ANEJO Nº 6. ESTRUCTURAS

ANEJO Nº 6. ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1. CUADRO RESUMEN
2. DESCRIPCIÓN (Tipología, aparatos de apoyo, juntas, impermeabilización, etc.)
   - 2.1. VIADUCTO DE CORNELLÁ
   - 2.2. LOSA PILOTADA
   - 2.3. PASARELA PEATONAL
   - 2.4. MUROS
3. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
4. CÁLCULOS

ACCIONES CONSIDERADAS

1. VIADUCTO DE CORNELLÁ
2. LOSA PILOTADA
3. PASARELA
4. PROGRAMAS UTILIZADOS

4.1. VIADUCTO DE CORNELLÁ. CÁLCULO DEL TABLERO

1. TABLERO
2. CÁLCULO ESTRUCTURAL DEL TABLERO EN CONSTRUCCIÓN
   1. CÁLCULO ESTRUCTURAL CON MODELO DE VIGA CONTINUA
   2. CÁLCULO DE ESFUERZOS LONGITUDINALES
   3. CÁLCULO DINÁMICO
   4. CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE IMPACTO
4. PRETENSADO
5. VERIFICACIÓN DE LOS ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO
6. VERIFICACIÓN DEL E.L.U. DE ROTURA POR TENSIONES NORMALES
7. ESTUDIO DEL EFECTO DE LA AUTOCIMBRA SOBRE EL TABLERO

CÁLCULO DEL PRETESANDO DEL TABLERO DEL VTO. DE CORNELLÁ

1. ANTECEDENTES
2. ACCIONES, MATERIALES, COEFICIENTE DE SEGURIDAD Y NORMATIVA
3. CÁLCULO ESTRUCTURAL

ESTUDIO DE LOS ESFUERZOS INDUCIDOS EN PILOTES POR CARGA DEL TERRAPLEN EN LOS ESTRIBOS

1. OBJETO DEL INFORME
2. CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES DEL CIMIENTO DEL VIADUCTO
3. ESFUERZOS INDUCIDOS EN LOS PILOTES POR LAS CARGAS DEL TERRAPLÉN
4. CÁLCULO MEDIANTE ELEMENTOS FINITOS
5. CONCLUSIONES

APÉNDICE 1. CÁLCULOS PREVIOS

APÉNDICE 2. SALIDAS DE ORDENADOR DE LA SOLUCIÓN A EJECUTAR

NOTA TÉCNICA SOBRE LA VERIFICACIÓN DE LAS PILAS 9 Y 10 DEL VIADUCTO DE CORNELLÁ

4.2. CÁLCULO DE LOSA PILOTADA

MEMORIA DECÁLCULO DE LA LOSA PILOTADA ENTRE EL PK 702+980 AL 703+380. MÓDULO 1 a 6 y 13 TIPO I

1. GEOMETRÍA
2. ACCIONES, MATERIALES, COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y NORMATIVAS
3. CÁLCULO ESTRUCTURAL
4. VERIFICACIÓN DE LOS ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO
5. VERIFICACIÓN DEL E.L.U. DE ROTURA POR TENSIONES NORMALES
6. VERIFICACIÓN DEL E.L.U. DE ROTURA POR TENSIONES TANGENCIALES
7. JUNTAS TRANSVERSALES
8. VERIFICACIÓN DEL E.L.U. DE FATIGA
9. CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

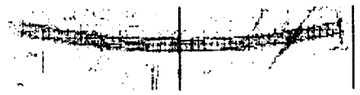
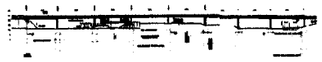
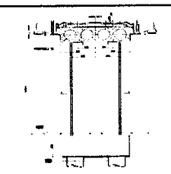
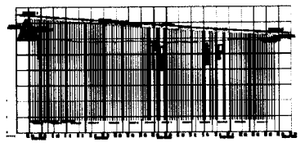
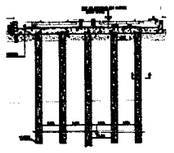
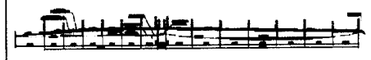
10. ANÁLSIS DE LA INTERACCIÓN VÍA-ESTRUCTURA
MEMORIA DE CÁLCULO DE LA LOSA PILOTADA ENTRE EL PK 702+980 AL 703+380. MOD.7.= MODULO TIPO II
1. GEOMETRÍA
2. ACCIONES, MATERIALES, COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y NORMATIVAS
3. CÁLCULO ESTRUCTURAL
4. VERIFICACIÓN DE LOS ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO
5. VERIFICACIÓN DE LA E.L.U. DE ROTURA POR TENSIONES NORMALES
6. VERIFICACIÓN DE LA E.L.U. DE ROTURA POR TENSIONES TANGENCIALES
7. JUNTAS TRANSVERSALES
8. VERIFICACIÓN DEL E.L.U. DE FATIGA
9. CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN
10. ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN VÍA-ESTRUCTURA
MEMORIA DE CÁLCULO DE LA LOSA PILOTADA ENTRE EL PK 702+980 AL 703+380. MOD.8 =MÓDULO TIPO III
1. GEOMETRÍA
2. ACCIONES, MATERIALES, COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y NORMATIVAS
3. CÁLCULO ESTRUCTURAL
4. VERIFICACIÓN DE LOS ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO
5. VERIFICACIÓN DE LA E.L.U. DE ROTURA POR TENSIONES NORMALES
6. VERIFICACIÓN DE LA E.L.U. DE ROTURA POR TENSIONES TANGENCIALES
7. JUNTAS TRANSVERSALES
8. VERIFICACIÓN DEL E.L.U. DE FATIGA
9. CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN
10. ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN VÍA-ESTRUCTURA
MEMORIA DE CÁLCULO DE LA LOSA PILOTADA ENTRE EL PK 702+980 AL 703+380. MOD.10= MÓDULO TIPO IV
1. GEOMETRÍA
2. ACCIONES, MATERIALES, COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y NORMATIVAS
3. CÁLCULO ESTRUCTURAL
4. VERIFICACIÓN DE LOS ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO
5. VERIFICACIÓN DE LA E.L.U. DE ROTURA POR TENSIONES NORMALES
6. VERIFICACIÓN DE LA E.L.U. DE ROTURA POR TENSIONES TANGENCIALES
7. JUNTAS TRANSVERSALES
8. VERIFICACIÓN DEL E.L.U. DE FATIGA
9. CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN
10. ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN VÍA-ESTRUCTURA
MEMORIA DE CÁLCULO DE LA LOSA PILOTADA ENTRE EL PK 702+980 AL 703+380. MOD.11=MÓDULO TIPO V
1. GEOMETRÍA
2. ACCIONES, MATERIALES, COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y NORMATIVAS
3. CÁLCULO ESTRUCTURAL
4. VERIFICACIÓN DE LOS ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO
5. VERIFICACIÓN DE LA E.L.U. DE ROTURA POR TENSIONES NORMALES
6. VERIFICACIÓN DE LA E.L.U. DE ROTURA POR TENSIONES TANGENCIALES
7. JUNTAS TRANSVERSALES
8. VERIFICACIÓN DEL E.L.U. DE FATIGA
9. CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN
10. ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN VÍA-ESTRUCTURA
ESTUDIO DE JUNTAS DE DILATACIÓN MEDIANTE CONECTORES TIPO CRET
ANEXOS:
ANEXO 1
ANEXO 2
ANEXO 3
ANEXO 4
PROPUESTA DE NUEVA UNIÓN LOSA-PILOTE PARA LA LOSA
CÁLCULO DE LA LONGITUD DE ANCLAJE DE LAS ARMADURAS ACTIVAS EN LOS PILOTES PREFABRICADOS
CÁLCULO DE LA RESISTENCIA A CORTANTE EN FUNCIÓN DEL AXIL DEBIDO A CARGAS EXTERIORES
LISTADO DE ESFUERZOS MÁXIMOS Y MÍNIMOS EN PILOTES (ELU) PARA LOS MÓDULOS 1 A 6 y 13
AXILES EN CORONACIÓN DE PILOTES PARA COMBINACIONES EN ESTADOS LÍMITE ÚLTIMO
NOTA TÉCNICA SOBRE EL ARMADO DE LAS ZONAS DONDE SE HAN HINCADO PILOTES DE SUSTITUCIÓN
APÉNDICE 1. PLANOS DE SITUACIÓN DE LOS PILOTES DAÑADOS Y LOS PILOTES DE SUSTITUCIÓN
APÉNDICE 2. LISTADOS DE ESFUERZOS EN PILOTES DEL MÓDULO 2
APÉNDICE 3. CAPACIDAD PORTANTE Y RESISTENTE DE LOS PILOTES

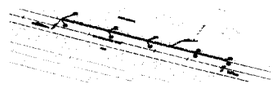
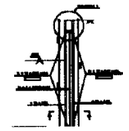
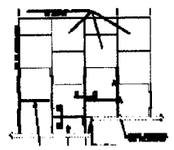
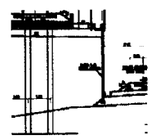
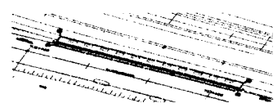
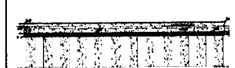
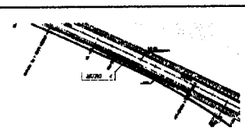
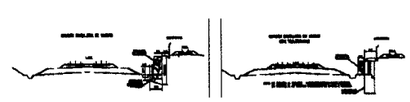
APÉNDICE 4. MAPAS DE ESFUERZOS EN LAS ZONAS ESPECIALES DEL MÓDULO 2 DE LA LOSA
APÉNDICE 5. DIMENSIONAMIENTO DE ARMADURAS Y VERIFICACIÓN EN ELU DE LA LOSA
APÉNDICE 6. PLANO DE ARMADURAS EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LOS PILOTES DE SUSTITUCIÓN
4.3. CÁLCULO DE LA PASARELA PEATONAL DE CORNELLÁ
1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA
2. BASES DECÁLCULO
3. TABLERO
4. APOYOS
5. PILAS
6. PLATAFORMA
7. RAMPAS DE ACCESO
8. CIMENTACIONES
APÉNDICE. LISTADOS CÁLCULOS MECANIZADOS
4.4. MUROS
4.4.1. CÁLCULO DEL MURO 1 (PK703+450)
1. INTRODUCCIÓN
2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA
3. NORMATIVA APLICABLE
4. CARGAS APLICABLES
5. MATERIALES
6. COEFICIENTE DE SEGURIDAD
7. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO
8. CÁLCULOS
ANEJO 1: RESULTADO DE LOS ESFUERZOS EN LA PANTALLA
INTERSECCIÓN CON TUBO FECSA. CÁLCULOS
4.4.2. CÁLCULO DEL MURO 2 (PK705+500 A 705+580)
1. INTRODUCCIÓN
2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA
3. NORMATIVA APLICABLE
4. CARGAS APLICABLES
5. MATERIALES
6. COEFICIENTE DE SEGURIDAD
7. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO
8. CÁLCULOS
9. PROGRAMAS INFORMÁTICOS
ADENDA A LA NOTA DE CÁLCULO
4.4.3. CÁLCULO DEL MURO 1B
4.4.4. CÁLCULO DEL MURO 4
1. INTRODUCCIÓN
2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA
3. NORMATIVA APLICABLE
4. CARGAS APLICABLES
5. PROGRAMAS INFORMÁTICOS UTILIZADOS
6. RESULTADOS
7. CONCLUSIONES
ANEJO 1: CÁLCULOS SECCIÓN 1 PARA T=0
ANEJO 2: CÁLCULOS SECCIÓN 1 PARA T=100
ANEJO 3: CÁLCULOS SECCIÓN 2 PARA T=0
ANEJO 4: CÁLCULOS SECCIÓN 2 PARA T=100
ANEJO 5: SECCIONES TABLESTACAS PARA T=100
4.4.5. CÁLCULOS DE PROTECCIONES
5. PROCESO CONSTRUCTIVO
6. CONTROL DE CALIDAD
6.1. CONTROL CALIDAD EMPRESA CONSTRUCTORA
6.1.1. ESTRUCTURAS “IN SITU” Y PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA
6.1.1.1. VIADUCTO
6.1.1.1.a. CONTROL DEL HORMIGÓN
6.1.1.1.b CONTROL ACERO
6.1.1.1.c OTROS ENSAYOS
6.1.1.1.d CONTROL GEOMÉTRICO
6.1.1.2. LOSA
6.1.1.2.a. CONTROL DEL HORMIGÓN
6.1.1.2.b CONTROL ACERO
6.1.1.2.c OTROS ENSAYOS
6.1.1.2.d CONTROL GEOMÉTRICO

6.1.1.3. PASARELA
6.1.1.3.a. CONTROL DEL HORMIGÓN
6.1.1.3.b CONTROL ACERO
6.1.1.3.c OTROS ENSAYOS
6.1.1.3.d CONTROL GEOMÉTRICO
6.1.1.4. MUROS
6.1.1.4.a. CONTROL DEL HORMIGÓN
6.1.1.4.b CONTROL ACERO
6.1.1.4.c OTROS ENSAYOS
6.1.1.4.d CONTROL GEOMÉTRICO
6.1.2. ESTRUCTURAS PREFABRICADAS
6.1.2.a. MURO B
6.2. CONTROL CALIDAD ASISTENCIA TÉCNICA
6.2.1. ESTRUCTURAS “IN SITU” Y PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA
6.2.1.1. VIADUCTO
6.2.1.1.a CONTROL DEL HORMIGÓN
6.2.1.1.b. CONTROL DEL ACERO
6.2.1.1.c. OTROS ENSAYOS
6.2.1.1.d. CONTROL GEOMÉTRICO
6.2.1.2. LOSA
6.2.1.2.a CONTROL DEL HORMIGÓN
6.2.1.2.b. CONTROL DEL ACERO
6.2.1.2.c. OTROS ENSAYOS
6.2.1.2.d. CONTROL GEOMÉTRICO
6.2.1.3. PASARELA
6.2.1.3.a CONTROL DEL HORMIGÓN
6.2.1.3.b. CONTROL DEL ACERO
6.2.1.3.c. OTROS ENSAYOS
6.2.1.3.d. CONTROL GEOMÉTRICO
6.2.1.4. PASARELA
6.2.1.4.a CONTROL DEL HORMIGÓN
6.2.1.4.b. CONTROL DEL ACERO
6.2.1.4.c. OTROS ENSAYOS
6.2.1.4.d. CONTROL GEOMÉTRICO
6.2.2. ESTRUCTURAS PREFABRICADAS (EXPEDIENTE DE FABRICACIÓN)
7. ACCESOS Y ELEMENTOS PARA MANTENIMIENTO
8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
9. MOVIMIENTOS PREVISTOS EN LAS ESTRUCTURAS

1. Cuadro resumen

CUADRO RESUMEN DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA	P.K.	DENOMINACIÓN	TIPOLOGÍA	ISOSTÁTICA-HIPERESTÁTIC	ESVIAJE	LUCES	CANTO	ANCHO	PROCEDIM. CONSTRUCTIVO	PLANTA	PERFIL	SECCIÓN
2.9.1.	702+174	VIADUCTO DE CORNELLÁ	LOSA DE H.P.. ALIGERADA	HIPERESTÁTICA	100g	33-4x40-40-39-28	2.00	14.00	VANO A VANO CON CIMBRA AUTOPORTANT			
2.9.2.	702+980	LOSA PILOTADA	LOSA DE H.A.	HIPERESTÁTICA	100g	CUADRÍCULA 10x8.75	0.76 A 0.85	9.30	APOYADO			
2.9.3.	703+680	PASARELA DE CORNELLÁ	VIGA APORTICADA DE H.P.	HIPERESTÁTICA	100g	5x27.5-26.6 36.39-5x40-36.42	1.80	4.75	VANO A VANO CON CIMBRA AUTOPORTANTE			

ESTRUCTURA	P.K.	DENOMINACIÓN	TIPOLOGÍA	ESVIAJE	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PLANTA	PERFIL	SECCIÓN
2.9.4.1.	703+400	MURO 1-A	PANTALLAS	100g	99.8	0.60	7.00			
2.9.4.2.	702+990	MURO 1-B	TIERRA ARMADA	100g	469.5	0.14	VARIAS			
2.9.4.3.	702+140	MURO 1-C	ESCOLLERA	100g	528	1.50	2.8		—	
4.4.	705+500	MURO 3	GRAVEDAD PILOTADA	100g	61	0.7	3			
4.5.	705+640	MURO 4	ESCOLLERA / TABLAESTACA	100g	175	VAR	VAR			

2. Descripción (Tipología, aparatos de apoyo, juntas, impermeabilización, etc.)

2. DESCRIPCIÓN

El tramo Sant Joan Despí - L´Hospitalet de Llobregat tiene una longitud de 3.820 m y comienza en el final del tramo anterior Sta. Coloma de Cervelló – Sant Joan Despí, en la margen izquierda del río Llobregat, al final del meandro de Sant Joan Despí antes de cruzar el nudo viario de Cornellá, en el terraplén de acceso al viaducto, con una orientación sureste.

2.1. Viaducto de Cornellà

En el corredor viario y ferroviario que une las dos márgenes del río Llobregat, entre Cornellá y Sant Boi, la traza atraviesa en viaducto, entre el PK 702+174 y el PK 702+579, la pata sudoeste del nudo de Cornellá, por la que discurren:

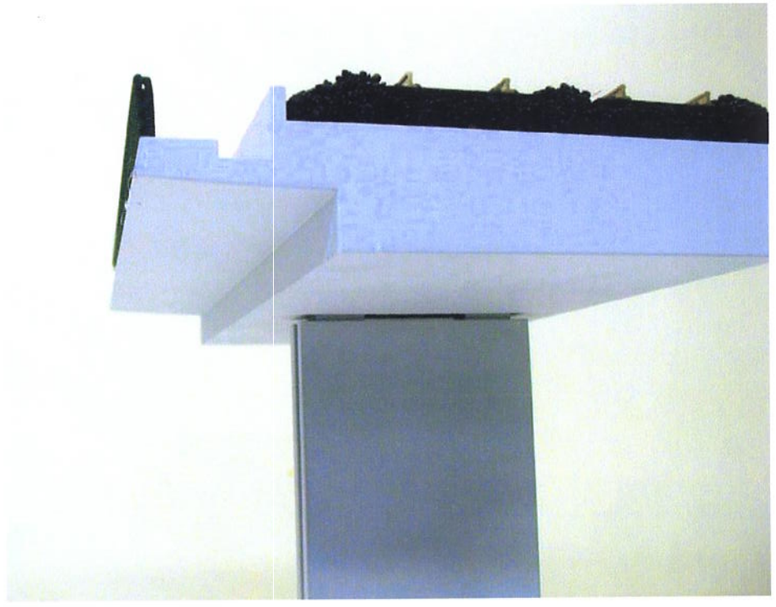
- El camino lateral sudoeste del nudo de Cornellà.
- La estructura de cruce de la carretera de Pous y el ramal Ronda Litoral (A-2) - C-245.
- La carretera C-245 de 4 carriles.
- El FF.CC. Barcelona – Manresa de vía doble electrificada.
- El ramal C-245 - Ronda Litoral (A-2) y el camino lateral sudeste del nudo de Cornellà.
- El camino de reposición del camino de cruce de FGC.

Para asegurar la permeabilidad transversal de todas las infraestructuras mencionadas, se ha construido un viaducto.

El viaducto de Cornellà es una estructura de 11 vanos y 405 m de longitud para la vía doble de mercancías de ancho mixto a Can Tunis y el puerto, que salva sucesivamente: El camino lateral sudoeste del nudo de Cornellà, la estructura de la carretera de Pous y el ramal Ronda Litoral – C-245, la carretera C-245 de 4 carriles, el FF.CC., Barcelona – Manresa de vía doble, el ramal C-245 – Ronda Litoral y el camino lateral sueste del nudo de Cornellà. Las luces varían, para adaptarse a la presencia de los obstáculos que hay que salvar, resultando en las siguientes luces: 33 + 4 x 40 + 2 x 35 + 36 + 40 + 39 + 27 m.

Se trata de una losa con canto total de 2,0 metros con aligeramientos tubulares de porexpan de 1,35 metros de diámetro.

El viaducto cruza por encima de un conjunto de vías con circulación de vehículos y tendrá una notable presencia visual.



Se logra, manteniendo prácticamente todas las cualidades estructurales y constructivas de la solución, una atractiva apariencia visual, aligerando el peso visual del tablero, situando los voladizos para las vías de servicio a un nivel inferior al del plano superior de la losa. Los voladizos contribuyen poco a la flexión longitudinal del tablero. Y en cuanto a la flexión transversal, es prácticamente indiferente la posición que ocupa. De esta manera, se logra un aspecto muy estilizado y atractivo para la estructura, con un coste adicional insignificante.

El tablero apoya en pilas-tabique de 1,30x6,00 metros, por intermedio de una pareja de apoyos confinados de neopreno-teflón. Tres pilas centrales están empotradas en el tablero, para poder soportar las cargas longitudinales de frenado y viento longitudinal. Los apoyos de la pila 8 son fijos en el sentido longitudinal, de manera que ayudan a absorber estas cargas.

De los dos aparatos de apoyos por pila, uno se fija transversalmente, para soportar las cargas horizontales transversales, como el viento o la fuerza centrífuga.

La cimentación de las pilas se resuelve mediante 4 pilotes ϕ 2.000 mm, construidos con camisa recuperable que con una profundidad de unos 25 metros. El encepado es de unas dimensiones de 8,00x8,00x3,00 metros. Los pilotes son capaces de transmitir las cargas verticales y también las horizontales al terreno.

Los estribos se han construido como sillas pilotadas en el terraplén. Una vez realizado el bloque técnico y antes de ejecutar los pilotes se dejó asentar el terreno durante un mes. Posteriormente se construyeron los cuatro pilotes de ϕ 1.250 mm se ejecutaron, reduciendo así los efectos del rozamiento negativo.

El proceso constructivo del tablero realizado ha sido con un avance de vano en vano con una cimbra autoportante superior, que se apoya sobre las pilas pilotadas ya ejecutadas y desde la cual se ha colgado el encofrado. De esta manera, se han podido salvar los obstáculos, manteniendo un gálibo aceptable. Por otra parte, se ha aprovechado la cimentación definitiva de la pasarela para la cimbra, teniendo en cuenta que el terreno no es adecuado para una cimentación directa.

El núcleo del tablero se ha impermeabilizado con membrana termosoldable de betún elastomérico de 4 mm de espesor, protegida superficialmente con una capa de granulos minerales y posteriormente aglomerada con 4 cm de MBC tipo D-8. Los dos pasillos laterales se han impermeabilizado con una imprimación asfáltica.

El núcleo desaguará a través de agujeros en el muro guarda-balasto hacia los pasillos que, a su vez, tienen tubos verticales de P.V.C. ϕ 110 mm, para el paso del agua.

Al borde de los pasillos, se ha construido una barandilla, galvanizada y pintada, compuesta por tubos horizontales, que están fijados a postes en forma de tubos rectangulares cada 2,00 m.

2.2. Losa pilotada

En la campaña adicional de sondeos y catas realizada durante las obras se detectó una zona con rellenos antrópicos de profundidades entre 10 y 15m y con una alta proporción de materia orgánica.

Esta zona de rellenos obligó a pasar sobre ellos en estructura. La solución construida a lo largo de 394 metros ha sido una losa armada de 9,3 m de ancho y 0,46 m de canto mínimo sobre un relleno de tierras, cimentada mediante un conjunto de pilotes prefabricados pretensados con una separación transversal de 1,5 m entre ejes y distribución longitudinal usual de 3,75 m aunque variable.

Además de un módulo tipo (que se repite sucesivamente), ha sido necesario generar módulos especiales que salven cruces de drenajes y colectores (tal y como se detalla en los correspondientes planos)

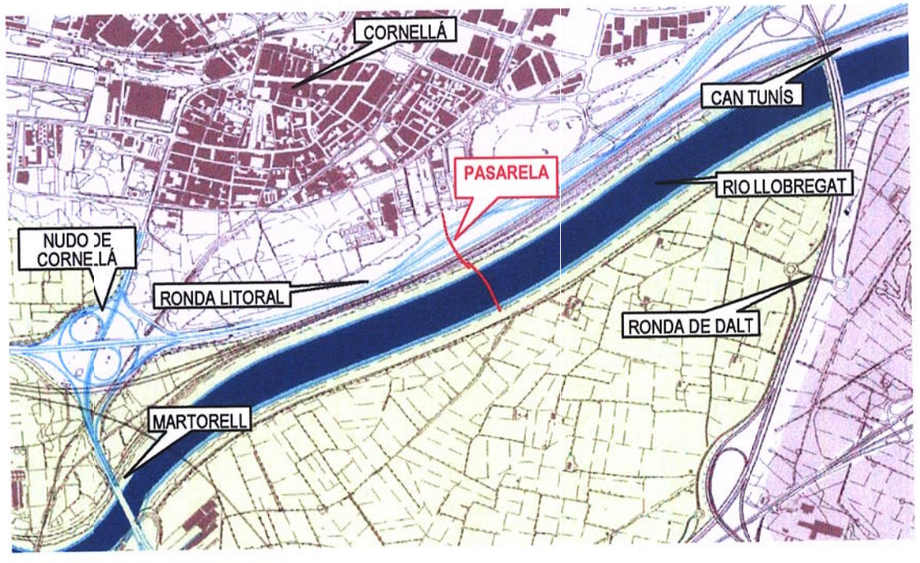
2.3. Pasarela peatonal

Se trata de una pasarela peatonal con un ancho útil de 3,46 metros y 542 m de longitud, formada por 13 vanos con luces medias de 38 m. La pasarela conecta los dos caminos de servicio del encauzamiento del río Llobregat, situados en sendos márgenes del cauce, con la nueva zona deportiva proyectada en Cornellà, asegurando así una adecuada permeabilidad del territorio que queda dividido por diversas vías principales de comunicación y por el propio cauce.

Para ello cruza por encima de los siguientes elementos:

- Los nuevos viales proyectados en Cornellà para la zona deportiva.
- La Autovía A-2 (Ronda del Litoral).
- La vía doble del ferrocarril de mercancías de ancho mixto, recogida en este proyecto.
- El ramal de mercancías del puerto de FGC.
- El camino de servicio del encauzamiento del río en su margen izquierda y el cauce del mismo.

Además, conecta dos caminos de servicio del encauzamiento situados en ambos márgenes del río Llobregat



Se trata de una estructura aporticada, que con una ejecución fundamentalmente "in-situ" se adapta bien a geometrías curvas y permite ajustar un trazado, tanto en planta como en alzado, que con suavidad se aleja de la monotonía de planta recta de una pasarela de gran longitud. El alzado, por su parte, busca una coordinación

con la geometría en planta que evite perfiles pronunciados, contribuyendo así a la sensación de armonía en el paso. En ello tiene que ver la sección escogida, que permite bajar la rasante de la superficie de rodadura suavizando las pendientes necesarias en el paso superior. Su asimetría evita la sensación de encajonamiento en el paseante, que siempre cuenta con una visión transparente del río y su entorno.

La altura libre desde el terreno hasta el tablero es variable y viene definida por el gálibo de los diferentes elementos sobre los que discurre (5.50 m sobre la Autovía A-2, 6.50 m sobre la plataforma del ferrocarril, 5.0 m sobre los caminos de servicio, etc.) La solución aporticada permite pilas de hormigón armado integradas geométricamente con el tablero y concebidas de tal modo que permita la reutilización de encofrados. La altura de las pilas es de 9 o 13.5 metros, con espesores de 0.6 y 0.8 metros respectivamente.

En planta, la pasarela se divide en dos tramos diferenciados. El primero cruza por encima de toda una serie de calzadas y vías de ferrocarril, salvando los gálibos correspondientes, para conectar Cornellà con su margen del río Llobregat. El segundo vuela sobre el cauce del río para unir ambos márgenes.

Los dos tramos quedan unidos a través de una plataforma elevada a modo de plaza, que queda situada a la altura del camino de servicio del encauzamiento del margen izquierdo. Esta materializada por una losa de hormigón de 55 cm de espesor. Su forma es trapezoidal con dimensiones aproximadas de 20x12 metros. En el centro se ha realizado ranuras en el suelo de 0,30 m de ancho que permiten el paso de la luz dando cierta transparencia vertical a la plataforma.

Desde esta plataforma, que actúa como elemento diferenciado de unión y distribución sin alterar la continuidad del conjunto, arrancan, a su vez, las rampas que conectan la pasarela con el camino. Estas rampas están formadas por una losa de hormigón armado de 55 cm de espesor y tienen una longitud aproximada de 75 metros, 50 de los cuales apoyan sobre pilas circulares centradas, y el resto sobre un terraplén que eleva la mota del encauzamiento del río. Las rampas salvan un desnivel total de 5m.

La longitud total de la doble pasarela es de aproximadamente 542 m distribuidos en vanos con luces de 32 + 3 x 40 + 35 + 27 en el tramo norte y de 35,15 + 5 x 40 + 34,60 m en el tramo sur. El ancho del núcleo es de 0,60 m y su altura de 1,80 m.

En alzado, la rasante arranca desde la margen izquierda con una moderada pendiente (del 8%) condicionada por el primer gálibo a salvar, el de los nuevos viales del enlace de Cornellà en proyecto. Seguidamente la pendiente se suaviza hasta alcanzar la plaza elevada, para luego volver a descender hasta alcanzar la otra orilla.

Las cimentaciones de las pilas centrales estan formadas por 4 pilotes de 650 mm de diámetro y el correspondiente encepado de dimensiones 4,25 x,4,25 x 1,50 m. Para las pilas extremas se proyecta una única fila de dos pilotes de ϕ 1.050 mm, para reducir los esfuerzos debidos a los movimientos impuestos por efectos térmicos, de retracción, de fluencia y de acortamiento elástico.

En los estribos y en la plataforma, el tablero descansa sobre aparatos de apoyo de teflón, uno siempre fijo en el sentido transversal, para absorber cargas horizontales. La junta de calzada consiste en una chapa que puede deslizar sobre el estribo.

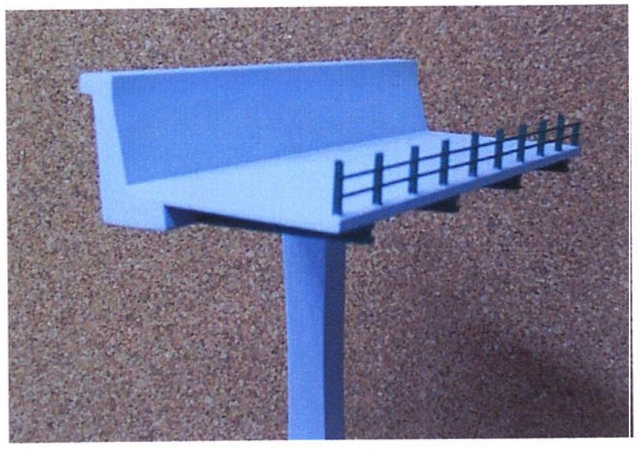
El pavimento se ha realizadocon un microaglomerado de 0,04 m que tiene una pendiente de 1,0 % hacia el lado contrario al nervio, para poder desaguar.

En los bordes opuestos al nervio de hormigón, que sobresale 1,20 m, se ha situado una barandillas con perfiles verticales, fijados a postes de chapa cada 1,25 m.



