	0.000	0.000	0.000	-889.659
	58	58	0.000	-9.806	0.000	0.000	0.000	2.38E 3
		59	0.000	9.806	0.000	0.000	0.000	-2.48E 3
	59	59	0.000	52.808	0.000	0.000	0.000	2.48E 3
		60	0.000	-52.808	0.000	0.000	0.000	-1.96E 3
	74	74	0.000	12.808	0.000	0.000	0.000	-4.88E 3
		75	0.000	27.192	0.000	0.000	0.000	4.66E 3
	89	89	0.000	-187.192	0.000	0.000	0.000	11.4E 3
		90	0.000	187.192	0.000	0.000	0.000	-13.2E 3
	90	90	0.000	269.057	0.000	0.000	0.000	13.2E 3
		91	0.000	-229.057	0.000	0.000	0.000	-10.9E 3
	105	105	0.000	29.057	0.000	0.000	0.000	-7.45E 3
		106	0.000	-29.057	0.000	0.000	0.000	7.74E 3
	120	120	0.000	-166.943	0.000	0.000	0.000	3.74E 3
		121	0.000	206.143	0.000	0.000	0.000	-5.38E 3
	121	121	0.000	21.203	0.000	0.000	0.000	5.38E 3
		122	0.000	-21.203	0.000	0.000	0.000	-5.17E 3
	136	136	0.000	21.203	0.000	0.000	0.000	2.16E 3
		137	0.000	-21.203	0.000	0.000	0.000	-1.95E 3
	151	151	0.000	21.203	0.000	0.000	0.000	-1.27E 3
		152	0.000	-21.203	0.000	0.000	0.000	1.48E 3
	152	152	0.000	-5.863	0.000	0.000	0.000	-1.48E 3
		153	0.000	5.863	0.000	0.000	0.000	1.42E 3
	167	167	0.000	-5.863	0.000	0.000	0.000	-589.354
		168	0.000	5.863	0.000	0.000	0.000	531.862
	182	182	0.000	-5.863	0.000	0.000	0.000	359.271
		183	0.000	5.863	0.000	0.000	0.000	-416.763
	183	183	0.000	1.574	0.000	0.000	0.000	416.763
		184	0.000	-1.574	0.000	0.000	0.000	-401.328

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 3 y 4		Date/Time 18-Oct-2002 14:58

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
	196	196	0.000	1.574	0.000	0.000	0.000	216.100
		197	0.000	-1.574	0.000	0.000	0.000	-200.664
	209	209	0.000	1.574	0.000	0.000	0.000	15.436
		210	0.000	-1.574	0.000	0.000	0.000	-0.000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 3 y 4 Date/Time 18-Oct-2002 14:58		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 3 CARGA DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 3 Y 4

Node Displacements

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
3:CARGA DE I	16	0.000	-0.446	0.000	0.446	0.00000	0.00000	-0.00001
	44	0.000	1.703	0.000	1.703	0.00000	0.00000	0.00006
	75	0.000	-3.535	0.000	3.535	0.00000	0.00000	0.00011
	106	0.000	-5.327	0.000	5.327	0.00000	0.00000	-0.00009
	137	0.000	2.354	0.000	2.354	0.00000	0.00000	-0.00008
	168	0.000	-0.642	0.000	0.642	0.00000	0.00000	0.00002
	197	0.000	0.166	0.000	0.166	0.00000	0.00000	-0.00001

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File Carga real en vanos 3 y 4 Date/Time 18-Oct-2002 14:58		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

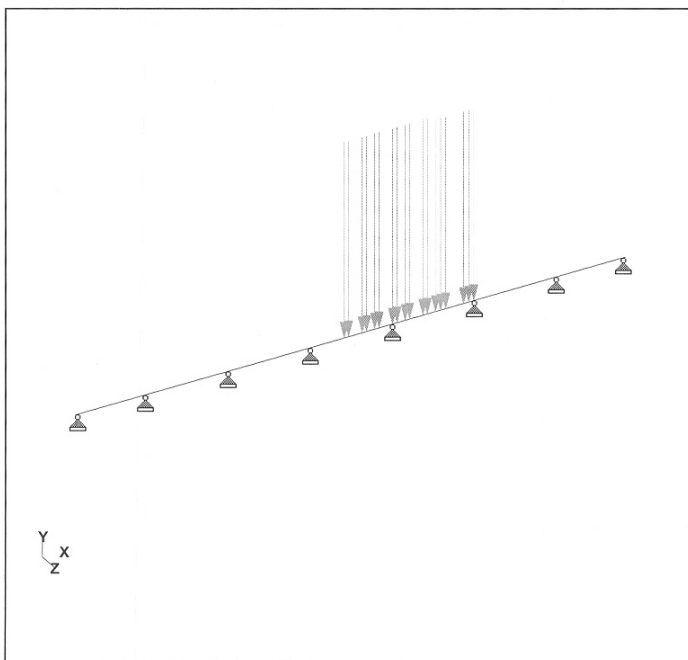
L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
3:CARGA DE L	2	2	0.000	8.241	0.000	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	-8.241	0.000	0.000	0.000	40.408
	15	15	0.000	8.241	0.000	0.000	0.000	-1.01E 3
		16	0.000	-8.241	0.000	0.000	0.000	1.09E 3
	27	27	0.000	8.241	0.000	0.000	0.000	-2.1E 3
		28	0.000	-8.241	0.000	0.000	0.000	2.18E 3
	28	28	0.000	-30.695	0.000	0.000	0.000	-2.18E 3
		29	0.000	30.695	0.000	0.000	0.000	1.88E 3
	43	43	0.000	-30.695	0.000	0.000	0.000	2.48E 3
		44	0.000	30.695	0.000	0.000	0.000	-2.78E 3
	58	58	0.000	-30.695	0.000	0.000	0.000	7.45E 3
		59	0.000	30.695	0.000	0.000	0.000	-7.75E 3
	59	59	0.000	276.010	0.000	0.000	0.000	7.75E 3
		60	0.000	-256.010	0.000	0.000	0.000	-5.14E 3
	74	74	0.000	-33.990	0.000	0.000	0.000	-10.6E 3
		75	0.000	53.990	0.000	0.000	0.000	10.2E 3
	89	89	0.000	-363.990	0.000	0.000	0.000	21.6E 3
		90	0.000	383.990	0.000	0.000	0.000	-25.2E 3
	90	90	0.000	429.663	0.000	0.000	0.000	25.2E 3
		91	0.000	-409.663	0.000	0.000	0.000	-21.1E 3
	105	105	0.000	69.663	0.000	0.000	0.000	-13.5E 3
		106	0.000	-45.663	0.000	0.000	0.000	14E 3
	120	120	0.000	-326.337	0.000	0.000	0.000	7.3E 3
		121	0.000	350.337	0.000	0.000	0.000	-10.6E 3
	121	121	0.000	41.855	0.000	0.000	0.000	10.6E 3
		122	0.000	-41.855	0.000	0.000	0.000	-10.2E 3
	136	136	0.000	41.855	0.000	0.000	0.000	4.26E 3
		137	0.000	-41.855	0.000	0.000	0.000	-3.85E 3
	151	151	0.000	41.855	0.000	0.000	0.000	-2.51E 3
		152	0.000	-41.855	0.000	0.000	0.000	2.92E 3
	152	152	0.000	-11.573	0.000	0.000	0.000	-2.92E 3
		153	0.000	11.573	0.000	0.000	0.000	2.81E 3
	167	167	0.000	-11.573	0.000	0.000	0.000	-1.16E 3
		168	0.000	11.573	0.000	0.000	0.000	1.05E 3
	182	182	0.000	-11.573	0.000	0.000	0.000	709.216
		183	0.000	11.573	0.000	0.000	0.000	-822.709
	183	183	0.000	3.107	0.000	0.000	0.000	822.709
		184	0.000	-3.107	0.000	0.000	0.000	-792.238

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
Client GIF	By	Date 30-Sep-02	Chd
	File Carga real en vanos 3 y 4 Date/Time 18-Oct-2002 14:58		

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
	196	196	0.000	3.107	0.000	0.000	0.000	426.590
		197	0.000	-3.107	0.000	0.000	0.000	-396.119
	209	209	0.000	3.107	0.000	0.000	0.000	30.471
		210	0.000	-3.107	0.000	0.000	0.000	-0.000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real 4y 5.std		Date/Time 18-Oct-2002 14:59



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 2 LOAD GENERATION, LOAD #2, (1 of 1)

Node Displacements

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
2:LOAD GENE	16	0.000	0.039	0.000	0.039	0.00000	0.00000	0.00000
	44	0.000	-0.149	0.000	0.149	0.00000	0.00000	-0.00001
	75	0.000	0.548	0.000	0.548	0.00000	0.00000	0.00002
	106	0.000	-1.432	0.000	1.432	0.00000	0.00000	0.00003
	137	0.000	-2.850	0.000	2.850	0.00000	0.00000	-0.00004
	168	0.000	1.184	0.000	1.184	0.00000	0.00000	-0.00004
	197	0.000	-0.306	0.000	0.306	0.00000	0.00000	0.00001

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real 4y 5.std	Date/Time 18-Oct-2002 14:59	

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

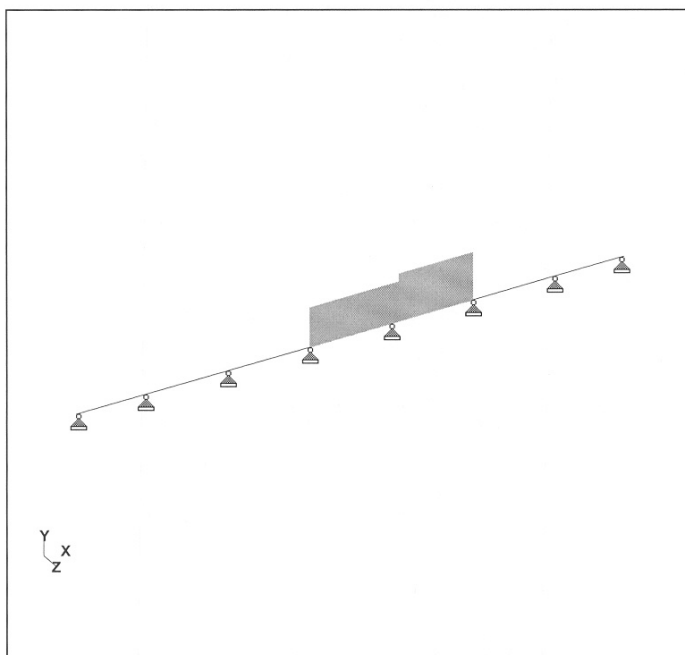
L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
2:LOAD GENE	2	2	0.000	-0.723	0.000	0.000	0.000	-0.000
		3	0.000	0.723	0.000	0.000	0.000	-3.546
	15	15	0.000	-0.723	0.000	0.000	0.000	88.655
		16	0.000	0.723	0.000	0.000	0.000	-95.747
	27	27	0.000	-0.723	0.000	0.000	0.000	184.402
		28	0.000	0.723	0.000	0.000	0.000	-191.494
	28	28	0.000	2.694	0.000	0.000	0.000	191.494
		29	0.000	-2.694	0.000	0.000	0.000	-165.077
	43	43	0.000	2.694	0.000	0.000	0.000	-217.965
		44	0.000	-2.694	0.000	0.000	0.000	244.382
	58	58	0.000	2.694	0.000	0.000	0.000	-653.841
		59	0.000	-2.694	0.000	0.000	0.000	680.257
	59	59	0.000	-9.742	0.000	0.000	0.000	-680.257
		60	0.000	9.742	0.000	0.000	0.000	584.719
	74	74	0.000	-9.742	0.000	0.000	0.000	800.593
		75	0.000	9.742	0.000	0.000	0.000	-896.131
	89	89	0.000	-9.742	0.000	0.000	0.000	2.38E 3
		90	0.000	9.742	0.000	0.000	0.000	-2.47E 3
	90	90	0.000	52.800	0.000	0.000	0.000	2.47E 3
		91	0.000	-52.800	0.000	0.000	0.000	-1.95E 3
	105	105	0.000	12.800	0.000	0.000	0.000	-4.89E 3
		106	0.000	27.200	0.000	0.000	0.000	4.66E 3
	120	120	0.000	-187.200	0.000	0.000	0.000	11.4E 3
		121	0.000	187.200	0.000	0.000	0.000	-13.2E 3
	121	121	0.000	269.022	0.000	0.000	0.000	13.2E 3
		122	0.000	-229.022	0.000	0.000	0.000	-10.9E 3
	136	136	0.000	29.022	0.000	0.000	0.000	-7.45E 3
		137	0.000	-29.022	0.000	0.000	0.000	7.73E 3
	151	151	0.000	-166.978	0.000	0.000	0.000	3.75E 3
		152	0.000	206.178	0.000	0.000	0.000	-5.39E 3
	152	152	0.000	21.348	0.000	0.000	0.000	5.39E 3
		153	0.000	-21.348	0.000	0.000	0.000	-5.18E 3
	167	167	0.000	21.348	0.000	0.000	0.000	2.15E 3
		168	0.000	-21.348	0.000	0.000	0.000	-1.94E 3
	182	182	0.000	21.348	0.000	0.000	0.000	-1.31E 3
		183	0.000	-21.348	0.000	0.000	0.000	1.52E 3
	183	183	0.000	-5.731	0.000	0.000	0.000	-1.52E 3
		184	0.000	5.731	0.000	0.000	0.000	1.46E 3

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real 4y 5.std	Date/Time 18-Oct-2002 14:59	

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
	196	196	0.000	-5.731	0.000	0.000	0.000	-786.893
		197	0.000	5.731	0.000	0.000	0.000	730.686
	209	209	0.000	-5.731	0.000	0.000	0.000	-56.207
		210	0.000	5.731	0.000	0.000	0.000	0.000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real 4y 5.std	Date/Time 18-Oct-2002 14:59	



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 3 CARGA DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 4 Y 5

Node Displacements

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
3.CARGA DE L	16	0.000	0.123	0.000	0.123	0.00000	0.00000	0.00000
	44	0.000	-0.468	0.000	0.468	0.00000	0.00000	-0.00002
	75	0.000	1.715	0.000	1.715	0.00000	0.00000	0.00006
	106	0.000	-3.539	0.000	3.539	0.00000	0.00000	0.00011
	137	0.000	-5.321	0.000	5.321	0.00000	0.00000	-0.00009
	168	0.000	2.338	0.000	2.338	0.00000	0.00000	-0.00008
	197	0.000	-0.604	0.000	0.604	0.00000	0.00000	0.00002

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By Date 30-Sep-02 Chd		
Client GIF	File carga real 4y 5.std		Date/Time 18-Oct-2002 14:59

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

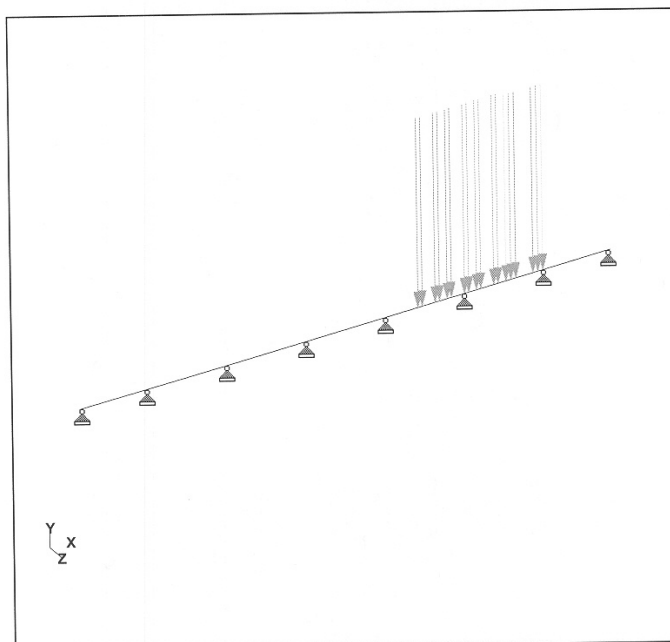
L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
3:CARGA DE L	2	2	0.000	-2.263	0.000	0.000	0.000	-0.000
		3	0.000	2.263	0.000	0.000	0.000	-11.098
	15	15	0.000	-2.263	0.000	0.000	0.000	277.460
		16	0.000	2.263	0.000	0.000	0.000	-299.657
	27	27	0.000	-2.263	0.000	0.000	0.000	577.117
		28	0.000	2.263	0.000	0.000	0.000	-599.313
	28	28	0.000	8.431	0.000	0.000	0.000	599.313
		29	0.000	-8.431	0.000	0.000	0.000	-516.638
	43	43	0.000	8.431	0.000	0.000	0.000	-682.158
		44	0.000	-8.431	0.000	0.000	0.000	764.834
	58	58	0.000	8.431	0.000	0.000	0.000	-2.05E 3
		59	0.000	-8.431	0.000	0.000	0.000	2.13E 3
	59	59	0.000	-30.490	0.000	0.000	0.000	-2.13E 3
		60	0.000	30.490	0.000	0.000	0.000	1.83E 3
	74	74	0.000	-30.490	0.000	0.000	0.000	2.51E 3
		75	0.000	30.490	0.000	0.000	0.000	-2.8E 3
	89	89	0.000	-30.490	0.000	0.000	0.000	7.44E 3
		90	0.000	30.490	0.000	0.000	0.000	-7.74E 3
	90	90	0.000	275.974	0.000	0.000	0.000	7.74E 3
		91	0.000	-255.974	0.000	0.000	0.000	-5.13E 3
	105	105	0.000	-34.026	0.000	0.000	0.000	-10.7E 3
		106	0.000	54.026	0.000	0.000	0.000	10.2E 3
	120	120	0.000	-364.026	0.000	0.000	0.000	21.6E 3
		121	0.000	384.026	0.000	0.000	0.000	-25.2E 3
	121	121	0.000	429.600	0.000	0.000	0.000	25.2E 3
		122	0.000	-409.600	0.000	0.000	0.000	-21.1E 3
	136	136	0.000	69.600	0.000	0.000	0.000	-13.5E 3
		137	0.000	-45.600	0.000	0.000	0.000	14E 3
	151	151	0.000	-326.400	0.000	0.000	0.000	7.32E 3
		152	0.000	350.400	0.000	0.000	0.000	-10.6E 3
	152	152	0.000	42.140	0.000	0.000	0.000	10.6E 3
		153	0.000	-42.140	0.000	0.000	0.000	-10.2E 3
	167	167	0.000	42.140	0.000	0.000	0.000	4.24E 3
		168	0.000	-42.140	0.000	0.000	0.000	-3.82E 3
	182	182	0.000	42.140	0.000	0.000	0.000	-2.58E 3
		183	0.000	-42.140	0.000	0.000	0.000	3E 3
	183	183	0.000	-11.314	0.000	0.000	0.000	-3E 3
		184	0.000	11.314	0.000	0.000	0.000	2.88E 3

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real 4y 5.std	Date/Time 18-Oct-2002 14:59	

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
	196	196	0.000	-11.314	0.000	0.000	0.000	-1.55E 3
		197	0.000	11.314	0.000	0.000	0.000	1.44E 3
	209	209	0.000	-11.314	0.000	0.000	0.000	-110.950
		210	0.000	11.314	0.000	0.000	0.000	0.000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 5 y 6 Date/Time 18-Oct-2002 15:03		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 2 LOAD GENERATION, LOAD #2, (1 of 1)

Node Displacements

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
2:LOAD GENE	16	0.000	-0.011	0.000	0.011	0.00000	0.00000	-0.00000
	44	0.000	0.041	0.000	0.041	0.00000	0.00000	0.00000
	75	0.000	-0.151	0.000	0.151	0.00000	0.00000	-0.00001
	106	0.000	0.551	0.000	0.551	0.00000	0.00000	0.00002
	137	0.000	-1.440	0.000	1.440	0.00000	0.00000	0.00003
	168	0.000	-2.820	0.000	2.820	0.00000	0.00000	-0.00004
	197	0.000	1.115	0.000	1.115	0.00000	0.00000	-0.00003

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Software licensed to GEOCISA	Ref E-092-02		
Job Title Pruebas de carga	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 5 y 6		Date/Time 18-Oct-2002 15:03

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

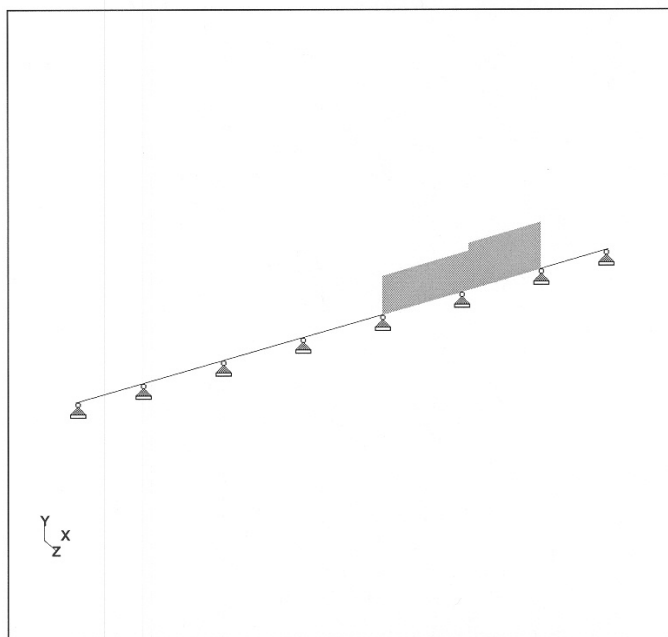
L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
2:LOAD GENE	2	2	0.000	0.199	0.000	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	-0.199	0.000	0.000	0.000	0.978
	15	15	0.000	0.199	0.000	0.000	0.000	-24.446
		16	0.000	-0.199	0.000	0.000	0.000	26.401
	27	27	0.000	0.199	0.000	0.000	0.000	-50.847
		28	0.000	-0.199	0.000	0.000	0.000	52.803
	28	28	0.000	-0.743	0.000	0.000	0.000	-52.803
		29	0.000	0.743	0.000	0.000	0.000	45.519
	43	43	0.000	-0.743	0.000	0.000	0.000	60.102
		44	0.000	0.743	0.000	0.000	0.000	-67.386
	58	58	0.000	-0.743	0.000	0.000	0.000	180.291
		59	0.000	0.743	0.000	0.000	0.000	-187.575
	59	59	0.000	2.686	0.000	0.000	0.000	187.575
		60	0.000	-2.686	0.000	0.000	0.000	-161.231
	74	74	0.000	2.686	0.000	0.000	0.000	-220.756
		75	0.000	-2.686	0.000	0.000	0.000	247.100
	89	89	0.000	2.686	0.000	0.000	0.000	-655.431
		90	0.000	-2.686	0.000	0.000	0.000	681.775
	90	90	0.000	-9.777	0.000	0.000	0.000	-681.775
		91	0.000	9.777	0.000	0.000	0.000	585.891
	105	105	0.000	-9.777	0.000	0.000	0.000	804.420
		106	0.000	9.777	0.000	0.000	0.000	-900.304
	120	120	0.000	-9.777	0.000	0.000	0.000	2.39E 3
		121	0.000	9.777	0.000	0.000	0.000	-2.48E 3
	121	121	0.000	52.945	0.000	0.000	0.000	2.48E 3
		122	0.000	-52.945	0.000	0.000	0.000	-1.96E 3
	136	136	0.000	12.945	0.000	0.000	0.000	-4.9E 3
		137	0.000	27.055	0.000	0.000	0.000	4.67E 3
	151	151	0.000	-187.055	0.000	0.000	0.000	11.3E 3
		152	0.000	187.055	0.000	0.000	0.000	-13.2E 3
	152	152	0.000	268.489	0.000	0.000	0.000	13.2E 3
		153	0.000	-228.489	0.000	0.000	0.000	-10.8E 3
	167	167	0.000	28.489	0.000	0.000	0.000	-7.4E 3
		168	0.000	-28.489	0.000	0.000	0.000	7.68E 3
	182	182	0.000	-167.511	0.000	0.000	0.000	3.88E 3
		183	0.000	206.711	0.000	0.000	0.000	-5.53E 3
	183	183	0.000	20.872	0.000	0.000	0.000	5.53E 3
		184	0.000	-20.872	0.000	0.000	0.000	-5.32E 3

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 5 y 6 Date/Time 18-Oct-2002 15:03		

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial	Shear			Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)	
	196	196	0.000	20.872	0.000	0.000	0.000	2.87E 3	
		197	0.000	-20.872	0.000	0.000	0.000	-2.66E 3	
	209	209	0.000	20.872	0.000	0.000	0.000	204.680	
		210	0.000	-20.872	0.000	0.000	0.000	-0.000	

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 5 y 6 Date/Time 18-Oct-2002 15:03		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 3 CARGA DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 5 Y 6

Node Displacements

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
3:CARGA DE L	16	0.000	-0.034	0.000	0.034	0.00000	0.00000	-0.00000
	44	0.000	0.129	0.000	0.129	0.00000	0.00000	0.00000
	75	0.000	-0.472	0.000	0.472	0.00000	0.00000	-0.00002
	106	0.000	1.720	0.000	1.720	0.00000	0.00000	0.00006
	137	0.000	-3.556	0.000	3.556	0.00000	0.00000	0.00011
	168	0.000	-5.262	0.000	5.262	0.00000	0.00000	-0.00009
	197	0.000	2.201	0.000	2.201	0.00000	0.00000	-0.00007

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 5 y 6 Date/Time 18-Oct-2002 15:03		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

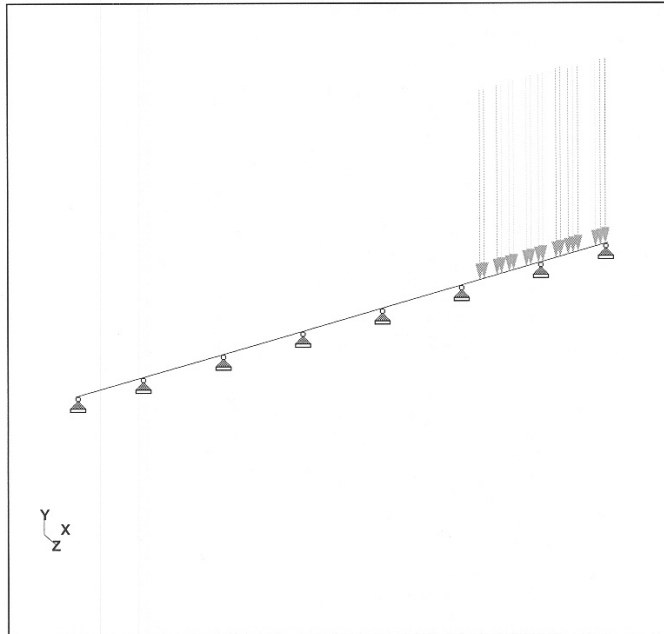
L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
3:CARGA DE L	2	2	0.000	0.623	0.000	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	-0.623	0.000	0.000	0.000	3.056
	15	15	0.000	0.623	0.000	0.000	0.000	-76.391
		16	0.000	-0.623	0.000	0.000	0.000	82.502
	27	27	0.000	0.623	0.000	0.000	0.000	-158.893
		28	0.000	-0.623	0.000	0.000	0.000	165.004
	28	28	0.000	-2.321	0.000	0.000	0.000	-165.004
		29	0.000	2.321	0.000	0.000	0.000	142.242
	43	43	0.000	-2.321	0.000	0.000	0.000	187.813
		44	0.000	2.321	0.000	0.000	0.000	-210.576
	58	58	0.000	-2.321	0.000	0.000	0.000	563.393
		59	0.000	2.321	0.000	0.000	0.000	-586.155
	59	59	0.000	8.395	0.000	0.000	0.000	586.155
		60	0.000	-8.395	0.000	0.000	0.000	-503.833
	74	74	0.000	8.395	0.000	0.000	0.000	-689.845
		75	0.000	-8.395	0.000	0.000	0.000	772.167
	89	89	0.000	8.395	0.000	0.000	0.000	-2.05E 3
		90	0.000	-8.395	0.000	0.000	0.000	2.13E 3
	90	90	0.000	-30.554	0.000	0.000	0.000	-2.13E 3
		91	0.000	30.554	0.000	0.000	0.000	1.83E 3
	105	105	0.000	-30.554	0.000	0.000	0.000	2.51E 3
		106	0.000	30.554	0.000	0.000	0.000	-2.81E 3
	120	120	0.000	-30.554	0.000	0.000	0.000	7.46E 3
		121	0.000	30.554	0.000	0.000	0.000	-7.76E 3
	121	121	0.000	276.259	0.000	0.000	0.000	7.76E 3
		122	0.000	-256.259	0.000	0.000	0.000	-5.15E 3
	136	136	0.000	-33.741	0.000	0.000	0.000	-10.7E 3
		137	0.000	53.741	0.000	0.000	0.000	10.2E 3
	151	151	0.000	-363.741	0.000	0.000	0.000	21.5E 3
		152	0.000	383.741	0.000	0.000	0.000	-25.1E 3
	152	152	0.000	428.548	0.000	0.000	0.000	25.1E 3
		153	0.000	-408.548	0.000	0.000	0.000	-21E 3
	167	167	0.000	68.548	0.000	0.000	0.000	-13.4E 3
		168	0.000	-44.548	0.000	0.000	0.000	13.9E 3
	182	182	0.000	-327.452	0.000	0.000	0.000	7.58E 3
		183	0.000	351.452	0.000	0.000	0.000	-10.9E 3
	183	183	0.000	41.200	0.000	0.000	0.000	10.9E 3
		184	0.000	-41.200	0.000	0.000	0.000	-10.5E 3

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 5 y 6 Date/Time 18-Oct-2002 15:03		

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
	196	196	0.000	41.200	0.000	0.000	0.000	5.66E 3
		197	0.000	-41.200	0.000	0.000	0.000	-5.25E 3
	209	209	0.000	41.200	0.000	0.000	0.000	404.030
		210	0.000	-41.200	0.000	0.000	0.000	-0.000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
By	Date 30-Sep-02	Chd	
Client GIF	File carga real en vanos 6 y 7 Date/Time 18-Oct-2002 15:03		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 2 LOAD GENERATION, LOAD #2, (1 of 1)

Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
16	2:LOAD GENE	0.000	0.006	0.000	0.006	0.00000	0.00000	0.00000
44	2:LOAD GENE	0.000	-0.022	0.000	0.022	0.00000	0.00000	-0.00000
75	2:LOAD GENE	0.000	0.082	0.000	0.082	0.00000	0.00000	0.00000
106	2:LOAD GENE	0.000	-0.301	0.000	0.301	0.00000	0.00000	-0.00001
137	2:LOAD GENE	0.000	1.094	0.000	1.094	0.00000	0.00000	0.00004
168	2:LOAD GENE	0.000	-2.712	0.000	2.712	0.00000	0.00000	0.00003
197	2:LOAD GENE	0.000	-1.131	0.000	1.131	0.00000	0.00000	-0.00004

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 6 y 7 Date/Time 18-Oct-2002 15:03		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

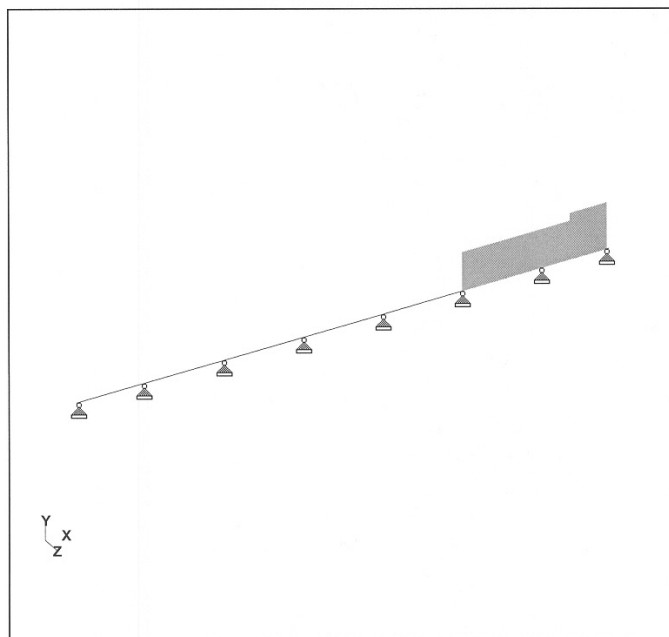
Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
2	2	2:LOAD GENE	0.000	-0.109	0.000	0.000	0.000	-0.000
	3	2:LOAD GENE	0.000	0.109	0.000	0.000	0.000	-0.534
15	15	2:LOAD GENE	0.000	-0.109	0.000	0.000	0.000	13.344
	16	2:LOAD GENE	0.000	0.109	0.000	0.000	0.000	-14.411
27	27	2:LOAD GENE	0.000	-0.109	0.000	0.000	0.000	27.755
	28	2:LOAD GENE	0.000	0.109	0.000	0.000	0.000	-28.822
28	28	2:LOAD GENE	0.000	0.405	0.000	0.000	0.000	28.822
	29	2:LOAD GENE	0.000	-0.405	0.000	0.000	0.000	-24.846
43	43	2:LOAD GENE	0.000	0.405	0.000	0.000	0.000	-32.806
	44	2:LOAD GENE	0.000	-0.405	0.000	0.000	0.000	36.782
58	58	2:LOAD GENE	0.000	0.405	0.000	0.000	0.000	-98.411
	59	2:LOAD GENE	0.000	-0.405	0.000	0.000	0.000	102.387
59	59	2:LOAD GENE	0.000	-1.466	0.000	0.000	0.000	-102.387
	60	2:LOAD GENE	0.000	1.466	0.000	0.000	0.000	88.007
74	74	2:LOAD GENE	0.000	-1.466	0.000	0.000	0.000	120.499
	75	2:LOAD GENE	0.000	1.466	0.000	0.000	0.000	-134.878
89	89	2:LOAD GENE	0.000	-1.466	0.000	0.000	0.000	357.764
	90	2:LOAD GENE	0.000	1.466	0.000	0.000	0.000	-372.144
90	90	2:LOAD GENE	0.000	5.337	0.000	0.000	0.000	372.144
	91	2:LOAD GENE	0.000	-5.337	0.000	0.000	0.000	-319.806
105	105	2:LOAD GENE	0.000	5.337	0.000	0.000	0.000	-439.089
	106	2:LOAD GENE	0.000	-5.337	0.000	0.000	0.000	491.427
120	120	2:LOAD GENE	0.000	5.337	0.000	0.000	0.000	-1.3E 3
	121	2:LOAD GENE	0.000	-5.337	0.000	0.000	0.000	1.35E 3
121	121	2:LOAD GENE	0.000	-19.434	0.000	0.000	0.000	-1.35E 3
	122	2:LOAD GENE	0.000	19.434	0.000	0.000	0.000	1.16E 3
136	136	2:LOAD GENE	0.000	-19.434	0.000	0.000	0.000	1.6E 3
	137	2:LOAD GENE	0.000	19.434	0.000	0.000	0.000	-1.79E 3
151	151	2:LOAD GENE	0.000	-19.434	0.000	0.000	0.000	4.74E 3
	152	2:LOAD GENE	0.000	19.434	0.000	0.000	0.000	-4.93E 3
152	152	2:LOAD GENE	0.000	118.291	0.000	0.000	0.000	4.93E 3
	153	2:LOAD GENE	0.000	-118.291	0.000	0.000	0.000	-3.77E 3
167	167	2:LOAD GENE	0.000	-1.709	0.000	0.000	0.000	-7.52E 3
	168	2:LOAD GENE	0.000	1.709	0.000	0.000	0.000	7.5E 3
182	182	2:LOAD GENE	0.000	-201.709	0.000	0.000	0.000	10.4E 3
	183	2:LOAD GENE	0.000	241.709	0.000	0.000	0.000	-12.7E 3
183	183	2:LOAD GENE	0.000	211.751	0.000	0.000	0.000	12.7E 3
	184	2:LOAD GENE	0.000	-211.751	0.000	0.000	0.000	-10.6E 3

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 6 y 7 Date/Time 18-Oct-2002 15:03		

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
196	196	2:LOAD GENE	0.000	52.551	0.000	0.000	0.000	-4.66E 3
	197	2:LOAD GENE	0.000	-13.351	0.000	0.000	0.000	5.03E 3
209	209	2:LOAD GENE	0.000	-104.249	0.000	0.000	0.000	-1.02E 3
	210	2:LOAD GENE	0.000	143.449	0.000	0.000	0.000	0.000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 6 y 7 Date/Time 18-Oct-2002 15:03		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 3 CARGA DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 6 Y 7

Node Displacements

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
3:CARGA DE L	16	0.000	0.010	0.000	0.010	0.00000	0.00000	0.00000
	44	0.000	-0.040	0.000	0.040	0.00000	0.00000	-0.00000
	75	0.000	0.146	0.000	0.146	0.00000	0.00000	0.00001
	106	0.000	-0.531	0.000	0.531	0.00000	0.00000	-0.00002
	137	0.000	1.933	0.000	1.933	0.00000	0.00000	0.00007
	168	0.000	-4.328	0.000	4.328	0.00000	0.00000	0.00008
	197	0.000	-2.441	0.000	2.441	0.00000	0.00000	-0.00010

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Software licensed to GEOCISA	Ref E-092-02		
Job Title Pruebas de carga	By Date 30-Sep-02 Chd		
Client GIF	File carga real en vanos 6 y 7 Date/Time 18-Oct-2002 15:03		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

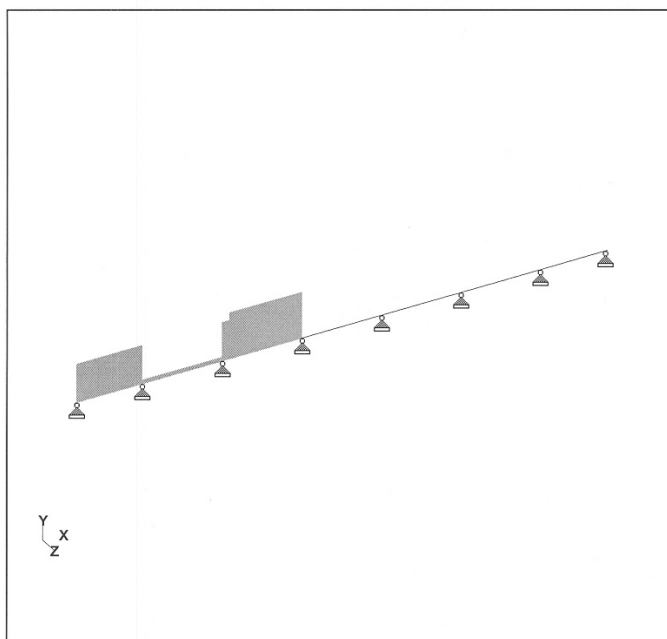
L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
3:CARGA DE L	2	2	0.000	-0.192	0.000	0.000	0.000	-0.000
		3	0.000	0.192	0.000	0.000	0.000	-0.943
	15	15	0.000	-0.192	0.000	0.000	0.000	23.564
		16	0.000	0.192	0.000	0.000	0.000	-25.449
	27	27	0.000	-0.192	0.000	0.000	0.000	49.013
		28	0.000	0.192	0.000	0.000	0.000	-50.899
	28	28	0.000	0.716	0.000	0.000	0.000	50.899
		29	0.000	-0.716	0.000	0.000	0.000	-43.877
	43	43	0.000	0.716	0.000	0.000	0.000	-57.934
		44	0.000	-0.716	0.000	0.000	0.000	64.956
	58	58	0.000	0.716	0.000	0.000	0.000	-173.789
		59	0.000	-0.716	0.000	0.000	0.000	180.810
	59	59	0.000	-2.589	0.000	0.000	0.000	-180.810
		60	0.000	2.589	0.000	0.000	0.000	155.417
	74	74	0.000	-2.589	0.000	0.000	0.000	212.795
		75	0.000	2.589	0.000	0.000	0.000	-238.189
	89	89	0.000	-2.589	0.000	0.000	0.000	631.795
		90	0.000	2.589	0.000	0.000	0.000	-657.189
	90	90	0.000	9.425	0.000	0.000	0.000	657.189
		91	0.000	-9.425	0.000	0.000	0.000	-564.763
	105	105	0.000	9.425	0.000	0.000	0.000	-775.412
		106	0.000	-9.425	0.000	0.000	0.000	867.838
	120	120	0.000	9.425	0.000	0.000	0.000	-2.3E 3
		121	0.000	-9.425	0.000	0.000	0.000	2.39E 3
	121	121	0.000	-34.320	0.000	0.000	0.000	-2.39E 3
		122	0.000	34.320	0.000	0.000	0.000	2.06E 3
	136	136	0.000	-34.320	0.000	0.000	0.000	2.82E 3
		137	0.000	34.320	0.000	0.000	0.000	-3.16E 3
	151	151	0.000	-34.320	0.000	0.000	0.000	8.38E 3
		152	0.000	34.320	0.000	0.000	0.000	-8.71E 3
	152	152	0.000	289.978	0.000	0.000	0.000	8.71E 3
		153	0.000	-269.978	0.000	0.000	0.000	-5.97E 3
	167	167	0.000	-20.022	0.000	0.000	0.000	-11.8E 3
		168	0.000	40.022	0.000	0.000	0.000	11.5E 3
	182	182	0.000	-350.022	0.000	0.000	0.000	18.1E 3
		183	0.000	370.022	0.000	0.000	0.000	-21.7E 3
	183	183	0.000	368.492	0.000	0.000	0.000	21.7E 3
		184	0.000	-348.492	0.000	0.000	0.000	-18.1E 3

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 6 y 7 Date/Time 18-Oct-2002 15:03		

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial	Shear			Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)	
	196	196	0.000	104.492	0.000	0.000	0.000	-8.72E 3	3
		197	0.000	-80.492	0.000	0.000	0.000	9.63E 3	3
	209	209	0.000	-207.509	0.000	0.000	0.000	-2.15E 3	3
		210	0.000	231.509	0.000	0.000	0.000	0.000	

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 1y 3, Date/Time 21-Oct-2002 11:11		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 3 CARGA DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 1 Y 3

Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
16	3:CARGA DE L	0.000	-4.828	0.000	4.828	0.00000	0.00000	0.00003
44	3:CARGA DE L	0.000	4.348	0.000	4.348	0.00000	0.00000	0.00004
75	3:CARGA DE L	0.000	-8.161	0.000	8.161	0.00000	0.00000	0.00001
106	3:CARGA DE L	0.000	3.134	0.000	3.134	0.00000	0.00000	-0.00011
137	3:CARGA DE L	0.000	-0.860	0.000	0.860	0.00000	0.00000	0.00003
168	3:CARGA DE L	0.000	0.235	0.000	0.235	0.00000	0.00000	-0.00001
197	3:CARGA DE L	0.000	-0.061	0.000	0.061	0.00000	0.00000	0.00000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 1y 3. Date/Time 21-Oct-2002 11:11		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

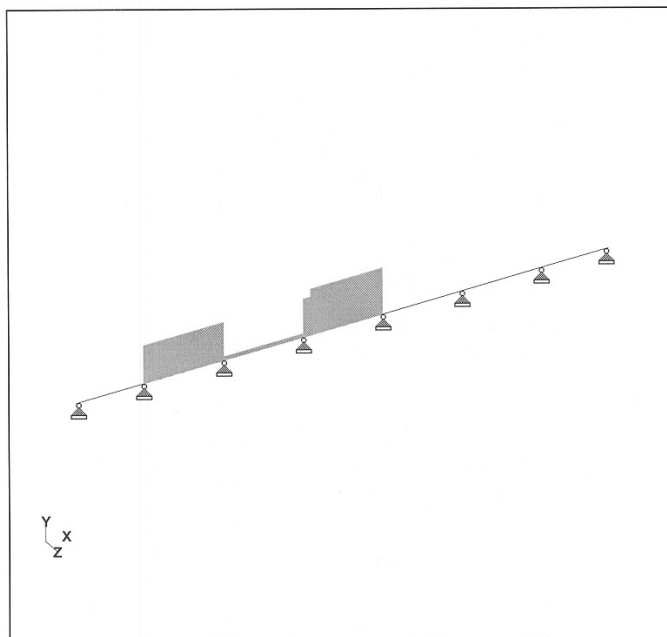
Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
2	2	3:CARGA DE L	0.000	246.481	0.000	0.000	0.000	0.000
	3	3:CARGA DE L	0.000	-236.481	0.000	0.000	0.000	1.18E 3
15	15	3:CARGA DE L	0.000	-3.519	0.000	0.000	0.000	-14.9E 3
	16	3:CARGA DE L	0.000	23.519	0.000	0.000	0.000	14.8E 3
27	27	3:CARGA DE L	0.000	-273.519	0.000	0.000	0.000	3.45E 3
	28	3:CARGA DE L	0.000	293.519	0.000	0.000	0.000	-6.23E 3
28	28	3:CARGA DE L	0.000	13.786	0.000	0.000	0.000	6.23E 3
	29	3:CARGA DE L	0.000	-11.786	0.000	0.000	0.000	-6.1E 3
43	43	3:CARGA DE L	0.000	-17.214	0.000	0.000	0.000	6.49E 3
	44	3:CARGA DE L	0.000	19.214	0.000	0.000	0.000	-6.67E 3
58	58	3:CARGA DE L	0.000	-50.214	0.000	0.000	0.000	11.9E 3
	59	3:CARGA DE L	0.000	52.214	0.000	0.000	0.000	-12.4E 3
59	59	3:CARGA DE L	0.000	379.340	0.000	0.000	0.000	12.4E 3
	60	3:CARGA DE L	0.000	-359.340	0.000	0.000	0.000	-8.82E 3
74	74	3:CARGA DE L	0.000	19.340	0.000	0.000	0.000	-18.6E 3
	75	3:CARGA DE L	0.000	4.660	0.000	0.000	0.000	18.7E 3
89	89	3:CARGA DE L	0.000	-376.660	0.000	0.000	0.000	10.3E 3
	90	3:CARGA DE L	0.000	400.660	0.000	0.000	0.000	-14.1E 3
90	90	3:CARGA DE L	0.000	55.654	0.000	0.000	0.000	14.1E 3
	91	3:CARGA DE L	0.000	-55.654	0.000	0.000	0.000	-13.6E 3
105	105	3:CARGA DE L	0.000	55.654	0.000	0.000	0.000	5.67E 3
	106	3:CARGA DE L	0.000	-55.654	0.000	0.000	0.000	-5.12E 3
120	120	3:CARGA DE L	0.000	55.654	0.000	0.000	0.000	-3.33E 3
	121	3:CARGA DE L	0.000	-55.654	0.000	0.000	0.000	3.88E 3
121	121	3:CARGA DE L	0.000	-15.291	0.000	0.000	0.000	-3.88E 3
	122	3:CARGA DE L	0.000	15.291	0.000	0.000	0.000	3.73E 3
136	136	3:CARGA DE L	0.000	-15.291	0.000	0.000	0.000	-1.56E 3
	137	3:CARGA DE L	0.000	15.291	0.000	0.000	0.000	1.41E 3
151	151	3:CARGA DE L	0.000	-15.291	0.000	0.000	0.000	917.750
	152	3:CARGA DE L	0.000	15.291	0.000	0.000	0.000	-1.07E 3
152	152	3:CARGA DE L	0.000	4.228	0.000	0.000	0.000	1.07E 3
	153	3:CARGA DE L	0.000	-4.228	0.000	0.000	0.000	-1.03E 3
167	167	3:CARGA DE L	0.000	4.228	0.000	0.000	0.000	425.033
	168	3:CARGA DE L	0.000	-4.228	0.000	0.000	0.000	-383.571
182	182	3:CARGA DE L	0.000	4.228	0.000	0.000	0.000	-259.100
	183	3:CARGA DE L	0.000	-4.228	0.000	0.000	0.000	300.563
183	183	3:CARGA DE L	0.000	-1.135	0.000	0.000	0.000	-300.563
	184	3:CARGA DE L	0.000	1.135	0.000	0.000	0.000	289.431

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02 Chd	
Client GIF	File carga real en vanos 1y 3. Date/Time 21-Oct-2002 11:11		

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
196	196	3:CARGA DE L	0.000	-1.135	0.000	0.000	0.000	-155.848
	197	3:CARGA DE L	0.000	1.135	0.000	0.000	0.000	144.716
209	209	3:CARGA DE L	0.000	-1.135	0.000	0.000	0.000	-11.132
	210	3:CARGA DE L	0.000	1.135	0.000	0.000	0.000	0.000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 2y 4.		Date/Time 21-Oct-2002 11:15



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 3 CARGA DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 2 Y 4

Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
16	3:CARGA DE L	0.000	2.569	0.000	2.569	0.00000	0.00000	0.00006
44	3:CARGA DE L	0.000	-7.089	0.000	7.089	0.00000	0.00000	-0.00002
75	3:CARGA DE L	0.000	4.917	0.000	4.917	0.00000	0.00000	0.00002
106	3:CARGA DE L	0.000	-8.317	0.000	8.317	0.00000	0.00000	0.00001
137	3:CARGA DE L	0.000	3.175	0.000	3.175	0.00000	0.00000	-0.00011
168	3:CARGA DE L	0.000	-0.866	0.000	0.866	0.00000	0.00000	0.00003
197	3:CARGA DE L	0.000	0.224	0.000	0.224	0.00000	0.00000	-0.00001

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 2y 4. Date/Time 21-Oct-2002 11:15		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

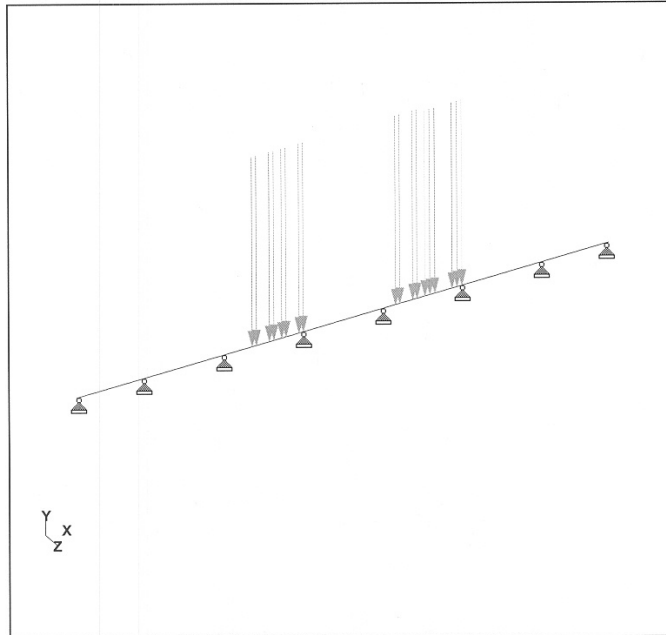
Beam	Node	L/C	Axial	Shear			Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)	
2	2	3:CARGA DE L	0.000	-47.420	0.000	0.000	0.000	-0.000	
	3	3:CARGA DE L	0.000	47.420	0.000	0.000	0.000	-232.514	
15	15	3:CARGA DE L	0.000	-47.420	0.000	0.000	0.000	5.81E 3	
	16	3:CARGA DE L	0.000	47.420	0.000	0.000	0.000	-6.28E 3	
27	27	3:CARGA DE L	0.000	-47.420	0.000	0.000	0.000	12.1E 3	
	28	3:CARGA DE L	0.000	47.420	0.000	0.000	0.000	-12.6E 3	
28	28	3:CARGA DE L	0.000	341.622	0.000	0.000	0.000	12.6E 3	
	29	3:CARGA DE L	0.000	-321.622	0.000	0.000	0.000	-9.3E 3	
43	43	3:CARGA DE L	0.000	31.622	0.000	0.000	0.000	-15.8E 3	
	44	3:CARGA DE L	0.000	-11.622	0.000	0.000	0.000	16E 3	
58	58	3:CARGA DE L	0.000	-298.378	0.000	0.000	0.000	5.77E 3	
	59	3:CARGA DE L	0.000	318.378	0.000	0.000	0.000	-8.79E 3	
59	59	3:CARGA DE L	0.000	23.898	0.000	0.000	0.000	8.79E 3	
	60	3:CARGA DE L	0.000	-21.898	0.000	0.000	0.000	-8.57E 3	
74	74	3:CARGA DE L	0.000	-7.102	0.000	0.000	0.000	7.52E 3	
	75	3:CARGA DE L	0.000	9.102	0.000	0.000	0.000	-7.6E 3	
89	89	3:CARGA DE L	0.000	-40.102	0.000	0.000	0.000	11.3E 3	
	90	3:CARGA DE L	0.000	42.102	0.000	0.000	0.000	-11.7E 3	
90	90	3:CARGA DE L	0.000	376.556	0.000	0.000	0.000	11.7E 3	
	91	3:CARGA DE L	0.000	-356.556	0.000	0.000	0.000	-8.15E 3	
105	105	3:CARGA DE L	0.000	16.556	0.000	0.000	0.000	-18.9E 3	
	106	3:CARGA DE L	0.000	7.444	0.000	0.000	0.000	18.9E 3	
120	120	3:CARGA DE L	0.000	-379.444	0.000	0.000	0.000	10.5E 3	
	121	3:CARGA DE L	0.000	403.444	0.000	0.000	0.000	-14.3E 3	
121	121	3:CARGA DE L	0.000	56.446	0.000	0.000	0.000	14.3E 3	
	122	3:CARGA DE L	0.000	-56.446	0.000	0.000	0.000	-13.8E 3	
136	136	3:CARGA DE L	0.000	56.446	0.000	0.000	0.000	5.75E 3	
	137	3:CARGA DE L	0.000	-56.446	0.000	0.000	0.000	-5.19E 3	
151	151	3:CARGA DE L	0.000	56.446	0.000	0.000	0.000	-3.39E 3	
	152	3:CARGA DE L	0.000	-56.446	0.000	0.000	0.000	3.94E 3	
152	152	3:CARGA DE L	0.000	-15.608	0.000	0.000	0.000	-3.94E 3	
	153	3:CARGA DE L	0.000	15.608	0.000	0.000	0.000	3.79E 3	
167	167	3:CARGA DE L	0.000	-15.608	0.000	0.000	0.000	-1.57E 3	
	168	3:CARGA DE L	0.000	15.608	0.000	0.000	0.000	1.42E 3	
182	182	3:CARGA DE L	0.000	-15.608	0.000	0.000	0.000	956.460	
	183	3:CARGA DE L	0.000	15.608	0.000	0.000	0.000	-1.11E 3	
183	183	3:CARGA DE L	0.000	4.190	0.000	0.000	0.000	1.11E 3	
	184	3:CARGA DE L	0.000	-4.190	0.000	0.000	0.000	-1.07E 3	

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 2y 4. Date/Time 21-Oct-2002 11:15		

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial	Shear			Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)	
196	196	3:CARGA DE L	0.000	4.190	0.000	0.000	0.000	575.306	
	197	3:CARGA DE L	0.000	-4.190	0.000	0.000	0.000	-534.213	
209	209	3:CARGA DE L	0.000	4.190	0.000	0.000	0.000	41.093	
	210	3:CARGA DE L	0.000	-4.190	0.000	0.000	0.000	-0.000	

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 3y 5. Date/Time 21-Oct-2002 11:20		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 2 LOAD GENERATION, LOAD #2, (1 of 1)

Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
16	2:LOAD GENE	0.000	-0.330	0.000	0.330	0.00000	0.00000	-0.00001
44	2:LOAD GENE	0.000	1.259	0.000	1.259	0.00000	0.00000	0.00005
75	2:LOAD GENE	0.000	-3.826	0.000	3.826	0.00000	0.00000	-0.00004
106	2:LOAD GENE	0.000	2.929	0.000	2.929	0.00000	0.00000	0.00001
137	2:LOAD GENE	0.000	-4.422	0.000	4.422	0.00000	0.00000	0.00002
168	2:LOAD GENE	0.000	1.613	0.000	1.613	0.00000	0.00000	-0.00006
197	2:LOAD GENE	0.000	-0.417	0.000	0.417	0.00000	0.00000	0.00001

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 3y 5. Date/Time 21-Oct-2002 11:20		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

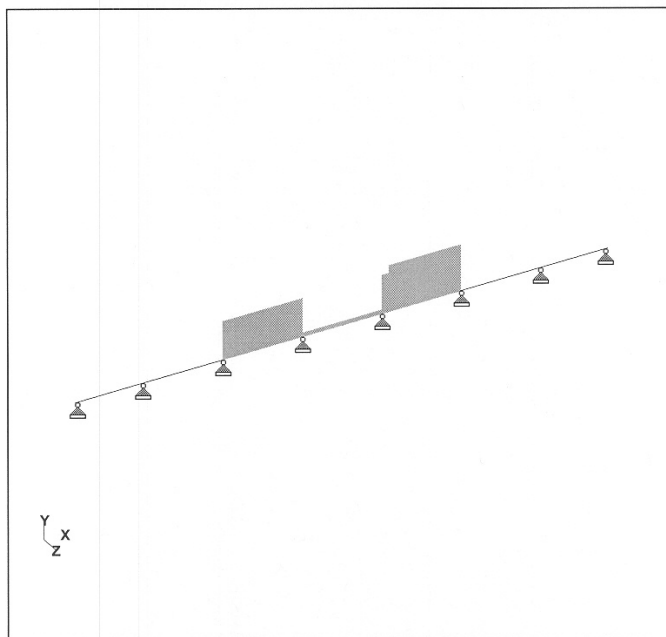
Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
2	2	2:LOAD GENE	0.000	6.091	0.000	0.000	0.000	0.000
	3	2:LOAD GENE	0.000	-6.091	0.000	0.000	0.000	29.868
15	15	2:LOAD GENE	0.000	6.091	0.000	0.000	0.000	-746.706
	16	2:LOAD GENE	0.000	-6.091	0.000	0.000	0.000	806.442
27	27	2:LOAD GENE	0.000	6.091	0.000	0.000	0.000	-1.55E 3
	28	2:LOAD GENE	0.000	-6.091	0.000	0.000	0.000	1.61E 3
28	28	2:LOAD GENE	0.000	-22.689	0.000	0.000	0.000	-1.61E 3
	29	2:LOAD GENE	0.000	22.689	0.000	0.000	0.000	1.39E 3
43	43	2:LOAD GENE	0.000	-22.689	0.000	0.000	0.000	1.84E 3
	44	2:LOAD GENE	0.000	22.689	0.000	0.000	0.000	-2.06E 3
58	58	2:LOAD GENE	0.000	-22.689	0.000	0.000	0.000	5.51E 3
	59	2:LOAD GENE	0.000	22.689	0.000	0.000	0.000	-5.73E 3
59	59	2:LOAD GENE	0.000	107.219	0.000	0.000	0.000	5.73E 3
	60	2:LOAD GENE	0.000	-107.219	0.000	0.000	0.000	-4.68E 3
74	74	2:LOAD GENE	0.000	27.219	0.000	0.000	0.000	-8.34E 3
	75	2:LOAD GENE	0.000	-27.219	0.000	0.000	0.000	8.61E 3
89	89	2:LOAD GENE	0.000	-172.781	0.000	0.000	0.000	2.66E 3
	90	2:LOAD GENE	0.000	212.781	0.000	0.000	0.000	-4.36E 3
90	90	2:LOAD GENE	0.000	-2.666	0.000	0.000	0.000	4.36E 3
	91	2:LOAD GENE	0.000	2.666	0.000	0.000	0.000	-4.38E 3
105	105	2:LOAD GENE	0.000	-2.666	0.000	0.000	0.000	4.76E 3
	106	2:LOAD GENE	0.000	2.666	0.000	0.000	0.000	-4.79E 3
120	120	2:LOAD GENE	0.000	-2.666	0.000	0.000	0.000	5.19E 3
	121	2:LOAD GENE	0.000	2.666	0.000	0.000	0.000	-5.22E 3
121	121	2:LOAD GENE	0.000	161.085	0.000	0.000	0.000	5.22E 3
	122	2:LOAD GENE	0.000	-161.085	0.000	0.000	0.000	-3.64E 3
136	136	2:LOAD GENE	0.000	1.085	0.000	0.000	0.000	-10.3E 3
	137	2:LOAD GENE	0.000	-1.085	0.000	0.000	0.000	10.3E 3
151	151	2:LOAD GENE	0.000	-194.915	0.000	0.000	0.000	5.43E 3
	152	2:LOAD GENE	0.000	234.115	0.000	0.000	0.000	-7.34E 3
152	152	2:LOAD GENE	0.000	29.075	0.000	0.000	0.000	7.34E 3
	153	2:LOAD GENE	0.000	-29.075	0.000	0.000	0.000	-7.06E 3
167	167	2:LOAD GENE	0.000	29.075	0.000	0.000	0.000	2.92E 3
	168	2:LOAD GENE	0.000	-29.075	0.000	0.000	0.000	-2.64E 3
182	182	2:LOAD GENE	0.000	29.075	0.000	0.000	0.000	-1.78E 3
	183	2:LOAD GENE	0.000	-29.075	0.000	0.000	0.000	2.07E 3
183	183	2:LOAD GENE	0.000	-7.806	0.000	0.000	0.000	-2.07E 3
	184	2:LOAD GENE	0.000	7.806	0.000	0.000	0.000	1.99E 3

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 3y 5, Date/Time 21-Oct-2002 11:20		

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
196	196	2:LOAD GENE	0.000	-7.806	0.000	0.000	0.000	-1.07E 3
	197	2:LOAD GENE	0.000	7.806	0.000	0.000	0.000	995.158
209	209	2:LOAD GENE	0.000	-7.806	0.000	0.000	0.000	-76.551
	210	2:LOAD GENE	0.000	7.806	0.000	0.000	0.000	0.000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
By	Date 30-Sep-02	Chd	
Client GIF	File carga real en vanos 3y 5 Date/Time 21-Oct-2002 11:20		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 3 CARGA DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 3 Y 5

Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
16	3:CARGA DE L	0.000	-0.705	0.000	0.705	0.00000	0.00000	-0.00002
44	3:CARGA DE L	0.000	2.691	0.000	2.691	0.00000	0.00000	0.00010
75	3:CARGA DE L	0.000	-7.157	0.000	7.157	0.00000	0.00000	-0.00002
106	3:CARGA DE L	0.000	4.934	0.000	4.934	0.00000	0.00000	0.00002
137	3:CARGA DE L	0.000	-8.316	0.000	8.316	0.00000	0.00000	0.00002
168	3:CARGA DE L	0.000	3.155	0.000	3.155	0.00000	0.00000	-0.00011
197	3:CARGA DE L	0.000	-0.816	0.000	0.816	0.00000	0.00000	0.00002

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 3y 5 Date/Time 21-Oct-2002 11:20		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

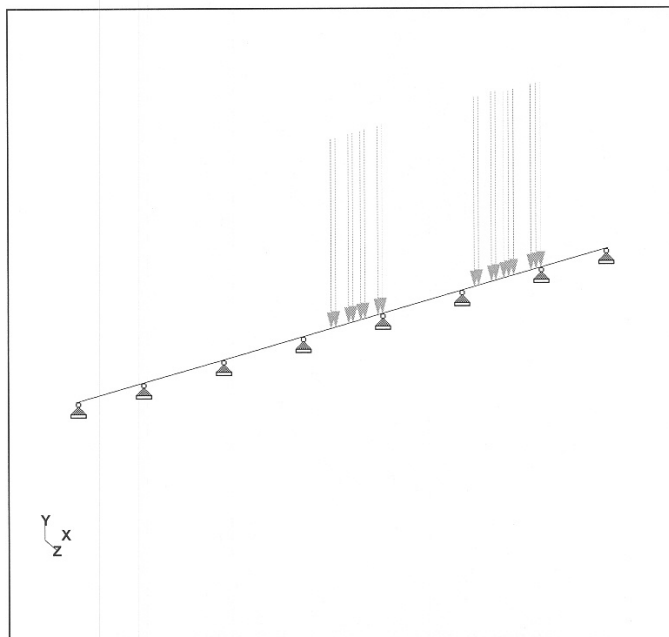
Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
2	2	3:CARGA DE L	0.000	13.021	0.000	0.000	0.000	0.000
	3	3:CARGA DE L	0.000	-13.021	0.000	0.000	0.000	63.847
15	15	3:CARGA DE L	0.000	13.021	0.000	0.000	0.000	-1.6E 3
	16	3:CARGA DE L	0.000	-13.021	0.000	0.000	0.000	1.72E 3
27	27	3:CARGA DE L	0.000	13.021	0.000	0.000	0.000	-3.32E 3
	28	3:CARGA DE L	0.000	-13.021	0.000	0.000	0.000	3.45E 3
28	28	3:CARGA DE L	0.000	-48.499	0.000	0.000	0.000	-3.45E 3
	29	3:CARGA DE L	0.000	48.499	0.000	0.000	0.000	2.97E 3
43	43	3:CARGA DE L	0.000	-48.499	0.000	0.000	0.000	3.92E 3
	44	3:CARGA DE L	0.000	48.499	0.000	0.000	0.000	-4.4E 3
58	58	3:CARGA DE L	0.000	-48.499	0.000	0.000	0.000	11.8E 3
	59	3:CARGA DE L	0.000	48.499	0.000	0.000	0.000	-12.2E 3
59	59	3:CARGA DE L	0.000	340.403	0.000	0.000	0.000	12.2E 3
	60	3:CARGA DE L	0.000	-320.403	0.000	0.000	0.000	-9.01E 3
74	74	3:CARGA DE L	0.000	30.403	0.000	0.000	0.000	-15.9E 3
	75	3:CARGA DE L	0.000	-10.403	0.000	0.000	0.000	16.1E 3
89	89	3:CARGA DE L	0.000	-299.597	0.000	0.000	0.000	5.84E 3
	90	3:CARGA DE L	0.000	319.597	0.000	0.000	0.000	-8.88E 3
90	90	3:CARGA DE L	0.000	24.260	0.000	0.000	0.000	8.88E 3
	91	3:CARGA DE L	0.000	-22.260	0.000	0.000	0.000	-8.65E 3
105	105	3:CARGA DE L	0.000	-6.740	0.000	0.000	0.000	7.55E 3
	106	3:CARGA DE L	0.000	8.740	0.000	0.000	0.000	-7.63E 3
120	120	3:CARGA DE L	0.000	-39.740	0.000	0.000	0.000	11.3E 3
	121	3:CARGA DE L	0.000	41.740	0.000	0.000	0.000	-11.7E 3
121	121	3:CARGA DE L	0.000	376.357	0.000	0.000	0.000	11.7E 3
	122	3:CARGA DE L	0.000	-356.357	0.000	0.000	0.000	-8.12E 3
136	136	3:CARGA DE L	0.000	16.357	0.000	0.000	0.000	-18.9E 3
	137	3:CARGA DE L	0.000	7.643	0.000	0.000	0.000	18.9E 3
151	151	3:CARGA DE L	0.000	-379.643	0.000	0.000	0.000	10.5E 3
	152	3:CARGA DE L	0.000	403.643	0.000	0.000	0.000	-14.4E 3
152	152	3:CARGA DE L	0.000	56.861	0.000	0.000	0.000	14.4E 3
	153	3:CARGA DE L	0.000	-56.861	0.000	0.000	0.000	-13.8E 3
167	167	3:CARGA DE L	0.000	56.861	0.000	0.000	0.000	5.72E 3
	168	3:CARGA DE L	0.000	-56.861	0.000	0.000	0.000	-5.16E 3
182	182	3:CARGA DE L	0.000	56.861	0.000	0.000	0.000	-3.48E 3
	183	3:CARGA DE L	0.000	-56.861	0.000	0.000	0.000	4.04E 3
183	183	3:CARGA DE L	0.000	-15.266	0.000	0.000	0.000	-4.04E 3
	184	3:CARGA DE L	0.000	15.266	0.000	0.000	0.000	3.89E 3

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 3y 5, Date/Time 21-Oct-2002 11:20		

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
196	196	3:CARGA DE L	0.000	-15.266	0.000	0.000	0.000	-2.1E 3
	197	3:CARGA DE L	0.000	15.266	0.000	0.000	0.000	1.95E 3
209	209	3:CARGA DE L	0.000	-15.266	0.000	0.000	0.000	-149.711
	210	3:CARGA DE L	0.000	15.266	0.000	0.000	0.000	0.000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 4y 6.		
	Date/Time 21-Oct-2002 11:24		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 2 LOAD GENERATION, LOAD #2, (1 of 1)

Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
16	2:LOAD GENE	0.000	0.091	0.000	0.091	0.00000	0.00000	0.00000
44	2:LOAD GENE	0.000	-0.345	0.000	0.345	0.00000	0.00000	-0.00001
75	2:LOAD GENE	0.000	1.267	0.000	1.267	0.00000	0.00000	0.00004
106	2:LOAD GENE	0.000	-3.825	0.000	3.825	0.00000	0.00000	-0.00004
137	2:LOAD GENE	0.000	2.918	0.000	2.918	0.00000	0.00000	0.00000
168	2:LOAD GENE	0.000	-4.381	0.000	4.381	0.00000	0.00000	0.00002
197	2:LOAD GENE	0.000	1.519	0.000	1.519	0.00000	0.00000	-0.00005

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 4y 6. Date/Time 21-Oct-2002 11:24		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

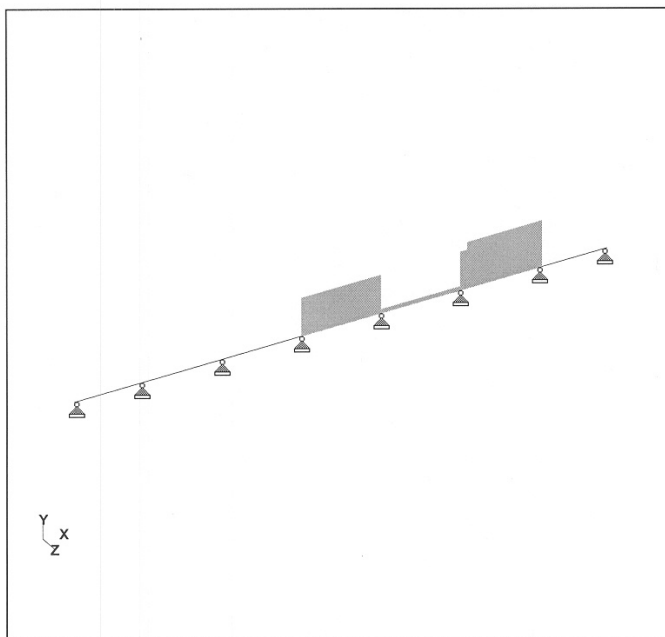
Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
2	2	2:LOAD GENE	0.000	-1.672	0.000	0.000	0.000	-0.000
	3	2:LOAD GENE	0.000	1.672	0.000	0.000	0.000	-8.197
15	15	2:LOAD GENE	0.000	-1.672	0.000	0.000	0.000	204.913
	16	2:LOAD GENE	0.000	1.672	0.000	0.000	0.000	-221.306
27	27	2:LOAD GENE	0.000	-1.672	0.000	0.000	0.000	426.219
	28	2:LOAD GENE	0.000	1.672	0.000	0.000	0.000	-442.612
28	28	2:LOAD GENE	0.000	6.226	0.000	0.000	0.000	442.612
	29	2:LOAD GENE	0.000	-6.226	0.000	0.000	0.000	-381.553
43	43	2:LOAD GENE	0.000	6.226	0.000	0.000	0.000	-503.795
	44	2:LOAD GENE	0.000	-6.226	0.000	0.000	0.000	564.854
58	58	2:LOAD GENE	0.000	6.226	0.000	0.000	0.000	-1.51E 3
	59	2:LOAD GENE	0.000	-6.226	0.000	0.000	0.000	1.57E 3
59	59	2:LOAD GENE	0.000	-22.518	0.000	0.000	0.000	-1.57E 3
	60	2:LOAD GENE	0.000	22.518	0.000	0.000	0.000	1.35E 3
74	74	2:LOAD GENE	0.000	-22.518	0.000	0.000	0.000	1.85E 3
	75	2:LOAD GENE	0.000	22.518	0.000	0.000	0.000	-2.07E 3
89	89	2:LOAD GENE	0.000	-22.518	0.000	0.000	0.000	5.49E 3
	90	2:LOAD GENE	0.000	22.518	0.000	0.000	0.000	-5.71E 3
90	90	2:LOAD GENE	0.000	107.122	0.000	0.000	0.000	5.71E 3
	91	2:LOAD GENE	0.000	-107.122	0.000	0.000	0.000	-4.66E 3
105	105	2:LOAD GENE	0.000	27.122	0.000	0.000	0.000	-8.34E 3
	106	2:LOAD GENE	0.000	-27.122	0.000	0.000	0.000	8.61E 3
120	120	2:LOAD GENE	0.000	-172.878	0.000	0.000	0.000	2.68E 3
	121	2:LOAD GENE	0.000	212.878	0.000	0.000	0.000	-4.38E 3
121	121	2:LOAD GENE	0.000	-2.455	0.000	0.000	0.000	4.38E 3
	122	2:LOAD GENE	0.000	2.455	0.000	0.000	0.000	-4.4E 3
136	136	2:LOAD GENE	0.000	-2.455	0.000	0.000	0.000	4.75E 3
	137	2:LOAD GENE	0.000	2.455	0.000	0.000	0.000	-4.77E 3
151	151	2:LOAD GENE	0.000	-2.455	0.000	0.000	0.000	5.15E 3
	152	2:LOAD GENE	0.000	2.455	0.000	0.000	0.000	-5.17E 3
152	152	2:LOAD GENE	0.000	160.355	0.000	0.000	0.000	5.17E 3
	153	2:LOAD GENE	0.000	-160.355	0.000	0.000	0.000	-3.6E 3
167	167	2:LOAD GENE	0.000	0.355	0.000	0.000	0.000	-10.2E 3
	168	2:LOAD GENE	0.000	-0.355	0.000	0.000	0.000	10.2E 3
182	182	2:LOAD GENE	0.000	-195.645	0.000	0.000	0.000	5.61E 3
	183	2:LOAD GENE	0.000	234.845	0.000	0.000	0.000	-7.53E 3
183	183	2:LOAD GENE	0.000	28.427	0.000	0.000	0.000	7.53E 3
	184	2:LOAD GENE	0.000	-28.427	0.000	0.000	0.000	-7.25E 3

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 4y 6, Date/Time 21-Oct-2002 11:24		

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
196	196	2:LOAD GENE	0.000	28.427	0.000	0.000	0.000	3.9E 3
	197	2:LOAD GENE	0.000	-28.427	0.000	0.000	0.000	-3.62E 3
209	209	2:LOAD GENE	0.000	28.427	0.000	0.000	0.000	278.774
	210	2:LOAD GENE	0.000	-28.427	0.000	0.000	0.000	-0.000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Software licensed to GEOCISA	Ref E-092-02		
Job Title Pruebas de carga	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 4 y 6	Date/Time 21-Oct-2002 11:24	



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 3 CARGA DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 4 Y 6

Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
16	3:CARGA DE L	0.000	0.194	0.000	0.194	0.00000	0.00000	0.00000
44	3:CARGA DE L	0.000	-0.738	0.000	0.738	0.00000	0.00000	-0.00003
75	3:CARGA DE L	0.000	2.707	0.000	2.707	0.00000	0.00000	0.00010
106	3:CARGA DE L	0.000	-7.155	0.000	7.155	0.00000	0.00000	-0.00002
137	3:CARGA DE L	0.000	4.910	0.000	4.910	0.00000	0.00000	0.00002
168	3:CARGA DE L	0.000	-8.224	0.000	8.224	0.00000	0.00000	0.00002
197	3:CARGA DE L	0.000	2.958	0.000	2.958	0.00000	0.00000	-0.00009

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Software licensed to GEOCISA	Ref E-092-02		
Job Title Pruebas de carga	By Date 30-Sep-02 Chd		
Client GIF	File carga real en vanos 4y 6 Date/Time 21-Oct-2002 11:24		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

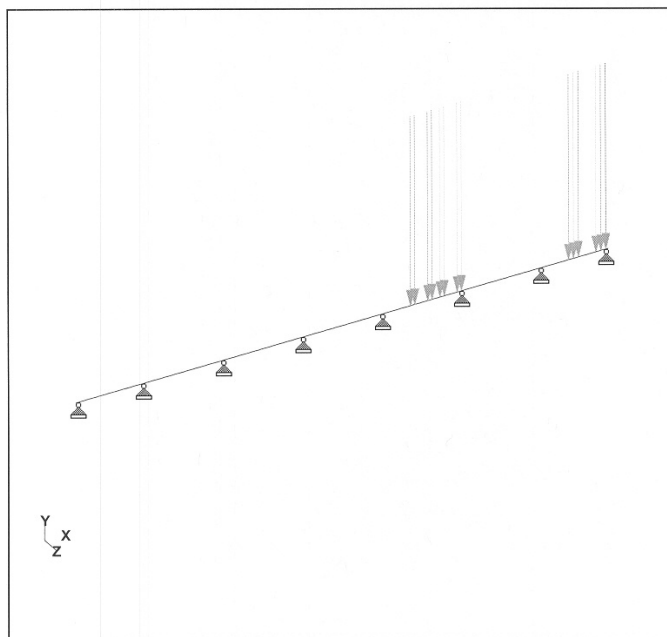
Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
2	2	3:CARGA DE L	0.000	-3.573	0.000	0.000	0.000	-0.000
	3	3:CARGA DE L	0.000	3.573	0.000	0.000	0.000	-17.520
15	15	3:CARGA DE L	0.000	-3.573	0.000	0.000	0.000	438.009
	16	3:CARGA DE L	0.000	3.573	0.000	0.000	0.000	-473.050
27	27	3:CARGA DE L	0.000	-3.573	0.000	0.000	0.000	911.058
	28	3:CARGA DE L	0.000	3.573	0.000	0.000	0.000	-946.099
28	28	3:CARGA DE L	0.000	13.309	0.000	0.000	0.000	946.099
	29	3:CARGA DE L	0.000	-13.309	0.000	0.000	0.000	-815.584
43	43	3:CARGA DE L	0.000	13.309	0.000	0.000	0.000	-1.08E 3
	44	3:CARGA DE L	0.000	-13.309	0.000	0.000	0.000	1.21E 3
58	58	3:CARGA DE L	0.000	13.309	0.000	0.000	0.000	-3.23E 3
	59	3:CARGA DE L	0.000	-13.309	0.000	0.000	0.000	3.36E 3
59	59	3:CARGA DE L	0.000	-48.133	0.000	0.000	0.000	-3.36E 3
	60	3:CARGA DE L	0.000	48.133	0.000	0.000	0.000	2.89E 3
74	74	3:CARGA DE L	0.000	-48.133	0.000	0.000	0.000	3.96E 3
	75	3:CARGA DE L	0.000	48.133	0.000	0.000	0.000	-4.43E 3
89	89	3:CARGA DE L	0.000	-48.133	0.000	0.000	0.000	11.7E 3
	90	3:CARGA DE L	0.000	48.133	0.000	0.000	0.000	-12.2E 3
90	90	3:CARGA DE L	0.000	340.188	0.000	0.000	0.000	12.2E 3
	91	3:CARGA DE L	0.000	-320.188	0.000	0.000	0.000	-8.98E 3
105	105	3:CARGA DE L	0.000	30.188	0.000	0.000	0.000	-15.9E 3
	106	3:CARGA DE L	0.000	-10.188	0.000	0.000	0.000	16.1E 3
120	120	3:CARGA DE L	0.000	-299.812	0.000	0.000	0.000	5.88E 3
	121	3:CARGA DE L	0.000	319.812	0.000	0.000	0.000	-8.92E 3
121	121	3:CARGA DE L	0.000	24.736	0.000	0.000	0.000	8.92E 3
	122	3:CARGA DE L	0.000	-22.736	0.000	0.000	0.000	-8.69E 3
136	136	3:CARGA DE L	0.000	-6.264	0.000	0.000	0.000	7.51E 3
	137	3:CARGA DE L	0.000	8.264	0.000	0.000	0.000	-7.59E 3
151	151	3:CARGA DE L	0.000	-39.264	0.000	0.000	0.000	11.2E 3
	152	3:CARGA DE L	0.000	41.264	0.000	0.000	0.000	-11.6E 3
152	152	3:CARGA DE L	0.000	374.710	0.000	0.000	0.000	11.6E 3
	153	3:CARGA DE L	0.000	-354.710	0.000	0.000	0.000	-8.02E 3
167	167	3:CARGA DE L	0.000	14.710	0.000	0.000	0.000	-18.7E 3
	168	3:CARGA DE L	0.000	9.289	0.000	0.000	0.000	18.8E 3
182	182	3:CARGA DE L	0.000	-381.289	0.000	0.000	0.000	10.9E 3
	183	3:CARGA DE L	0.000	405.289	0.000	0.000	0.000	-14.8E 3
183	183	3:CARGA DE L	0.000	79.361	0.000	0.000	0.000	14.8E 3
	184	3:CARGA DE L	0.000	-55.361	0.000	0.000	0.000	-14.1E 3

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 4y 6, Date/Time 21-Oct-2002 11:24		

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
196	196	3:CARGA DE L	0.000	55.361	0.000	0.000	0.000	7.6E 3
	197	3:CARGA DE L	0.000	-55.361	0.000	0.000	0.000	-7.06E 3
209	209	3:CARGA DE L	0.000	55.361	0.000	0.000	0.000	542.904
	210	3:CARGA DE L	0.000	-55.361	0.000	0.000	0.000	-0.000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 5y 7.		Date/Time 21-Oct-2002 11:29



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 2 LOAD GENERATION, LOAD #2, (1 of 1)

Node Displacements

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
2:LOAD GENE	16	0.000	-0.024	0.000	0.024	0.00000	0.00000	-0.00000
	44	0.000	0.090	0.000	0.090	0.00000	0.00000	0.00000
	75	0.000	-0.332	0.000	0.332	0.00000	0.00000	-0.00001
	106	0.000	1.209	0.000	1.209	0.00000	0.00000	0.00004
	137	0.000	-3.613	0.000	3.613	0.00000	0.00000	-0.00003
	168	0.000	2.144	0.000	2.144	0.00000	0.00000	-0.00002
	197	0.000	-2.217	0.000	2.217	0.00000	0.00000	-0.00000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 5y 7. Date/Time 21-Oct-2002 11:29		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

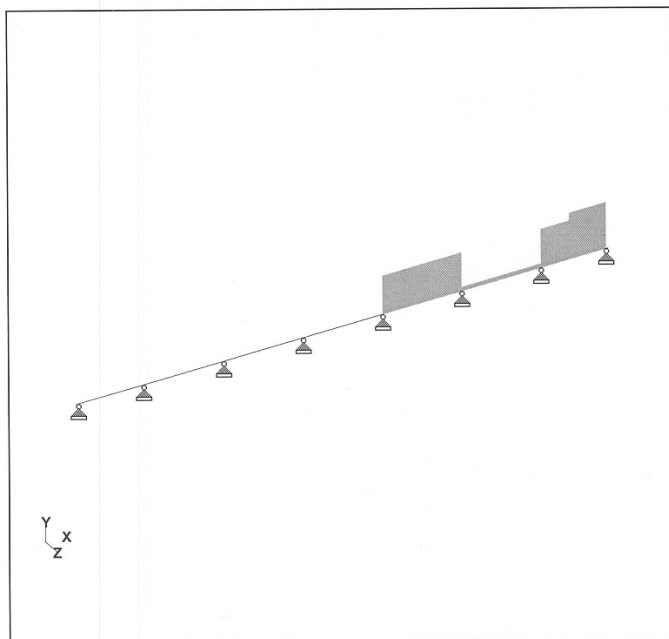
L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
2:LOAD GENE	2	2	0.000	0.438	0.000	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	-0.438	0.000	0.000	0.000	2.147
	15	15	0.000	0.438	0.000	0.000	0.000	-53.676
		16	0.000	-0.438	0.000	0.000	0.000	57.971
	27	27	0.000	0.438	0.000	0.000	0.000	-111.647
		28	0.000	-0.438	0.000	0.000	0.000	115.941
	28	28	0.000	-1.631	0.000	0.000	0.000	-115.941
		29	0.000	1.631	0.000	0.000	0.000	99.947
	43	43	0.000	-1.631	0.000	0.000	0.000	131.968
		44	0.000	1.631	0.000	0.000	0.000	-147.962
	58	58	0.000	-1.631	0.000	0.000	0.000	395.871
		59	0.000	1.631	0.000	0.000	0.000	-411.865
	59	59	0.000	5.898	0.000	0.000	0.000	411.865
		60	0.000	-5.898	0.000	0.000	0.000	-354.021
	74	74	0.000	5.898	0.000	0.000	0.000	-484.723
		75	0.000	-5.898	0.000	0.000	0.000	542.567
	89	89	0.000	5.898	0.000	0.000	0.000	-1.44E 3
		90	0.000	-5.898	0.000	0.000	0.000	1.5E 3
	90	90	0.000	-21.469	0.000	0.000	0.000	-1.5E 3
		91	0.000	21.469	0.000	0.000	0.000	1.29E 3
	105	105	0.000	-21.469	0.000	0.000	0.000	1.77E 3
		106	0.000	21.469	0.000	0.000	0.000	-1.98E 3
	120	120	0.000	-21.469	0.000	0.000	0.000	5.24E 3
		121	0.000	21.469	0.000	0.000	0.000	-5.45E 3
	121	121	0.000	103.341	0.000	0.000	0.000	5.45E 3
		122	0.000	-103.341	0.000	0.000	0.000	-4.44E 3
	136	136	0.000	23.341	0.000	0.000	0.000	-8.03E 3
		137	0.000	-23.341	0.000	0.000	0.000	8.26E 3
	151	151	0.000	-176.659	0.000	0.000	0.000	3.6E 3
		152	0.000	216.659	0.000	0.000	0.000	-5.33E 3
	152	152	0.000	11.304	0.000	0.000	0.000	5.33E 3
		153	0.000	-11.304	0.000	0.000	0.000	-5.22E 3
	167	167	0.000	11.304	0.000	0.000	0.000	3.62E 3
		168	0.000	-11.304	0.000	0.000	0.000	-3.51E 3
	182	182	0.000	11.304	0.000	0.000	0.000	1.79E 3
		183	0.000	-11.304	0.000	0.000	0.000	-1.68E 3
	183	183	0.000	73.625	0.000	0.000	0.000	1.68E 3
		184	0.000	-73.625	0.000	0.000	0.000	-954.392

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 5y 7. Date/Time 21-Oct-2002 11:29		

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
	196	196	0.000	34.425	0.000	0.000	0.000	-7.15E 3
		197	0.000	4.775	0.000	0.000	0.000	7.34E 3
	209	209	0.000	-122.375	0.000	0.000	0.000	-1.2E 3
		210	0.000	161.575	0.000	0.000	0.000	0.000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 5 y 7. Date/Time 21-Oct-2002 11:29		



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 3 CARGA DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 5 Y 7

Node Displacements

L/C	Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
3:CARGA DE L	16	0.000	-0.052	0.000	0.052	0.00000	0.00000	-0.00000
	44	0.000	0.198	0.000	0.198	0.00000	0.00000	0.00001
	75	0.000	-0.726	0.000	0.726	0.00000	0.00000	-0.00003
	106	0.000	2.645	0.000	2.645	0.00000	0.00000	0.00009
	137	0.000	-6.923	0.000	6.923	0.00000	0.00000	-0.00001
	168	0.000	4.066	0.000	4.066	0.00000	0.00000	-0.00001
	197	0.000	-5.242	0.000	5.242	0.00000	0.00000	-0.00001

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 5y 7. Date/Time 21-Oct-2002 11:29		

Beam End Forces

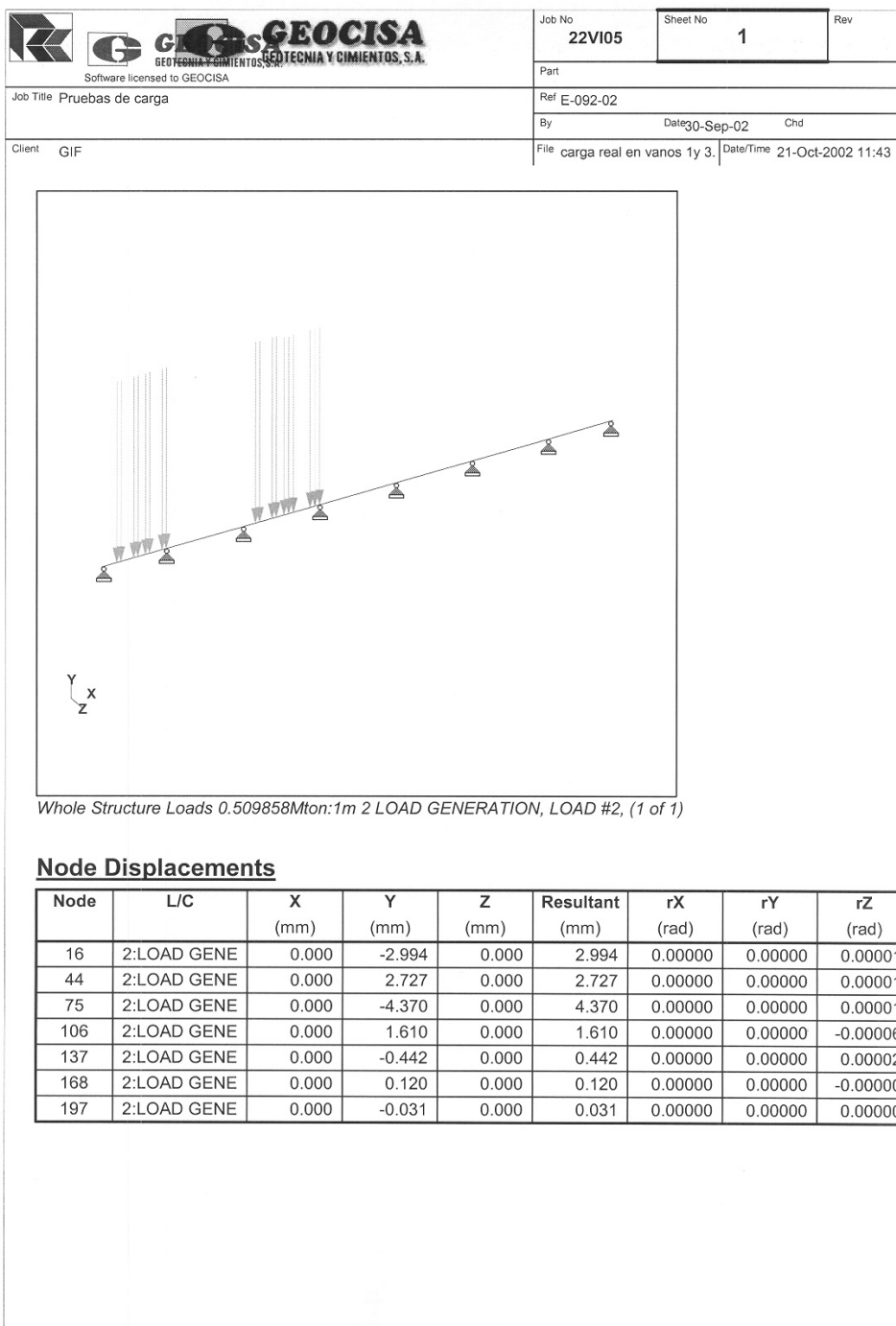
Sign convention is as the action of the joint on the beam.

L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
3:CARGA DE L	2	2	0.000	0.958	0.000	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	-0.958	0.000	0.000	0.000	4.698
	15	15	0.000	0.958	0.000	0.000	0.000	-117.452
		16	0.000	-0.958	0.000	0.000	0.000	126.848
	27	27	0.000	0.958	0.000	0.000	0.000	-244.300
		28	0.000	-0.958	0.000	0.000	0.000	253.696
	28	28	0.000	-3.569	0.000	0.000	0.000	-253.696
		29	0.000	3.569	0.000	0.000	0.000	218.699
	43	43	0.000	-3.569	0.000	0.000	0.000	288.765
		44	0.000	3.569	0.000	0.000	0.000	-323.763
	58	58	0.000	-3.569	0.000	0.000	0.000	866.225
		59	0.000	3.569	0.000	0.000	0.000	-901.222
	59	59	0.000	12.907	0.000	0.000	0.000	901.222
		60	0.000	-12.907	0.000	0.000	0.000	-774.650
	74	74	0.000	12.907	0.000	0.000	0.000	-1.06E 3
		75	0.000	-12.907	0.000	0.000	0.000	1.19E 3
	89	89	0.000	12.907	0.000	0.000	0.000	-3.15E 3
		90	0.000	-12.907	0.000	0.000	0.000	3.28E 3
	90	90	0.000	-46.977	0.000	0.000	0.000	-3.28E 3
		91	0.000	46.977	0.000	0.000	0.000	2.81E 3
	105	105	0.000	-46.977	0.000	0.000	0.000	3.86E 3
		106	0.000	46.977	0.000	0.000	0.000	-4.33E 3
	120	120	0.000	-46.977	0.000	0.000	0.000	11.5E 3
		121	0.000	46.977	0.000	0.000	0.000	-11.9E 3
	121	121	0.000	336.062	0.000	0.000	0.000	11.9E 3
		122	0.000	-316.062	0.000	0.000	0.000	-8.73E 3
	136	136	0.000	26.062	0.000	0.000	0.000	-15.6E 3
		137	0.000	-6.062	0.000	0.000	0.000	15.8E 3
	151	151	0.000	-303.938	0.000	0.000	0.000	6.89E 3
		152	0.000	323.938	0.000	0.000	0.000	-9.97E 3
	152	152	0.000	39.737	0.000	0.000	0.000	9.97E 3
		153	0.000	-37.737	0.000	0.000	0.000	-9.59E 3
	167	167	0.000	8.737	0.000	0.000	0.000	6.28E 3
		168	0.000	-6.737	0.000	0.000	0.000	-6.21E 3
	182	182	0.000	-24.263	0.000	0.000	0.000	7.54E 3
		183	0.000	26.263	0.000	0.000	0.000	-7.78E 3
	183	183	0.000	316.068	0.000	0.000	0.000	7.78E 3
		184	0.000	-296.068	0.000	0.000	0.000	-4.78E 3

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga		Ref E-092-02	
By		Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 5y 7.		Date/Time 21-Oct-2002 11:29

Beam End Forces Cont...

L/C	Beam	Node	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
	196	196	0.000	52.068	0.000	0.000	0.000	-15.9E 3
		197	0.000	-28.068	0.000	0.000	0.000	16.3E 3
	209	209	0.000	-259.932	0.000	0.000	0.000	-2.67E 3
		210	0.000	283.932	0.000	0.000	0.000	0.000



  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 1y 3, Date/Time 21-Oct-2002 11:43		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

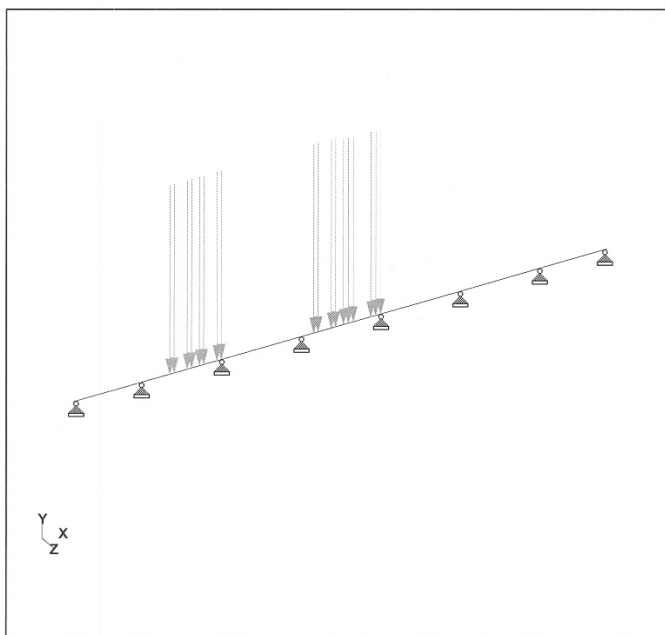
Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
2	2	2:LOAD GENE	0.000	112.868	0.000	0.000	0.000	0.000
	3	2:LOAD GENE	0.000	-112.868	0.000	0.000	0.000	553.430
15	15	2:LOAD GENE	0.000	32.868	0.000	0.000	0.000	-9.25E 3
	16	2:LOAD GENE	0.000	7.132	0.000	0.000	0.000	9.36E 3
27	27	2:LOAD GENE	0.000	-167.132	0.000	0.000	0.000	1.8E 3
	28	2:LOAD GENE	0.000	207.132	0.000	0.000	0.000	-3.44E 3
28	28	2:LOAD GENE	0.000	-6.287	0.000	0.000	0.000	3.44E 3
	29	2:LOAD GENE	0.000	6.287	0.000	0.000	0.000	-3.5E 3
43	43	2:LOAD GENE	0.000	-6.287	0.000	0.000	0.000	4.4E 3
	44	2:LOAD GENE	0.000	6.287	0.000	0.000	0.000	-4.46E 3
58	58	2:LOAD GENE	0.000	-6.287	0.000	0.000	0.000	5.41E 3
	59	2:LOAD GENE	0.000	6.287	0.000	0.000	0.000	-5.48E 3
59	59	2:LOAD GENE	0.000	162.134	0.000	0.000	0.000	5.48E 3
	60	2:LOAD GENE	0.000	-162.134	0.000	0.000	0.000	-3.89E 3
74	74	2:LOAD GENE	0.000	2.134	0.000	0.000	0.000	-10.2E 3
	75	2:LOAD GENE	0.000	-2.134	0.000	0.000	0.000	10.2E 3
89	89	2:LOAD GENE	0.000	-193.866	0.000	0.000	0.000	5.36E 3
	90	2:LOAD GENE	0.000	233.066	0.000	0.000	0.000	-7.26E 3
90	90	2:LOAD GENE	0.000	28.588	0.000	0.000	0.000	7.26E 3
	91	2:LOAD GENE	0.000	-28.588	0.000	0.000	0.000	-6.98E 3
105	105	2:LOAD GENE	0.000	28.588	0.000	0.000	0.000	2.91E 3
	106	2:LOAD GENE	0.000	-28.588	0.000	0.000	0.000	-2.63E 3
120	120	2:LOAD GENE	0.000	28.588	0.000	0.000	0.000	-1.71E 3
	121	2:LOAD GENE	0.000	-28.588	0.000	0.000	0.000	1.99E 3
121	121	2:LOAD GENE	0.000	-7.855	0.000	0.000	0.000	-1.99E 3
	122	2:LOAD GENE	0.000	7.855	0.000	0.000	0.000	1.92E 3
136	136	2:LOAD GENE	0.000	-7.855	0.000	0.000	0.000	-799.523
	137	2:LOAD GENE	0.000	7.855	0.000	0.000	0.000	722.496
151	151	2:LOAD GENE	0.000	-7.855	0.000	0.000	0.000	471.423
	152	2:LOAD GENE	0.000	7.855	0.000	0.000	0.000	-548.450
152	152	2:LOAD GENE	0.000	2.172	0.000	0.000	0.000	548.450
	153	2:LOAD GENE	0.000	-2.172	0.000	0.000	0.000	-527.152
167	167	2:LOAD GENE	0.000	2.172	0.000	0.000	0.000	218.328
	168	2:LOAD GENE	0.000	-2.172	0.000	0.000	0.000	-197.030
182	182	2:LOAD GENE	0.000	2.172	0.000	0.000	0.000	-133.093
	183	2:LOAD GENE	0.000	-2.172	0.000	0.000	0.000	154.391
183	183	2:LOAD GENE	0.000	-0.583	0.000	0.000	0.000	-154.391
	184	2:LOAD GENE	0.000	0.583	0.000	0.000	0.000	148.673

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 1y 3, Date/Time 21-Oct-2002 11:43		

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
196	196	2:LOAD GENE	0.000	-0.583	0.000	0.000	0.000	-80.055
	197	2:LOAD GENE	0.000	0.583	0.000	0.000	0.000	74.336
209	209	2:LOAD GENE	0.000	-0.583	0.000	0.000	0.000	-5.718
	210	2:LOAD GENE	0.000	0.583	0.000	0.000	0.000	0.000

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 2y 4.		Date/Time 21-Oct-2002 11:53



Whole Structure Loads 0.509858Mton:1m 2 LOAD GENERATION, LOAD #2, (1 of 1)

Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
16	2:LOAD GENE	0.000	1.202	0.000	1.202	0.00000	0.00000	0.00003
44	2:LOAD GENE	0.000	-3.794	0.000	3.794	0.00000	0.00000	-0.00004
75	2:LOAD GENE	0.000	2.921	0.000	2.921	0.00000	0.00000	0.00001
106	2:LOAD GENE	0.000	-4.423	0.000	4.423	0.00000	0.00000	0.00002
137	2:LOAD GENE	0.000	1.624	0.000	1.624	0.00000	0.00000	-0.00006
168	2:LOAD GENE	0.000	-0.443	0.000	0.443	0.00000	0.00000	0.00002
197	2:LOAD GENE	0.000	0.114	0.000	0.114	0.00000	0.00000	-0.00000

  GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 2	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 2y 4, Date/Time 21-Oct-2002 11:53		

Beam End Forces

Sign convention is as the action of the joint on the beam.

