



ANEJO Nº4. DISEÑO Y COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Redactor:

Santiago Ferri Mateu



ANEJO Nº4. DISEÑO Y COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA

ÍNDICE

1. GENERALIDADES

- 1.1. Objeto del presente anejo
- 1.2. Condicionantes y limitaciones
- 1.3. Descripción general de la estructura

2. BASES DE CÁLCULO

- 2.1. Normativa y recomendaciones
- 2.2. Ambiente y recubrimientos. Estado Límite de Durabilidad
- 2.3. Características de los materiales
- 2.4. Coeficientes de seguridad
- 2.5. Combinación de acciones

3. ACCIONES

- 3.1. Normativa aplicada
- 3.2. Acciones permanentes
 - 3.2.1. Peso propio
 - 3.2.2. Carga muerta
- 3.3. Acciones variables
 - 3.3.1. Sobrecarga de uso
 - 3.3.2. Viento
 - 3.3.3. Acciones térmicas
 - 3.3.4. Nieve
 - 3.3.5. Acciones accidentales

4. MODELIZACIÓN

- 4.1. Programa informático utilizado
- 4.2. Modelo empleado

5. HIPÓTESIS DE CARGA

- 5.1. Definición de casos de carga
- 5.2. Definición de hipótesis de combinación en ELU para situación persistente
- 5.3. Definición de hipótesis de combinación en ELU para fase de construcción
- 5.4. Definición de hipótesis de combinación en ELS



6. COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

6.1. Comprobación de la superestructura

- 6.1.1. Vigas longitudinales
- 6.1.2. Vigas de piso
- 6.1.3. Vigas ménsula
- 6.1.4. Arcos

6.2. Comprobación de la subestructura

- 6.2.1. Muro del estribo
- 6.2.2. Zapata

7. COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA EN FASE DE SERVICIO

7.1. Comprobación de la superestructura en ELU

- 7.1.1. Vigas longitudinales
- 7.1.2. Vigas de piso
- 7.1.3. Vigas ménsula
- 7.1.4. Arcos
- 7.1.5. Péndolas
- 7.1.6. Losa de hormigón
- 7.1.7. Junta de dilatación
- 7.1.8. Aparatos de apoyo

7.2. Comprobación de la superestructura en ELS

7.3. Comprobación de la subestructura en ELU y ELS

- 7.3.1. Muro del estribo
- 7.3.2. Zapata
- 7.3.3. Coronación del muro (zona bajo aparatos de apoyo)
- 7.3.4. Longitudes de anclaje y solape de la armadura

8. CONCLUSIÓN

Apéndice I. DATOS DE LA MODELIZACIÓN



1. GENERALIDADES

1.1. Objeto del presente anejo

El objeto del presente anejo es la justificación del diseño y comprobación de la estructura, tanto en fase de construcción como ya en servicio. Se exponen las bases de cálculo, la modelización estructural, hipótesis de carga y comprobaciones de los Estados Límite de la superestructura y de la subestructura.

1.2. Condicionantes y limitaciones

Los condicionantes naturales, funcionales, estéticos, constructivos y económicos se detallan en el *Anejo nº1: Estudio de soluciones*, en el apartado de *Condicionantes*.

Las limitaciones referentes a la normativa utilizada se indican en la *Memoria*, en el apartado de *Normativa aplicada*.

Por último, se ha excluido del cálculo la consideración de acciones dinámicas y acciones sísmicas, debido a que su estudio está fuera del temario del Grado en Ingeniería Civil.

1.3. Descripción general de la estructura

Se trata de un puente en arco tipo *bow-string* de dos arcos exentos. La estructura es de vano único, para interferir lo mínimo posible a las vías de ferrocarril y al carril de servicio paralelo, con 65,31 metros de longitud entre apoyos y una flecha aproximada de 13 metros en el punto central, obteniendo una relación flecha/luz de aproximadamente 1/5.

En cuanto al trazado, el puente presenta un desarrollo recto en planta y ligeramente curvo en alzado siguiendo el acuerdo de ambas pendientes de entrada. La pendiente longitudinal es del 3,5 % y 3 % en los arranques del puente y nula en el punto más alto del acuerdo.

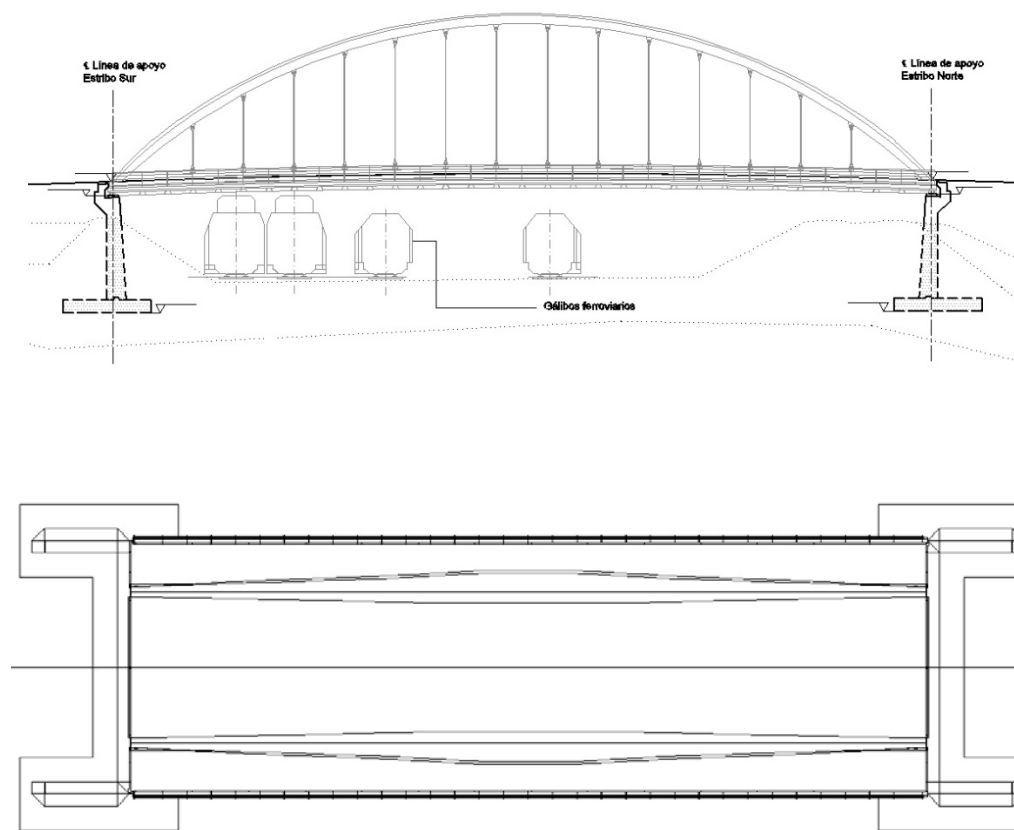


Figura I: ALZADO Y PLANTA DEL PUENTE

Cimentación

Los estribos planteados son dos estribos de hormigón armado, cerrados, de tipología muro en vuelta. Los dos estribos son similares, formados por un muro frontal y dos muros laterales. Poseen derrame de tierras por delante de las aletas.

Los dos estribos tienen distinta cota de apoyo de la zapata. En el estribo norte esa cota es 42,00 m, mientras que en el estribo sur es 41,84 m. Las cotas se miden sobre el nivel del mar.

El muro frontal tiene 9 m de altura total y 22,8 m de longitud. El fuste mide 8,00 m de altura, con una anchura de 1 m en la zona superior (apoyo del neopreno) y 1,5 m en el entronque con la zapata. El paramento de trasdós es vertical, mientras que el del intradós tiene una pendiente 1H:16V. Dispone de un murete de guarda en el trasdós de la zona superior, el cual sobresale 1,20 m por encima del apoyo del neopreno y tiene un ancho medio de 0,85 m. La zapata tiene 26,8 m de longitud, 7 m de ancho, siendo 3,5 m de talón y 2 m de puntera, y 1 m de canto.



El muro lateral tiene 7 m de longitud y 9,20 m de altura, con una anchura de 0,92 m en coronación y 1,5 m en el entronque con la zapata. El paramento de trasdós es vertical, mientras que el del intradós tiene una pendiente 0,58H:8,8V. La zapata tiene 13 m de longitud, 6 m de ancho, con 2,5 m de talón y 2 m de puntera, y 1,00 m de canto.

La zapata es única para todo el estribo, mientras que los muros están separados entre sí a través de dos juntas situadas en la unión de los muros laterales al frontal. La junta tiene la misma dirección que la longitud principal del muro frontal.

En los paramentos de intradós de los muros se han diseñado formas tridimensionales que dan un aspecto interesante al contorno del estribo.

En las siguientes figuras se pueden observar las vistas generales y la sección del estribo. Para más detalle consultar el plano 8.1: *Subestructuras. Definición geométrica*.

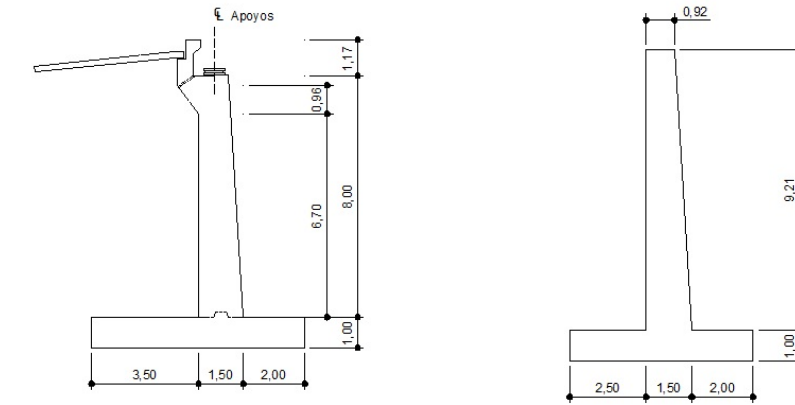


Figura III: SECCIONES DE LOS MUROS FRONTAL Y LATERAL

Tablero

La anchura total del tablero es de 21,4 metros que se mantiene constante en toda su longitud. Las zonas de paso de los vehículos a motor y el arcén-vía ciclista están separadas por líneas de armadillos modelo zebra 13 de la casa ZICLA u otro de similares características para dotar de seguridad el paso de los ciclistas. Por lo que respecta a la calzada y las aceras, éstas están separadas por la propia viga longitudinal del sistema resistente primario y un carenado dispuesto sobre la misma. La acera se ha resuelto mediante colocación de un sistema biapoyado con acabado en madera de ipé.

Las anchuras respectivamente son de 3,5 metros para cada carril y de 2,10 metros para cada arcén, además de los 3,60 metros a cada acera peatonal.

El sistema resistente está compuesto por dos vigas longitudinales a cuyos extremos se unen dos arcos de directriz parabólica y exentos uno de otro. Las vigas longitudinales están unidas transversalmente por 33 vigas de piso. En la cara exterior vertical de las vigas longitudinales, en las mismas abscisas donde se unen las vigas de piso, se incorporan también vigas ménsula, en cuyos extremos van alojados las bases de los soportes de la barandilla.

La sección de la viga longitudinal es constante presentando una base de 0,80 m y canto de 1,10 m. La directriz está contenida en un plano vertical desarrollando una curvatura en el mismo con objeto de generar las pendientes de entrada y salida al puente expuestas anteriormente.

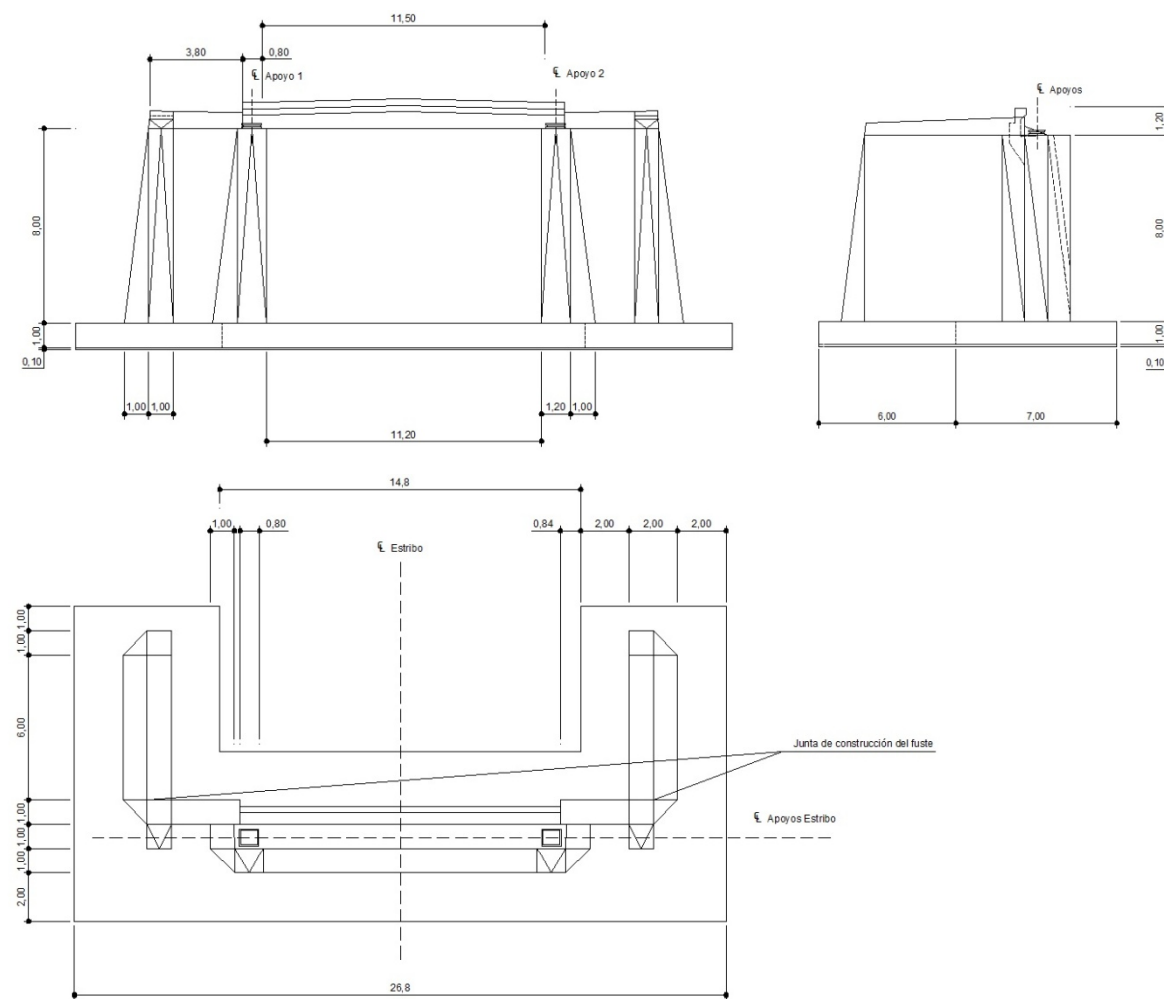


Figura II: VISTAS DIÉDRICAS DEL ESTRIBO

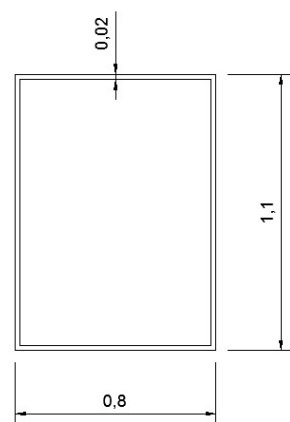


Figura IV: SECCIÓN DE LA VIGA LONGITUDINAL

El tablero, de hormigón, está sustentado por el sistema de vigas de piso. Los perfiles de estas vigas son de sección rectangular de ancho 0,50 m y canto variable (0,8393 m en centro-luz y 0,7 en arranques), ofreciéndonos la variación de pendiente transversal, y distanciados en planta 2,00 metros. El tablero presenta anchura y espesor constante a lo largo del puente. El hormigonado se ejecuta sobre una chapa grecada atornillada a los perfiles de acero.

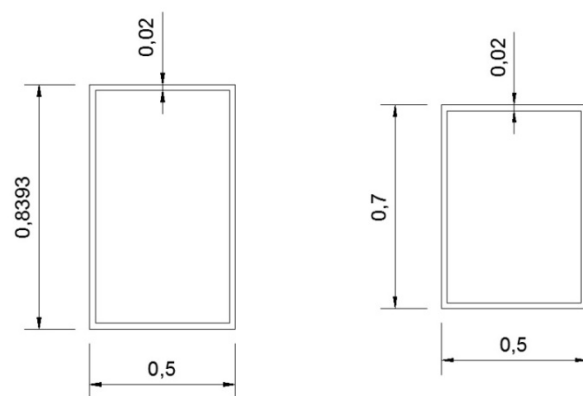


Figura V: SECCIONES CENTRO-LUZ Y ARRANQUE. VIGAS DE PISO

A las diferentes partes de nuestro tablero se ha dotado de las pendientes transversales expuestas anteriormente.

Arcos

Los dos arcos exentos de 65,31 metros de luz en cuyos arranques se encuentran conectados con la viga longitudinal del tablero. Ambos arcos presentan una simetría respecto a un plano vertical que secciona la clave del arco. La sección varía a lo largo de la longitud del arco tanto en ancho como en canto para ofrecer una apariencia interesante al usuario. La sección de la base presenta un ancho de

0,80 metros y un canto de 0,65 metros, mientras que la sección de la clave tiene un ancho total de 2,7 metros y un canto total de 0,80 metros aproximadamente. Su forma se muestra a continuación:

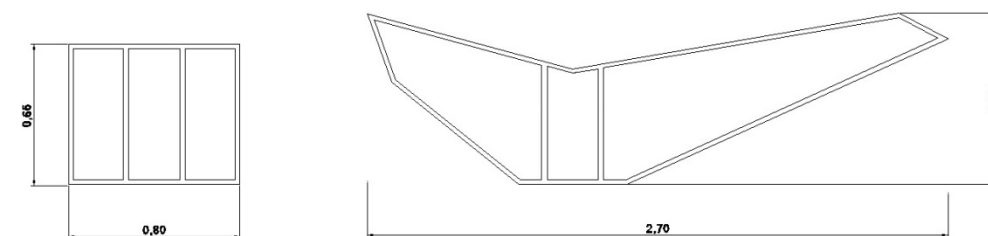


Figura VI: SECCIONES BASE Y CLAVE DEL ARCO

Para todas las piezas de nuestro puente se ha utilizado acero S 355 J2 W (acero corten) para satisfacer el criterio de durabilidad y mantenimiento de los materiales utilizados.

Péndolas

La viga longitudinal además de encontrarse unida al arco en los extremos, como ya se ha comentado, se encuentra sustentada del mismo mediante péndolas cada 4 metros. Dichas péndolas son cables de acero con un límite elástico de 460 MPa y sección circular de 6,0 cm de diámetro.

Equipamientos

Los equipamientos del puente son pavimentos, sistemas de desagüe, iluminación y defensas.

El pavimento está formado por 8 centímetros de mezcla bituminosa para la capa resistente de rodadura de tipo AC22 surf S con un ligante hidrocarbonado B60/70 y 25 centímetros de una losa de hormigón armado HA-30/B/20/Ila. Por otro lado, para las aceras peatonales, se dispondrá un acabado en listones de madera.

Los sistemas de desagüe en las aceras no serán necesarios ya que el acabado en madera permite que el agua se filtre por los huecos entre piezas de madera. Por otro lado, en la calzada la reja utilizada es una reja de diseño propio de fundición. Tanto las rigolas utilizadas como los canales de recogida son de hormigón prefabricado. En total se han dispuesto 38 rejillas separadas cada 2 metros.

La iluminación consiste en unas farolas de iluminación de TRILUX Palme 330-FP/1x70HIT G3 IND u otro producto de similares características dispuestas entre péndolas. Además, se dispondrán focos de alumbrado estético en cada péndola que iluminen al arco (TRILUX 8521 RE2R/1800-830 1G1 ET u otro similar) y de iluminación horizontal en las aceras peatonales (TRILUX Pareda R Plan LEDww ET 26 distribuidas cada dos metros u otras de similares características).



Las defensas están compuestas por las barandillas para las aceras peatonales, mientras que no se dispondrán barreras que separen ambos sentidos de circulación. La barandilla está compuesta por perfiles laminados de acero inoxidable unidos por 8 cables tensados de 5 milímetros y pasamanos cilíndricos de acero inoxidable.

Aparatos de apoyo y juntas de dilatación

En lo que se refiere a los aparatos de apoyo y a las juntas de dilatación, ambos elementos se han dispuesto de catálogo, de manera que por lo que respecta a las juntas de dilatación se empleará la junta de dilatación modelo T-250 de la casa CTT o un producto de similares características.

Si atendemos a los aparatos de apoyo, se dispondrán aparatos modelo 553 de la casa Freyssinet, o cualquier otro de similares características, disponiendo uno donde se coarten sus movimientos horizontales y los restantes de manera que se coarten los posibles giros del tablero pero permitiendo el cambio de dimensiones del puente por efecto térmico.

2. BASES DE CÁLCULO

2.1. Normativa y recomendaciones

Aunque la obra esté instalada en Berlín, una consideración decidida por el grupo de tutores fue ajustar todos los aquellos aspectos referidos al cálculo a lo expuesto en la normativa española. No obstante, para ciertas facetas que se detallan a continuación sí se ha utilizado normativa local alemana o normativa europea. La relación de documentos utilizados para el diseño y comprobación de la estructura es:

- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).
- Eurocódigo 0: UNE EN 1991-1. Se cambiaron los datos referidos a España en la IAP-11 por los indicados en el Anejo nacional de Alemania.
- Instrucción española de acero estructural (EAE)
- Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación (UNE EN 1992-1-1:2004)
- Instrucción española de hormigón estructural (EHE-08)
- Guía de cimentaciones en obras de carretera (GCOC)

2.2. Ambiente y recubrimientos. Estado Límite de Durabilidad

Ambiente y características del hormigón escogido

El artículo 2.2 de la IAP-11 establece que la vida útil de los puentes de carretera es 100 años.

El cálculo de recubrimiento se realiza según el capítulo 4 del Eurocódigo UNE EN 1992-1-1:2004. En primer lugar se determina la clase de exposición en función de la tabla 4.1 de la citada normativa.

Tabla 4.1 – Clases de exposición relacionadas con las condiciones ambientales conforme a la Norma EN 206-1

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos informativos donde pueden existir las clases de exposición
1. Sin riesgo de ataque por corrosión		
XD	Para hormigón sin armadura o metal embebido: todas las exposiciones salvo donde haya ataque hielo/deshielo, abrasión o ataque químico Para hormigón con armadura o metal embebido: muy seco	Hormigón dentro de edificios con un nivel de humedad ambiental muy bajo
2. Corrosión inducida por carbonatación		
XC1	Seco o permanentemente húmedo	Hormigón dentro de edificios con nivel de humedad ambiental muy bajo. Hormigón permanentemente sumergido en agua
XC2	Húmedo, raramente seco	Superficies de hormigón sometidas al contacto con agua un periodo de largo tiempo. Muchas cimentaciones
XC3	Humedad moderada	Hormigón dentro de edificios con humedad ambiental moderada o elevada Hormigón en el exterior, protegido de la lluvia
XC4	Sequedad y humedad cíclicas	Superficies de hormigón sometidas al contacto con agua, no incluidas en la clase de exposición XC2
3. Corrosión inducida por cloruros		
XD1	Humedad moderada	Superficies del hormigón expuestas a cloruros en la atmósfera
XD2	Húmedo, raramente seco	Piscinas Componentes de hormigón expuestos a aguas industriales que contienen cloruros
XD3	Sequedad y humedad cíclicas	Partes de puentes expuestos al riesgo conteniendo cloruros Pavimentos Losas en aparcamientos de coches
4. Corrosión inducida por cloruros de agua marina		
XS1	Exposición al aire saturado de sal pero no en contacto directo con el agua del mar	Estructuras cerca de o en la costa
XS2	Permanentemente sumergida	Partes de estructuras marinas
XS3	Zonas de mareas, salpicaduras y aspersiones	Partes de estructuras marinas
5. Ataque hielo/deshielo		
XF1	Moderada saturación de agua, sin productos de deshielo	Superficies verticales de hormigón expuestas a lluvia y hielo
XF2	Moderada saturación de agua, con productos de deshielo	Superficies verticales de hormigón de estructuras de carretera expuestas a congelación y al ambiente de productos de deshielo
XF3	Alta saturación de agua, sin los productos de deshielo	Superficies horizontales de hormigón expuestas a lluvia y hielo
XF4	Alta saturación de agua con productos de deshielo o agua del mar	Plataformas de carretera y tableros de puente expuestos a productos de deshielo. Superficies de hormigón expuestas directamente a la aspersión conteniendo productos de deshielo
6. Ataque químico		
XA1	Ambiente de una débil agresividad química conforme a la tabla 2 de la Norma EN 206-1	Terrenos naturales y aguas subterráneas
XA2	Ambiente de una moderada agresividad química conforme a la tabla 2 de la Norma EN 206-1	Terrenos naturales y aguas subterráneas
XA3	Ambiente de una alta agresividad química conforme a la tabla 2 de la Norma EN 206-1	Terrenos naturales y aguas subterráneas



Se establece una clase de exposición XC2 para la zapata del estribo, XC4 para el muro del estribo y XC3 para la losa de hormigón del pavimento.

La tabla AN/13 del Eurocódigo 2 *UNE EN 1992-1-1:2004* establece que la resistencia mínima a compresión simple del hormigón para esos ambientes es 25 MPa para los ambientes XC2 y XC3 (zapata del estribo y losa del pavimento) y 30 MPa para el ambiente XC4 (muro del estribo)

Para evitar confusiones en el hormigón del estribo se deciden las siguientes resistencias:

- C30/35 para la losa del pavimento
- C30/35 para todo el estribo

Además, siguiendo la tabla 37.3.2.a, se obtienen el contenido mínimo de cemento y la relación máxima agua/cemento:

	fck (MPa)	Relación máxima a/c	Mínimo contenido de cemento (kg/m³)
Losa del pavimento	30	0,55	300
Estribo	30	0,55	300

Recubrimiento nominal

A continuación se obtiene el recubrimiento nominal para el caso más desfavorable según el artículo 4.4.1 del Eurocódigo 2 *UNE EN 1992-1-1:2004*.

El recubrimiento nominal es:

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

Donde:

- c_{min} es el recubrimiento mínimo de hormigón
- Δc_{dev} es una tolerancia para considera la desviación

El valor de c_{min} viene dado por:

$$c_{min} = \max \{c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,y} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10 \text{ mm}\}$$

Donde:

- $c_{min,b}$ es el recubrimiento mínimo debido al requisito de adherencia, obtenido según el punto (3) del apartado 4.4.1.2 del anejo nacional.

- $c_{min,dur}$ es el recubrimiento mínimo debido a las condiciones ambientales, obtenido según el punto (5) del apartado 4.4.1.2 del anejo nacional.
- $\Delta c_{dur,y}$ es el término de seguridad adicional, obtenido según el punto (6) del apartado 4.4.1.2 del anejo nacional.
- $\Delta c_{dur,st}$ es la reducción del recubrimiento mínimo por el uso de acero inoxidable, según el punto (7) del apartado 4.4.1.2 del anejo nacional. No se utilizan armaduras de acero inoxidable, por lo que no se tendrá en cuenta.
- $\Delta c_{dur,add}$ es la reducción del recubrimiento mínimo por el uso de protección adicional, según el punto (8) del apartado 4.4.1.2 del anejo nacional. No se utilizan sistemas de protección adicional.

El valor de Δc_{dev} viene indicado en el apartado 4.4.1.3 del anejo nacional. Tiene distintos valores en función del lugar de la formación de las piezas de hormigón (in situ o prefabricado), el nivel de control y el tipo de superficie sobre la que se hormigona.

El valor de todos estos coeficientes para los tres tipos de ambiente considerados es:

Zona del recubrimiento		Ambiente	fck (MPa)	TMA (mm)	c _{min.b} (mm)	Clasificación estructural	c _{min.dur} (mm)	Δc _{dur,y} (mm)	c _{min}	Δd _{dev} (mm)	c _{nom} (mm)
Losa	Cara inferior	XC3/Ila	30	20	32	S5	25	0	32	5	37
	Cara superior	XC3/Ila	30	20	25	S5	25	0	25	5	30
Zapata	Cara inferior y laterales	XC2/Ila	30	20	20	S5	25	0	25	5	75
	Cara superior	XC2/Ila	30	20	20	S5	25	0	25	5	30
Muro	Ambas caras	XC4/Ilb	30	20	20	S5	30	0	30	5	35

Finalmente, por facilidad constructiva los recubrimientos nominales se redondean a los siguientes:

	Losa		Zapata	Muro	
	Cara inferior	Cara superior	Cara inferior y laterales	Cara superior	Ambas caras
c_{nom} (mm)	40	30	75	35	35



2.3. Características de los materiales

Seguidamente se indican los materiales utilizados en los distintos elementos estructurales y sus propiedades.

Elementos estructurales de acero

Acero estructural S 355 J2 W

Utilizado en el arco, las vigas longitudinales, vigas de piso, vigas ménsula, rigidizadores y barandilla.

- Módulo de elasticidad: $E = 210000 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de elasticidad transversal: $G = 80769 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente de Poisson: $\nu = 0,3$
- Coeficiente de dilatación lineal: $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- Densidad: $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$
- Límite elástico: para espesores menores de 40 mm $\rightarrow f_y = 355 \text{ N/mm}^2$
para espesores comprendidos entre 40 y 80 mm $\rightarrow f_y = 335 \text{ N/mm}^2$
- Tensión de rotura: $f_u \in [470;630] \text{ N/mm}^2$

Acero estructural S 460 N

Acero soldable de grano fino, en la condición de normalizado, inoxidable. Se utiliza en las péndolas.

- Módulo de elasticidad tangente a 28 días: $E = 210000 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de elasticidad transversal: $G = 80769 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente de Poisson: $\nu = 0,3$
- Coeficiente de dilatación lineal: $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- Densidad: $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$
- Límite elástico: para espesores menores de 40 mm $\rightarrow f_y = 460 \text{ N/mm}^2$
para espesores comprendidos entre 40 y 80 mm $\rightarrow f_y = 430 \text{ N/mm}^2$
- Tensión de rotura: $f_u \in [540;720] \text{ N/mm}^2$

Acero estructural B 500 S

Utilizado en todas las armaduras pasivas de la losa del tablero y el estribo

- Módulo de elasticidad: $E = 200000 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de elasticidad transversal: $G = 80769 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente de Poisson: $\nu = 0,3$
- Coeficiente de dilatación lineal: $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- Densidad: $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$
- Límite elástico: $f_y = 500 \text{ N/mm}^2$
- Tensión de rotura: $f_u = 550 \text{ N/mm}^2$

Acero estructural S 250 GD

Acero estructural utilizado en la chapa grecada.

- Módulo de elasticidad: $E = 210000 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de elasticidad transversal: $G = 80769 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente de Poisson: $\nu = 0,3$
- Coeficiente de dilatación lineal: $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- Densidad: $\rho = 12,84 \text{ kg/m}^2$
- Límite elástico: $f_y = 250 \text{ N/mm}^2$
- Tensión de rotura: $f_u \in [330;470] \text{ N/mm}^2$

Elementos estructurales de hormigón

Hormigón HM-20/P/20/IIa

Utilizado en la losa de hormigón armado del pavimento de la calzada.

- Módulo de elasticidad secante del hormigón a 28 días: $E = 29962 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de elasticidad tangente del hormigón a 28 días: $E = 31460 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente de Poisson: $\nu = 0,2$
- Coeficiente de dilatación lineal: $\alpha = 1 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- Densidad: $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$
- Resistencia característica a compresión simple: $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$

Hormigón estructural HA-30/B/20/IIa

Utilizado en la losa de hormigón armado del pavimento de la calzada.

- Módulo de elasticidad secante del hormigón a 28 días: $E = 32836 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de elasticidad tangente del hormigón a 28 días: $E = 34478 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente de Poisson: $\nu = 0,2$
- Coeficiente de dilatación lineal: $\alpha = 1 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- Densidad: $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$
- Resistencia característica a compresión simple: $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$

Hormigón estructural HA-30/B/20/IIb

Utilizado en el hormigón armado de los estribos, tanto en la zapata como en el muro.

- Módulo de elasticidad secante del hormigón a 28 días: $E = 32836 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de elasticidad tangente del hormigón a 28 días: $E = 34478 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente de Poisson: $\nu = 0,2$
- Coeficiente de dilatación lineal: $\alpha = 1 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- Densidad: $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$
- Resistencia característica a compresión simple: $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$



2.4. Coeficientes de seguridad

Estado Límite Último

Coeficientes parciales de seguridad de los materiales:

- Coeficiente de seguridad del acero estructural para resistencia de las secciones transversales: $\gamma_{M0} = 1,05$.
- Coeficiente de seguridad del acero estructural para resistencia de elementos estructurales frente a inestabilidad: $\gamma_{M1} = 1,10$.
- Coeficiente de seguridad del hormigón estructural: $\gamma_c = 1,5$.
- Coeficiente de seguridad del acero pasivo: $\gamma_s = 1,15$.

Coeficientes parciales de seguridad de las acciones:

Los valores adoptados de los coeficientes parciales γ_F para las comprobaciones de equilibrio (EQU) se recogen en la siguiente tabla:

TABLA 6.2-a COEFICIENTES PARCIALES PARA LAS ACCIONES γ_F
(PARA LA COMPROBACIÓN DEL ELU DE EQUILIBRIO)

ACCIÓN		EFECTO	
		ESTABILIZADOR	DESESTABILIZADOR
Permanente (G y G*)	Peso propio	0,9 ⁽¹⁾	1,1 ⁽¹⁾
	Carga muerta	0,9 ⁽¹⁾	1,1 ⁽¹⁾
	Empuje del terreno	1,0	1,5
Variable (Q)	Sobrecarga de uso	0	1,35
	Sobrecarga de uso en terraplenes	0	1,5
	Acciones climáticas ⁽²⁾	0	1,5
	Empuje hidrostático	0	1,5
	Empuje hidrodinámico	0	1,5
	Sobrecargas de construcción	0	1,35

(1) Los valores de 0,9 y 1,1 podrán sustituirse por 0,95 y 1,05 respectivamente, si se prevé la colocación de sistemas de control que permitan conocer, durante la ejecución de la obra, el valor de las fuerzas de desequilibrio y si se pueden adoptar las medidas correctoras necesarias para mantener este valor dentro de los límites que garanticen la seguridad de todos los elementos de la estructura afectados por esta acción. Los equipos y sistemas de control deberán ser definidos y valorados en los diferentes documentos del proyecto, de forma que sea preceptiva su instalación en la obra, incluyéndose una descripción detallada de las medidas correctoras que deberán adoptarse caso de ser necesarias.

(2) Por acciones climáticas se entiende la acción térmica, el viento y la nieve.

Los valores adoptados de los coeficientes parciales γ_F para las comprobaciones resistentes (STR) se recogen en la siguiente tabla:

TABLA 6.2-b COEFICIENTES PARCIALES PARA LAS ACCIONES γ_F
(PARA LAS COMPROBACIONES RESISTENTES)

ACCIÓN		EFECTO	
		FAVORABLE	DESFAVORABLE
Permanente de valor constante (G)	Peso propio	1,0	1,35
	Carga muerta	1,0	1,35
Permanente de valor no constante (G*)	Pretensado P_1	1,0	1,0 / 1,2 ⁽¹⁾ / 1,3 ⁽²⁾
	Pretensado P_2	1,0	1,35
	Otras presolicitaciones	1,0	1,0
	Reológicas	1,0	1,35
	Empuje del terreno	1,0	1,5
	Asientos	0	1,2 / 1,35 ⁽³⁾
	Rozamiento de apoyos deslizantes	1,0	1,35
Variable (Q)	Sobrecarga de uso	0	1,35
	Sobrecarga de uso en terraplenes	0	1,5
	Acciones climáticas	0	1,5
	Empuje hidrostático	0	1,5
	Empuje hidrodinámico	0	1,5
	Sobrecargas de construcción	0	1,35

(1) El coeficiente $\gamma_{G*} = 1,2$ será de aplicación al pretensado P_1 en el caso de verificaciones locales tales como la transmisión de la fuerza de pretensado al hormigón en zonas de anclajes, cuando se toma como valor de la acción el que corresponde a la carga máxima (tensión de rotura) del elemento a tasar.

(2) El coeficiente $\gamma_{G*} = 1,3$ se aplicará al pretensado P_1 en casos de inestabilidad (pandeo) cuando ésta pueda ser inducida por el axil debido a un pretensado exterior.

(3) El coeficiente $\gamma_{G*} = 1,35$ corresponde a una evaluación de los efectos de los asientos mediante un cálculo elasto-plástico, mientras que el valor $\gamma_{G*} = 1,2$ corresponde a un cálculo elástico de esfuerzos.

**Estado Límite de Servicio**

Coeficientes parciales de seguridad de los materiales:

- Coeficiente de seguridad del acero estructural para resistencia de las secciones transversales: $\gamma_{M0} = 1,00$.
- Coeficiente de seguridad del acero estructural para resistencia de elementos estructurales frente a inestabilidad: $\gamma_{M1} = 1,00$.
- Coeficiente de seguridad del hormigón estructural: $\gamma_c = 1,00$.
- Coeficiente de seguridad del acero pasivo: $\gamma_s = 1,00$.

Coeficientes parciales de seguridad de las acciones:

Los valores adoptados de los coeficientes parciales γ_F para las comprobaciones en estado límite de servicio se recogen en la siguiente tabla:

TABLA 6.2-c COEFICIENTES PARCIALES PARA LAS ACCIONES γ_F (ELS)

ACCIÓN	EFECTO	
	FAVORABLE	DESFAVORABLE
Permanente de valor constante (G)	Peso propio	1,0
	Carga muerta	1,0
Permanente de valor no constante (G*)	Pretensado P_1	0,9 ⁽¹⁾
	Pretensado P_2	1,0
	Otras presolicitaciones	1,0
	Reológicas	1,0
	Empuje del terreno	1,0
	Asientos	0
	Rozamiento de apoyos deslizantes	1,0
Variable (Q)	Sobrecarga de uso	0
	Sobrecarga de uso en terraplenes	0
	Acciones climáticas	0
	Empuje hidrostático	0
	Empuje hidrodinámico	0
	Sobrecargas de construcción	0

(1) Para la acción del pretensado se tomarán los coeficientes que indique la EHE-08 o normativa que la sustituya. En la tabla figuran los valores que la EHE-08 recoge para el caso de estructuras postesas. En el caso de estructuras pretesas, los coeficientes parciales son 0,95 y 1,05 para efecto favorable y desfavorable, respectivamente.

2.5. Combinación de acciones**Estado Límite Último**

Las combinaciones realizadas en ELU se sitúan todas en la situación persistente o transitoria, quedando excluida la situación accidental y la situación sísmica. La combinación es:

Situación persistente o transitoria

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} G_{k,m}^* + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Donde:

- $G_{k,j}$ valor característico de cada acción permanente
 $G_{k,m}^*$ valor característico de cada acción permanente de valor no constante
 $Q_{k,1}$ valor característico de la acción variable dominante
 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ valor de combinación de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante
 γ_G, γ_Q coeficientes parciales

Estado Límite de Servicio

Las combinaciones utilizadas en el estado límite de servicio son:

Combinación característica:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} G_{k,m}^* + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinación frecuente:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} G_{k,m}^* + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinación cuasi-permanente:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} G_{k,m}^* + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$



3. ACCIONES

3.1. Normativa aplicada

Los valores característicos de las acciones contempladas en el cálculo de la estructura han sido recogidos de los capítulos 3 y 4 de la *Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11)*. Se cambiaron los datos referidos a España en la Instrucción por los indicados en el Anejo nacional de Alemania del Eurocódigo 0 *UNE EN 1990-1:2004*.

3.2. Acciones permanentes

3.2.1. Peso propio

Esta acción corresponde al peso de los elementos estructurales. Los materiales utilizados en los dichos elementos son acero y hormigón armado, cuyos peso específicos son:

- Acero: 78,5 kN/m³
- Hormigón armado: 25,0 kN/m³

3.2.2. Carga muerta

Son las debidas a los elementos no estructurales que gravitan sobre los estructurales. Las cargas muertas en el puente son las siguientes:

Elemento que genera carga muerta	Valor de la carga muerta
Pavimento bituminoso	23,0 kN/m ³
Capas impermeabilizantes	0,04 kN/m ²
Chapa grecada (se considera no colaborante)	0,1284 kN/m ²
Tablones de madera	10,5 kN/m ³
Listones de acero bajo el pavimento de madera	0,0671 kN/m.l.
Carenado	78,5 kN/m ³
Barandilla	78,5 kN/m ³
Imposta	25 kN/m ³
Farolas	30 farolas de 0,305 kN cada una
Focos de acera	64 focos de 0,015 kN cada uno
Focos de péndola	28 focos de 0,038 kN cada uno
Canal de desagüe y rigolas	24,0 kN/m ³
Tubo de PVC	15 kN/m ³
Agua sobre las rigolas	10 kN/m ³

3.3. Acciones variables

3.3.1. Sobrecarga de uso

División de la plataforma del tablero en carriles virtuales

Se entiende como *plataforma* del tablero la superficie apta para el tráfico rodado incluyendo todos los carriles de circulación, arcones, bandas de rodadura y marcas viales situadas a nivel de la zalzada y comprendida entre los bordillos de las aceras laterales cuando tengan más de 150 mm de altura.

La plataforma se divide en n_i *carriles virtuales*, de anchura w_i cada uno siguiendo el siguiente criterio:

TABLA 4.1-a DEFINICIÓN DE LOS CARRILES VIRTUALES

ANCHURA DE LA PLATAFORMA (w)	NÚMERO DE CARRILES VIRTUALES (n_i)	ANCHURA DEL CARRIL VIRTUAL (w_i)	ANCHURA DEL ÁREA REMANENTE
$w < 5,4$ m	$n_i = 1$	3 m	$w - 3$ m
$5,4 \text{ m} \leq w < 6$ m	$n_i = 2$	$\frac{w}{2}$	0
$w \geq 6$ m	$n_i = \text{ent} \left(\frac{w}{3} \right)$	3 m	$w - 3n_i$

Siguiendo la tabla anterior, la anchura de la plataforma del puente es de 11,6 m, por tanto, la plataforma se divide en:

- Carriles virtuales: 3 carriles
- Anchura del carril virtual: 3 m
- Anchura del área remanente: 2,6 m

La ubicación y numeración de cada carril virtual se determinará en función a los siguientes criterios:

- Para la comprobación de cada estado límite, se considerará cargados los carriles que sean desfavorables para el efecto en estudio. El carril que genere el efecto más desfavorable se denominará *carril 1*, el segundo más desfavorable se denominará *carril 2* y así sucesivamente.
- Se empleará una única numeración de carriles para todo el tablero, aunque la plataforma soporte dos o más calzadas separadas por barreras fijas y no rebasables. Así pues, para el cálculo del tablero habrá solo un *carril 1*, un *carril 2*, etc.



Las fuerzas debidas a la sobrecarga de uso se dividen en dos grupos: fuerzas verticales y fuerzas horizontales.

Fuerzas verticales

En primer lugar se analizan las cargas verticales debidas al tráfico de vehículos.

Se considerará la acción simultánea de dos cargas en cada carril virtual: una o más fuerzas debidas a la acción de vehículos pesados (según el número de carriles virtuales) y una sobrecarga uniforme en toda la superficie del carril virtual.

Los vehículos pesados están formados por dos ejes, siendo Q_{ij} la carga de cada eje, indicada en la tabla siguiente correspondiente al carril i . En cada carril virtual se considerará la actuación de un único vehículo pesado de peso $2Q_{ij}$. La separación entre ejes es de 1,20 m, mientras que la separación entre las dos ruedas de cada eje (las cuales reciben la misma carga, es decir, $0,5Q_{ij}$) es de 2,00 m. A efectos de las comprobaciones generales, se supondrá que cada vehículo pesado actúa centrado en el carril virtual pero podrá situarse transversalmente en la posición más desfavorable dentro de cada carril virtual. Cuando se consideren dos vehículos pesados en carriles virtuales adyacentes podrán aproximarse pero manteniendo una distancia entre ruedas superior o igual a 0,50 m.

La sobrecarga uniforme de valor q_{ij} se extenderá, longitudinalmente y transversalmente, a todas las zonas donde su efecto resulte desfavorable para el elemento en estudio, incluso en aquellas ya ocupadas por algún vehículo pesado. Además, en el área remanente, también se considerará un valor de sobrecarga uniforme q_{rk} .

Así pues, en la siguiente tabla se recogen los valores característicos de la sobrecarga de uso debida al tráfico de vehículos según el carril virtual donde se aplican.

TABLA 4.1-b VALOR CARACTERÍSTICO DE LA SOBRECARGA DE USO

SITUACIÓN	VEHÍCULO PESADO $2Q_{ik}$ [kN]	SOBRECARGA UNIFORME q_{ik} (ó q_{rk}) [kN/m ²]
Carril virtual 1	2 · 300	9,0
Carril virtual 2	2 · 200	2,5
Carril virtual 3	2 · 100	2,5
Otros carriles virtuales	0	2,5
Área remanente (q_{rk})	0	2,5

En segundo lugar se analizan las cargas verticales debidas a uso peatonal.

En las zonas peatonales del puente como aceras, rampas y escaleras, se supondrá aplicada una sobrecarga uniforme de 5 kN/m² en las zonas más desfavorables, longitudinal y transversalmente, para el efecto en estudio.

En los puentes que sean de prever aglomeraciones de personas, se considerará la actuación de una sobrecarga uniforme de kN/m² en lugar de las cargas verticales debidas al tráfico de vehículos definidas anteriormente.

Fuerzas horizontales

En primer lugar se analizan las cargas horizontales debidas al frenado y arranque.

El frenado, arranque o cambio de velocidad de los vehículos, dará lugar a una fuerza horizontal uniformemente distribuida en la dirección longitudinal de la carretera soportada por el puente y, se supondrá aplicada al nivel de la superficie del pavimento. Si la vía tiene sentidos opuestos de circulación, se considerará como de sentido único si esta hipótesis resulta más desfavorable.

El valor característico de esta acción Q_{lk} será igual a una fracción del valor de la carga característica vertical que se considere actuando sobre el carril virtual número 1, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Q_{lk} = 0,6 \cdot 2Q_{1k} + 0,1 \cdot q_{1k} \cdot w_1 \cdot L$$

siendo L la distancia entre juntas contiguas, o longitud del puente si éstas no existieran, y el significado de las demás variables se han definido anteriormente.

Para el caso de un carril virtual de 3 m de anchura y una longitud del puente superior a 1,20 m, esta expresión queda como sigue:

$$Q_{lk} = 360 + 2,7 \cdot L$$

siendo para este puente, teniendo en cuenta que la longitud entre juntas es de 65,31m, un valor de fuerza de frenado igual a 536,337 kN

En segundo lugar se analizan las fuerzas horizontales debidas a la curvatura del puente.



Como este puente es de planta recta, no existe ninguna fuerza centrífuga debido a la curvatura del mismo.

Grupos de cargas de tráfico

La concomitancia de las distintas componentes de la sobrecarga de uso, definidas en los apartados anteriores, se tendrá en cuenta mediante la consideración de grupos de cargas de tráfico. En la tabla siguiente se muestra los grupos de carga de tráfico a considerar.

GRUPOS DE CARGAS ⁽¹⁾	PLATAFORMA					ACERAS
	CARGAS VERTICALES			FUERZAS HORIZONTALES		CARGAS VERTICALES
	VEHÍCULOS PESADOS	SOBRECARGA UNIFORME	AGLOMERACIÓN DE PERSONAS	FRENADO Y ARRANQUE	FUERZA CENTRÍFUGA Y TRANSVERSAL	
gr 1 (Cargas verticales)	Valor característico (apartado 4.1.2.1)	Valor característico (apartado 4.1.2.1)	–	–	–	Valor reducido: 2,5 kN/m ²
gr 2 (Fuerzas horizontales)	Valor reducido ⁽²⁾ : $\psi_1 Q_{ik}$	Valor reducido ⁽²⁾ : $\psi_1 Q_{ik}$	–	Valor característico (apartado 4.1.3.1)	Valor característico (apartado 4.1.3.2)	–
gr 3 (Peatones)	–	–	–	–	–	Valor característico (apartado 4.1.2.2)
gr 4 (Aglomeraciones)	–	–	Valor característico (apartado 4.1.2.2)	–	–	Valor característico (apartado 4.1.2.2)

(1) La denominación de los grupos de cargas hace referencia a la componente dominante del grupo
(2) Se define como valor reducido el que corresponde al valor frecuente que figura en la tabla 6.1-a, es decir:
 $\psi_1 = 0,75$ para los vehículos pesados
 $\psi_1 = 0,40$ para la sobrecarga uniforme

Se deberá considerar aquel grupo de carga (gr 1, gr 2, gr 3, gr 4) que sea más desfavorable para la comprobación del estudio en cuestión. Se consideran estos grupos excluyentes entre sí que definen el valor característico de la sobrecarga de uso cuando se combina con el resto de las acciones.

Sobrecargas de uso en terraplenes adyacentes a la estructura

Para el cálculo de los empujes del terreno sobre elementos de la estructura en contacto con él, se considerará actuando en la parte superior del terraplén, pro donde pueda discurrir el tráfico, el modelo de cargas verticales definido anteriormente. Alternativamente, y de forma simplificada, se tendrá en cuenta una sobrecarga uniforme de 10 kN/m².

Empuje sobre barandillas

Las fuerzas transmitidas por la barandilla al tablero dependerán de la *clase de carga* de la barandilla proyectada, según la norma EN 1317-6. En puentes, se adoptará una clase de carga tal que la fuerza horizontal perpendicular al elemento superior de la barandilla sea como mínimo 1,50 kN/m.

Sobrecarga de uso en pasarelas

Como el puente objeto de este proyecto básico no es una pasarela peatonal, no se tendrá en cuenta la sobrecarga de uso debido al tráfico de peatones.

3.3.2. Viento

Se estudia la solicitud de viento sobre el tablero, el arco y la barandilla.

Tablero

Se ha considerado el empuje por dirección del viento transversal horizontal al tablero, vertical y longitudinal.

Empuje transversal horizontal

El empuje transversal horizontal del viento viene dado por la expresión:

$$F_{w,x} = \left[\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2(T) \right] \cdot c_e(z) \cdot c_{f,x} \cdot A_{ref,x}$$

Donde:

ρ es la densidad del aire, que se toma igual a 1,25 kg/m³
 $v_b(T)$ es la velocidad básica del viento, para un período de retorno de 100 años, calculada según se indica en el apartado 4.2.1



$c_e(z)$ es el coeficiente de exposición en función de la altura del punto de aplicación del empuje del viento respecto del terreno

$c_{f,x}$ es el coeficiente de fuerza del elemento considerado en dirección transversal

$A_{ref,x}$ es el área de referencia, área sólida expuesta sobre el plano perpendicular a la dirección del viento.

A continuación se explica el método de obtención de los parámetros $v_b(T)$, $c_e(z)$, $c_{f,x}$ y $A_{ref,x}$.

La velocidad básica del viento para un periodo de retorno de 50 años es:

$$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0}$$

Donde:

c_{dir} es el factor direccional del viento, que puede tomarse igual a 1,0.

c_{season} es el factor estacional del viento, que puede tomarse igual a 1,0.

$v_{b,0}$ es la velocidad básica fundamental del viento, la cual ha sido obtenida del anejo nacional de Alemania para la zona donde se sitúa la obra. Su valor es 27,6 m/s.

Según la IAP-11, para situaciones persistentes el periodo de retorno a considerar es de 100 años. La expresión que indica el valor de la velocidad básica del viento para un periodo de retorno T es:

$$v_b(T) = v_b \cdot c_{prob}$$

Donde c_{prob} es un factor, obtenida por la siguiente fórmula:

$$c_{prob} = \left[\frac{1 - K \cdot \ln \left[-\ln \left(1 - \frac{1}{T} \right) \right]}{1 - K \cdot \ln[-\ln(0,98)]} \right]^n$$

Siendo $K = 0,2$; $n = 0,5$ y $T = 100$.

Para la acción de viento considerada en la fase de construcción, la tabla 4.2-a indica los periodos de retorno a utilizar. Esta situación transitoria tiene una duración de 3 días, por lo que el valor de T en este caso es 5 años.

Se concluye que la velocidad básica del viento para la situación persistente es 28,66 m/s.

El valor del coeficiente de exposición viene dado por:

$$c_e(z) = \begin{cases} k_r^2 \cdot \left[c_0^2 \cdot \ln^2 \left(\frac{z}{z_0} \right) + 7 \cdot k_l \cdot c_0 \cdot \ln \left(\frac{z}{z_0} \right) \right] & \text{para } z \geq z_{min} \\ c_e(z_{min}) & \text{para } z < z_{min} \end{cases}$$

Donde

c_0 es el factor de topografía, que se toma igual a 1,0.

k_l es el factor de turbulencia, que se toma igual a 1,0.

z es la altura del punto de aplicación del empuje del viento respecto del terreno. Su valor es 8,02 m.

Para el resto de parámetros es necesario determinar previamente el tipo de entorno en el que se sitúa la obra. El más aproximado es el entorno III. Según la tabla 4.2-b el valor de los coeficientes restantes es $k_r = 0,216$ $z_0 = 0,30$ m $z_{min} = 5$ m

Se concluye que el coeficiente de exposición es 1,577.

El valor del coeficiente de fuerza es

$$c_{f,x} = 2,5 - 0,3 \cdot \left(\frac{B}{h_{eq}} \right) \text{ limitado por } 1,3 \leq c_f \leq 2,4$$

Donde

B es la anchura total del tablero. B = 20,8 m

h_{eq} es la altura equivalente obtenida considerando, además del propio tablero, la presencia de la sobrecarga de uso, la cual para puentes de carretera se puede suponer igual a 2 m. Con todo h_{eq} es igual a 3,07 m.

Se concluye que el coeficiente de fuerza es 1,3.

El valor del área de referencia viene dado por

$$A_{ref,x} = L \cdot h_{eq}$$

Donde L es la longitud total de puente, a saber L = 65,31 m. El área de referencia es 200,46 m².

Con todo, el valor del empuje transversal horizontal es 209,8 kN. Este empuje se reparte uniformemente entre las dos vigas longitudinales.



Además, debe aplicarse a una altura medida desde la base del tablero del 60 % de la altura equivalente. Este valor es 1,84 m, por lo que el momento generado es $M = 64,38 \text{ kN}\cdot\text{m}$.

Empuje vertical

El empuje vertical del viento viene dado por:

$$F_{w,z} = \left[\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2(T) \right] \cdot c_e(z) \cdot c_{f,z} \cdot A_{ref,z}$$

Donde

ρ es la densidad del aire, que se toma igual a $1,25 \text{ kg/m}^3$

$v_b(T)$ es la velocidad básica del viento, para un período de retorno de 100 años, calculada según se ha indicado anteriormente

$c_e(z)$ es el coeficiente de exposición en función de la altura del punto de aplicación del empuje del viento respecto del terreno, calculado según se ha indicado anteriormente

$c_{f,z}$ es el coeficiente de fuerza del elemento considerado en dirección vertical, cuyo valor es $\pm 0,9$ (en función si se considera el empuje hacia arriba o hacia abajo)

$A_{ref,z}$ es el área de referencia, área sólida expuesta sobre el plano perpendicular a la dirección del viento. En este caso es el área en planta del tablero, 1359 m^2 .

El valor del empuje vertical es $990,02 \text{ kN}$. Este empuje se reparte uniformemente entre las dos vigas longitudinales.

Además, debe aplicarse a una altura distancia del borde de barlovento igual a un cuarto de la anchura del tablero. Este valor es $5,2 \text{ m}$, por lo que el momento generado es $M = 5148,8 \text{ kN}\cdot\text{m}$.

Empuje longitudinal

El valor del empuje longitudinal es igual a una fracción del empuje transversal, multiplicado por un coeficiente reductor.

Para elementos sólidos, como vigas, la fracción del empuje transversal es el 25 %.

El coeficiente reductor se define según

$$1 - \left[\frac{7}{c_0 \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) + 7} \right] \cdot \Phi[L/L(z)]$$

Donde

c_0 es el factor de topografía, que se toma igual a $1,0$.

z es la altura del punto de aplicación del empuje del viento respecto del terreno. Su valor es $8,02 \text{ m}$.

z_0 es la longitud de la rugosidad, cuyo valor es $0,30$.

La expresión de la función $\Phi[L/L(z)]$ es:

$$\Phi[L/L(z)] = 0,230 + 0,182 \cdot \ln\left[\frac{L}{L(z)}\right]$$

Donde

L es la longitud total del puente. $L = 65,31 \text{ m}$.

$L(z)$ es la longitud integral de la turbulencia, que viene dada por la expresión

$$L(z) = \begin{cases} 300 \cdot \left(\frac{z_{min}}{200}\right)^\alpha & \text{para } z < z_{min} \\ 300 \cdot \left(\frac{z}{200}\right)^\alpha & \text{para } z_{min} \leq z \leq 200 \\ 300 & \text{para } z > 200 \end{cases}$$

Donde

z_{min} es la altura mínima, cuyo valor es 5 m

α es el coeficiente definido en la tabla 4.2-d, cuyo valor depende del tipo de entorno seleccionado. Para el tipo de entorno III vale $0,61$.

A partir de todo lo explicado, se concluye que el valor del coeficiente reductor es $0,79$.

El valor del empuje longitudinal es $41,39 \text{ kN}$. Este empuje se reparte uniformemente entre las dos vigas longitudinales.

Arco

Se ha considerado el empuje por dirección del viento transversal horizontal al arco, vertical y longitudinal.

Empuje transversal horizontal

El empuje transversal horizontal del viento se ha calculado con el mismo procedimiento que para el tablero. Las diferencias son:

- El valor de z se ha tomado igual a $21,3 \text{ m}$, valor que se corresponde con la altura total del arco. Esta decisión se queda del lado de la seguridad.
- La longitud del arco es $71,02 \text{ m}$.
- El coeficiente de fuerza en dirección transversal se ha tomado igual a $2,2$ según la figura 4.2-b.



Con estas indicaciones, el valor de los parámetros intermedios de la expresión del empuje transversal horizontal es:

ρ (kg/m ³)	$v_b(T)$ (m/s)	$c_e(z)$	$c_{f,x}$	$A_{ref,x}$ (m ²)
1,25	28,66	2,24	2,2	56,82

Con todo, el valor del empuje transversal horizontal es 143,76 kN. Este empuje se reparte uniformemente entre los dos arcos.

Empuje vertical

El empuje vertical del viento se ha calculado con el mismo procedimiento que para el tablero. Las diferencias son:

- El valor de z se ha tomado igual a 21,3 m, valor que se corresponde con la altura total del arco. Esta decisión se queda del lado de la seguridad.
- La proyección de la longitud del arco en planta es 65,31 m.

Con estas indicaciones, el valor de los parámetros intermedios de la expresión del empuje transversal horizontal es:

ρ (kg/m ³)	$v_b(T)$ (m/s)	$c_e(z)$	$c_{f,z}$	$A_{ref,z}$ (m ²)
1,25	28,66	2,24	$\pm 0,9$	176,33

Con todo, el valor del empuje vertical es 446,15 kN. Este empuje se reparte uniformemente entre los dos arcos.

Empuje longitudinal

El empuje longitudinal del viento se ha calculado con el mismo procedimiento que para el tablero. Las diferencias son:

- El valor de z se ha tomado igual a 21,3 m, valor que se corresponde con la altura total del arco. Esta decisión se queda del lado de la seguridad.
- La longitud del arco es 71,02 m.
- El coeficiente de fuerza en dirección transversal se ha tomado igual a 2,2 según la figura 4.2-b.

Con estas indicaciones, el valor de los parámetros intermedios de la expresión del empuje transversal horizontal es:

Fracción del empuje transversal	Coefficiente reductor
25 %	0,87

Con todo, el valor del empuje longitudinal es 31,10 kN. Este empuje se reparte uniformemente entre los dos arcos.

Barandilla

Se ha considerado el empuje por dirección del viento transversal horizontal a la barandilla, vertical y longitudinal.

Empuje transversal horizontal

El empuje transversal horizontal del viento se ha calculado con el mismo procedimiento que para el tablero. Las diferencias son:

- El valor de z se ha tomado igual a 9,05 m.
- El coeficiente de fuerza en dirección transversal se ha tomado igual a 1,2 según la figura 4.2-b.

Con estas indicaciones, el valor de los parámetros intermedios de la expresión del empuje transversal horizontal es:

ρ (kg/m ³)	$v_b(T)$ (m/s)	$c_e(z)$	$c_{f,x}$	$A_{ref,x}$ (m ²)
1,25	28,66	1,65	1,2	6,53

Con todo, el valor del empuje transversal horizontal es 6,66 kN. Este empuje se reparte uniformemente entre las dos barandillas.

Además, se aplica a una altura de la base de los soportes de la barandilla de 1,375 m, por lo que el momento generado es $M = 9,15$ kN·m.

Empuje vertical

El empuje vertical del viento se ha calculado con el mismo procedimiento que para el tablero. Las diferencias son:

- El valor de z se ha tomado igual a 9,05 m.

Con estas indicaciones, el valor de los parámetros intermedios de la expresión del empuje transversal horizontal es:

ρ (kg/m ³)	$v_b(T)$ (m/s)	$c_e(z)$	$c_{f,z}$	$A_{ref,z}$ (m ²)
1,25	28,66	1,65	$\pm 0,9$	13,06

Con todo, el valor del empuje vertical es 9,15 kN. Este empuje se reparte uniformemente entre las dos barandillas.