El tablero se ha ejecutado vano a vano, avanzando siempre en sentido Norte-Sur. Mediante la utilización de una cimbra autoportante superior que apoya sobre las

pilas pilotadas ya ejecutadas y que soporta el encofrado que cuelga desde ella. Las cimentaciones sobre el cauce y en la mediana de la A-2 se han ejecutado en recinto estanco materializado mediante tablestacas.



Como proceso constructivo del tablero se prevé el avance de vano en vano con una cimbra autoportante, que se apoya sobre las pilas pilotadas ya ejecutadas y desde la cual se cuelga el encofrado. De esta manera, se salvan los obstáculos, manteniendo un gálibo aceptable. Por otra parte, se aprovecha la cimentación definitiva para la cimbra, teniendo en cuenta que el terreno no es adecuado para una cimentación directa.

La sección transversal disimétrica de destacado efecto visual esta formada por una viga de hormigón postesado en forma de "S" que, con un canto de 1,80 m, soportará toda la flexión longitudinal, a la vez que actúa como barandilla a uno de los lados de la pasarela. El resto de los 3.46 metros de ancho útil de la pasarela se resuelve con una losa de estructura mixta, formada por perfiles metálicos de canto variable y una losa de hormigón de 12 cm de espesor. Esta estructura funciona como un voladizo empotrado en la viga de hormigón postesado antes descrita, que recoge las cargas llevándolas a las pilas a las que queda empotrada.

El resultado es un tablero con forma disimétrica y con amplias luces entre pilas. Desde el lado transparente, el de la barandilla, se genera una sensación de elevada esbeltez al situar el elemento resistente principal en el lado opuesto del tablero, y esconder su elevado canto en un elemento de protección lateral. Desde el lado contrario, asimismo, el conjunto de pilas y viga postesada produce un claro efecto de estructura aporticada de gran nitidez visual.

2.4. Muros

- **Muro 1A**: Separa la Ronda Litoral de la Plataforma de la LAV. Se trata de un muro ejecutado mediante pantallas recubiertas de unos 100 m de longitud y profundidad media de pantalla de 7 m.

- **Muro 1B**: Separa la Plataforma de la LAV de la línea ferroviaria del los FGC. Se trata de un muro de tierra armada de unos 470 m de longitud y altura media de 4 m.

- **Muro 1C**: Separa la Plataforma de la línea ferroviaria del los FGC de la motal de protección del Rio Llobregat. Se trata de un muro de escollera de 528 m de longitud y altura vista de 1,84 m.

- **Muro 2**: Separa la Ronda Litoral de la Plataforma de la LAV. Se trata de un muro de tierra armada. Su necesidad dependía de la solución del enlace Cornellà previsto inicialmente en las obras de ampliación de la Ronda Litoral realizadas por la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña. El modificarse en las citadas obras la tipología del enlace, el muro, a pesar de estar casi terminado, no es necesario por lo que se desmontó.

- **Muro 3** Separa la plataforma de la LAV de la futura autovía de camiones de acceso al puerto de Barcelona. Se trata de un muro de hormigón de 3 m de altura y 61 m de longitud cimentado sobre 12 parejas de pantallas de 2,60 m de largo, 0,80 m de ancho y 9,60 m de profundidad.

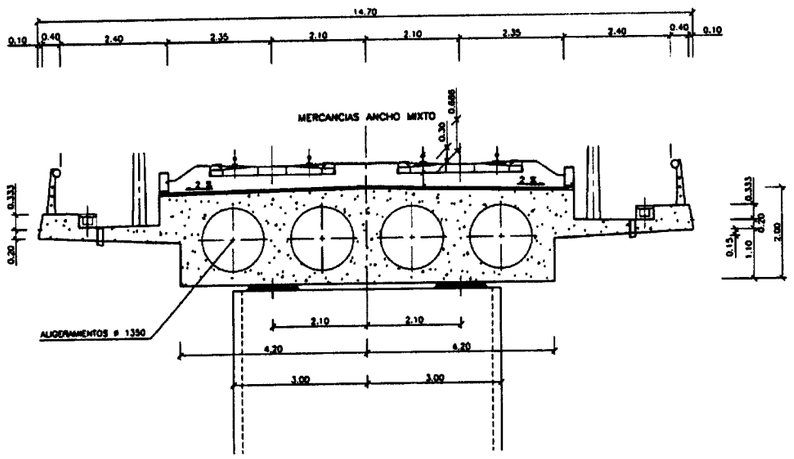
- **Muro 4**: Separa la Plataforma de la LAV de la línea ferroviaria del los FGC en el tramo final de la obra. Se trata de un muro de escollera de unos 290 m de longitud y altura variable realizado en los primeros 79 m íntegramente con escollera concertada de unos 1.000 kg de peso y en el resto, debido a la presencia de arenas que imposibilitaban cualquier excavación, con tablaestacas recubiertas con escollera de las mismas características para adecuarlo al entorno.

3. Definición geométrica

3. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

3.1. Viaducto de Cornellà

TRAMO SANT JOAN DESPÍ – HOSPITALET VIADUCTOS				
PK	Estructura	Características	Largo	Ancho
702+174 a 702+579	Viaducto de Cornellà	11 vanos 33+4X40+2X35+ 36+40+39+27	405,00	14,70



a) Trazado

En planta, el eje del viaducto se encuentra entre el PK 702+374 del estribo nº 1 y el PK 702+779 del estribo nº 2, sobre una traza curva de radio 1.300 m. En alzado la rasante te sitúa en un acuerdo vertical convexo de parámetro Kv= 12.000 y longitud de 360 m, con un punto alto en el PK 702+588 en el vano nº 6. Las rampas laterales de acceso al viaducto tienen una pendiente de 15 milésimas.

La longitud del viaducto es de 405 m y la altura de pilas varía entre 7 y 11 metros en coherencia con los gálibos exigibles en las carreteras (5,30 m) y en las vías ferroviarias (7 m) atravesadas.

b) Sección tipo

La sección es apta para una doble vía de mercancías de ancho mixto, sobre balasto, y dos andenes laterales de servicio. El ancho total, sin barreras laterales, es de 14,0 m.

c) Características geotécnicas del terreno

Todo el viaducto discurre sobre un estrato de limos arenosos poco densos, de espesor variable entre 14 y 22 m, con un zócalo de apoyo de arena con gravillas medio densas. La cimentación es, por tanto, pilotada.

d) Constructivos

La importancia del enlace de Cornellà, sobre el que pasa el viaducto, y la poca altura del viaducto a condicionado todo el proceso constructivo ya que no se han podido cortar ramales ni se ha podido disminuir su capacidad durante la construcción del viaducto y debido al poco gálibo existente se ha tenido que diseñar una autocimbra superior que ha complicado todo el proceso constructivo del tablero.

Los espacios entre ramales son de gran amplitud, por lo que se ha dispuesto de suficientes plataformas de trabajo.

La posición de las pilas, está suficientemente alejada de los bordes de la calzada, por lo que la ejecución de los pilotes, zapatas y sus excavaciones consiguientes, se han podido realizar sin producir perturbaciones significativas en la circulación de vehículos por las calzadas actuales, con el empleo de entibaciones y tablaestacas.

e) Estéticos y ambientales

El viaducto discurre por un área cuajada de infraestructuras. Está muy a la vista y en las proximidades de una Ciudad acreditada en el mundo por la calidad de sus construcciones.

Es por eso que se ha cuidado la integración ambiental y se ha tenido muy en cuenta que la apariencia de la obra exteriorice la calidad del trabajo ejecutado.

Entre otros parámetros y dada la poca altura sobre los viales inferiores del viaducto, se han situado las alas a medio canto con lo que se le ha dado una gran sensación de ligereza al ocultar al ojo humano gran parte del canto.

f) Durabilidad

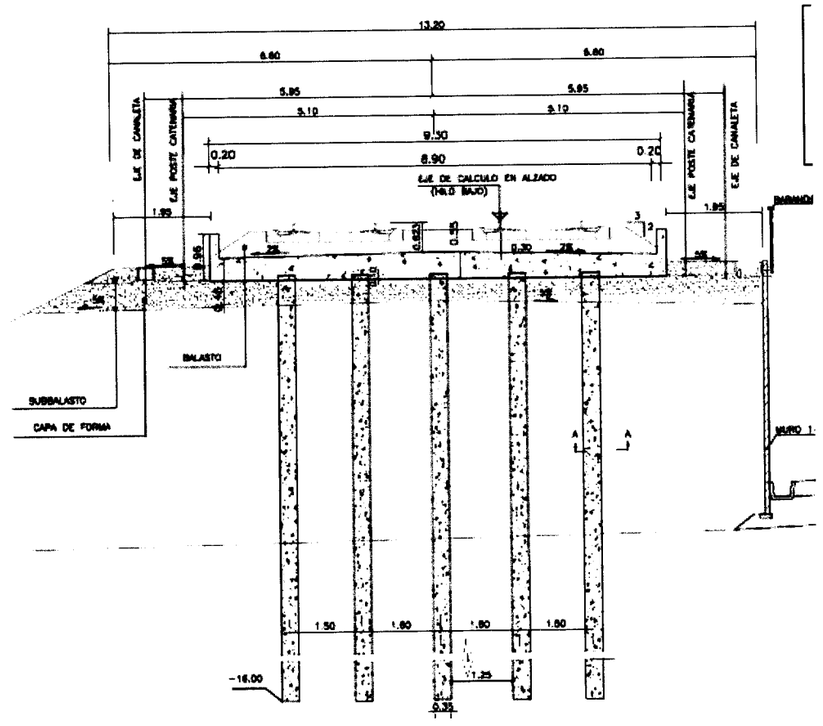
La obra se encuentra en un entorno industrial y marino, con una atmósfera húmeda y agresiva, que favorece la corrosión y degradación de las estructuras. Lo que se ha tenido muy en cuenta a nivel de proyecto y durante la construcción. En fase de proyecto se ha reducido el número de juntas de dilatación, de apoyos, y se ha simplificado la geometría de pilas y tableros evitando geometrías torturadas y rincones en los que se puedan acumular suciedades y humedad. En la fase de ejecución se ha tenido especial atención en el drenaje de las obras y en el recubrimiento de las armaduras. La robustez general de la estructura es otro factor que contribuye a que la estructura tenga, previsiblemente, un prolongado y sosegado futuro con bajos y controlados costes de mantenimiento.

3.2. Losa pilotada

En la campaña adicional de sondeos y catas realizada durante las obras se detectó una zona con rellenos antrópicos de profundidades entre 10 y 15m y con una alta proporción de materia orgánica.

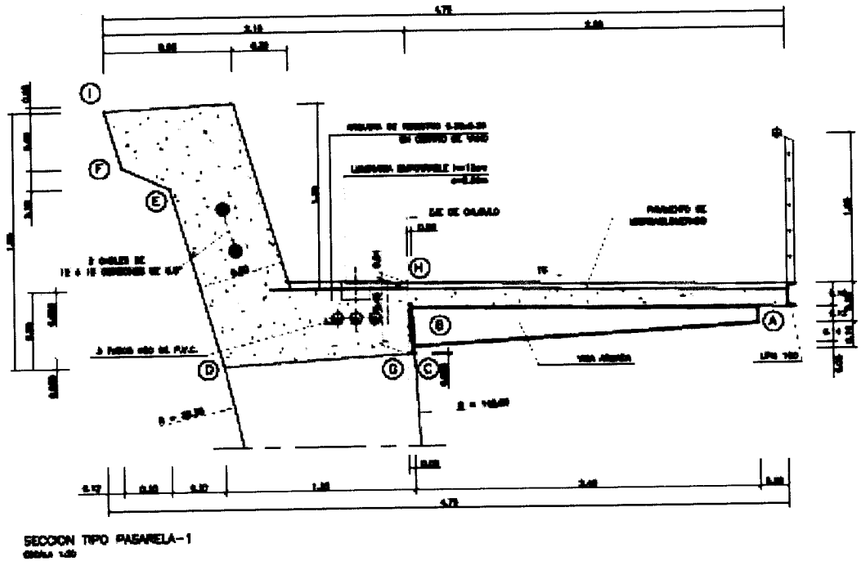
Esta zona de rellenos obligó a pasar sobre ellos en estructura. La solución construida ha sido una losa armada sobre un relleno de tierras, cimentada mediante un conjunto de pilotes prefabricados pretensados.

TRAMO SANT JOAN DESPÍ – HOSPITALET LOSAS			
PK	Estructura	Características	Largo
702+980 a 703+374	Losa	Losa pilotada	394



3.3. Pasarela de Cornellà

TRAMO SANT JOAN DESPÍ – HOSPITALET PASARELAS			
PK	Estructura	Características	Largo
--	Pasarela de Cornellà	Viga aporticada	542



SECCION TIPO PASARELA-1

Son varios los aspectos que han condicionado el proyecto y la construcción de la pasarela. Desde un punto de vista funcional, por su situación y por su gran longitud, es de prever que los usuarios de la pasarela utilicen frecuentemente la bicicleta. Por ello, las pendientes no superan el 8% facilitando así el acceso a personas de movilidad reducida. El ancho útil necesario para permitir el cruce cómodo de dos bicicletas, se ha fijado en 3,46 metros. Además, la solución para la pasarela, incluyendo las rampas de acceso, evita en la medida de lo posible cambios bruscos de geometría, tanto en planta como en alzado, para permitir así una circulación fluida y segura de los ciclistas.

Por otro lado, un claro condicionante de la geometría de la estructura viene fijado por la posición del las vías a salvar, y por los gálibos mínimos que sobre ellas deben mantenerse (6,50 m sobre las vías de ferrocarril, 5,50 metros sobre la autovía, etc.). Además de los condicionantes geométricos, las exigencias visuales influyen en la determinación del número y la posición de las pilas de la pasarela.

La pasarela de Cornellà permite el acceso a los dos caminos de servicio del encauzamiento situados en ambos márgenes del río Llobregat. Dado que, por condicionantes de gálibo, la pasarela pasa sobre el margen norte del río a una altura superior a los 5 metros, ha sido necesario un sistema de rampas que salve esa diferencia de alturas conectando camino y pasarela en este punto. Debe tenerse en cuenta que ninguna modificación en el camino o acondicionamiento del terreno de la mota en la que se sitúa sobrepasa la línea de encauzamiento.

Desde el punto de vista del proceso constructivo, la presencia de varias vías de comunicación y del propio cauce bajo la pasarela, han obligado a emplear métodos de ejecución con una interferencia mínima con el tráfico por un lado y que sean compatibles con las eventuales avenidas del río durante la fase de construcción. Estos métodos previamente habían sido aprobados por las administraciones competentes de las infraestructuras mencionadas.

En lo que se refiere a los condicionantes geotécnicos, el terreno de asiento de las pilas de la pasarela en la parte más cercana a Cornellà, antes de alcanzar el río Llobregat, está formado por diversas formas de rellenos antrópicos, que provienen de antiguas graveras, de viales y explanaciones o bien han sido originados por el desvío del río. Llegados al cauce del río, el terreno es muy heterogéneo, estando formado por gravas y arenas limosas, además de barras aluviales. En ambos casos ha sido necesaria una cimentación profunda para las pilas formada por pilotes excavados.

Por último, un condicionante que dada la proporción y el emplazamiento de la pasarela cobra especial relevancia es su integración paisajística, y su papel como marco visual del río Llobregat y su entorno, tanto para los paseantes como para los usuarios de la Ronda Litoral y demás vías sobre las que cruza.

3.4. Muros

-. Muro 1A

El muro 1 del proyecto original separaba la Ronda Litoral de la Plataforma del LAV. Sin embargo, la cronología de las obras ha supuesto el inicio de la ejecución del muro en cuestión con la ampliación de la Ronda Litoral ya terminada.

El riesgo de agrietamiento de la calzada de la Ronda Litoral durante la excavación de la zapata necesaria para la ejecución del muro planteó la necesidad de una solución alternativa. Se ha optado por una tipología de muro pantalla revestido.

-. Muro 1B

Este muro no contemplado originalmente en el proyecto adjudicado nace de la necesidad de no reducir el cauce del Llobregat y simplificar la afección sobre FGC del proyecto original. Para conseguirlo, es necesario construir un muro entre el FGC y la plataforma del LAV tal y como se detalla en los planos.

La tipología del muro es de tierra armada, dados los enormes asientos esperados provocados por los rellenos antrópicos y la necesidad de minimizar las afecciones en la plataforma de FGC.

- Muro 1c

En realidad, se trata de un recubrimiento del talud de la mota de escollera para evitar desprendimientos locales. Este muro aparece también como consecuencia del ajuste de trazado en planta y de la solución final de FGC.

- Muro 2

Este muro no es necesario por lo finalmente no se ha construido.

- Muro 3

En un futuro próximo se prevé la construcción de una autovía de camiones paralela a la línea construida objeto de este proyecto, dadas la estrechez del paso bajo el vano de la Pata Sur y las diferentes rasantes existentes entre ambas infraestructuras se ha optado por la construcción parcial de un muro de contención de las futuras tierras de la mencionada autovía. De esta manera se evitarán las afecciones a la LAV y a su explotación que sin duda generaría su construcción en el futuro.

- Muro 4

La necesidad de no descalzar el ramal al puerto de FGC ha hecho necesaria la aparición de este muro. En esta zona, la abundancia de arenas imposibilitaba la excavación para la ejecución de cualquier tipología de muro. En la zona de poca altura se ha dispuesto un muro de escollera. En la zona de mayor altura y presencia de arenas se ha optado por unas tablestacas definitivas con un recubrimiento de escollera para dar una apariencia de continuidad a la solución.

4. Cálculos

4.3. Cálculo de la pasarela peatonal de Cornellá

1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La pasare la es una estructura hiperestática, con dos tramos que se unen en la plataforma ubicada sobre la mota de la margen izquierda del río Llobregat.

Los dos tramos se pueden numerar como pasarela norte, la que se encuentra entre la mota del río y Cornellá y la pasarela sur, la que se encuentra entre ambas márgenes del río Llobregat.

Al cambiarse la ubicación de la pasarela al nuevo emplazamiento determinado por el Ayuntamiento de Cornellá, se varía la longitud de los tramos, principalmente en la pasarela norte y en menor medida en la pasarela sur.

La pasarela, como ya dijimos, es una estructura hiperestática, por lo que al variar la longitud de los tramos se han modificado todas las solicitaciones iniciales, obligando a realizar un nuevo cálculo estructural completo de la estructura, incluido la nueva ubicación de los cables de pretensado.

Pasarela

Se trata de una pasarela peatonal con un ancho útil de 3,46 metros y 446,10 m de longitud, formada por 13 vanos con luces variables. La pasarela conecta los dos caminos de servicio del encauzamiento del río Llobregat, situados en sendos márgenes del cauce, con Cornellà, asegurando así una adecuada permeabilidad del territorio que queda dividido por diversas vías principales de comunicación y por el propio cauce.

Uno de los aspectos que condicionan el proyecto de la pasarela, desde un punto de vista funcional, por su situación y por su gran longitud, es que las pendientes admisibles no deben superar el 8%.
El ancho útil necesario para permitir el cruce cómodo de dos bicicletas, se ha fijado en 3,46 metros. Además, la solución para la pasarela, incluyendo las rampas de acceso, debe evitar en la medida de lo posible cambios bruscos de geometría, tanto en planta como en alzado, para permitir así una circulación fluida y segura de los ciclistas.

Por otro lado, un claro condicionante de la geometría de la estructura viene fijado por la posición del las vías a salvar, muchas de las cuales tan sólo están proyectadas, y por los gálibos mínimos que sobre ellas deben mantenerse (6,50 m sobre las vías de ferrocarril, 5,50 metros sobre la autovía, etc.). Además de los condicionantes geométricos, las exigencias visuales influyen en la determinación del número y la posición de las pilas de la pasarela.

Desde el punto de vista del proceso constructivo, la presencia de varias vías de comunicación y del propio cauce bajo la pasarela, exige métodos de ejecución que interfieran lo menos posible con el tráfico y sean compatibles con eventuales avenidas del río durante la fase de construcción.

Estructura

Es una estructura aporticada, que con una ejecución fundamentalmente "in-situ" se adapta bien a geometrías curvas y permite ajustar un trazado, tanto en planta como en alzado, que con suavidad se aleja de la monotonía de planta recta de una pasarela de gran longitud. El alzado, por su parte, busca una coordinación con la geometría en planta que evite perfiles pronunciados, contribuyendo así a la sensación de armonía en el paso.

La altura libre desde el terreno hasta el tablero es variable y viene definida por el gálibo de los diferentes elementos sobre los que discurre (5.50 m sobre la Autovía A-2, 6.50 m sobre la plataforma del ferrocarril, 5.0 m sobre los caminos de servicio, etc.) La solución aporticada permite pilas de hormigón armado integradas geométricamente con el tablero y concebidas de tal modo que permita la reutilización de encofrados. La altura de las pilas es de 7,90 A 14.50 metros, con espesores de 0.6 y 0.8 metros respectivamente.

En planta, la pasarela se divide en dos tramos diferenciados. El primero, la pasarela norte, cruza por encima de toda una serie de calzadas y vías de ferrocarril, salvando los gálibos correspondientes, para conectar Cornellà con su margen del río Llobregat. El segundo, pasarela sur, vuela sobre el cauce del río para unir ambos márgenes.

Los dos tramos quedan unidos a través de una plataforma elevada a modo de plaza, que queda situada a la altura del camino de servicio del encauzamiento del margen izquierdo. Esta materializada por una losa de hormigón de 55 cm de espesor. Su forma es trapezoidal con dimensiones de 20x12 metros. En el centro se prevén ranuras en el suelo de unos 0,30 m de ancho que permiten el paso de la luz dando cierta transparencia vertical a la plataforma.

Desde esta plataforma, que actúa como elemento diferenciado de unión y distribución sin alterar la continuidad del conjunto, arrancan, a su vez, las rampas que conectarán la pasarela con el camino. Estas rampas están formadas por una losa de hormigón armado de 55 cm de espesor y tienen una longitud aproximada de 75 metros, 50 de los cuales apoyan sobre pilas circulares centradas, y el resto sobre un terraplén que eleva la mota del encauzamiento del río. Las rampas salvan un desnivel total de 5m.

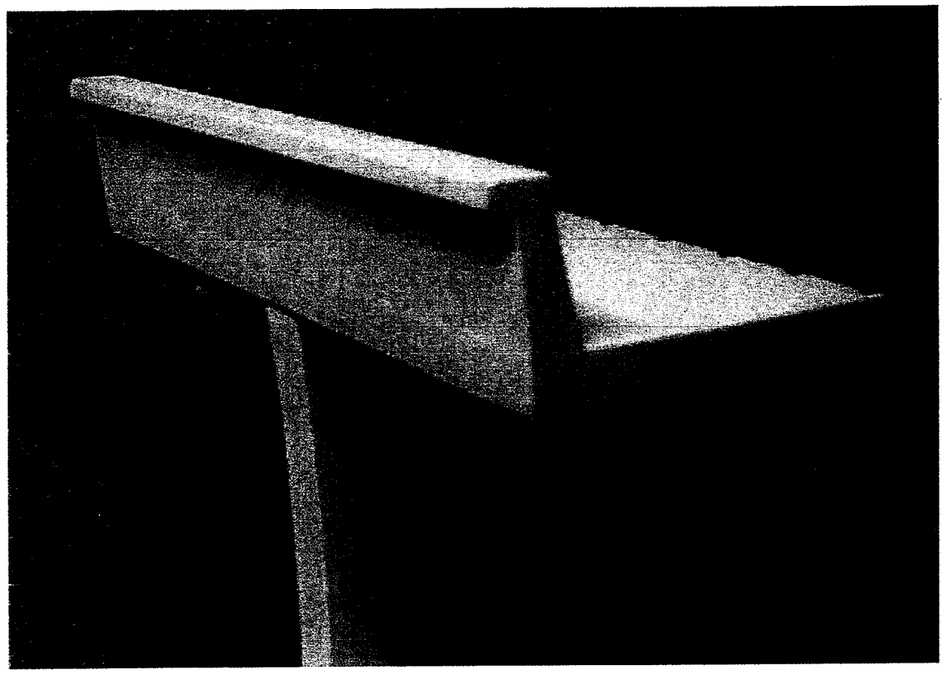
La longitud total de la doble pasarela es de 446,10 m distribuidos en vanos con luces de 5 x 27,50 + 23,42 en el tramo norte y de 36,62 + 5 x 40 + 36,42 m en el tramo sur.

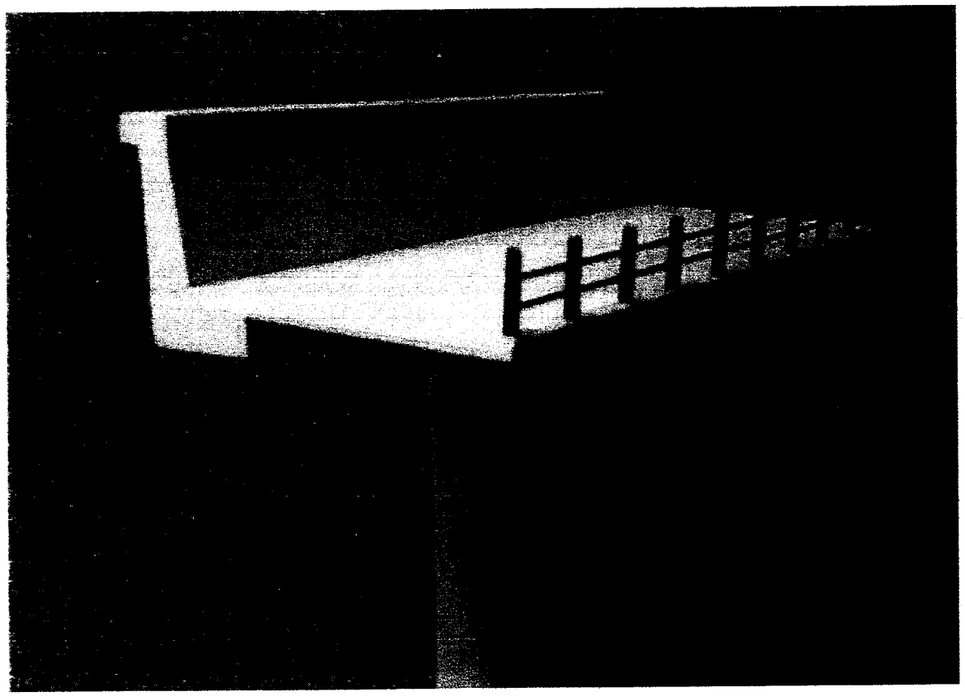
Las cimentaciones de las pilas centrales están formadas por 4 pilotes de 650 mm de diámetro y el correspondiente encepado de dimensiones 4,25 x,4,25 x 1,50 m. Para las pilas extremas se proyecta una única fila de dos pilotes de ϕ 1.050 mm, para reducir los esfuerzos debidos a los movimientos impuestos por efectos térmicos, de retracción, de fluencia y de acortamiento elástico.

En los estribos y en la plataforma, el tablero descansa sobre aparatos de apoyo de teflón, uno siempre fijo en el sentido transversal, para absorber cargas horizontales. La junta de calzada consiste en una chapa que puede deslizar sobre el estribo.

Se prevé un pavimento de microaglomerado de 0,04 m que tiene una pendiente de 1,0 % hacia el lado contrario al nervio, para poder desaguar.

En los bordes opuestos al nervio de hormigón, que sobresale 1,20 m, se prevén barandillas con tubos redondos horizontales, fijados a postes de chapa cada 1,25 m.

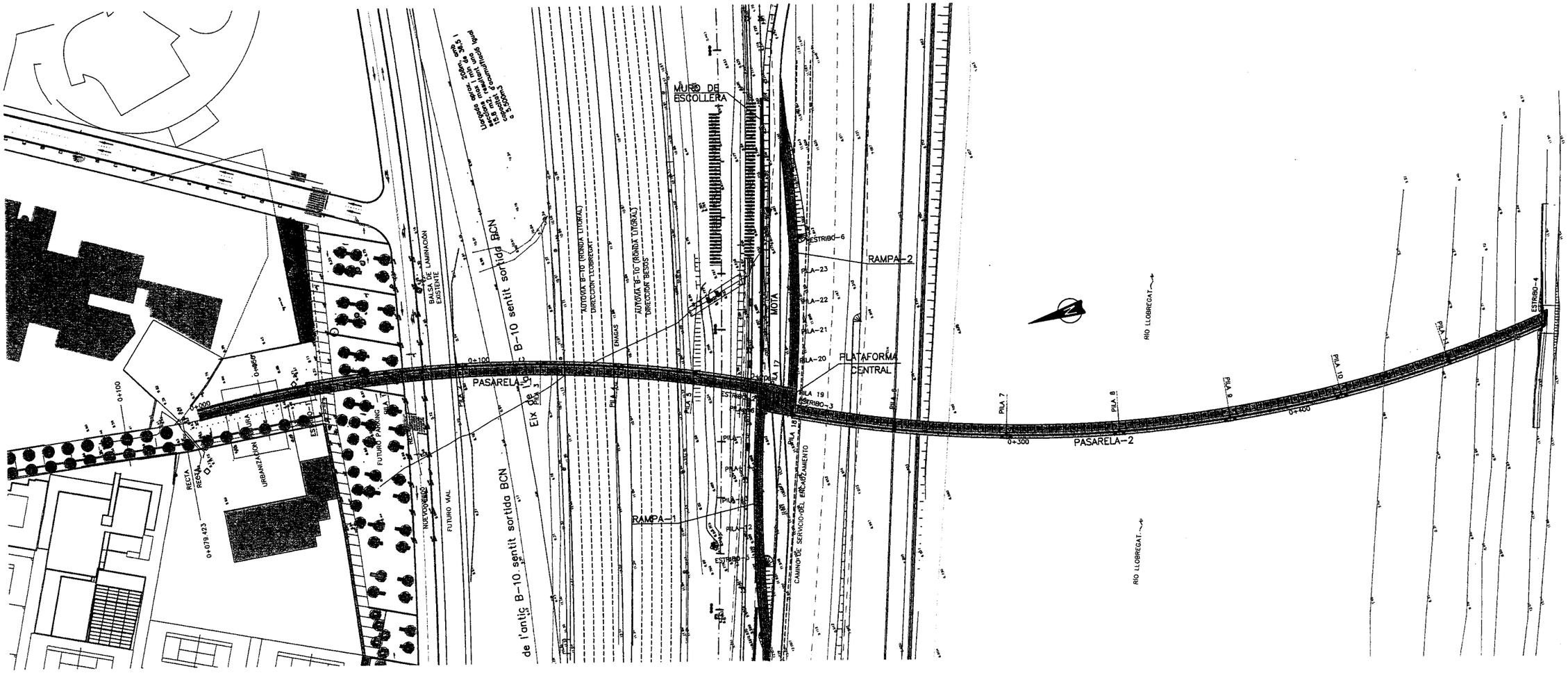




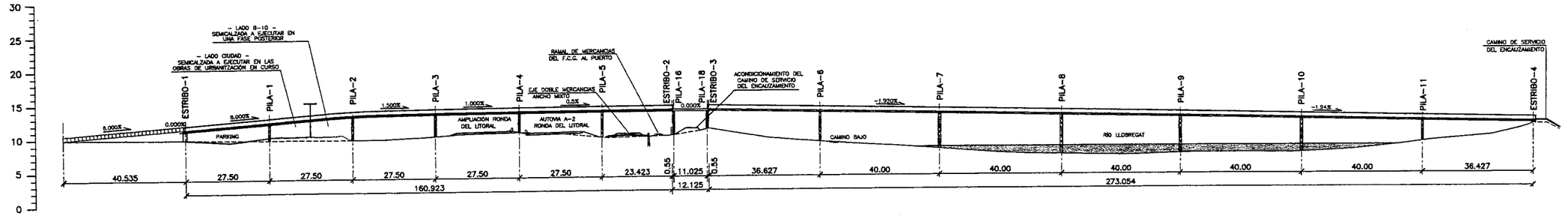
La sección transversal disimétrica de destacado efecto visual esta formada por una viga de hormigón postesado en forma de "S" que, con un canto de 1,80 m, soportará toda la flexión longitudinal, a la vez que actúa como barandilla a uno de los lados de la pasarela. El resto de los 3.46 metros de ancho útil de la pasarela se resuelve con una losa de estructura mixta, formada por perfiles metálicos de canto variable y una losa de hormigón de 12 cm de espesor. Esta estructura funciona como un voladizo empotrado en la viga de hormigón postesado antes descrita, que recoge las cargas llevándolas a las pilas a las que queda empotrada.