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
2	2	2:LOAD GENE	0.000	-22.184	0.000	0.000	0.000	-0.000
	3	2:LOAD GENE	0.000	22.184	0.000	0.000	0.000	-108.773
15	15	2:LOAD GENE	0.000	-22.184	0.000	0.000	0.000	2.72E 3
	16	2:LOAD GENE	0.000	22.184	0.000	0.000	0.000	-2.94E 3
27	27	2:LOAD GENE	0.000	-22.184	0.000	0.000	0.000	5.66E 3
	28	2:LOAD GENE	0.000	22.184	0.000	0.000	0.000	-5.87E 3
28	28	2:LOAD GENE	0.000	107.790	0.000	0.000	0.000	5.87E 3
	29	2:LOAD GENE	0.000	-107.790	0.000	0.000	0.000	-4.82E 3
43	43	2:LOAD GENE	0.000	27.790	0.000	0.000	0.000	-8.28E 3
	44	2:LOAD GENE	0.000	-27.790	0.000	0.000	0.000	8.56E 3
58	58	2:LOAD GENE	0.000	-172.210	0.000	0.000	0.000	2.63E 3
	59	2:LOAD GENE	0.000	212.210	0.000	0.000	0.000	-4.32E 3
59	59	2:LOAD GENE	0.000	-2.837	0.000	0.000	0.000	4.32E 3
	60	2:LOAD GENE	0.000	2.837	0.000	0.000	0.000	-4.35E 3
74	74	2:LOAD GENE	0.000	-2.837	0.000	0.000	0.000	4.75E 3
	75	2:LOAD GENE	0.000	2.837	0.000	0.000	0.000	-4.78E 3
89	89	2:LOAD GENE	0.000	-2.837	0.000	0.000	0.000	5.21E 3
	90	2:LOAD GENE	0.000	2.837	0.000	0.000	0.000	-5.24E 3
90	90	2:LOAD GENE	0.000	161.183	0.000	0.000	0.000	5.24E 3
	91	2:LOAD GENE	0.000	-161.183	0.000	0.000	0.000	-3.65E 3
105	105	2:LOAD GENE	0.000	1.183	0.000	0.000	0.000	-10.3E 3
	106	2:LOAD GENE	0.000	-1.183	0.000	0.000	0.000	10.3E 3
120	120	2:LOAD GENE	0.000	-194.817	0.000	0.000	0.000	5.41E 3
	121	2:LOAD GENE	0.000	234.017	0.000	0.000	0.000	-7.33E 3
121	121	2:LOAD GENE	0.000	28.863	0.000	0.000	0.000	7.33E 3
	122	2:LOAD GENE	0.000	-28.863	0.000	0.000	0.000	-7.04E 3
136	136	2:LOAD GENE	0.000	28.863	0.000	0.000	0.000	2.94E 3
	137	2:LOAD GENE	0.000	-28.863	0.000	0.000	0.000	-2.65E 3
151	151	2:LOAD GENE	0.000	28.863	0.000	0.000	0.000	-1.73E 3
	152	2:LOAD GENE	0.000	-28.863	0.000	0.000	0.000	2.02E 3
152	152	2:LOAD GENE	0.000	-7.981	0.000	0.000	0.000	-2.02E 3
	153	2:LOAD GENE	0.000	7.981	0.000	0.000	0.000	1.94E 3
167	167	2:LOAD GENE	0.000	-7.981	0.000	0.000	0.000	-802.292
	168	2:LOAD GENE	0.000	7.981	0.000	0.000	0.000	724.028
182	182	2:LOAD GENE	0.000	-7.981	0.000	0.000	0.000	489.078
	183	2:LOAD GENE	0.000	7.981	0.000	0.000	0.000	-567.343
183	183	2:LOAD GENE	0.000	2.143	0.000	0.000	0.000	567.343
	184	2:LOAD GENE	0.000	-2.143	0.000	0.000	0.000	-546.330

Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000,000 pes. 1.ª Ins. - Rgno. Merc. Madrid. T. 2.394. G. 1.718. S. 3.ª F. 138. H. 14.794. - C.I.F. A-28208874.

 GEOCISA GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A. Software licensed to GEOCISA	Job No 22VI05	Sheet No 3	Rev
	Part		
Job Title Pruebas de carga	Ref E-092-02		
	By	Date 30-Sep-02	Chd
Client GIF	File carga real en vanos 2y 4.		Date/Time 21-Oct-2002 11:53

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial	Shear		Torsion	Bending	
			Fx (Mton)	Fy (Mton)	Fz (Mton)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
196	196	2:LOAD GENE	0.000	2.143	0.000	0.000	0.000	294.178
	197	2:LOAD GENE	0.000	-2.143	0.000	0.000	0.000	-273.165
209	209	2:LOAD GENE	0.000	2.143	0.000	0.000	0.000	21.013
	210	2:LOAD GENE	0.000	-2.143	0.000	0.000	0.000	-0.000



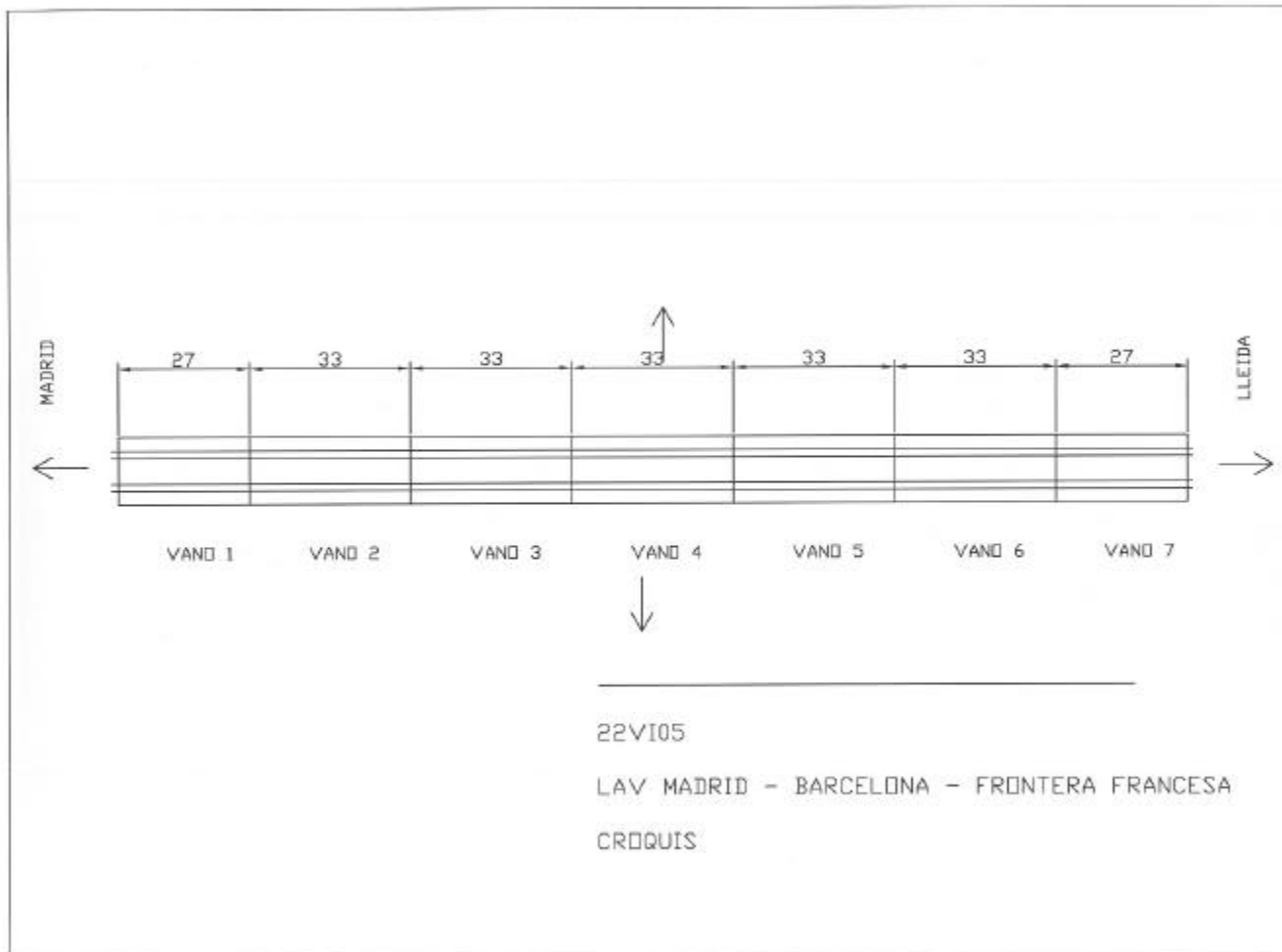
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS S.A

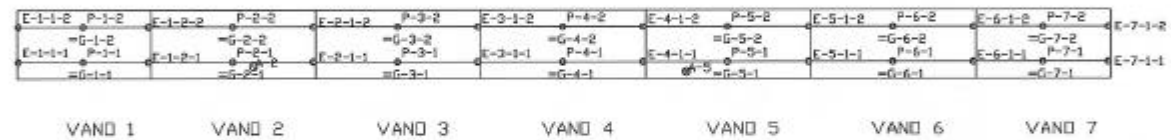
Cliente: GIF

N° O.T.: 60855

Ref.: E-092-02.PRO

ANEJO 2C: FIGURAS.





LEYENDA

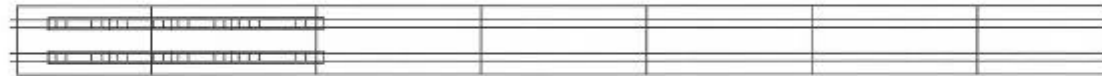
- ⊗ ACCELEROMETRO: A-I (I: nº vano)
- Puntos de flecha: P-I-J (I: nº vano, J: nº viga)
- Descenso en apoyos: E-I-J-K (I: nº vano, J: nº viga, K: nº apoyo)
- Sondas extensométricas: G-I-J (I: nº vano, J: nº viga)

22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN

Explorar0092.jpg (1786x1274x16M jpeg)



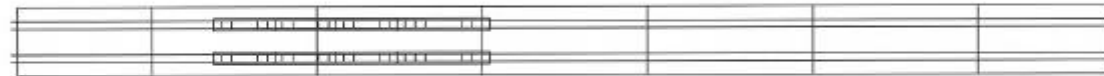
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 1

Explorar0093.jpg (1786x1274x16M jpeg)



22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 2

Explorar0094.jpg (1786x1274x16M jpeg)



22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 3

Explorar0095.jpg (1783x1274x16M jpeg)



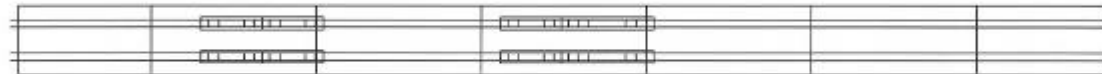
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 4

Explorar0096.jpg (1784x1274x16M jpeg)



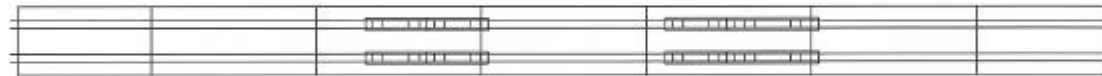
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 5

Explorar0097.jpg (1784x1274x16M jpeg)



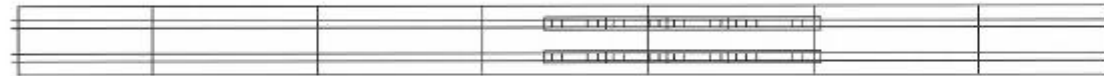
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 6

Explorar0098.jpg (1786x1274x16M jpeg)



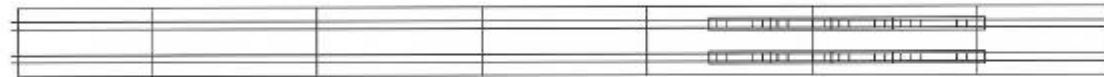
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 7

Explorar0099.jpg (1784x1274x16M jpeg)



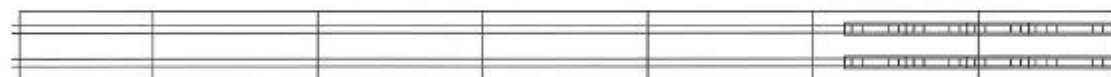
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 8

Explorar0100.jpg (1784x1274x16M jpeg)



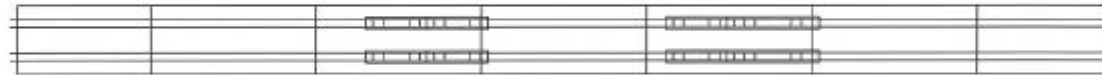
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 9

Explorar0101.jpg (1786x1274x16M jpeg)



22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 10

Explorar0102.jpg (1786x1274x16M jpeg)



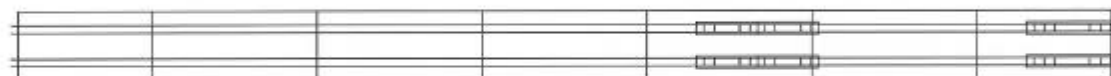
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 11

Explorar0103.jpg (1784x1274x16M jpeg)



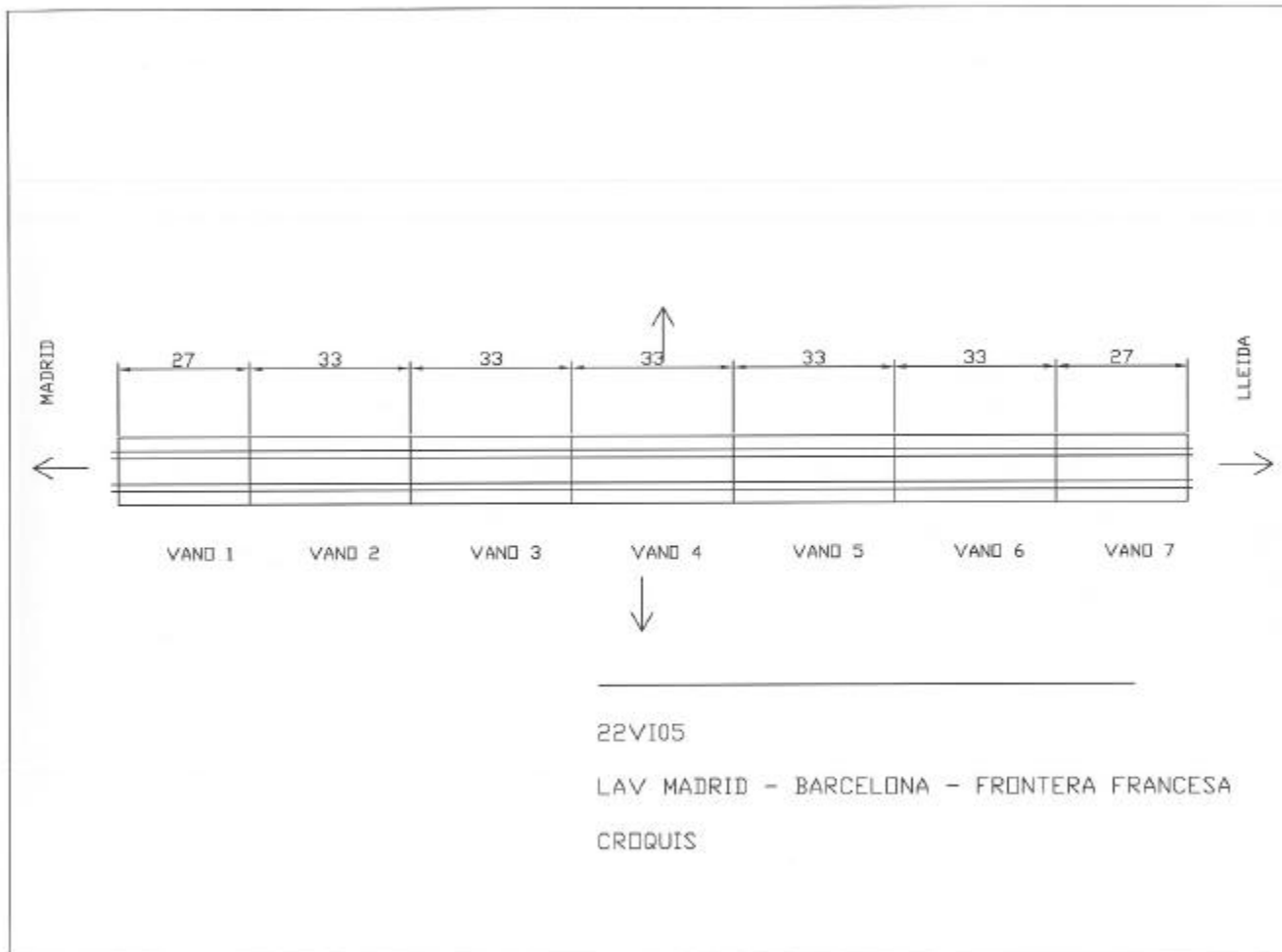
22VI05

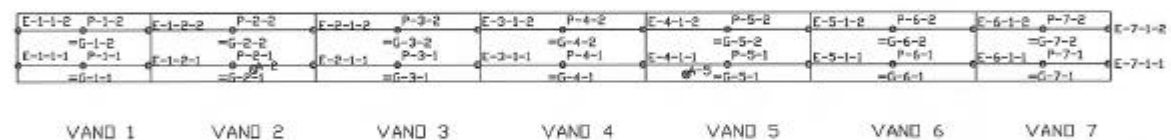
LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 12

ANEJO 3: ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS.





LEYENDA

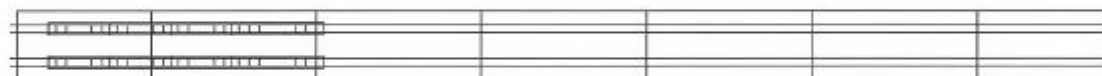
- ⊗ ACCELEROMETRO: A-I (I nº vano)
- ◐ Puntos de flecha: P-I-J (I nº vano, J nº viga)
- ◑ Descenso en apoyos: E-I-J-K (I nº vano, J nº viga, K nº apoyo)
- Bandas extensométricas: G-I-J (I nº vano, J nº viga)

22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN

Explorar0092.jpg (1786x1274x16M jpeg)



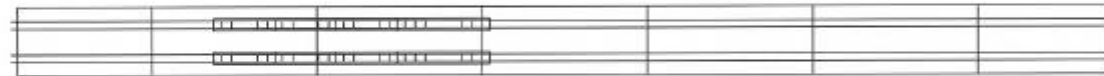
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 1

Explorar0093.jpg (1786x1274x16M jpeg)



22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 2

Explorar0094.jpg (1786x1274x16M jpeg)



22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 3

Explorar0095.jpg (1783x1274x16M jpeg)



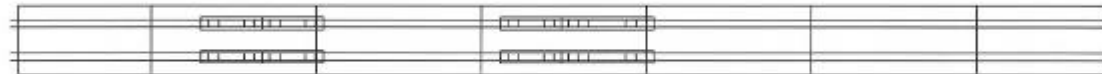
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 4

Explorar0096.jpg (1784x1274x16M jpeg)



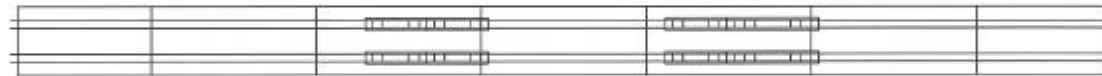
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 5

Explorar0097.jpg (1784x1274x16M jpeg)



22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 6

Explorar0098.jpg (1786x1274x16M jpeg)



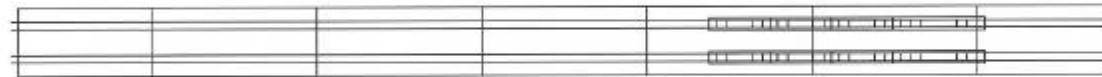
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 7

Explorar0099.jpg (1784x1274x16M jpeg)



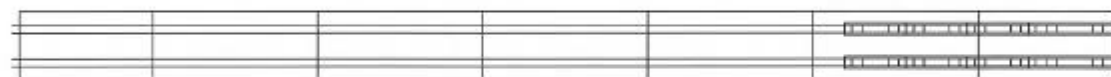
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 8

Explorar0100.jpg (1784x1274x16M jpeg)



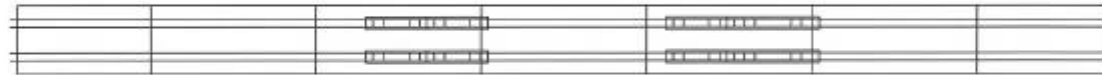
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 9

Explorar0101.jpg (1786x1274x16M jpeg)



22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 10

Explorar0102.jpg (1786x1274x16M jpeg)



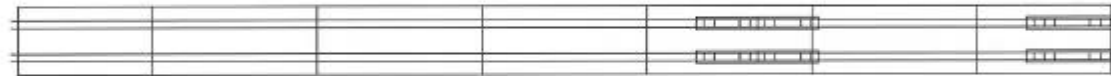
22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CRDQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

ESTADO 11

Explorar0103.jpg (1784x1274x16M jpeg)



22VI05

LAV MADRID - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA

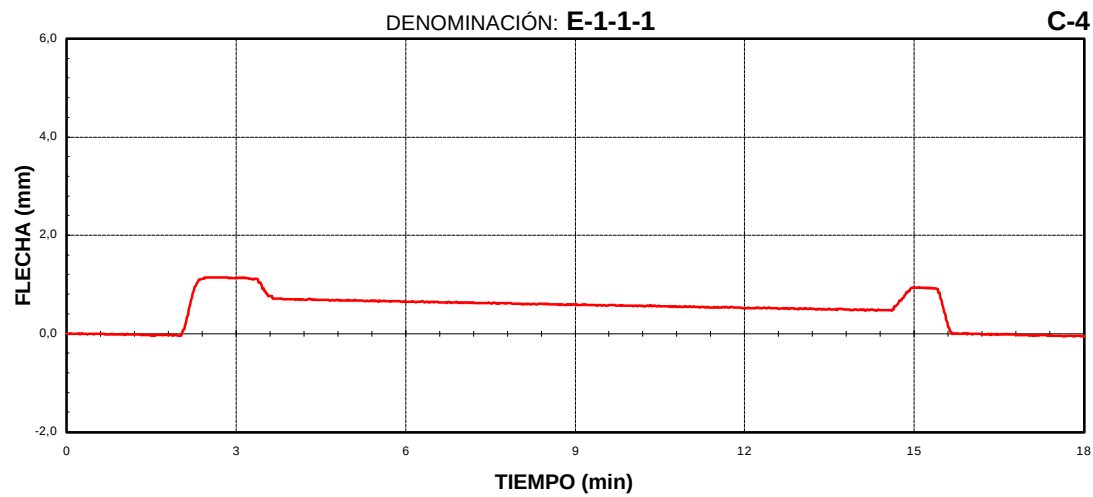
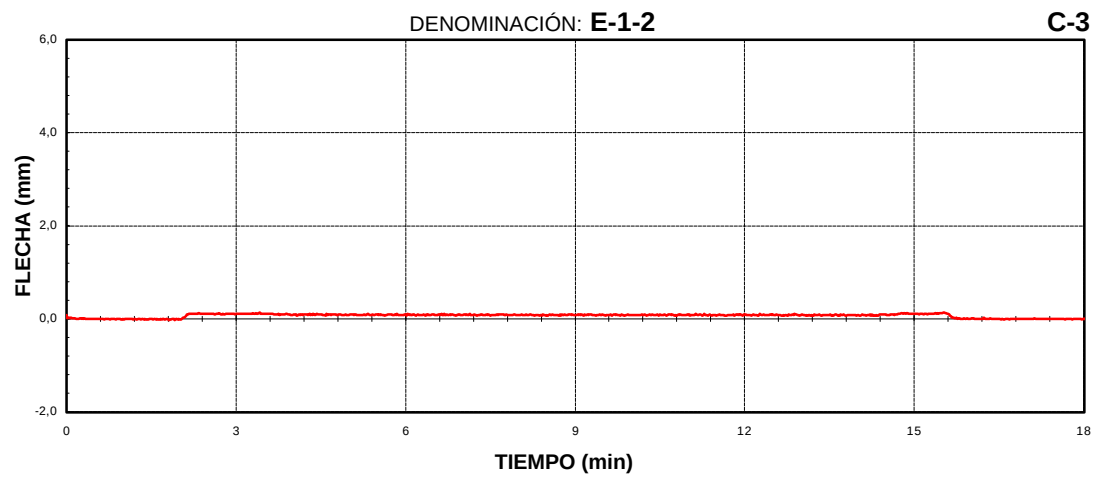
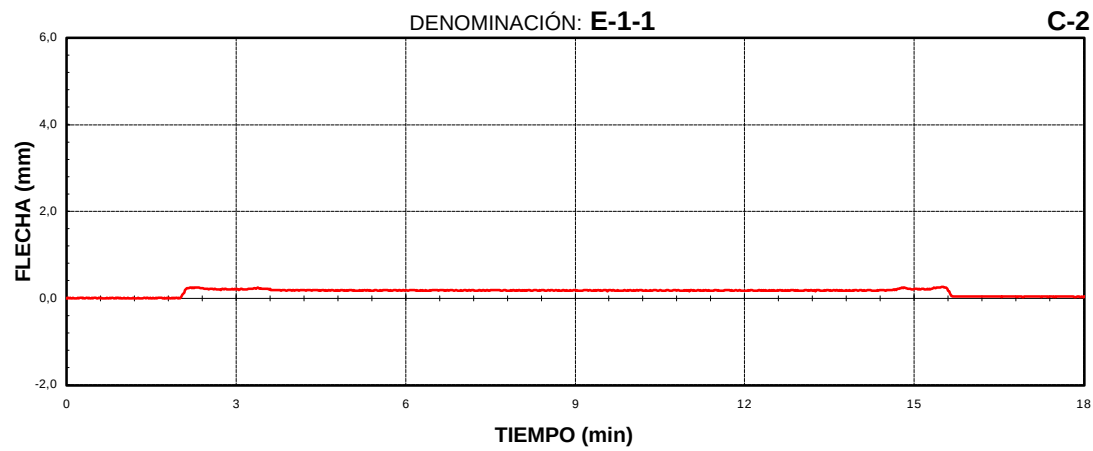
ESTADO 12

ANEJO 4: REGISTRO DE MEDIDAS.

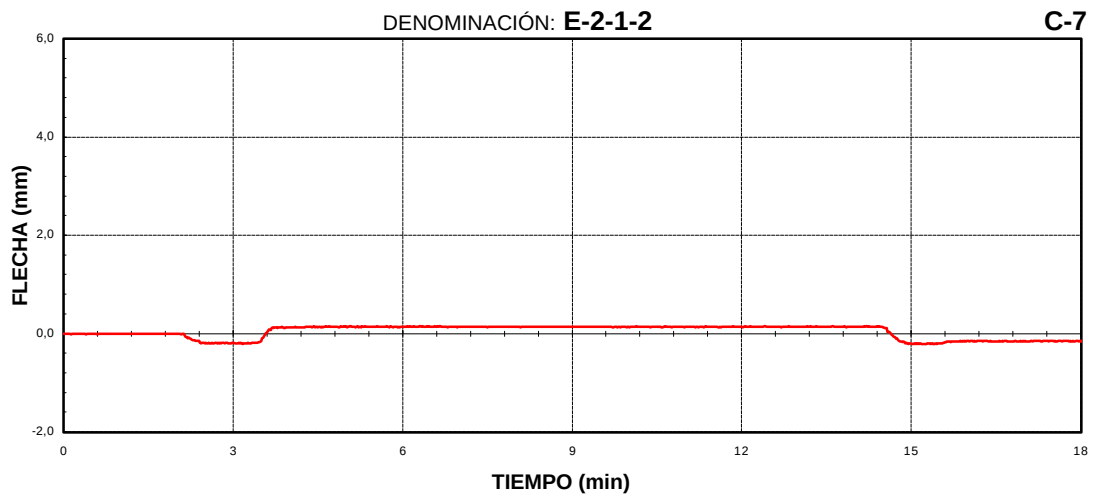
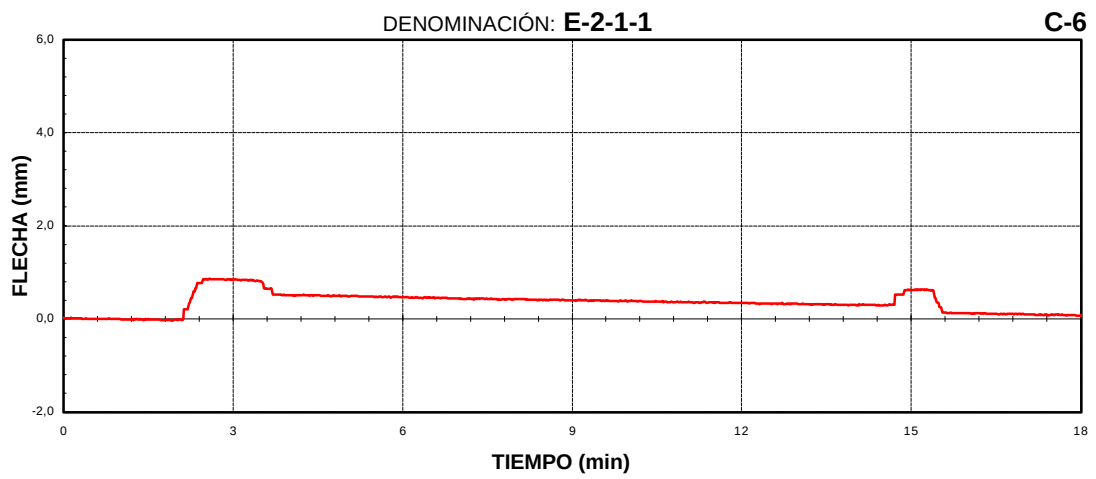
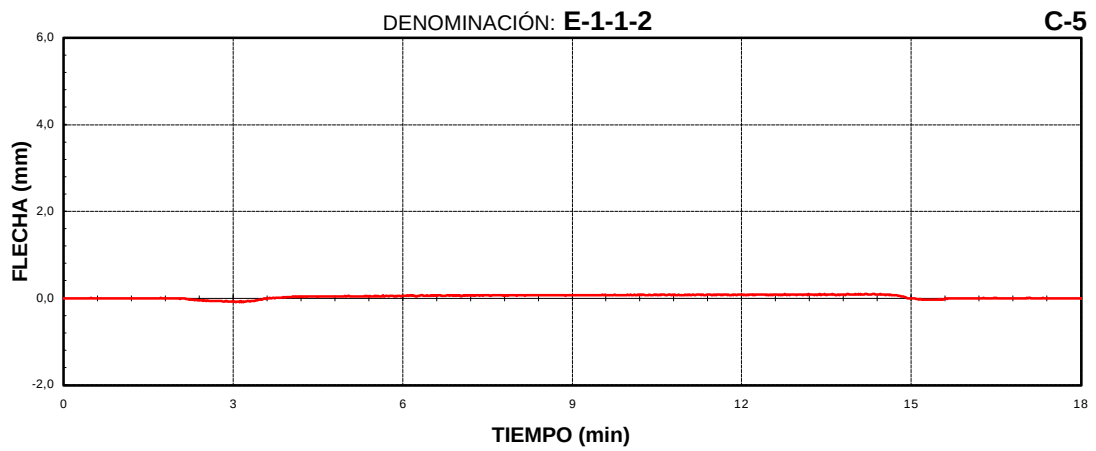
GIF VIA AVE
22VI05.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 1)

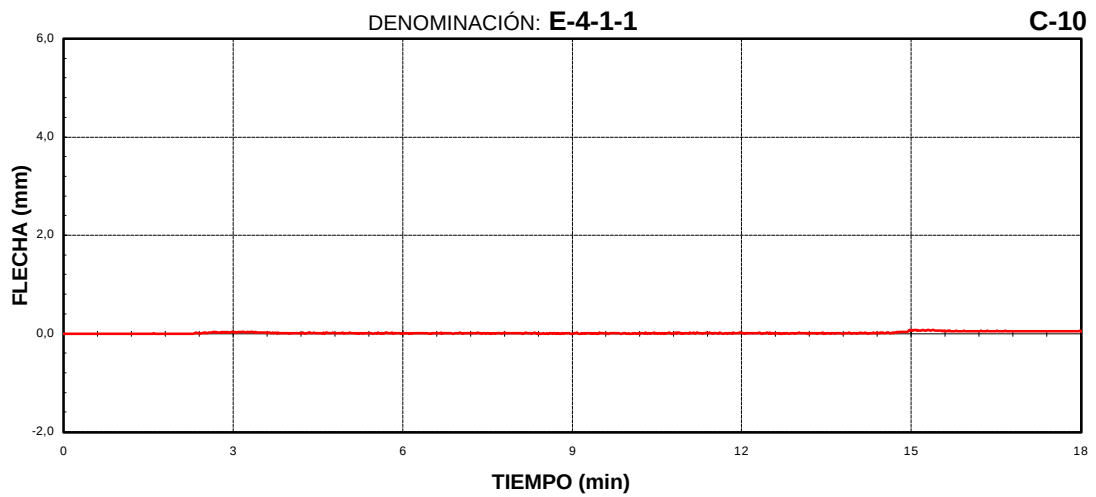
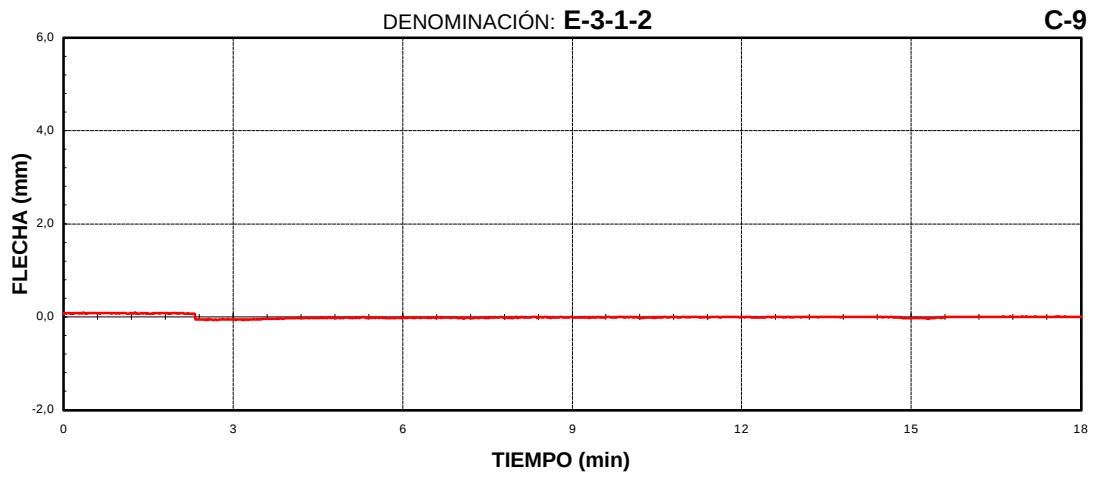
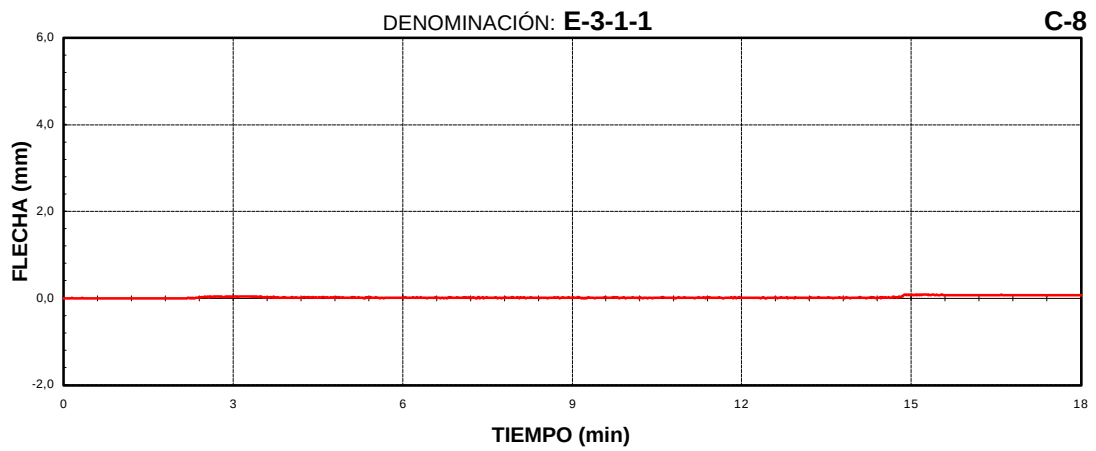
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 1.



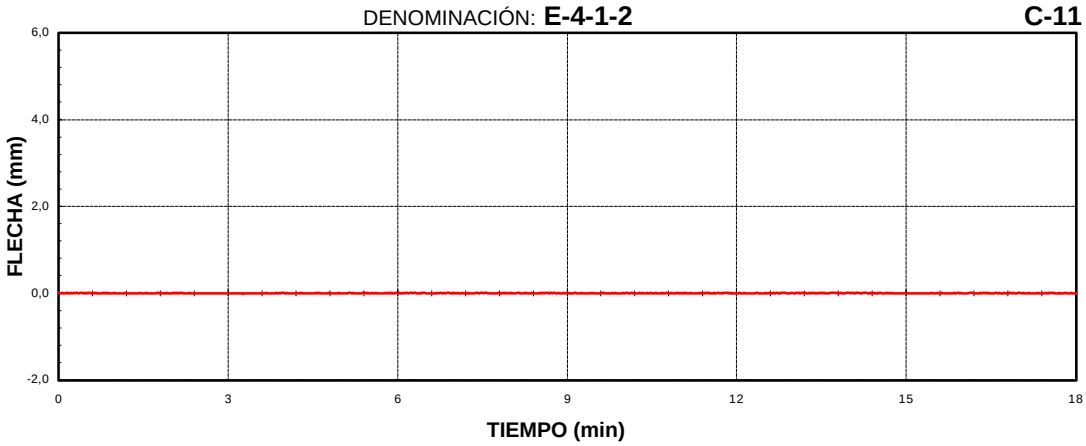
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 1.



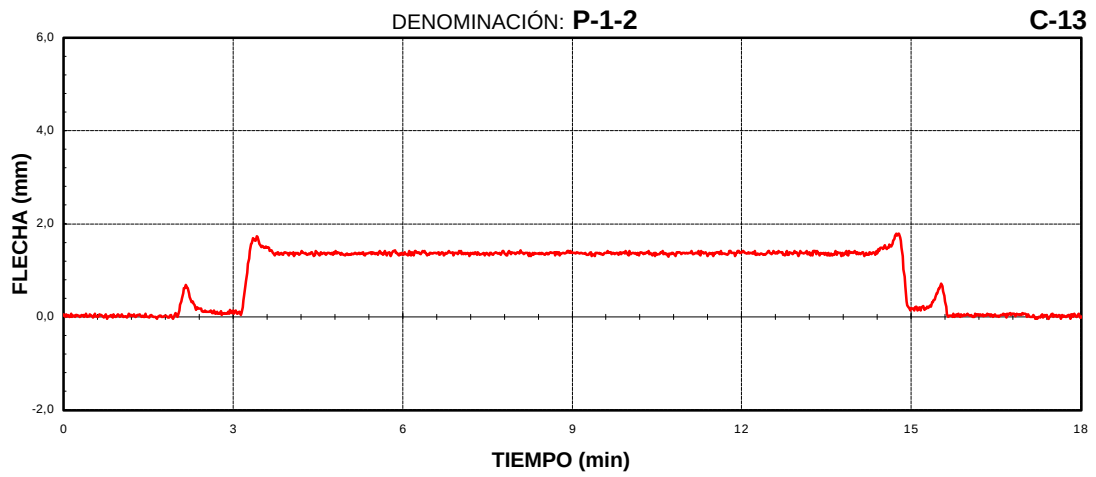
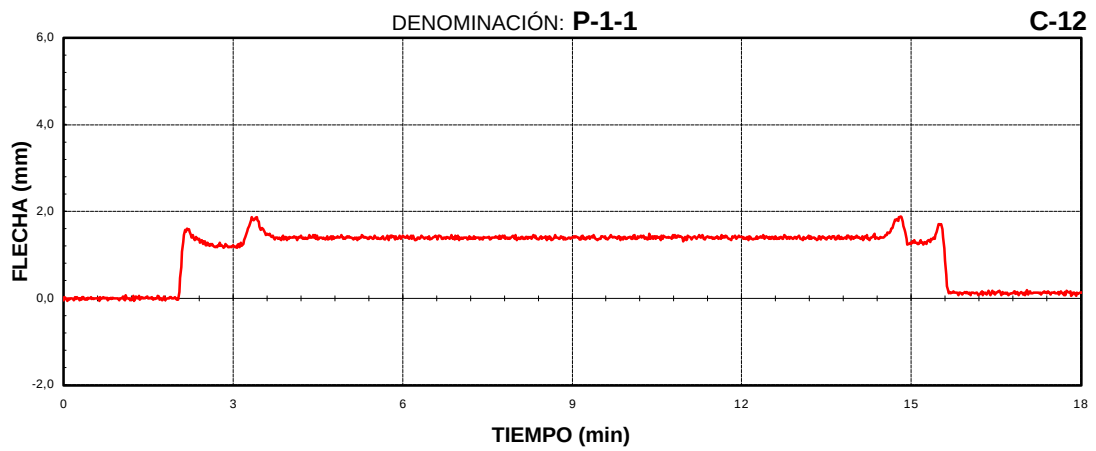
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 1.



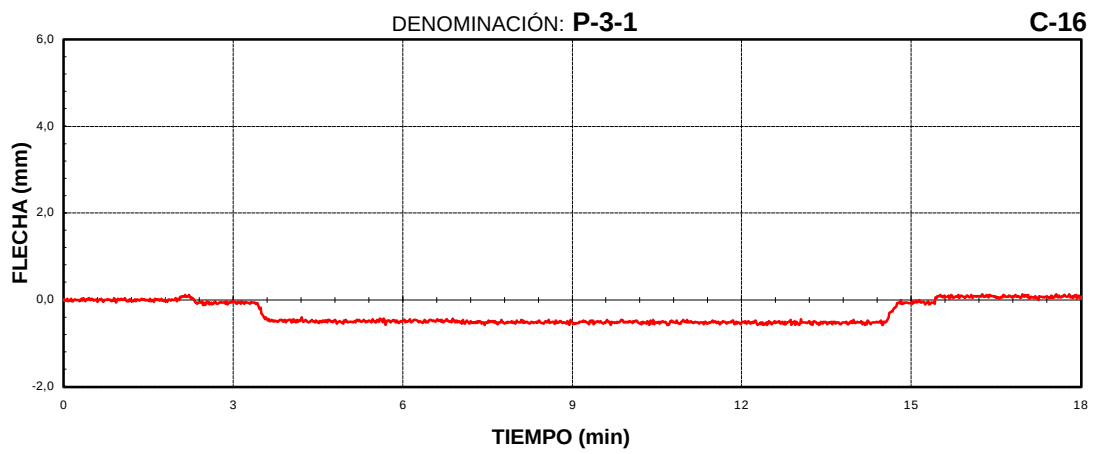
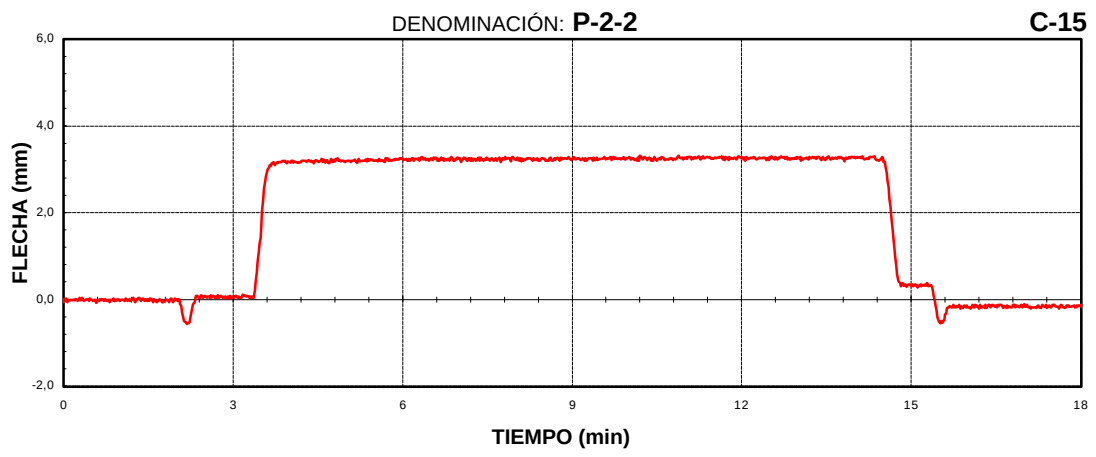
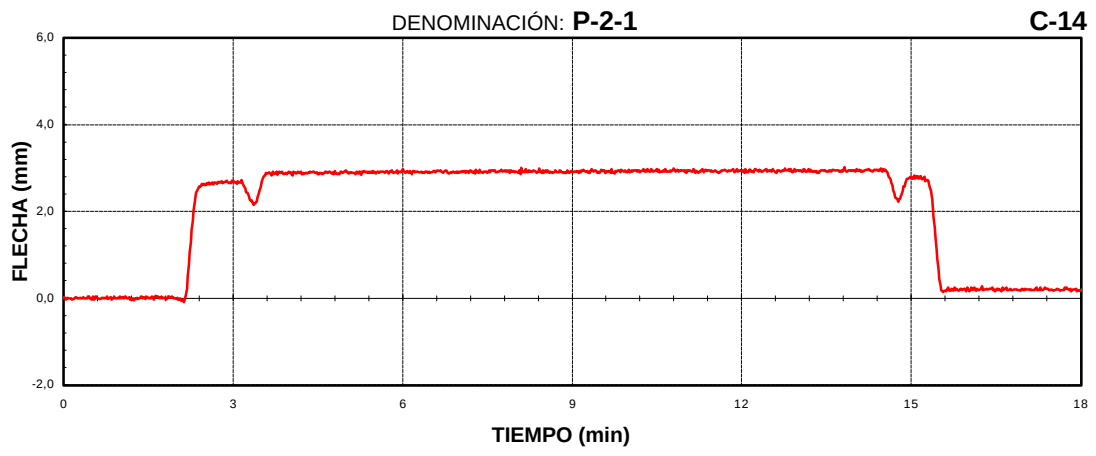
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 1.



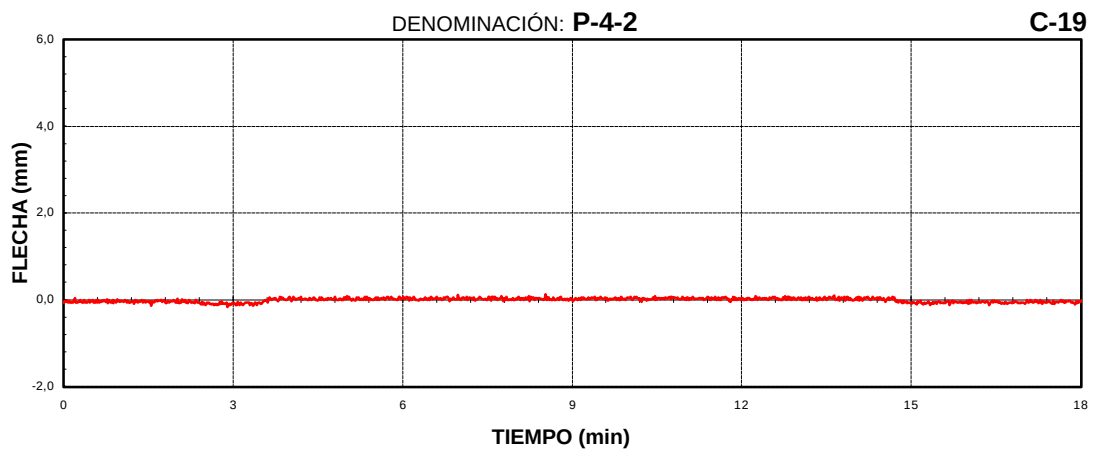
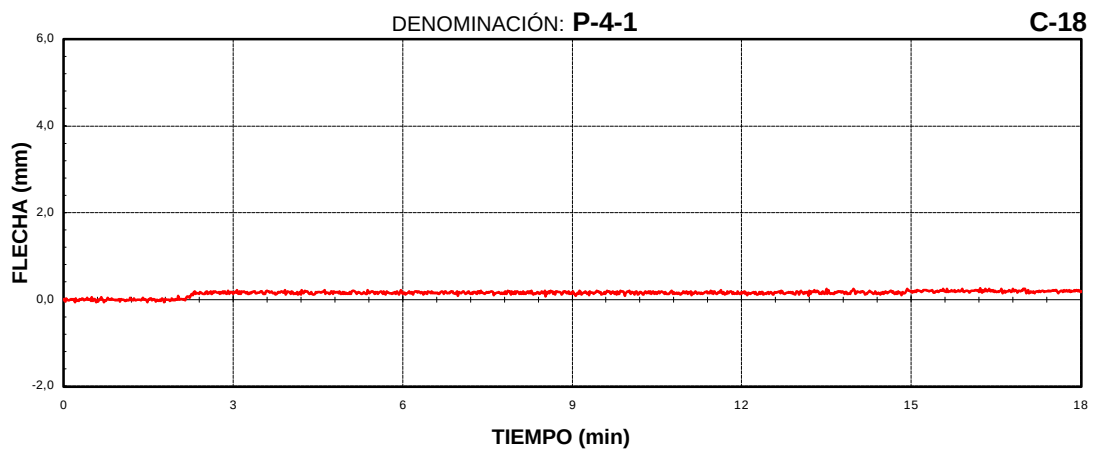
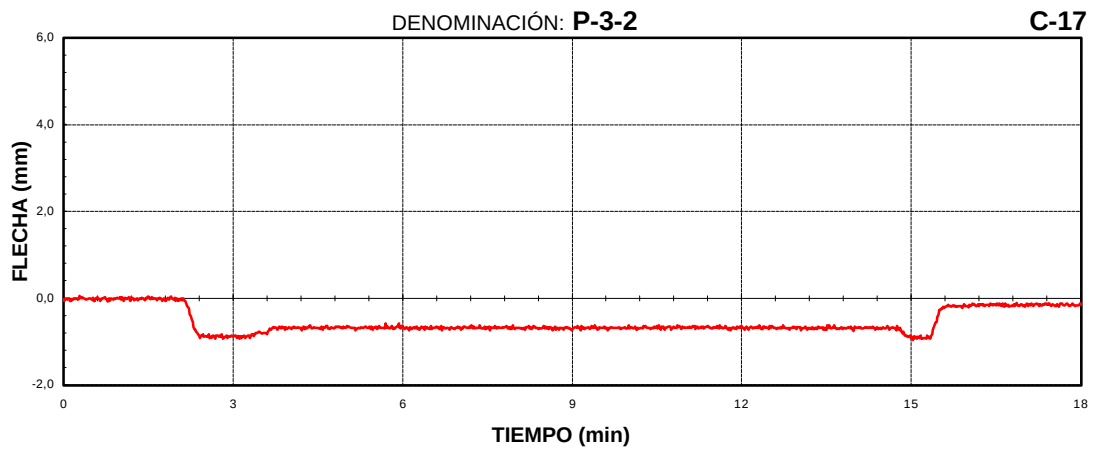
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 1.



GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 1.



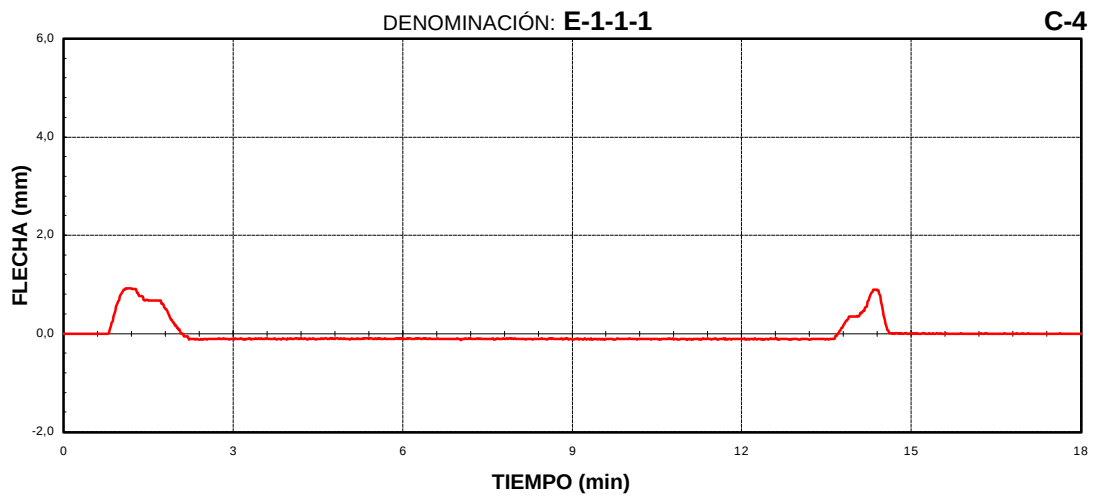
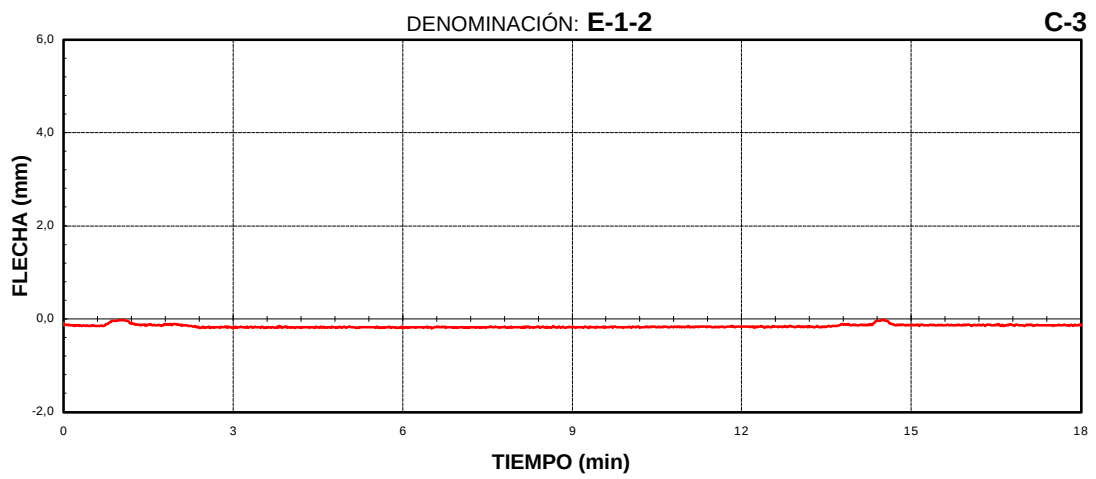
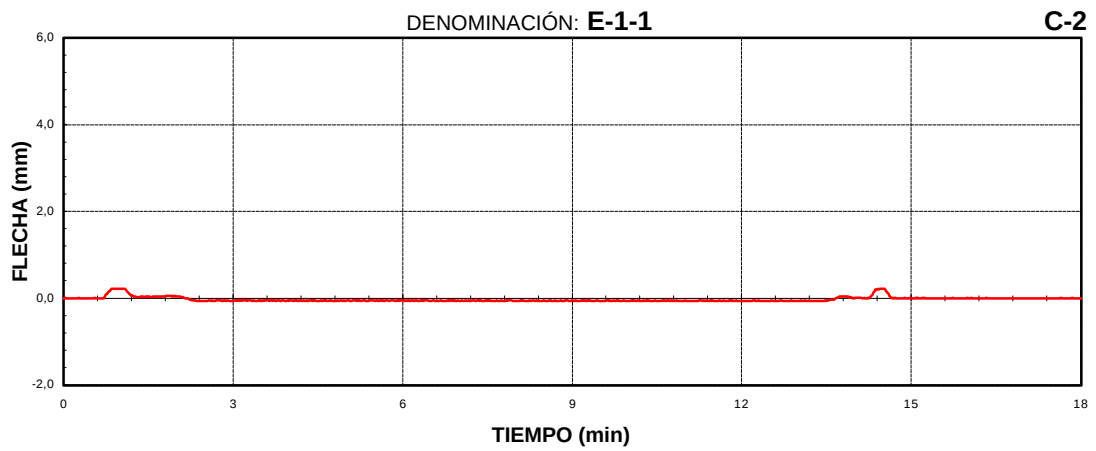
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 1.



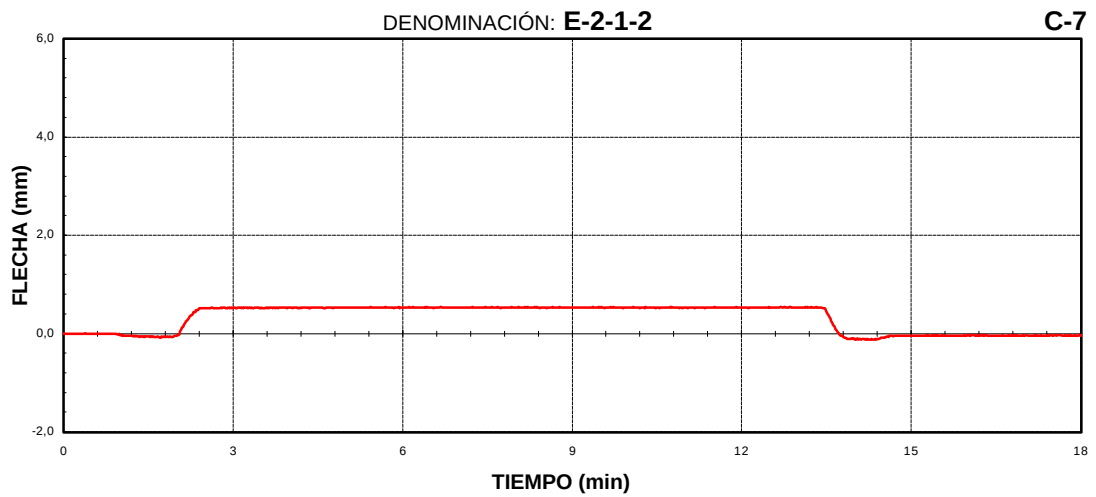
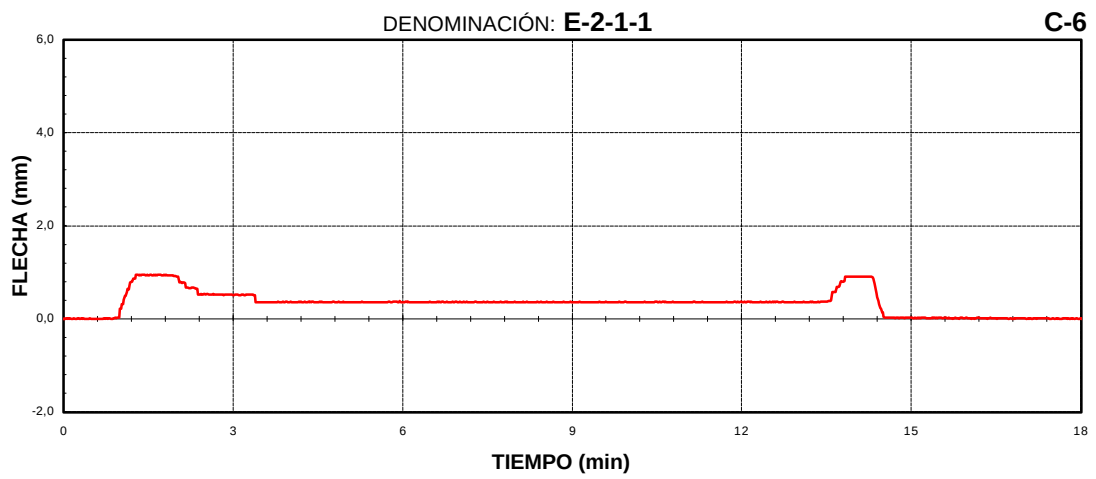
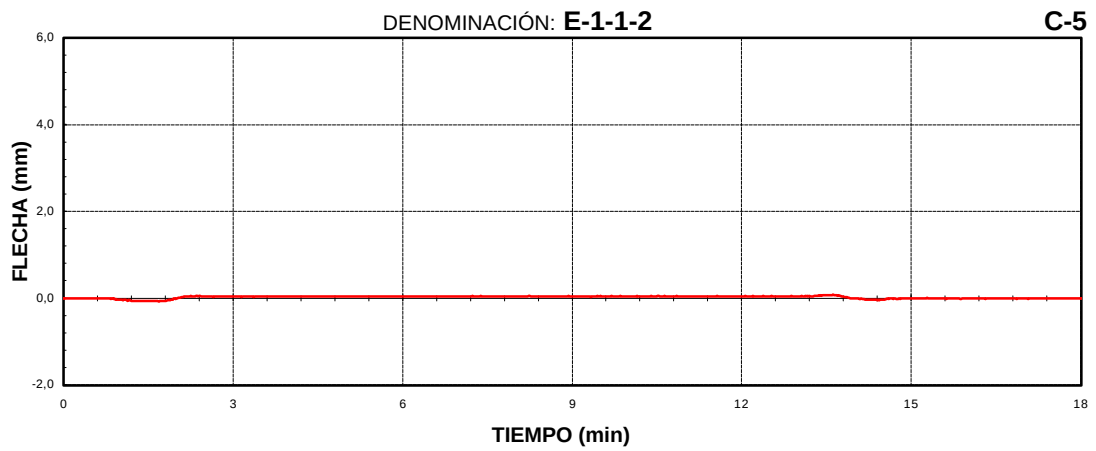
GIF VIA AVE
22VI05.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 2)

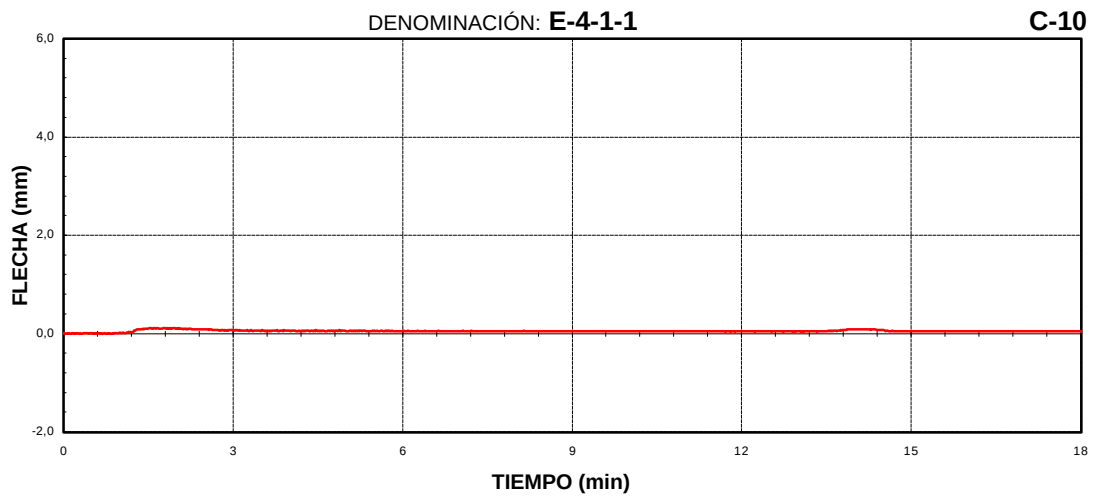
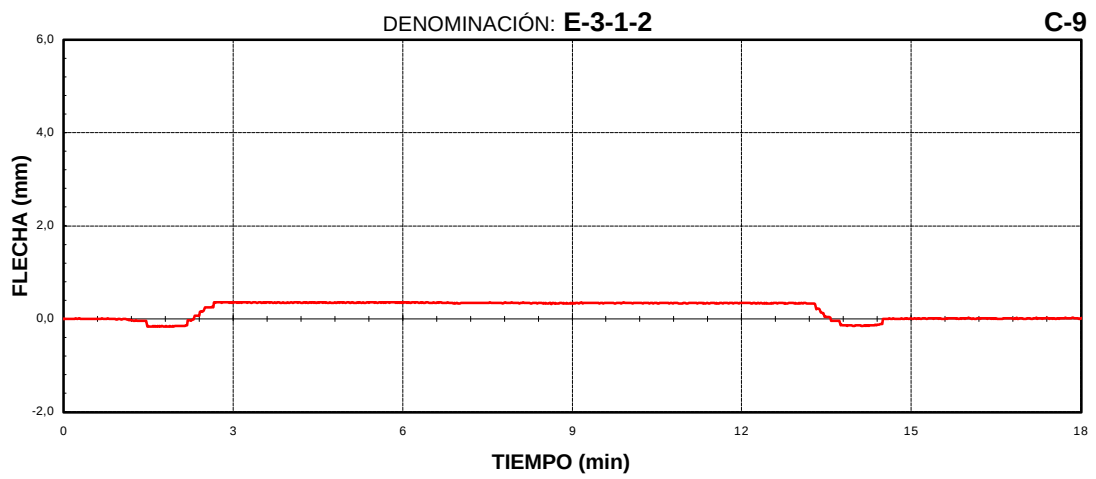
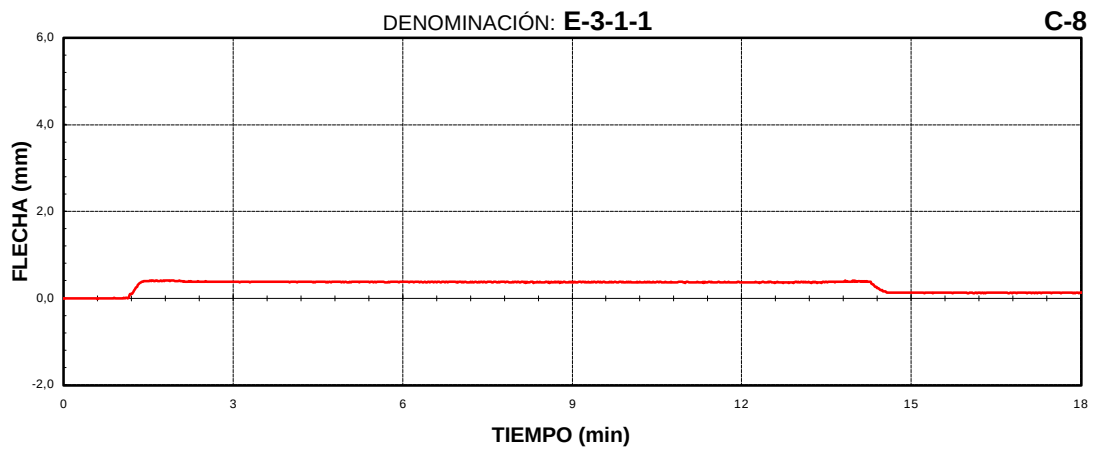
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 2.



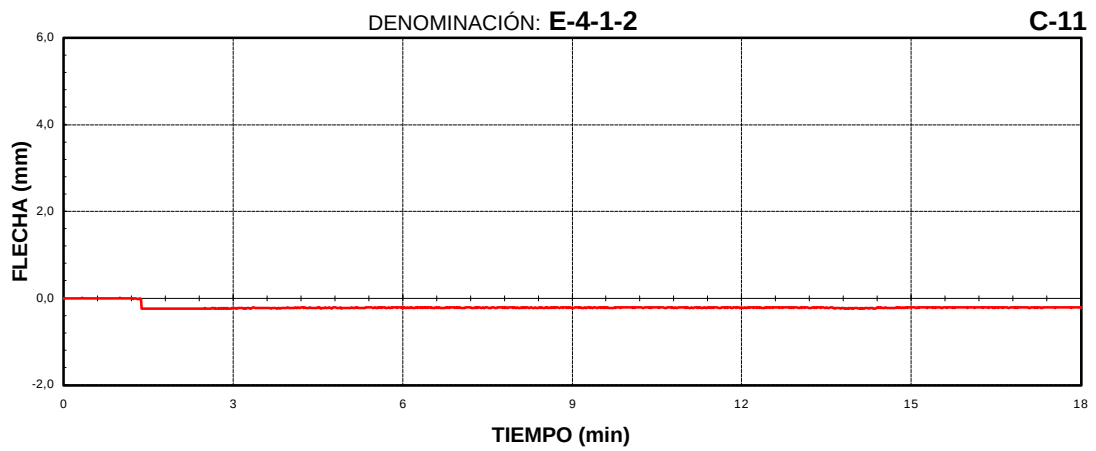
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 2.



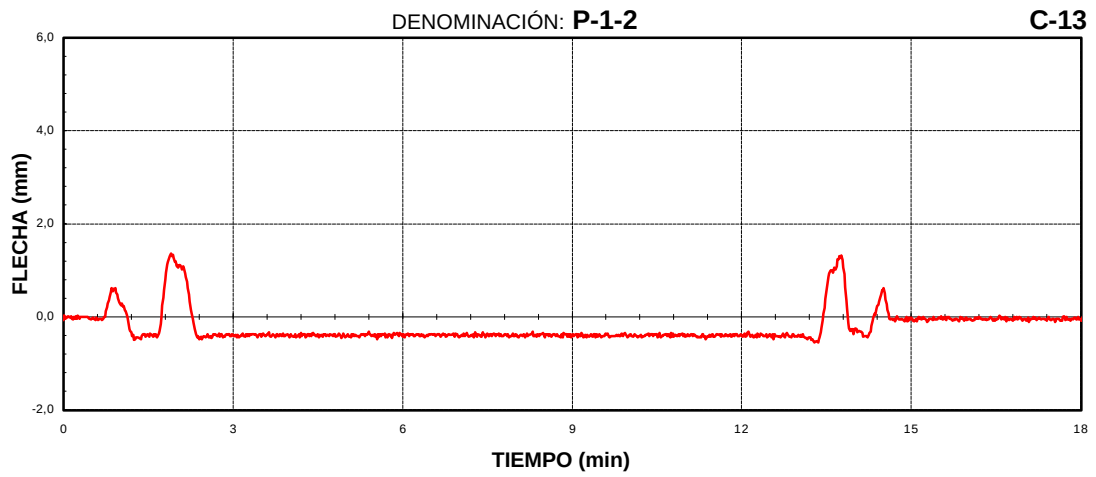
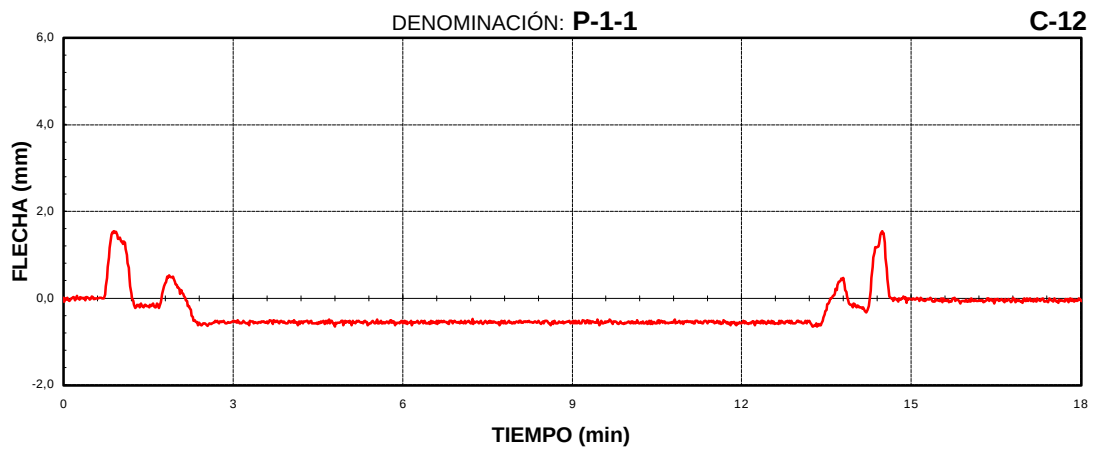
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 2.



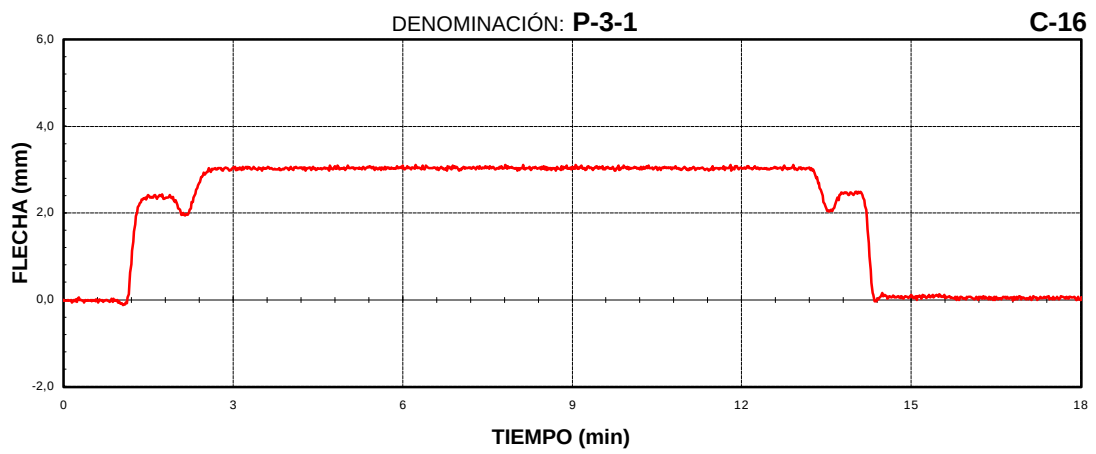
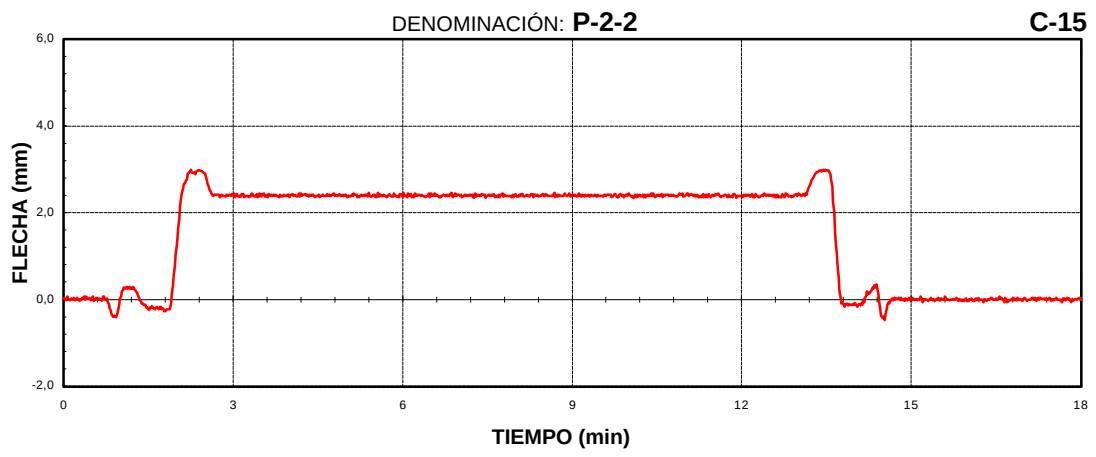
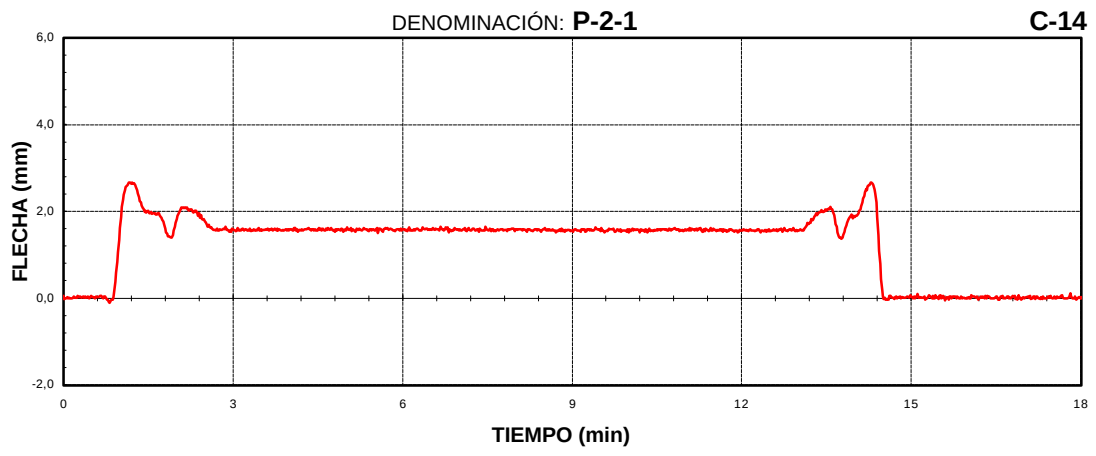
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 2.



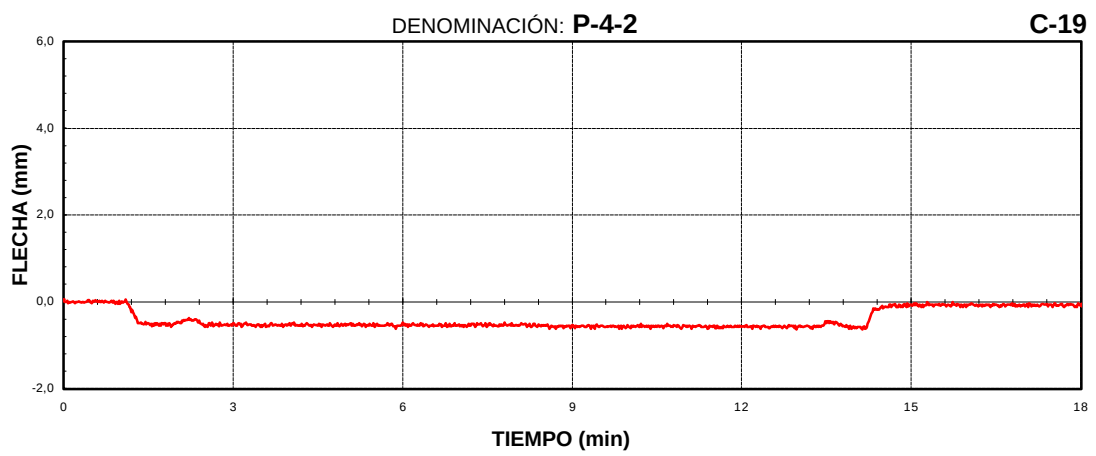
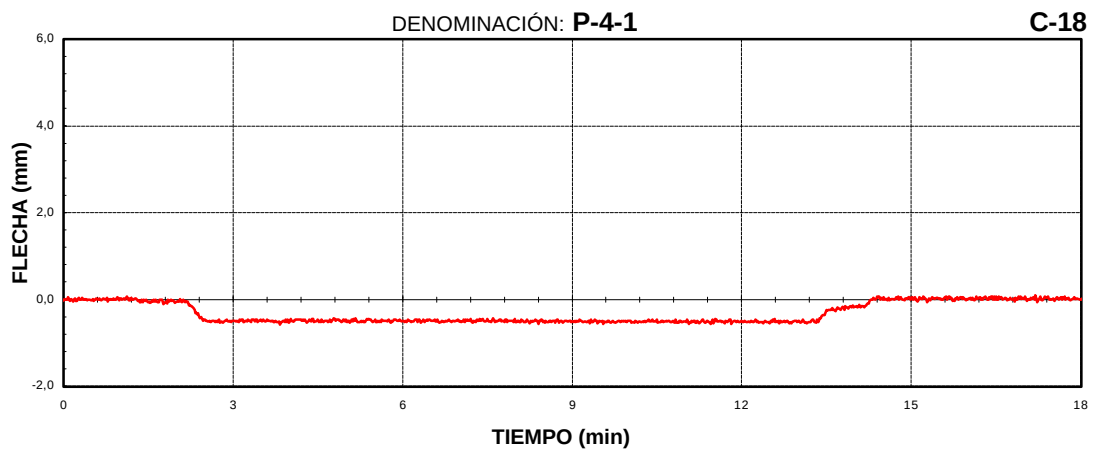
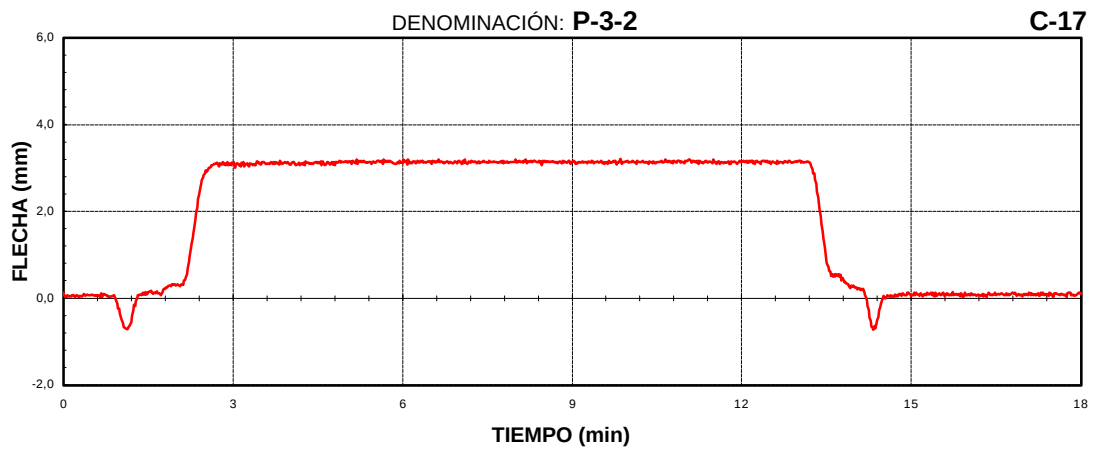
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 2.



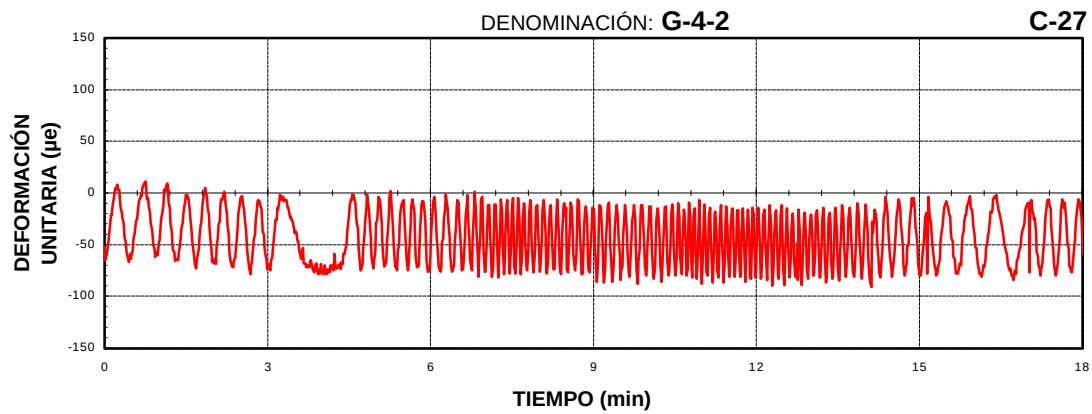
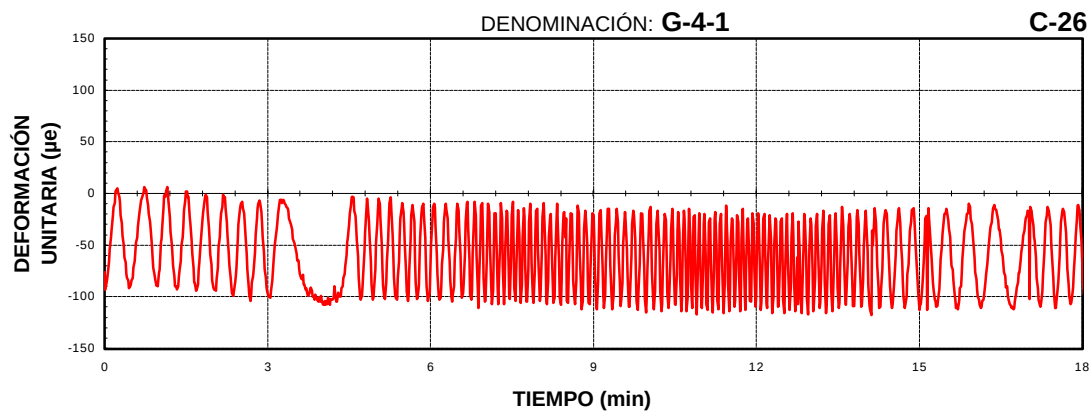
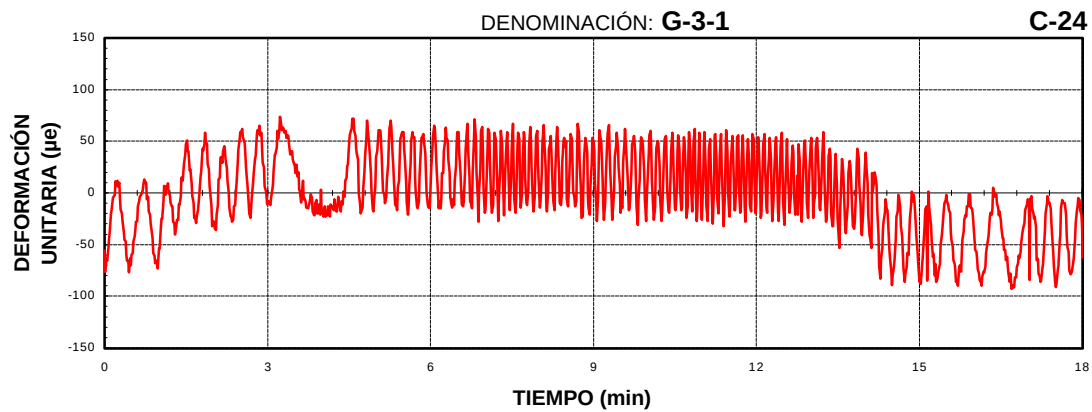
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 2.



GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 2.



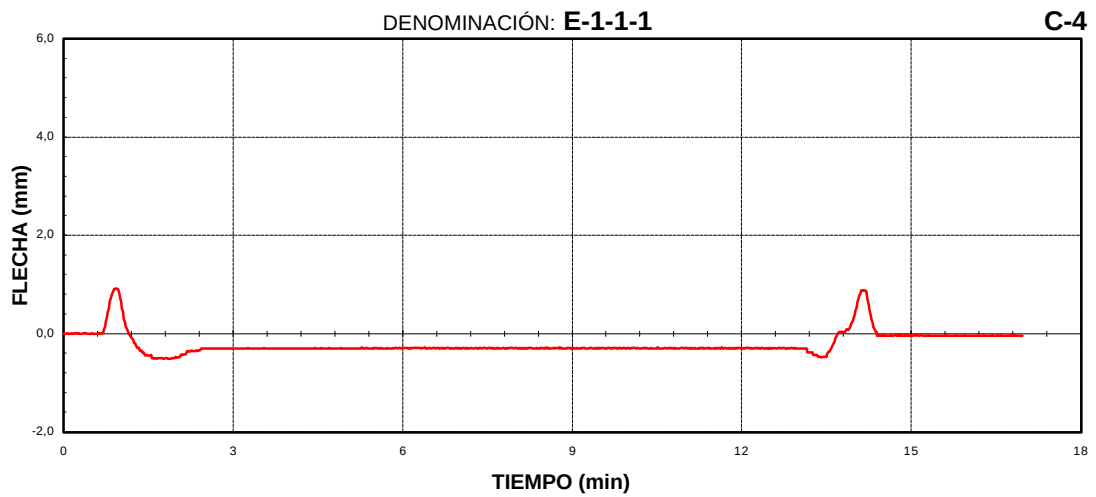
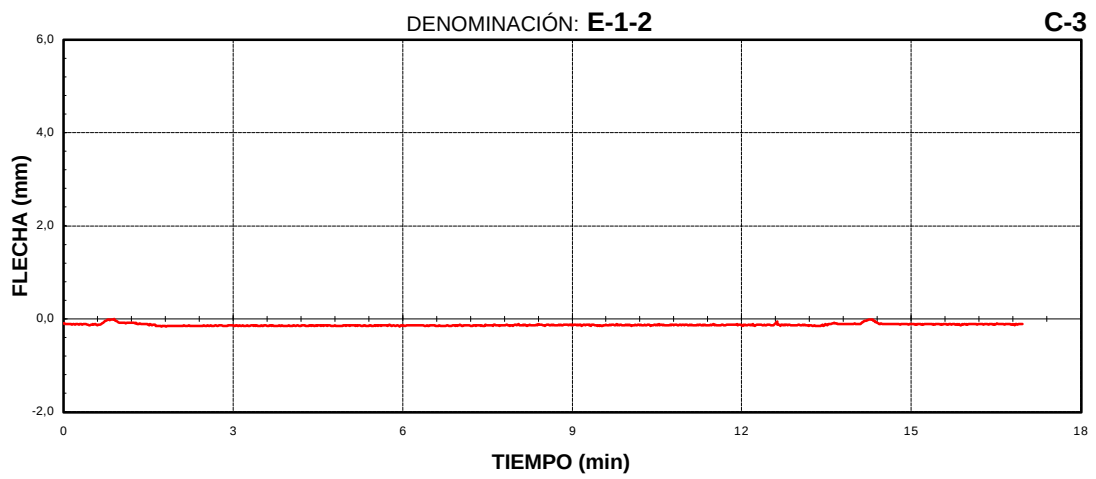
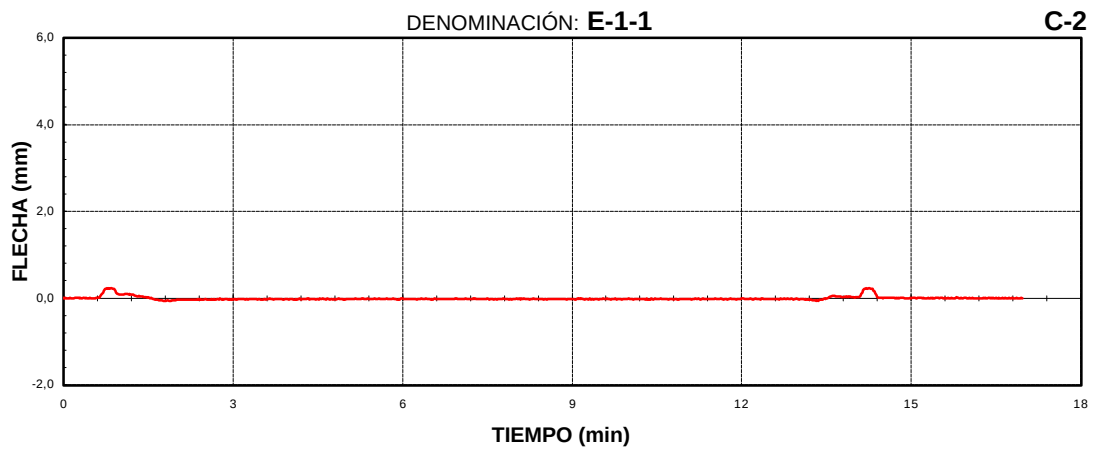
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 2.



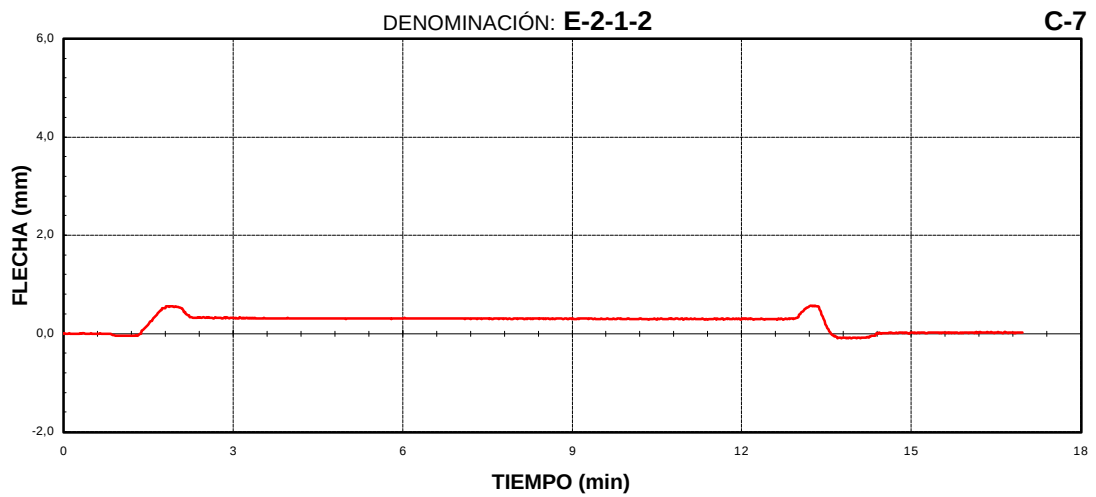
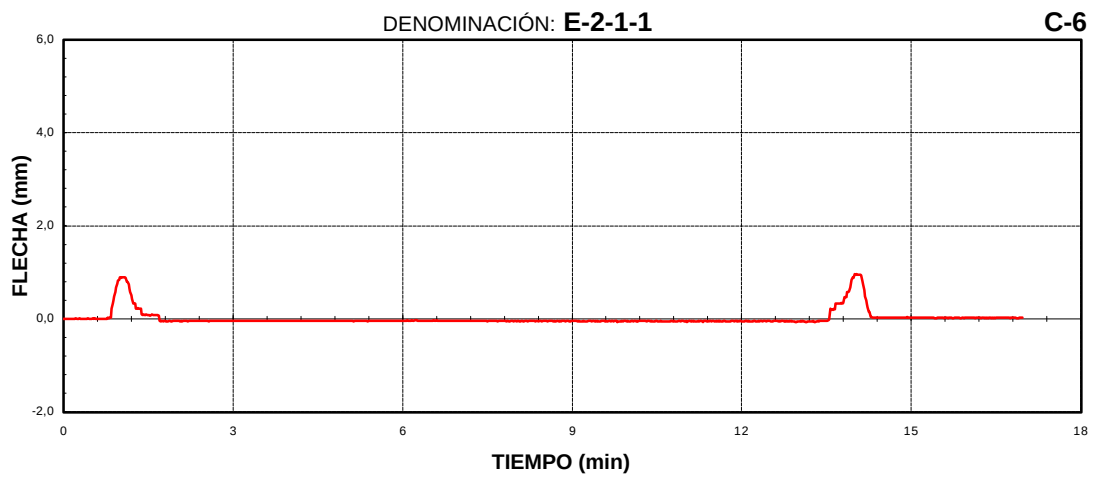
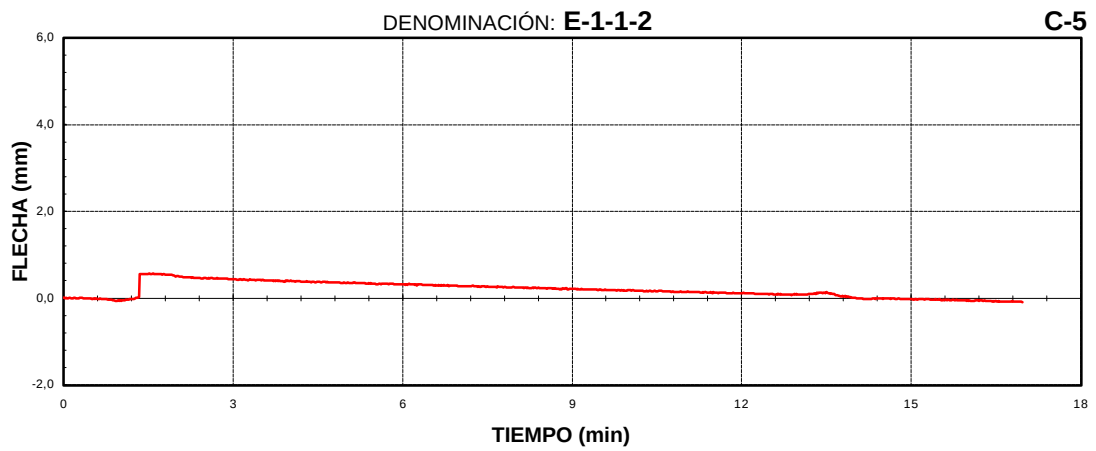
GIF VIA AVE
22VI05.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 3)

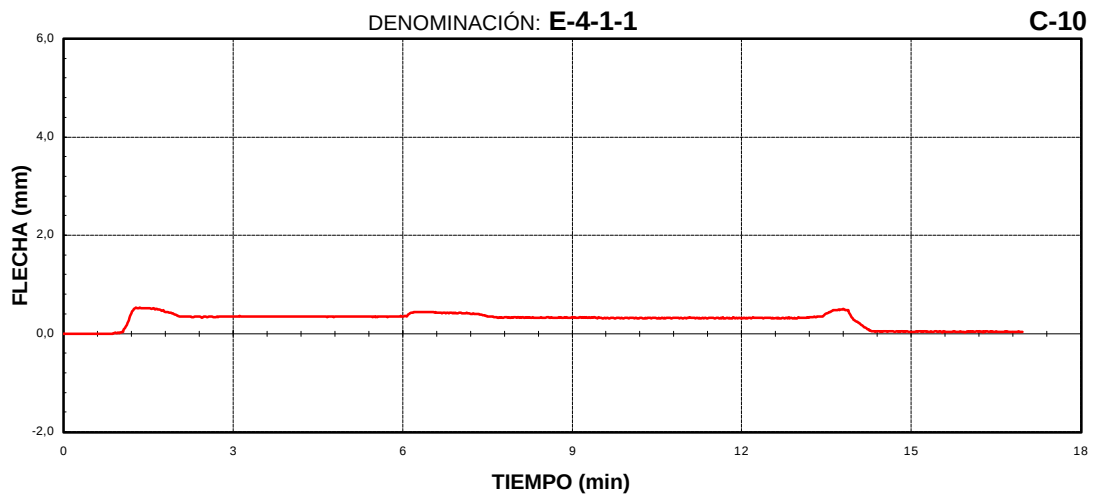
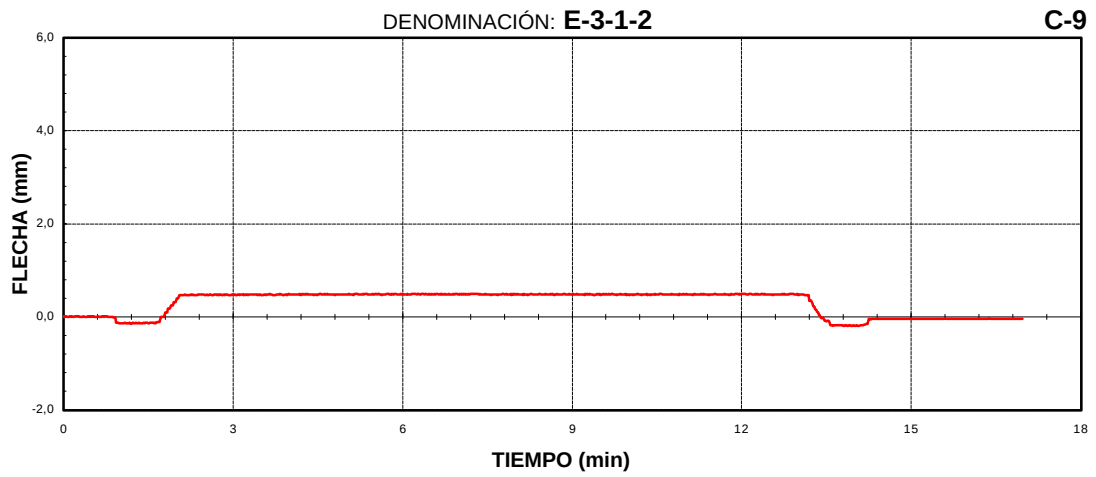
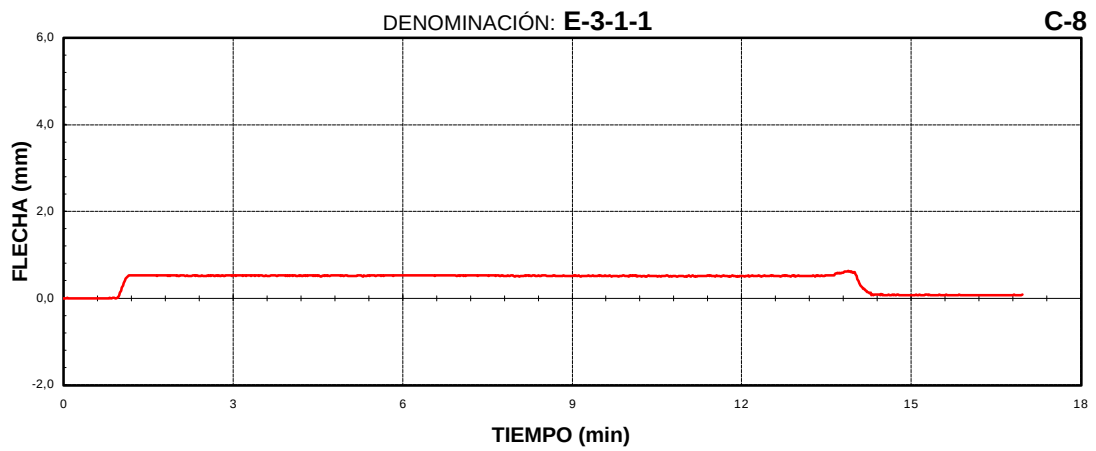
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 3.



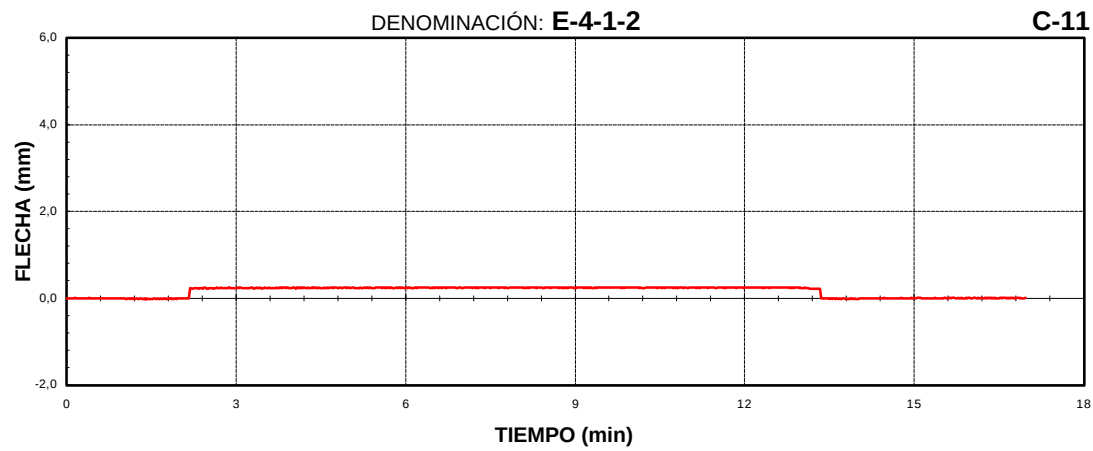
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 3.