Empuje longitudinal

El empuje longitudinal del viento se ha calculado con el mismo procedimiento que para el tablero. Las diferencias son:

- El valor de z se ha tomado igual a 9,05 m, valor que se corresponde con la altura total del arco. Esta decisión se queda del lado de la seguridad.
- El coeficiente de fuerza en dirección transversal se ha tomado igual a 1,2 según la figura 4.2-b.
- La fracción del empuje transversal se ha tomado del 50 % según el apartado 4.2.5.2.

Con estas indicaciones, el valor de los parámetros intermedios de la expresión del empuje transversal horizontal es:

Fracción del empuje transversal	Coficiente reductor
50 %	0,80

Con todo, el valor del empuje longitudinal es 2,66 kN. Este empuje se reparte uniformemente entre las dos barandillas.

3.3.3. Acción térmica

Esta acción a efectos de aplicación de la IAP-11 se debe considerar como tipo de tablero 2, tableros mixtos compuestos por acero estructural y hormigón armado o pretensado (conectados de forma que ambos materiales trabajen de forma solidaria).

Componente uniforme de temperatura

Para el cálculo de los efectos de la componente uniforme de temperatura se partirá del valor de la temperatura del aire a la sombra en el lugar del emplazamiento del puente, en este caso, la ciudad de Berlín.

Como valores característicos de la temperatura máxima y mínima del aire se tomará aquella que corresponda a periodos de retorno de 50 años, obteniendo estos valores del anejo al eurocódigo correspondiente a Alemania tenemos una $T_{m\acute{a}x}$ de 37°C y una $T_{m\acute{i}n}$ de -24°C.

Para periodos de retorno diferentes de 50 años, como es el caso (100 años), se deben ajustar los valores de $T_{m\acute{a}x,p}$ y $T_{m\acute{i}n,p}$ según las expresiones siguientes:

$$T_{max,p} = T_{max}\{k_1 - k_2 \ln[-\ln(1-p)]\}$$

$$T_{min,p} = T_{min}\{k_3 - k_4 \ln[-\ln(1-p)]\}$$

Siendo p el inverso del periodo de retorno y considerando para los coeficientes los valores:

$k_1 = 0,781$; $k_2 = 0,056$; $k_3 = 0,393$ y $k_4 = -0,156$.

Periodo de retorno	T_{max} (°C)	T_{min} (°C)
50 años	37	-24
100 años	38,4	-26,65

La componente uniforme de temperatura en el tablero tendrá un valor mínimo de $T_{e,min}$ y un valor máximo de $T_{e,max}$ que se determinarán a partir de la temperatura del aire, mediante las siguientes expresiones:

$$T_{e,min} = T_{min} + \Delta T_{e,min}$$

$$T_{e,max} = T_{max} + \Delta T_{e,max}$$



Donde los valores del incremento de temperatura se pueden consultar en la Tabla 4.3-b de la norma en función del tipo de tablero. Según esta tabla para un tablero tipo 2 se adopta como valor de ambos incrementos de +4°C, resultando:

	$T_{e,min} (^{\circ}C)$	$T_{e,max} (^{\circ}C)$
Componente uniforme de temperatura	-22,65	42,4

Para la determinación de los efectos debidos a la componente uniforme de temperatura, se emplearán los valores del coeficiente de dilatación térmica lineal indicados en la tabla 4.3-c, a menos que, mediante ensayos o estudios más detallados, se justifiquen otros valores. Según esta tabla adoptaremos el valor para dicho coeficiente de $10 \times 10^{-6} ^{\circ}C^{-1}$.

A partir de los valores característicos máximo y mínimo de la componente uniforme de temperatura y a partir de la temperatura inicial T_0 (temperatura media del tablero en el momento en que se coacciona su movimiento), se obtendrán los rangos de variación térmica que permitan determinar la contracción y la dilatación máximas del tablero, según lo indicado en los párrafos siguientes.

El valor característico de la máxima variación de la componente uniforme de temperatura en contracción será:

$$\Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e,min}$$

El valor característico de la máxima variación de la componente uniforme de temperatura en dilatación será:

$$\Delta T_{N,exp} = T_{e,min} + T_0$$

En caso de que no sea posible establecer la temperatura inicial T_0 del elemento en el momento de coaccionar su movimiento, ésta se tomará igual a la temperatura media de dicho elemento durante el periodo de construcción y, en ausencia de esta información, podrá tomarse un valor de $T_0 = 15 ^{\circ}C$.

$\Delta T_{N,con} (^{\circ}C)$	37,65
$\Delta T_{N,exp} (^{\circ}C)$	27,4

Gradiente transversal

El efecto de la diferencia vertical de temperatura en tableros mixtos (Tipo 2) se considerará mediante una diferencia en la temperatura de las secciones parciales de acero y hormigón.

En las condiciones de *calentamiento*, se considerará que la sección parcial de acero tiene un incremento $\Delta T_{M,heat} = +18 ^{\circ}C$ respecto a la sección parcial de hormigón (ya sea losa superior u hormigón de fondo).

En las condiciones de *enfriamiento*, se considerará que la sección parcial de acero tiene un incremento $\Delta T_{M,cool} = -10 ^{\circ}C$ respecto a la sección parcial de hormigón (ya sea losa superior u hormigón de fondo).

En ambos casos, calentamiento o enfriamiento, la diferencia de temperatura supone sobre la sección mixta completa una componente uniforme y una componente equivalente lineal de diferencia de temperatura vertical. El valor de la componente uniforme de temperatura producido por $\Delta T_{M,heat}$ ó $\Delta T_{M,cool}$ no se debe tener en cuenta ninguna comprobación, al haberse incluido ya en el rango de variación de la componente uniforme de temperatura, por lo que sólo se considerará el efecto de la diferencia vertical de temperatura lineal equivalente.

Gradiente longitudinal

La diferencia de soleamiento entre un lado y otro de la sección transversal del tablero puede dar lugar a una diferencia horizontal de temperatura. Este hecho se produce en tableros que presentan una orientación próxima a la este-oeste, con mayor soleamiento general en la cara sur, pero también se produce en puentes con orientación próxima norte-sur, con un mayor soleamiento en el lado este al amanecer con un máximo en los meses de verano, y en el lado oeste al atardecer con un máximo en los meses de invierno.

Esta diferencia de temperatura se adoptará siguiendo la tabla 4.3-f de la IAP-11.

Diferencias de temperatura uniforme entre elementos estructurales

Diferencias en puentes con tirantes o péndolas

En el caso de puentes constituidos por tableros atirantados o que contengan péndolas metálicas, se considerará una diferencia entre la temperatura uniforme de los tirantes o péndolas y la temperatura uniforme del resto de los elementos del puente (pilono, arco o tablero) con el valor siguiente:

- Diferencia positiva: $T_{tirantes} - T_{resto\ puente} = +20 ^{\circ}C$
- Diferencia negativa: $T_{tirantes} - T_{resto\ puente} = -10 ^{\circ}C$



Diferencias en puentes con arcos o pilonos

En el caso de puentes arco o de puentes atirantados, se considerará una diferencia de temperatura uniforme entre el tablero y el arco o el pilono, se supondrá una diferencia de temperatura superior a $\pm 15^\circ\text{C}$, es decir:

$$|T_{\text{arco o pilono}} - T_{\text{tablero}}| \geq 15^\circ\text{C}$$

3.3.4. Nieve

El valor de la sobrecarga de nieve en el tablero viene dado por la expresión:

$$q_k = 0,8 \cdot s_k$$

Donde s_k es el valor característico de la sobrecarga de nieve sobre un tablero horizontal, el cual ha sido obtenido del anejo nacional de Alemania para la zona donde se sitúa la obra. Su valor es $1,2 \text{ kN/m}^2$.

Con esta indicación la sobrecarga de nieve en el tablero es $0,96 \text{ kN/m}^2$.

3.3.5. Acciones accidentales

A nivel de proyecto básico no se considera la actuación de acciones accidentales.

4. MODELIZACIÓN

En este apartado se trata todo lo relacionado con el modelo de cálculo escogido y las simplificaciones de los distintos elementos de la superestructura. Para los cálculos se ha utilizado el programa SAP2000, el cual utiliza el método matricial para el cálculo de desplazamientos, reacciones y leyes de esfuerzos.

Modelo empleado

Descripción del modelo, nudos y coacciones

El modelo usado para la obtención de esfuerzos y flechas en ELU y ELS es una estructura tridimensional a base de elementos rectos (barras) con nudos rígidos tal como se puede observar en la figura 1 y en la figura 2. Las vigas longitudinales se modelizan como una sucesión de barras de longitud 2 metros coincidiendo con la separación entre vigas transversales y así consiguiendo también la curvatura de la viga longitudinal. Las vigas transversales se modelizan también como una sucesión de barras para así permitir posteriormente la realización de nudos de dimensión finita que unan a la losa. Además, dichas vigas se han unido a las transversales mediante nudos de dimensión finita. De igual modo se han dispuesto las vigas ménsula unidas a la viga longitudinal mediante nudos de dimensión finita pero esta vez como una única barra. La modelización del arco se ha realizado mediante una poligonal inscrita con un número suficiente de elementos para obtener unas leyes de esfuerzos de precisión razonable. Las péndolas se han definido como barras rectas unidas a la viga longitudinal y al arco mediante nudos de dimensión finita. Por último, citar que para reproducir la variación real de sección en el arco, vigas transversales y vigas ménsula; el modelo se ha realizado como elementos que varían, entre las secciones transversales reales, linealmente área y módulo de torsión y parabólicamente los momentos de inercia. Todo ello se ha dispuesto con apoyos perfectamente rígidos en los extremos de las vigas longitudinales representando el apoyo real del puente en el estribo.

En el apéndice 1 se puede consultar las coordenadas de los nudos (Tabla 1), la conectividad de las barras (Tabla 2) así como la asignación de los nudos de dimensión finita (Tabla 3).

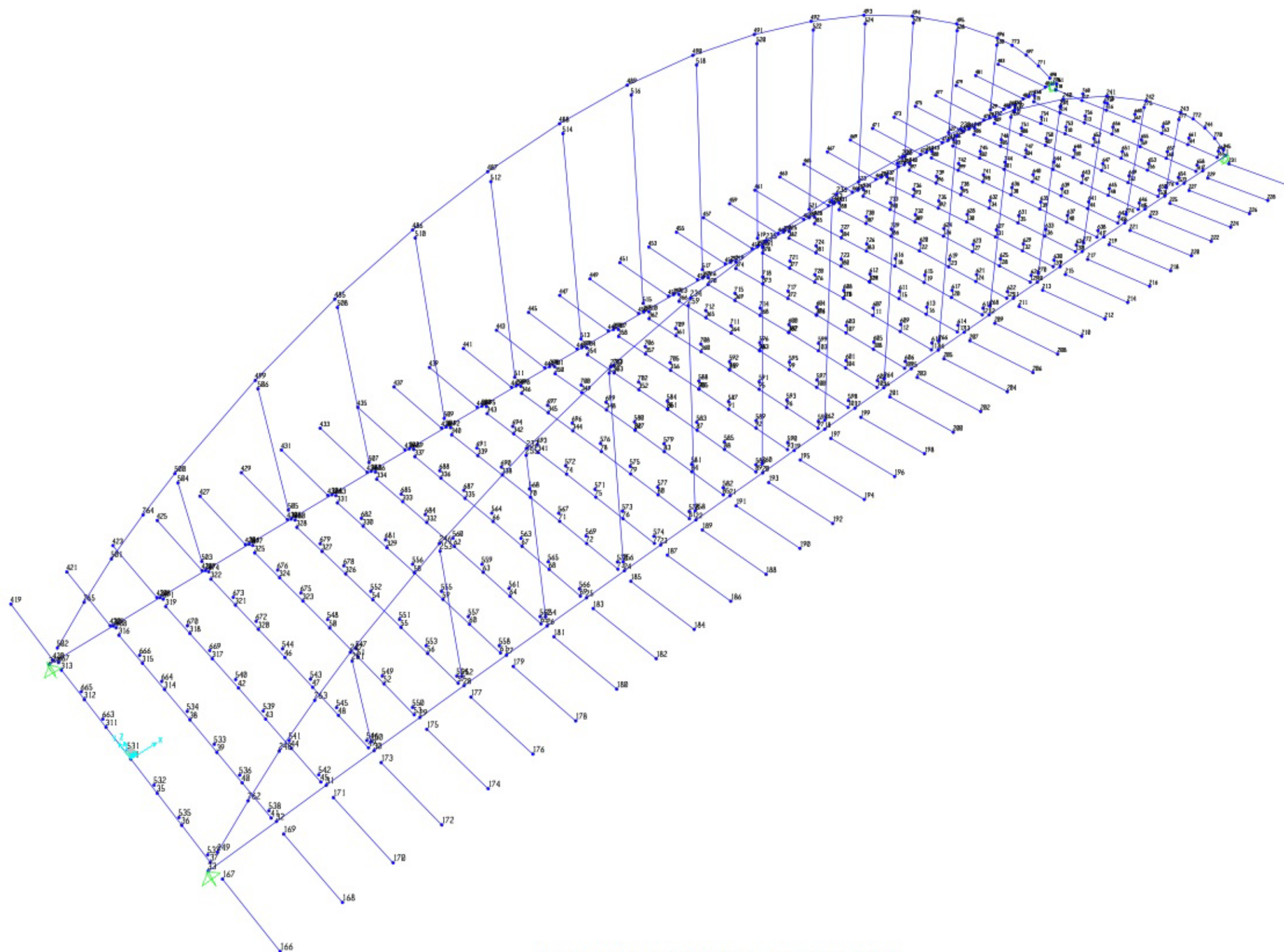


Figura VII: SUPERESTRUCTURA. NUMERACIÓN DE LOS NUDOS

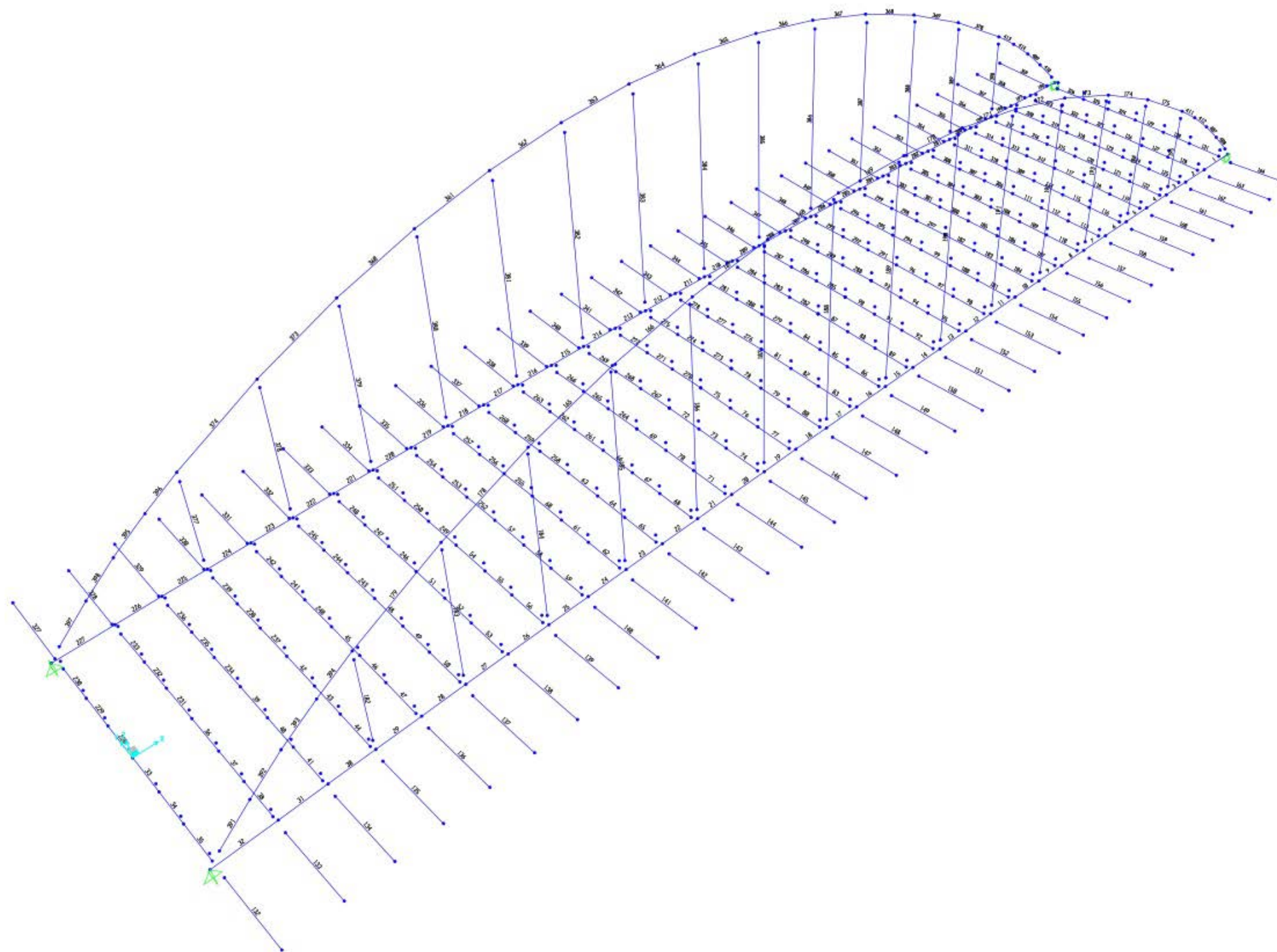


Figura VIII: SUPERESTRUCTURA. NUMERACIÓN DE LAS BARRAS



Definición de los materiales

Seguidamente se resumen en varias tablas las propiedades de los materiales empleados así como un esquema de la asignación de dichos materiales a las diferentes partes del modelo.

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight KN/m3	UnitMass KN-s2/m4	E1 KN/m2	G12 KN/m2	U12	A1 1/C
HA-30	2,5000E+01	2,5475E+00	29961951,00	12484146,25	0,200000	8,0000E-06
S355	7,6977E+01	7,8500E+00	210000000,0	80769230,77	0,300000	1,2000E-05
S460	7,6977E+01	7,8500E+00	210000000,0	80769230,77	0,300000	1,2000E-05

Table: Material Properties 03a - Steel Data

Material	Fy KN/m2	Fu KN/m2	EffFy KN/m2	EffFu KN/m2	SSCurveOpt	SSHysType	SHard	SMax	SRup	Final Slope
S355	355000,00	490000,00	390500,00	539000,00	Simple	Kinematic	0,015000	0,11	0,17	-0,1
S460	460000,00	610000,00	506000,00	671000,00	Simple	Kinematic	0,015000	0,11	0,17	-0,1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data

Material	Fc KN/m2	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope	FAngle Degrees	DAngle Degrees
HA-30	20000,00	No	Mander	Takeda	0,001320	0,004200	-0,100000	0,000	0,000

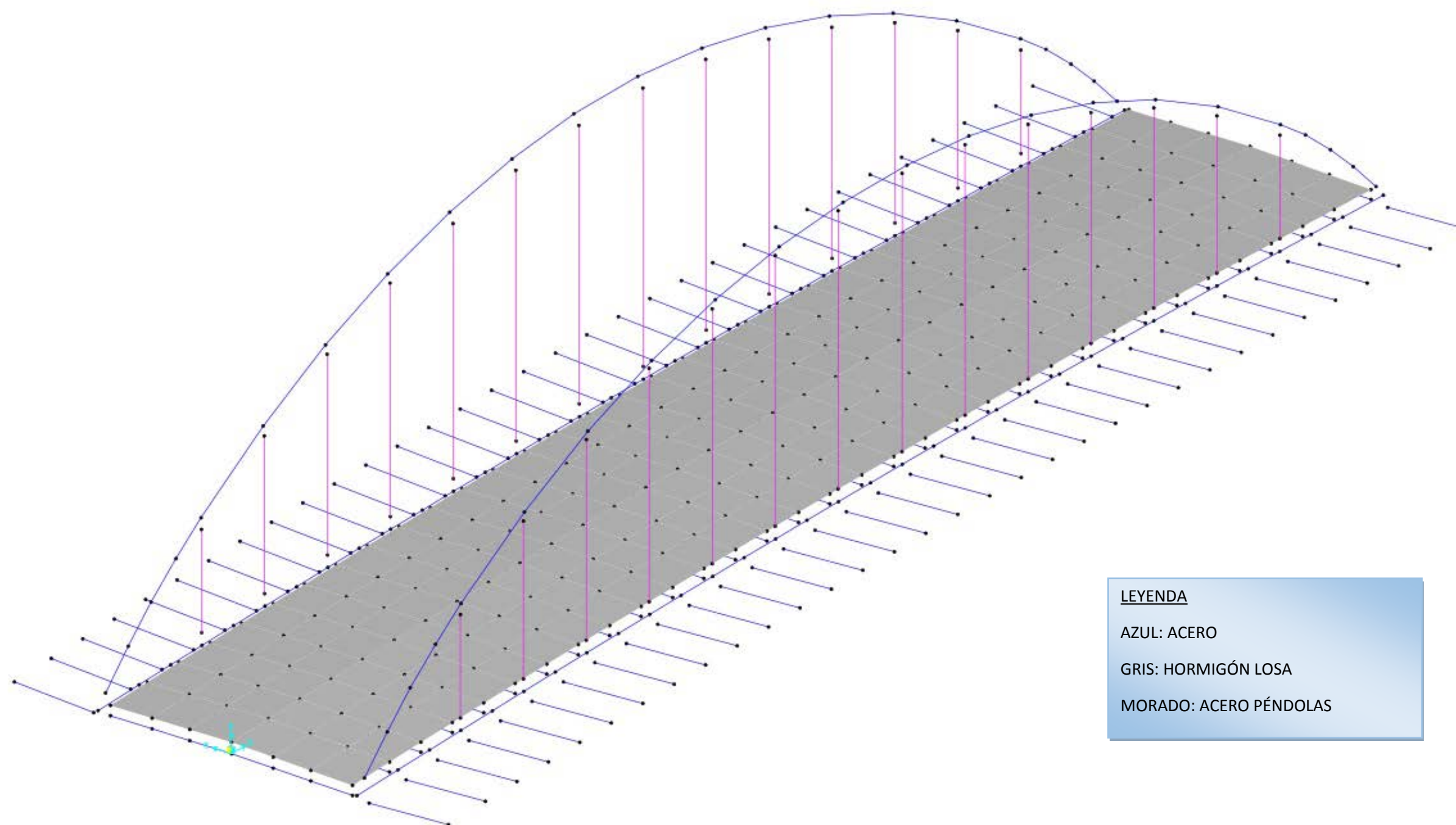


Figura IX: SUPERESTRUCTURA. MATERIALES



Definición de las secciones

Las únicas barras que se modelizan de sección constante corresponden a las vigas longitudinales y las péndolas, la viga longitudinal es una viga conformada en cajón con un canto de 1,10 metros y un ancho de 0,7 metros y las péndolas corresponden a cables de acero de 60 mm de diámetro.

Acudiendo al apéndice se puede consultar las asignaciones de las secciones de las barras (Tabla 4) y las propiedades de las secciones (Tablas 5 y 6). A continuación se puede observar una perspectiva del modelo con las secciones representadas.

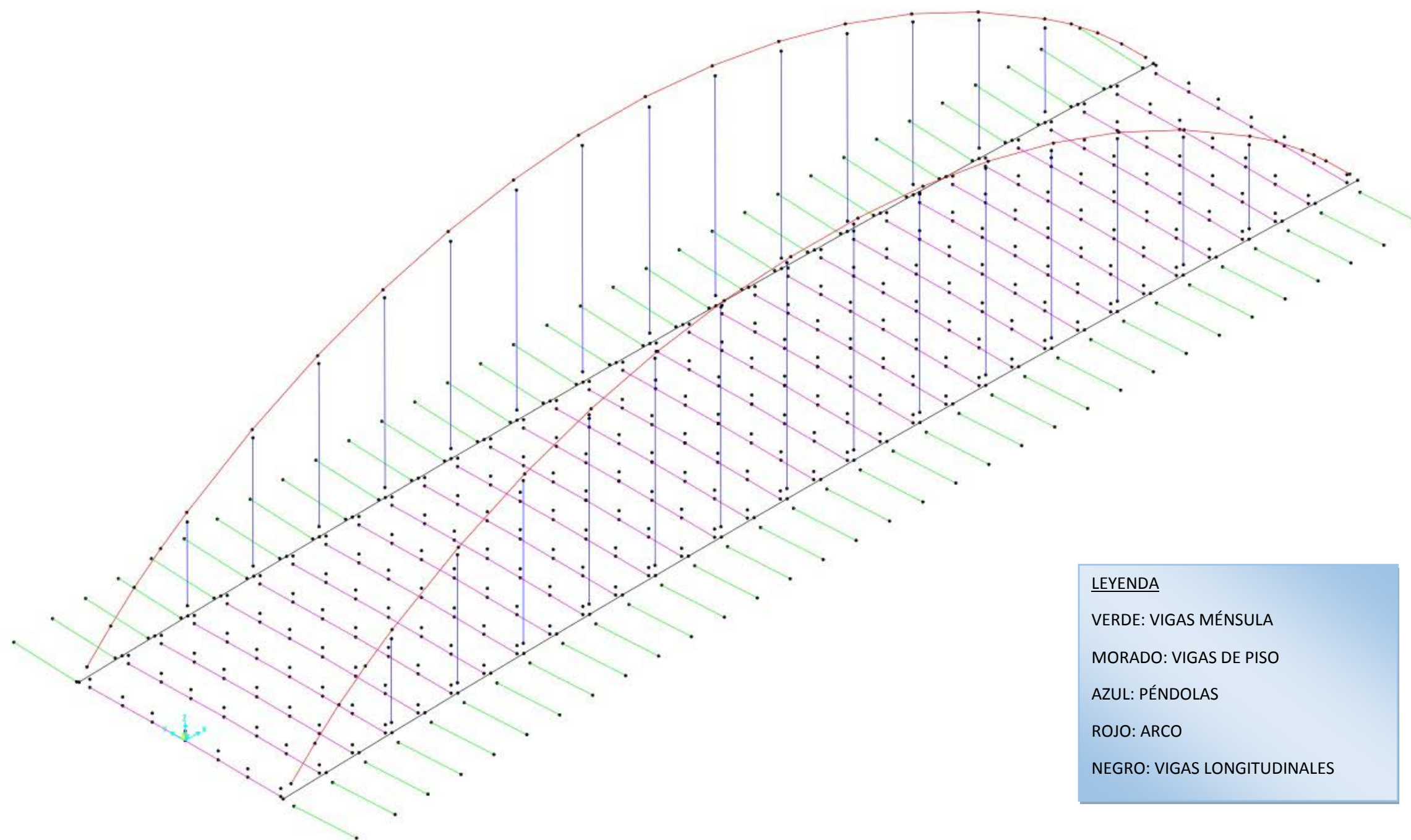


Figura X: SUPERESTRUCTURA. SECCIONES



Definición de la losa

La losa se ha definido mediante la opción shell del SAP2000 conectadandola mediante nudos de dimensión finita a los diferentes nudos de las vigas transversales.

Acudiendo al Apéndice 1 se pueden consultar la tabla que muestra la conectividad de la losa con los nudos de dimensión finita a las vigas transversales (Tabla 7).

Definición de las hipótesis de carga

En este apartado se detallan los casos de carga establecidos para el cálculo estructural así como las cargas asociadas a cada uno y los elementos donde actúan.

Todo ello se puede consultar en el Apéndice 1 según las siguientes tablas:

- Tabla 8: Definición de los casos de carga
- Tabla 9: Cargas puntuales en barras
- Tabla 10: Cargas distribuidas en barras
- Tabla 11: Cargas de temperatura



5. HIPÓTESIS DE CARGA

5.1. Definición de casos de carga

Los casos de carga utilizados como base para la generación de las hipótesis de combinación son:

Nombre	Descripción
PP	Peso propio de la estructura
CM	Peso de las cargas muertas descritas en el apartado 3.2.2
SCU_H1_GR1	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en el centro y los carros en centro-luz, según el grupo de cargas 1 de la IAP-11.
SCU_H1_GR2	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en el centro y los carros en centro-luz, según el grupo de cargas 2 de la IAP-11.
SCU_H1_GR3	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en el centro y los carros en centro-luz, según el grupo de cargas 3 de la IAP-11.
SCU_H1_GR4	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en el centro y los carros en centro-luz, según el grupo de cargas 4 de la IAP-11.
SCU_H2_GR1	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en un extremo (lo más próximo a un arco) y los carros en centro-luz, según el grupo de cargas 1 de la IAP-11.
SCU_H2_GR2	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en un extremo (lo más próximo a un arco) y los carros en centro-luz, según el grupo de cargas 2 de la IAP-11.
SCU_H2_GR3	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en un extremo (lo más próximo a un arco) y los carros en centro-luz, según el grupo de cargas 3 de la IAP-11.
SCU_H2_GR4	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en un extremo (lo más próximo a un arco) y los carros en centro-luz, según el grupo de cargas 4 de la IAP-11.
SCU_H3_GR1	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en un extremo (lo más próximo a un arco) y los carros en la entrada del puente, según el grupo de cargas 1 de la IAP-11.
SCU_H3_GR2	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en un extremo (lo más próximo a un arco) y los carros en la entrada del puente, según el grupo de cargas 2 de la IAP-11.
SCU_H3_GR3	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en un extremo (lo más próximo a un arco) y los carros en la entrada del puente, según el grupo de cargas 3 de la IAP-11.
SCU_H3_GR4	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en un extremo (lo más próximo a un arco) y los carros en la entrada del puente, según el grupo de cargas 4 de la IAP-11.
SCU_H4_GR1	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en el centro y los carros situados a un cuarto de la luz total desde un extremo, según el grupo de cargas 1 de la IAP-11.
SCU_H4_GR2	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en el centro y los carros situados a un cuarto de la luz total desde un extremo, según el grupo de cargas 2 de la IAP
SCU_H4_GR3	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en el centro y los carros situados a un cuarto de la luz total desde un extremo, según el grupo de cargas 3 de la IAP
SCU_H4_GR4	Sobrecarga de uso con el carril virtual 1 en el centro y los carros situados a un cuarto de la luz total desde un extremo, según el grupo de cargas 4 de la IAP

Nombre	Descripción
V COMB1	Viento en dirección horizontal positiva y en dirección vertical hacia abajo (Sin SCU)
V COMB2	Viento en dirección horizontal positiva y en dirección vertical hacia arriba (Sin SCU)
V COMB3	Viento en dirección horizontal negativa y en dirección vertical hacia abajo (Sin SCU)
V COMB4	Viento en dirección horizontal negativa y en dirección vertical hacia arriba (Sin SCU)
V COMB5	Viento en dirección longitudinal positiva (Sin SCU)
V COMB6	Viento en dirección longitudinal negativa (Sin SCU)
V COMB7	Viento en dirección horizontal positiva y en dirección vertical hacia abajo (Con SCU)
V COMB8	Viento en dirección horizontal positiva y en dirección vertical hacia arriba (Con SCU)
V COMB9	Viento en dirección horizontal negativa y en dirección vertical hacia abajo (Con SCU)
V COMB10	Viento en dirección horizontal negativa y en dirección vertical hacia arriba (Con SCU)
V COMB11	Viento en dirección longitudinal positiva (Con SCU)
V COMB12	Viento en dirección longitudinal negativa (Con SCU)
TEMP EXP	Temperatura de expansión en el puente
TEMP COMP	Temperatura de contracción en el puente
TEMP EXP GRAD COMP	Temperatura de expansión con gradiente que contrae la parte superior
TEMP COMP GRAD EXP	Temperatura de contracción con gradiente que expande la parte superior
NIEVE	Sobrecarga de nieve en el tablero
E_T	Empuje sobre el estribo de las tierras situadas en su trasdós
SCU_T	Sobrecarga de uso en los terraplenes de acceso al puente

5.2. Definición de hipótesis de combinación en ELU para situación persistente

Las hipótesis de carga se han confeccionado en base a los estados de carga indicados en el apartado anterior. Se ha seguido el criterio de buscar la combinación que genera en ciertos puntos críticos elegidos el esfuerzo más desfavorable que se esté considerando en esa combinación.

Las combinaciones realizadas, junto al elemento afectado, el punto de ese elemento que se estudia y el esfuerzo más desfavorable buscado se resumen en esta tabla:



Nº	Elemento estudiado	Punto crítico	Esfuerzo desfavorable	Combinación
1	Viga longitudinal	Centro-luz	Flector M3	PP + CM + SCU_H1_GR1 + TEMP COMP GRAD EXP
2	Viga longitudinal	Centro-luz	Axil positivo	PP + CM + SCU_H1_GR1 + TEMP COMP GRAD EXP
3	Viga longitudinal	Centro-luz	Axil negativo	PP + CM + TEMP EXP GRAD COMP
4	Viga longitudinal	Centro-luz	Cortante	PP + CM + SCU_H1_GR1 + V COMB9
5	Viga longitudinal	Extremo	Flector M3	PP + CM + SCU_H1_GR1 + V COMB9
6	Viga longitudinal	Extremo	Axil positivo	PP + CM + V COMB 8
7	Viga longitudinal	Extremo	Cortante	PP + CM + SCU_H3_GR1 + V COMB9
8	Viga de piso central	Centro-luz	Flector M3	PP + CM + SCU_H2_GR1 + TEMP EXP GRAD COMP
9	Viga de piso central	Centro-luz	Axil positivo	PP + CM + SCU_H2_GR1 + TEMP COMP GRAD EXP
10	Viga de piso exterior	Centro-luz	Axil negativo	PP + CM + TEMP EXP GRAD COMP + SCU_H1_GR1
11	Viga de piso central	Centro-luz	Cortante	PP + CM + SCU_H2_GR1 + TEMP EXP GRAD COMP
12	Viga de piso central	Extremo	Flector M3	PP + CM + SCU_H2_GR1 + TEMP COMP GRAD EXP
13	Viga de piso central	Extremo	Axil positivo	PP + CM + TEMP COMP GRAD EXP + SCU_H1_GR1
14	Viga de piso central	Extremo	Cortante	PP + CM + SCU_H2_GR1 + TEMP EXP GRAD COMP
15	Viga ménsula	Unión con VL	Todos	PP + CM + SCU_H1_GR3 + V COMB9
16	Arco	Clave	Flector M3	PP + CM + SCU_H1_GR1 + TEMP COMP GRAD EXP
17	Arco	Clave	Flector M2	PP + CM + V COMB7
18	Arco	Clave	Axil	PP + CM + SCU_H1_GR1 + V COMB9
19	Arco	Clave	Cortante	PP + CM + V COMB7
20	Arco	Base	Flector M3	PP + CM + SCU_H1_GR1 + V COMB9
21	Arco	Base	Flector M2	PP + CM + V COMB7
22	Arco	Base	Axil	PP + CM + SCU_H1_GR1 + V COMB 9
23	Arco	Base	Cortante	PP + CM + SCU_H1_GR1 + V COMB9
24	Estribo	-	-	PP + CM + E_T + SCU_H3_GR1 + V COMB9 + SCU_T
25	Estribo	-	-	PP + CM + E_T + SCU_H3_GR2 + V COMB9 + SCU_T
26	Estribo	-	-	PP + CM + E_T + SCU_H3_GR2 + V COMB10 + SCU_T
28	Losa	Centro-luz	Axil positivo F11	PP + CM + TEMP EXP GRAD COMP
27	Losa	Centro-luz	Axil negativo F11	PP + CM + SCU_H2_GR1 + TEMP COMP GRAD EXP
29	Losa	Centro-luz	Axil positivo F22	PP + CM + SCU_H1_GR1 + TEMP EXP GRAD COMP
30	Losa	Centro-luz	Axil negativo F22	PP + CM + SCU_H1_GR1 + TEMP COMP GRAD EXP
31	Losa	Centro-luz	Flector positivo M11	PP + CM + SCU_H2_GR1 + TEMP EXP GRAD COMP
32	Losa	Centro-luz	Flector negativo M11	PP + CM + TEMP COMP GRAD EXP
33	Losa	Centro-luz	Flector positivo M22	PP + CM + SCU_H2_GR1 + V COMB9
34	Losa	Centro-luz	Cortante positivo V13	PP + CM + SCU_H2_GR1
35	Losa	Centro-luz	Cortante positivo V23	PP + CM + SCU_H2_GR1
36	Losa	Extremo	Axil negativo F11	PP + CM + SCU_H3_GR1 + TEMP COMP GRAD EXP
37	Losa	Extremo	Axil negativo F22	PP + CM + SCU_H3_GR1 + V COMB9
38	Losa	Extremo	Flector positivo M11	PP + CM + SCU_H3_GR1 + V COMB8
39	Losa	Extremo	Flector positivo M22	PP + CM + SCU_H3_GR1 + V COMB10
40	Losa	Extremo	Flector negativo M22	PP + CM + SCU_H1_GR1 + V COMB7
41	Losa	Extremo	Cortante positivo V13	PP + CM + SCU_H3_GR1 + V COMB7
42	Losa	Extremo	Cortante negativo V13	PP + CM + SCU_H3_GR1 + V COMB9
43	Losa	Extremo	Cortante positivo V23	PP + CM + SCU_H3_GR1 + V COMB7

En relación con la tabla anterior es necesario comentar:

- La primera acción variable que aparece en la combinación es la acción predominante.
- En los elementos lineales, el flector M3 es aquel que genera curvatura en el plano vertical por acción de cargas verticales, mientras que el flector M2 es aquel que genera curvatura en el plano horizontal por acción de cargas horizontales.
- En los elementos superficiales, el axil F11 es aquel que actúa en la dirección longitudinal del puente, mientras que el axil F22 es el que actúa en dirección transversal.
- En los elementos superficiales, el flector M11 es aquel que genera curvatura en el plano que contiene el eje longitudinal del puente, mientras que el flector M22 es el que genera curvatura en el plano que contiene el eje transversal del puente.
- En los elementos superficiales, el cortante V13 es el contenido en el plano longitudinal del puente, y el cortante V23 es el contenido en el plano transversal.

En la definición de las combinaciones la IAP-11 considera las siguientes indicaciones:

- Cuando se considere la acción del viento predominante, no se tendrá en cuenta la actuación de la sobrecarga de uso.
- No se considerará la acción simultánea del viento y de la acción térmica.
- No se considerará la acción simultánea de la carga de nieve y la sobrecarga de uso.

5.3. Definición de hipótesis de combinación en ELU para fase de construcción

Las combinaciones utilizadas para el ELU en fase de construcción son:

Nº	Elemento estudiado	Punto crítico	Combinación
44	Viga longitudinal	Centro-luz	PP + V COMB1
45	Viga de piso central	Centro-luz	PP + V COMB1
46	Viga ménsula	Unión con VL	PP + V COMB1
47	Arco	Base	PP + V COMB1
48	Estribo	-	PP + V COMB1

5.4. Definición de hipótesis de combinación en ELS

Las combinaciones utilizadas para el ELS son:

Nº	Elemento estudiado	Punto crítico	ELS estudiado	Combinación
49	Viga de piso central	Centro-luz	Deformación	PP + CM + SCU_H1_GR1
50	Estribo	-	Fisuración	PP + CM + SCU_H3_GR1 + V COMB9
51	Estribo	-	Fisuración	PP + CM + SCU_H3_GR2 + V COMB9
52	Estribo	-	Fisuración	PP + CM + SCU_H3_GR2 + V COMB10
53	Losa	Centro-luz	Fisuración	PP + CM + SCU_H2_GR1 + TEMP EXP GRAD COMP



6. COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la fase de construcción la estructura responde a geometrías distintas de la geometría final. En esta fase una porción del tablero, formada por una fracción de las vigas longitudinales unidas por las correspondientes vigas de piso y vigas ménsula, se apoya sobre un estribo y dos apeos provisionales en el terreno. Además se construye una fracción de los arcos correspondiente a un tercio de su longitud que se une en su extremo a las vigas longitudinales y se apoya el otro sobre otros dos apeos provisionales, los cuales apoyan en el tablero. Para más información acudir al *Anejo nº6: Proceso constructivo*.

A continuación se explica el procedimiento seguido para la comprobación de todos los elementos estructurales existentes en la fase de construcción.

6.1. Comprobación de la superestructura

6.1.1. Vigas longitudinales

La comprobación de las vigas longitudinales sigue criterios expuestos en la EAE. A continuación se explican los pasos seguidos la comprobación de las hipótesis de carga referidas a la viga longitudinal en la fase de construcción (Hipótesis de carga 44).

Propiedades mecánicas de la sección

En primer lugar se obtienen las propiedades mecánicas de la sección. Se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los momentos de inercia y módulos resistentes se refieren al c.d.g. de la sección bruta.
- El área a cortante se ha calculado según el apartado 34.5 de la EAE.
- El módulo de torsión se ha obtenido con la fórmula de Bredt.

Las propiedades mecánicas se resumen en la siguiente tabla:

Propiedad mecánica	Símbolo (unidad)	Magnitud
Área	A (m ²)	0,0744
Momento de inercia alrededor del eje y	I _y (m ⁴)	0,01330
Momento de inercia alrededor del eje z	I _z (m ⁴)	0,008157
Módulo plástico alrededor del eje y	W _{pl,y} (m ³)	0,02852
Módulo plástico alrededor del eje z	W _{pl,z} (m ³)	0,02294
Módulo elástico alrededor del eje y	W _{el,y} (m ³)	0,02419
Módulo elástico alrededor del eje z	W _{el,z} (m ³)	0,02039
Área de cortante en el eje y	A _{vy} (m ²)	0,032
Área de cortante en el eje z	A _{vz} (m ²)	0,05088
Módulo de torsión	J (m ⁴)	0,01526

Clasificación de las secciones transversales

Para la clasificación de la sección transversal de la viga longitudinal se ha aplicado el método indicado en el apartado 20.3, con las indicaciones de la tabla 20.3.a.

El valor de ε viene dado por la expresión:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

Para un acero S 355, ε vale 0,81.

Se ha realizado una clasificación independiente para esfuerzo actuante en la sección:

- Clase de sección para sollicitación exclusiva de esfuerzo de compresión.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	53	26,85	30,92	34,17	C4
Alas	38	26,85	30,92	34,17	C4
SECCIÓN					C4

- Clase de sección para sollicitación exclusiva de esfuerzo de flexión positiva de eje y.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	53	58,58	67,53	100,89	C1
Ala superior	38	26,85	30,92	34,17	C4
Ala inferior	38	Tensión de tracción			C1
SECCIÓN					C4

- Clase de sección para sollicitación exclusiva de esfuerzo de flexión positiva de eje z.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Alas	38	58,58	67,53	100,89	C1
Alma izquierda	53	Tensión de tracción			C1
Alma derecha	53	26,85	30,92	34,17	C4
SECCIÓN					C4

Se obtiene clases de sección C4, por lo que es necesario trabajar con la sección reducida.

**Cálculo del coeficiente reductor p en secciones esbeltas**

El método seguido se expone en el apartado 20.7 de la EAE. En primer lugar se obtiene la tensión crítica de Euler:

$$\sigma_E = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot t^2}{12 \cdot (1 - \nu^2) \cdot \bar{b}^2}$$

Donde:

E es el módulo de elasticidad del acero

t es el espesor de chapa del panel

ν es el coeficiente de Poisson del acero

\bar{b} es el ancho del panel, según lo mostrado en la tabla 20.3.a.

El siguiente paso es obtener la tensión crítica ideal de abolladura del panel:

$$\sigma_{cr} = k_\sigma \cdot \sigma_E$$

Donde:

k_σ es el coeficiente de abolladura del panel, que se obtiene de la tabla 20.7.a.

A continuación se calcula la esbeltez relativa de la chapa mediante la expresión:

$$\bar{\lambda}_p = \sqrt{\frac{f_y}{\sigma_{cr}}}$$

Por último, se obtiene el coeficiente reductor para paneles interiores:

$$\rho = \begin{cases} 1,0 & \text{para } \bar{\lambda}_p \leq 0,5 + \sqrt{0,085 - 0,055 \cdot \psi} \\ \frac{\bar{\lambda}_p - 0,188}{\bar{\lambda}_p} \leq 1,0 & \text{para } \bar{\lambda}_p > 0,5 + \sqrt{0,085 - 0,055 \cdot \psi} \end{cases}$$

Donde:

ψ es la relación entre las deformaciones en los extremos del panel, según se indica en la tabla 20.7.a.

En la siguiente tabla se indican todos los coeficientes reductores para la hipótesis considerada, solicitación y elemento de la sección.

		Ala superior	Ala inferior	Alma izquierda	Alma derecha
Hipótesis 44	Solicitación exclusiva de axil	0,8911	0,8911	0,7051	0,7051
	Solicitación exclusiva de flector y	0,8911	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector z	1	1	1	0,7051

Cálculo de las propiedades mecánicas eficaces de las secciones

En función de los coeficientes reductores obtenidos se calculan los espesores reducidos para cada elemento de la sección para cada hipótesis.

Con los espesores reducidos se consiguen las propiedades mecánicas eficaces de las secciones, con las siguientes consideraciones:

- Para el cálculo del área se utilizan los coeficientes reductores relacionados con la solicitación exclusiva de axil.
- Para el cálculo del momento de inercia alrededor del eje y, y los módulos plástico y elástico alrededor del eje y, se utilizan los coeficientes reductores relacionados con la solicitación exclusiva de flector y.
- Para el cálculo del momento de inercia alrededor del eje z, y los módulos plástico y elástico alrededor del eje z, se utilizan los coeficientes reductores relacionados con la solicitación exclusiva de flector z.

En la siguiente tabla se indican las nuevas propiedades mecánicas de la sección en función de la hipótesis considerada.

Símbolo (unidad)	Hipótesis 44
A_{ef} (m²)	0,05859
I_{ef,y} (m⁴)	0,01281
I_{ef,z} (m⁴)	0,007119
W_{ef,y} (m³)	0,02278
W_{ef,z} (m³)	0,01634

**Esfuerzos referidos al c.d.g. de la sección eficaz**

En las secciones eficaces el centro de gravedad cambia respecto del existente en la sección bruta, por lo que es necesario referenciar los esfuerzos iniciales al nuevo centro de gravedad.

Los nuevos esfuerzos referenciados al c.d.g. de la sección eficaz son:

Esfuerzos (unidad)	Hipótesis 44
N (kN)	-793
M_z (kN·m)	36,33
M_y (kN·m)	2892
Q_z (kN)	36,2
Q_y (kN)	1,8
T (kN·m)	10,13

Comprobación de ELU de agotamiento seccional

En primer lugar se estudia si se puede despreciar el efecto de las solicitaciones tangenciales en la comprobación del Estado Límite Último de agotamiento seccional.

Según el apartado 34.7.1, en el caso de secciones sometidas a cortante y torsión, cuando V_{Ed} exceda el 50% de la resistencia plástica de la sección a cortante $V_{pl,T,Rd}$, se asignará al área de cortante un límite elástico reducido de valor $(1 - \rho) \cdot f_y$ para la determinación de la resistencia de cálculo de la sección a flexión, donde:

$$\rho = \left(\frac{2 \cdot V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} - 1 \right)^2$$

La resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante y momento torsor, $V_{pl,T,Rd}$, para secciones huecas, según el apartado 34.6, viene dado por la expresión:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{\frac{f_y/\sqrt{3}}{\gamma_{M0}}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

Se obtiene en primer lugar la resistencia plástica de cálculo a cortante, $V_{pl,Rd}$. Según el artículo 34.5 ese valor es:

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$$

El área a cortante de secciones en cajón con carga paralela al alma es:

$$A_{Vz} = \eta \cdot \Sigma(h_w \cdot t_w)$$

Siendo η un coeficiente de valor 1,2.

El área a cortante de secciones en cajón con carga paralela a las alas es:

$$A_{Vy} = A - \Sigma(h_w \cdot t_w)$$

El valor de las dos áreas a cortante y de la resistencia plástica de cálculo a cortante es:

Cortante z		Cortante y	
$A_{Vz} (m^2)$	$V_{pl,Rd} (kN)$	$A_{Vy} (m^2)$	$V_{pl,Rd} (kN)$
0,05088	9932	0,032	6246

A continuación se obtiene la tensión tangencial debida al esfuerzo torsor. Para secciones huecas unicelulares ese valor viene dado por

$$\tau_{t,Ed} = \frac{T_{Ed}}{2 \cdot A_A \cdot e}$$

Donde:

T_{Ed} es el momento torsor de cálculo

A_A es el área encerrada por la línea media de las paredes de la sección

e es el espesor de las paredes de la sección

El resultado para cada hipótesis de carga es:

Hipótesis 44	
$\tau_{t,Ed} (kN/m^2)$	300,6

El valor de la resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante y momento torsor para cada hipótesis es:

$V_{pl,T,Rd} (kN)$	Cortante z	Cortante y
	Hipótesis 44	Hipótesis 44
	9916	6237



Se observa que los cortantes de cálculo son inferiores al 50% de la resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante y momento torsor, por lo que puede despreciarse el efecto de las solicitaciones tangenciales.

Finalmente, se calcula el aprovechamiento seccional según el apartado 34.7.2.3 de la EAE, que utiliza la siguiente expresión:

$$A = \frac{N_{Ed}}{\frac{A_{ef} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}} + \frac{M_{y,Ed}}{\frac{W_{ef,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}} + \frac{M_{z,Ed}}{\frac{W_{ef,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}} \leq 1$$

Los aprovechamientos para cada hipótesis de carga son:

Hipótesis 44	
A	0,422

Puesto que es inferior a la unidad, se cumple el ELU de agotamiento seccional.

Comprobación de ELU de inestabilidad

Esta comprobación afecta a los elementos sometidos a compresión, que pueden sufrir pandeo por compresión; y a los elementos sometidos a flexión de eje fuerte, que pueden sufrir pandeo lateral.

Al tratarse la viga longitudinal de un elemento de sección en cajón se puede despreciar la afección por pandeo lateral, por lo que el cálculo se centra exclusivamente en el pandeo por compresión. La hipótesis considerada tiene axil de compresión, por lo que tendrá que comprobarse.

El primer paso es obtener la longitud de pandeo, tanto para el pandeo en el plano vertical como para el horizontal.

Para calcular la longitud de pandeo es necesario primero obtener el coeficiente β . La viga está sometida a esfuerzos axiales variables a lo largo de su longitud, por lo que el cálculo de β no se obtiene de forma directa. Se utiliza el apartado 70.3 de la EAE, que indica que el coeficiente β se puede calcular con la siguiente expresión:

$$\beta = \sqrt{\frac{1 + a \cdot N_{min}/N_{max}}{b}}$$

Donde:

a y b son unos parámetros que dependen de la variación del axil y de las condiciones de vinculación

N_{min} es el axil mínimo en la viga

N_{max} es el axil máximo en la viga

Se asemeja el axil en la viga a una variación lineal, de máximo en el centro. Su vinculación es biapoyada por lo que los valores de a y b son a = 0,88 y b = 1,88. Los axiles mínimo y máximo son -801,262 kN y -777,384 kN, respectivamente. Con estos datos el valor de β es 1,01.

Este valor de β se utiliza para el pandeo en el plano vertical. Para el pandeo en el plano horizontal se utiliza como longitud de pandeo la separación entre vigas de piso.

La longitud de pandeo es:

$$l_p = \beta \cdot l$$

La longitud de la viga longitudinal en fase de construcción es 28,61 m, por lo que su longitud de pandeo es 28,90 m para el pandeo en el plano vertical, mientras que para el pandeo en el plano horizontal es 2 m.

A continuación se obtiene el coeficiente de reducción χ según el apartado 35.1, que viene dado por la expresión:

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} \leq 1,0$$

Donde:

Φ es una función cuya ecuación es:

$$\Phi = 0,5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2]$$

Donde α es el coeficiente de imperfección, que se obtiene en función de la curva de pandeo requerida. Según la tabla 35.1.2.b, para una sección en cajón amada soldada de acero S355 la curva de pandeo a utilizar es la curva b. Con la información de la tabla 35.1.2.a, el coeficiente de imperfección asociado a la curva b es 0,34.

$\bar{\lambda}$ es la esbeltez adimensional para la comprobación frente a pandeo por compresión, que para una sección de clase 4 su expresión es:

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{ef} \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

Donde N_{cr} es el esfuerzo axil crítico para el pandeo por flexión, que viene dado por la fórmula:



$$N_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{l_p^2}$$

En la siguiente tabla se resumen los resultados de las magnitudes descritas:

	N_{cr} (kN)	$\bar{\lambda}$	Φ	χ
Pandeo eje y	33206	0,791	0,914	0,730
Pandeo eje z	4226646	0,0701	0,480	1

Por último se realiza la comprobación del ELU de inestabilidad según indica el apartado 35.3. Las dos expresiones a comprobar son:

$$A_1 = \frac{N_{Ed}}{\frac{\chi_y \cdot A_{ef} \cdot f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\frac{W_{ef,y} \cdot f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{\frac{W_{ef,z} \cdot f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

$$A_2 = \frac{N_{Ed}}{\frac{\chi_z \cdot A_{ef} \cdot f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\frac{W_{ef,y} \cdot f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{\frac{W_{ef,z} \cdot f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

Donde:

$k_{yy}, k_{yz}, k_{zy}, k_{zz}$ son los coeficientes de interacción que se obtienen según el método explicado en las tablas 35.3.c (a) y 35.3.c (c). Sus valores son:

k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
0,943	0,4007	0,7541	0,4007

Los aprovechamientos para la hipótesis de carga considerada son:

A_1	A_2
0,431	0,341

Puesto que todos son inferiores a la unidad, se cumple el ELU de inestabilidad.

6.1.2. Vigas de piso

La comprobación de las vigas de piso sigue criterios expuestos en la EAE. A continuación se explican los pasos seguidos la comprobación de las hipótesis de carga referidas a la viga de piso (Hipótesis de carga 45). Esta hipótesis sólo considera la sección de centro-luz

Propiedades mecánicas de la sección

En primer lugar se obtienen las propiedades mecánicas de las secciones de centro-luz y del extremo. Se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los momentos de inercia y módulos resistentes se refieren al c.d.g. de la sección bruta.
- El área a cortante se ha calculado según el apartado 34.5 de la EAE.
- El módulo de torsión se ha obtenido con la fórmula de Bredt.

Las propiedades mecánicas se resumen en la siguiente tabla:

Propiedad mecánica	Símbolo (unidad)	Sección Centro-luz
Área	A (m ²)	0,05197
Momento de inercia alrededor del eje y	I_y (m ⁴)	0,005059
Momento de inercia alrededor del eje z	I_z (m ⁴)	0,002259
Módulo plástico alrededor del eje y	$W_{pl,y}$ (m ³)	0,01458
Módulo plástico alrededor del eje z	$W_{pl,z}$ (m ³)	0,01017
Módulo elástico alrededor del eje y	$W_{el,y}$ (m ³)	0,01206
Módulo elástico alrededor del eje z	$W_{el,z}$ (m ³)	0,009037
Área de cortante en el eje y	A_{vy} (m ²)	0,02
Área de cortante en el eje z	A_{vz} (m ²)	0,03837
Módulo de torsión	J (m ⁴)	0,004761

Clasificación de las secciones transversales

Para la clasificación de la sección transversal de la viga de piso se ha aplicado el método indicado en el apartado 20.3, con las indicaciones de la tabla 20.3.a.



El valor de ε viene dado por la expresión:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

Para un acero S 355, ε vale 0,81.

Se ha realizado una clasificación independiente para esfuerzo actuante en la sección:

Sección centro-luz

- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de compresión.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	40	26,85	30,92	34,17	C4
Alas	23	26,85	30,92	34,17	C1
SECCIÓN					C4

- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de flexión positiva de eje y.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	40	58,58	67,53	100,89	C1
Ala superior	23	26,85	30,92	34,17	C1
Ala inferior	23	Tensión de tracción			C1
SECCIÓN					C1

- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de flexión positiva de eje z.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Alas	23	58,58	67,53	100,89	C1
Alma izquierda	40	Tensión de tracción			C1
Alma derecha	40	26,85	30,92	34,17	C4
SECCIÓN					C4

Se obtiene clases de sección C4 para el centro luz, por lo que es necesario trabajar con la sección reducida.

Cálculo del coeficiente reductor ρ en secciones esbeltas

El método seguido se expone en el apartado 20.7 de la EAE. En primer lugar se obtiene la tensión crítica de Euler:

$$\sigma_E = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot t^2}{12 \cdot (1 - \nu^2) \cdot \bar{b}^2}$$

Donde:

E es el módulo de elasticidad del acero

t es el espesor de chapa del panel

ν es el coeficiente de Poisson del acero

\bar{b} es el ancho del panel, según lo mostrado en la tabla 20.3.a.

El siguiente paso es obtener la tensión crítica ideal de abolladura del panel:

$$\sigma_{cr} = k_\sigma \cdot \sigma_E$$

Donde:

k_σ es el coeficiente de abolladura del panel, que se obtiene de la tabla 20.7.a.

A continuación se calcula la esbeltez relativa de la chapa mediante la expresión:

$$\bar{\lambda}_p = \sqrt{\frac{f_y}{\sigma_{cr}}}$$

Por último, se obtiene el coeficiente reductor para paneles interiores:

$$\rho = \begin{cases} 1,0 & \text{para } \bar{\lambda}_p \leq 0,5 + \sqrt{0,085 - 0,055 \cdot \psi} \\ \frac{\bar{\lambda}_p - 0,188}{\bar{\lambda}_p} \leq 1,0 & \text{para } \bar{\lambda}_p > 0,5 + \sqrt{0,085 - 0,055 \cdot \psi} \end{cases}$$

Donde:

ψ es la relación entre las deformaciones en los extremos del panel, según se indica en la tabla 20.7.a.



En la siguiente tabla se indican todos los coeficientes reductores para cada hipótesis, solicitación y elemento de la sección centro-luz.

		Ala superior	Ala inferior	Alma izquierda	Alma derecha
Hipótesis 45	Solicitación exclusiva de axil	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector y	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector z	1	1	1	0,863

Cálculo de las propiedades mecánicas eficaces de las secciones

En función de los coeficientes reductores obtenidos se calculan los espesores reducidos para cada elemento de la sección para cada hipótesis.

Con los espesores reducidos se consiguen las propiedades mecánicas eficaces de las secciones, con las siguientes consideraciones:

- Para el cálculo del área se utilizan los coeficientes reductores relacionados con la solicitación exclusiva de axil.
- Para el cálculo del momento de inercia alrededor del eje y, y los módulos plástico y elástico alrededor del eje y, se utilizan los coeficientes reductores relacionados con la solicitación exclusiva de flector y.
- Para el cálculo del momento de inercia alrededor del eje z, y los módulos plástico y elástico alrededor del eje z, se utilizan los coeficientes reductores relacionados con la solicitación exclusiva de flector z.

En la siguiente tabla se indican las nuevas propiedades mecánicas de la sección en función de la hipótesis considerada.

Símbolo (unidad)	Hipótesis 45
A_{ef} (m²)	0,05197
I_{ef,y} (m⁴)	0,005059
I_{ef,z} (m⁴)	0,002127
W_{ef,y} (m³)	0,01206
W_{ef,z} (m³)	0,008163

Esfuerzos referidos al c.d.g. de la sección eficaz

En las secciones eficaces el centro de gravedad cambia respecto del existente en la sección bruta, por lo que es necesario referenciar los esfuerzos iniciales al nuevo centro de gravedad.

Los nuevos esfuerzos referenciados al c.d.g. de la sección eficaz son:

Esfuerzos (unidad)	Hipótesis 45
N (kN)	78,3
M_z (kN·m)	1,8
M_y (kN·m)	90,6
Q_z (kN)	11,6
Q_y (kN)	2,4
T (kN·m)	43,27

Comprobación de ELU de agotamiento seccional

En primer lugar se estudia si se puede despreciar el efecto de las solicitaciones tangenciales en la comprobación del Estado Límite Último de agotamiento seccional.

Según el apartado 34.7.1, en el caso de secciones sometidas a cortante y torsión, cuando V_{Ed} exceda el 50% de la resistencia plástica de la sección a cortante $V_{pl,T,Rd}$, se asignará al área de cortante un límite elástico reducido de valor $(1 - \rho) \cdot f_y$ para la determinación de la resistencia de cálculo de la sección a flexión, donde:

$$\rho = \left(\frac{2 \cdot V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} - 1 \right)^2$$

La resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante y momento torsor, $V_{pl,T,Rd}$, para secciones huecas, según el apartado 34.6, viene dado por la expresión:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{\frac{f_y}{\sqrt{3}} \cdot \gamma_{M0}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

Se obtiene en primer lugar la resistencia plástica de cálculo a cortante, $V_{pl,Rd}$. Según el artículo 34.5 ese valor es:

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$$



El área a cortante de secciones en cajón con carga paralela al alma es:

$$A_{Vz} = \eta \cdot \Sigma(h_w \cdot t_w)$$

Siendo η un coeficiente de valor 1,2.