El resultado es un tablero con forma disimétrica y con amplias luces entre pilas. Desde el lado transparente, el de la barandilla, se genera una sensación de elevada esbeltez al situar el elemento resistente principal en el lado opuesto del tablero, y esconder su elevado canto en un elemento de protección lateral. Desde el lado contrario, asimismo, el conjunto de pilas y viga postesada produce un claro efecto de estructura aporticada de gran nitidez visual.

Se prevé un proceso de ejecución vano a vano del tablero, avanzando siempre en sentido Norte-Sur. Ello exige la utilización de una cimbra autoportante que apoya sobre las pilas pilotadas ya ejecutadas y que soporta el encofrado. Antes, las cimentaciones sobre el cauce se ejecutan en recinto estanco materializado mediante tablestacas.

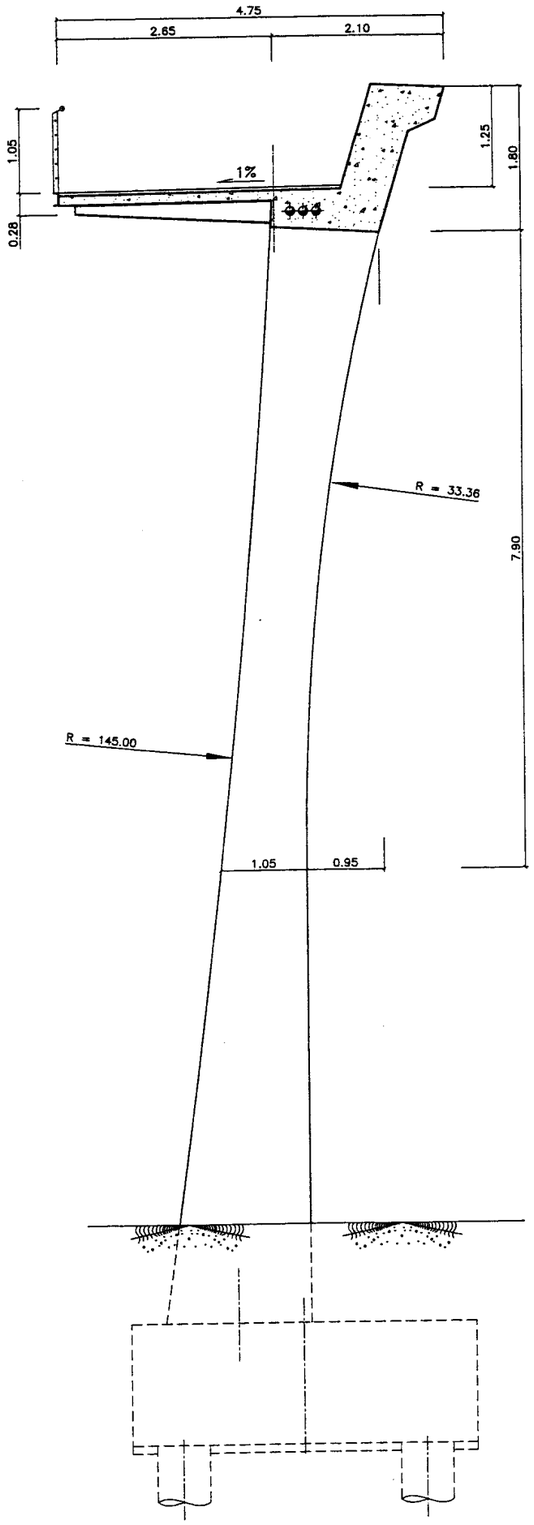


PLANTA
ESCALA 1:1500

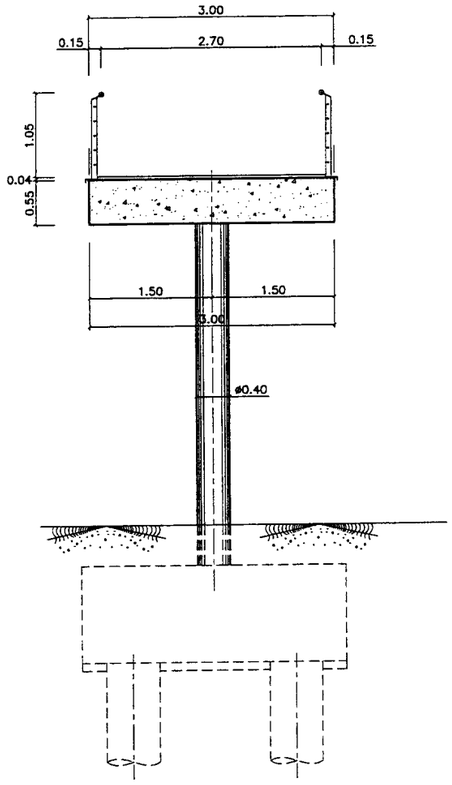


ALZADO
ESCALA 1:1500

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TÍTULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO: SANT JOAN DESPI – L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	AUTOR ESTEYCO CICsa ICYFESA JESUS BUESA BLANCO I.C.C.P.	ESCALA 1:1.500 Numérica / Gráfica 0 15 30 45 60m.	FECHA ENERO–2005	TÍTULO DEL PLANO NUEVA PASARELA SOBRE EL LLOBREGAT PLANTA Y ALZADO GENERAL	Nº DE PLANO 2.9.3 Hoja 4 de 67



SECCION TIPO PASARELA
ESCALA 1:75



SECCION TIPO RAMPAS DE ACCESO
ESCALA 1:75

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

ACEROS

ACERO LAMINADO EN PERFILES Y CHAPAS	S 275 JR
ACERO PASIVO	B 500 S
ACERO ACTIVO	1860-S7-15,2 (AH-1860-0.6")

HORMIGONES

HORMIGON EN MASA, LIMPIEZA Y NIVELACION	HM-15
HORMIGON EN PILOTES	HA-25-F-20-IIa
HORMIGON EN ESTRIBOS, ZAPATAS Y MUROS	HA-25-P-20-IIa
HORMIGON EN PILAS	HA-35-P-20-IIa
HORMIGON EN TABLERO	HP-40-P-20-IIa

TIPOS DE CONTROL EN ELEMENTOS DE HORMIGON

DEL ACERO PASIVO Y ACTIVO	NORMAL
DEL HORMIGON	ESTADISTICO
DE EJECUCION	INTENSO

RECUBRIMIENTOS

HORMIGON EN CONTACTO CON EL TERRENO	50 mm
TABLERO	30 mm
RESTO	40 mm

COEFICIENTES DE SEGURIDAD PREVISTOS EN LOS CALCULOS

$\gamma g = 1.35$ $\gamma q = 1.5$ $\gamma s = 1.15$ $\gamma p = 1.15$ $\gamma c = 1.5$

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

TÍTULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO: SANT JOAN DESPI - L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

AUTOR
JESUS BUESA BLANCO I.C.C.P.

ESCALA
1:75 Numérica
0 0.75 1.5 2.25 3m. Gráfica

FECHA
ENERO-2005

TÍTULO DEL PLANO
PASARELA SOBRE EL LLOBREGAT
SECCIONES TIPO

Nº DE PLANO
2.9.3
Hoja 5 de 67

2. BASES DE CÁLCULO

2.1- *Normativas consideradas.*

* EHE "Normativa del hormigón estructural"
* AE-95 "Normativa de Acero Estructural"
* IAP (1998) Instrucción sobre las acciones a considerar en el Proyecto de puentes de carretera.
* Eurocódigo 2
* Recomendaciones RPX-95

2.2- Materiales empleados

- Hormigones:

Hormigón en el tablero:	HP – 40 /P-20/IIa
Hormigón en pilas:	HA – 35 /P-20/IIa
Hormigón en estribos y encepados:	HA – 25 /P-20/IIa
Hormigón en pilotes:	HA – 25 /F-20/IIa

		Art. EHE	HA 40	HA 35	HA 25
Resistencia a Compresión	f_{ck} [N/mm^2]	39.4	40	35	25
Módulo de Elasticidad	E_j [N/mm^2]	39.6 $8500 \cdot \sqrt[3]{fcm}$	30 900	29800	27300

Las características mecánicas del hormigón H-40 del tablero a lo largo del tiempo son: (N/mm^2)

t [días]	fck	fcd	fcm	fctm	fctk	fctd	Ecd	Ej
3	16.5	11.0	19.8	1.5	1.1	2.4	23000	20000
7	26.0	17.3	31.2	2.6	1.8	3.2	29000	25000
14	33.5	22.3	40.2	3.2	2.2	3.8	33000	28000
28	40.0	26.7	48.0	3.5	2.5	4.3	36000	31000
90	48.4	32.3	58.1	3.8	2.6	4.9	40000	34000
360	54.5	36.4	65.4	3.8	2.7	5.3	42000	36000
10000	60.1	40.1	72.1	3.9	2.7	5.7	45000	38000

En general las características consideradas en el cálculo son las correspondientes a una edad de 28 días, excepto para la situación en vacío inmediatamente después del tesado de los cables, en la que se toman los valores correspondientes a un hormigón de 14 días.

- Acero para armar:

B 500-S $f_{yk} =$ 500 N/mm^2

- Acero estructural

Acero laminado en perfiles y chapas S 275 J2 G3

Para t<40mm : $f_y = 275$ N/mm^2

$E = 210\,000$ N/mm^2

$\alpha = 12 \cdot 10^{-6} (^oC)^{-1}$

$\rho = 7850$ kg/m^3

- *Acero activo en la pasarela SUR:*

Según UNE 36094 de Mayo 1997: "Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado" y EHE: "Instrucción de hormigón estructural".

Tipo de cable:	Y 1860 S7 15,2 18 cordones 0,6"
Resistencia a tracción:	$f_{máx,k}$ = 1860 N/mm^2
Límite elástico al 0,2%:	f_{yk} = 0,88·$f_{máx,k}$ = 1635 N/mm^2
Valor característico de la carga de rotura:	18·140·1,860 = 4680 kN
Valor característico del límite elástico al 0,2%:	18·140·1,635 = 4121 kN
Módulo elástico:	E_p = 195 000 N/mm^2
Relajación máxima a 1000 h (EHE, tabla 32.3b):	
al 60 %:	1,3 %
al 70 %:	**2,0 %**
al 80 %:	4,0 %
Sección transversal recta:	18·140 = 2520 mm^2
Peso:	18·1,101 = 19.82 kg /m
Diámetro vaina (anclaje placa y trompeta):	97 mm
Separación mínima entre cables:	2·97 = 200 mm
Distancia mínima del cable al borde:	1,5·97 = 150 mm
Anclaje:	315 x 315 mm
Distancia mínima del anclaje al borde:	300 mm
Distancia mínima entre anclajes:	410 mm

EHE, 20.2.1:

Fuerza máx. de tesado (max σ=1395 N/mm2):	max P_0 = 0,75·4680= 3510 kN
Fuerza max. temporal (max σ=1550 N/mm2):	max P_0 = 0,95·4121= 3915 kN

EHE, 20.2.2:

Coeficiente de rozamiento:	μ = 0,21
Coeficiente de rozamiento parásito:	β = K/μ = 0,006
Penetración de cuñas:	5 mm

- *Acero activo en la pasarela NORTE:*

Según UNE 36094 de Mayo 1997: "Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado" y EHE: "Instrucción de hormigón estructural".

Tipo de cable:	Y 1860 S7 15,2 12 cordones 0,6"
Resistencia a tracción:	$f_{máx,k}$ = 1860 N/mm^2
Límite elástico al 0,2%:	f_{yk} = 0,88·$f_{máx,k}$ = 1635 N/mm^2
Valor característico de la carga de rotura:	12·140·1,860 = 3120 kN
Valor característico del límite elástico al 0,2%:	12·140·1,635 = 2750 kN
Módulo elástico:	E_p = 195 000 N/mm^2
Relajación máxima a 1000 h (EHE, tabla 32.3b):	
al 60 %:	1,3 %
al 70 %:	**2,0 %**
al 80 %:	4,0 %
Sección transversal recta:	12·140 = 1680 mm^2
Peso:	12·1,101 = 13.2 kg /m
Diámetro vaina (anclaje placa y trompeta):	90 mm
Separación mínima entre cables:	2·90 = 180 mm
Distancia mínima del cable al borde:	1,5·90 = 135 mm
Anclaje:	260 x 260 mm
Distancia mínima del anclaje al borde:	240 mm
Distancia mínima entre anclajes:	320 mm

EHE, 20.2.1:

Fuerza máx. de tesado (max σ=1395 N/mm2):	max P_0 = 0,75·3120= 2340 kN
Fuerza max. temporal (max σ=1550 N/mm2):	max P_0 = 0,95·2750= 2610 kN

EHE, 20.2.2:

Coeficiente de rozamiento:	μ = 0,21
Coeficiente de rozamiento parásito:	β = K/μ = 0,006
Penetración de cuñas:	5 mm

2.3 Tipos de control, recubrimientos.

Tipos de control sobre elementos de hormigón armado:
- Del acero pasivo y activo: NORMAL
- Del hormigón: ESTADÍSTICO.

Control de ejecución: INTENSO.

Recubrimientos (EHE art 37.2.4)

Según la clasificación de la Tabla 8.2.2. del articulo 8 de la instrucción EHE, la clase de exposición de la estructura es la clase IIa.

- *Pilas y tablero*
  Para un ambiente IIa, hormigón HA-35 ó 40, y un nivel de control intenso el recubrimiento mínimo para la armadura pasiva será de 30 mm.

- *Resto de elementos*
  Para un ambiente IIa, hormigón HA-25, y un nivel de control intenso el recubrimiento mínimo será de 50 mm en piezas en contacto con el terreno y de 40 mm en el resto.

2.4 Coeficientes de ponderación

- Para los materiales: Hormigón: 1.50
  Acero pasivo: 1.15
  Acero laminado: 1.10

- Para las acciones:

En Estado Límite de Servicio:

TIPO DE ACCIÓN		SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
PERMANENTE		$\gamma_G = 1,0$	$\gamma_G = 1,0$
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	Pretensado (P_1)	$\gamma_{G^*} = 0,9$ (*)	$\gamma_{G^*} = 1,1$
	Pretensado (P_2)	$\gamma_{G^*} = 1,0$	$\gamma_{G^*} = 1,0$
	Otra presolicitación	$\gamma_{G^*} = 1,0$	$\gamma_{G^*} = 1,0$
	Reológica	$\gamma_{G^*} = 1,0$	$\gamma_{G^*} = 1,0$
	Acción del terreno	$\gamma_{G^*} = 1,0$	$\gamma_{G^*} = 1,0$
VARIABLE		$\gamma_G = 0$	$\gamma_G = 1,0$

En Estado Límite Último:

TIPO DE ACCIÓN		SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS		SITUACIONES ACCIDENTALES	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
PERMANENTE (1), (2)		$\gamma_G = 1,0$	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,0$	$\gamma_G = 1,0$
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	Pretensado (P_1)	$\gamma_{G^*} = 1,0$ (*)	$\gamma_{G^*} = 1,0$ (*)	$\gamma_{G^*} = 1,0$ (*)	$\gamma_{G^*} = 1,0$ (*)
	Pretensado (P_2)	$\gamma_{G^*} = 1,0$	$\gamma_{G^*} = 1,35$	$\gamma_{G^*} = 1,0$	$\gamma_{G^*} = 1,0$
	Otras presolicitaciones	$\gamma_{G^*} = 0,9$	$\gamma_{G^*} = 1,10$	$\gamma_{G^*} = 1,0$	$\gamma_{G^*} = 1,0$
	Reológicas	$\gamma_{G^*} = 1,0$	$\gamma_{G^*} = 1,35$	$\gamma_{G^*} = 1,0$	$\gamma_{G^*} = 1,0$
	Acción del terreno	$\gamma_{G^*} = 1,0$	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,0$	$\gamma_{G^*} = 1,0$
VARIABLE		$\gamma_G = 0$	$\gamma_G = 1,50$	$\gamma_Q = 0,0$	$\gamma_Q = 1,0$
ACCIDENTAL		—	—	$\gamma_A = 1,0$	$\gamma_A = 1,0$

- Para la combinación de acciones:
(capítulo 4 de la IAP)

En Estado Límite de Servicio:

COMBINACIÓN	FORMATO DE LA VERIFICACIÓN
Característica (poco probable o rara)	$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{G^*,i} \cdot G^*_{k,i} + \gamma_{Q,i} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$
Frecuente	$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{G^*,i} \cdot G^*_{k,i} + \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
Casi-permanente	$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{G^*,i} \cdot G^*_{k,i} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$

En Estado Límite Último:

SITUACIÓN	FORMATO DE VERIFICACIÓN
Persistentes o transitorias	$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{G^*,i} \cdot G^*_{k,i} + \gamma_{Q,i} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$
Accidentales	
sin sismo	$\sum_{j\geq 1} \gamma_G \cdot G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{G^*,i} \cdot G^*_{k,i} + \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} + \gamma_A \cdot A_k$
con sismo	$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{G^*,i} \cdot G^*_{k,i} + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{2,1} \cdot Q_{k,1} + \gamma_A \cdot A_{E,k}$

Donde los coeficientes de combinación son:

- Coeficiente del valor de combinación: $\Psi o = 0.60$
- Coeficiente del valor de frecuente: $\Psi_1 = 0.50$
- Coeficiente del valor de cuasi-permanente: $\Psi_2 = 0.20$

2.5.1 Cargas permanentes y sobrecargas de uso.

Geometría de la sección:

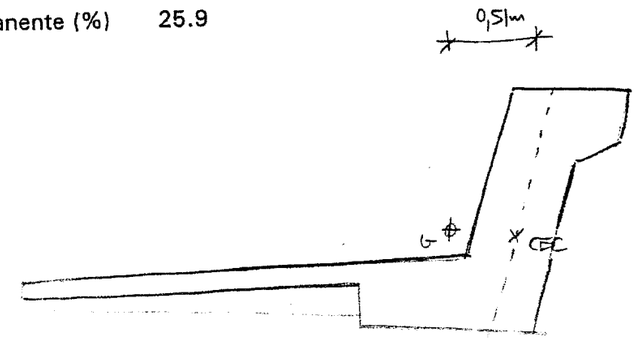
Area seccional de la viga postesada:	1.9725	m2
Espesor del pavimento:	4	cm
Anchura total pavimentada: (ancho útil)	3.45	m
Separación entre correas:	2.5	m

Materiales:

densidad hormigón armado:	25	KN/m3
densidad pavimento:	23	KN/m3
peso de cada correa:	50	Kg
peso barandilla:	0.5	KN/m

Acciones sobre el tablero:

	Carga vertical		Distancias al CEC(m):	Momento torsor	
PESO PROPIO					
peso propio viga postesada + losa	49.3	KN/m	0.51	25.1	KNm/m
peso propio correas metálicas	0.2	KN/m	2.12	0.4	KNm/m
total:	**49.5**	KN/m		**25.5**	KNm/m
CARGA MUERTA					
pavimento	3.2	KN/m	2.12	6.7	KNm/m
barandilla	0.5	KN/m	3.85	1.9	KNm/m
total:	**3.7**	KN/m		**8.7**	KNm/m
CARGA PERMANENTE: pp + cm	**53.2**	KN/m		**34.1**	KNm/m
SOBRECARGA	**13.8**	KN/m	2.122	**29.3**	KNm/m
	4.0	KN/m2			
Sobrecarga / carga permanente (%)	25.9				



2.5.2 Deformaciones impuestas en la estructura.

Dada su gran longitud, las deformaciones impuestas pueden tener gran influencia en el comportamiento de la estructura.

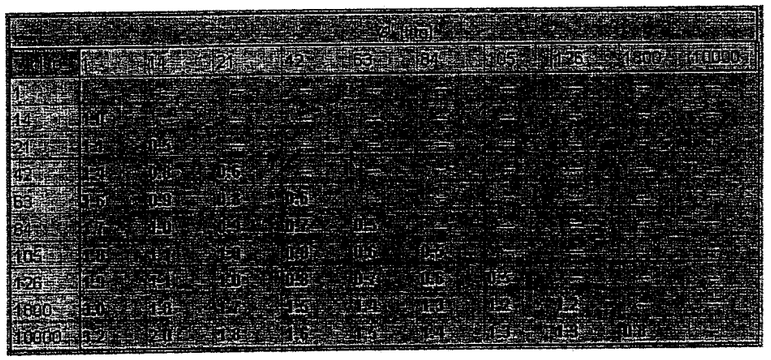
Estas deformaciones pueden venir producidas por 4 efectos:

- Fluencia
- Retracción
- Acortamiento elástico
- Contracciones térmicas

2.5.3.1 Deformaciones por acortamiento elástico, retracción y fluencia

Las características reológicas de la sección del tablero son:

- Valor del coeficiente de fluencia:



- Deformaciones por fluencia y retracción en la pasarela SUR:

Área de la sección transversal: 1.9725 m²
Perímetro d e la sección en contacto con la atmósfera: 12.21 m
Espesor medio: 323 mm

Deformaciones en la pasarela SUR:

to [días]	Δσ [MPa]	t [días]	HR [%]	ε_{cr} (t)	ε_{cs} (t,ts)	ε_{0} (t)	ε_{TOT} (t)
1	0.0	1	70	0	-6	0	-6
7	0.0	7	70	0	-16	0	-16
14	5	14	70	0	-23	-150	-173
28	0.0	28	70	-83	-33	-150	-266
60	0.0	60	70	-110	-48	-150	-308
90	0.0	90	70	-124	-58	-150	-332
120	0.0	120	70	-138	-67	-150	-355
365	0.0	365	70	-193	-114	-150	-457
1800	0.0	1800	70	-248	-216	-150	-614
10000	0.0	10000	70	-261	-322	-150	-733

Deformaciones en la pasarela NORTE:

to [días]	Δσ [MPa]	t [días]	HR [%]	ε_{cr} (t)	ε_{cs} (t,ts)	ε_{0} (t)	ε_{TOT} (t)
1	0.0	1	70	0	-6	0	-6
7	0.0	7	70	0	-16	0	-16
14	2.4	14	70	0	-23	-72	-95
28	0.0	28	70	-40	-33	-72	-145
60	0.0	60	70	-53	-48	-72	-173
90	0.0	90	70	-59	-58	-72	-189
120	0.0	120	70	-66	-67	-72	-205
365	0.0	365	70	-92	-114	-72	-278
1800	0.0	1800	70	-119	-216	-72	-407
10000	0.0	10000	70	-125	-322	-72	-519

Donde t es el tiempo desde el hormigonado del vano correspondiente y donde se ha supuesto un aumento de tensión en el hormigón de 5 N/mm² a los 14 días como consecuencia del tesado de los cordones en la pasarela SUR y de 2.4 N/mm² en la pasarela NORTE

Esto supone unas deformaciones a tiempo infinito de 733 E-6 en la pasarela SUR y de 591 E-6 en la pasarela NORTE

Cabe destacar que dado el proceso constructivo ya descrito, parte de esta deformación tendrá lugar durante la ejecución de la estructura, lo que reduce los movimientos que genera en muchas de las pilas.

A la hora de considerar su influencia, sin embargo, nos quedamos del lado de la seguridad al considerar que actúa sobre la estructura completa ya ejecutada.

2.5.2.2 Deformaciones por variaciones de temperatura.

De acuerdo con la IAP y para la región en la que se sitúa la pasarela, la variación uniforme de temperatura ΔT vale:

ΔT: valor característico de la variación uniforme anual de temperatura del tablero, que se obtiene como diferencia de loa valores mínios y máximos a lo largo del año de la temperatura media.

$$\Delta T := K \cdot z^a h^b s^c$$

donde:

z: número de la zona climática correspondiente (fig 7,p36)
h: canto medio del tablero en metros, hmin<h<hmax
s: searación en metros entre ejes de vigas para tableros de vigas de hormigón; 1.5<s<3.5m. En otro caso, s=1

Las constantes K, a, b, c, hmin y hmax se recogen en la tabla 8 en función de la tipología del tablero:

z := 3

K := 26.9 s := 1
a := 0.3 h := 1.7
b := −0.088 hmin := 1.0
c := 0.057 hmax := 2.50

$$\Delta T := K \cdot z^a h^b s^c$$

$$\Delta T = 35.695$$

Puesto que se desconoce la época del año en que la pasarela será ejecutada, se considera del lado de la seguridad ΔT = ±25 °C, y por lo tanto las deformaciones posibles por efectos térmicos serán:

$$\epsilon = \alpha \cdot \Delta T = \pm 250 \text{ e-6}$$

2.5.3 Acciones debidas al viento

(Artículo 3.2.3.2.1 de la IAP)

a) Velocidad de referencia

Se define V_{ref} como la velocidad media a lo largo de un periodo de 10 minutos medida en una zona plana y desprotegida frente al viento. Se toma su valor del mapa de isotacas de la fig. 3.

V_{ref} (m/s) = 28

b) Velocidad de cálculo

Se V_C como la máxima velocidad de ráfaga que puede afectar al puente con el periodo de retorno correspondiente a la hipótesis de cálculo considerada.

$$VC = Ct \cdot Cr \cdot Cz \cdot Cg \cdot Vref$$

C_t : Factor de topografía **C_t = 1**

C_r : Factor de riesgo **C_r = 1.04** (Correspondiente a T=100 años)

C_z : Factor de altura:

$C_z = k_z \cdot \ln (z/z_0)$ si $z \geq z_{min}$

$C_z = k_z \cdot \ln (z_{min}/z_0)$ si $z < z_{min}$

siendo:

z: altura del punto de aplicación del empuje respecto al terreno o a la cota mínima del agua z = **12** m

k_z : coeficiente (ver tabla)

z_0 : rugosidad (ver tabla)

z_{min} :altura mínima a considerar (ver tabla)

Tipo entorno	k_z	z_0 (m)	z_{min} (m)
I	0.17	0.010	2
II	0.19	0.050	4
III	0.22	0.300	8
IV	0.24	1.000	16

Entorno I: Orilla del mar con al menos 5 Km de superficie de agua del lado de barlovento, o en zona rural plana sin obstáculos de ningún tipo.

Entorno II: Zona rural con algunos obstáculos aislados.

Entorno III: Zona suburbana, forestal o industrial

Entorno IV: Zona urbana en la que al menos el 15% de la superficie está edificada y la altura media de los edificios exceda de 15 m.

Considerando: (Entorno tipo II)

z = 12.000

k_z = **0.190**

z_0 (m) = **0.050**

z_{min} (m) = **4.000**

Se obtiene: **C_z = 1.041**

C_g : Factor de ráfaga **$C_g = (1+7Kz/(Cz \cdot Ct))^{0.5} = 1.51$**

La velocidad de cálculo será por tanto: **V_C (m/s) = 45.76**

c) Empuje de viento

El empuje del viento sobre cualquier elemento del puente se estima mediante la expresión:

$$F = C_D \cdot A \cdot (1/2 \cdot \rho \cdot V_C^2)$$ donde:

C_D : Coeficiente de arrastre del elemento considerado.

A : Area neta del elemento expuesta al viento y proyectada sobre un plano normal a este.

ρ : masa específica del aire (1.25 kg /m3)

Presión básica de cálculo (N/m2) = $1/2 \cdot \rho \cdot V_c^2$ = 1.31 KN/m^2

Siempre que el viento actúe simultaneamente con las sobrecargas de uso, se supondrá que la presión básica es el 50% de la calculada anteriormente. Este reducción es acumulable con la debida a los coeficientes de combinación.

e) Viento sobre tableros

e1.1) Empuje transversal sobre tableros (de alma llena)

Concepto de altura equivalente (h_{eq}):

Es la obtenida de añadir al canto del tablero la altura de cualquier elemento no estructural que sea totalmente opaco frente al viento.

Se supondrá que el efecto de la sobrecarga equivale a un área expuesta de altura:

2 metros en el caso de puentes de carretera

1.25 metros en el caso de pasarelas

En el caso de barandillas o barreras permeables al paso del aire, no se consideran en la determinación de la altura equivalente.

Canto del tablero (m): 0.5

Sobrealtura debida a elementos por encima del pavimento opacos al viento (m): 1.3

Altura de la sobrecarga (m): 1.3

En nuestro caso, se considera una altura equivalente de:

Sin sc: h_{eq} (m) = **1.80**

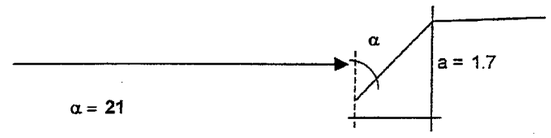
Con sc: h_{eq} (m) = **1.80**

Por tanto los coeficientes de arrastre C_D serán, para un tablero de ancho: B (m)= 4.65

Sin sc: **C_D = 1.73** (1.3<Cd<2.4)

Con sc: **C_D = 1.73**

Estos coeficientes de arrastre pueden reducirse si la cara expuesta al viento esta inclinada respecto al viento de una manera favorable.



Máxima reducción por inclinación de sección **0.105** (No puede ser superior al **30%**)

Los coeficientes definitivos de arrastre considerados en el cálculo serán:

Sin sc: **C_D = 1.54** (1.3<Cd<2.4)

Con sc: **C_D = 1.54**

Con lo que los empujes de viento transversal sobre el tablero serán:

$F_{Vtrans,sin\ sc}$ (KN/m) =	3.64
$F_{Vtrans,con\ sc}$ (KN/m) =	1.82

e1.2) Empuje vertical sobre el tablero

Se considerará un empuje vertical actuando en el sentido más desfavorable de valor: $F = 0.5 \cdot A' \cdot (1/2 \cdot \rho \cdot V_c^2)$

donde: A' : Area en planta del tablero

ρ : masa especifica del aire (1.25 kg /m3)

Presión básica de cálculo (N/m2) = $1/2 \cdot \rho \cdot V_c^2$ = **1.31 KN / m²**

$F_{Vvert,sin\ sc}$ (KN/m) =	**3.04**
$F_{Vvert,con\ sc}$ (KN/m) =	**1.52**

En puentes con luces máximas de vano inferiores a 40 metros de luz y de menos de 20 metros de altura máxima de pilas no será necesario tener en cuenta el empuje vertical.

e1.3) Momento de vuelco sobre el tablero

El empuje horizontal puede considerarse aplicado a una altura respecto a la base del 60% de la altura equivalente.
Altura del cdg con respecto a la base (m): 0.7

$M_{VT,sin\ sc}$ (KNm/m) =	**2.40**
$M_{VT,con\ sc}$ (KNm/m) =	**1.20**

e2) Viento longitudinal sobre el tablero

Se calcula como una fracción del empuje transversal. Para tableros de alma llena, del 25%.