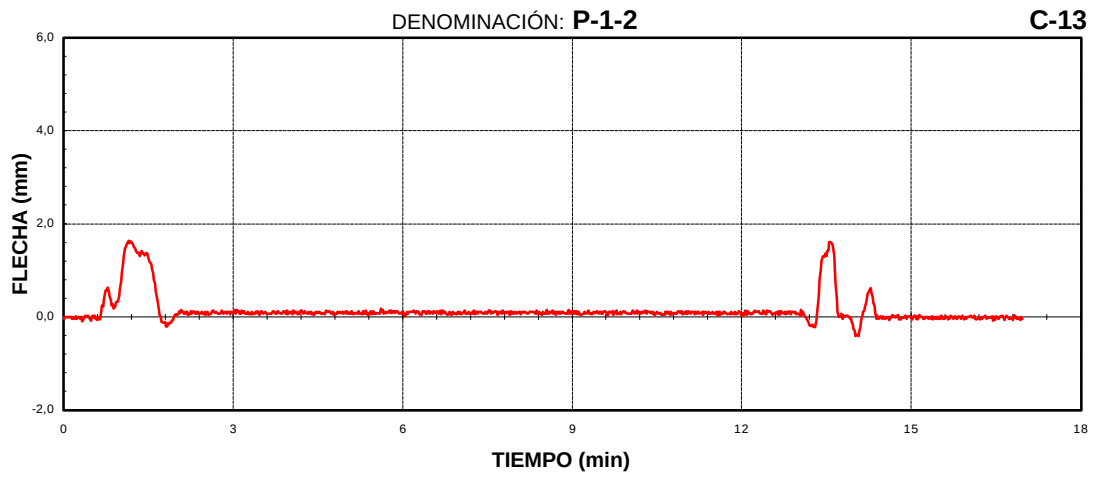
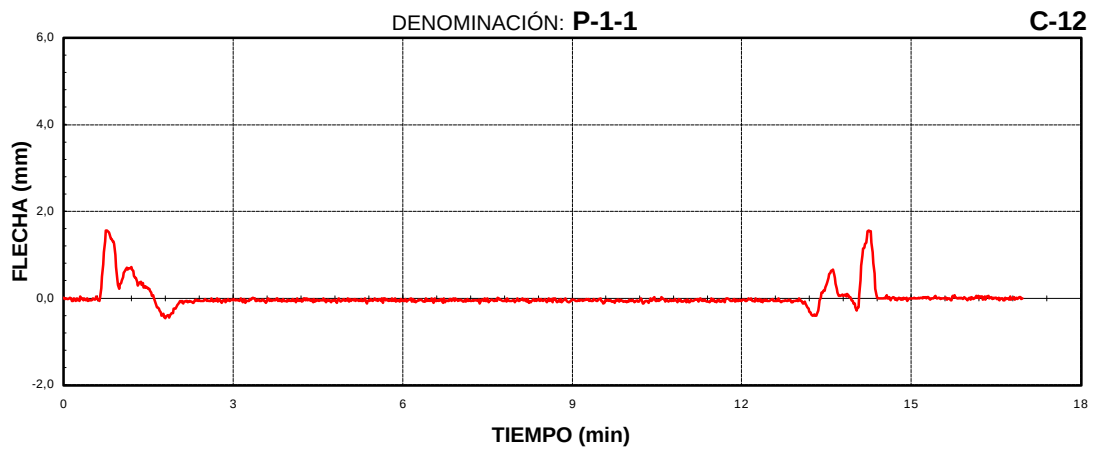
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 3.



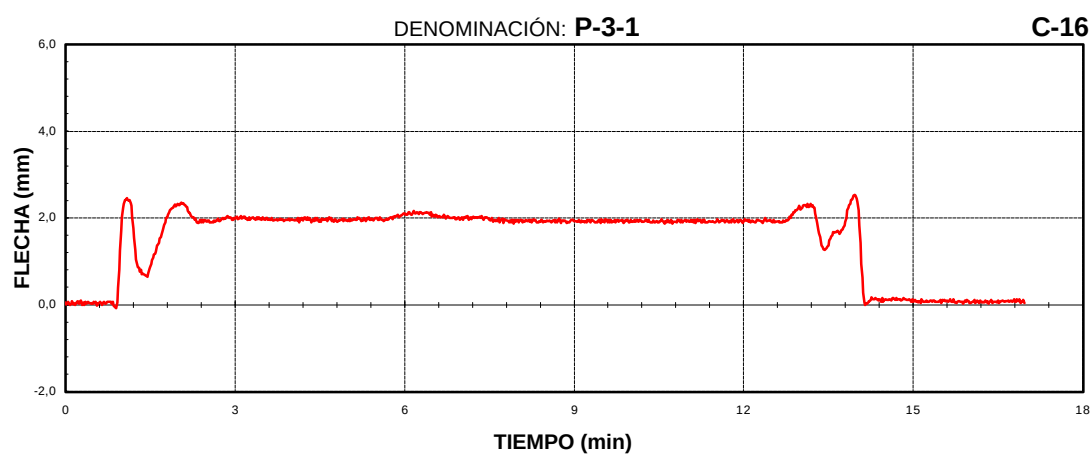
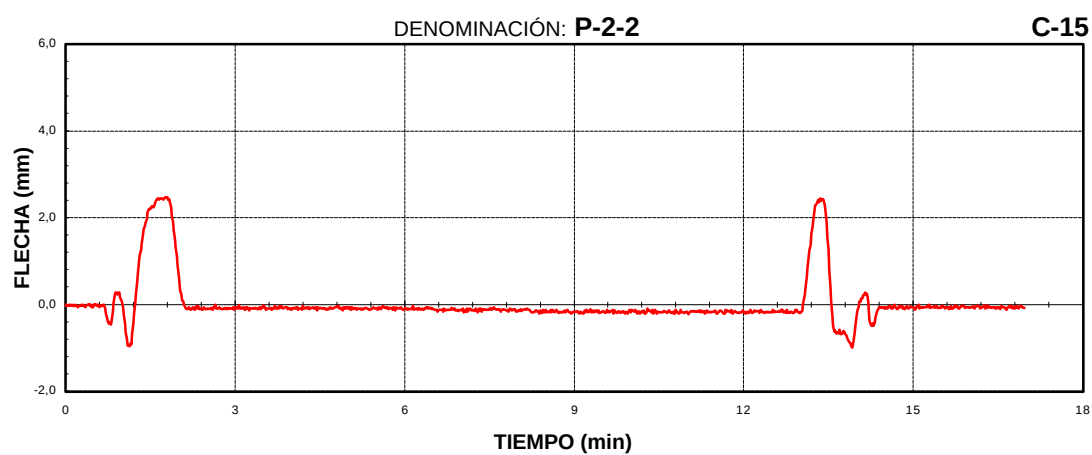
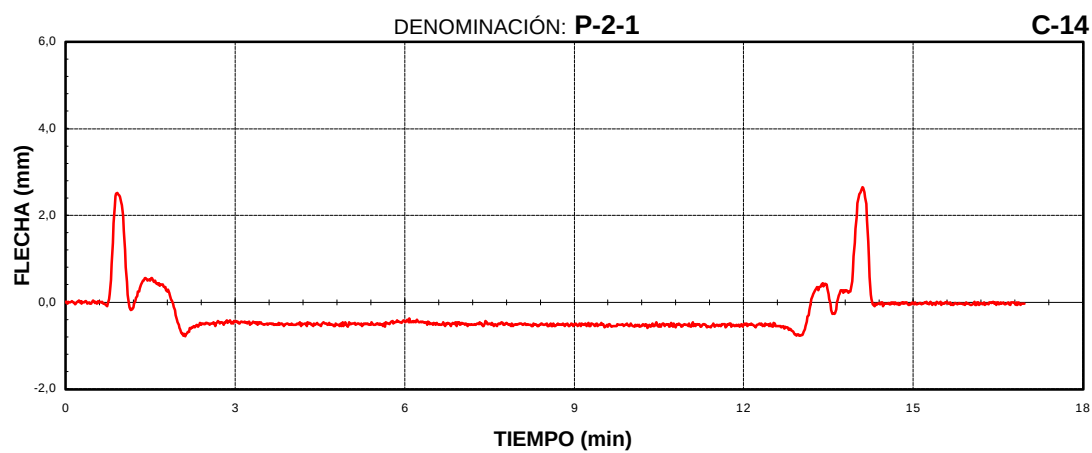
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 3.



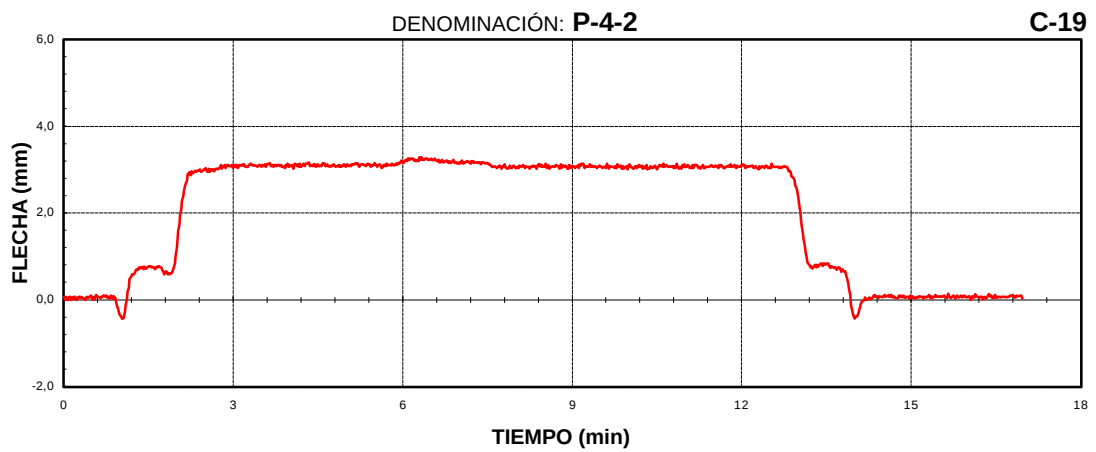
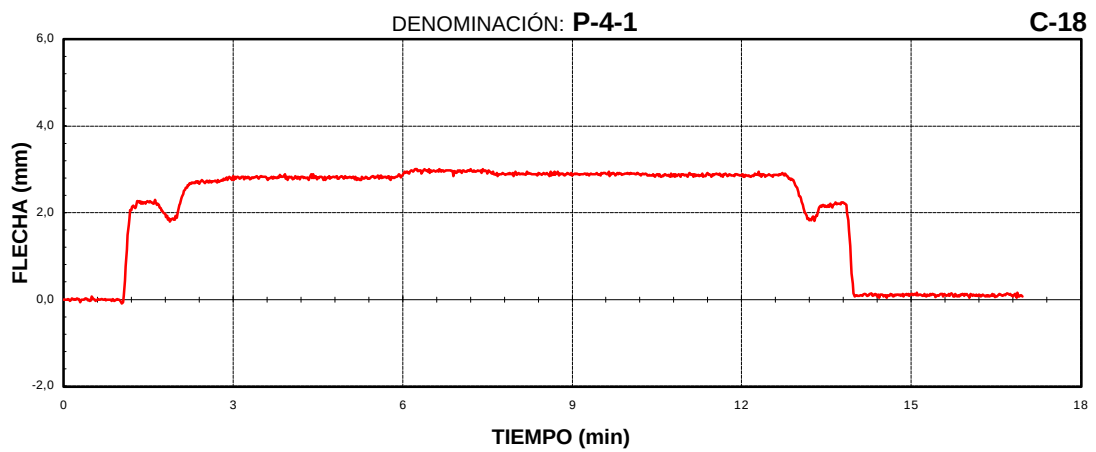
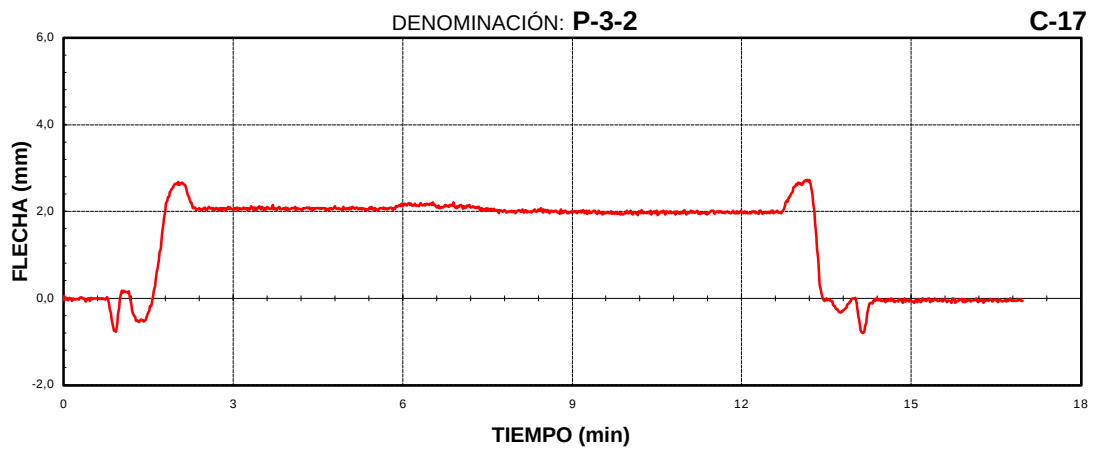
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 3.



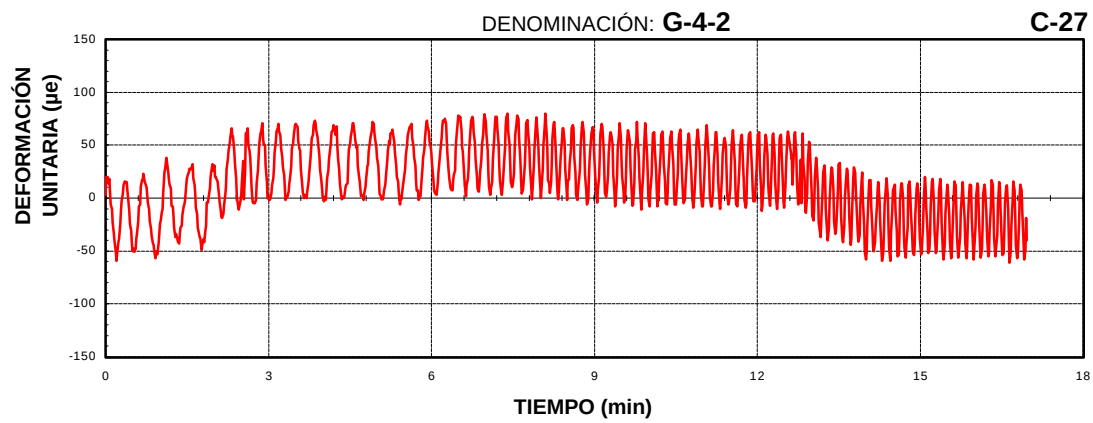
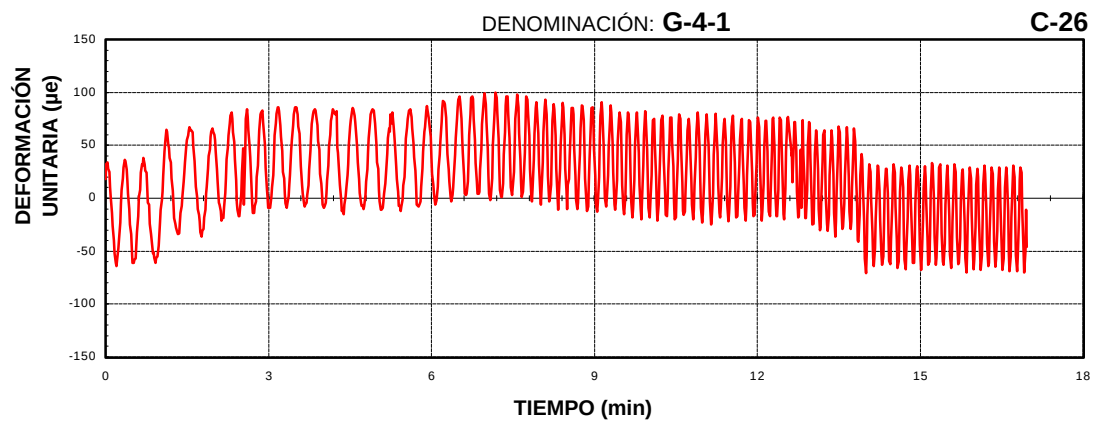
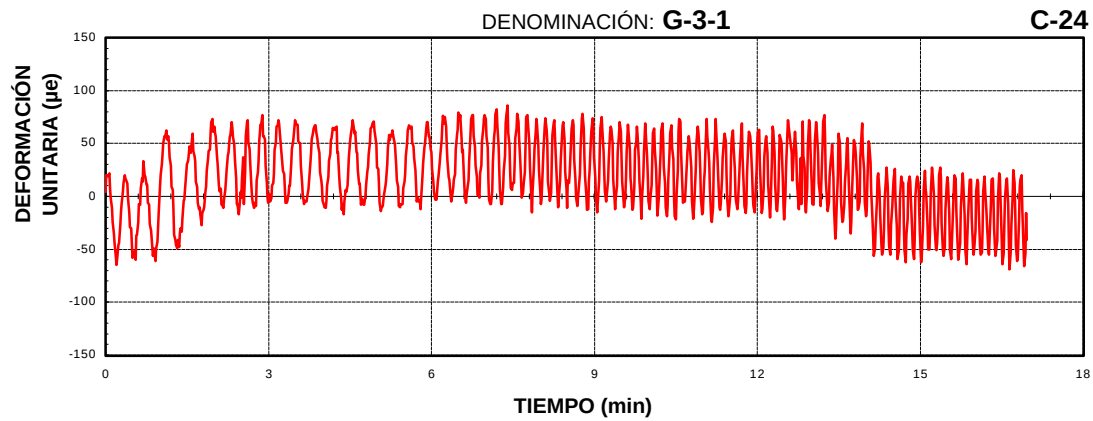
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 3.



GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 3.



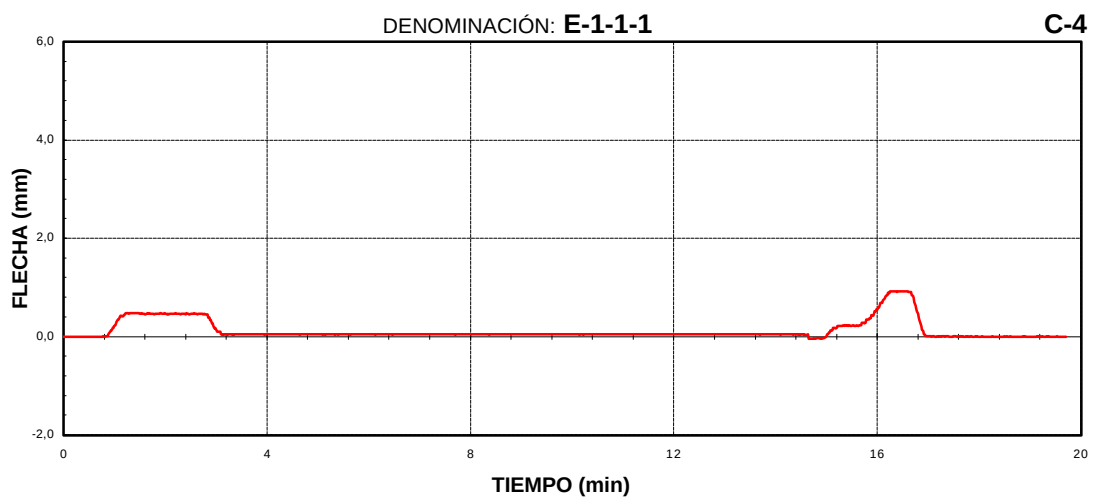
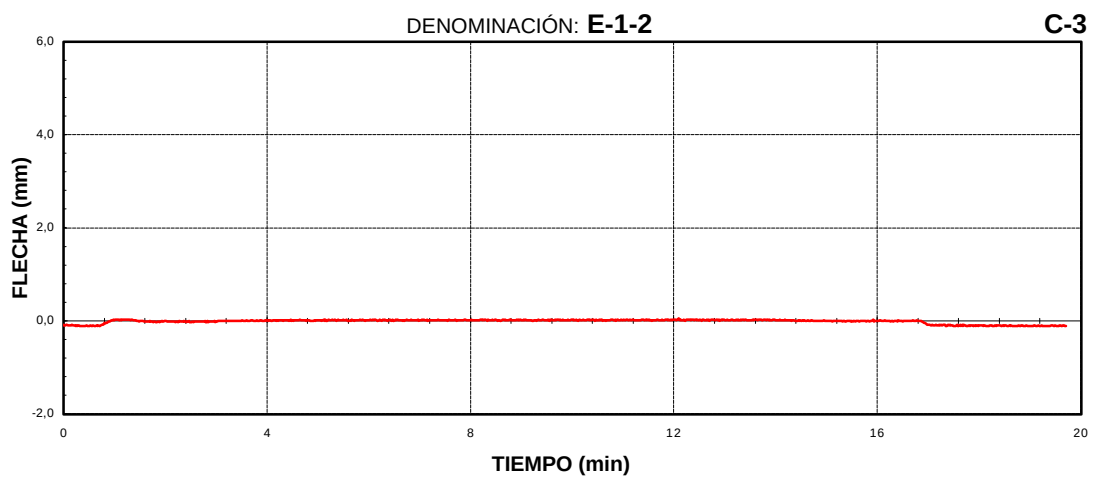
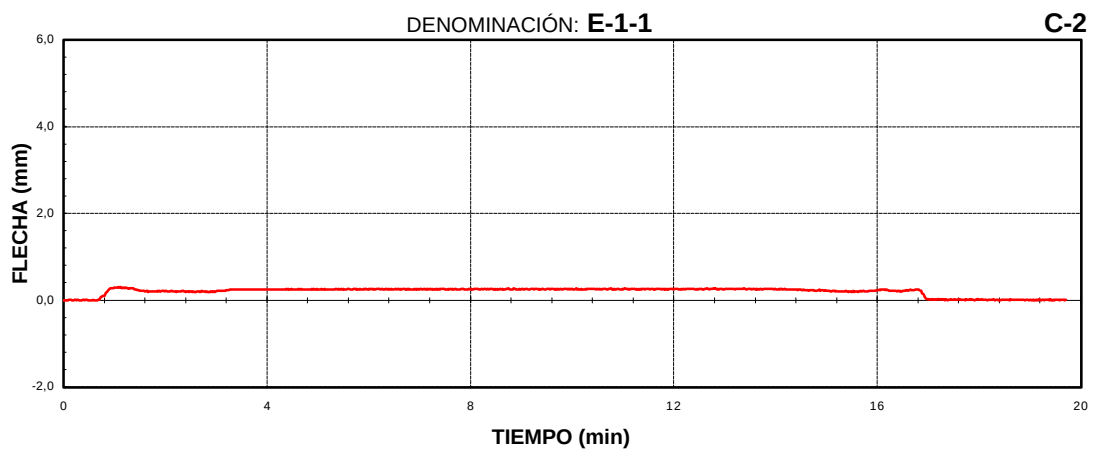
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 3.



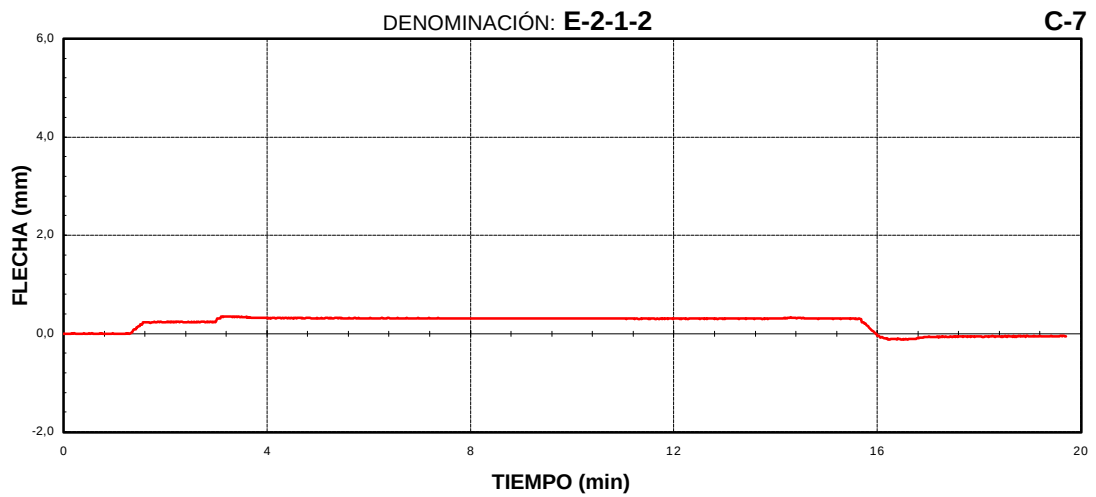
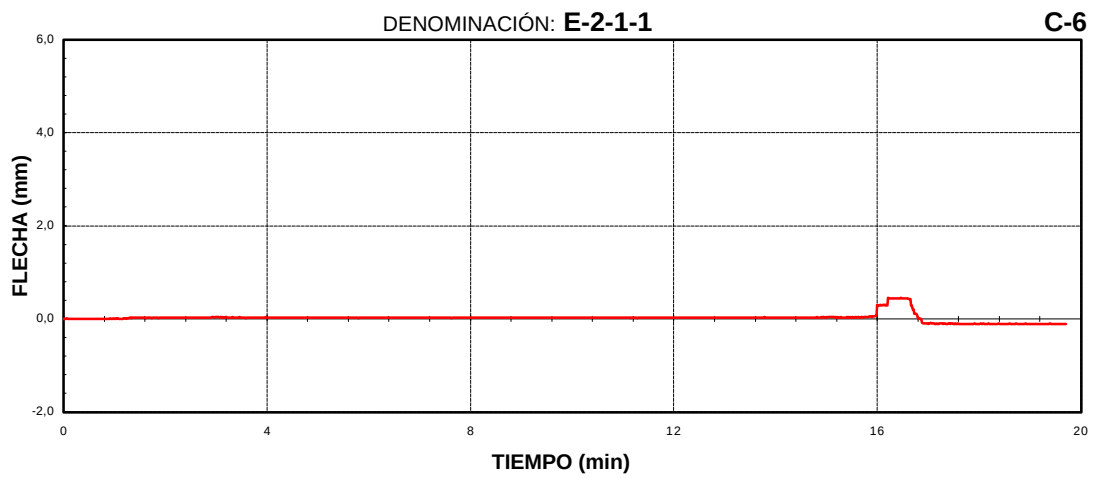
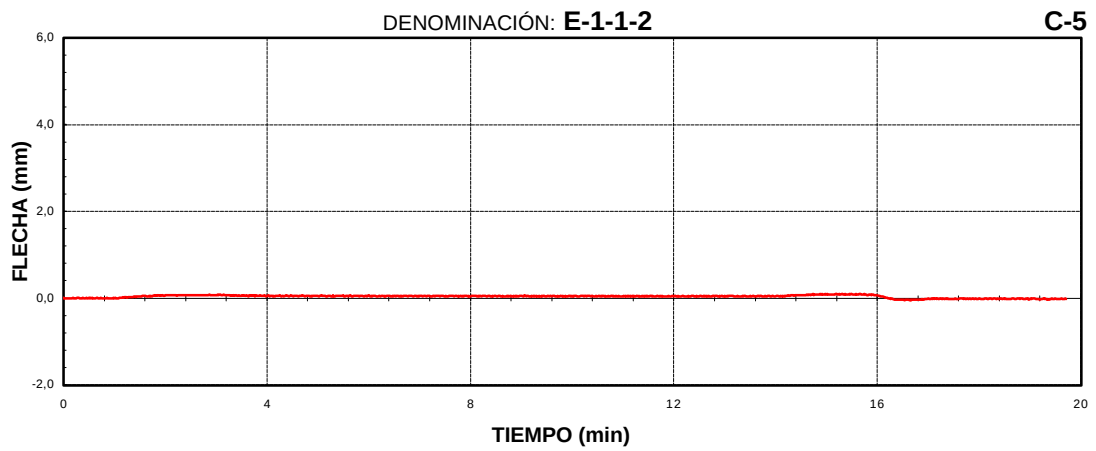
GIF VIA AVE
22VI05.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 4)

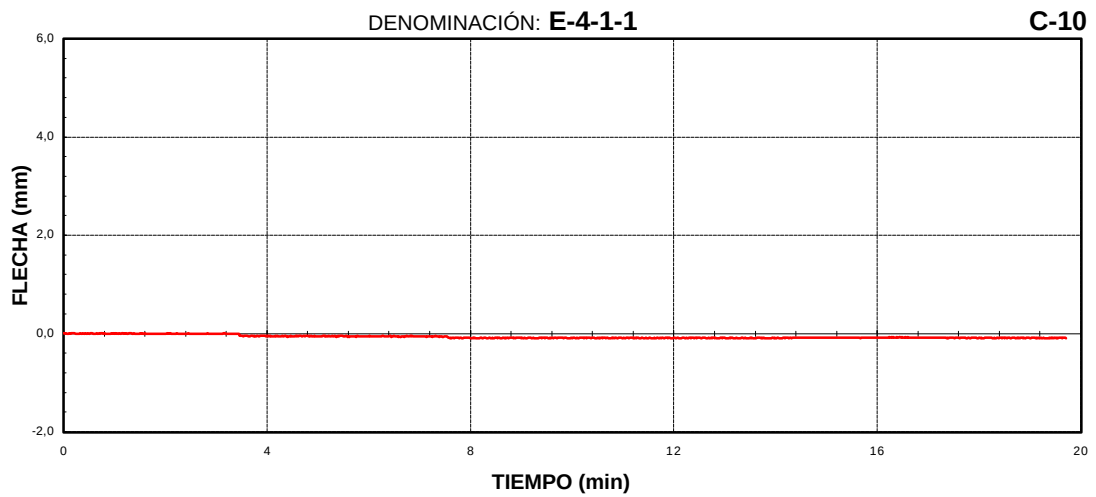
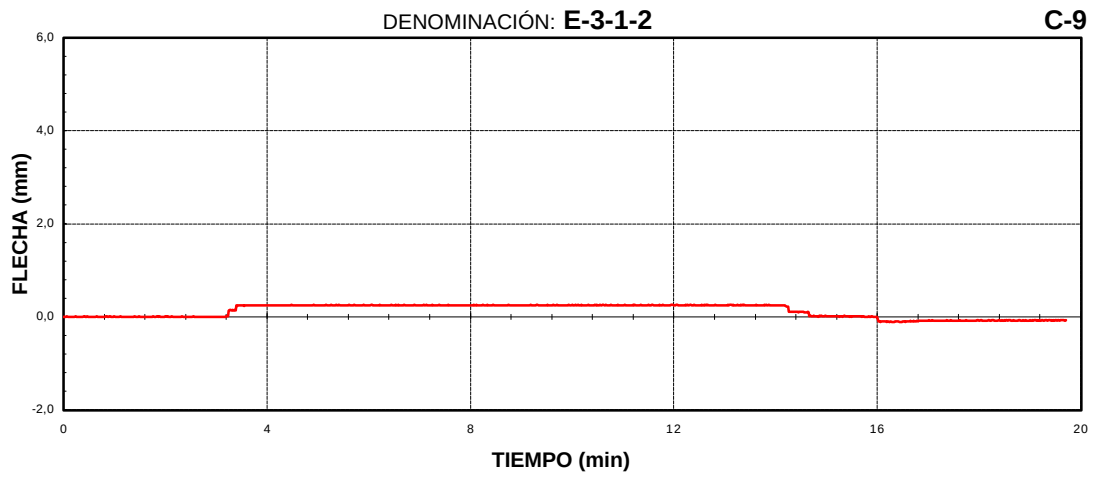
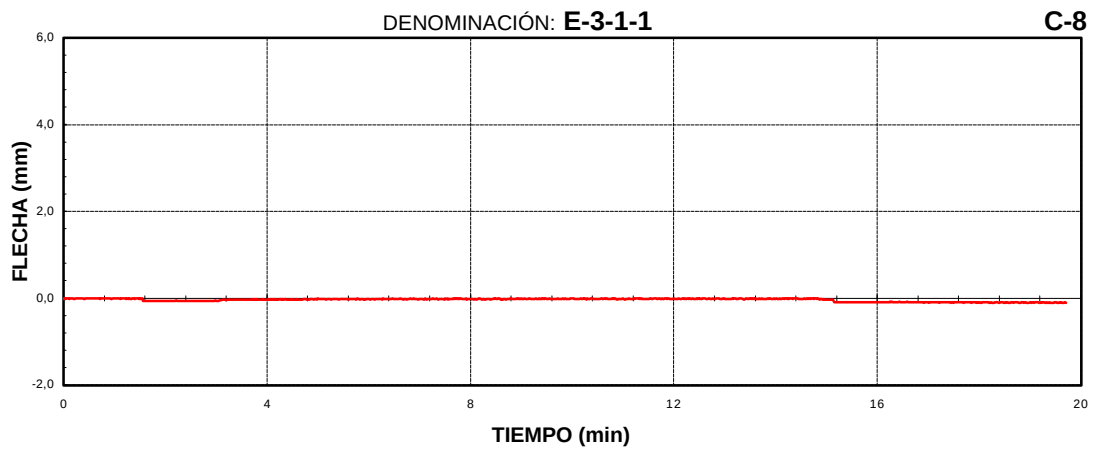
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 4.



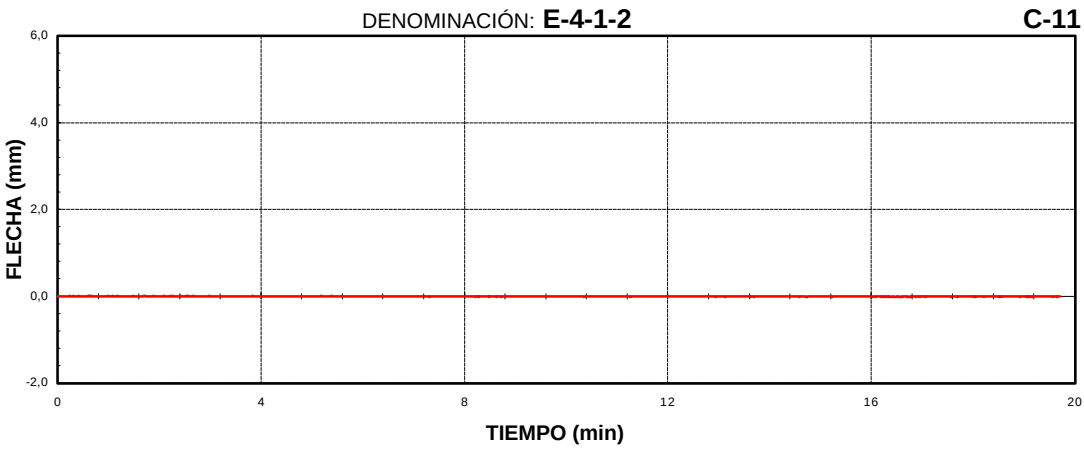
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 4.



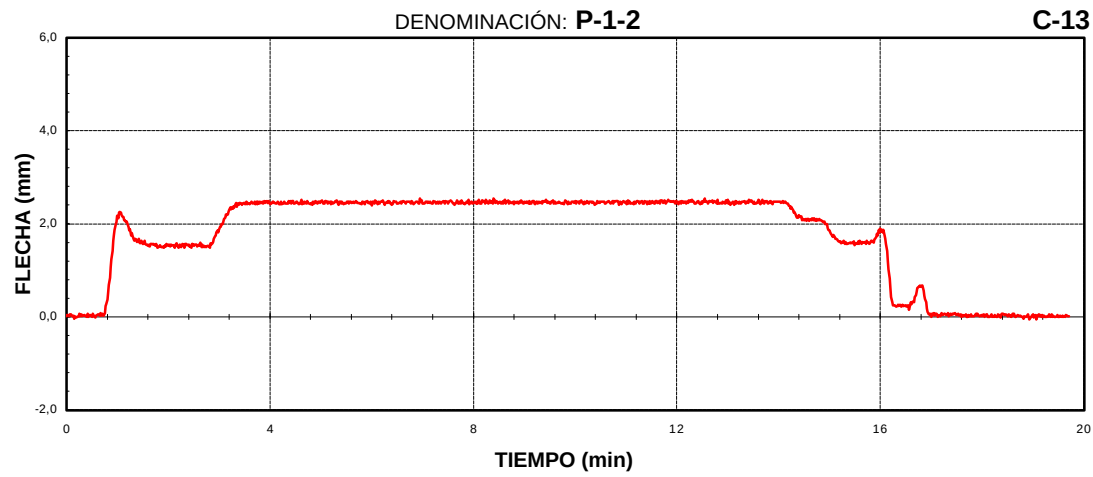
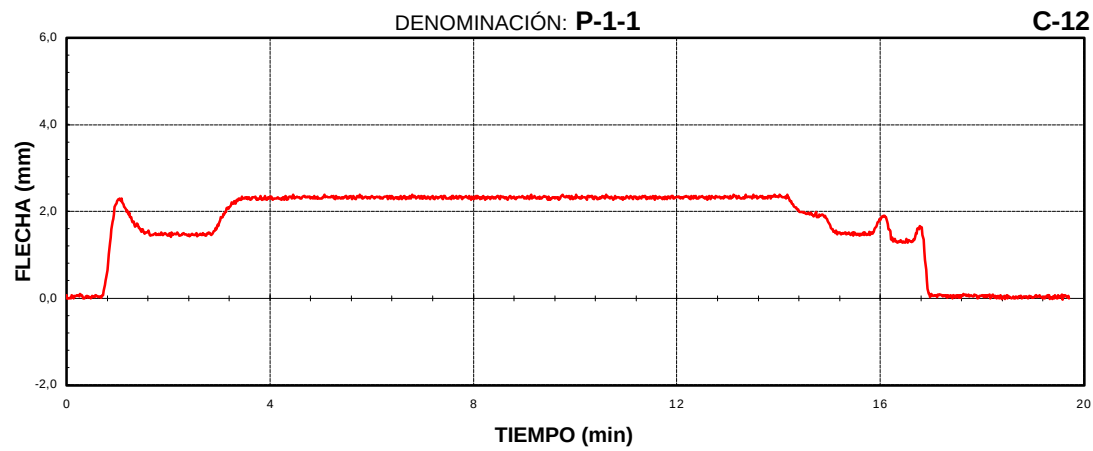
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 4.



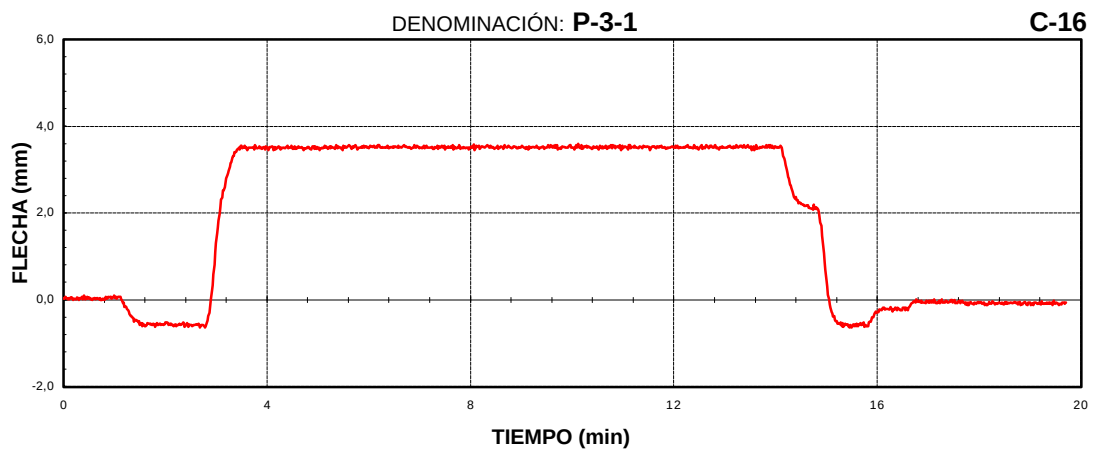
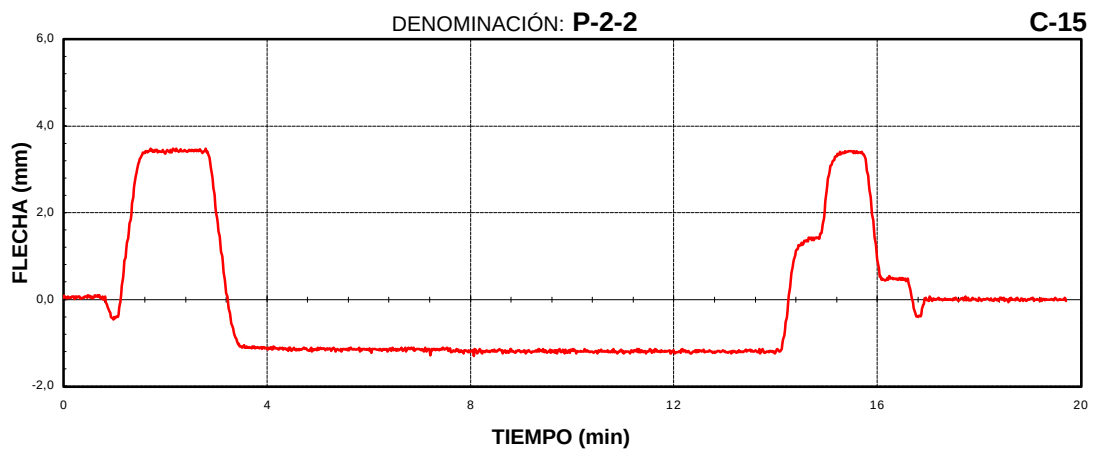
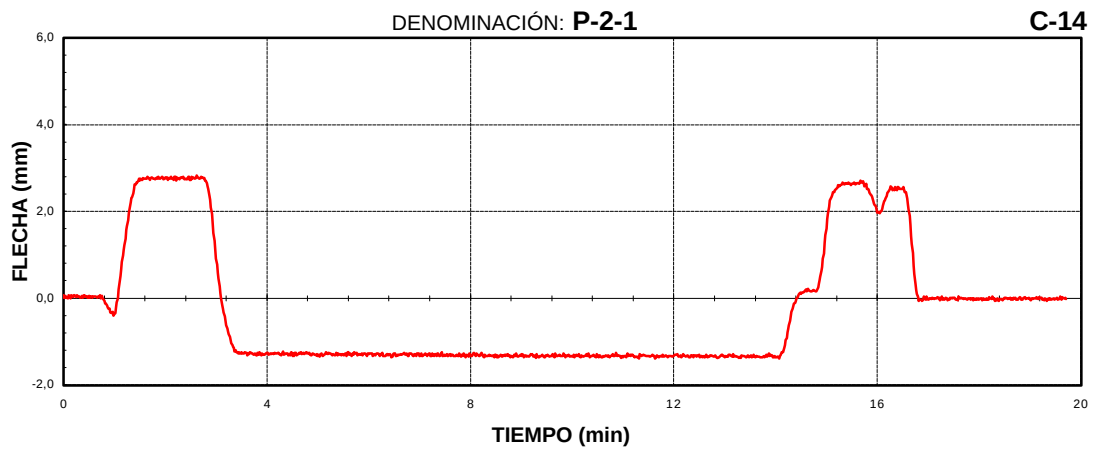
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 4.



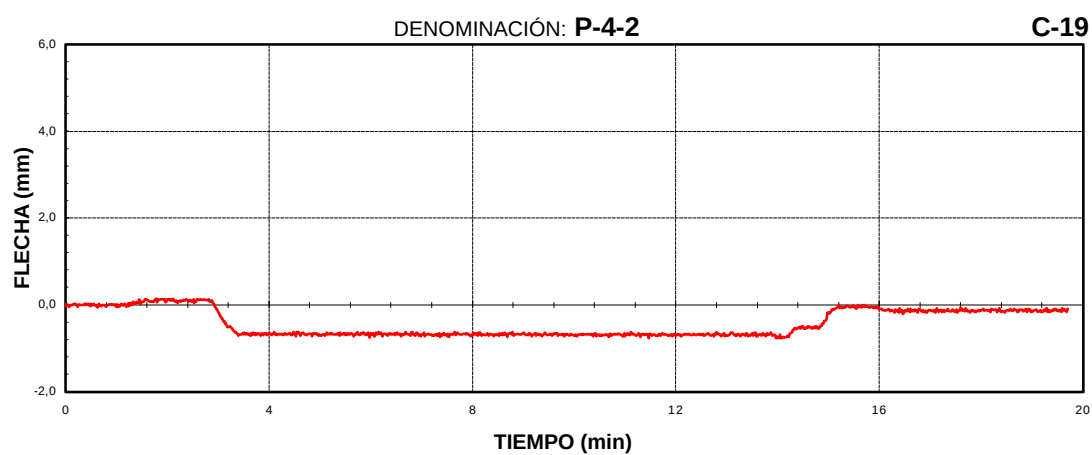
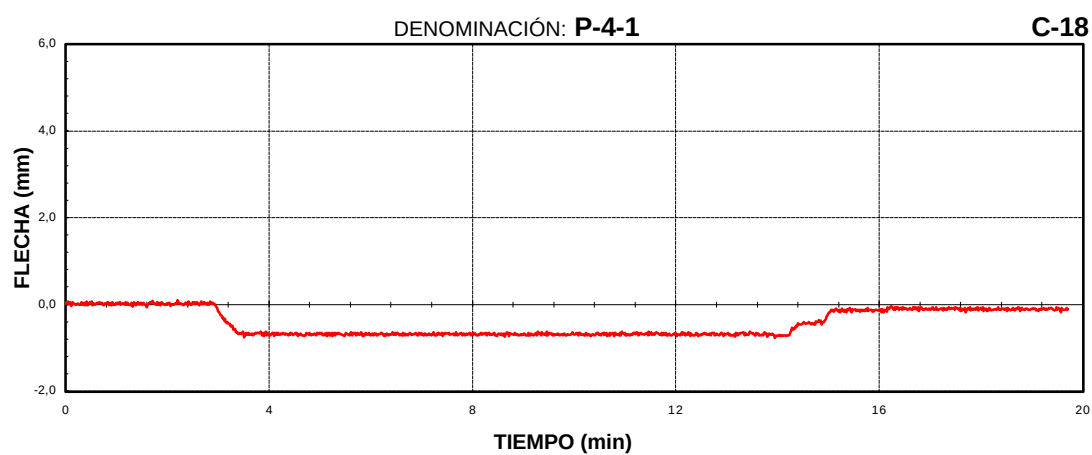
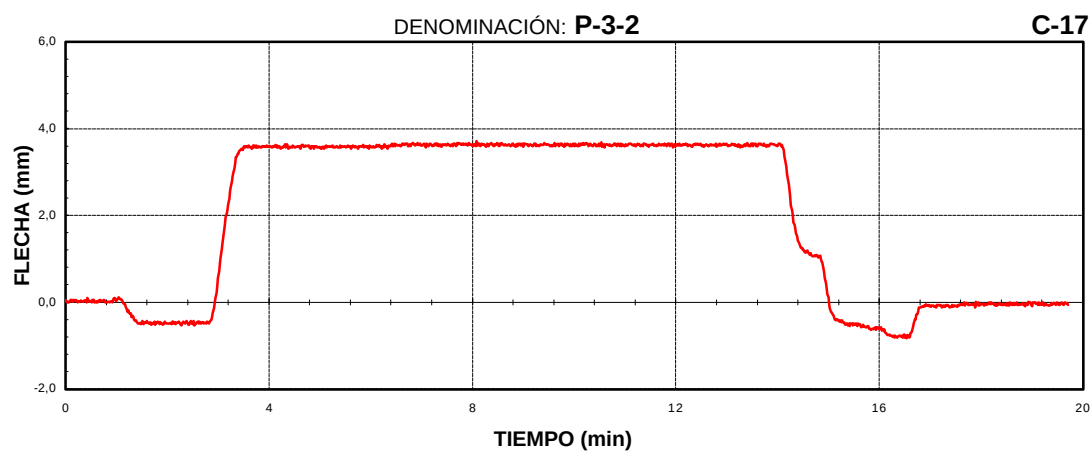
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 4.



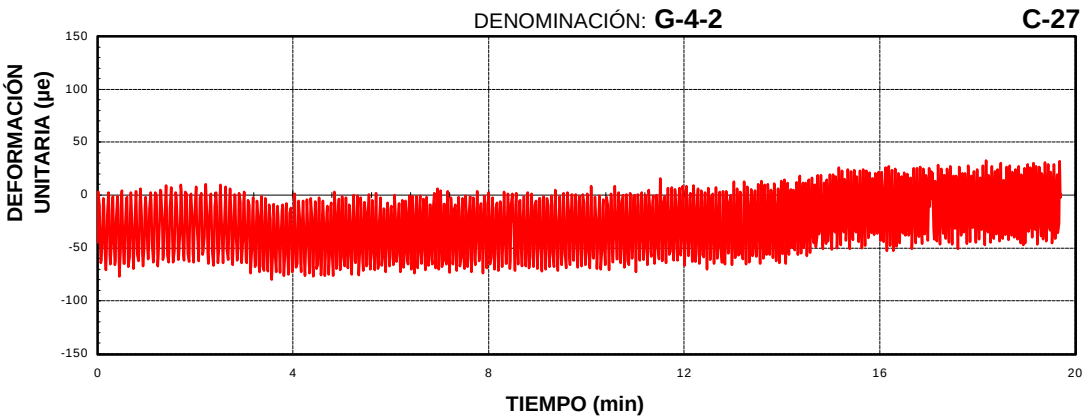
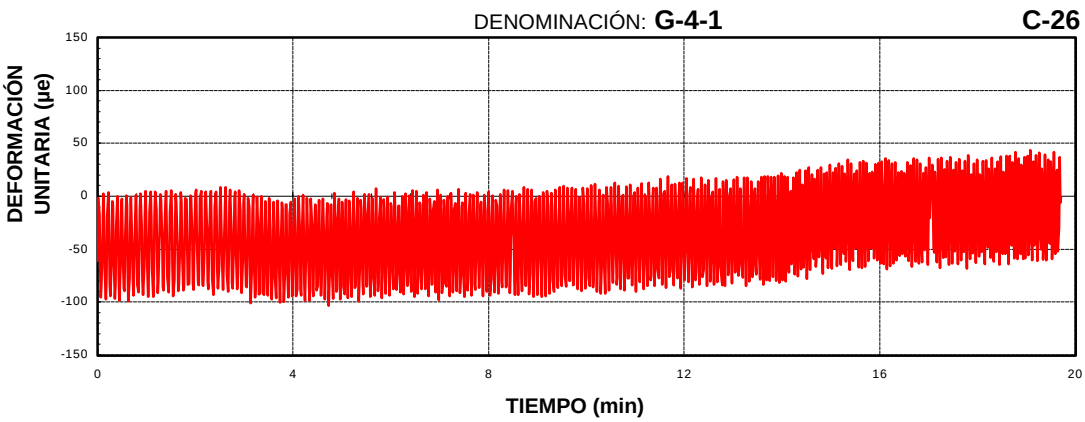
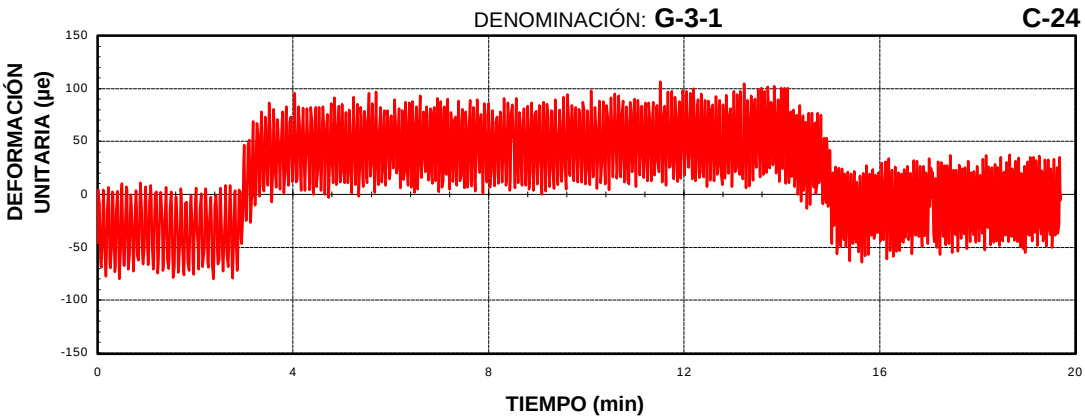
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 4.



GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 4.



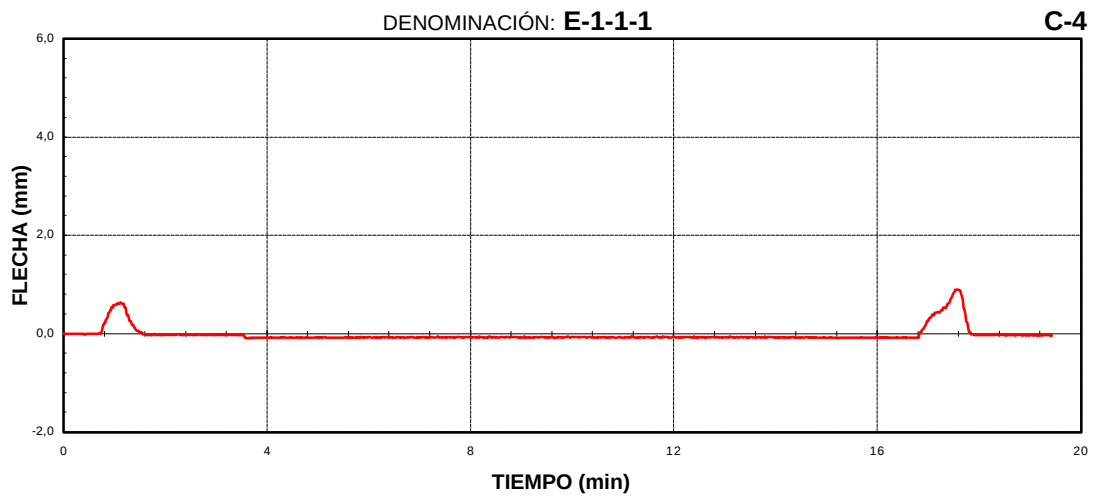
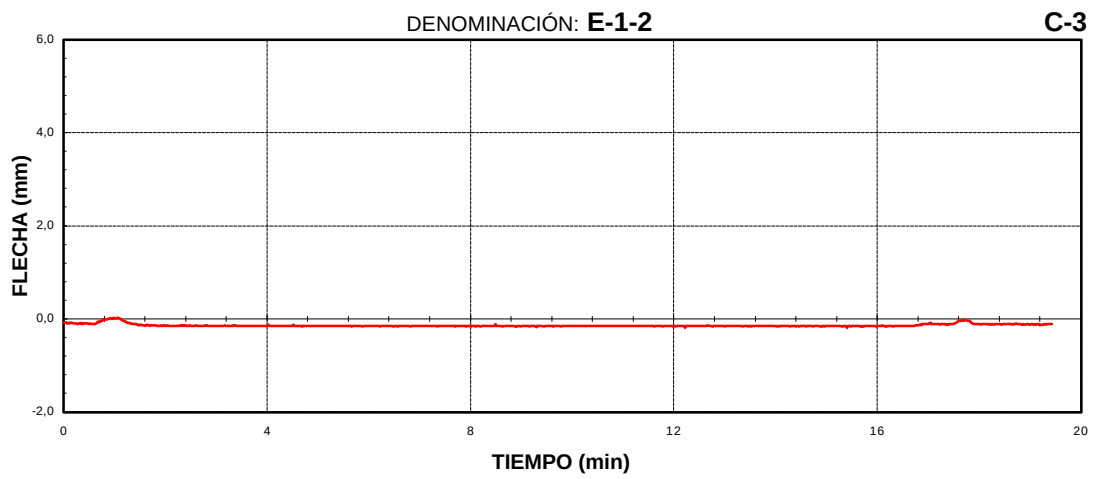
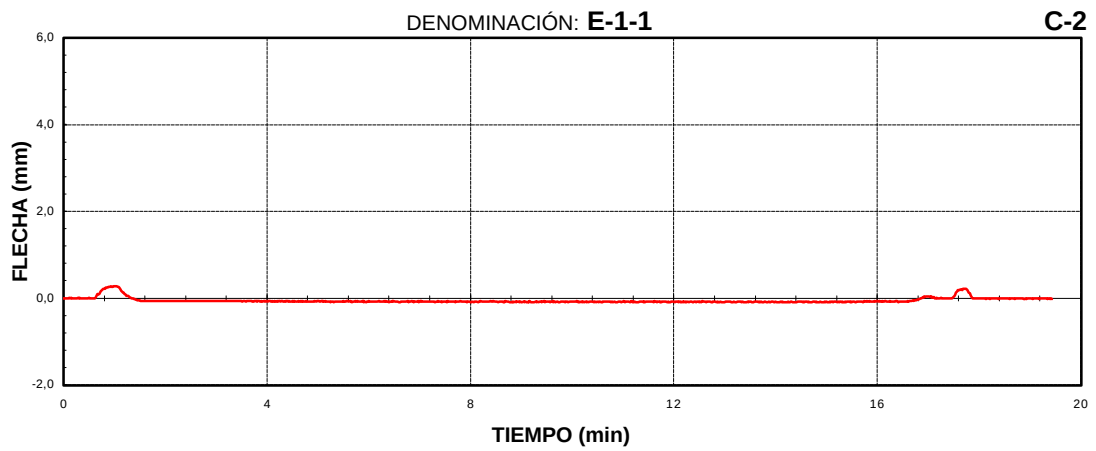
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 4.



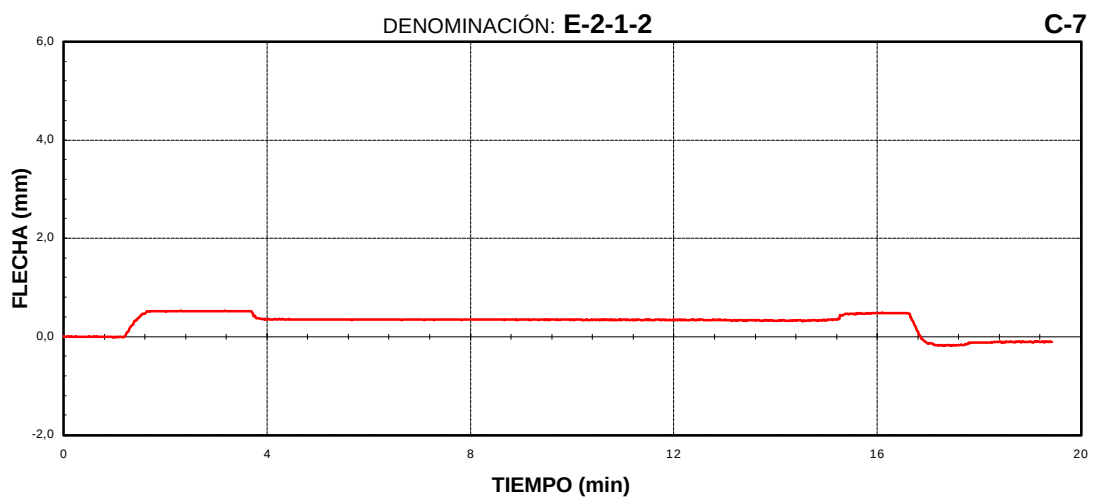
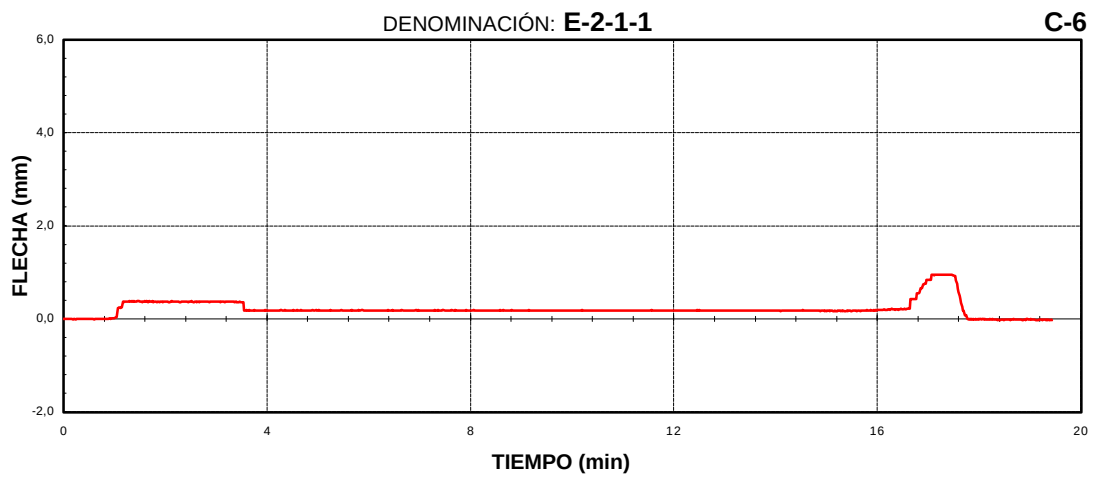
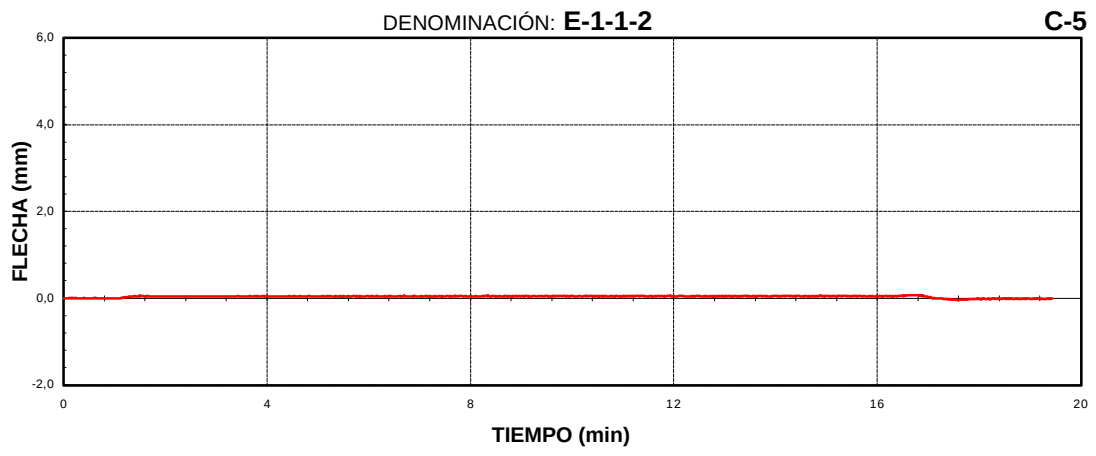
GIF VIA AVE
22VI05.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 5)

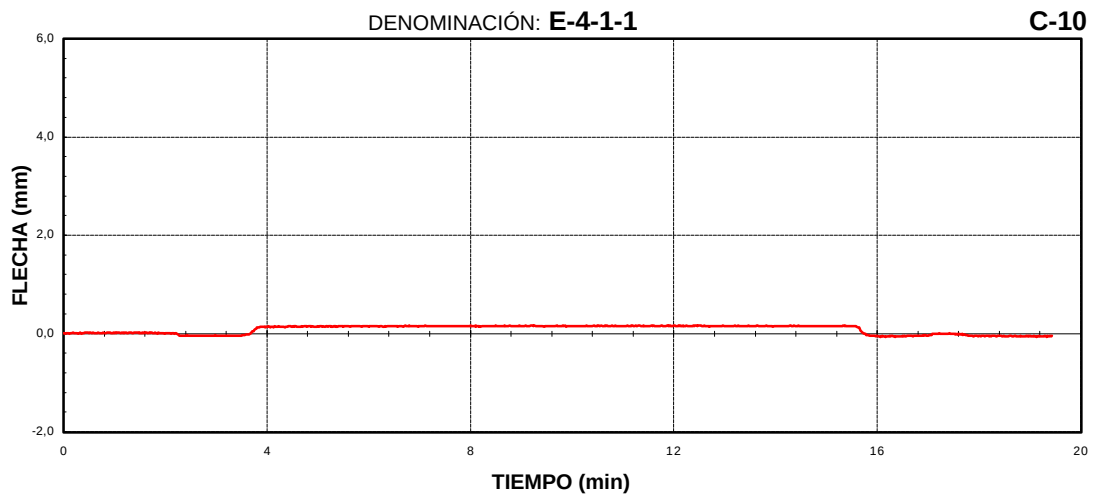
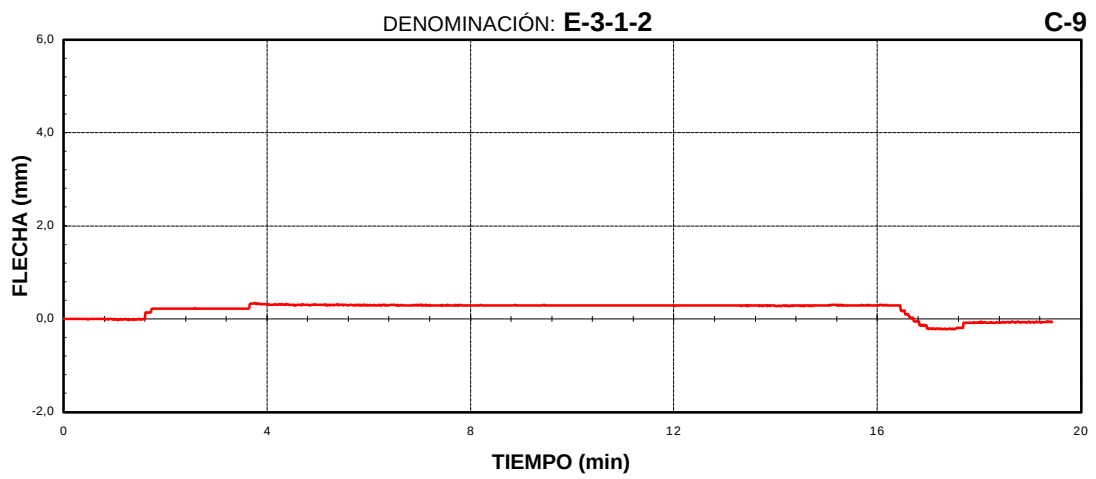
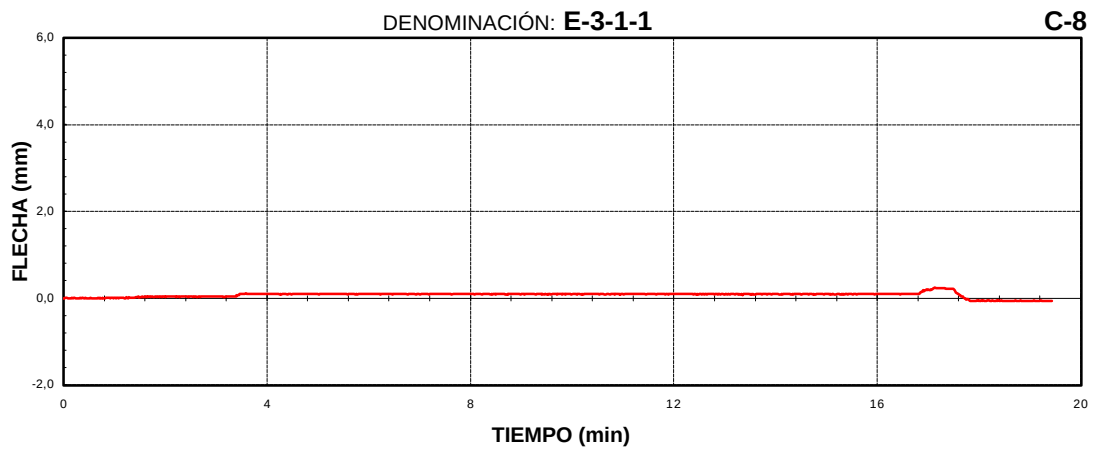
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 5.



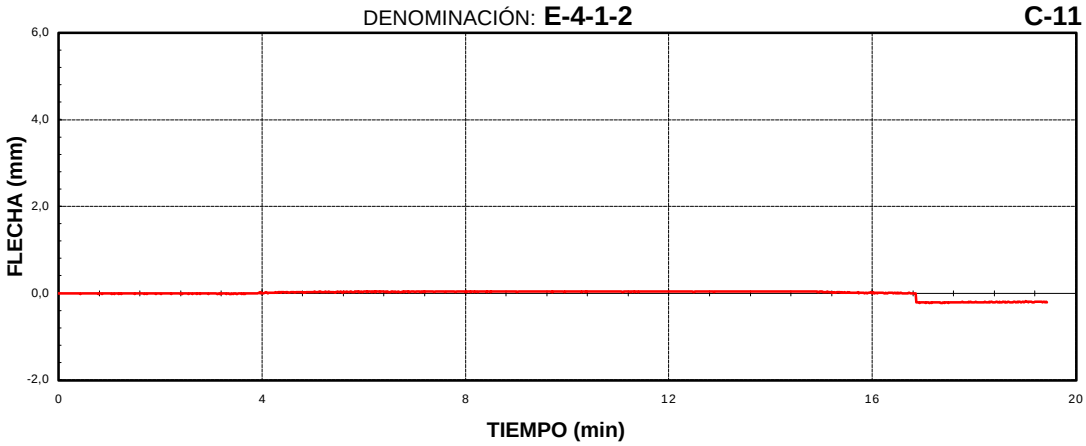
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 5.



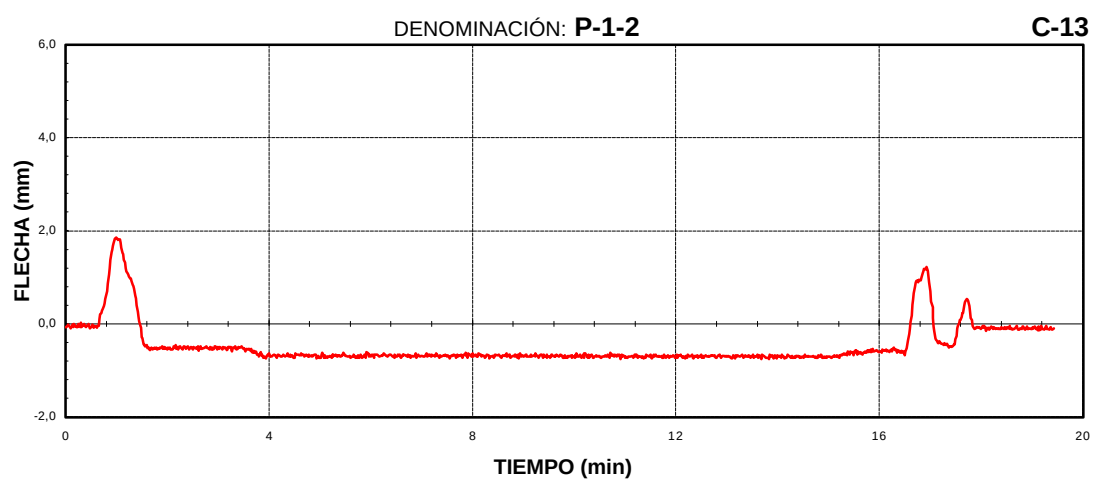
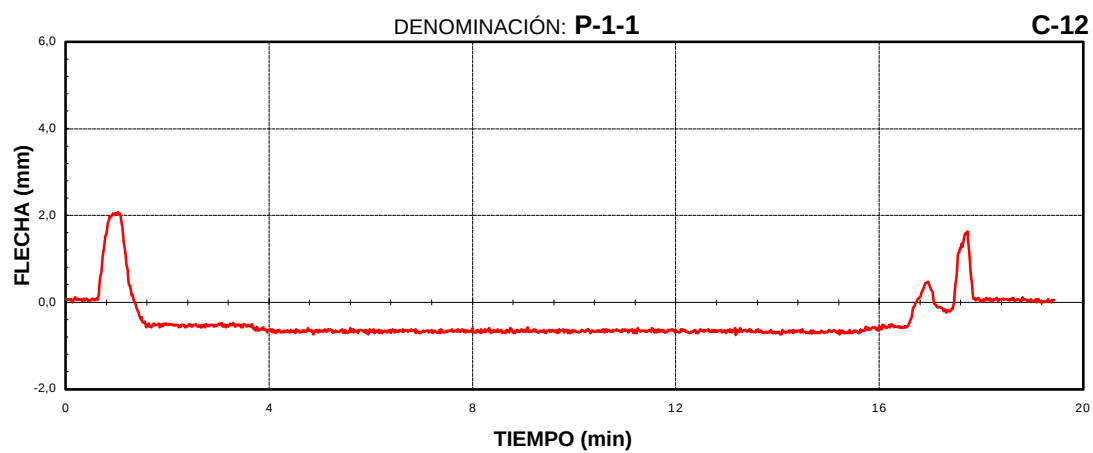
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 5.



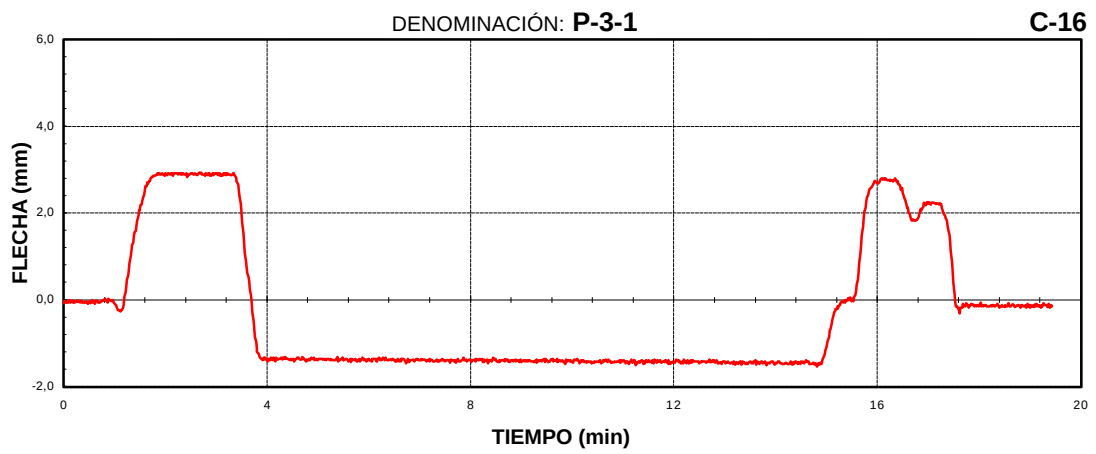
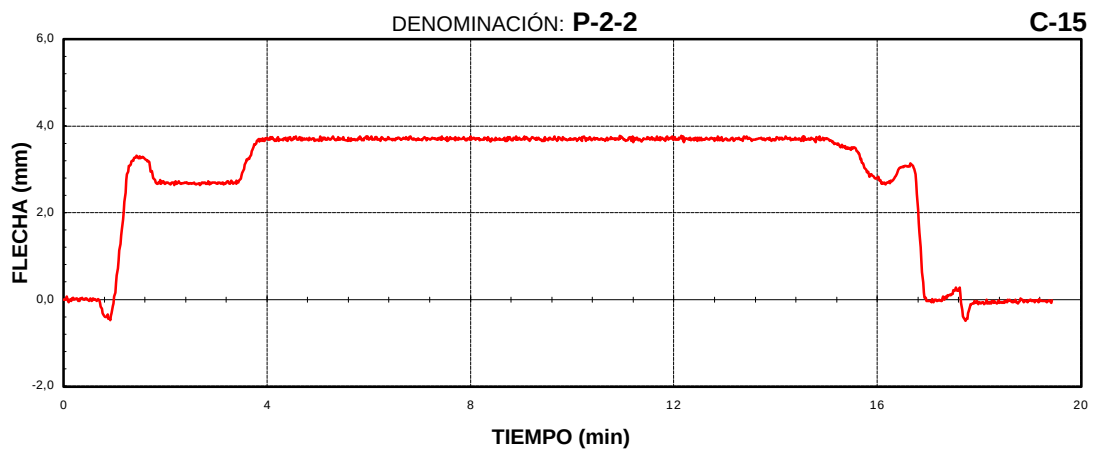
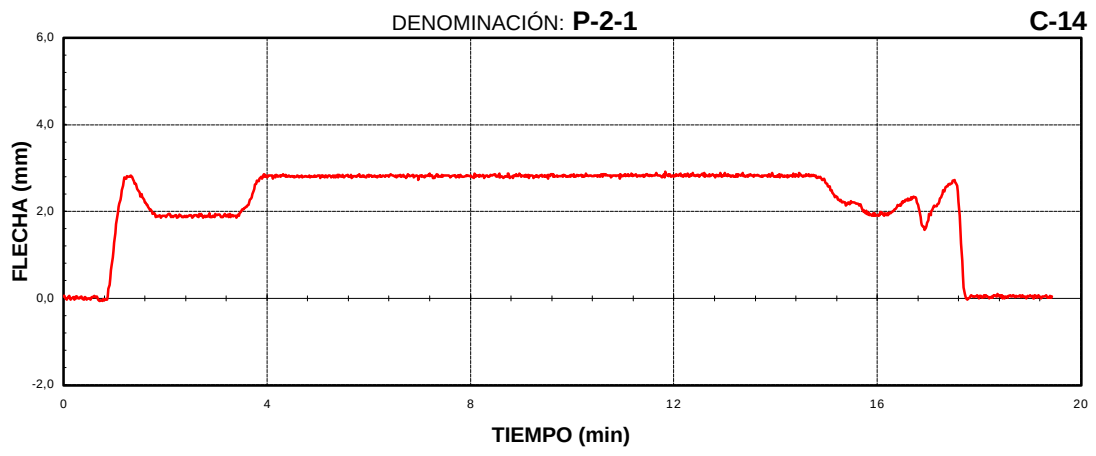
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 5.



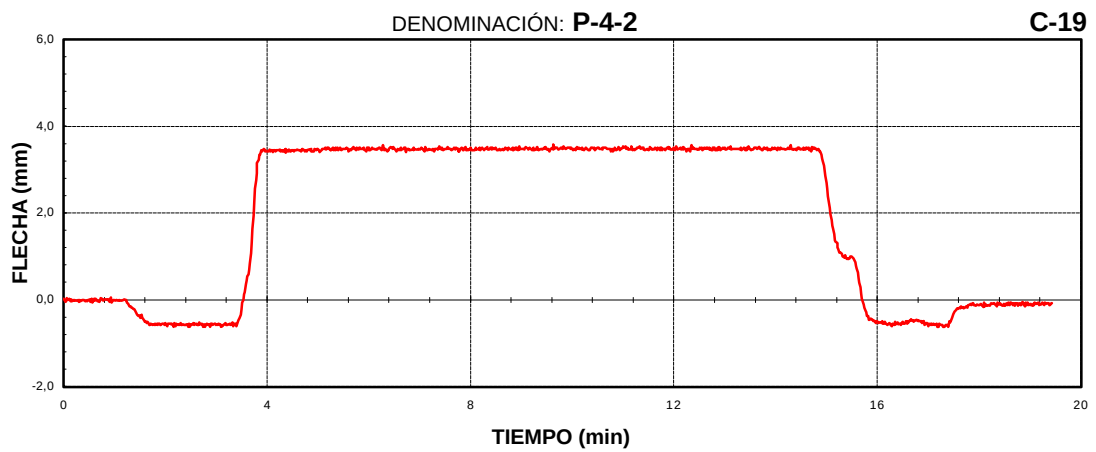
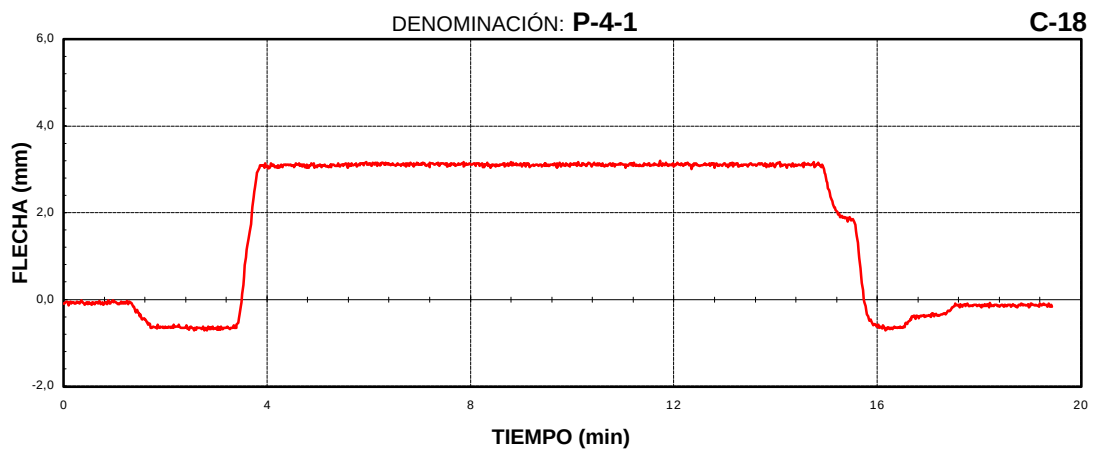
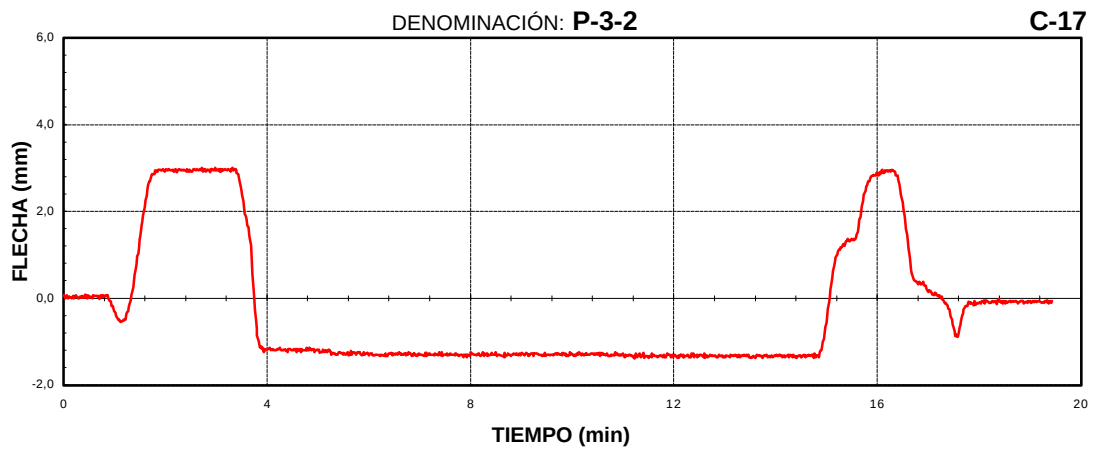
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 5.



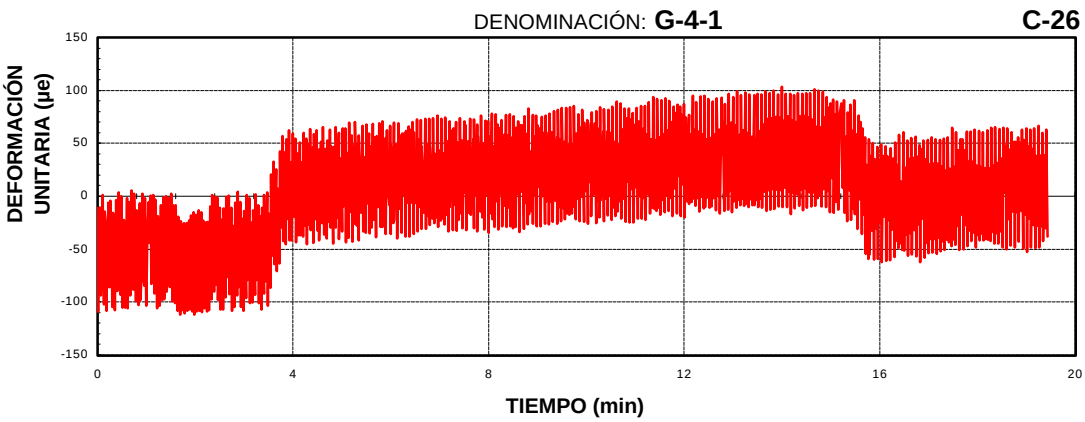
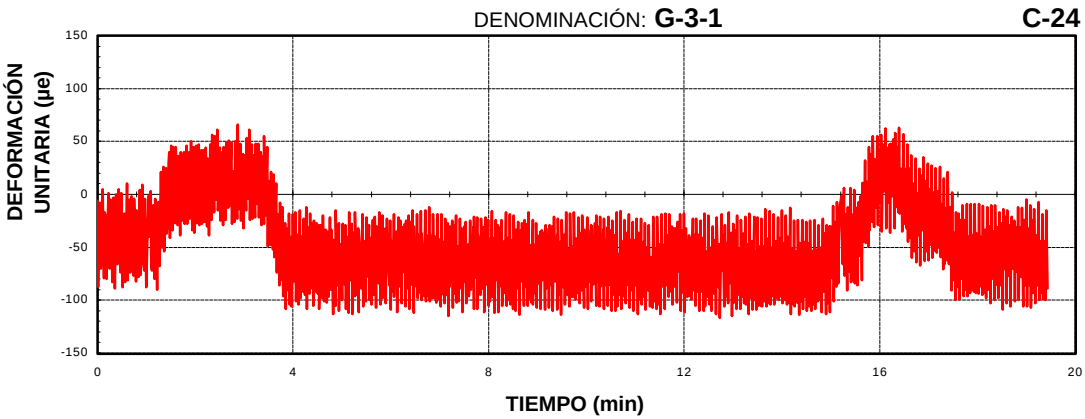
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 5.



GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 5.



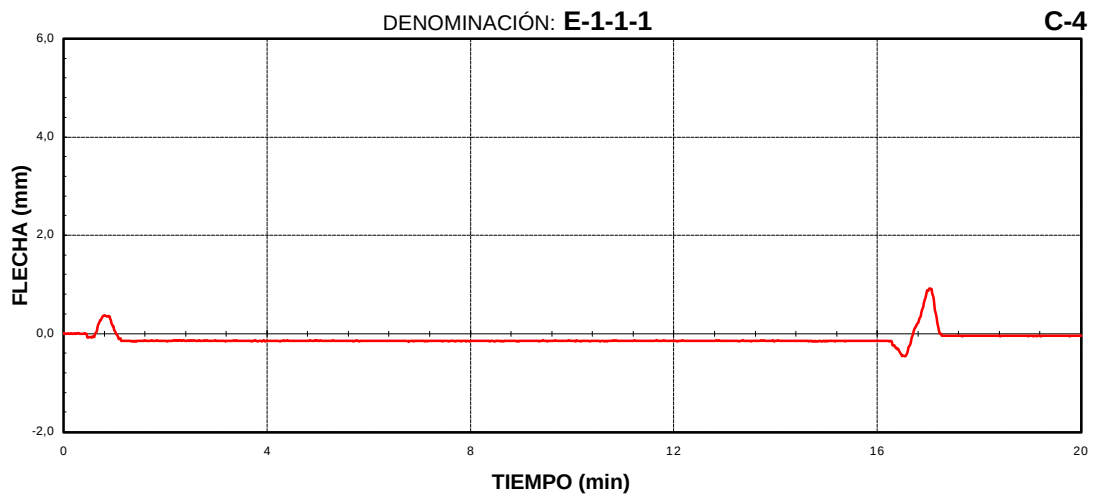
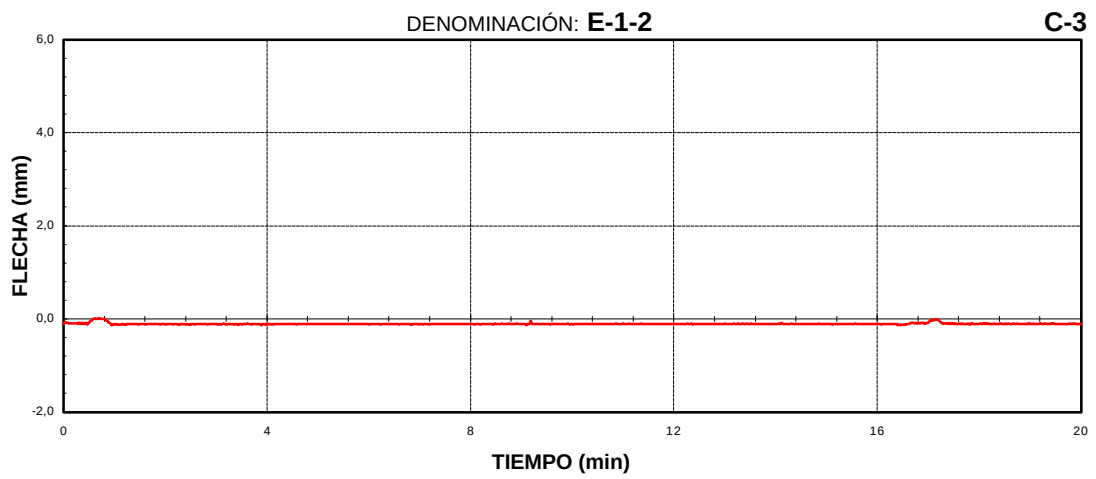
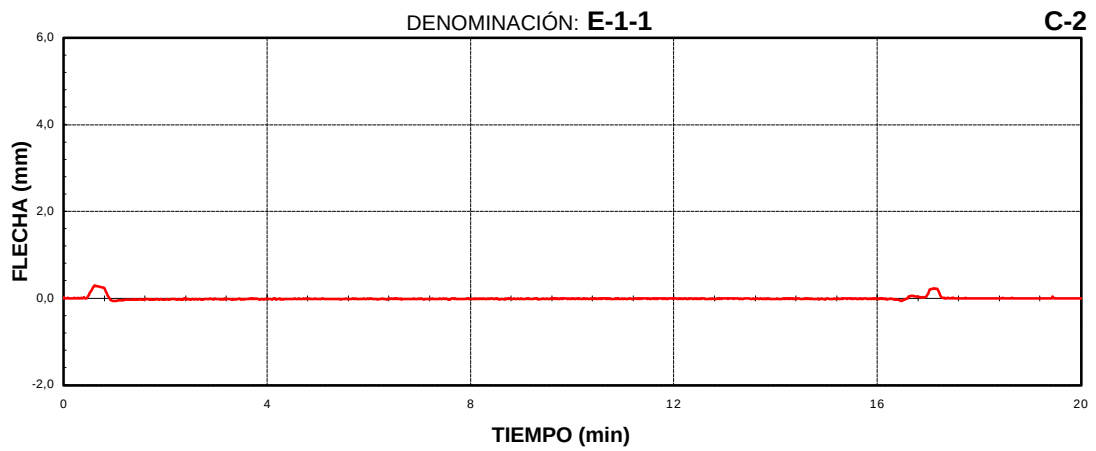
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 5.



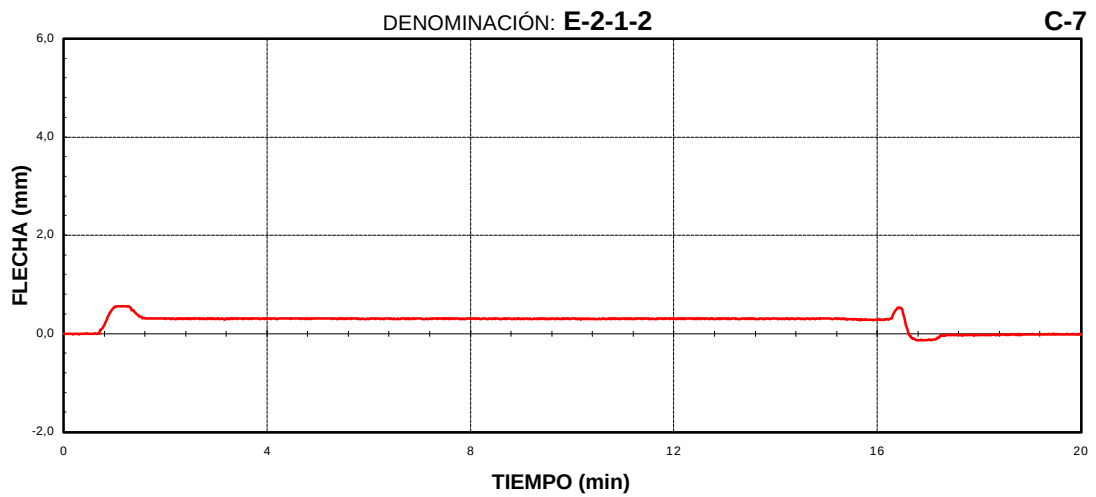
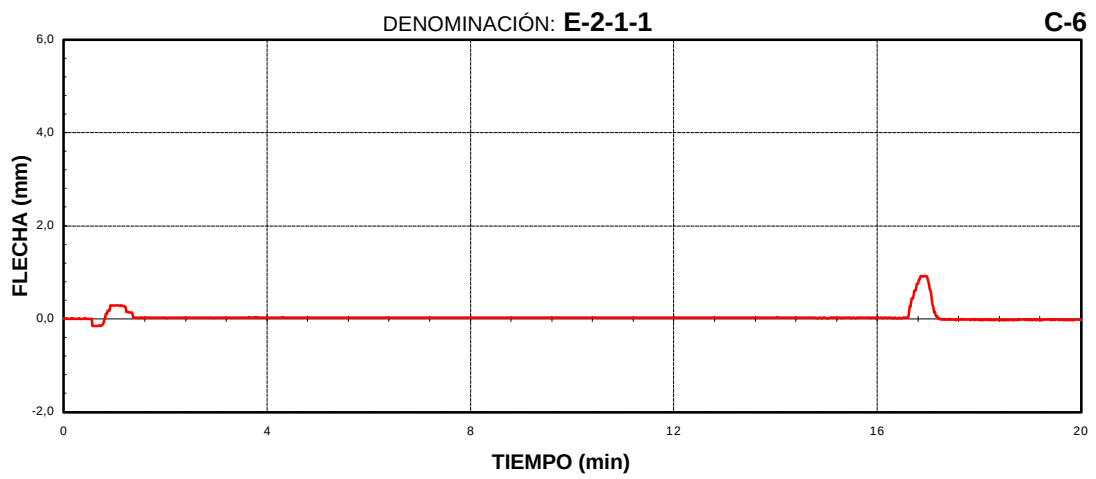
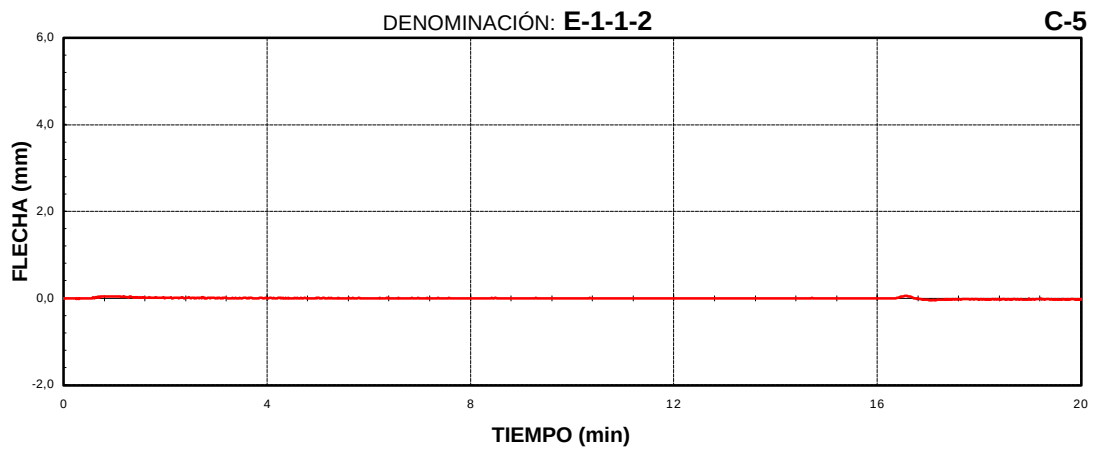
GIF VIA AVE
22VI05.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 6)

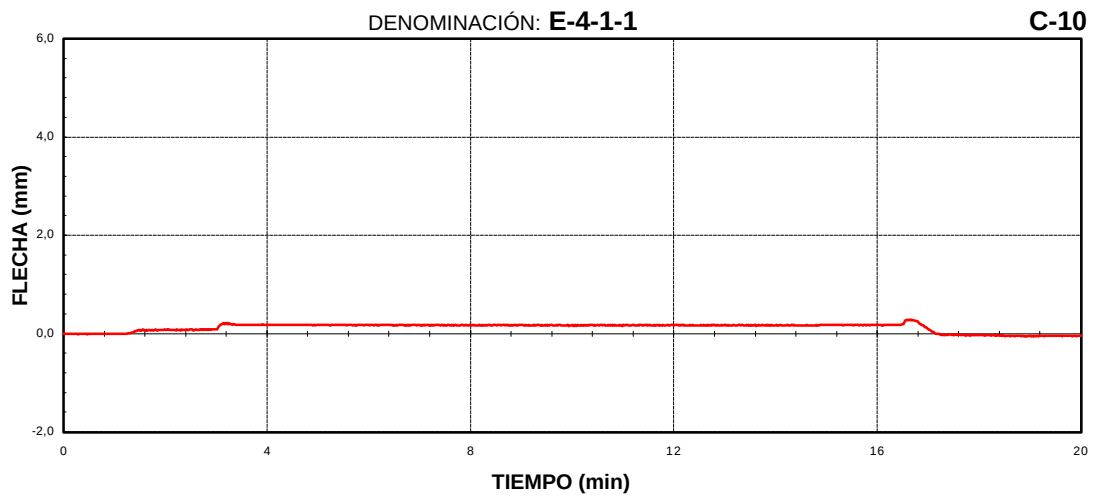
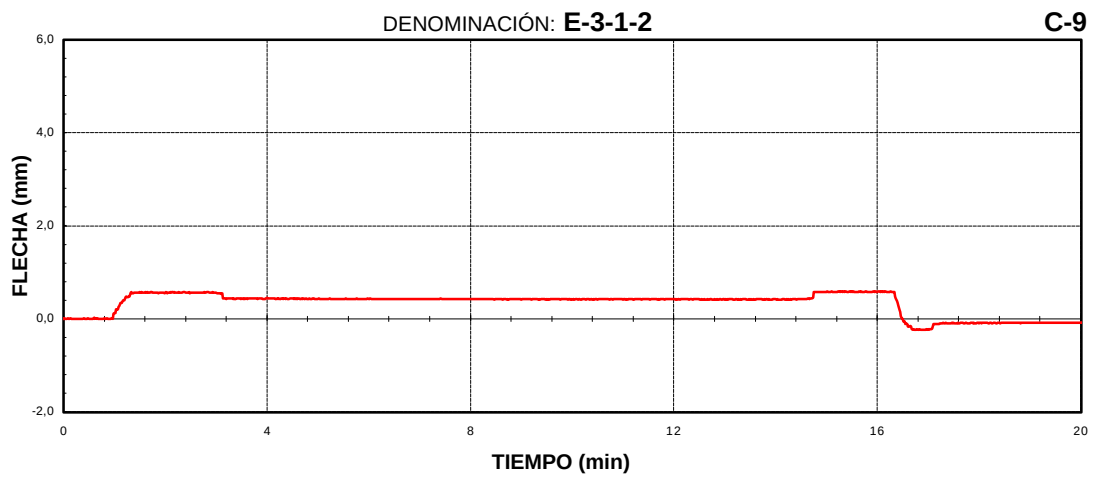
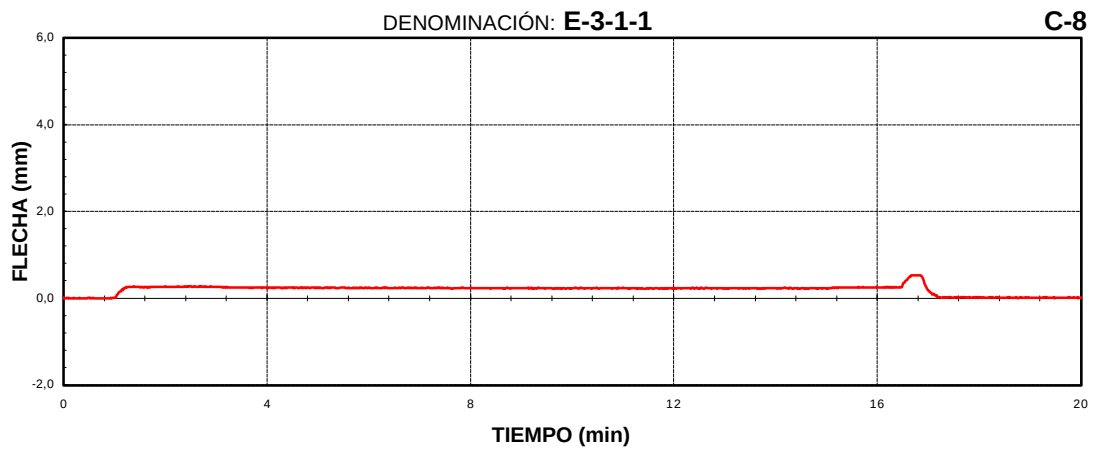
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 6.



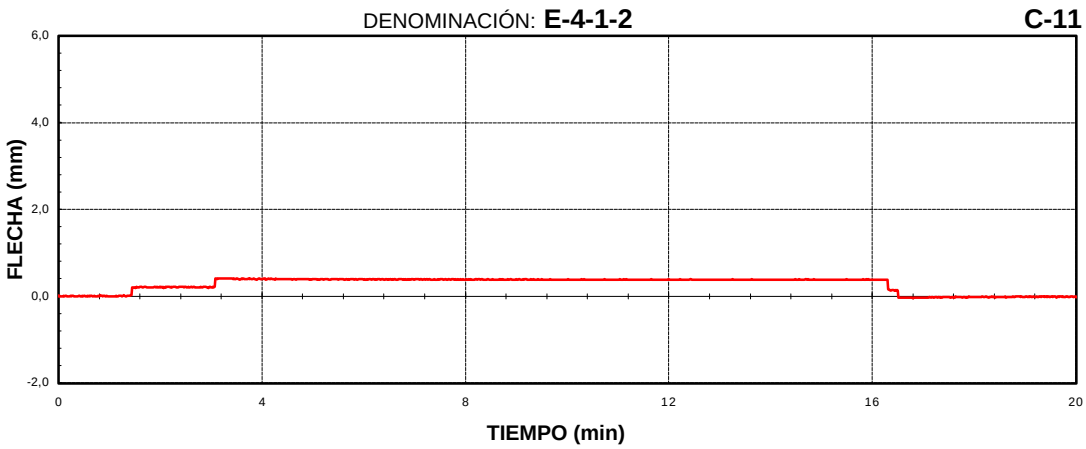
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 6.