El área a cortante de secciones en cajón con carga paralela a las alas es:

$$A_{Vy} = A - \Sigma(h_w \cdot t_w)$$

El valor de las dos áreas a cortante y de la resistencia plástica de cálculo a cortante para cada sección es:

Cortante z		Cortante y	
$A_{Vz} \text{ (m}^2\text{)}$	$V_{pl,Rd} \text{ (kN)}$	$A_{Vy} \text{ (m}^2\text{)}$	$V_{pl,Rd} \text{ (kN)}$
0,03837	7489	0,02	3904

A continuación se obtiene la tensión tangencial debida al esfuerzo torsor. Para secciones huecas unicelulares ese valor viene dado por

$$\tau_{t,Ed} = \frac{T_{Ed}}{2 \cdot A_A \cdot e}$$

Donde:

T_{Ed} es el momento torsor de cálculo

A_A es el área encerrada por la línea media de las paredes de la sección

e es el espesor de las paredes de la sección

El resultado para cada hipótesis de carga es:

Hipótesis 45	
$\tau_{t,Ed} \text{ (kN/m}^2\text{)}$	2751

El valor de la resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante y momento torsor para cada hipótesis es:

$V_{pl,T,Rd} \text{ (kN)}$	Cortante z	Cortante y
	Hipótesis 45	Hipótesis 45
	7384	3849

Se observa que los cortantes de cálculo son inferiores al 50% de la resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante y momento torsor, por lo que puede despreciarse el efecto de las solicitaciones tangenciales.

Finalmente, se calcula el aprovechamiento seccional según el apartado 34.7.2.3 de la EAE, que utiliza la siguiente expresión:

$$A = \frac{N_{Ed}}{A_{ef} \cdot f_y} + \frac{M_{y,Ed}}{W_{ef,y} \cdot f_y} + \frac{M_{z,Ed}}{W_{ef,z} \cdot f_y} \leq 1$$

Los aprovechamientos para cada hipótesis de carga son:

Hipótesis 45	
A	0,0235

Puesto que es inferior a la unidad, se cumple el ELU de agotamiento seccional.

Comprobación de ELU de inestabilidad

Esta comprobación afecta a los elementos sometidos a compresión, que pueden sufrir pandeo por compresión; y a los elementos sometidos a flexión de eje fuerte, que pueden sufrir pandeo lateral.

Al tratarse la viga de piso de un elemento de sección en cajón se puede despreciar la afección por pandeo lateral, por lo que el cálculo se centra exclusivamente en el pandeo por compresión. La hipótesis considerada no tiene esfuerzo axial de compresión, por lo que no hay riesgo de pandeo.

6.1.3. Vigas ménsula

La comprobación de las vigas ménsula sigue criterios expuestos en la EAE. A continuación se explican los pasos seguidos la comprobación de las hipótesis de carga referidas a la viga ménsula (Hipótesis de carga 46).

Propiedades mecánicas de la sección

En primer lugar se obtienen las propiedades mecánicas de la sección de unión con la viga longitudinal. Se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los momentos de inercia y módulos resistentes se refieren al c.d.g. de la sección bruta.
- El área a cortante se ha calculado según el apartado 34.5 de la EAE.



Las propiedades mecánicas se resumen en la siguiente tabla:

Propiedad mecánica	Símbolo (unidad)	Sección Extremo
Área	A (m ²)	0,0292
Momento de inercia alrededor del eje y	I _y (m ⁴)	0.0013
Módulo plástico alrededor del eje y	W _{pl,y} (m ³)	0,00586
Módulo elástico alrededor del eje y	W _{el,y} (m ³)	0,0052
Área de cortante en el eje z	A _{vz} (m ²)	0,0092

Clasificación de las secciones transversales

Para la clasificación de la sección transversal de la viga ménsula se ha aplicado el método indicado en el apartado 20.3, con las indicaciones de la tabla 20.3.a.

El valor de ε viene dado por la expresión:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

Para un acero S 355, ε vale 0,81.

Se ha realizado una clasificación independiente para esfuerzo actuante en la sección:

Sección extremo

- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de flexión positiva de eje y.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	23	58,58	67,53	100,89	C1
Ala superior	25	26,85	30,92	34,17	C1
Ala inferior	25	Tensión de tracción			C1
SECCIÓN					C1

Se obtiene que la clase sección es la clase C1, por tanto no es necesario trabajar con la sección reducida.

Esfuerzos referidos al c.d.g. de la sección

Los esfuerzos referenciados al c.d.g. de la sección son:

Esfuerzos	Hipótesis 46
N (kN)	-0,56
M _z (kN·m)	0
M _y (kN·m)	-15
Q _z (kN)	8,7
Q _y (kN)	0
T (kN·m)	0

Comprobación de ELU de agotamiento seccional

En primer lugar se estudia si se puede despreciar el efecto de las solicitaciones tangenciales en la comprobación del Estado Límite Último de agotamiento seccional.

Según el apartado 34.7.1, en el caso de secciones sometidas a cortante, cuando V_{Ed} exceda el 50% de la resistencia plástica de la sección a cortante $V_{pl,Rd}$, se asignará al área de cortante un límite elástico reducido de valor $(1 - \rho) \cdot f_y$ para la determinación de la resistencia de cálculo de la sección a flexión, donde:

$$\rho = \left(\frac{2 \cdot V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} - 1 \right)^2$$

Se obtiene en primer lugar la resistencia plástica de cálculo a cortante, $V_{pl,Rd}$. Según el artículo 34.5 ese valor es:

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$$

El área a cortante de secciones en cajón con carga paralela al alma es:

$$A_{vz} = A - 2bt_f + (t_w + 2r)t_f$$

El valor de las áreas a cortante y de la resistencia plástica de cálculo a cortante es:

Cortante y	
A _{vz} (m ²)	V _{pl,Rd} (kN)
0,0092	1796



Se observa que el cortante de cálculo es inferior al 50% de la resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante, por lo que puede despreciarse el efecto de las solicitaciones tangenciales.

Finalmente, se calcula el aprovechamiento seccional según el apartado 34.7.2.3 de la EAE, que utiliza la siguiente expresión:

$$A = \frac{N_{Ed}}{A_{ef} \cdot f_y} + \frac{M_{3,Ed}}{W_{ef,y} \cdot f_y} + \frac{M_{2,Ed}}{W_{ef,z} \cdot f_y} \leq 1$$

El aprovechamiento resulta:

Hipótesis 46	
A	0,00762

Puesto que es inferior a la unidad, se cumple el ELU de agotamiento seccional.

Comprobación de ELU de inestabilidad

Esta comprobación afecta a los elementos sometidos a compresión, que pueden sufrir pandeo por compresión; y a los elementos sometidos a flexión de eje fuerte, que pueden sufrir pandeo lateral. En este caso, la viga ménsula sólo se encuentra a flexión de eje fuerte.

La viga ménsula se encuentra sobredimensionada por motivos de confort para el usuario, por tanto, la sección está poco solicitada. Además, la existencia de los listones de apoyo que sustentan el pavimento de la acera conectan todas las vigas de una misma acera por tanto trabajan como un conjunto frente al pandeo lateral.

Por tanto, podemos despreciar el efecto del pandeo lateral en la sección de viga ménsula.

6.1.4. Arcos

La comprobación de las secciones del arco sigue criterios expuestos en la EAE. A continuación se explican los pasos seguidos la comprobación de las hipótesis de carga referidas a la sección del arco. (Hipótesis de carga 47). En fase de construcción sólo comprobaremos la sección de la base del arco.

Propiedades mecánicas de la sección

En primer lugar se obtienen las propiedades mecánicas de las secciones de clave y del arranque. Se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los momentos de inercia y módulos resistentes se refieren al c.d.g. de la sección bruta.
- El área a cortante se ha considerado, como simplificación, únicamente las chapas paralelas a la dirección de los ejes.
- El módulo de torsión se ha obtenido con la fórmula de Blaise.

Las propiedades mecánicas se resumen en la siguiente tabla:

Propiedad mecánica	Símbolo (unidad)	Sección Base
Área	A (m ²)	0,08599
Momento de inercia alrededor del eje y	I _y (m ⁴)	0,004744
Momento de inercia alrededor del eje z	I _z (m ⁴)	0,00571
Área de cortante en el eje y	A _{vy} (m ²)	0,01866
Área de cortante en el eje z	A _{vz} (m ²)	0,0545
Módulo de torsión	J (m ⁴)	0,00692

Clasificación de las secciones transversales

Para la clasificación de la sección transversal de las secciones del arco se ha aplicado el método indicado en el apartado 20.3, con las indicaciones de la tabla 20.3.a.

El valor de ε viene dado por la expresión:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

Para un acero S 355, ε vale 0,81.

La esbelteces y sus límites para la sección de base son las siguientes:

- Clase de sección para solicitud exclusiva de esfuerzo de compresión.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	30,27	26,85	30,92	34,17	C2
Alas	11,75	26,85	30,92	34,17	C1
SECCIÓN					C2



- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de flexión positiva de eje y.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	30,27	58,58	67,53	100,89	C1
Ala superior	11,75	26,85	30,92	34,17	C1
Ala inferior	11,75	Tensión de tracción			C1
SECCIÓN					C1

- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de flexión positiva de eje z.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Alas	11,75	58,58	67,53	100,89	C1
Alma izquierda	30,27	26,85	30,92	34,17	C2
Alma derecha	30,27	Tensión de tracción			C1
SECCIÓN					C2

Se obtiene que la sección de la base es clase C2, por lo que no será necesario trabajar con la sección reducida.

Esfuerzos referidos al c.d.g de la sección

Los esfuerzos referenciados al c.d.g. de la sección son:

Esfuerzos	Hipótesis 47
N (kN)	-180,5
M _z (kN·m)	50
M _y (kN·m)	1833
Q _z (kN)	32,51
Q _y (kN)	2,3
T (kN·m)	14,25

Comprobación de ELU de agotamiento seccional

En primer lugar se estudia si se puede despreciar el efecto de las solicitaciones tangenciales en la comprobación del Estado Límite Último de agotamiento seccional.

Se obtiene en primer lugar la resistencia plástica de cálculo a cortante, $V_{pl,Rd}$. Según el artículo 34.5 ese valor es:

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$$

Teniendo en cuenta la simplificación comentado anteriormente, se ha considerado como área de cortante el área de aquellas chapas paralelas a la dirección de los ejes.

El valor de las dos áreas a cortante y de la resistencia plástica de cálculo a cortante es:

Sección base			
Cortante z		Cortante y	
$A_{Vz} (m^2)$	$V_{pl,Rd} (kN)$	$A_{Vy} (m^2)$	$V_{pl,Rd} (kN)$
0,0545	10638	0,01866	3642

Se observa que los cortantes de cálculo son inferiores al 50% de la resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante, por lo que puede despreciarse el efecto de las solicitaciones tangenciales.

De igual modo a las anteriores, la sección base del arco se calcula el aprovechamiento seccional según el apartado 34.7.2.3 de la EAE, que utiliza la siguiente expresión:

$$A = \frac{N_{Ed}}{A_{ef} \cdot f_y} + \frac{M_{y,Ed}}{W_{ef,y} \cdot f_y} + \frac{M_{z,Ed}}{W_{ef,z} \cdot f_y} \leq 1$$

El aprovechamiento resulta:

Hipótesis 47	
A	0,2534

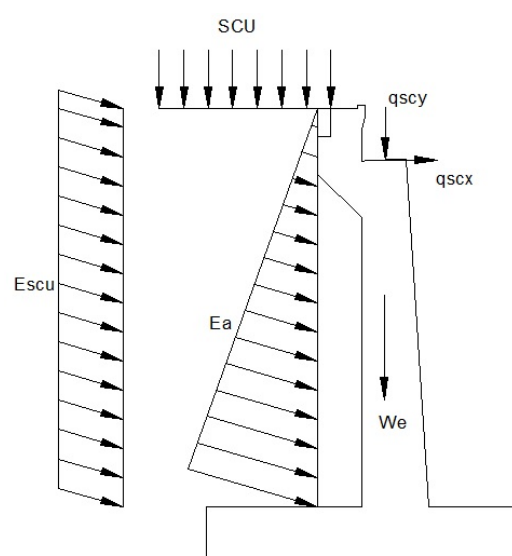
Puesto que es inferior a la unidad, se cumple el ELU de agotamiento seccional.

6.2. Comprobación de la subestructura

6.2.1. Muro del estribo

El modelo utilizado para el cálculo es el muro ménsula. La teoría aplicada para la obtención de los empujes sobre el trasdós del muro es la teoría de Coulomb. Esta teoría considera que existe rozamiento en el contacto muro-terreno, lo que hace que los empujes se inclinen y se obtenga una resultante horizontal y otra vertical hacia abajo.

Las solicitaciones en el muro se ilustran en la siguiente figura:



En primer lugar se obtienen los esfuerzos en secciones del muro separadas 0,5 m para la situación transitoria, correspondiente a la fase de construcción explicada en la introducción de este apartado 6.1. Se considera el origen de z en la zona de apoyo del neopreno, con sentido positivo hacia abajo.

Hipótesis 48			
ELU (C. Característica)			
z (m)	N (kN/m)	V (kN/m)	M (kN/m·m)
0	63,25	6,26	53,34
0,5	82,34	11,81	51,09
1	102,57	19,12	46,28
1,5	123,94	28,17	38,07
2	146,45	38,97	25,63
2,5	170,10	51,53	8,13
3	194,89	65,83	-15,28
3,5	220,83	81,89	-45,44
4	247,90	99,69	-83,19
4,5	276,12	119,24	-129,35
5	305,48	140,55	-184,77
5,5	335,98	163,60	-250,30
6	367,62	188,41	-326,75
6,5	400,40	214,96	-414,98
7	434,32	243,26	-515,82
7,5	469,38	273,32	-630,11
8	490,97	292,19	-705,49

Armadura necesaria por solicitaciones normales

A la vista de los resultados, la sección más solicitada es la sección final. Se realiza un cálculo de agotamiento del hormigón frente a solicitaciones normales para hallar la cuantía de armadura longitudinal necesaria. Tal y como se ha expuesto en el apartado 2: Bases de cálculo, se propone una resistencia a compresión simple del hormigón de 30 MPa y un límite elástico del acero de 500 MPa. Además, según el método del artículo 4.4.1 del Eurocódigo *UNE-EN 1992-1-1*, por motivos de durabilidad es necesario dejar un recubrimiento nominal de 35 mm.

Los resultados obtenidos son:

Hipótesis 48	
As (cm ² /m)	5,69
As' (cm ² /m)	0,00

Armadura necesaria por cortante

Se calcula ahora la resistencia a cortante de la sección del hormigón sin armadura de cortante. Para hallar ese valor se utiliza el método expuesto en el artículo 6.2.2 del Eurocódigo *UNE-EN 1992-1-1*. Ese valor en la sección del entronque del muro con la zapata es 698,4 kN/m. Este valor es mayor que los cortantes obtenidos en el cálculo en la sección del entronque por lo que no es necesario disponer armadura de cortante.

Cálculo de la armadura mínima

Se mira ahora la armadura mínima requerida en un muro según el artículo 9.6 de *UNE-EN 1992-1-1*:

- Armadura vertical. Existen varias limitaciones:
 - o Limitaciones para la armadura de tracción:
 - Limitación geométrica. Para barras de acero de 500 MPa la cuantía mínima es $0,0009 \cdot A_c$.
 - Limitación mecánica. El valor mínimo ha de ser $A_s = \frac{0,04 \cdot A_c \cdot f_{cd}}{f_{yd}}$.
 - Limitación por fisuración. El valor mínimo de A_s se calcula según el artículo 7.3.2.
 - o Limitaciones para la armadura de compresión. Ha de ser mayor que el 30 % del mayor de los mínimos para la armadura de tracción.
 - o El diámetro mínimo a utilizar es 12 mm,



- La separación máxima entre barras es 400 mm o 3 veces el espesor del muro.

- Armadura horizontal. Existen varias limitaciones según características geométricas y mecánicas. Para nuestro caso la limitación es $A_{sh,min} = 0,002 \cdot A_c$, siendo A_c un área referida a 50 cm de espesor de muro repartido a 25 cm en cada cara del mismo.
- Armadura transversal en forma de cercos. Si la suma de las cuantías de las armaduras verticales de ambas caras es menor que $0,02 \cdot A_c$ no es necesario disponer armadura transversal.

Siguiendo estas limitaciones, la armadura mínima vertical a disponer en el muro para secciones cada 0,5 m es la indicada en la tabla siguiente.

La armadura mínima horizontal a disponer en cada cara del muro es 5 cm²/m.

No es necesario colocar armadura transversal.

z (m)	Trasdós			Armadura mínima en el intradós (cm ² /m)	Armadura mínima en el trasdós (cm ² /m)	Armadura mínima horizontal (cm ² /m)
	Geométrica	Mecánica	Fisuración			
0	9,00	15,33	14,33	4,60	15,33	5
0,5	9,28	15,81	14,93	4,74	15,81	5
1	9,56	16,29	15,51	4,89	16,29	5
1,5	9,84	16,77	16,10	5,03	16,77	5
2	10,13	17,25	16,68	5,18	17,25	5
2,5	10,41	17,73	17,25	5,32	17,73	5
3	10,69	18,21	17,83	5,46	18,21	5
3,5	10,97	18,69	18,40	5,61	18,69	5
4	11,25	19,17	18,97	5,75	19,17	5
4,5	11,53	19,65	19,54	5,89	19,65	5
5	11,81	20,13	20,10	6,04	20,13	5
5,5	12,09	20,60	20,66	6,20	20,66	5
6	12,38	21,08	21,22	6,37	21,22	5
6,5	12,66	21,56	21,78	6,53	21,78	5
7	12,94	22,04	22,34	6,70	22,34	5
7,5	13,22	22,52	22,90	6,87	22,90	5
8	13,39	22,81	23,23	6,97	23,23	5

Comparando estas cuantías con las obtenidas por cálculo se observa que éstas últimas son mayores, por lo que se dimensiona con ellas.

Se propone el siguiente armado uniforme para todo el muro.

	Armadura necesaria (cm ² /m)	Armadura propuesta	Armadura dispuesta (cm ² /m)
As vertical	23,23	Ø 20 / 12,5	25,13
As' vertical	6,97	Ø 20 / 25	12,57
As horizontal	5	Ø 12 / 20	5,65

Para más detalle sobre la disposición del armado consultar el plano 8.2: *Subestructuras. Armado*.

6.2.2. Zapata

Se dispone de una zapata flexible, ya que tanto el vuelo de la puntera como el del talón es al menos 2 veces el canto, por lo que el método a utilizar en el cálculo es el de viga.

En primer lugar se obtienen los esfuerzos para cada hipótesis en el entronque del muro con la zapata. Los resultados son:

Hipótesis 48	
ELU (CC)	
N (kN/m)	490,97
V (kN/m)	292,19
M (kN/m·m)	-705,49

Después se traspasan esos esfuerzos al centro de la base de la zapata. Se ha despreciado el empuje de las tierras en el trasdós y empuje transmitido por la sobrecarga de uso a través del terraplén en el canto de la zapata. Los resultados son:

Hipótesis 48	
ELU (CC)	
N (kN/m)	1522,45
V (kN/m)	292,19
M (kN/m·m)	-191,75



El siguiente paso es calcular las tensiones bajo la zapata y comprobar si despega o no despega.

	Hipótesis 48
	ELU (CC)
σ_{max} (kN/m ²)	240,97
σ_{min} (kN/m ²)	194,01
Despega	No

A continuación se obtienen los esfuerzos normales en la sección de referencia S1 y los esfuerzos tangenciales en la sección de referencia S2, tal y como indica la normativa EHE-08 en el artículo 58.4.2.1.1. Las secciones S1 y S2 se toman tanto en el talón como en la puntera.

Esfuerzos normales (sección de referencia S1)

	Hipótesis 48	
	ELU (CC)	
	Talón	Puntera
M (kN/m·m)	-178,52	348,71

Esfuerzos tangenciales (sección de referencia S2)

	Situación transitoria	
	ELU (CC)	
	Talón	Puntera
V (kN/m)	217,94	103,68

Armadura necesaria por solicitaciones normales

Se realiza un cálculo de agotamiento del hormigón frente a solicitaciones normales para hallar la cuantía de armadura longitudinal necesaria. Tal y como se ha expuesto en el apartado 2: Bases de cálculo, se propone una resistencia a compresión simple del hormigón de 30 MPa y un límite elástico del acero de 500 MPa. Además, según el método del artículo 4.4.1 del Eurocódigo *UNE-EN 1992-1-1*, por motivos de durabilidad es necesario dejar un recubrimiento nominal de 35 mm en la cara superior y 75 mm en la inferior.

Los resultados obtenidos son:

	Hipótesis 48	
	Talón	Puntera
As (cm²/m)	8,86	0,00
As' (cm²/m)	0,00	4,32

Armadura necesaria por cortante

Se calcula ahora la resistencia a cortante de la sección del hormigón sin armadura de cortante. Para hallar ese valor se utiliza el método expuesto en el artículo 6.2.2 del Eurocódigo *UNE-EN 1992-1-1*. Ese valor en la sección del entronque del muro con la zapata es 445,48 kN/m. Este valor es mayor que los cortantes obtenidos en el cálculo por lo que no es necesario disponer armadura de cortante.

Cálculo de la armadura mínima

Dado que la zapata es flexible, se mira ahora la armadura mínima requerida en una viga según el artículo 9.2 de *UNE-EN 1992-1-1* y el artículo 42.3.5 de la EHE:

- Armadura longitudinal. Existen varias limitaciones:
 - o Limitaciones para la armadura de tracción:
 - Limitación mecánica. El valor mínimo ha de ser $A_s = \frac{W_1}{z} \cdot \frac{f_{ctm,fl}}{f_{yd}}$.
 - Limitación por fisuración. El valor mínimo de A_s se calcula según el artículo 7.3.2.
 - o Limitaciones para la armadura de compresión. El valor mínimo ha de ser $A'_s = 0,00084 \cdot A_c$
 - o La separación máxima es: $s_{max,slabs} = \max\{3 \cdot espesor; 300\text{ mm}\}$
- Armadura transversal. La limitación inferior es $A_{st} = 0,2 \cdot A_s$ y la separación máxima es igual que para la armadura longitudinal.
- Armadura transversal en forma de cercos. Las zapatas corridas han de dimensionarse para que no requieran armadura de cortante.



Las áreas mínimas de armado para la zapata son:

Armadura de tracción (cm ² /m)		Armadura mínima de tracción (cm ² /m)	Armadura mínima de compresión (cm ² /m)	Armadura mínima transversal (cm ² /m)
Mecánica	Fisuración			
14,75	20,00	20,00	10,08	4,00

Comparando estas cuantías con las obtenidas por cálculo se observa que éstas últimas son mayores, por lo que se dimensiona con ellas.

Se propone el siguiente armado para la zapata.

	Armadura necesaria (cm ² /m)	Armadura propuesta	Armadura dispuesta (cm ² /m)
As (zona de tracción)	22,00	Ø 20 / 12,5	25,13
As' (zona de compresión)	10,08	Ø 20 / 25	12,57
Ast (transversal)	4,00	Ø 12 / 20	5,65

Para más detalle sobre la disposición del armado consultar el plano 8.2: *Subestructuras. Armado*.

7. COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA EN FASE DE SERVICIO

7.1. Comprobación de la superestructura en ELU

7.1.1. Vigas longitudinales

La comprobación de las vigas longitudinales sigue criterios expuestos en la EAE. A continuación se explican los pasos seguidos la comprobación de las hipótesis de carga referidas a la viga longitudinal (Hipótesis de carga 1 – 7).

Propiedades mecánicas de la sección

En primer lugar se obtienen las propiedades mecánicas de la sección. Se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los momentos de inercia y módulos resistentes se refieren al c.d.g. de la sección bruta.
- El área a cortante se ha calculado según el apartado 34.5 de la EAE.
- El módulo de torsión se ha obtenido con la fórmula de Bredt.

Las propiedades mecánicas se resumen en la siguiente tabla:

Propiedad mecánica	Símbolo (unidad)	Magnitud
Área	A (m ²)	0,0744
Momento de inercia alrededor del eje y	I _y (m ⁴)	0,01330
Momento de inercia alrededor del eje z	I _z (m ⁴)	0,008157
Módulo plástico alrededor del eje y	W _{pl,y} (m ³)	0,02852
Módulo plástico alrededor del eje z	W _{pl,z} (m ³)	0,02294
Módulo elástico alrededor del eje y	W _{el,y} (m ³)	0,02419
Módulo elástico alrededor del eje z	W _{el,z} (m ³)	0,02039
Área de cortante en el eje y	A _{vy} (m ²)	0,032
Área de cortante en el eje z	A _{vz} (m ²)	0,05088
Módulo de torsión	J (m ⁴)	0,01526

Clasificación de las secciones transversales

Para la clasificación de la sección transversal de la viga longitudinal se ha aplicado el método indicado en el apartado 20.3, con las indicaciones de la tabla 20.3.a.

El valor de ε viene dado por la expresión:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

Para un acero S 355, ε vale 0,81.

Se ha realizado una clasificación independiente para esfuerzo actuante en la sección:

- Clase de sección para sollicitación exclusiva de esfuerzo de compresión.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	53	26,85	30,92	34,17	C4
Alas	38	26,85	30,92	34,17	C4
SECCIÓN					C4



- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de flexión positiva de eje y.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	53	58,58	67,53	100,89	C1
Ala superior	38	26,85	30,92	34,17	C4
Ala inferior	38	Tensión de tracción			C1
SECCIÓN					C4

- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de flexión positiva de eje z.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Alas	38	58,58	67,53	100,89	C1
Alma izquierda	53	26,85	30,92	34,17	C4
Alma derecha	53	Tensión de tracción			C1
SECCIÓN					C4

Se obtiene clases de sección C4, por lo que es necesario trabajar con la sección reducida.

Cálculo del coeficiente reductor ρ en secciones esbeltas

El método seguido se expone en el apartado 20.7 de la EAE. En primer lugar se obtiene la tensión crítica de Euler:

$$\sigma_E = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot t^2}{12 \cdot (1 - \nu^2) \cdot \bar{b}^2}$$

Donde:

E es el módulo de elasticidad del acero

t es el espesor de chapa del panel

ν es el coeficiente de Poisson del acero

\bar{b} es el ancho del panel, según lo mostrado en la tabla 20.3.a.

El siguiente paso es obtener la tensión crítica ideal de abolladura del panel:

$$\sigma_{cr} = k_\sigma \cdot \sigma_E$$

Donde:

k_σ es el coeficiente de abolladura del panel, que se obtiene de la tabla 20.7.a.

A continuación se calcula la esbeltez relativa de la chapa mediante la expresión:

$$\bar{\lambda}_p = \sqrt{\frac{f_y}{\sigma_{cr}}}$$

Por último, se obtiene el coeficiente reductor para paneles interiores:

$$\rho = \begin{cases} 1,0 & \text{para } \bar{\lambda}_p \leq 0,5 + \sqrt{0,085 - 0,055 \cdot \psi} \\ \frac{\bar{\lambda}_p - 0,188}{\bar{\lambda}_p} \leq 1,0 & \text{para } \bar{\lambda}_p > 0,5 + \sqrt{0,085 - 0,055 \cdot \psi} \end{cases}$$

Donde:

ψ es la relación entre las deformaciones en los extremos del panel, según se indica en la tabla 20.7.a.

En la siguiente tabla se indican todos los coeficientes reductores para cada hipótesis, solicitación y elemento de la sección.

		Ala superior	Ala inferior	Alma izquierda	Alma derecha
Hipótesis 1	Solicitación exclusiva de axil	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector y	0,8911	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector z	1	1	0,7051	1
Hipótesis 2	Solicitación exclusiva de axil	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector y	0,8911	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector z	1	1	0,7051	1
Hipótesis 3	Solicitación exclusiva de axil	0,8911	0,8911	0,7051	0,7051
	Solicitación exclusiva de flector y	0,8911	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector z	1	1	1	0,7051
Hipótesis 4	Solicitación exclusiva de axil	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector y	0,8911	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector z	1	1	1	0,7051
Hipótesis 5	Solicitación exclusiva de axil	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector y	1	0,8911	1	1
	Solicitación exclusiva de flector z	1	1	0,7051	1
Hipótesis 6	Solicitación exclusiva de axil	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector y	1	0,8911	1	1
	Solicitación exclusiva de flector z	1	1	0,7051	1
Hipótesis 7	Solicitación exclusiva de axil	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector y	0,8911	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector z	1	1	1	0,7051

**Cálculo de las propiedades mecánicas eficaces de las secciones**

En función de los coeficientes reductores obtenidos se calculan los espesores reducidos para cada elemento de la sección para cada hipótesis.

Con los espesores reducidos se consiguen las propiedades mecánicas eficaces de las secciones, con las siguientes consideraciones:

- Para el cálculo del área se utilizan los coeficientes reductores relacionados con la solicitación exclusiva de axil.
- Para el cálculo del momento de inercia alrededor del eje y, y los módulos plástico y elástico alrededor del eje y, se utilizan los coeficientes reductores relacionados con la solicitación exclusiva de flector y.
- Para el cálculo del momento de inercia alrededor del eje z, y los módulos plástico y elástico alrededor del eje z, se utilizan los coeficientes reductores relacionados con la solicitación exclusiva de flector z.

En la siguiente tabla se indican las nuevas propiedades mecánicas de la sección en función de la hipótesis considerada.

Símbolo (unidad)	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3	Hipótesis 4	Hipótesis 5	Hipótesis 6	Hipótesis 7
A_{ef} (m²)	0,0744	0,0744	0,05859	0,0744	0,0744	0,0744	0,0744
I_{ef,y} (m⁴)	0,01281	0,01281	0,01281	0,01281	0,01281	0,01281	0,01281
I_{ef,z} (m⁴)	0,007119	0,007119	0,007119	0,007119	0,007119	0,007119	0,007119
W_{ef,y} (m³)	0,02278	0,02278	0,02278	0,02278	0,02278	0,02278	0,02278
W_{ef,z} (m³)	0,01634	0,01634	0,01634	0,01634	0,01634	0,01634	0,01634

Esfuerzos referidos al c.d.g. de la sección eficaz

En las secciones eficaces el centro de gravedad cambia respecto del existente en la sección bruta, por lo que es necesario referenciar los esfuerzos iniciales al nuevo centro de gravedad.

Los nuevos esfuerzos referenciados al c.d.g. de la sección eficaz son:

Esfuerzos	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3	Hipótesis 4	Hipótesis 5	Hipótesis 6	Hipótesis 7
N (kN)	7673	7673	-86,3	5462	4227	5842	4752
M_z (kN·m)	19,58	19,58	164,1	-87,46	-571,7	-1121	520,0
M_y (kN·m)	4122	4122	731,1	4111	-2905	-2595	2454
Q_z (kN)	492	492	88	520,5	240	209	610
Q_y (kN)	53	53	8,6	42	275	503	276,5
T (kN·m)	215	215	22	227	218	41	720

Comprobación de ELU de agotamiento seccional

En primer lugar se estudia si se puede despreciar el efecto de las solicitaciones tangenciales en la comprobación del Estado Límite Último de agotamiento seccional.

Según el apartado 34.7.1, en el caso de secciones sometidas a cortante y torsión, cuando V_{Ed} exceda el 50% de la resistencia plástica de la sección a cortante $V_{pl,T,Rd}$, se asignará al área de cortante un límite elástico reducido de valor $(1 - \rho) \cdot f_y$ para la determinación de la resistencia de cálculo de la sección a flexión, donde:

$$\rho = \left(\frac{2 \cdot V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} - 1 \right)^2$$

La resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante y momento torsor, $V_{pl,T,Rd}$, para secciones huecas, según el apartado 34.6, viene dado por la expresión:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{f_y / \sqrt{3}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

Se obtiene en primer lugar la resistencia plástica de cálculo a cortante, $V_{pl,Rd}$. Según el artículo 34.5 ese valor es:

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$$

El área a cortante de secciones en cajón con carga paralela al alma es:

$$A_{Vz} = \eta \cdot \Sigma(h_w \cdot t_w)$$

Siendo η un coeficiente de valor 1,2.



El área a cortante de secciones en cajón con carga paralela a las alas es:

$$A_{Vy} = A - \Sigma(h_w \cdot t_w)$$

El valor de las dos áreas a cortante y de la resistencia plástica de cálculo a cortante es:

Cortante z		Cortante y	
$A_{Vz} \text{ (m}^2\text{)}$	$V_{pl,Rd} \text{ (kN)}$	$A_{Vy} \text{ (m}^2\text{)}$	$V_{pl,Rd} \text{ (kN)}$
0,05088	9932	0,032	6246

A continuación se obtiene la tensión tangencial debida al esfuerzo torsor. Para secciones huecas unicelulares ese valor viene dado por

$$\tau_{t,Ed} = \frac{T_{Ed}}{2 \cdot A_A \cdot e}$$

Donde:

T_{Ed} es el momento torsor de cálculo

A_A es el área encerrada por la línea media de las paredes de la sección

e es el espesor de las paredes de la sección

El resultado para cada hipótesis de carga es:

	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3	Hipótesis 4	Hipótesis 5	Hipótesis 6	Hipótesis 7
$\tau_{t,Ed} \text{ (kN/m}^2\text{)}$	6381	6381	652	6737	6470	1217	21368

El valor de la resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante y momento torsor para cada hipótesis es:

	Cortante z						
	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3	Hipótesis 4	Hipótesis 5	Hipótesis 6	Hipótesis 7
$V_{pl,T,Rd} \text{ (kN)}$	9607	9607	9899	9589	9603	9870	8845

	Cortante y						
	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3	Hipótesis 4	Hipótesis 5	Hipótesis 6	Hipótesis 7
$V_{pl,T,Rd} \text{ (kN)}$	6042	6042	6225	6031	6039	6207	5563

Se observa que los cortantes de cálculo son inferiores al 50% de la resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante y momento torsor, por lo que puede despreciarse el efecto de las solicitaciones tangenciales.

Finalmente, se calcula el aprovechamiento seccional según el apartado 34.7.2.3 de la EAE, que utiliza la siguiente expresión:

$$A = \frac{N_{Ed}}{\frac{A_{ef} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}} + \frac{M_{y,Ed}}{\frac{W_{ef,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}} + \frac{M_{z,Ed}}{\frac{W_{ef,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}} \leq 1$$

Los aprovechamientos para cada hipótesis de carga son:

	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3	Hipótesis 4	Hipótesis 5	Hipótesis 6	Hipótesis 7
A	0,844	0,844	0,129	0,767	0,649	0,772	0,602

Puesto que todos son inferiores a la unidad, se cumple el ELU de agotamiento seccional.

Comprobación de ELU de inestabilidad

Esta comprobación afecta a los elementos sometidos a compresión, que pueden sufrir pandeo por compresión; y a los elementos sometidos a flexión de eje fuerte, que pueden sufrir pandeo lateral.

Al tratarse la viga longitudinal de un elemento de sección en cajón se puede despreciar la afección por pandeo lateral, por lo que el cálculo se centra exclusivamente en el pandeo por compresión. De las siete hipótesis consideradas para la viga longitudinal sólo la 3 tiene axil de compresión, por lo que será la que se compruebe.

El primer paso es obtener la longitud de pandeo. Debido a la existencia del pavimento (chapa grecada, losa de hormigón y mezcla asfáltica), el pandeo en el plano horizontal está coartado, por lo que se estudia el pandeo en el eje vertical.

Para calcular la longitud de pandeo es necesario primero obtener el coeficiente β . La viga está sometida a esfuerzos axiales variables a lo largo de su longitud, por lo que el cálculo de β no se obtiene de forma directa. Se utiliza el apartado 70.3 de la EAE, que indica que el coeficiente β se puede calcular con la siguiente expresión:

$$\beta = \sqrt{\frac{1 + a \cdot N_{min}/N_{max}}{b}}$$



Donde:

a y b son unos parámetros que dependen de la variación del axil y de las condiciones de vinculación

N_{min} es el axil mínimo en la viga

N_{max} es el axil máximo en la viga

Se asemeja el axil en la viga a una variación parabólica, de máximo en el centro. Su vinculación es biapoyada por lo que los valores de a y b son $a = 1,09$ y $b = 2,09$. Los axiles mínimo y máximo son -1043 kN y 1845 kN, respectivamente. Con estos datos el valor de β es 0,428.

La longitud de pandeo es:

$$l_p = \beta \cdot l$$

La longitud de la viga longitudinal es 65,31 m, por lo que su longitud de pandeo es 27,98 m.

A continuación se obtiene el coeficiente de reducción χ según el apartado 35.1, que viene dado por la expresión:

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} \leq 1,0$$

Donde:

Φ es una función cuya ecuación es:

$$\Phi = 0,5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2]$$

Donde α es el coeficiente de imperfección, que se obtiene en función de la curva de pandeo requerida. Según la tabla 35.1.2.b, para una sección en cajón amada soldada de acero S355 la curva de pandeo a utilizar es la curva b. Con la información de la tabla 35.1.2.a, el coeficiente de imperfección asociado a la curva b es 0,34.

$\bar{\lambda}$ es la esbeltez adimensional para la comprobación frente a pandeo por compresión, que para una sección de clase 4 su expresión es:

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{ef} \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

Donde N_{cr} es el esfuerzo axil crítico para el pandeo por flexión, que viene dado por la fórmula:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{l_p^2}$$

En la siguiente tabla se resumen los resultados de las magnitudes descritas:

N_{cr} (kN)	$\bar{\lambda}$	Φ	χ_y
35208	0,769	0,892	0,744

Por último se realiza la comprobación del ELU de inestabilidad según indica el apartado 35.3. Las dos expresiones a comprobar son:

$$A_1 = \frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot A_{ef} \cdot f_y} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{W_{ef,y} \cdot f_y} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{ef,z} \cdot f_y} \leq 1$$

$$A_2 = \frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot A_{ef} \cdot f_y} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{W_{ef,y} \cdot f_y} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{ef,z} \cdot f_y} \leq 1$$

Donde:

$k_{yy}, k_{yz}, k_{zy}, k_{zz}$ son los coeficientes de interacción que se obtienen según el método explicado en las tablas 35.3.c (a) y 35.3.c (c). Sus valores son:

k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
0,5396	0,4001	0,4317	0,4001

Los aprovechamientos para la hipótesis de carga considerada son:

A_1	A_2
0,0723	0,0599

Puesto que todos son inferiores a la unidad, se cumple el ELU de inestabilidad.

7.1.2. Vigas de piso

La comprobación de las vigas de piso sigue criterios expuestos en la EAE. A continuación se explican los pasos seguidos la comprobación de las hipótesis de carga referidas a la viga de piso (Hipótesis de carga 8 – 14).

**Propiedades mecánicas de la sección**

En primer lugar se obtienen las propiedades mecánicas de las secciones de centro-luz y del extremo. Se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los momentos de inercia y módulos resistentes se refieren al c.d.g. de la sección bruta.
- El área a cortante se ha calculado según el apartado 34.5 de la EAE.
- El módulo de torsión se ha obtenido con la fórmula de Bredt.

Las propiedades mecánicas se resumen en la siguiente tabla:

Propiedad mecánica	Símbolo (unidad)	Sección	
		Centro-luz	Extremo
Área	A (m ²)	0,05197	0,0464
Momento de inercia alrededor del eje y	I _y (m ⁴)	0,005059	0,003271
Momento de inercia alrededor del eje z	I _z (m ⁴)	0,002259	0,001938
Módulo plástico alrededor del eje y	W _{pl,y} (m ³)	0,01458	0,01116
Módulo plástico alrededor del eje z	W _{pl,z} (m ³)	0,01017	0,008836
Módulo elástico alrededor del eje y	W _{el,y} (m ³)	0,01206	0,009346
Módulo elástico alrededor del eje z	W _{el,z} (m ³)	0,009037	0,007753
Área de cortante en el eje y	A _{vy} (m ²)	0,02	0,02
Área de cortante en el eje z	A _{vz} (m ²)	0,03837	0,03168
Módulo de torsión	J (m ⁴)	0,004761	0,003674

Clasificación de las secciones transversales

Para la clasificación de la sección transversal de la viga de piso se ha aplicado el método indicado en el apartado 20.3, con las indicaciones de la tabla 20.3.a.

El valor de ε viene dado por la expresión:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

Para un acero S 355, ε vale 0,81.

Se ha realizado una clasificación independiente para esfuerzo actuante en la sección:

Sección centro-luz

- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de compresión.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	40	26,85	30,92	34,17	C4
Alas	23	26,85	30,92	34,17	C1
SECCIÓN					C4

- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de flexión positiva de eje y.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	40	58,58	67,53	100,89	C1
Ala superior	23	26,85	30,92	34,17	C1
Ala inferior	23	Tensión de tracción			C1
SECCIÓN					C1

- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de flexión positiva de eje z.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Alas	23	58,58	67,53	100,89	C1
Alma izquierda	40	26,85	30,92	34,17	C4
Alma derecha	40	Tensión de tracción			C1
SECCIÓN					C4

Sección extremo

- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de compresión.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	33	26,85	30,92	34,17	C3
Alas	23	26,85	30,92	34,17	C1
SECCIÓN					C3

- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de flexión positiva de eje y.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	33	58,58	67,53	100,89	C1
Ala superior	23	26,85	30,92	34,17	C1
Ala inferior	23	Tensión de tracción			C1
SECCIÓN					C1



- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de flexión positiva de eje z.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Alas	23	58,58	67,53	100,89	C1
Alma izquierda	33	26,85	30,92	34,17	C3
Alma derecha	33	Tensión de tracción			C1
SECCIÓN					C3

Se obtiene clases de sección C4 para el centro luz, por lo que es necesario trabajar con la sección reducida.

Cálculo del coeficiente reductor p en secciones esbeltas

El método seguido se expone en el apartado 20.7 de la EAE. En primer lugar se obtiene la tensión crítica de Euler:

$$\sigma_E = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot t^2}{12 \cdot (1 - \nu^2) \cdot \bar{b}^2}$$

Donde:

E es el módulo de elasticidad del acero

t es el espesor de chapa del panel

ν es el coeficiente de Poisson del acero

\bar{b} es el ancho del panel, según lo mostrado en la tabla 20.3.a.

El siguiente paso es obtener la tensión crítica ideal de abolladura del panel:

$$\sigma_{cr} = k_\sigma \cdot \sigma_E$$

Donde:

k_σ es el coeficiente de abolladura del panel, que se obtiene de la tabla 20.7.a.

A continuación se calcula la esbeltez relativa de la chapa mediante la expresión:

$$\bar{\lambda}_p = \sqrt{\frac{f_y}{\sigma_{cr}}}$$

Por último, se obtiene el coeficiente reductor para paneles interiores:

$$\rho = \begin{cases} 1,0 & \text{para } \bar{\lambda}_p \leq 0,5 + \sqrt{0,085 - 0,055 \cdot \psi} \\ \frac{\bar{\lambda}_p - 0,188}{\bar{\lambda}_p} \leq 1,0 & \text{para } \bar{\lambda}_p > 0,5 + \sqrt{0,085 - 0,055 \cdot \psi} \end{cases}$$

Donde:

ψ es la relación entre las deformaciones en los extremos del panel, según se indica en la tabla 20.7.a.

En la siguiente tabla se indican todos los coeficientes reductores para cada hipótesis, solicitación y elemento de la sección centro-luz.

		Ala superior	Ala inferior	Alma izquierda	Alma derecha
Hipótesis 8	Solicitación exclusiva de axil	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector y	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector z	1	1	1	0,863
Hipótesis 9	Solicitación exclusiva de axil	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector y	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector z	1	1	1	0,863
Hipótesis 10	Solicitación exclusiva de axil	1	1	0,863	0,863
	Solicitación exclusiva de flector y	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector z	1	1	0,863	1
Hipótesis 11	Solicitación exclusiva de axil	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector y	1	1	1	1
	Solicitación exclusiva de flector z	1	1	1	0,863

Cálculo de las propiedades mecánicas eficaces de las secciones

En función de los coeficientes reductores obtenidos se calculan los espesores reducidos para cada elemento de la sección para cada hipótesis.

Con los espesores reducidos se consiguen las propiedades mecánicas eficaces de las secciones, con las siguientes consideraciones:



- Para el cálculo del área se utilizan los coeficientes reductores relacionados con la solicitación exclusiva de axil.
- Para el cálculo del momento de inercia alrededor del eje y, y los módulos plástico y elástico alrededor del eje y, se utilizan los coeficientes reductores relacionados con la solicitación exclusiva de flector y.
- Para el cálculo del momento de inercia alrededor del eje z, y los módulos plástico y elástico alrededor del eje z, se utilizan los coeficientes reductores relacionados con la solicitación exclusiva de flector z.

En la siguiente tabla se indican las nuevas propiedades mecánicas de la sección en función de la hipótesis considerada.

Símbolo (unidad)	Hipótesis 8	Hipótesis 9	Hipótesis 10	Hipótesis 11
A_{ef} (m²)	0,05197	0,05197	0,04758	0,05197
I_{ef,y} (m⁴)	0,005059	0,005059	0,005059	0,005059
I_{ef,z} (m⁴)	0,002127	0,002127	0,002127	0,002127
W_{ef,y} (m³)	0,01206	0,01206	0,01206	0,01206
W_{ef,z} (m³)	0,008163	0,008163	0,008163	0,008163

Esfuerzos referidos al c.d.g. de la sección eficaz

En las secciones eficaces el centro de gravedad cambia respecto del existente en la sección bruta, por lo que es necesario referenciar los esfuerzos iniciales al nuevo centro de gravedad.

Los nuevos esfuerzos referenciados al c.d.g. de la sección eficaz para la sección centro- luz y los esfuerzos iniciales de la sección del extremo, para cada hipótesis considerada, son:

Esfuerzos	Hipótesis 8	Hipótesis 9	Hipótesis 10	Hipótesis 11	Hipótesis 12	Hipótesis 13	Hipótesis 14
N (kN)	1343	2165	-2022	1343	638,5	1125	-239
M_z (kN·m)	6,778	14,06	-100,4	6,778	43,5	60,5	30
M_y (kN·m)	1094	663	556	1094	623	570	292,5
Q_z (kN)	185,2	174	31	185,2	529	400	545,5
Q_y (kN)	5,7	5,8	30	5,7	8	5	11,5
T (kN·m)	2,6	4,7	23	2,6	8,5	6,7	8,5

Comprobación de ELU de agotamiento seccional

En primer lugar se estudia si se puede despreciar el efecto de las solicitaciones tangenciales en la comprobación del Estado Límite Último de agotamiento seccional.

Según el apartado 34.7.1, en el caso de secciones sometidas a cortante y torsión, cuando V_{Ed} exceda el 50% de la resistencia plástica de la sección a cortante $V_{pl,T,Rd}$, se asignará al área de cortante un límite elástico reducido de valor $(1 - \rho) \cdot f_y$ para la determinación de la resistencia de cálculo de la sección a flexión, donde:

$$\rho = \left(\frac{2 \cdot V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} - 1 \right)^2$$

La resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante y momento torsor, $V_{pl,T,Rd}$, para secciones huecas, según el apartado 34.6, viene dado por la expresión:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{\frac{f_y/\sqrt{3}}{\gamma_{M0}}} \right] \cdot V_{pl,Rd}$$

Se obtiene en primer lugar la resistencia plástica de cálculo a cortante, $V_{pl,Rd}$. Según el artículo 34.5 ese valor es:

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$$

El área a cortante de secciones en cajón con carga paralela al alma es:

$$A_{Vz} = \eta \cdot \Sigma(h_w \cdot t_w)$$

Siendo η un coeficiente de valor 1,2.

El área a cortante de secciones en cajón con carga paralela a las alas es:

$$A_{Vy} = A - \Sigma(h_w \cdot t_w)$$

El valor de las dos áreas a cortante y de la resistencia plástica de cálculo a cortante para cada sección es:

Sección centro-luz				Sección extremo			
Cortante z		Cortante y		Cortante z		Cortante y	
A _{Vz} (m ²)	V _{pl,Rd} (kN)	A _{Vy} (m ²)	V _{pl,Rd} (kN)	A _{Vz} (m ²)	V _{pl,Rd} (kN)	A _{Vy} (m ²)	V _{pl,Rd} (kN)
0,03837	7489	0,02	3904	0,03168	6184	0,02	3904



A continuación se obtiene la tensión tangencial debida al esfuerzo torsor. Para secciones huecas unicelulares ese valor viene dado por

$$\tau_{t,Ed} = \frac{T_{Ed}}{2 \cdot A_A \cdot e}$$

Donde:

T_{Ed} es el momento torsor de cálculo

A_A es el área encerrada por la línea media de las paredes de la sección

e es el espesor de las paredes de la sección

El resultado para cada hipótesis de carga es:

	Hipótesis 8	Hipótesis 9	Hipótesis 10	Hipótesis 11	Hipótesis 12	Hipótesis 13	Hipótesis 14
$\tau_{t,Ed}$ (kN/m ²)	165,3	298,8	1462	165,3	651,0	513,2	651,0

El valor de la resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante y momento torsor para cada hipótesis es:

	Hipótesis 8	Hipótesis 9	Hipótesis 10	Hipótesis 11	Hipótesis 12	Hipótesis 13	Hipótesis 14
$V_{pl,T,Rd}$ (kN)	7483	7478	7433	7483	6163	6168	6163

	Hipótesis 8	Hipótesis 9	Hipótesis 10	Hipótesis 11	Hipótesis 12	Hipótesis 13	Hipótesis 14
$V_{pl,T,Rd}$ (kN)	3901	3898	3875	3901	3891	3894	3891

Se observa que los cortantes de cálculo son inferiores al 50% de la resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante y momento torsor, por lo que puede despreciarse el efecto de las solicitaciones tangenciales.

Finalmente, se calcula el aprovechamiento seccional según el apartado 34.7.2.3 de la EAE, que utiliza la siguiente expresión:

$$A = \frac{N_{Ed}}{A_{ef} \cdot f_y} + \frac{M_{y,Ed}}{W_{ef,y} \cdot f_y} + \frac{M_{z,Ed}}{W_{ef,z} \cdot f_y} \leq 1$$

Los aprovechamientos para cada hipótesis de carga son:

	Hipótesis 8	Hipótesis 9	Hipótesis 10	Hipótesis 11	Hipótesis 12	Hipótesis 13	Hipótesis 14
A	0,301	0,263	0,275	0,301	0,222	0,246	0,104

Puesto que todos son inferiores a la unidad, se cumple el ELU de agotamiento seccional.

Comprobación de ELU de inestabilidad

Esta comprobación afecta a los elementos sometidos a compresión, que pueden sufrir pandeo por compresión; y a los elementos sometidos a flexión de eje fuerte, que pueden sufrir pandeo lateral.

Al tratarse la viga de piso de un elemento de sección en cajón se puede despreciar la afección por pandeo lateral, por lo que el cálculo se centra exclusivamente en el pandeo por compresión. De las siete hipótesis consideradas para la viga longitudinal sólo la 10 y la 14 tienen axil de compresión, por lo que serán las que se comprueben.

El primer paso es obtener la longitud de pandeo. Debido a la existencia del pavimento (chapa grecada, losa de hormigón y mezcla asfáltica), el pandeo en el plano horizontal está coartado, por lo que se estudia el pandeo en el eje vertical.

Para calcular la longitud de pandeo es necesario primero obtener el coeficiente β . La viga está sometida a esfuerzos axiles variables a lo largo de su longitud, por lo que el cálculo de β no se obtiene de forma directa. Se utiliza el apartado 70.3 de la EAE, que indica que el coeficiente β se puede calcular con la siguiente expresión:

$$\beta = \sqrt{\frac{1 + a \cdot N_{min}/N_{max}}{b}}$$

Donde:

a y b son unos parámetros que dependen de la variación del axil y de las condiciones de vinculación

N_{min} es el axil mínimo en la viga

N_{max} es el axil máximo en la viga



Se asemeja el axil en la viga a una variación lineal, de máximo en un extremo. Su vinculación es biempotrada por lo que los valores de a y b son a = 0,93 y b = 7,72. Los axiles mínimo y máximo, para cada hipótesis son:

Hipótesis 10		Hipótesis 14	
N _{min} (kN)	N _{max} (kN)	N _{min} (kN)	N _{max} (kN)
-2033	-1368	-239	1158

Con estos datos el valor de β :

	Hipótesis 10	Hipótesis 14
β	0,459	0,324

La longitud de pandeo es:

$$l_p = \beta \cdot l$$

La longitud de la viga de piso es 11,6 m, por lo que su longitud de pandeo para cada hipótesis es:

	Hipótesis 10	Hipótesis 14
l_p (m)	5,324	3,75

A continuación se obtiene el coeficiente de reducción χ según el apartado 35.1, que viene dado por la expresión:

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} \leq 1,0$$

Donde:

Φ es una función cuya ecuación es:

$$\Phi = 0,5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2]$$

Donde α es el coeficiente de imperfección, que se obtiene en función de la curva de pandeo requerida. Según la tabla 35.1.2.b, para una sección en cajón amada soldada de acero S355 la curva de pandeo a utilizar es la curva b. Con la información de la tabla 35.1.2.a, el coeficiente de imperfección asociado a la curva b es 0,34.

$\bar{\lambda}$ es la esbeltez adimensional para la comprobación frente a pandeo por compresión, que para una sección de clase 4 (hipótesis 10) su expresión es:

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{ef} \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

Y para una sección de clase 3 (hipótesis 14) su expresión es:

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

Donde N_{cr} es el esfuerzo axil crítico para el pando por flexión, que viene dado por la fórmula:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{l_p^2}$$

En la siguiente tabla se resumen los resultados de las magnitudes descritas:

	N _{cr} (kN)	$\bar{\lambda}$	Φ	χ_y
Hipótesis 10	370033	0,214	0,525	0,995
Hipótesis 14	481363	0,185	0,515	1

Por último se realiza la comprobación del ELU de inestabilidad según indica el apartado 35.3. Las dos expresiones a comprobar son:

$$A_1 = \frac{N_{Ed}}{\frac{\chi_y \cdot A_{ef} \cdot f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\frac{W_{ef,y} \cdot f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{\frac{W_{ef,z} \cdot f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

$$A_2 = \frac{N_{Ed}}{\frac{\chi_z \cdot A_{ef} \cdot f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\frac{W_{ef,y} \cdot f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{\frac{W_{ef,z} \cdot f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

Donde:

$k_{yy}, k_{yz}, k_{zy}, k_{zz}$ son los coeficientes de interacción que se obtienen según el método explicado en las tablas 35.3.c (a) y 35.3.c (c). Sus valores para cada hipótesis son:

	k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
Hipótesis 10	1,759	0,742	1,407	0,742
Hipótesis 14	0,932	0,401	0,745	0,401



Los aprovechamientos para cada hipótesis de carga considerada son:

	A ₁	A ₂
Hipótesis 10	0,368	0,332
Hipótesis 14	0,0965	0,0816

Puesto que todos son inferiores a la unidad, se cumple el ELU de inestabilidad.

7.1.3. Vigas ménsula

La comprobación de las vigas ménsula sigue criterios expuestos en la EAE. A continuación se explican los pasos seguidos la comprobación de las hipótesis de carga referidas a la viga ménsula (Hipótesis de carga 15).

Propiedades mecánicas de la sección

En primer lugar se obtienen las propiedades mecánicas de la sección de unión con la viga longitudinal. Se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los momentos de inercia y módulos resistentes se refieren al c.d.g. de la sección bruta.
- El área a cortante se ha calculado según el apartado 34.5 de la EAE.
- El módulo de torsión se ha obtenido con la fórmula de Bredt.

Las propiedades mecánicas se resumen en la siguiente tabla:

Propiedad mecánica	Símbolo (unidad)	Sección Extremo
Área	A (m ²)	0,0292
Momento de inercia alrededor del eje y	I _y (m ⁴)	0.0013
Módulo plástico alrededor del eje y	W _{pl,y} (m ³)	0,00586
Módulo elástico alrededor del eje y	W _{el,y} (m ³)	0,0052
Área de cortante en el eje z	A _{vz} (m ²)	0,0092

Clasificación de las secciones transversales

Para la clasificación de la sección transversal de la viga ménsula se ha aplicado el método indicado en el apartado 20.3, con las indicaciones de la tabla 20.3.a.

El valor de ε viene dado por la expresión:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

Para un acero S 355, ε vale 0,81.

Se ha realizado una clasificación independiente para esfuerzo actuante en la sección:

Sección extremo

- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de flexión positiva de eje y.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	23	58,58	67,53	100,89	C1
Ala superior	25	26,85	30,92	34,17	C1
Ala inferior	25	Tensión de tracción			C1
SECCIÓN					C1

Se obtiene que la clase sección es la clase C1, por tanto no es necesario trabajar con la sección reducida.

Esfuerzos referidos al c.d.g. de la sección

Los esfuerzos referenciados al c.d.g. de la sección son:

Esfuerzos	Hipótesis 15
N (kN)	-2,30
M _z (kN·m)	0
M _y (kN·m)	-134
Q _z (kN)	45
Q _y (kN)	0
T (kN·m)	0

**Comprobación de ELU de agotamiento seccional**

En primer lugar se estudia si se puede despreciar el efecto de las solicitaciones tangenciales en la comprobación del Estado Límite Último de agotamiento seccional.

Según el apartado 34.7.1, en el caso de secciones sometidas a cortante, cuando V_{Ed} exceda el 50% de la resistencia plástica de la sección a cortante $V_{pl,Rd}$, se asignará al área de cortante un límite elástico reducido de valor $(1 - \rho) \cdot f_y$ para la determinación de la resistencia de cálculo de la sección a flexión, donde:

$$\rho = \left(\frac{2 \cdot V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} - 1 \right)^2$$

Se obtiene en primer lugar la resistencia plástica de cálculo a cortante, $V_{pl,Rd}$. Según el artículo 34.5 ese valor es:

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$$

El área a cortante de secciones en cajón con carga paralela al alma es:

$$A_{Vz} = A - 2bt_f + (t_w + 2r)t_f$$

El valor de las dos áreas a cortante y de la resistencia plástica de cálculo a cortante es:

Cortante y	
$A_{Vz} (m^2)$	$V_{pl,Rd} (kN)$
0,0092	1796

Se observa que el cortante de cálculo es inferior al 50% de la resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante, por lo que puede despreciarse el efecto de las solicitaciones tangenciales.

Finalmente, se calcula el aprovechamiento seccional según el apartado 34.7.2.3 de la EAE, que utiliza la siguiente expresión:

$$A = \frac{N_{Ed}}{\frac{A_{ef} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}} + \frac{M_{3,Ed}}{\frac{W_{ef,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}} + \frac{M_{2,Ed}}{\frac{W_{ef,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}} \leq 1$$

El aprovechamiento resulta:

Hipótesis 15	
A	0,0752

Puesto que es inferior a la unidad, se cumple el ELU de agotamiento seccional.

Comprobación de ELU de inestabilidad

Esta comprobación afecta a los elementos sometidos a compresión, que pueden sufrir pandeo por compresión; y a los elementos sometidos a flexión de eje fuerte, que pueden sufrir pandeo lateral. En este caso, la viga ménsula sólo se encuentra a flexión de eje fuerte.

La viga ménsula se encuentra sobredimensionada por motivos de confort para el usuario, por tanto, la sección está poco solicitada. Además, la existencia de los listones de apoyo que sustentan el pavimento de la acera conectan todas las vigas de una misma acera por tanto trabajan como un conjunto frente al pandeo lateral.

Por tanto, podemos despreciar el efecto del pandeo lateral en la sección de viga ménsula.

7.1.4. Arcos

La comprobación de las secciones del arco siguen criterios expuestos en la EAE. A continuación se explican los pasos seguidos la comprobación de las hipótesis de carga referidas a la sección del arco. (Hipótesis de carga 16 – 23).

Propiedades mecánicas de la sección

En primer lugar se obtienen las propiedades mecánicas de las secciones de clave y del arranque. Se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los momentos de inercia y módulos resistentes se refieren al c.d.g. de la sección bruta.
- El área a cortante se ha considerado, como simplificación, únicamente las chapas paralelas a la dirección de los ejes.
- El módulo de torsión se ha obtenido con la fórmula de Blaise.

Las propiedades mecánicas se resumen en la siguiente tabla:



Propiedad mecánica	Símbolo (unidad)	Sección	
		Clave	Base
Área	A (m ²)	0,1434	0,08599
Momento de inercia alrededor del eje y	I _y (m ⁴)	0,0845	0,004744
Momento de inercia alrededor del eje z	I _z (m ⁴)	0,0762	0,00571
Área de cortante en el eje y	A _{vy} (m ²)	0,01345	0,01866
Área de cortante en el eje z	A _{vz} (m ²)	0,02588	0,0545
Módulo de torsión	J (m ⁴)	0,01421	0,00692

Clasificación de las secciones transversales

Para la clasificación de la sección transversal de las secciones del arco se ha aplicado el método indicado en el apartado 20.3, con las indicaciones de la tabla 20.3.a.

El valor de ε viene dado por la expresión:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

Para un acero S 355, ε vale 0,81.

Para el cálculo de la sección se ha realizado la simplificación de considerar únicamente a axil para el cálculo de la clase de sección, siendo ésta la más desfavorable y considerando el nivel de proyecto básico. Si los aprovechamientos obtenidos diesen cercanos a la unidad se estudiará este aspecto más exhaustivamente a este nivel.

Sección clave

- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de compresión.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Alma1	14,5	26,85	30,92	34,17	C1
Alma 2	21	26,85	30,92	34,17	C1
Alma 3	21	26,85	30,92	34,17	C1
Alma 4	10,25	26,85	30,92	34,17	C1
Ala 1	37	26,85	30,92	34,17	C4
Ala 2	40	26,85	30,92	34,17	C4
Ala 3	69,25	26,85	30,92	34,17	C4
Ala 4	79,2	26,85	30,92	34,17	C4
SECCIÓN					C4

Sección base

- Clase de sección para solicitación exclusiva de esfuerzo de compresión.

Elemento	c/t	Límite C1 – C2	Límite C2 – C3	Límite C3 – C4	Clase
Almas	30,27	26,85	30,92	34,17	C2
Alas	11,75	26,85	30,92	34,17	C1
SECCIÓN					C2

Se obtiene en la clave una clase de sección C4, por lo que es necesario trabajar con la sección reducida, sin embargo, en la base no será necesario ya que es una clase de sección C2.