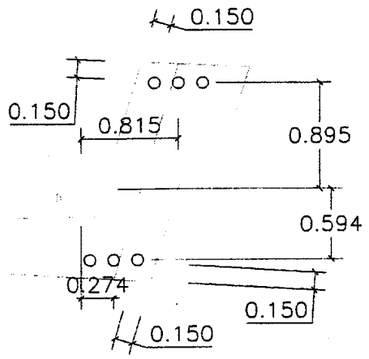
$F_{Vlong,sin\ sc}$ (KN/m) =	**0.91**
$F_{Vlong,con\ sc}$ (KN/m) =	**0.45**

f) Empuje sobre pilas

	transversalmente	longitudinalmente	
De la figura 4 (p. 25) de la IAP, obtenemos C_D =	**1.9**	**2.1**	
El área sólida expuesta por metro de altura de pila es:	**0.80**	**1.20**	m2/m

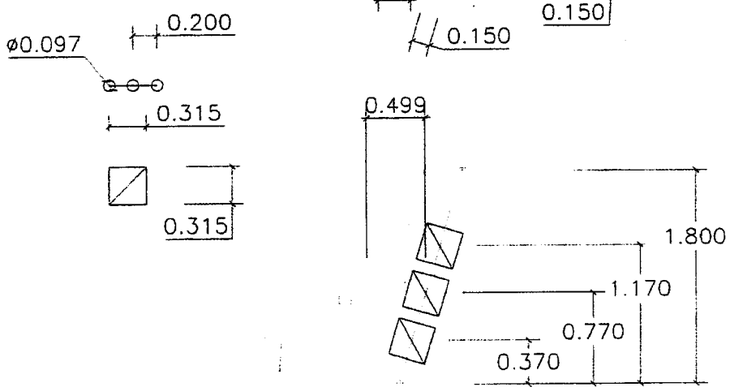
$F_{V,pilas\ sin\ sc}$ (KN/m) =	**1.99**	**3.30**
$F_{V,pilas\ con\ sc}$ (KN/m) =	**0.99**	**1.65**

2.6.1 DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DEL PRETENSADO
PASARELA SUR (3 CABLES 18K15) E=1/60

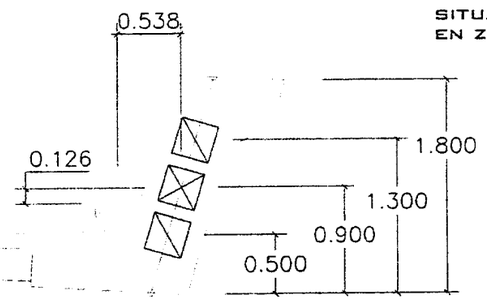


SITUACIÓN DE LOS CABLES SOBRE PILA

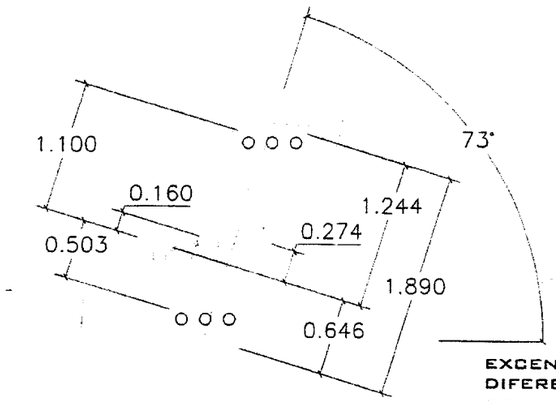
SITUACIÓN DE LOS CABLES EN CENTRO DE VANO



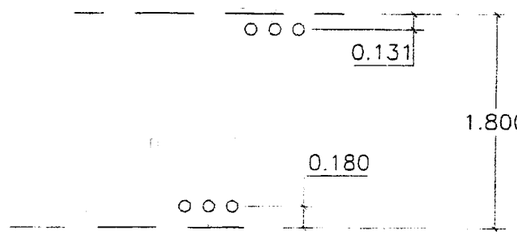
SITUACIÓN DE LOS CABLES EN ZONA DE ACOPLADORES



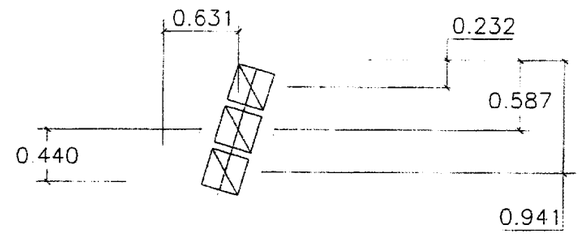
SITUACIÓN DE LOS CABLES EN ESTRIBO 4



EXCENTRICIDADES DE LAS DIFERENTES POSICIONES DE LOS CABLES SEGÚN EL PLANO DE PRETENSADO

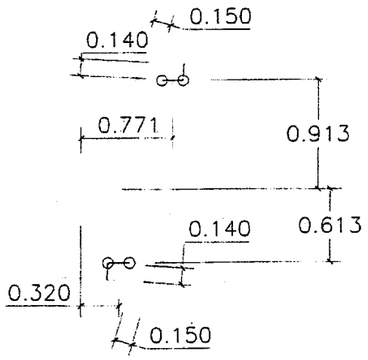


RECUBRIMIENTOS EN ALZADO



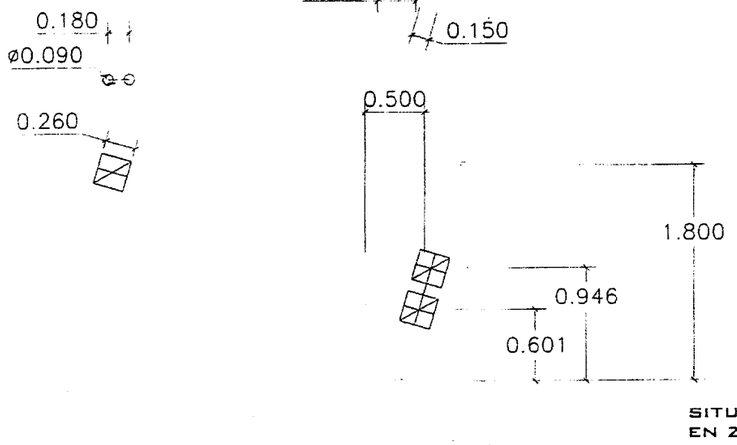
SITUACIÓN DE LOS CABLES EN ESTRIBO 3

2.6.1 DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DEL PRETENSADO
PASARELA NORTE (2CABLES 12K15) E=1/60

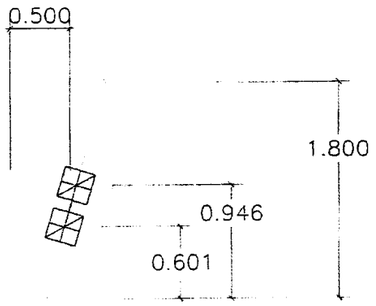


SITUACIÓN DE LOS CABLES
SOBRE PILA

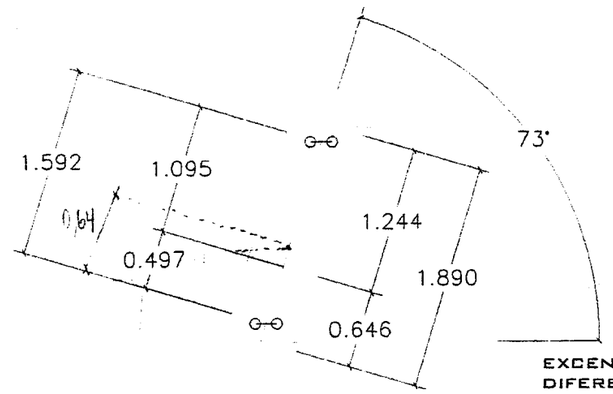
SITUACIÓN DE LOS CABLES
EN CENTRO DE VANO



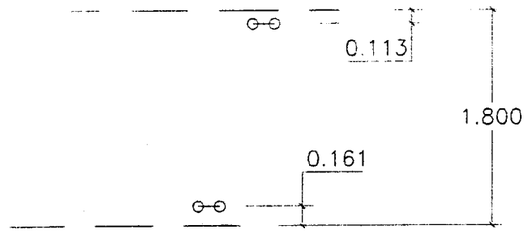
SITUACIÓN DE LOS CABLES
EN ZONA DE ACOPLADORES



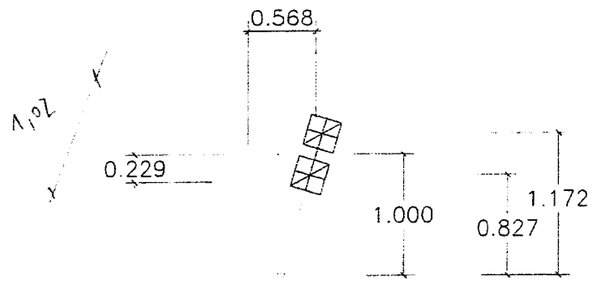
SITUACIÓN DE LOS CABLES
EN ESTRIBO 2



EXCENTRICIDADES DE LAS
DIFERENTES POSICIONES
DE LOS CABLES SEGÚN EL
PLANO DE PRETENSADO



RECUBRIMIENTOS EN ALZADO



SITUACIÓN DE LOS CABLES
EN ESTRIBO 3

2.6.2 Pérdidas de pretensado.

Los datos tomados para el cálculo de las pérdidas en la fuerza de pretensado son:

Coeficiente de rozamiento:	$\mu = 0{,}21$
Coeficiente de rozamiento parásito:	$\beta = K/\mu = 0{,}006$
Penetración de cuñas:	5 mm
Relajación del acero a las 1000 horas:	2%
Coeficiente de fluencia para el hormigón:	2.0
Retracción del hormigón:	322E-6

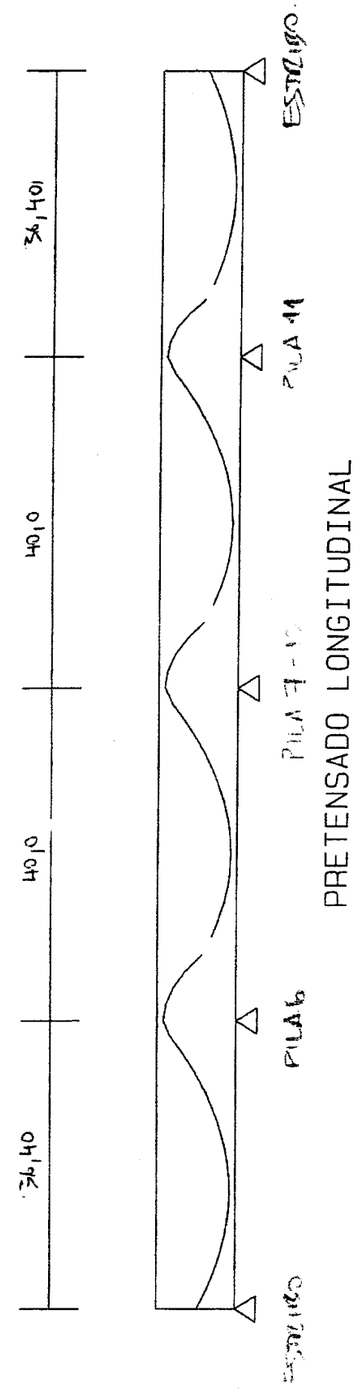
Se ha utilizado el trazado correspondiente al centro de gravedad de los deiferentes cables, teniendo en cuenta la ejecución por fases.

Los cables se consideran tesados con una tensión inicial de 1400 N/mm^2, excepto en los vanos laterales de la pasarela SUR y en el primer vano de la pasarela NORTE, en los que la tensión de tesado es de 1450 N/mm^2.

En la pasarela SUR el pretensado está formado por 3 cables de 18T15, y en la pasarela norte, con luces menores, por 2 cables de 12T15 que pasan a ser de 15T15 en el primer vano.

En las gráficas que siguen se esquematiza el trazado de pretensado considerado para el cálculo de las pérdidas y se muestra el valor de la fuerza de pretensado a lo largo del tablero tanto para la situación inicial como para la permanente.

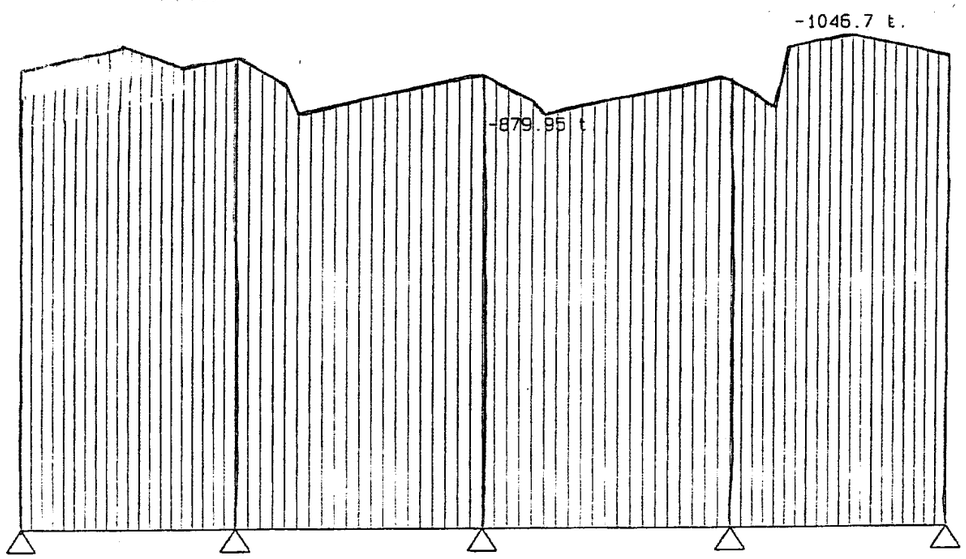
Se indican también los axiles medios considerados en cada vano para el cálculo de las fuerzas equivalentes debidas al pretensado.



E

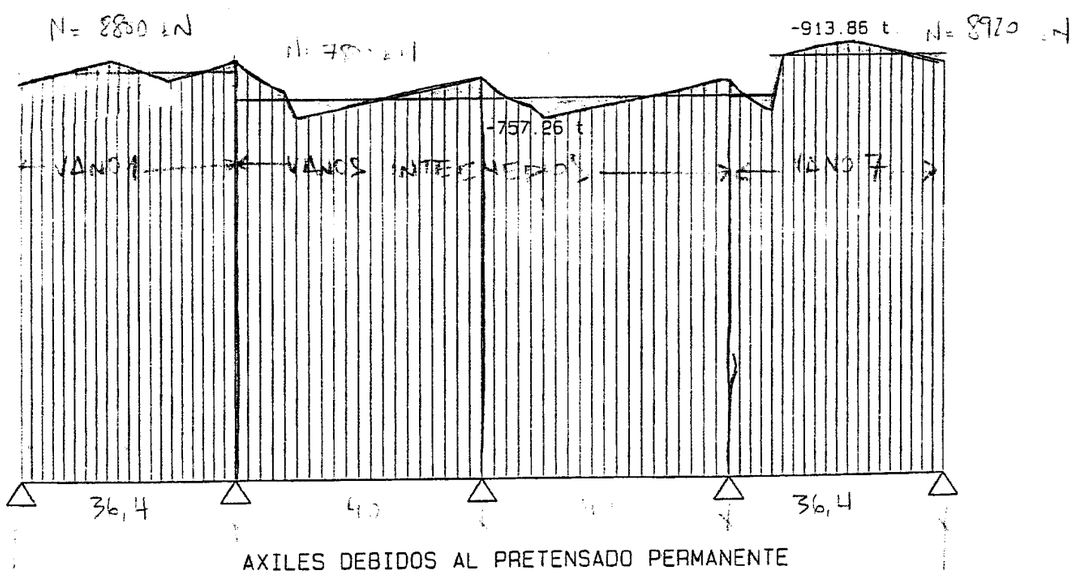
PROGRAMA PUENTE

Axiles mínimos ≈ 1,15· Axiles permanentes



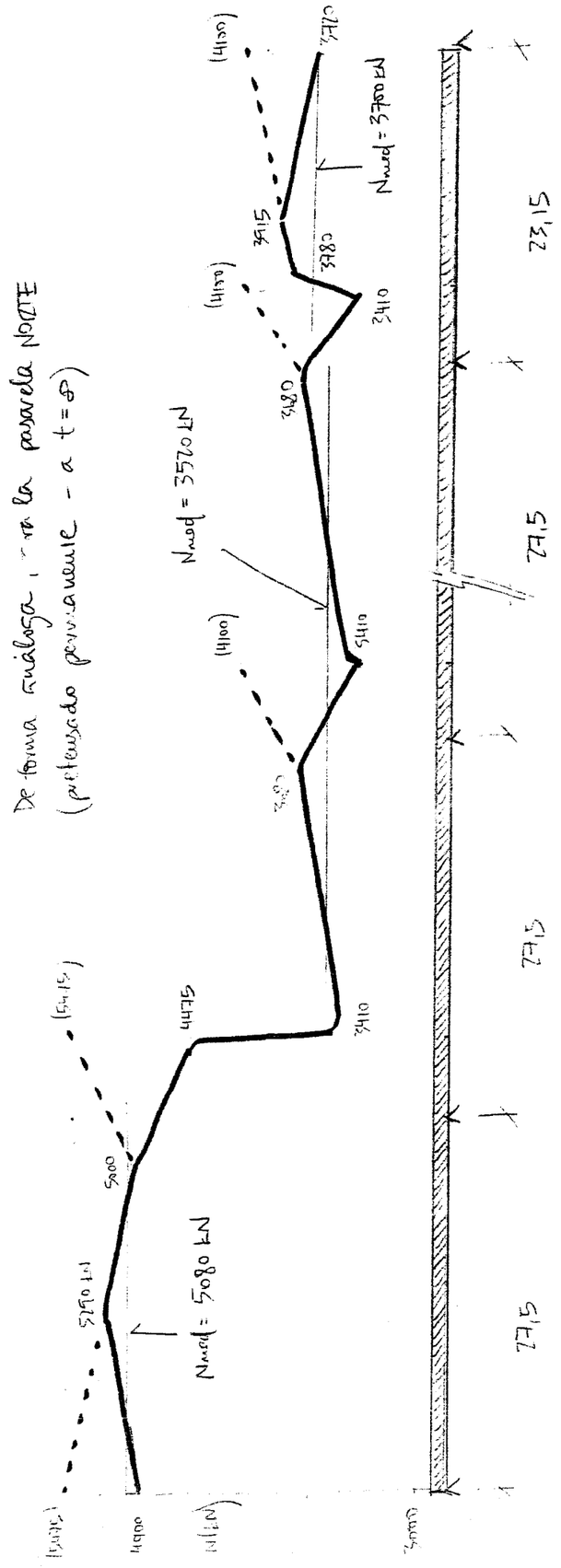
AXILES DEBIDOS AL PRETENSADO INICIAL

Axiles mínimos (pret permanente)



AXILES DEBIDOS AL PRETENSADO PERMANENTE

De forma análoga para la pareja NORTE (pretensado provisional - a t = ∞)



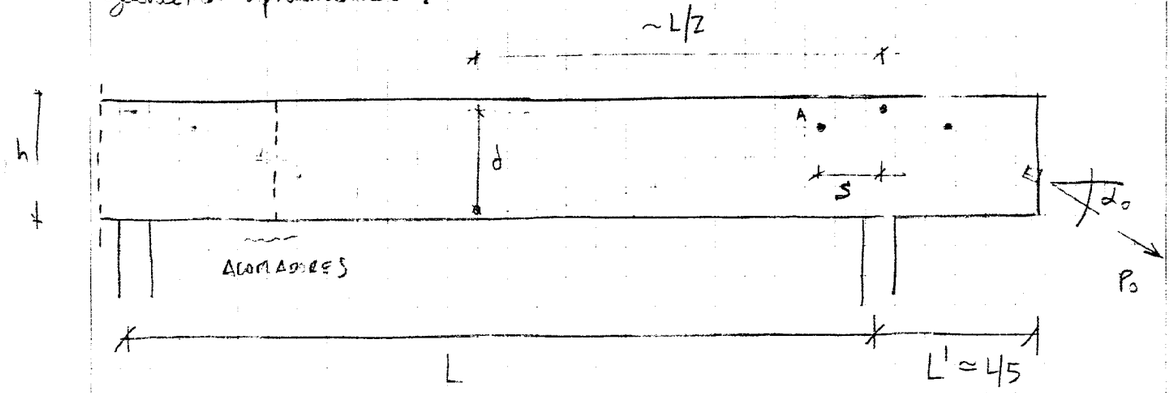
Axiles mínimos ≈ 1,15· axiles permanentes

7.6.7 (cont)

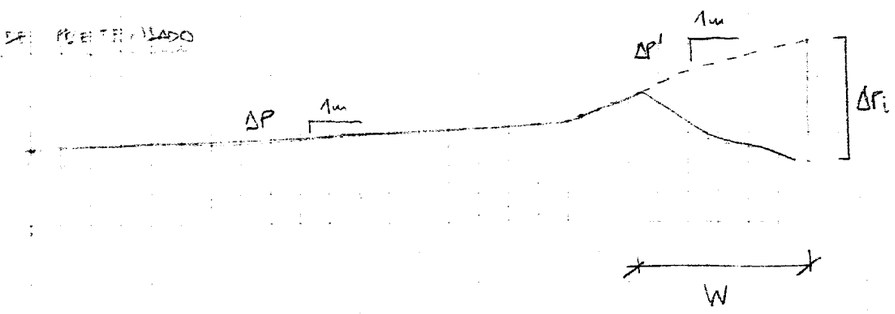
PÉRDIDAS DE PRETENSADO

Contraste manual grosero de los valores obtenidos por el programa de cálculo JDV

Geometría aproximada :



ESQUEMA TIPO DE PRETENSADO



PÉRDIDAS POR ESTANCAMIENTO

Fza en el pto A :

- pérdidas por rozamiento parásito

$$kx = k \cdot (L' + s)$$

$$k = \beta \cdot \mu = 0{,}006 \; 0{,}4 = 0{,}00126\, m^{-1}$$

- pérdidas por rozamiento en curva

$$\mu \cdot \alpha \cong \mu \left(\alpha_0 + \frac{2\delta}{0{,}5\, L} \right) \qquad \text{con } \mu = 0{,}4$$

Las pérdidas por unidad de longitud en la fase aislada serán :

$$\Delta P' \simeq P_0 \cdot \frac{k(L' + s) + \mu \left(\alpha_0 + 4\delta/L \right)}{L' + s}$$

y en el resto del tablero homogeneizado en la fase en estudio

$$\Delta P = P_0 \cdot \frac{k \cdot 0{,}5\, L + \mu \, 4\delta/L}{0{,}5 \cdot L}$$

Para el caso particular (resistencia sue)

L = 40m
L' = 8m
δ = 1,6m
s = 1,5m
α_0 = 0,1 rad

$$\Delta P' = P_0 \cdot \frac{\overbrace{0{,}00126 m^{-1} \cdot 9{,}5m}^{0{,}012} + \overbrace{0{,}21 \left(0{,}1 + 0{,}16 \right)}^{0{,}055}}{9{,}5m} = \frac{0{,}7\%}{m}$$

$$\Delta P = P_0 \cdot \frac{0{,}00126 m^{-1} \; 20m \cdot 0{,}21 \cdot 0{,}16}{20m} = \frac{0{,}3\%}{m}$$

Pérdidas en $\ell \simeq 0{,}7 \; 9{,}5m + 0{,}3\% \left(20 - 1{,}5m \right) = 12{,}7\%$
por estancamiento

ref. el programa : $\frac{750}{1062} \Big/ 75 = \frac{9135}{10650} = 0{,}86 \rightarrow 14\%$ | Ok!

Y si particularizamos para la pasarela NORTE

$L = 27{,}5\,m$
$L' = 5{,}5\,m$
$\gamma = 1{,}6\,m$
$s = 1{,}5\,m$
$\alpha_0 = 0{,}107\,rad$

$$\Delta P' = P_0 \frac{L \cdot 7m + 0{,}21\,(0{,}107 + 0{,}23)}{7m} = \frac{1{,}1\,\%}{m}$$

$$\Delta P = P_0 \frac{L \cdot 13{,}75m + 0{,}21\,(0{,}23)}{13{,}75m} = 0{,}47\,\%/m$$

Pérdidas en ℄ por rozamiento $\simeq 1{,}1 \cdot 7m + 0{,}47\%\,(13{,}75 - 1{,}5) = 15{,}5\,\%$

PÉRDIDAS POR PENETRACIÓN DE CUÑA:

$$W = \sqrt{\frac{a \cdot E_p \cdot A_s}{\Delta P'}}$$

$$\Delta P_i = 2 \cdot W \cdot \Delta P'$$

Para la pasarela SUR

$a = 5\,mm$
$E_p = 210000\,N/mm^2$
$A_s = 3 \cdot 18 \cdot 1{,}41 = 75{,}6\,cm^2$
$P_0 \simeq 1065\,tN$
$\Delta P' \simeq 1065\,tN \cdot 0{,}7\,\% = 75\,tN/m$

→ $W = 10{,}2\,m$
$\Delta P_i \simeq 1530\,tN$

↓

Valores coherentes con los resultados ofrecidos por el programa de cálculo, OK!

↑

Para la pasarela NORTE

$A_s = 2 \times 12 \times 1{,}4 = 33{,}6\,cm^2$
$P_0 = 4700\,tN$
$\Delta P' = 4700 \cdot 1{,}1\,\% \simeq 52\,tN/m$

→ $W = 8{,}2\,m$
$\Delta P_i = 850\,tN$

2.6.3

Fuerzas equivalentes de pretensado.
PASARELA SUR

q: fuerza equivalente según el plano de pretensado
qv: fuerza equivalente según el plano vertical
qh: fuerza equivalente según el plano horizontal

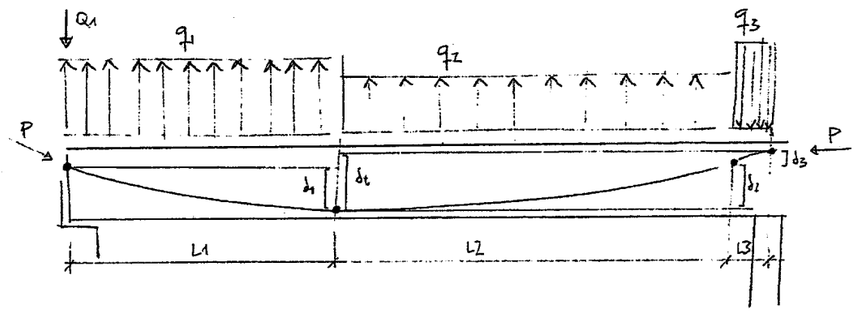
$KN := 1000N$

Ángulo entre el plano de pretensado y la horizontal:

$\alpha := 73$

$\alpha_{rad} := \alpha \cdot \frac{\pi}{180}$

Vano lateral sin acopladores:



$L1 := 14.6m$ $L2 := 20.2m$ $L3 := 1.6m$

$L := L1 + L2 + L3$ $L = 36.4\,m$ $P := 8800KN$

Las flechas de las diferentes parábolas son:

$\delta_1 := 0.777m$

$\delta_t := 1.603m$

$\delta_3 := \delta_t \cdot \frac{L3}{L2 + L3}$ $\delta_3 = 0.118\,m$

$\delta_2 := \delta_t - \delta_3$ $\delta_2 = 1.485\,m$

Y las correspondientes fuerzas equivalentes son:

$q_1 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_1}{L1^2}$ $q_1 = 64.155 \frac{KN}{m}$ $q_{1v} := q_1 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{1v} = 61.351 \frac{KN}{m}$

$q_{1h} := q_1 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{1h} = 18.757 \frac{KN}{m}$

$q_2 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_2}{L2^2}$ $q_2 = 64.068 \frac{KN}{m}$ $q_{2v} := q_2 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{2v} = 61.268 \frac{KN}{m}$

$q_{2h} := q_2 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{2h} = 18.732 \frac{KN}{m}$

$q_3 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_3}{L3^2}$ $q_3 = 808.853 \frac{KN}{m}$ $q_{3v} := q_3 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{3v} = 773.51 \frac{KN}{m}$

$q_{3h} := q_3 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{3h} = 236.486 \frac{KN}{m}$

$Q_1 := P \cdot \frac{2 \cdot \delta_1}{L1}$ $Q_1 = 936.658\,KN$ $Q_{1v} := Q_1 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $Q_{1v} = 895.73\,KN$

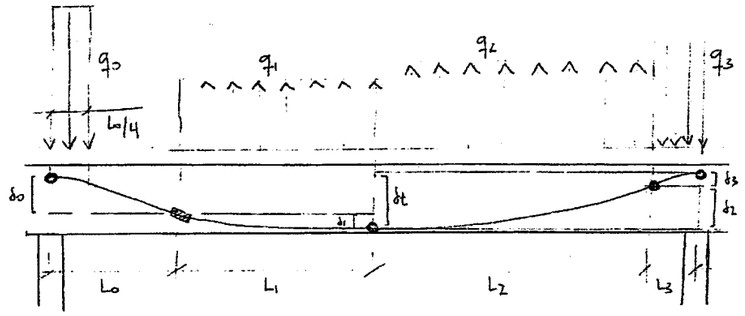
$Q_{1h} := Q_1 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $Q_{1h} = 273.852\,KN$

Comprobación:

$q_1 \cdot L1 = 936.658\,KN$ $Q_1 = 936.658\,KN$

$q_3 \cdot L3 = 1.294 \times 10^3\,KN$ $q_2 \cdot L2 = 1.294 \times 10^3\,KN$

Vano intermedio de 40 m con acopladores:



L0 := 8m L1 := 12m L2 := 18.4m L3 := 1.6m

L := L0 + L1 + L2 + L3 L = 40 m P := 7800KN

Las flechas de las diferentes parábolas son:

$\delta_t := 1.603\,m$ $\delta_1 := 0.663\,m$

$\delta_3 := \delta_t \cdot \frac{L3}{L2 + L3}$ $\delta_3 = 0.128\ m$

$\delta_2 := \delta_t - \delta_3$ $\delta_2 = 1.475\ m$

Y las correspondientes fuerzas equivalentes son:

$q_1 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_1}{L1^2}$ $q_1 = 71.825 \frac{KN}{m}$ $q_{1v} := q_1 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{1v} = 68.687 \frac{KN}{m}$

$q_{1h} := q_1 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{1h} = 21 \frac{KN}{m}$

$q_0 := \frac{4 q_1 \cdot L1}{L0}$ $q_0 = 430.95 \frac{KN}{m}$ $q_{0v} := q_0 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{0v} = 412.12 \frac{KN}{m}$

$q_{0h} := q_0 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{0h} = 125.998 \frac{KN}{m}$

$q_2 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_2}{L2^2}$ $q_2 = 67.953 \frac{KN}{m}$ $q_{2v} := q_2 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{2v} = 64.984 \frac{KN}{m}$