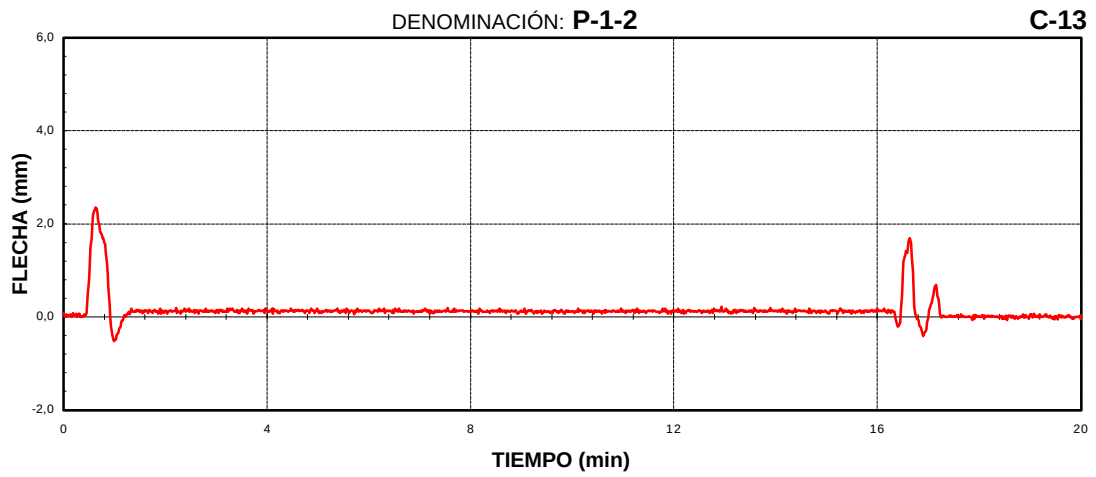
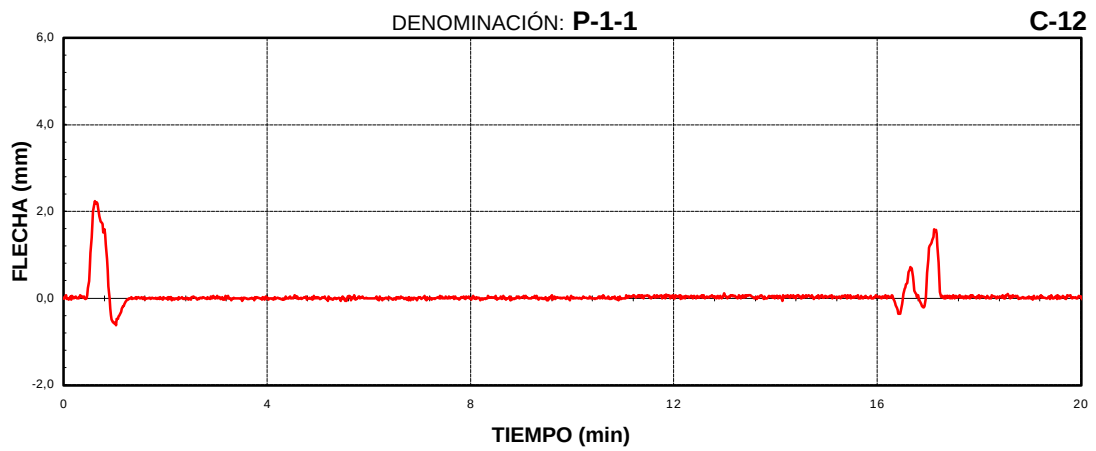
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 6.



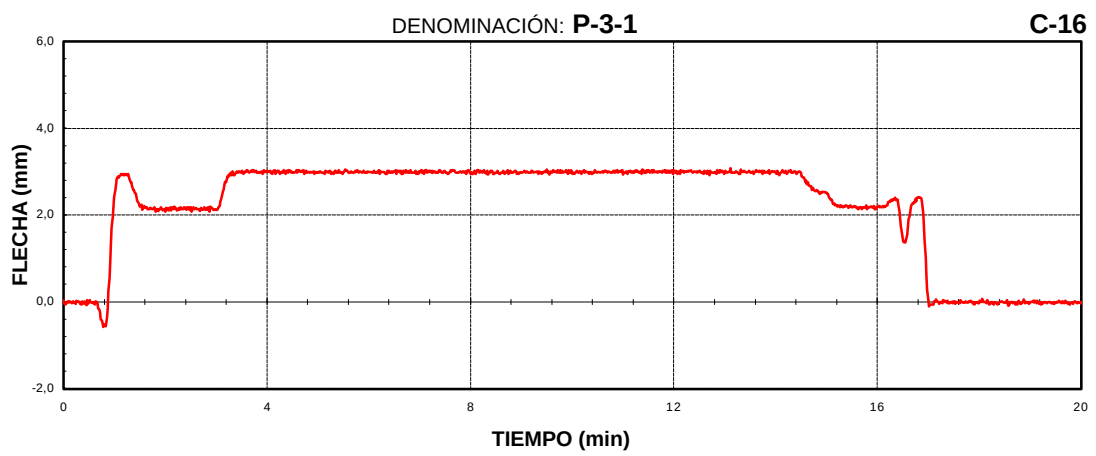
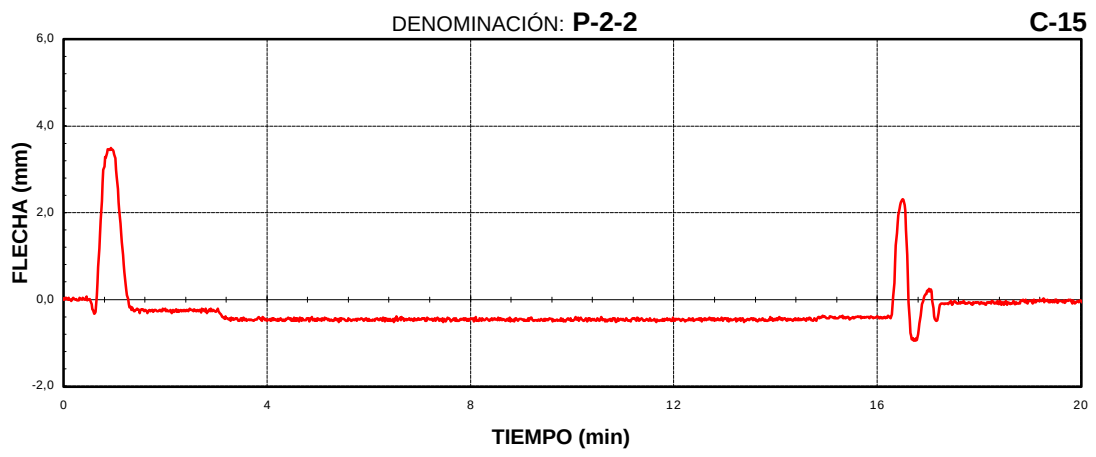
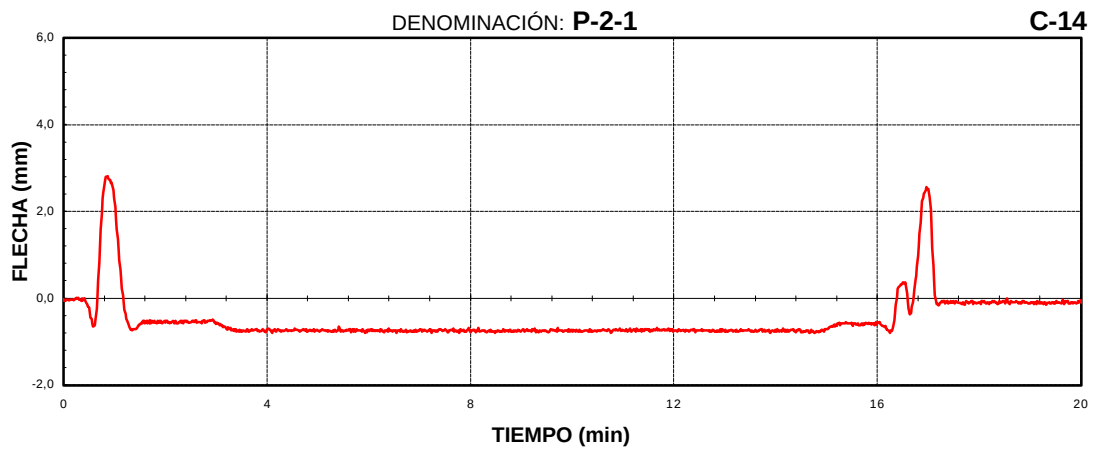
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 6.



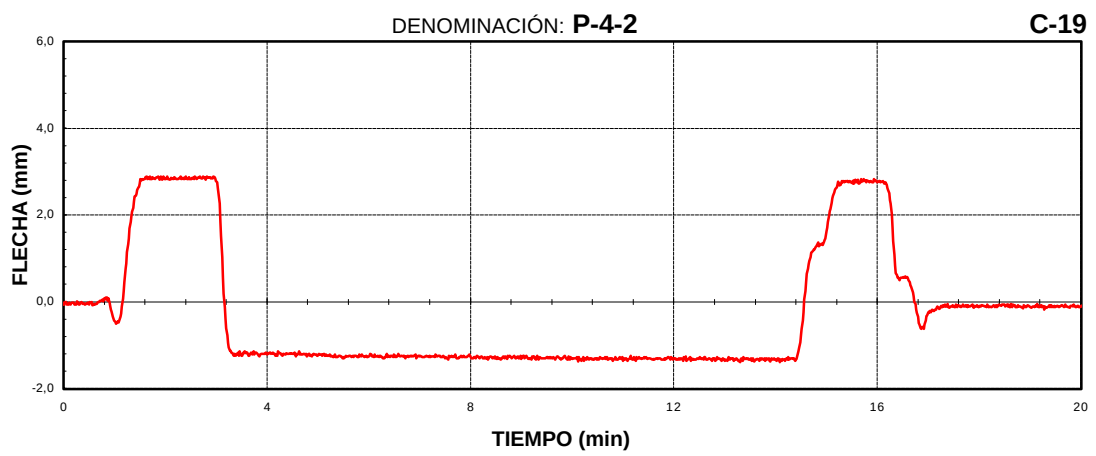
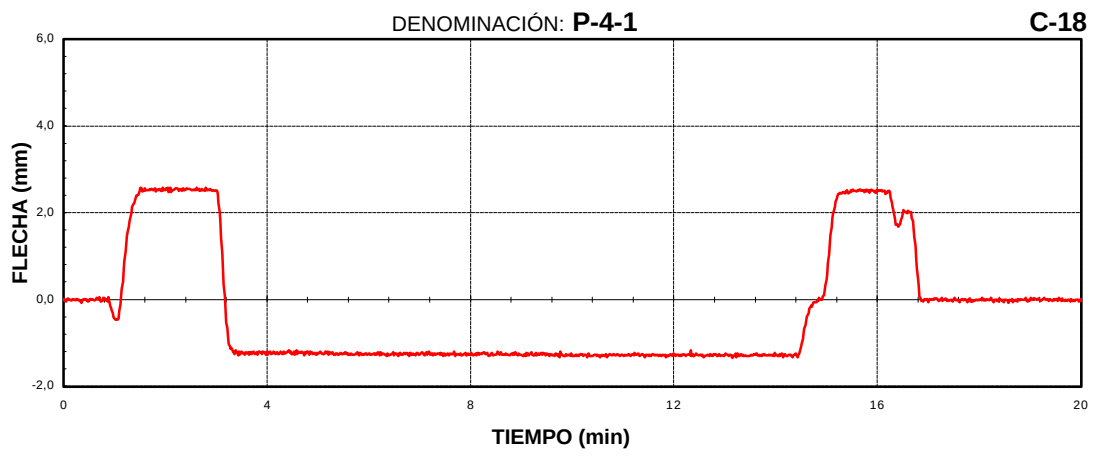
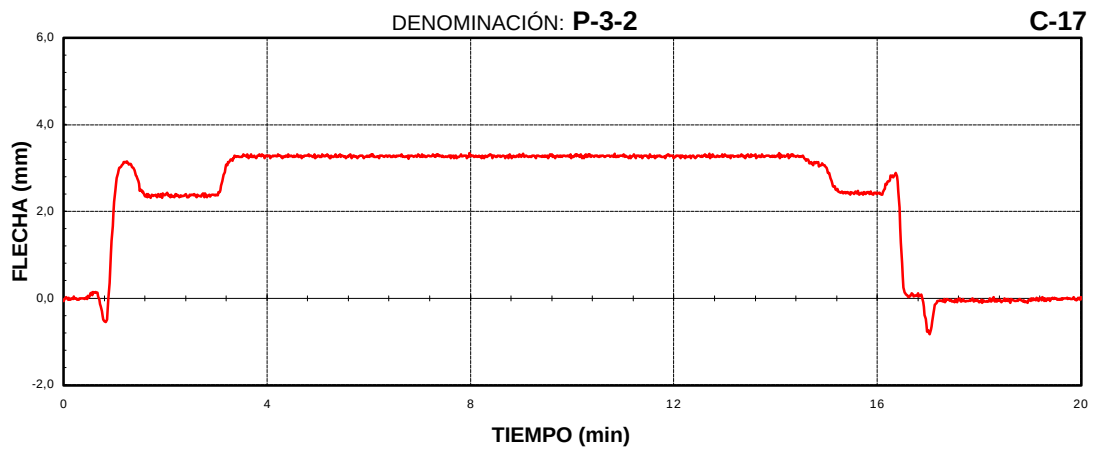
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 6.



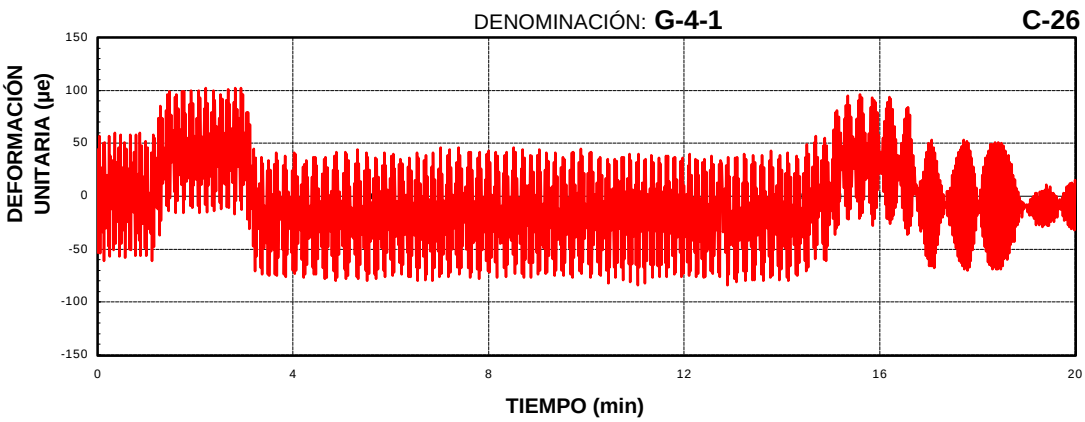
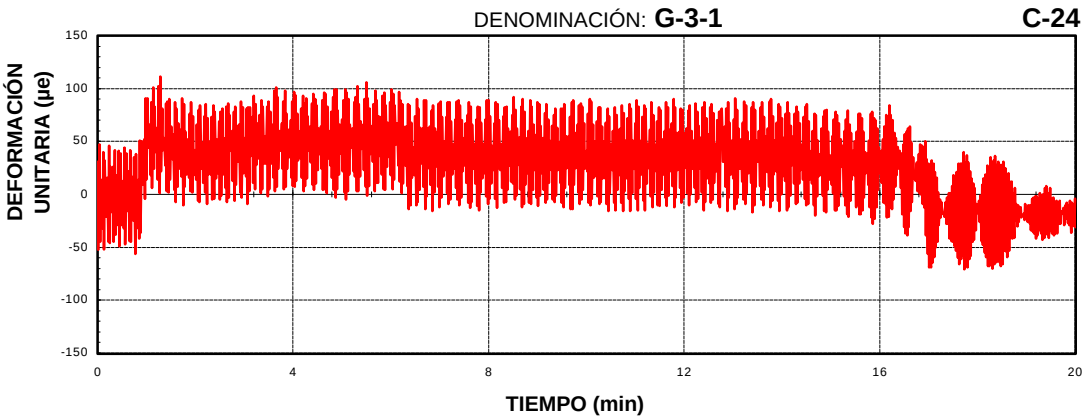
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 6.



GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 6.



GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 6.

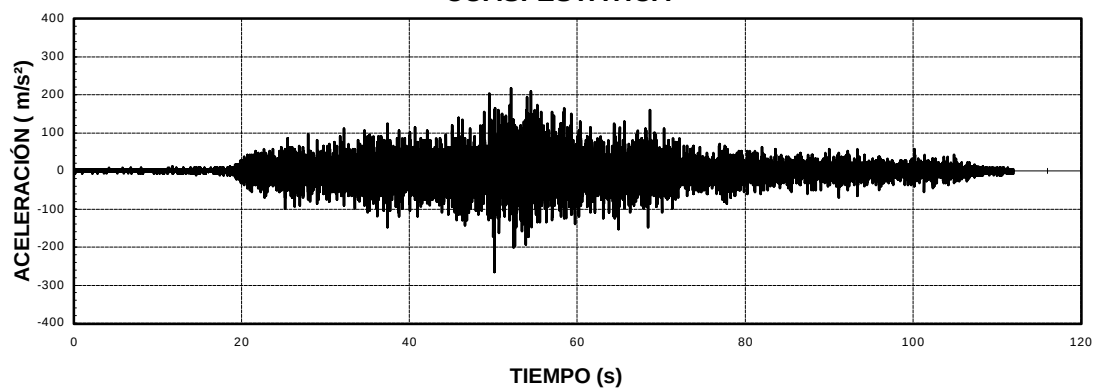


GIF VIA AVE

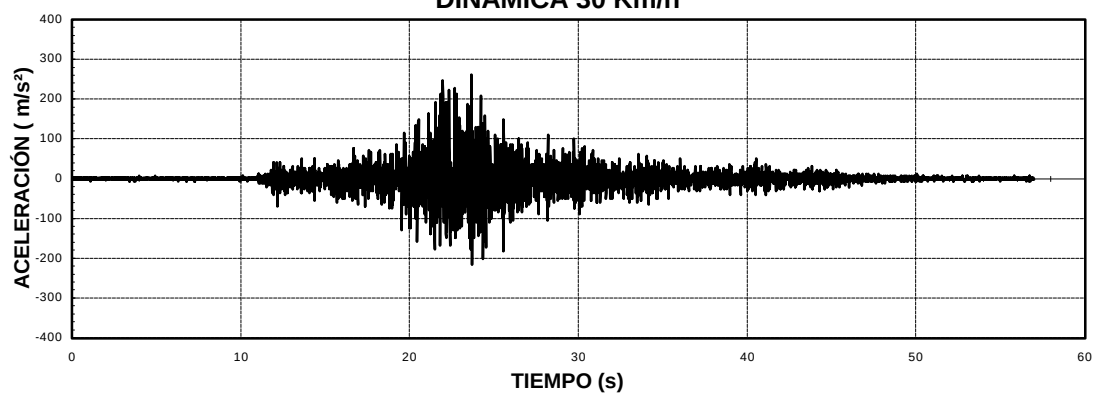
22VI05.

PRUEBAS DINÁMICAS

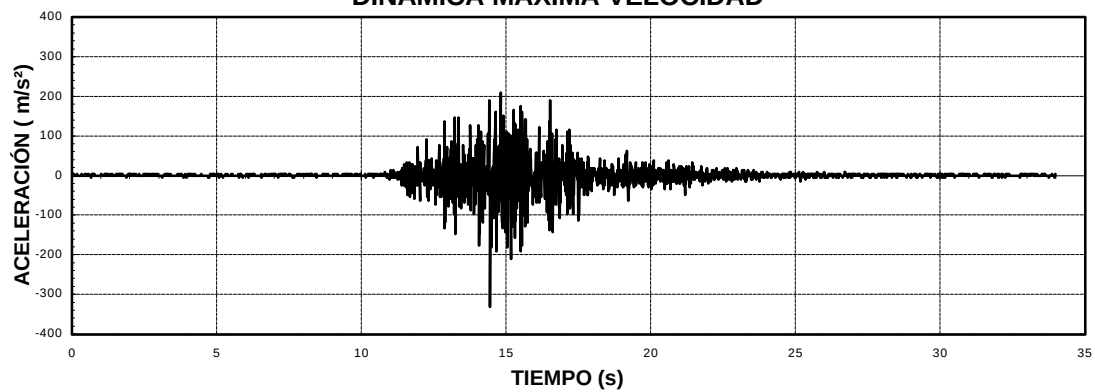
CUASI-ESTÁTICA



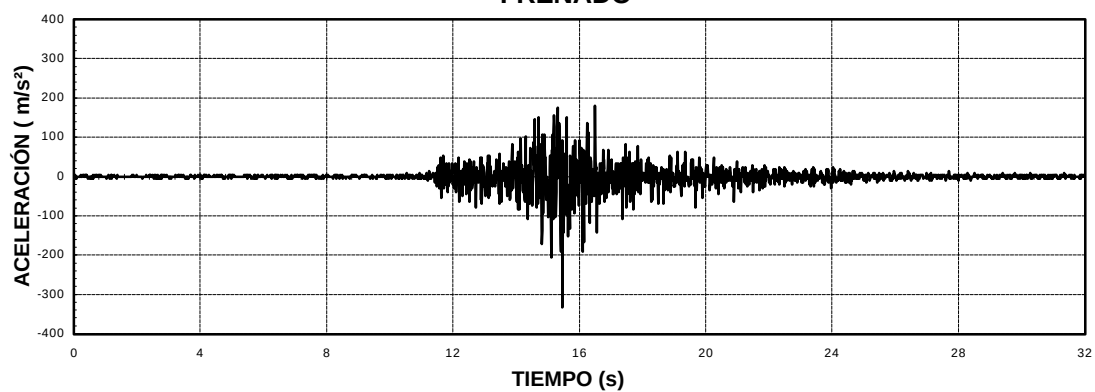
DINÁMICA 30 Km/h

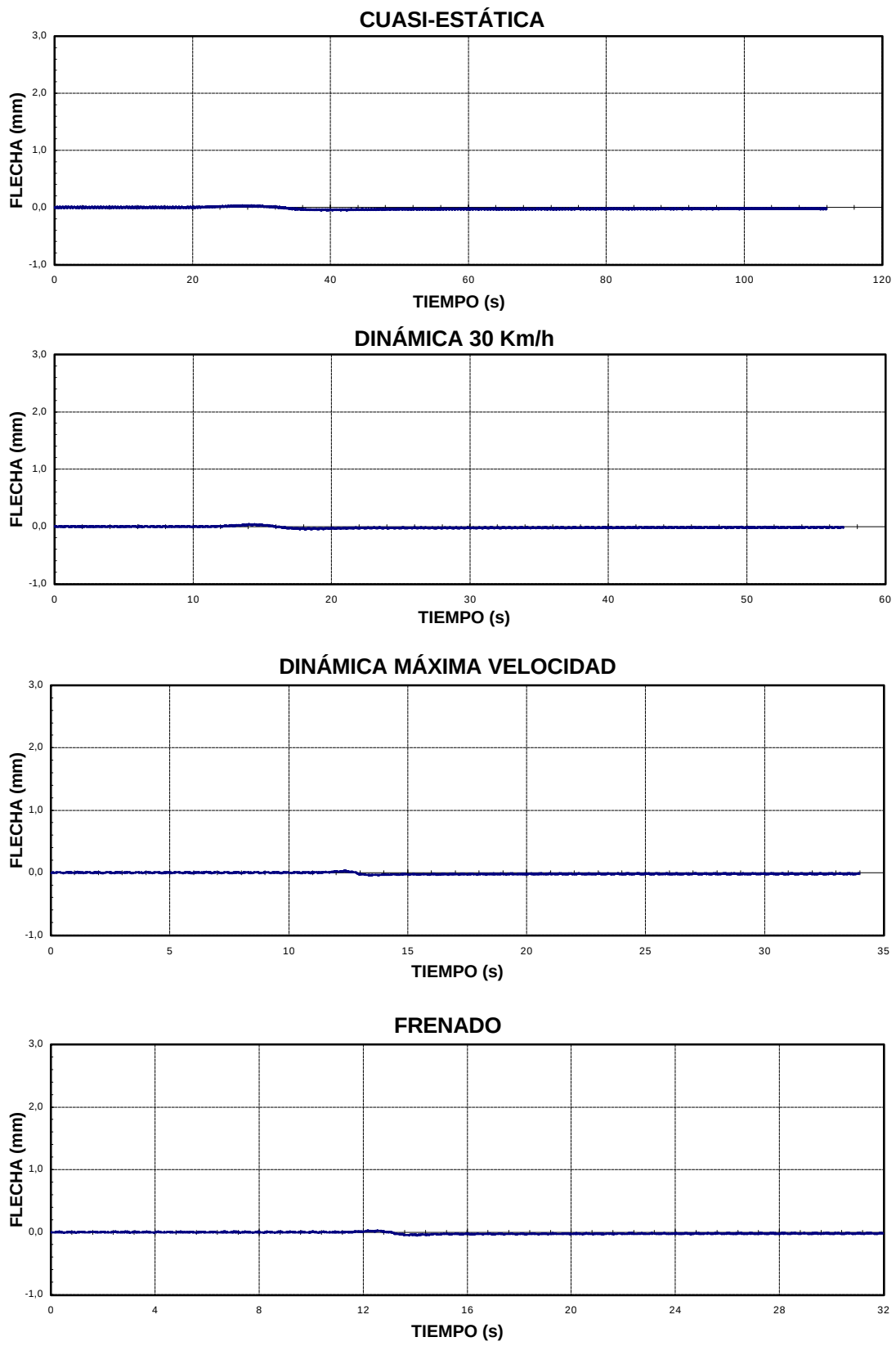


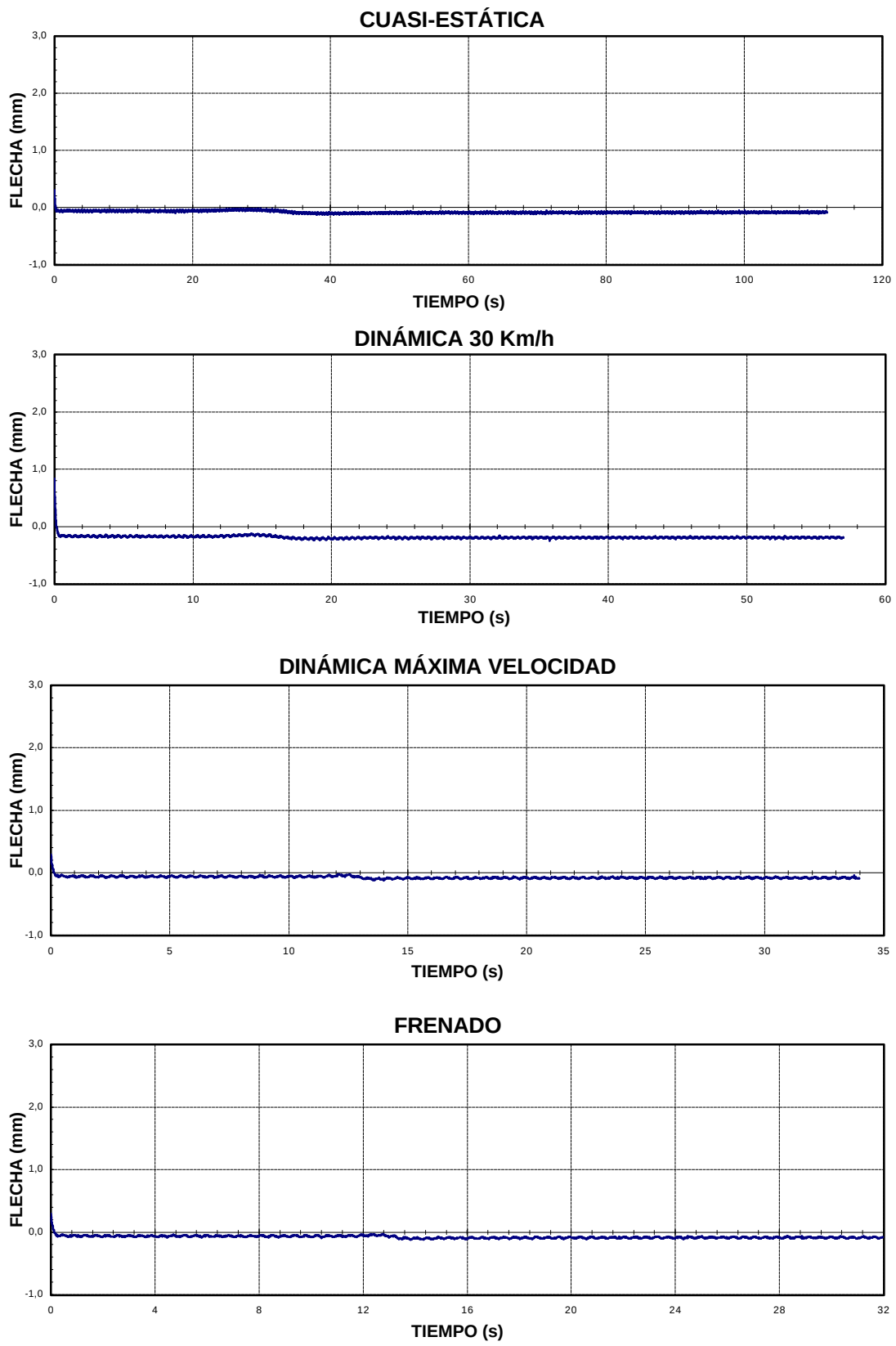
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



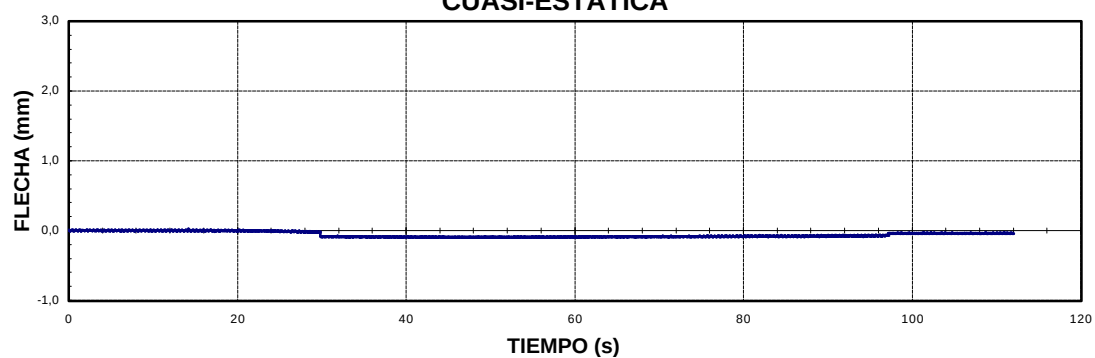
FRENADO



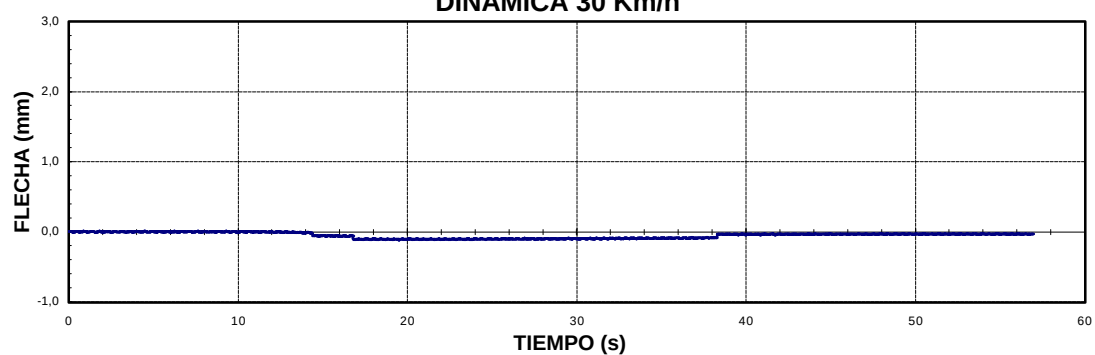




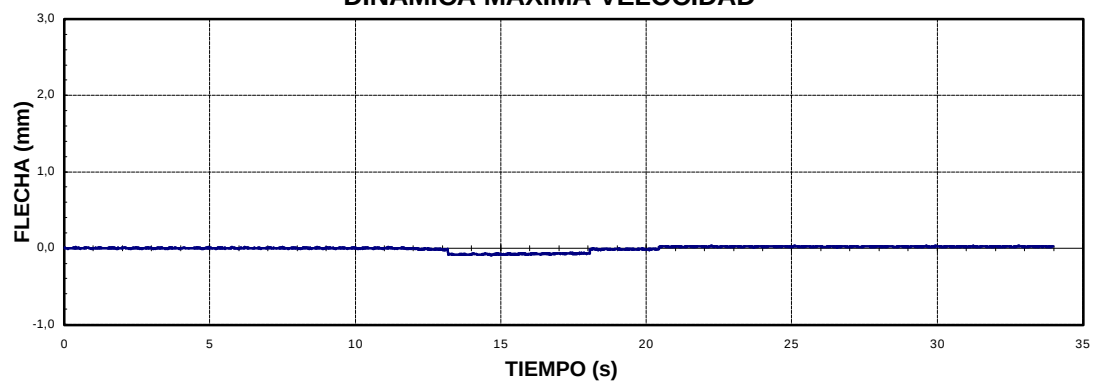
CUASI-ESTÁTICA



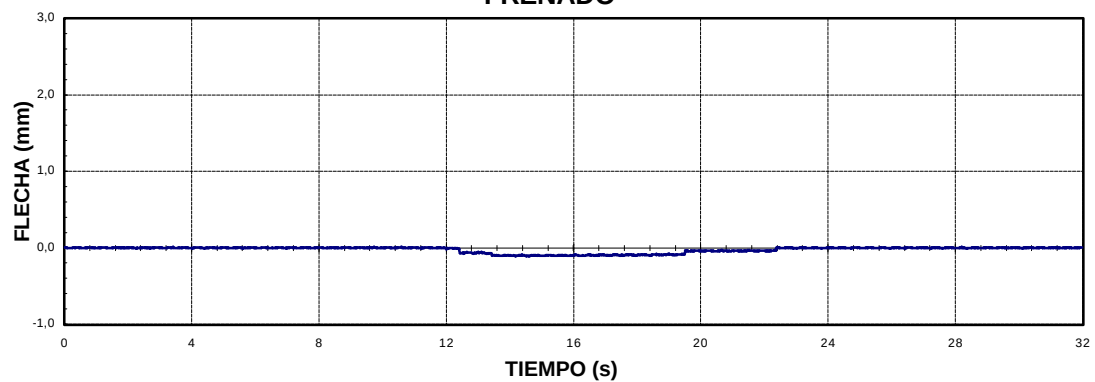
DINÁMICA 30 Km/h

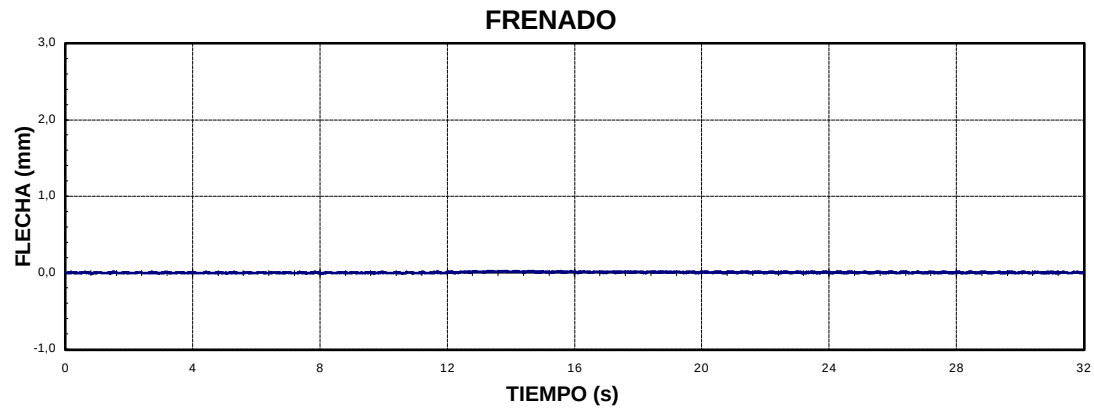
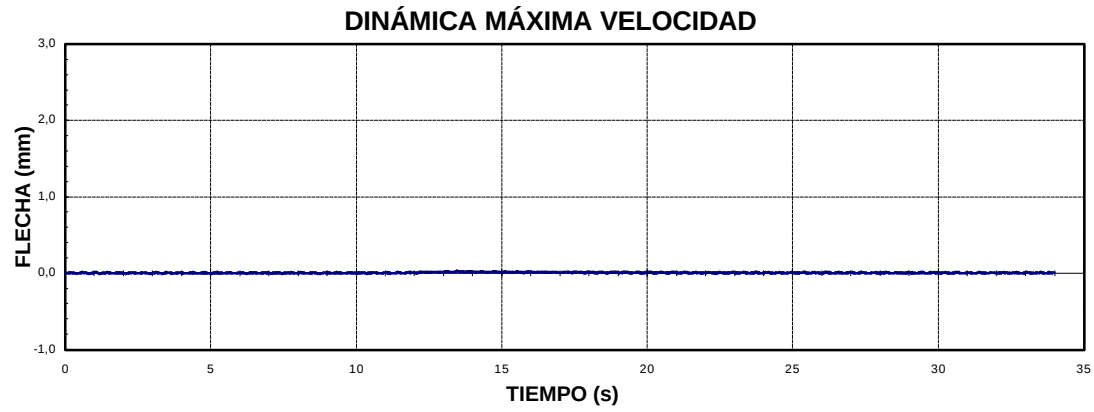
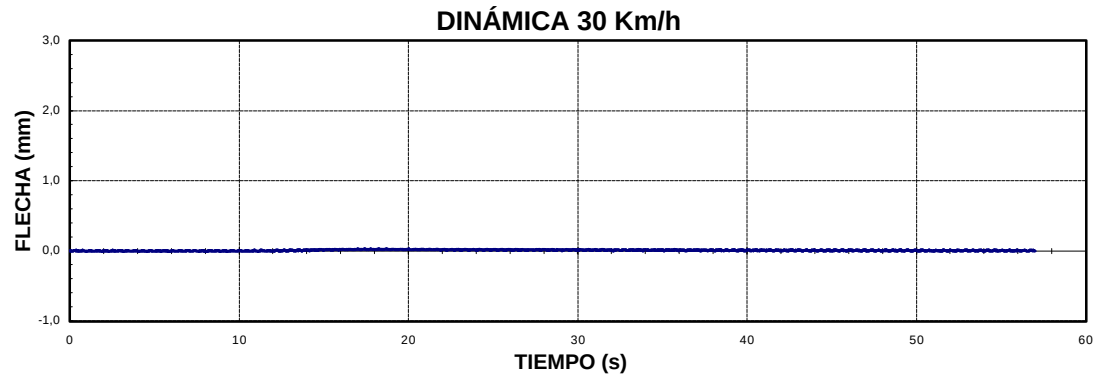
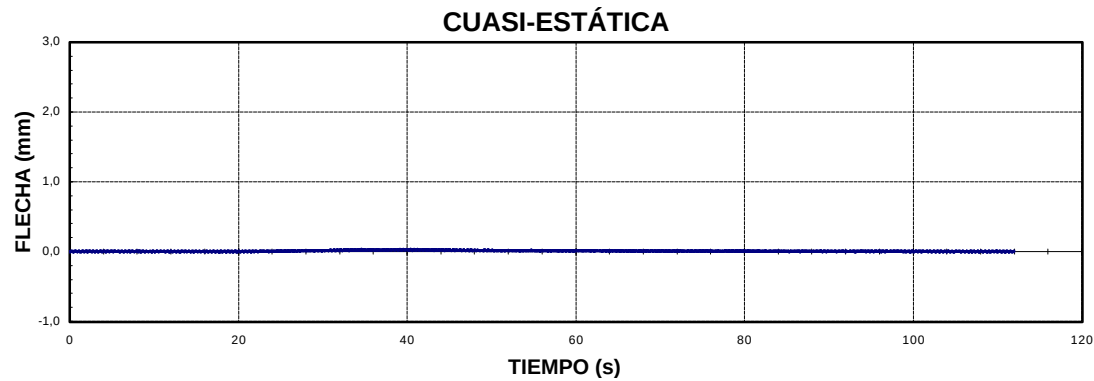


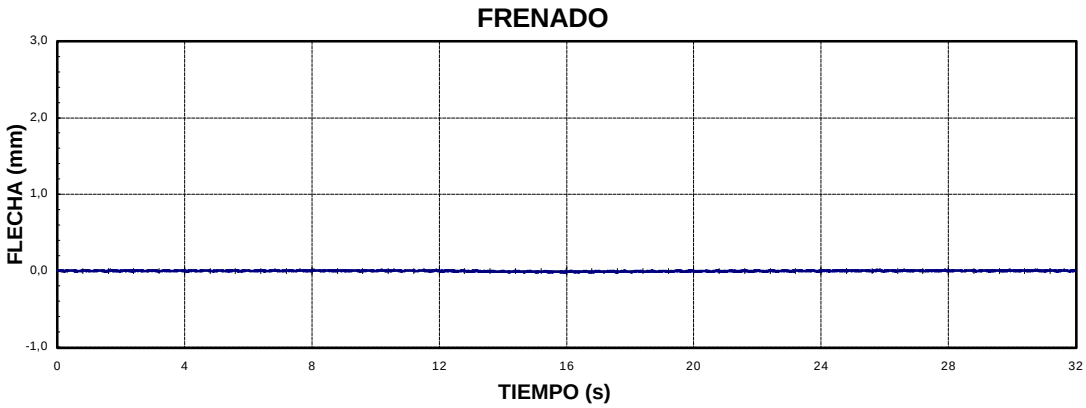
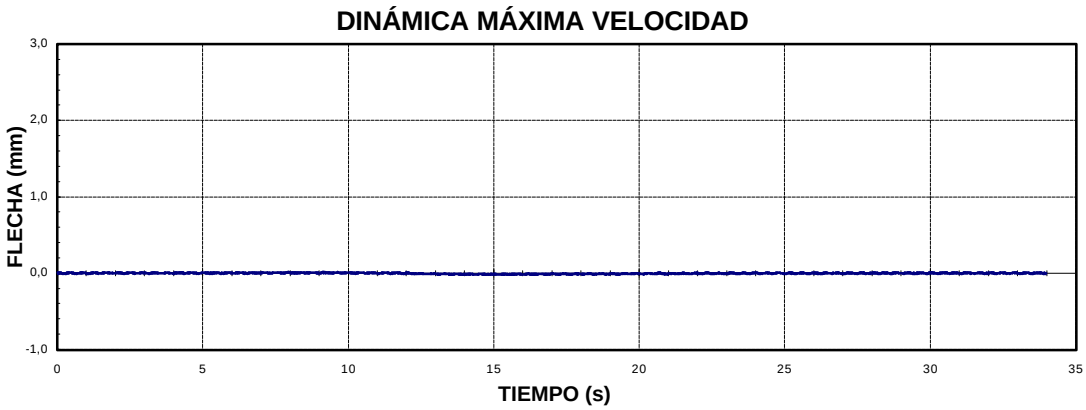
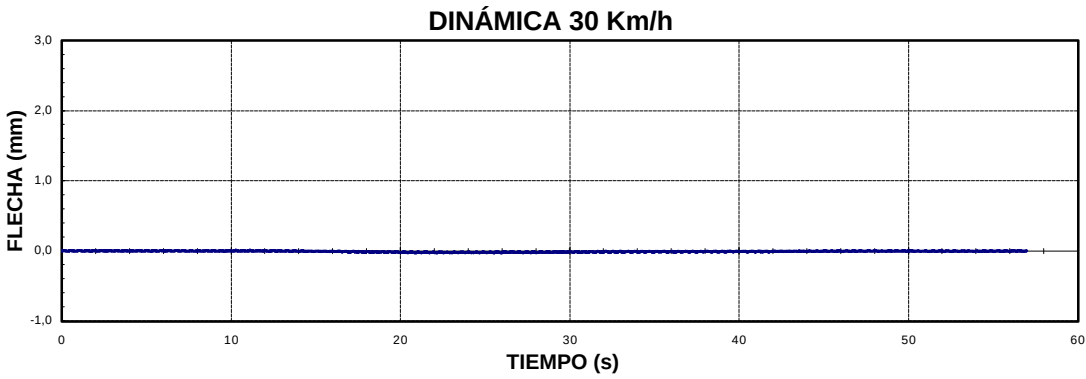
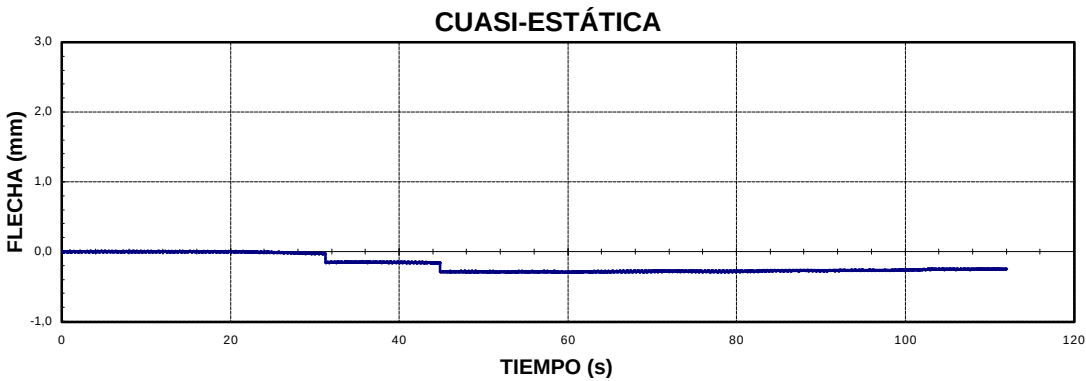
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



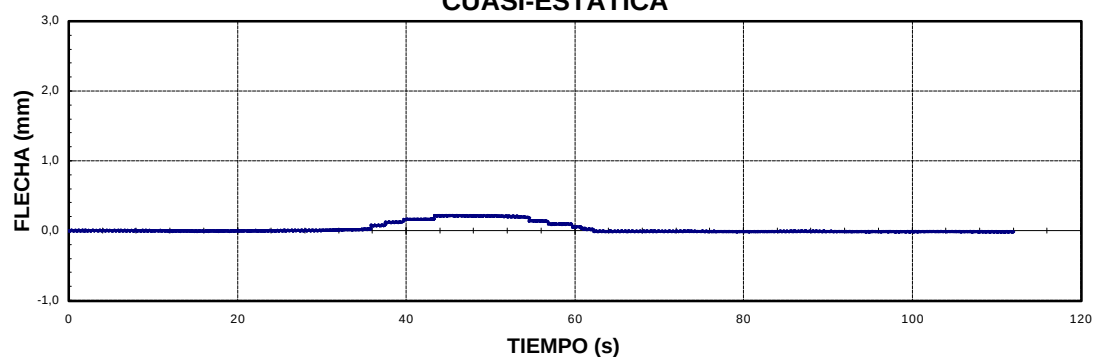
FRENADO



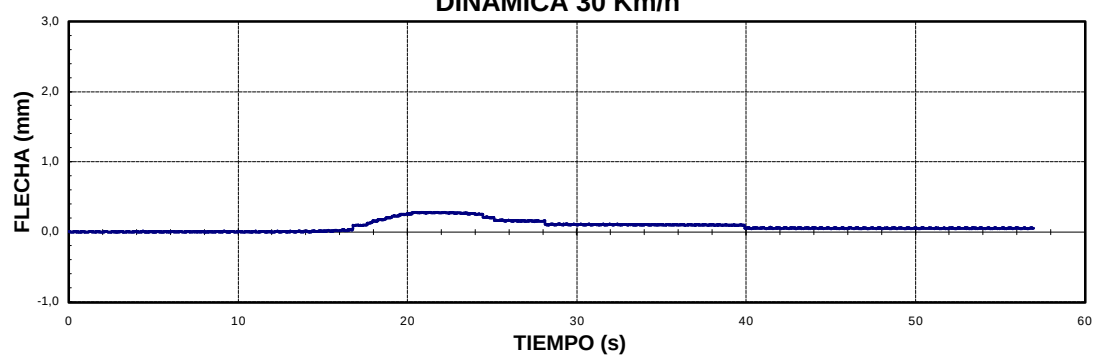




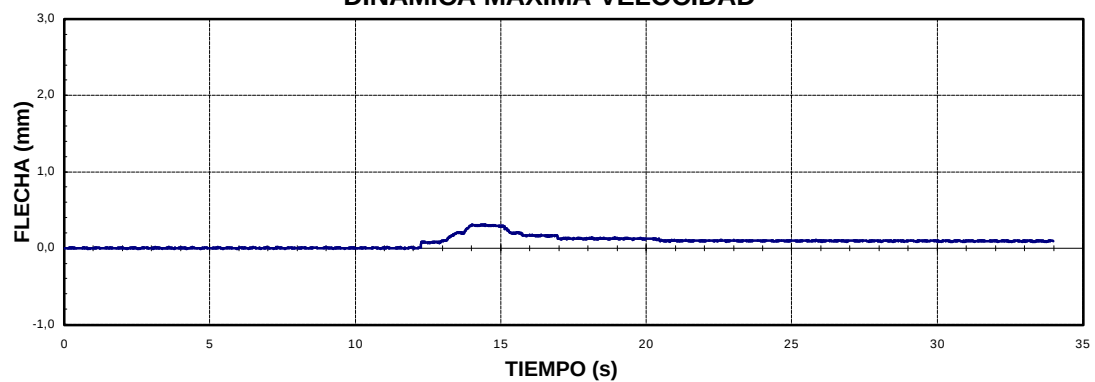
CUASI-ESTÁTICA



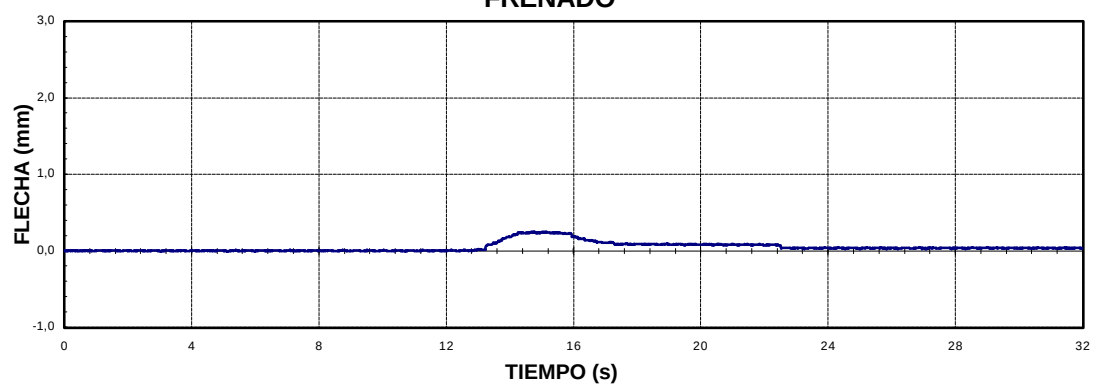
DINÁMICA 30 Km/h

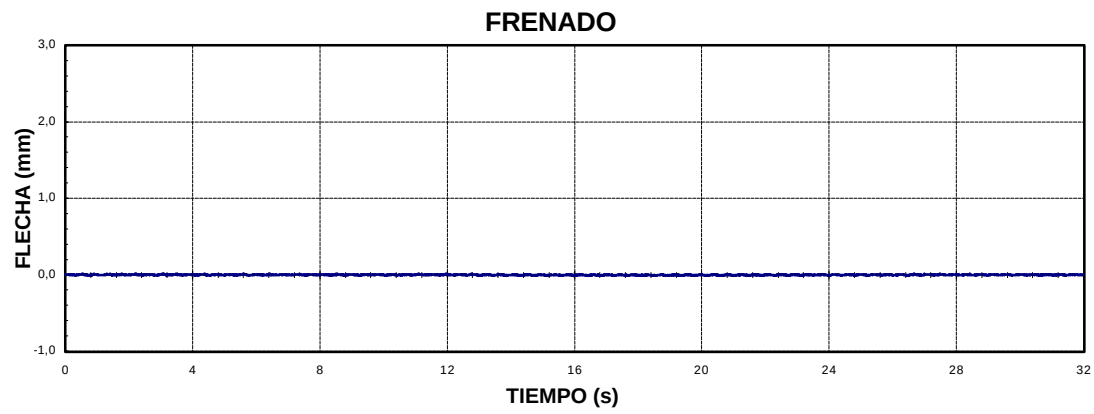
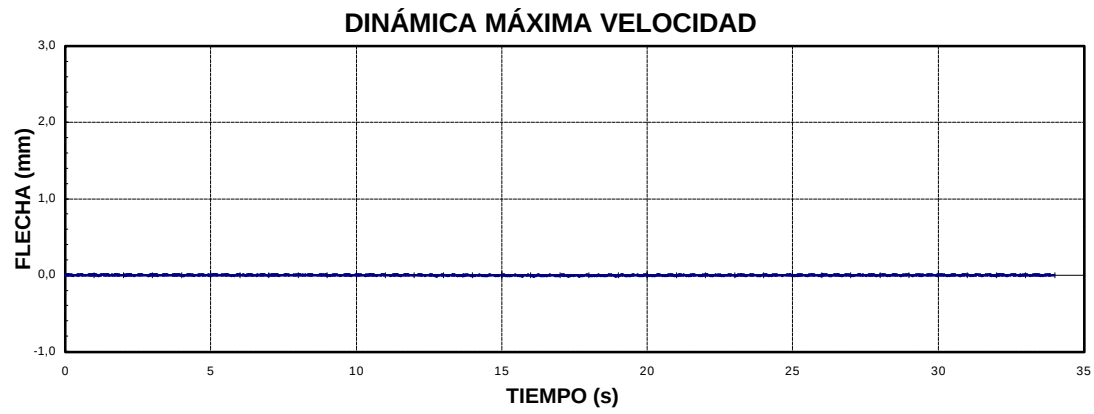
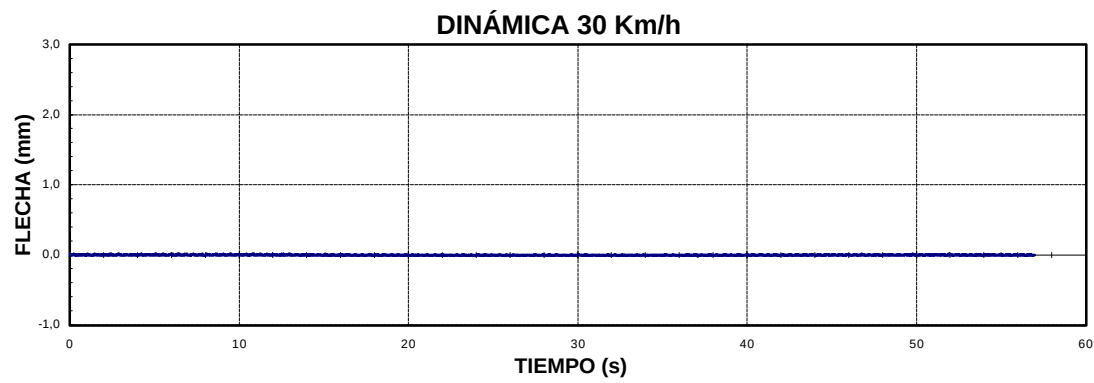
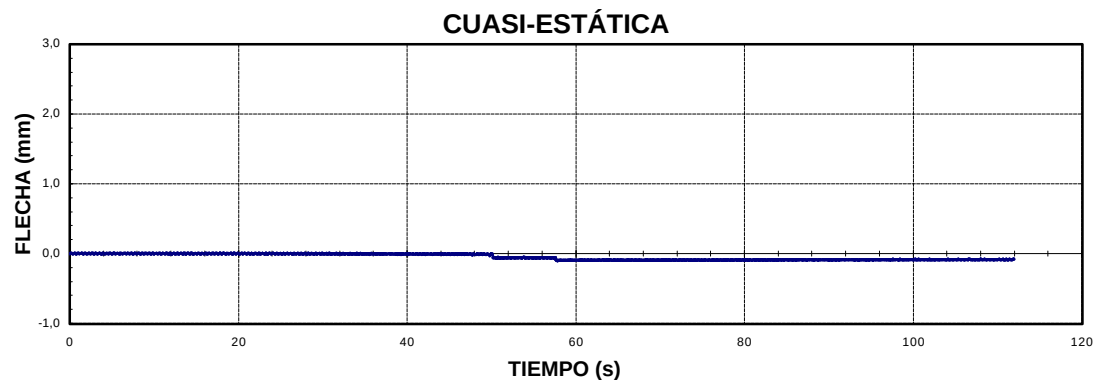


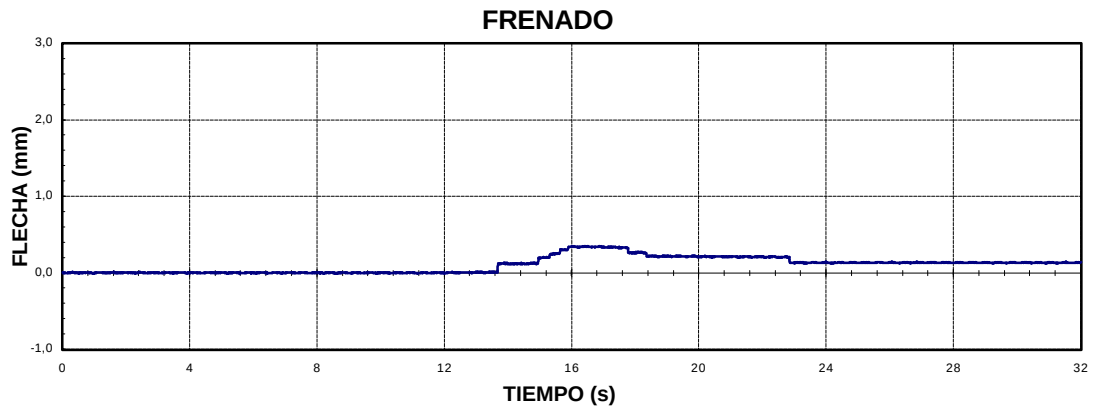
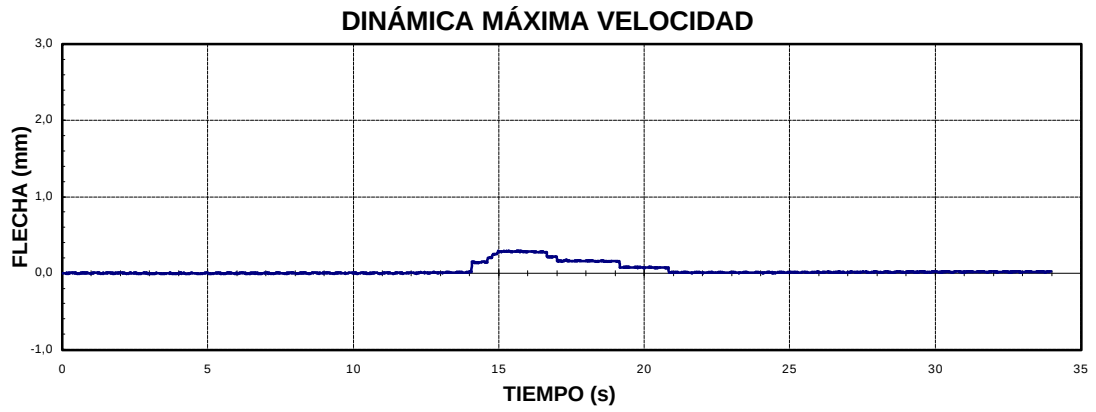
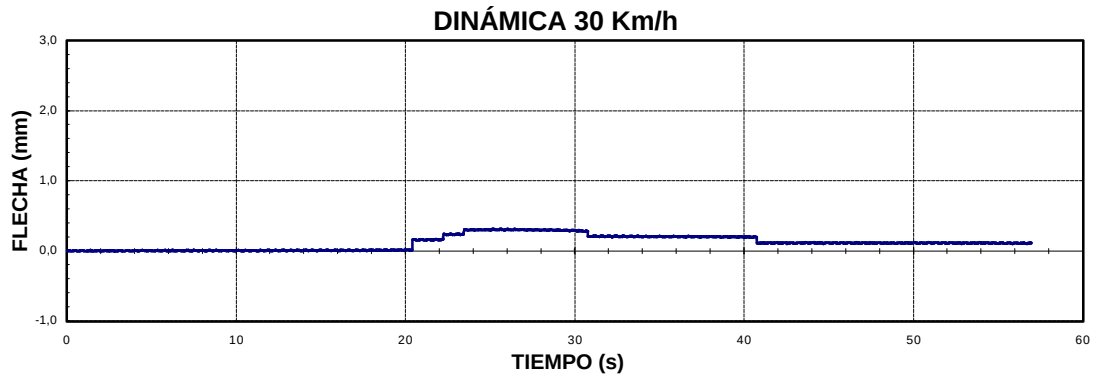
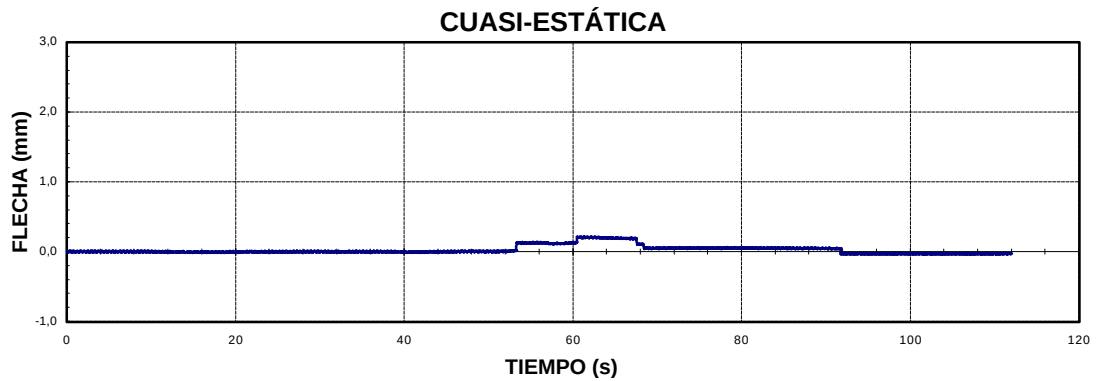
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

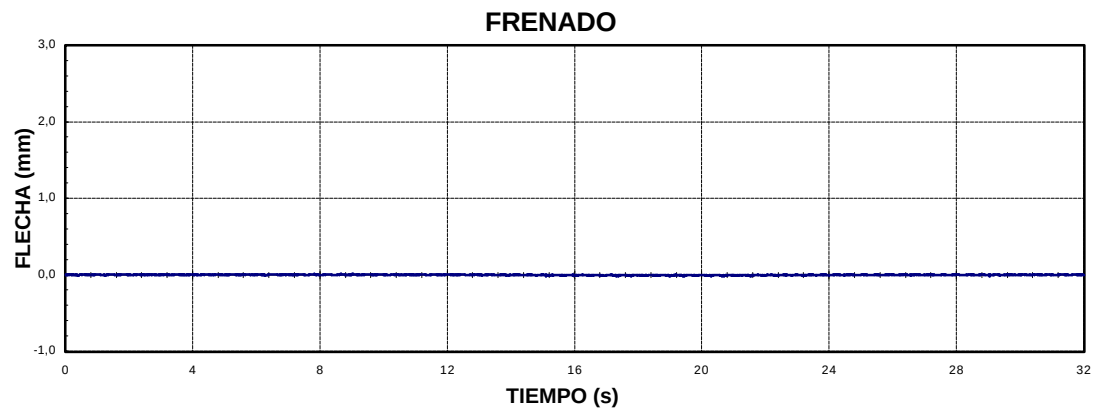
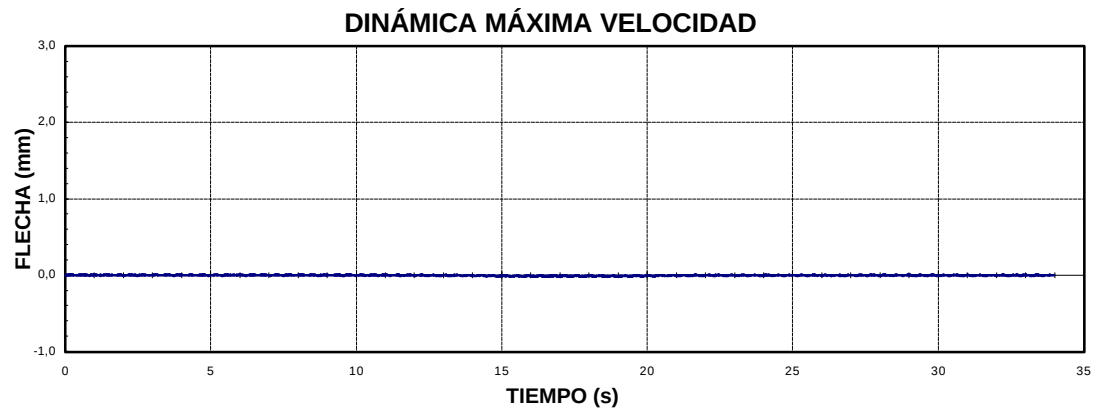
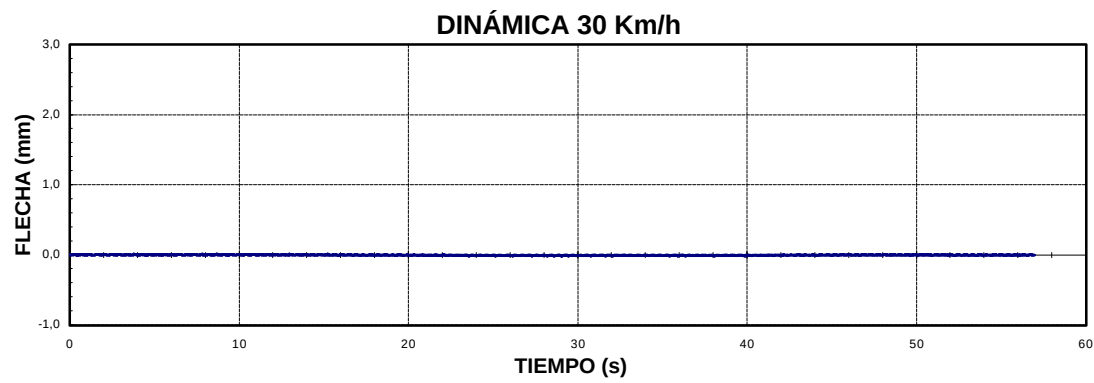
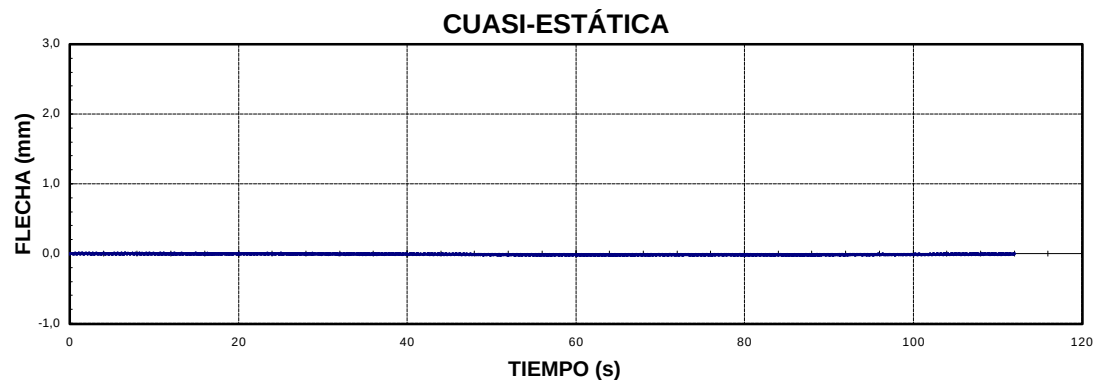


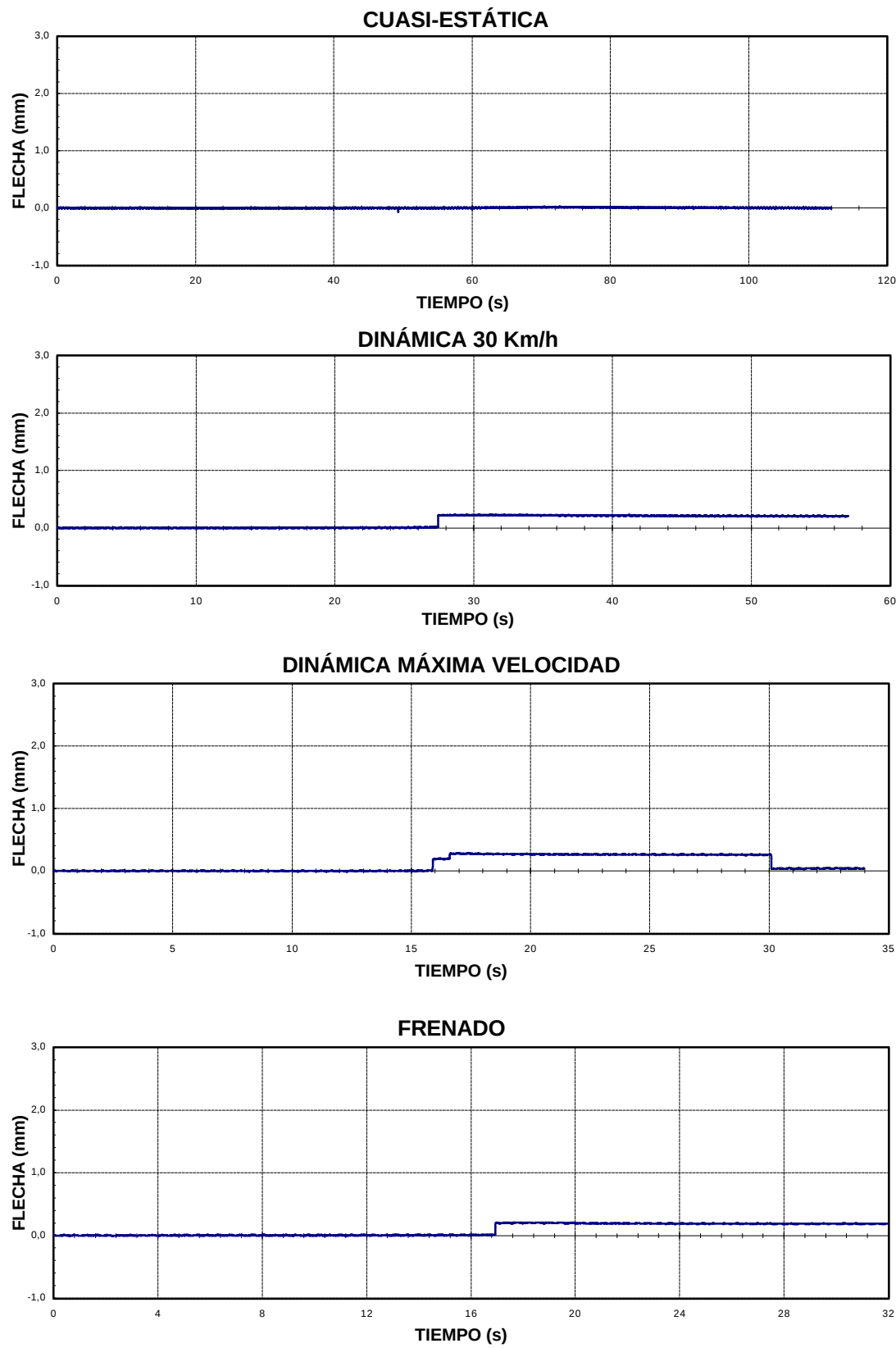
FRENADO



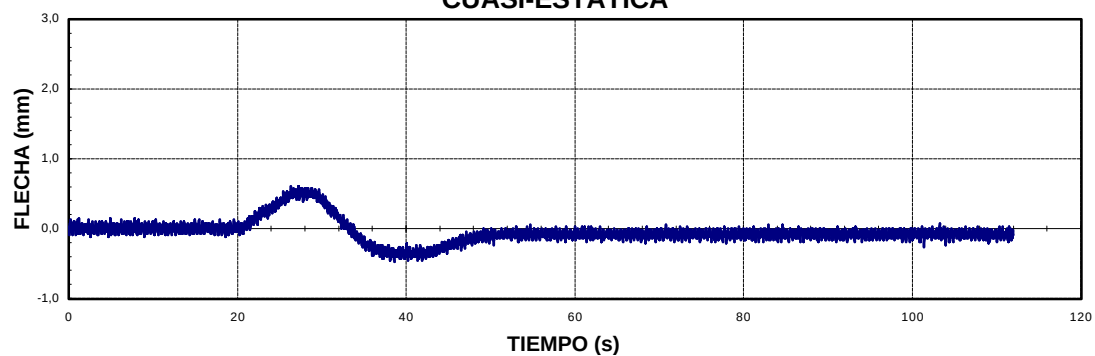




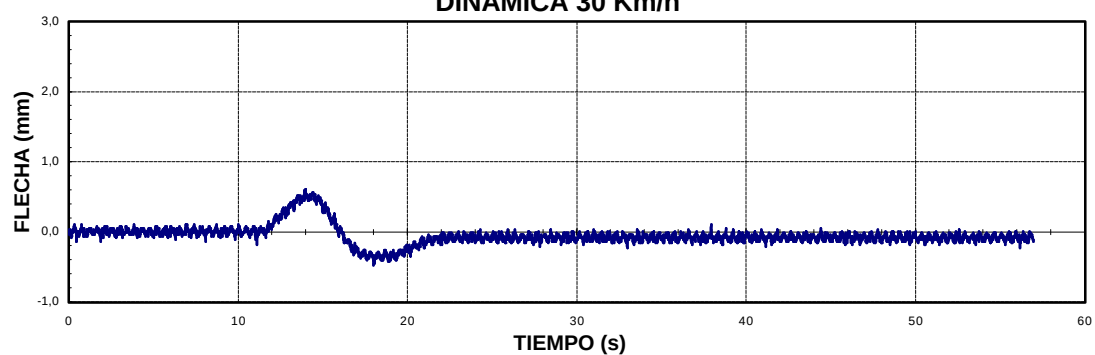




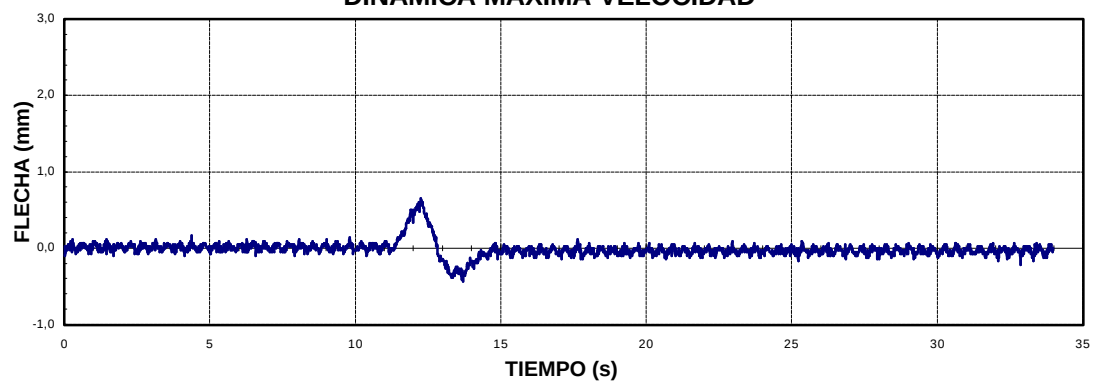
CUASI-ESTÁTICA



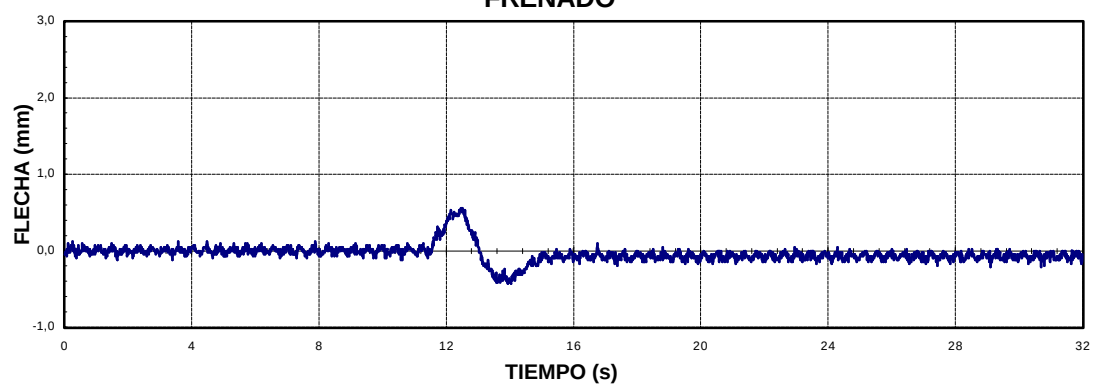
DINÁMICA 30 Km/h

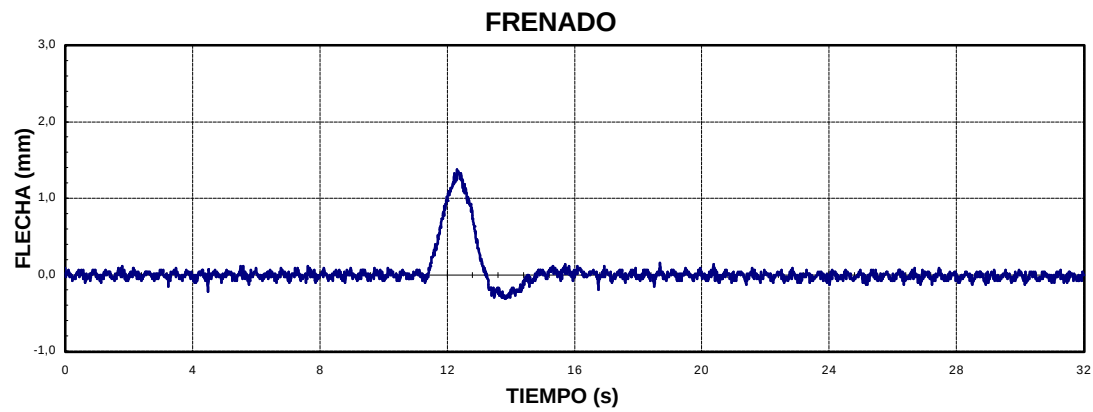
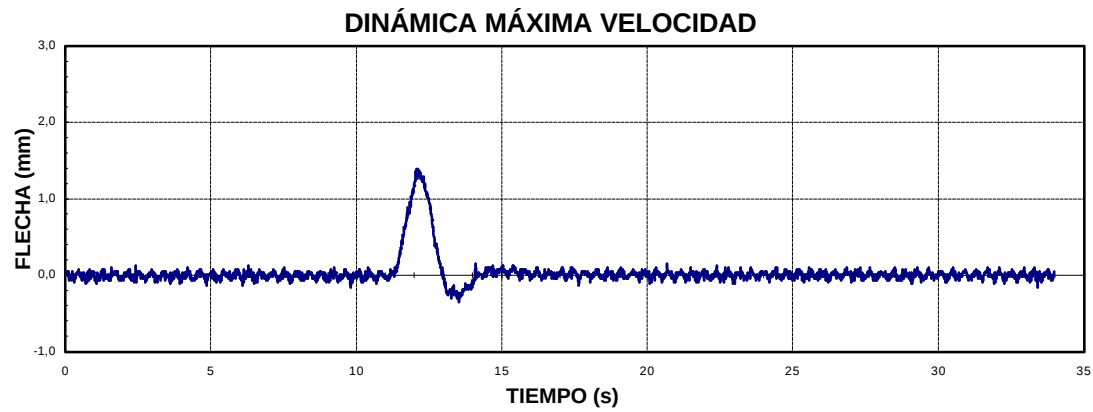
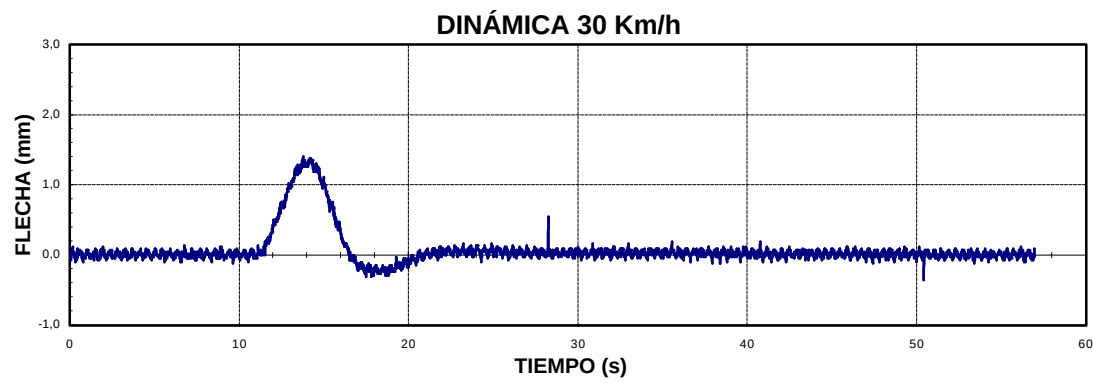
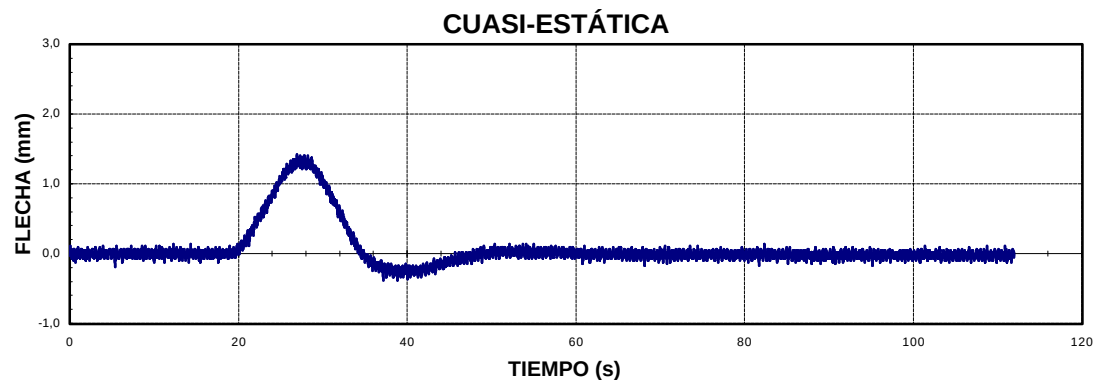


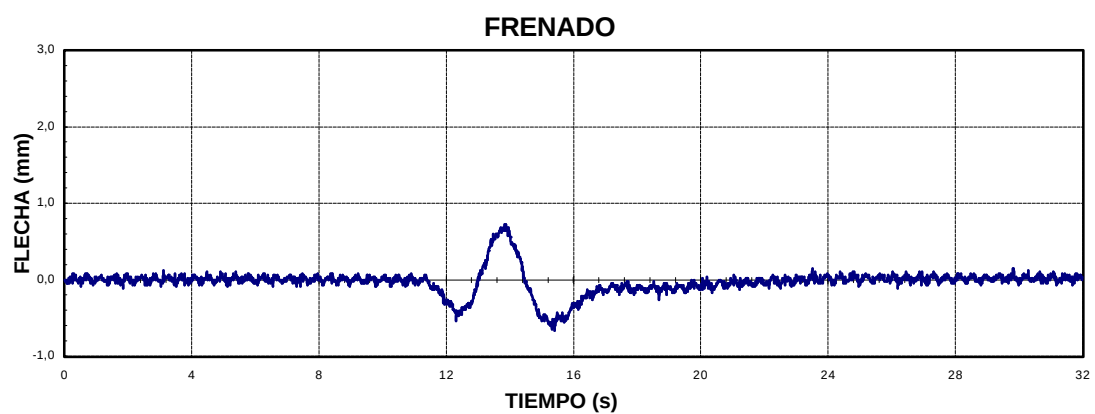
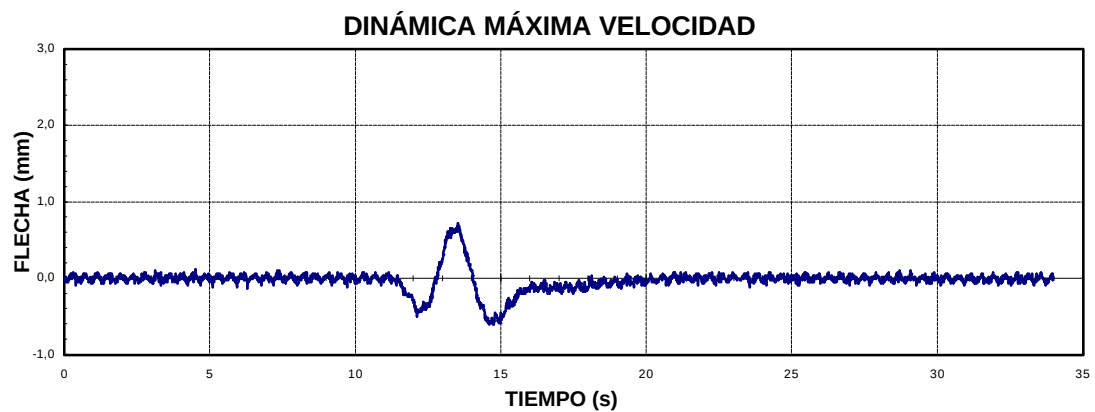
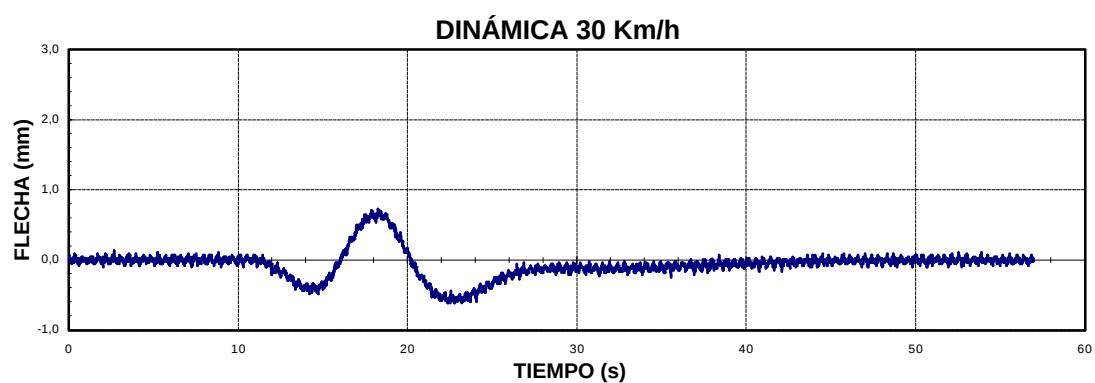
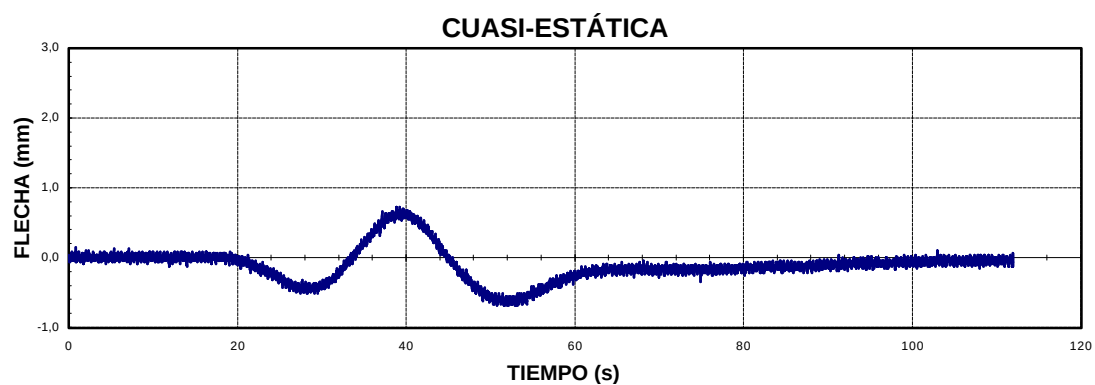
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

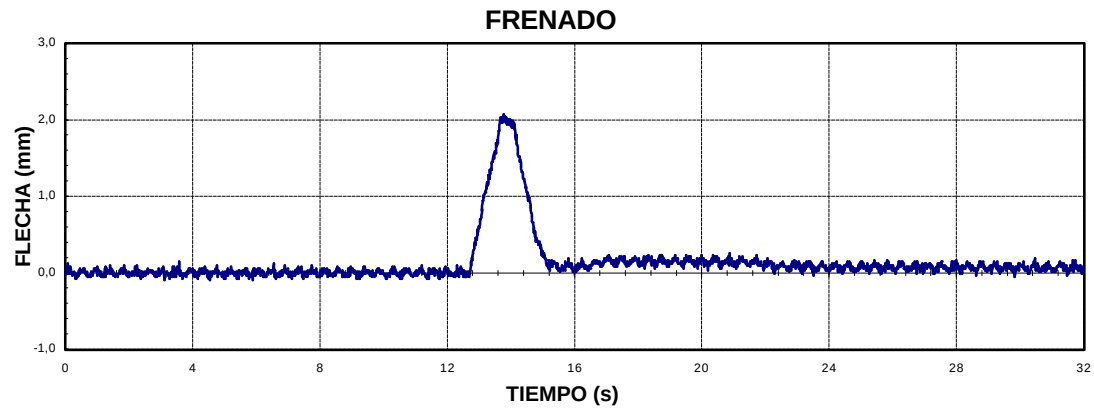
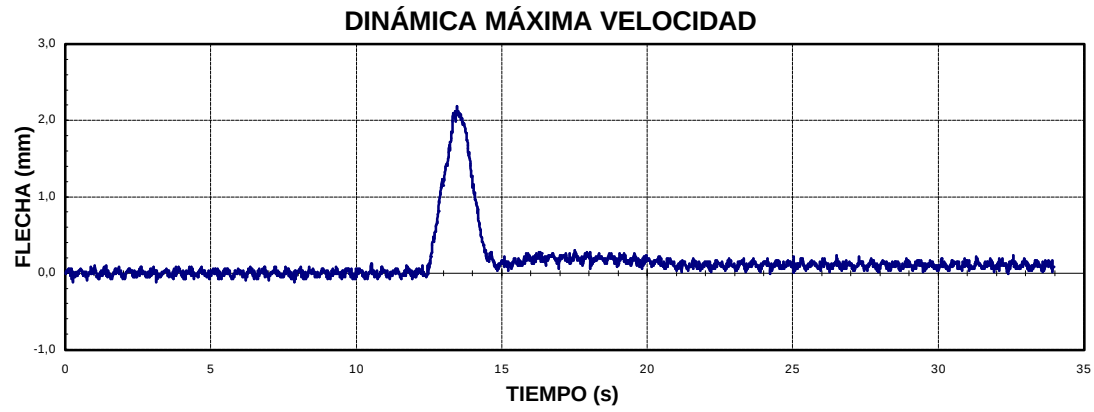
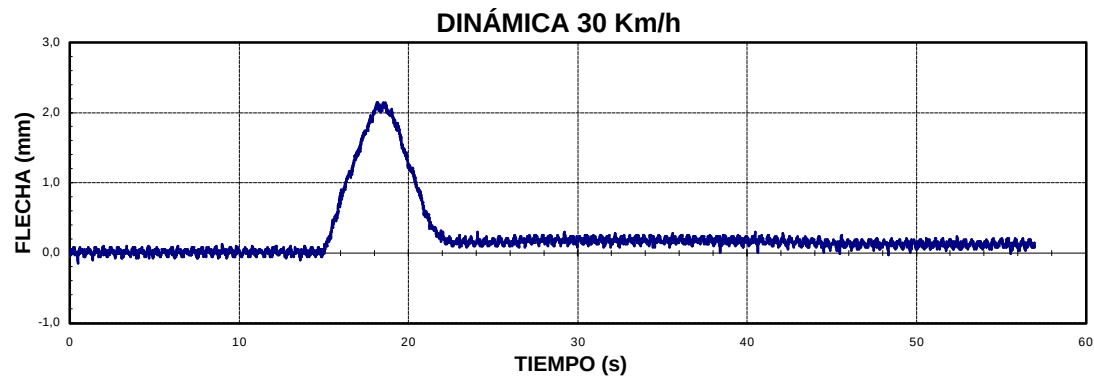
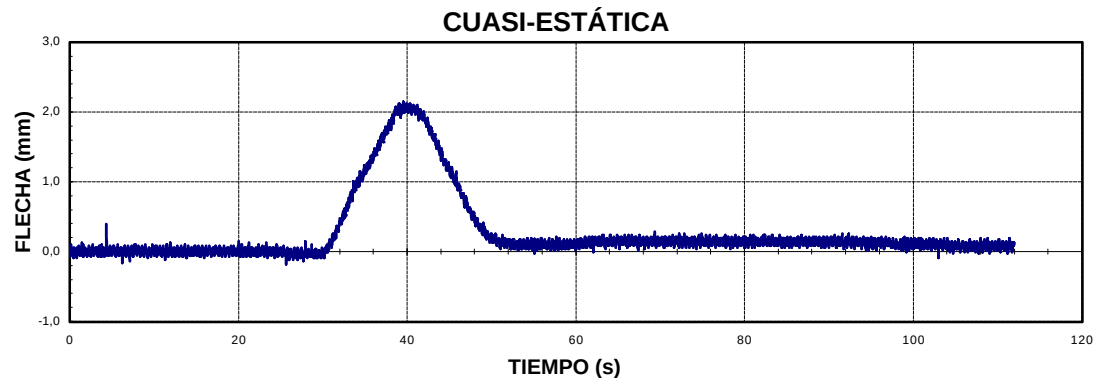


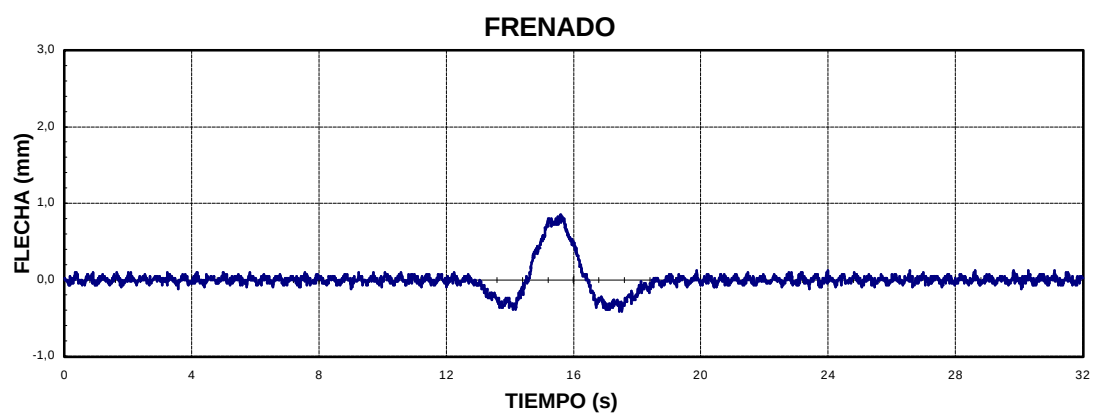
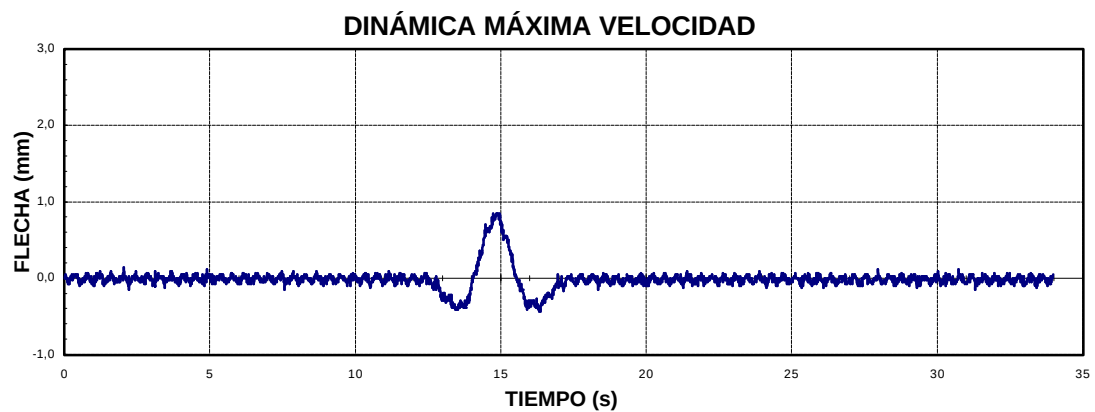
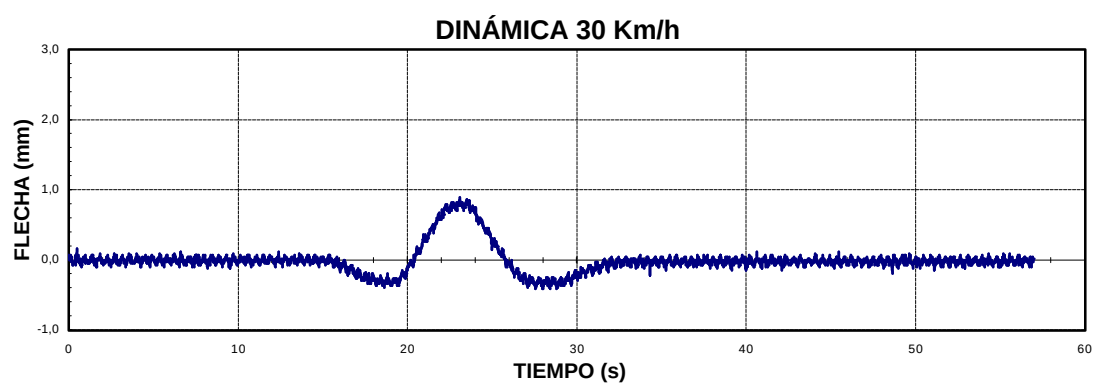
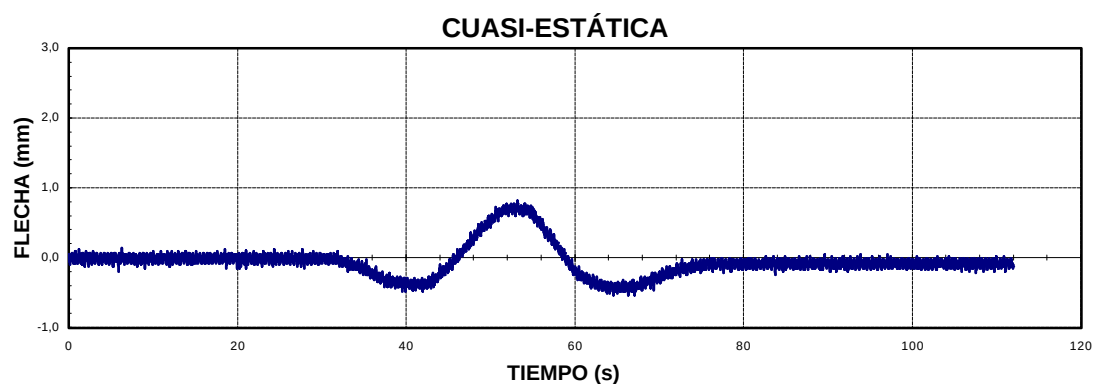
FRENADO

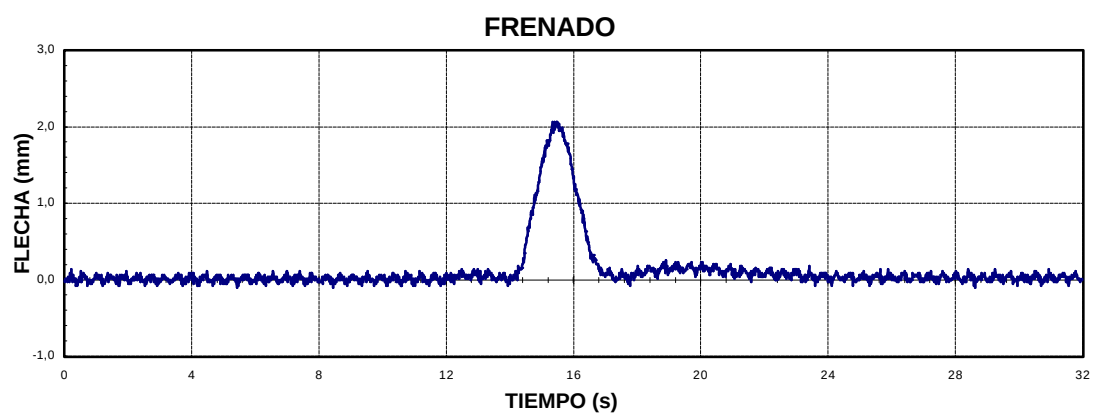
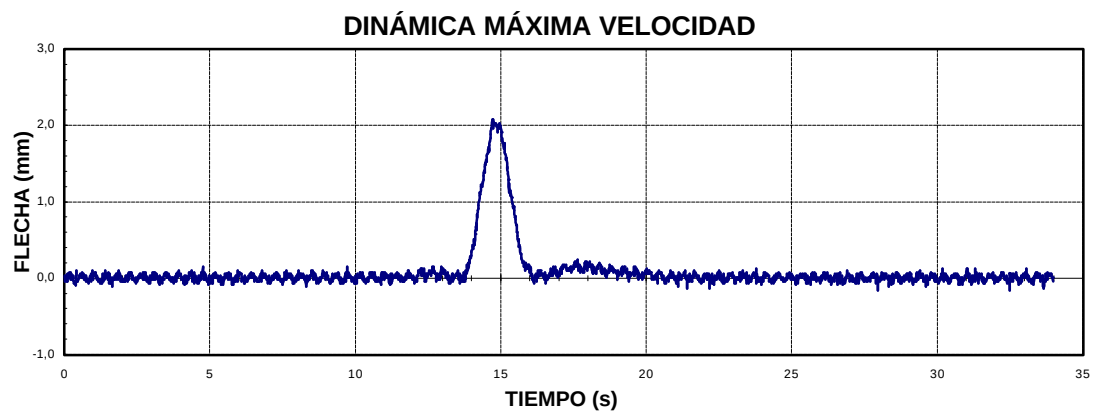
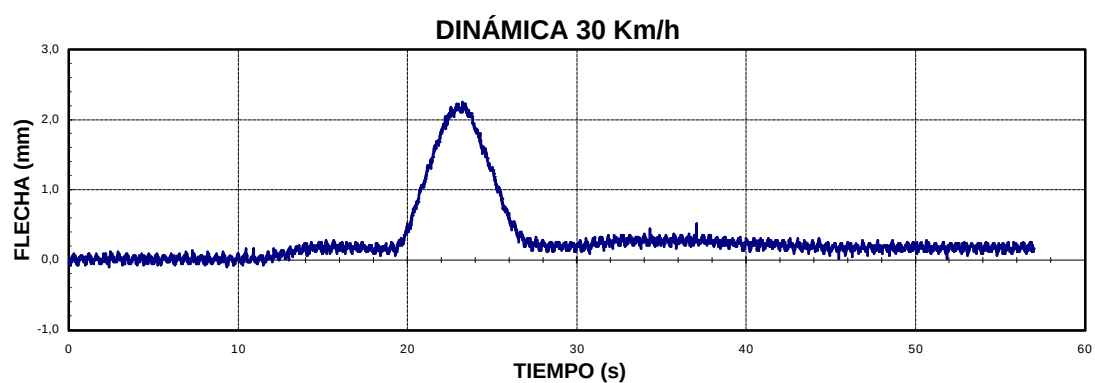
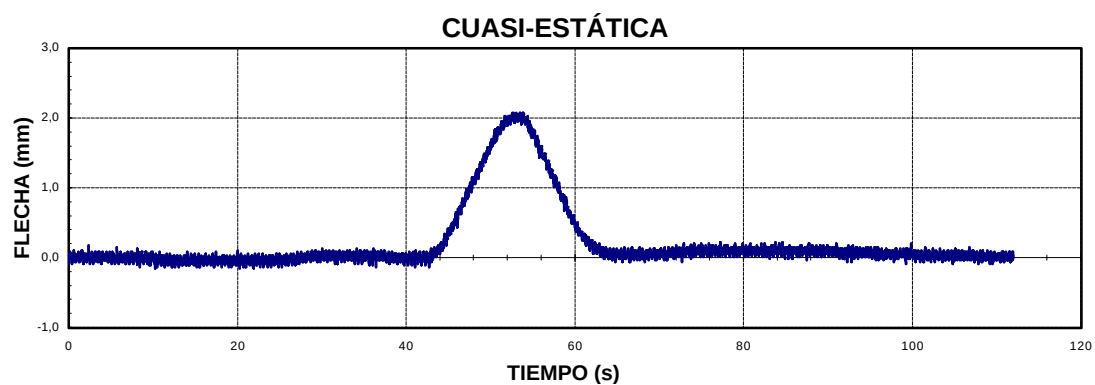


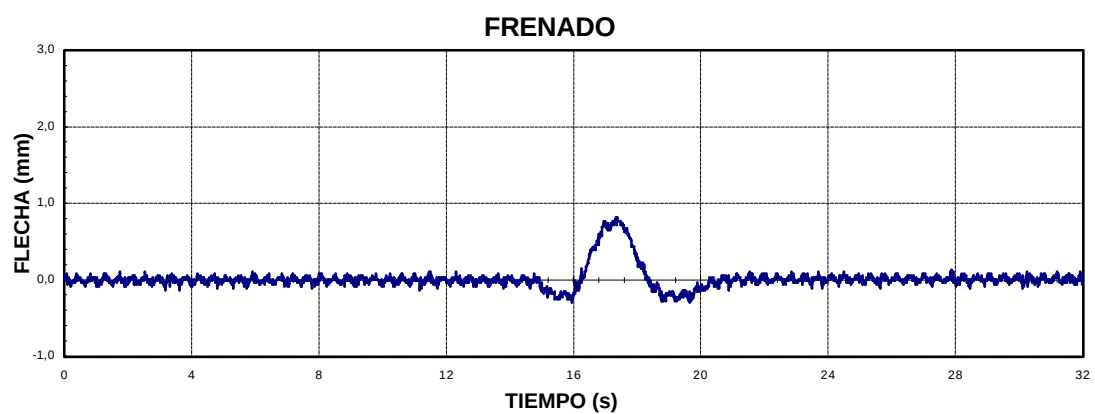
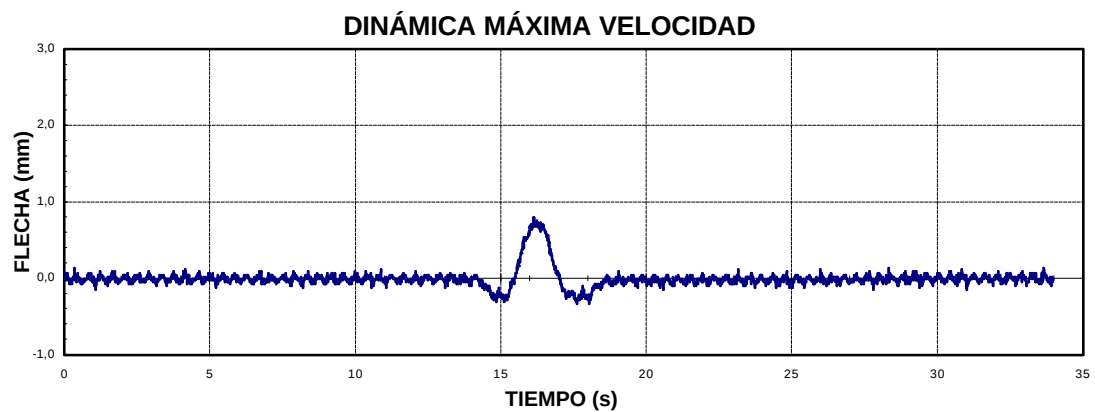
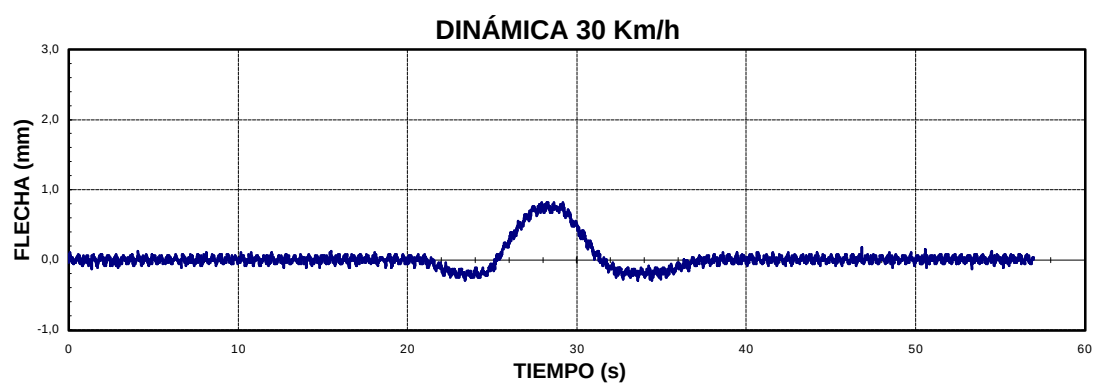
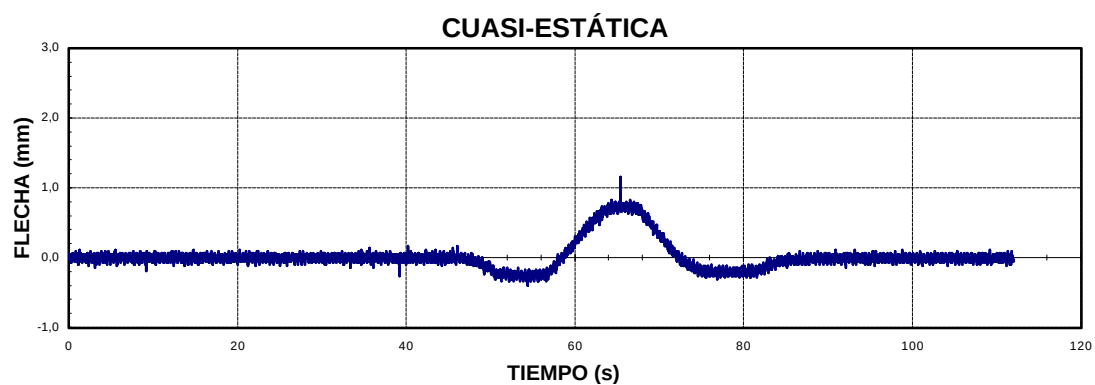


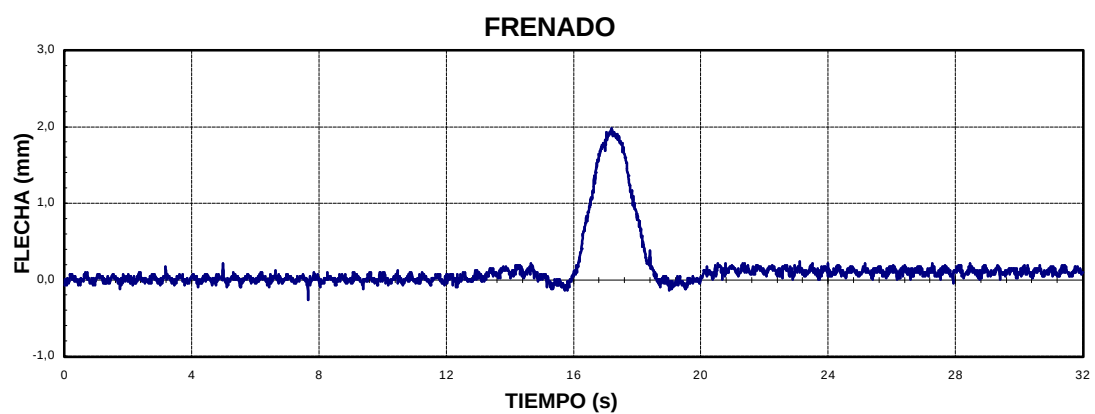
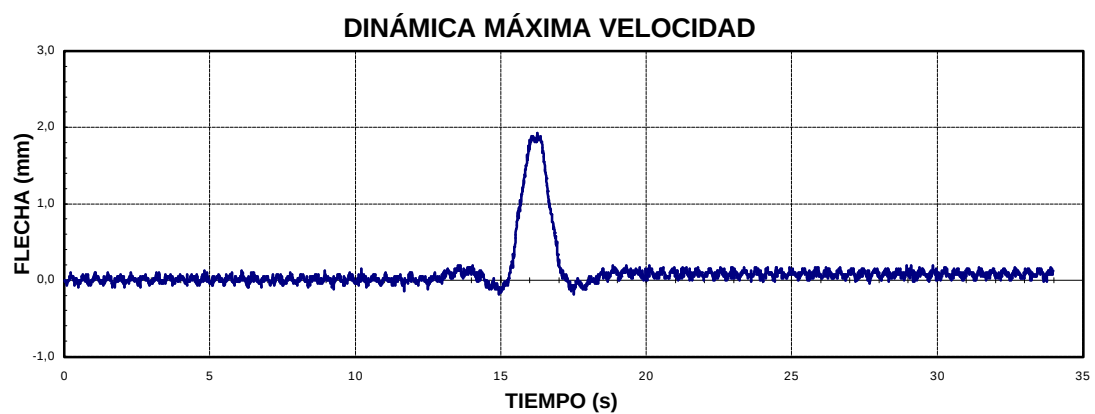
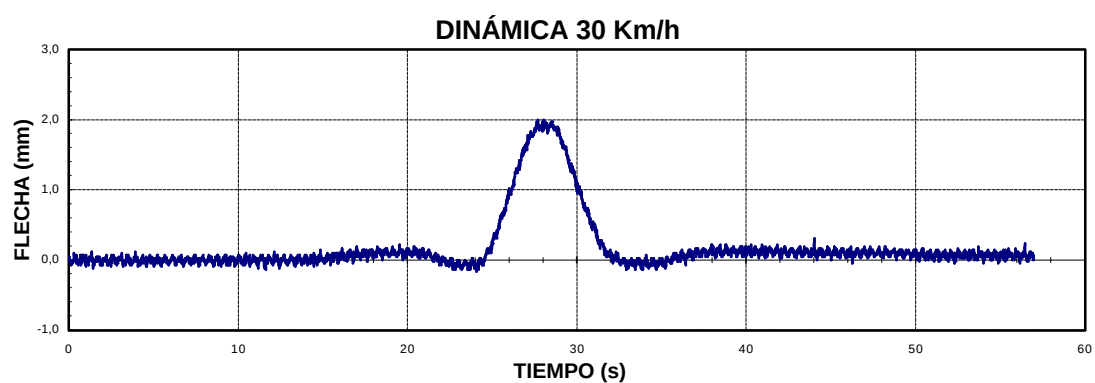
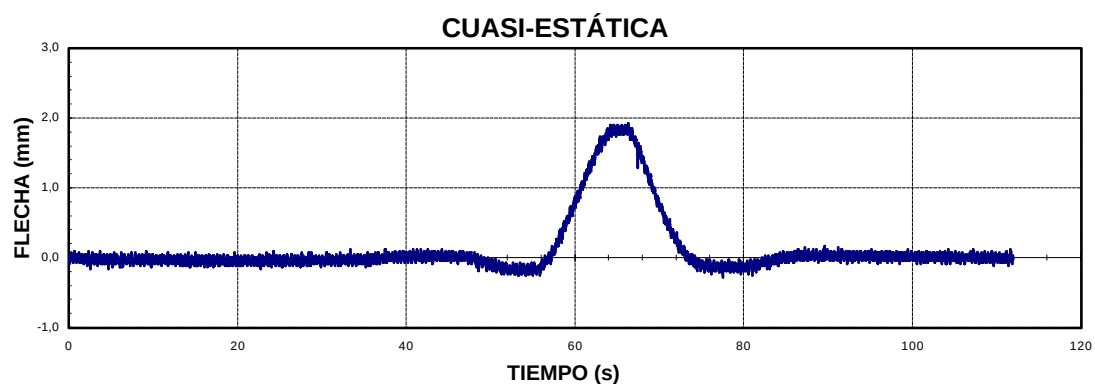












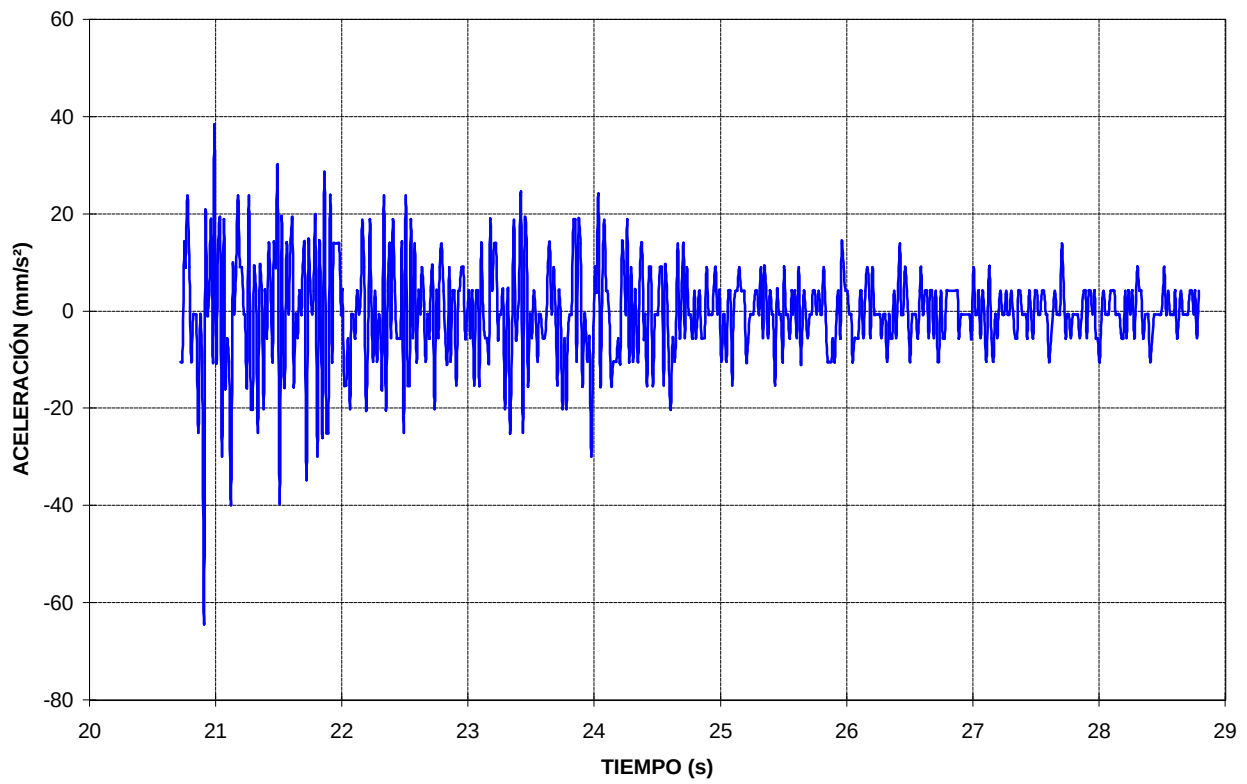
GIF VIA AVE

22VI05.