Cálculo del coeficiente reductor ρ en secciones esbeltas

El método seguido se expone en el apartado 20.7 de la EAE. En primer lugar se obtiene la tensión crítica de Euler:

$$\sigma_E = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot t^2}{12 \cdot (1 - \nu^2) \cdot \bar{b}^2}$$

Donde:

E es el módulo de elasticidad del acero

t es el espesor de chapa del panel

ν es el coeficiente de Poisson del acero

\bar{b} es el ancho del panel, según lo mostrado en la tabla 20.3.a.

El siguiente paso es obtener la tensión crítica ideal de abolladura del panel:

$$\sigma_{cr} = k_\sigma \cdot \sigma_E$$

Donde:

k_σ es el coeficiente de abolladura del panel, que se obtiene de la tabla 20.7.a.



A continuación se calcula la esbeltez relativa de la chapa mediante la expresión:

$$\bar{\lambda}_p = \sqrt{\frac{f_y}{\sigma_{cr}}}$$

Por último, se obtiene el coeficiente reductor para paneles interiores:

$$\rho = \begin{cases} 1,0 & \text{para } \bar{\lambda}_p \leq 0,5 + \sqrt{0,085 - 0,055 \cdot \psi} \\ \frac{\bar{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\bar{\lambda}_p} \leq 1,0 & \text{para } \bar{\lambda}_p > 0,5 + \sqrt{0,085 - 0,055 \cdot \psi} \end{cases}$$

Donde:

ψ es la relación entre las deformaciones en los extremos del panel, según se indica en la tabla 20.7.a.

En la siguiente tabla se indican todos los coeficientes reductores para cada hipótesis, solicitud y elemento de la sección.

		Alma 1	Alma 2	Alma 3	Alma 4	Ala 1	Ala 2	Ala 3	Ala 4
Hipótesis 16	Axil	1	1	1	1	0,906	0,8624	0,57	0,508
Hipótesis 17	Axil	1	1	1	1	0,906	0,8624	0,57	0,508
Hipótesis 18	Axil	1	1	1	1	0,906	0,8624	0,57	0,508
Hipótesis 19	Axil	1	1	1	1	0,906	0,8624	0,57	0,508
Hipótesis 20	Axil	1	1	1	1	1	1	1	1
Hipótesis 21	Axil	1	1	1	1	1	1	1	1
Hipótesis 22	Axil	1	1	1	1	1	1	1	1
Hipótesis 23	Axil	1	1	1	1	1	1	1	1

Cálculo de las propiedades mecánicas eficaces de las secciones

En función de los coeficientes reductores obtenidos se calculan los espesores reducidos para cada elemento de la sección para cada hipótesis.

Con los espesores reducidos se consiguen las propiedades mecánicas eficaces de las secciones, con las siguientes consideraciones:

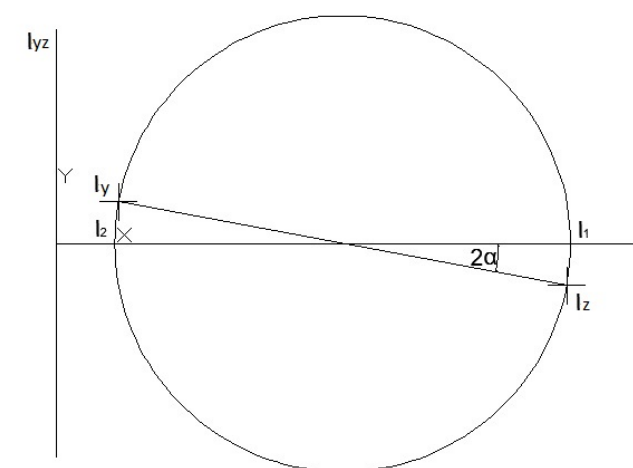
- Para el cálculo del área se utilizan los coeficientes reductores relacionados con la solicitud exclusiva de axil.

En la siguiente tabla se indican las nuevas propiedades mecánicas de la sección en función de la hipótesis considerada.

Símbolo (unidad)	Hipótesis 16	Hipótesis 17	Hipótesis 18	Hipótesis 19	Hipótesis 20	Hipótesis 21	Hipótesis 22	Hipótesis 23
A_{ef} (m²)	0,1123	0,1123	0,1123	0,1123	0,08599	0,08599	0,08599	0,08599
I_{ef,y} (m⁴)	0,00688	0,00688	0,00688	0,00688	0,004744	0,004744	0,004744	0,004744
I_{ef,z} (m⁴)	0,0603	0,0603	0,0603	0,0603	0,0545	0,0545	0,0545	0,0545

Cálculo de los ejes principales de inercia

Al tratarse de una sección irregular, deberemos calcular el ángulo que forman los ejes principales de inercia con respecto a los empleados en el programa de cálculo, para ello emplearemos el círculo de Mohr para calcular los momentos de inercia principales.



A continuación, siguiendo el círculo de Mohr, calculamos su centro y su radio para así calcular los momentos principales de inercia y el ángulo de giro de los ejes respecto a los del programa para así poder calcular los esfuerzos referidos a los ejes principales.

$$C = \frac{I_y + I_z}{2} = 0,05176955389$$

$$R = \sqrt{\left(\frac{I_z - I_y}{2}\right)^2 + P_{yz}^2} = 0,03415594087$$



Por tanto obtenemos:

$$I_1 = C + R = 0,06025254$$

$$I_2 = C - R = 0,0068817424$$

$$\alpha = 5,28^\circ$$

Esfuerzos referidos a los ejes principales de inercia de la sección eficaz

En las secciones eficaces el centro de gravedad cambia respecto del existente en la sección bruta, por lo que es necesario referenciar los esfuerzos iniciales al nuevo centro de gravedad. Además se tendrá en cuenta el ángulo girado para obtener los esfuerzos en ejes principales.

Los nuevos esfuerzos referenciados al c.d.g. de la sección eficaz son:

Esfuerzo	Hipótesis 16	Hipótesis 17	Hipótesis 18	Hipótesis 19	Hipótesis 20	Hipótesis 21	Hipótesis 22	Hipótesis 23
N (kN)	-6975	-4135	-7671	-4135	-9550	-5180	-9563	-9502
M_z (kN·m)	1450	1699	1120	1700	354	-1377	450	522
M_y (kN·m)	1773	484,5	1768	484,5	-2940	-1356	-2724	1786
Q_z (kN)	33	43	40	43	-276,5	-126,5	173,5	-1291
Q_y (kN)	0	6,4	4	6,4	-36	120,5	40	-43
T (kN·m)	0,65	4	3,15	3,9	191	41	205	147,6

Comprobación de ELU de agotamiento seccional

En primer lugar se estudia si se puede despreciar el efecto de las solicitaciones tangenciales en la comprobación del Estado Límite Último de agotamiento seccional.

Se obtiene en primer lugar la resistencia plástica de cálculo a cortante, $V_{pl,Rd}$. Según el artículo 34.5 ese valor es:

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$$

Teniendo en cuenta la simplificación comentado anteriormente, se ha considerado como área de cortante el área de aquellas chapas paralelas a la dirección de los ejes.

El valor de las dos áreas a cortante y de la resistencia plástica de cálculo a cortante es:

Sección clave				Sección base			
Cortante z		Cortante y		Cortante z		Cortante y	
$A_{Vz} (m^2)$	$V_{pl,Rd} (kN)$	$A_{Vy} (m^2)$	$V_{pl,Rd} (kN)$	$A_{Vz} (m^2)$	$V_{pl,Rd} (kN)$	$A_{Vy} (m^2)$	$V_{pl,Rd} (kN)$
0,02588	5052	0,01345	2625	0,0545	10638	0,01866	3642

Se observa que los cortantes de cálculo son inferiores al 50% de la resistencia de cálculo de la sección frente a esfuerzo cortante, por lo que puede despreciarse el efecto de las solicitaciones tangenciales.

Finalmente, se calcula el aprovechamiento seccional siguiendo el criterio del punto aplicado en los vértices más alejados del c.d.g. de la sección, siendo éstos los más desfavorables, que utiliza la siguiente expresión (para la sección clave del arco):

$$A = \frac{N_{Ed}}{\frac{A_{ef}}{\gamma_{M0} \cdot f_y}} + \frac{M_{y,Ed} \cdot z}{\frac{I_{ef,y}}{\gamma_{M0} \cdot f_y}} + \frac{M_{z,Ed} \cdot y}{\frac{I_{ef,z}}{\gamma_{M0} \cdot f_y}} \leq 1$$

De igual modo a las anteriores, la sección base del arco se calcula el aprovechamiento seccional según el apartado 34.7.2.3 de la EAE, que utiliza la siguiente expresión:

$$A = \frac{N_{Ed}}{\frac{A_{ef} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}} + \frac{M_{y,Ed}}{\frac{W_{ef,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}} + \frac{M_{z,Ed}}{\frac{W_{ef,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}} \leq 1$$

Los aprovechamientos para cada hipótesis de carga son:

	Hipótesis 16	Hipótesis 17	Hipótesis 18	Hipótesis 19	Hipótesis 20	Hipótesis 21	Hipótesis 22	Hipótesis 23
A	0,4892	0,2862	0,5173	0,2863	0,7602	0,5432	0,7455	0,6302

Puesto que todos son inferiores a la unidad, se cumple el ELU de agotamiento seccional.



Comprobación de ELU de inestabilidad

La comprobación de la inestabilidad global del arco se ha realizado siguiendo lo expuesto en el libro "Theory of Elastic Stability" de Timoshenko y Gere, en el cual se estudia la inestabilidad global de un arco de círculo sometido a una carga radial. Se sabe que nuestro arco no es un arco de círculo, ni se encuentra perfectamente empotrado o articulado ni está sometido a una carga radial, sin embargo, adoptaremos esta teoría como simplificación teniendo en cuenta un margen de seguridad con respecto a la crítica relativamente alto (aproximadamente del 50 %).

Según esta teoría la carga crítica de un arco perfectamente empotrado (si el ángulo formado por dicho arco (α) es inferior a 90° , como es el caso) se obtiene siguiendo la siguiente ecuación:

$$q_{cr} = \gamma_s \frac{EI_x}{R^3}$$

Donde:

γ_s es un coeficiente que se obtiene de una tabla a partir de la relación α/π .

E módulo de Young del material

I_x es el momento de inercia del eje de la sección contenido en el plano vertical que contiene la directriz del arco

R es el radio del arco estudiado

Dado que esta teoría trata el caso de un arco de sección constante, para el cálculo del momento de inercia a introducir en la fórmula se ha considerado la media del momento correspondiente a las diferentes secciones del arco discretizadas cada 2 metros.

Se sabe que el radio del arco son 45,59 metros y su ángulo son 89° , por tanto, siguiendo la tabla mostrada en el libro citado, para una relación de α y π de 0,5 (como es el caso, $89^\circ/180^\circ$) le corresponde un valor a γ_s de 12,6.

Por tanto, ya podemos proceder al cálculo de la carga crítica:

$$q_{cr} = 12,6 \cdot \frac{(21 \cdot 10^7) \cdot 0,031998413}{45,5884^3} = 893,63 \text{ kN/m}$$

Una vez calculada la carga crítica, se calcula la carga transmitida por las péndolas al arco en la situación más desfavorable y se define como una carga lineal a lo largo del arco, resultando ésta ser de 146,12 kN/m.

Comparando la carga obtenida con la carga crítica vemos que tenemos un factor de seguridad de aproximadamente 6, por tanto, podemos concluir que el arco es seguro con respecto a la inestabilidad global.

7.1.5. Péndolas

La comprobación de las péndolas se ha simplificado de manera que su comprobación se realiza comparando la tensión última del acero de las péndolas con la tensión a la que se encuentra sometida la péndola más solicitada en el caso de carga más desfavorable. El valor máximo de axil al que se encuentra sometido una péndola es de 1023 kN.

El agotamiento de la sección se calculará mediante la siguiente ecuación:

$$A = \frac{N}{A \cdot f_{yd}} \leq 1$$

Sabiendo el diámetro de las péndolas es de 60 mm, el agotamiento resulta:

$$A = \frac{1023}{(\pi \cdot \frac{0,06^2}{4}) \cdot \frac{460000}{1,05}} = 0,8259 \leq 1$$

Puesto que es inferior a la unidad, se cumple el ELU de agotamiento seccional.

7.1.6. Losa de hormigón

El modelo elegido para ejecutar la losa de reparto del tablero corresponde a un forjado unidireccional compuesto por chapa nervada colaborante y, sobre ella, una losa de hormigón armado quedando el conjunto con un canto total de 25 cm de canto. Todo ello descansa sobre las vigas de piso de acero dispuestas con orientación transversal al sentido de circulación y una separación entre ejes de las mismas de 2m.

La justificación de tratar dicho modelo como unidireccional reside en la orientación de los nervios de dicha chapa colaborante, que se situarán longitudinalmente (paralelos al sentido de circulación) para resistir con la mayor inercia (dada por las nervaduras) las flexiones producidas en la dirección menor del entrevigado.



Cargas y dimensiones

El modelo de cálculo local empleado recoge los esfuerzos obtenidos de la envolvente en la losa proporcionada por SAP2000 para peso propio, uso y viento. A ellos se añade la afección local, en forma de incremento en el flector y cortante, que origina el carro más pesado en el supuesto más desfavorable de encontrarse con uno de los ejes entre dos vigas de piso. En el modelo, se considera una rebanada de losa de un metro de ancho y se aproxima a una viga apoyada de infinitos vanos por tratarse de un mecanismo unidireccional.

Según la IAP-11, el carro de mayor peso debe ser de 600 kN y apoyará sobre cuatro ruedas (dos por eje) de área 40x40 cm separadas 2 m entre sí y 1,2 m entre ejes. Se ha considerado, de forma aproximada que el área de reparto en la sección media de la losa de hormigón será de las dimensiones de medio carro en ambas direcciones, es decir, 1,2x2 m².

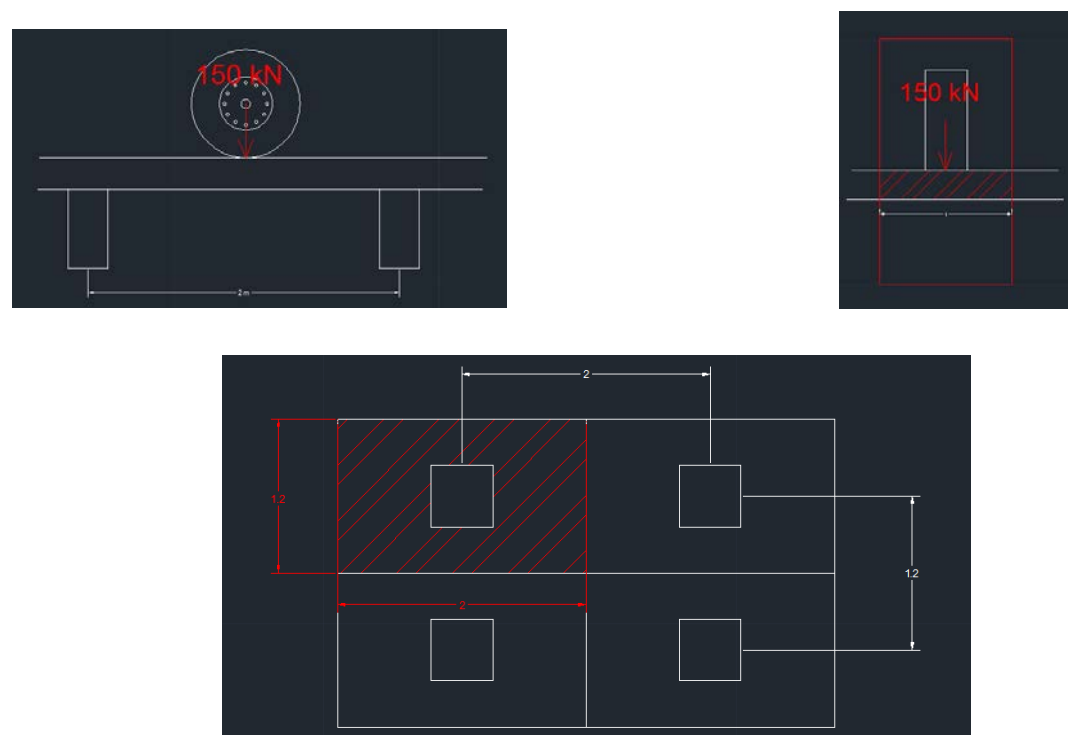


Figura X: ÁREA DE REPARTO CONSIDERADA PARA EL CÁLCULO

Puesto que sólo se analiza una rebanada de un metro de ancho, en primer lugar se repartirá la carga de 150 kN correspondiente a una rueda en el área representada en la figura X y de ella se tomará, después sólo una banda representativa de 1m de ancho.

Se ha decidido armar de forma uniforme toda la losa. Se considera como simplificación, que el efecto del carro es absorbido en su totalidad por los mecanismos resistentes longitudinales (en la dirección transversal al tráfico sólo se tendrá en cuenta el momento transversal obtenido por SAP2000). Para el armado de positivos se considerará lo citado anteriormente respecto a cargas y el momento positivo ocasionado en centro-luz entre las vigas de piso originado por el carro. Para negativos se considerará el flector dado sobre las vigas de piso.

Sección transversal simplificada

Puesto que se trata de una sección nervada y de cálculo más complejo para el armado, se ha decidido simplificar el modelo con una sección en T de igual canto donde las alas se corresponden con el área de hormigón por encima de los nervios y el alma a con el conjunto de nervios agrupados en forma rectangular. Esta sección permite mantener el área, canto y una inercia respecto al eje transversal muy similar a la real.

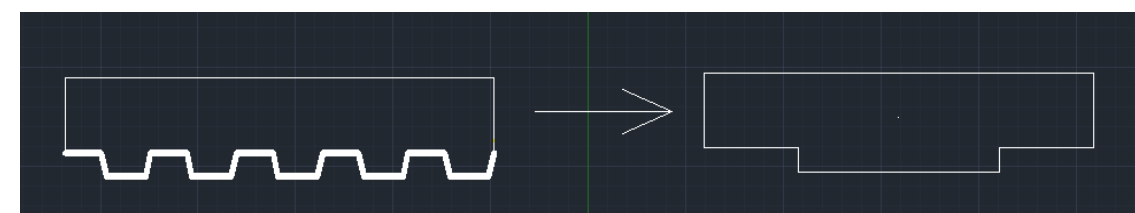


Figura XI: SECCIÓN DE LA LOSA CONSIDERADA EN EL CÁLCULO

Chapa grecada

La chapa elegida para el cálculo es la proporcionada por el fabricante HIASA en su modelo HA 60-220. (Podrá ejecutarse con cualquier otro fabricante, modelo o tipo de características similares.) Se ha elegido con un espesor de 1,2 mm. Las características a continuación:

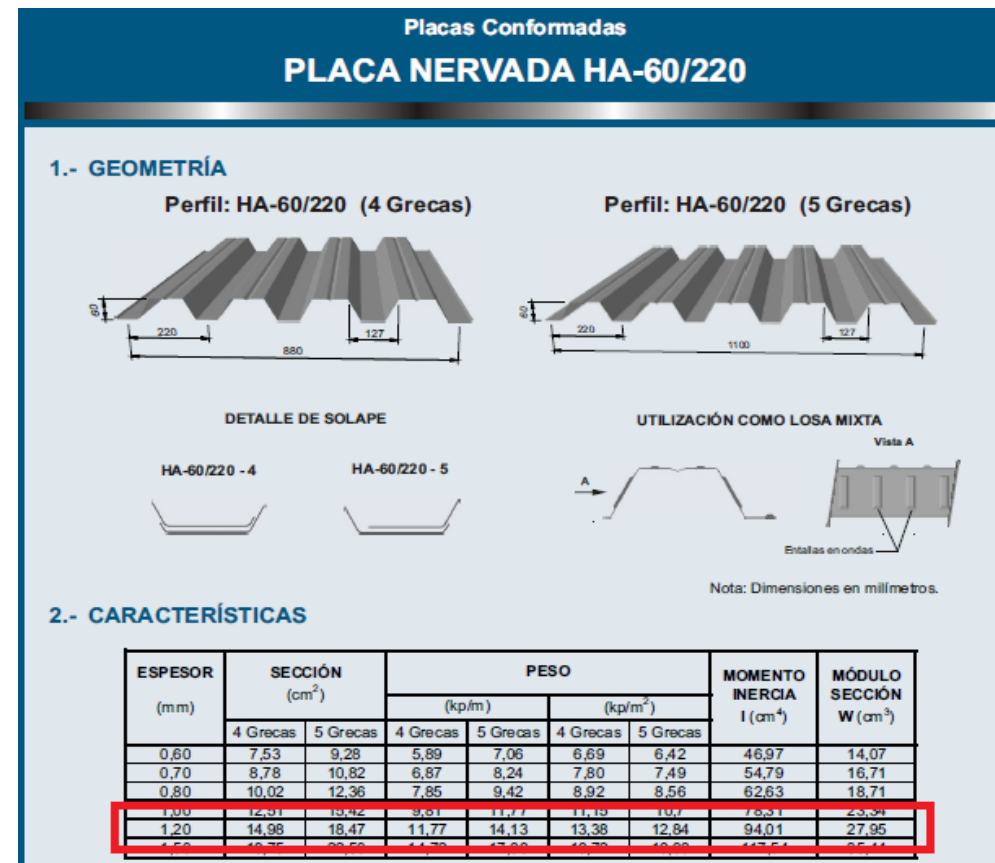


Figura XII: CATÁLOGO DE LA CHAPA GRECADA CONSIDERADA EN EL CÁLCULO

Se ha comprobado que para una luz de 2 m es capaz de soportar el peso del hormigón fresco.
Para un canto de 25 cm resultó una carga por m² de 5,52 kN/m², menor que la resistente especificada por el fabricante.

Programas utilizados en el cálculo

Como se indicó con anterioridad, los esfuerzos globales en la losa se determinaron con el programa comercial SAP2000 v.16 de la casa CSI.

Respecto a la determinación de la armadura de la losa por cálculo frente a solicitaciones normales se ha empleado el programa CALC-FLEX. Este es un programa de uso NO COMERCIAL proporcionado por la Unidad Docente de Hormigón de la UPV. Se trata de una aplicación con interfaz gráfica en 2D que realiza el cálculo seccional sólo a solicitaciones normales mediante una sucesión sencilla de pasos en los cuales el usuario introduce manualmente la geometría de la sección, las solicitaciones, los valores característicos de los materiales, recubrimientos y la disposición de armado (si se desea resolver un problema de comprobación). El programa puede resolver problemas tanto de comprobación de un

armado dado como de dimensionamiento. En este caso se ha elegido dentro del menú la opción ‘Dimensionamiento’.

CALC-FLEX está definido para trabajar con la EHE-08. Por tanto, y en la medida de lo posible, se han modificado los valores por defecto del programa para adaptarlos al EC.2 (a continuación se muestra gráficamente).

Si no se dispone de una geometría prefijada (como era el caso) se puede realizar un armado en dos capas de forma que el programa devuelva al usuario el armado necesario por cálculo en ambas capas. Tanto la comprobación por mínimos como el dimensionamiento a cortante se han realizado a mano siguiendo los métodos del EC2.

Propiedades mecánicas de la sección de cálculo

Las propiedades mecánicas de la sección de cálculo de la losa son:

Propiedad mecánica	Símbolo (unidad)	Magnitud
Área	A (m ²)	0,22096
Momento de inercia alrededor del eje y	I _y (m ⁴)	0,00099684
Área traccionada	A _{ct} (m ²)	0,10846
Distancia de la fibra más traccionada al c.d.g.	z _{máx} (m)	0,1375
Módulo elástico alrededor el eje y	W _{el,y} (m ³)	0,00072498

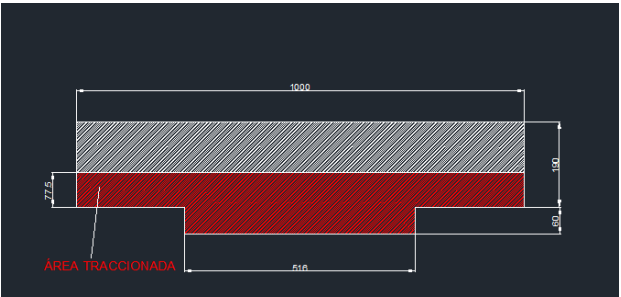


Figura XIII: SECCIÓN DE CÁLCULO DE LA LOSA

Armadura mínima longitudinal (Art. 7.3.2 y 9.2.1.1)

Armadura mínima de tracción para el control de la fisuración: (Art. 7.3.2)

$$A_{s,min} \cdot \sigma_s = k_C \cdot k \cdot f_{ct,eff} \cdot A_{ct}$$

Se obtiene un resultado de $A_{s,min} = 1965,6 \text{ mm}^2 / \text{m} = 19,66 \text{ cm}^2/\text{m}$



Donde:

$\sigma_s = 160$ MPa (Tabla 7.2 N) para $W_k = 0,3$ mm y $\Phi 32$

$K=1$

$A_{ct} = 108445,5$ mm² (obtenido de modelo en AutoCAD)

$f_{ct,eff} = f_{ct,m} = 2,9$ MPa (Tabla 3.1)

$K_c = 2.69 \leq 1$; $K_c=1$

- Para secciones rectangulares y almas de secciones en cajón y secciones en T:

$$k_c = 0,4 \cdot \left[1 - \frac{\sigma_c}{k_1(h/h^*)f_{ct,eff}} \right] \leq 1 \quad (7.2)$$

$\sigma_c = N_{ed} / b \cdot h$ (tensión media en el hormigón en servicio) = -11.065 MPa

$N_{ed} = -1200$ kN

$b \cdot h = 108445.5$ mm² (obtenido de modelo en AutoCAD)

$h=h^*$

$k_1 = 2/3$ (tracción)

Área longitudinal mínima de tracción para evitar la rotura frágil (Art. 9.2.1.1)

9.2.1.1 (1) Cuantía mínima para la armadura longitudinal a tracción en vigas

Se adopta el siguiente valor de cuantía mínima para la armadura longitudinal a tracción:

$$A_{s,min} = \frac{W}{z} \cdot \frac{f_{ctm,f}}{f_{yd}}$$

donde

z es el brazo mecánico en la sección en ELU, que puede calcularse de forma aproximada como $z=0,8h$,

W es el módulo resistente de la sección bruta relativo a la fibra más traccionada,

$f_{ctm,f}$ es la resistencia media a flexotracción,

f_{yd} es la resistencia de cálculo de las armaduras pasivas en tracción.

$A_{s,min} = 36,265$ mm² = **3,27** cm²/m

Donde:

$f_{ctm,f} = 3,915$ MPa (Tabla 3.1)

$z = 0,25 - 0,04 - 0,03 = 0,18$ m.

Área longitudinal máxima (Art. 9.2.1.1)

$A_{s,máx} = 0,04 \cdot A_c = \mathbf{88,384}$ cm²/m

Área longitudinal mínima de compresión (Art. 9.2.1.1)

Para acero de $f_{yk} = 500$ MPa se establece una cuantía mínima de $0.00084 \cdot A_c$, lo que deja un

$A_{s',min} = 1,86$ cm²/m

Armadura mínima de cálculo a flexión (CALC-FLEX)

Tras introducir en el programa los datos de geometría y recubrimientos obtenidos anteriormente se procedió a modificar los valores predeterminados para adaptar los cálculos al Ec.2

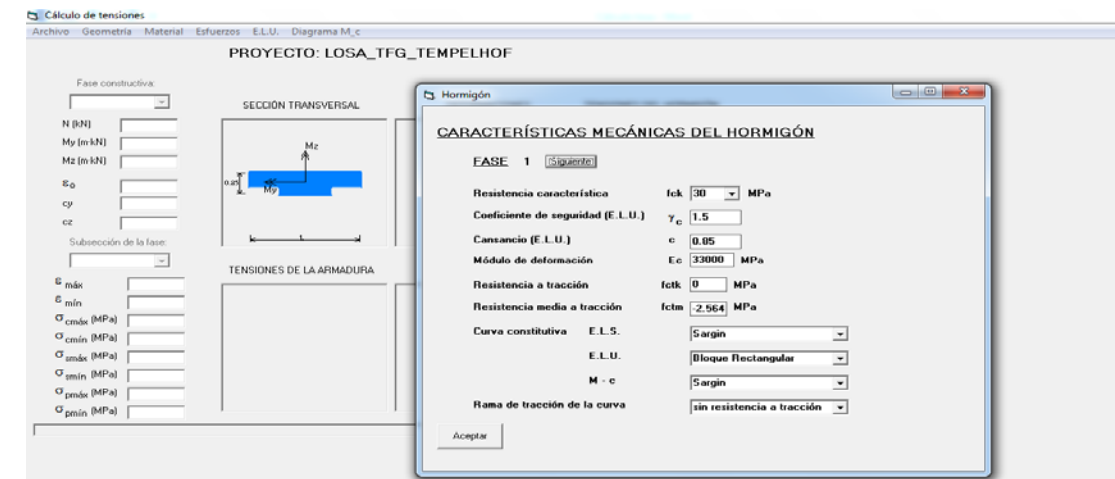


Figura XIV: INTRODUCCIÓN DE VALORES PARA EL ARMADO

A continuación se procedió a dimensionar la armadura con el menú del programa:

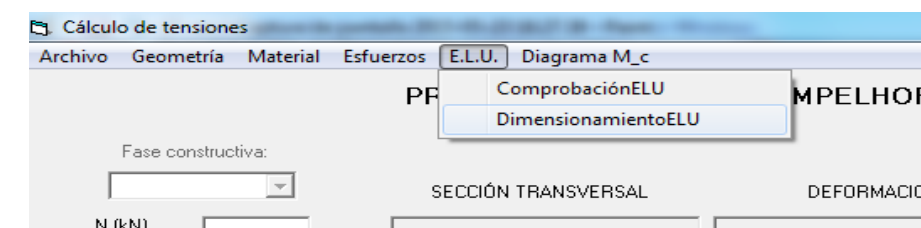


Figura XV: SECCIÓN DE PROBLEMA A RESOLVER

Por último, se completaron los datos referentes a las solicitaciones de cálculo (ELU):



- Flexión positiva:

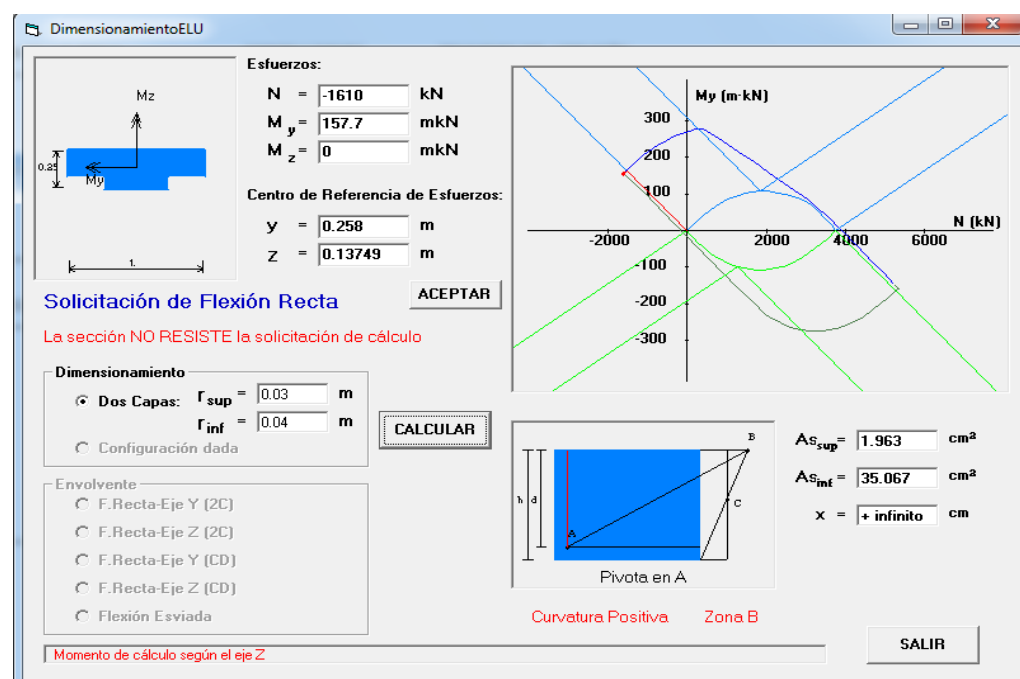


Figura XVI: CÁLCULO SECCIÓN TRANSVERSAL. FLEXIÓN POSITIVA Y TRACCIÓN (ELU)

- Flexión negativa:

N	=	-1610	kN	$A_{s_{sup}} =$	22.76	cm ²
M_y	=	-45.28	mkN	$A_{s_{inf}} =$	14.27	cm ²
M_z	=	0	mkN	x =	+ infinito	cm

Figura XVII: CÁLCULO SECCIÓN TRANSVERSAL. FLEXIÓN NEGATIVA Y TRACCIÓN (ELU)

A la vista de los resultados se decidió disponer la armadura envolvente de las dadas, de forma que la distribución es la siguiente:

$A_{s, sup, nec} = 22,76 \text{ cm}^2$; $A_{s, sup, dispuesta} = 1\Phi 25/22$ (coincidiendo con cada nervio)

$A_{s, inf, nec} = 35,067 \text{ cm}^2$; $A_{s, inf, dispuesta} = 1\Phi 32/22$ (coincidiendo con cada nervio)

Comprobación de mínimos:

$A_{s, sup} = 22,93 \text{ cm}^2/\text{m}$ ($\Phi 25 / 22$) CUMPLE

$A_{s, inf} = 36,95 \text{ cm}^2/\text{m}$ ($\Phi 32 / 22$) CUMPLE

Armadura de cortante

El cálculo de la armadura de cortante se realizó manualmente según se indica en el artículo 6.2.1 y 6.2.3

6.2 Cortante

6.2.1 Procedimiento general de comprobación

(1)P Para la comprobación de la resistencia a esfuerzo cortante se definen los siguientes símbolos:

$V_{Rd,c}$ es el valor de cálculo de la resistencia a cortante del elemento sin armadura de cortante;

$V_{Rd,s}$ es el valor de cálculo del esfuerzo cortante que puede soportar la armadura de cortante al límite elástico;

$V_{Rd,max}$ es el valor de cálculo del esfuerzo cortante máximo que puede soportar el elemento, limitado por el agotamiento de las bielas de compresión.

Figura XVIII: ARTÍCULO 6.2.1 DE UNE EN 1992-1-1:2004

El criterio de diseño de la armadura para evitar la rotura frágil fuerza a que:

$$\begin{cases} V_{ed} \leq \min(V_{rd, \max}; V_{rd, s}) \\ V_{rd, s} \leq V_{rd, \max} \end{cases}$$

Para comprobar que el problema tiene solución, se calcula el valor $V_{rd, \max}$ para los máximos ángulos que pueden adoptar las bielas de compresión en rotura:

$V_{rd, \max} (\text{ctg} \vartheta = 2,5)$

$V_{rd, \max} (\text{ctg} \vartheta = 1)$

(3) Para elementos con armadura de cortante vertical, la resistencia a cortante V_{Rd} es el menor valor entre:

$$V_{Rd,s} = \frac{A_{sw}}{s} z f_{yd} \cot \theta$$

NOTA Si se usa la ecuación (6.10), el valor de f_{yd} se deberían reducir a $0,8 f_{yk}$ en la ecuación (6.8).

y

$$V_{Rd, \max} = a_{cw} b_w z v_1 f_{cd} / (\cot \theta + \tan \theta)$$

Figura XIX: ARTÍCULO 6.2.3 DE UNE EN 1992-1-1:2004

Los valores obtenidos son:

$V_{rd, \max} (\text{ctg} \vartheta = 2,5) = 367,804 \text{ kN}$

$V_{rd, \max} (\text{ctg} \vartheta = 1) = 253,658 \text{ kN}$



Como $V_{ed} = 146,86 \text{ kN}$ y es menor que ambos $V_{rd,max}$, existe solución de armado. Se supuso un redondo de $\Phi 12 \text{ mm}$ en sentido longitudinal en forma de serpiente.

Las almas de dicha serpiente, equivalentes a las ramas de los cercos convencionales se dispondrán cada 200 mm , dejando una densidad de armado igual a:

$$\frac{A_{sw}}{s} = 25,70 \frac{\text{cm}^2/\text{m}}{\text{m}}$$

Para resistir el V_{ed} dado, se exigía un mínimo de $25,02 \text{ cm}^2/\text{m/m}$ por lo que dicha armadura cumple.

El incremento de tensión que se produce en las armaduras longitudinales de tracción es igual a la mitad del cortante, lo que desemboca en un incremento de área necesaria en las longitudinales de:

$$\Delta A_{s,v} = V_{ed}/(2 \cdot f_{yd}) = 1,69 \text{ cm}^2$$

Por lo tanto:

$$A_{s,inf,nec} = 36,757 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}} < 36,95 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}} (A_{s,inf,dispuesta}) \quad \text{CUMPLE}$$

Armadura transversal

Los mínimos según el apartado 9.3.1.1 del Eurocódigo 2 para losas macizas son:

(2) Se debería disponer una armadura transversal secundaria inferior no menor que el 20% de la armadura principal en losas de un solo sentido. En zonas cerca de apoyos, no es necesario disponer armadura transversal en la cara superior si no existe momento flector transversal.

(3) La separación entre barras no debería superar $s_{max,dado}$

Figura XX: ARTÍCULO 9.3.1.1 DE UNE EN 1992-1-1:2004

Se decide disponer armadura de diámetro $\Phi 16$ tanto en la capa superior como inferior y separada aproximadamente 225 mm entre barras (se apoyará lateralmente en las ramas de la armadura de cortante, ver último apartado 'geometría definitiva')

El armado superior se debe a la existencia de flectores negativos transversales en la losa de valor absoluto igual a $-2,75 \text{ kNm/m}$. Respecto a los positivos el valor de cálculo es de $31,35 \text{ kNm/m}$. Se ha comprobado que para el armado descrito en el párrafo anterior se cumplen los mínimos y, como en la sección transversal, se ha creado un modelo de cálculo para CALC-FLEX rectangular de $0,19 \text{ m}$ de canto y 1 m de ancho correspondiente al área de hormigón transversal más crítica. Ésta se sitúa sobre las crestas de la chapa grecada.

$$A_{s,sup,dispuesta} = A_{s,inf,dispuesta} = 8,94 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s,\text{mín},9.3.1.1} = 0,2 \cdot 36,95 = 7,39 \text{ cm}^2/\text{m} \quad \text{CUMPLE}$$

$$A_{s,\text{mín},9.2.1.1} = 0,00084 \cdot A_c = 0,4 \text{ cm}^2/\text{m} \quad \text{CUMPLE}$$

Verificación de ELS

Para la comprobación de la losa frente a ELS de fisuración y ELS de limitación de tensiones por el método descrito en el artículo 7.3.3 del EN 1992-1-1 denominado 'método sin cálculo directo' y que consiste en una simplificación del método 'de cálculo directo' establecido para la determinación de la abertura de fisura en las fibras traccionadas de la sección de hormigón. Ésta simplificación consiste en verificar una serie de condiciones expuestas en el mismo artículo basadas en el ambiente en el que se encuentra el hormigón, la separación entre barras y el diámetro de estas.

Este método, más sencillo, no aporta un valor cuantificable, clasifica la abertura de fisura que se dará atendiendo a los criterios anteriores como excesiva o no. Para un nivel de detalle como el que requiere el presente proyecto básico y tratándose de un elemento cubierto por una capa bituminosa e impermeabilizante por una cara y chapa de acero inoxidable por la otra se ha considerado suficiente la verificación mediante este criterio.

Para un ambiente de exposición XC3 se fija una abertura de fisura característica (w_k) de $0,3 \text{ mm}$. Entrando en la Tabla 7.2 N para un diámetro de barra de 25 mm (se comprueba sólo a flector negativo por considerar al pavimento asfáltico permeable y la chapa grecada impermeable y tener, por tanto, las armaduras inferiores protegidas frente a la inclusión de agua por las fisuras) se obtiene una limitación de tensión del acero de 200 MPa . Entrando con esta tensión en la tabla 7.3 N y $w_k = 0,3 \text{ mm}$ se obtiene una separación máxima de 250 mm entre barras. Como puede verse en el siguiente subapartado en ningún caso se supera dicha separación, por lo que el armado cumple y no presentará fisuras excesivamente abiertas.

Para poder aplicar este método es necesario que la armadura dispuesta cumpla con los mínimos del apartado 7.3.2, ya comprobado en el apartado anterior del presente Anejo.



Se propone el siguiente armado uniforme para la losa.

	Armadura necesaria (cm ² /m)	Armadura propuesta	Armadura dispuesta (cm ² /m)
Armadura longitudinal inferior	36,757	Ø 32 / 22	36,95
Armadura longitudinal superior	22,76	Ø 25 / 22	22,93
Armadura de cortante	25,02	Ø 12 / 20	25,70
Armadura transversal inferior	7,39	Ø 12 / 20	8,94
Armadura transversal superior	7,39	Ø 12 / 20	8,94

Para más detalle sobre la disposición del armado consultar el plano 8.4: *Tablero. Armado de la losa*.

7.1.7. Junta de dilatación

El desplazamiento longitudinal total máximo requerido por el tablero es de 60 mm (fruto de la suma de los desplazamientos máximos expuestos en el apartado anterior (32,3 + 27,7 mm). Por ello, se dispone una junta de dilatación de elastómero reforzado tipo T70 de la casa CTT Stronghold o similar que permite un recorrido máximo de 70 mm (+35/-35).

Para la acera se ha empleado un tapajuntas de alumnio NTCJE180ALNA de la casa EMAC (o similar) que permite una carrera longitudinal máxima de 100 mm.

7.1.8. Aparatos de apoyo

El aparato a disponer debe resistir las siguientes deformaciones y cargas obtenidas del modelo de cálculo introducido en SAP2000 (puede comprobarse en los resultados del presente anejo):

- Compresión máxima admisible > 4884,6 kN para la hipótesis 37.
- Desplazamiento long. máximo admisible (dilatación) > 32,3 mm para la hipótesis 29.
- Desplazamiento long. mínimo admisible (contracción) > 27,7 mm para la hipótesis 32.

Se escoge un aparato de neopreno zunchado TIPO B 600*700*4(13+5) que admite las siguientes cargas y deformaciones:

- Compresión máxima admisible = 6300 kN (>4884,6 kN) CUMPLE
- Desplazamiento long. máximo (dilatación y contracción) = 35 mm (>32,3 > 27,7) CUMPLE

7.2. Comprobación de la superestructura en ELS

Se comprueba el estado límite de deformación para toda la superestructura.

Según la IAP-11, se deberá verificar que la flecha vertical máxima correspondiente al valor frecuente de la sobrecarga de uso no supere el valor $L/1000$ para puentes de carretera, siendo L la luz del vano.

El puente tiene una longitud de 64,45 m, por lo que la flecha máxima admitida es 6,44 cm.

El programa de cálculo ha arrojado que la flecha máxima de la estructura (situada en centro-luz de la viga de piso central) para la hipótesis de carga considerada (hipótesis de carga 49) es 4,79 cm.

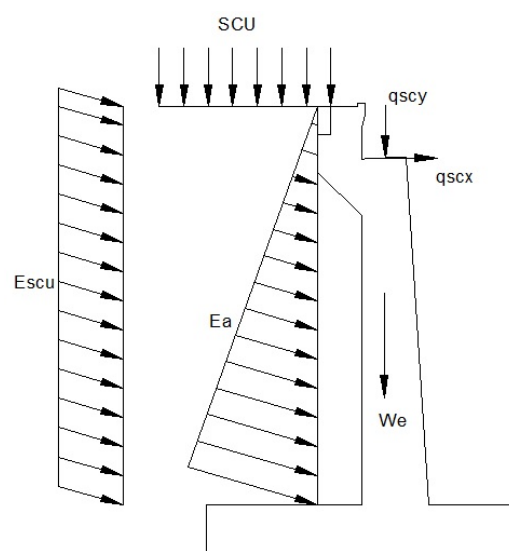
Puesto que la flecha obtenida es menor que la limitación, se cumple el ELS de Deformación.

7.3. Comprobación de la subestructura en ELU y ELS

7.3.1. Muro del estribo

El modelo utilizado para el cálculo es el muro ménsula. La teoría aplicada para la obtención de los empujes sobre el trasdós del muro es la teoría de Coulomb. Esta teoría considera que existe rozamiento en el contacto muro-terreno, lo que hace que los empujes se inclinen y se obtenga una resultante horizontal y otra vertical hacia abajo.

Las solicitaciones en el muro se ilustran en la siguiente figura:



En primer lugar se obtienen los esfuerzos en secciones del muro separadas 0,5 m para cada una de las hipótesis consideradas. Se considera el origen de z en la zona de apoyo del neopreno, con sentido positivo hacia abajo.

z (m)	Hipótesis 24					
	ELU (C. Característica)			ELS (C. Característica)		
	N (kN/m)	V (kN/m)	M (kN/m·m)	N (kN/m)	V (kN/m)	M (kN/m·m)
0	631,22	44,85	49,82	446,69	30,31	37,03
0,5	651,00	52,37	36,65	461,20	35,47	28,42
1	671,92	61,64	19,94	476,51	41,80	17,41
1,5	693,98	72,66	-1,13	492,61	49,30	3,43
2	717,18	85,44	-27,41	509,52	57,96	-14,07
2,5	741,52	99,96	-59,73	527,22	67,79	-35,65
3	767,01	116,23	-98,94	545,73	78,78	-61,87
3,5	793,63	134,26	-145,86	565,03	90,94	-93,28
4	821,40	154,03	-201,34	585,14	104,27	-130,44
4,5	850,31	175,55	-266,21	606,04	118,76	-173,91
5	880,35	198,82	-341,32	627,75	134,42	-224,26
5,5	911,54	223,85	-427,50	650,25	151,25	-282,03
6	943,88	250,62	-525,58	673,56	169,25	-347,78
6,5	977,35	279,14	-636,42	697,66	188,41	-422,08
7	1011,96	309,42	-760,84	722,56	208,73	-505,48
7,5	1047,72	341,44	-899,68	748,27	230,23	-598,54
8	1069,72	361,49	-990,25	764,07	243,68	-659,25

z (m)	Hipótesis 25					
	ELU (C. Característica)			ELS (C. Característica)		
	N (kN/m)	V (kN/m)	M (kN/m·m)	N (kN/m)	V (kN/m)	M (kN/m·m)
0	496,08	66,15	49,82	356,60	44,51	37,03
0,5	515,85	73,68	23,88	371,10	49,67	19,91
1	536,77	82,95	-5,59	386,41	56,00	0,39
1,5	558,83	93,97	-39,43	402,51	63,50	-22,10
2	582,03	106,74	-78,47	419,42	72,16	-48,10
2,5	606,38	121,27	-123,56	437,13	81,99	-78,19
3	631,86	137,54	-175,52	455,63	92,98	-112,91
3,5	658,48	155,56	-235,21	474,94	105,14	-152,83
4	686,25	175,34	-303,46	495,04	118,47	-198,50
4,5	715,16	196,86	-381,09	515,95	132,96	-250,48
5	745,21	220,13	-468,97	537,65	148,62	-309,34
5,5	776,40	245,15	-567,91	560,15	165,45	-375,61
6	808,73	271,93	-678,76	583,46	183,45	-449,88
6,5	842,20	300,45	-802,36	607,56	202,61	-532,68
7	876,81	330,72	-939,54	632,47	222,93	-624,59
7,5	912,57	362,74	-1091,15	658,17	244,43	-726,16
8	934,57	382,80	-1189,39	673,98	257,89	-791,97

z (m)	Hipótesis 26					
	ELU (C. Característica)			ELS (C. Característica)		
	N (kN/m)	V (kN/m)	M (kN/m·m)	N (kN/m)	V (kN/m)	M (kN/m·m)
0	377,02	88,75	49,82	245,90	66,07	37,03
0,5	396,80	96,27	10,72	260,40	71,23	7,40
1	417,72	105,54	-31,90	275,71	77,56	-24,63
1,5	439,78	116,57	-78,90	291,82	85,05	-59,62
2	462,98	129,34	-131,10	308,72	93,71	-98,14
2,5	487,32	143,86	-189,34	326,43	103,54	-140,73
3	512,81	160,13	-254,47	344,93	114,54	-187,96
3,5	539,43	178,16	-327,31	364,24	126,70	-240,39
4	567,20	197,93	-408,71	384,34	140,03	-298,57
4,5	596,11	219,45	-499,51	405,25	154,52	-363,06
5	626,15	242,73	-600,54	426,95	170,18	-434,42
5,5	657,34	267,75	-712,64	449,45	187,01	-513,20
6	689,68	294,52	-836,65	472,76	205,00	-599,98
6,5	723,15	323,04	-973,41	496,86	224,16	-695,29
7	757,76	353,32	-1123,75	521,77	244,49	-799,71
7,5	793,52	385,34	-1288,51	547,47	265,99	-913,78
8	815,52	405,39	-1394,64	563,28	279,44	-987,10

**Armadura necesaria por solicitaciones normales**

A la vista de los resultados, la sección más solicitada es la sección final. Se realiza un cálculo de agotamiento del hormigón frente a solicitaciones normales para hallar la cuantía de armadura longitudinal necesaria. Los resultados obtenidos son:

	Hipótesis 24	Hipótesis 25	Hipótesis 26
As (cm²/m)	3,83	8,71	13,51
As' (cm²/m)	0,00	0,00	0,00

Armadura necesaria por cortante

Se calcula ahora la resistencia a cortante de la sección del hormigón sin armadura de cortante. Para hallar ese valor se utiliza el método expuesto en el artículo 6.2.2 del Eurocódigo *UNE-EN 1992-1-1*. Ese valor en la sección del entronque del muro con la zapata es 698,4 kN/m. Este valor es mayor que los cortantes obtenidos en el cálculo en la sección del entronque por lo que no es necesario disponer armadura de cortante.

Comprobación de los ELS

Se pasa a las comprobaciones en el Estado Límite de Servicio. Se empieza con la comprobación de la fisuración. Aplicando la expresión de Navier para hallar la tensión generada por solicitaciones normales, la tensión de tracción más elevada en la sección del entronque para cada hipótesis es:

	Hipótesis 24	Hipótesis 25	Hipótesis 26
σ_c, min (MPa)	-1,24	-1,65	-2,24

La resistencia media a tracción de un hormigón de 30 MPa es $f_{ctm} = 2,9$ MPa (Tabla 3.1 de *UNE-EN 1992-1-1*). Dado que las tensiones calculadas son menores que la que resiste el hormigón la sección no fisura.

Para terminar se comprueba la limitación tensional. Al igual que para la fisuración se emplea la expresión de Navier para la determinación de tensiones en la sección debidas a solicitaciones normales. La tensión de compresión en el hormigón más elevada en la sección del entronque y la tensión de tracción más elevada en la armadura de tracción son:

	Hipótesis 24	Hipótesis 25	Hipótesis 26
σ_c, max (MPa)	2,25	2,55	2,99
σ_s, min (MPa)	-6,79	-9,14	-12,55

La limitación para la tensión máxima de compresión en el hormigón según el artículo 5.10.2.2 de *UNE-EN 1992-1-1* es $0,6 \cdot f_{ck} = 18$ MPa.

La limitación mínima para la tensión mínima en las armaduras según el artículo 5.10.2.2 de *UNE-EN 1992-1-1* es $-0,8 \cdot f_{yk} = -400$ MPa.

Se puede comprobar que todas las limitaciones tensionales cumplen.

Cálculo de la armadura mínima

Se mira ahora la armadura mínima requerida en un muro según el artículo 9.6 de *UNE-EN 1992-1-1*. Dado que esta armadura sólo depende de propiedades geométricas y mecánicas del elemento, y no de las acciones aplicadas, los resultados obtenidos son los mismos que los que se calcularon en el apartado de comprobación de la estructura durante la fase de construcción. Estos son:

z (m)	Trasdós			Armadura mínima en el intradós (cm ² /m)	Armadura mínima en el trasdós (cm ² /m)	Armadura mínima horizontal (cm ² /m)
	Geométrica	Mecánica	Fisuración			
0	9,00	15,33	14,33	4,60	15,33	5
0,5	9,28	15,81	14,93	4,74	15,81	5
1	9,56	16,29	15,51	4,89	16,29	5
1,5	9,84	16,77	16,10	5,03	16,77	5
2	10,13	17,25	16,68	5,18	17,25	5
2,5	10,41	17,73	17,25	5,32	17,73	5
3	10,69	18,21	17,83	5,46	18,21	5
3,5	10,97	18,69	18,40	5,61	18,69	5
4	11,25	19,17	18,97	5,75	19,17	5
4,5	11,53	19,65	19,54	5,89	19,65	5
5	11,81	20,13	20,10	6,04	20,13	5
5,5	12,09	20,60	20,66	6,20	20,66	5
6	12,38	21,08	21,22	6,37	21,22	5
6,5	12,66	21,56	21,78	6,53	21,78	5
7	12,94	22,04	22,34	6,70	22,34	5
7,5	13,22	22,52	22,90	6,87	22,90	5
8	13,39	22,81	23,23	6,97	23,23	5



Comparando estas cuantías con las obtenidas por cálculo se observa que éstas últimas son mayores, por lo que se dimensiona con ellas.

Se propone el mismo armado uniforme para todo el muro que se propuso en el apartado de Comprobación de la estructura en fase de construcción:

	Armadura necesaria (cm ² /m)	Armadura propuesta	Armadura dispuesta (cm ² /m)
As vertical	23,23	Ø 20 / 12,5	25,13
As' vertical	6,97	Ø 20 / 25	12,57
As horizontal	5	Ø 12 / 20	5,65

Para más detalle sobre la disposición del armado consultar el plano 8.2: *Subestructuras. Armado*.

7.3.2. Zapata

En primer lugar se obtienen los esfuerzos para cada hipótesis en el entronque del muro con la zapata. Los resultados son:

	Hipótesis 24		Hipótesis 25		Hipótesis 27	
	ELU (CC)	ELS (CC)	ELU (CC)	ELS (CC)	ELU (CC)	ELS (CC)
N (kN/m)	1069,72	673,98	934,57	673,98	815,52	563,28
V (kN/m)	361,49	243,68	382,80	257,89	405,39	279,44
M (kN/m·m)	-990,25	-659,25	-1189,39	-791,97	-1394,64	-987,10

Después se traspasan esos esfuerzos al centro de la base de la zapata. Se ha despreciado el empuje de las tierras en el trasdós y empuje transmitido por la sobrecarga de uso a través del terraplén en el canto de la zapata. Los resultados son:

	Hipótesis 24		Hipótesis 25		Hipótesis 26	
	ELU (CC)	ELS (CC)	ELU (CC)	ELS (CC)	ELU (CC)	ELS (CC)
N (kN/m)	2101,20	1528,13	1966,05	1438,04	1847,00	1327,34
V (kN/m)	361,49	243,68	382,80	257,89	405,39	279,44
M (kN/m·m)	-910,57	-578,99	-1008,35	-644,14	-1124,31	-756,25

El siguiente paso es calcular las tensiones bajo la zapata y comprobar si despega o no despega.

	Hipótesis 24		Hipótesis 25		Hipótesis 26	
	ELU (CC)	ELS (CC)	ELU (CC)	ELS (CC)	ELU (CC)	ELS (CC)
σ _{max} (kN/m ²)	411,67	289,20	404,34	284,31	401,53	282,22
σ _{min} (kN/m ²)	188,67	147,41	157,39	126,56	126,19	97,02
Despega	No	No	No	No	No	No

A continuación se obtienen los esfuerzos normales en la sección de referencia S1 y los esfuerzos tangenciales en la sección de referencia S2, tal y como indica la normativa EHE-08 en el artículo 58.4.2.1.1. Las secciones S1 y S2 se toman tanto en el talón como en la puntera.

Esfuerzos normales (sección de referencia S1)

	Hipótesis 24				Hipótesis 25			
	ELU (CC)		ELS (CC)		ELU (CC)		ELS (CC)	
	Talón	Puntera	Talón	Puntera	Talón	Puntera	Talón	Puntera
M (kN/m·m)	1,07	725,07	25,08	504,27	-186,48	418,83	-99,92	487,97

	Hipótesis 26			
	ELU (CC)		ELS (CC)	
	Talón	Puntera	Talón	Puntera
M (kN/m·m)	-386,04	686,24	-271,09	475,6

Esfuerzos tangenciales (sección de referencia S2)

	Hipótesis 24		Hipótesis 25		Hipótesis 26	
	ELU (CC)		ELU (CC)		ELU (CC)	
	Talón	Puntera	Talón	Puntera	Talón	Puntera
V (kN/m)	147,57	274,44	217,06	264,44	284,22	258,99

**Armadura necesaria por solicitaciones normales**

Se realiza un cálculo de agotamiento del hormigón frente a solicitaciones normales para hallar la cuantía de armadura longitudinal necesaria. Tal y como se ha expuesto en el apartado 2: Bases de cálculo, se propone una resistencia a compresión simple del hormigón de 30 MPa y un límite elástico del acero de 500 MPa. Además, según el método del artículo 4.4.1 del Eurocódigo *UNE-EN 1992-1-1*, por motivos de durabilidad es necesario dejar un recubrimiento nominal de 35 mm en la cara superior y 75 mm en la inferior.

Los resultados obtenidos son:

	Hipótesis 24		Hipótesis 25		Hipótesis 26	
	Talón	Puntera	Talón	Puntera	Talón	Puntera
As (cm²/m)	0,02	14,69	0,00	5,29	0,00	13,88
As' (cm²/m)	0,00	0,00	3,86	0,00	8,05	0,00

Armadura necesaria por cortante

Se calcula ahora la resistencia a cortante de la sección del hormigón sin armadura de cortante. Para hallar ese valor se utiliza el método expuesto en el artículo 6.2.2 del Eurocódigo *UNE-EN 1992-1-1*. Ese valor en la sección del entronque del muro con la zapata es 445,48 kN/m. Este valor es mayor que los cortantes obtenidos en el cálculo por lo que no es necesario disponer armadura de cortante.

Comprobación de los ELS

Se pasa a las comprobaciones en el Estado Límite de Servicio. Se empieza con la comprobación de la fisuración. Aplicando la expresión de Navier para hallar la tensión generada por solicitaciones normales, la tensión de tracción más elevada en la zapata para cada hipótesis es:

	Hipótesis 50	Hipótesis 51	Hipótesis 52
σ_c, min (MPa)	-2,10	-2,03	-1,98

La resistencia media a tracción de un hormigón de 30 MPa es $f_{ctm} = 2,9$ MPa (Tabla 3.1 de *UNE-EN 1992-1-1*). Dado que las tensiones calculadas son menores que la que resiste el hormigón la sección no fisura.

Para terminar se comprueba la limitación tensional. Al igual que para la fisuración se emplea la expresión de Navier para la determinación de tensiones en la sección debidas a solicitaciones normales. Las tensiones de compresión en el hormigón más elevada en la zapata y la tensión de tracción más elevada en la armadura de tracción son:

	Hipótesis 50	Hipótesis 51	Hipótesis 52
σ_c, max (MPa)	2,10	2,03	1,98
σ_s, min (MPa)	-11,68	-11,30	-11,02

La limitación para la tensión máxima de compresión en el hormigón según el artículo 5.10.2.2 de *UNE-EN 1992-1-1* es $0,6 \cdot f_{ck} = 18$ MPa.

La limitación mínima para la tensión mínima en las armaduras según el artículo 5.10.2.2 de *UNE-EN 1992-1-1* es $-0,8 \cdot f_{yk} = -400$ MPa.

Se puede comprobar que todas las limitaciones tensionales cumplen.

Cálculo de la armadura mínima

Dado que la zapata es flexible, se mira ahora la armadura mínima requerida en una viga según el artículo 9.2 de *UNE-EN 1992-1-1* y el artículo 42.3.5 de la EHE. Dado que esta armadura sólo depende de propiedades geométricas y mecánicas del elemento, y no de las acciones aplicadas, los resultados obtenidos son los mismos que los que se calcularon en el apartado de comprobación de la estructura durante la fase de construcción. Estos son:

Armadura de tracción (cm ² /m)		Armadura mínima de tracción (cm ² /m)	Armadura mínima de compresión (cm ² /m)	Armadura mínima transversal (cm ² /m)
Mecánica	Fisuración			
14,75	20,00	20,00	10,08	4,00

Comparando estas cuantías con las obtenidas por cálculo se observa que éstas últimas son mayores, por lo que se dimensiona con ellas.

Se propone el siguiente armado para la zapata.