$q_{2h} := q_2 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{2h} = 19.868 \frac{KN}{m}$

$q_3 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_3}{L3^2}$ $q_3 = 781.462 \frac{KN}{m}$ $q_{3v} := q_3 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{3v} = 747.316 \frac{KN}{m}$

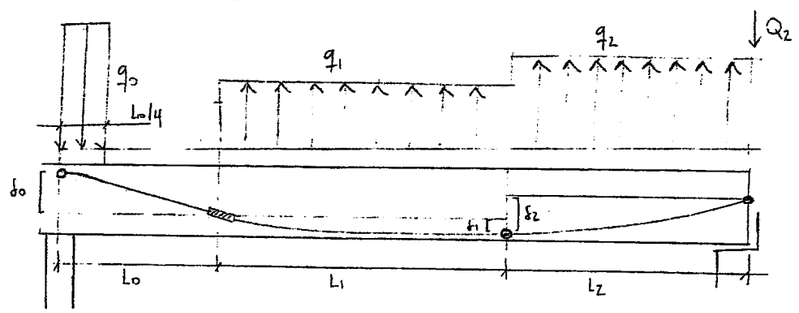
$q_{3h} := q_3 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{3h} = 228.478 \frac{KN}{m}$

Comprobación:

$q_0 \cdot \frac{L0}{4} = 861.9\ KN$ $q_1 \cdot L1 = 861.9\ KN$

$q_2 \cdot L2 = 1.25 \times 10^3\ KN$ $q_3 \cdot L3 = 1.25 \times 10^3\ KN$

Vano lateral de 36.4m con acopladores:



$L0 := 8m$ $L1 := 13.8m$ $L2 := 14.6m$

$L := L0 + L1 + L2$ $L = 36.4\,m$ $P := 8920KN$

Las flechas de las diferentes parábolas son:

$\delta_1 := 0.663m$

$\delta_2 := 0.777m$

Y las correspondientes fuerzas equivalentes son:

$q_1 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_1}{L1^2}$ $q_1 = 62.108 \frac{KN}{m}$ $q_{1v} := q_1 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{1v} = 59.395 \frac{KN}{m}$

$q_{1h} := q_1 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{1h} = 18.159 \frac{KN}{m}$

$q_0 := \frac{4 q_1 \cdot L1}{L0}$ $q_0 = 428.548 \frac{KN}{m}$ $q_{0v} := q_0 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{0v} = 409.822 \frac{KN}{m}$

$q_{0h} := q_0 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{0h} = 125.295 \frac{KN}{m}$

$q_2 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_2}{L2^2}$ $q_2 = 65.029 \frac{KN}{m}$ $q_{2v} := q_2 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{2v} = 62.188 \frac{KN}{m}$

$q_{2h} := q_2 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{2h} = 19.013 \frac{KN}{m}$

$Q_2 := P \cdot \frac{2 \cdot \delta_2}{L2}$ $Q_2 = 949.43\,KN$ $Q_{2v} := Q_2 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $Q_{2v} = 907.945\,KN$

$Q_{2h} := Q_2 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $Q_{2h} = 277.587\,KN$

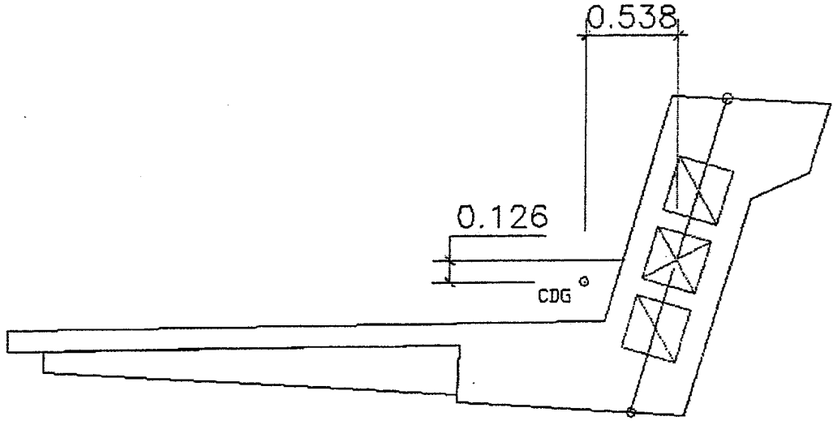
Comprobación:

$q_0 \cdot \frac{L0}{4} = 857.096\,KN$ $q_1 \cdot L1 = 857.096\,KN$

$q_2 \cdot L2 = 949.43\,KN$ $Q_2 = 949.43\,KN$

Momentos en estribos debidos a la excentricidad del pretensado: (PASARELA SUR)

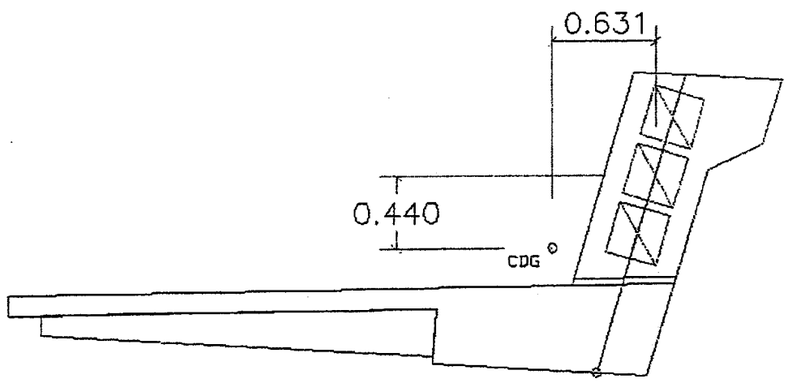
ESTRIBO 4:



Para la fuerza de pretensado permanente:

M vert = 8900*0.126 = 1115 KNm
M horiz = 8900*0.538 = 4761 KNm

ESTRIBO 3:



Para la fuerza de pretensado permanente:

M vert = 7800*0.440 = 3377 KNm
M horiz = 7800*0.631 = 5553 KNm

263

Fuerzas equivalentes de pretensado.
PASARELA NORTE

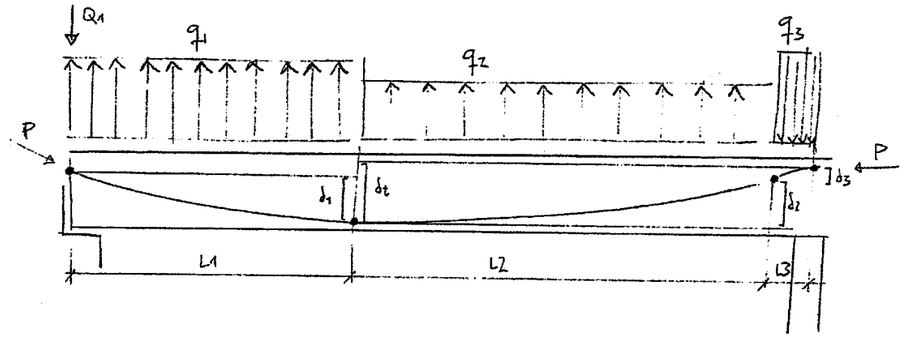
q: fuerza equivalente según el plano de pretensado
qv: fuerza equivalente según el plano vertical
qh: fuerza equivalente según el plano horizontal

$KN := 1000N$

Ángulo entre el plano de pretensado y la horizontal: $\alpha := 73$

$\alpha_{rad} := \alpha \cdot \frac{\pi}{180}$

Vano lateral sin acopladores:



$L1 := 10.5m$ $L2 := 15.4m$ $L3 := 1.6m$

$L := L1 + L2 + L3$ $L = 27.5\,m$ $P := 5080KN$

Las flechas de las diferentes parábolas son:

$\delta_1 := 0.64m$

$\delta_t := 1.592m$

$\delta_3 := \delta_t \cdot \frac{L3}{L2 + L3}$ $\delta_3 = 0.15\,m$

$\delta_2 := \delta_t - \delta_3$ $\delta_2 = 1.442\,m$

Y las correspondientes fuerzas equivalentes son:

$q_1 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_1}{L1^2}$ $q_1 = 58.979 \frac{KN}{m}$ $q_{1v} := q_1 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{1v} = 56.402 \frac{KN}{m}$

$q_{1h} := q_1 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{1h} = 17.244 \frac{KN}{m}$

$q_2 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_2}{L2^2}$ $q_2 = 61.783 \frac{KN}{m}$ $q_{2v} := q_2 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{2v} = 59.083 \frac{KN}{m}$

$q_{2h} := q_2 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{2h} = 18.064 \frac{KN}{m}$

$q_3 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_3}{L3^2}$ $q_3 = 594.659 \frac{KN}{m}$ $q_{3v} := q_3 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{3v} = 568.675 \frac{KN}{m}$

$q_{3h} := q_3 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{3h} = 173.861 \frac{KN}{m}$

$Q_1 := P \cdot \frac{2 \cdot \delta_1}{L1}$ $Q_1 = 619.276\,KN$ $Q_{1v} := Q_1 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $Q_{1v} = 592.217\,KN$

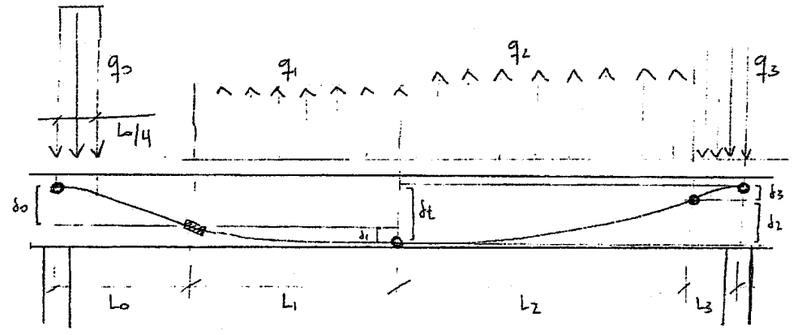
$Q_{1h} := Q_1 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $Q_{1h} = 181.059\,KN$

Comprobación:

$q_1 \cdot L1 = 619.276\,KN$ $Q_1 = 619.276\,KN$

$q_3 \cdot L3 = 951.454\,KN$ $q_2 \cdot L2 = 951.454\,KN$

Vano intermedio de 27.5 m con acopladores:



$L0 := 5.5m$ $L1 := 8.25m$ $L2 := 12.15m$ $L3 := 1.6m$

$L := L0 + L1 + L2 + L3$ $L = 27.5\,m$ $P := 3520KN$

Las flechas de las diferentes parábolas son:

$\delta_t := 1.592m$ $\delta_1 := 0.64m$

$\delta_3 := \delta_t \cdot \frac{L3}{L2 + L3}$ $\delta_3 = 0.185\,m$

$\delta_2 := \delta_t - \delta_3$ $\delta_2 = 1.407\,m$

Y las correspondientes fuerzas equivalentes son:

$q_1 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_1}{L1^2}$ $q_1 = 66.198 \frac{KN}{m}$ $q_{1v} := q_1 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{1v} = 63.305 \frac{KN}{m}$

$q_{1h} := q_1 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{1h} = 19.354 \frac{KN}{m}$

$q_0 := \frac{4 q_1 \cdot L1}{L0}$ $q_0 = 397.188 \frac{KN}{m}$ $q_{0v} := q_0 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{0v} = 379.833 \frac{KN}{m}$

$q_{0h} := q_0 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{0h} = 116.126 \frac{KN}{m}$

$q_2 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_2}{L2^2}$ $q_2 = 67.087 \frac{KN}{m}$ $q_{2v} := q_2 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{2v} = 64.155 \frac{KN}{m}$

$q_{2h} := q_2 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{2h} = 19.614 \frac{KN}{m}$

$q_3 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_3}{L3^2}$ $q_3 = 509.44 \frac{KN}{m}$ $q_{3v} := q_3 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{3v} = 487.18 \frac{KN}{m}$

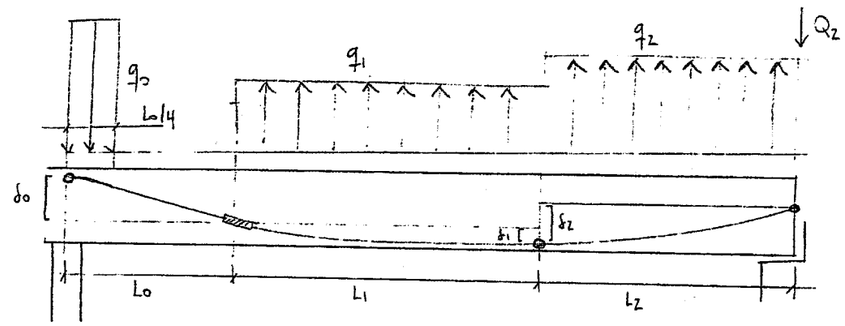
$q_{3h} := q_3 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{3h} = 148.946 \frac{KN}{m}$

Comprobación:

$q_0 \cdot \frac{L0}{4} = 546.133\ KN$ $q_1 \cdot L1 = 546.133\ KN$

$q_2 \cdot L2 = 815.104\ KN$ $q_3 \cdot L3 = 815.104\ KN$

Vano lateral de 23.15m con acopladores:



L0 := 5.5m L1 := 8.6m L2 := 9.05m

L := L0 + L1 + L2 L = 23.15 m P := 3700KN

Las flechas de las diferentes parábolas son:

$\delta_1 := 0.64m$

$\delta_2 := 1.02m$

Y las correspondientes fuerzas equivalentes son:

$q_1 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_1}{L1^2}$ $q_1 = 64.035 \frac{KN}{m}$ $q_{1v} := q_1 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{1v} = 61.237 \frac{KN}{m}$

$q_{1h} := q_1 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{1h} = 18.722 \frac{KN}{m}$

$q_0 := \frac{4 q_1 \cdot L1}{L0}$ $q_0 = 400.507 \frac{KN}{m}$ $q_{0v} := q_0 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{0v} = 383.007 \frac{KN}{m}$

$q_{0h} := q_0 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{0h} = 117.097 \frac{KN}{m}$

$q_2 := \frac{2 \cdot P \cdot \delta_2}{L2^2}$ $q_2 = 92.158 \frac{KN}{m}$ $q_{2v} := q_2 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $q_{2v} = 88.131 \frac{KN}{m}$

$q_{2h} := q_2 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $q_{2h} = 26.944 \frac{KN}{m}$

$Q_2 := P \cdot \frac{2 \cdot \delta_2}{L2}$ $Q_2 = 834.033\ KN$ $Q_{2v} := Q_2 \cdot \sin(\alpha_{rad})$ $Q_{2v} = 797.59\ KN$

$Q_{2h} := Q_2 \cdot \cos(\alpha_{rad})$ $Q_{2h} = 243.848\ KN$

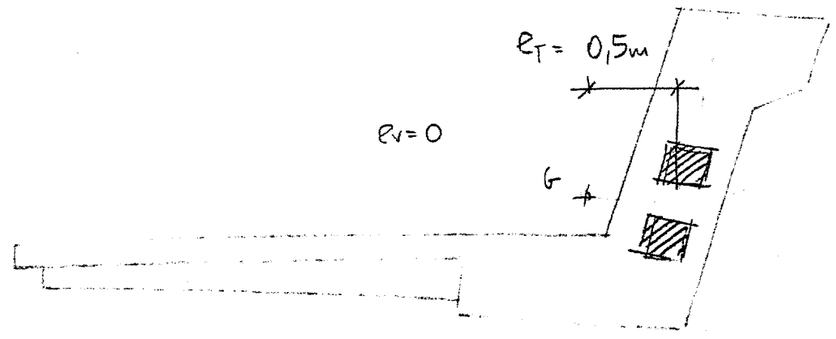
Comprobación:

$q_0 \cdot \frac{L0}{4} = 550.698\ KN$ $q_1 \cdot L1 = 550.698\ KN$

$q_2 \cdot L2 = 834.033\ KN$ $Q_2 = 834.033\ KN$

Momentos producidos p/ la excentricidad del pretesado en estribos

ESTRIBO 1

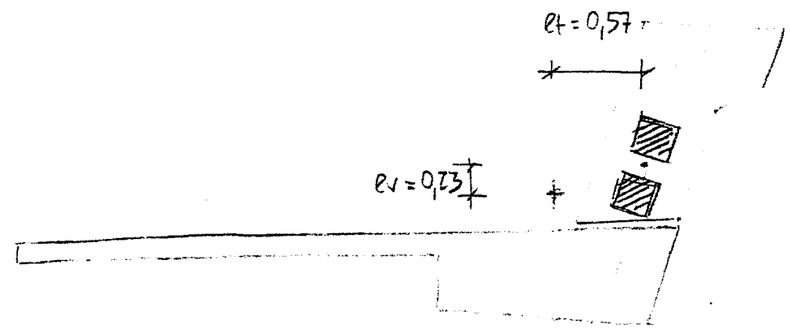


Para la fza del pretesado permanente:

$M_V = 0$

$M_h = 0{,}5m \cdot 5080\ tN = 7540\ tNm$

ESTRIBO 2



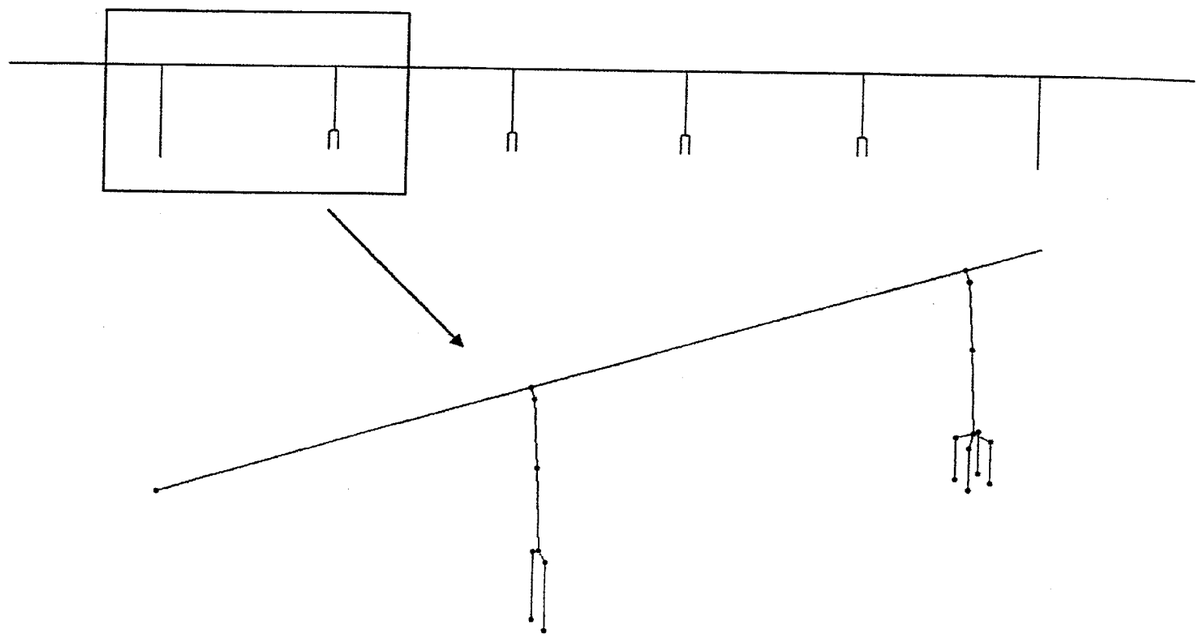
$M_V = 0{,}23 \cdot 3700 = 851\ tNm$

$M_h = 0{,}57 \cdot 3700 = 2109\ tNm$

2.7 ESQUEMA ESTRUCTURAL Y CARGAS APLICADAS

2.7 Esquema estructural pasarela SUR

Geometría considerada: PASARELA SUR:



Luz vano 1: 36,63 m
Luces de los vanos intermedios (2, 3, 4, 5, 6): 40 m
Luz vano 7: 36,43 m

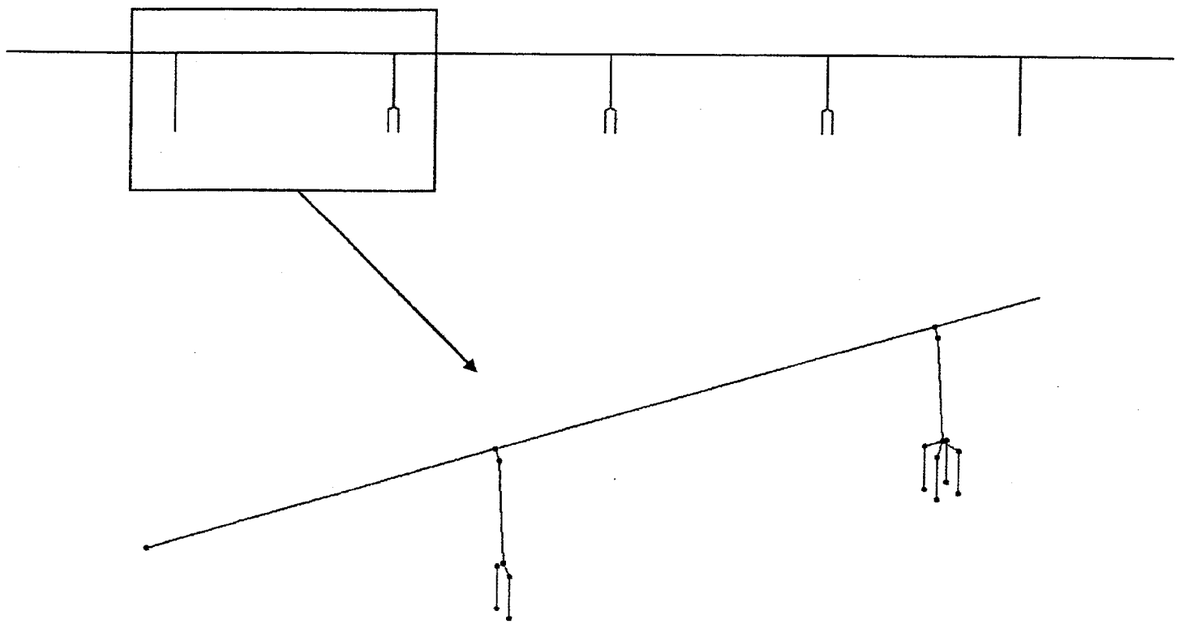
Longitud equivalente de empotramiento de los pilotes (6 diámetros medidos desde la mitad del espesor del encepado):

- Pilotes de 650 mm: 3.9 m
- Pilotes de 1050 mm: 6.3 m

Separación transversal entre pilotes: 2.5 m
Separación longitudinal entre pilotes: 2 m

La geometría considerada para las pilas se esquematiza en figura que sigue.

Geometría considerada: PASARELA NORTE:



Luz vano 1: 27,50 m
Luces de los vanos intermedios (2, 3, 4, 5): 27,50 m
Luz vano 6: 23,42 m

Longitud equivalente de empotramiento de los pilotes (6 diámetros medidos desde la mitad del espesor del encepado):

- Pilotes de 650 mm: 3.9 m
- Pilotes de 1050 mm: 6.3 m

Separación transversal entre pilotes: 2.5 m
Separación longitudinal entre pilotes: 2 m

La geometría considerada para las pilas se esquematiza en figura que sigue.

Condiciones de contorno

Pilas empotradas en el tablero
Desplazamientos vertical y transversaL y giro torsional cohartados en estribos
Pilotes empotrados en su base.
Encepados considerados infinitamente rígidos.

Características de los elementos

Materiales:
Hormigón en el tablero: E=30900 N/mm^2
Hormigón en las pilas: E=28600 N/mm^2
Hormigón en los pilotes y en el encepado: E=27300 N/mm^2

Características mecánicas:

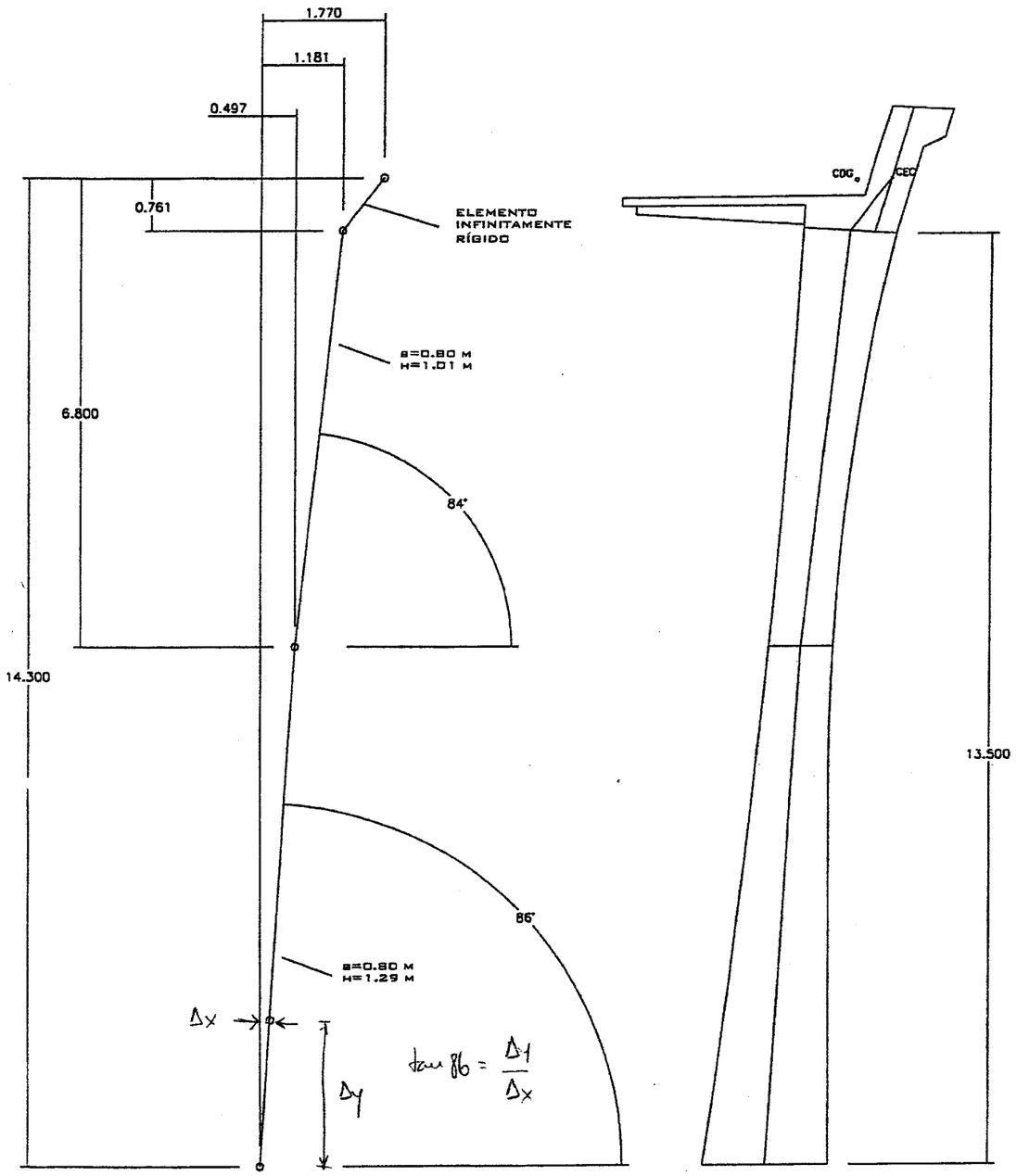
- Tablero:
  A=1.9725 m^2
  Ivert=0.548 m^4
  Ihoriz=2.168 m^4
  Itors=0.0686 m^4

- Las pilas de la pasarela SUR están formadas por dos barras con características:
  Espesor: 0.8 m, Ancho medio: 1.01 m
  Espesor: 0.8 m, Ancho medio: 1.29 m

- Las pilas de la pasarela NORTE están formadas por una barra con características:
  Espesor: 0.6 m, Ancho medio: 1.015 m

- Pilotes:
  De 650 mm:
  A=0.33 m^2
  I =0.0087 m^4
  De 1050 mm:
  A=0.86 m^2
  I =0.059 m^4

ESQUEMA DE MODELIZACIÓN DE LAS PILAS. PASAREL SUR

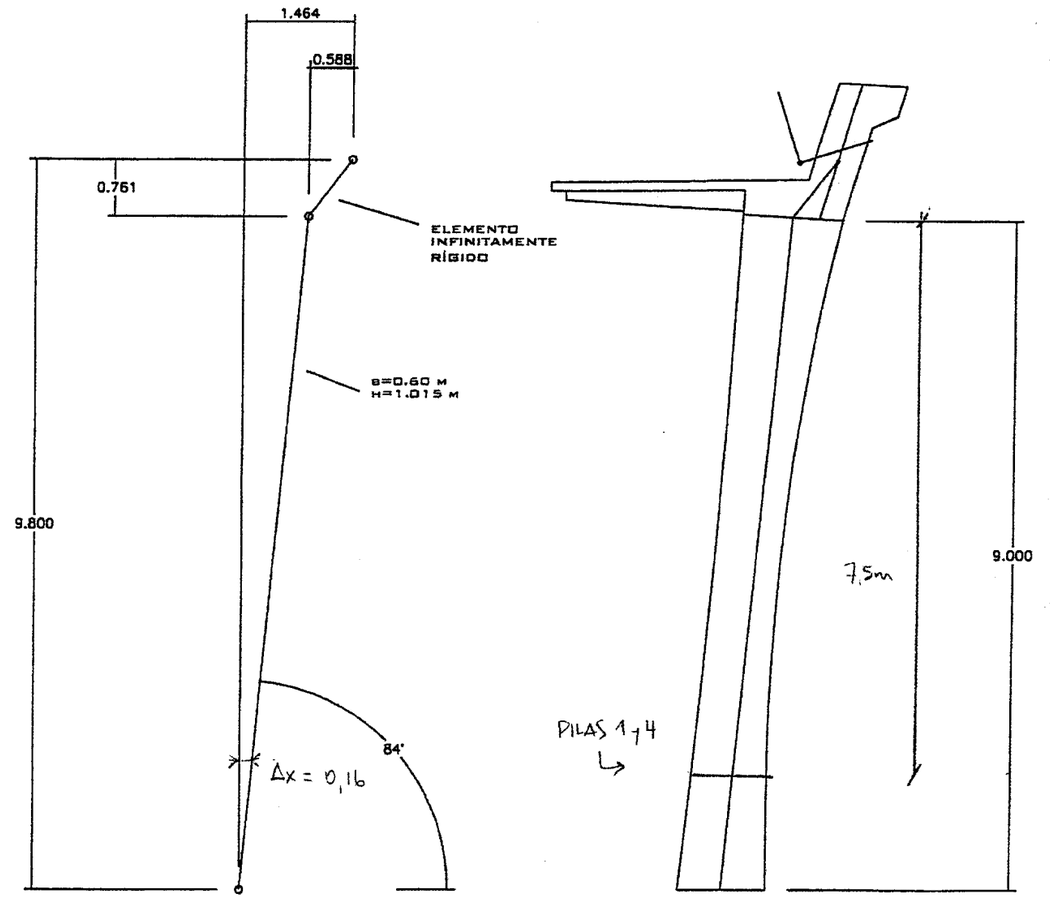


Δy Δx (m)

PILA 6 2m 2m/tan 86 = 0,14m

PILA 11 3m 3m/tan 86 = 0,21m

ESQUEMA DE MODELIZACIÓN DE LAS PILAS. PASARELA NORTE



tan 84 = Δy/Δx → Δx = Δy/tan 84

Características de los elementos

Materiales:
Hormigón en el tablero: E = 30900 N/mm^2
Hormigón en las pilas: E = 28600 N/mm^2
Hormigón en los pilotes y en el encepado: E = 27300 N/mm^2

Características mecánicas:

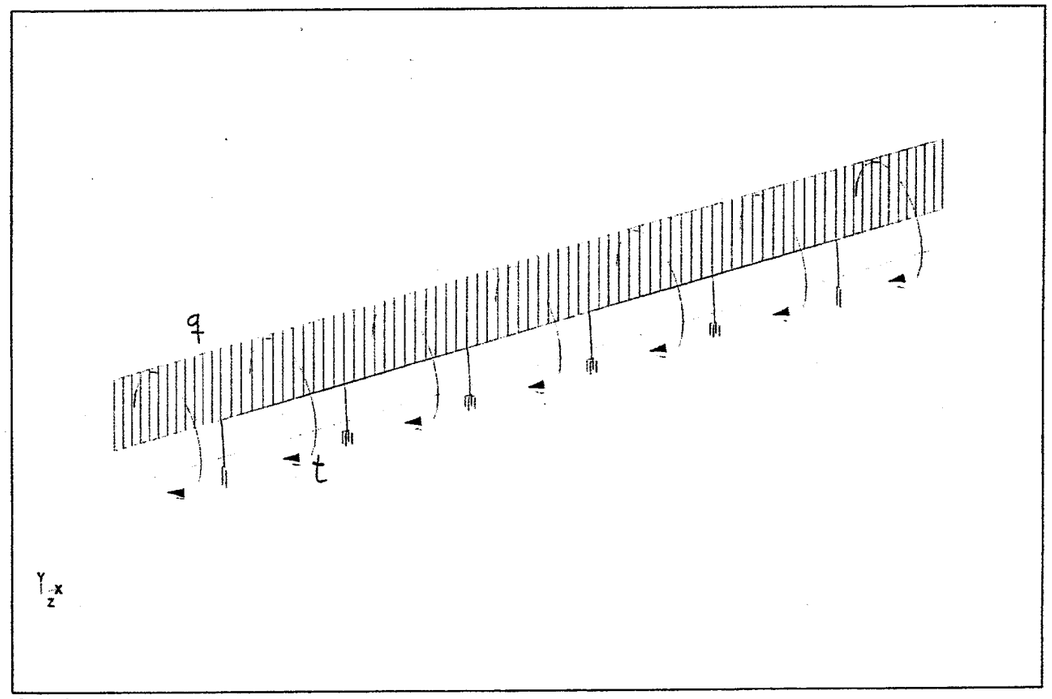
- Tablero:
  A = 1.9725 m^2
  Ivert = 0.548 m^4
  Ihoriz = 2.168 m^4
  Itors = 0.0686 m^4

- Las pilas de la pasarela SUR están formadas por dos barras con características:
  Espesor: 0.8 m, Ancho medio: 1.01 m
  Espesor: 0.8 m, Ancho medio: 1.29 m

- Las pilas de la pasarela NORTE están formadas por una barra con características:
  Espesor: 0.6 m, Ancho medio: 1.015 m

- Pilotes:
  De 650 mm:
  A = 0.33 m^2
  I = 0.0087 m^4
  De 1050 mm:
  A = 0.86 m^2
  I = 0.059 m^4

CARGAS APLICADAS.
Pasarela SUR.