ANÁLISIS FRECUENCIAL

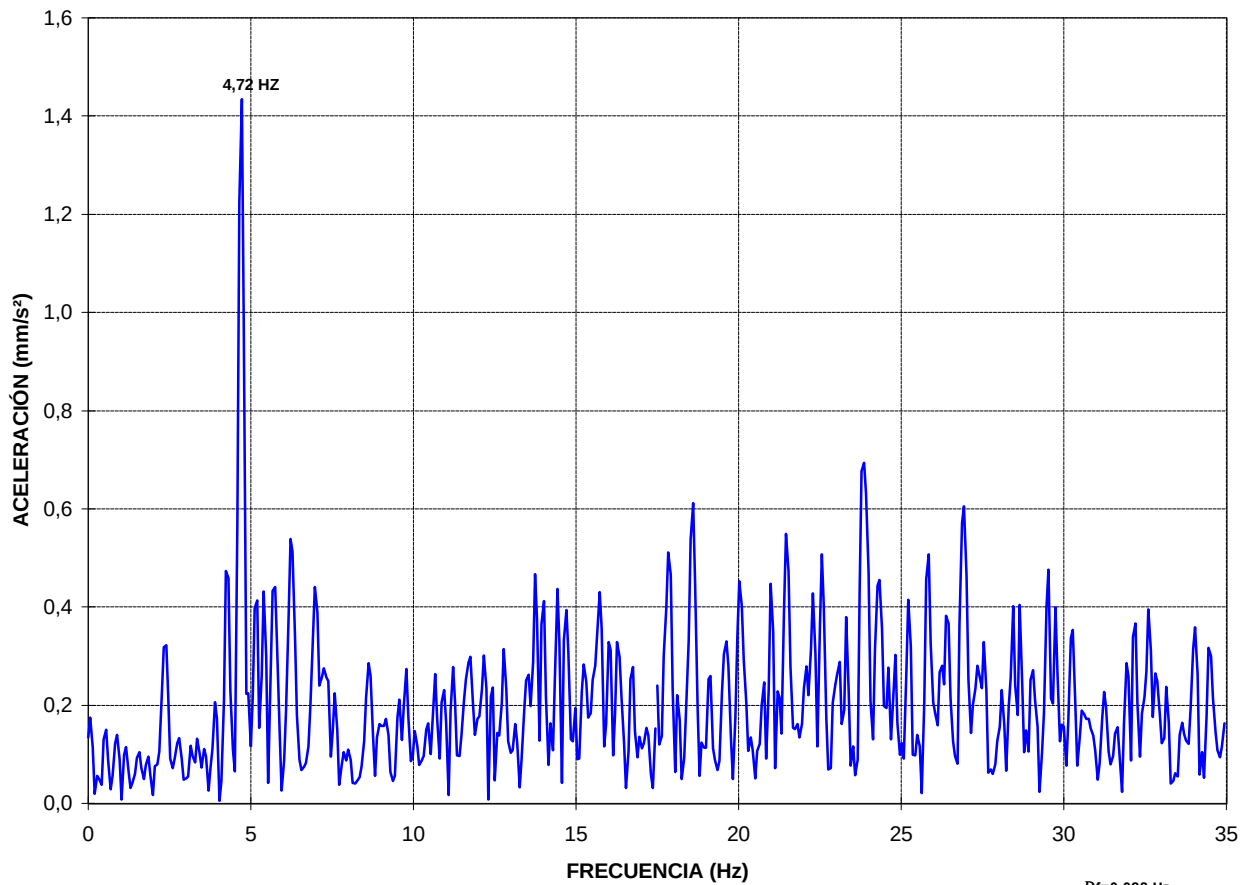
22VI05
GIF VIA AVE
ANÁLISIS FRECUENCIAL
FRENADO

A-2



FRENADO

A-2

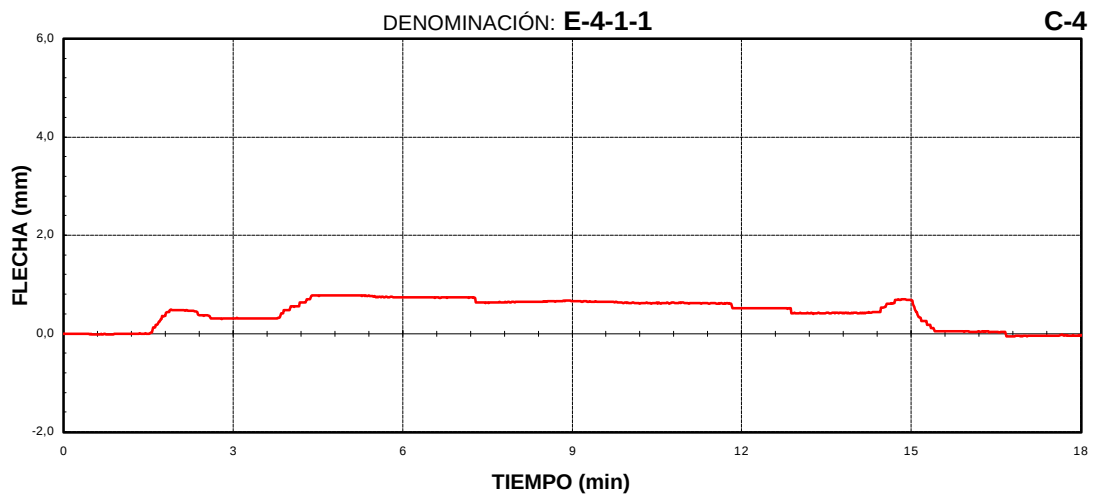
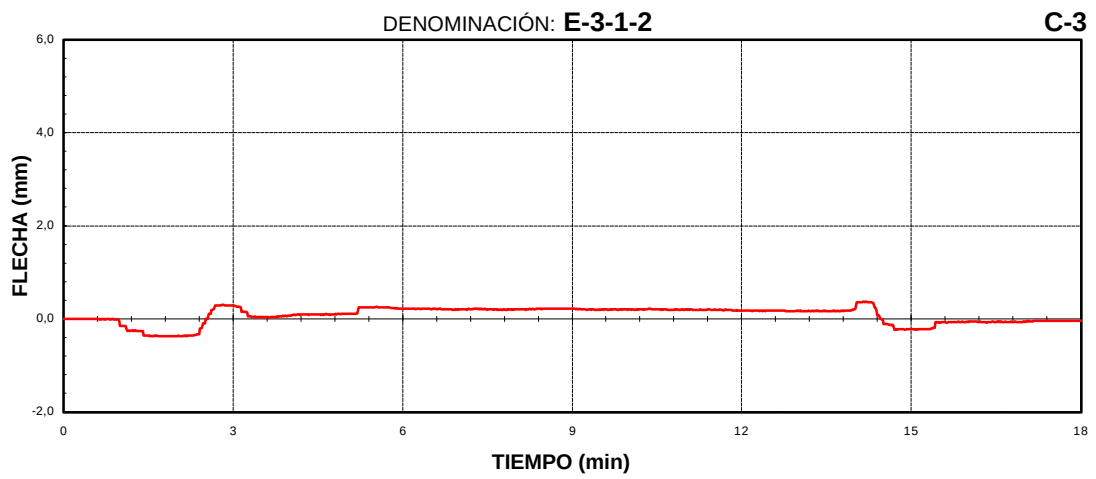
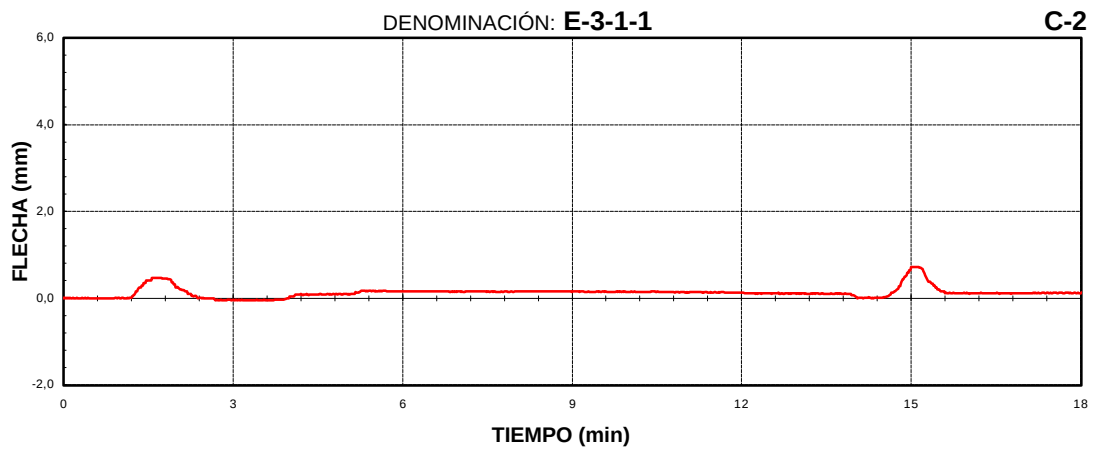


Df=0,088 Hz.

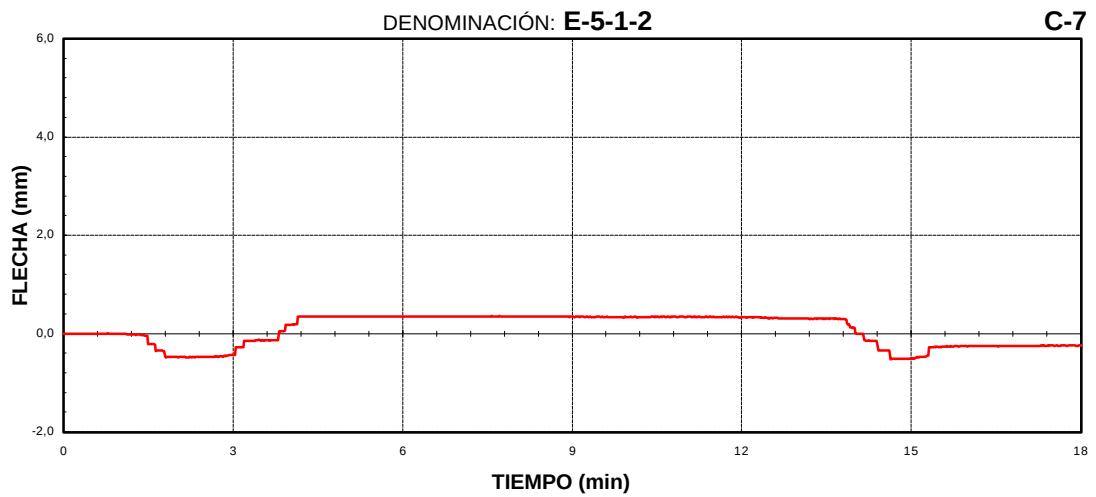
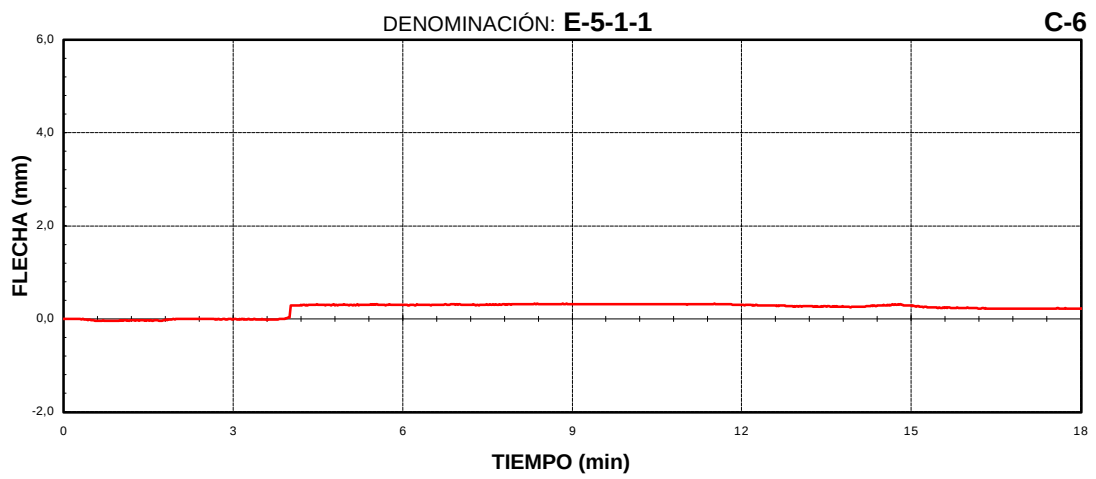
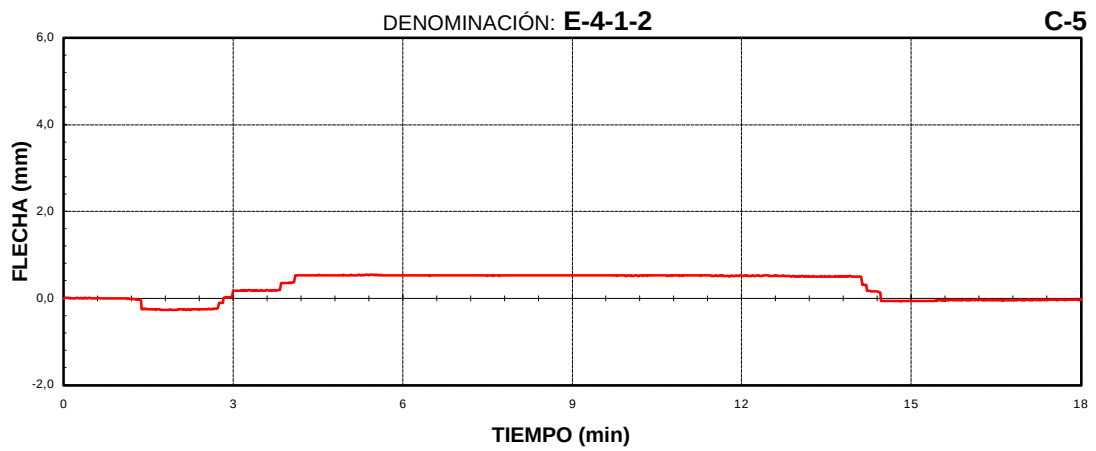
GIF VIA AVE
22VI05.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 7)

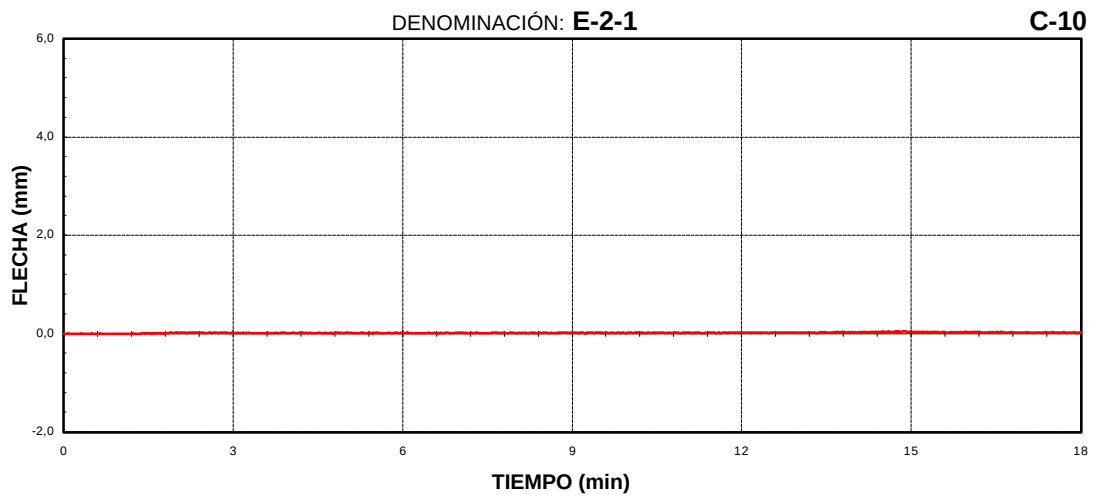
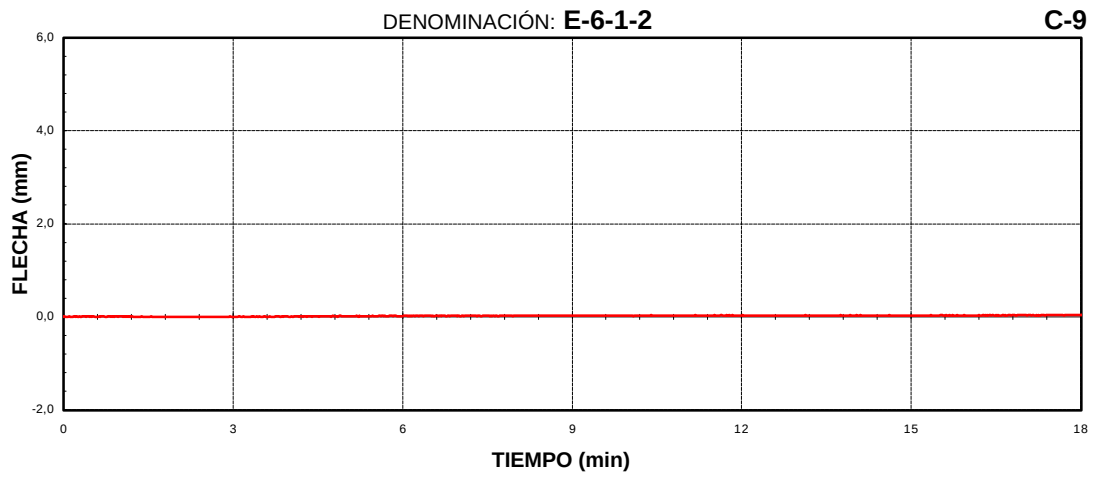
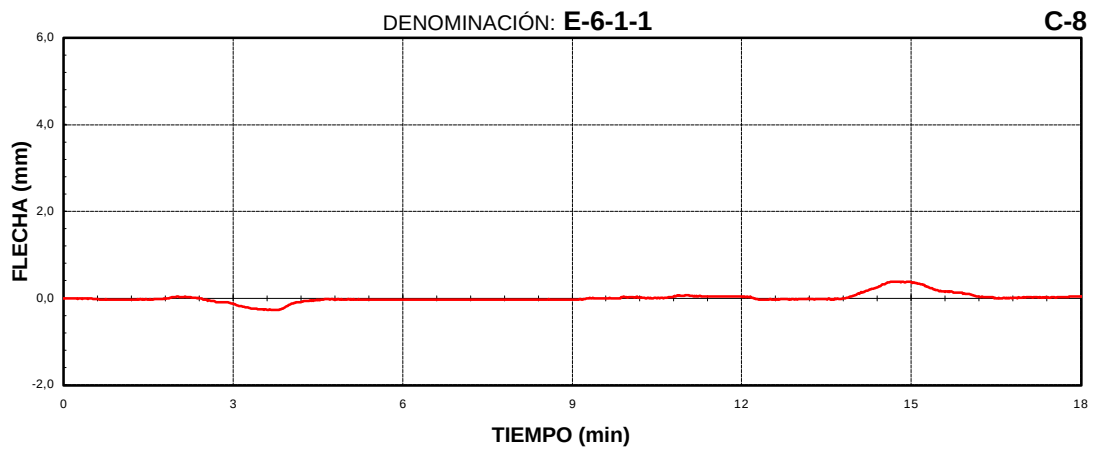
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 7.



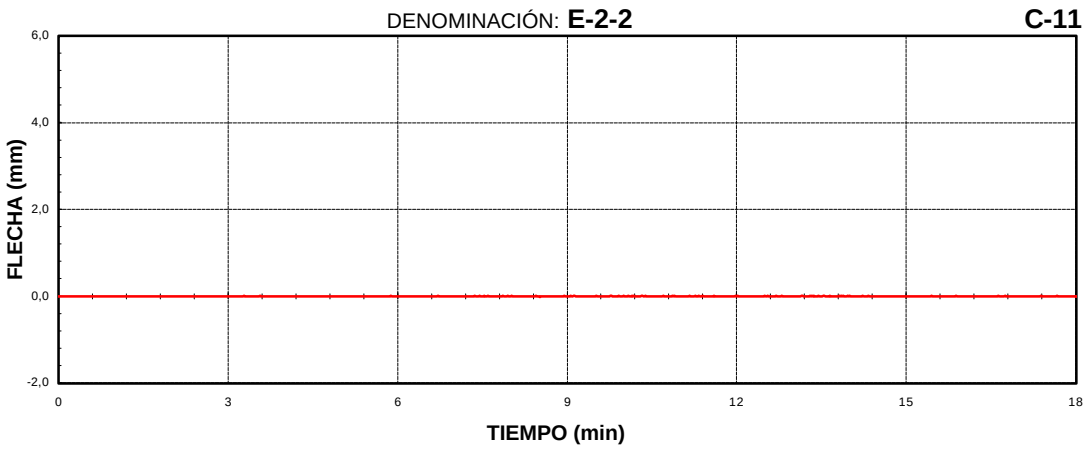
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 7.



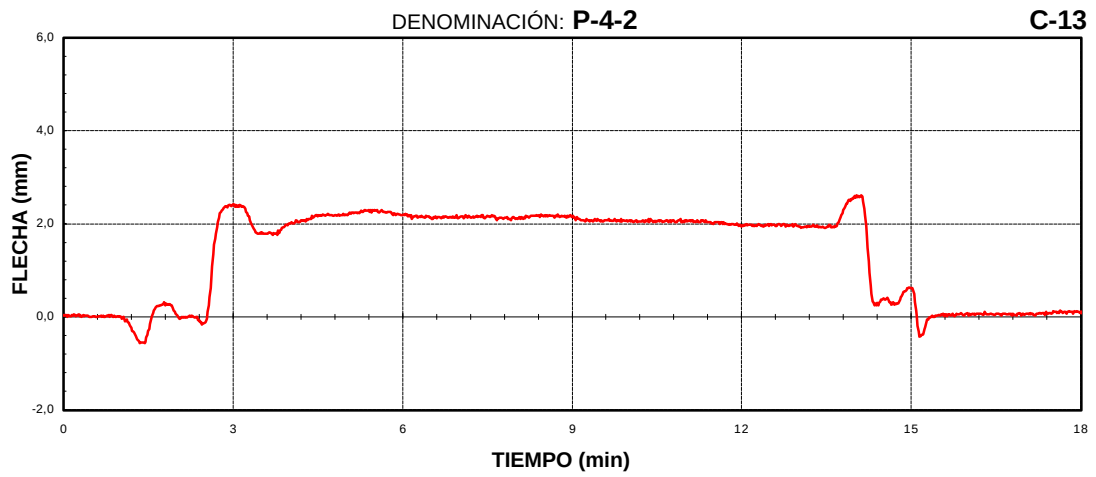
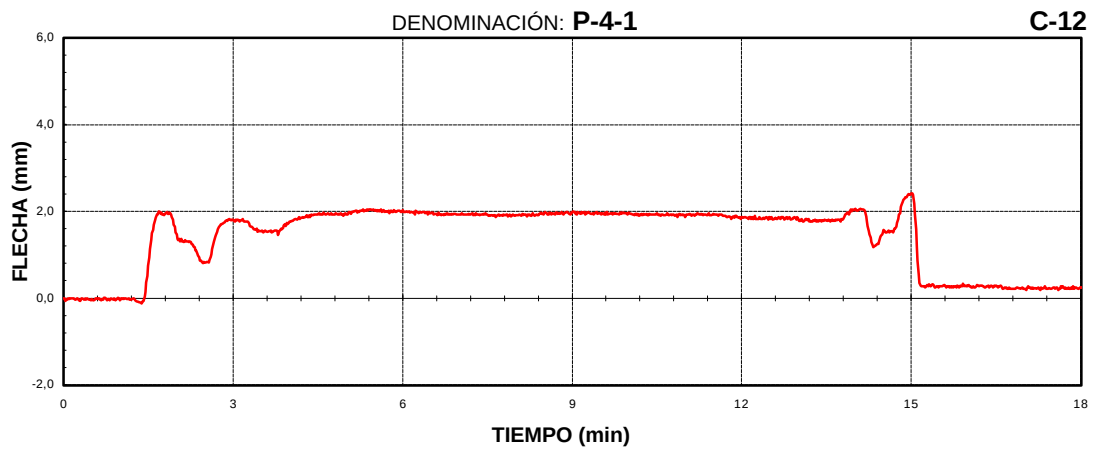
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 7.



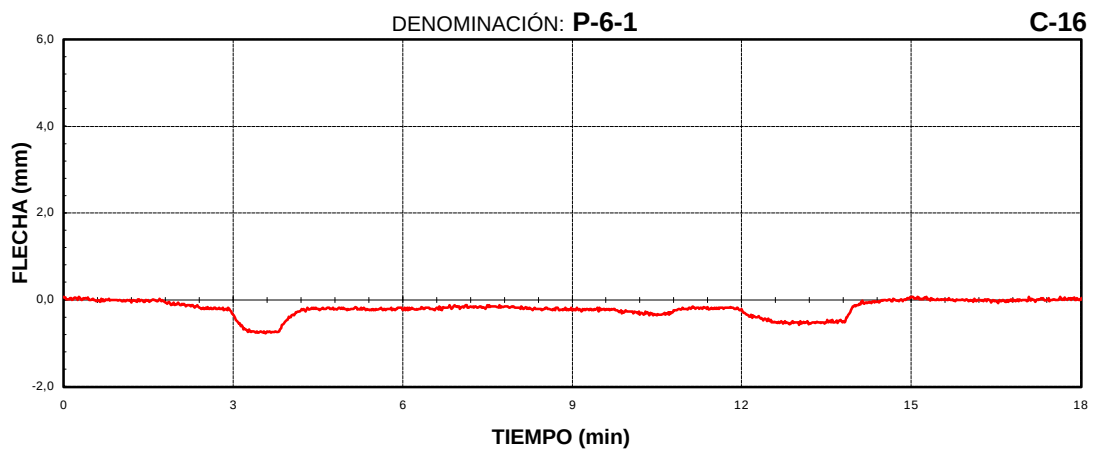
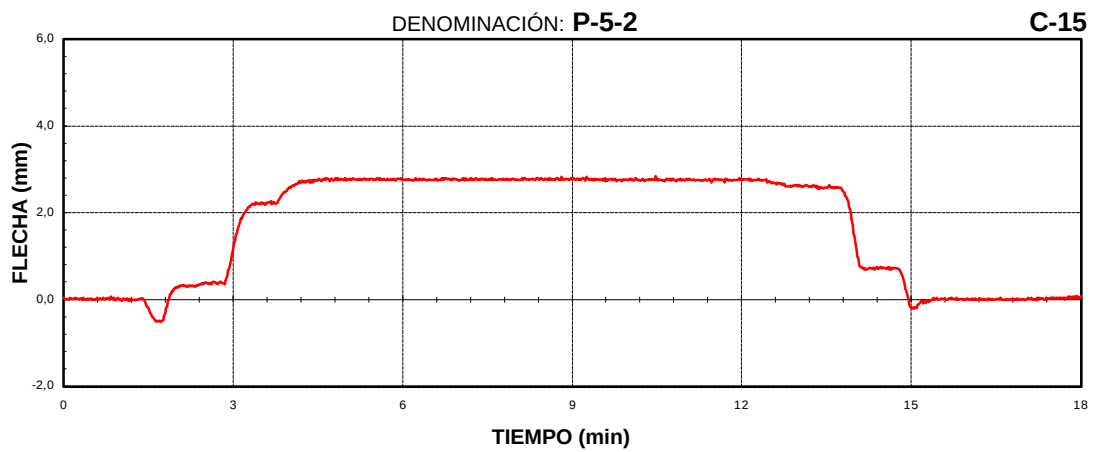
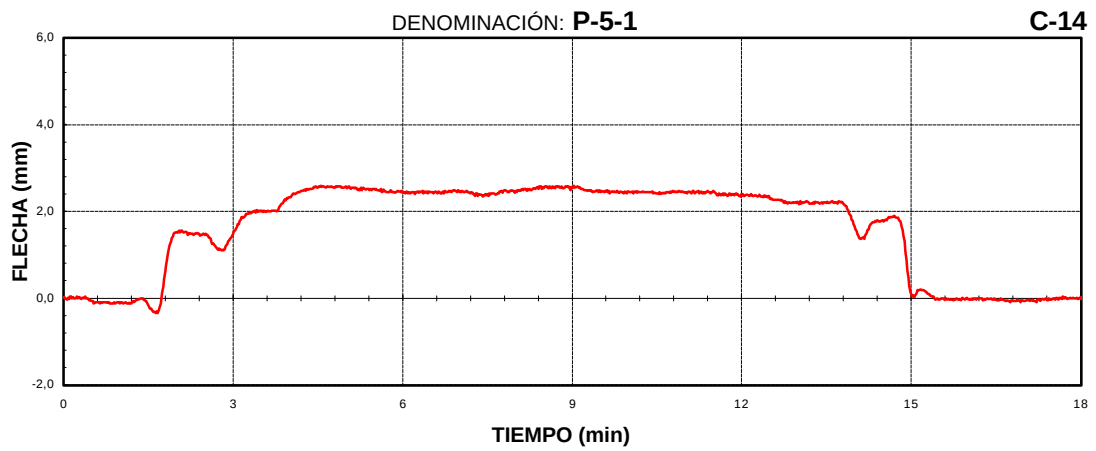
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 7.



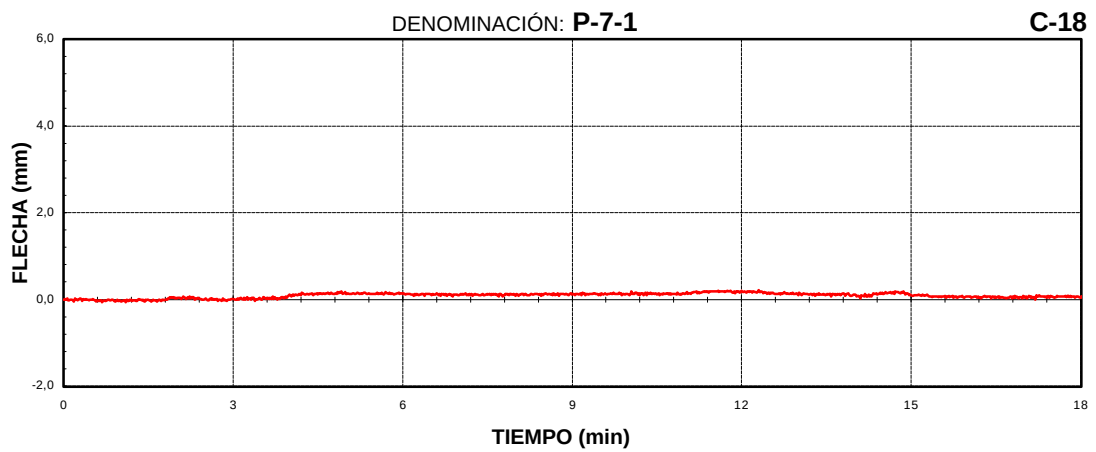
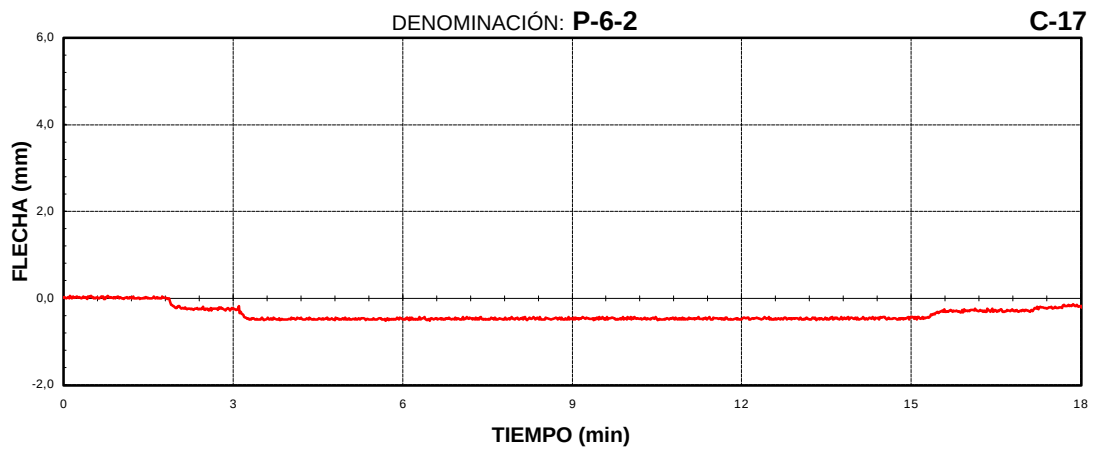
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 7.



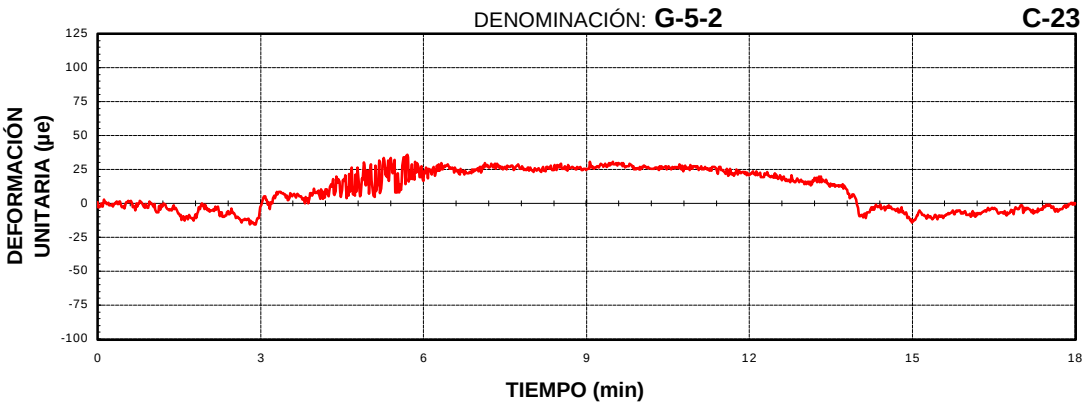
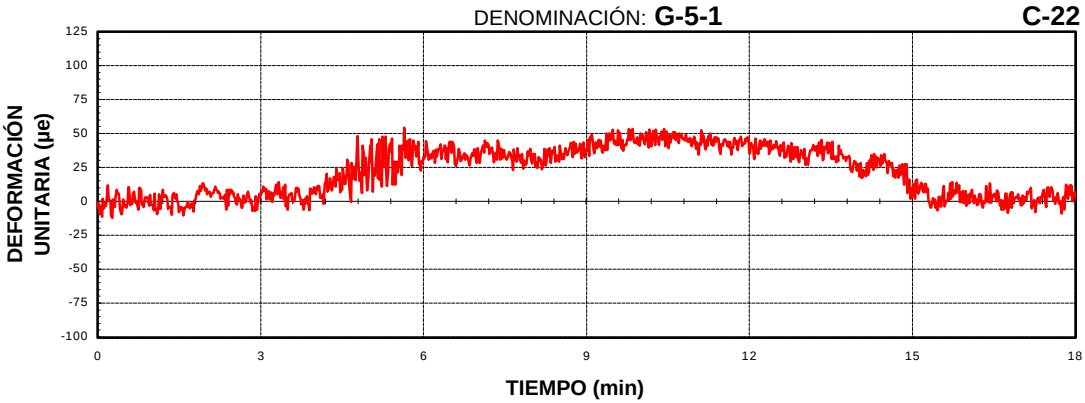
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 7.



GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 7.



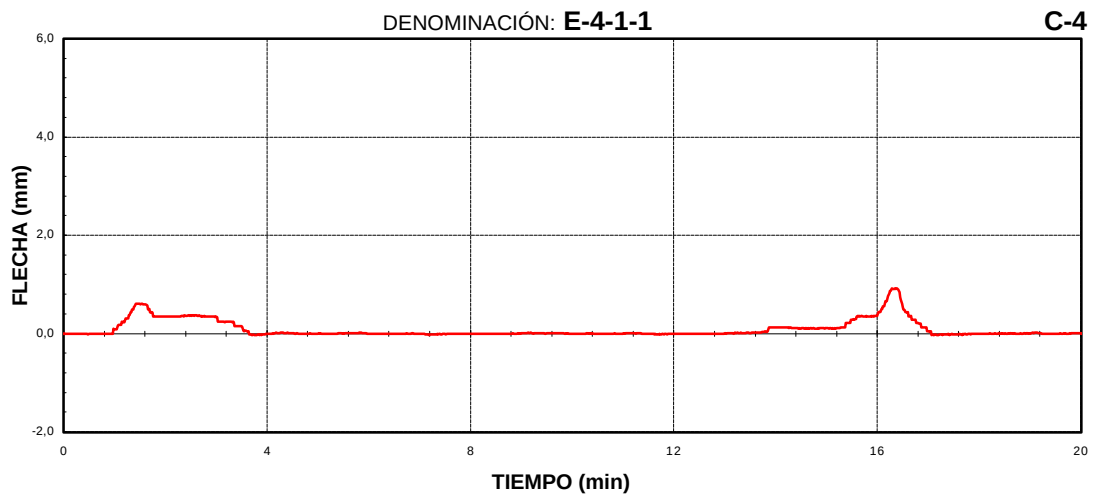
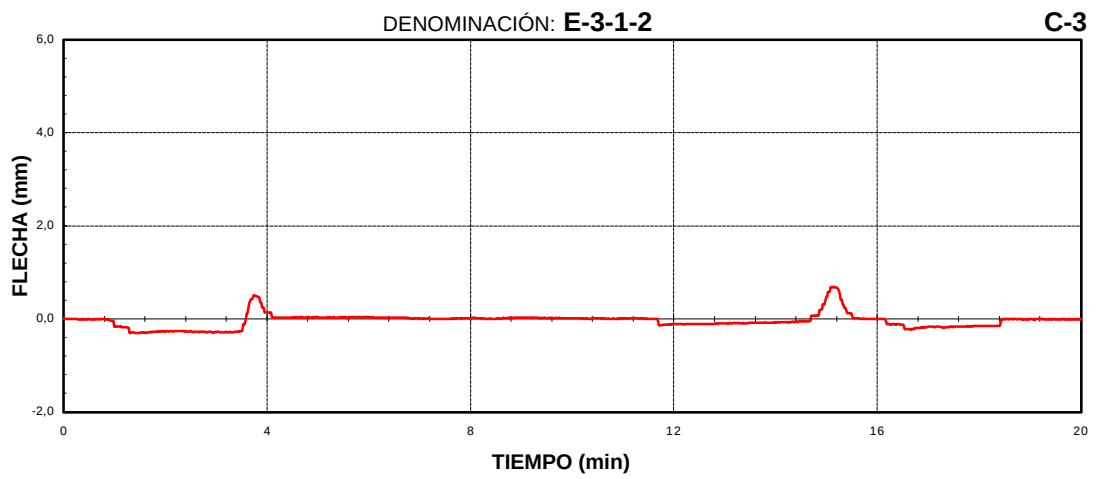
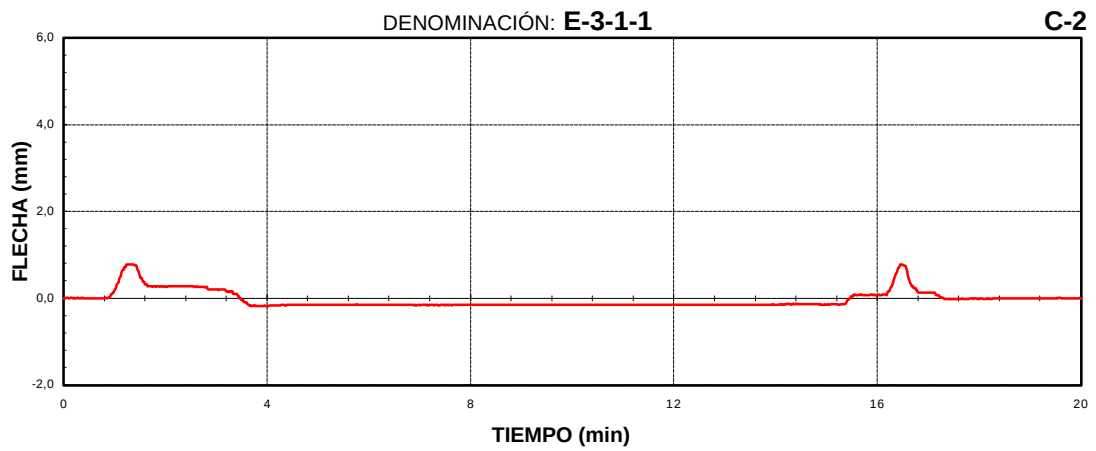
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 7.



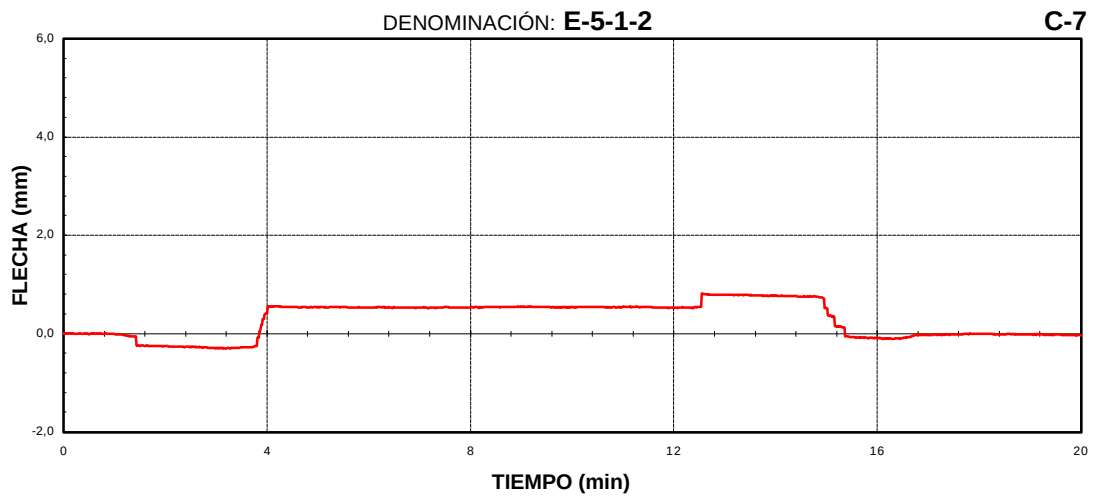
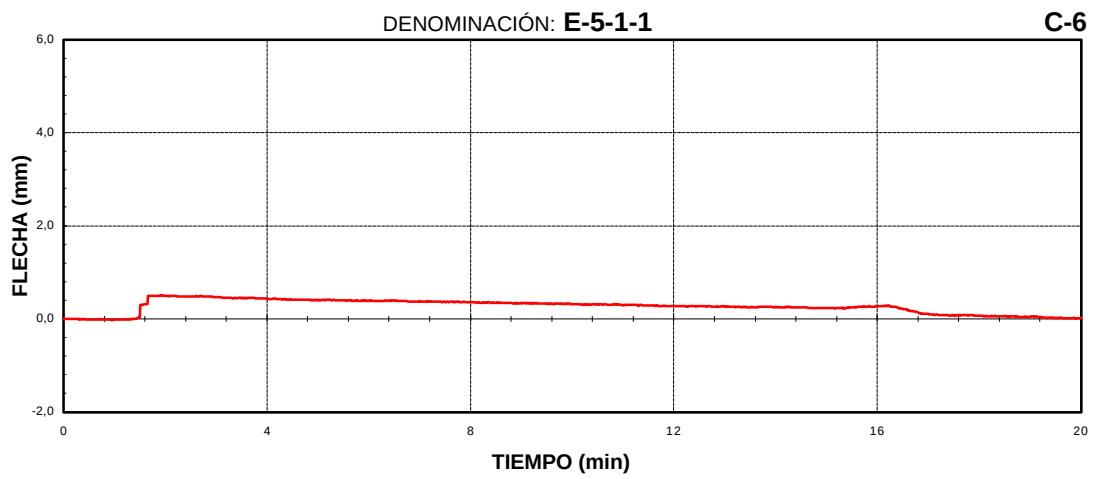
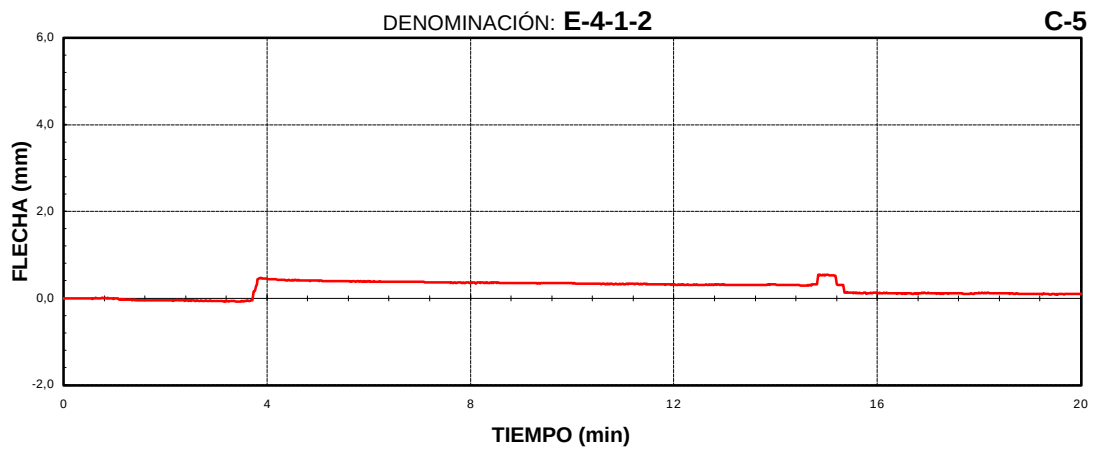
GIF VIA AVE
22VI05.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 8)

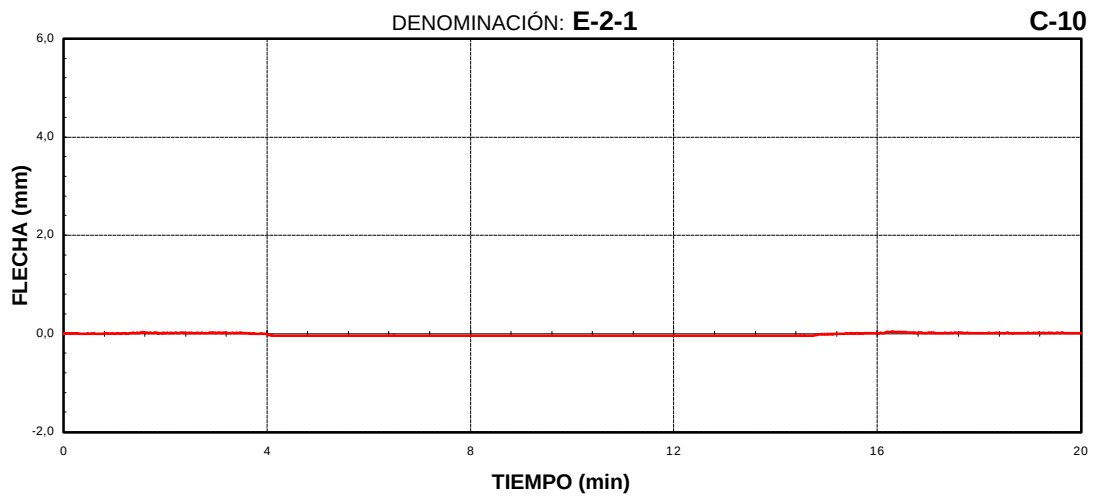
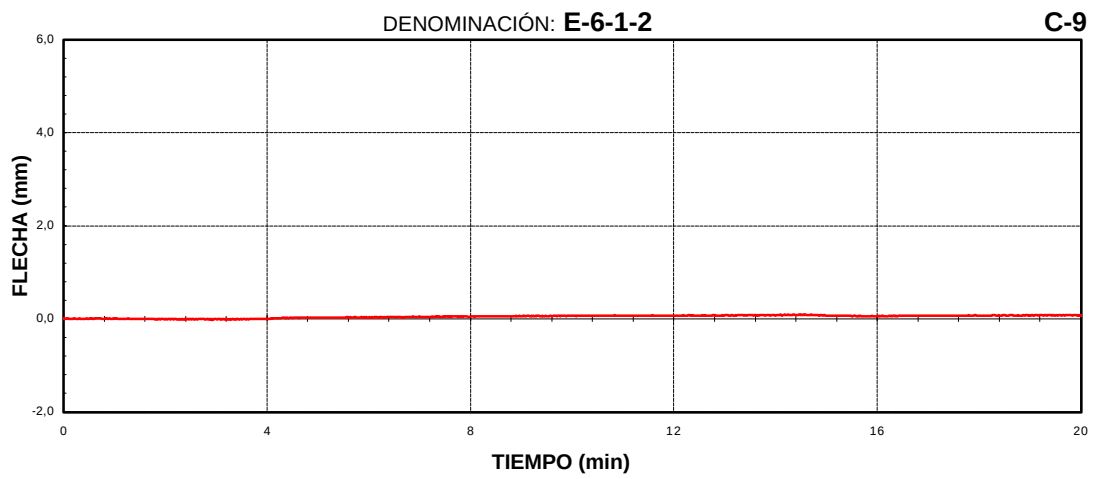
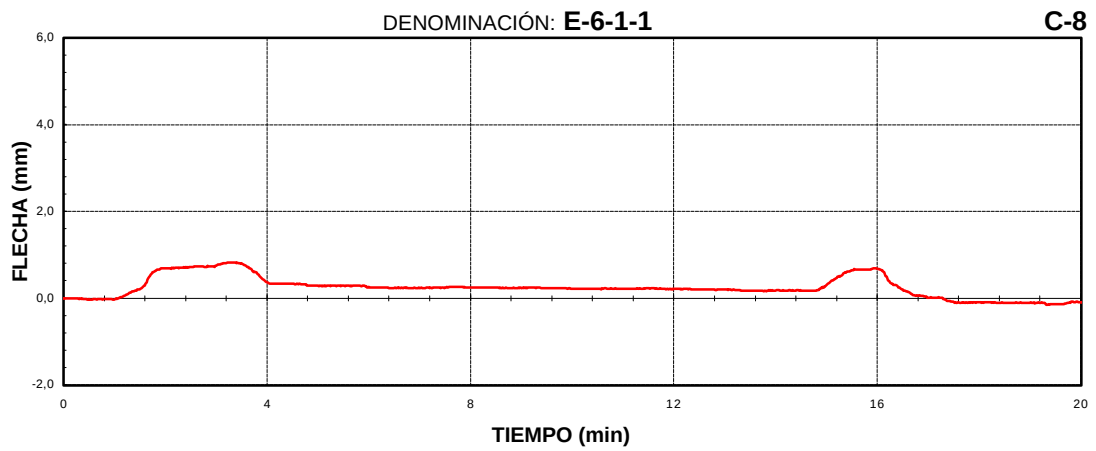
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 8.



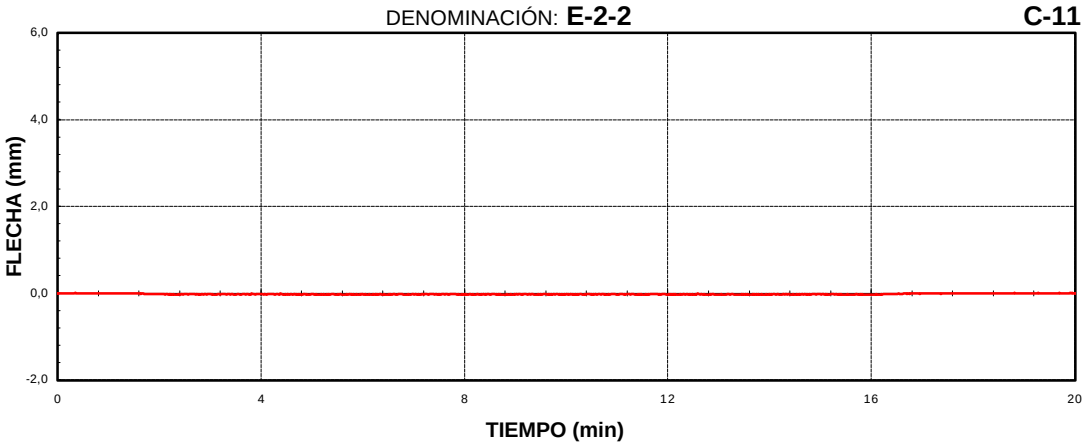
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 8.



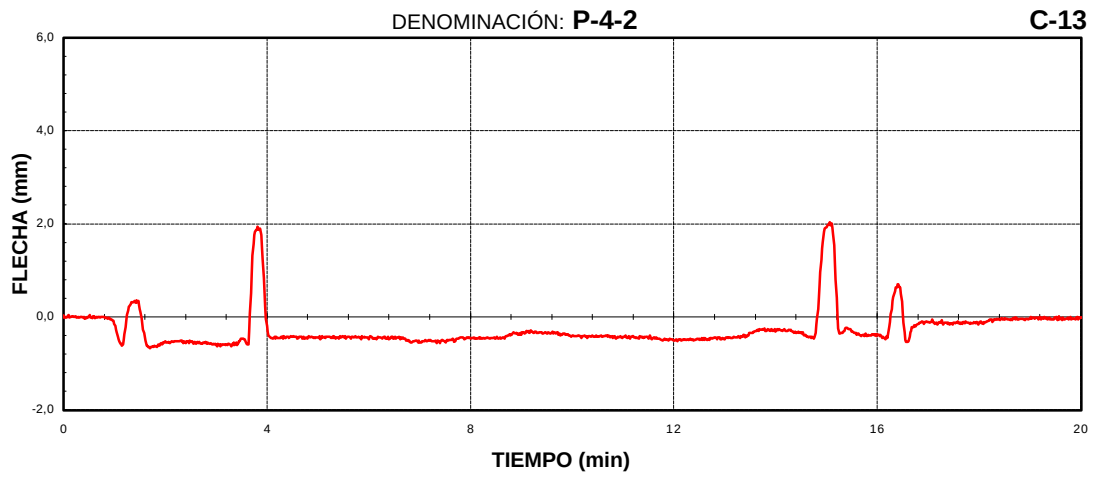
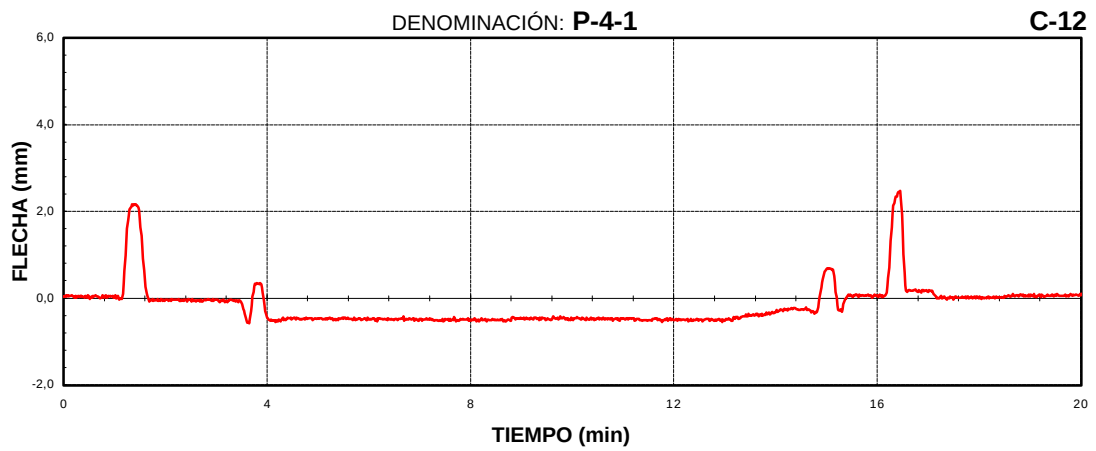
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 8.



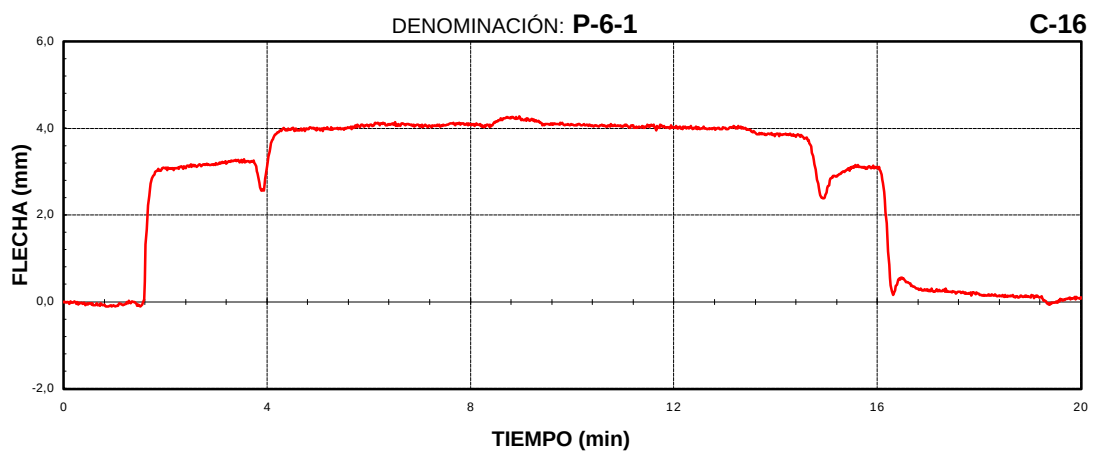
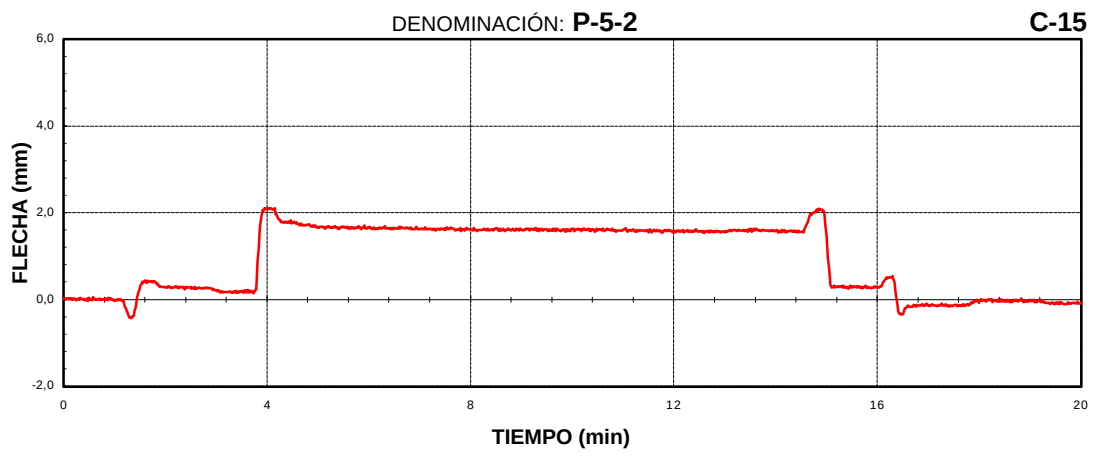
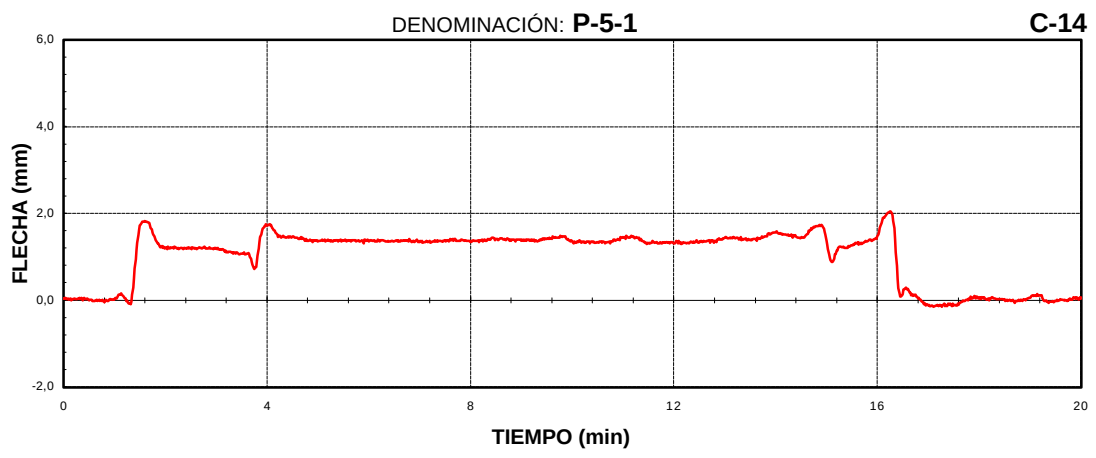
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 8.



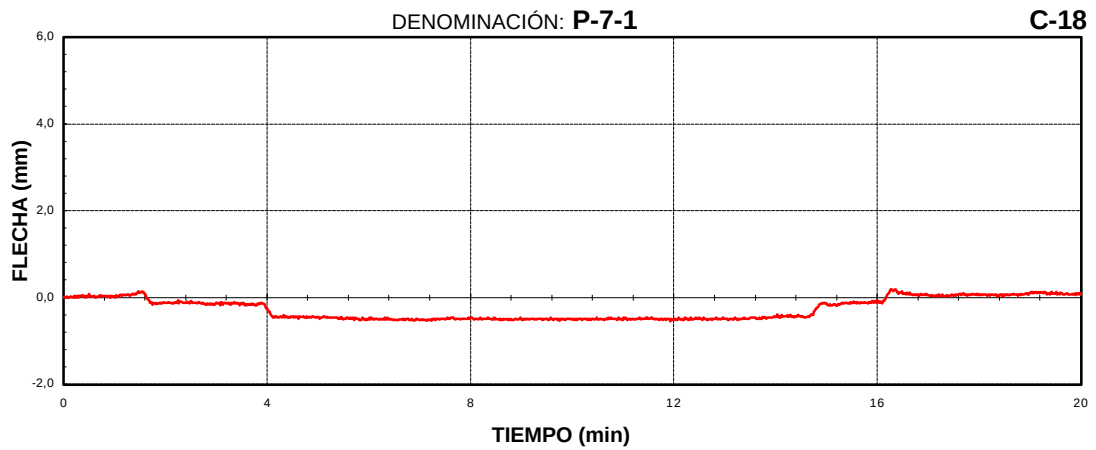
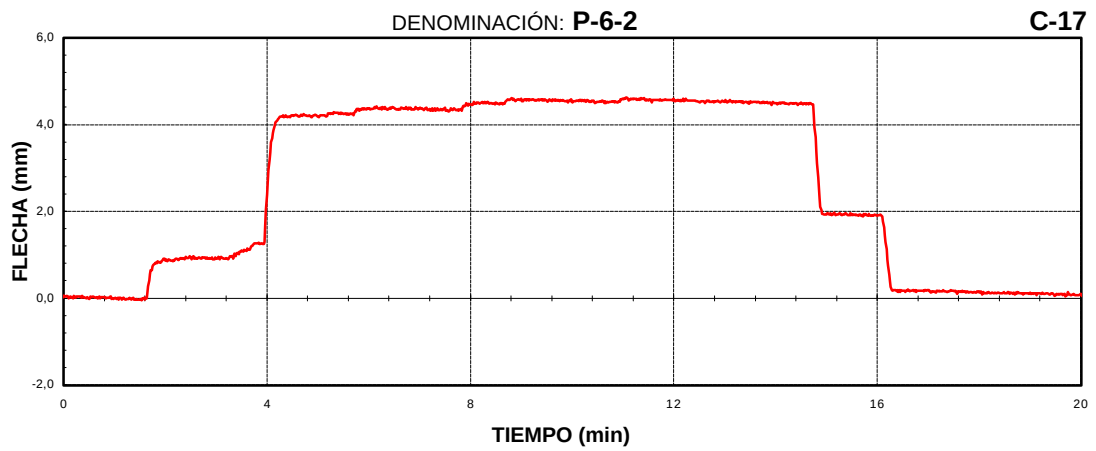
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 8.



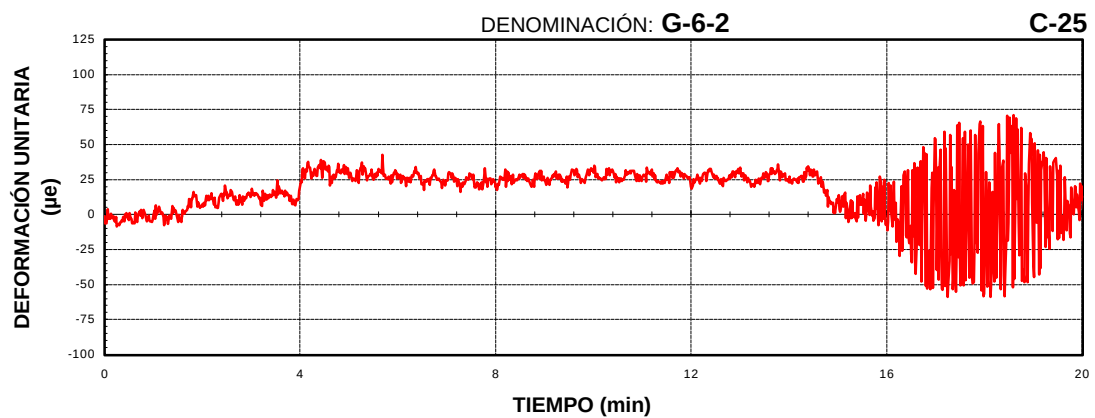
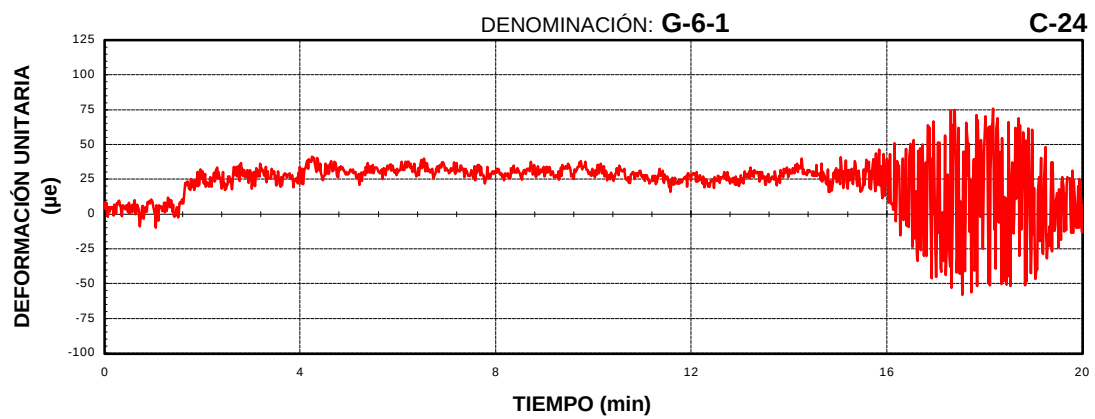
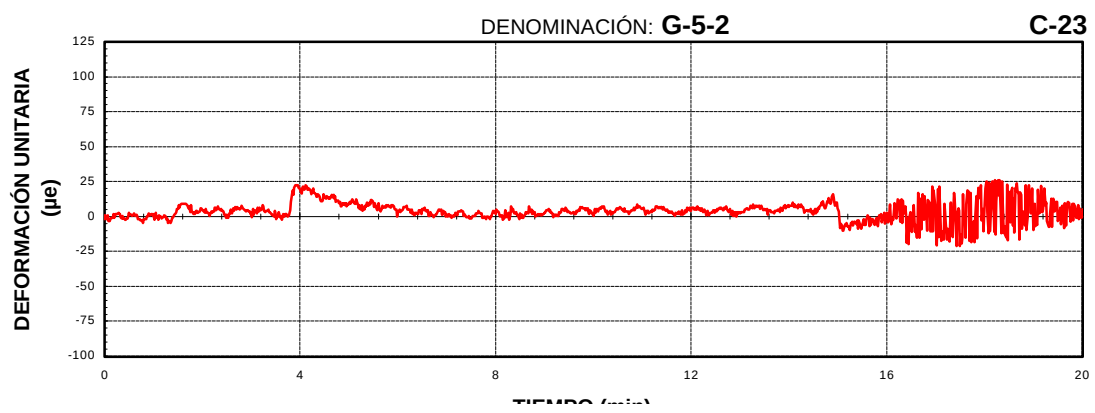
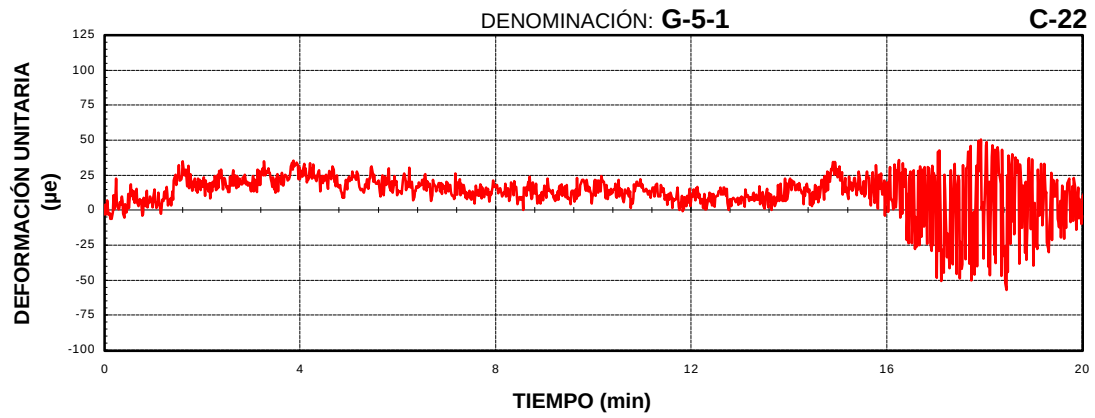
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 8.



GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 8.



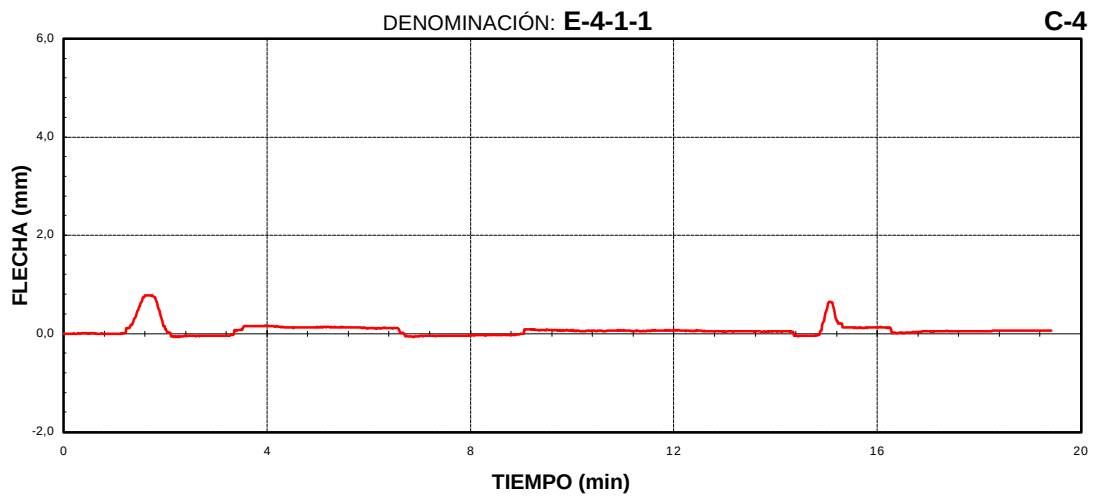
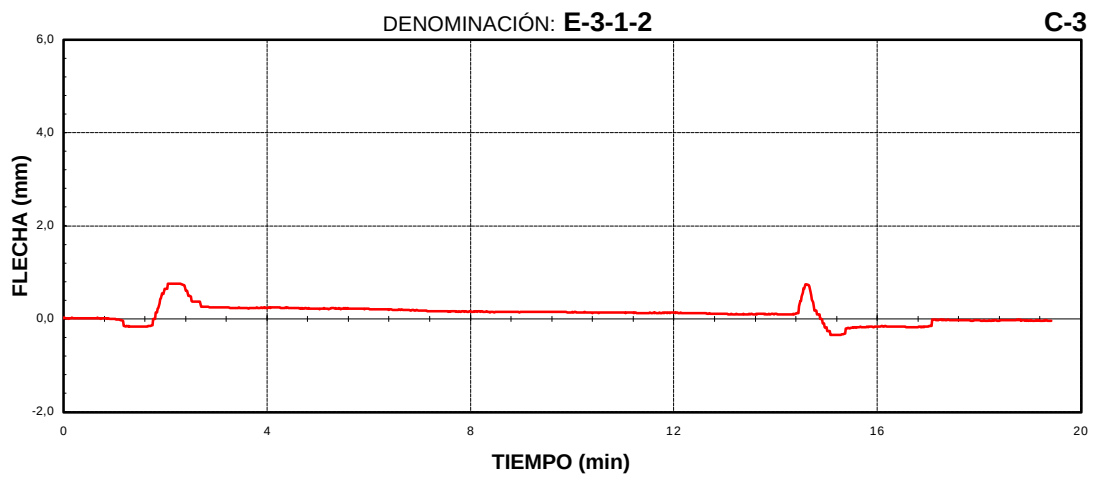
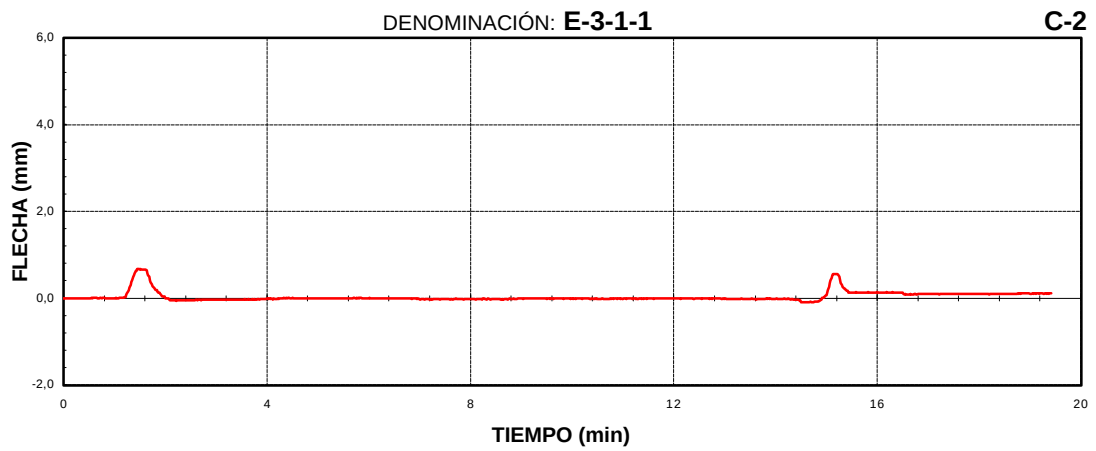
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 8.



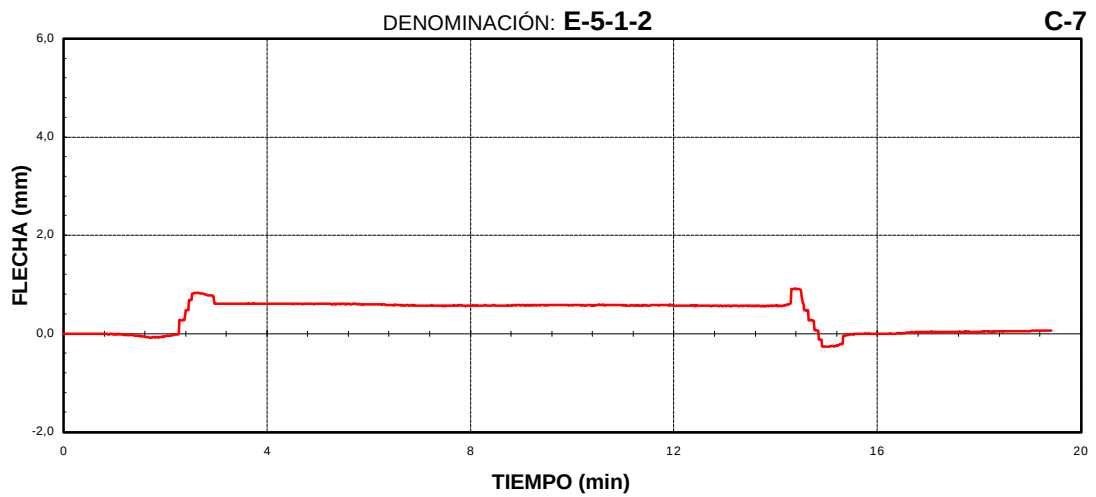
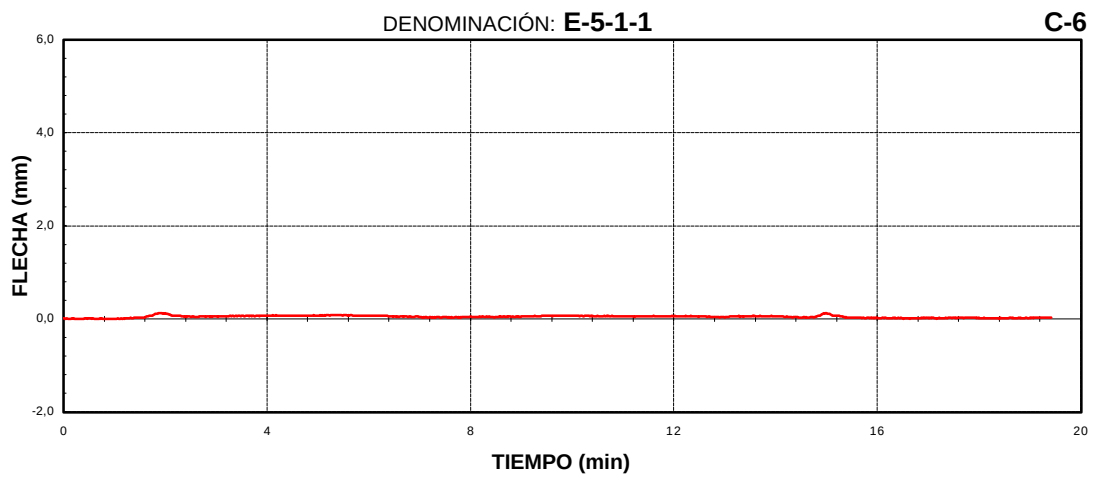
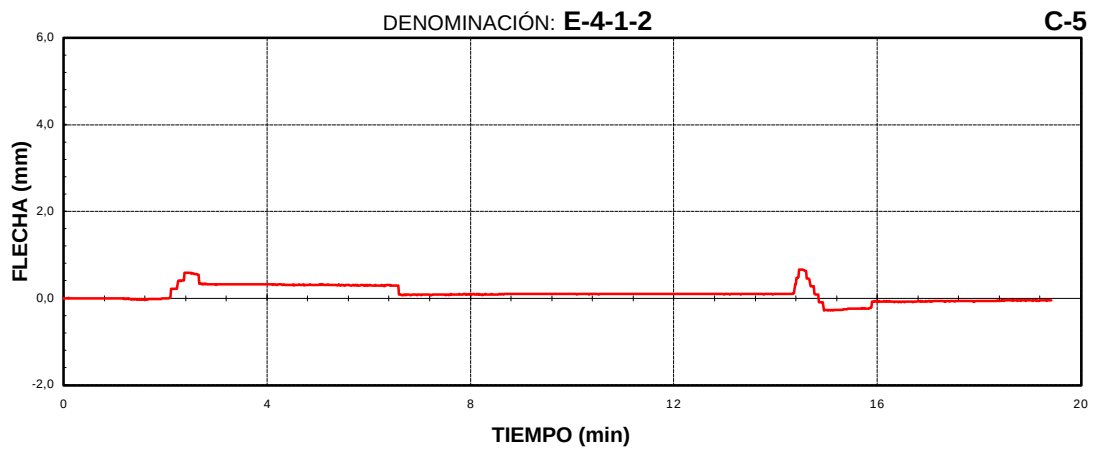
GIF VIA AVE
22VI05.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 9)

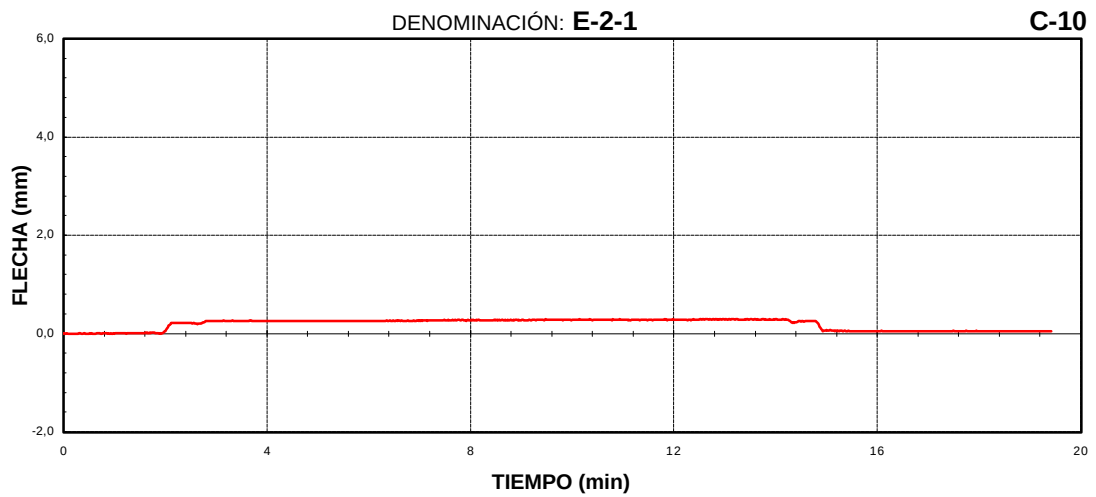
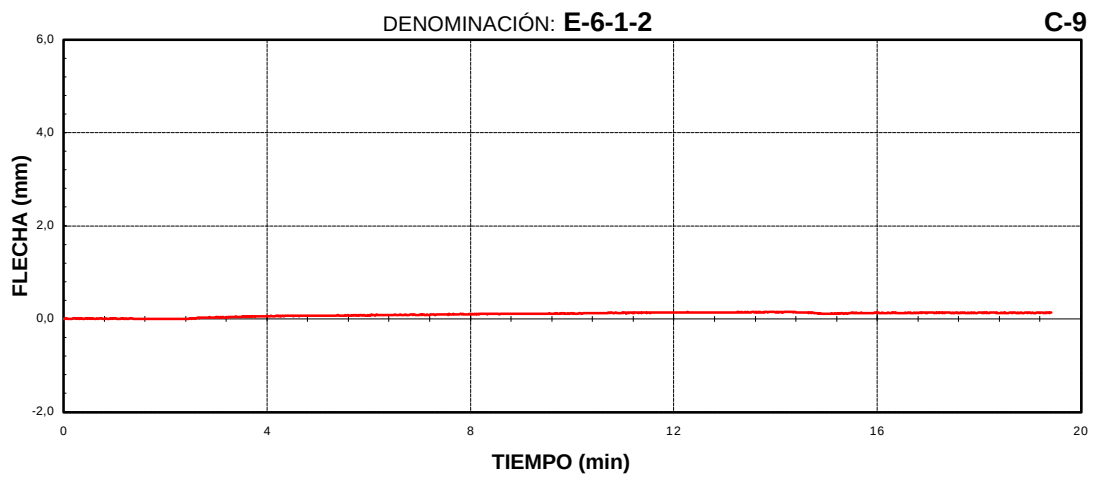
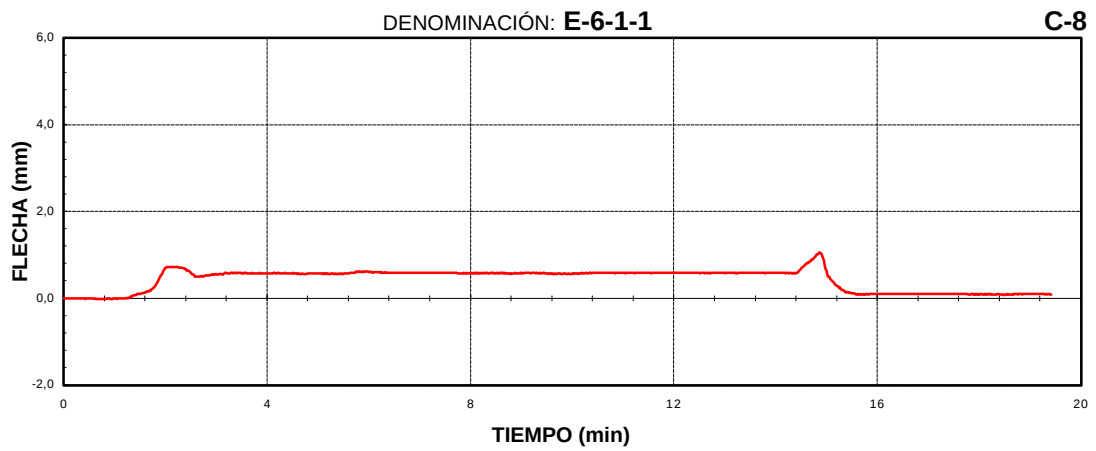
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 9.



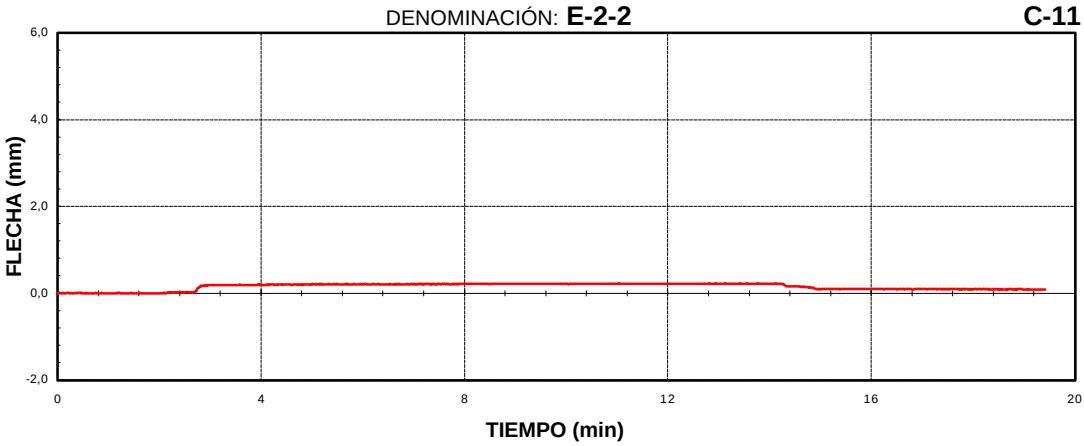
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 9.