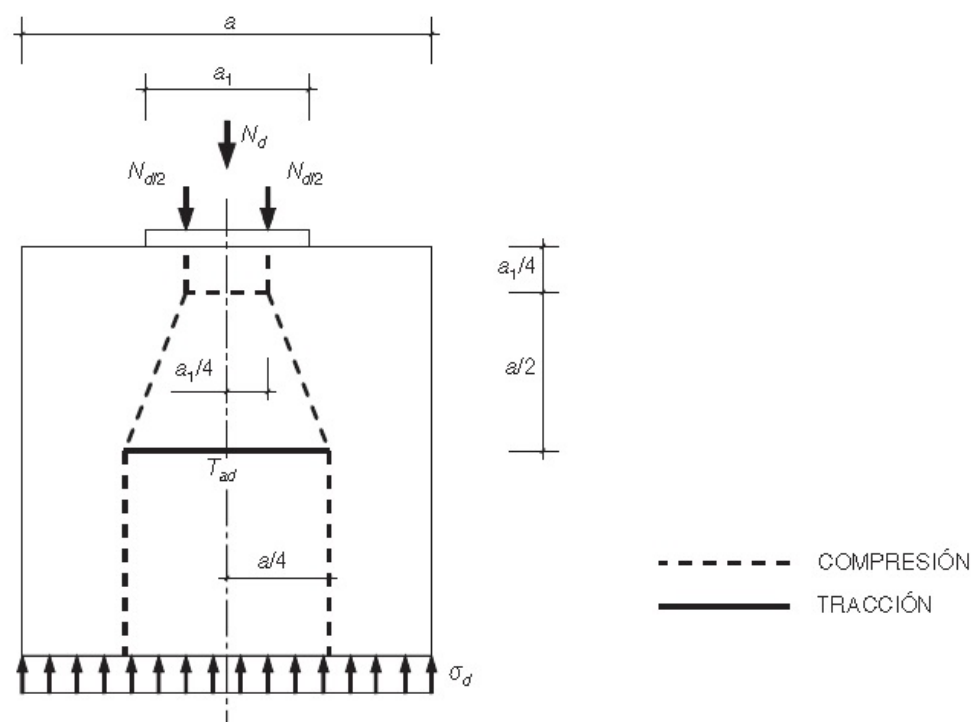
	Armadura necesaria (cm ² /m)	Armadura propuesta	Armadura dispuesta (cm ² /m)
As (zona de tracción)	22,00	Ø 20 / 12,5	25,13
As' (zona de compresión)	10,08	Ø 20 / 25	12,57
Ast (transversal)	4,00	Ø 12 / 20	5,65

Para más detalle sobre la disposición del armado consultar el plano 8.2: *Subestructuras. Armado*.



7.3.3. Coronación del muro (zona bajo aparatos de apoyo)

La armadura de esta zona se resuelve según el artículo 61º de la EHE-08, donde se propone un modelo de bielas y tirantes para la región D que genera la aplicación de una carga concentrada aplicada sobre un macizo.



En primer lugar se define el neopreno utilizado. Sus dimensiones son 70x60x9, con la dimensión mayor en la dirección de la longitud del muro. La limitación a la expansión de las bielas se encuentra en la cara de la sección (que el espesor es limitado), por lo que se calcula en esa dirección la armadura necesaria según el artículo mencionado.

De las tres hipótesis estudiadas en este apartado, la que induce más carga vertical al neopreno es la hipótesis 24. Esa carga es $N_d = 6372,79 \text{ kN}$.

El valor de f_{3cd} es:

$$f_{3cd} = \sqrt{\frac{A_c}{A_{c1}}} \cdot f_{cd} \leq 3,3 \cdot f_{cd}$$

Donde:

A_c es el área de hormigón que recibe la carga. Se medirá por unidad de longitud, con lo que el área es 1 m^2 .

A_{c1} es el área del neopreno que recibe la carga. Su valor es $0,42 \text{ m}^2$.

f_{cd} es el valor de cálculo de la resistencia a compresión simple del hormigón: 20 MPa

El resultado es: $f_{3cd} = 30,86 \text{ MPa}$.

A continuación se calcula el axil máximo que puede soportar el modelo de bielas y tirantes:

$$N_{d,m\acute{a}x} = A_{c1} \cdot f_{3cd}$$

El resultado es $N_{d,m\acute{a}x} = 12961 \text{ kN}$. El axil inducido es menor, por lo que no agota el modelo de bielas y tirantes.

El tirante del modelo soporta una tensión de cálculo igual a

$$T_d = 0,25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a} \right)$$

Donde

a es la dimensión limitada del macizo, 1 m .

a_1 es la dimensión del neopreno correspondiente a la cara donde se encuentra la limitación del modelo de bielas y tirantes, que es $0,6 \text{ m}$.

El resultado es: $T_d = 637,28 \text{ kN}$.

Por último, el área de necesaria de armadura para soportar esa tensión es:

$$A_s = \frac{T_d}{f_{yd}} \quad \text{con } f_{yd} \leq 400 \text{ MPa}$$

El área necesaria es $15,93 \text{ cm}^2$.

Se propone disponer 8 cercos de diámetro $\varnothing 12$ en una dirección y otros 8 cercos de diámetro $\varnothing 12$ en la otra.



7.3.4. Longitudes de anclaje y solape de la armadura

Longitud de anclaje

Se sigue el proceso indicado en el artículo 8.4 del Eurocódigo *UNE EN 1992-1-1:2004* para el anclaje de la armadura longitudinal, que se explica a continuación.

En primer lugar se obtiene la longitud básica de anclaje con la siguiente expresión:

$$l_b = \frac{\varphi}{4} \cdot \frac{f_{yd}}{f_{bd}}$$

Donde

φ es el diámetro de la barra a anclar

f_{yd} es el límite elástico de cálculo del acero de la armadura

f_{bd} es la tensión última de adherencia, que viene dada por:

$$f_{bd} = 2,25 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctd}$$

Donde

η_1 es un coeficiente relacionado con la calidad de la condición de adherencia y la posición de la barra durante el vertido del hormigón. El valor se indica en la figura 8.2 de la norma. η_2 está relacionado con el diámetro de la barra. Para diámetros menores o iguales a 32 mm vale 1,0.

f_{ctd} es la resistencia de cálculo del hormigón a tracción 5% fráctil, que viene indicada en la tabla 3.1 de la norma

A continuación se obtiene la longitud básica requerida de anclaje:

$$l_{b,rqd} = l_b \cdot \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$$

Donde

σ_{sd} es la tensión de cálculo de la barra en la posición a partir de la cual se mide el anclaje

Por último, se obtiene la longitud neta de anclaje, que es la longitud a disponer en el armado. Su expresión es:

$$l_{bd} = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5 \cdot l_{b,rqd} \geq l_{b,min}$$

Donde

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$ son coeficientes cuyo valor se indica en la tabla 8.2 del Eurocódigo

$l_{b,min}$ es la longitud mínima de anclaje, que para barras en tracción su valor es:

$$l_{b,min} = \max\{0,3 \cdot l_{b,rqd}; 10 \cdot \varphi; 100 \text{ mm}\}$$

Y para barras en compresión

$$l_{b,min} = \max\{0,6 \cdot l_{b,rqd}; 10 \cdot \varphi; 100 \text{ mm}\}$$

Además, para el cálculo de la longitud de anclaje de la armadura inferior de tracción de la zapata se ha seguido el método descrito en el apartado 9.8.2.2 del Eurocódigo *UNE EN 1992-1-1:2004*. En este método se indica que la posición a partir de la cual se cuenta la longitud de anclaje se encuentra a medio canto medido desde el borde la zapata y la fuerza de tracción a anclar viene dada por la expresión:

$$F_s = R_d \cdot \frac{v + 0,15 \cdot a - 0,25 \cdot h}{0,9 \cdot d}$$

Donde:

R_d es la resultante de tensiones del terreno bajo la zapata en la longitud de medio canto medida desde el extremo

v es el vuelo de la zapata

a es el espesor del muro en el entronque con la zapata

h es el canto de la zapata

d es el canto útil de la zapata

En la siguiente tabla se indican todas las longitudes de anclaje calculadas con una indicación de la armadura a la que corresponden, que coincide con la denominación seguida en el plano 8.2: *Subestructuras. Armado*.

Nº	Descripción	f_{bd} (MPa)	l_b (mm)	$l_{b,rqd}$ (mm)	l_{bd} (mm)
1	Anclaje en el extremo	3,04	808	341	240
2	Anclaje del refuerzo	3,04	808	643	451
4	Anclaje en el extremo	2,13	1153	462	324
5	Anclaje del refuerzo	2,13	1153	918	643
7	Anclaje en zona inferior	3,04	808	448	448
8	Anclaje en zona inferior	3,04	808	747	747
9	Anclaje en zona superior	2,13	1153	825	825
10	Anclaje en zona superior	3,04	808	540	460
14	Anclaje en zona inferior	2,13	923	705	580
16	Anclaje en zona intradós	2,13	923	110	110
17	Anclaje en zona trasdós	2,13	923	361	361
17	Anclaje en zona intradós	2,13	923	100	100
19	Anclaje en zona inferior	2,13	923	155	155
19	Anclaje en zona superior	2,13	923	116	116



Longitud de solape

Se sigue el proceso indicado en el apartado 8.7.3 del Eurocódigo *UNE EN 1992-1-1:2004*. La expresión que proporciona la longitud de solape es:

$$l_0 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_5 \cdot \alpha_6 \cdot l_{b,rqd} \geq l_{0,min}$$

Donde

$\alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_5$ son coeficientes cuyo valor se indica en la tabla 8.2 del Eurocódigo

α_6 es un coeficiente cuyo valor es

$$\alpha_6 = (\rho_1/25)^{0,5} \text{ de forma que } 1,0 \leq \alpha_6 \leq 1,5$$

donde ρ_1 es el porcentaje de armadura en solape dentro de $0,65 \cdot l_0$ desde el centro de la longitud de solape considerada, según la figura 8.8 del Eurocódigo

$l_{b,rqd}$ es la longitud básica requerida de anclaje, explicada en el apartado anterior

$l_{0,min}$ es la longitud mínima de solape, expresada por

$$l_{0,min} = \max\{0,3 \cdot \alpha_6 \cdot l_{b,rqd}; 15 \cdot \varphi; 200 \text{ mm}\}$$

En la siguiente tabla se indican las longitudes de solape calculadas con una indicación de la armadura a la que corresponden, que coincide con la denominación seguida en el plano 8.2: *Subestructuras. Armado*.

Nº	Descripción	f_{bd} (MPa)	l_b (mm)	$l_{b,rqd}$ (mm)	l_{bd} (mm)
7	-	3,04	808	448	597
8	-	3,04	808	747	995

8. CONCLUSIÓN

A través del cumplimiento de las comprobaciones efectuadas se concluye que tanto la superestructura como el armado de la subestructura han sido diseñados correctamente y no presentarán problemas ni en fase de construcción ni a lo largo de su vida útil.



APÉNDICE 1 DEL ANEJO Nº4. DATOS DE LA MODELIZACIÓN

ÍNDICE

Tabla 1. Coordenadas de los nudos
Tabla 2. Conectividad de las barras
Tabla 3. Asignación de los nudos de dimensión finita
Tabla 4. Asignación de las secciones de las barras
Tabla 5. Propiedades de las secciones
Tabla 6. Propiedades de las secciones. Parte 2
Tabla 7. Conectividad de la losa
Tabla 8. Definición de los casos de carga
Tabla 9. Cargas puntuales en barras
Tabla 10. Cargas distribuidas en barras
Tabla 11. Cargas de temperatura



Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
1	GLOBAL	Cartesian	65,01001	-6,19999	0,29320	No	65,01001	-6,19999	0,29320
2	GLOBAL	Cartesian	62,42161	-6,20277	0,36532	No	62,42161	-6,20277	0,36532
3	GLOBAL	Cartesian	60,42161	-6,20343	0,42067	No	60,42161	-6,20343	0,42067
4	GLOBAL	Cartesian	58,42161	-6,20000	0,46767	No	58,42161	-6,20000	0,46767
5	GLOBAL	Cartesian	56,42161	-6,20000	0,51374	No	56,42161	-6,20000	0,51374
6	GLOBAL	Cartesian	54,42161	-6,20000	0,55438	No	54,42161	-6,20000	0,55438
7	GLOBAL	Cartesian	52,42161	-6,20548	0,59110	No	52,42161	-6,20548	0,59110
8	GLOBAL	Cartesian	50,42161	-6,20000	0,62549	No	50,42161	-6,20000	0,62549
9	GLOBAL	Cartesian	48,42161	-6,20622	0,65291	No	48,42161	-6,20622	0,65291
10	GLOBAL	Cartesian	46,42161	-6,20655	0,68040	No	46,42161	-6,20655	0,68040
11	GLOBAL	Cartesian	44,42161	-6,20000	0,69921	No	44,42161	-6,20000	0,69921
12	GLOBAL	Cartesian	42,42161	-6,20000	0,71742	No	42,42161	-6,20000	0,71742
13	GLOBAL	Cartesian	40,42161	-6,20000	0,72982	No	40,42161	-6,20000	0,72982
14	GLOBAL	Cartesian	38,42161	-6,20000	0,73875	No	38,42161	-6,20000	0,73875
15	GLOBAL	Cartesian	36,42161	-6,20000	0,74483	No	36,42161	-6,20000	0,74483
16	GLOBAL	Cartesian	34,42161	-6,20000	0,74447	No	34,42161	-6,20000	0,74447
17	GLOBAL	Cartesian	32,39049	-6,20731	0,74401	No	32,39049	-6,20731	0,74401
18	GLOBAL	Cartesian	30,35937	-6,20000	0,73429	No	30,35937	-6,20000	0,73429
19	GLOBAL	Cartesian	28,35937	-6,20000	0,72464	No	28,35937	-6,20000	0,72464
20	GLOBAL	Cartesian	26,35937	-6,20689	0,70844	No	26,35937	-6,20689	0,70844
21	GLOBAL	Cartesian	24,35937	-6,20000	0,68959	No	24,35937	-6,20000	0,68959
22	GLOBAL	Cartesian	22,35937	-6,20639	0,66707	No	22,35937	-6,20639	0,66707
23	GLOBAL	Cartesian	20,35937	-6,20000	0,63893	No	20,35937	-6,20000	0,63893
24	GLOBAL	Cartesian	18,35937	-6,20571	0,61011	No	18,35937	-6,20571	0,61011
25	GLOBAL	Cartesian	16,35937	-6,20525	0,57260	No	16,35937	-6,20525	0,57260
26	GLOBAL	Cartesian	14,35937	-6,20480	0,53510	No	14,35937	-6,20480	0,53510
27	GLOBAL	Cartesian	12,35937	-6,20000	0,49080	No	12,35937	-6,20000	0,49080
28	GLOBAL	Cartesian	10,35937	-6,20000	0,44400	No	10,35937	-6,20000	0,44400
29	GLOBAL	Cartesian	8,35937	-6,20000	0,39333	No	8,35937	-6,20000	0,39333
30	GLOBAL	Cartesian	6,35937	-6,20000	0,33725	No	6,35937	-6,20000	0,33725
31	GLOBAL	Cartesian	4,35937	-6,20174	0,28023	No	4,35937	-6,20174	0,28023
32	GLOBAL	Cartesian	2,35937	-6,20096	0,21487	No	2,35937	-6,20096	0,21487
33	GLOBAL	Cartesian	-0,25000	-6,20000	0,13035	No	-0,25000	-6,20000	0,13035
34	GLOBAL	Cartesian	0,00000	0,00000	0,00000	Yes	0,00000	0,00000	0,00000
35	GLOBAL	Cartesian	-5,331E-08	-1,99986	-0,02402	No	-5,331E-08	-1,99986	-0,02402
36	GLOBAL	Cartesian	-1,013E-07	-3,80013	-0,04563	No	-1,013E-07	-3,80013	-0,04563
37	GLOBAL	Cartesian	-1,546E-07	-5,80000	-0,06965	No	-1,546E-07	-5,80000	-0,06965
38	GLOBAL	Cartesian	2,34873	-1,800E-15	0,08009	Yes	2,34873	-1,800E-15	0,08009
39	GLOBAL	Cartesian	2,34873	-1,99986	0,05607	No	2,34873	-1,99986	0,05607
40	GLOBAL	Cartesian	2,34873	-3,80013	0,03446	No	2,34873	-3,80013	0,03446
41	GLOBAL	Cartesian	2,34873	-5,80000	0,01044	No	2,34873	-5,80000	0,01044
42	GLOBAL	Cartesian	4,34873	-2,700E-15	0,14546	Yes	4,34873	-2,700E-15	0,14546
43	GLOBAL	Cartesian	4,34873	-1,99986	0,12144	No	4,34873	-1,99986	0,12144
44	GLOBAL	Cartesian	4,34873	-3,80013	0,09982	No	4,34873	-3,80013	0,09982
45	GLOBAL	Cartesian	4,34873	-5,80000	0,07581	No	4,34873	-5,80000	0,07581
46	GLOBAL	Cartesian	6,34873	-3,600E-15	0,20245	Yes	6,34873	-3,600E-15	0,20245
47	GLOBAL	Cartesian	6,34873	-1,99986	0,17843	No	6,34873	-1,99986	0,17843
48	GLOBAL	Cartesian	6,34873	-3,80013	0,15682	No	6,34873	-3,80013	0,15682
49	GLOBAL	Cartesian	6,34873	-5,80000	0,13280	No	6,34873	-5,80000	0,13280
50	GLOBAL	Cartesian	8,34873	-4,400E-15	0,25853	Yes	8,34873	-4,400E-15	0,25853
51	GLOBAL	Cartesian	8,34873	-1,99986	0,23452	No	8,34873	-1,99986	0,23452
52	GLOBAL	Cartesian	8,34873	-3,80013	0,21290	No	8,34873	-3,80013	0,21290

Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
53	GLOBAL	Cartesian	8,34873	-5,80000	0,18888	No	8,34873	-5,80000	0,18888
54	GLOBAL	Cartesian	10,34873	-5,300E-15	0,30921	Yes	10,34873	-5,300E-15	0,30921
55	GLOBAL	Cartesian	10,34873	-1,99986	0,28519	No	10,34873	-1,99986	0,28519
56	GLOBAL	Cartesian	10,34873	-3,80013	0,26357	No	10,34873	-3,80013	0,26357
57	GLOBAL	Cartesian	10,34873	-5,80000	0,23956	No	10,34873	-5,80000	0,23956
58	GLOBAL	Cartesian	12,34873	-6,200E-15	0,35600	Yes	12,34873	-6,200E-15	0,35600
59	GLOBAL	Cartesian	12,34873	-1,99986	0,33199	No	12,34873	-1,99986	0,33199
60	GLOBAL	Cartesian	12,34873	-3,80013	0,31037	No	12,34873	-3,80013	0,31037
61	GLOBAL	Cartesian	12,34873	-5,80000	0,28635	No	12,34873	-5,80000	0,28635
62	GLOBAL	Cartesian	14,34873	-7,100E-15	0,40036	Yes	14,34873	-7,100E-15	0,40036
63	GLOBAL	Cartesian	14,34873	-1,99986	0,37634	No	14,34873	-1,99986	0,37634
64	GLOBAL	Cartesian	14,34873	-3,80013	0,35472	No	14,34873	-3,80013	0,35472
65	GLOBAL	Cartesian	14,34873	-5,80000	0,33071	No	14,34873	-5,80000	0,33071
66	GLOBAL	Cartesian	16,34873	-8,000E-15	0,43787	Yes	16,34873	-8,000E-15	0,43787
67	GLOBAL	Cartesian	16,34873	-1,99986	0,41385	No	16,34873	-1,99986	0,41385
68	GLOBAL	Cartesian	16,34873	-3,80013	0,39223	No	16,34873	-3,80013	0,39223
69	GLOBAL	Cartesian	16,34873	-5,80000	0,36822	No	16,34873	-5,80000	0,36822
70	GLOBAL	Cartesian	18,34873	-8,900E-15	0,47538	Yes	18,34873	-8,900E-15	0,47538
71	GLOBAL	Cartesian	18,34873	-1,99986	0,45136	No	18,34873	-1,99986	0,45136
72	GLOBAL	Cartesian	18,34873	-3,80013	0,42974	No	18,34873	-3,80013	0,42974
73	GLOBAL	Cartesian	18,34873	-5,80000	0,40573	No	18,34873	-5,80000	0,40573
74	GLOBAL	Cartesian	20,34873	-9,800E-15	0,50413	Yes	20,34873	-9,800E-15	0,50413
75	GLOBAL	Cartesian	20,34873	-1,99986	0,48012	No	20,34873	-1,99986	0,48012
76	GLOBAL	Cartesian	20,34873	-3,80013	0,45850	No	20,34873	-3,80013	0,45850
77	GLOBAL	Cartesian	20,34873	-5,80000	0,43448	No	20,34873	-5,80000	0,43448
78	GLOBAL	Cartesian	22,34873	-1,070E-14	0,53235	Yes	22,34873	-1,070E-14	0,53235
79	GLOBAL	Cartesian	22,34873	-1,99986	0,50834	No	22,34873	-1,99986	0,50834
80	GLOBAL	Cartesian	22,34873	-3,80013	0,48672	No	22,34873	-3,80013	0,48672
81	GLOBAL	Cartesian	22,34873	-5,80000	0,46270	No	22,34873	-5,80000	0,46270
82	GLOBAL	Cartesian	24,34873	-1,150E-14	0,55479	No	24,34873	-1,150E-14	0,55479
83	GLOBAL	Cartesian	24,34873	-1,99986	0,53078	No	24,34873	-1,99986	0,53078
84	GLOBAL	Cartesian	24,34873	-3,80013	0,50916	No	24,34873	-3,80013	0,50916
85	GLOBAL	Cartesian	24,34873	-5,80000	0,48514	No	24,34873	-5,80000	0,48514
86	GLOBAL	Cartesian	26,34873	-1,240E-14	0,57373	No	26,34873	-1,240E-14	0,57373
87	GLOBAL	Cartesian	26,34873	-1,99986	0,54971	No	26,34873	-1,99986	0,54971
88	GLOBAL	Cartesian	26,34873	-3,80013	0,52809	No	26,34873	-3,80013	0,52809
89	GLOBAL	Cartesian	26,34873	-5,80000	0,50408	No	26,34873	-5,80000	0,50408
90	GLOBAL	Cartesian	28,34873	-1,330E-14	0,58985	No	28,34873	-1,330E-14	0,58985
91	GLOBAL	Cartesian	28,34873	-1,99986	0,56583	No	28,34873	-1,99986	0,56583
92	GLOBAL	Cartesian	28,34873	-3,80013	0,54421	No	28,34873	-3,80013	0,54421
93	GLOBAL	Cartesian	28,34873	-5,80000	0,52020	No	28,34873	-5,80000	0,52020
94	GLOBAL	Cartesian	30,34873	-1,420E-14	0,59950	No	30,34873	-1,420E-14	0,59950
95	GLOBAL	Cartesian	30,34873	-1,99986	0,57548	No	30,34873	-1,99986	0,57548
96	GLOBAL	Cartesian	30,34873	-3,80013	0,55386	No	30,34873	-3,80013	0,55386
97	GLOBAL	Cartesian	30,34873	-5,80000	0,52985	No	30,34873	-5,80000	0,52985
98	GLOBAL	Cartesian	32,37985	-1,510E-14	0,60930	No	32,37985	-1,510E-14	0,60930
99	GLOBAL	Cartesian	32,37985	-1,99986	0,58528	No	32,37985	-1,99986	0,58528
100	GLOBAL	Cartesian	32,37985	-3,80013	0,56366	No	32,37985	-3,80013	0,56366
101	GLOBAL	Cartesian	32,37985	-5,80000	0,53965	No	32,37985	-5,80000	0,53965
102	GLOBAL	Cartesian	34,41097	-1,600E-14	0,60968	No	34,41097	-1,600E-14	0,60968
103	GLOBAL	Cartesian	34,41097	-1,99986	0,58566	No	34,41097	-1,99986	0,58566
104	GLOBAL	Cartesian	34,41097	-3,80013	0,56404	No	34,41097	-3,80013	0,56404



Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
105	GLOBAL	Cartesian	34,41097	-5,80000	0,54003	No	34,41097	-5,80000	0,54003
106	GLOBAL	Cartesian	36,41097	-1,690E-14	0,61004	No	36,41097	-1,690E-14	0,61004
107	GLOBAL	Cartesian	36,41097	-1,99986	0,58602	No	36,41097	-1,99986	0,58602
108	GLOBAL	Cartesian	36,41097	-3,80013	0,56440	No	36,41097	-3,80013	0,56440
109	GLOBAL	Cartesian	36,41097	-5,80000	0,54039	No	36,41097	-5,80000	0,54039
110	GLOBAL	Cartesian	38,41097	-1,780E-14	0,60395	No	38,41097	-1,780E-14	0,60395
111	GLOBAL	Cartesian	38,41097	-1,99986	0,57993	No	38,41097	-1,99986	0,57993
112	GLOBAL	Cartesian	38,41097	-3,80013	0,55831	No	38,41097	-3,80013	0,55831
113	GLOBAL	Cartesian	38,41097	-5,80000	0,53430	No	38,41097	-5,80000	0,53430
114	GLOBAL	Cartesian	40,41097	-1,870E-14	0,59503	No	40,41097	-1,870E-14	0,59503
115	GLOBAL	Cartesian	40,41097	-1,99986	0,57101	No	40,41097	-1,99986	0,57101
116	GLOBAL	Cartesian	40,41097	-3,80013	0,54939	No	40,41097	-3,80013	0,54939
117	GLOBAL	Cartesian	40,41097	-5,80000	0,52538	No	40,41097	-5,80000	0,52538
118	GLOBAL	Cartesian	42,41097	-1,950E-14	0,58262	Yes	42,41097	-1,950E-14	0,58262
119	GLOBAL	Cartesian	42,41097	-1,99986	0,55860	No	42,41097	-1,99986	0,55860
120	GLOBAL	Cartesian	42,41097	-3,80013	0,53699	No	42,41097	-3,80013	0,53699
121	GLOBAL	Cartesian	42,41097	-5,80000	0,51297	No	42,41097	-5,80000	0,51297
122	GLOBAL	Cartesian	44,41097	-2,040E-14	0,56441	Yes	44,41097	-2,040E-14	0,56441
123	GLOBAL	Cartesian	44,41097	-1,99986	0,54039	No	44,41097	-1,99986	0,54039
124	GLOBAL	Cartesian	44,41097	-3,80013	0,51877	No	44,41097	-3,80013	0,51877
125	GLOBAL	Cartesian	44,41097	-5,80000	0,49476	No	44,41097	-5,80000	0,49476
126	GLOBAL	Cartesian	46,41097	-2,130E-14	0,54569	Yes	46,41097	-2,130E-14	0,54569
127	GLOBAL	Cartesian	46,41097	-1,99986	0,52167	No	46,41097	-1,99986	0,52167
128	GLOBAL	Cartesian	46,41097	-3,80013	0,50005	No	46,41097	-3,80013	0,50005
129	GLOBAL	Cartesian	46,41097	-5,80000	0,47604	No	46,41097	-5,80000	0,47604
130	GLOBAL	Cartesian	48,41097	-2,220E-14	0,51819	Yes	48,41097	-2,220E-14	0,51819
131	GLOBAL	Cartesian	48,41097	-1,99986	0,49417	No	48,41097	-1,99986	0,49417
132	GLOBAL	Cartesian	48,41097	-3,80013	0,47256	No	48,41097	-3,80013	0,47256
133	GLOBAL	Cartesian	48,41097	-5,80000	0,44854	No	48,41097	-5,80000	0,44854
134	GLOBAL	Cartesian	50,41097	-2,310E-14	0,49069	Yes	50,41097	-2,310E-14	0,49069
135	GLOBAL	Cartesian	50,41097	-1,99986	0,46668	No	50,41097	-1,99986	0,46668
136	GLOBAL	Cartesian	50,41097	-3,80013	0,44506	No	50,41097	-3,80013	0,44506
137	GLOBAL	Cartesian	50,41097	-5,80000	0,42104	No	50,41097	-5,80000	0,42104
138	GLOBAL	Cartesian	52,41097	-2,400E-14	0,45637	Yes	52,41097	-2,400E-14	0,45637
139	GLOBAL	Cartesian	52,41097	-1,99986	0,43235	No	52,41097	-1,99986	0,43235
140	GLOBAL	Cartesian	52,41097	-3,80013	0,41073	No	52,41097	-3,80013	0,41073
141	GLOBAL	Cartesian	52,41097	-5,80000	0,38672	No	52,41097	-5,80000	0,38672
142	GLOBAL	Cartesian	54,41097	-2,490E-14	0,41958	Yes	54,41097	-2,490E-14	0,41958
143	GLOBAL	Cartesian	54,41097	-1,99986	0,39557	No	54,41097	-1,99986	0,39557
144	GLOBAL	Cartesian	54,41097	-3,80013	0,37395	No	54,41097	-3,80013	0,37395
145	GLOBAL	Cartesian	54,41097	-5,80000	0,34993	No	54,41097	-5,80000	0,34993
146	GLOBAL	Cartesian	56,41097	-2,580E-14	0,37894	Yes	56,41097	-2,580E-14	0,37894
147	GLOBAL	Cartesian	56,41097	-1,99986	0,35493	No	56,41097	-1,99986	0,35493
148	GLOBAL	Cartesian	56,41097	-3,80013	0,33331	No	56,41097	-3,80013	0,33331
149	GLOBAL	Cartesian	56,41097	-5,80000	0,30929	No	56,41097	-5,80000	0,30929
150	GLOBAL	Cartesian	58,41097	-2,660E-14	0,33287	Yes	58,41097	-2,660E-14	0,33287
151	GLOBAL	Cartesian	58,41097	-1,99986	0,30885	No	58,41097	-1,99986	0,30885
152	GLOBAL	Cartesian	58,41097	-3,80013	0,28724	No	58,41097	-3,80013	0,28724
153	GLOBAL	Cartesian	58,41097	-5,80000	0,26322	No	58,41097	-5,80000	0,26322
154	GLOBAL	Cartesian	60,41097	-2,750E-14	0,28591	Yes	60,41097	-2,750E-14	0,28591
155	GLOBAL	Cartesian	60,41097	-1,99986	0,26190	No	60,41097	-1,99986	0,26190
156	GLOBAL	Cartesian	60,41097	-3,80013	0,24028	No	60,41097	-3,80013	0,24028

Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
157	GLOBAL	Cartesian	60,41097	-5,80000	0,21626	No	60,41097	-5,80000	0,21626
158	GLOBAL	Cartesian	62,41097	-2,840E-14	0,23055	Yes	62,41097	-2,840E-14	0,23055
159	GLOBAL	Cartesian	62,41097	-1,99986	0,20654	No	62,41097	-1,99986	0,20654
160	GLOBAL	Cartesian	62,41097	-3,80013	0,18492	No	62,41097	-3,80013	0,18492
161	GLOBAL	Cartesian	62,41097	-5,80000	0,16090	No	62,41097	-5,80000	0,16090
162	GLOBAL	Cartesian	64,75990	0,00000	0,16320	Yes	64,75990	0,00000	0,16320
163	GLOBAL	Cartesian	64,75990	-1,99986	0,13918	No	64,75990	-1,99986	0,13918
164	GLOBAL	Cartesian	64,75990	-3,80013	0,11757	No	64,75990	-3,80013	0,11757
165	GLOBAL	Cartesian	64,75990	-5,80000	0,09355	No	64,75990	-5,80000	0,09355
166	GLOBAL	Cartesian	-3,358E-06	-10,40134	0,03137	No	-3,358E-06	-10,40134	0,03137
167	GLOBAL	Cartesian	-4,403E-06	-6,59999	-0,16965	No	-4,403E-06	-6,59999	-0,16965
168	GLOBAL	Cartesian	2,34622	-10,40133	0,11146	No	2,34622	-10,40133	0,11146
169	GLOBAL	Cartesian	2,34621	-6,59998	-0,08956	No	2,34621	-6,59998	-0,08956
170	GLOBAL	Cartesian	4,34622	-10,40133	0,17683	No	4,34622	-10,40133	0,17683
171	GLOBAL	Cartesian	4,34621	-6,59998	-0,02419	No	4,34621	-6,59998	-0,02419
172	GLOBAL	Cartesian	6,34872	-10,40133	0,23382	No	6,34872	-10,40133	0,23382
173	GLOBAL	Cartesian	6,34871	-6,59998	0,03280	No	6,34871	-6,59998	0,03280
174	GLOBAL	Cartesian	8,34622	-10,40133	0,28990	No	8,34622	-10,40133	0,28990
175	GLOBAL	Cartesian	8,34621	-6,59998	0,08888	No	8,34621	-6,59998	0,08888
176	GLOBAL	Cartesian	10,34622	-10,40133	0,34058	No	10,34622	-10,40133	0,34058
177	GLOBAL	Cartesian	10,34621	-6,59998	0,13956	No	10,34621	-6,59998	0,13956
178	GLOBAL	Cartesian	12,34622	-10,40133	0,38737	No	12,34622	-10,40133	0,38737
179	GLOBAL	Cartesian	12,34621	-6,59998	0,18635	No	12,34621	-6,59998	0,18635
180	GLOBAL	Cartesian	14,34622	-10,40133	0,43173	No	14,34622	-10,40133	0,43173
181	GLOBAL	Cartesian	14,34621	-6,59998	0,23071	No	14,34621	-6,59998	0,23071
182	GLOBAL	Cartesian	16,34622	-10,40133	0,46924	No	16,34622	-10,40133	0,46924
183	GLOBAL	Cartesian	16,34621	-6,59998	0,26822	No	16,34621	-6,59998	0,26822
184	GLOBAL	Cartesian	18,34622	-10,40133	0,50675	No	18,34622	-10,40133	0,50675
185	GLOBAL	Cartesian	18,34621	-6,59998	0,30573	No	18,34621	-6,59998	0,30573
186	GLOBAL	Cartesian	20,34622	-10,40133	0,53550	No	20,34622	-10,40133	0,53550
187	GLOBAL	Cartesian	20,34621	-6,59998	0,33448	No	20,34621	-6,59998	0,33448
188	GLOBAL	Cartesian	22,34622	-10,40133	0,56373	No	22,34622	-10,40133	0,56373
189	GLOBAL	Cartesian	22,34621	-6,59998	0,36270	No	22,34621	-6,59998	0,36270
190	GLOBAL	Cartesian	24,34622	-10,40133	0,58616	No	24,34622	-10,40133	0,58616
191	GLOBAL	Cartesian	24,34621	-6,59998	0,38514	No	24,34621	-6,59998	0,38514
192	GLOBAL	Cartesian	26,34622	-10,40133	0,60510	No	26,34622	-10,40133	0,60510
193	GLOBAL	Cartesian	26,34621	-6,59998	0,40408	No	26,34621	-6,59998	0,40408
194	GLOBAL	Cartesian	28,34622	-10,40133	0,62122	No	28,34622	-10,40133	0,62122
195	GLOBAL	Cartesian	28,34621	-6,59998	0,42020	No	28,34621	-6,59998	0,42020
196	GLOBAL	Cartesian	30,34622	-10,40133	0,63087	No	30,34622	-10,40133	0,63087
197	GLOBAL	Cartesian	30,34621	-6,59998	0,42985	No	30,34621	-6,59998	0,42985
198	GLOBAL	Cartesian	32,37734	-10,40133	0,64067	No	32,37734	-10,40133	0,64067
199	GLOBAL	Cartesian	32,37734	-6,59998	0,43965	No	32,37734	-6,59998	0,43965
200	GLOBAL	Cartesian	34,40846	-10,40133	0,64105	No	34,40846	-10,40133	0,64105
201	GLOBAL	Cartesian	34,40846	-6,59998	0,44003	No	34,40846	-6,59998	0,44003
202	GLOBAL	Cartesian	36,40846	-10,40133	0,64141	No	36,40846	-10,40133	0,64141
203	GLOBAL	Cartesian	36,40846	-6,59998	0,44039	No	36,40846	-6,59998	0,44039
204	GLOBAL	Cartesian	38,40846	-10,40133	0,63532	No	38,40846	-10,40133	0,63532
205	GLOBAL	Cartesian	38,40846	-6,59998	0,43430	No	38,40846	-6,59998	0,43430
206	GLOBAL	Cartesian	40,40846	-10,40133	0,62640	No	40,40846	-10,40133	0,62640
207	GLOBAL	Cartesian	40,40846	-6,59998	0,42538	No	40,40846	-6,59998	0,42538
208	GLOBAL	Cartesian	42,40846	-10,40133	0,61399	No	42,40846	-10,40133	0,61399



Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
209	GLOBAL	Cartesian	42,40846	-6,59998	0,41297	No	42,40846	-6,59998	0,41297
210	GLOBAL	Cartesian	44,40846	-10,40133	0,59578	No	44,40846	-10,40133	0,59578
211	GLOBAL	Cartesian	44,40846	-6,59998	0,39476	No	44,40846	-6,59998	0,39476
212	GLOBAL	Cartesian	46,40846	-10,40133	0,57706	No	46,40846	-10,40133	0,57706
213	GLOBAL	Cartesian	46,40846	-6,59998	0,37604	No	46,40846	-6,59998	0,37604
214	GLOBAL	Cartesian	48,40846	-10,40133	0,54956	No	48,40846	-10,40133	0,54956
215	GLOBAL	Cartesian	48,40846	-6,59998	0,34854	No	48,40846	-6,59998	0,34854
216	GLOBAL	Cartesian	50,40846	-10,40133	0,52207	No	50,40846	-10,40133	0,52207
217	GLOBAL	Cartesian	50,40846	-6,59998	0,32104	No	50,40846	-6,59998	0,32104
218	GLOBAL	Cartesian	52,40846	-10,40133	0,48774	No	52,40846	-10,40133	0,48774
219	GLOBAL	Cartesian	52,40846	-6,59998	0,28672	No	52,40846	-6,59998	0,28672
220	GLOBAL	Cartesian	54,40846	-10,40133	0,45096	No	54,40846	-10,40133	0,45096
221	GLOBAL	Cartesian	54,40846	-6,59998	0,24993	No	54,40846	-6,59998	0,24993
222	GLOBAL	Cartesian	56,40846	-10,40133	0,41031	No	56,40846	-10,40133	0,41031
223	GLOBAL	Cartesian	56,40846	-6,59998	0,20929	No	56,40846	-6,59998	0,20929
224	GLOBAL	Cartesian	58,40846	-10,40133	0,36424	No	58,40846	-10,40133	0,36424
225	GLOBAL	Cartesian	58,40846	-6,59998	0,16322	No	58,40846	-6,59998	0,16322
226	GLOBAL	Cartesian	60,40846	-10,40133	0,31728	No	60,40846	-10,40133	0,31728
227	GLOBAL	Cartesian	60,40846	-6,59998	0,11626	No	60,40846	-6,59998	0,11626
228	GLOBAL	Cartesian	62,40846	-10,40133	0,26193	No	62,40846	-10,40133	0,26193
229	GLOBAL	Cartesian	62,40846	-6,59998	0,06090	No	62,40846	-6,59998	0,06090
230	GLOBAL	Cartesian	64,75991	-10,40133	0,19422	No	64,75991	-10,40133	0,19422
231	GLOBAL	Cartesian	64,75991	-6,59998	-0,00680	No	64,75991	-6,59998	-0,00680
232	GLOBAL	Cartesian	14,33384	-6,27781	10,00540	No	14,33384	-6,27781	10,00540
233	GLOBAL	Cartesian	18,33384	-6,31050	11,45469	No	18,33384	-6,31050	11,45469
234	GLOBAL	Cartesian	22,33755	-6,34899	12,51610	No	22,33755	-6,34899	12,51610
235	GLOBAL	Cartesian	26,34127	-6,38532	13,21418	No	26,34127	-6,38532	13,21418
236	GLOBAL	Cartesian	30,34498	-6,43747	13,56473	No	30,34498	-6,43747	13,56473
237	GLOBAL	Cartesian	34,41094	-6,43749	13,57224	No	34,41094	-6,43749	13,57224
238	GLOBAL	Cartesian	38,41465	-6,38535	13,23664	No	38,41465	-6,38535	13,23664
239	GLOBAL	Cartesian	42,41837	-6,34900	12,55367	No	42,41837	-6,34900	12,55367
240	GLOBAL	Cartesian	46,42208	-6,31054	11,50826	No	46,42208	-6,31054	11,50826
241	GLOBAL	Cartesian	50,42208	-6,27772	10,07801	No	50,42208	-6,27772	10,07801
242	GLOBAL	Cartesian	54,42580	-6,25118	8,20719	No	54,42580	-6,25118	8,20719
243	GLOBAL	Cartesian	58,42951	-6,22787	5,88055	No	58,42951	-6,22787	5,88055
244	GLOBAL	Cartesian	61,63664	-6,21443	3,55448	No	61,63664	-6,21443	3,55448
245	GLOBAL	Cartesian	64,53888	-6,20000	0,85562	No	64,53888	-6,20000	0,85562
246	GLOBAL	Cartesian	10,33013	-6,25133	8,11498	No	10,33013	-6,25133	8,11498
247	GLOBAL	Cartesian	6,32642	-6,22780	5,76786	No	6,32642	-6,22780	5,76786
248	GLOBAL	Cartesian	3,12036	-6,21440	3,41829	No	3,12036	-6,21440	3,41829
249	GLOBAL	Cartesian	0,22519	-6,20000	0,69279	No	0,22519	-6,20000	0,69279
250	GLOBAL	Cartesian	6,32642	-6,19999	0,88335	No	6,32642	-6,19999	0,88335
251	GLOBAL	Cartesian	6,32642	-6,20000	5,28614	No	6,32642	-6,20000	5,28614
252	GLOBAL	Cartesian	10,33013	-6,20000	0,99030	No	10,33013	-6,20000	0,99030
253	GLOBAL	Cartesian	10,33013	-6,20000	7,70905	No	10,33013	-6,20000	7,70905
254	GLOBAL	Cartesian	14,33384	-6,20000	1,08161	No	14,33384	-6,20000	1,08161
255	GLOBAL	Cartesian	14,33384	-6,20000	9,62576	No	14,33384	-6,20000	9,62576
256	GLOBAL	Cartesian	18,33384	-6,20000	1,15663	No	18,33384	-6,20000	1,15663
257	GLOBAL	Cartesian	18,33384	-6,20000	11,10055	No	18,33384	-6,20000	11,10055
258	GLOBAL	Cartesian	22,33755	-6,19999	1,21373	No	22,33755	-6,19999	1,21373
259	GLOBAL	Cartesian	22,33755	-6,20000	12,07900	No	22,33755	-6,20000	12,07900
260	GLOBAL	Cartesian	26,34127	-6,19999	1,25519	No	26,34127	-6,19999	1,25519

Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
261	GLOBAL	Cartesian	26,34127	-6,20000	12,78737	No	26,34127	-6,20000	12,78737
262	GLOBAL	Cartesian	30,34498	-6,20000	1,28101	No	30,34498	-6,20000	1,28101
263	GLOBAL	Cartesian	30,34498	-6,20000	13,14253	No	30,34498	-6,20000	13,14253
264	GLOBAL	Cartesian	34,41094	-6,19999	1,29121	No	34,41094	-6,19999	1,29121
265	GLOBAL	Cartesian	34,41094	-6,20000	13,14999	No	34,41094	-6,20000	13,14999
266	GLOBAL	Cartesian	38,41465	-6,19999	1,28546	No	38,41465	-6,19999	1,28546
267	GLOBAL	Cartesian	38,41465	-6,20000	12,80968	No	38,41465	-6,20000	12,80968
268	GLOBAL	Cartesian	42,41837	-6,19999	1,26408	No	42,41837	-6,19999	1,26408
269	GLOBAL	Cartesian	42,41837	-6,20000	12,11669	No	42,41837	-6,20000	12,11669
270	GLOBAL	Cartesian	46,42208	-6,20000	1,22707	No	46,42208	-6,20000	1,22707
271	GLOBAL	Cartesian	46,42208	-6,20000	11,05453	No	46,42208	-6,20000	11,05453
272	GLOBAL	Cartesian	50,42208	-6,19999	1,17207	No	50,42208	-6,19999	1,17207
273	GLOBAL	Cartesian	50,42208	-6,20000	9,69747	No	50,42208	-6,20000	9,69747
274	GLOBAL	Cartesian	54,42580	-6,19999	1,10084	No	54,42580	-6,19999	1,10084
275	GLOBAL	Cartesian	54,42580	-6,20000	7,80074	No	54,42580	-6,20000	7,80074
276	GLOBAL	Cartesian	58,42951	-6,20000	1,01398	No	58,42951	-6,20000	1,01398
277	GLOBAL	Cartesian	58,42951	-6,20000	5,41676	No	58,42951	-6,20000	5,41676
278	GLOBAL	Cartesian	65,01003	6,20030	0,28080	No	65,01003	6,20030	0,28080
279	GLOBAL	Cartesian	62,42163	6,20324	0,35291	No	62,42163	6,20324	0,35291
280	GLOBAL	Cartesian	60,42163	6,20402	0,40826	No	60,42163	6,20402	0,40826
281	GLOBAL	Cartesian	58,42163	6,20069	0,45527	No	58,42163	6,20069	0,45527
282	GLOBAL	Cartesian	56,42163	6,20079	0,50134	No	56,42163	6,20079	0,50134
283	GLOBAL	Cartesian	54,42163	6,20088	0,54198	No	54,42163	6,20088	0,54198
284	GLOBAL	Cartesian	52,42163	6,20644	0,57869	No	52,42163	6,20644	0,57869
285	GLOBAL	Cartesian	50,42163	6,20103	0,61309	No	50,42163	6,20103	0,61309
286	GLOBAL	Cartesian	48,42163	6,20732	0,64050	No	48,42163	6,20732	0,64050
287	GLOBAL	Cartesian	46,42163	6,20771	0,66799	No	46,42163	6,20771	0,66799
288	GLOBAL	Cartesian	44,42163	6,20121	0,68680	No	44,42163	6,20121	0,68680
289	GLOBAL	Cartesian	42,42163	6,20125	0,70501	No	42,42163	6,20125	0,70501
290	GLOBAL	Cartesian	40,42163	6,20128	0,71742	No	40,42163	6,20128	0,71742
291	GLOBAL	Cartesian	38,42163	6,20131	0,72634	No	38,42163	6,20131	0,72634
292	GLOBAL	Cartesian	36,42163	6,20133	0,73243	No	36,42163	6,20133	0,73243
293	GLOBAL	Cartesian	34,42163	6,20134	0,73207	No	34,42163	6,20134	0,73207
294	GLOBAL	Cartesian	32,39051	6,20866	0,73159	No	32,39051	6,20866	0,73159
295	GLOBAL	Cartesian	30,35939	6,20133	0,72189	No	30,35939	6,20133	0,72189
296	GLOBAL	Cartesian	28,35939	6,20132	0,71224	No	28,35939	6,20132	0,71224
297	GLOBAL	Cartesian	26,35939	6,20819	0,69603	No	26,35939	6,20819	0,69603
298	GLOBAL	Cartesian	24,35939	6,20127	0,67719	No	24,35939	6,20127	0,67719
299	GLOBAL	Cartesian	22,35939	6,20762	0,65466	No	22,35939	6,20762	0,65466
300	GLOBAL	Cartesian	20,35939	6,20118	0,62653	No	20,35939	6,20118	0,62653
301	GLOBAL	Cartesian	18,35939	6,20684	0,59769	No	18,35939	6,20684	0,59769
302	GLOBAL	Cartesian	16,35939	6,20632	0,56019	No	16,35939	6,20632	0,56019
303	GLOBAL	Cartesian	14,35939	6,20580	0,52269	No	14,35939	6,20580	0,52269
304	GLOBAL	Cartesian	12,35939	6,20092	0,47840	No	12,35939	6,20092	0,47840
305	GLOBAL	Cartesian	10,35939	6,20083	0,43160	No	10,35939	6,20083	0,43160
306	GLOBAL	Cartesian	8,35939	6,20074	0,38093	No	8,35939	6,20074	0,38093
307	GLOBAL	Cartesian	6,35939	6,20063	0,32485	No	6,35939	6,20063	0,32485
308	GLOBAL	Cartesian	4,35939	6,20227	0,26783	No	4,35939	6,20227	0,26783
309	GLOBAL	Cartesian	2,35939	6,20137	0,20247	No	2,35939	6,20137	0,20247
310	GLOBAL	Cartesian	-0,24997	6,20025	0,11795	No	-0,24997	6,20025	0,11795
311	GLOBAL	Cartesian	7,946E-06	1,99980	-0,02802	No	7,946E-06	1,99980	-0,02802
312	GLOBAL	Cartesian	1,510E-05	3,80003	-0,05323	No	1,510E-05	3,80003	-0,05323



Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
313	GLOBAL	Cartesian	2,305E-05	5,79985	-0,08125	No	2,305E-05	5,79985	-0,08125
314	GLOBAL	Cartesian	2,34874	1,99995	0,05207	No	2,34874	1,99995	0,05207
315	GLOBAL	Cartesian	2,34874	3,80018	0,02685	No	2,34874	3,80018	0,02685
316	GLOBAL	Cartesian	2,34875	5,80000	-0,00116	No	2,34875	5,80000	-0,00116
317	GLOBAL	Cartesian	4,34874	2,00008	0,11744	No	4,34874	2,00008	0,11744
318	GLOBAL	Cartesian	4,34874	3,80030	0,09222	No	4,34874	3,80030	0,09222
319	GLOBAL	Cartesian	4,34875	5,80012	0,06421	No	4,34875	5,80012	0,06421
320	GLOBAL	Cartesian	6,34874	2,00018	0,17443	No	6,34874	2,00018	0,17443
321	GLOBAL	Cartesian	6,34874	3,80041	0,14921	No	6,34874	3,80041	0,14921
322	GLOBAL	Cartesian	6,34875	5,80023	0,12120	No	6,34875	5,80023	0,12120
323	GLOBAL	Cartesian	8,34874	2,00029	0,23052	No	8,34874	2,00029	0,23052
324	GLOBAL	Cartesian	8,34874	3,80051	0,20530	No	8,34874	3,80051	0,20530
325	GLOBAL	Cartesian	8,34875	5,80033	0,17728	No	8,34875	5,80033	0,17728
326	GLOBAL	Cartesian	10,34874	2,00038	0,28119	No	10,34874	2,00038	0,28119
327	GLOBAL	Cartesian	10,34874	3,80060	0,25597	No	10,34874	3,80060	0,25597
328	GLOBAL	Cartesian	10,34875	5,80043	0,22796	No	10,34875	5,80043	0,22796
329	GLOBAL	Cartesian	12,34874	2,00047	0,32799	No	12,34874	2,00047	0,32799
330	GLOBAL	Cartesian	12,34874	3,80069	0,30277	No	12,34874	3,80069	0,30277
331	GLOBAL	Cartesian	12,34875	5,80051	0,27475	No	12,34875	5,80051	0,27475
332	GLOBAL	Cartesian	14,34874	2,00055	0,37234	No	14,34874	2,00055	0,37234
333	GLOBAL	Cartesian	14,34874	3,80077	0,34712	No	14,34874	3,80077	0,34712
334	GLOBAL	Cartesian	14,34875	5,80059	0,31911	No	14,34875	5,80059	0,31911
335	GLOBAL	Cartesian	16,34874	2,00061	0,40985	No	16,34874	2,00061	0,40985
336	GLOBAL	Cartesian	16,34874	3,80084	0,38463	No	16,34874	3,80084	0,38463
337	GLOBAL	Cartesian	16,34875	5,80066	0,35662	No	16,34875	5,80066	0,35662
338	GLOBAL	Cartesian	18,34874	2,00068	0,44736	No	18,34874	2,00068	0,44736
339	GLOBAL	Cartesian	18,34874	3,80090	0,42214	No	18,34874	3,80090	0,42214
340	GLOBAL	Cartesian	18,34875	5,80073	0,39413	No	18,34875	5,80073	0,39413
341	GLOBAL	Cartesian	20,34874	2,00073	0,47612	No	20,34874	2,00073	0,47612
342	GLOBAL	Cartesian	20,34874	3,80095	0,45090	No	20,34874	3,80095	0,45090
343	GLOBAL	Cartesian	20,34875	5,80078	0,42288	No	20,34875	5,80078	0,42288
344	GLOBAL	Cartesian	22,34874	2,00078	0,50434	No	22,34874	2,00078	0,50434
345	GLOBAL	Cartesian	22,34874	3,80100	0,47912	No	22,34874	3,80100	0,47912
346	GLOBAL	Cartesian	22,34875	5,80082	0,45110	No	22,34875	5,80082	0,45110
347	GLOBAL	Cartesian	24,34873	0,00101	0,55479	No	24,34873	0,00101	0,55479
348	GLOBAL	Cartesian	24,34874	2,00082	0,52678	No	24,34874	2,00082	0,52678
349	GLOBAL	Cartesian	24,34874	3,80104	0,50156	No	24,34874	3,80104	0,50156
350	GLOBAL	Cartesian	24,34875	5,80086	0,47354	No	24,34875	5,80086	0,47354
351	GLOBAL	Cartesian	26,34873	0,00104	0,57373	No	26,34873	0,00104	0,57373
352	GLOBAL	Cartesian	26,34874	2,00085	0,54571	No	26,34874	2,00085	0,54571
353	GLOBAL	Cartesian	26,34874	3,80107	0,52049	No	26,34874	3,80107	0,52049
354	GLOBAL	Cartesian	26,34875	5,80089	0,49248	No	26,34875	5,80089	0,49248
355	GLOBAL	Cartesian	28,34873	0,00107	0,58985	No	28,34873	0,00107	0,58985
356	GLOBAL	Cartesian	28,34874	2,00087	0,56183	No	28,34874	2,00087	0,56183
357	GLOBAL	Cartesian	28,34874	3,80109	0,53661	No	28,34874	3,80109	0,53661
358	GLOBAL	Cartesian	28,34875	5,80092	0,50860	No	28,34875	5,80092	0,50860
359	GLOBAL	Cartesian	30,34873	0,00108	0,59950	No	30,34873	0,00108	0,59950
360	GLOBAL	Cartesian	30,34874	2,00088	0,57148	No	30,34874	2,00088	0,57148
361	GLOBAL	Cartesian	30,34874	3,80110	0,54626	No	30,34874	3,80110	0,54626
362	GLOBAL	Cartesian	30,34875	5,80093	0,51825	No	30,34875	5,80093	0,51825
363	GLOBAL	Cartesian	32,37985	0,00109	0,60930	No	32,37985	0,00109	0,60930
364	GLOBAL	Cartesian	32,37986	2,00089	0,58128	No	32,37986	2,00089	0,58128

Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
365	GLOBAL	Cartesian	32,37986	3,80112	0,55606	No	32,37986	3,80112	0,55606
366	GLOBAL	Cartesian	32,37987	5,80094	0,52805	No	32,37987	5,80094	0,52805
367	GLOBAL	Cartesian	34,41097	0,00108	0,60967	No	34,41097	0,00108	0,60967
368	GLOBAL	Cartesian	34,41098	2,00089	0,58166	No	34,41098	2,00089	0,58166
369	GLOBAL	Cartesian	34,41099	3,80111	0,55644	No	34,41099	3,80111	0,55644
370	GLOBAL	Cartesian	34,41099	5,80093	0,52842	No	34,41099	5,80093	0,52842
371	GLOBAL	Cartesian	36,41097	0,00107	0,61004	No	36,41097	0,00107	0,61004
372	GLOBAL	Cartesian	36,41098	2,00088	0,58202	No	36,41098	2,00088	0,58202
373	GLOBAL	Cartesian	36,41099	3,80110	0,55680	No	36,41099	3,80110	0,55680
374	GLOBAL	Cartesian	36,41099	5,80092	0,52879	No	36,41099	5,80092	0,52879
375	GLOBAL	Cartesian	38,41097	0,00105	0,60395	No	38,41097	0,00105	0,60395
376	GLOBAL	Cartesian	38,41098	2,00086	0,57593	No	38,41098	2,00086	0,57593
377	GLOBAL	Cartesian	38,41099	3,80108	0,55071	No	38,41099	3,80108	0,55071
378	GLOBAL	Cartesian	38,41099	5,80090	0,52270	No	38,41099	5,80090	0,52270
379	GLOBAL	Cartesian	40,41097	0,00103	0,59502	No	40,41097	0,00103	0,59502
380	GLOBAL	Cartesian	40,41098	2,00083	0,56701	No	40,41098	2,00083	0,56701
381	GLOBAL	Cartesian	40,41099	3,80106	0,54179	No	40,41099	3,80106	0,54179
382	GLOBAL	Cartesian	40,41099	5,80088	0,51377	No	40,41099	5,80088	0,51377
383	GLOBAL	Cartesian	42,41098	2,00080	0,55460	No	42,41098	2,00080	0,55460
384	GLOBAL	Cartesian	42,41099	3,80102	0,52938	No	42,41099	3,80102	0,52938
385	GLOBAL	Cartesian	42,41099	5,80084	0,50137	No	42,41099	5,80084	0,50137
386	GLOBAL	Cartesian	44,41098	2,00075	0,53639	No	44,41098	2,00075	0,53639
387	GLOBAL	Cartesian	44,41099	3,80098	0,51117	No	44,41099	3,80098	0,51117
388	GLOBAL	Cartesian	44,41099	5,80080	0,48316	No	44,41099	5,80080	0,48316
389	GLOBAL	Cartesian	46,41098	2,00071	0,51767	No	46,41098	2,00071	0,51767
390	GLOBAL	Cartesian	46,41099	3,80093	0,49245	No	46,41099	3,80093	0,49245
391	GLOBAL	Cartesian	46,41099	5,80075	0,46444	No	46,41099	5,80075	0,46444
392	GLOBAL	Cartesian	48,41098	2,00065	0,49017	No	48,41098	2,00065	0,49017
393	GLOBAL	Cartesian	48,41099	3,80087	0,46495	No	48,41099	3,80087	0,46495
394	GLOBAL	Cartesian	48,41099	5,80069	0,43694	No	48,41099	5,80069	0,43694
395	GLOBAL	Cartesian	50,41098	2,00058	0,46268	No	50,41098	2,00058	0,46268
396	GLOBAL	Cartesian	50,41099	3,80081	0,43746	No	50,41099	3,80081	0,43746
397	GLOBAL	Cartesian	50,41099	5,80063	0,40944	No	50,41099	5,80063	0,40944
398	GLOBAL	Cartesian	52,41098	2,00051	0,42835	No	52,41098	2,00051	0,42835
399	GLOBAL	Cartesian	52,41099	3,80073	0,40313	No	52,41099	3,80073	0,40313
400	GLOBAL	Cartesian	52,41099	5,80055	0,37512	No	52,41099	5,80055	0,37512
401	GLOBAL	Cartesian	54,41098	2,00043	0,39157	No	54,41098	2,00043	0,39157
402	GLOBAL	Cartesian	54,41099	3,80065	0,36635	No	54,41099	3,80065	0,36635
403	GLOBAL	Cartesian	54,41099	5,80047	0,33833	No	54,41099	5,80047	0,33833
404	GLOBAL	Cartesian	56,41098	2,00034	0,35092	No	56,41098	2,00034	0,35092
405	GLOBAL	Cartesian	56,41099	3,80056	0,32571	No	56,41099	3,80056	0,32571
406	GLOBAL	Cartesian	56,41099	5,80038	0,29769	No	56,41099	5,80038	0,29769
407	GLOBAL	Cartesian	58,41098	2,00024	0,30485	No	58,41098	2,00024	0,30485
408	GLOBAL	Cartesian	58,41099	3,80046	0,27964	No	58,41099	3,80046	0,27964
409	GLOBAL	Cartesian	58,41099	5,80028	0,25162	No	58,41099	5,80028	0,25162
410	GLOBAL	Cartesian	60,41098	2,00013	0,25790	No	60,41098	2,00013	0,25790
411	GLOBAL	Cartesian	60,41099	3,80036	0,23268	No	60,41099	3,80036	0,23268
412	GLOBAL	Cartesian	60,41099	5,80018	0,20466	No	60,41099	5,80018	0,20466
413	GLOBAL	Cartesian	62,41098	2,00002	0,20254	No	62,41098	2,00002	0,20254
414	GLOBAL	Cartesian	62,41099	3,80024	0,17732	No	62,41099	3,80024	0,17732
415	GLOBAL	Cartesian	62,41099	5,80006	0,14930	No	62,41099	5,80006	0,14930
416	GLOBAL	Cartesian	64,75991	1,99987	0,13518	No	64,75991	1,99987	0,13518



Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
417	GLOBAL	Cartesian	64,75992	3,80009	0,10997	No	64,75992	3,80009	0,10997
418	GLOBAL	Cartesian	64,75992	5,79992	0,08195	No	64,75992	5,79992	0,08195
419	GLOBAL	Cartesian	3,825E-05	10,40138	0,01057	No	3,825E-05	10,40138	0,01057
420	GLOBAL	Cartesian	2,200E-05	6,59963	-0,18285	No	2,200E-05	6,59963	-0,18285
421	GLOBAL	Cartesian	2,34626	10,40153	0,09066	No	2,34626	10,40153	0,09066
422	GLOBAL	Cartesian	2,34624	6,59978	-0,10276	No	2,34624	6,59978	-0,10276
423	GLOBAL	Cartesian	4,34626	10,40165	0,15603	No	4,34626	10,40165	0,15603
424	GLOBAL	Cartesian	4,34624	6,59990	-0,03739	No	4,34624	6,59990	-0,03739
425	GLOBAL	Cartesian	6,34876	10,40175	0,21302	No	6,34876	10,40175	0,21302
426	GLOBAL	Cartesian	6,34874	6,60000	0,01960	No	6,34874	6,60000	0,01960
427	GLOBAL	Cartesian	8,34626	10,40186	0,26910	No	8,34626	10,40186	0,26910
428	GLOBAL	Cartesian	8,34624	6,60011	0,07568	No	8,34624	6,60011	0,07568
429	GLOBAL	Cartesian	10,34626	10,40195	0,31978	No	10,34626	10,40195	0,31978
430	GLOBAL	Cartesian	10,34624	6,60020	0,12636	No	10,34624	6,60020	0,12636
431	GLOBAL	Cartesian	12,34626	10,40204	0,36657	No	12,34626	10,40204	0,36657
432	GLOBAL	Cartesian	12,34624	6,60029	0,17315	No	12,34624	6,60029	0,17315
433	GLOBAL	Cartesian	14,34626	10,40212	0,41093	No	14,34626	10,40212	0,41093
434	GLOBAL	Cartesian	14,34624	6,60037	0,21751	No	14,34624	6,60037	0,21751
435	GLOBAL	Cartesian	16,34626	10,40218	0,44844	No	16,34626	10,40218	0,44844
436	GLOBAL	Cartesian	16,34624	6,60043	0,25502	No	16,34624	6,60043	0,25502
437	GLOBAL	Cartesian	18,34626	10,40225	0,48595	No	18,34626	10,40225	0,48595
438	GLOBAL	Cartesian	18,34624	6,60050	0,29253	No	18,34624	6,60050	0,29253
439	GLOBAL	Cartesian	20,34626	10,40230	0,51470	No	20,34626	10,40230	0,51470
440	GLOBAL	Cartesian	20,34624	6,60055	0,32128	No	20,34624	6,60055	0,32128
441	GLOBAL	Cartesian	22,34626	10,40235	0,54292	No	22,34626	10,40235	0,54292
442	GLOBAL	Cartesian	22,34624	6,60060	0,34950	No	22,34624	6,60060	0,34950
443	GLOBAL	Cartesian	24,34626	10,40239	0,56536	No	24,34626	10,40239	0,56536
444	GLOBAL	Cartesian	24,34624	6,60064	0,37194	No	24,34624	6,60064	0,37194
445	GLOBAL	Cartesian	26,34626	10,40242	0,58430	No	26,34626	10,40242	0,58430
446	GLOBAL	Cartesian	26,34624	6,60067	0,39088	No	26,34624	6,60067	0,39088
447	GLOBAL	Cartesian	28,34626	10,40244	0,60042	No	28,34626	10,40244	0,60042
448	GLOBAL	Cartesian	28,34624	6,60069	0,40700	No	28,34624	6,60069	0,40700
449	GLOBAL	Cartesian	30,34626	10,40245	0,61007	No	30,34626	10,40245	0,61007
450	GLOBAL	Cartesian	30,34624	6,60070	0,41665	No	30,34624	6,60070	0,41665
451	GLOBAL	Cartesian	32,37738	10,40246	0,61987	No	32,37738	10,40246	0,61987
452	GLOBAL	Cartesian	32,37736	6,60071	0,42645	No	32,37736	6,60071	0,42645
453	GLOBAL	Cartesian	34,40850	10,40246	0,62024	No	34,40850	10,40246	0,62024
454	GLOBAL	Cartesian	34,40848	6,60071	0,42682	No	34,40848	6,60071	0,42682
455	GLOBAL	Cartesian	36,40850	10,40245	0,62061	No	36,40850	10,40245	0,62061
456	GLOBAL	Cartesian	36,40848	6,60070	0,42719	No	36,40848	6,60070	0,42719
457	GLOBAL	Cartesian	38,40850	10,40243	0,61452	No	38,40850	10,40243	0,61452
458	GLOBAL	Cartesian	38,40848	6,60068	0,42110	No	38,40848	6,60068	0,42110
459	GLOBAL	Cartesian	40,40850	10,40240	0,60559	No	40,40850	10,40240	0,60559
460	GLOBAL	Cartesian	40,40848	6,60065	0,41217	No	40,40848	6,60065	0,41217
461	GLOBAL	Cartesian	42,40850	10,40237	0,59319	No	42,40850	10,40237	0,59319
462	GLOBAL	Cartesian	42,40848	6,60062	0,39977	No	42,40848	6,60062	0,39977
463	GLOBAL	Cartesian	44,40850	10,40233	0,57498	No	44,40850	10,40233	0,57498
464	GLOBAL	Cartesian	44,40848	6,60058	0,38156	No	44,40848	6,60058	0,38156
465	GLOBAL	Cartesian	46,40850	10,40228	0,55626	No	46,40850	10,40228	0,55626
466	GLOBAL	Cartesian	46,40848	6,60053	0,36284	No	46,40848	6,60053	0,36284
467	GLOBAL	Cartesian	48,40850	10,40222	0,52876	No	48,40850	10,40222	0,52876
468	GLOBAL	Cartesian	48,40848	6,60047	0,33534	No	48,40848	6,60047	0,33534

Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
469	GLOBAL	Cartesian	50,40850	10,40215	0,50126	No	50,40850	10,40215	0,50126
470	GLOBAL	Cartesian	50,40848	6,60040	0,30784	No	50,40848	6,60040	0,30784
471	GLOBAL	Cartesian	52,40850	10,40208	0,46694	No	52,40850	10,40208	0,46694
472	GLOBAL	Cartesian	52,40848	6,60033	0,27352	No	52,40848	6,60033	0,27352
473	GLOBAL	Cartesian	54,40850	10,40200	0,43015	No	54,40850	10,40200	0,43015
474	GLOBAL	Cartesian	54,40848	6,60025	0,23673	No	54,40848	6,60025	0,23673
475	GLOBAL	Cartesian	56,40850	10,40191	0,38951	No	56,40850	10,40191	0,38951
476	GLOBAL	Cartesian	56,40848	6,60016	0,19609	No	56,40848	6,60016	0,19609
477	GLOBAL	Cartesian	58,40850	10,40181	0,34344	No	58,40850	10,40181	0,34344
478	GLOBAL	Cartesian	58,40848	6,60006	0,15002	No	58,40848	6,60006	0,15002
479	GLOBAL	Cartesian	60,40850	10,40170	0,29648	No	60,40850	10,40170	0,29648
480	GLOBAL	Cartesian	60,40848	6,59995	0,10306	No	60,40848	6,59995	0,10306
481	GLOBAL	Cartesian	62,40850	10,40159	0,24112	No	62,40850	10,40159	0,24112
482	GLOBAL	Cartesian	62,40848	6,59984	0,04770	No	62,40848	6,59984	0,04770
483	GLOBAL	Cartesian	64,75995	10,40144	0,17342	No	64,75995	10,40144	0,17342
484	GLOBAL	Cartesian	64,75993	6,59969	-0,02000	No	64,75993	6,59969	-0,02000
485	GLOBAL	Cartesian	14,33387	6,29775	9,99282	No	14,33387	6,29775	9,99282
486	GLOBAL	Cartesian	18,33387	6,33332	11,44205	No	18,33387	6,33332	11,44205
487	GLOBAL	Cartesian	22,33758	6,37392	12,50337	No	22,33758	6,37392	12,50337
488	GLOBAL	Cartesian	26,34129	6,41163	13,20138	No	26,34129	6,41163	13,20138
489	GLOBAL	Cartesian	30,34501	6,46446	13,55183	No	30,34501	6,46446	13,55183
490	GLOBAL	Cartesian	34,41097	6,46449	13,55934	No	34,41097	6,46449	13,55934
491	GLOBAL	Cartesian	38,41468	6,41165	13,22384	No	38,41468	6,41165	13,22384
492	GLOBAL	Cartesian	42,41839	6,37392	12,54095	No	42,41839	6,37392	12,54095
493	GLOBAL	Cartesian	46,42211	6,33335	11,49562	No	46,42211	6,33335	11,49562
494	GLOBAL	Cartesian	50,42211	6,29766	10,06544	No	50,42211	6,29766	10,06544
495	GLOBAL	Cartesian	54,42582	6,26737	8,19467	No	54,42582	6,26737	8,19467
496	GLOBAL	Cartesian	58,42953	6,22790	5,88060	No	58,42953	6,22790	5,88060
497	GLOBAL	Cartesian	61,63660	6,21440	3,55450	No	61,63660	6,21440	3,55450
498	GLOBAL	Cartesian	64,53891	6,20144	0,84321	No	64,53891	6,20144	0,84321
499	GLOBAL	Cartesian	10,33015	6,26750	8,10246	No	10,33015	6,26750	8,10246
500	GLOBAL	Cartesian	6,32644	6,22780	5,76790	No	6,32644	6,22780	5,76790
501	GLOBAL	Cartesian	3,12038	6,21440	3,41830	No	3,12038	6,21440	3,41830
502	GLOBAL	Cartesian	0,22522	6,20137	0,68039	No	0,22522	6,20137	0,68039
503	GLOBAL	Cartesian	6,32644	6,20172	0,87095	No	6,32644	6,20172	0,87095
504	GLOBAL	Cartesian	6,32644	6,21053	5,27373	No	6,32644	6,21053	5,27373
505	GLOBAL	Cartesian	10,33015	6,20192	0,97790	No	10,33015	6,20192	0,97790
506	GLOBAL	Cartesian	10,33015	6,21537	7,69664	No	10,33015	6,21537	7,69664
507	GLOBAL	Cartesian	14,33386	6,20209	1,06921	No	14,33386	6,20209	1,06921
508	GLOBAL	Cartesian	14,33386	6,21918	9,61334	No	14,33386	6,21918	9,61334
509	GLOBAL	Cartesian	18,33386	6,20222	1,14423	No	18,33386	6,20222	1,14423
510	GLOBAL	Cartesian	18,33386	6,22211	11,08813	No	18,33386	6,22211	11,08813
511	GLOBAL	Cartesian	22,33758	6,20232	1,20132	No	22,33758	6,20232	1,20132
512	GLOBAL	Cartesian	22,33758	6,22405	12,06658	No	22,33758	6,22405	12,06658
513	GLOBAL	Cartesian	26,34129	6,20239	1,24278	No	26,34129	6,20239	1,24278
514	GLOBAL	Cartesian	26,34129	6,22545	12,77494	No	26,34129	6,22545	12,77494
515	GLOBAL	Cartesian	30,34501	6,20242	1,26861	No	30,34501	6,20242	1,26861
516	GLOBAL	Cartesian	30,34501	6,22615	13,13010	No	30,34501	6,22615	13,13010
517	GLOBAL	Cartesian	34,41096	6,20243	1,27880	No	34,41096	6,20243	1,27880
518	GLOBAL	Cartesian	34,41096	6,22615	13,13756	No	34,41096	6,22615	13,13756
519	GLOBAL	Cartesian	38,41468	6,20240	1,27306	No	38,41468	6,20240	1,27306
520	GLOBAL	Cartesian	38,41468	6,22545	12,79726	No	38,41468	6,22545	12,79726



Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
521	GLOBAL	Cartesian	42,41839	6,20234	1,25168	No	42,41839	6,20234	1,25168
522	GLOBAL	Cartesian	42,41839	6,22405	12,10426	No	42,41839	6,22405	12,10426
523	GLOBAL	Cartesian	46,42211	6,20225	1,21466	No	46,42211	6,20225	1,21466
524	GLOBAL	Cartesian	46,42211	6,22191	11,04211	No	46,42211	6,22191	11,04211
525	GLOBAL	Cartesian	50,42211	6,20212	1,15967	No	50,42211	6,20212	1,15967
526	GLOBAL	Cartesian	50,42211	6,21918	9,68505	No	50,42211	6,21918	9,68505
527	GLOBAL	Cartesian	54,42582	6,20196	1,08844	No	54,42582	6,20196	1,08844
528	GLOBAL	Cartesian	54,42582	6,21537	7,78832	No	54,42582	6,21537	7,78832
529	GLOBAL	Cartesian	58,42953	6,20178	1,00157	No	58,42953	6,20178	1,00157
530	GLOBAL	Cartesian	58,42953	6,21059	5,40435	No	58,42953	6,21059	5,40435
531	GLOBAL	Cartesian	0,00000	-8,000E-16	0,49465	No	0,00000	-8,000E-16	0,49465
532	GLOBAL	Cartesian	-5,331E-08	-1,99986	0,44662	No	-5,331E-08	-1,99986	0,44662
533	GLOBAL	Cartesian	2,34873	-1,99986	0,52671	No	2,34873	-1,99986	0,52671
534	GLOBAL	Cartesian	2,34873	-2,600E-15	0,57474	No	2,34873	-2,600E-15	0,57474
535	GLOBAL	Cartesian	-1,013E-07	-3,80013	0,40338	No	-1,013E-07	-3,80013	0,40338
536	GLOBAL	Cartesian	2,34873	-3,80013	0,48347	No	2,34873	-3,80013	0,48347
537	GLOBAL	Cartesian	-1,546E-07	-5,80000	0,35535	No	-1,546E-07	-5,80000	0,35535
538	GLOBAL	Cartesian	2,34873	-5,80000	0,43544	No	2,34873	-5,80000	0,43544
539	GLOBAL	Cartesian	4,34873	-1,99986	0,59208	No	4,34873	-1,99986	0,59208
540	GLOBAL	Cartesian	4,34873	-3,500E-15	0,64011	No	4,34873	-3,500E-15	0,64011
541	GLOBAL	Cartesian	4,34873	-3,80013	0,54884	No	4,34873	-3,80013	0,54884
542	GLOBAL	Cartesian	4,34873	-5,80000	0,50081	No	4,34873	-5,80000	0,50081
543	GLOBAL	Cartesian	6,34873	-1,99986	0,64907	No	6,34873	-1,99986	0,64907
544	GLOBAL	Cartesian	6,34873	-4,400E-15	0,69710	No	6,34873	-4,400E-15	0,69710
545	GLOBAL	Cartesian	6,34873	-3,80013	0,60583	No	6,34873	-3,80013	0,60583
546	GLOBAL	Cartesian	6,34873	-5,80000	0,55780	No	6,34873	-5,80000	0,55780
547	GLOBAL	Cartesian	8,34873	-1,99986	0,70515	No	8,34873	-1,99986	0,70515
548	GLOBAL	Cartesian	8,34873	-5,200E-15	0,75318	No	8,34873	-5,200E-15	0,75318
549	GLOBAL	Cartesian	8,34873	-3,80013	0,66191	No	8,34873	-3,80013	0,66191
550	GLOBAL	Cartesian	8,34873	-5,80000	0,61388	No	8,34873	-5,80000	0,61388
551	GLOBAL	Cartesian	10,34873	-1,99986	0,75582	No	10,34873	-1,99986	0,75582
552	GLOBAL	Cartesian	10,34873	-6,100E-15	0,80386	No	10,34873	-6,100E-15	0,80386
553	GLOBAL	Cartesian	10,34873	-3,80013	0,71259	No	10,34873	-3,80013	0,71259
554	GLOBAL	Cartesian	10,34873	-5,80000	0,66456	No	10,34873	-5,80000	0,66456
555	GLOBAL	Cartesian	12,34873	-1,99986	0,80262	No	12,34873	-1,99986	0,80262
556	GLOBAL	Cartesian	12,34873	-7,000E-15	0,85065	No	12,34873	-7,000E-15	0,85065
557	GLOBAL	Cartesian	12,34873	-3,80013	0,75938	No	12,34873	-3,80013	0,75938
558	GLOBAL	Cartesian	12,34873	-5,80000	0,71135	No	12,34873	-5,80000	0,71135
559	GLOBAL	Cartesian	14,34873	-1,99986	0,84698	No	14,34873	-1,99986	0,84698
560	GLOBAL	Cartesian	14,34873	-7,900E-15	0,89501	No	14,34873	-7,900E-15	0,89501
561	GLOBAL	Cartesian	14,34873	-3,80013	0,80374	No	14,34873	-3,80013	0,80374
562	GLOBAL	Cartesian	14,34873	-5,80000	0,75571	No	14,34873	-5,80000	0,75571
563	GLOBAL	Cartesian	16,34873	-1,99986	0,88449	No	16,34873	-1,99986	0,88449
564	GLOBAL	Cartesian	16,34873	-8,800E-15	0,93252	No	16,34873	-8,800E-15	0,93252
565	GLOBAL	Cartesian	16,34873	-3,80013	0,84125	No	16,34873	-3,80013	0,84125
566	GLOBAL	Cartesian	16,34873	-5,80000	0,79322	No	16,34873	-5,80000	0,79322
567	GLOBAL	Cartesian	18,34873	-1,99986	0,92200	No	18,34873	-1,99986	0,92200
568	GLOBAL	Cartesian	18,34873	-9,700E-15	0,97003	No	18,34873	-9,700E-15	0,97003
569	GLOBAL	Cartesian	18,34873	-3,80013	0,87876	No	18,34873	-3,80013	0,87876
570	GLOBAL	Cartesian	18,34873	-5,80000	0,83073	No	18,34873	-5,80000	0,83073
571	GLOBAL	Cartesian	20,34873	-1,99986	0,95075	No	20,34873	-1,99986	0,95075
572	GLOBAL	Cartesian	20,34873	-1,060E-14	0,99878	No	20,34873	-1,060E-14	0,99878

Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
573	GLOBAL	Cartesian	20,34873	-3,80013	0,90751	No	20,34873	-3,80013	0,90751
574	GLOBAL	Cartesian	20,34873	-5,80000	0,85948	No	20,34873	-5,80000	0,85948
575	GLOBAL	Cartesian	22,34873	-1,99986	0,97897	No	22,34873	-1,99986	0,97897
576	GLOBAL	Cartesian	22,34873	-1,150E-14	1,02700	No	22,34873	-1,150E-14	1,02700
577	GLOBAL	Cartesian	22,34873	-3,80013	0,93574	No	22,34873	-3,80013	0,93574
578	GLOBAL	Cartesian	22,34873	-5,80000	0,88770	No	22,34873	-5,80000	0,88770
579	GLOBAL	Cartesian	24,34873	-1,99986	1,00141	No	24,34873	-1,99986	1,00141
580	GLOBAL	Cartesian	24,34873	-1,240E-14	1,04944	No	24,34873	-1,240E-14	1,04944
581	GLOBAL	Cartesian	24,34873	-3,80013	0,95817	No	24,34873	-3,80013	0,95817
582	GLOBAL	Cartesian	24,34873	-5,80000	0,91014	No	24,34873	-5,80000	0,91014
583	GLOBAL	Cartesian	26,34873	-1,99986	1,02035	No	26,34873	-1,99986	1,02035
584	GLOBAL	Cartesian	26,34873	-1,320E-14	1,06838	No	26,34873	-1,320E-14	1,06838
585	GLOBAL	Cartesian	26,34873	-3,80013	0,97711	No	26,34873	-3,80013	0,97711
586	GLOBAL	Cartesian	26,34873	-5,80000	0,92908	No	26,34873	-5,80000	0,92908
587	GLOBAL	Cartesian	28,34873	-1,99986	1,03647	No	28,34873	-1,99986	1,03647
588	GLOBAL	Cartesian	28,34873	-1,410E-14	1,08450	No	28,34873	-1,410E-14	1,08450
589	GLOBAL	Cartesian	28,34873	-3,80013	0,99323	No	28,34873	-3,80013	0,99323
590	GLOBAL	Cartesian	28,34873	-5,80000	0,94520	No	28,34873	-5,80000	0,94520
591	GLOBAL	Cartesian	30,34873	-1,99986	1,04612	No	30,34873	-1,99986	1,04612
592	GLOBAL	Cartesian	30,34873	-1,500E-14	1,09415	No	30,34873	-1,500E-14	1,09415
593	GLOBAL	Cartesian	30,34873	-3,80013	1,00288	No	30,34873	-3,80013	1,00288
594	GLOBAL	Cartesian	30,34873	-5,80000	0,95485	No	30,34873	-5,80000	0,95485
595	GLOBAL	Cartesian	32,37985	-1,99986	1,05592	No	32,37985	-1,99986	1,05592
596	GLOBAL	Cartesian	32,37985	-1,590E-14	1,10395	No	32,37985	-1,590E-14	1,10395
597	GLOBAL	Cartesian	32,37985	-3,80013	1,01268	No	32,37985	-3,80013	1,01268
598	GLOBAL	Cartesian	32,37985	-5,80000	0,96465	No	32,37985	-5,80000	0,96465
599	GLOBAL	Cartesian	34,41097	-1,99986	1,05629	No	34,41097	-1,99986	1,05629
600	GLOBAL	Cartesian	34,41097	-1,680E-14	1,10433	No	34,41097	-1,680E-14	1,10433
601	GLOBAL	Cartesian	34,41097	-3,80013	1,01306	No	34,41097	-3,80013	1,01306
602	GLOBAL	Cartesian	34,41097	-5,80000	0,96503	No	34,41097	-5,80000	0,96503
603	GLOBAL	Cartesian	36,41097	-1,99986	1,05666	No	36,41097	-1,99986	1,05666
604	GLOBAL	Cartesian	36,41097	-1,770E-14	1,10469	No	36,41097	-1,770E-14	1,10469
605	GLOBAL	Cartesian	36,41097	-3,80013	1,01342	No	36,41097	-3,80013	1,01342
606	GLOBAL	Cartesian	36,41097	-5,80000	0,96539	No	36,41097	-5,80000	0,96539
607	GLOBAL	Cartesian	38,41097	-1,99986	1,05057	No	38,41097	-1,99986	1,05057
608	GLOBAL	Cartesian	38,41097	-1,860E-14	1,09860	No	38,41097	-1,860E-14	1,09860
609	GLOBAL	Cartesian	38,41097	-3,80013	1,00733	No	38,41097	-3,80013	1,00733
610	GLOBAL	Cartesian	38,41097	-5,80000	0,95930	No	38,41097	-5,80000	0,95930
611	GLOBAL	Cartesian	40,41097	-1,99986	1,04164	No	40,41097	-1,99986	1,04164
612	GLOBAL	Cartesian	40,41097	-1,950E-14	1,08968	No	40,41097	-1,950E-14	1,08968
613	GLOBAL	Cartesian	40,41097	-3,80013	0,99841	No	40,41097	-3,80013	0,99841
614	GLOBAL	Cartesian	40,41097	-5,80000	0,95038	No	40,41097	-5,80000	0,95038
615	GLOBAL	Cartesian	42,41097	-1,99986	1,02924	No	42,41097	-1,99986	1,02924
616	GLOBAL	Cartesian	42,41097	-2,030E-14	1,07727	No	42,41097	-2,030E-14	1,07727
617	GLOBAL	Cartesian	42,41097	-3,80013	0,98600	No	42,41097	-3,80013	0,98600
618	GLOBAL	Cartesian	42,41097	-5,80000	0,93797	No	42,41097	-5,80000	0,93797
619	GLOBAL	Cartesian	44,41097	-1,99986	1,01103	No	44,41097	-1,99986	1,01103
620	GLOBAL	Cartesian	44,41097	-2,120E-14	1,05906	No	44,41097	-2,120E-14	1,05906
621	GLOBAL	Cartesian	44,41097	-3,80013	0,96779	No	44,41097	-3,80013	0,96779
622	GLOBAL	Cartesian	44,41097	-5,80000	0,91976	No	44,41097	-5,80000	0,91976
623	GLOBAL	Cartesian	46,41097	-1,99986	0,99231	No	46,41097	-1,99986	0,99231
624	GLOBAL	Cartesian	46,41097	-2,210E-14	1,04034	No	46,41097	-2,210E-14	1,04034



Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
625	GLOBAL	Cartesian	46,41097	-3,80013	0,94907	No	46,41097	-3,80013	0,94907
626	GLOBAL	Cartesian	46,41097	-5,80000	0,90104	No	46,41097	-5,80000	0,90104
627	GLOBAL	Cartesian	48,41097	-1,99986	0,96481	No	48,41097	-1,99986	0,96481
628	GLOBAL	Cartesian	48,41097	-2,300E-14	1,01284	No	48,41097	-2,300E-14	1,01284
629	GLOBAL	Cartesian	48,41097	-3,80013	0,92157	No	48,41097	-3,80013	0,92157
630	GLOBAL	Cartesian	48,41097	-5,80000	0,87354	No	48,41097	-5,80000	0,87354
631	GLOBAL	Cartesian	50,41097	-1,99986	0,93731	No	50,41097	-1,99986	0,93731
632	GLOBAL	Cartesian	50,41097	-2,390E-14	0,98534	No	50,41097	-2,390E-14	0,98534
633	GLOBAL	Cartesian	50,41097	-3,80013	0,89407	No	50,41097	-3,80013	0,89407
634	GLOBAL	Cartesian	50,41097	-5,80000	0,84604	No	50,41097	-5,80000	0,84604
635	GLOBAL	Cartesian	52,41097	-1,99986	0,90299	No	52,41097	-1,99986	0,90299
636	GLOBAL	Cartesian	52,41097	-2,480E-14	0,95102	No	52,41097	-2,480E-14	0,95102
637	GLOBAL	Cartesian	52,41097	-3,80013	0,85975	No	52,41097	-3,80013	0,85975
638	GLOBAL	Cartesian	52,41097	-5,80000	0,81172	No	52,41097	-5,80000	0,81172
639	GLOBAL	Cartesian	54,41097	-1,99986	0,86620	No	54,41097	-1,99986	0,86620
640	GLOBAL	Cartesian	54,41097	-2,570E-14	0,91423	No	54,41097	-2,570E-14	0,91423
641	GLOBAL	Cartesian	54,41097	-3,80013	0,82296	No	54,41097	-3,80013	0,82296
642	GLOBAL	Cartesian	54,41097	-5,80000	0,77493	No	54,41097	-5,80000	0,77493
643	GLOBAL	Cartesian	56,41097	-1,99986	0,82556	No	56,41097	-1,99986	0,82556
644	GLOBAL	Cartesian	56,41097	-2,660E-14	0,87359	No	56,41097	-2,660E-14	0,87359
645	GLOBAL	Cartesian	56,41097	-3,80013	0,78232	No	56,41097	-3,80013	0,78232
646	GLOBAL	Cartesian	56,41097	-5,80000	0,73429	No	56,41097	-5,80000	0,73429
647	GLOBAL	Cartesian	58,41097	-1,99986	0,77949	No	58,41097	-1,99986	0,77949
648	GLOBAL	Cartesian	58,41097	-2,750E-14	0,82752	No	58,41097	-2,750E-14	0,82752
649	GLOBAL	Cartesian	58,41097	-3,80013	0,73625	No	58,41097	-3,80013	0,73625
650	GLOBAL	Cartesian	58,41097	-5,80000	0,68822	No	58,41097	-5,80000	0,68822
651	GLOBAL	Cartesian	60,41097	-1,99986	0,73253	No	60,41097	-1,99986	0,73253
652	GLOBAL	Cartesian	60,41097	-2,830E-14	0,78056	No	60,41097	-2,830E-14	0,78056
653	GLOBAL	Cartesian	60,41097	-3,80013	0,68929	No	60,41097	-3,80013	0,68929
654	GLOBAL	Cartesian	60,41097	-5,80000	0,64126	No	60,41097	-5,80000	0,64126
655	GLOBAL	Cartesian	62,41097	-1,99986	0,67717	No	62,41097	-1,99986	0,67717
656	GLOBAL	Cartesian	62,41097	-2,920E-14	0,72520	No	62,41097	-2,920E-14	0,72520
657	GLOBAL	Cartesian	62,41097	-3,80013	0,63394	No	62,41097	-3,80013	0,63394
658	GLOBAL	Cartesian	62,41097	-5,80000	0,58590	No	62,41097	-5,80000	0,58590
659	GLOBAL	Cartesian	64,75990	-1,99986	0,60982	No	64,75990	-1,99986	0,60982
660	GLOBAL	Cartesian	64,75990	-8,000E-16	0,65785	No	64,75990	-8,000E-16	0,65785
661	GLOBAL	Cartesian	64,75990	-3,80013	0,56658	No	64,75990	-3,80013	0,56658
662	GLOBAL	Cartesian	64,75990	-5,80000	0,51855	No	64,75990	-5,80000	0,51855
663	GLOBAL	Cartesian	-5,331E-08	1,99986	0,44662	No	-5,331E-08	1,99986	0,44662
664	GLOBAL	Cartesian	2,34873	1,99986	0,52671	No	2,34873	1,99986	0,52671
665	GLOBAL	Cartesian	-1,013E-07	3,80013	0,40338	No	-1,013E-07	3,80013	0,40338
666	GLOBAL	Cartesian	2,34873	3,80013	0,48347	No	2,34873	3,80013	0,48347
667	GLOBAL	Cartesian	-1,546E-07	5,80000	0,35535	No	-1,546E-07	5,80000	0,35535
668	GLOBAL	Cartesian	2,34873	5,80000	0,43544	No	2,34873	5,80000	0,43544
669	GLOBAL	Cartesian	4,34873	1,99986	0,59208	No	4,34873	1,99986	0,59208
670	GLOBAL	Cartesian	4,34873	3,80013	0,54884	No	4,34873	3,80013	0,54884
671	GLOBAL	Cartesian	4,34873	5,80000	0,50081	No	4,34873	5,80000	0,50081
672	GLOBAL	Cartesian	6,34873	1,99986	0,64907	No	6,34873	1,99986	0,64907
673	GLOBAL	Cartesian	6,34873	3,80013	0,60583	No	6,34873	3,80013	0,60583
674	GLOBAL	Cartesian	6,34873	5,80000	0,55780	No	6,34873	5,80000	0,55780
675	GLOBAL	Cartesian	8,34873	1,99986	0,70515	No	8,34873	1,99986	0,70515
676	GLOBAL	Cartesian	8,34873	3,80013	0,66191	No	8,34873	3,80013	0,66191

Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
677	GLOBAL	Cartesian	8,34873	5,80000	0,61388	No	8,34873	5,80000	0,61388
678	GLOBAL	Cartesian	10,34873	1,99986	0,75582	No	10,34873	1,99986	0,75582
679	GLOBAL	Cartesian	10,34873	3,80013	0,71259	No	10,34873	3,80013	0,71259
680	GLOBAL	Cartesian	10,34873	5,80000	0,66456	No	10,34873	5,80000	0,66456
681	GLOBAL	Cartesian	12,34873	1,99986	0,80262	No	12,34873	1,99986	0,80262
682	GLOBAL	Cartesian	12,34873	3,80013	0,75938	No	12,34873	3,80013	0,75938
683	GLOBAL	Cartesian	12,34873	5,80000	0,71135	No	12,34873	5,80000	0,71135
684	GLOBAL	Cartesian	14,34873	1,99986	0,84698	No	14,34873	1,99986	0,84698
685	GLOBAL	Cartesian	14,34873	3,80013	0,80374	No	14,34873	3,80013	0,80374
686	GLOBAL	Cartesian	14,34873	5,80000	0,75571	No	14,34873	5,80000	0,75571
687	GLOBAL	Cartesian	16,34873	1,99986	0,88449	No	16,34873	1,99986	0,88449
688	GLOBAL	Cartesian	16,34873	3,80013	0,84125	No	16,34873	3,80013	0,84125
689	GLOBAL	Cartesian	16,34873	5,80000	0,79322	No	16,34873	5,80000	0,79322
690	GLOBAL	Cartesian	18,34873	1,99986	0,92200	No	18,34873	1,99986	0,92200
691	GLOBAL	Cartesian	18,34873	3,80013	0,87876	No	18,34873	3,80013	0,87876
692	GLOBAL	Cartesian	18,34873	5,80000	0,83073	No	18,34873	5,80000	0,83073
693	GLOBAL	Cartesian	20,34873	1,99986	0,95075	No	20,34873	1,99986	0,95075
694	GLOBAL	Cartesian	20,34873	3,80013	0,90751	No	20,34873	3,80013	0,90751
695	GLOBAL	Cartesian	20,34873	5,80000	0,85948	No	20,34873	5,80000	0,85948
696	GLOBAL	Cartesian	22,34873	1,99986	0,97897	No	22,34873	1,99986	0,97897
697	GLOBAL	Cartesian	22,34873	3,80013	0,93574	No	22,34873	3,80013	0,93574
698	GLOBAL	Cartesian	22,34873	5,80000	0,88770	No	22,34873	5,80000	0,88770
699	GLOBAL	Cartesian	24,34873	1,99986	1,00141	No	24,34873	1,99986	1,00141
700	GLOBAL	Cartesian	24,34873	3,80013	0,95817	No	24,34873	3,80013	0,95817
701	GLOBAL	Cartesian	24,34873	5,80000	0,91014	No	24,34873	5,80000	0,91014
702	GLOBAL	Cartesian	26,34873	1,99986	1,02035	No	26,34873	1,99986	1,02035
703	GLOBAL	Cartesian	26,34873	3,80013	0,97711	No	26,34873	3,80013	0,97711
704	GLOBAL	Cartesian	26,34873	5,80000	0,92908	No	26,34873	5,80000	0,92908
705	GLOBAL	Cartesian	28,34873	1,99986	1,03647	No	28,34873	1,99986	1,03647
706	GLOBAL	Cartesian	28,34873	3,80013	0,99323	No	28,34873	3,80013	0,99323
707	GLOBAL	Cartesian	28,34873	5,80000	0,94520	No	28,34873	5,80000	0,94520
708	GLOBAL	Cartesian	30,34873	1,99986	1,04612	No	30,34873	1,99986	1,04612
709	GLOBAL	Cartesian	30,34873	3,80013	1,00288	No	30,34873	3,80013	1,00288
710	GLOBAL	Cartesian	30,34873	5,80000	0,95485	No	30,34873	5,80000	0,95485
711	GLOBAL	Cartesian	32,37985	1,99986	1,05592	No	32,37985	1,99986	1,05592
712	GLOBAL	Cartesian	32,37985	3,80013	1,01268	No	32,37985	3,80013	1,01268
713	GLOBAL	Cartesian	32,37985	5,80000	0,96465	No	32,37985	5,80000	0,96465
714	GLOBAL	Cartesian	34,41097	1,99986	1,05629	No	34,41097	1,99986	1,05629
715	GLOBAL	Cartesian	34,41097	3,80013	1,01306	No	34,41097	3,80013	1,01306
716	GLOBAL	Cartesian	34,41097	5,80000	0,96503	No	34,41097	5,80000	0,96503
717	GLOBAL	Cartesian	36,41097	1,99986	1,05666	No	36,41097	1,99986	1,05666
718	GLOBAL	Cartesian	36,41097	3,80013	1,01342	No	36,41097	3,80013	1,01342
719	GLOBAL	Cartesian	36,41097	5,80000	0,96539	No	36,41097	5,80000	0,96539
720	GLOBAL	Cartesian	38,41097	1,99986	1,05057	No	38,41097	1,99986	1,05057
721	GLOBAL	Cartesian	38,41097	3,80013	1,00733	No	38,41097	3,80013	1,00733
722	GLOBAL	Cartesian	38,41097	5,80000	0,95930	No	38,41097	5,80000	0,95930
723	GLOBAL	Cartesian	40,41097	1,99986	1,04164	No	40,41097	1,99986	1,04164
724	GLOBAL	Cartesian	40,41097	3,80013	0,99841	No	40,41097	3,80013	0,99841
725	GLOBAL	Cartesian	40,41097	5,80000	0,95038	No	40,41097	5,80000	0,95038
726	GLOBAL	Cartesian	42,41097	1,99986	1,02924	No	42,41097	1,99986	1,02924
727	GLOBAL	Cartesian	42,41097	3,80013	0,98600	No	42,41097	3,80013	0,98600
728	GLOBAL	Cartesian	42,41097	5,80000	0,93797	No	42,41097	5,80000	0,93797



Tabla 1: Coordenadas de nudo

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
729	GLOBAL	Cartesian	44,41097	1,99986	1,01103	No	44,41097	1,99986	1,01103
730	GLOBAL	Cartesian	44,41097	3,80013	0,96779	No	44,41097	3,80013	0,96779
731	GLOBAL	Cartesian	44,41097	5,80000	0,91976	No	44,41097	5,80000	0,91976
732	GLOBAL	Cartesian	46,41097	1,99986	0,99231	No	46,41097	1,99986	0,99231
733	GLOBAL	Cartesian	46,41097	3,80013	0,94907	No	46,41097	3,80013	0,94907
734	GLOBAL	Cartesian	46,41097	5,80000	0,90104	No	46,41097	5,80000	0,90104
735	GLOBAL	Cartesian	48,41097	1,99986	0,96481	No	48,41097	1,99986	0,96481
736	GLOBAL	Cartesian	48,41097	3,80013	0,92157	No	48,41097	3,80013	0,92157
737	GLOBAL	Cartesian	48,41097	5,80000	0,87354	No	48,41097	5,80000	0,87354
738	GLOBAL	Cartesian	50,41097	1,99986	0,93731	No	50,41097	1,99986	0,93731
739	GLOBAL	Cartesian	50,41097	3,80013	0,89407	No	50,41097	3,80013	0,89407
740	GLOBAL	Cartesian	50,41097	5,80000	0,84604	No	50,41097	5,80000	0,84604
741	GLOBAL	Cartesian	52,41097	1,99986	0,90299	No	52,41097	1,99986	0,90299
742	GLOBAL	Cartesian	52,41097	3,80013	0,85975	No	52,41097	3,80013	0,85975
743	GLOBAL	Cartesian	52,41097	5,80000	0,81172	No	52,41097	5,80000	0,81172
744	GLOBAL	Cartesian	54,41097	1,99986	0,86620	No	54,41097	1,99986	0,86620
745	GLOBAL	Cartesian	54,41097	3,80013	0,82296	No	54,41097	3,80013	0,82296
746	GLOBAL	Cartesian	54,41097	5,80000	0,77493	No	54,41097	5,80000	0,77493
747	GLOBAL	Cartesian	56,41097	1,99986	0,82556	No	56,41097	1,99986	0,82556
748	GLOBAL	Cartesian	56,41097	3,80013	0,78232	No	56,41097	3,80013	0,78232
749	GLOBAL	Cartesian	56,41097	5,80000	0,73429	No	56,41097	5,80000	0,73429
750	GLOBAL	Cartesian	58,41097	1,99986	0,77949	No	58,41097	1,99986	0,77949
751	GLOBAL	Cartesian	58,41097	3,80013	0,73625	No	58,41097	3,80013	0,73625
752	GLOBAL	Cartesian	58,41097	5,80000	0,68822	No	58,41097	5,80000	0,68822
753	GLOBAL	Cartesian	60,41097	1,99986	0,73253	No	60,41097	1,99986	0,73253
754	GLOBAL	Cartesian	60,41097	3,80013	0,68929	No	60,41097	3,80013	0,68929
755	GLOBAL	Cartesian	60,41097	5,80000	0,64126	No	60,41097	5,80000	0,64126
756	GLOBAL	Cartesian	62,41097	1,99986	0,67717	No	62,41097	1,99986	0,67717
757	GLOBAL	Cartesian	62,41097	3,80013	0,63394	No	62,41097	3,80013	0,63394
758	GLOBAL	Cartesian	62,41097	5,80000	0,58590	No	62,41097	5,80000	0,58590
759	GLOBAL	Cartesian	64,75990	1,99986	0,60982	No	64,75990	1,99986	0,60982
760	GLOBAL	Cartesian	64,75990	3,80013	0,56658	No	64,75990	3,80013	0,56658
761	GLOBAL	Cartesian	64,75990	5,80000	0,51855	No	64,75990	5,80000	0,51855
762	GLOBAL	Cartesian	1,67278	-6,20750	2,10540	No	1,67278	-6,20750	2,10540
763	GLOBAL	Cartesian	4,72339	-6,22100	4,65120	No	4,72339	-6,22100	4,65120
764	GLOBAL	Cartesian	4,72341	6,22100	4,65120	No	4,72341	6,22100	4,65120
765	GLOBAL	Cartesian	1,67280	6,20750	2,10540	No	1,67280	6,20750	2,10540
770	GLOBAL	Cartesian	63,08776	-6,20760	2,26810	No	63,08776	-6,20760	2,26810
771	GLOBAL	Cartesian	63,08778	6,20760	2,26810	No	63,08778	6,20760	2,26810
772	GLOBAL	Cartesian	60,03307	-6,22115	4,81160	No	60,03307	-6,22115	4,81160
773	GLOBAL	Cartesian	60,03307	6,22110	4,81160	No	60,03307	6,22110	4,81160

Tabla 2: Conectividad de barras

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length m	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m
6	6	7	No	2,00034	53,42161	-6,20274	0,57274
7	7	8	No	2,00030	51,42161	-6,20274	0,60829
8	8	9	No	2,00020	49,42161	-6,20311	0,63920
9	9	10	No	2,00019	47,42161	-6,20639	0,66666
10	10	11	No	2,00010	45,42161	-6,20327	0,68981
11	11	12	No	2,00008	43,42161	-6,20000	0,70831
12	12	13	No	2,00004	41,42161	-6,20000	0,72362
13	13	14	No	2,00002	39,42161	-6,20000	0,73428
14	14	15	No	2,00001	37,42161	-6,20000	0,74179
15	15	16	No	2,00000	35,42161	-6,20000	0,74465
16	16	17	No	2,03114	33,40605	-6,20366	0,74424
17	17	18	No	2,03116	31,37493	-6,20366	0,73915
18	18	19	No	2,00002	29,35937	-6,20000	0,72947
19	19	20	No	2,00008	27,35937	-6,20344	0,71654
20	20	21	No	2,00010	25,35937	-6,20344	0,69901
21	21	22	No	2,00014	23,35937	-6,20319	0,67833
22	22	23	No	2,00021	21,35937	-6,20319	0,65300
23	23	24	No	2,00022	19,35937	-6,20285	0,62452
24	24	25	No	2,00035	17,35937	-6,20548	0,59135
25	25	26	No	2,00035	15,35937	-6,20503	0,55385
26	26	27	No	2,00050	13,35937	-6,20240	0,51295
27	27	28	No	2,00055	11,35937	-6,20000	0,46740
28	28	29	No	2,00064	9,35937	-6,20000	0,41867
29	29	30	No	2,00079	7,35937	-6,20000	0,36529
30	30	31	No	2,00081	5,35937	-6,20087	0,30874
31	31	32	No	2,00107	3,35937	-6,20135	0,24755
32	32	33	No	2,61073	1,05468	-6,20048	0,17261
33	34	35	No	2,00000	-2,666E-08	-0,99993	-0,01201
34	35	36	No	1,80040	-7,731E-08	-2,89999	-0,03482
35	36	37	No	2,00002	-1,280E-07	-4,80006	-0,05764
36	38	39	No	2,00000	2,34873	-0,99993	0,06808
37	39	40	No	1,80040	2,34873	-2,89999	0,04526
38	40	41	No	2,00002	2,34873	-4,80006	0,02245
39	42	43	No	2,00000	4,34873	-0,99993	0,13345
40	43	44	No	1,80040	4,34873	-2,89999	0,11063
41	44	45	No	2,00002	4,34873	-4,80006	0,08782
42	46	47	No	2,00000	6,34873	-0,99993	0,19044
43	47	48	No	1,80040	6,34873	-2,89999	0,16762
44	48	49	No	2,00002	6,34873	-4,80006	0,14481
45	50	51	No	2,00000	8,34873	-0,99993	0,24652
46	51	52	No	1,80040	8,34873	-2,89999	0,22371
47	52	53	No	2,00002	8,34873	-4,80006	0,20089
48	54	55	No	2,00000	10,34873	-0,99993	0,29720
49	55	56	No	1,80040	10,34873	-2,89999	0,27438
50	56	57	No	2,00002	10,34873	-4,80006	0,25156
51	58	59	No	2,00000	12,34873	-0,99993	0,34399
52	59	60	No	1,80040	12,34873	-2,89999	0,32118
53	60	61	No	2,00002	12,34873	-4,80006	0,29836
54	62	63	No	2,00000	14,34873	-0,99993	0,38835
55	63	64	No	1,80040	14,34873	-2,89999	0,36553
56	64	65	No	2,00002	14,34873	-4,80006	0,34272
57	66	67	No	2,00000	16,34873	-0,99993	0,42586

Tabla 2: Conectividad de barras

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length m	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m
1	1	2	No	2,58940	63,71581	-6,20138	0,32926
2	2	3	No	2,00077	61,42161	-6,20310	0,39299
3	3	4	No	2,00056	59,42161	-6,20171	0,44417
4	4	5	No	2,00053	57,42161	-6,20000	0,49070
5	5	6	No	2,00041	55,42161	-6,20000	0,53406



Tabla 2: Conectividad de barras

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length m	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m
58	67	68	No	1,80040	16,34873	-2,89999	0,40304
59	68	69	No	2,00002	16,34873	-4,80006	0,38023
60	70	71	No	2,00000	18,34873	-0,99993	0,46337
61	71	72	No	1,80040	18,34873	-2,89999	0,44055
62	72	73	No	2,00002	18,34873	-4,80006	0,41774
63	74	75	No	2,00000	20,34873	-0,99993	0,49212
64	75	76	No	1,80040	20,34873	-2,89999	0,46931
65	76	77	No	2,00002	20,34873	-4,80006	0,44649
66	78	79	No	2,00000	22,34873	-0,99993	0,52035
67	79	80	No	1,80040	22,34873	-2,89999	0,49753
68	80	81	No	2,00002	22,34873	-4,80006	0,47471
69	82	83	No	2,00000	24,34873	-0,99993	0,54278
70	83	84	No	1,80040	24,34873	-2,89999	0,51997
71	84	85	No	2,00002	24,34873	-4,80006	0,49715
72	86	87	No	2,00000	26,34873	-0,99993	0,56172
73	87	88	No	1,80040	26,34873	-2,89999	0,53890
74	88	89	No	2,00002	26,34873	-4,80006	0,51609
75	90	91	No	2,00000	28,34873	-0,99993	0,57784
76	91	92	No	1,80040	28,34873	-2,89999	0,55502
77	92	93	No	2,00002	28,34873	-4,80006	0,53221
78	94	95	No	2,00000	30,34873	-0,99993	0,58749
79	95	96	No	1,80040	30,34873	-2,89999	0,56467
80	96	97	No	2,00002	30,34873	-4,80006	0,54186
81	98	99	No	2,00000	32,37985	-0,99993	0,59729
82	99	100	No	1,80040	32,37985	-2,89999	0,57447
83	100	101	No	2,00002	32,37985	-4,80006	0,55166
84	102	103	No	2,00000	34,41097	-0,99993	0,59767
85	103	104	No	1,80040	34,41097	-2,89999	0,57485
86	104	105	No	2,00002	34,41097	-4,80006	0,55203
87	106	107	No	2,00000	36,41097	-0,99993	0,59803
88	107	108	No	1,80040	36,41097	-2,89999	0,57521
89	108	109	No	2,00002	36,41097	-4,80006	0,55240
90	110	111	No	2,00000	38,41097	-0,99993	0,59194
91	111	112	No	1,80040	38,41097	-2,89999	0,56912
92	112	113	No	2,00002	38,41097	-4,80006	0,54631
93	114	115	No	2,00000	40,41097	-0,99993	0,58302
94	115	116	No	1,80040	40,41097	-2,89999	0,56020
95	116	117	No	2,00002	40,41097	-4,80006	0,53738
96	118	119	No	2,00000	42,41097	-0,99993	0,57061
97	119	120	No	1,80040	42,41097	-2,89999	0,54779
98	120	121	No	2,00002	42,41097	-4,80006	0,52498
99	122	123	No	2,00000	44,41097	-0,99993	0,55240
100	123	124	No	1,80040	44,41097	-2,89999	0,52958
101	124	125	No	2,00002	44,41097	-4,80006	0,50677
102	126	127	No	2,00000	46,41097	-0,99993	0,53368
103	127	128	No	1,80040	46,41097	-2,89999	0,51086
104	128	129	No	2,00002	46,41097	-4,80006	0,48804
105	130	131	No	2,00000	48,41097	-0,99993	0,50618
106	131	132	No	1,80040	48,41097	-2,89999	0,48336
107	132	133	No	2,00002	48,41097	-4,80006	0,46055
108	134	135	No	2,00000	50,41097	-0,99993	0,47869
109	135	136	No	1,80040	50,41097	-2,89999	0,45587

Tabla 2: Conectividad de barras

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length m	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m
110	136	137	No	2,00002	50,41097	-4,80006	0,43305
111	138	139	No	2,00000	52,41097	-0,99993	0,44436
112	139	140	No	1,80040	52,41097	-2,89999	0,42154
113	140	141	No	2,00002	52,41097	-4,80006	0,39872
114	142	143	No	2,00000	54,41097	-0,99993	0,40758
115	143	144	No	1,80040	54,41097	-2,89999	0,38476
116	144	145	No	2,00002	54,41097	-4,80006	0,36194
117	146	147	No	2,00000	56,41097	-0,99993	0,36693
118	147	148	No	1,80040	56,41097	-2,89999	0,34412
119	148	149	No	2,00002	56,41097	-4,80006	0,32130
120	150	151	No	2,00000	58,41097	-0,99993	0,32086
121	151	152	No	1,80040	58,41097	-2,89999	0,29805
122	152	153	No	2,00002	58,41097	-4,80006	0,27523
123	154	155	No	2,00000	60,41097	-0,99993	0,27390
124	155	156	No	1,80040	60,41097	-2,89999	0,25109
125	156	157	No	2,00002	60,41097	-4,80006	0,22827
126	158	159	No	2,00000	62,41097	-0,99993	0,21855
127	159	160	No	1,80040	62,41097	-2,89999	0,19573
128	160	161	No	2,00002	62,41097	-4,80006	0,17291
129	162	163	No	2,00000	64,75990	-0,99993	0,15119
130	163	164	No	1,80040	64,75990	-2,89999	0,12838
131	164	165	No	2,00002	64,75990	-4,80006	0,10556
132	166	167	No	3,80667	-3,880E-06	-8,50066	-0,06914
133	168	169	No	3,80667	2,34621	-8,50065	0,01095
134	170	171	No	3,80667	4,34621	-8,50065	0,07632
135	172	173	No	3,80667	6,34871	-8,50065	0,13331
136	174	175	No	3,80667	8,34621	-8,50065	0,18939
137	176	177	No	3,80667	10,34621	-8,50065	0,24007
138	178	179	No	3,80667	12,34621	-8,50065	0,28686
139	180	181	No	3,80667	14,34621	-8,50065	0,33122
140	182	183	No	3,80667	16,34621	-8,50065	0,36873
141	184	185	No	3,80667	18,34621	-8,50065	0,40624
142	186	187	No	3,80667	20,34621	-8,50065	0,43499
143	188	189	No	3,80667	22,34621	-8,50065	0,46322
144	190	191	No	3,80667	24,34621	-8,50065	0,48565
145	192	193	No	3,80667	26,34621	-8,50065	0,50459
146	194	195	No	3,80667	28,34621	-8,50065	0,52071
147	196	197	No	3,80667	30,34621	-8,50065	0,53036
148	198	199	No	3,80667	32,37734	-8,50065	0,54016
149	200	201	No	3,80667	34,40846	-8,50065	0,54054
150	202	203	No	3,80667	36,40846	-8,50065	0,54090
151	204	205	No	3,80667	38,40846	-8,50065	0,53481
152	206	207	No	3,80667	40,40846	-8,50065	0,52589
153	208	209	No	3,80667	42,40846	-8,50065	0,51348
154	210	211	No	3,80667	44,40846	-8,50065	0,49527
155	212	213	No	3,80667	46,40846	-8,50065	0,47655
156	214	215	No	3,80667	48,40846	-8,50065	0,44905
157	216	217	No	3,80667	50,40846	-8,50065	0,42155
158	218	219	No	3,80667	52,40846	-8,50065	0,38723
159	220	221	No	3,80667	54,40846	-8,50065	0,35044
160	222	223	No	3,80667	56,40846	-8,50065	0,30980
161	224	225	No	3,80667	58,40846	-8,50065	0,26373



Tabla 2: Conectividad de barras

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length m	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m
162	226	227	No	3,80667	60,40846	-8,50065	0,21677
163	228	229	No	3,80667	62,40846	-8,50065	0,16142
164	230	231	No	3,80667	64,75991	-8,50065	0,09371
165	232	233	No	4,25459	16,33384	-6,29416	10,73004
166	233	234	No	4,14219	20,33570	-6,32975	11,98540
167	234	235	No	4,06428	24,33941	-6,36716	12,86514
168	235	236	No	4,01937	28,34312	-6,41140	13,38945
169	236	237	No	4,06597	32,37796	-6,43748	13,56849
170	237	238	No	4,01809	36,41280	-6,41142	13,40444
171	238	239	No	4,06171	40,41651	-6,36717	12,89516
172	239	240	No	4,13813	44,42023	-6,32977	12,03097
173	240	241	No	4,24814	48,42208	-6,29413	10,79314
174	241	242	No	4,41932	52,42394	-6,26445	9,14260
175	242	243	No	4,63071	56,42765	-6,23953	7,04387
178	246	232	No	4,42765	12,33198	-6,26457	9,06019
179	247	246	No	4,64103	8,32827	-6,23957	6,94142
182	250	251	No	4,40279	6,32642	-6,19999	3,08475
183	252	253	No	6,71875	10,33013	-6,20000	4,34968
184	254	255	No	8,54415	14,33384	-6,20000	5,35368
185	256	257	No	9,94392	18,33384	-6,20000	6,12859
186	258	259	No	10,86527	22,33755	-6,19999	6,64636
187	260	261	No	11,53218	26,34127	-6,19999	7,02128
188	262	263	No	11,86152	30,34498	-6,20000	7,21177
189	264	265	No	11,85878	34,41094	-6,19999	7,22060
190	266	267	No	11,52422	38,41465	-6,19999	7,04757
191	268	269	No	10,85260	42,41837	-6,19999	6,69038
192	270	271	No	9,82747	46,42208	-6,20000	6,14080
193	272	273	No	8,52540	50,42208	-6,19999	5,43477
194	274	275	No	6,69990	54,42580	-6,19999	4,45079
195	276	277	No	4,40279	58,42951	-6,20000	3,21537
196	278	279	No	2,58940	63,71583	6,20177	0,31686
197	279	280	No	2,00077	61,42163	6,20363	0,38059
198	280	281	No	2,00056	59,42163	6,20235	0,43176
199	281	282	No	2,00053	57,42163	6,20074	0,47830
200	282	283	No	2,00041	55,42163	6,20083	0,52166
201	283	284	No	2,00034	53,42163	6,20366	0,56033
202	284	285	No	2,00030	51,42163	6,20374	0,59589
203	285	286	No	2,00020	49,42163	6,20418	0,62679
204	286	287	No	2,00019	47,42163	6,20752	0,65424
205	287	288	No	2,00010	45,42163	6,20446	0,67740
206	288	289	No	2,00008	43,42163	6,20123	0,69591
207	289	290	No	2,00004	41,42163	6,20127	0,71122
208	290	291	No	2,00002	39,42163	6,20130	0,72188
209	291	292	No	2,00001	37,42163	6,20132	0,72939
210	292	293	No	2,00000	35,42163	6,20133	0,73225
211	293	294	No	2,03114	33,40607	6,20500	0,73183
212	294	295	No	2,03116	31,37495	6,20500	0,72674
213	295	296	No	2,00002	29,35939	6,20133	0,71707
214	296	297	No	2,00008	27,35939	6,20475	0,70413
215	297	298	No	2,00010	25,35939	6,20473	0,68661
216	298	299	No	2,00014	23,35939	6,20444	0,66592
217	299	300	No	2,00021	21,35939	6,20440	0,64059

Tabla 2: Conectividad de barras

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length m	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m
218	300	301	No	2,00022	19,35939	6,20401	0,61211
219	301	302	No	2,00035	17,35939	6,20658	0,57894
220	302	303	No	2,00035	15,35939	6,20606	0,54144
221	303	304	No	2,00050	13,35939	6,20336	0,50054
222	304	305	No	2,00055	11,35939	6,20087	0,45500
223	305	306	No	2,00064	9,35939	6,20078	0,40626
224	306	307	No	2,00079	7,35939	6,20069	0,35289
225	307	308	No	2,00081	5,35939	6,20145	0,29634
226	308	309	No	2,00107	3,35939	6,20182	0,23515
227	309	310	No	2,61073	1,05471	6,20081	0,16021
228	34	311	No	2,00000	3,973E-06	0,99990	-0,01401
229	311	312	No	1,80040	1,152E-05	2,89992	-0,04062
230	312	313	No	2,00002	1,907E-05	4,79994	-0,06724
231	38	314	No	2,00015	2,34873	0,99998	0,06608
232	314	315	No	1,80040	2,34874	2,90007	0,03946
233	315	316	No	2,00002	2,34875	4,80009	0,01285
234	42	317	No	2,00027	4,34873	1,00004	0,13145
235	317	318	No	1,80040	4,34874	2,90019	0,10483
236	318	319	No	2,00002	4,34875	4,80021	0,07822
237	46	320	No	2,00038	6,34873	1,00009	0,18844
238	320	321	No	1,80040	6,34874	2,90029	0,16182
239	321	322	No	2,00002	6,34875	4,80032	0,13521
240	50	323	No	2,00048	8,34873	1,00014	0,24452
241	323	324	No	1,80040	8,34874	2,90040	0,21791
242	324	325	No	2,00002	8,34875	4,80042	0,19129
243	54	326	No	2,00058	10,34873	1,00019	0,29520
244	326	327	No	1,80040	10,34874	2,90049	0,26858
245	327	328	No	2,00002	10,34875	4,80052	0,24196
246	58	329	No	2,00066	12,34873	1,00023	0,34199
247	329	330	No	1,80040	12,34874	2,90058	0,31538
248	330	331	No	2,00002	12,34875	4,80060	0,28876
249	62	332	No	2,00074	14,34873	1,00027	0,38635
250	332	333	No	1,80040	14,34874	2,90066	0,35973
251	333	334	No	2,00002	14,34875	4,80068	0,33312
252	66	335	No	2,00081	16,34873	1,00031	0,42386
253	335	336	No	1,80040	16,34874	2,90073	0,39724
254	336	337	No	2,00002	16,34875	4,80075	0,37063
255	70	338	No	2,00088	18,34873	1,00034	0,46137
256	338	339	No	1,80040	18,34874	2,90079	0,43475
257	339	340	No	2,00002	18,34875	4,80082	0,40813
258	74	341	No	2,00093	20,34873	1,00037	0,49012
259	341	342	No	1,80040	20,34874	2,90084	0,46351
260	342	343	No	2,00002	20,34875	4,80086	0,43689
261	78	344	No	2,00098	22,34873	1,00039	0,51835
262	344	345	No	1,80040	22,34874	2,90089	0,49173
263	345	346	No	2,00002	22,34875	4,80091	0,46511
264	347	348	No	2,00000	24,34873	1,00091	0,54078
265	348	349	No	1,80040	24,34874	2,90093	0,51417
266	349	350	No	2,00002	24,34875	4,80095	0,48755
267	351	352	No	2,00000	26,34873	1,00094	0,55972
268	352	353	No	1,80040	26,34874	2,90096	0,53310
269	353	354	No	2,00002	26,34875	4,80098	0,50648



Tabla 2: Conectividad de barras

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length m	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m
270	355	356	No	2,00000	28,34873	1,00097	0,57584
271	356	357	No	1,80040	28,34874	2,90098	0,54922
272	357	358	No	2,00002	28,34875	4,80100	0,52260
273	359	360	No	2,00000	30,34873	1,00098	0,58549
274	360	361	No	1,80040	30,34874	2,90099	0,55887
275	361	362	No	2,00002	30,34875	4,80102	0,53225
276	363	364	No	2,00000	32,37985	1,00099	0,59529
277	364	365	No	1,80040	32,37986	2,90100	0,56867
278	365	366	No	2,00002	32,37987	4,80103	0,54205
279	367	368	No	2,00000	34,41097	1,00098	0,59567
280	368	369	No	1,80040	34,41098	2,90100	0,56905
281	369	370	No	2,00002	34,41099	4,80102	0,54243
282	371	372	No	2,00000	36,41097	1,00098	0,59603
283	372	373	No	1,80040	36,41098	2,90099	0,56941
284	373	374	No	2,00002	36,41099	4,80101	0,54279
285	375	376	No	2,00000	38,41097	1,00096	0,58994
286	376	377	No	1,80040	38,41098	2,90097	0,56332
287	377	378	No	2,00002	38,41099	4,80099	0,53671
288	379	380	No	2,00000	40,41097	1,00093	0,58102
289	380	381	No	1,80040	40,41098	2,90094	0,55440
290	381	382	No	2,00002	40,41099	4,80097	0,52778
291	118	383	No	2,00100	42,41097	1,00040	0,56861
292	383	384	No	1,80040	42,41098	2,90091	0,54199
293	384	385	No	2,00002	42,41099	4,80093	0,51538
294	122	386	No	2,00095	44,41097	1,00038	0,55040
295	386	387	No	1,80040	44,41098	2,90087	0,52378
296	387	388	No	2,00002	44,41099	4,80089	0,49717
297	126	389	No	2,00091	46,41097	1,00035	0,53168
298	389	390	No	1,80040	46,41098	2,90082	0,50506
299	390	391	No	2,00002	46,41099	4,80084	0,47844
300	130	392	No	2,00084	48,41097	1,00032	0,50418
301	392	393	No	1,80040	48,41098	2,90076	0,47756
302	393	394	No	2,00002	48,41099	4,80078	0,45095
303	134	395	No	2,00078	50,41097	1,00029	0,47668
304	395	396	No	1,80040	50,41098	2,90070	0,45007
305	396	397	No	2,00002	50,41099	4,80072	0,42345
306	138	398	No	2,00070	52,41097	1,00025	0,44236
307	398	399	No	1,80040	52,41098	2,90062	0,41574
308	399	400	No	2,00002	52,41099	4,80064	0,38912
309	142	401	No	2,00062	54,41097	1,00021	0,40558
310	401	402	No	1,80040	54,41098	2,90054	0,37896
311	402	403	No	2,00002	54,41099	4,80056	0,35234
312	146	404	No	2,00053	56,41097	1,00017	0,36493
313	404	405	No	1,80040	56,41098	2,90045	0,33832
314	405	406	No	2,00002	56,41099	4,80047	0,31170
315	150	407	No	2,00043	58,41097	1,00012	0,31886
316	407	408	No	1,80040	58,41098	2,90035	0,29225
317	408	409	No	2,00002	58,41099	4,80037	0,26563
318	154	410	No	2,00033	60,41097	1,00007	0,27190
319	410	411	No	1,80040	60,41098	2,90025	0,24529
320	411	412	No	2,00002	60,41099	4,80027	0,21867
321	158	413	No	2,00021	62,41097	1,00001	0,21655