CARGA: pp, cm, sc tot

PESO PROPIO. $q = -49{,}5$ kN/m

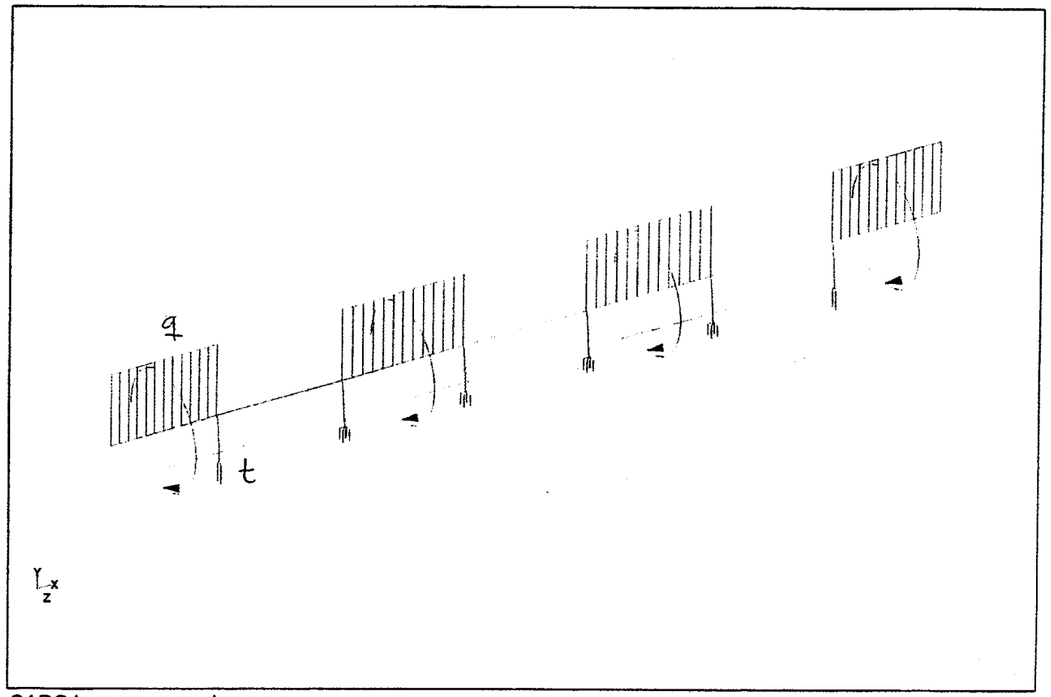
$t = 25{,}5$ kN·m/m

CARGA MUERTA: $q = -3{,}7$ kN/m

$t = 8{,}7$ kN·m/m

SOBRECARGA TOTAL $q = -13{,}8$ kN/m

$t = 29{,}3$ kN·m/m

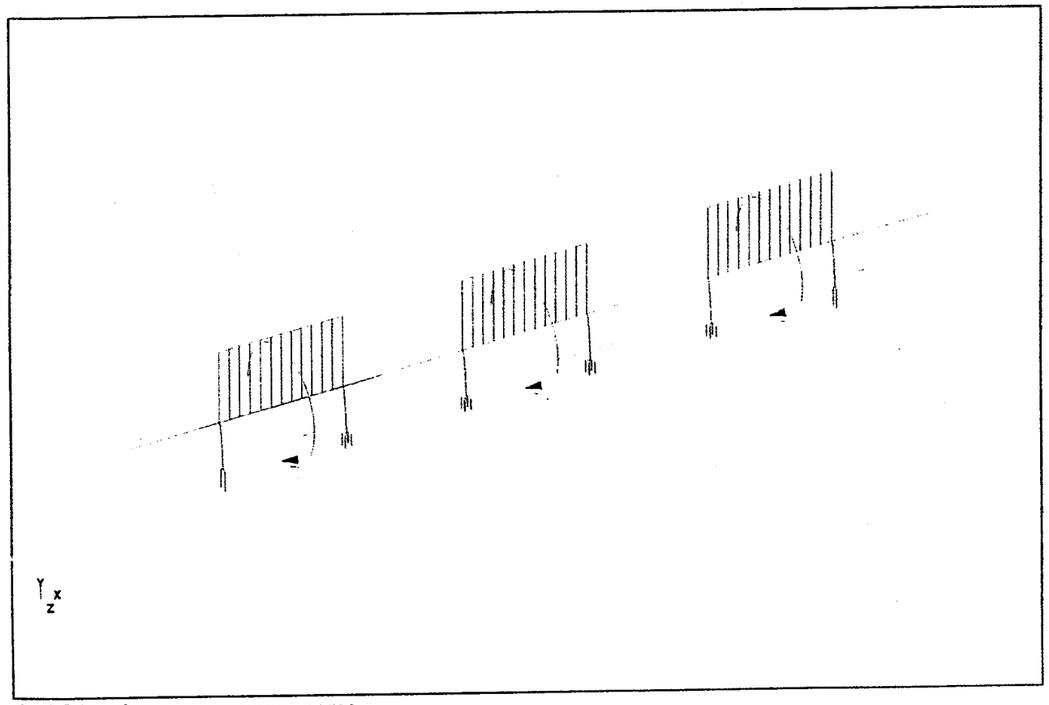


CARGA: sc en vanos impares

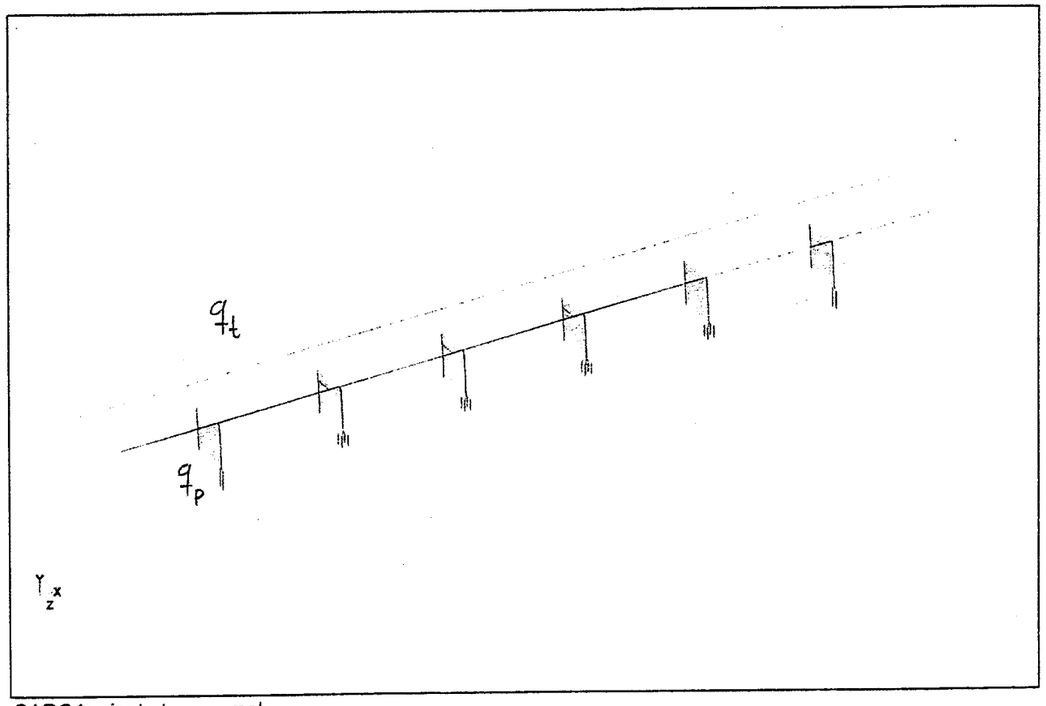
SC ALTERNA EN VANOS PARES O IMPARES:

$q = -13{,}8$ kN/m

$t = 29{,}3$ kN·m/m



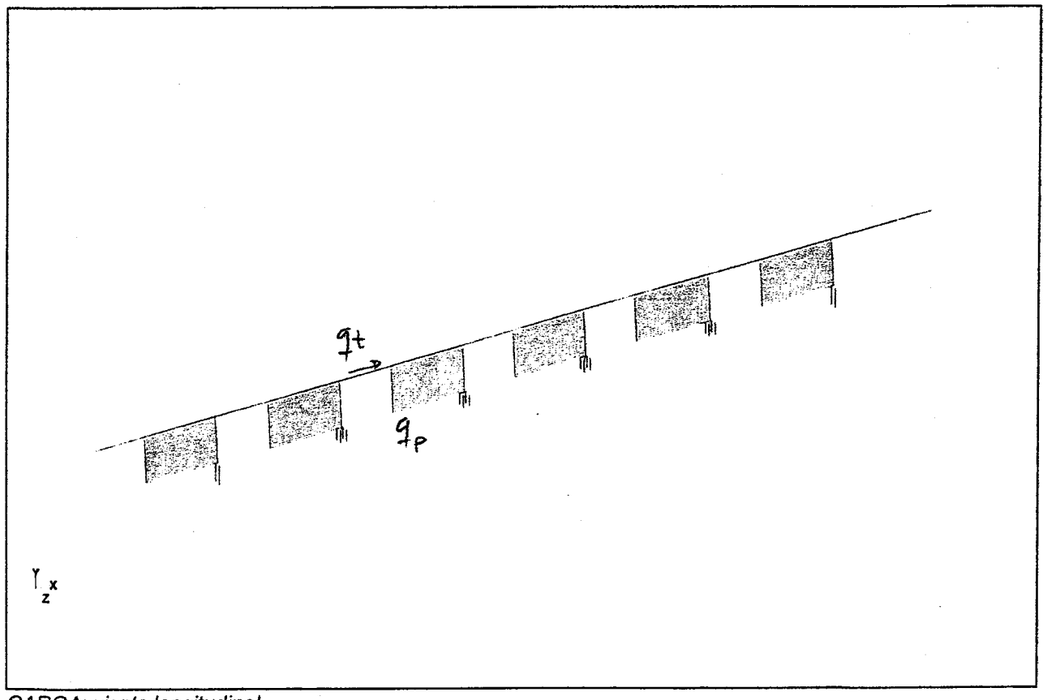
CARGA: sobrecarga en vanos pares



CARGA: viento transversal

$q_t = 3{,}64$ kN/m

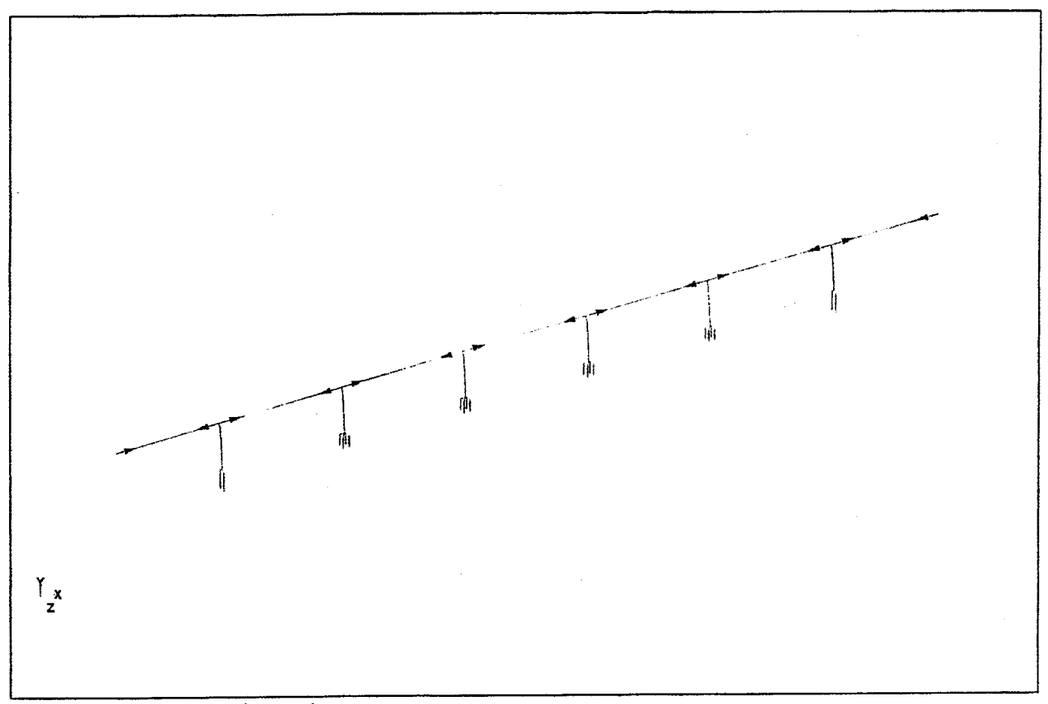
$q_p = 2$ kN/m



CARGA: viento longitudinal

$q_t = 0{,}91$ kN/m

$q_{tp} = 3{,}3$ kN/m

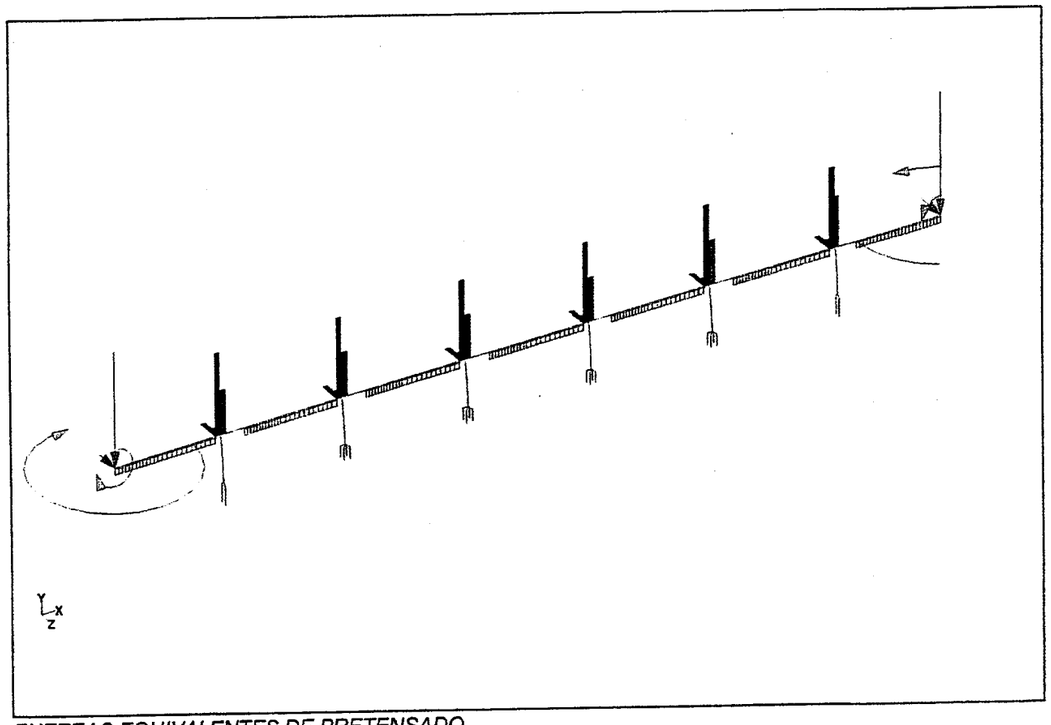


CARGA: deformaciones impuestas

DIFERIDAS. $\varepsilon = -733 \cdot 10^{-6}$
(+ acortamiento relativo)

TÉRMICAS $\varepsilon = -250 \cdot 10^{-6}$

Software licensed to Esteyco	Job No	Sheet No 1	Rev
	Part		
Job Title	Ref		
	By	Date 09-Apr-02	Chd
Client	File SUR6.std	Date/Time 18-Apr-2002 19:06	



FUERZAS EQUIVALENTES DE PRETENSADO

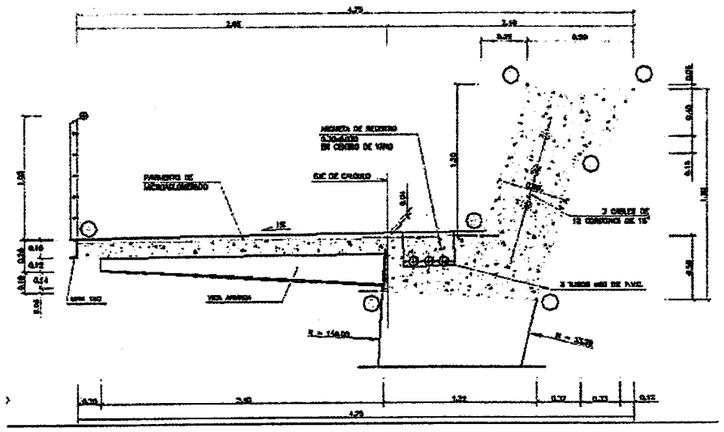
donde los valores de las distintas cargas son los recogidos en el apartado 2.6.3.

Los casos de carga considerados para la pasarela NORTE son análogos.

3. TABLERO

3.1 Características mecánicas de la sección.

La geometría básica de la sección de la pasarela queda recogida en la siguiente figura:



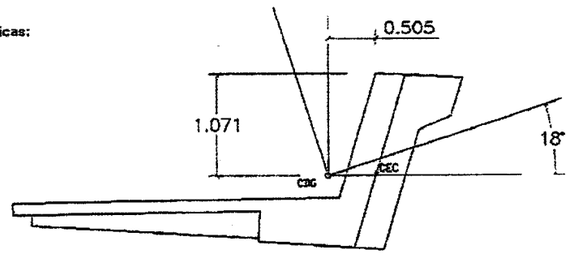
De cara al comportamiento longitudinal de la pasarela se considera la sección de hormigón cuyas características mecánicas son:

Características geométricas:
Área: 1.9725 m²
Perímetro: 12.208 m
Momentos de inercia:
Ix = 0.5484 m4
Iy = 2.1679 m4
Ixy = 0.5841 m4

Ix' = 0.3597m4
Iy' = 2.3566 m4

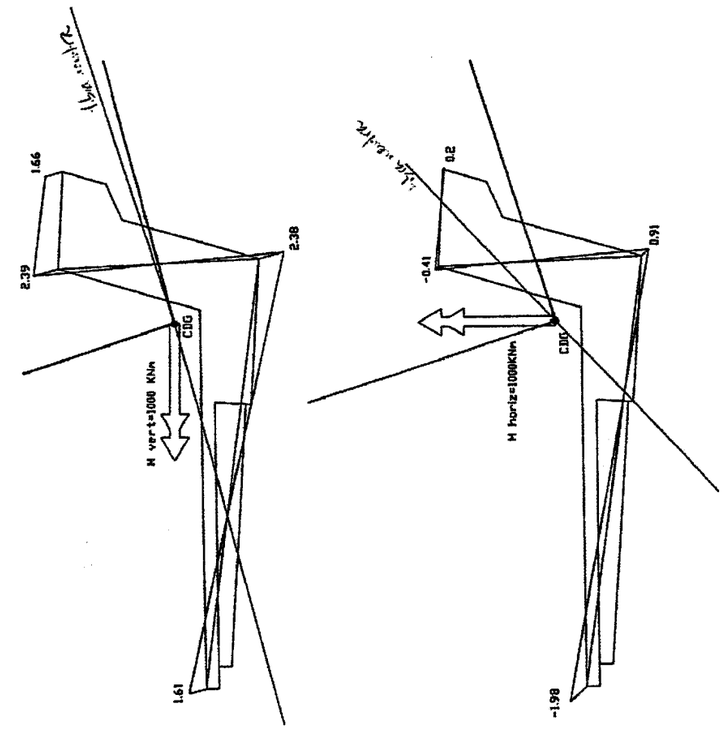
It = 0.0686 m4

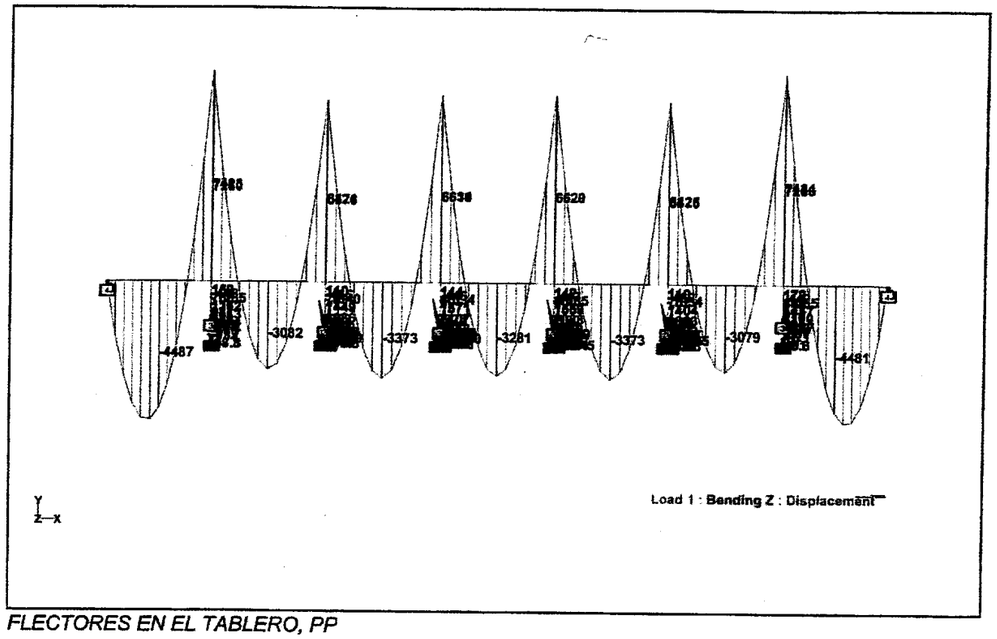
Radios de giro:
ix = 0.5273 m
iy = 1.0484 m



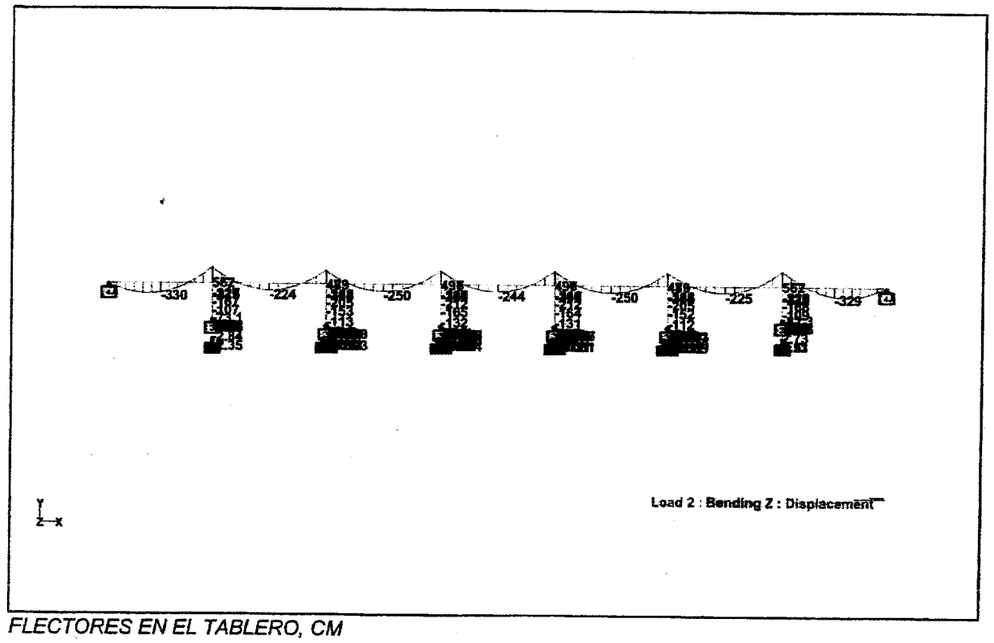
En la figura que sigue se representa el comportamiento tensional de la sección frente a esfuerzos de flexión unidad.

TENSIONES (N/MM2) PRODUCIDAS POR MOMENTOS UNIDAD EN LAS DIRECCIONES VERTICAL Y HORIZONTAL

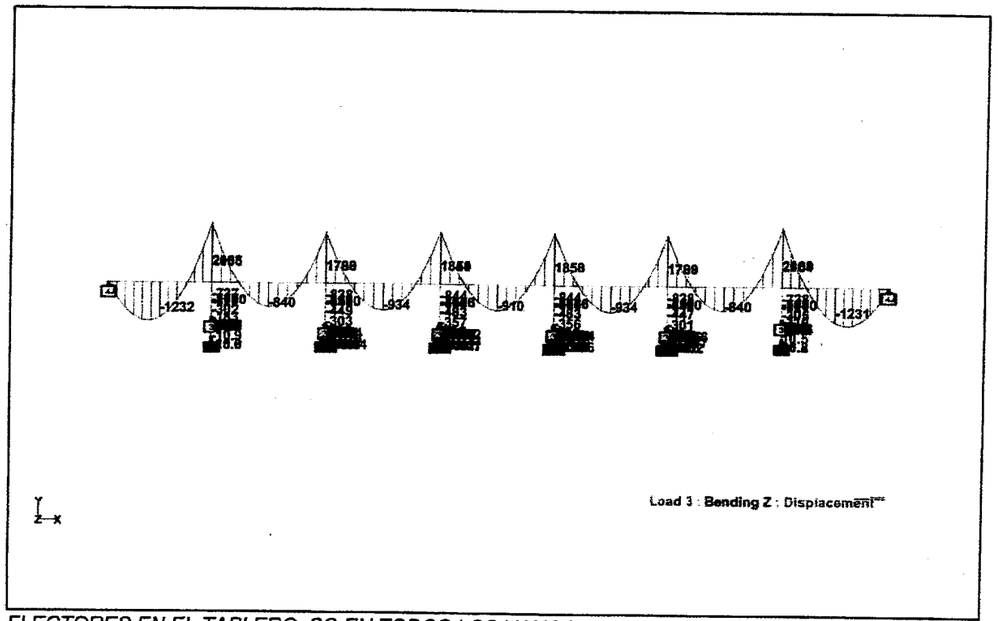




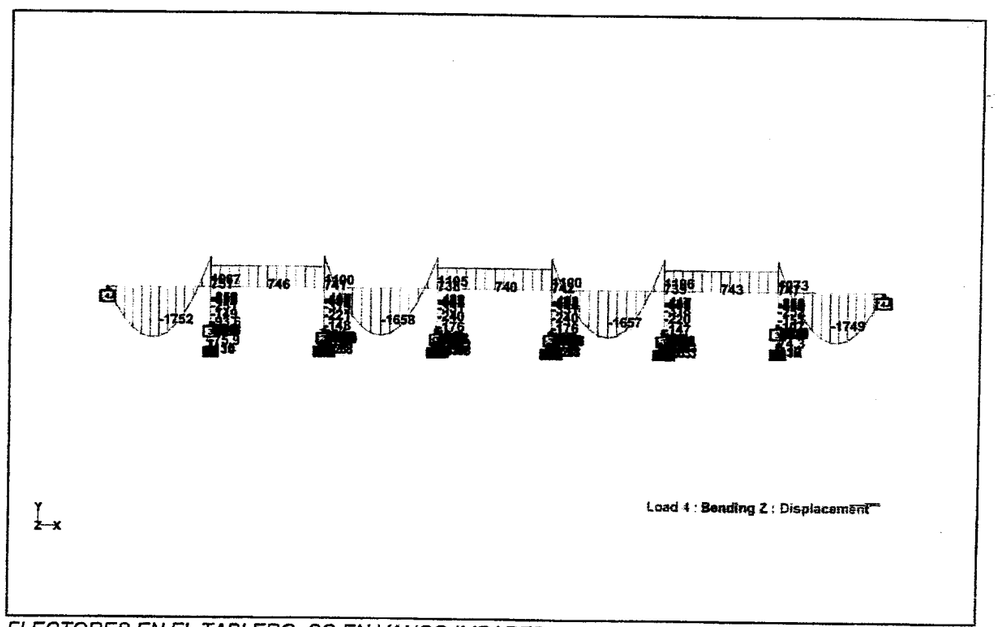
FLECTORES EN EL TABLERO, PP



FLECTORES EN EL TABLERO, CM



FLECTORES EN EL TABLERO, SC EN TODOS LOS VANOS



FLECTORES EN EL TABLERO, SC EN VANOS IMPARES

Una relación detallada de todos los esfuerzos para los distintos estados de carga puede consultarse en el apéndice de cálculos mecanizados

3.3.1 ELU. Tensiones normales por flexión.

Las secciones características del tablero se encuentran solicitadas por momentos flectores tanto verticales como horizontales, además de por la fuerza de compresión introducida por el pretensado.