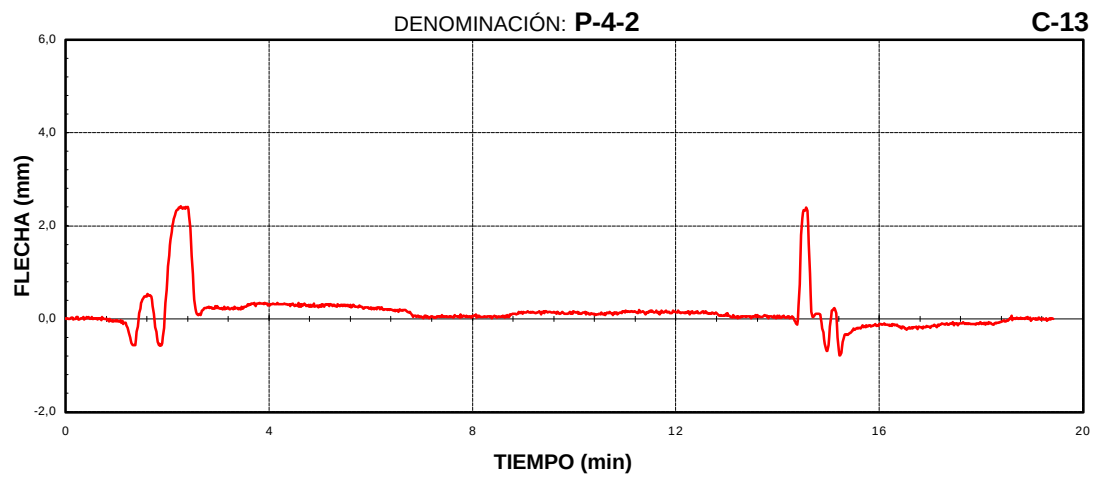
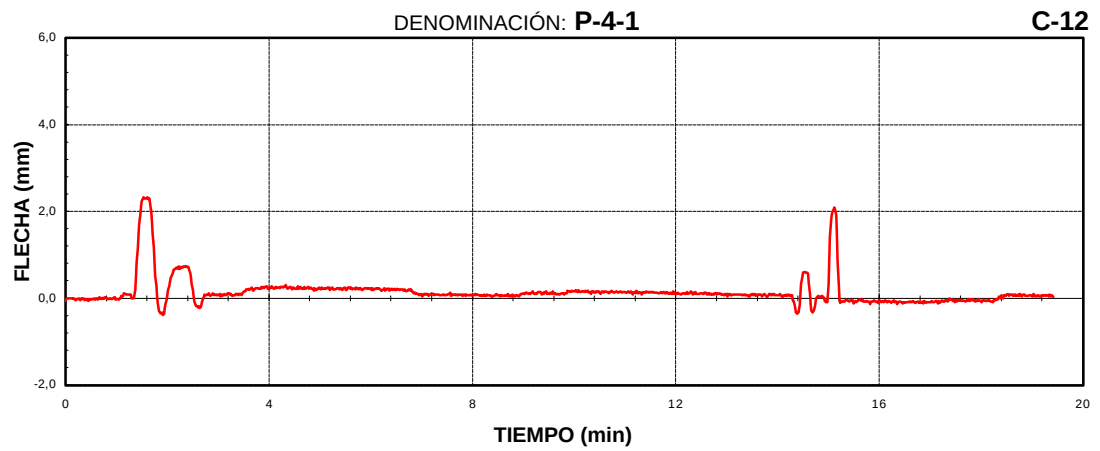
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 9.



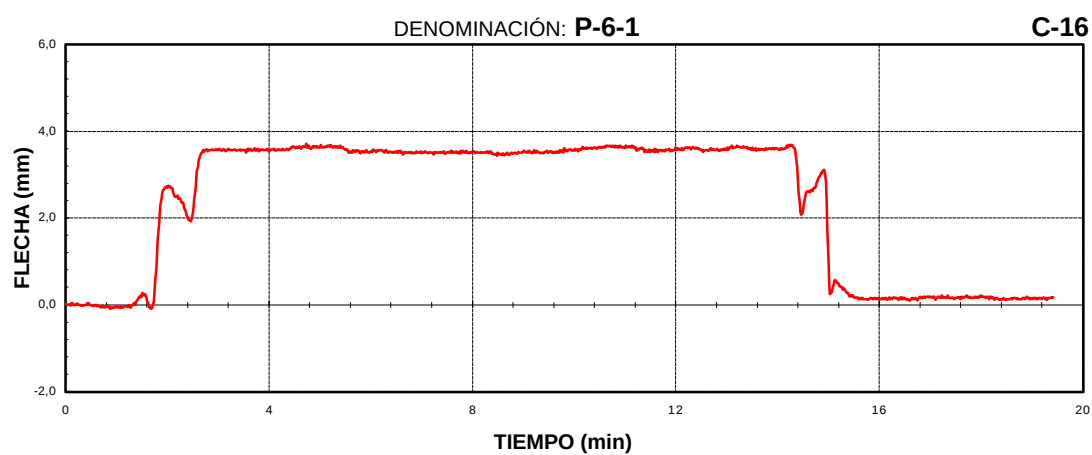
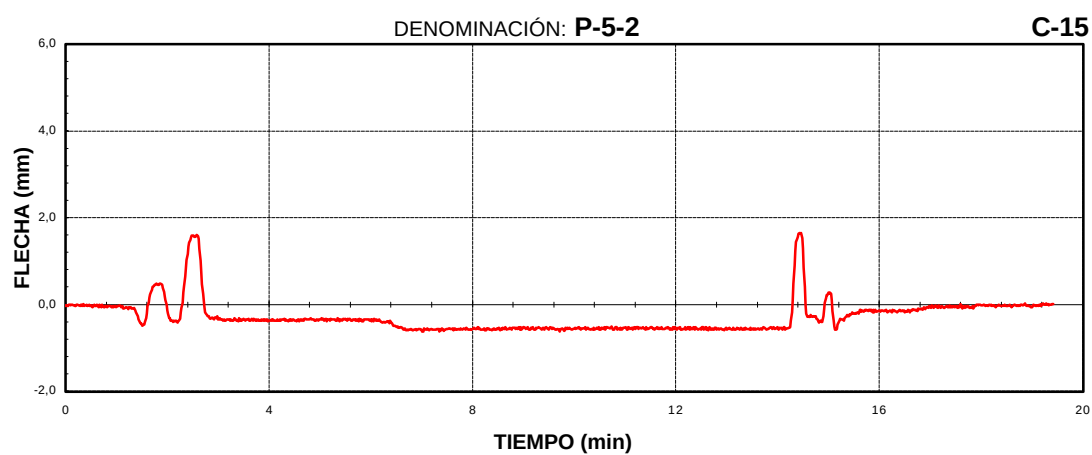
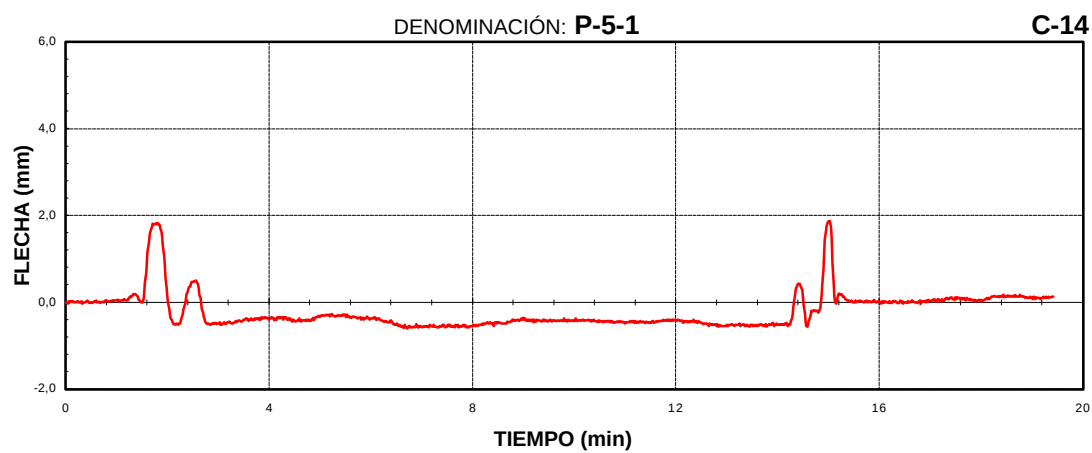
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 9.



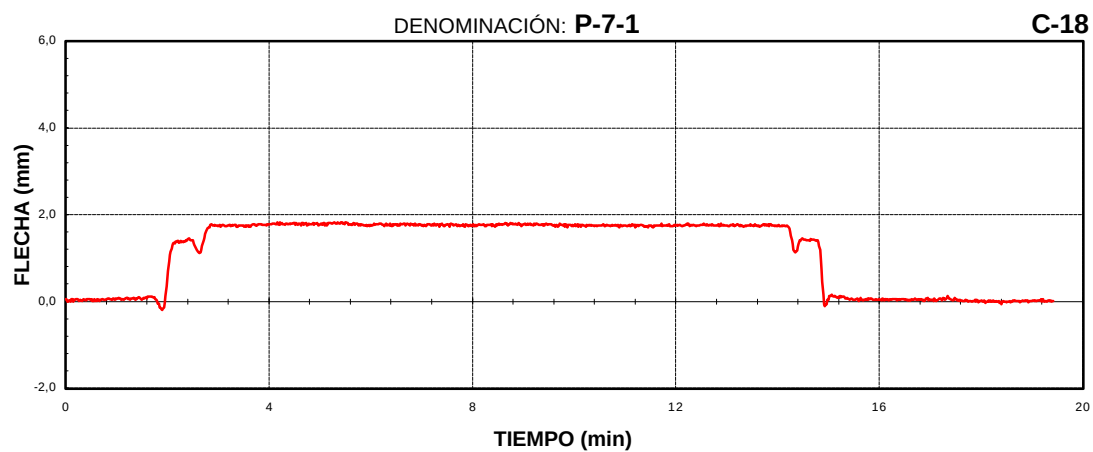
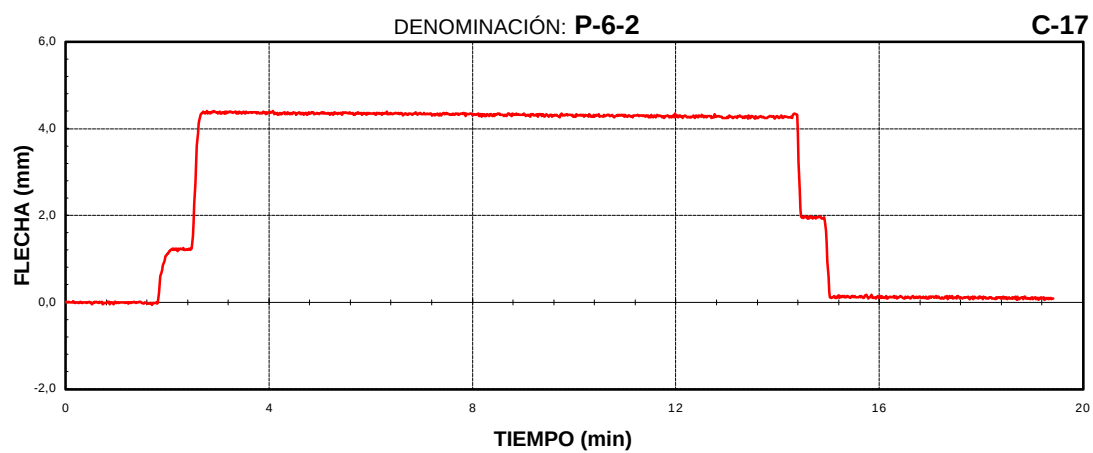
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 9.



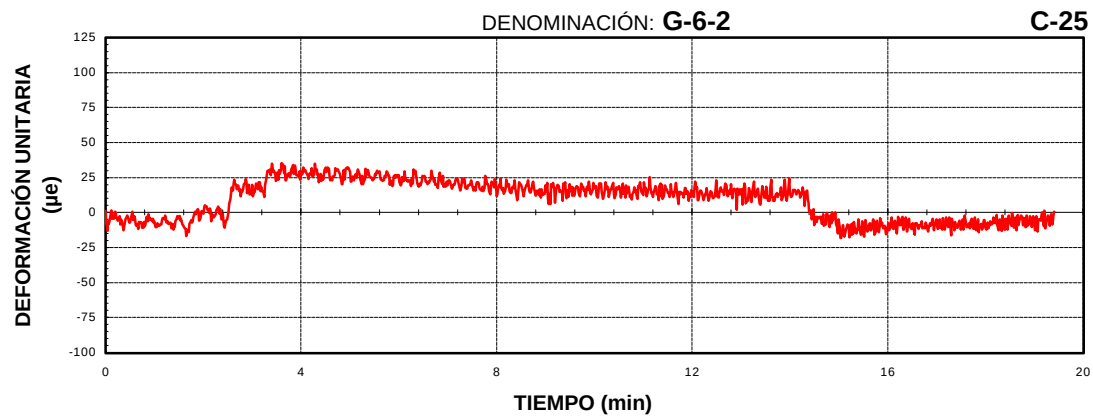
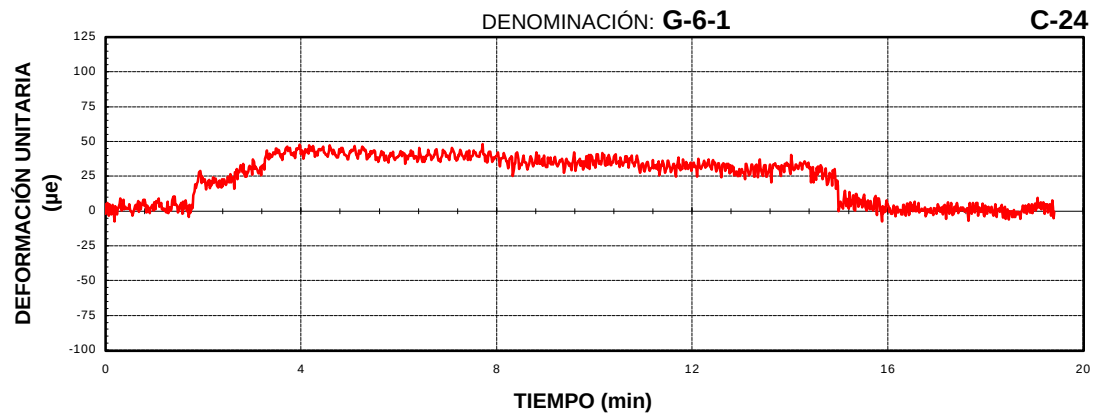
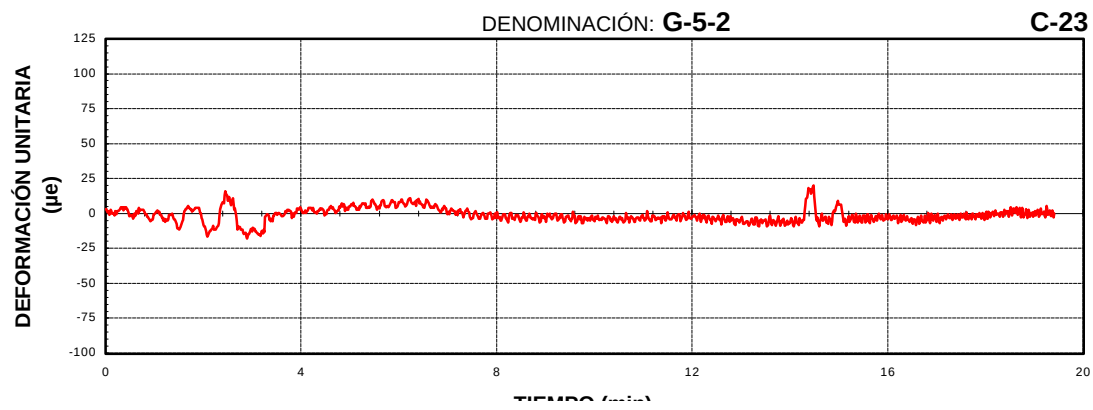
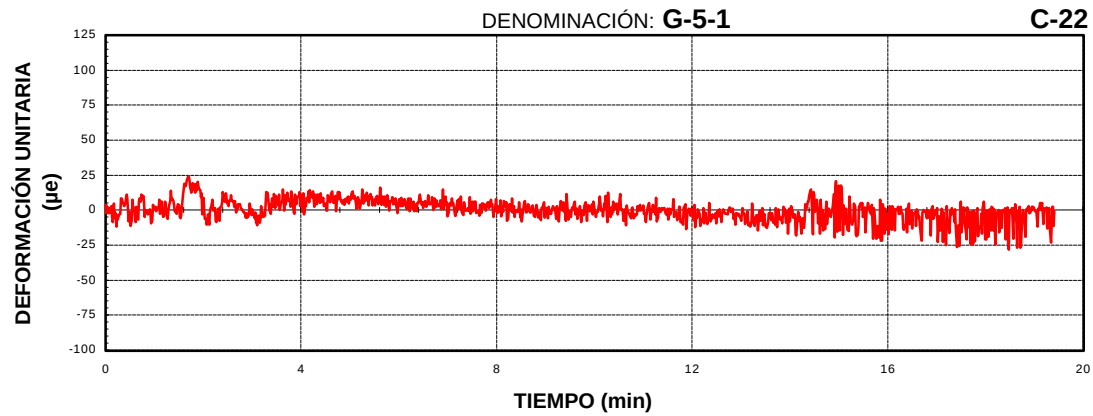
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 9.



GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 9.



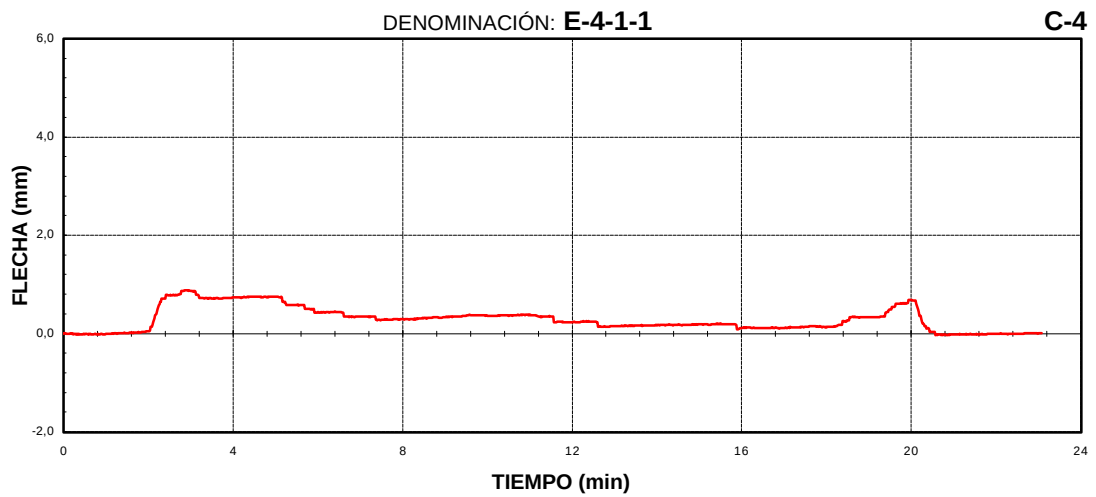
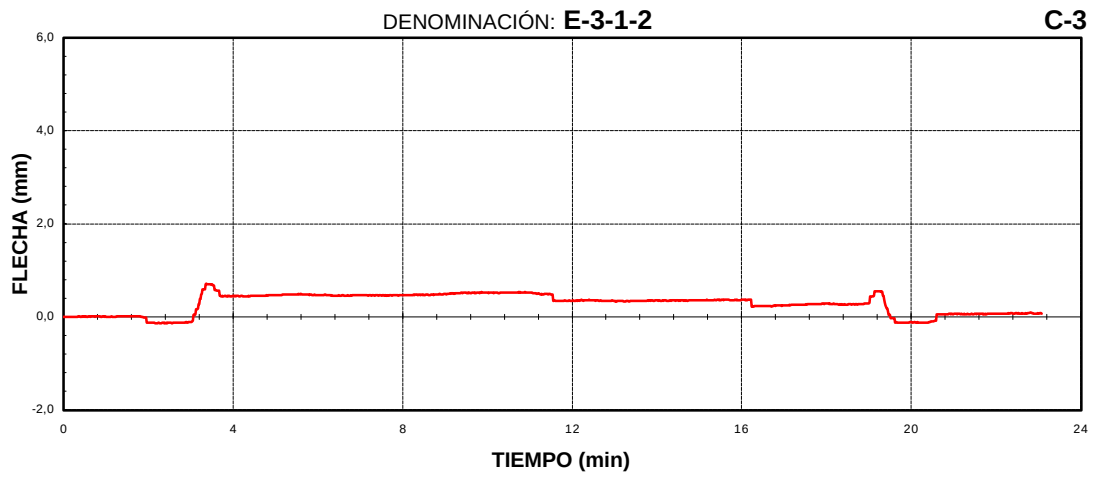
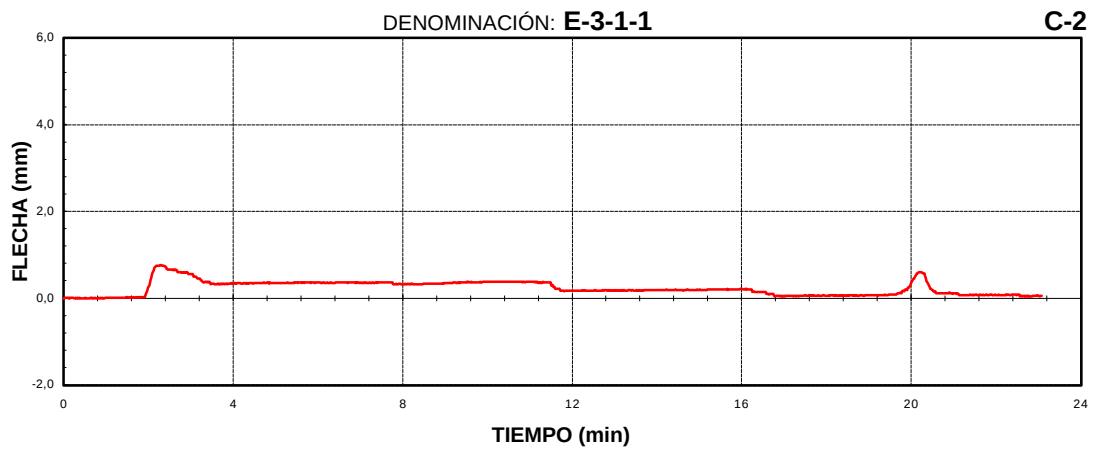
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 9.



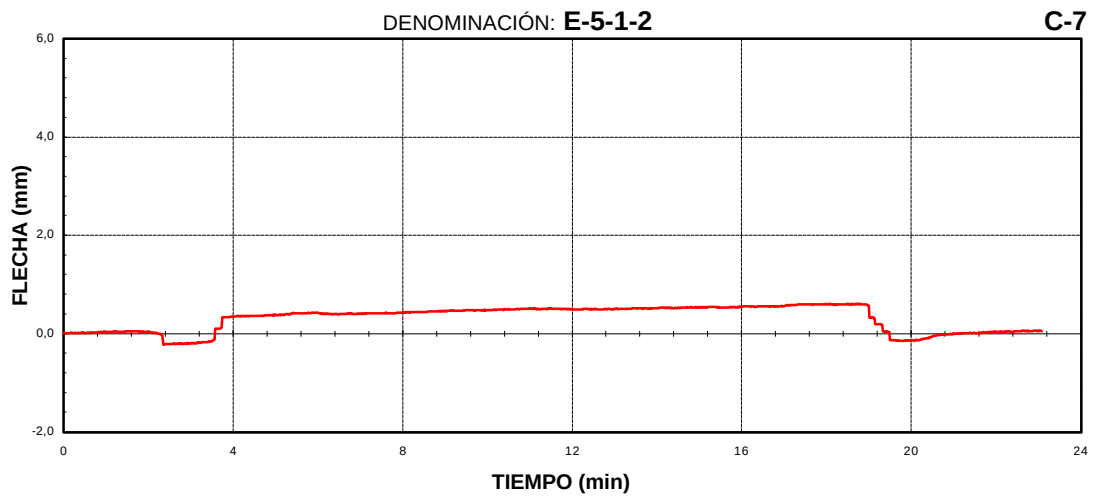
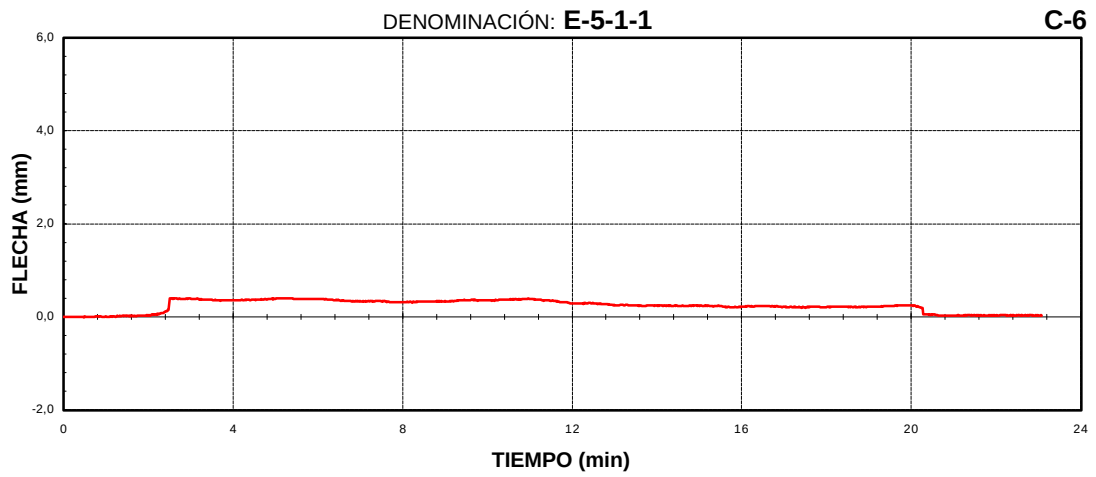
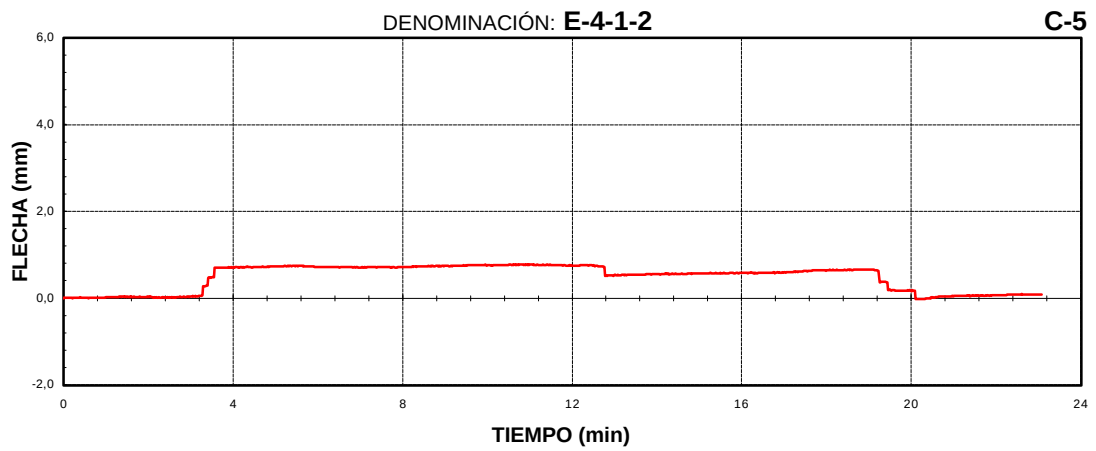
GIF VIA AVE
22VI05.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 11)

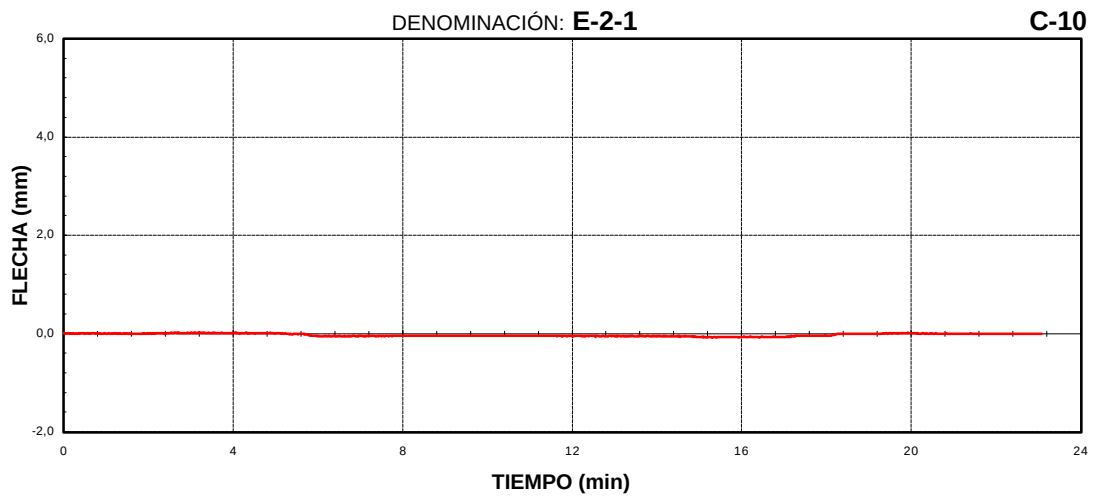
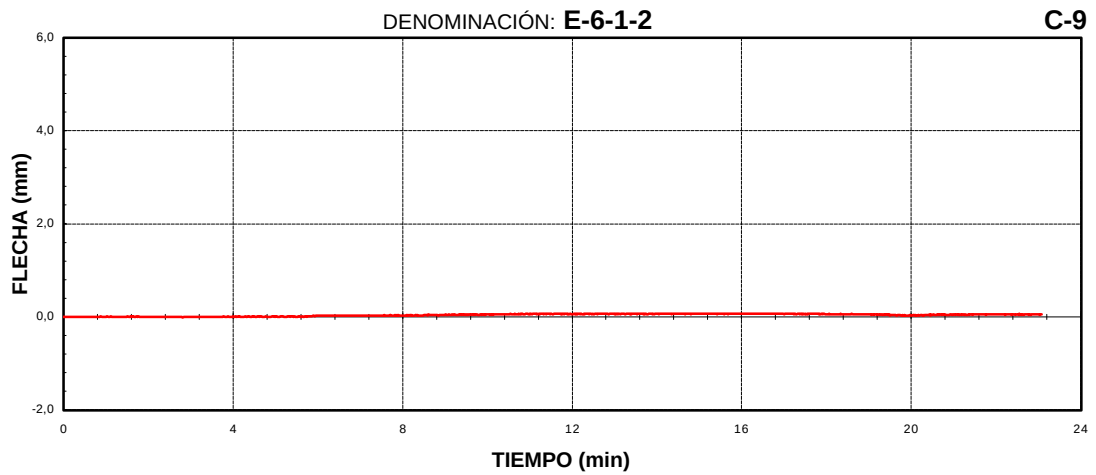
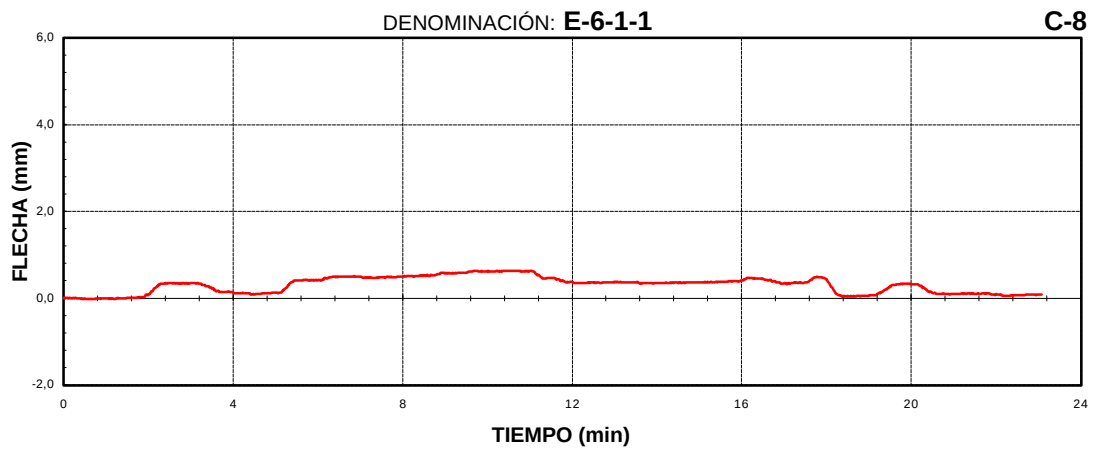
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 11.



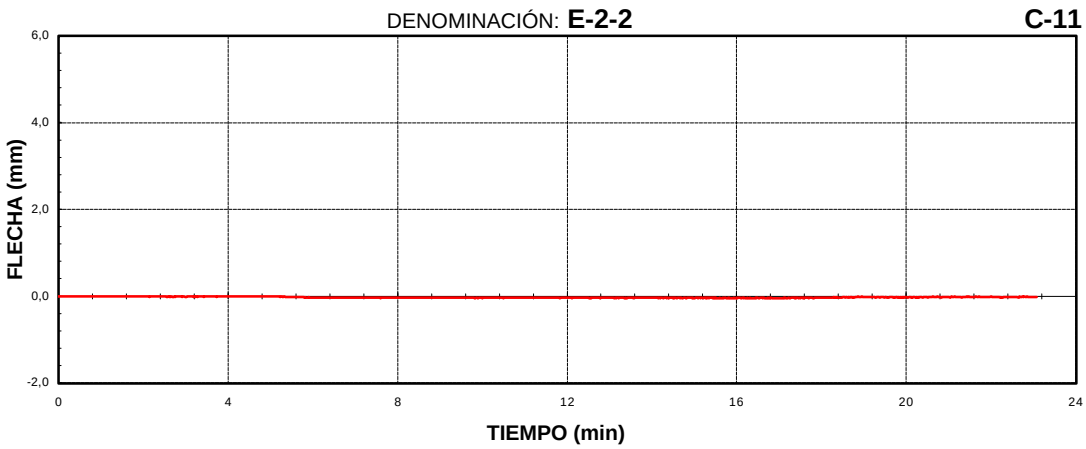
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 11.



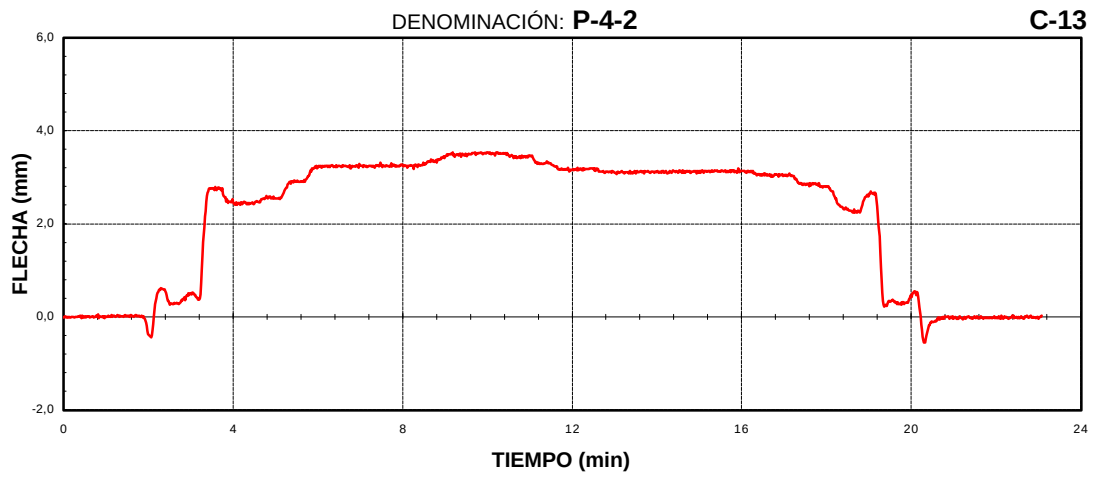
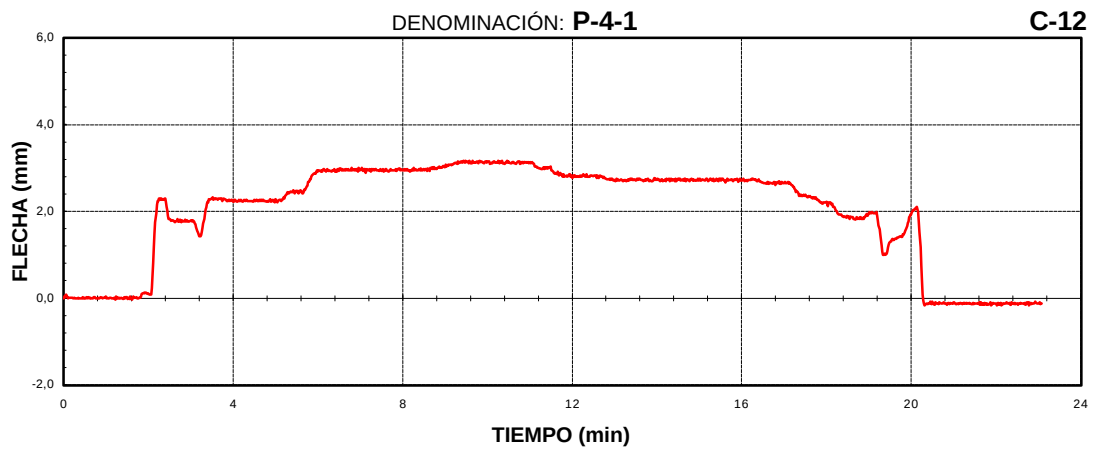
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 11.



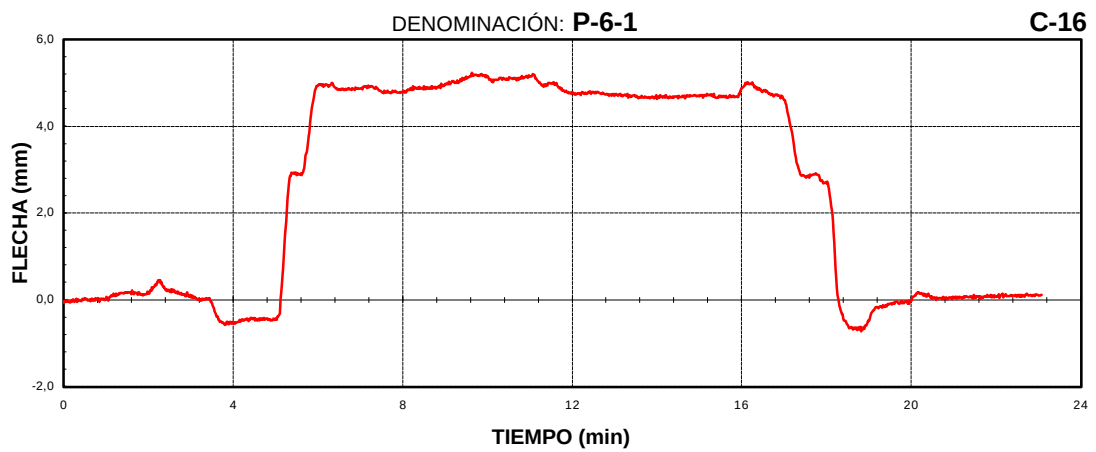
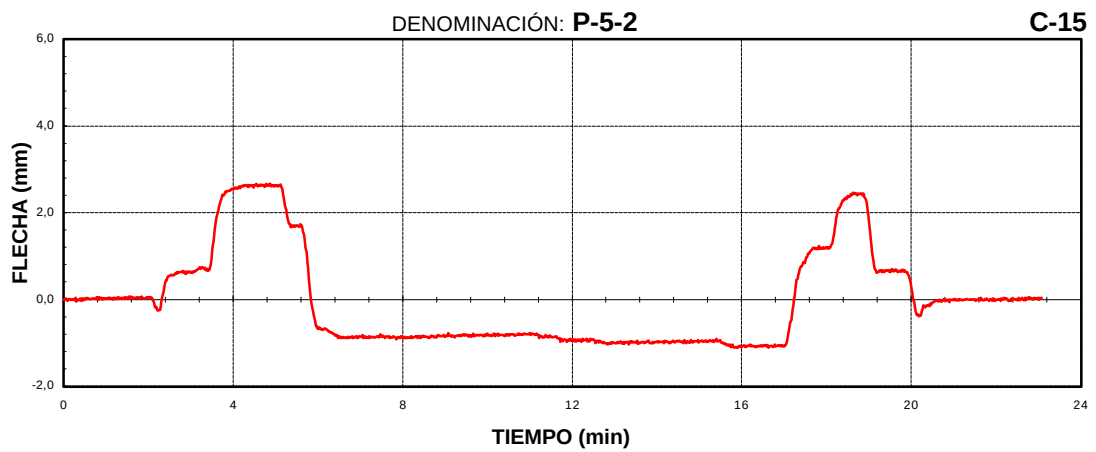
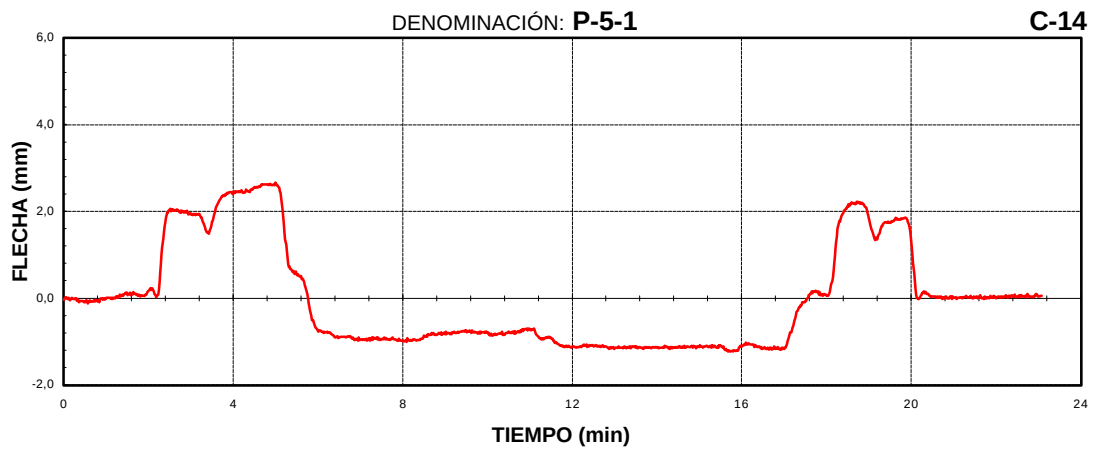
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 11.



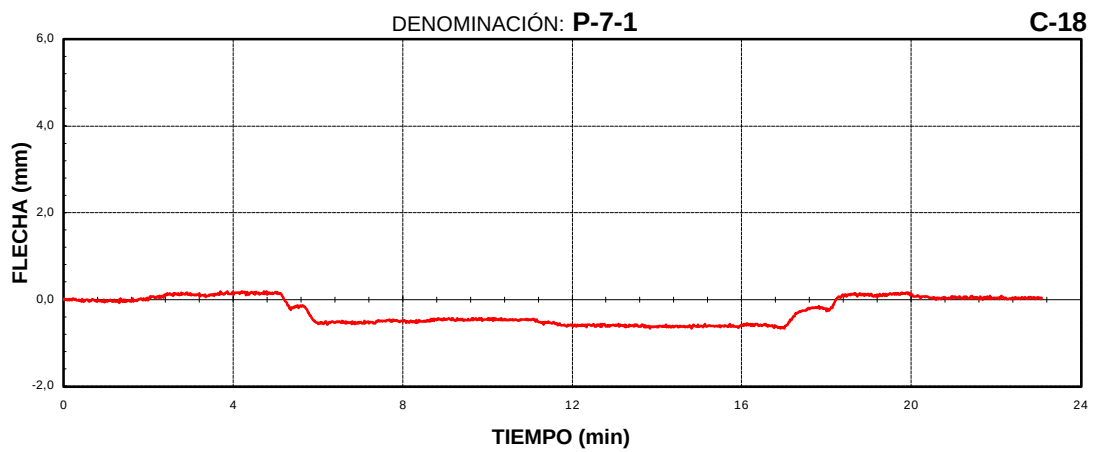
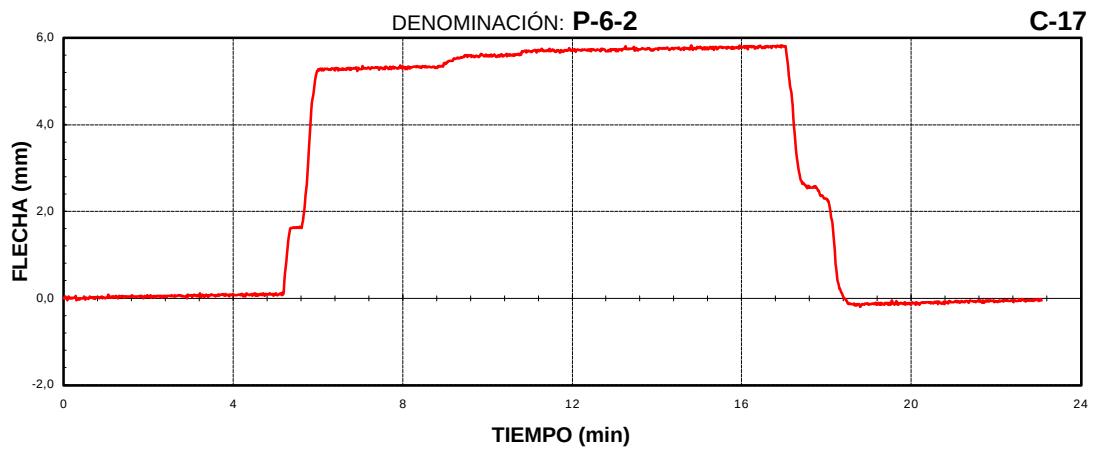
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 11.



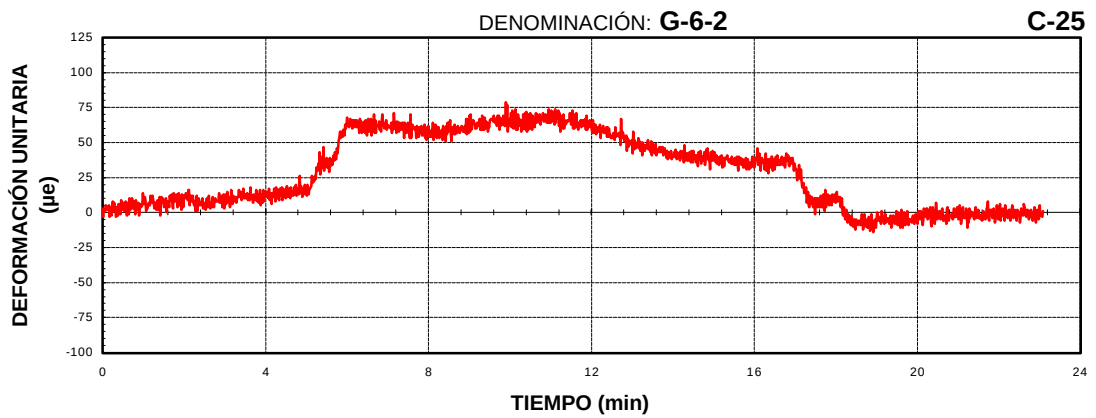
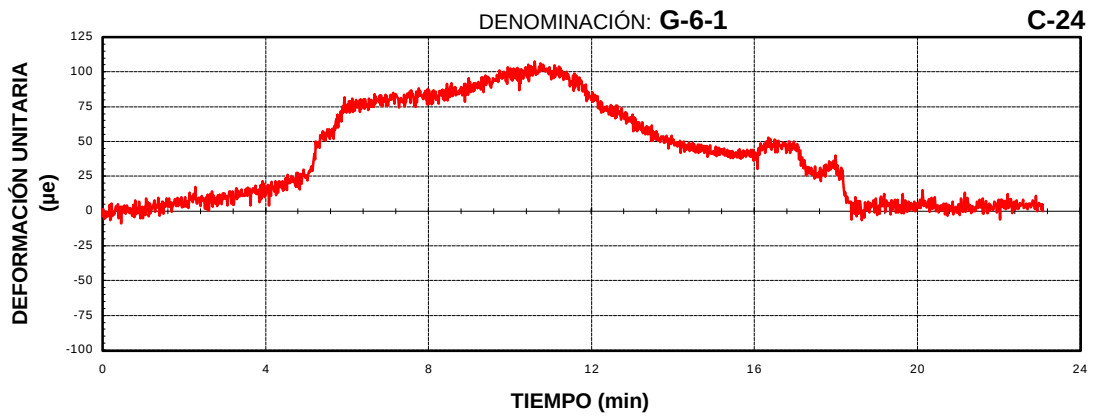
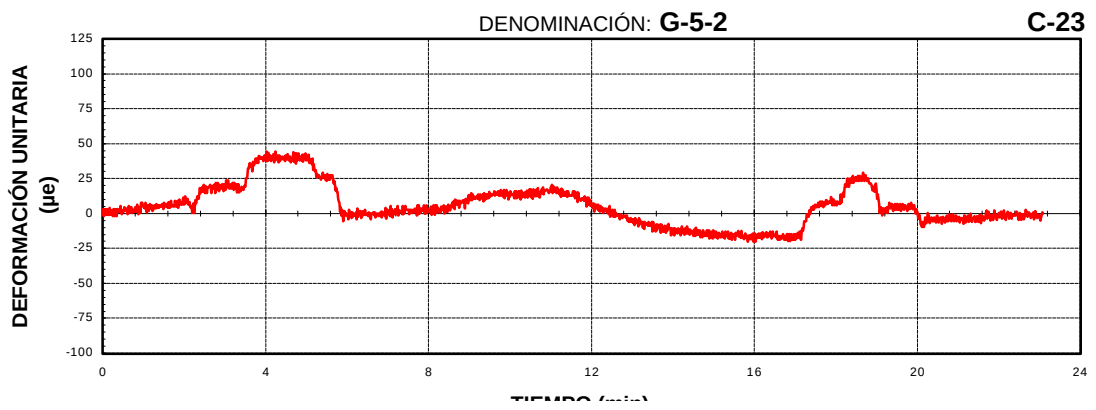
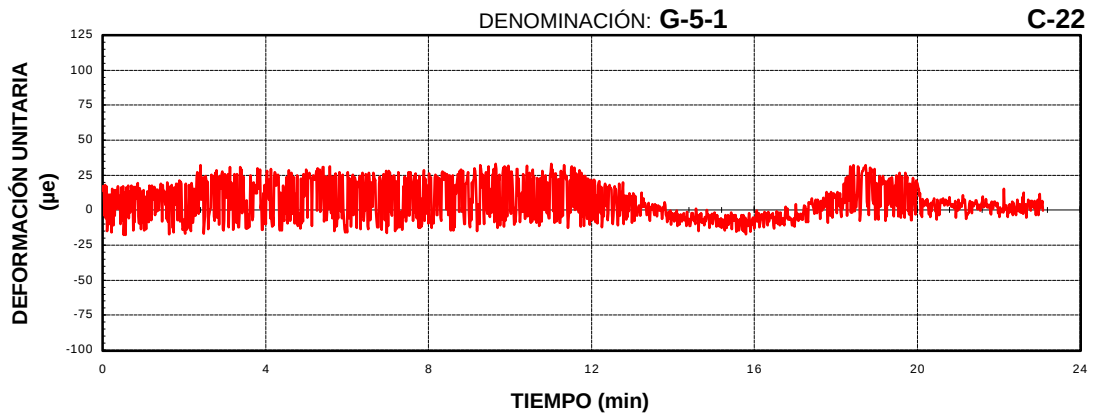
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 11.



GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 11.



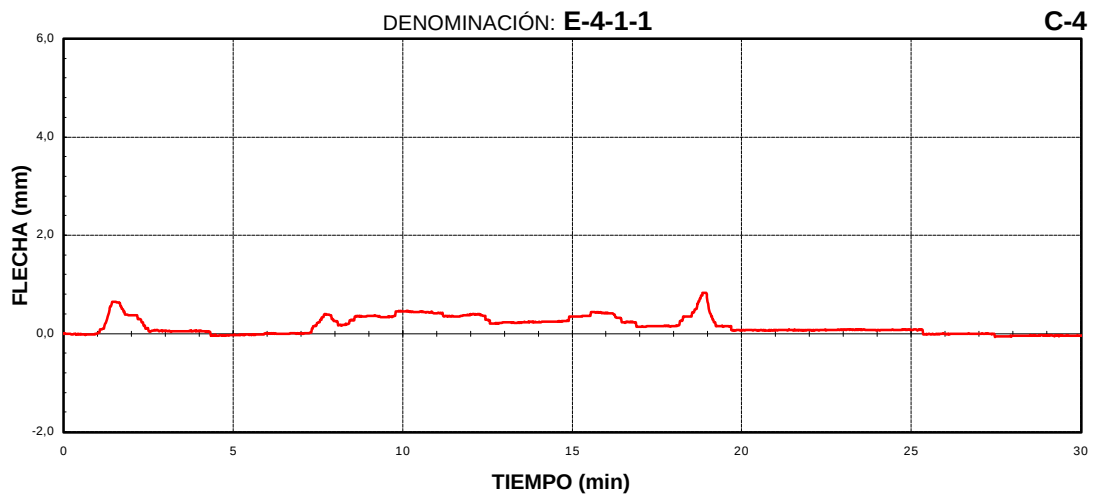
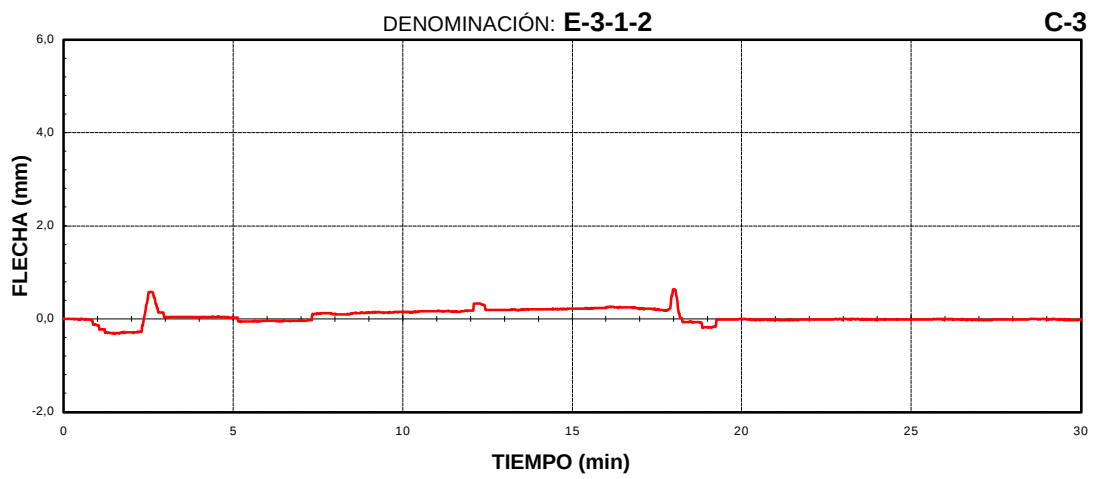
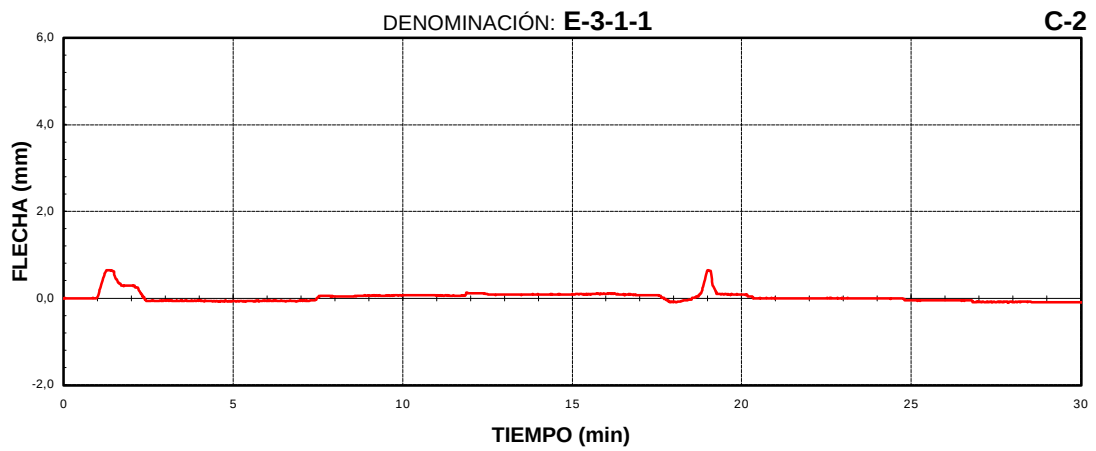
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 11.



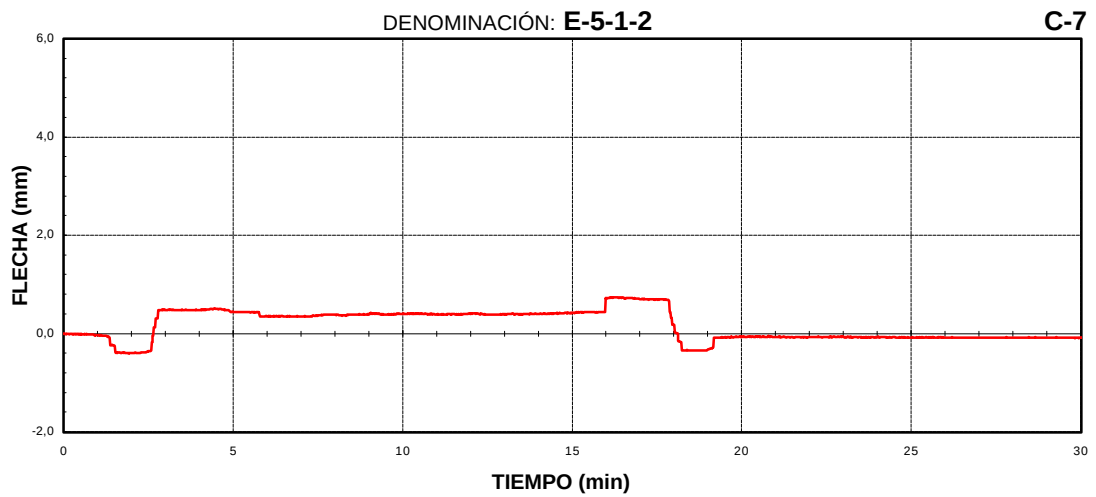
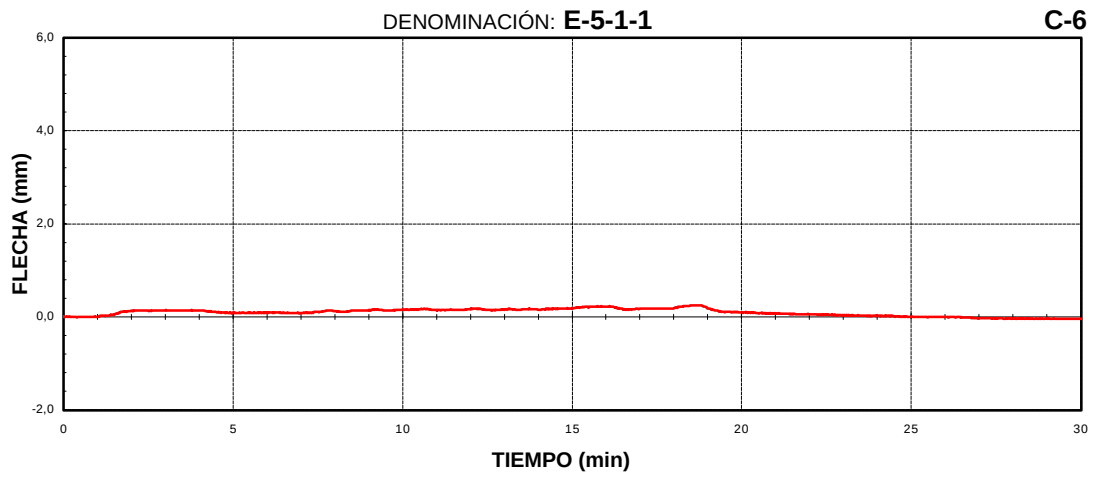
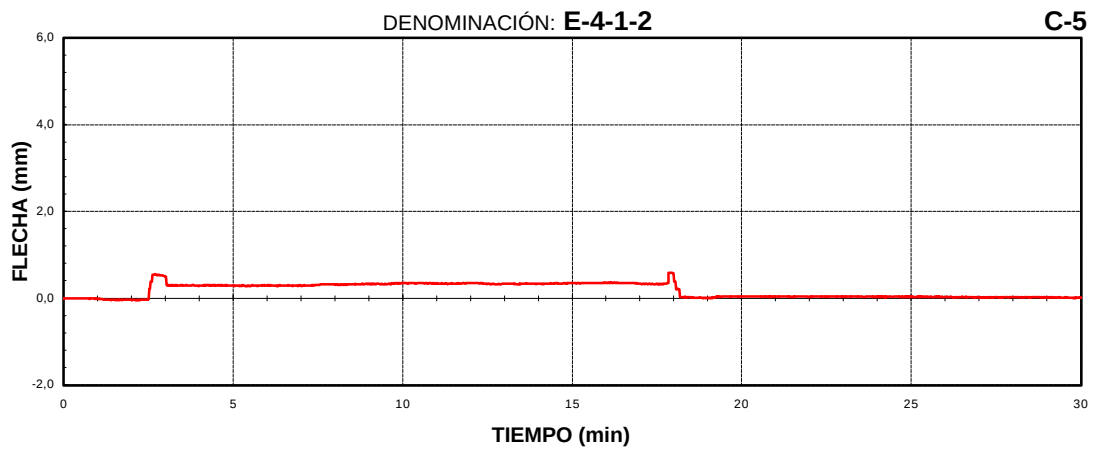
GIF VIA AVE
22VI05.

PRUEBA ESTÁTICA (HIPÓTESIS 12)

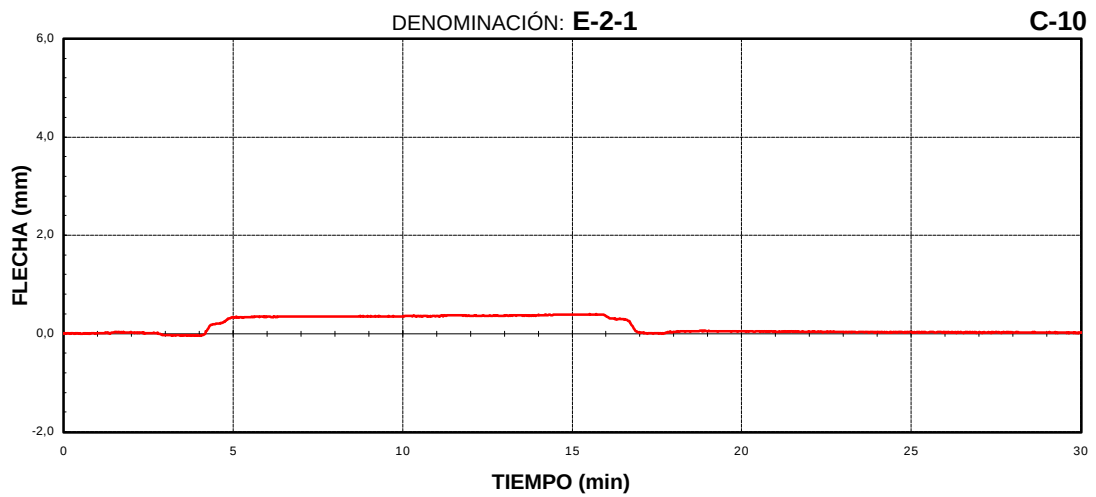
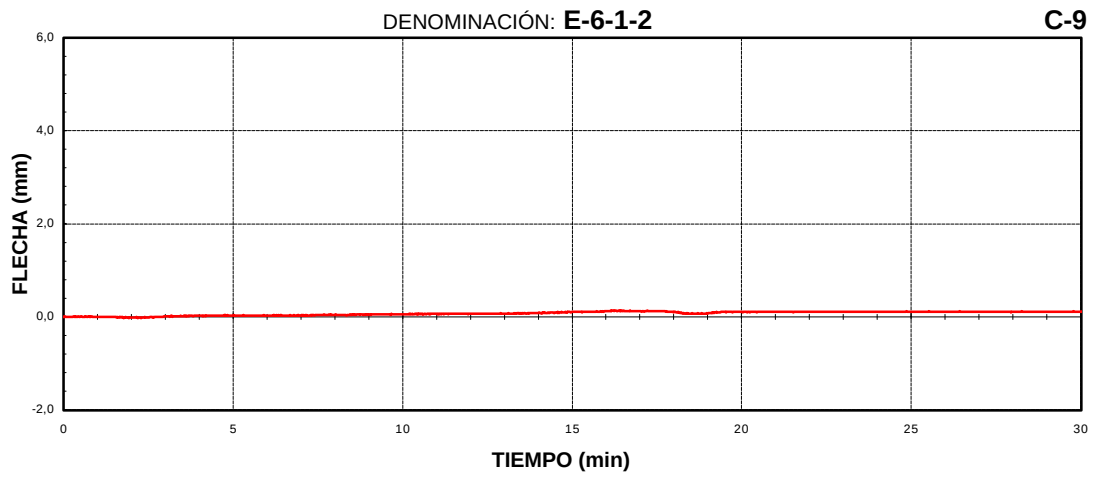
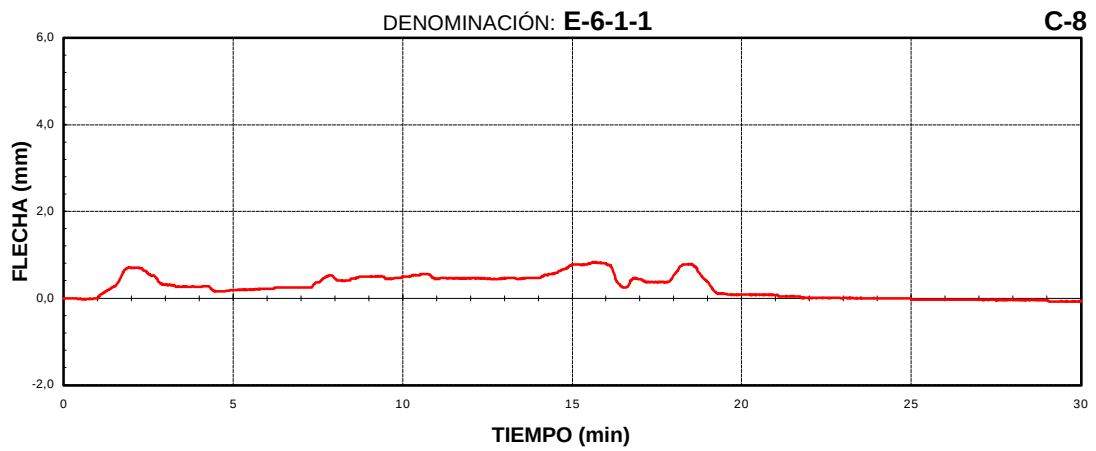
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 12.



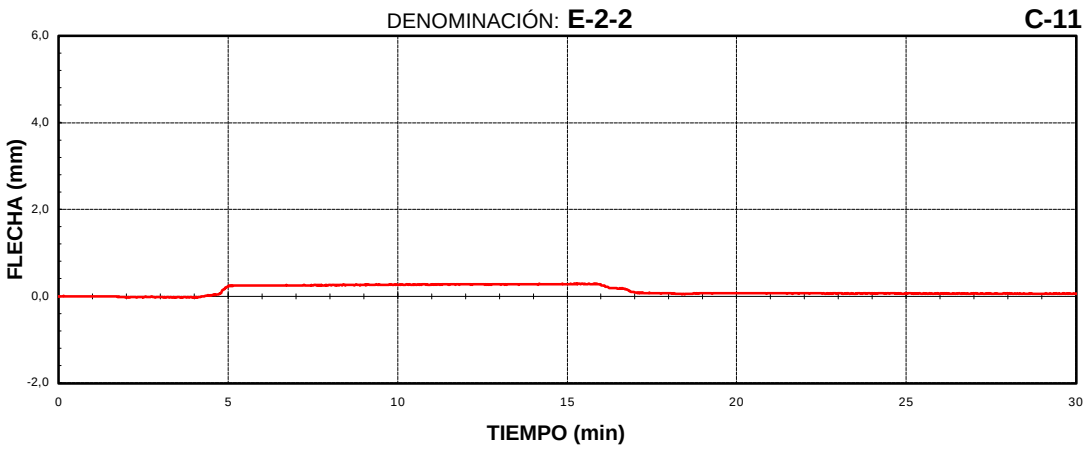
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 12.



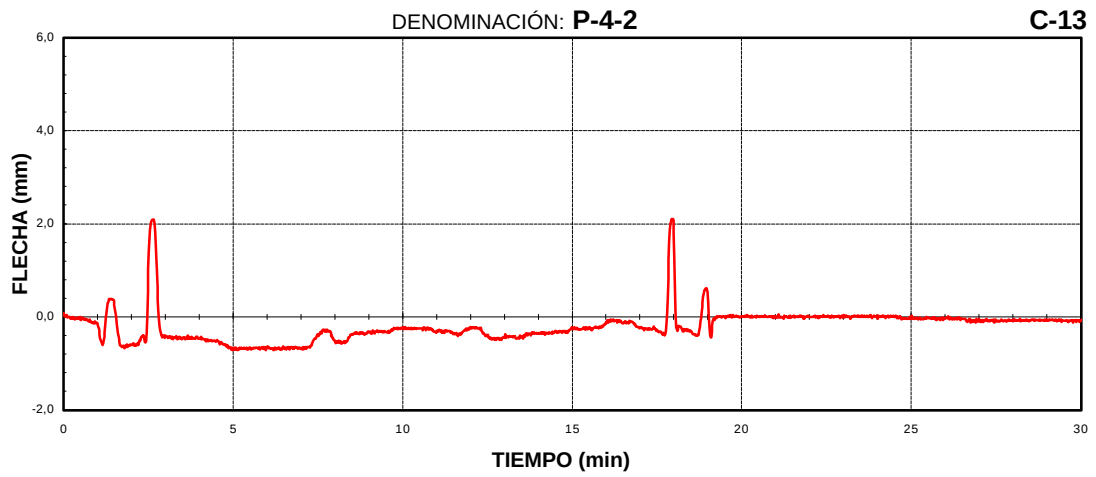
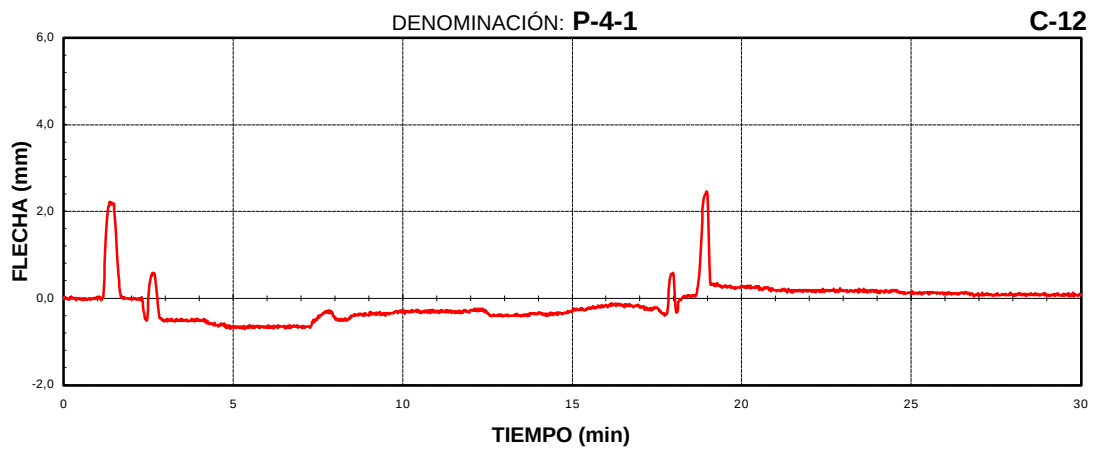
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 12.



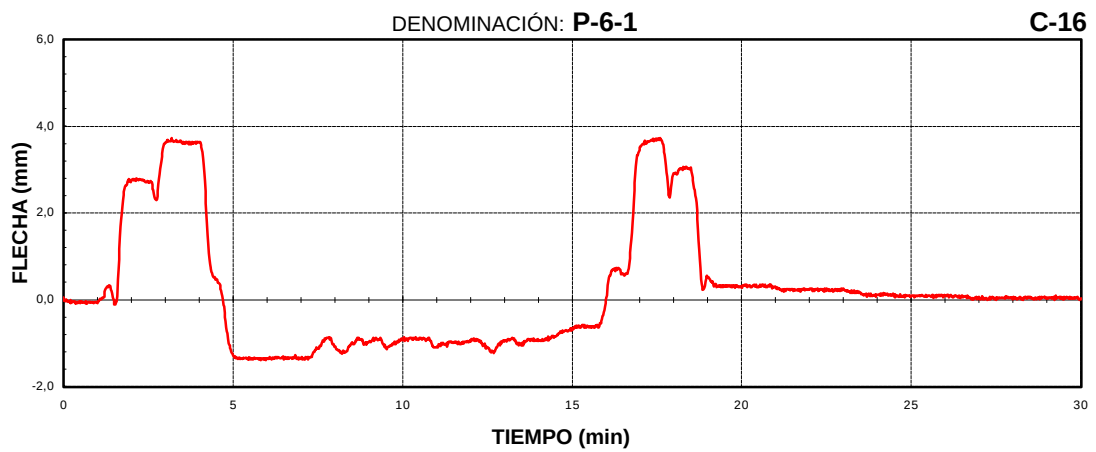
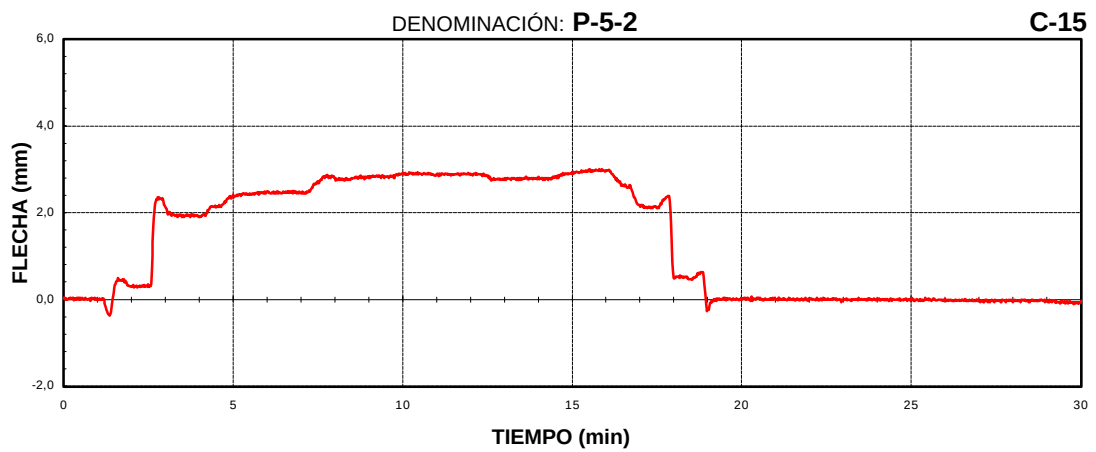
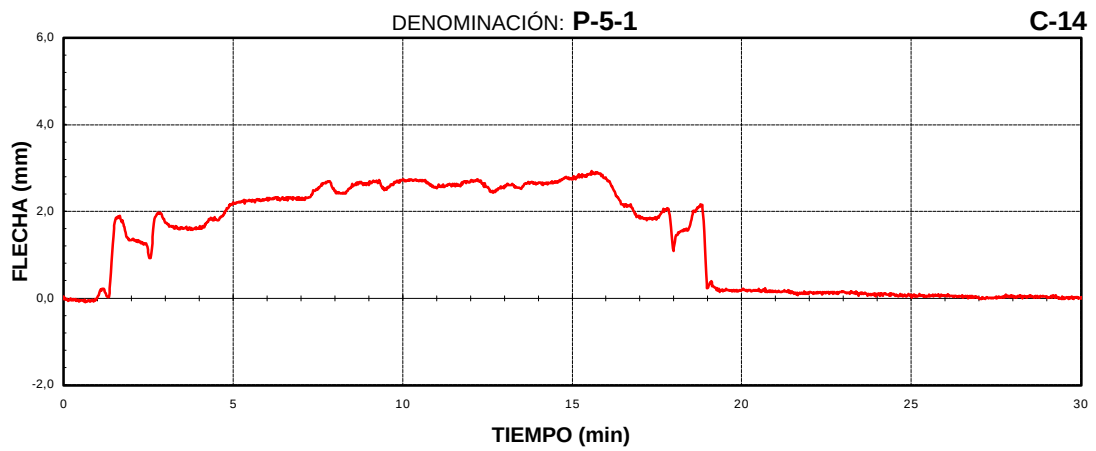
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 12.



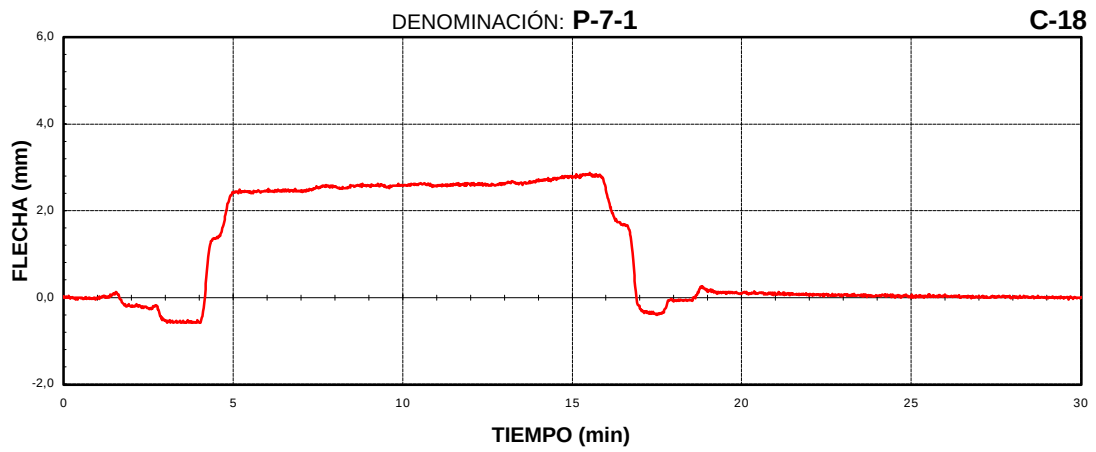
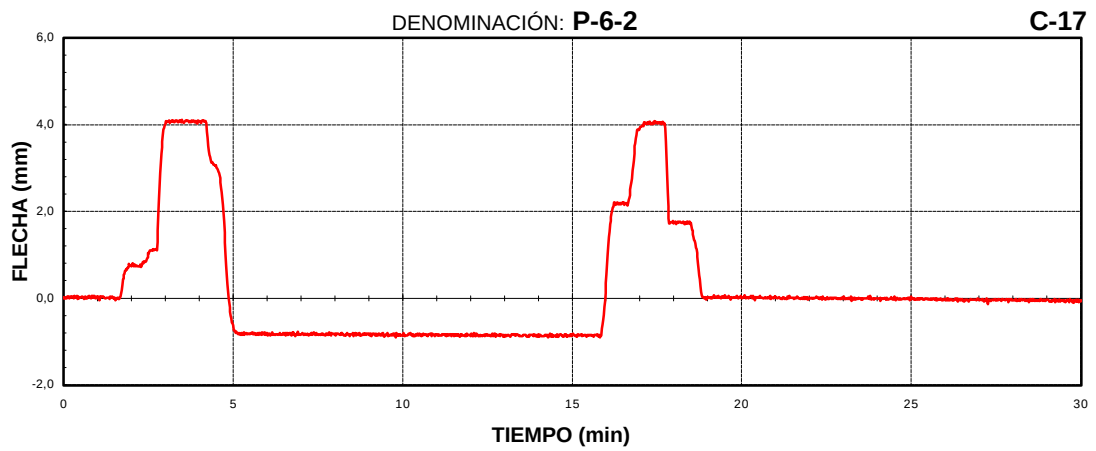
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 12.



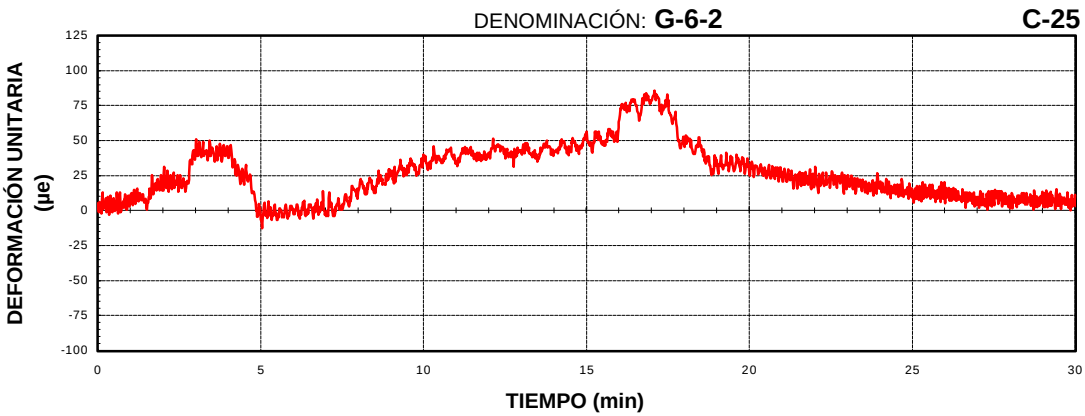
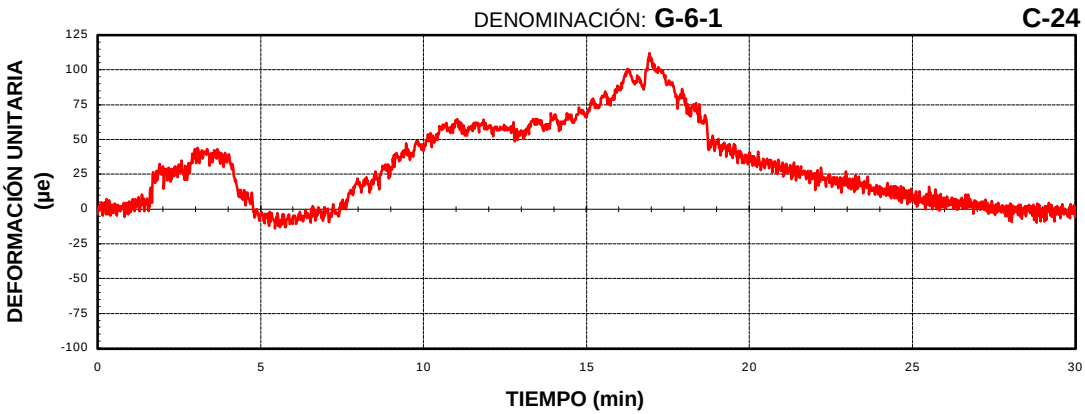
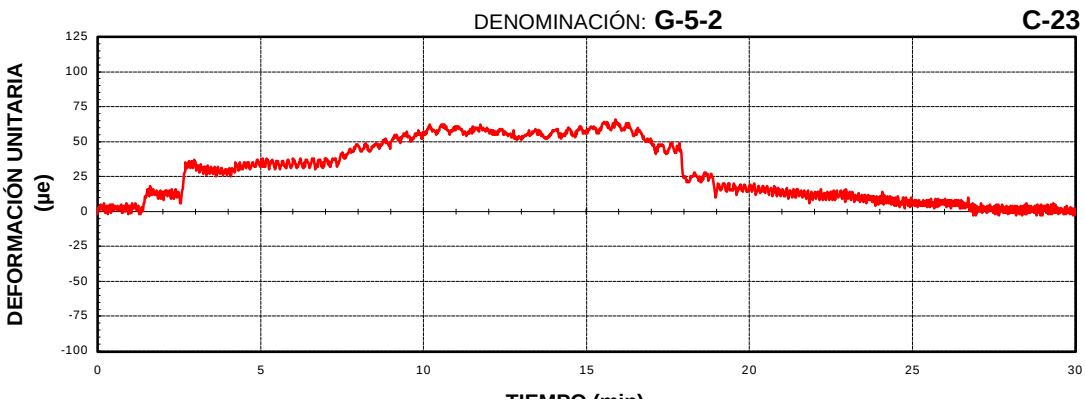
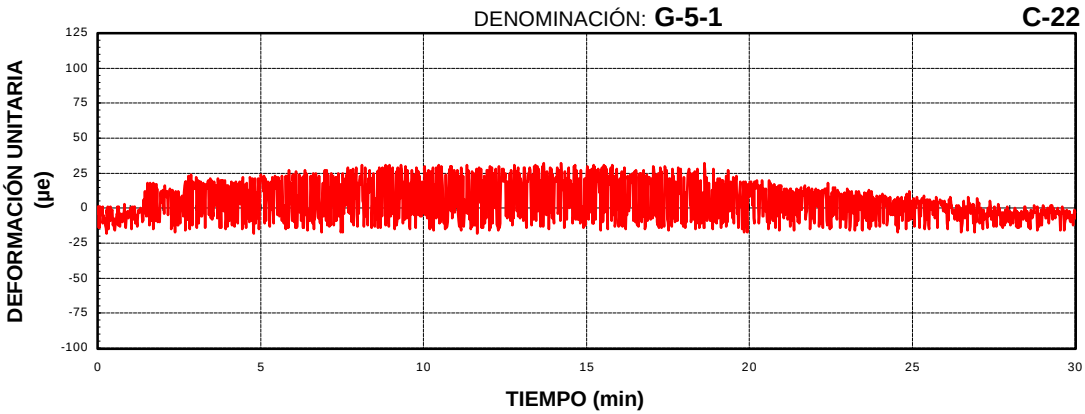
GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 12.



GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 12.



GIF VIA AVE
22VI05.
HIPÓTESIS 12.

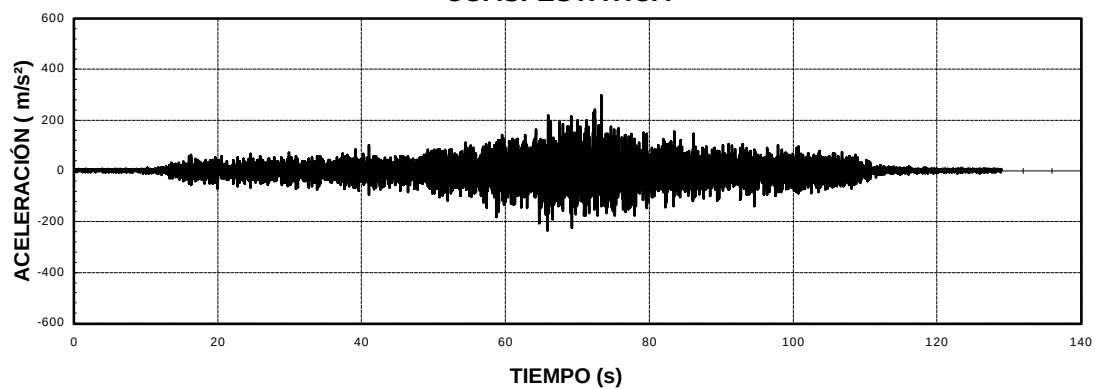


GIF VIA AVE

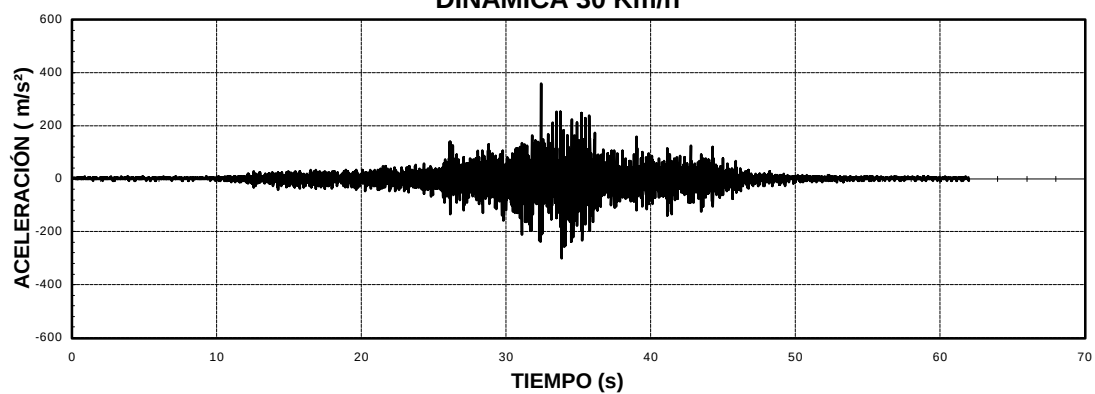
22VI05.