Tabla 2: Conectividad de barras

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length m	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m
322	413	414	No	1,80040	62,41098	2,90013	0,18993
323	414	415	No	2,00002	62,41099	4,80015	0,16331
324	162	416	No	2,00007	64,75990	0,99994	0,14919
325	416	417	No	1,80040	64,75991	2,89998	0,12258
326	417	418	No	2,00002	64,75992	4,80001	0,09596
327	419	420	No	3,80667	3,012E-05	8,50051	-0,08614
328	421	422	No	3,80667	2,34625	8,50065	-0,00605
329	423	424	No	3,80667	4,34625	8,50077	0,05932
330	425	426	No	3,80667	6,34875	8,50088	0,11631
331	427	428	No	3,80667	8,34625	8,50098	0,17239
332	429	430	No	3,80667	10,34625	8,50108	0,22307
333	431	432	No	3,80667	12,34625	8,50116	0,26986
334	433	434	No	3,80667	14,34625	8,50124	0,31422
335	435	436	No	3,80667	16,34625	8,50131	0,35173
336	437	438	No	3,80667	18,34625	8,50138	0,38924
337	439	440	No	3,80667	20,34625	8,50143	0,41799
338	441	442	No	3,80667	22,34625	8,50147	0,44621
339	443	444	No	3,80667	24,34625	8,50151	0,46865
340	445	446	No	3,80667	26,34625	8,50154	0,48759
341	447	448	No	3,80667	28,34625	8,50157	0,50371
342	449	450	No	3,80667	30,34625	8,50158	0,51336
343	451	452	No	3,80667	32,37737	8,50159	0,52316
344	453	454	No	3,80667	34,40849	8,50158	0,52353
345	455	456	No	3,80667	36,40849	8,50157	0,52390
346	457	458	No	3,80667	38,40849	8,50155	0,51781
347	459	460	No	3,80667	40,40849	8,50153	0,50888
348	461	462	No	3,80667	42,40849	8,50150	0,49648
349	463	464	No	3,80667	44,40849	8,50145	0,47827
350	465	466	No	3,80667	46,40849	8,50141	0,45955
351	467	468	No	3,80667	48,40849	8,50134	0,43205
352	469	470	No	3,80667	50,40849	8,50128	0,40455
353	471	472	No	3,80667	52,40849	8,50120	0,37023
354	473	474	No	3,80667	54,40849	8,50112	0,33344
355	475	476	No	3,80667	56,40849	8,50103	0,29280
356	477	478	No	3,80667	58,40849	8,50093	0,24673
357	479	480	No	3,80667	60,40849	8,50083	0,19977
358	481	482	No	3,80667	62,40849	8,50071	0,14441
359	483	484	No	3,80667	64,75994	8,50057	0,07671
360	485	486	No	4,25459	16,33387	6,31554	10,71744
361	486	487	No	4,14219	20,33572	6,35362	11,97271
362	487	488	No	4,06428	24,33944	6,39278	12,85238
363	488	489	No	4,01937	28,34315	6,43805	13,37660
364	489	490	No	4,06597	32,37799	6,46448	13,55558
365	490	491	No	4,01809	36,41282	6,43807	13,39159
366	491	492	No	4,06171	40,41654	6,39279	12,88240
367	492	493	No	4,13813	44,42025	6,35364	12,01829
368	493	494	No	4,24814	48,42211	6,31551	10,78053
369	494	495	No	4,41932	52,42396	6,28251	9,13005
370	495	496	No	4,62452	56,42768	6,24763	7,03763
373	499	485	No	4,42765	12,33201	6,28263	9,04764
374	500	499	No	4,63481	8,32830	6,24765	6,93518
377	503	504	No	4,40279	6,32644	6,20613	3,07234



Tabla 2: Conectividad de barras

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length m	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m
378	505	506	No	6,71875	10,33015	6,20864	4,33727
379	507	508	No	8,54415	14,33386	6,21063	5,34127
380	509	510	No	9,94392	18,33386	6,21217	6,11618
381	511	512	No	10,86527	22,33758	6,21319	6,63395
382	513	514	No	11,53218	26,34129	6,21392	7,00886
383	515	516	No	11,86152	30,34501	6,21429	7,19935
384	517	518	No	11,85878	34,41096	6,21429	7,20818
385	519	520	No	11,52422	38,41468	6,21392	7,03516
386	521	522	No	10,85260	42,41839	6,21319	6,67797
387	523	524	No	9,82747	46,42211	6,21208	6,12839
388	525	526	No	8,52540	50,42211	6,21065	5,42236
389	527	528	No	6,69990	54,42582	6,20867	4,43838
390	529	530	No	4,40279	58,42953	6,20618	3,20296
391	249	762	No	2,02262	0,94898	-6,20375	1,39910
392	762	248	No	1,95428	2,39657	-6,21095	2,76184
393	248	763	No	2,02233	3,92187	-6,21770	4,03474
394	763	247	No	1,95363	5,52490	-6,22440	5,20953
395	501	764	No	2,02232	3,92190	6,21770	4,03475
396	764	500	No	1,95365	5,52493	6,22440	5,20955
397	502	765	No	2,03130	0,94901	6,20444	1,39290
398	765	501	No	1,95429	2,39659	6,21095	2,76185
407	244	770	No	1,93922	62,36220	-6,21101	2,91129
408	770	245	No	2,02507	63,81332	-6,20380	1,56186
409	497	771	No	1,93928	62,36219	6,21100	2,91130
410	771	498	No	2,03374	63,81334	6,20452	1,55566
411	243	772	No	1,92721	59,23129	-6,22451	5,34608
412	772	244	No	2,03760	60,83485	-6,21779	4,18304
413	496	773	No	1,92721	59,23130	6,22450	5,34610
414	773	497	No	2,03756	60,83483	6,21775	4,18305

Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
16	TD18	Body
17	TD17	Body
18	TD16	Body
19	TD15	Body
20	TD14	Body
21	TD13	Body
22	TD12	Body
23	TD11	Body
24	TD10	Body
25	TD9	Body
26	TD8	Body
27	TD7	Body
28	TD6	Body
29	TD5	Body
30	TD4	Body
31	TD3	Body
32	TD2	Body
33	TD1	Body
34	401	Body
35	501	Body
36	601	Body
37	TD1	Body
37	701	Body
38	402	Body
39	502	Body
40	602	Body
41	TD2	Body
41	702	Body
42	403	Body
43	503	Body
44	603	Body
45	TD3	Body
45	703	Body
46	404	Body
47	504	Body
48	604	Body
49	TD4	Body
49	704	Body
50	405	Body
51	505	Body
52	605	Body
53	TD5	Body
53	705	Body
54	406	Body
55	506	Body
56	606	Body

Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
1	TD33	Body
2	TD32	Body
3	TD31	Body
4	TD30	Body
5	TD29	Body
6	TD28	Body
7	TD27	Body
8	TD26	Body
9	TD25	Body
10	TD24	Body
11	TD23	Body
12	TD22	Body
13	TD21	Body
14	TD20	Body
15	TD19	Body



Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
57	TD6	Body
57	706	Body
58	407	Body
59	507	Body
60	607	Body
61	TD7	Body
61	707	Body
62	408	Body
63	508	Body
64	608	Body
65	TD8	Body
65	708	Body
66	409	Body
67	509	Body
68	609	Body
69	TD9	Body
69	709	Body
70	410	Body
71	510	Body
72	610	Body
73	TD10	Body
73	710	Body
74	411	Body
75	511	Body
76	611	Body
77	TD11	Body
77	711	Body
78	412	Body
79	512	Body
80	612	Body
81	TD12	Body
81	712	Body
82	413	Body
83	513	Body
84	613	Body
85	TD13	Body
85	713	Body
86	414	Body
87	514	Body
88	614	Body
89	TD14	Body
89	714	Body
90	415	Body
91	515	Body
92	615	Body
93	TD15	Body

Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
93	715	Body
94	416	Body
95	516	Body
96	616	Body
97	TD16	Body
97	716	Body
98	417	Body
99	517	Body
100	617	Body
101	TD17	Body
101	717	Body
102	418	Body
103	518	Body
104	618	Body
105	TD18	Body
105	718	Body
106	419	Body
107	519	Body
108	619	Body
109	TD19	Body
109	719	Body
110	420	Body
111	520	Body
112	620	Body
113	TD20	Body
113	720	Body
114	421	Body
115	521	Body
116	621	Body
117	TD21	Body
117	721	Body
118	422	Body
119	522	Body
120	622	Body
121	TD22	Body
121	722	Body
122	423	Body
123	523	Body
124	623	Body
125	TD23	Body
125	723	Body
126	424	Body
127	524	Body
128	624	Body
129	TD24	Body
129	724	Body



Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
130	425	Body
131	525	Body
132	625	Body
133	TD25	Body
133	725	Body
134	426	Body
135	526	Body
136	626	Body
137	TD26	Body
137	726	Body
138	427	Body
139	527	Body
140	627	Body
141	TD27	Body
141	727	Body
142	428	Body
143	528	Body
144	628	Body
145	TD28	Body
145	728	Body
146	429	Body
147	529	Body
148	629	Body
149	TD29	Body
149	729	Body
150	430	Body
151	530	Body
152	630	Body
153	TD30	Body
153	730	Body
154	431	Body
155	531	Body
156	631	Body
157	TD31	Body
157	731	Body
158	432	Body
159	532	Body
160	632	Body
161	TD32	Body
161	732	Body
162	433	Body
163	533	Body
164	633	Body
165	TD33	Body
165	733	Body
167	TD1	Body

Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
169	TD2	Body
171	TD3	Body
173	TD4	Body
175	TD5	Body
177	TD6	Body
179	TD7	Body
181	TD8	Body
183	TD9	Body
185	TD10	Body
187	TD11	Body
189	TD12	Body
191	TD13	Body
193	TD14	Body
195	TD15	Body
197	TD16	Body
199	TD17	Body
201	TD18	Body
203	TD19	Body
205	TD20	Body
207	TD21	Body
209	TD22	Body
211	TD23	Body
213	TD24	Body
215	TD25	Body
217	TD26	Body
219	TD27	Body
221	TD28	Body
223	TD29	Body
225	TD30	Body
227	TD31	Body
229	TD32	Body
231	TD33	Body
232	PD3	Body
233	PD4	Body
234	PD5	Body
235	PD6	Body
236	PD7	Body
237	PD8	Body
238	PD9	Body
239	PD10	Body
240	PD11	Body
241	PD12	Body
242	PD13	Body
243	PD14	Body
245	TD33	Body
246	PD2	Body



Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
247	PD1	Body
249	TD1	Body
250	TD4	Body
251	PD1	Body
252	TD6	Body
253	PD2	Body
254	TD8	Body
255	PD3	Body
256	TD10	Body
257	PD4	Body
258	TD12	Body
259	PD5	Body
260	TD14	Body
261	PD6	Body
262	TD16	Body
263	PD7	Body
264	TD18	Body
265	PD8	Body
266	TD20	Body
267	PD9	Body
268	TD22	Body
269	PD10	Body
270	TD24	Body
271	PD11	Body
272	TD26	Body
273	PD12	Body
274	TD28	Body
275	PD13	Body
276	TD30	Body
277	PD14	Body
278	TI33	Body
279	TI32	Body
280	TI31	Body
281	TI30	Body
282	TI29	Body
283	TI28	Body
284	TI27	Body
285	TI26	Body
286	TI25	Body
287	TI24	Body
288	TI23	Body
289	TI22	Body
290	TI21	Body
291	TI20	Body
292	TI19	Body
293	TI18	Body

Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
294	TI17	Body
295	TI16	Body
296	TI15	Body
297	TI14	Body
298	TI13	Body
299	TI12	Body
300	TI11	Body
301	TI10	Body
302	TI9	Body
303	TI8	Body
304	TI7	Body
305	TI6	Body
306	TI5	Body
307	TI4	Body
308	TI3	Body
309	TI2	Body
310	TI1	Body
311	301	Body
312	201	Body
313	TI1	Body
313	101	Body
314	302	Body
315	202	Body
316	TI2	Body
316	102	Body
317	303	Body
318	203	Body
319	TI3	Body
319	103	Body
320	304	Body
321	204	Body
322	TI4	Body
322	104	Body
323	305	Body
324	205	Body
325	TI5	Body
325	105	Body
326	306	Body
327	206	Body
328	TI6	Body
328	106	Body
329	307	Body
330	207	Body
331	TI7	Body
331	107	Body
332	308	Body



Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
333	208	Body
334	TI8	Body
334	108	Body
335	309	Body
336	209	Body
337	TI9	Body
337	109	Body
338	310	Body
339	210	Body
340	TI10	Body
340	110	Body
341	311	Body
342	211	Body
343	TI11	Body
343	111	Body
344	312	Body
345	212	Body
346	TI12	Body
346	112	Body
347	413	Body
348	313	Body
349	213	Body
350	TI13	Body
350	113	Body
351	414	Body
352	314	Body
353	214	Body
354	TI14	Body
354	114	Body
355	415	Body
356	315	Body
357	215	Body
358	TI15	Body
358	115	Body
359	416	Body
360	316	Body
361	216	Body
362	TI16	Body
362	116	Body
363	417	Body
364	317	Body
365	217	Body
366	TI17	Body
366	117	Body
367	418	Body
368	318	Body

Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
369	218	Body
370	TI18	Body
370	118	Body
371	419	Body
372	319	Body
373	219	Body
374	TI19	Body
374	119	Body
375	420	Body
376	320	Body
377	220	Body
378	TI20	Body
378	120	Body
379	421	Body
380	321	Body
381	221	Body
382	TI21	Body
382	121	Body
383	322	Body
384	222	Body
385	TI22	Body
385	122	Body
386	323	Body
387	223	Body
388	TI23	Body
388	123	Body
389	324	Body
390	224	Body
391	TI24	Body
391	124	Body
392	325	Body
393	225	Body
394	TI25	Body
394	125	Body
395	326	Body
396	226	Body
397	TI26	Body
397	126	Body
398	327	Body
399	227	Body
400	TI27	Body
400	127	Body
401	328	Body
402	228	Body
403	TI28	Body
403	128	Body



Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
404	329	Body
405	229	Body
406	TI29	Body
406	129	Body
407	330	Body
408	230	Body
409	TI30	Body
409	130	Body
410	331	Body
411	231	Body
412	TI31	Body
412	131	Body
413	332	Body
414	232	Body
415	TI32	Body
415	132	Body
416	333	Body
417	233	Body
418	TI33	Body
418	133	Body
420	TI1	Body
422	TI2	Body
424	TI3	Body
426	TI4	Body
428	TI5	Body
430	TI6	Body
432	TI7	Body
434	TI8	Body
436	TI9	Body
438	TI10	Body
440	TI11	Body
442	TI12	Body
444	TI13	Body
446	TI14	Body
448	TI15	Body
450	TI16	Body
452	TI17	Body
454	TI18	Body
456	TI19	Body
458	TI20	Body
460	TI21	Body
462	TI22	Body
464	TI23	Body
466	TI24	Body
468	TI25	Body
470	TI26	Body

Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
472	TI27	Body
474	TI28	Body
476	TI29	Body
478	TI30	Body
480	TI31	Body
482	TI32	Body
484	TI33	Body
485	PI3	Body
486	PI4	Body
487	PI5	Body
488	PI6	Body
489	PI7	Body
490	PI8	Body
491	PI9	Body
492	PI10	Body
493	PI11	Body
494	PI12	Body
495	PI13	Body
496	PI14	Body
498	TI33	Body
499	PI2	Body
500	PI1	Body
502	TI1	Body
503	TI4	Body
504	PI1	Body
505	TI6	Body
506	PI2	Body
507	TI8	Body
508	PI3	Body
509	TI10	Body
510	PI4	Body
511	TI12	Body
512	PI5	Body
513	TI14	Body
514	PI6	Body
515	TI16	Body
516	PI7	Body
517	TI18	Body
518	PI8	Body
519	TI20	Body
520	PI9	Body
521	TI22	Body
522	PI10	Body
523	TI24	Body
524	PI11	Body
525	TI26	Body



Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
526	PI12	Body
527	TI28	Body
528	PI13	Body
529	TI30	Body
530	PI14	Body
531	401	Body
532	501	Body
533	502	Body
534	402	Body
535	601	Body
536	602	Body
537	701	Body
538	702	Body
539	503	Body
540	403	Body
541	603	Body
542	703	Body
543	504	Body
544	404	Body
545	604	Body
546	704	Body
547	505	Body
548	405	Body
549	605	Body
550	705	Body
551	506	Body
552	406	Body
553	606	Body
554	706	Body
555	507	Body
556	407	Body
557	607	Body
558	707	Body
559	508	Body
560	408	Body
561	608	Body
562	708	Body
563	509	Body
564	409	Body
565	609	Body
566	709	Body
567	510	Body
568	410	Body
569	610	Body
570	710	Body
571	511	Body

Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
572	411	Body
573	611	Body
574	711	Body
575	512	Body
576	412	Body
577	612	Body
578	712	Body
579	513	Body
580	413	Body
581	613	Body
582	713	Body
583	514	Body
584	414	Body
585	614	Body
586	714	Body
587	515	Body
588	415	Body
589	615	Body
590	715	Body
591	516	Body
592	416	Body
593	616	Body
594	716	Body
595	517	Body
596	417	Body
597	617	Body
598	717	Body
599	518	Body
600	418	Body
601	618	Body
602	718	Body
603	519	Body
604	419	Body
605	619	Body
606	719	Body
607	520	Body
608	420	Body
609	620	Body
610	720	Body
611	521	Body
612	421	Body
613	621	Body
614	721	Body
615	522	Body
616	422	Body
617	622	Body



Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
618	722	Body
619	523	Body
620	423	Body
621	623	Body
622	723	Body
623	524	Body
624	424	Body
625	624	Body
626	724	Body
627	525	Body
628	425	Body
629	625	Body
630	725	Body
631	526	Body
632	426	Body
633	626	Body
634	726	Body
635	527	Body
636	427	Body
637	627	Body
638	727	Body
639	528	Body
640	428	Body
641	628	Body
642	728	Body
643	529	Body
644	429	Body
645	629	Body
646	729	Body
647	530	Body
648	430	Body
649	630	Body
650	730	Body
651	531	Body
652	431	Body
653	631	Body
654	731	Body
655	532	Body
656	432	Body
657	632	Body
658	732	Body
659	533	Body
660	433	Body
661	633	Body
662	733	Body
663	301	Body

Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
664	302	Body
665	201	Body
666	202	Body
667	101	Body
668	102	Body
669	303	Body
670	203	Body
671	103	Body
672	304	Body
673	204	Body
674	104	Body
675	305	Body
676	205	Body
677	105	Body
678	306	Body
679	206	Body
680	106	Body
681	307	Body
682	207	Body
683	107	Body
684	308	Body
685	208	Body
686	108	Body
687	309	Body
688	209	Body
689	109	Body
690	310	Body
691	210	Body
692	110	Body
693	311	Body
694	211	Body
695	111	Body
696	312	Body
697	212	Body
698	112	Body
699	313	Body
700	213	Body
701	113	Body
702	314	Body
703	214	Body
704	114	Body
705	315	Body
706	215	Body
707	115	Body
708	316	Body
709	216	Body



Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
710	116	Body
711	317	Body
712	217	Body
713	117	Body
714	318	Body
715	218	Body
716	118	Body
717	319	Body
718	219	Body
719	119	Body
720	320	Body
721	220	Body
722	120	Body
723	321	Body
724	221	Body
725	121	Body
726	322	Body
727	222	Body
728	122	Body
729	323	Body
730	223	Body
731	123	Body
732	324	Body
733	224	Body
734	124	Body
735	325	Body
736	225	Body
737	125	Body
738	326	Body
739	226	Body
740	126	Body
741	327	Body
742	227	Body
743	127	Body
744	328	Body
745	228	Body
746	128	Body
747	329	Body
748	229	Body
749	129	Body
750	330	Body
751	230	Body
752	130	Body
753	331	Body
754	231	Body
755	131	Body

Tabla 3: Asignación de los nudos de dimensión finita

Joint	Constraint	Type
756	332	Body
757	232	Body
758	132	Body
759	333	Body
760	233	Body
761	133	Body

Tabla 4: Asignación secciones barras

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp	NPSectType
1	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
2	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
3	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
4	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
5	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
6	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
7	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
8	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
9	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
10	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
11	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
12	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
13	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
14	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
15	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
16	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
17	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
18	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
19	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
20	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
21	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
22	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
23	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
24	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
25	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
26	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
27	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
28	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
29	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
30	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
31	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
32	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
33	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 1	TRANSVERSAL 1	Default	Default
34	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 2	TRANSVERSAL 2	Default	Default
35	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 3	TRANSVERSAL 3	Default	Default
36	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 1	TRANSVERSAL 1	Default	Default
37	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 2	TRANSVERSAL 2	Default	Default
38	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 3	TRANSVERSAL 3	Default	Default
39	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 1	TRANSVERSAL 1	Default	Default

Tabla 4: Asignación secciones barras

[illegible]

Tabla 4: Asignación secciones barras

[illegible]



Tabla 4: Asignación secciones barras

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp	NP SectType
144	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
145	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
146	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
147	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
148	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
149	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
150	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
151	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
152	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
153	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
154	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
155	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
156	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
157	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
158	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
159	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
160	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
161	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
162	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
163	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
164	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
165	Nonprismatic	N.A.	ARCO 7 D	ARCO 7 D	Default	Default
166	Nonprismatic	N.A.	ARCO 8 D	ARCO 8 D	Default	Default
167	Nonprismatic	N.A.	ARCO 9 D	ARCO 9 D	Default	Default
168	Nonprismatic	N.A.	ARCO 10 D	ARCO 10 D	Default	Default
169	Nonprismatic	N.A.	ARCO 11 D	ARCO 11 D	Default	Default
170	Nonprismatic	N.A.	ARCO 12 D	ARCO 12 D	Default	Default
171	Nonprismatic	N.A.	ARCO 13 D	ARCO 13 D	Default	Default
172	Nonprismatic	N.A.	ARCO 14 D	ARCO 14 D	Default	Default
173	Nonprismatic	N.A.	ARCO 15 D	ARCO 15 D	Default	Default
174	Nonprismatic	N.A.	ARCO 16 D	ARCO 16 D	Default	Default
175	Nonprismatic	N.A.	ARCO 17 D	ARCO 17 D	Default	Default
178	Nonprismatic	N.A.	ARCO 6 D	ARCO 6 D	Default	Default
179	Nonprismatic	N.A.	ARCO 5 D	ARCO 5 D	Default	Default
182	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
183	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
184	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
185	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
186	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
187	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
188	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
189	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
190	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
191	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
192	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
193	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
194	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
195	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
196	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
197	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
198	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
199	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	

Tabla 4: Asignación secciones barras

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp	NP SectType
200	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
201	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
202	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
203	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
204	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
205	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
206	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
207	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
208	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
209	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
210	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
211	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
212	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
213	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
214	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
215	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
216	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
217	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
218	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
219	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
220	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
221	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
222	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
223	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
224	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
225	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
226	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
227	Box/Tube	N.A.	LONGITUDINAL	LONGITUDINAL	Default	
228	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 1	TRANSVERSAL 1	Default	Default
229	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 2	TRANSVERSAL 2	Default	Default
230	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 3	TRANSVERSAL 3	Default	Default
231	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 1	TRANSVERSAL 1	Default	Default
232	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 2	TRANSVERSAL 2	Default	Default
233	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 3	TRANSVERSAL 3	Default	Default
234	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 1	TRANSVERSAL 1	Default	Default
235	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 2	TRANSVERSAL 2	Default	Default
236	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 3	TRANSVERSAL 3	Default	Default
237	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 1	TRANSVERSAL 1	Default	Default
238	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 2	TRANSVERSAL 2	Default	Default
239	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 3	TRANSVERSAL 3	Default	Default
240	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 1	TRANSVERSAL 1	Default	Default
241	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 2	TRANSVERSAL 2	Default	Default
242	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 3	TRANSVERSAL 3	Default	Default
243	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 1	TRANSVERSAL 1	Default	Default
244	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 2	TRANSVERSAL 2	Default	Default
245	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 3	TRANSVERSAL 3	Default	Default
246	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 1	TRANSVERSAL 1	Default	Default
247	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 2	TRANSVERSAL 2	Default	Default
248	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 3	TRANSVERSAL 3	Default	Default
249	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 1	TRANSVERSAL 1	Default	Default
250	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 2	TRANSVERSAL 2	Default	Default
251	Nonprismatic	N.A.	TRANSVERSAL 3	TRANSVERSAL 3	Default	Default

Tabla 4: Asignación secciones barras

[illegible]

Tabla 4: Asignación secciones barras

[illegible]



Tabla 4: Asignación secciones barras

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp	NPSectType
356	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
357	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
358	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
359	Nonprismatic	N.A.	CUCHILLO	CUCHILLO	Default	Default
360	Nonprismatic	N.A.	ARCO 7 I	ARCO 7 I	Default	Default
361	Nonprismatic	N.A.	ARCO 8 I	ARCO 8 I	Default	Default
362	Nonprismatic	N.A.	ARCO 9 I	ARCO 9 I	Default	Default
363	Nonprismatic	N.A.	ARCO 10 I	ARCO 10 I	Default	Default
364	Nonprismatic	N.A.	ARCO 11 I	ARCO 11 I	Default	Default
365	Nonprismatic	N.A.	ARCO 12 I	ARCO 12 I	Default	Default
366	Nonprismatic	N.A.	ARCO 13 I	ARCO 13 I	Default	Default
367	Nonprismatic	N.A.	ARCO 14 I	ARCO 14 I	Default	Default
368	Nonprismatic	N.A.	ARCO 15 I	ARCO 15 I	Default	Default
369	Nonprismatic	N.A.	ARCO 16 I	ARCO 16 I	Default	Default
370	Nonprismatic	N.A.	ARCO 17 I	ARCO 17 I	Default	Default
373	Nonprismatic	N.A.	ARCO 6 I	ARCO 6 I	Default	Default
374	Nonprismatic	N.A.	ARCO 5 I	ARCO 5 I	Default	Default
377	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
378	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
379	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
380	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
381	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
382	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
383	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
384	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
385	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
386	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
387	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
388	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
389	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
390	General	N.A.	PENDOLA	PENDOLA	Default	
391	Nonprismatic	N.A.	ARCO 1 D	ARCO 1 D	Default	Advanced
392	Nonprismatic	N.A.	ARCO 2 NUEVA D	ARCO 2 NUEVA D	Default	Default
393	Nonprismatic	N.A.	ARCO 3 NUEVA D	ARCO 3 NUEVA D	Default	Default
394	Nonprismatic	N.A.	ARCO 4 NUEVA D	ARCO 4 NUEVA D	Default	Default
395	Nonprismatic	N.A.	ARCO 3 NUEVA I	ARCO 3 NUEVA I	Default	Default
396	Nonprismatic	N.A.	ARCO 4 NUEVA I	ARCO 4 NUEVA I	Default	Default
397	Nonprismatic	N.A.	ARCO 1 I	ARCO 1 I	Default	Advanced
398	Nonprismatic	N.A.	ARCO 2 NUEVA I	ARCO 2 NUEVA I	Default	Default
407	Nonprismatic	N.A.	ARCO 20 D	ARCO 20 D	Default	Default
408	Nonprismatic	N.A.	ARCO 21 D	ARCO 21 D	Default	Default
409	Nonprismatic	N.A.	ARCO 20 I	ARCO 20 I	Default	Default
410	Nonprismatic	N.A.	ARCO 21 I	ARCO 21 I	Default	Default
411	Nonprismatic	N.A.	ARCO 18 D	ARCO 18 D	Default	Advanced
412	Nonprismatic	N.A.	ARCO 19 D	ARCO 19 D	Default	Default
413	Nonprismatic	N.A.	ARCO 18 I	ARCO 18 I	Default	Advanced
414	Nonprismatic	N.A.	ARCO 19 I	ARCO 19 I	Default	Default



APÉNDICE 1 DEL ANEJO N°4. DATOS DE LA MODELIZACIÓN

Tabla 5: Propiedades de las secciones

Tabla 5: Propiedades de las secciones

SectionName	Material	Shape	t3	t2	tf	tw	t2b	tfb	Area	TorsConst	I33	I22	I23	AS2	AS3	S33
			m	m	m	m	m	m	m2	m4	m4	m4	m4	m2	m2	m3
CUCHILLO		Nonprismatic														
CUCHILLO	S355	I/Wide Flange	0,500000	0,500000	0,020000	0,020000	0,500000	0,020000	0,029200	3,793E-06	0,001315	0,000417	0,000000	0,010000	0,016667	0,005260
ARRANQUE																
CUCHILLO EXTREMO	S355	I/Wide Flange	0,250000	0,250000	0,020000	0,020000	0,250000	0,020000	0,014200	1,793E-06	0,000148	0,000052	0,000000	0,005000	0,008333	0,001184
LONGITUDINAL	S355	Box/Tube	1,100000	0,800000	0,020000	0,020000			0,074400	0,015261	0,013302	0,008157	0,000000	0,044000	0,032000	0,024186
PENDOLA	S460	General	0,052000	0,052000					0,002124	7,178E-07	3,589E-07	3,589E-07	0,000000	1,000000	1,000000	1,000000
s arco 1 bis d	S355	General	0,457200	0,254000					0,104162	0,011957	0,008865	0,008784	0,000161	0,038582	0,018630	1,000000
s arco 1 bis i	S355	General	0,457200	0,254000					0,104200	0,012000	0,008865	0,008784	-0,000161	0,038600	0,018600	1,000000
s arco 1 id	S355	General	0,457200	0,254000					0,112400	0,012500	0,012100	0,007695	0,000000	0,044900	0,018700	1,000000
s arco 1 nueva id	S355	General	0,457200	0,254000					0,085993	0,006919	0,004745	0,005715	0,000000	0,054473	0,018660	1,000000
s arco 10 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,126967	0,019609	0,009245	0,036730	0,001955	0,032982	0,015575	1,000000
s arco 10 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,127000	0,019600	0,009245	0,036700	-0,001955	0,033000	0,015500	1,000000
s arco 11 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,129477	0,017915	0,009037	0,041947	0,002366	0,031794	0,015196	1,000000
s arco 11 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,129477	0,017915	0,009037	0,041947	-0,002366	0,031794	0,015196	1,000000
s arco 12 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,132000	0,017400	0,008855	0,047600	0,002869	0,030600	0,014800	1,000000
s arco 12 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,132000	0,017400	0,008855	0,047600	-0,002869	0,030600	0,014800	1,000000
s arco 13 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,134800	0,016700	0,008699	0,053800	0,003458	0,029400	0,014500	1,000000
s arco 13 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,134800	0,016700	0,008699	0,053800	-0,003458	0,029400	0,014500	1,000000
s arco 14 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,137600	0,016000	0,008579	0,060600	0,004135	0,028300	0,014100	1,000000
s arco 14 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,137600	0,016000	0,008579	0,060600	-0,004135	0,028300	0,014100	1,000000
s arco 15 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,141300	0,014900	0,008479	0,070300	0,005151	0,026700	0,013700	1,000000
s arco 15 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,141300	0,014900	0,008479	0,070300	-0,005151	0,026700	0,013700	1,000000
s arco 16 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,143429	0,014208	0,008447	0,076200	0,005801	0,025881	0,013405	1,000000
s arco 16 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,143400	0,014200	0,008447	0,076200	-0,005801	0,025900	0,013400	1,000000
s arco 2 bis d	S355	General	0,457200	0,254000					0,117803	0,017825	0,012674	0,012947	0,000412	0,043784	0,018105	1,000000
s arco 2 bis i	S355	General	0,457200	0,254000					0,117800	0,017800	0,012700	0,012900	-0,000412	0,043800	0,018100	1,000000
s arco 2 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,113429	0,015573	0,011567	0,010893	0,000300	0,042728	0,018137	1,000000
s arco 2 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,113429	0,015573	0,011567	0,010893	-0,000300	0,042728	0,018137	1,000000
s arco 3 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,115074	0,017104	0,011352	0,013454	0,000466	0,041516	0,017796	1,000000
s arco 3 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,115074	0,017104	0,011352	0,013454	-0,000466	0,041516	0,017796	1,000000
s arco 4 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,115065	0,017389	0,010759	0,015151	0,000567	0,040004	0,017569	1,000000
s arco 4 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,115065	0,017389	0,010759	0,015151	-0,000567	0,040004	0,017569	1,000000
s arco 5 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,116531	0,018009	0,010453	0,017785	0,000709	0,038784	0,017250	1,000000
s arco 5 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,116531	0,018009	0,010453	0,017785	-0,000709	0,038784	0,017250	1,000000
s arco 6 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,118259	0,018397	0,010163	0,020798	0,000886	0,037568	0,016908	1,000000
s arco 6 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,118259	0,018397	0,010163	0,020798	-0,000886	0,037568	0,016908	1,000000
s arco 7 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,120067	0,018520	0,009913	0,023925	0,001127	0,036446	0,016570	1,000000
s arco 7 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,120067	0,018520	0,009913	0,023925	-0,001127	0,036446	0,016570	1,000000
s arco 8 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,122084	0,018469	0,009689	0,027451	0,001404	0,035349	0,016231	1,000000
s arco 8 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,122100	0,018500	0,009689	0,027500	-0,001404	0,035300	0,016200	1,000000
s arco 9 d	S355	General	0,457200	0,254000					0,124458	0,018458	0,009460	0,031836	0,001660	0,034166	0,015889	1,000000
s arco 9 i	S355	General	0,457200	0,254000					0,124500	0,018500	0,009460	0,031800	-0,001660	0,034200	0,015900	1,000000
TRANSVERSAL 1		Nonprismatic														
TRANSVERSAL 2		Nonprismatic														
TRANSVERSAL 3		Nonprismatic														



Tabla 5: Propiedades de las secciones

SectionName	Material	Shape	t3 m	t2 m	tf m	tw m	t2b m	tfb m	Area m2	TorsConst m4	I33 m4	I22 m4	I23 m4	AS2 m2	AS3 m2	S33 m3
TRANSVERSAL CENTRO	S355	Box/Tube	0,839300	0,500000	0,020000	0,020000			0,051972	0,004761	0,005059	0,002259	0,000000	0,033572	0,020000	0,012056
TRANSVERSAL EXTREMO	S355	Box/Tube	0,700000	0,500000	0,020000	0,020000			0,046400	0,003674	0,003271	0,001938	0,000000	0,028000	0,020000	0,009346
TRANSVERSAL INTERMEDIA 1	S355	Box/Tube	0,791300	0,500000	0,020000	0,020000			0,050052	0,004382	0,004389	0,002149	0,000000	0,031652	0,020000	0,011093
TRANSVERSAL INTERMEDIA 2	S355	Box/Tube	0,748000	0,500000	0,020000	0,020000			0,048320	0,004043	0,003834	0,002049	0,000000	0,029920	0,020000	0,010250

Tabla 6: Propiedades secciones, parte 2

SectionName	Num Segments	Segment Num	StartSect	EndSect	Length Type	VarLength	EI33Var	EI22Var
ARCO 1 D	1	1	s arco 1 id	s arco 2 d	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 1 I	1	1	s arco 1 id	s arco 2 i	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 1 NUEVA D	1	1	s arco 1 nueva id	s arco 1 bis d	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 1 NUEVA I	1	1	s arco 1 nueva id	s arco 1 bis i	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 10 D	2	1	s arco 13 d	s arco 14 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 10 D	2	2	s arco 14 d	s arco 15 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 10 I	2	1	s arco 13 i	s arco 14 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 10 I	2	2	s arco 14 i	s arco 15 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 11 D	2	1	s arco 15 d	s arco 16 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 11 D	2	2	s arco 16 d	s arco 15 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 11 I	2	1	s arco 15 i	s arco 16 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 11 I	2	2	s arco 16 i	s arco 15 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 12 D	2	1	s arco 15 d	s arco 14 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 12 D	2	2	s arco 14 d	s arco 13 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 12 I	2	1	s arco 15 i	s arco 14 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 12 I	2	2	s arco 14 i	s arco 13 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 13 D	2	1	s arco 13 d	s arco 12 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 13 D	2	2	s arco 12 d	s arco 11 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 13 I	2	1	s arco 13 i	s arco 12 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 13 I	2	2	s arco 12 i	s arco 11 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 14 D	2	1	s arco 11 d	s arco 10 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 14 D	2	2	s arco 10 d	s arco 9 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 14 I	2	1	s arco 11 i	s arco 10 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 14 I	2	2	s arco 10 i	s arco 9 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 15 D	2	1	s arco 9 d	s arco 8 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 15 D	2	2	s arco 8 d	s arco 7 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 15 I	2	1	s arco 9 i	s arco 8 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 15 I	2	2	s arco 8 i	s arco 7 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 16 D	2	1	s arco 7 d	s arco 6 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 16 D	2	2	s arco 6 d	s arco 5 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 16 I	2	1	s arco 7 i	s arco 6 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 16 I	2	2	s arco 6 i	s arco 5 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 17 D	2	1	s arco 5 d	s arco 4 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 17 D	2	2	s arco 4 d	s arco 3 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 17 I	2	1	s arco 5 i	s arco 4 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 17 I	2	2	s arco 4 i	s arco 3 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 18 D	1	1	s arco 3 d	s arco 2 bis d	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 18 I	1	1	s arco 3 i	s arco 2 bis i	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 19 D	1	1	s arco 2 bis d	s arco 2 d	Variable	1,0000	Parabolic	Linear

Tabla 6: Propiedades secciones, parte 2

SectionName	Num Segments	Segment Num	StartSect	EndSect	Length Type	VarLength	EI33Var	EI22Var
ARCO 19 I	1	1	s arco 2 bis i	s arco 2 i	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 2 D	1	1	s arco 2 d	s arco 3 d	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 2 I	1	1	s arco 2 i	s arco 3 i	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 2 NUEVA D	1	1	s arco 1 bis d	s arco 2 d	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 2 NUEVA I	1	1	s arco 1 bis i	s arco 2 i	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 20 D	1	1	s arco 2 d	s arco 1 bis d	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 20 I	1	1	s arco 2 i	s arco 1 bis i	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 21 D	1	1	s arco 1 bis d	s arco 1 nueva id	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 21 I	1	1	s arco 1 bis i	s arco 1 nueva id	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 3 NUEVA D	1	1	s arco 2 d	s arco 2 bis d	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 3 NUEVA I	1	1	s arco 2 i	s arco 2 bis i	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 4 NUEVA D	1	1	s arco 2 bis d	s arco 3 d	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 4 NUEVA I	1	1	s arco 2 bis i	s arco 3 i	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
ARCO 5 D	2	1	s arco 3 d	s arco 4 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 5 D	2	2	s arco 4 d	s arco 5 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 5 I	2	1	s arco 3 i	s arco 4 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 5 I	2	2	s arco 4 i	s arco 5 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 6 D	2	1	s arco 5 d	s arco 6 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 6 D	2	2	s arco 6 d	s arco 7 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 6 I	2	1	s arco 5 i	s arco 6 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 6 I	2	2	s arco 6 i	s arco 7 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 7 D	2	1	s arco 7 d	s arco 8 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 7 D	2	2	s arco 8 d	s arco 9 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 7 I	2	1	s arco 7 i	s arco 8 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 7 I	2	2	s arco 8 i	s arco 9 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 8 D	2	1	s arco 9 d	s arco 10 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 8 D	2	2	s arco 10 d	s arco 11 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 8 I	2	1	s arco 9 i	s arco 10 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 8 I	2	2	s arco 10 i	s arco 11 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 9 D	2	1	s arco 11 d	s arco 12 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 9 D	2	2	s arco 12 d	s arco 13 d	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 9 I	2	1	s arco 11 i	s arco 12 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
ARCO 9 I	2	2	s arco 12 i	s arco 13 i	Variable	0,5000	Parabolic	Linear
CUCHILLO EXTREMO	1	1	CUCHILLO EXTREMO	CUCHILLO ARRANQUE	Variable	1,0000	Parabolic	Linear



Tabla 6: Propiedades secciones, parte 2

SectionName	Num Segments	Segment Num	StartSect	EndSect	Length Type	VarLength	EI33Var	EI22Var
TRANSVERSAL 1	1	1	TRANSVERSAL CENTRO	TRANSVERS AL INTERMEDIA 1	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
TRANSVERSAL 2	1	1	TRANSVERSAL INTERMEDIA 1	TRANSVERS AL INTERMEDIA 2	Variable	1,0000	Parabolic	Linear
TRANSVERSAL 3	1	1	TRANSVERSAL INTERMEDIA 2	TRANSVERS AL EXTREMO	Variable	1,0000	Parabolic	Linear

Tabla 7: Conectividad de la losa

Area	Num Joints	Joint1	Joint2	Joint3	Joint4	Perimeter	AreaArea	Volume	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z
						m	m2	m3	m	m	m
1	4	531	532	533	534	8,701049	4,701199	0,705180	1,17436	-0,99993	0,51068
2	4	532	535	536	533	8,301763	4,232020	0,634803	1,17436	-2,89999	0,46504
3	4	535	537	538	536	8,701085	4,701242	0,705186	1,17436	-4,80006	0,41941
4	4	534	533	539	540	8,003001	4,003000	0,600450	3,34873	-0,99993	0,58341
5	4	533	536	541	539	7,603715	3,603501	0,540525	3,34873	-2,89999	0,53777
6	4	536	538	542	541	8,003037	4,003036	0,600455	3,34873	-4,80006	0,49214
7	4	540	539	543	544	8,002489	4,002488	0,600373	5,34873	-0,99993	0,64459
8	4	539	541	545	543	7,603202	3,603040	0,540456	5,34873	-2,89999	0,59895
9	4	541	542	546	545	8,002525	4,002524	0,600379	5,34873	-4,80006	0,55332
10	4	544	543	547	548	8,002437	4,002437	0,600366	7,34873	-0,99993	0,70113
11	4	543	545	549	547	7,603151	3,602994	0,540449	7,34873	-2,89999	0,65549
12	4	545	546	550	549	8,002473	4,002473	0,600371	7,34873	-4,80006	0,60986
13	4	548	547	551	552	8,002149	4,002148	0,600322	9,34873	-0,99993	0,75450
14	4	547	549	553	551	7,602862	3,602734	0,540410	9,34873	-2,89999	0,70887
15	4	549	550	554	553	8,002185	4,002184	0,600328	9,34873	-4,80006	0,66323
16	4	552	551	555	556	8,001960	4,001959	0,600294	11,34873	-0,99993	0,80324
17	4	551	553	557	555	7,602673	3,602564	0,540385	11,34873	-2,89999	0,75760
18	4	553	554	558	557	8,001996	4,001995	0,600299	11,34873	-4,80006	0,71197
19	4	556	555	559	560	8,001849	4,001848	0,600277	13,34873	-0,99993	0,84882
20	4	555	557	561	559	7,602562	3,602464	0,540370	13,34873	-2,89999	0,80318
21	4	557	558	562	561	8,001885	4,001884	0,600283	13,34873	-4,80006	0,75755
22	4	560	559	563	564	8,001568	4,001568	0,600235	15,34873	-0,99993	0,88975
23	4	559	561	565	563	7,602282	3,602212	0,540332	15,34873	-2,89999	0,84411
24	4	561	562	566	565	8,001605	4,001604	0,600241	15,34873	-4,80006	0,79848
25	4	564	563	567	568	8,001568	4,001568	0,600235	17,34873	-0,99993	0,92726
26	4	563	565	569	567	7,602282	3,602212	0,540332	17,34873	-2,89999	0,88162
27	4	565	566	570	569	8,001605	4,001604	0,600241	17,34873	-4,80006	0,83599
28	4	568	567	571	572	8,001278	4,001278	0,600192	19,34873	-0,99993	0,96039
29	4	567	569	573	571	7,601992	3,601951	0,540293	19,34873	-2,89999	0,91476
30	4	569	570	574	573	8,001314	4,001314	0,600197	19,34873	-4,80006	0,86912
31	4	572	571	575	576	8,001263	4,001263	0,600189	21,34873	-0,99993	0,98888
32	4	571	573	577	575	7,601977	3,601937	0,540291	21,34873	-2,89999	0,94324
33	4	573	574	578	577	8,001299	4,001299	0,600195	21,34873	-4,80006	0,89761
34	4	576	575	579	580	8,001117	4,001117	0,600167	23,34873	-0,99993	1,01421
35	4	575	577	581	579	7,601830	3,601805	0,540271	23,34873	-2,89999	0,96857
36	4	577	578	582	581	8,001153	4,001153	0,600173	23,34873	-4,80006	0,92294

Tabla 7: Conectividad de la losa

Area	Num Joints	Joint1	Joint2	Joint3	Joint4	Perimeter	AreaArea	Volume	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z
						m	m2	m3	m	m	m
37	4	580	579	583	584	8,001044	4,001044	0,600157	25,34873	-0,99993	1,03489
38	4	579	581	585	583	7,601758	3,601740	0,540261	25,34873	-2,89999	0,98926
39	4	581	582	586	585	8,001080	4,001080	0,600162	25,34873	-4,80006	0,94363
40	4	584	583	587	588	8,000995	4,000995	0,600149	27,34873	-0,99993	1,05242
41	4	583	585	589	587	7,601709	3,601696	0,540254	27,34873	-2,89999	1,00679
42	4	585	586	590	589	8,001031	4,001031	0,600155	27,34873	-4,80006	0,96115
43	4	588	587	591	592	8,000912	4,000912	0,600137	29,34873	-0,99993	1,06531
44	4	587	589	593	591	7,601625	3,601621	0,540243	29,34873	-2,89999	1,01967
45	4	589	590	594	593	8,000948	4,000948	0,600142	29,34873	-4,80006	0,97404
46	4	592	591	595	596	8,063156	4,063170	0,609475	31,36429	-0,99993	1,07503
47	4	591	593	597	595	7,663870	3,657665	0,548650	31,36429	-2,89999	1,02940
48	4	593	594	598	597	8,063192	4,063206	0,609481	31,36429	-4,80006	0,98376
49	4	596	595	599	600	8,063109	4,063122	0,609468	33,39541	-0,99993	1,08012
50	4	595	597	601	599	7,663823	3,657623	0,548643	33,39541	-2,89999	1,03449
51	4	597	598	602	601	8,063145	4,063159	0,609474	33,39541	-4,80006	0,98885
52	4	600	599	603	604	8,000865	4,000865	0,600130	35,41097	-0,99993	1,08049
53	4	599	601	605	603	7,601579	3,601579	0,540237	35,41097	-2,89999	1,03486
54	4	601	602	606	605	8,000901	4,000901	0,600135	35,41097	-4,80006	0,98922
55	4	604	603	607	608	8,000884	4,000884	0,600133	37,41097	-0,99993	1,07763
56	4	603	605	609	607	7,601597	3,601595	0,540239	37,41097	-2,89999	1,03199
57	4	605	606	610	609	8,000920	4,000920	0,600138	37,41097	-4,80006	0,98636
58	4	608	607	611	612	8,000905	4,000905	0,600136	39,41097	-0,99993	1,07012
59	4	607	609	613	611	7,601619	3,601615	0,540242	39,41097	-2,89999	1,02449
60	4	609	610	614	613	8,000941	4,000941	0,600141	39,41097	-4,80006	0,97885
61	4	612	611	615	616	8,000942	4,000942	0,600141	41,41097	-0,99993	1,05946
62	4	611	613	617	615	7,601656	3,601648	0,540247	41,41097	-2,89999	1,01382
63	4	613	614	618	617	8,000978	4,000978	0,600147	41,41097	-4,80006	0,96819
64	4	616	615	619	620	8,001031	4,001031	0,600155	43,41097	-0,99993	1,04415
65	4	615	617	621	619	7,601744	3,601728	0,540259	43,41097	-2,89999	0,99851
66	4	617	618	622	621	8,001067	4,001067	0,600160	43,41097	-4,80006	0,95288
67	4	620	619	623	624	8,001040	4,001040	0,600156	45,41097	-0,99993	1,02568
68	4	619	621	625	623	7,601754	3,601736	0,540260	45,41097	-2,89999	0,98005
69	4	621	622	626	625	8,001076	4,001076	0,600161	45,41097	-4,80006	0,93441
70	4	624	623	627	628	8,001243	4,001243	0,600186	47,41097	-0,99993	1,00257
71	4	623	625	629	627	7,601957	3,601919	0,540288	47,41097	-2,89999	0,95694
72	4	625	626	630	629	8,001279	4,001279	0,600192	47,41097	-4,80006	0,91130
73	4	628	627	631	632	8,001243	4,001243	0,600186	49,41097	-0,99993	0,97508
74	4	627	629	633	631	7,601957	3,601919	0,540288	49,41097	-2,89999	0,92944
75	4	629	630	634	633	8,001279	4,001279	0,600192	49,41097	-4,80006	0,88381
76	4	632	631	635	636	8,001454	4,001454	0,600218	51,41097	-0,99993	0,94416
77	4	631	633	637	635	7,602168	3,602109	0,540316	51,41097	-2,89999	0,89853
78	4	633	634	638	637	8,001490	4,001490	0,600223	51,41097	-4,80006	0,85290
79	4	636	635	639	640	8,001541	4,001541	0,600231	53,41097	-0,99993	0,90861
80	4	635	637	641	639	7,602255	3,602187	0,540328	53,41097	-2,89999	0,86298
81	4	637	638	642	641	8,001578	4,001577	0,600237	53,41097	-4,80006	0,81734
82	4	640	639	643	644	8,001691	4,001691	0,600254	55,41097	-0,99993	0,86990
83	4	639	641	645	643	7,602405	3,602322	0,540348	55,41097	-2,89999	0,82426
84	4	641	642	646	645	8,001727	4,001727	0,600259	55,41097	-4,80006	0,77863
85	4	644	643	647	648	8,001926	4,001926	0,600289	57,41097	-0,99993	0,82654
86	4	643	645	649	647	7,602640	3,602534	0,540380	57,41097	-2,89999	0,78091
87	4	645	646	650	649	8,001962	4,001962	0,600294	57,41097	-4,80006	0,73527



Tabla 7: Conectividad de la losa

Area	Num Joints	Joint1	Joint2	Joint3	Joint4	Perimeter	AreaArea	Volume	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z
						m	m2	m3	m	m	m
88	4	648	647	651	652	8,001967	4,001967	0,600295	59,41097	-0,99993	0,78003
89	4	647	649	653	651	7,602681	3,602571	0,540386	59,41097	-2,89999	0,73439
90	4	649	650	654	653	8,002004	4,002003	0,600300	59,41097	-4,80006	0,68876
91	4	652	651	655	656	8,002397	4,002396	0,600359	61,41097	-0,99993	0,72887
92	4	651	653	657	655	7,603111	3,602957	0,540444	61,41097	-2,89999	0,68323
93	4	653	654	658	657	8,002433	4,002432	0,600365	61,41097	-4,80006	0,63760
94	4	656	655	659	660	8,700654	4,700804	0,705121	63,58544	-0,99993	0,66751
95	4	655	657	661	659	8,301368	4,231664	0,634750	63,58544	-2,89999	0,62188
96	4	657	658	662	661	8,700690	4,700847	0,705127	63,58544	-4,80006	0,57624
97	4	531	534	664	663	8,701049	4,701199	0,705180	1,17436	0,99993	0,51068
98	4	663	664	666	665	8,301763	4,232020	0,634803	1,17436	2,89999	0,46504
99	4	665	666	668	667	8,701085	4,701242	0,705186	1,17436	4,80006	0,41941
100	4	534	540	669	664	8,003001	4,003000	0,600450	3,34873	0,99993	0,58341
101	4	664	669	670	666	7,603715	3,603501	0,540525	3,34873	2,89999	0,53777
102	4	666	670	671	668	8,003037	4,003036	0,600455	3,34873	4,80006	0,49214
103	4	540	544	672	669	8,002489	4,002488	0,600373	5,34873	0,99993	0,64459
104	4	669	672	673	670	7,603202	3,603040	0,540456	5,34873	2,89999	0,59895
105	4	670	673	674	671	8,002525	4,002524	0,600379	5,34873	4,80006	0,55332
106	4	544	548	675	672	8,002437	4,002437	0,600366	7,34873	0,99993	0,70113
107	4	672	675	676	673	7,603151	3,602994	0,540449	7,34873	2,89999	0,65549
108	4	673	676	677	674	8,002473	4,002473	0,600371	7,34873	4,80006	0,60986
109	4	548	552	678	675	8,002149	4,002148	0,600322	9,34873	0,99993	0,75450
110	4	675	678	679	676	7,602862	3,602734	0,540410	9,34873	2,89999	0,70887
111	4	676	679	680	677	8,002185	4,002184	0,600328	9,34873	4,80006	0,66323
112	4	552	556	681	678	8,001960	4,001959	0,600294	11,34873	0,99993	0,80324
113	4	678	681	682	679	7,602673	3,602564	0,540385	11,34873	2,89999	0,75760
114	4	679	682	683	680	8,001996	4,001995	0,600299	11,34873	4,80006	0,71197
115	4	556	560	684	681	8,001849	4,001848	0,600277	13,34873	0,99993	0,84882
116	4	681	684	685	682	7,602562	3,602464	0,540370	13,34873	2,89999	0,80318
117	4	682	685	686	683	8,001885	4,001884	0,600283	13,34873	4,80006	0,75755
118	4	560	564	687	684	8,001568	4,001568	0,600235	15,34873	0,99993	0,88975
119	4	684	687	688	685	7,602282	3,602212	0,540332	15,34873	2,89999	0,84411
120	4	685	688	689	686	8,001605	4,001604	0,600241	15,34873	4,80006	0,79848
121	4	564	568	690	687	8,001568	4,001568	0,600235	17,34873	0,99993	0,92726
122	4	687	690	691	688	7,602282	3,602212	0,540332	17,34873	2,89999	0,88162
123	4	688	691	692	689	8,001605	4,001604	0,600241	17,34873	4,80006	0,83599
124	4	568	572	693	690	8,001278	4,001278	0,600192	19,34873	0,99993	0,96039
125	4	690	693	694	691	7,601992	3,601951	0,540293	19,34873	2,89999	0,91476
126	4	691	694	695	692	8,001314	4,001314	0,600197	19,34873	4,80006	0,86912
127	4	572	576	696	693	8,001263	4,001263	0,600189	21,34873	0,99993	0,98888
128	4	693	696	697	694	7,601977	3,601937	0,540291	21,34873	2,89999	0,94324
129	4	694	697	698	695	8,001299	4,001299	0,600195	21,34873	4,80006	0,89761
130	4	576	580	699	696	8,001117	4,001117	0,600167	23,34873	0,99993	1,01421
131	4	696	699	700	697	7,601830	3,601805	0,540271	23,34873	2,89999	0,96857
132	4	697	700	701	698	8,001153	4,001153	0,600173	23,34873	4,80006	0,92294
133	4	580	584	702	699	8,001044	4,001044	0,600157	25,34873	0,99993	1,03489
134	4	699	702	703	700	7,601758	3,601740	0,540261	25,34873	2,89999	0,98926
135	4	700	703	704	701	8,001080	4,001080	0,600162	25,34873	4,80006	0,94363
136	4	584	588	705	702	8,000995	4,000995	0,600149	27,34873	0,99993	1,05242
137	4	702	705	706	703	7,601709	3,601696	0,540254	27,34873	2,89999	1,00679
138	4	703	706	707	704	8,001031	4,001031	0,600155	27,34873	4,80006	0,96115

Tabla 7: Conectividad de la losa

Area	Num Joints	Joint1	Joint2	Joint3	Joint4	Perimeter	AreaArea	Volume	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z
						m	m2	m3	m	m	m
139	4	588	592	708	705	8,000912	4,000912	0,600137	29,34873	0,99993	1,06531
140	4	705	708	709	706	7,601625	3,601621	0,540243	29,34873	2,89999	1,01967
141	4	706	709	710	707	8,000948	4,000948	0,600142	29,34873	4,80006	0,97404
142	4	592	596	711	708	8,063156	4,063170	0,609475	31,36429	0,99993	1,07503
143	4	708	711	712	709	7,663870	3,657665	0,548650	31,36429	2,89999	1,02940
144	4	709	712	713	710	8,063192	4,063206	0,609481	31,36429	4,80006	0,98376
145	4	596	600	714	711	8,063109	4,063122	0,609468	33,39541	0,99993	1,08012
146	4	711	714	715	712	7,663823	3,657623	0,548643	33,39541	2,89999	1,03449
147	4	712	715	716	713	8,063145	4,063159	0,609474	33,39541	4,80006	0,98885
148	4	600	604	717	714	8,000865	4,000865	0,600130	35,41097	0,99993	1,08049
149	4	714	717	718	715	7,601579	3,601579	0,540237	35,41097	2,89999	1,03486
150	4	715	718	719	716	8,000901	4,000901	0,600135	35,41097	4,80006	0,98922
151	4	604	608	720	717	8,000884	4,000884	0,600133	37,41097	0,99993	1,07763
152	4	717	720	721	718	7,601597	3,601595	0,540239	37,41097	2,89999	1,03199
153	4	718	721	722	719	8,000920	4,000920	0,600138	37,41097	4,80006	0,98636
154	4	608	612	723	720	8,000905	4,000905	0,600136	39,41097	0,99993	1,07012
155	4	720	723	724	721	7,601619	3,601615	0,540242	39,41097	2,89999	1,02449
156	4	721	724	725	722	8,000941	4,000941	0,600141	39,41097	4,80006	0,97885
157	4	612	616	726	723	8,000942	4,000942	0,600141	41,41097	0,99993	1,05946
158	4	723	726	727	724	7,601656	3,601648	0,540247	41,41097	2,89999	1,01382
159	4	724	727	728	725	8,000978	4,000978	0,600147	41,41097	4,80006	0,96819
160	4	616	620	729	726	8,001031	4,001031	0,600155	43,41097	0,99993	1,04415
161	4	726	729	730	727	7,601744	3,601728	0,540259	43,41097	2,89999	0,99851
162	4	727	730	731	728	8,001067	4,001067	0,600160	43,41097	4,80006	0,95288
163	4	620	624	732	729	8,001040	4,001040	0,600156	45,41097	0,99993	1,02568
164	4	729	732	733	730	7,601754	3,601736	0,540260	45,41097	2,89999	0,98005
165	4	730	733	734	731	8,001076	4,001076	0,600161	45,41097	4,80006	0,93441
166	4	624	628	735	732	8,001243	4,001243	0,600186	47,41097	0,99993	1,00257
167	4	732	735	736	733	7,601957	3,601919	0,540288	47,41097	2,89999	0,95694
168	4	733	736	737	734	8,001279	4,001279	0,600192	47,41097	4,80006	0,91130
169	4	628	632	738	735	8,001243	4,001243	0,600186	49,41097	0,99993	0,97508
170	4	735	738	739	736	7,601957	3,601919	0,540288	49,41097	2,89999	0,92944
171	4	736	739	740	737	8,001279	4,001279	0,600192	49,41097	4,80006	0,88381
172	4	632	636	741	738	8,001454	4,001454	0,600218	51,41097	0,99993	0,94416
173	4	738	741	742	739	7,602168	3,602109	0,540316	51,41097	2,89999	0,89853
174	4	739	742	743	740	8,001490	4,001490	0,600223	51,41097	4,80006	0,85290
175	4	636	640	744	741	8,001541	4,001541	0,600231	53,41097	0,99993	0,90861
176	4	741	744	745	742	7,602255	3,602187	0,540328	53,41097	2,89999	0,86298
177	4	742	745	746	743	8,001578	4,001577	0,600237	53,41097	4,80006	0,81734
178	4	640	644	747	744	8,001691	4,001691	0,600254	55,41097	0,99993	0,86990
179	4	744	747	748	745	7,602405	3,602322	0,540348	55,41097	2,89999	0,82426
180	4	745	748	749	746	8,001727	4,001727	0,600259	55,41097	4,80006	0,77863
181	4	644	648	750	747	8,001926	4,001926	0,600289	57,41097	0,99993	0,82654
182	4	747	750	751	748	7,602640	3,602534	0,540380	57,41097	2,89999	0,78091
183	4	748	751	752	749	8,001962	4,001962	0,600294	57,41097	4,80006	0,73527
184	4	648	652	753	750	8,001967	4,001967	0,600295	59,41097	0,99993	0,78003
185	4	750	753	754	751	7,602681	3,602571	0,540386	59,41097	2,89999	0,73439
186	4	751	754	755	752	8,002004	4,002003	0,600300	59,41097	4,80006	0,68876
187	4	652	656	756	753	8,002397	4,002396	0,600359	61,41097	0,99993	0,72887
188	4	753	756	757	754	7,603111	3,602957	0,540444	61,41097	2,89999	0,68323
189	4	754	757	758	755	8,002433	4,002432	0,600365	61,41097	4,80006	0,63760



Tabla 7: Conectividad de la losa

Area	Num Joints	Joint1	Joint2	Joint3	Joint4	Perimeter	AreaArea	Volume	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z
						m	m2	m3	m	m	m
190	4	656	660	759	756	8,700654	4,700804	0,705121	63,58544	0,99993	0,66751
191	4	756	759	760	757	8,301368	4,231664	0,634750	63,58544	2,89999	0,62188
192	4	757	760	761	758	8,700690	4,700847	0,705127	63,58544	4,80006	0,57624