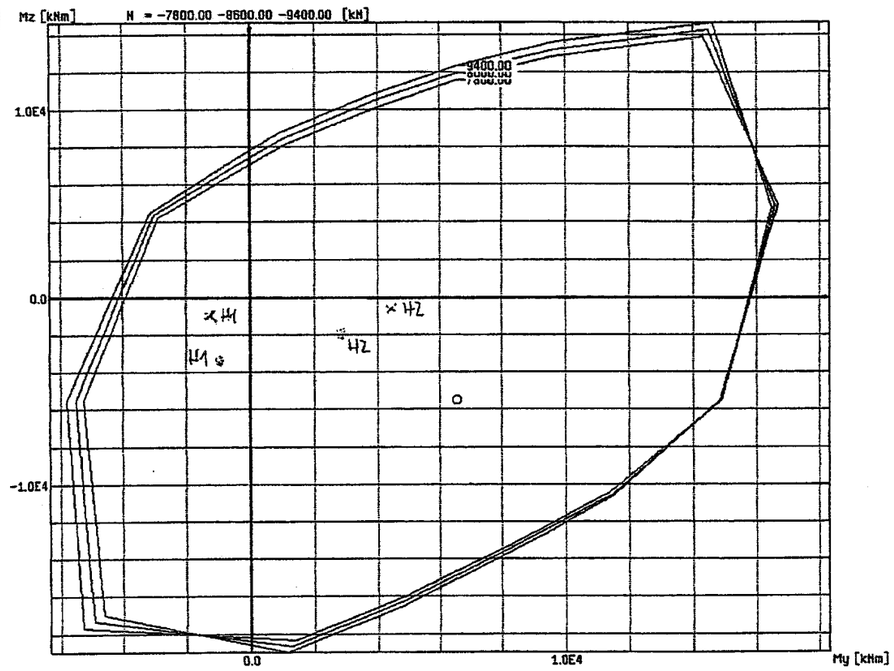
Para las secciones del tablero sobre pila y en centro de vano, con sus correspondientes armaduras pasivas y activas, se obtienen los diagramas de interacción Mvert-Mhoriz (N=7800-8600 KN). Esto permite comprobar que las combinaciones de esfuerzos obtenidos en apartados anteriores para las situaciones pésimas de carga no superan la capacidad resistente de la sección.

3.3 ANÁLISIS Y COMPROBACIÓN DE LAS SECCIONES CARACTERÍSTICAS DE LA PASARELA SUR

My-Mz-interactional diagram, cross section "TABLERO2"

SECCIÓN DE VANO.

(-M,hor)



(-M,ext)

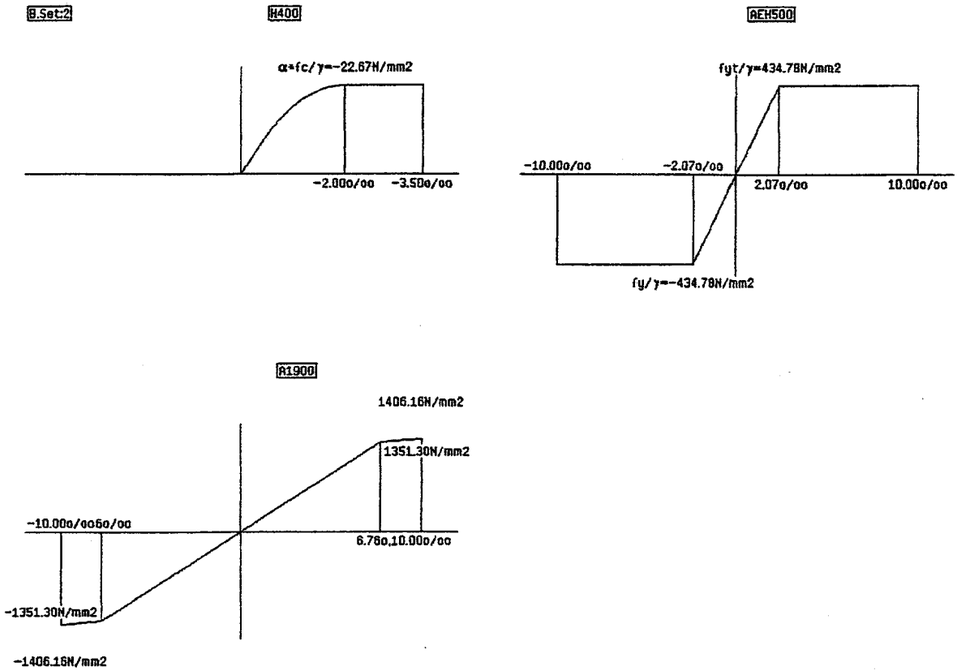
○ SECCIÓN DE VANO INTERMEDIO

X SECCIÓN DE VANO LATERAL

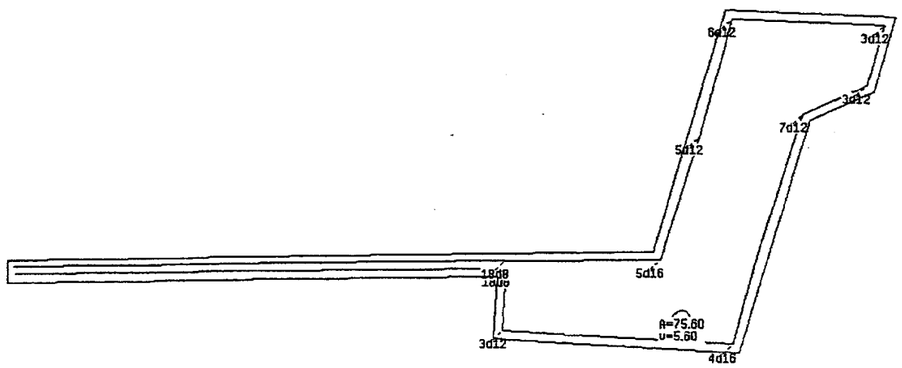
H1. ELU. Situación inicial

H2. ELU. Situación en servicio

Material laws of cross section: "TABLERO2"



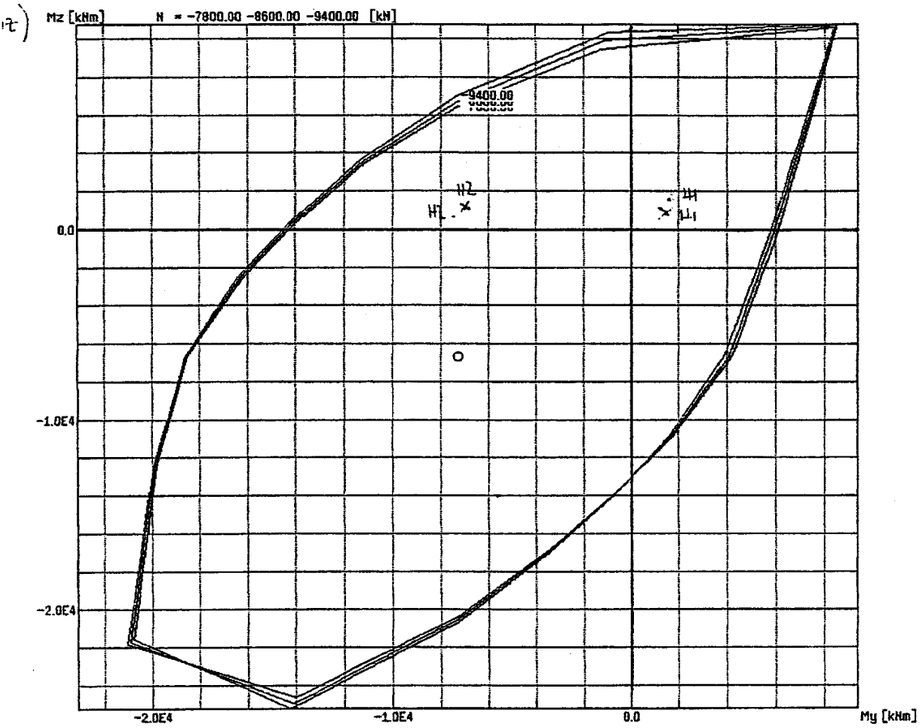
cross section TABLERO2 . SECCIÓN DE VANO.



My-Mz-interactional diagram, cross section "TABLERO"

SECCIÓN SOBRE PILA

(-M, holit)



(-Mvert)

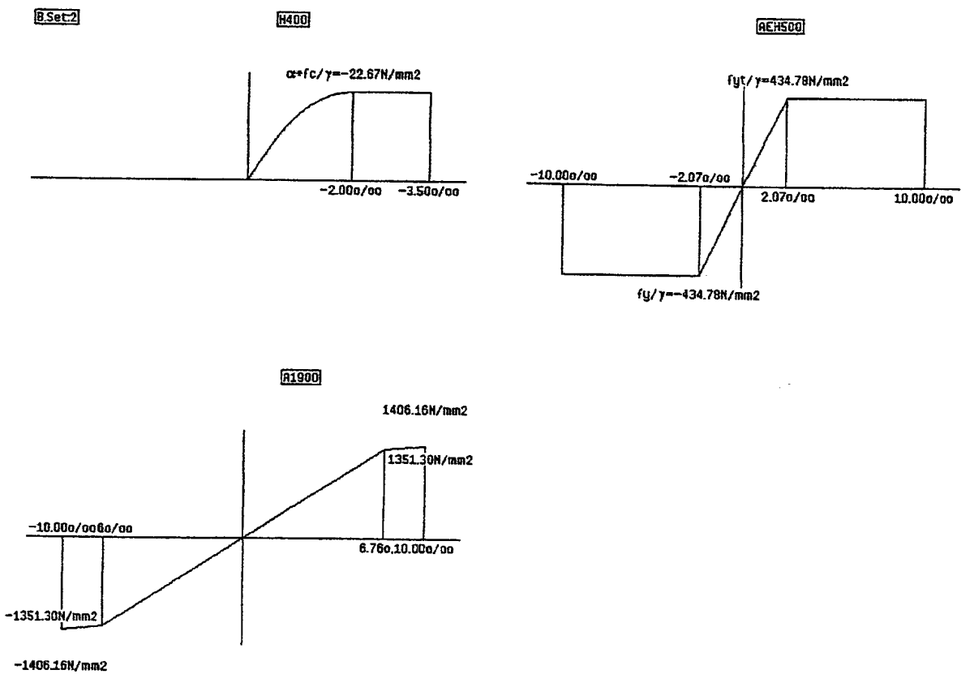
● SECCIÓN SOBRE PILA INTERMEDIA

✕ SECCIÓN SOBRE PILA LATERAL.

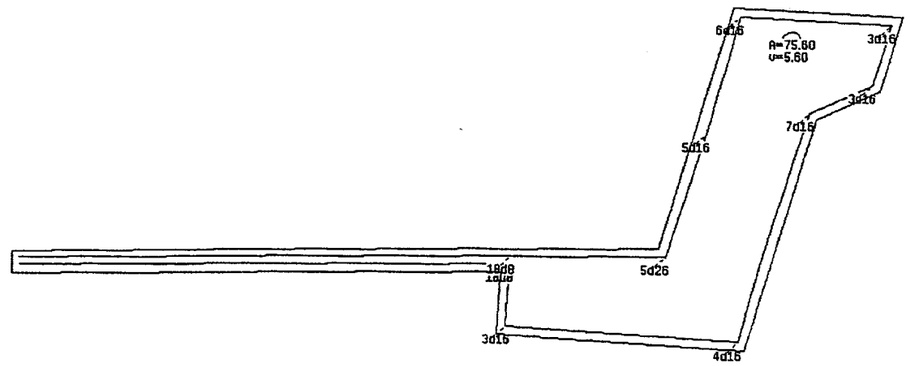
H1. ELU flexión recta

H2. ELU flexión esviada.

Material laws of cross section: "TABLERO"



cross section TABLERO . SECCIÓN SOBRE PILA



3.3.2 ELU. TORSIÓN Y CORTANTE

COMPROBACIÓN A TORSIÓN

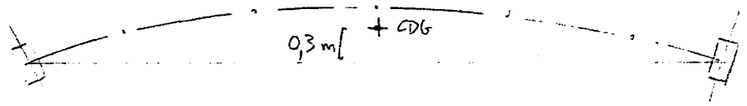
Esfuerzo de cálculo

cp → 34,1 kN·m/m

sc → 29,3 kN·m/m

$T^* = 1{,}35 \cdot 34{,}1 \cdot 20\,m + 1{,}5 \cdot 29{,}3 \cdot 20\,m = 1800\ kN\cdot m$

Efecto de la curvatura en planta:

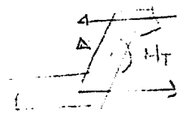


Carga permanente y pretensado se compensan aproximadamente. La sobrecarga, en cambio, sí genera un torsor favorable:

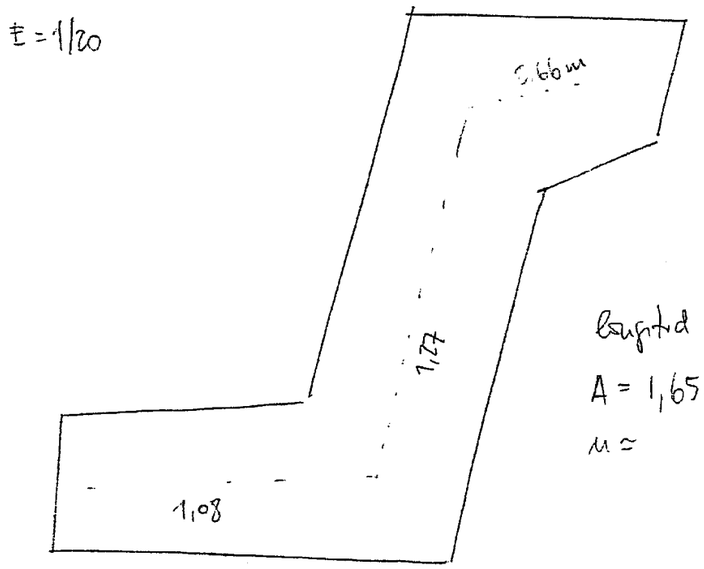
$13{,}8\ kN\cdot m \cdot 40\,m = 552\ kN$

$\Delta T^* = \left(1{,}5 \cdot 552\ kN \cdot 0{,}30\,m\right) \cdot \frac{1}{2} = -124{,}2\ kN\cdot m$

Del lado de la seguridad, despreciamos la contribución de la cabeza superior de la viga actuando horizontalmente para recoger momento torsor.



$T^* = 1800 - 124 = 1676\ kN\cdot m$



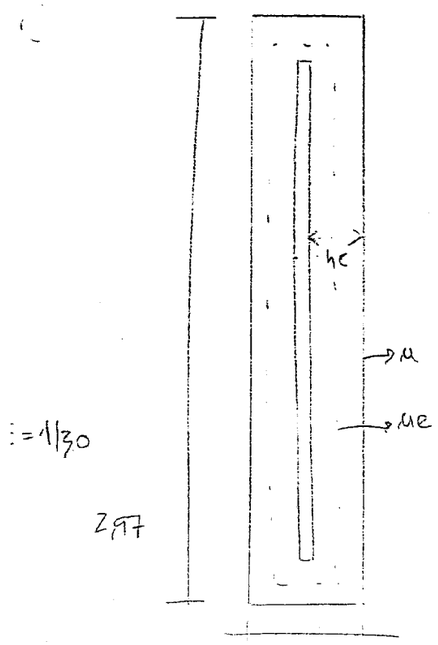
Longitud eje: 2,97 m

$A = 1{,}65\,m^2$

$u =$

Analogía de la membrana → sección rectangular equivalente

$\text{ancho equiv} \simeq \frac{1{,}65\,m^2}{2{,}97\,m} = 0{,}55\,m$



$A = 1{,}65\,m^2$

$u = 2\left(2{,}97 + 0{,}55\right) = 7{,}04\,m$

$h_e = 0{,}232\,m$

$A_e = 0{,}871\,m^2$

$u_e = 6{,}112\,m$

Comprobación de las bielas comprimidas $(T_d^* < T_{u1})$

$$T_{u1} = \alpha \cdot f_{1cd} \cdot A_e \cdot h_e \cdot \frac{\cot g\,\theta}{1+\cot g^2\,\theta}$$

Si pretensado inclina las bielas, $\cot g\,\theta = \sqrt{1 - \frac{\sigma_{cd}}{f_{ct,m}}} \simeq 1{,}4 \rightarrow \theta = 36°$

$T_{u1} = 1{,}2 \cdot 16\ N/mm^2 \cdot 0{,}871\ m^2 \cdot 0{,}232\ m \cdot 0{,}475 = 1843\ kN \cdot m$

1
$\cot g\,\theta = 90°$
$\alpha = 0{,}5$

Interacción Q-T:

$$\left(\frac{T_d}{T_{u1}}\right)^\beta + \left(\frac{V_{rd}}{V_{u1}}\right)^\beta \leq 1\ ?$$

$$\beta = z\left(1 - \frac{h_e}{b}\right) = z\left(1 - \frac{0{,}232}{0{,}6}\right) = 1{,}23$$

y tenemos $V_{rd} = 1162\ kN$
(medido a mi gusto en el apoyo)

$1{,}8 \rightarrow V_{u1} \geq 8000\ kN$

$$\left(\frac{1676}{1843}\right)^{1{,}23} + \left(\frac{1162}{8000}\right)^{1{,}23} = 0{,}98 \quad OK!$$

0,89 0,09

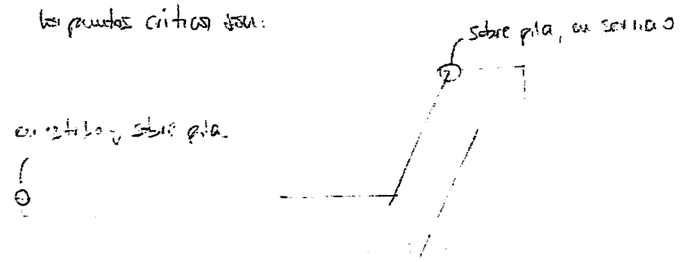
2.3.3 ELS. FISURACION.

Calculamos las tensiones en los puntos extremos de la sección, para todas las secciones características estudiadas y para la situación en vacío y en servicio. (ELS, comb frecuente)

Se comprueba que en todos los casos las tensiones de tracción son inferiores a la resistencia a tracción del hormigón:

$$f_{ct,k} = -2{,}46\ N/mm^2$$
$$f_{ct,m} = -3{,}91\ N/mm^2$$

Los puntos críticos son:



que en todo caso se refuerzan adecuadamente.

Para la sección crítica, sobre pila, se comprueba a flexión que el acero se encuentra dentro de la zona comprimida

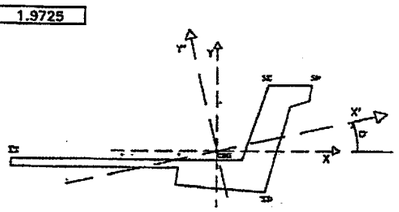
CENTRO DE PRIMER VANO. ELS, combinación frecuente.

Características mecánicas de la sección.

Ix =	0.5484	m4
Iy =	2.1679	m4
Ixy =	0.5841	m4
I1 =	2.3566	m4
I2 =	0.3597	m4
Ix' =	0.3597	m4
Iy' =	2.3566	m4

Área (m2) = 1.9725

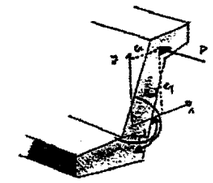
CRITERIO DE SIGNOS ADOPTADO



	rad	grados
Ángulo de giro de los ejes ppales:	0.31	17.90
Ángulo de giro X-X' (g): (antihorario)	0.31	17.90

Fuerzas actuantes sobre la sección:

Valor del esfuerzo axil		Excentricidades		
	N(kN)	según ejes	ex (m) =	0
en fase inicial(1):	9000.0	generales	ey (m) =	0
en servicio (2):	7800.0	según ejes	ex' (m) =	[illegible]
[illegible]sión media (ELS) (N/mm2)	[illegible]	principales	ey' (m) =	[illegible]



Momentos flectores actuantes:	Mdx (KNm)	Mdy (KNm)
en fase inicial(1):	1734.2	1124.1
en servicio (2):	-571.3	358.6

$M_x = M_{yd} \cdot P \cdot e_y$ (+)
$M_y = M_{yd} \cdot P \cdot e_x$ (+)

$$\sigma_p = \frac{P}{A} - \frac{M_x(I_{xy}\cdot y - I_{xy}\cdot x) + M_y(I_{xy}\cdot y - I_x\cdot x)}{I_x\cdot I_y - I_{xy}^2}$$

Momentos totales en la sección	Según ejes generales		Según ejes principales	
	Mx (KNm)	My (KNm)	Mx' (KNm)	My' (KN/m)
en fase inicial(1):	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
en servicio (2):	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Tensiones en los puntos extremos

Coordenadas extremas:	Según ejes generales		Según ejes principales	
	X (m)	Y(m)	X'(m)	Y'(m)
superior derecha:	1.41	1.03	[illegible]	[illegible]
superior izquierda:	0.51	1.07	[illegible]	[illegible]
inferior izquierda:	-3.35	-0.27	[illegible]	[illegible]
inferior derecha:	0.58	-0.77	[illegible]	[illegible]

	TENSIONES (N/mm2)			
	Según ejes generales		Según ejes principales	
Situación	inicial	servicio	inicial	servicio
superior derecha:	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
superior izquierda:	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
inferior izquierda:	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
inferior derecha:	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Posición de la fibra neutra (y = mx + a)

según ejes principales:			
en vacío(1):	Y' = [illegible]	X' +	[illegible]
en servicio (2):	Y' = [illegible]	X' +	[illegible]

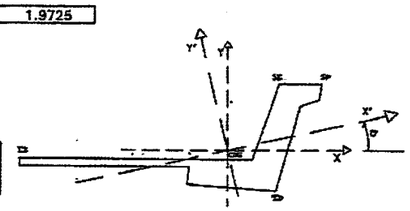
según ejes generales:			
en vacío(1):	Y = [illegible]	X +	[illegible]
en servicio (2):	Y = [illegible]	X +	[illegible]

CENTRO DE VANO INTERMEDIO. ELS, combinación frecuente.

Características mecánicas de la sección. — CRITERIO DE SIGNOS ADOPTADO

Ix =	0.5484	m4
Iy =	2.1679	m4
Ixy =	0.5841	m4
I1 =	2.3566	m4
I2 =	0.3597	m4
Ix' =	0.3597	m4
Iy' =	2.3566	m4

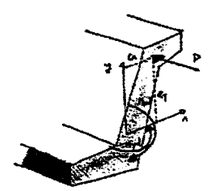
Área (m2) = 1.9725



	rad	grados
Ángulo de giro de los ejes ppales:	0.31	17.90
Ángulo de giro X-X' (α): (antihorario)	0.31	17.90

Fuerzas actuantes sobre la sección:

Valor del esfuerzo axil		Excentricidades		
	N(kN)	según ejes	ex (m) =	0
en fase inicial(1):	9000.0	generales	ey (m) =	0
en servicio (2):	7800.0	según ejes	ex' (m) =	0.0000
sión media (ELS) (N/mm2)	4.4556	principales	ey' (m) =	0.0000



Momentos flectores actuantes:	Mdx (KNm)	Mdy (KNm)
en fase inicial(1):	2099.6	-2782.4
en servicio (2):	-485	-1921.2

$M_x = M_{xd} - P \cdot e_y$ (σ>0 →□← , σ<0 ←□→)

$M_y = M_{yd} + P \cdot e_x$

Momentos totales en la sección	Según ejes generales		Según ejes principales	
	Mx (KNm)	My (KNm)	Mx' (KNm)	My'(KN/m)
en fase inicial(1):	5.2039E+03	-2.7824E+03	5.1857E+03	-2.7961E+03
en servicio (2):	-485	-1.9212E+03	-1.0520E+03	-1.6791E+03

$$\sigma_z = \frac{P}{A} - \frac{M_x \cdot (I_{xy} \cdot y - I_{xy} \cdot x) + M_y \cdot (I_{xy} \cdot y - I_x \cdot x)}{I_x \cdot I_y - I_{xy}^2}$$

Tensiones en los puntos extremos

Coordenadas extremas:	Según ejes generales		Según ejes principales	
	X (m)	Y(m)	X'(m)	Y'(m)
superior derecha:	1.41	1.03	1.95	0.00
superior izquierda:	0.51	1.07	1.06	-0.86
inferior izquierda:	-3.35	-0.27	-3.40	0.00
inferior derecha:	0.58	-0.77	0.92	-0.92

	TENSIONES (N/mm2)			
	Según ejes generales		Según ejes principales	
Situación	inicial	servicio	inicial	servicio
superior derecha:	6.07	4.55	6.07	4.55
superior izquierda:	5.99	4.51	5.99	4.51
inferior izquierda:	3.89	2.93	3.89	2.93
inferior derecha:	3.97	2.95	3.97	2.95

Posición de la fibra neutra (y = mx + a)

según ejes principales:			
en vacío(1):	Y' = -0.0328x	X' +	0.0436
en servicio (2):	Y' = -0.0243x	X' +	0.0353

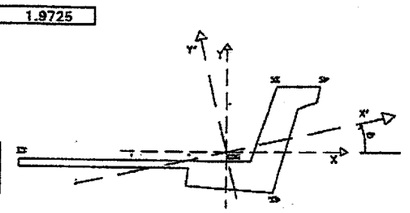
según ejes generales:			
en vacío(1):	Y = -0.0519x	X +	0.0218
en servicio (2):	Y = -0.0361x	X +	0.0022

CENTRO DEL ÚLTIMO VANO. ELS, combinación frecuente.

Características mecánicas de la sección. — CRITERIO DE SIGNOS ADOPTADO

Ix =	0.5484	m4
Iy =	2.1679	m4
Ixy =	0.5841	m4
I1 =	2.3566	m4
I2 =	0.3597	m4
Ix' =	0.3597	m4
Iy' =	2.3566	m4

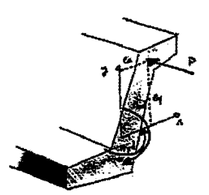
Área (m2) = 1.9725



	rad	grados
Ángulo de giro de los ejes ppales:	0.31	17.90
Ángulo de giro X-X' (α): (antihorario)	0.31	17.90

Fuerzas actuantes sobre la sección:

Valor del esfuerzo axil		Excentricidades		
	N(kN)	según ejes	ex (m) =	0
en fase inicial(1):	9000.0	generales	ey (m) =	0
en servicio (2):	7800.0	según ejes	ex' (m) =	0.0000
sión media (ELS) (N/mm2)	4.4556	principales	ey' (m) =	0.0000



Momentos flectores actuantes:	Mdx (KNm)	Mdy (KNm)
en fase inicial(1):	1698.1	1610.6
en servicio (2):	-928.3	568.7

$M_x = M_{xd} - P \cdot e_y$ (σ>0 →□← , σ<0 ←□→)

$M_y = M_{yd} + P \cdot e_x$

Momentos totales en la sección	Según ejes generales		Según ejes principales	
	Mx (KNm)	My (KNm)	Mx' (KNm)	My'(KN/m)
en fase inicial(1):	4.6898E+03	-2.4610E+03	2.8108E+03	-3.6610E+03
en servicio (2):	-928.3	568.7	-708.1	824.52

$$\sigma_z = \frac{P}{A} - \frac{M_x \cdot (I_{xy} \cdot y - I_{xy} \cdot x) + M_y \cdot (I_{xy} \cdot y - I_x \cdot x)}{I_x \cdot I_y - I_{xy}^2}$$

Tensiones en los puntos extremos

Coordenadas extremas:	Según ejes generales		Según ejes principales	
	X (m)	Y(m)	X'(m)	Y'(m)
superior derecha:	1.41	1.03	1.95	0.00
superior izquierda:	0.51	1.07	1.06	-0.86
inferior izquierda:	-3.35	-0.27	-3.40	0.00
inferior derecha:	0.58	-0.77	0.92	-0.92

	TENSIONES (N/mm2)			
	Según ejes generales		Según ejes principales	
Situación	inicial	servicio	inicial	servicio
superior derecha:	5.08	3.81	5.08	3.81
superior izquierda:	5.01	3.77	5.01	3.77
inferior izquierda:	3.25	2.45	3.25	2.45
inferior derecha:	3.32	2.47	3.32	2.47

Posición de la fibra neutra (y = mx + a)

según ejes principales:			
en vacío(1):	Y' = -0.0328x	X' +	0.0436
en servicio (2):	Y' = -0.0243x	X' +	0.0353

según ejes generales:			
en vacío(1):	Y = -0.0519x	X +	0.0218
en servicio (2):	Y = -0.0361x	X +	0.0022

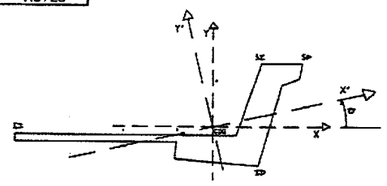
SECCION SOBRE ÚLTIMA PILA (pila 11). ELS, combinación frecuente.

Características mecánicas de la sección. — CRITERIO DE SIGNOS ADOPTADO

Ix =	0.5484	m4
Iy =	2.1679	m4
Ixy =	0.5841	m4
I1 =	2.3566	m4
I2 =	0.3597	m4
Ix' =	0.3597	m4
Iy' =	2.3566	m4

Área (m2) = 1.9725

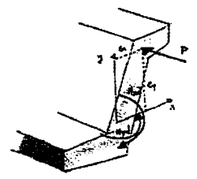
	rad	grados
Ángulo de giro de los ejes ppales:	0.31	17.90
Ángulo de giro X-X' (α): (antihorario)	0.31	17.90



Fuerzas actuantes sobre la sección:

Valor del esfuerzo axil		Excentricidades		
	N(kN)	según ejes	ex (m) =	0
en fase inicial(1):	9700.0	generales	ey (m) =	0
en servicio (2):	8600.0	según ejes	ex' (m) =	0.000
Tensión media (ELS) (N/mm2)	4.92	principales	ey' (m) =	0.000

Momentos flectores actuantes:	Mdx (KNm)	Mdy (KNm)
en fase inicial(1):	-2106.8	2586.8
en servicio (2):	2568	1250



$R_x = N_{sd} - P\,e_y$ — $M_y = M_{yd} + P\,e_x$ — $\sigma_G > 0$ — $\sigma_G < 0$

$$\sigma_2 = \frac{P}{A} - \frac{M_x\,(I_y\,y - I_{xy}\,x) + M_y\,(I_{xy}\,y - I_x\,x)}{I_x\,I_y - I_{xy}^2}$$

Momentos totales en la sección	Según ejes generales		Según ejes principales	
	Mx (KNm)	My (KNm)	Mx' (KNm)	My'(KN/m)
en fase inicial(1):	2106.8	2586.8	1209.64	3109.17
en servicio (2):	2568	1250	2827.90	400.10

Tensiones en los puntos extremos

Coordenadas extremas:	Según ejes generales		Según ejes principales	
	X (m)	Y(m)	X'(m)	Y'(m)
superior derecha:	1.41	1.03	1.65	0.54
superior izquierda:	0.51	1.07	0.81	0.86
inferior izquierda:	-3.35	-0.27	-3.27	-0.77
inferior derecha:	0.58	-0.77	0.32	-0.92

Situación	TENSIONES (N/mm2)			
	Según ejes generales		Según ejes principales	
	inicial	servicio	inicial	servicio
superior derecha:	8.93	0.36	8.93	0.36
superior izquierda:	8.89	-2.29	8.89	-2.29
inferior izquierda:	3.19	-2.24	3.19	-2.24
inferior derecha:	2.26	-11.81	2.26	-11.81

Posición de la fibra neutra (y = mx + a)

según ejes principales:			
en vacío(1):	Y' = -0.3923	X' +	-1.4624
en servicio (2):	Y' = -0.0216	X' +	-0.5546

según ejes generales:			
en vacío(1):	Y = -0.0615	X +	-1.3639
en servicio (2):	Y = -0.2470	X +	-0.6869

Tensiones en la posición del cable

Coordenadas	Según ejes generales		Según ejes principales	
	X (m)	Y(m)	X'(m)	Y'(m)
	0.83	0.87	-1.06	-0.57
TENSIONES (N/mm2)			V.interm	V.extremo
	Según ejes principales		8.92	8.91
	Según ejes generales		8.92	8.91

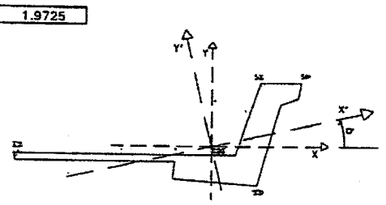
SECCION SOBRE ÚLTIMA PILA (pila 11). ELS, combinación frecuente.