PRUEBAS DINÁMICAS

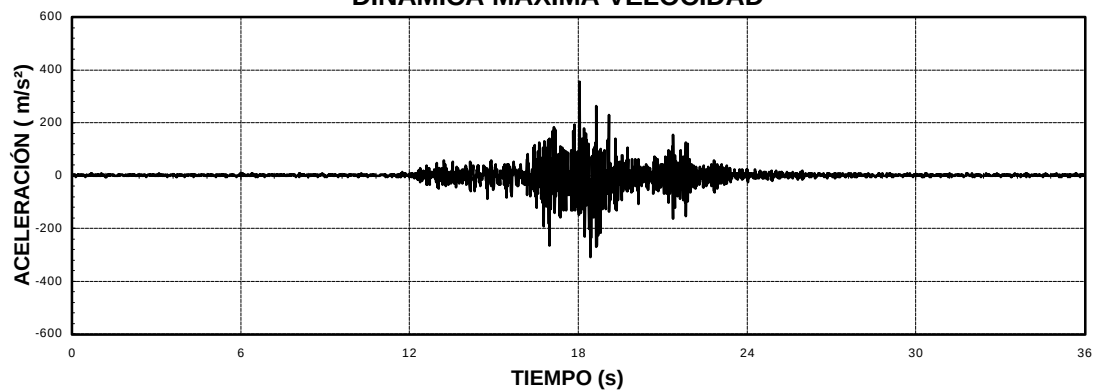
CUASI-ESTÁTICA



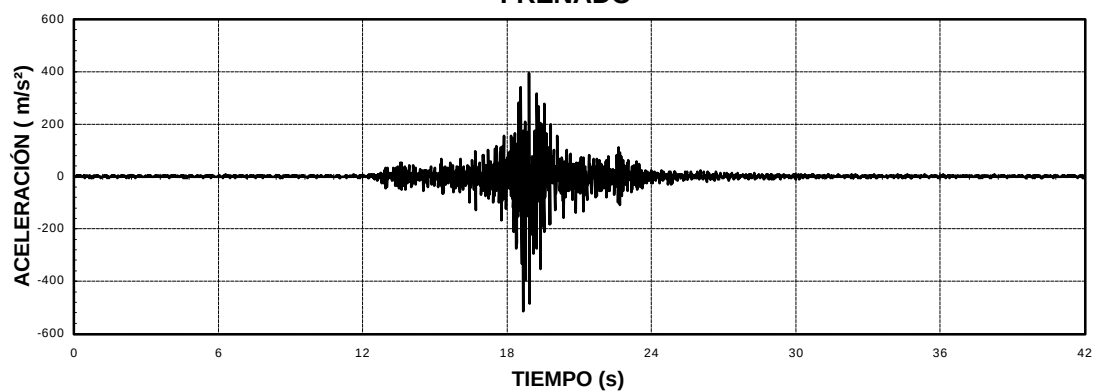
DINÁMICA 30 Km/h

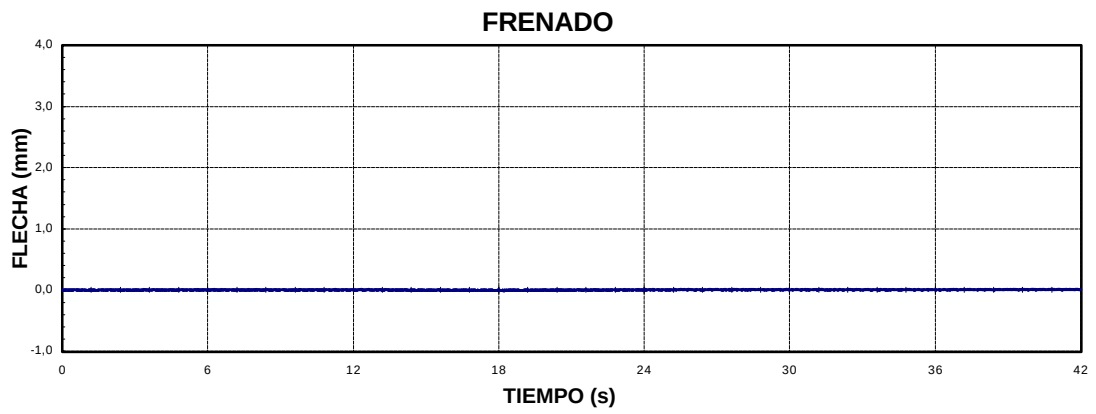
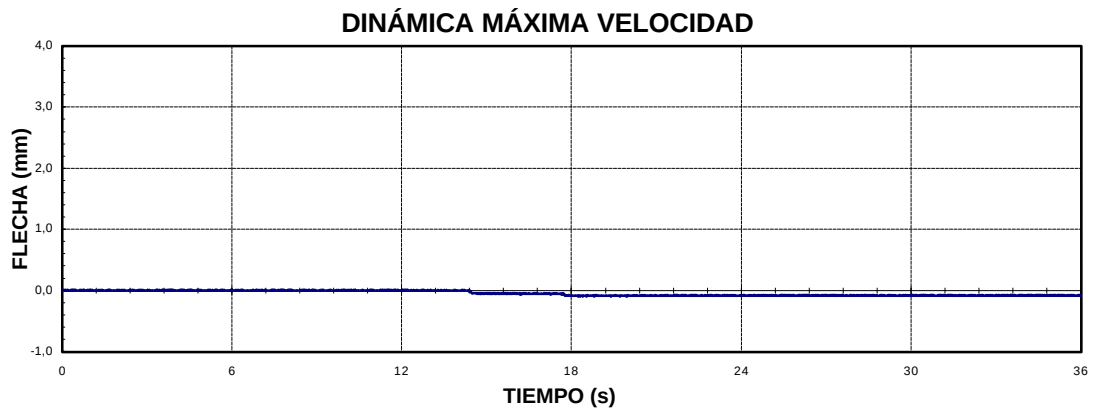
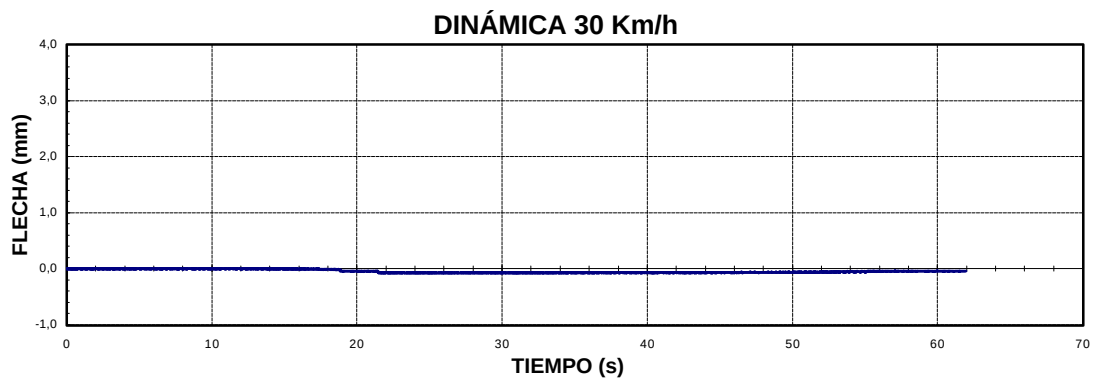
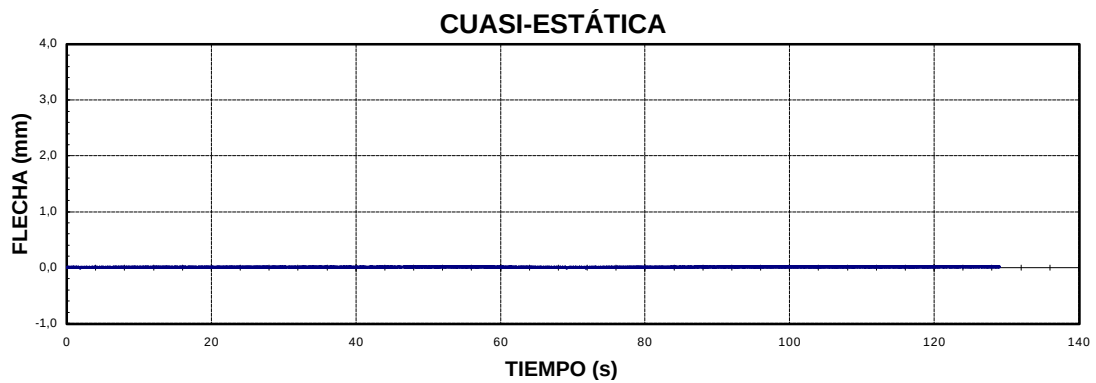


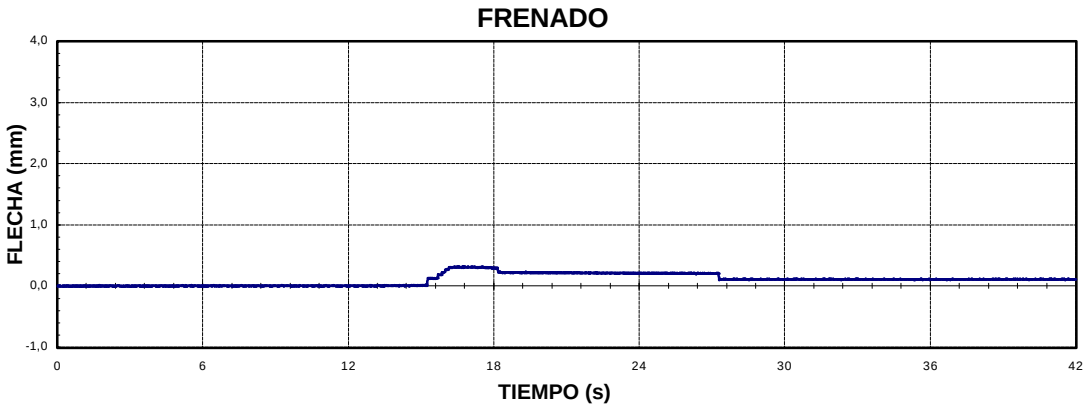
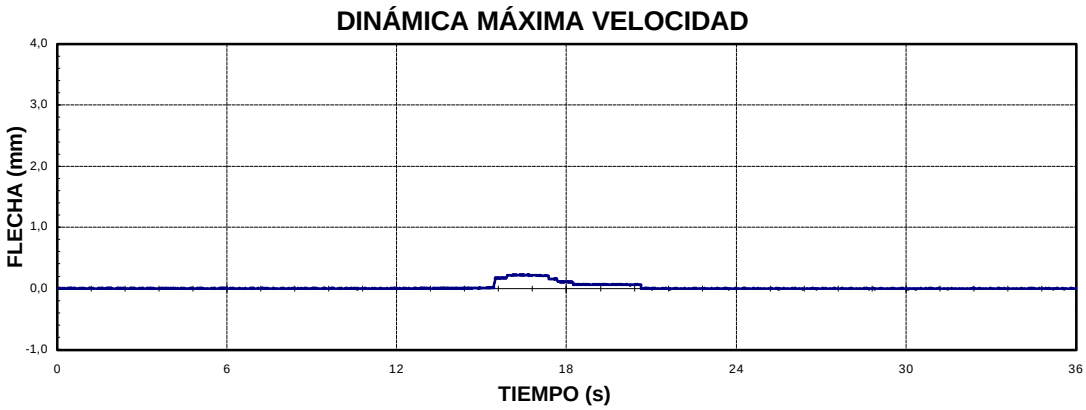
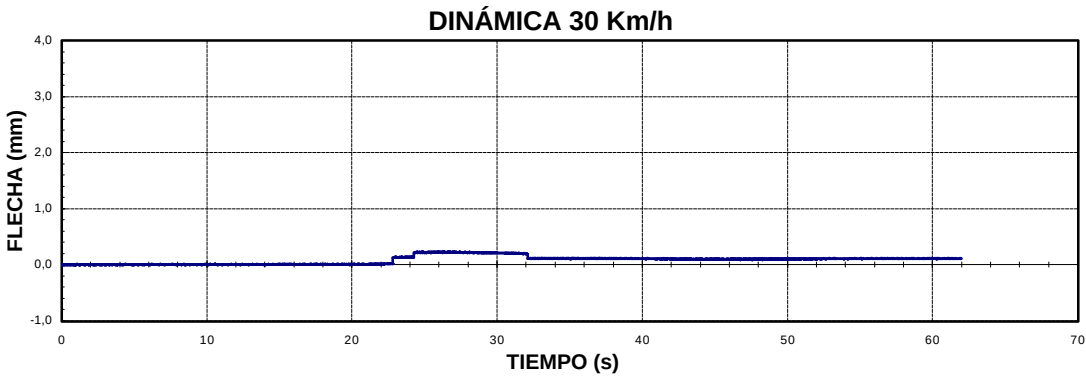
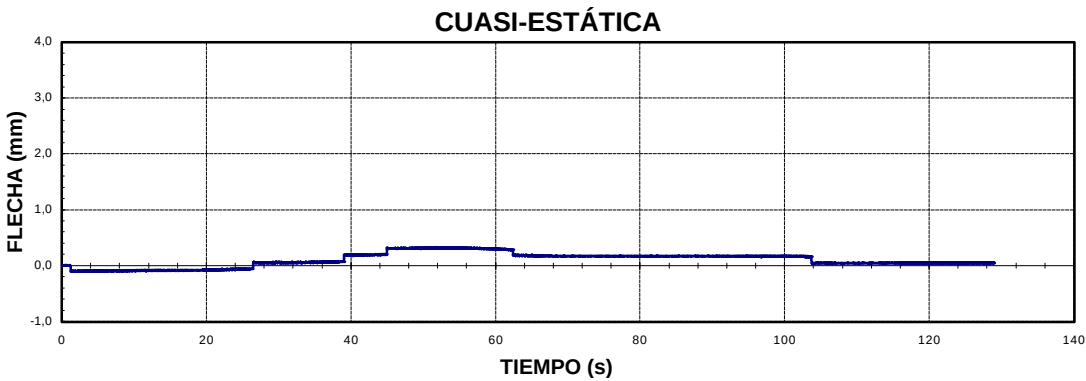
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

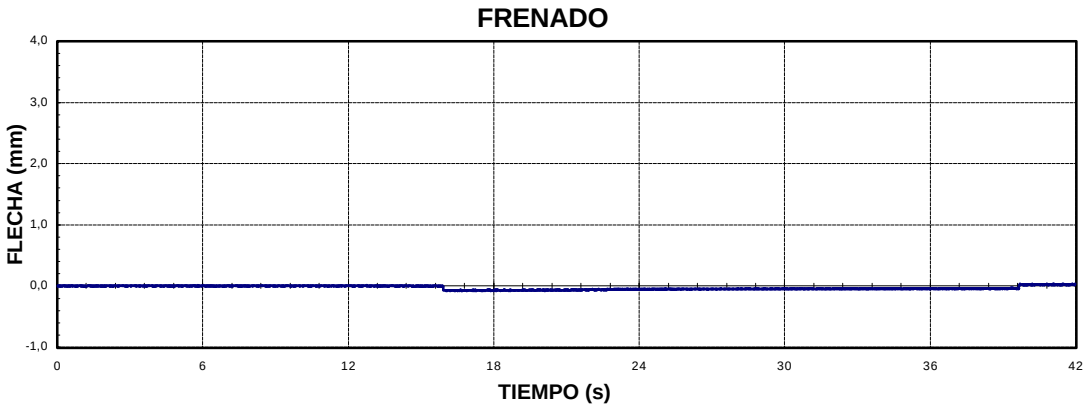
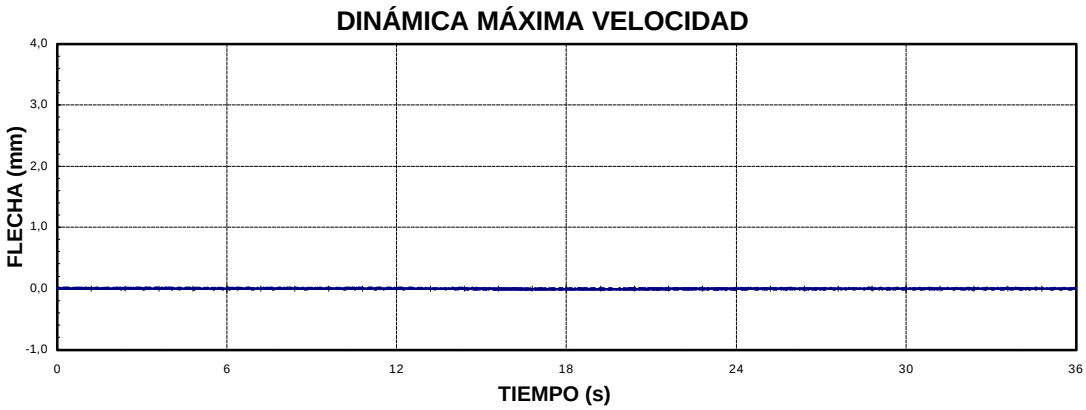
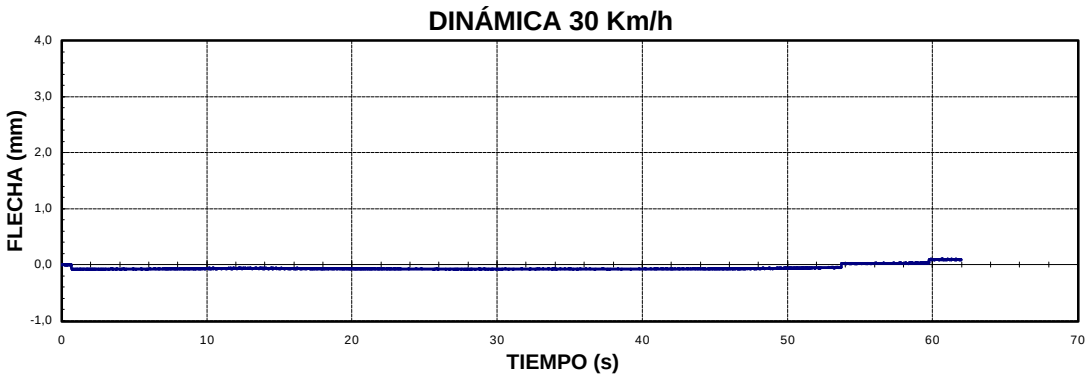
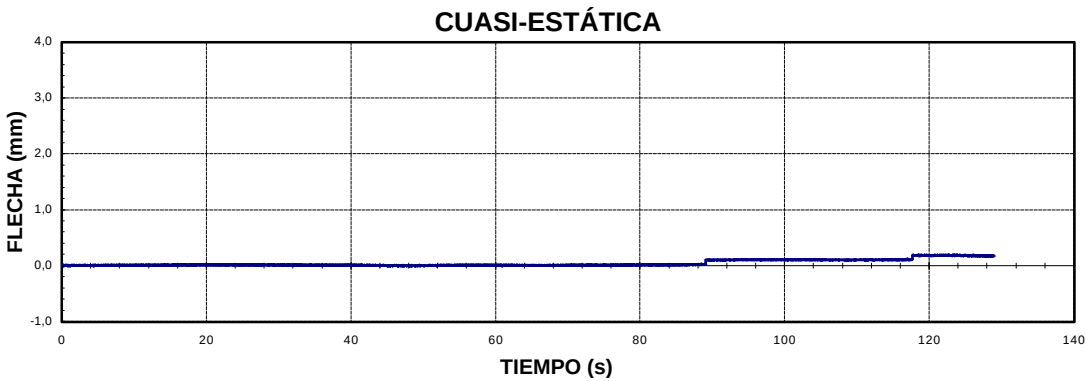


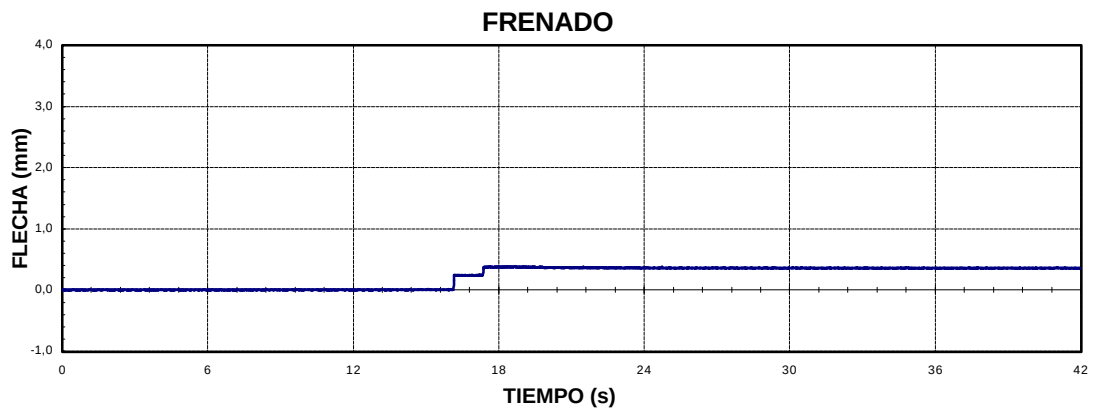
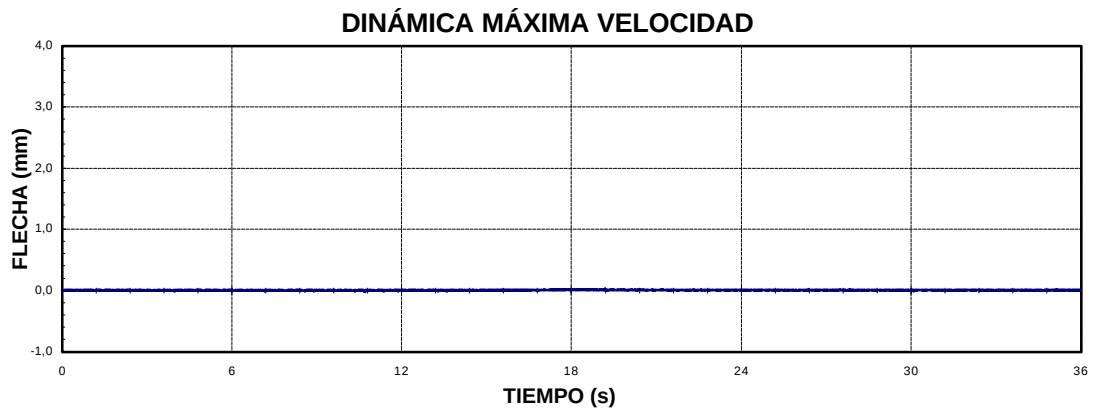
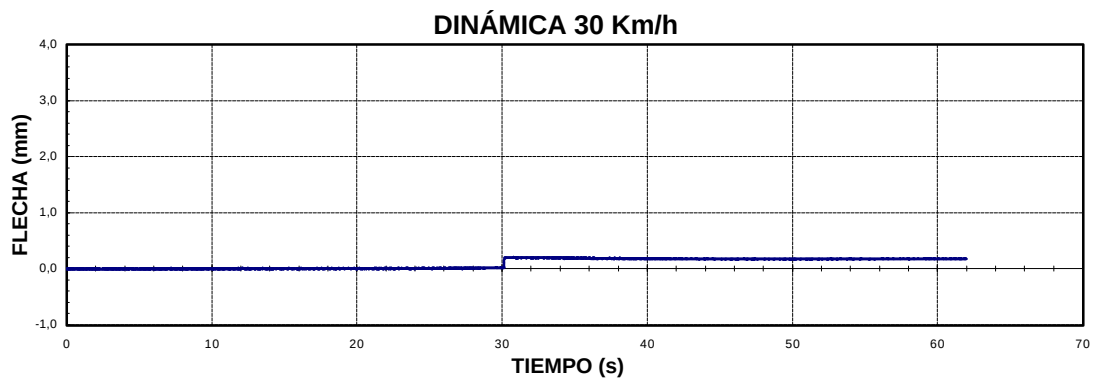
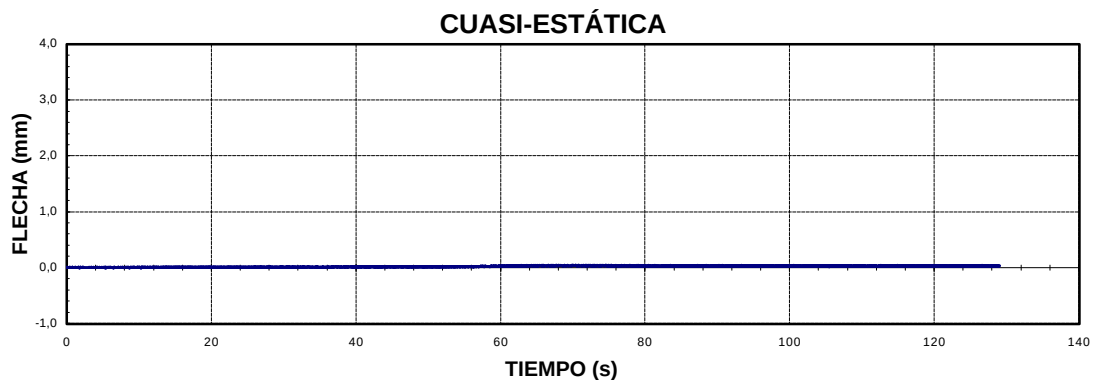
FRENADO

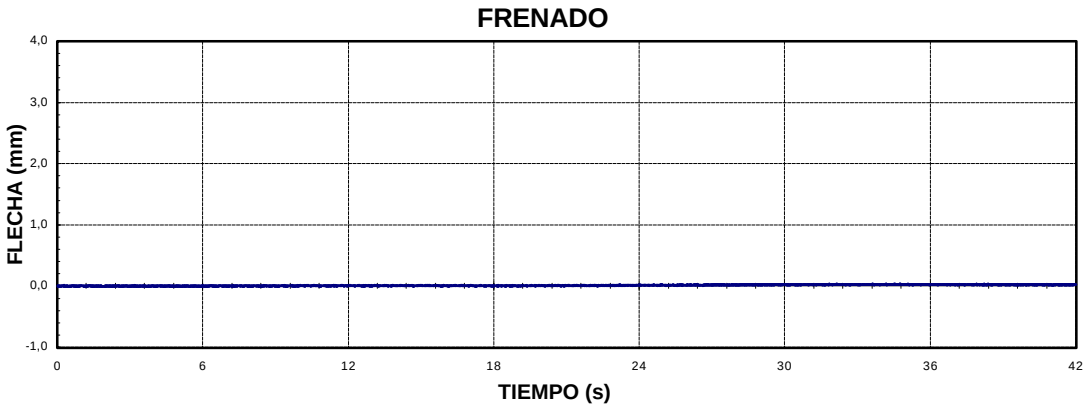
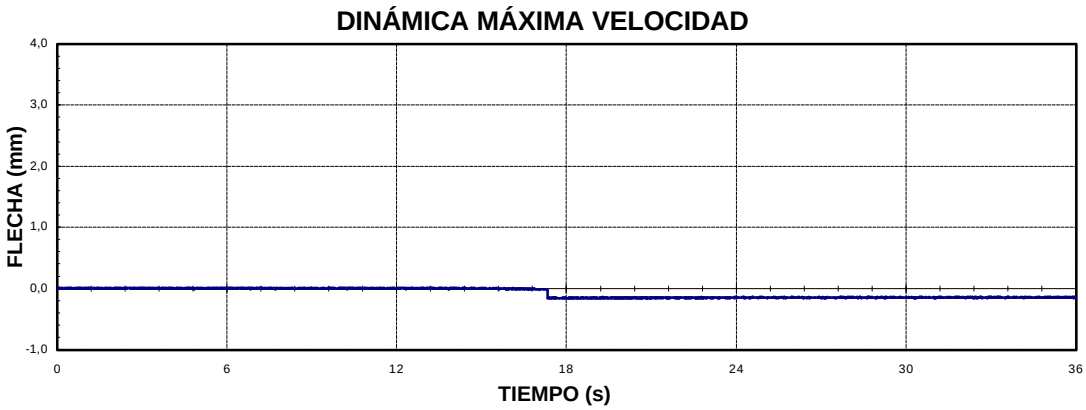
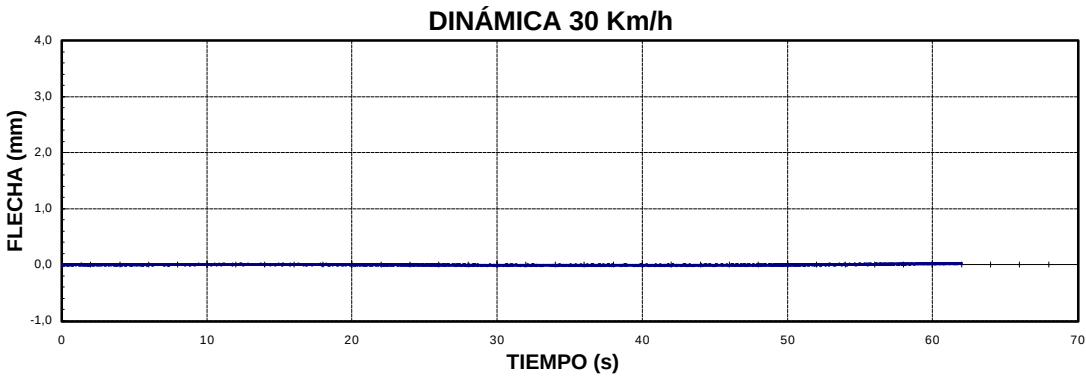
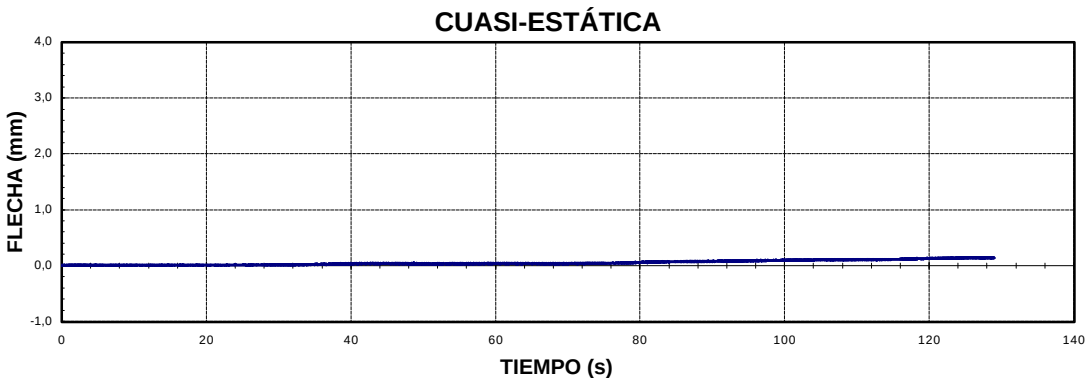


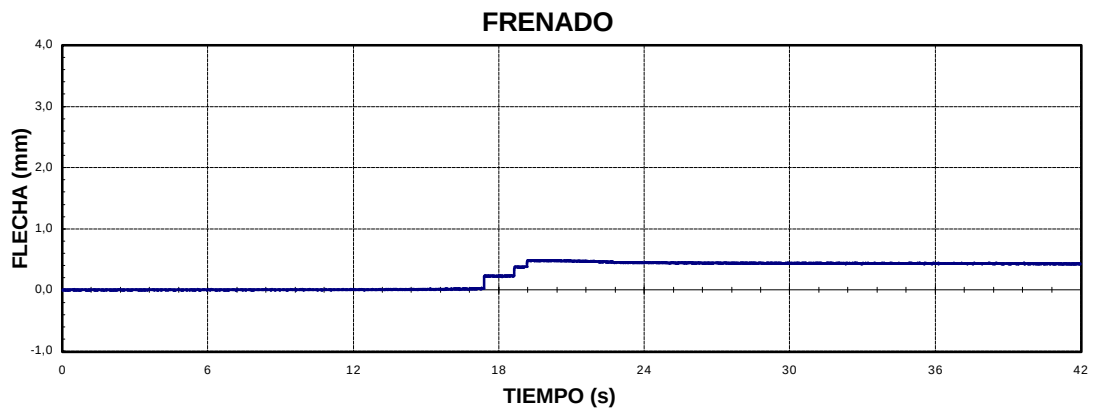
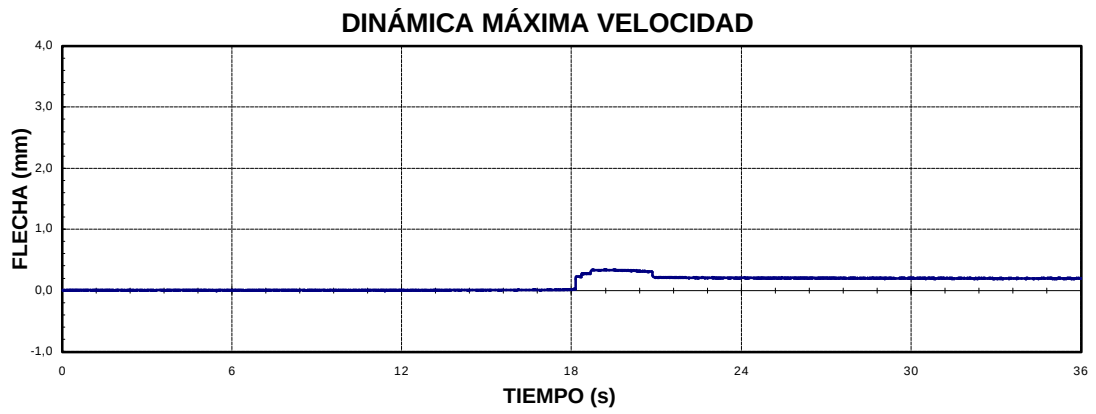
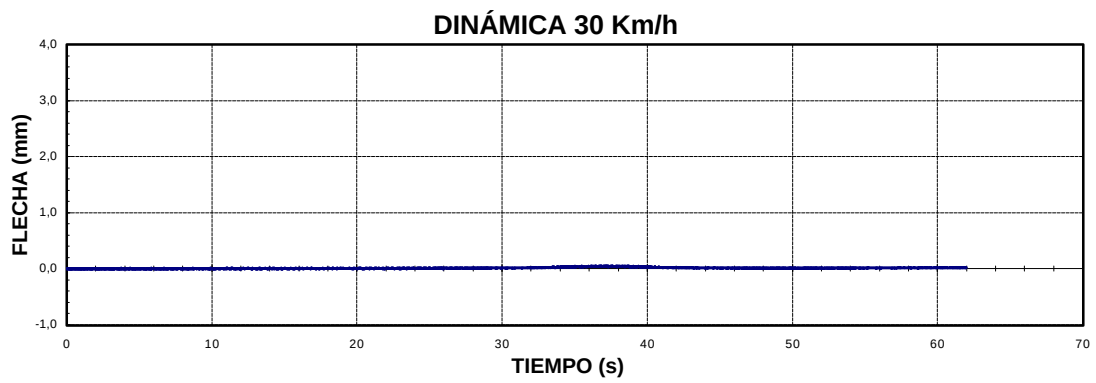
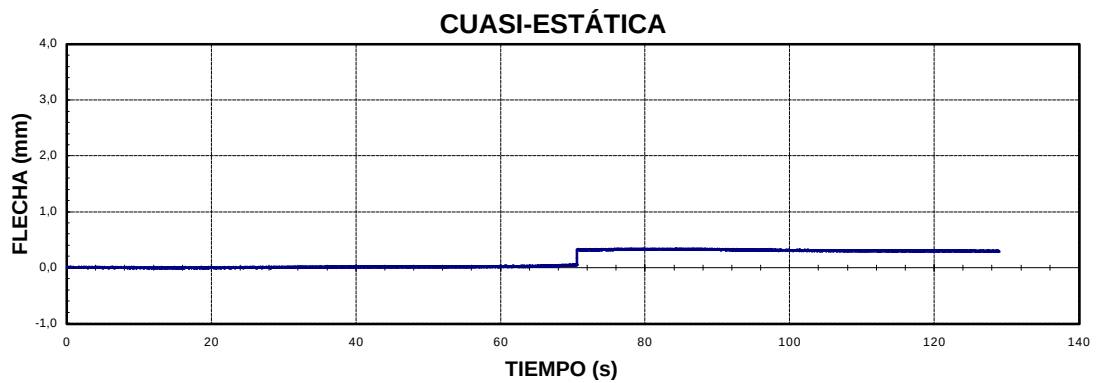


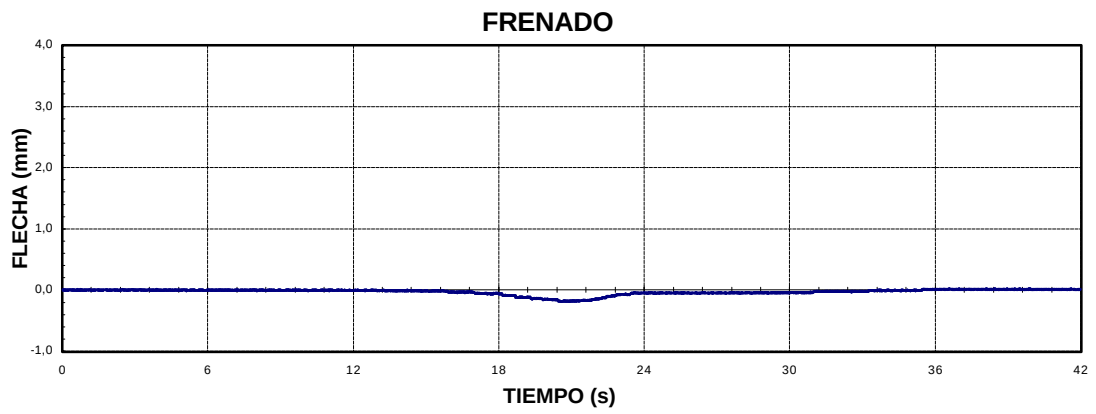
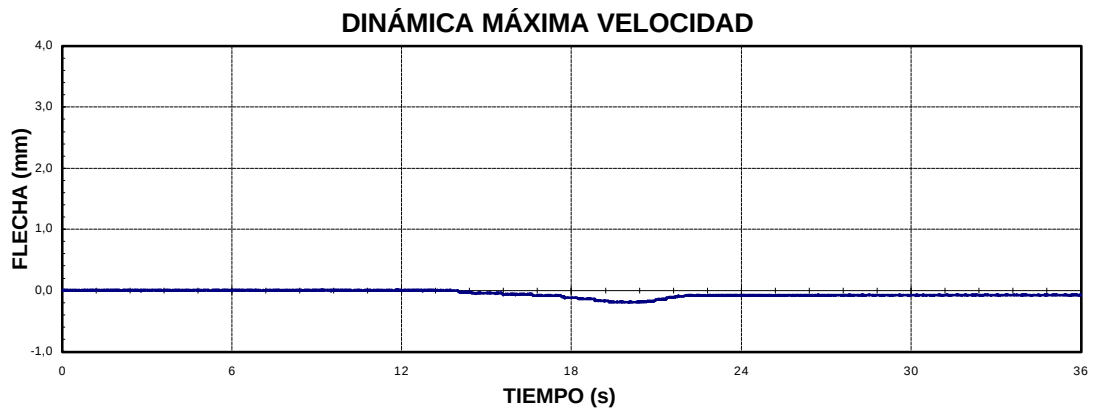
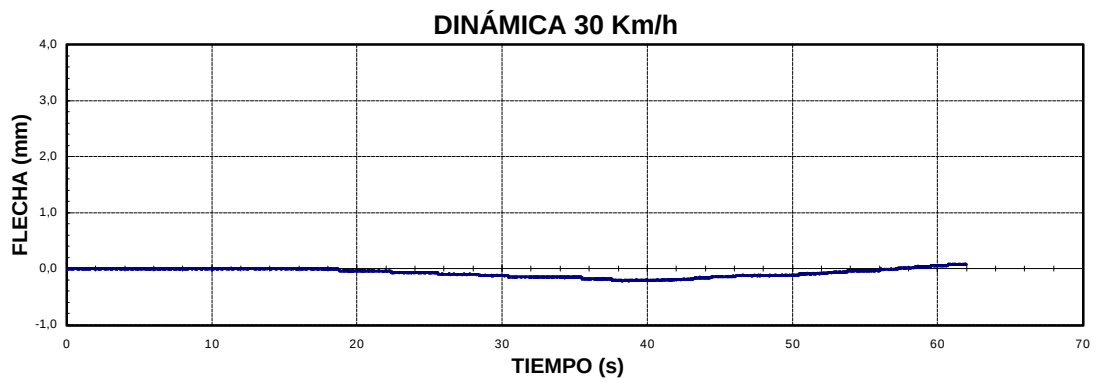
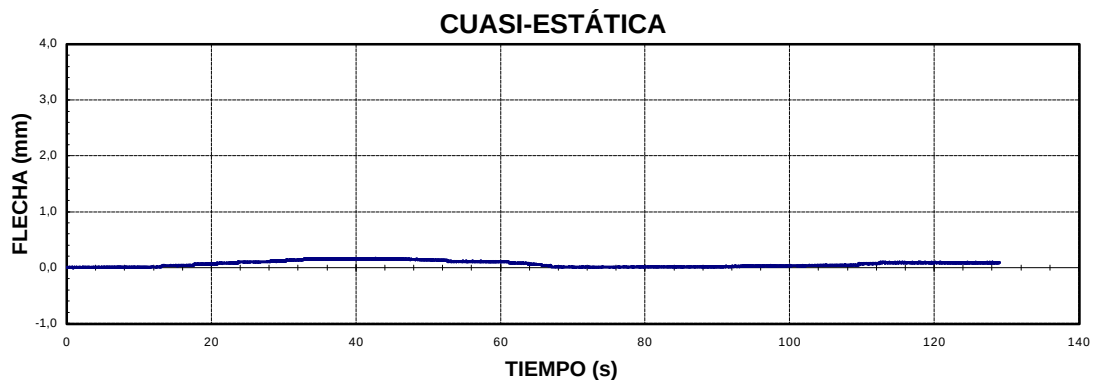


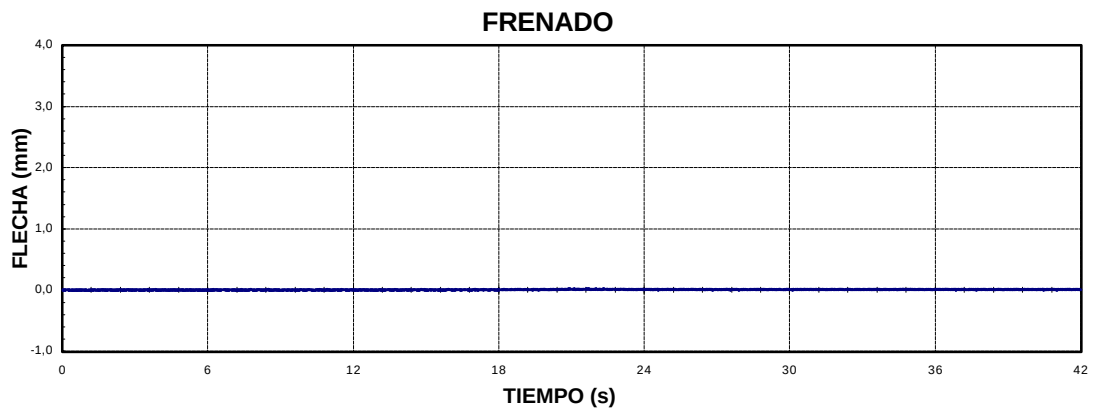
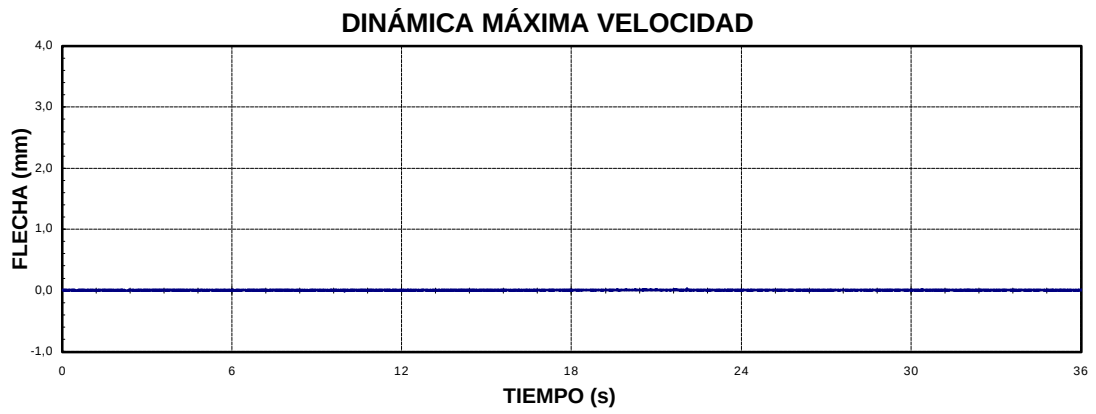
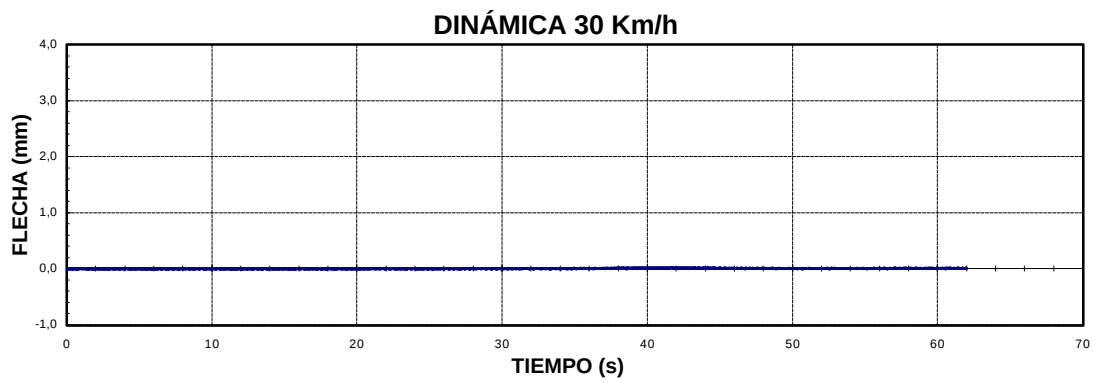
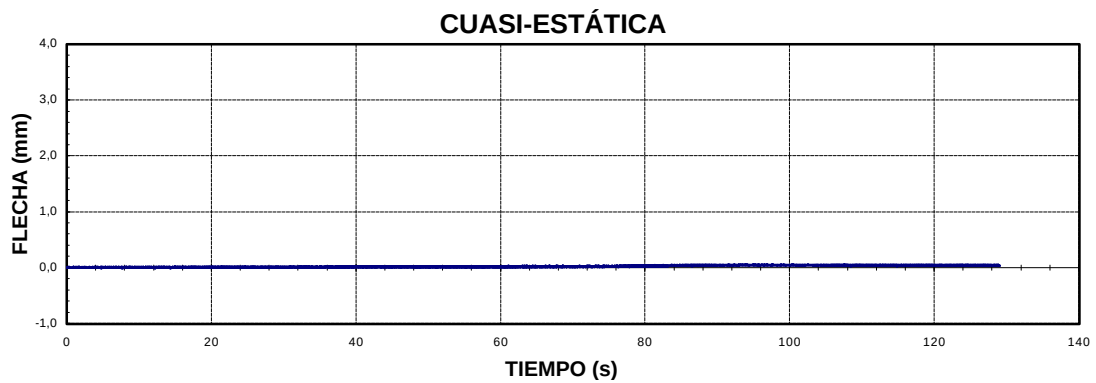


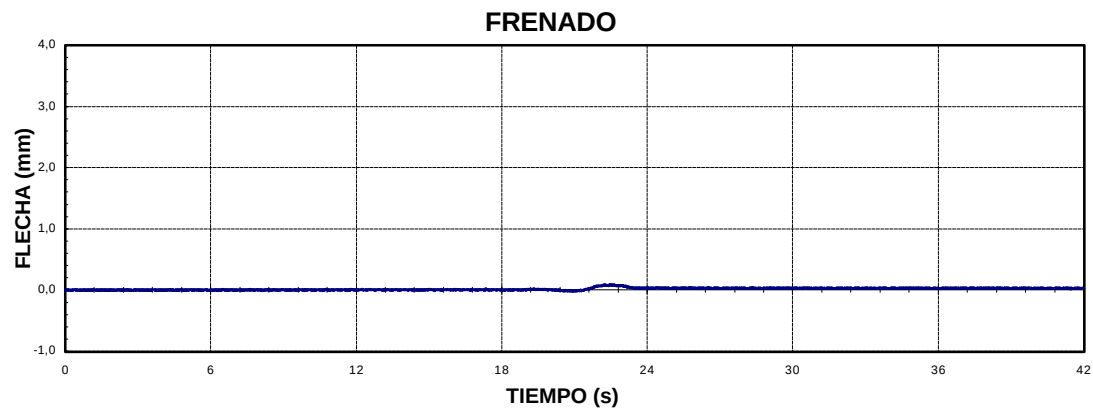
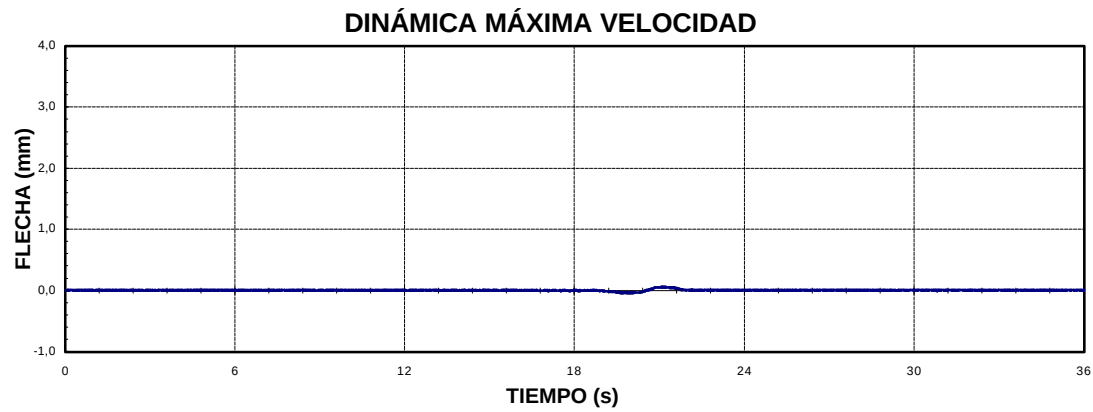
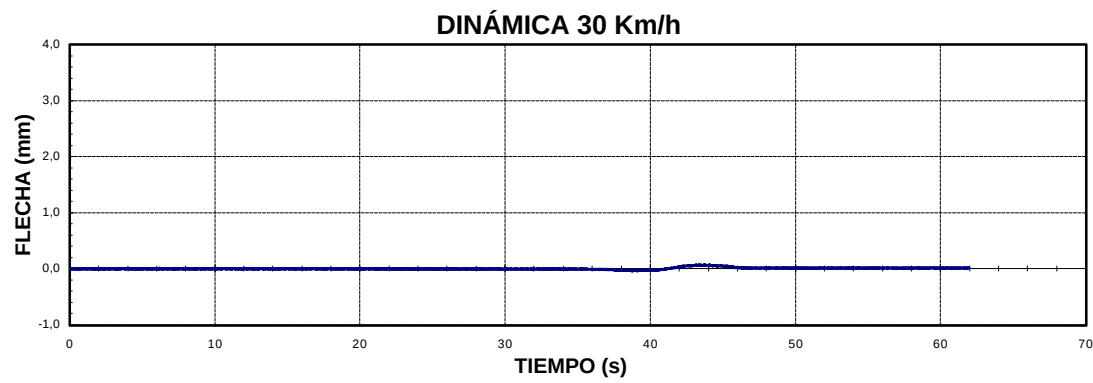
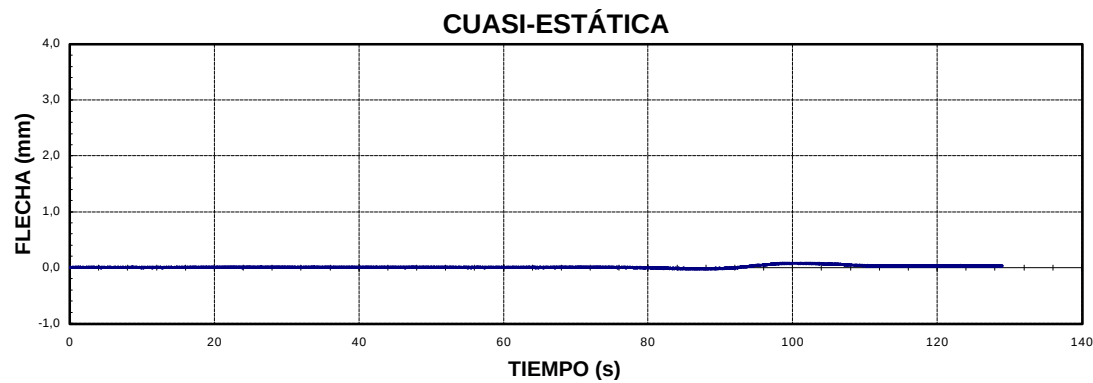


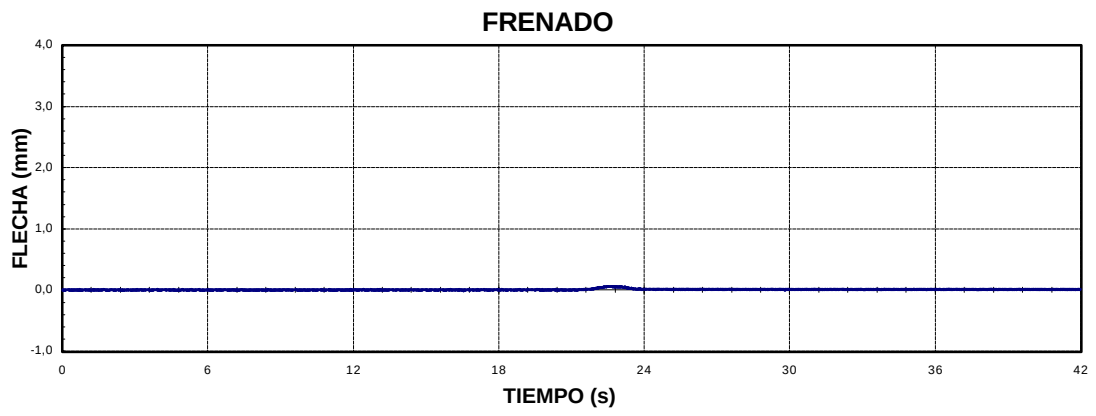
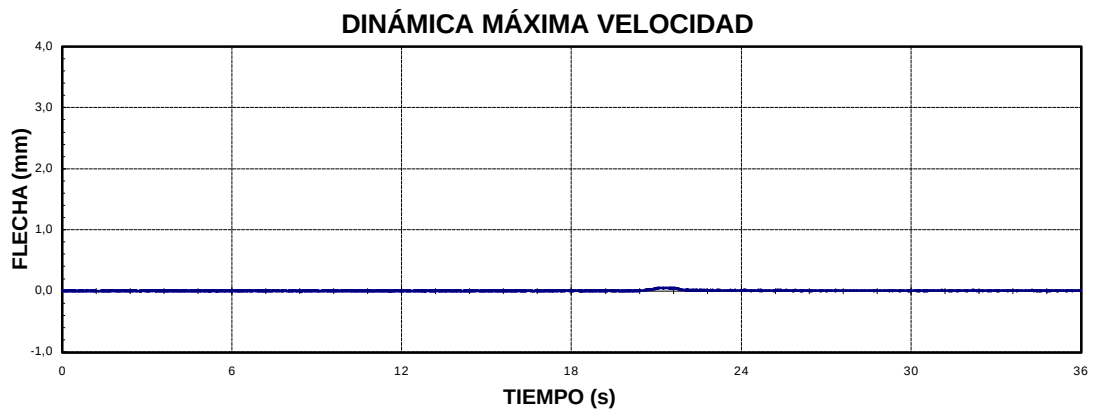
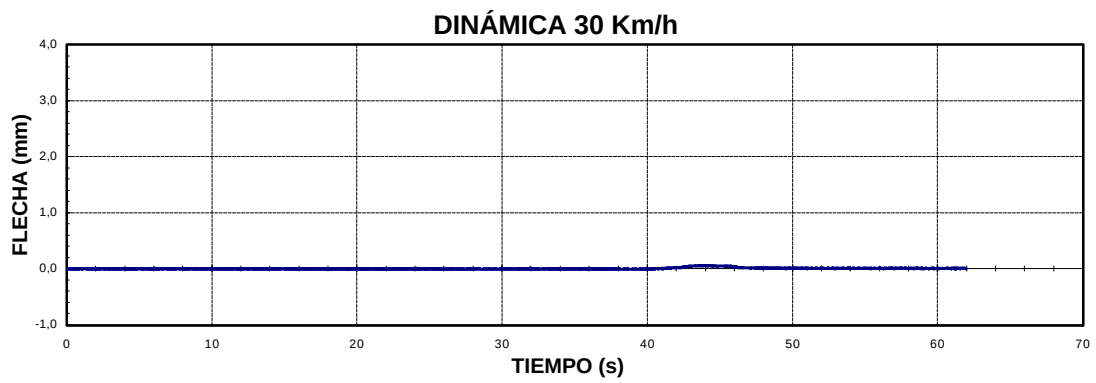
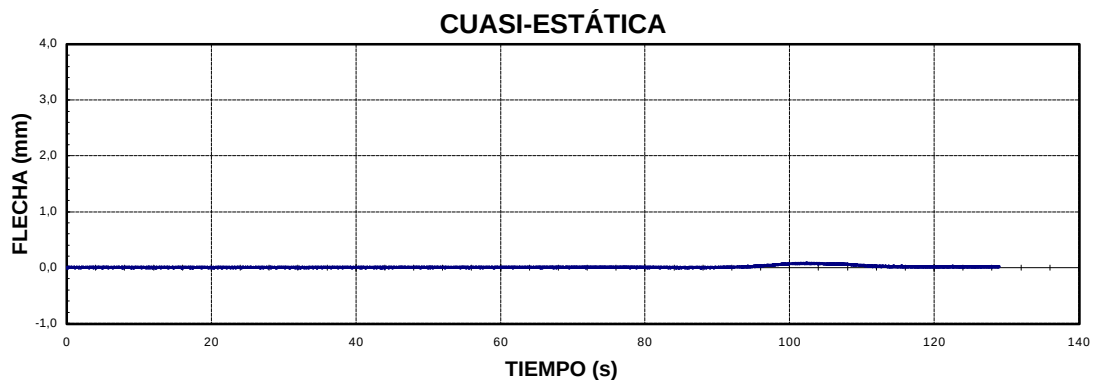


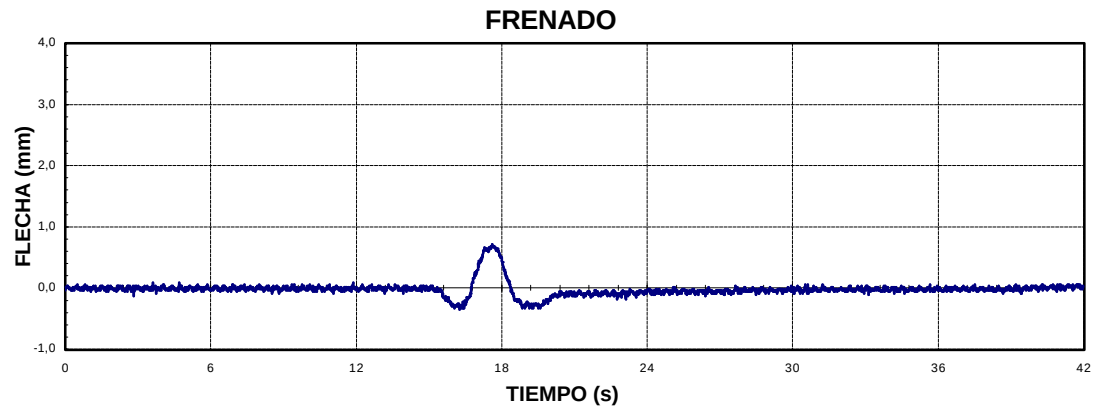
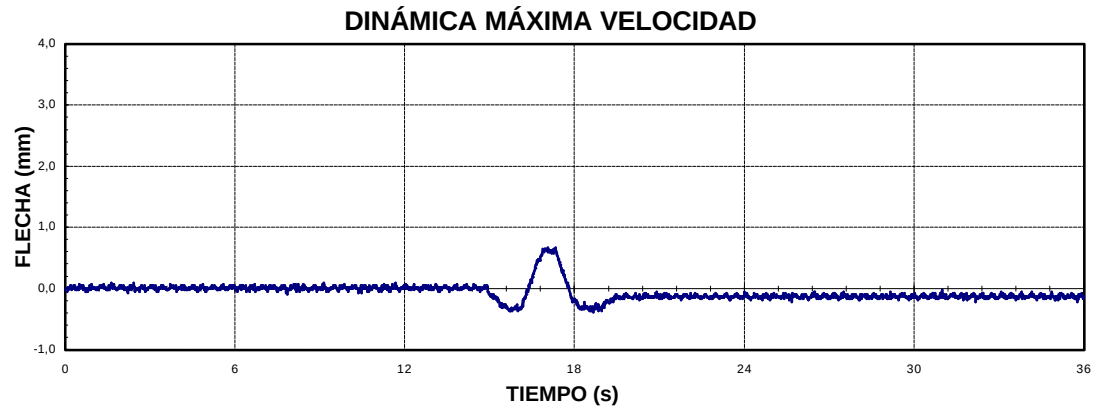
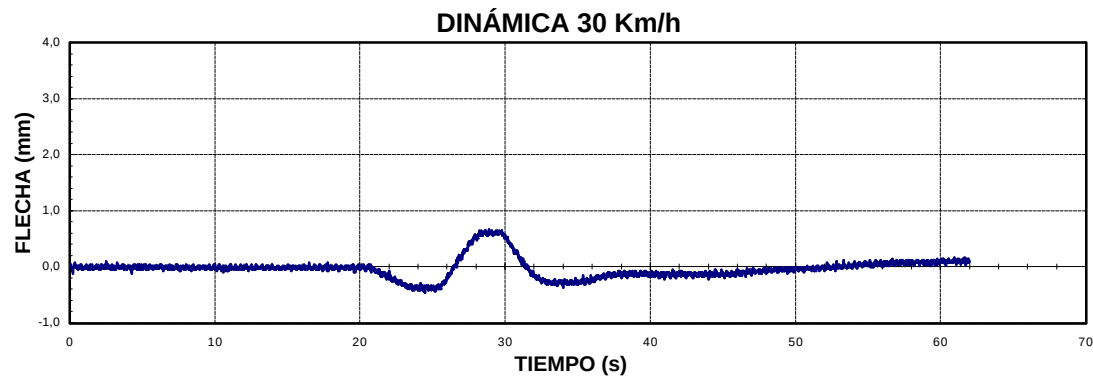
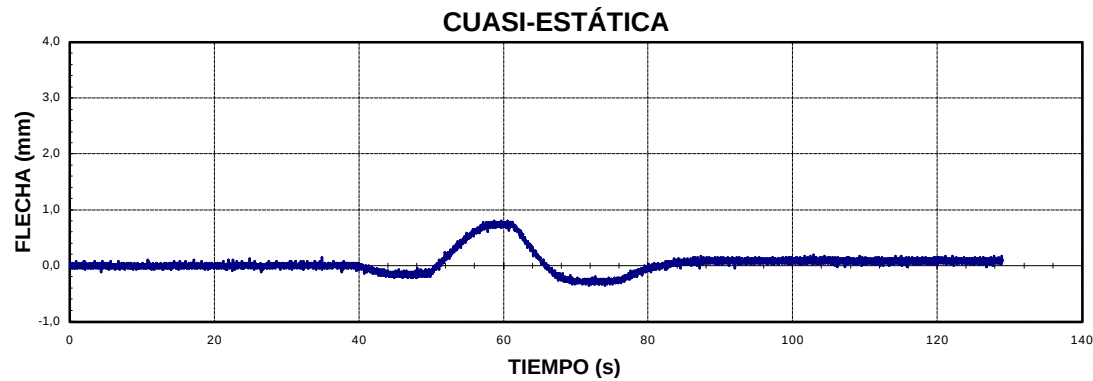




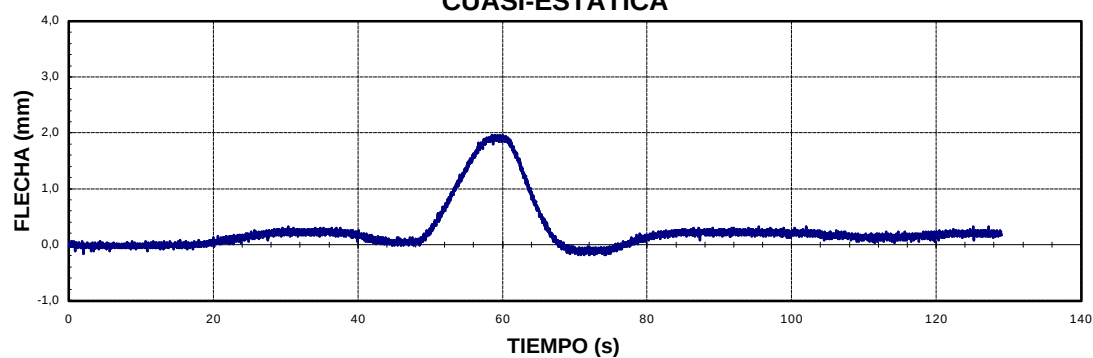




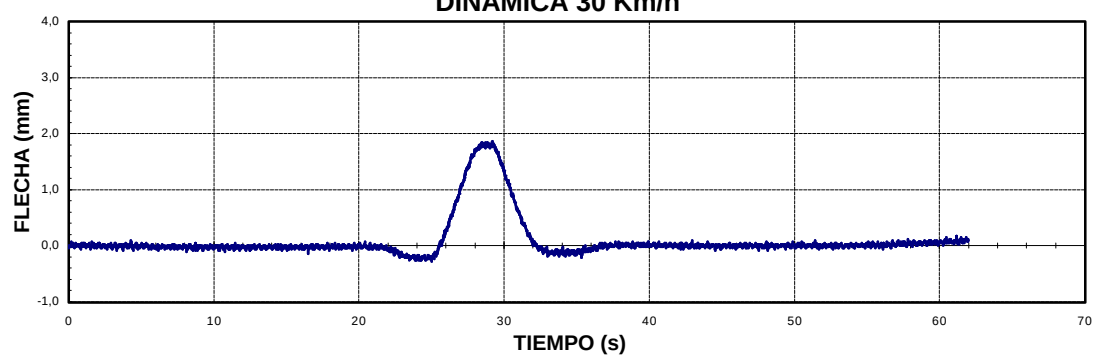




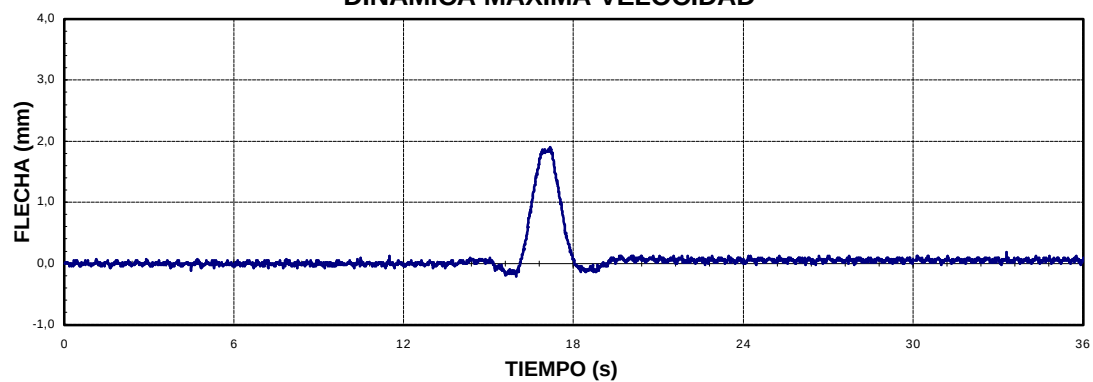
CUASI-ESTÁTICA



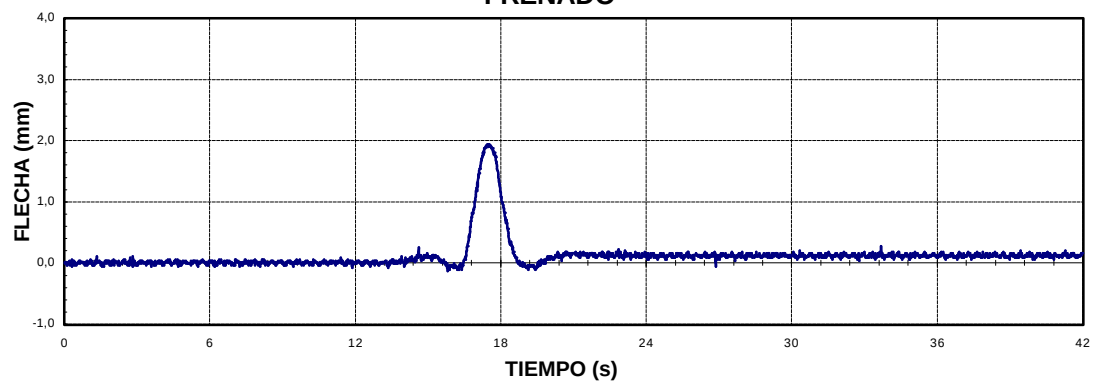
DINÁMICA 30 Km/h

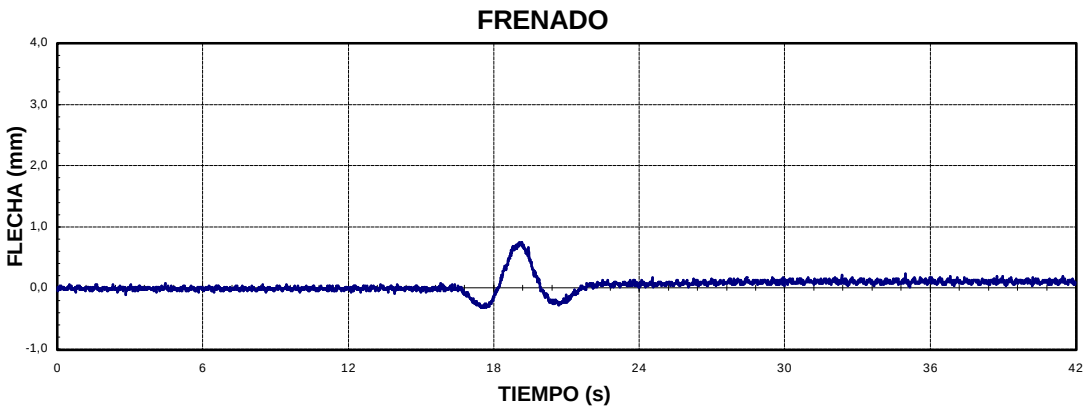
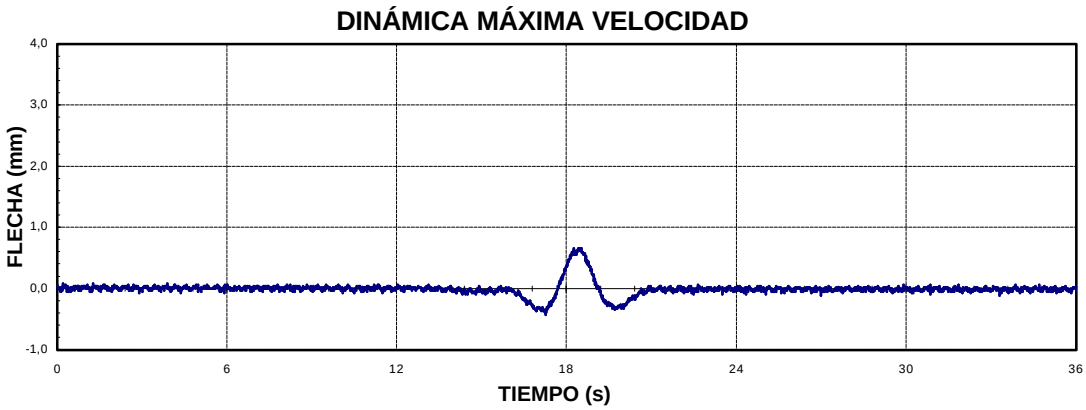
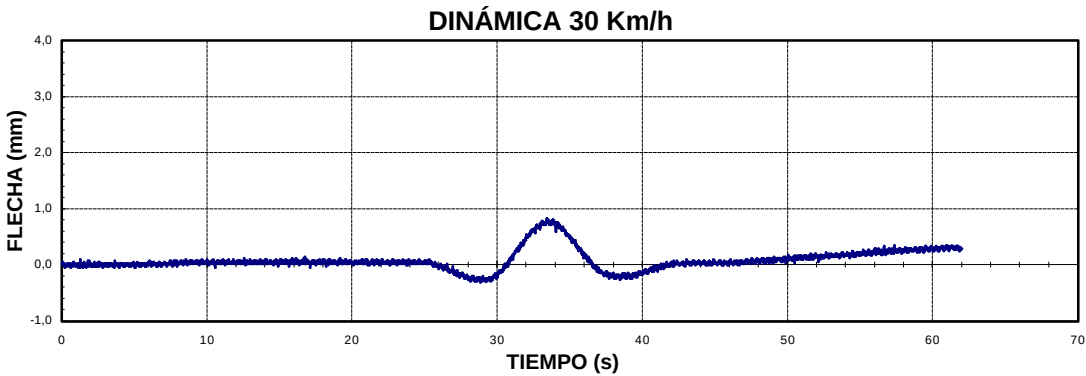
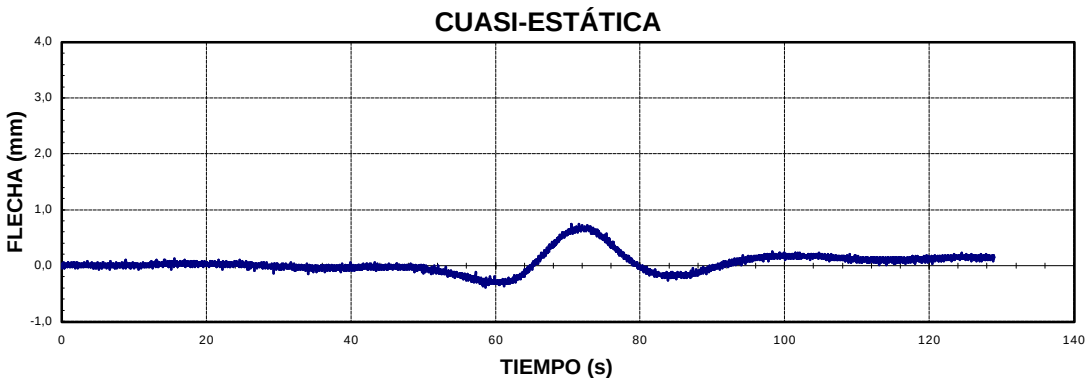


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

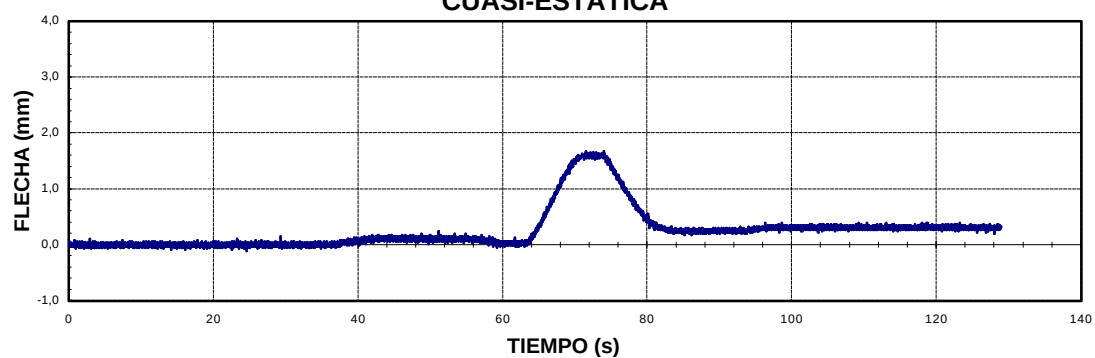


FRENADO

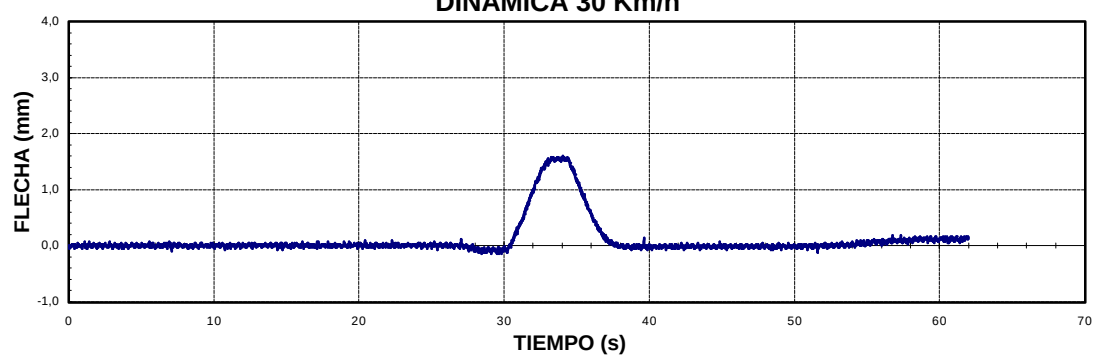




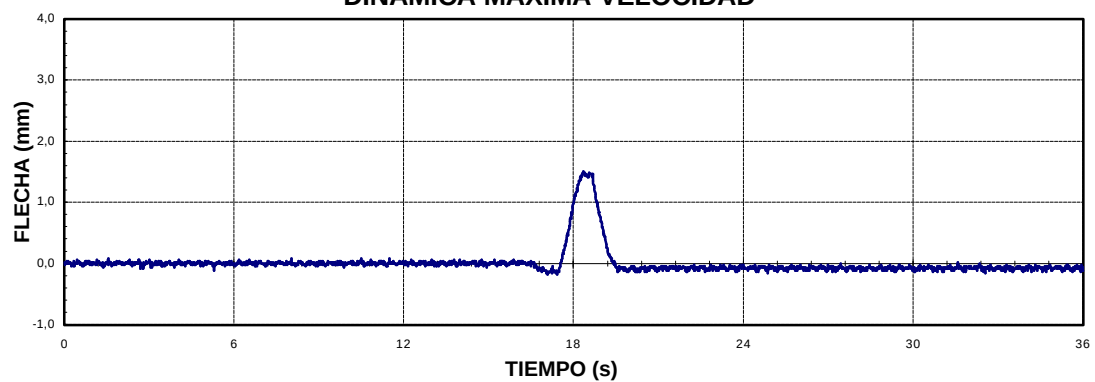
CUASI-ESTÁTICA



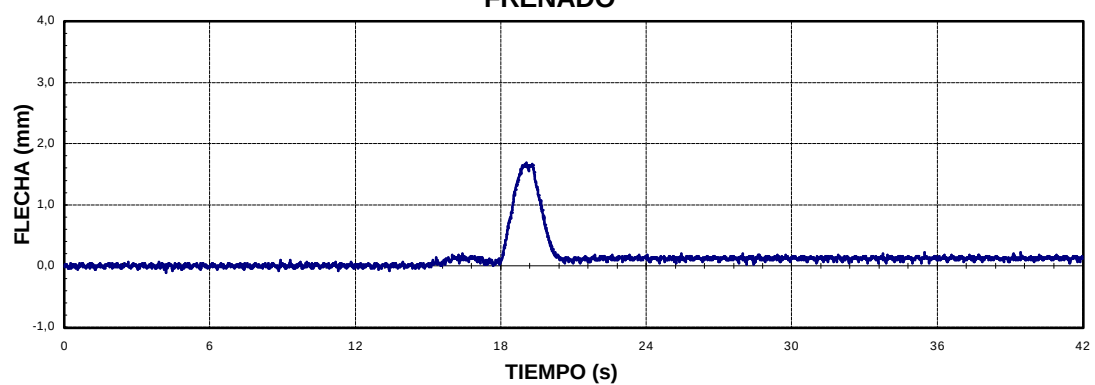
DINÁMICA 30 Km/h

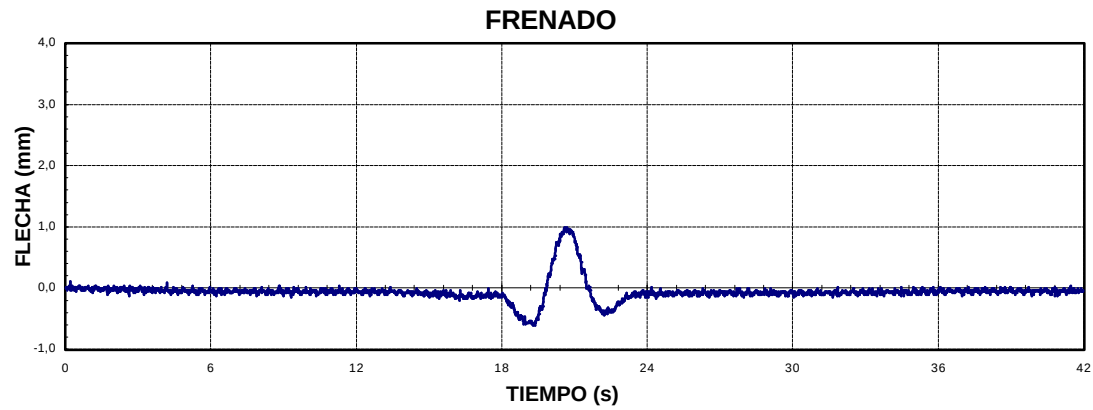
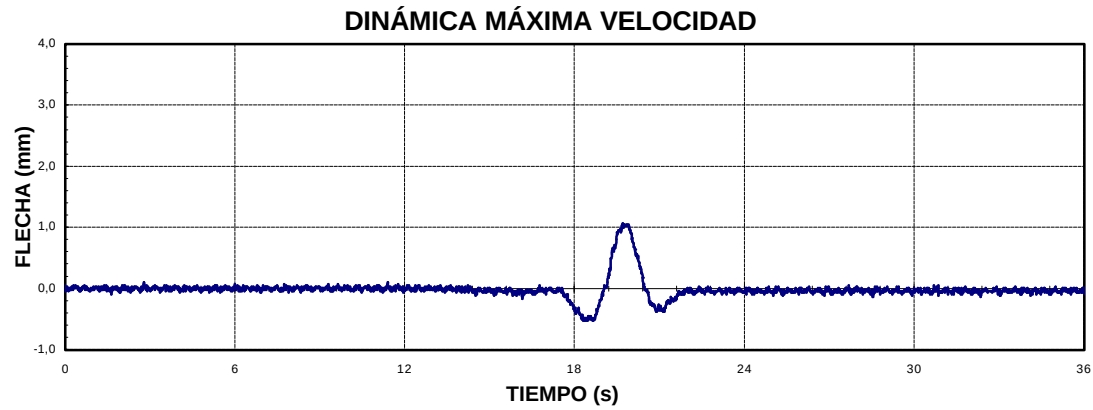
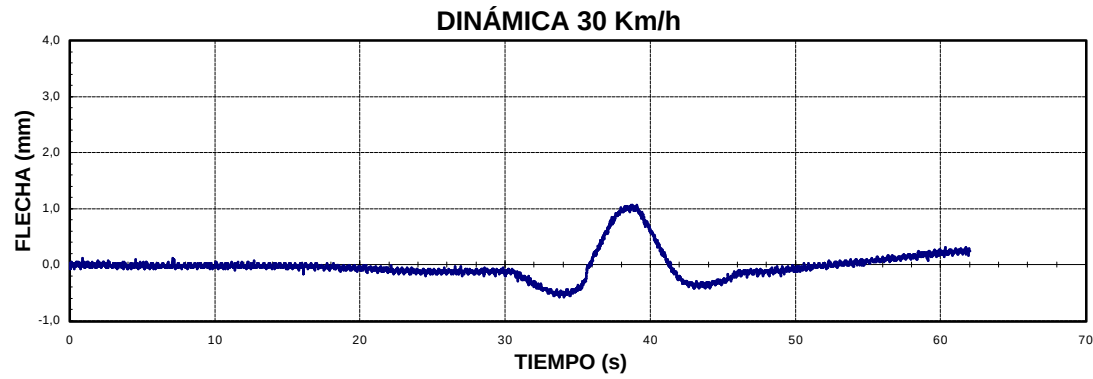
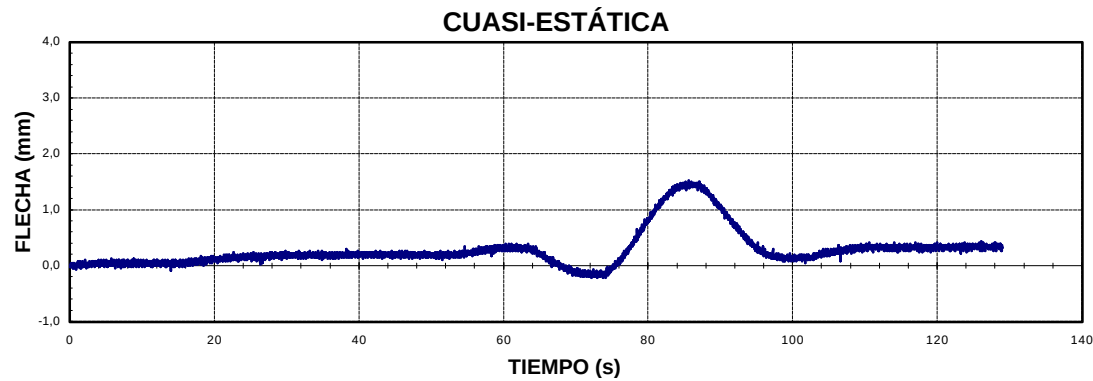


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

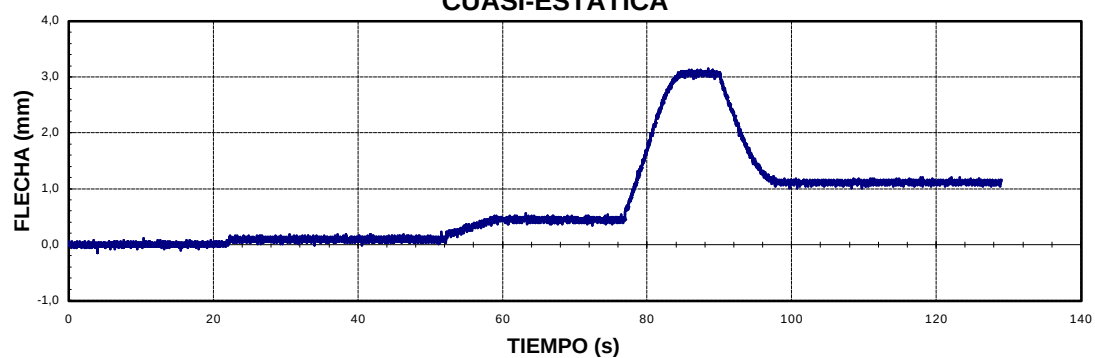


FRENADO

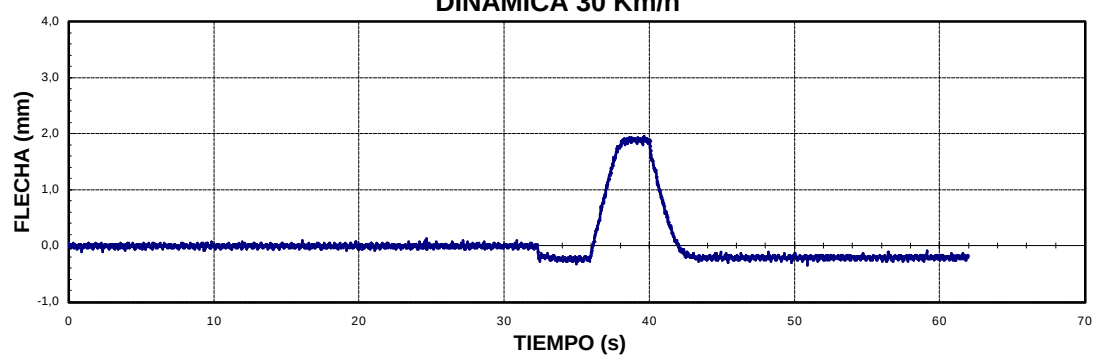




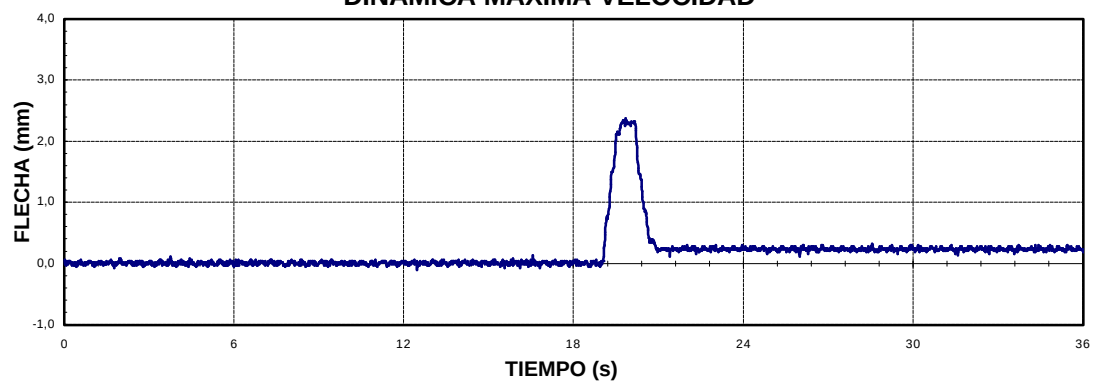
CUASI-ESTÁTICA



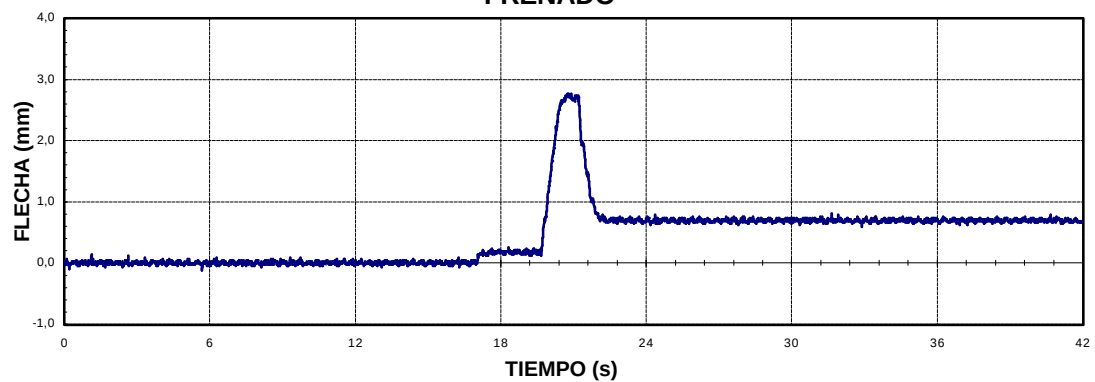
DINÁMICA 30 Km/h



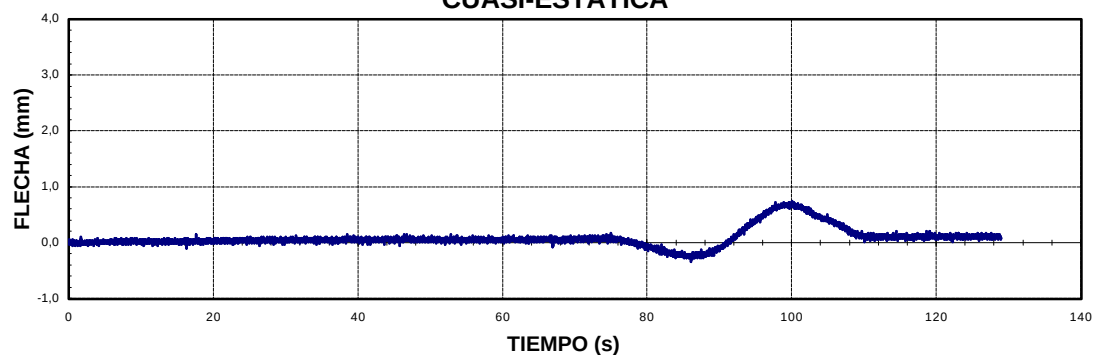
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



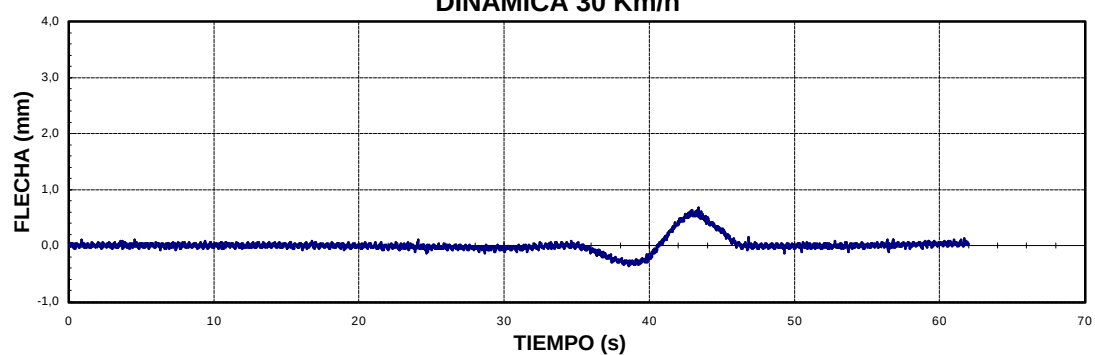
FRENADO



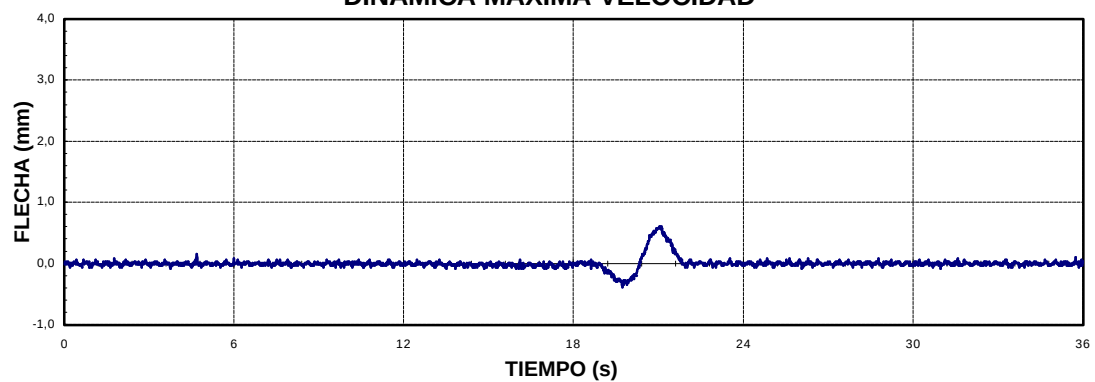
CUASI-ESTÁTICA



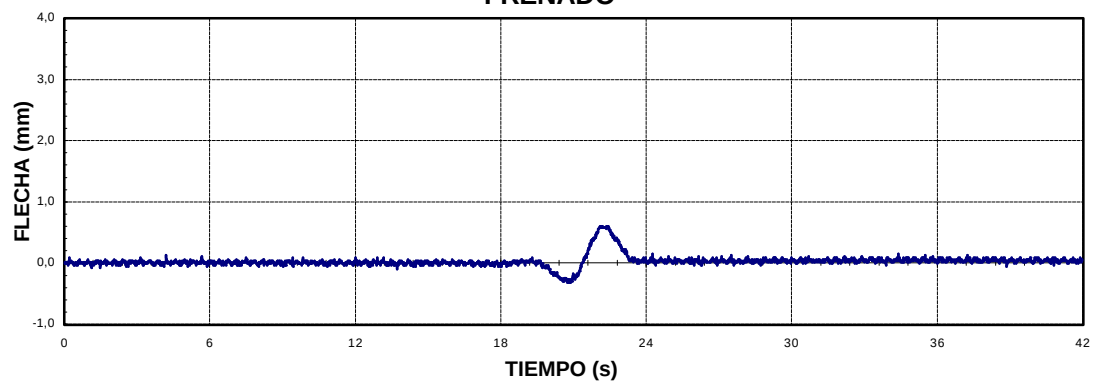
DINÁMICA 30 Km/h

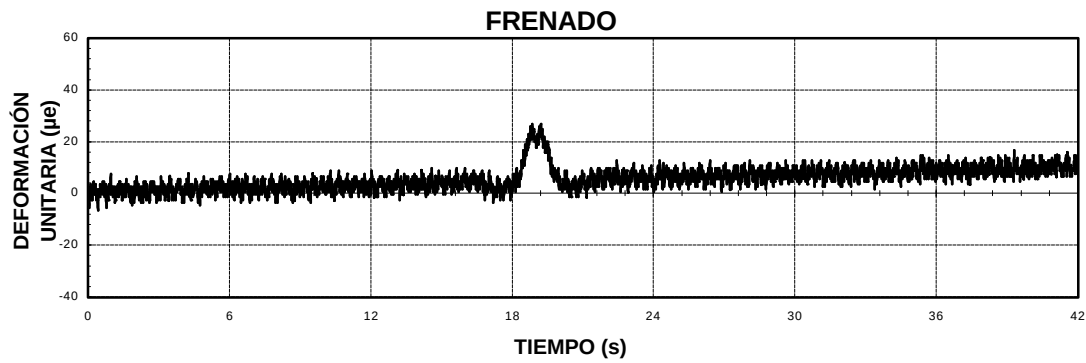
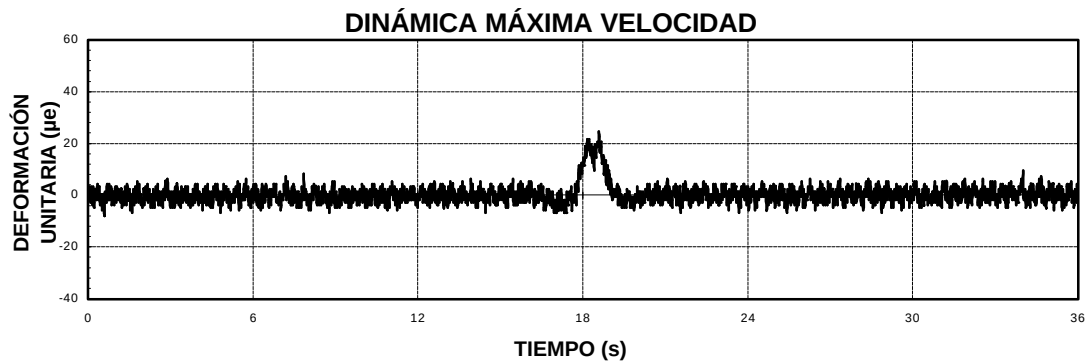
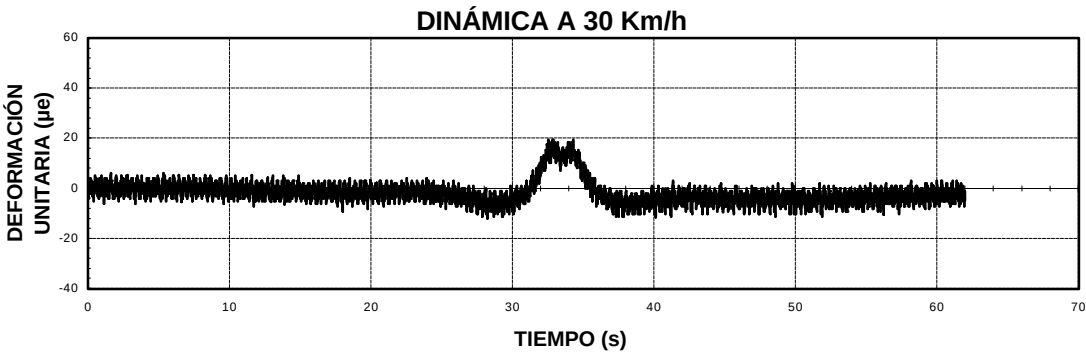
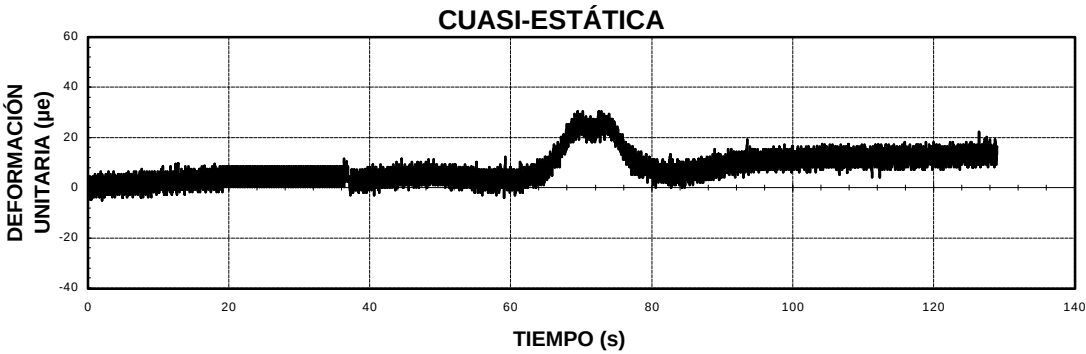


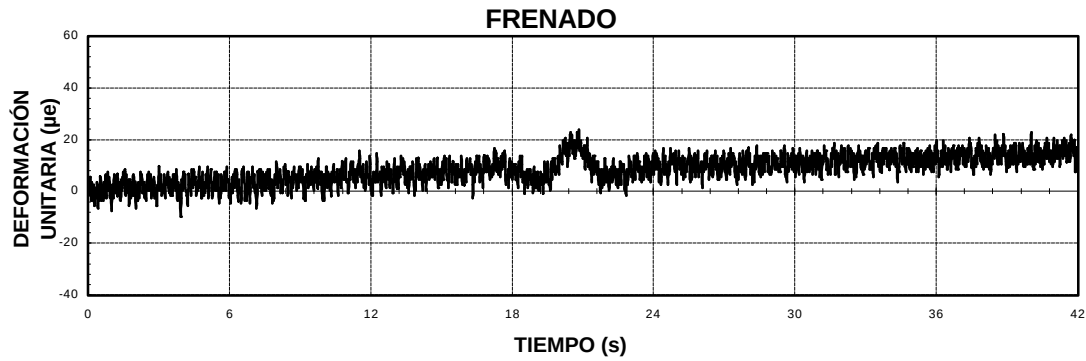
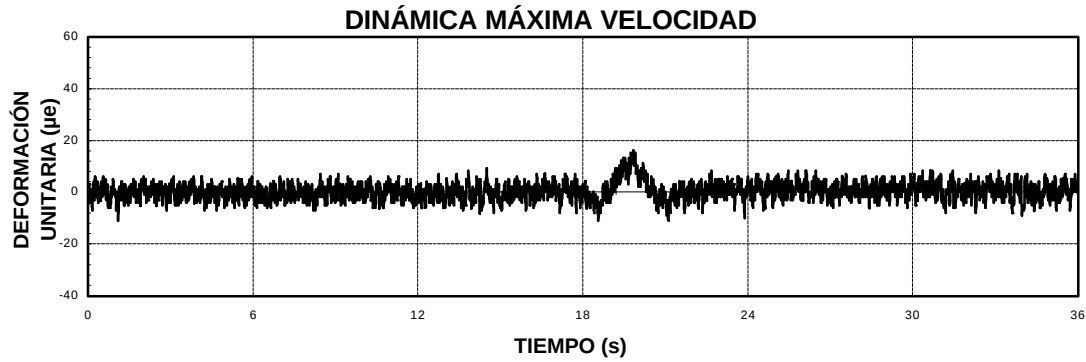
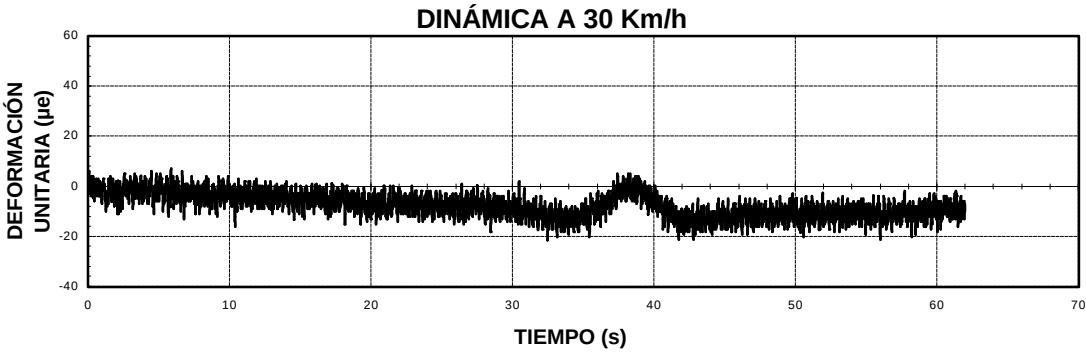
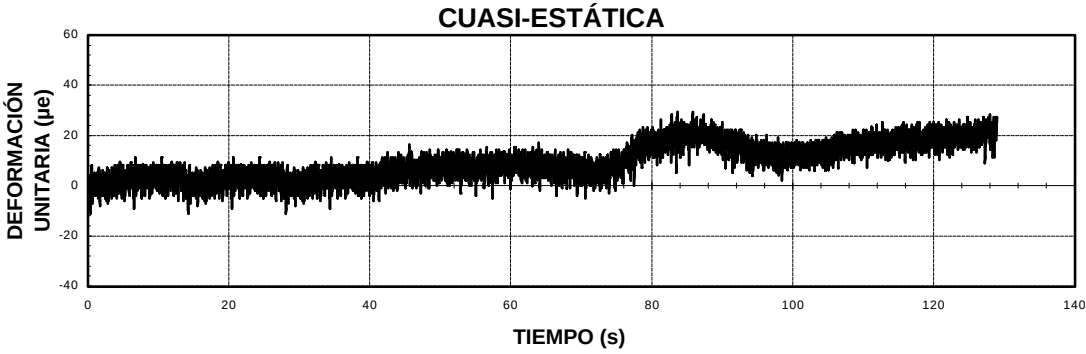
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

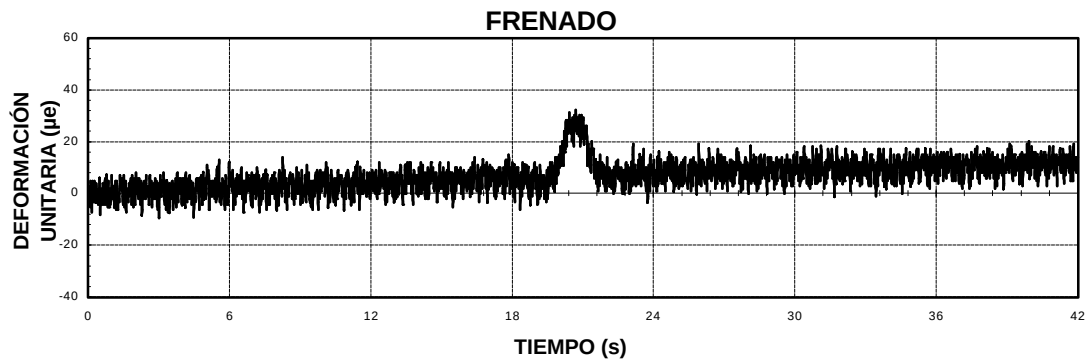
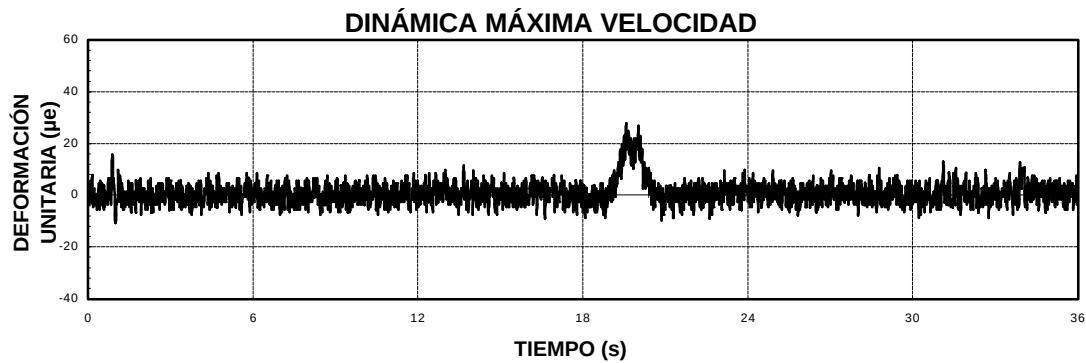
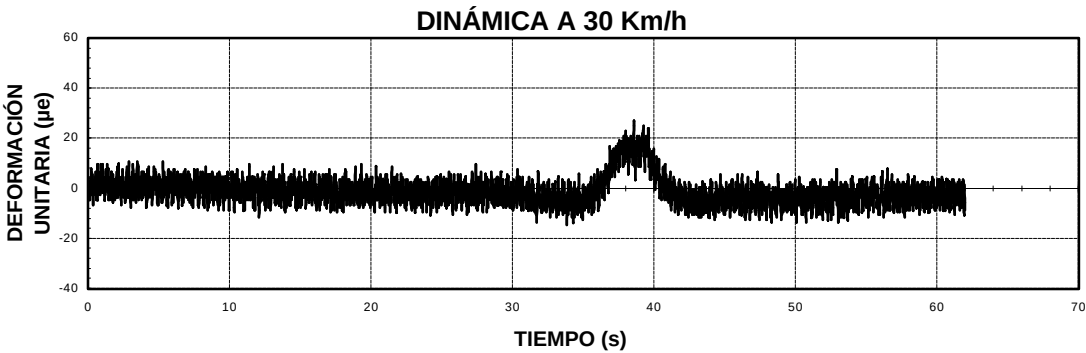
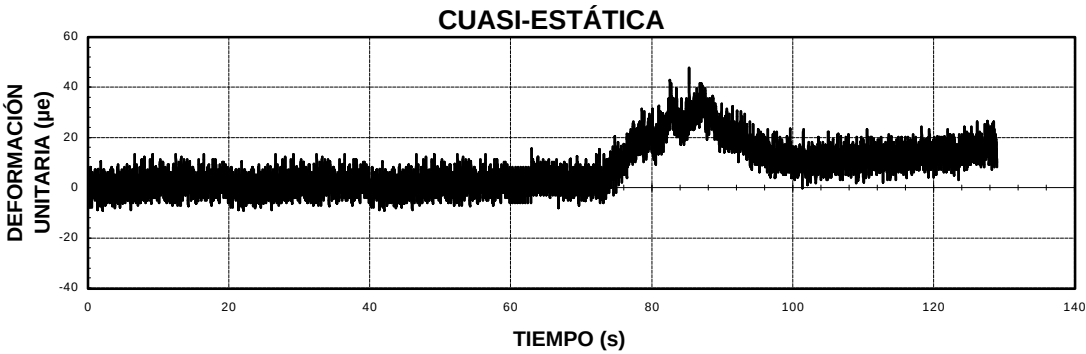


FRENADO









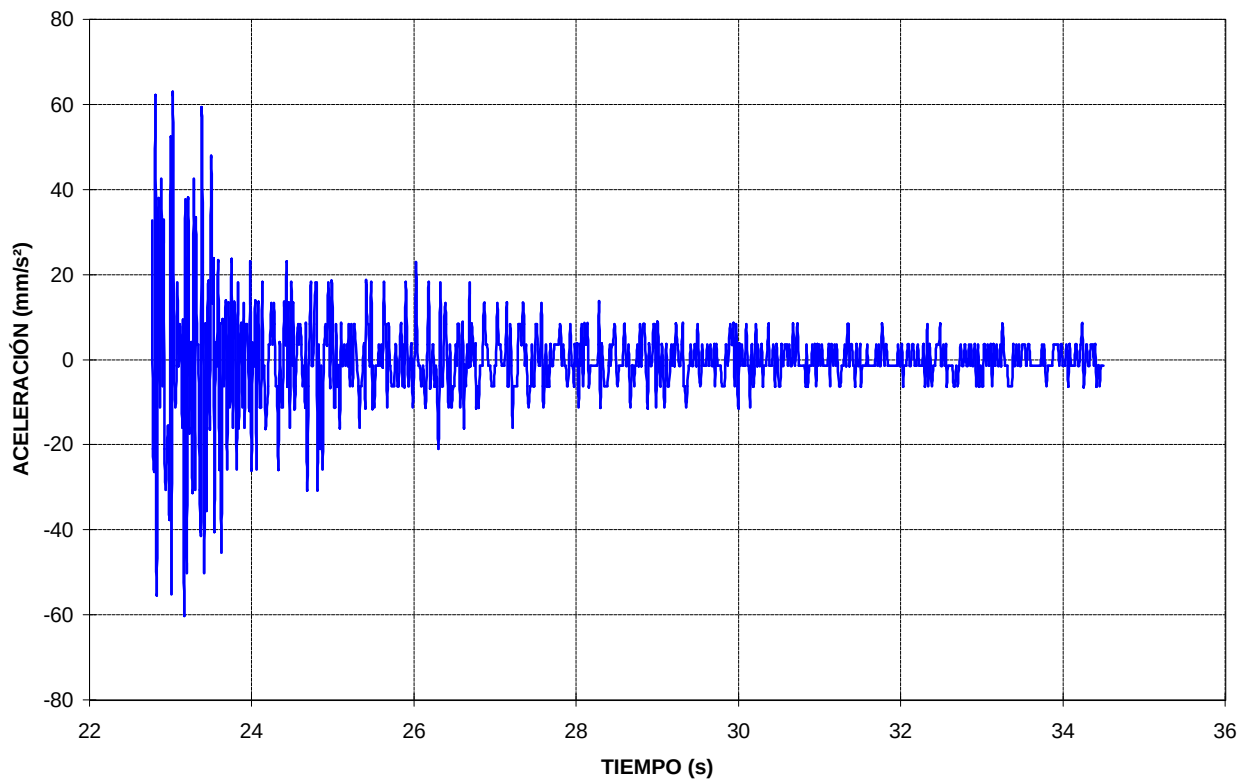
GIF VIA AVE

22VI05.