Tabla 8 : Definición de los casos de carga

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
PESO PROPIO	DEAD	1,000000			
PAVIMENTO	DEAD	0,000000			
BARANDILLA	DEAD	0,000000			
FAROLAS	DEAD	0,000000			
CANAL DESAGUE	DEAD	0,000000			
ACERA	DEAD	0,000000			
CARENADO	DEAD	0,000000			
IMPOSTA	DEAD	0,000000			
FOCOS PENDOLAS	DEAD	0,000000			
AGUA	DEAD	0,000000			
TEMPERATURA CABLES 1	TEMPERATURE	0,000000			
TEMPERATURA CABLES 2	TEMPERATURE	0,000000			
TEMPERATURA CABLES 3	TEMPERATURE	0,000000			
TEMPERATURA CABLES 4	TEMPERATURE	0,000000			
TEMPERATURA CABLES 5	TEMPERATURE	0,000000			
TEMPERATURA CABLES 6	TEMPERATURE	0,000000			
TEMPERATURA CABLES 7	TEMPERATURE	0,000000			
TEMPERATURA CABLES 8	TEMPERATURE	0,000000			
TEMPERATURA CABLES 9	TEMPERATURE	0,000000			
TEMPERATURA CABLES 10	TEMPERATURE	0,000000			
TEMPERATURA CABLES 11	TEMPERATURE	0,000000			
TEMPERATURA CABLES 12	TEMPERATURE	0,000000			
TEMPERATURA CABLES 13	TEMPERATURE	0,000000			
TEMPERATURA CABLES 14	TEMPERATURE	0,000000			
TEMP NEUTRALIZACION 1	TEMPERATURE	0,000000			
TEMP NEUTRALIZACION 2	TEMPERATURE	0,000000			
TEMP NEUTRALIZACION 3	TEMPERATURE	0,000000			
TEMP NEUTRALIZACION 4	TEMPERATURE	0,000000			
TEMP NEUTRALIZACION 5	TEMPERATURE	0,000000			
TEMP NEUTRALIZACION 6	TEMPERATURE	0,000000			
TEMP NEUTRALIZACION 7	TEMPERATURE	0,000000			
TEMP NEUTRALIZACION 8	TEMPERATURE	0,000000			
TEMP NEUTRALIZACION 9	TEMPERATURE	0,000000			
TEMP NEUTRALIZACION 10	TEMPERATURE	0,000000			
TEMP NEUTRALIZACION 11	TEMPERATURE	0,000000			
TEMP NEUTRALIZACION 12	TEMPERATURE	0,000000			
TEMP NEUTRALIZACION 13	TEMPERATURE	0,000000			
TEMP NEUTRALIZACION 14	TEMPERATURE	0,000000			
VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	WIND	0,000000	None		
VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	WIND	0,000000	None		

Tabla 8 : Definición de los casos de carga

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	WIND	0,000000	None		
VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	WIND	0,000000	None		
VIENTO BARANDILLA HORIZONTAL FUERZA NEG Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO BARANDILLA HORIZONTAL PAR NEG Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO BARANDILLA VERTICAL ABAJO FUERZA	WIND	0,000000	None		
VIENTO BARANDILLA VERTICAL ARRIBA FUERZA	WIND	0,000000	None		
VIENTO BARANDILLA LONGITUDINAL POS X	WIND	0,000000	None		
H1_C1_CP	LIVE	0,000000			
H1_C2_CP	LIVE	0,000000			
H1_C3_CP	LIVE	0,000000			
H1_C1_CU	LIVE	0,000000			
H1_C2_CU	LIVE	0,000000			
H1_C3_CU	LIVE	0,000000			
H1_AR_CU	LIVE	0,000000			
H3_C1_CP	LIVE	0,000000			
H3_C2_CP	LIVE	0,000000			
H3_C3_CP	LIVE	0,000000			
H3_C1_CU	LIVE	0,000000			
H3_C2_CU	LIVE	0,000000			
H3_C3_CU	LIVE	0,000000			
H3_AR_CU	LIVE	0,000000			
PEATONES_ACERAS	LIVE	0,000000			
PEATONES_PLATAFORMA	LIVE	0,000000			
H2_C1_CP	LIVE	0,000000			
H2_C2_CP	LIVE	0,000000			
H2_C3_CP	LIVE	0,000000			
H2_C1_CU	LIVE	0,000000			
H2_C2_CU	LIVE	0,000000			
H2_C3_CU	LIVE	0,000000			
H2_AR_CU	LIVE	0,000000			
VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	WIND	0,000000	None		
COMP UNIF EXP TODO	TEMPERATURE	0,000000			
COMP UNIF EXP PENDOLAS	TEMPERATURE	0,000000			
COMP UNIF EXP ARCO	TEMPERATURE	0,000000			
COMP UNIF COMP ARCO	TEMPERATURE	0,000000			
COMP UNIF COMP PENDOLAS	TEMPERATURE	0,000000			
COMP UNIF COMP TODO	TEMPERATURE	0,000000			
COMP GRAD EXP TABLERO	TEMPERATURE	0,000000			
COMP GRAD COMP TABLERO	TEMPERATURE	0,000000			
COMP GRAD EXP LONG	TEMPERATURE	0,000000			
COMP GRAD COMP LONG	TEMPERATURE	0,000000			
NIEVE	SNOW	0,000000			
VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	WIND	0,000000	None		



Tabla 8 : Definición de los casos de carga

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	WIND	0,000000	None		
VIENTO BARANDILLA HORIZONTAL FUERZA POS Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO BARANDILLA HORIZONTAL PAR POS Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO BARANDILLA LONGITUDINAL NEG X	WIND	0,000000	None		
VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	WIND	0,000000	None		
VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	WIND	0,000000	None		
VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	WIND	0,000000	None		

Tabla 9: Cargas puntuales en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	DistType	RelDist	AbsDist m	Force KN
132	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
133	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
134	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
135	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
136	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
137	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
138	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
139	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
140	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
141	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
142	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
143	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
144	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
145	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
146	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
147	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
148	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
149	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
150	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
151	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
152	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
153	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
154	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
155	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
156	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
157	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
158	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
159	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
160	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
161	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
162	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
163	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
164	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
327	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
328	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
329	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
330	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
331	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684

Tabla 9: Cargas puntuales en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	DistType	RelDist	AbsDist m	Force KN
332	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
333	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
334	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
335	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
336	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
337	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
338	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
339	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
340	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
341	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
342	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
343	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
344	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
345	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
346	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
347	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
348	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
349	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
350	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
351	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
352	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
353	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
354	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
355	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
356	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
357	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
358	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684
359	BARANDILLA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	0,00000	0,684

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
1	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	0,60
1	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	8,800E-02
1	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	0,65
1	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-7,58
1	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	7,58
1	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	0,17
1	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-0,84
1	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-2,160E-02



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
1	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	6,36
1	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-6,36
1	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-1,61
1	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-7,950E-02
1	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	0,32
1	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	0,84
1	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	2,160E-02
1	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	1,61
1	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	7,950E-02
1	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-6,36
1	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	6,36
1	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-0,17
1	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-0,32
2	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	0,60
2	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	8,800E-02
2	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	0,65
2	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-7,58
2	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	7,58
2	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	0,17
2	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-0,84

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
2	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-2,160E-02
2	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	6,36
2	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-6,36
2	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-1,61
2	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-7,950E-02
2	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	0,32
2	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	0,84
2	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	2,160E-02
2	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	1,61
2	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	7,950E-02
2	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-6,36
2	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	6,36
2	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-0,17
2	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-0,32
3	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	0,60
3	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	8,800E-02
3	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	0,65
3	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-7,58
3	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	7,58
3	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	0,17



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
3	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-0,84
3	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-2,160E-02
3	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	6,36
3	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-6,36
3	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-1,61
3	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-7,950E-02
3	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	0,32
3	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	0,84
3	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	2,160E-02
3	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	1,61
3	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	7,950E-02
3	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-6,36
3	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	6,36
3	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-0,17
3	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-0,32
4	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	0,60
4	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	8,800E-02
4	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	0,65
4	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-7,58

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
4	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	0,17
4	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-0,84
4	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-2,160E-02
4	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	6,36
4	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-6,36
4	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-1,61
4	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-7,950E-02
4	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	0,32
4	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	0,84
4	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	2,160E-02
4	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	1,61
4	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	7,950E-02
4	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-6,36
4	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	6,36
4	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-0,17
4	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-0,32
5	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	0,60
5	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	8,800E-02
5	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	0,65
5	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-7,58



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
5	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	7,58
5	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	0,17
5	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-0,84
5	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-2,160E-02
5	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	6,36
5	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-6,36
5	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-1,61
5	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-7,950E-02
5	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	0,32
5	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	0,84
5	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	2,160E-02
5	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	1,61
5	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	7,950E-02
5	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-6,36
5	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	6,36
5	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-0,17
5	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-0,32
6	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	0,60
6	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	8,800E-02
6	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	0,65

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
6	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-7,58
6	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	7,58
6	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	0,17
6	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-0,84
6	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-2,160E-02
6	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	6,36
6	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-6,36
6	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-1,61
6	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-7,950E-02
6	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	0,32
6	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	0,84
6	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	2,160E-02
6	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	1,61
6	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	7,950E-02
6	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-6,36
6	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	6,36
6	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-0,17
6	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-0,32
7	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	0,60
7	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	8,800E-02



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
7	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	0,65
7	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-7,58
7	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	7,58
7	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	0,17
7	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-0,84
7	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-2,160E-02
7	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	6,36
7	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-6,36
7	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-1,61
7	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-7,950E-02
7	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	0,32
7	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	0,84
7	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	2,160E-02
7	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	1,61
7	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	7,950E-02
7	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-6,36
7	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	6,36
7	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-0,17
7	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-0,32
8	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	0,60

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
8	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	8,800E-02
8	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	0,65
8	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-7,58
8	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	7,58
8	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	0,17
8	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-0,84
8	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-2,160E-02
8	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	6,36
8	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-6,36
8	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-1,61
8	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-7,950E-02
8	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	0,32
8	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	0,84
8	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	2,160E-02
8	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	1,61
8	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	7,950E-02
8	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-6,36
8	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	6,36
8	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-0,17
8	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-0,32



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
9	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	0,60
9	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	8,800E-02
9	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	0,65
9	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-7,58
9	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	7,58
9	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	0,17
9	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-0,84
9	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-2,160E-02
9	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	6,36
9	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-6,36
9	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-1,61
9	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-7,950E-02
9	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	0,32
9	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	0,84
9	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	2,160E-02
9	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	1,61
9	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	7,950E-02
9	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-6,36
9	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	6,36
9	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-0,17

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
9	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-0,32
10	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,60
10	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	8,800E-02
10	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,65
10	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-7,58
10	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	7,58
10	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,17
10	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-0,84
10	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-2,160E-02
10	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	6,36
10	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-6,36
10	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-1,61
10	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-7,950E-02
10	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,32
10	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,84
10	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	2,160E-02
10	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	1,61
10	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	7,950E-02
10	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-6,36
10	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	6,36



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
10	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-0,17
10	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-0,32
11	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,60
11	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	8,800E-02
11	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,65
11	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-7,58
11	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	7,58
11	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,17
11	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-0,84
11	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-2,160E-02
11	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	6,36
11	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-6,36
11	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-1,61
11	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-7,950E-02
11	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,32
11	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,84
11	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	2,160E-02
11	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	1,61
11	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	7,950E-02
11	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-6,36

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
11	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	6,36
11	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-0,17
11	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-0,32
12	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	0,60
12	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	8,800E-02
12	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	0,65
12	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-7,58
12	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	7,58
12	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	0,17
12	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-0,84
12	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-2,160E-02
12	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	6,36
12	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-6,36
12	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-1,61
12	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-7,950E-02
12	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	0,32
12	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	0,84
12	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	2,160E-02
12	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	1,61
12	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	7,950E-02
12	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-6,36



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
12	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-6,36
12	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	6,36
12	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-0,17
12	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-0,32
13	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,60
13	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	8,800E-02
13	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,65
13	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-7,58
13	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	7,58
13	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,17
13	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-0,84
13	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-2,160E-02
13	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	6,36
13	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-6,36
13	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-1,61
13	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-7,950E-02
13	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,32
13	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,84
13	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	2,160E-02
13	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	1,61

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
13	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	7,950E-02
13	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-6,36
13	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	6,36
13	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-0,17
13	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-0,32
14	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	0,60
14	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	8,800E-02
14	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	0,65
14	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-7,58
14	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	7,58
14	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	0,17
14	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-0,84
14	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-2,160E-02
14	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	6,36
14	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-6,36
14	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-1,61
14	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-7,950E-02
14	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	0,32
14	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	0,84
14	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	2,160E-02
14	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	1,61



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
14	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	1,61
14	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	7,950E-02
14	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-6,36
14	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	6,36
14	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-0,17
14	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-0,32
15	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	0,60
15	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	8,800E-02
15	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	0,65
15	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-7,58
15	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	7,58
15	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	0,17
15	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-0,84
15	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-2,160E-02
15	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	6,36
15	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-6,36
15	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-1,61
15	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-7,950E-02
15	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	0,32
15	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	0,84

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
15	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	2,160E-02
15	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	1,61
15	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	7,950E-02
15	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-6,36
15	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	6,36
15	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-0,17
15	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-0,32
16	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	0,60
16	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	8,800E-02
16	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	0,65
16	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-7,58
16	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	7,58
16	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	0,17
16	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-0,84
16	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-2,160E-02
16	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	6,36
16	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-6,36
16	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-1,61
16	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-7,950E-02
16	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	0,32



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
16	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	0,84
16	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	2,160E-02
16	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	1,61
16	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	7,950E-02
16	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-6,36
16	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	6,36
16	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-0,17
16	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-0,32
17	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	0,60
17	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	8,800E-02
17	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	0,65
17	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-7,58
17	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	7,58
17	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	0,17
17	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-0,84
17	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-2,160E-02
17	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	6,36
17	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-6,36
17	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-1,61
17	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-7,950E-02

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
17	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	0,32
17	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	0,84
17	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	2,160E-02
17	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	1,61
17	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	7,950E-02
17	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-6,36
17	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	6,36
17	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-0,17
17	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-0,32
18	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,60
18	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	8,800E-02
18	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,65
18	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-7,58
18	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	7,58
18	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,17
18	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-0,84
18	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-2,160E-02
18	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	6,36
18	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-6,36
18	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-1,61



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
18	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-7,950E-02
18	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,32
18	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,84
18	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	2,160E-02
18	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	1,61
18	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	7,950E-02
18	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-6,36
18	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	6,36
18	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-0,17
18	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-0,32
19	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,60
19	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	8,800E-02
19	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,65
19	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-7,58
19	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	7,58
19	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,17
19	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-0,84
19	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-2,160E-02
19	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	6,36
19	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-6,36

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
19	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-1,61
19	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-7,950E-02
19	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,32
19	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,84
19	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	2,160E-02
19	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	1,61
19	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	7,950E-02
19	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-6,36
19	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	6,36
19	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-0,17
19	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-0,32
20	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,60
20	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	8,800E-02
20	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,65
20	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-7,58
20	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	7,58
20	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,17
20	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-0,84
20	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-2,160E-02
20	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	6,36



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
20	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-6,36
20	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-1,61
20	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-7,950E-02
20	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,32
20	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,84
20	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	2,160E-02
20	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	1,61
20	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	7,950E-02
20	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-6,36
20	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	6,36
20	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-0,17
20	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-0,32
21	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	0,60
21	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	8,800E-02
21	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	0,65
21	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-7,58
21	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	7,58
21	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	0,17
21	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-0,84
21	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-2,160E-02

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
21	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	6,36
21	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-6,36
21	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-1,61
21	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-7,950E-02
21	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	0,32
21	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	0,84
21	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	2,160E-02
21	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	1,61
21	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	7,950E-02
21	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-6,36
21	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	6,36
21	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-0,17
21	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-0,32
22	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	0,60
22	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	8,800E-02
22	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	0,65
22	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-7,58
22	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	7,58
22	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	0,17
22	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-0,84



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
22	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-2,160E-02
22	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	6,36
22	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-6,36
22	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-1,61
22	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-7,950E-02
22	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	0,32
22	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	0,84
22	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	2,160E-02
22	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	1,61
22	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	7,950E-02
22	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-6,36
22	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	6,36
22	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-0,17
22	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-0,32
23	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	0,60
23	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	8,800E-02
23	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	0,65
23	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-7,58
23	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	7,58
23	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	0,17

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
23	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-0,84
23	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-2,160E-02
23	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	6,36
23	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-6,36
23	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-1,61
23	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-7,950E-02
23	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	0,32
23	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	0,84
23	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	2,160E-02
23	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	1,61
23	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	7,950E-02
23	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-6,36
23	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	6,36
23	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-0,17
23	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-0,32
24	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,60
24	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	8,800E-02
24	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,65
24	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-7,58
24	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	7,58



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
24	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,17
24	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-0,84
24	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-2,160E-02
24	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	6,36
24	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-6,36
24	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-1,61
24	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-7,950E-02
24	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,32
24	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,84
24	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	2,160E-02
24	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	1,61
24	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	7,950E-02
24	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-6,36
24	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	6,36
24	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-0,17
24	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-0,32
25	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,60
25	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	8,800E-02
25	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,65
25	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-7,58

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
25	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	7,58
25	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,17
25	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-0,84
25	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-2,160E-02
25	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	6,36
25	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-6,36
25	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-1,61
25	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-7,950E-02
25	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,32
25	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,84
25	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	2,160E-02
25	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	1,61
25	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	7,950E-02
25	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-6,36
25	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	6,36
25	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-0,17
25	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-0,32
26	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	0,60
26	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	8,800E-02
26	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	0,65



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
26	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-7,58
26	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	7,58
26	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	0,17
26	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-0,84
26	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-2,160E-02
26	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	6,36
26	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-6,36
26	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-1,61
26	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-7,950E-02
26	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	0,32
26	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	0,84
26	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	2,160E-02
26	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	1,61
26	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	7,950E-02
26	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-6,36
26	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	6,36
26	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-0,17
26	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-0,32
27	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	0,60
27	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	8,800E-02

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
27	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	0,65
27	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-7,58
27	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	7,58
27	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	0,17
27	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-0,84
27	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-2,160E-02
27	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	6,36
27	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-6,36
27	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-1,61
27	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-7,950E-02
27	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	0,32
27	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	0,84
27	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	2,160E-02
27	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	1,61
27	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	7,950E-02
27	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-6,36
27	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	6,36
27	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-0,17
27	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-0,32
28	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	0,60



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
28	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	8,800E-02
28	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	0,65
28	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-7,58
28	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	7,58
28	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	0,17
28	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-0,84
28	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-2,160E-02
28	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	6,36
28	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-6,36
28	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-1,61
28	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-7,950E-02
28	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	0,32
28	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	0,84
28	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	2,160E-02
28	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	1,61
28	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	7,950E-02
28	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-6,36
28	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	6,36
28	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-0,17
28	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-0,32

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
29	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	0,60
29	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	8,800E-02
29	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	0,65
29	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-7,58
29	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	7,58
29	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	0,17
29	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-0,84
29	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-2,160E-02
29	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	6,36
29	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-6,36
29	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-1,61
29	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-7,950E-02
29	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	0,32
29	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	0,84
29	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	2,160E-02
29	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	1,61
29	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	7,950E-02
29	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-6,36
29	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	6,36
29	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-0,17



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
29	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-0,32
30	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	0,60
30	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	8,800E-02
30	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	0,65
30	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-7,58
30	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	7,58
30	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	0,17
30	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-0,84
30	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-2,160E-02
30	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	6,36
30	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-6,36
30	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-1,61
30	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-7,950E-02
30	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	0,32
30	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	0,84
30	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	2,160E-02
30	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	1,61
30	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	7,950E-02
30	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-6,36
30	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	6,36

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
30	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-0,17
30	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-0,32
31	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	0,60
31	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	8,800E-02
31	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	0,65
31	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-7,58
31	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	7,58
31	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	0,17
31	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-0,84
31	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-2,160E-02
31	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	6,36
31	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-6,36
31	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-1,61
31	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-7,950E-02
31	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	0,32
31	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	0,84
31	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	2,160E-02
31	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	1,61
31	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	7,950E-02
31	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-6,36



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
31	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	6,36
31	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-0,17
31	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-0,32
32	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	0,60
32	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	8,800E-02
32	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	0,65
32	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-7,58
32	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	7,58
32	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	0,17
32	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-0,84
32	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-2,160E-02
32	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	6,36
32	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-6,36
32	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-1,61
32	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-7,950E-02
32	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	0,32
32	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	0,84
32	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	2,160E-02
32	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	1,61
32	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	7,950E-02

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
32	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-6,36
32	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	6,36
32	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-0,17
32	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-0,32
132	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
133	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
134	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
135	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
136	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
137	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
138	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
139	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
140	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
141	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
142	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
143	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
144	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
145	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
146	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
147	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
148	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
149	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
150	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
151	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
152	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
153	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
154	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
155	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
156	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
157	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
158	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
159	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
160	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
161	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
162	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
163	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
164	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
165	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,25459	2,02
165	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,25459	-2,02
165	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,25459	-4,07



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
165	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,25459	4,07
166	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,14219	2,02
166	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,14219	-2,02
166	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,14219	-4,07
166	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,14219	4,07
167	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06428	2,02
167	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06428	-2,02
167	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06428	-4,07
167	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06428	4,07
168	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01937	2,02
168	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01937	-2,02
168	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01937	-4,07
168	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01937	4,07
169	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06597	2,02
169	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06597	-2,02
169	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06597	-4,07
169	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06597	4,07
170	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01809	2,02
170	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01809	-2,02
170	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01809	-4,07
170	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01809	4,07
171	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06171	2,02

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
171	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06171	-2,02
171	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06171	-4,07
171	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06171	4,07
172	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,13813	2,02
172	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,13813	-2,02
172	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,13813	-4,07
172	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,13813	4,07
173	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,24814	2,02
173	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,24814	-2,02
173	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,24814	-4,07
173	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,24814	4,07
174	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,41932	2,02
174	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,41932	-2,02
174	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,41932	-4,07
174	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,41932	4,07
175	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,63071	2,02
175	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,63071	-2,02
175	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,63071	-4,07
175	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,63071	4,07
178	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,42765	2,02
178	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,42765	-2,02
178	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,42765	-4,07
178	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,42765	4,07



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
179	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,64103	2,02
179	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,64103	-2,02
179	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,64103	-4,07
179	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,64103	4,07
196	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	0,60
196	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	8,800E-02
196	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	0,65
196	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-7,58
196	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	7,58
196	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	0,17
196	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-0,84
196	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	2,160E-02
196	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-6,36
196	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	6,36
196	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-1,61
196	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	7,950E-02
196	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	0,32
196	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	0,84
196	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-2,160E-02
196	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	1,61
196	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-7,950E-02

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
196	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	6,36
196	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-6,36
196	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-0,17
196	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,58940	-0,32
197	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	0,60
197	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	8,800E-02
197	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	0,65
197	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-7,58
197	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	7,58
197	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	0,17
197	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-0,84
197	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	2,160E-02
197	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-6,36
197	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	6,36
197	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-1,61
197	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	7,950E-02
197	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	0,32
197	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	0,84
197	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-2,160E-02
197	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	1,61



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
197	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-7,950E-02
197	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	6,36
197	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-6,36
197	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-0,17
197	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00077	-0,32
198	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	0,60
198	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	8,800E-02
198	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	0,65
198	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-7,58
198	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	7,58
198	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	0,17
198	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-0,84
198	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	2,160E-02
198	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-6,36
198	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	6,36
198	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-1,61
198	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	7,950E-02
198	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	0,32
198	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	0,84
198	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-2,160E-02

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
198	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	1,61
198	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-7,950E-02
198	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	6,36
198	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-6,36
198	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-0,17
198	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00056	-0,32
199	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	0,60
199	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	8,800E-02
199	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	0,65
199	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-7,58
199	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	7,58
199	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	0,17
199	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-0,84
199	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	2,160E-02
199	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-6,36
199	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	6,36
199	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-1,61
199	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	7,950E-02
199	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	0,32
199	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	0,84



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
199	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-2,160E-02
199	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	1,61
199	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-7,950E-02
199	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	6,36
199	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-6,36
199	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-0,17
199	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00053	-0,32
200	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	0,60
200	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	8,800E-02
200	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	0,65
200	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-7,58
200	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	7,58
200	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	0,17
200	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-0,84
200	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	2,160E-02
200	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-6,36
200	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	6,36
200	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-1,61
200	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	7,950E-02
200	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	0,32

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
200	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	0,84
200	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-2,160E-02
200	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	1,61
200	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-7,950E-02
200	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	6,36
200	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-6,36
200	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-0,17
200	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00041	-0,32
201	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	0,60
201	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	8,800E-02
201	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	0,65
201	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-7,58
201	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	7,58
201	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	0,17
201	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-0,84
201	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	2,160E-02
201	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-6,36
201	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	6,36
201	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-1,61
201	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	7,950E-02



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
201	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	0,32
201	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	0,84
201	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-2,160E-02
201	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	1,61
201	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-7,950E-02
201	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	6,36
201	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-6,36
201	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-0,17
201	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00034	-0,32
202	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	0,60
202	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	8,800E-02
202	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	0,65
202	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-7,58
202	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	7,58
202	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	0,17
202	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-0,84
202	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	2,160E-02
202	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-6,36
202	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	6,36
202	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-1,61

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
202	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	7,950E-02
202	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	0,32
202	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	0,84
202	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-2,160E-02
202	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	1,61
202	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-7,950E-02
202	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	6,36
202	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-6,36
202	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-0,17
202	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00030	-0,32
203	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	0,60
203	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	8,800E-02
203	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	0,65
203	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-7,58
203	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	7,58
203	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	0,17
203	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-0,84
203	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	2,160E-02
203	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-6,36
203	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	6,36



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
203	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-1,61
203	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	7,950E-02
203	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	0,32
203	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	0,84
203	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-2,160E-02
203	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	1,61
203	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-7,950E-02
203	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	6,36
203	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-6,36
203	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-0,17
203	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00020	-0,32
204	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	0,60
204	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	8,800E-02
204	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	0,65
204	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-7,58
204	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	7,58
204	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	0,17
204	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-0,84
204	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	2,160E-02
204	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-6,36

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
204	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	6,36
204	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-1,61
204	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	7,950E-02
204	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	0,32
204	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	0,84
204	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-2,160E-02
204	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	1,61
204	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-7,950E-02
204	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	6,36
204	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-6,36
204	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-0,17
204	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00019	-0,32
205	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,60
205	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	8,800E-02
205	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,65
205	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-7,58
205	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	7,58
205	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,17
205	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-0,84
205	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	2,160E-02
205	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-6,36



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
205	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-6,36
205	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	6,36
205	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTA FUEZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-1,61
205	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	7,950E-02
205	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,32
205	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUEZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,84
205	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-2,160E-02
205	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUEZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	1,61
205	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-7,950E-02
205	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	6,36
205	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-6,36
205	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-0,17
205	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-0,32
206	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,60
206	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	8,800E-02
206	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,65
206	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUEZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-7,58
206	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUEZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	7,58
206	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,17
206	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUEZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-0,84

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
206	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	2,160E-02
206	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-6,36
206	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	6,36
206	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUEZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-1,61
206	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	7,950E-02
206	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,32
206	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUEZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,84
206	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-2,160E-02
206	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUEZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	1,61
206	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-7,950E-02
206	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	6,36
206	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-6,36
206	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-0,17
206	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-0,32
207	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	0,60
207	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	8,800E-02
207	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	0,65
207	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUEZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-7,58
207	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUEZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	7,58
207	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	0,17



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
207	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-0,84
207	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	2,160E-02
207	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-6,36
207	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	6,36
207	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-1,61
207	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	7,950E-02
207	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	0,32
207	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	0,84
207	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-2,160E-02
207	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	1,61
207	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-7,950E-02
207	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	6,36
207	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-6,36
207	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-0,17
207	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00004	-0,32
208	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,60
208	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	8,800E-02
208	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,65
208	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-7,58

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
208	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,17
208	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-0,84
208	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	2,160E-02
208	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-6,36
208	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	6,36
208	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-1,61
208	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	7,950E-02
208	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,32
208	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,84
208	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-2,160E-02
208	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	1,61
208	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-7,950E-02
208	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	6,36
208	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-6,36
208	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-0,17
208	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-0,32
209	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	0,60
209	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	8,800E-02
209	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	0,65
209	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-7,58



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
209	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	7,58
209	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	0,17
209	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-0,84
209	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	2,160E-02
209	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-6,36
209	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	6,36
209	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-1,61
209	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	7,950E-02
209	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	0,32
209	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	0,84
209	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-2,160E-02
209	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	1,61
209	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-7,950E-02
209	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	6,36
209	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-6,36
209	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-0,17
209	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00001	-0,32
210	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	0,60
210	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	8,800E-02
210	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	0,65

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
210	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-7,58
210	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	7,58
210	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	0,17
210	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-0,84
210	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	2,160E-02
210	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-6,36
210	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	6,36
210	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-1,61
210	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	7,950E-02
210	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	0,32
210	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	0,84
210	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-2,160E-02
210	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	1,61
210	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-7,950E-02
210	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	6,36
210	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-6,36
210	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-0,17
210	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00000	-0,32
211	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	0,60
211	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	8,800E-02



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
211	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	0,65
211	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-7,58
211	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	7,58
211	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	0,17
211	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-0,84
211	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	2,160E-02
211	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-6,36
211	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	6,36
211	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-1,61
211	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	7,950E-02
211	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	0,32
211	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	0,84
211	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-2,160E-02
211	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	1,61
211	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-7,950E-02
211	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	6,36
211	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-6,36
211	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-0,17
211	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03114	-0,32
212	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	0,60

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
212	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	8,800E-02
212	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	0,65
212	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-7,58
212	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	7,58
212	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	0,17
212	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-0,84
212	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	2,160E-02
212	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-6,36
212	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	6,36
212	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-1,61
212	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	7,950E-02
212	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	0,32
212	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	0,84
212	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-2,160E-02
212	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	1,61
212	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-7,950E-02
212	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	6,36
212	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-6,36
212	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-0,17
212	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03116	-0,32



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
213	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,60
213	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	8,800E-02
213	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,65
213	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-7,58
213	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	7,58
213	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,17
213	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-0,84
213	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	2,160E-02
213	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-6,36
213	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	6,36
213	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-1,61
213	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	7,950E-02
213	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,32
213	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	0,84
213	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-2,160E-02
213	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	1,61
213	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-7,950E-02
213	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	6,36
213	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-6,36
213	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-0,17

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
213	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00002	-0,32
214	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,60
214	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	8,800E-02
214	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,65
214	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-7,58
214	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	7,58
214	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,17
214	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-0,84
214	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	2,160E-02
214	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-6,36
214	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	6,36
214	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-1,61
214	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	7,950E-02
214	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,32
214	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	0,84
214	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-2,160E-02
214	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	1,61
214	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-7,950E-02
214	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	6,36
214	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-6,36



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
214	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-0,17
214	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00008	-0,32
215	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,60
215	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	8,800E-02
215	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,65
215	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-7,58
215	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	7,58
215	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,17
215	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-0,84
215	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	2,160E-02
215	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-6,36
215	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	6,36
215	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-1,61
215	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	7,950E-02
215	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,32
215	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	0,84
215	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-2,160E-02
215	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	1,61
215	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-7,950E-02
215	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	6,36

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
215	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-6,36
215	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-0,17
215	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00010	-0,32
216	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	0,60
216	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	8,800E-02
216	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	0,65
216	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-7,58
216	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	7,58
216	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	0,17
216	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-0,84
216	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	2,160E-02
216	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-6,36
216	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	6,36
216	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-1,61
216	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	7,950E-02
216	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	0,32
216	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	0,84
216	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-2,160E-02
216	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	1,61
216	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-7,950E-02



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
216	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	6,36
216	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-6,36
216	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-0,17
216	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00014	-0,32
217	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	0,60
217	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	8,800E-02
217	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	0,65
217	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-7,58
217	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	7,58
217	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	0,17
217	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-0,84
217	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	2,160E-02
217	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-6,36
217	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	6,36
217	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-1,61
217	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	7,950E-02
217	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	0,32
217	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	0,84
217	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-2,160E-02
217	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	1,61

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
217	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-7,950E-02
217	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	6,36
217	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-6,36
217	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-0,17
217	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00021	-0,32
218	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	0,60
218	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	8,800E-02
218	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	0,65
218	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-7,58
218	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	7,58
218	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	0,17
218	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-0,84
218	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	2,160E-02
218	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-6,36
218	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	6,36
218	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-1,61
218	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	7,950E-02
218	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	0,32
218	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	0,84
218	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-2,160E-02



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
218	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	1,61
218	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-7,950E-02
218	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	6,36
218	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-6,36
218	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-0,17
218	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00022	-0,32
219	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,60
219	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	8,800E-02
219	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,65
219	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-7,58
219	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	7,58
219	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,17
219	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-0,84
219	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	2,160E-02
219	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-6,36
219	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	6,36
219	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-1,61
219	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	7,950E-02
219	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,32
219	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,84

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
219	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-2,160E-02
219	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	1,61
219	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-7,950E-02
219	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	6,36
219	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-6,36
219	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-0,17
219	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-0,32
220	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,60
220	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	8,800E-02
220	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,65
220	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-7,58
220	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	7,58
220	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,17
220	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-0,84
220	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	2,160E-02
220	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-6,36
220	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	6,36
220	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-1,61
220	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	7,950E-02
220	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,32



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
220	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	0,84
220	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-2,160E-02
220	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	1,61
220	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-7,950E-02
220	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	6,36
220	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-6,36
220	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-0,17
220	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00035	-0,32
221	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	0,60
221	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	8,800E-02
221	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	0,65
221	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-7,58
221	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	7,58
221	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	0,17
221	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-0,84
221	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	2,160E-02
221	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-6,36
221	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	6,36
221	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-1,61
221	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	7,950E-02

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
221	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	0,32
221	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	0,84
221	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-2,160E-02
221	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	1,61
221	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-7,950E-02
221	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	6,36
221	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-6,36
221	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-0,17
221	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00050	-0,32
222	CANAL DESAGUE AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	0,60
222	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	8,800E-02
222	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	0,65
222	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-7,58
222	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	7,58
222	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	0,17
222	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-0,84
222	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	2,160E-02
222	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-6,36
222	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	6,36
222	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-1,61



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
222	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	7,950E-02
222	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	0,32
222	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	0,84
222	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-2,160E-02
222	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	1,61
222	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-7,950E-02
222	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	6,36
222	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-6,36
222	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-0,17
222	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00055	-0,32
223	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	0,60
223	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	8,800E-02
223	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	0,65
223	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-7,58
223	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	7,58
223	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	0,17
223	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-0,84
223	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	2,160E-02
223	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-6,36
223	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	6,36

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
223	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-1,61
223	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	7,950E-02
223	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	0,32
223	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	0,84
223	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-2,160E-02
223	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	1,61
223	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-7,950E-02
223	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	6,36
223	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-6,36
223	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-0,17
223	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00064	-0,32
224	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	0,60
224	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	8,800E-02
224	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	0,65
224	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-7,58
224	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	7,58
224	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	0,17
224	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-0,84
224	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	2,160E-02
224	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-6,36



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
224	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	6,36
224	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-1,61
224	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	7,950E-02
224	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	0,32
224	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	0,84
224	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-2,160E-02
224	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	1,61
224	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-7,950E-02
224	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	6,36
224	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-6,36
224	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-0,17
224	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00079	-0,32
225	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	0,60
225	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	8,800E-02
225	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	0,65
225	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-7,58
225	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	7,58
225	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	0,17
225	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-0,84
225	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	2,160E-02

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
225	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-6,36
225	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	6,36
225	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-1,61
225	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	7,950E-02
225	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	0,32
225	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	0,84
225	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-2,160E-02
225	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	1,61
225	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-7,950E-02
225	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	6,36
225	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-6,36
225	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-0,17
225	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00081	-0,32
226	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	0,60
226	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	8,800E-02
226	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	0,65
226	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-7,58
226	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	7,58
226	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	0,17
226	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-0,84



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
226	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	2,160E-02
226	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-6,36
226	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	6,36
226	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-1,61
226	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	7,950E-02
226	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	0,32
226	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	0,84
226	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-2,160E-02
226	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	1,61
226	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-7,950E-02
226	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	6,36
226	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-6,36
226	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-0,17
226	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,00107	-0,32
227	CANAL DESAGUE	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	0,60
227	AGUA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	8,800E-02
227	CARENADO	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	0,65
227	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-7,58
227	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA FUERZA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	7,58
227	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	0,17

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
227	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-0,84
227	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	2,160E-02
227	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-6,36
227	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	6,36
227	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-1,61
227	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR NEG Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	7,950E-02
227	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL POS X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	0,32
227	VIENTO TABLERO HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	0,84
227	VIENTO TABLERO HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-2,160E-02
227	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL FUERZA POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	1,61
227	VIENTO TABLERO SCU HORIZONTAL PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-7,950E-02
227	VIENTO TABLERO VERTICAL ABAJO PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	6,36
227	VIENTO TABLERO VERTICAL ARRIBA PAR POS Y	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-6,36
227	VIENTO TABLERO LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-0,17
227	VIENTO TABLERO SCU LONGITUDINAL NEG X	GLOBAL	Force	X	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,61073	-0,32
327	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
328	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
329	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
330	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
331	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
332	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
333	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
334	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
335	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
336	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
337	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
338	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
339	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
340	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
341	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
342	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
343	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
344	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
345	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
346	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
347	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
348	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
349	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
350	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
351	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
352	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
353	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
354	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
355	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
356	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
357	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
358	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
359	ACERA	GLOBAL	Force	Gravity	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	3,80667	1,80
360	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,25459	2,02
360	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,25459	-2,02
360	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,25459	-4,07
360	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,25459	4,07
361	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,14219	2,02
361	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,14219	-2,02
361	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,14219	-4,07
361	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,14219	4,07
362	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06428	2,02
362	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06428	-2,02
362	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06428	-4,07
362	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06428	4,07

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
363	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01937	2,02
363	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01937	-2,02
363	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01937	-4,07
363	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01937	4,07
364	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06597	2,02
364	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06597	-2,02
364	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06597	-4,07
364	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06597	4,07
365	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01809	2,02
365	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01809	-2,02
365	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01809	-4,07
365	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,01809	4,07
366	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06171	2,02
366	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06171	-2,02
366	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06171	-4,07
366	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,06171	4,07
367	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,13813	2,02
367	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,13813	-2,02
367	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,13813	-4,07
367	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,13813	4,07
368	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,24814	2,02
368	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,24814	-2,02



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
368	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,24814	-4,07
368	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,24814	4,07
369	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,41932	2,02
369	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,41932	-2,02
369	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,41932	-4,07
369	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,41932	4,07
370	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,62452	2,02
370	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,62452	-2,02
370	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,62452	-4,07
370	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,62452	4,07
373	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,42765	2,02
373	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,42765	-2,02
373	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,42765	-4,07
373	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,42765	4,07
374	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,63481	2,02
374	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,63481	-2,02
374	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,63481	-4,07
374	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	4,63481	4,07
391	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02262	2,02
391	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02262	-2,02
391	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02262	-4,07
391	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02262	4,07
392	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95428	2,02

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
392	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95428	-2,02
392	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95428	-4,07
392	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95428	4,07
393	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02233	2,02
393	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02233	-2,02
393	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02233	-4,07
393	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02233	4,07
394	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95363	2,02
394	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95363	-2,02
394	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95363	-4,07
394	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95363	4,07
395	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02232	2,02
395	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02232	-2,02
395	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02232	-4,07
395	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02232	4,07
396	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95365	2,02
396	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95365	-2,02
396	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95365	-4,07
396	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95365	4,07
397	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03130	2,02
397	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03130	-2,02
397	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03130	-4,07
397	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03130	4,07



Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
398	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95429	2,02
398	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95429	-2,02
398	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95429	-4,07
398	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,95429	4,07
407	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,93922	2,02
407	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,93922	-2,02
407	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,93922	-4,07
407	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,93922	4,07
408	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02507	2,02
408	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02507	-2,02
408	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02507	-4,07
408	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,02507	4,07
409	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,93928	2,02
409	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,93928	-2,02
409	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,93928	-4,07
409	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,93928	4,07
410	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03374	2,02
410	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03374	-2,02
410	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03374	-4,07
410	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03374	4,07
411	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,92721	2,02
411	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,92721	-2,02

Tabla 10: Cargas distribuidas en barras

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	Dist Type	Rel DistA	Rel DistB	Abs DistA m	Abs DistB m	FOverLA KN/m
411	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,92721	-4,07
411	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,92721	4,07
412	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03760	2,02
412	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03760	-2,02
412	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03760	-4,07
412	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03760	4,07
413	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,92721	2,02
413	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,92721	-2,02
413	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,92721	-4,07
413	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	1,92721	4,07
414	VIENTO ARCO HORIZONTAL POS Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03756	2,02
414	VIENTO ARCO HORIZONTAL NEG Y	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03756	-2,02
414	VIENTO ARCO VERTICAL ABAJO	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03756	-4,07
414	VIENTO ARCO VERTICAL ARRIBA	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0,0000	1,0000	0,00000	2,03756	4,07

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
1	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
1	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
1	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
1	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
2	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
2	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
2	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
2	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
3	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
3	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
3	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
3	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
4	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
4	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
4	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
4	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
5	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
5	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
5	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
5	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
6	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
6	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
6	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
6	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
7	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
7	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
7	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
7	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
8	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
8	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
8	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
8	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
9	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
9	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
9	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
9	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
10	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
10	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
10	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
10	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
11	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
11	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
11	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
11	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
12	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
12	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
12	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
12	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
13	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
13	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
13	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
13	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
14	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
14	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
14	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
14	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
15	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
15	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
15	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
15	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
16	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
16	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
16	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
16	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
17	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
17	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
17	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
17	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
18	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
18	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
18	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
18	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
19	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
19	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
19	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
19	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
20	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
20	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
20	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
20	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
21	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
21	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
21	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
21	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
22	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
22	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
22	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
22	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
23	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
23	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
23	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
23	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
24	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
24	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
24	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
24	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
25	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
25	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
25	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
25	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
26	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
26	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
26	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
26	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
27	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
27	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
27	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
27	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
28	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
28	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
28	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
28	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
29	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
29	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
29	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
29	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
30	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
30	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
30	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
30	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
31	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
31	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
31	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
31	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
32	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
32	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
32	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
32	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
33	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
33	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
33	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
33	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	-1,500		None
33	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
33	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
34	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
34	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
34	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
34	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
34	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
34	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
35	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
35	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
35	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
35	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
35	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
35	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
36	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
36	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
36	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
36	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
36	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
36	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
37	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
37	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
37	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
37	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
37	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
37	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
38	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
38	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
38	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
38	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
38	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
38	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
39	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
39	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
39	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
39	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
39	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
39	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
40	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
40	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
40	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
40	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
40	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
40	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
41	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
41	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
41	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
41	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
41	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
41	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
42	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
42	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
42	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
42	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
42	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
42	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
43	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
43	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
43	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
43	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
43	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
43	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
44	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
44	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
44	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
44	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
44	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
44	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
45	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
45	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
45	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
45	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
45	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
45	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
46	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
46	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
46	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
46	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
46	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
46	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
47	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
47	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
47	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
47	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
47	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
47	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
48	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
48	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
48	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
48	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
48	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
48	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
49	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
49	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
49	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
49	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
49	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
49	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
50	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
50	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
50	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
50	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
50	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
50	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
51	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
51	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
51	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
51	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
51	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
51	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
52	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
52	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
52	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
52	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
52	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
52	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
53	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
53	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
53	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
53	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
53	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
53	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
54	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
54	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
54	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
54	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
54	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
54	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
55	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
55	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
55	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
55	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
55	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
55	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
56	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
56	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
56	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
56	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
56	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
56	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
57	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
57	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
57	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
57	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
57	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
57	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
58	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
58	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
58	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
58	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
58	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
58	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
59	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
59	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
59	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
59	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
59	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
59	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
60	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
60	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
60	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
60	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
60	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
60	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
61	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
61	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
61	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
61	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
61	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
61	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
62	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
62	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
62	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
62	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
62	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
62	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
63	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
63	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
63	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
63	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
63	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
63	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
64	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
64	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
64	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
64	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
64	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
64	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
65	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
65	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
65	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
65	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
65	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
65	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
66	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
66	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
66	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
66	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
66	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
66	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
67	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
67	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
67	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
67	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
67	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
67	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
68	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
68	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
68	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
68	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
68	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
68	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
69	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
69	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
69	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
69	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
69	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
69	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
70	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
70	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
70	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
70	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
70	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
70	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
71	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
71	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
71	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
71	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
71	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
71	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
72	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
72	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
72	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
72	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
72	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
72	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
73	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
73	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
73	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
73	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
73	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
73	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
74	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
74	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
74	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
74	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
74	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
74	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
75	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
75	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
75	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
75	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
75	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
75	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
76	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
76	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
76	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
76	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
76	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
76	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
77	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
77	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
77	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
77	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
77	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
77	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
78	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
78	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
78	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
78	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
78	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
78	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
79	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
79	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
79	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
79	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
79	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
79	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
80	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
80	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
80	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
80	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
80	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
80	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
81	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
81	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
81	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
81	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
81	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
81	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
82	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
82	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
82	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
82	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
82	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
82	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
83	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
83	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
83	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
83	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
83	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
83	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
84	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
84	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
84	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
84	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
84	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
84	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
85	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
85	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
85	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
85	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
85	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
85	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
86	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
86	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
86	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
86	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
86	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
86	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
87	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
87	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
87	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
87	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
87	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
87	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
88	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
88	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
88	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
88	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
88	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
88	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
89	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
89	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
89	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
89	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
89	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
89	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
90	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
90	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
90	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
90	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
90	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
90	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
91	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
91	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
91	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
91	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
91	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
91	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
92	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
92	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
92	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
92	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
92	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
92	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
93	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
93	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
93	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
93	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
93	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
93	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
94	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
94	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
94	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
94	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
94	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
94	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
95	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
95	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
95	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
95	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
95	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
95	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
96	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
96	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
96	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
96	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
96	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
96	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
97	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
97	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
97	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
97	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
97	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
97	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
98	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
98	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
98	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
98	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
98	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
98	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
99	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
99	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
99	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
99	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
99	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
99	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
100	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
100	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
100	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
100	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
100	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
100	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
101	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
101	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
101	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
101	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
101	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
101	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
102	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
102	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
102	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
102	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
102	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
102	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
103	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
103	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
103	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
103	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
103	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
103	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
104	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
104	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
104	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
104	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
104	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
104	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
105	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
105	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
105	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
105	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
105	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
105	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
106	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
106	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
106	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
106	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
106	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
106	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
107	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
107	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
107	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
107	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
107	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
107	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
108	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
108	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
108	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
108	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
108	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
108	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
109	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
109	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
109	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
109	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
109	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
109	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
110	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
110	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
110	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
110	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
110	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
110	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
111	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
111	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
111	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
111	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
111	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
111	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
112	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
112	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
112	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
112	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
112	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
112	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
113	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
113	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
113	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
113	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
113	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
113	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
114	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
114	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
114	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
114	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
114	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
114	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
115	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
115	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
115	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
115	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
115	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
115	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
116	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
116	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
116	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
116	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
116	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
116	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
117	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
117	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
117	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
117	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
117	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
117	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
118	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
118	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
118	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
118	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
118	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
118	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
119	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
119	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
119	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
119	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
119	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
119	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
120	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
120	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
120	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
120	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
120	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
120	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
121	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
121	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
121	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
121	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
121	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
121	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
122	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
122	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
122	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
122	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
122	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
122	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
123	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
123	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
123	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
123	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
123	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
123	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
124	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
124	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
124	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
124	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
124	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
124	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
125	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
125	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
125	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
125	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
125	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
125	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
126	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
126	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
126	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
126	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
126	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
126	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
127	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
127	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
127	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
127	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
127	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
127	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
128	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
128	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
128	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
128	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
128	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
128	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
129	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
129	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
129	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
129	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
129	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
129	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
130	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
130	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
130	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
130	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
130	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
130	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
131	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
131	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
131	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
131	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
131	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
131	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
132	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
132	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
133	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
133	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
134	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
134	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
135	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
135	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
136	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
136	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
137	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
137	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
138	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
138	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
139	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
139	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
140	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
140	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
141	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
141	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
142	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
142	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
143	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
143	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
144	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
144	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
145	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
145	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
146	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
146	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
147	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
147	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
148	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
148	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
149	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
149	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
150	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
150	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
151	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
151	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
152	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
152	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
153	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
153	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
154	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
154	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
155	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
155	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
156	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
156	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
157	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
157	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
158	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
158	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
159	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
159	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
160	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
160	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
161	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
161	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
162	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
162	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
163	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
163	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
164	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
164	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
165	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
165	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
166	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
166	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
167	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
167	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
168	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
168	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
169	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
169	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
170	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
170	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
171	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
171	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
172	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
172	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
173	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
173	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
174	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
174	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
175	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
175	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
178	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
178	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
179	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
179	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
182	TEMPERATURA CABLES 1	Temperature	100,000		None
182	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
182	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
182	TEMP NEUTRALIZACION 1	Temperature	425,509		None
183	TEMPERATURA CABLES 2	Temperature	100,000		None
183	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
183	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
183	TEMP NEUTRALIZACION 2	Temperature	351,885		None
184	TEMPERATURA CABLES 3	Temperature	100,000		None
184	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
184	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
184	TEMP NEUTRALIZACION 3	Temperature	-62,747		None
185	TEMPERATURA CABLES 4	Temperature	100,000		None
185	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
185	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
185	TEMP NEUTRALIZACION 4	Temperature	-136,987		None
186	TEMPERATURA CABLES 5	Temperature	100,000		None
186	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
186	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
186	TEMP NEUTRALIZACION 5	Temperature	-292,038		None
187	TEMPERATURA CABLES 6	Temperature	100,000		None
187	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
187	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
187	TEMP NEUTRALIZACION 6	Temperature	-380,733		None
188	TEMPERATURA CABLES 7	Temperature	100,000		None
188	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
188	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
188	TEMP NEUTRALIZACION 7	Temperature	-446,878		None
189	TEMPERATURA CABLES 8	Temperature	100,000		None
189	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
189	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
189	TEMP NEUTRALIZACION 8	Temperature	-449,402		None
190	TEMPERATURA CABLES 9	Temperature	100,000		None
190	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
190	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
190	TEMP NEUTRALIZACION 9	Temperature	-402,567		None
191	TEMPERATURA CABLES 10	Temperature	100,000		None
191	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
191	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
191	TEMP NEUTRALIZACION 10	Temperature	-305,024		None
192	TEMPERATURA CABLES 11	Temperature	100,000		None
192	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
192	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
192	TEMP NEUTRALIZACION 11	Temperature	-165,970		None
193	TEMPERATURA CABLES 12	Temperature	100,000		None
193	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
193	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
193	TEMP NEUTRALIZACION 12	Temperature	-91,294		None
194	TEMPERATURA CABLES 13	Temperature	100,000		None
194	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
194	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
194	TEMP NEUTRALIZACION 13	Temperature	299,138		None
195	TEMPERATURA CABLES 14	Temperature	100,000		None
195	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
195	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
195	TEMP NEUTRALIZACION 14	Temperature	376,660		None
196	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
196	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
196	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
196	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
197	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
197	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
197	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
197	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
198	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
198	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
198	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
198	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
199	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
199	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
199	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
199	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
200	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
200	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
200	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
200	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
201	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
201	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
201	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
201	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
202	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
202	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
202	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
202	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
203	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
203	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
203	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
203	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
204	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
204	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
204	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
204	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
205	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
205	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
205	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
205	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
206	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
206	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
206	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
206	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
207	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
207	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
207	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
207	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
208	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
208	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
208	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
208	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
209	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
209	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
209	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
209	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
210	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
210	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
210	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
210	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
211	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
211	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
211	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
211	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
212	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
212	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
212	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
212	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
213	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
213	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
213	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
213	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
214	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
214	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
214	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
214	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
215	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
215	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
215	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
215	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
216	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
216	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
216	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
216	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
217	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
217	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
217	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
217	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
218	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
218	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
218	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
218	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
219	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
219	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
219	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
219	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
220	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
220	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
220	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
220	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
221	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
221	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
221	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
221	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
222	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
222	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
222	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
222	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
223	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
223	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
223	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
223	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
224	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
224	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
224	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
224	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
225	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
225	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
225	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
225	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
226	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
226	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
226	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
226	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
227	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
227	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
227	COMP GRAD EXP LONG	Gradient3		9,00	None
227	COMP GRAD COMP LONG	Gradient3		-5,00	None
228	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
228	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
228	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
228	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
228	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
228	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
229	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
229	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
229	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
229	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
229	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
229	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
230	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
230	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
230	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
230	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
230	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
230	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
231	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
231	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
231	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
231	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
231	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
231	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
232	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
232	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
232	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
232	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
232	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
232	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
233	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
233	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
233	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
233	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
233	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
233	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
234	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
234	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
234	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
234	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
234	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
234	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
235	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
235	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
235	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
235	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
235	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
235	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
236	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
236	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
236	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
236	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
236	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
236	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
237	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
237	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
237	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
237	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
237	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
237	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
238	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
238	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
238	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
238	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
238	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
238	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
239	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
239	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
239	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
239	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
239	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
239	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
240	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
240	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
240	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
240	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
240	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
240	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
241	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
241	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
241	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
241	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
241	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
241	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
242	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
242	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
242	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
242	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
242	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
242	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
243	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
243	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
243	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
243	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
243	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
243	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
244	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
244	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
244	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
244	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
244	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
244	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
245	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
245	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
245	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
245	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
245	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
245	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
246	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
246	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
246	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
246	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
246	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
246	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
247	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
247	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
247	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
247	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
247	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
247	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
248	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
248	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
248	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
248	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
248	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
248	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
249	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
249	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
249	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
249	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
249	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
249	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
250	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
250	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
250	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
250	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
250	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
250	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
251	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
251	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
251	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
251	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
251	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
251	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
252	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
252	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
252	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
252	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
252	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
252	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
253	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
253	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
253	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
253	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
253	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
253	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
254	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
254	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
254	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
254	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
254	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
254	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
255	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
255	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
255	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
255	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
255	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
255	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
256	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
256	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
256	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
256	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
256	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
256	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
257	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
257	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
257	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
257	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
257	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
257	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
258	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
258	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
258	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
258	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
258	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
258	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
259	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
259	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
259	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
259	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
259	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
259	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
260	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
260	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
260	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
260	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
260	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
260	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
261	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
261	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
261	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
261	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
261	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
261	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
262	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
262	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
262	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
262	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
262	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
262	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
263	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
263	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
263	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
263	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
263	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
263	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
264	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
264	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
264	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
264	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
264	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
264	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
265	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
265	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
265	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
265	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
265	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
265	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
266	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
266	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
266	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
266	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
266	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
266	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
267	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
267	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
267	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
267	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
267	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
267	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
268	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
268	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
268	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
268	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
268	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
268	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
269	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
269	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
269	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
269	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
269	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
269	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
270	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
270	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
270	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
270	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
270	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
270	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
271	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
271	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
271	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
271	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
271	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
271	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
272	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
272	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
272	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
272	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
272	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
272	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
273	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
273	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
273	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
273	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
273	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
273	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
274	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
274	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
274	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
274	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
274	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
274	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
275	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
275	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
275	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
275	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
275	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
275	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
276	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
276	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
276	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
276	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
276	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
276	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
277	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
277	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
277	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
277	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
277	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
277	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
278	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
278	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
278	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
278	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
278	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
278	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
279	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
279	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
279	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
279	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
279	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
279	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
280	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
280	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
280	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
280	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
280	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
280	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
281	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
281	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
281	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
281	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
281	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
281	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
282	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
282	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
282	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
282	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
282	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
282	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
283	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
283	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
283	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
283	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
283	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
283	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
284	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
284	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
284	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
284	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
284	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
284	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
285	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
285	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
285	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
285	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
285	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
285	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
286	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
286	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
286	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
286	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
286	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
286	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
287	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
287	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
287	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
287	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
287	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
287	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
288	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
288	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
288	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
288	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
288	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
288	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
289	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
289	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
289	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
289	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
289	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
289	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
290	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
290	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
290	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
290	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
290	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
290	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
291	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
291	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
291	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
291	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
291	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
291	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
292	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
292	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
292	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
292	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
292	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
292	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
293	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
293	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
293	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
293	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
293	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
293	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
294	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
294	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
294	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
294	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
294	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
294	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
295	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
295	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
295	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
295	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
295	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
295	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
296	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
296	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
296	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
296	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
296	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
296	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
297	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
297	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
297	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
297	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
297	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
297	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
298	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
298	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
298	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
298	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
298	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
298	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
299	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
299	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
299	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
299	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
299	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
299	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
300	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
300	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
300	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
300	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
300	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
300	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
301	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
301	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
301	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
301	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
301	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
301	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
302	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
302	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
302	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
302	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
302	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
302	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
303	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
303	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
303	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
303	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
303	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
303	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
304	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
304	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
304	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
304	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
304	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
304	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
305	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
305	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
305	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
305	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
305	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
305	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
306	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
306	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
306	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
306	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
306	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
306	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
307	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
307	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
307	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
307	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
307	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
307	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
308	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
308	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
308	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
308	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
308	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
308	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
309	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
309	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
309	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
309	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
309	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
309	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
310	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
310	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
310	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
310	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
310	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
310	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
311	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
311	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
311	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
311	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
311	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
311	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
312	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
312	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
312	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
312	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
312	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
312	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
313	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
313	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
313	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
313	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
313	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
313	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
314	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
314	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
314	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
314	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
314	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
314	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
315	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
315	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
315	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
315	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
315	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
315	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
316	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
316	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
316	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
316	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
316	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
316	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
317	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
317	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
317	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
317	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
317	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
317	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
318	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
318	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
318	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
318	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
318	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
318	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
319	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
319	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
319	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
319	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
319	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
319	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
320	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
320	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
320	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
320	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
320	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
320	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
321	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
321	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
321	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
321	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
321	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
321	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
322	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
322	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
322	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
322	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
322	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
322	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
323	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
323	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
323	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
323	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
323	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
323	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
324	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
324	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
324	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
324	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
324	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
324	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
325	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
325	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
325	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
325	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
325	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
325	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
326	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
326	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
326	COMP GRAD EXP TABLERO	Gradient3		7,50	None
326	COMP GRAD EXP TABLERO	Temperature	-1,500		None
326	COMP GRAD COMP TABLERO	Gradient3		-4,18	None
326	COMP GRAD COMP TABLERO	Temperature	0,820		None
327	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
327	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
328	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
328	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
329	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
329	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
330	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
330	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
331	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
331	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
332	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
332	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
333	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
333	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
334	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
334	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
335	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
335	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
336	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
336	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
337	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
337	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
338	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
338	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
339	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
339	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
340	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
340	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
341	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
341	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
342	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
342	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
343	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
343	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
344	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
344	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
345	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
345	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
346	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
346	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
347	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
347	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
348	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
348	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
349	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
349	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
350	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
350	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
351	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
351	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
352	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
352	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
353	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
353	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
354	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
354	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
355	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
355	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
356	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
356	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
357	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
357	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
358	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
358	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
359	COMP UNIF EXP TODO	Temperature	27,400		None
359	COMP UNIF COMP TODO	Temperature	-37,650		None
360	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
360	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
361	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
361	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
362	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
362	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
363	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
363	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
364	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
364	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
365	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
365	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
366	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
366	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
367	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
367	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
368	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
368	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
369	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None



Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
369	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
370	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
370	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
373	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
373	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
374	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
374	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
377	TEMPERATURA CABLES 1	Temperature	100,000		None
377	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
377	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
377	TEMP NEUTRALIZACION 1	Temperature	425,509		None
378	TEMPERATURA CABLES 2	Temperature	100,000		None
378	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
378	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
378	TEMP NEUTRALIZACION 2	Temperature	351,885		None
379	TEMPERATURA CABLES 3	Temperature	100,000		None
379	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
379	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
379	TEMP NEUTRALIZACION 3	Temperature	-62,747		None
380	TEMPERATURA CABLES 4	Temperature	100,000		None
380	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
380	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
380	TEMP NEUTRALIZACION 4	Temperature	-136,987		None
381	TEMPERATURA CABLES 5	Temperature	100,000		None
381	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
381	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
381	TEMP NEUTRALIZACION 5	Temperature	-292,038		None
382	TEMPERATURA CABLES 6	Temperature	100,000		None
382	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
382	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
382	TEMP NEUTRALIZACION 6	Temperature	-380,733		None
383	TEMPERATURA CABLES 7	Temperature	100,000		None
383	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
383	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
383	TEMP NEUTRALIZACION 7	Temperature	-446,878		None
384	TEMPERATURA CABLES 8	Temperature	100,000		None
384	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
384	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
384	TEMP NEUTRALIZACION 8	Temperature	-449,402		None
385	TEMPERATURA CABLES 9	Temperature	100,000		None
385	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
385	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
385	TEMP NEUTRALIZACION 9	Temperature	-402,567		None
386	TEMPERATURA CABLES 10	Temperature	100,000		None
386	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
386	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
386	TEMP NEUTRALIZACION 10	Temperature	-305,024		None
387	TEMPERATURA CABLES 11	Temperature	100,000		None
387	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
387	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
387	TEMP NEUTRALIZACION 11	Temperature	-165,970		None
388	TEMPERATURA CABLES 12	Temperature	100,000		None

Tabla 11: Cargas de temperatura

Frame	LoadPat	Type	Temp C	TempGrad3 C/m	JtPattern
388	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
388	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
388	TEMP NEUTRALIZACION 12	Temperature	-91,294		None
389	TEMPERATURA CABLES 13	Temperature	100,000		None
389	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
389	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
389	TEMP NEUTRALIZACION 13	Temperature	299,138		None
390	TEMPERATURA CABLES 14	Temperature	100,000		None
390	COMP UNIF EXP PENDOLAS	Temperature	47,400		None
390	COMP UNIF COMP PENDOLAS	Temperature	-47,650		None
390	TEMP NEUTRALIZACION 14	Temperature	376,660		None
391	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
391	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
392	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
392	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
393	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
393	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
394	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
394	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
395	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
395	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
396	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
396	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
397	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
397	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
398	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
398	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
407	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
407	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
408	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
408	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
409	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
409	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
410	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
410	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
411	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
411	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
412	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
412	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
413	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
413	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None
414	COMP UNIF EXP ARCO	Temperature	42,400		None
414	COMP UNIF COMP ARCO	Temperature	-52,650		None