ANÁLISIS FRECUENCIAL

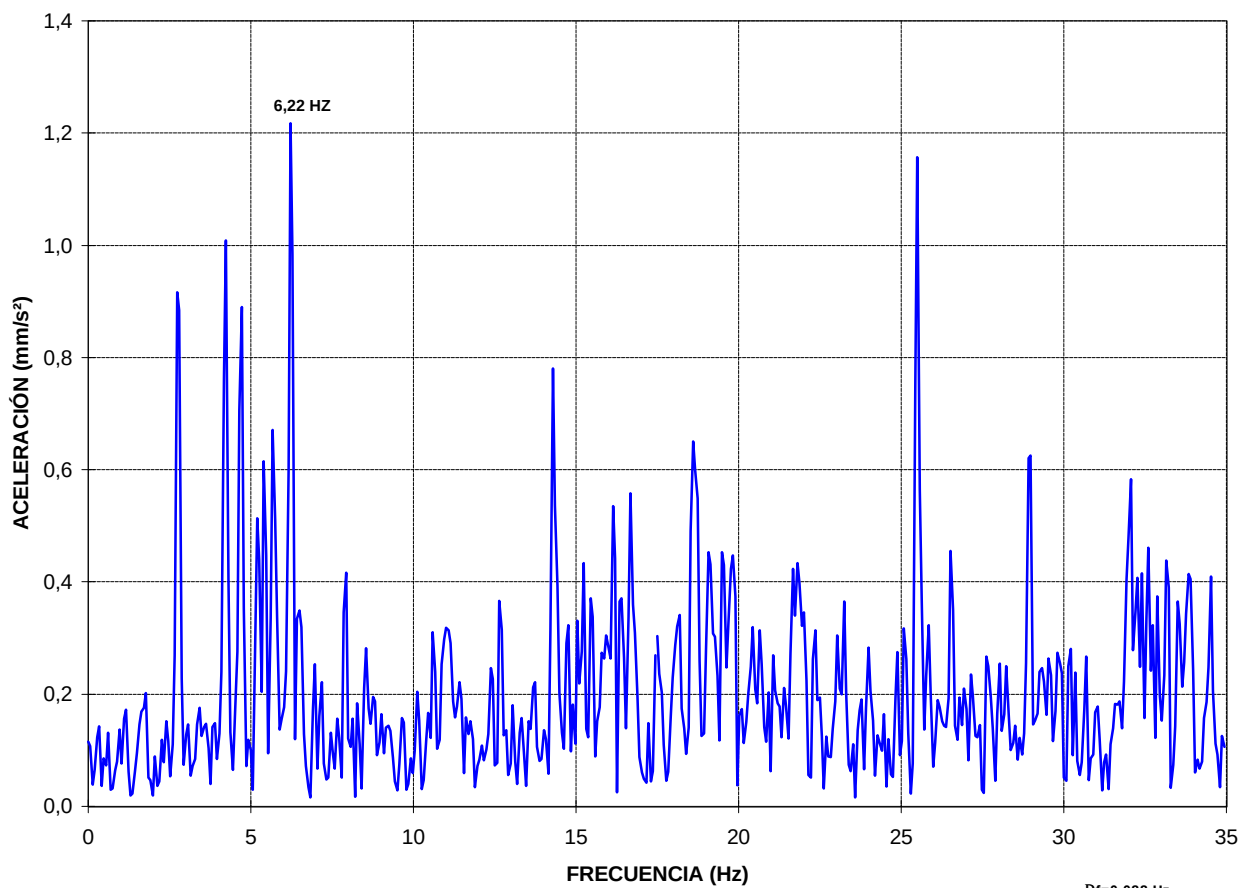
22VI05
GIF VIA AVE
ANÁLISIS FRECUENCIAL
FRENADO

A-5

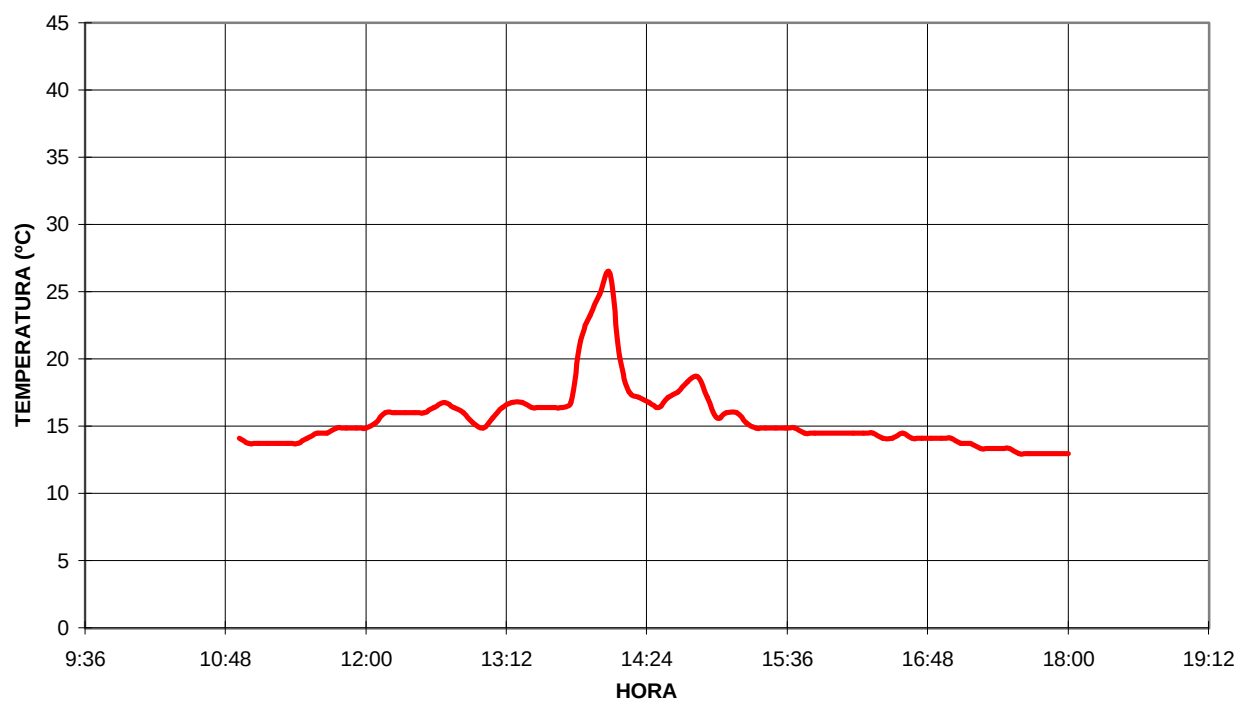
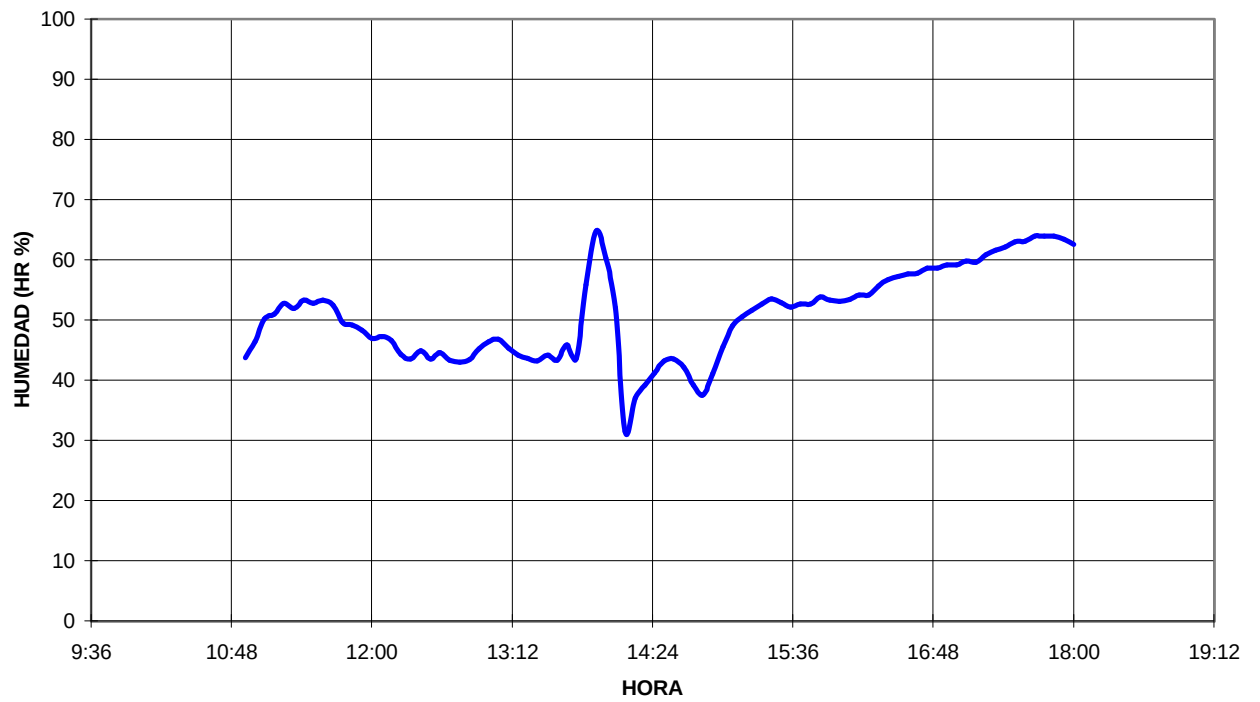


FRENADO

A-5



22VI05.



ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

RELACIÓN DE FOTOGRAFÍAS

Nº 1.- Estado 1

Nº 2.- Prueba dinámica

Nº 3.- Instrumentación en apoyos

Nº 4.- Vista general de la estructura



Nº 1.- Estado 1



Nº 2.- Prueba dinámica



Nº 3.- Instrumentación en apoyos



Nº 4.- Vista general de la estructura

ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA.

ACTA DE PRUEBA DE CARGA

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA	
PROPIEDAD	GIF
LÍNEA	Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera francesa
TRAMO	Madrid - Lleida
P.K.	321+600
REFERENCIA O IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	22VI04
NOMBRE	Viaducto sobre el barranco de Val de Varas
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA O PARTE DE ELLA	Se trata de una estructura hiperestática de planta recta sin esviaje, compuesta por siete vanos de 27'00+5x33'00+27'00 metros de luz de cálculo y un ancho total de 13'70 m. La solución estructural consiste en una losa continua aligerada de hormigón pretensado. El tablero está apoyado en los estribos y en las pilas mediante neoprenos. El canto total del tablero es de 2'45 metros. El tipo de hormigón de la losa es HP-35. Las pilas son de fuste único, con sección fija y cabecero en el que apoya el tablero. Las pilas son de hormigón armado. Los estribos son de hormigón armado y son cerrados con aletas. La plataforma está compuesta por dos vías de ferrocarril, protegidas exteriormente por una barandilla metálica.

ASISTENTES	
	ORGANISMO EMPRESA
D. Carlos Rodríguez López	GEOCISA

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	
Temperatura	16 °C
Humedad relativa	51 %

INSTRUMENTACIÓN INSTALADA (según Informe de Prueba de Carga para la Recepción)				
		Grupo 1	Grupo 2	UD.(totales)
CONTROL DE FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO LASER			
	TRANS. DE DESPLAZAMIENTO	18	18	36
RADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS	8	6	14
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1	1	2

TRENES DE CARGA UTILIZADOS				
VEHÍCULO	NÚMERO	MATRICULAS	PESO UNITARIO (KN)	PESO TOTAL (KN)
Dos locomotoras serie 37 (inglesas) y seis tolvas tipo GIF		Locomotora serie 37 inglesa	1180	1.180
		Locomotora serie 37 inglesa	1.180	
		Tolva tipo GIF	800	
		Tolva tipo GIF	800	
		Tolva tipo GIF	800	
		Tolva tipo GIF	800	
		Tolva tipo GIF	800	
		Tolva tipo GIF	800	
SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DINÁMICAS		Madrid - Lleida		

INCIDENCIAS PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS			
	VELOCIDAD	GRUPO 1	GRUPO 2
Prueba estática		Ninguna	Ninguna
Prueba cuasi-estática a	5 km/h	Ninguna	Ninguna
Prueba a velocidad media	30 km/h	Ninguna	Ninguna
Prueba a máxima velocidad	80 km/h	Ninguna	Ninguna
Tablón RILEM / Frenado		Ninguna	Ninguna

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS					
	GRUPO 1	22/11/02	GRUPO 2	22/11/02	
	HORA	HORA	HORA	HORA	
	COMIENZO	FINAL	COMIENZO	FINAL	
Prueba estática	15:53	17:56	11:00	12:58	
Prueba dinámica	17:33	17:45	13:01	13:15	

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA									
Resultados prueba	Pruebas Estáticas	FLECHA		ESTADO 1	ESTADO 2	ESTADO 3	ESTADO 4	ESTADO 5	
			% mínimo	84%	95%	85%	73%	68%	
			% máximo	117%	107%	122%	82%	93%	
		FLECHA		ESTADO 6	ESTADO 7	ESTADO 8	ESTADO 9	ESTADO 10	
			% mínimo	74%	70%	82%	118%	68%	
		% máximo	76%	124%	133%	122%	101%		
		Recuperaciones		Superiores al 94% en todos los casos					
	Pruebas Dinámicas		Grupo 1			Grupo 2			
		Coeficiente de Impacto	En torno a 1			En torno a 1			
Frecuencia Propia		4'717			6'220				
	Amortiguamiento	0'075			0'042				
Anomalías detectadas en la inspección visual previa					Ninguna				
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo					Ninguna				
Otros datos de Interés		Las bandas no funcionaron correctamente, por lo que no han sido consideradas en el análisis de la estructura.							
Comportamiento resistente de la		Elástico							
Observaciones		Prueba de carga correcta							

Firma de Asistentes



D. Carlos Rodríguez López
GEOCISA



ANEJO 7: FICHA DE SEGUIMIENTO.

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

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	22VI04	
P.K. INICIAL (sentido Madrid-Barcelona)	321+600	
P.K. FINAL (sentido Madrid-Barcelona)	321+819	
TIPO	Viaducto (luz > 50 m)	▼
SUBTRAMO	ZARAGOZA-LLEIDA: I	▼
FECHA DE LA INSPECCIÓN	05/02/03	
OBSERVACIONES		

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

ID (Identificador de la estructura)

22VI04

FECHA DE LA INSPECCIÓN

05/02/03

DATOS GENERALES

NOMBRE	Viaducto sobre barranco de Val de Varas	
TIPOLOGÍA GENERAL	TABLERO EN CAJÓN	▼
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	ESTRUCTURA CONTINUA	▼
Nº DE VÍAS	2	
VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)		
TIPO DE ACCESO	VEHÍCULO AUTOMOVIL	▼
OBSTÁCULO SALVADO	VALLE	▼
NOMBRE OBSTÁCULO SALVADO	Val de Varas	
OTRO OBSTÁCULO SALVADO		▼
NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO		
OBSERVACIONES		

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

ID (Identificador de la estructura)	22VI04
FECHA DE LA INSPECCIÓN	05/02/03

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	219,00	
Nº DE VANOS	7	
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	31,28	
LUZ DE CADA VANO (m)	27'00+33'00x5+27'00	
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	3,50	
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	13,70	
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	31,70	
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	3,50	
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	2,40	
GÁLIBO INFERIOR (m)	31,60	
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	13,70	
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	2,45	
Nº DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN EL TRAMO	1	
SEPARACIÓN ENTRE ELEMENTOS PRINCIPALES (m)		
CANTO DE ELEMENTOS PRINCIPALES	VARIABLE	▼
CANTO MÁXIMO DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN CENTRO DE VANOS (m)	2,45	
GÁLIBO IZQUIERDO (m)	3,90	
GÁLIBO DERECHO (m)	3,90	
ENTREVÍA (m)	4,50	
TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m)		R (recto) ▼
PERALTE DE VÍA DE ENTRADA (m)		
PERALTE DE VÍA DE CENTRO (m)		
PERALTE DE VÍA DE SALIDA (m)		

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

22VI04
05/02/03

MATERIALES

MATERIAL CONSTITUYENTE

HORMIGÓN PRETENSADO ▼

TRAMOS

TIPOLOGÍA DE TRAMOS

TABLERO EN CAJÓN ▼

TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE TRAMOS

ESTRUCTURA CONTINUA ▼

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

FUSTES CON CABECERO ▼

SECCIÓN DE PILAS

CONSTANTE ▼

TAJAMARES

NO ▼

MATERIAL BASE EN PILAS

HORMIGÓN ARMADO O EN MASA ▼

TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS

ENCEPADO Y PILOTES ▼

MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS

HORMIGÓN ARMADO O EN MASA ▼

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

ENTRADA ▼

VARIOS

PASEOS DE SERVICIO

AMBOS LADOS ▼

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

22VI04
05/02/03

ESTADO ACTUAL ESTRIBOS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen defectos	▼
Daños en unión frente y laterales	0: No existen defectos	▼
Juntas degradadas	0: No existen defectos	▼
Golpes y roturas	0: No existen defectos	▼
Fisuras y grietas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Coqueras y nidos de grava	0: No existen defectos	▼
Meteorización y degradación	0: No existen defectos	▼
Desprendimientos	0: No existen defectos	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen defectos	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen defectos	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen defectos	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen defectos	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen defectos	▼
Desagüe de mechinales	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	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Balasto encastrado	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
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

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

1: Defectos con incidencia en la estética

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

ID (Identificador de la estructura)

22VI04

FECHA DE LA INSPECCIÓN

05/02/03

ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO

Daños en unión frente y laterales	0: No existen defectos	▼
Juntas degradadas	0: No existen defectos	▼
Golpes y roturas	0: No existen defectos	▼
Fisuras y grietas	0: No existen defectos	▼
Coqueras y nidos de grava	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Meteorización y degradación	0: No existen defectos	▼
Desprendimientos	0: No existen defectos	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen defectos	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen defectos	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen defectos	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen defectos	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen defectos	▼
Desagüe de mechinales	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 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		
ESTADO GENERAL ALETAS	0: No existen defectos	▼

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

ID (Identificador de la estructura)

22VI04

FECHA DE LA INSPECCIÓN

05/02/03

ESTADO ACTUAL PILAS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen	▼
Daños en unión frente y laterales	0: No existen	▼
Juntas degradadas	0: No existen	▼
Golpes y roturas	0: No existen	▼
Fisuras y grietas	3: Defectos inicio evolución patológica	▼
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	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen	▼
Abombamientos	0: No existen	▼
Desplomes o basculamientos	0: No existen	▼
Asentamientos	0: No existen	▼
Descalces	0: No existen	▼
Socavaciones	0: No existen	▼
Depósitos en coronación	0: No existen	▼
Daños en coronación	0: No existen	▼
Daños en cimentaciones vistas	0: No existen	▼
Vegetación aflorando	0: No existen	▼
Vegetación adosada	0: No existen	▼

OBSERVACIONES PILAS

En una de las pilas se observan fisuras en mapa localizadas en el segundo módulo de encofrado por debajo del cargadero, se aprecia un cambio en el color del hormigón.

ESTADO GENERAL PILAS

2: Defectos con riesgo de evolución patológica



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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

22VI04
05/02/03

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

Faldones de protección de aparatos de apoyo deteriorados.

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

0: No existen



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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

22VI04
05/02/03

ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

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

OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS

ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

0: No existen

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

22VI04
05/02/03

ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS

Impermeabilización	0: No existen	▼
Drenaje longitudinal	0: No existen	▼
Drenaje transversal	0: No existen	▼
Muretes guardabalasto	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
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	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼

OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

1: Defectos con incidencia en la estética ▼

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

22VI04
05/02/03

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

1: Defectos con incidencia en la estética



1: Defectos con incidencia en la estética

0: No existen

2: Defectos con riesgo de evolución patológica

0: No existen

0: No existen

1: Defectos con incidencia en la estética

OBSERVACIONES

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

ID (Identificador de la estructura)

22VI04

FECHA DE LA INSPECCIÓN

05/02/03

IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS

NOMBRE ARCHIVO

FOTOGRAFÍA Nº 1	ALZADO DERECHO	▼	22VI0401.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 2	VISTA SUPERIOR DESDE SALIDA	▼	22VI0402.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 3	ESTRIBO DE ENTRADA	▼	22VI0403.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 4	ESTRIBO DE SALIDA	▼	22VI0404.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 5	VISTA INFERIOR	▼	22VI0405.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 6	BALASTO ENCASTRADO EN ESTRIBO 1	▼	22VI0406.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 7	COQUERAS EN ALMA DE VIGA CAJÓN	▼	22VI0407.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 8	FISURA HORIZONTAL EN PILA 1	▼	22VI0408.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 9	FISURA HORIZONTAL EN PILA 1	▼	22VI0409.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 10	DETALLE DE ANCLAJES DEL ESTRIBO 2 FIJO	▼	22VI0410.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 11	FALTA DE CANALETA EN JUNTA DE DILATACIÓN	▼	22VI0411.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 12	OBSTRUCCIÓN DE SUMIDERO EN MURETE GUARDABALASTO	▼	22VI0412.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 13		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 14		▼	
FOTOGRAFÍA Nº 15		▼	

OBSERVACIONES

ANEJO 8: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA.

ESTRUCTURA 22VI05

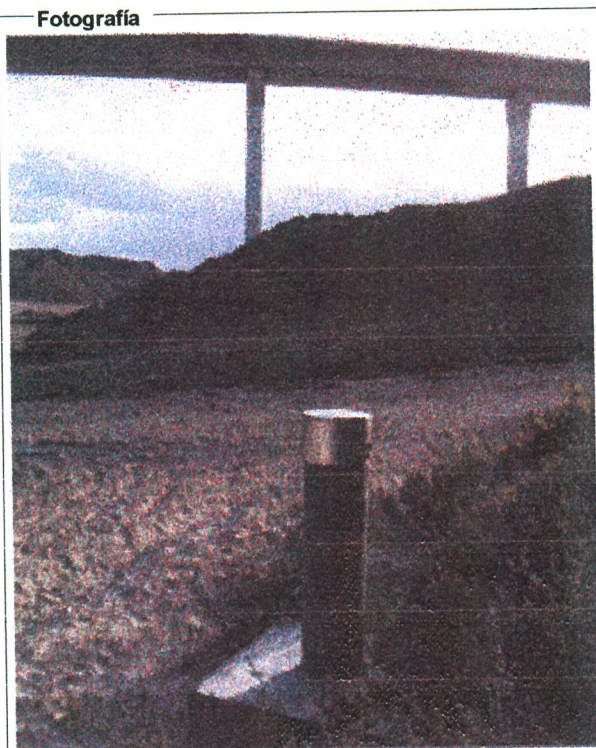
RESEÑAS VÉRTICES Y BASES

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

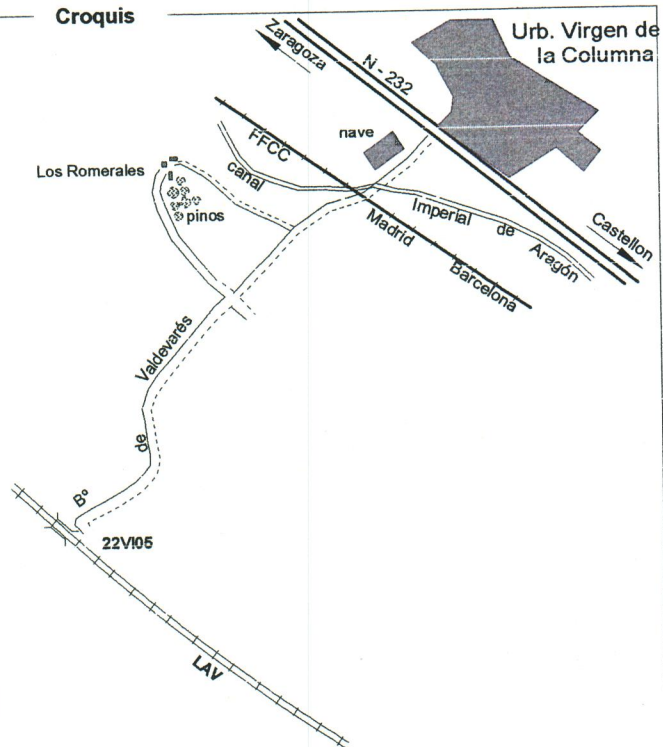
Número 1
Estructura 22VI05
Hoja MTN 384 III

Municipio Zaragoza
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía



Croquis



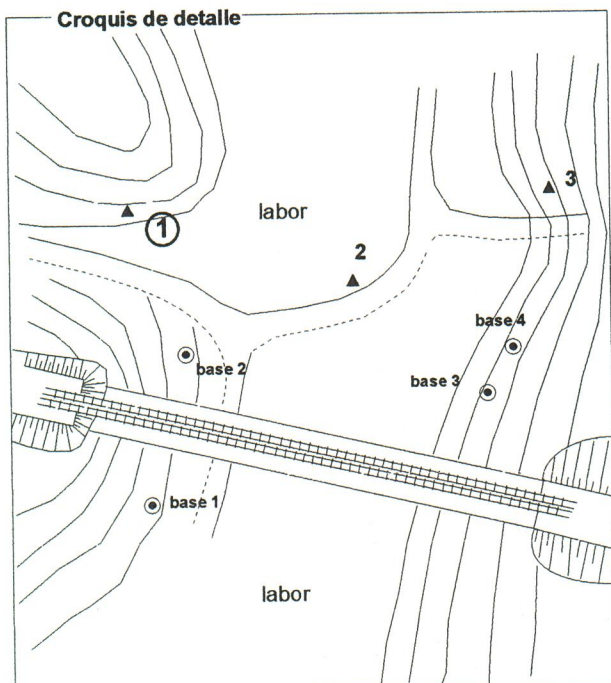
Tipo de señal

Hito geodésico de control con centrado forzoso.

Situación

Situado al pie de un cerro rocoso de yeso al Norte de la estructura y frente a las pilas 1 y 2.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

Despejado

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

Número 3
Estructura 22VI05
Hoja MTN 384 III

Municipio Zaragoza
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

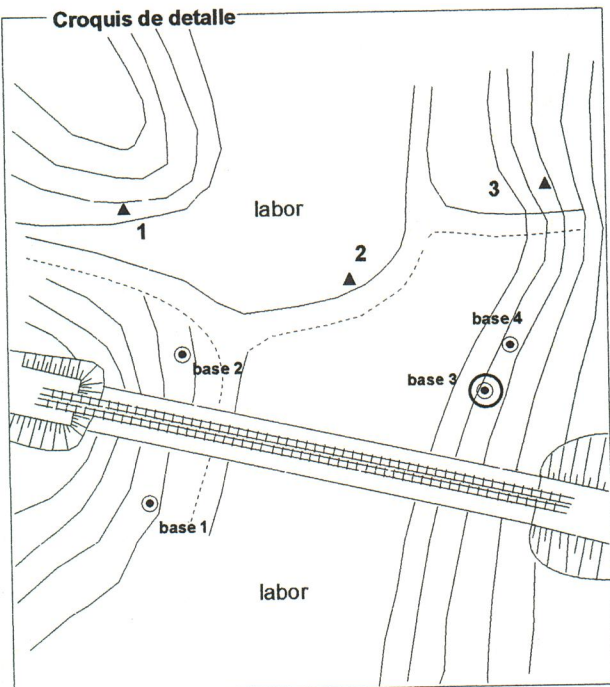
Fotografía



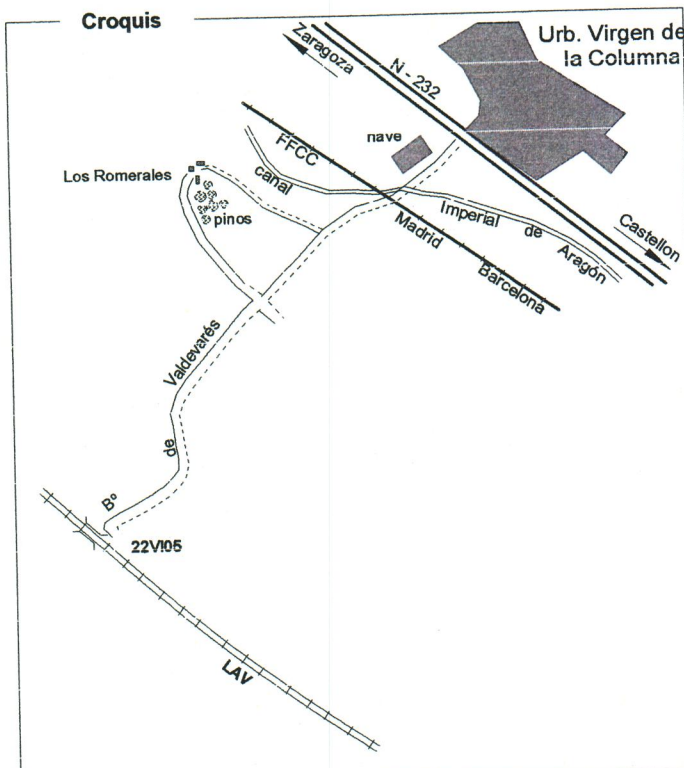
Tipo de señal

Arqueta metálica cilíndrica con tapa recibida en dado de hormigón y clavo de latón en el interior.

Croquis de detalle



Croquis



Situación

Situada al Norte de la estructura, en terreno erial de monte yesoso entre la pilas 5 y 6 y a 25 metros de la 5.

Horizonte GPS

Reseña de Base de Nivelación

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

Número 2
Estructura 22VI05
Hoja MTN 384 III

Municipio Zaragoza
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

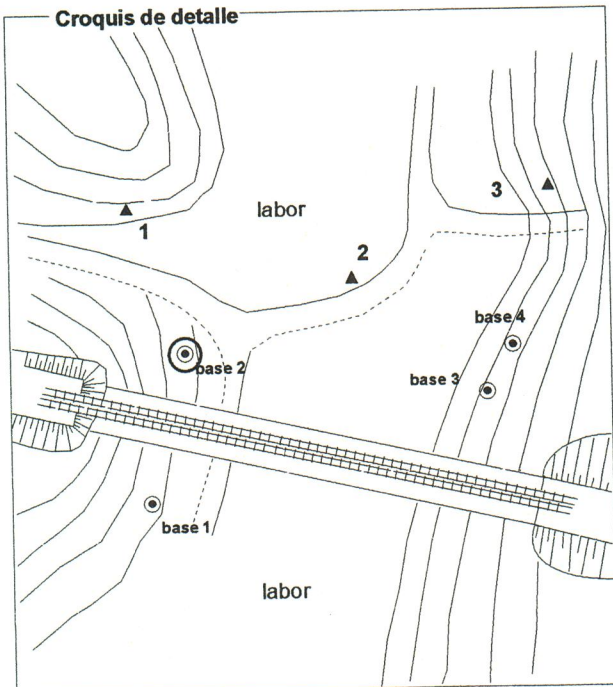
Fotografía



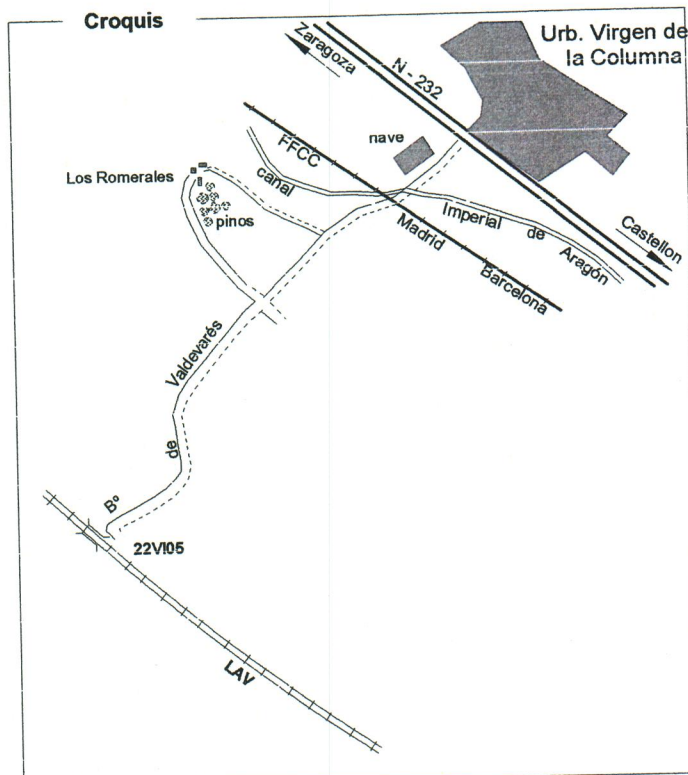
Tipo de señal

Arqueta metálica cilíndrica con tapa recibida en dado de hormigón y clavo de latón en el interior.

Croquis de detalle



Croquis



Situación

Situada al Norte de la estructura, en terreno erial de monte yesoso y frente a la pila 2.

Horizonte GPS

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

Número 1
Estructura 22VI05
Hoja MTN 384 III

Municipio Zaragoza
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

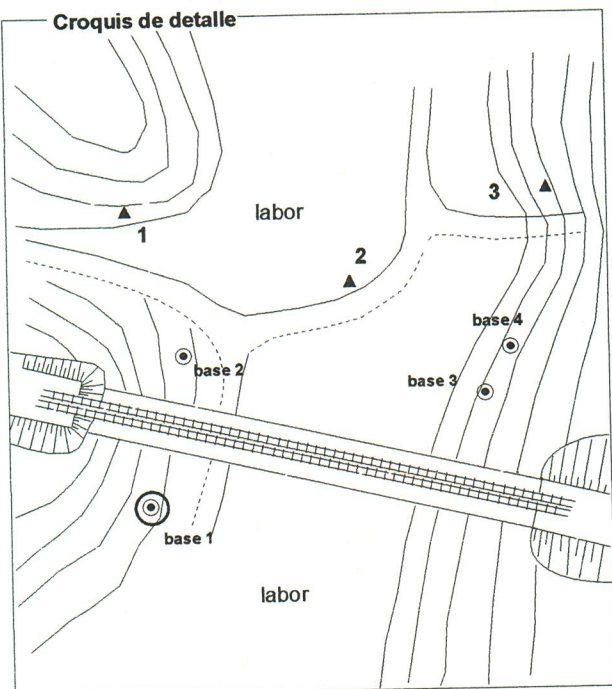
Fotografía



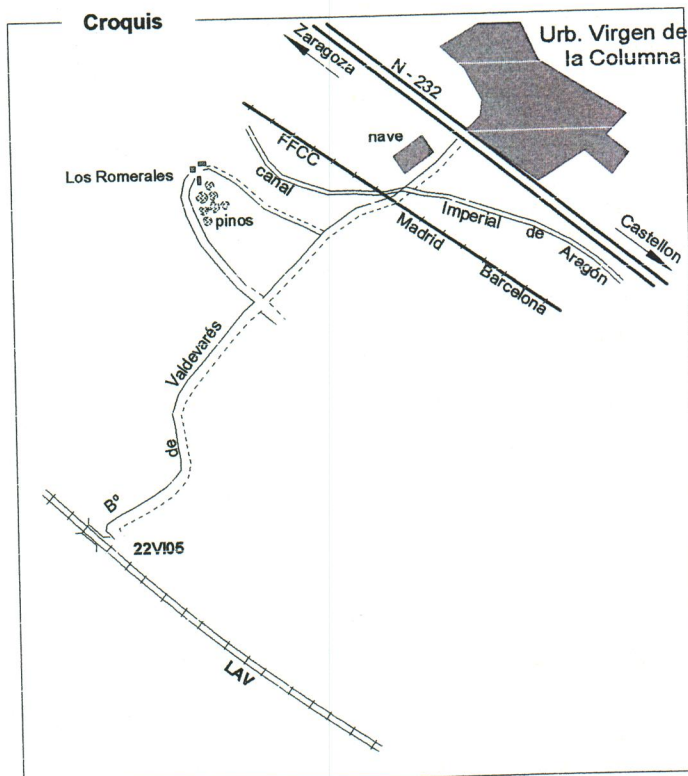
Tipo de señal

Arqueta metálica cilíndrica con tapa recibida en dado de hormigón y clavo de latón en el interior.

Croquis de detalle



Croquis



Situación

Situada al Sur de la estructura, en terreno erial de monte yesoso y frente a la pila 2.

Horizonte GPS

Proyecto **CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA**

Número **3**

Estructura **22VI05**

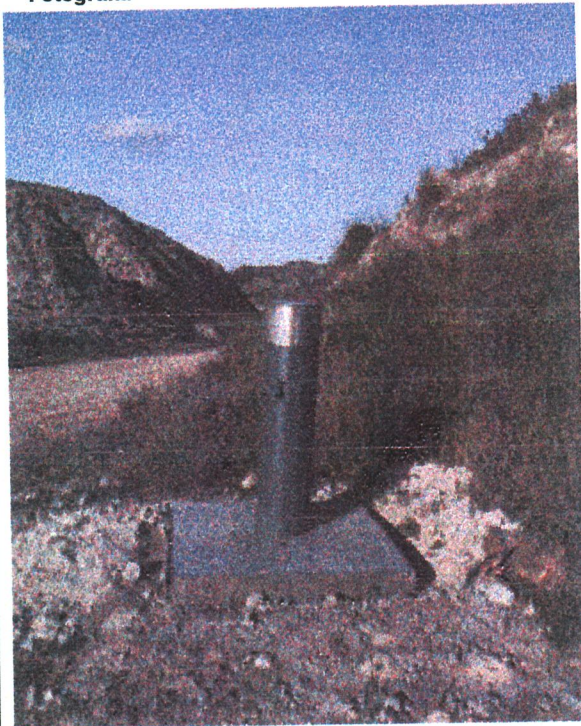
Hoja MTN **384 III**

Municipio **Zaragoza**

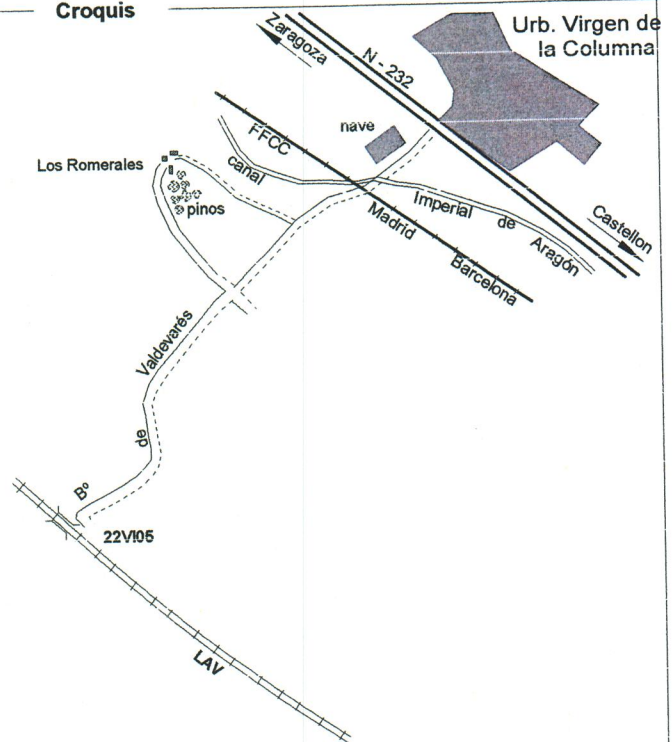
Provincia **Zaragoza**

Fecha **Abril 2003**

Fotografía



Croquis



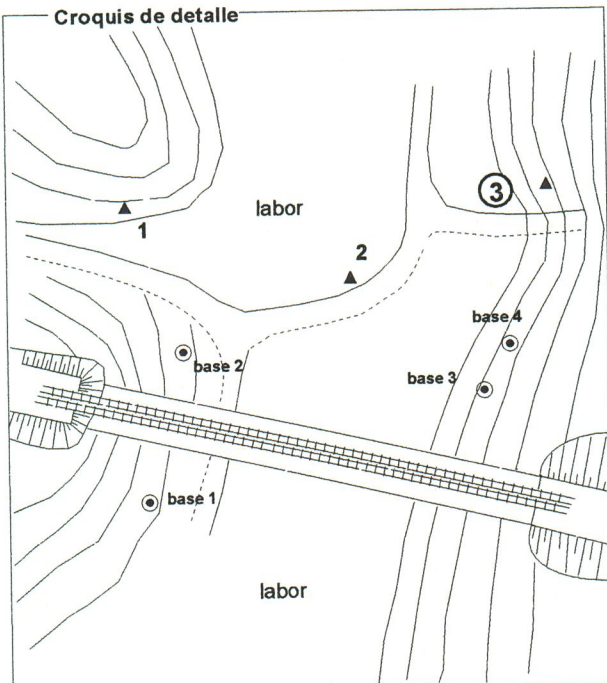
Tipo de señal

Hito geodésico de control con centrado forzoso.

Situación

Situado al Norte de la estructura, en terreno erial de monte yesoso y frente al estribo Este.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

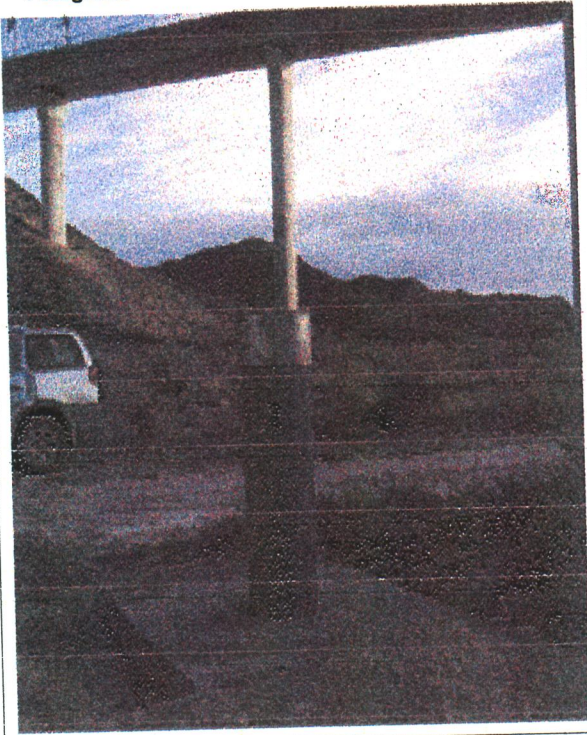
Despejado

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

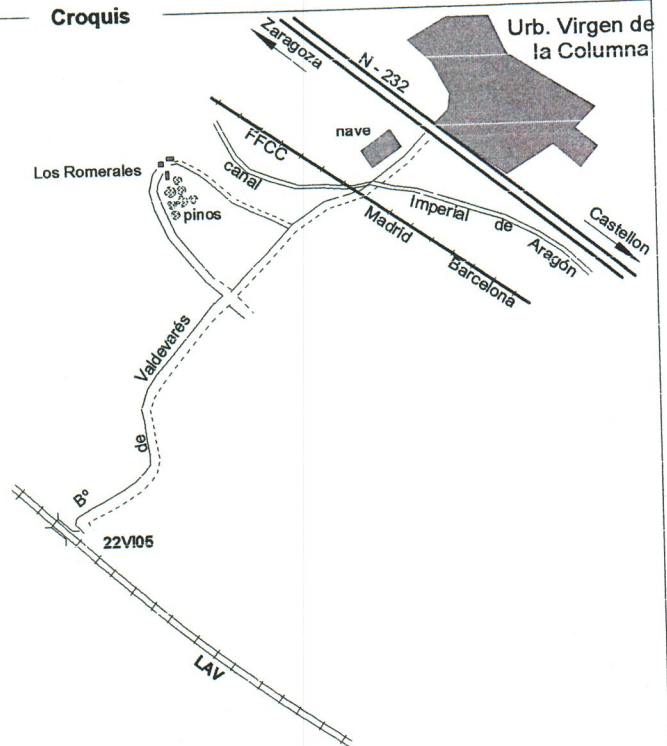
Número 2
Estructura 22VI05
Hoja MTN 384 III

Municipio Zaragoza
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía



Croquis



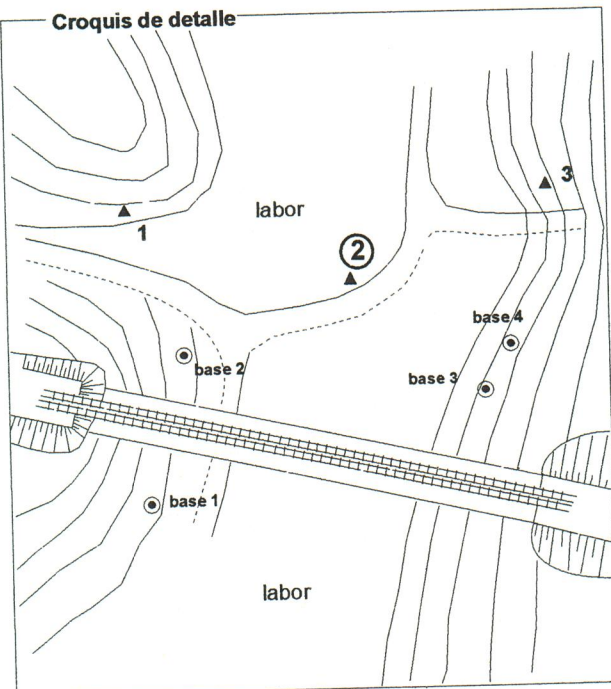
Tipo de señal

Hito geodésico de control con centrado forzoso.

Situación

Situado al Norte de la estructura, en terreno erial entre camino y tierra de labor y frente a la pila 4.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

Despejado

Proyecto CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL AVE EN ZARAGOZA

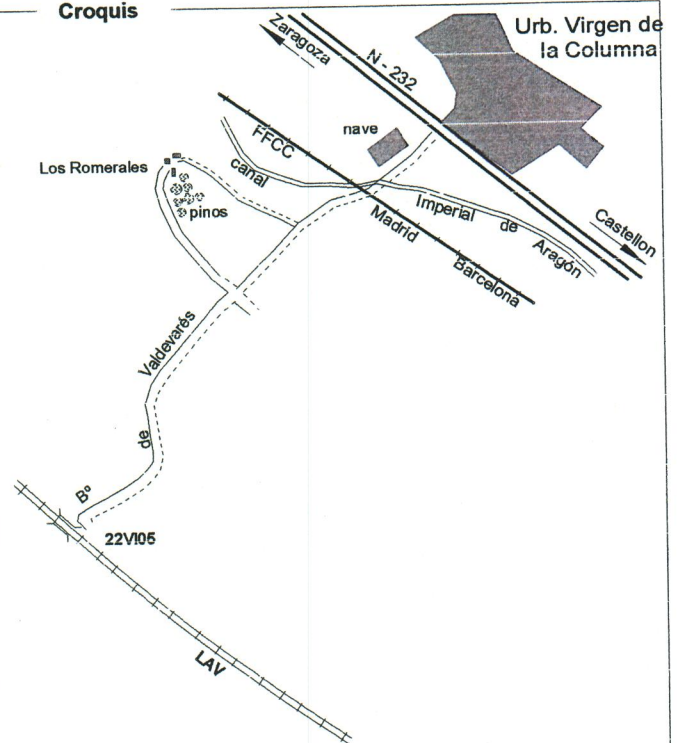
Número 4
Estructura 22VI05
Hoja MTN 384 III

Municipio Zaragoza
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía



Croquis



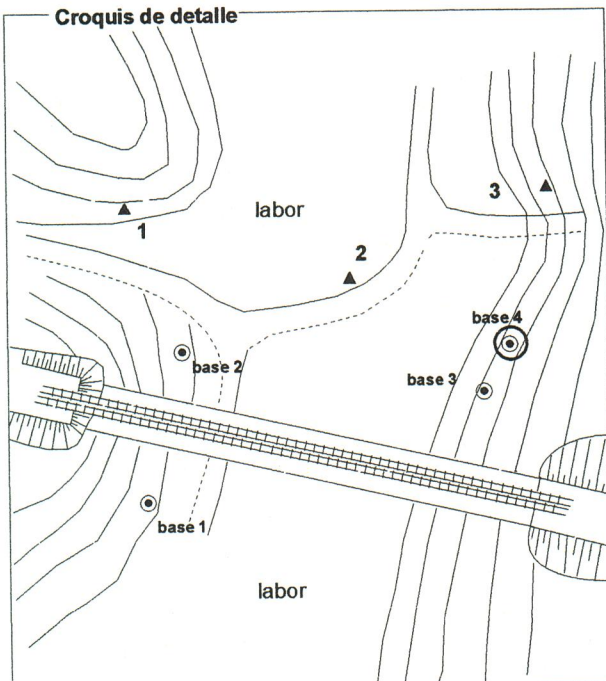
Tipo de señal

Arqueta metálica cilíndrica con tapa recibida en dado de hormigón y clavo de latón en el interior.

Situación

Situada al Norte de la estructura, en terreno erial de monte yesoso entre la pilas 5 y 6 y unos 12 metros al Norte de la Base nº 3.

Croquis de detalle



Horizonte GPS

OBSERVACIÓN RED LOCAL

AJUSTE RED LOCAL
OBSERVACION GPS


```

*****
**
**          M O V E 3  Versión 3.1.5
**
**          Diseño y Ajuste
**          de
**          Redes Geodésicas de 3D 2D y 1D
**
**          www.MOVE3.com
**          (c) 1993-2002 Grontmij Geo Informatie bv
**          Bajo licencia de Leica Geosystems AG
**
**          28-04-2003 20:02:09
** Z5
*****

```

3D Red ajustada on WGS 84 ellipsoid

ESTACIONES

Número de estaciones (parcialmente) conocidas	1
Número de estaciones desconocidas	2
Total	3

OBSERVACIONES

Direcciones	0	
Distancias	0	
Ángulos cenitales	0	
Ángulos azimutales	0	
Diferencias de altura	0	
Diferencias de coordenadas GPS	9	(3 líneas base)
Coordenadas conocidas	3	
Parámetros de transformación GPS	0	
Total	12	

INCÓGNITAS

Coordenadas	9
Orientaciones	0
Factores de escala	0
Coeficientes de refracción vertical	0
Offsets de azimut	0
Parámetros de transformación GPS	0
Deflexiones de la vertical	0
Parámetros adicionales de transformación	0
Total	9

Grados de libertad	3
--------------------	---

AJUSTE

Número de iteraciones	1	
Corrección máx. de coord. en la última iteración		0.0000 m

PRUEBAS

Alfa (multi dimensional)	0.1291
Alfa 0 (unidimensional)	0.0500
Beta	0.80
Valor crítico de Prueba W	1.96
Valor crítico de Prueba T (tridimensional)	1.89
Valor crítico de Prueba T (bidimensional)	2.42
Valor crítico de Prueba T	1.89
Prueba F	0.008 aceptado

Resultados basados en el factor de varianza a posteriori

CONSTANTES DEL ELIPSOIDE

Elipsoide	WGS 84
Semi-eje mayor	6378137.0000 m
Achatamiento	298.257223563

COORDENADAS (RED AJUSTADA)

Estación		Coordenada	Corr	Prec(68.3%)
22VI051	Latitud	41 32 40.55638 N	0.0000	0.0003 m
	Longitud	0 44 15.27907 W	0.0003	0.0002 m
	Altura	286.6383	-0.0001	0.0006 m
22VI052	Latitud	41 32 39.10883 N*	0.0000	fijo m
	Longitud	0 44 13.25846 W*	0.0000	fijo m
	Altura	282.1416*	0.0000	fijo m
22VI053	Latitud	41 32 37.83158 N	0.0001	0.0003 m
	Longitud	0 44 09.19557 W	0.0003	0.0002 m
	Altura	288.1922	-0.0014	0.0006 m

FIABILIDAD EXTERNA

Estación	Fiab Ext		Estación	Pto a medir
22VI051	Latitud	-0.0013 m DX	22VI052	22VI051
	Longitud	0.0011 m DY	22VI052	22VI051
	Altura	0.0014 m DX	22VI052	22VI051
22VI052	Latitud	0.0000 m DZ	22VI052	22VI053
	Longitud	0.0000 m DY	22VI052	22VI051
	Altura	0.0000 m DX	22VI052	22VI051
22VI053	Latitud	-0.0013 m DX	22VI052	22VI053
	Longitud	0.0011 m DY	22VI052	22VI053
	Altura	0.0016 m DX	22VI052	22VI053

REGIONES DE CONFIANZA ABSOLUTA (ELIPSES DE ERROR) 2D - 39.4% 1D - 68.3%

Estación	A	B	A/B	Phi	Alt(68.3%)
22VI051	0.0003	0.0002 m	1.2	5 grad	0.0006 m
22VI052	0.0000	0.0000 m	0.0	100 grad	0.0000 m
22VI053	0.0003	0.0002 m	1.2	30 grad	0.0006 m

REGIONES DE CONFIANZA RELATIVA (ELIPSES DE ERROR) 2D - 39.4%

Estación	Estación	A	B	A/B	Psi	Alt(68.3%)
22VI053	22VI051	0.0003	0.0003 m	1.2	69 grad	0.0007 m
22VI052	22VI051	0.0003	0.0002 m	1.2	51 grad	0.0006 m
22VI052	22VI053	0.0003	0.0002 m	1.2	-85 grad	0.0006 m

PRUEBA DE COORDENADAS CONOCIDAS

Estación		MDB	BNR	Prueba W	Prueba T
22VI052	Latitud	99.9999 m	999.9	0.00	0.00
	Longitud	99.9999 m	999.9	0.00	
	Altura	99.9999 m	999.9	0.00	

OBSERVACIONES AJUSTADAS

	Estación	Pto a medir	Obs. Ajus.	Resid	Resid(ENA)	Desv. Est.
DX	22VI053	22VI051	-58.7246	0.0011	0.0001	0.0006 m
DY			-140.2638	0.0001	-0.0003	0.0003 m
DZ			61.8891	0.0006	0.0012	0.0005 m
DX	22VI052	22VI051	-26.8539	-0.0005	-0.0001	0.0005 m
DY			-46.4932	-0.0001	0.0001	0.0002 m
DZ			36.4081	-0.0003	-0.0006	0.0004 m
DX	22VI052	22VI053	31.8707	0.0004	0.0000	0.0005 m
DY			93.7706	0.0000	-0.0001	0.0002 m
DZ			-25.4810	0.0003	0.0005	0.0004 m

RESIDUALES DE LINEAS BASE GPS

	Estación	Pto a medir	Ajust. vector	Resid	Resid ppm
DV	22VI053	22VI051	164.1730	0.0012 m	7.4 ppm
DV	22VI052	22VI051	64.8714	0.0006 m	9.1 ppm
DV	22VI052	22VI053	102.2641	0.0005 m	4.7 ppm

PRUEBA DE OBSERVACIONES

	Estación	Pto a medir	MDB	Red	BNR	Prueba W	Prueba T
DX	22VI053	22VI051	0.0025 m	55	2.7	1.15	1.00
DY			0.0015 m	49	2.9	0.71	
DZ			0.0019 m	47	2.9	0.11	
DX	22VI052	22VI051	0.0025 m	27	4.8	-1.15	1.00
DY			0.0015 m	24	5.0	-0.71	
DZ			0.0019 m	23	5.1	-0.11	
DX	22VI052	22VI053	0.0025 m	19	5.5	1.15	1.00
DY			0.0015 m	28	4.7	0.71	
DZ			0.0019 m	31	4.5	0.11	

[End of file]

OBSERVACIÓN PLACAS DE PUNTERIA

AJUSTE PLACAS DE PUNTERÍA
OBSERVACION PLANIMÉTRICA

Trabajo: 22VI05
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Sistema de coordenadas UTM
Red Planimétrica
Observaciones angulares
Número de vértices fijos :3
Número de vértices a ajustar :14
Numero de incogintas :31

Trabajo: 22VI05
 COMPASS
 Empresa: GVS
 Fecha : 05/2003

Est.	Vis.	Lec.Hz.	Lec.V.	Dis.g.	m	i
22051	5	51.3384	89.2453	0.000	0.000	0.275
22051	4	64.4984	87.3581	0.000	0.000	0.275
22051	104	64.5987	0.0000	0.000	0.000	0.275
22051	106	42.1698	0.0000	0.000	0.320	0.275
22051	103	82.9856	0.0000	0.000	0.000	0.275
22051	105	51.4630	0.0000	0.000	0.000	0.275
22051	22053	0.0005	95.5223	164.174	0.320	0.275
22051	22052	14.2643	104.7316	64.896	0.320	0.275
22051	3	82.9584	85.6358	0.000	0.000	0.275
22051	6	42.5951	93.9702	0.000	0.000	0.275
22051	7	142.7161	86.2203	0.000	0.000	0.275
22051	2	105.3145	85.1094	0.000	0.000	0.275
22051	101	126.9366	0.0000	0.000	0.000	0.275
22051	1	126.4054	84.8026	0.000	0.000	0.275
22051	8	34.7339	90.2622	0.000	0.000	0.275
22052	1	345.3040	85.8634	0.000	0.000	0.276
22052	101	345.7919	0.0000	0.000	0.000	0.276
22052	7	354.1100	87.8249	0.000	0.000	0.276
22052	105	264.6926	0.0000	0.000	0.000	0.276
22052	5	264.4434	80.2898	0.000	0.000	0.276
22052	4	289.5369	79.0791	0.000	0.000	0.276
22052	22053	176.7396	0.0000	0.000	0.000	0.276
22052	8	231.4919	83.0619	0.000	0.000	0.276
22052	6	245.9047	87.8470	0.000	0.000	0.276
22052	106	245.2645	0.0000	0.000	0.000	0.276
22052	102	333.1821	0.0000	0.000	0.000	0.276
22052	22051	0.0006	0.0000	0.000	0.000	0.276
22052	104	289.6950	0.0000	0.000	0.000	0.276
22052	103	314.5750	0.0000	0.000	0.000	0.276
22052	3	314.5525	80.8725	0.000	0.000	0.276
22052	2	333.2873	84.0923	0.000	0.000	0.276
22053	7	0.4147	94.1545	0.000	0.000	0.285
22053	22051	22.8555	0.0000	0.000	0.000	0.285
22053	2	391.9157	93.3085	0.000	0.000	0.285
22053	102	391.8775	0.0000	0.000	0.000	0.285
22053	5	364.5565	88.8225	0.000	0.000	0.285
22053	3	385.5600	92.1204	0.000	0.000	0.285
22053	103	385.5665	0.0000	0.000	0.000	0.285
22053	4	376.7483	90.6046	0.000	0.000	0.285
22053	101	396.6304	0.0000	0.000	0.000	0.285
22053	104	376.8086	0.0000	0.000	0.000	0.285
22053	8	330.8555	82.5057	0.000	0.000	0.285
22053	22052	13.8585	0.0000	0.000	0.000	0.285
22053	1	396.3533	93.5197	0.000	0.000	0.285

Trabajo: 22VI05
 COMPASS
 Empresa: GVS
 Fecha : 05/2003

RESIDUOS

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Peso	Residuo Ponderado	Residuo (m/cc)
22051	5	dirección	34.21	0.029	0.26	8.8 cc
22051	4	dirección	40.71	0.025	0.23	9.5 cc
22051	104	dirección	40.75	0.025	-0.11	-4.3 cc
22051	106	dirección	28.85	0.035	-0.00	-0.0 cc
22051	103	dirección	46.90	0.021	-0.05	-2.5 cc
22051	105	dirección	34.27	0.029	-0.00	-0.0 cc
22051	22053	dirección	27.60	0.036	-0.20	-5.4 cc
22051	22052	dirección	69.04	0.014	-0.25	-17.4 cc
22051	3	dirección	46.90	0.021	0.08	3.7 cc
22051	6	dirección	28.86	0.035	0.00	0.0 cc
22051	7	dirección	41.23	0.024	-0.00	-0.2 cc
22051	2	dirección	49.20	0.020	0.04	1.9 cc
22051	101	dirección	45.79	0.022	-0.06	-2.6 cc
22051	1	dirección	45.53	0.022	-0.01	-0.4 cc
22051	8	dirección	25.48	0.039	0.01	0.2 cc
22052	1	dirección	35.26	0.028	0.02	0.8 cc
22052	101	dirección	35.28	0.028	0.18	6.3 cc
22052	7	dirección	30.37	0.033	0.02	0.5 cc
22052	105	dirección	52.49	0.019	0.00	0.0 cc
22052	5	dirección	52.41	0.019	-0.30	-15.8 cc
22052	4	dirección	56.39	0.018	-0.32	-18.3 cc
22052	22053	dirección	43.94	0.023	0.34	14.8 cc
22052	8	dirección	37.87	0.026	-0.01	-0.3 cc
22052	6	dirección	43.88	0.023	-0.00	-0.0 cc
22052	106	dirección	43.98	0.023	0.00	0.0 cc
22052	102	dirección	43.18	0.023	0.00	0.0 cc
22052	22051	dirección	69.04	0.014	-0.11	-7.5 cc
22052	104	dirección	56.38	0.018	0.15	8.3 cc
22052	103	dirección	51.76	0.019	0.10	5.1 cc
22052	3	dirección	51.77	0.019	-0.15	-7.6 cc
22052	2	dirección	43.12	0.023	-0.10	-4.3 cc
22053	7	dirección	18.72	0.053	-0.01	-0.2 cc
22053	22051	dirección	27.60	0.036	-0.15	-4.0 cc
22053	2	dirección	23.48	0.043	0.07	1.8 cc
22053	102	dirección	23.50	0.043	0.00	0.0 cc
22053	5	dirección	37.51	0.027	0.13	4.8 cc
22053	3	dirección	27.20	0.037	0.10	2.8 cc
22053	103	dirección	27.19	0.037	-0.07	-1.9 cc
22053	4	dirección	31.94	0.031	0.19	6.1 cc
22053	101	dirección	20.60	0.049	-0.14	-2.8 cc
22053	104	dirección	31.91	0.031	-0.09	-2.8 cc
22053	8	dirección	48.03	0.021	0.00	0.1 cc
22053	22052	dirección	43.94	0.023	0.10	4.3 cc
22053	1	dirección	20.61	0.049	-0.02	-0.4 cc

m : 0.2

Trabajo: 22VI05
COMPASS

Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

DESPLAZAMIENTO DE LAS COORDENADAS

Número	X'	dx	Y'	dy	Z'	Z
22051	688812.8120	0.0000	4601896.5910	0.0000	237.2250	0.0000
22052	688860.8010	0.0000	4601853.1730	0.0000	232.3630	0.0000
22053	688955.9730	0.0000	4601816.2500	0.0000	238.4130	0.0000
1	688734.1010	-0.0049	4601837.4150	0.0008	261.4640	0.0000
2	688761.7930	-0.0048	4601821.1850	-0.0008	259.1910	0.0000
3	688789.7560	-0.0033	4601803.8570	-0.0016	259.4330	0.0000
4	688817.9130	-0.0021	4601786.4160	-0.0028	259.6940	0.0000
5	688845.7760	-0.0052	4601769.0950	-0.0036	259.9600	0.0000
6	688872.4590	0.0002	4601751.6270	-0.0128	252.3910	0.0000
7	688712.0460	-0.0293	4601855.3420	0.0030	261.4420	0.0000
8	688900.4710	0.0062	4601741.2760	-0.0209	264.9940	0.0000
101	688734.0660	-0.0260	4601838.3950	0.0005	0.0000	0.0000
102	688761.9760	-0.0079	4601821.0640	-0.0014	0.0000	0.0000
103	688789.7180	-0.0032	4601803.8690	-0.0005	0.0000	0.0000
104	688817.7380	-0.0030	4601786.5120	-0.0018	0.0000	0.0000
105	688845.4630	-0.0018	4601769.2750	-0.0064	0.0000	0.0000
106	688873.4530	-0.0002	4601751.9650	-0.0122	0.0000	0.0000

Trabajo: 22VI05
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

PRECISIONES Y PARAMETROS DE LAS ELIPSES DE ERROR

Número	mx	my	mz	Ômax.	Ômin.	Acimut
22051	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22052	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22053	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.0039	0.0018	0.0000	0.0040	0.0014	180.2755
2	0.0027	0.0019	0.0000	0.0030	0.0014	167.8293
3	0.0020	0.0019	0.0000	0.0024	0.0014	152.7470
4	0.0016	0.0020	0.0000	0.0022	0.0014	33.7751
5	0.0015	0.0021	0.0000	0.0021	0.0014	15.1583
6	0.0028	0.0098	0.0000	0.0101	0.0016	184.7391
7	0.0055	0.0017	0.0000	0.0056	0.0015	190.6183
8	0.0015	0.0024	0.0000	0.0024	0.0015	198.7737
101	0.0039	0.0018	0.0000	0.0041	0.0014	180.7057
102	0.0079	0.0021	0.0000	0.0080	0.0017	189.2646
103	0.0020	0.0019	0.0000	0.0024	0.0014	152.7650
104	0.0016	0.0020	0.0000	0.0022	0.0014	33.8999
105	0.0015	0.0063	0.0000	0.0063	0.0015	198.7665
106	0.0029	0.0099	0.0000	0.0102	0.0016	184.2027

Trabajo: 22VI05
 COMPASS
 Empresa: GVS
 Fecha : 05/2003

TEST DE BAARDA (Estudio de errores groseros (@))

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Residuo (m/cc)	Error Obs.	Error Residuo	Residuo Tipif.
22051	5	dirección	34.21	8.8	6.9	4.9	1.78
22051	4	dirección	40.71	9.5	8.7	5.1	1.85
22051	104	dirección	40.75	-4.3	8.7	5.1	0.84
22051	106	dirección	28.85	-0.0	7.1	0.0	0.00
22051	103	dirección	46.90	-2.5	10.7	4.5	0.55
22051	105	dirección	34.27	-0.0	8.5	0.0	0.00
22051	22053	dirección	27.60	-5.4	5.1	4.5	1.21
22051	22052	dirección	69.04	-17.4	5.1	16.3	1.07
22051	3	dirección	46.90	3.7	10.7	4.5	0.82
22051	6	dirección	28.86	0.0	7.1	0.0	0.00
22051	7	dirección	41.23	-0.2	10.0	1.9	0.09
22051	2	dirección	49.20	1.9	11.7	3.5	0.56
22051	101	dirección	45.79	-2.6	11.0	2.6	1.02
22051	1	dirección	45.53	-0.4	11.0	2.6	0.14
22051	8	dirección	25.48	0.2	5.2	3.6	0.05
22052	1	dirección	35.26	0.8	6.1	6.2	0.14
22052	101	dirección	35.28	6.3	6.1	6.2	1.02
22052	7	dirección	30.37	0.5	5.4	5.2	0.09
22052	105	dirección	52.49	0.0	13.0	0.0	0.00
22052	5	dirección	52.41	-15.8	9.5	8.9	1.78
22052	4	dirección	56.39	-18.3	9.9	9.9	1.85
22052	22053	dirección	43.94	14.8	6.2	9.0	1.66
22052	8	dirección	37.87	-0.3	7.4	5.8	0.05
22052	6	dirección	43.88	-0.0	10.9	0.0	0.00
22052	106	dirección	43.98	0.0	10.9	0.0	0.00
22052	102	dirección	43.18	0.0	10.7	0.0	0.00
22052	22051	dirección	69.04	-7.5	6.2	15.9	0.47
22052	104	dirección	56.38	8.3	9.9	9.9	0.84
22052	103	dirección	51.76	5.1	8.8	9.3	0.55
22052	3	dirección	51.77	-7.6	8.8	9.3	0.82
22052	2	dirección	43.12	-4.3	7.3	7.7	0.56
22053	7	dirección	18.72	-0.2	3.9	2.5	0.09
22053	22051	dirección	27.60	-4.0	4.5	5.1	0.78
22053	2	dirección	23.48	1.8	4.9	3.1	0.56
22053	102	dirección	23.50	0.0	5.8	0.0	0.00
22053	5	dirección	37.51	4.8	8.9	2.7	1.78
22053	3	dirección	27.20	2.8	5.8	3.4	0.82
22053	103	dirección	27.19	-1.9	5.8	3.4	0.55
22053	4	dirección	31.94	6.1	7.2	3.3	1.85
22053	101	dirección	20.60	-2.8	4.3	2.7	1.02
22053	104	dirección	31.91	-2.8	7.2	3.3	0.84
22053	8	dirección	48.03	0.1	11.8	1.4	0.05
22053	22052	dirección	43.94	4.3	4.5	9.9	0.43
22053	1	dirección	20.61	-0.4	4.3	2.7	0.14

Trabajo: 22VI05
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Número de Observaciones angulares	:44
Redundancia de la Red	:13
Redundancia de las incognitas	:0.42
Apreciación angular	:5.0 cc
Desviación típica a priori	: 1.0
Desviación típica a posteriori	: 0.2

AJUSTE PLACAS DE PUNTERÍA
OBSERVACION ALTIMÉTRICA

Trabajo: 22VI05
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Sistema de coordenadas UTM
Red Altimétrica
Número de vértices fijos :3
Número de vértices a ajustar :8
Numero de incogintas :8

Trabajo: 22VI05
COMPASS

Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Est.	Vis.	Lec.Hz.	Lec.V.	Dis.g.	m	i
22051	5	51.3384	89.2453	0.000	0.000	0.275
22051	4	64.4984	87.3581	0.000	0.000	0.275
22051	22053	0.0005	95.5223	164.174	0.320	0.275
22051	22052	14.2643	104.7316	64.896	0.320	0.275
22051	3	82.9584	85.6358	0.000	0.000	0.275
22051	6	42.5951	93.9702	0.000	0.000	0.275
22051	7	142.7161	86.2203	0.000	0.000	0.275
22051	2	105.3145	85.1094	0.000	0.000	0.275
22051	1	126.4054	84.8026	0.000	0.000	0.275
22051	8	34.7339	90.2622	0.000	0.000	0.275
22052	1	345.3040	85.8634	0.000	0.000	0.276
22052	7	354.1100	87.8249	0.000	0.000	0.276
22052	5	264.4434	80.2898	0.000	0.000	0.276
22052	4	289.5369	79.0791	0.000	0.000	0.276
22052	22053	176.7396	0.0000	0.000	0.000	0.276
22052	8	231.4919	83.0619	0.000	0.000	0.276
22052	6	245.9047	87.8470	0.000	0.000	0.276
22052	22051	0.0006	0.0000	0.000	0.000	0.276
22052	3	314.5525	80.8725	0.000	0.000	0.276
22052	2	333.2873	84.0923	0.000	0.000	0.276
22053	7	0.4147	94.1545	0.000	0.000	0.285
22053	22051	22.8555	0.0000	0.000	0.000	0.285
22053	2	391.9157	93.3085	0.000	0.000	0.285
22053	5	364.5565	88.8225	0.000	0.000	0.285
22053	3	385.5600	92.1204	0.000	0.000	0.285
22053	4	376.7483	90.6046	0.000	0.000	0.285
22053	8	330.8555	82.5057	0.000	0.000	0.285
22053	22052	13.8585	0.0000	0.000	0.000	0.285
22053	1	396.3533	93.5197	0.000	0.000	0.285

Trabajo: 22VI05
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

DESNIVELES

Estación	Visado	Desnivel
22051	5	22.737
22051	4	22.471
22051	3	22.210
22051	6	15.170
22051	7	24.224
22051	2	21.969
22051	1	24.241
22051	8	27.775
22052	1	29.105
22052	7	29.087
22052	5	27.600
22052	4	27.334
22052	8	32.637
22052	6	20.032
22052	3	27.073
22052	2	26.832
22053	7	23.039
22053	2	20.780
22053	5	21.551
22053	3	21.023
22053	4	21.285
22053	8	26.589
22053	1	23.055

Trabajo: 22VI05
 COMPASS
 Empresa: GVS
 Fecha : 05/2003

RESIDUOS

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Peso	Residuo Ponderado	Residuo (m/cc)
22051	5	desnivel	0.0132	75.9	0.06	0.0008 m
22051	4	desnivel	0.0110	90.7	0.09	0.0010 m
22051	3	desnivel	0.0096	104.6	0.05	0.0005 m
22051	6	desnivel	0.0157	63.8	0.02	0.0003 m
22051	7	desnivel	0.0109	91.8	0.05	0.0006 m
22051	2	desnivel	0.0091	109.8	0.05	0.0005 m
22051	1	desnivel	0.0098	101.5	0.07	0.0007 m
22051	8	desnivel	0.0178	56.1	0.05	0.0009 m
22052	1	desnivel	0.0128	78.3	-0.07	-0.0009 m
22052	7	desnivel	0.0149	67.2	-0.01	-0.0002 m
22052	5	desnivel	0.0085	117.1	0.01	0.0001 m
22052	4	desnivel	0.0079	126.0	-0.02	-0.0002 m
22052	8	desnivel	0.0119	84.2	0.06	0.0007 m
22052	6	desnivel	0.0102	97.8	-0.01	-0.0001 m
22052	3	desnivel	0.0086	115.6	-0.03	-0.0003 m
22052	2	desnivel	0.0104	96.1	-0.08	-0.0008 m
22053	7	desnivel	0.0247	40.5	-0.09	-0.0023 m
22053	2	desnivel	0.0194	51.5	0.04	0.0008 m
22053	5	desnivel	0.0120	83.4	-0.07	-0.0008 m
22053	3	desnivel	0.0167	60.0	-0.03	-0.0005 m
22053	4	desnivel	0.0141	70.8	-0.09	-0.0012 m
22053	8	desnivel	0.0093	107.2	-0.08	-0.0007 m
22053	1	desnivel	0.0223	44.9	-0.04	-0.0009 m

m : 0.1

Trabajo: 22VI05
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

DESPLAZAMIENTO DE LAS COORDENADAS

Número	X'	dx	Y'	dy	Z'	Z
22051	688812.8120	0.0000	4601896.5910	0.0000	237.2250	237.2250
22052	688860.8010	0.0000	4601853.1730	0.0000	232.3630	232.3630
22053	688955.9730	0.0000	4601816.2500	0.0000	238.4130	238.4130
1	688734.0961	0.0000	4601837.4158	0.0000	261.4640	261.4670
2	688761.7882	0.0000	4601821.1842	0.0000	259.1910	259.1941
3	688789.7527	0.0000	4601803.8554	0.0000	259.4330	259.4359
4	688817.9109	0.0000	4601786.4132	0.0000	259.6940	259.6967
5	688845.7708	0.0000	4601769.0914	0.0000	259.9600	259.9631
6	688872.4592	0.0000	4601751.6142	0.0000	252.3910	252.3948
7	688712.0167	0.0000	4601855.3450	0.0000	261.4420	261.4497
8	688900.4772	0.0000	4601741.2551	0.0000	264.9940	265.0008

Trabajo: 22VI05
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

PRECISIONES Y PARAMETROS DE LAS ELIPSES DE ERROR

Número	mx	my	mz	Ômax.	Ômin.	Acimut
22051	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22052	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22053	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000
3	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000
4	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000
6	0.0000	0.0000	0.0006	0.0000	0.0000	0.0000
7	0.0000	0.0000	0.0006	0.0000	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000

Trabajo: 22VI05
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

TEST DE BAARDA (Estudio de errores groseros (@)

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Residuo (m/cc)	Error Obs.	Error Residuo	Residuo Tipif.
22051	5	desnivel	0.0132	0.0008	0.0004	0.0008	0.96
22051	4	desnivel	0.0110	0.0010	0.0004	0.0007	1.57
22051	3	desnivel	0.0096	0.0005	0.0004	0.0005	0.97
22051	6	desnivel	0.0157	0.0003	0.0006	0.0009	0.33
22051	7	desnivel	0.0109	0.0006	0.0006	0.0005	1.13
22051	2	desnivel	0.0091	0.0005	0.0005	0.0005	1.00
22051	1	desnivel	0.0098	0.0007	0.0005	0.0005	1.51
22051	8	desnivel	0.0178	0.0009	0.0005	0.0012	0.80
22052	1	desnivel	0.0128	-0.0009	0.0005	0.0007	1.22
22052	7	desnivel	0.0149	-0.0002	0.0006	0.0009	0.24
22052	5	desnivel	0.0085	0.0001	0.0004	0.0004	0.16
22052	4	desnivel	0.0079	-0.0002	0.0004	0.0004	0.41
22052	8	desnivel	0.0119	0.0007	0.0005	0.0007	1.03
22052	6	desnivel	0.0102	-0.0001	0.0006	0.0004	0.33
22052	3	desnivel	0.0086	-0.0003	0.0004	0.0004	0.63
22052	2	desnivel	0.0104	-0.0008	0.0005	0.0006	1.42
22053	7	desnivel	0.0247	-0.0023	0.0006	0.0017	1.41
22053	2	desnivel	0.0194	0.0008	0.0005	0.0013	0.61
22053	5	desnivel	0.0120	-0.0008	0.0004	0.0007	1.08
22053	3	desnivel	0.0167	-0.0005	0.0004	0.0011	0.46
22053	4	desnivel	0.0141	-0.0012	0.0004	0.0009	1.33
22053	8	desnivel	0.0093	-0.0007	0.0005	0.0005	1.53
22053	1	desnivel	0.0223	-0.0009	0.0005	0.0015	0.57

Trabajo: 22VI05
COMPASS

Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

Redundancia de la Red	:15
Redundancia de las incognitas	:1.88
Error kilométrico en desniveles	:100 mm
Desviación típica a priori	: 1.0
Desviación típica a posteriori	: 0.1

CALCULO DE COORDENADAS

CONTROL GEODESICO DEL MOVIMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) ENTRE ZARAGOZA Y LERIDA				
ESTRUCTURA	CAMPAÑA	FECHA	HORA	TEMPERATURA
22VI05	2003	26-abr	8 h	12°

[illegible]

CONTROL GEODESICO DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) ENTRE ZARAGOZA Y LERIDA

POLISECCION

ESTRUCTURA		CAMPAÑA	FECHA	HORA	TEMPERATURA
22VI05		2003	26-abr	8 h	12°

[illegible]

NOTA: Las precisiones de las coordenadas obtenidas, se pueden ver en la salida del cálculo

NIVELACION DE ALTA PRECISION

Hoja : 1		Lado: Izquierdo		Estructura 22VI05	
TRABAJO:		Punto de partida : PILA 6		Punto de llegada : PILA 1	
Hora de comienzo: 09:35 AM		Hora término: 10:55 AM		Precisión (mm. por raíz de K) : 2	
Fecha: 24-Mayo-03		Nivel: Automátic.		Número: 21	
		Cuña: 21		Operador: J DE FRUTOS	

NIVELADA DE ESPALDA							NIVELADA DE FRENTE							
SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES		DES.NIV.	DESFA. ESCAL	SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES		DES.NIV.	DESFA. ESCAL.	NUM EST.
			Escala 1	Escala 2	1						Escala 1	Escala 2	2	
SUMA ANT.:							SUMA ANT.:							
	0,00		0,00000	0,00000	0,00000			0,00		0,00000	0,00000	0,00000		
PILA 6	3,25750		3,22717	0,21167	-1,51598	Correg.	1	4,77410		4,74315	1,72765	-1,51598	Correg.	
PILA 6	3,19690	6,06	3,22717	0,21167	-1,51598		1	4,71210	6,20	4,74315	1,72765	-1,51598		1
1	3,28960		3,26163	0,24613	-1,56819	Correg.	2	4,85790		4,82982	1,81432	-1,56819	Correg.	
1	3,23350	5,61	3,26163	0,24613	-1,56819		2	4,80170	5,62	4,82982	1,81432	-1,56819		2
2	3,34910		3,32965	0,31415	-1,48497	Correg.	3	4,83510		4,81462	1,79912	-1,48497	Correg.	
2	3,31010	3,90	3,32965	0,31415	-1,48497		3	4,79410	4,10	4,81462	1,79912	-1,48497		3
3	3,30180		3,27879	0,26329	-1,50520	Correg.	4	4,80610		4,78399	1,76849	-1,50520	Correg.	
3	3,25580	4,60	3,27879	0,26329	-1,50520		4	4,76190	4,42	4,78399	1,76849	-1,50520		4
4	3,29830		3,27241	0,25691	-1,50002	Correg.	5	4,79820		4,77243	1,75693	-1,50002	Correg.	
4	3,24640	5,19	3,27241	0,25691	-1,50002		5	4,74660	5,16	4,77243	1,75693	-1,50002		5
5	3,30050		3,27587	0,26037	-1,52032	Correg.	6	4,82010		4,79619	1,78069	-1,52032	Correg.	
5	3,25120	4,93	3,27587	0,26037	-1,52032		6	4,77230	4,78	4,79619	1,78069	-1,52032		6
6	3,31790		3,29267	0,27717	-1,48408	Correg.	7	4,80290		4,77675	1,76125	-1,48408	Correg.	
6	3,26740	5,05	3,29267	0,27717	-1,48408		7	4,75040	5,25	4,77675	1,76125	-1,48408		7
7	3,49420		3,47465	0,45915	-1,11759	Correg.	8	4,61110		4,59224	1,57674	-1,11759	Correg.	
7	3,45500	3,92	3,47465	0,45915	-1,11759		8	4,57330	3,78	4,59224	1,57674	-1,11759		8
8	4,06370		4,04289	1,02739	-0,61284	Correg.	BASE 3	4,67610		4,65573	1,64023	-0,61284	Correg.	
8	4,02210	4,16	4,04289	1,02739	-0,61284		BASE 3	4,63530	4,08	4,65573	1,64023	-0,61284		9
BASE 3	3,38480		3,35940	0,34390	-1,34908	Correg.	BASE 4	4,73810		4,70848	1,69298	-1,34908	Correg.	
BASE 3	3,33370	5,11	3,35940	0,34390	-1,34908		BASE 4	4,67900	5,91	4,70848	1,69298	-1,34908		10
BASE 4	3,90480		3,82808	0,81258	-0,85642	Correg.	PILA 5	4,76000		4,68450	1,66900	-0,85642	Correg.	
BASE 4	3,75140	15,34	3,82808	0,81258	-0,85642		PILA 5	4,60910	15,09	4,68450	1,66900	-0,85642		11
PILA 5	3,86200		3,77030	0,75480	0,00363	Correg.	PILA 4	3,85920		3,76667	0,75117	0,00363	Correg.	
PILA 5	3,67870	18,33	3,77030	0,75480	0,00363		PILA 4	3,67400	18,52	3,76667	0,75117	0,00363		12
PILA 4	4,19190		4,10640	1,09090	0,35729	Correg.	PILA 3	3,83450		3,74911	0,73361	0,35729	Correg.	
PILA 4	4,02100	17,09	4,10640	1,09090	0,35729		PILA 3	3,66300	17,15	3,74911	0,73361	0,35729		13
PILA 3	4,79700		4,71109	1,69559	1,14352	Correg.	9	3,65390		3,56757	0,55207	1,14352	Correg.	
PILA 3	4,62520	17,18	4,71109	1,69559	1,14352		9	3,48080	17,31	3,56757	0,55207	1,14352		14
SUMAS: 116,47 100,46200 16,02800 -26,02050							SUMAS: 117,37 126,48250 42,04850 -26,02050							14

Hoja : 1		Lado: Derecho		Estructura	
TRABAJO:		De : PILA 6		A : PILA 1	
Mira de espalda en origen:					
Mira de frente en origen:					

CONTROLES								RESULTADOS:			Campo control estac.	Campo útil de mira	Equidistancia entre miras	Long. de cada nivelada	Diferen. suma distan. espald. frente
COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			DESNIVEL PROM-IDA	DESNIVEL PROM-VUE	CODIGO MARCHA					
H.CENT.1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL			1 = ida 2 = vuelta 3 = 3ª niv. 4 = 4ª niv.					
LONGITUD ANTERIOR:			0,00 m.		S. ANT:			0,000000	0,000000						
			12,26	12,26	2	0,0002214	0,0002214	-1,5159800		1	1				
			11,23	23,49	2	0,0002119	0,0003065	-1,5681900		1	1				
			8,00	31,49	2	0,0001789	0,0003549	-1,4849700		1	1				
			9,02	40,51	2	0,0001899	0,0004025	-1,5052000		1	1				
			10,35	50,86	2	0,0002035	0,0004510	-1,5000200		1	1				
			9,71	60,57	2	0,0001971	0,0004922	-1,5203200		1	1				
			10,30	70,87	2	0,0002030	0,0005324	-1,4840800		1	1				
			7,70	78,57	2	0,0001755	0,0005606	-1,1175900		1	1				
			8,24	86,81	2	0,0001815	0,0005893	-0,6128400		1	1				
			11,02	97,83	2	0,0002100	0,0006256	-1,3490800		1	1				
			30,43	128,26	2	0,0003489	0,0007163	-0,8564200		1	1				
			36,85	165,11	2	0,0003839	0,0008127	0,0036300		1	1				
			34,24	199,35	2	0,0003701	0,0008930	0,3572900		1	1				
			34,49	233,84	2	0,0003714	0,0009671	1,1435200		1	1				
LONGITUD NIVELADA:			233,84 m.		SUMA :			-13,010250	0,000000		14				

Hoja :	2	Lado:	Izquierdo	Estructura	22VI05
TRABAJO:		Punto de partida :		Punto de llegada :	
		PILA 6		PILA 1	
Hora de comienzo:		09:35 AM		Hora término: 10:55 AM	
				Precisión (mm. por raíz de K) : 1,5	
Fecha: 24-Mayo-03		Nivel: Automátic.		Número: 21	
				Cuña: 21	
				Operador: J DE FRUTOS	

NIVELADA DE ESPALDA							NIVELADA DE FRENTE							
SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES	DESFA. ESCAL	DESNIV. 1		SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES	DESFA. ESCAL	DESNIV. 2	NUM EST.	
			Escala 1	Escala 2						Escala 1	Escala 2			
SUMA ANT			116,47	100,46200	16,02800	-26,02050	SUMA ANT.:			117,37	126,48250	42,04850	-26,02050	
9	4,86020		4,80891	1,79341	0,84863	Correg.	BASE 1	4,00630		3,96028	0,94478	0,84863	Correg.	
9	4,75740	10,28	4,80891	1,79341	0,84863		BASE 1	3,91430	9,20	3,96028	0,94478	0,84863		15
BASE 1	4,78410		4,6909	1,67540	0,67677	Correg.	BASE 2	4,10530		4,01413	0,99863	0,67677	Correg.	
BASE 1	4,59770	18,64	4,69090	1,67540	0,67677		BASE 2	3,92280	18,25	4,01413	0,99863	0,67677		16
BASE 2	4,76700		4,70027	1,68477	1,08660	Correg.	10	3,68150		3,61367	0,59817	1,08660	Correg.	
BASE 2	4,63350	13,35	4,70027	1,68477	1,08660		10	3,54560	13,59	3,61367	0,59817	1,08660		17
10	4,76030		4,72199	1,70649	1,19127	Correg.	PILA 2	3,56350		3,53072	0,51522	1,19127	Correg.	
10	4,68340	7,69	4,72199	1,70649	1,19127		PILA 2	3,49810	6,54	3,53072	0,51522	1,19127		18
PILA 2	4,81680		4,78014	1,76464	1,64250	Correg.	11	3,17620		3,13764	0,12214	1,64250	Correg.	
PILA 2	4,74350	7,33	4,78014	1,76464	1,64250		11	3,09900	7,72	3,13764	0,12214	1,64250		19
11	4,73400		4,71915	1,70365	1,51657	Correg.	12	3,21640		3,20258	0,18708	1,51657	Correg.	
11	4,70440	2,96	4,71915	1,70365	1,51657		12	3,18850	2,79	3,20258	0,18708	1,51657		20
12	4,59080		4,57611	1,56061	1,43323	Correg.	13	3,15460		3,14288	0,12738	1,43323	Correg.	
12	4,56160	2,92	4,57611	1,56061	1,43323		13	3,13130	2,33	3,14288	0,12738	1,43323		21
13	4,82290		4,7952	1,77970	1,68213	Correg.	14	3,14070		3,11307	0,09757	1,68213	Correg.	
13	4,76550	5,74	4,79520	1,77970	1,68213		14	3,08550	5,52	3,11307	0,09757	1,68213		22
14	4,78860		4,7626	1,74710	1,65575	Correg.	15	3,13610		3,10685	0,09135	1,65575	Correg.	
14	4,73630	5,23	4,76260	1,74710	1,65575		15	3,07770	5,84	3,10685	0,09135	1,65575		23
15	4,86100		4,8375	1,82200	1,59748	Correg.	16	3,26390		3,24002	0,22452	1,59748	Correg.	
15	4,81410	4,69	4,83750	1,82200	1,59748		16	3,21620	4,77	3,24002	0,22452	1,59748		24
16	4,77130		4,75942	1,74392	1,48710	Correg.	17	3,29080		3,27232	0,25682	1,48710	Correg.	
16	4,74750	2,38	4,75942	1,74392	1,48710		17	3,25370	3,71	3,27232	0,25682	1,48710		25
17	4,43600		4,42018	1,40468	1,11200	Correg.	PILA 1	3,32520		3,30818	0,29268	1,11200	Correg.	
17	4,40440	3,16	4,42018	1,40468	1,11200		PILA 1	3,29130	3,39	3,30818	0,29268	1,11200		26
						Correg.							Correg.	
						Correg.							Correg.	
SUMAS:			200,84	213,60674	56,80074	5,83956	SUMAS:			201,02	207,76718	50,96118	5,83956	26

Hoja : 2		Lado: Derecho		Estructura 22VI05	
TRABAJO: De : PILA 6 A : PILA 1					
Mira de espalda en origen:					
Mira de frente en origen:					

CONTROLES								RESULTADOS:			Campo control estac.	Campo útil de mira	Equidistancia entre miras	Long. de cada nivelada	Diferen. suma distan. espald. frente
COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			DESNIVEL PROM-IDA	DESNIVEL PROM-VUE	CÓDIGO MARCHA					
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL								
			LONGITUD ANTERIOR:		233,84 m.				S. ANT:	-13,010250	0,000000	1 = ida			
											2 = vuelta	14			
											3 = 3ª niv.				
											4 = 4ª niv.				
				19,48	253,32	1,5	0,0002094	0,0007550	0,8486300	1	1				
				36,89	290,21	1,5	0,0002881	0,0008081	0,6767700	1	1				
				26,94	317,15	1,5	0,0002462	0,0008447	1,0866000	1	1				
				14,23	331,38	1,5	0,0001789	0,0008635	1,1912700	1	1				
				15,05	346,43	1,5	0,0001840	0,0008829	1,6425000	1	1				
				5,75	352,18	1,5	0,0001137	0,0008902	1,5165700	1	1				
				5,25	357,43	1,5	0,0001087	0,0008968	1,4332300	1	1				
				11,26	368,69	1,5	0,0001592	0,0009108	1,6821300	1	1				
				11,07	379,76	1,5	0,0001578	0,0009244	1,6557500	1	1				
				9,46	389,22	1,5	0,0001459	0,0009358	1,5974800	1	1				
				6,09	395,31	1,5	0,0001171	0,0009431	1,4871000	1	1				
				6,55	401,86	1,5	0,0001214	0,0009509	1,1120000	1	1				
											0				
											0				
			LONGITUD NIVELADA:		401,86 m.		SUMA :		2,919780	0,000000	26				

Hoja : 3 Lado: Izquierdo Estructura 22VI05

TRABAJO: Punto de partida : PILA 6 Punto de llegada : PILA 1
Hora de comienzo: 09:35 AM **Hora término:** 10:55 AM **Precisión (mm. por raíz de K) :** 1,5
Fecha: 24-Mayo-03 **Nivel:** Automátic. **Número:** 21 **Cuña:** 21 **Operador:** J DE FRUTOS

NIVELADA DE ESPALDA

SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	DESFA. ESCAL	DESIV. 1	NUM EST.
-------	--------------------	----------------	-------------------------------	-----------------	-------------	-------------

SUMA ANT.: 0,00 213,60674 56,80074 5,83956

PILA 1	3,21700		3,1997	0,18420	-1,55610	Correg.
PILA 1	3,18230	3,47	3,19970	0,18420	-1,55610	
1	3,21500		3,1948	0,17930	-1,59666	Correg.
1	3,17450	4,05	3,19480	0,17930	-1,59666	
2	3,28160		3,25708	0,24158	-1,59861	Correg.
2	3,23250	4,91	3,25708	0,24158	-1,59861	
3	3,34590		3,31798	0,30248	-1,53232	Correg.
3	3,29000	5,59	3,31798	0,30248	-1,53232	
4	3,34860		3,31421	0,29871	-1,46136	Correg.
4	3,28040	6,82	3,31421	0,29871	-1,46136	
5	3,09910		3,0873	0,07180	-1,62718	Correg.
5	3,07550	2,36	3,08730	0,07180	-1,62718	
6	3,23530		3,22408	0,20858	-1,41062	Correg.
6	3,21280	2,25	3,22408	0,20858	-1,41062	
7	3,32460		3,29716	0,28166	-1,34399	Correg.
7	3,26960	5,50	3,29716	0,28166	-1,34399	
PILA 2	3,26830		3,2481	0,23260	-1,53440	Correg.
PILA 2	3,22790	4,04	3,24810	0,23260	-1,53440	
8	3,28720		3,2393	0,22380	-0,74354	Correg.
8	3,19130	9,59	3,23930	0,22380	-0,74354	
BASE 2	3,48260		3,38859	0,37309	-0,67669	
BASE 2	3,29460	18,80	3,38859	0,37309	-0,67669	
BASE 1	3,51350		3,45989	0,44439	-1,33958	Correg.
BASE 1	3,40600	10,75	3,45989	0,44439	-1,33958	
9	4,02740		3,9462	0,93070	-0,65278	Correg.
9	3,86490	16,25	3,94620	0,93070	-0,65278	
PILA 3	3,75160		3,66684	0,65134	-0,35755	Correg.
PILA 3	3,58220	16,94	3,66684	0,65134	-0,35755	

SUMAS: 111,32 307,28920 66,04920 -29,02320

NIVELADA DE FRENTE

SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	DESFA. ESCAL	DESIV. 2	NUM EST.
-------	--------------------	----------------	-------------------------------	-----------------	-------------	-------------

SUMA ANT.: 0,00 207,76718 50,96118 5,83956

1	4,77350		4,75580	1,74030	-1,55610	Correg.
1	4,73800	3,55	4,75580	1,74030	-1,55610	1
2	4,80840		4,79146	1,77596	-1,59666	Correg.
2	4,77440	3,40	4,79146	1,77596	-1,59666	2
3	4,87500		4,85569	1,84019	-1,59861	Correg.
3	4,83640	3,86	4,85569	1,84019	-1,59861	3
4	4,87400		4,85030	1,83480	-1,53232	Correg.
4	4,82660	4,74	4,85030	1,83480	-1,53232	4
5	4,81250		4,77557	1,76007	-1,46136	Correg.
5	4,73880	7,37	4,77557	1,76007	-1,46136	5
6	4,73230		4,71448	1,69898	-1,62718	Correg.
6	4,69660	3,57	4,71448	1,69898	-1,62718	6
7	4,65260		4,63470	1,61920	-1,41062	Correg.
7	4,61680	3,58	4,63470	1,61920	-1,41062	7
PILA 2	4,66450		4,64115	1,62565	-1,34399	Correg.
PILA 2	4,61770	4,68	4,64115	1,62565	-1,34399	8
8	4,79990		4,78250	1,76700	-1,53440	Correg.
8	4,76510	3,48	4,78250	1,76700	-1,53440	9
BASE 2	4,03080		3,98284	0,96734	-0,74354	Correg.
BASE 2	3,93490	9,59	3,98284	0,96734	-0,74354	10
BASE 1	4,15760		4,06528	1,04978	-0,67669	Correg.
BASE 1	3,97270	18,49	4,06528	1,04978	-0,67669	11
9	4,85440		4,79947	1,78397	-1,33958	Correg.
9	4,74440	11,00	4,79947	1,78397	-1,33958	12
PILA 3	4,68060		4,59898	1,58348	-0,65278	Correg.
PILA 3	4,51760	16,30	4,59898	1,58348	-0,65278	13
PILA 4	4,10900		4,02439	1,00889	-0,35755	Correg.
PILA 4	3,93980	16,92	4,02439	1,00889	-0,35755	14

SUMAS: 110,53 336,31240 95,07240 -29,02320

14

Hoja : 3 Lado: Derecho Estructura 22VI05

TRABAJO:

De : PILA 6

A : PILA 1

Mira de espalda en origen:

Mira de frente en origen:

CONTROLES

COMPROBACIONES									RESULTADOS:		CODIGO MARCHA	Campo control estac.	Campo útil de mira	Equidistancia entre miras	Long. de cada nivelada	Diferen. suma distan. espald. frente
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL		DESNIVEL PROM-IDA	DESNIVEL PROM-VUE						
LONGITUD ANTERIOR: 401,86 m.									S. ANT: 2,919780 0,000000		1 = ida					
											2 = vuelta	26				
											3 = 3ª niv.					
											4 = 4ª niv.					
			7,02	7,02	1,5	0,0001257	0,0001257				2	1				
			7,45	14,47	1,5	0,0001295	0,0001804				2	1				
			8,77	23,24	1,5	0,0001405	0,0002287				2	1				
			10,33	33,57	1,5	0,0001525	0,0002748				2	1				
			14,19	47,76	1,5	0,0001787	0,0003278				2	1				
			5,93	53,69	1,5	0,0001155	0,0003476				2	1				
			5,83	59,52	1,5	0,0001145	0,0003660				2	1				
			10,18	69,70	1,5	0,0001513	0,0003960				2	1				
			7,52	77,22	1,5	0,0001301	0,0004168				2	1				
			19,18	96,40	1,5	0,0002077	0,0004657				2	1				
			37,29	133,69	1,5	0,0002897	0,0005485				2	1				
			21,75	155,44	1,5	0,0002212	0,0005914				2	1				
			32,55	187,99	1,5	0,0002706	0,0006504				2	1				
			33,86	221,85	1,5	0,0002760	0,0007065				2	1				
LONGITUD NIVELADA: 623,71 m.									SUMA : 2,919780 -17,431380			40				

Hoja : 4		Lado: Izquierdo		Estructura		22VI05	
TRABAJO:		Punto de partida : PILA 6			Punto de llegada : PILA 1		
Hora de comienzo:		09:35 AM		Hora término:		10:55 AM	
				Precisión (mm. por raíz de K) :		2	
Fecha: 24-Mayo-03		Nivel: Automátic.		Número: 21		Cuña: 21	
				Operador:		J DE FRUTOS	

NIVELADA DE ESPALDA							NIVELADA DE FRENTE						
SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. ESPA.	L.HIL.NIVELADORES	DESFA. ESCAL	DESFA. ESCAL	DESFA. ESCAL	SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES	DESFA. ESCAL	DESFA. ESCAL	NUM EST.
			Escala 1	Escala 2	1					Escala 1	Escala 2	2	
SUMA ANT.:							SUMA ANT.:						
	111,32	307,28920	66,04920	-29,02320				110,53	336,31240	95,07240	-29,02320		
PILA 4	3,88520		3,79507	0,77957	-0,00351	Correg.	PILA 5	3,88520		3,79858	0,78308	-0,00351	Correg.
PILA 4	3,70500	18,02	3,79507	0,77957	-0,00351		PILA 5	3,71220	17,30	3,79858	0,78308	-0,00351	15
PILA 5	4,83650		4,75926	1,74376	0,85640	Correg.	BASE 4	3,97800		3,90286	0,88736	0,85640	Correg.
PILA 5	4,68200	15,45	4,75926	1,74376	0,85640		BASE 4	3,82750	15,05	3,90286	0,88736	0,85640	16
BASE 4	4,76730		4,7373	1,72180	1,34908	Correg.	BASE 3	3,41250		3,38822	0,37272	1,34908	Correg.
BASE 4	4,70730	6,00	4,73730	1,72180	1,34908		BASE 3	3,36400	4,85	3,38822	0,37272	1,34908	17
BASE 3	4,26480		4,22808	1,21258	0,68021	Correg.	10	3,58440		3,54787	0,53237	0,68021	Correg.
BASE 3	4,19140	7,34	4,22808	1,21258	0,68021		10	3,51140	7,30	3,54787	0,53237	0,68021	18
10	4,72540		4,69441	1,67891	1,35459	Correg.	11	3,37070		3,33982	0,32432	1,35459	Correg.
10	4,66340	6,20	4,69441	1,67891	1,35459		11	3,30890	6,18	3,33982	0,32432	1,35459	19
11	4,85890		4,83026	1,81476	1,62331	Correg.	12	3,23600		3,20695	0,19145	1,62331	Correg.
11	4,80170	5,72	4,83026	1,81476	1,62331		12	3,17770	5,83	3,20695	0,19145	1,62331	20
12	4,82620		4,80166	1,78616	1,51613	Correg.	13	3,31010		3,28553	0,27003	1,51613	Correg.
12	4,77720	4,90	4,80166	1,78616	1,51613		13	3,26090	4,92	3,28553	0,27003	1,51613	21
13	4,73830		4,71282	1,69732	1,57263	Correg.	14	3,16520		3,14019	0,12469	1,57263	Correg.
13	4,68730	5,10	4,71282	1,69732	1,57263		14	3,11520	5,00	3,14019	0,12469	1,57263	22
14	4,78610		4,76613	1,75063	1,57989	Correg.	15	3,20620		3,18624	0,17074	1,57989	Correg.
14	4,74610	4,00	4,76613	1,75063	1,57989		15	3,16620	4,00	3,18624	0,17074	1,57989	23
15	4,84480		4,82629	1,81079	1,59166	Correg.	16	3,25300		3,23463	0,21913	1,59166	Correg.
15	4,80780	3,70	4,82629	1,81079	1,59166		16	3,21620	3,68	3,23463	0,21913	1,59166	24
16	4,61780		4,59218	1,57668	1,11195	Correg.	17	3,50670		3,48023	0,46473	1,11195	Correg.
16	4,56660	5,12	4,59218	1,57668	1,11195		17	3,45370	5,30	3,48023	0,46473	1,11195	25
17	4,76860		4,73858	1,72308	1,45552	Correg.	18	3,31340		3,28306	0,26756	1,45552	Correg.
17	4,70850	6,01	4,73858	1,72308	1,45552		18	3,25280	6,06	3,28306	0,26756	1,45552	26
18	3,87320		3,85171	0,83621	-0,17604	Correg.	PILA 6	4,04880		4,02775	1,01225	-0,17604	Correg.
18	3,83020	4,30	3,85171	0,83621	-0,17604		PILA 6	4,00660	4,22	4,02775	1,01225	-0,17604	27
						Correg.							Correg.
SUMAS: 203,18 425,95670 106,31370 0,00044							SUMAS: 200,22 425,95626 106,31326 0,00044 27						

TRABAJO: De : PILA 6 A : PILA 1

Mira de espalda en origen:

Mira de frente en origen:

CONTROLES

RESULTADOS:

COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			DESNIVEL	DESNIVEL	CODIGO	Campo control estac.	Campo útil de mira	Equidistancia entre miras	Long. de cada nivelada	Diferen. suma distan. espald. frente
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	PROM-IDA	PROM-VUE						
LONGITUD ANTERIOR:			623,71	m.	S. ANT:			2,919780	-17,431380	1 = ida					
										2 = vuelta	40				
										3 = 3ª niv.					
										4 = 4ª niv.					
			35,32	659,03	2	0,0003759	0,0016236		-0,0035100	2	1				
			30,50	689,53	2	0,0003493	0,0016608		0,8564000	2	1				
			10,85	700,38	2	0,0002083	0,0016738		1,3490800	2	1				
			14,64	715,02	2	0,0002420	0,0016912		0,6802100	2	1				
			12,38	727,40	2	0,0002225	0,0017058		1,3545900	2	1				
			11,55	738,95	2	0,0002149	0,0017192		1,6233100	2	1				
			9,82	748,77	2	0,0001982	0,0017306		1,5161300	2	1				
			10,10	758,87	2	0,0002010	0,0017423		1,5726300	2	1				
			8,00	766,87	2	0,0001789	0,0017514		1,5798900	2	1				
			7,38	774,25	2	0,0001718	0,0017598		1,5916600	2	1				
			10,42	784,67	2	0,0002042	0,0017716		1,1119500	2	1				
			12,07	796,74	2	0,0002197	0,0017852		1,4555200	2	1				
			8,52	805,26	2	0,0001846	0,0017947		-0,1760400	2	1				
											0				
LONGITUD NIVELADA:			805,26	m.	SUMA :			2,919780	-2,919560		53				

RESUMEN : Estructura 22VI05

Precisión (por raíz de K) a priori : 2,00 mm. Precisión (por raíz de K) a posteriori : 0,35 mm.

Fecha: 15-Mayo-03 Nivel automá.: 21 Nivel digital: Cálculo: Ingeniero Técnico en Topografía D. J. de Frutos

Punto de partida : PILA 6

Punto de llegada: PILA 1

Desnivel de IDA : 2,91978 metros.

Tipo de nivel: A

Desnivel de VUELTA : -2,91956 metros.

Tipo de nivel: A

Error de cierre : 0,00022 metros.

Equivalente a : 0,35 mm. por raíz de K

Promedio : 2,919670 metros.

Altitud de PILA 6 247,04152 metros.

Clase:

Altitud de PILA 1 249,96119 metros.

Número de estaciones : 53 (ida y vuelta)

Longitud total nivelada : 805,26 metros. (ida y vuelta)

Longitud promedio por eje : 15,1935849 metros.

Tipo de nivel : A indica nivel automático, o de lectura por operador - D indica nivel digital, o de lectura en miras de código de barras y registro por el propio nivel.

CONTROL GEODESICO DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) ENTRE ZARAGOZA Y LERIDA

NIVELACION DE ALTA PRECISION

ESTRUCTURA	CAMPAÑA	FECHA	HORA	TEMPERATURA
22VI05	2003	24/05/03	09:56	10 °C

[illegible]