Características mecánicas de la sección. — CRITERIO DE SIGNOS ADOPTADO

Ix =	0.5484	m4
Iy =	2.1679	m4
Ixy =	0.5841	m4
I1 =	2.3566	m4
I2 =	0.3597	m4
Ix' =	0.3597	m4
Iy' =	2.3566	m4

Área (m2) = 1.9725

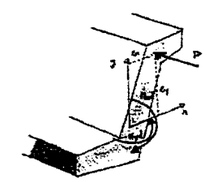
	rad	grados
Ángulo de giro de los ejes ppales:	0.31	17.90
Ángulo de giro X-X' (α): (antihorario)	0.31	17.90



Fuerzas actuantes sobre la sección:

Valor del esfuerzo axil		Excentricidades		
	N(kN)	según ejes	ex (m) =	0
en fase inicial(1):	9700.0	generales	ey (m) =	0
en servicio (2):	8600.0	según ejes	ex' (m) =	0.000
Tensión media (ELS) (N/mm2)	4.92	principales	ey' (m) =	0.000

Momentos flectores actuantes:	Mdx (KNm)	Mdy (KNm)
en fase inicial(1):	-2106.8	2586.8
en servicio (2):	2468	1250



$R_x = N_{sd} - P\,e_y$ — $M_y = M_{yd} + P\,e_x$ — $\sigma_G > 0$ — $\sigma_G < 0$

$$\sigma_2 = \frac{P}{A} - \frac{M_x\,(I_y\,y - I_{xy}\,x) + M_y\,(I_{xy}\,y - I_x\,x)}{I_x\,I_y - I_{xy}^2}$$

Momentos totales en la sección	Según ejes generales		Según ejes principales	
	Mx (KNm)	My (KNm)	Mx' (KNm)	My'(KN/m)
en fase inicial(1):	2106.8	2586.8	1209.64	3109.17
en servicio (2):	2468	1250	2732.75	430.84

Tensiones en los puntos extremos

Coordenadas extremas:	Según ejes generales		Según ejes principales	
	X (m)	Y(m)	X'(m)	Y'(m)
superior derecha:	1.41	1.03	1.65	0.54
superior izquierda:	0.51	1.07	0.81	0.86
inferior izquierda:	-3.35	-0.27	-3.27	0.77
inferior derecha:	0.58	-0.77	0.32	-0.92

Situación	TENSIONES (N/mm2)			
	Según ejes generales		Según ejes principales	
	inicial	servicio	inicial	servicio
superior derecha:	8.93	0.53	8.93	0.53
superior izquierda:	8.89	-2.06	8.89	-2.06
inferior izquierda:	3.19	-2.08	3.19	-2.08
inferior derecha:	2.26	-11.37	2.26	-11.37

Posición de la fibra neutra (y = mx + a)

según ejes principales:			
en vacío(1):	Y' = -0.3923	X' +	-1.4624
en servicio (2):	Y' = -0.0241	X' +	-0.5739

según ejes generales:			
en vacío(1):	Y = -0.0615	X +	-1.3639
en servicio (2):	Y = -0.3498	X +	-0.8078

Tensiones en la posición del cable

Coordenadas	Según ejes generales		Según ejes principales	
	X (m)	Y(m)	X'(m)	Y'(m)
	0.83	0.87	-1.06	-0.57
TENSIONES (N/mm2)			V.interm	V.extremo
	Según ejes principales		8.92	8.91
	Según ejes generales		8.92	8.91

SECCION SOBRE PRIMERA PILA (pila 6). ELS, combinación frecuente.

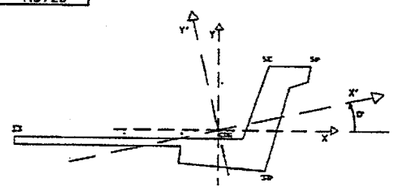
Características macánicas de la sección.

CRITERIO DE SIGNOS ADOPTADO

Ix =	0.5484	m4
Iy =	2.1679	m4
Ixy =	0.5841	m4
I1 =	2.3566	m4
I2 =	0.3597	m4
Ix' =	0.3597	m4
Iy' =	2.3566	m4

Área (m2) = 1.9725

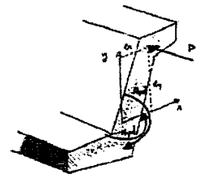
	rad	grados
Ángulo de giro de los ejes ppales:	0.31	17.90
Ángulo de giro X-X' (α): (antihorario)	0.31	17.90



Fuerzas actuantes sobre la sección:

Valor del esfuerzo axil		Excentricidades		
	N(kN)	según ejes	ex (m) =	0
en fase inicial(1):	9700.0	generales	ey (m) =	0
en servicio (2):	8600.0	según ejes	ex' (m) =	0.000
Tensión media (ELS) (N/mm2)	4.92	principales	ey' (m) =	0.000

Momentos flectores actuantes:	Mdx (KNm)	Mdy (KNm)
en fase inicial(1):	-2293	2854.8
en servicio (2):	2536	1440



Momentos totales en la sección	Según ejes generales		Según ejes principales	
	Mx (KNm)	My (KNm)	Mx' (KNm)	My'(KN/m)
en fase inicial(1):	-2293	2854.8	-1304.44	3421.43
en servicio (2):	2536	1440	2855.86	690.74

$M_x = M_{xd} - P \cdot e_y$ $\quad$ $M_y = M_{yd} + P \cdot e_x$ $\quad$ $\sigma_z > 0$ $\quad$ $\sigma_z < 0$

$$\sigma_z = \frac{P}{A} - \frac{M_x (I_y y - I_{xy} x) + M_y (I_{xy} y - I_x x)}{I_x I_y - I_{xy}^2}$$

Tensiones en los puntos extremos

Coordenadas extremas:	Según ejes generales		Según ejes principales	
	X (m)	Y(m)	X'(m)	Y'(m)
superior derecha:	1.41	1.03	1.65	0.54
superior izquierda:	0.51	1.07	0.81	0.86
inferior izquierda:	-3.35	-0.27	-3.27	0.77
inferior derecha:	0.58	-0.77	0.32	-0.92

Situación	TENSIONES (N/mm2)			
	Según ejes generales		Según ejes principales	
	inicial	servicio	inicial	servicio
superior derecha:	9.29	0.45	9.29	0.45
superior izquierda:	9.23	-2.30	9.23	-2.30
inferior izquierda:	2.96	-2.57	2.96	-2.57
inferior derecha:	2.06	-11.71	2.06	-11.71

Posición de la fibra neutra (y = mx + a)

según ejes principales:			
en vacio(1):	Y' = -0.4004	X' +	-1.3561
en servicio (2):	Y' = -0.0316	X' +	0.5492

según ejes generales:			
en vacio(1):	Y = -0.0685	X +	-0.2619
en servicio (2):	Y = -0.9583	X +	0.1583

Tensiones en la posición del cable

Coordenadas	Según ejes generales		Según ejes principales	
	X (m)	Y(m)	X'(m)	Y'(m)
	0.83	0.87	1.06	0.57
TENSIONES (N/mm2)	Según ejes principales		V.interm	V.extremo
			8.53	0.06

SECCION SOBRE PILA INTERMEDIA (pila 7). ELS, combinación frecuente.

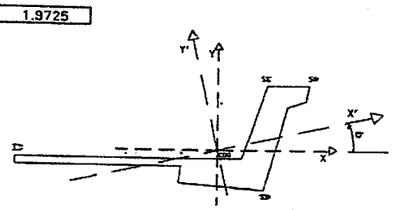
Características macánicas de la sección.

CRITERIO DE SIGNOS ADOPTADO

Ix =	0.5484	m4
Iy =	2.1679	m4
Ixy =	0.5841	m4
I1 =	2.3566	m4
I2 =	0.3597	m4
Ix' =	0.3597	m4
Iy' =	2.3566	m4

Área (m2) = 1.9725

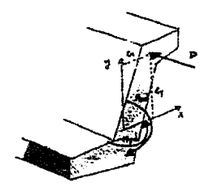
	rad	grados
Ángulo de giro de los ejes ppales:	0.31	17.90
Ángulo de giro X-X' (α): (antihorario)	0.31	17.90



Fuerzas actuantes sobre la sección:

Valor del esfuerzo axil		Excentricidades		
	N(kN)	según ejes	ex (m) =	0
en fase inicial(1):	9700.0	generales	ey (m) =	0
en servicio (2):	8600.0	según ejes	ex' (m) =	0.000
Tensión media (ELS) (N/mm2)	4.92	principales	ey' (m) =	0.000

Momentos flectores actuantes:	Mdx (KNm)	Mdy (KNm)
en fase inicial(1):	-2182	1801
en servicio (2):	2588	1073



Momentos totales en la sección	Según ejes generales		Según ejes principales	
	Mx (KNm)	My (KNm)	Mx' (KNm)	My'(KN/m)
en fase inicial(1):	-2182	1801	1522.74	2384.53
en servicio (2):	2588	1073	2792.53	226.52

$M_x = M_{xd} - P \cdot e_y$ $\quad$ $M_y = M_{yd} + P \cdot e_x$ $\quad$ $\sigma_z > 0$ $\quad$ $\sigma_z < 0$

$$\sigma_z = \frac{P}{A} - \frac{M_x (I_y y - I_{xy} x) + M_y (I_{xy} y - I_x x)}{I_x I_y - I_{xy}^2}$$

Tensiones en los puntos extremos

Coordenadas extremas:	Según ejes generales		Según ejes principales	
	X (m)	Y(m)	X'(m)	Y'(m)
superior derecha:	1.41	1.03	1.65	0.54
superior izquierda:	0.51	1.07	0.81	0.86
inferior izquierda:	-3.35	-0.27	-3.27	0.77
inferior derecha:	0.58	-0.77	0.32	-0.92

Situación	TENSIONES (N/mm2)			
	Según ejes generales		Según ejes principales	
	inicial	servicio	inicial	servicio
superior derecha:	8.89	0.29	8.89	0.29
superior izquierda:	9.39	-2.27	9.39	-2.27
inferior izquierda:	4.87	-1.92	4.87	-1.92
inferior derecha:	1.36	-11.50	1.36	-11.50

Posición de la fibra neutra (y = mx + a)

según ejes principales:			
en vacio(1):	Y' = -0.2390	X' +	0.1647
en servicio (2):	Y' = -0.0123	X' +	0.5616

según ejes generales:			
en vacio(1):	Y = -0.0780	X +	-0.1333
en servicio (2):	Y = -0.3387	X +	0.5926

Tensiones en la posición del cable

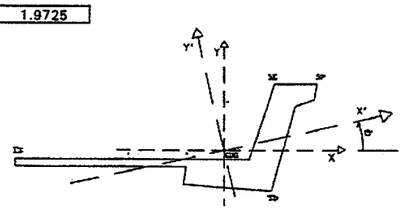
Coordenadas	Según ejes generales		Según ejes principales	
	X (m)	Y(m)	X'(m)	Y'(m)
	0.83	0.87	1.06	0.57
TENSIONES (N/mm2)	Según ejes principales		V.interm	V.extremo
			8.41	0.06

SECCION DE ESTRIBO 4. ELS, combinación frecuente.

Características mecánicas de la sección. — CRITERIO DE SIGNOS ADOPTADO

Ix =	0.5484	m4
Iy =	2.1679	m4
Ixy =	0.5841	m4
I1 =	2.3566	m4
I2 =	0.3597	m4
Ix' =	0.3597	m4
Iy' =	2.3566	m4

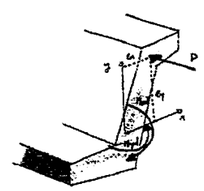
Área (m2) = 1.9725



	rad	grados
Ángulo de giro de los ejes ppales:	0.31	17.90
Ángulo de giro X-X' (α): (antihorario)	0.31	- 17.90

Fuerzas actuantes sobre la sección:

Valor del esfuerzo axil		Excentricidades		
	N(kN)	según ejes	ex (m) =	0
en fase inicial(1):	10000.0	generales	ey (m) =	0
en servicio (2):	8500.0	según ejes	ex' (m) =	0.000
sión media (ELS) (N/mm2)	5.07	principales	ey' (m) =	0.000



Momentos flectores actuantes:	Mdx (KNm)	Mdy (KNm)
en fase inicial(1):	-1143.5	4882
en servicio (2):	-935.6	3994

$M_x = M_{xd} - P \cdot e_y$ → σ≥0 ; ← σ<0

$M_y = M_{yd} + P \cdot e_x$

Momentos totales en la sección	Según ejes generales		Según ejes principales	
	Mx (KNm)	My (KNm)	Mx' (KNm)	My'(KN/m)
en fase inicial(1):	-1143.5	4882	-412.55	4997.13
en servicio (2):	-935.6	3994	-337.42	4088.22

$$\sigma_g = \frac{P}{A} - \frac{M_x\,(I_y \cdot y - I_{xy} \cdot x) + M_y\,(I_{xy} \cdot y - I_x \cdot x)}{I_x \cdot I_y - I_{xy}^2}$$

Tensiones en los puntos extremos

Coordenadas extremas:	Según ejes generales		Según ejes principales	
	X (m)	Y(m)	X'(m)	Y'(m)
superior derecha:	1.41	1.03	1.65	0.54
superior izquierda:	0.51	1.07	0.81	0.86
inferior izquierda:	-3.35	-0.27	-3.27	0.77
inferior derecha:	0.58	-0.77	0.32	-0.92

	TENSIONES (N/mm2)			
	Según ejes generales		Según ejes principales	
Situación	inicial	servicio	inicial	servicio
superior derecha:	7.95	6.67	7.95	6.67
superior izquierda:	5.80	4.90	5.80	4.90
inferior izquierda:	-2.74	-2.08	-2.74	-2.08
inferior derecha:	6.79	5.72	6.79	5.72

Posición de la fibra neutra (y = mx + a)

según ejes principales:				
en vacío(1):	Y' =	1.8489	X' +	4.4205
en servicio (2):	Y' =	1.8494	X' +	4.5940

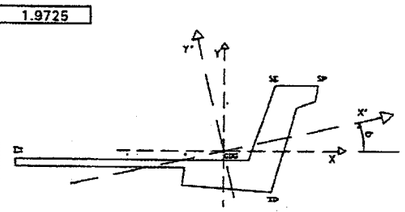
según ejes generales:			
en vacío(1):	Y =	5.3931	X + 1.1853477
en servicio (2):	Y =	5.3965	X + 1.1.9924

SECCION DE ESTRIBO 2 pasarela NORTE. ELS, combinación frecuente.

Características mecánicas de la sección. — CRITERIO DE SIGNOS ADOPTADO

Ix =	0.5484	m4
Iy =	2.1679	m4
Ixy =	0.5841	m4
I1 =	2.3566	m4
I2 =	0.3597	m4
Ix' =	0.3597	m4
Iy' =	2.3566	m4

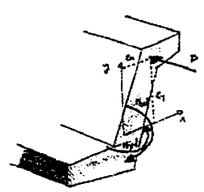
Área (m2) = 1.9725



	rad	grados
Ángulo de giro de los ejes ppales:	0.31	17.90
Ángulo de giro X-X' (α): (antihorario)	0.31	17.90

Fuerzas actuantes sobre la sección:

Valor del esfuerzo axil		Excentricidades		
	N(kN)	según ejes	ex (m) =	0
en fase inicial(1):	9500.0	generales	ey (m) =	0
en servicio (2):	8250.0	según ejes	ex' (m) =	0.000
sión media (ELS) (N/mm2)	4.82	principales	ey' (m) =	0.000



Momentos flectores actuantes:	Mdx (KNm)	Mdy (KNm)
en fase inicial(1):	-3864	5985
en servicio (2):	-3360	5203

$M_x = M_{xd} - P \cdot e_y$ → σ≥0 ; ← σ<0

$M_y = M_{yd} + P \cdot e_x$

Momentos totales en la sección	Según ejes generales		Según ejes principales	
	Mx (KNm)	My (KNm)	Mx' (KNm)	My'(KN/m)
en fase inicial(1):	-3864	5985	-1837.18	6882.99
en servicio (2):	-3360	5203	-1597.96	5983.92

$$\sigma_g = \frac{P}{A} - \frac{M_x\,(I_y \cdot y - I_{xy} \cdot x) + M_y\,(I_{xy} \cdot y - I_x \cdot x)}{I_x \cdot I_y - I_{xy}^2}$$

Tensiones en los puntos extremos

Coordenadas extremas:	Según ejes generales		Según ejes principales	
	X (m)	Y(m)	X'(m)	Y'(m)
superior derecha:	1.41	1.03	1.65	0.54
superior izquierda:	0.51	1.07	0.81	0.86
inferior izquierda:	-3.35	-0.27	-3.27	0.77
inferior derecha:	0.58	-0.77	0.32	-0.92

	TENSIONES (N/mm2)			
	Según ejes generales		Según ejes principales	
Situación	inicial	servicio	inicial	servicio
superior derecha:	12.42	10.80	12.42	10.80
superior izquierda:	11.59	10.08	11.59	10.08
inferior izquierda:	-0.80	-0.70	-0.80	-0.70
inferior derecha:	1.06	0.92	1.06	0.92

Posición de la fibra neutra (y = mx + a)

según ejes principales:				
en vacío(1):	Y' =	0.57.19	X' +	0.9430
en servicio (2):	Y' =	0.57.16	X' +	0.9415

según ejes generales:			
en vacío(1):	Y =	0.2100	X + 0.9365
en servicio (2):	Y =	0.2098	X + 0.9352

3.3.4 ELS. Deformabilidad.

Las flechas que se estiman en la pasarela SUR son:

FLECHAS (mm)	PRIMER VANO	VANO INTERMEDIO	ÚLTIMO VANO
FLECHA POR PESO PROPIO	-27.2	-26.5	-27.2
FLECHA POR CARGA MUERTA	-1.5	-0.6	-1.5
FLECHA POR PRETENSADO PERM	29.4	25.1	25.7
FLECHA POR EL 50% DE LA SC	-5.4	-6.1	-5.4
TOTAL=	-4.8	-8.1	-8.5
LUZ/FLECHA=	-7212.8	-4932.8	-4067.7

Y en la pasarela NORTE:

FLECHAS (mm)	PRIMER VANO	VANO INTERMEDIO	ÚLTIMO VANO
FLECHA POR PESO PROPIO	-18.9	-27.4	-12.3
FLECHA POR CARGA MUERTA	-0.9	-0.2	-0.5
FLECHA POR PRETENSADO PERM	19.9	23.3	14.5
FLECHA POR EL 50% DE LA SC	-4.1	-6.0	-2.6
TOTAL =	-3.9	-10.3	-0.9
LUZ/FLECHA =	-8134.2	-3881.2	-

Valores aceptables tanto estética como funcionalmente

3.5.) Elementos transversales

1) Ménsulas metálicas del tablero mixto
2) Losa del tablero mixto
3) Ménsulas macizadas en estribos
4) Ménsulas cortas y nostra en el apoyo de la pasarela en la plataforma

3.5 VERIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES

3.5.1

DIMENSIONAMIENTO DE LAS CORREAS DEL TABLERO MIXTO.

Datos generales

Espesor de losa de hormigón:	12	cm	densidad hormigón armado:	25	KN/m3
Separación entre correas:	2.5	m	densidad pavimento:	23	KN/m3
Esbeltez losa:	Luz / 20.8333		densidad acero:	78	KN/m3
			peso de cada correa:	34.008	Kg
Espesor pavimento:	4	cm			
			peso barandilla:	0.5	KN/m
			sobrecarga:	4	KN/m2

Coeficientes de seguridad

para acciones:

	ELU	ELS	Construcción
γg =	1.35	1.0	1.35
γq =	1.5	1.0	1.5

para materiales:

hormigón:	1.5
Acero pasivo:	1.15
Acero laminado:	1.1

Esfuerzos en el empotramiento

GEOMETRÍA		CARGAS	
Canto en empotramiento:	27 cm	pp hormigón:	7.5 KN/m
longitud del voladizo:	2.6 m	pp pavimento:	2.3 KN/m
Esbeltez correa:	Luz / 9.6	pp correas:	0.13 KN/m
Canto en extremo:	12 cm	pp barandilla:	1.25 KN
recubrimiento armadura losa=	5 cm		
espesor ala superior=	10 mm	g=	11.18 KN/m
espesor ala inferior=	10 mm	q=	10 KN/m
diametro armaduras losa=	12 mm	P=	1.25 KN

En el empotramiento:	d (cm)
Brazo mecánico de la sección=	32.9
Brazo mecánico (construcción)=	26

ESFUERZOS		
situación	Md (KN.m)	C=T (KN)
ELU	106.11	322.51
ELS	74.84	227.48
en construcción	51.02	196.22

Definición de la sección de la correa metálica

(Dimensiones en mm)	ancho	espesor	Td (construcción) (KN)	Tadm(KN)	seguridad
Ala superior	140	10	196.22	350.00	1.8
Alma	195	8	Cd (ELU) (KN)	Cadm(KN)	seguridad
Ala inferior	140	10	322.51	350.00	1.1

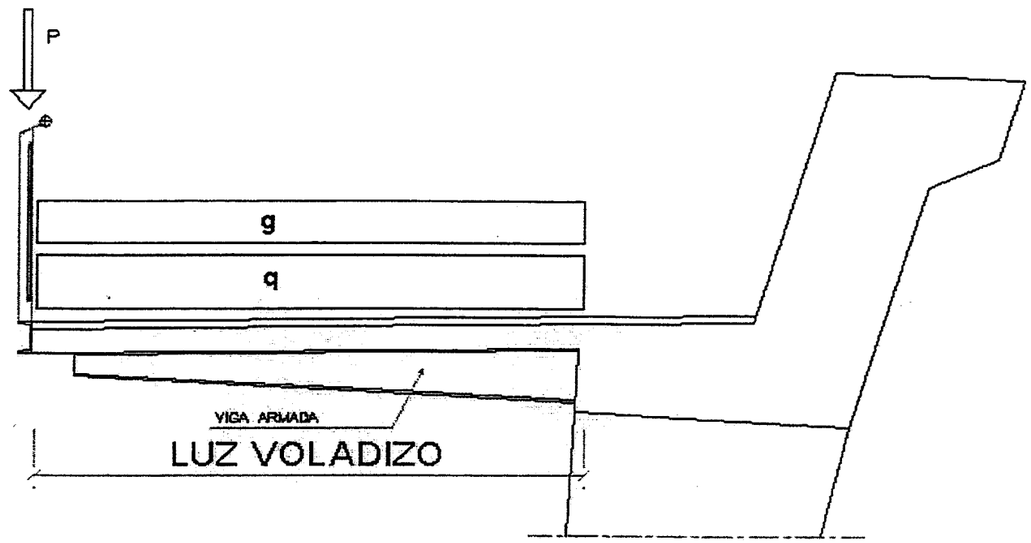
(sin contar con la contribución del alma)

Area media total: 43.6 cm2

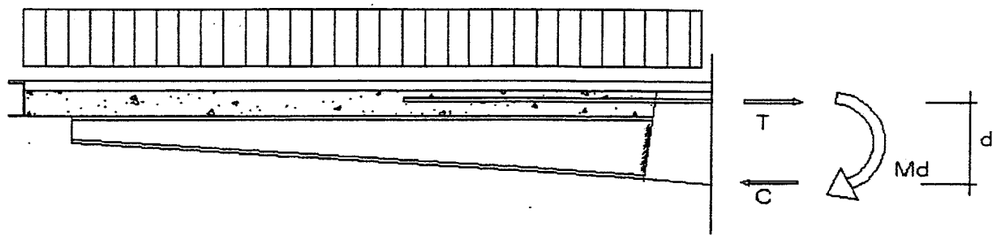
Tipo de acero: **S 275**

σe,k = 275 N/mm2

σe,d = 250.0 N/mm2



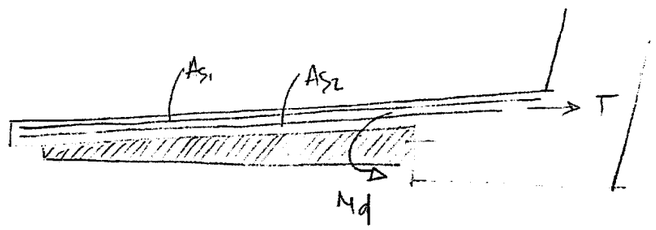
Situación en servicio



Situación en construcción



3.5.2 LOSA DEL FORJADO MIXTO



$$\left.\begin{array}{l} Md^{*} = 106\ kN\cdot m \\ d = 32\ cm \end{array}\right\} \rightarrow T = 323\ kN$$

$$A_{s\,nec} = \frac{323\ kN}{434\ N/mm^2} \cdot \frac{1}{\sim 1m} = 7{,}44\ cm^2$$

$\hookrightarrow A_{s1} = \phi 12/20$

$A_{s2} = \phi 10/20$.

CONECTADORES

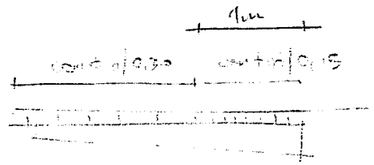
Esfuerzo rasante: $\quad R = \frac{V}{z} = \frac{78{,}3}{0{,}27} = 290\ kN/m$

$V_d = (1{,}35 \cdot 11{,}2\ kN/m + 1{,}5 \cdot 10\ kN/m) \cdot 2{,}6m = 78{,}3\ kN$

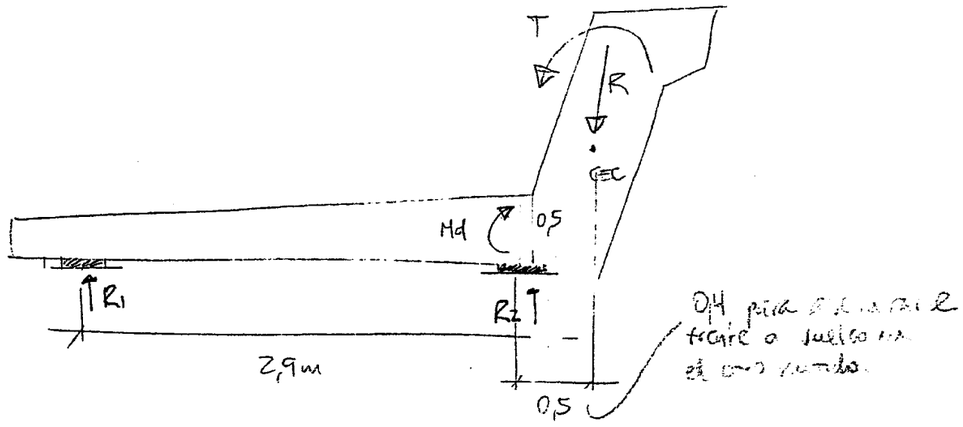
$z \simeq 0{,}27m$

Dispuestos conectadores ϕ16: $(f_u = 500\ N/mm^2)$

$$\left.\begin{array}{l} P_{rd} = 0{,}8 \cdot f_u \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot \frac{1}{1{,}25} = 64{,}3\ kN \\ P_{rd} = 0{,}29 \cdot d^2 \sqrt{f_{ck} \cdot E_c} \cdot \frac{1}{1{,}25} = 65\ kN \end{array}\right\} \rightarrow \text{con } \phi 16/0{,}15$$



3.5.3 MÉNSULAS EN ESTRIBOS



$T_{pp} = 324$ kN·m
$T_{cm} = 165$ kN·m
} 480 kN·m

$R_{pp} = 655$ kN
$R_{cm} = 49$ kN
} 704 kN

$T_{sc} = 553$ kN·m
$T_v = 0,5$ kN·m
} 570 kN·m

$R_{sc} = 212$ kN

$T^* = 1500$ kN·m
$R^* = 1268$ kN·m

$M_d^* = T - R \cdot 0,5 = 1500$ kN·m $- 1268 \cdot 0,5 = 865$ kN·m

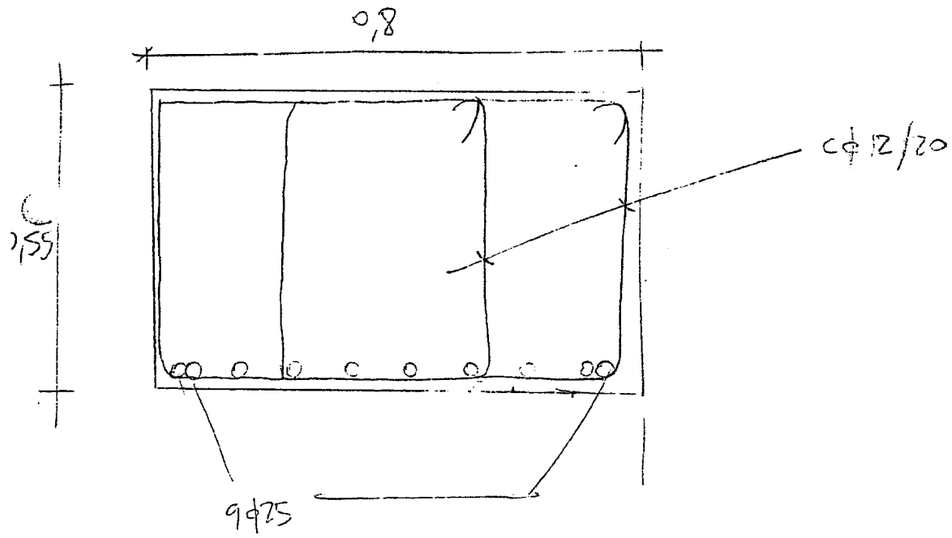
$R_1^* = 865$ kN·m $/ 2,9 = 298$ kN

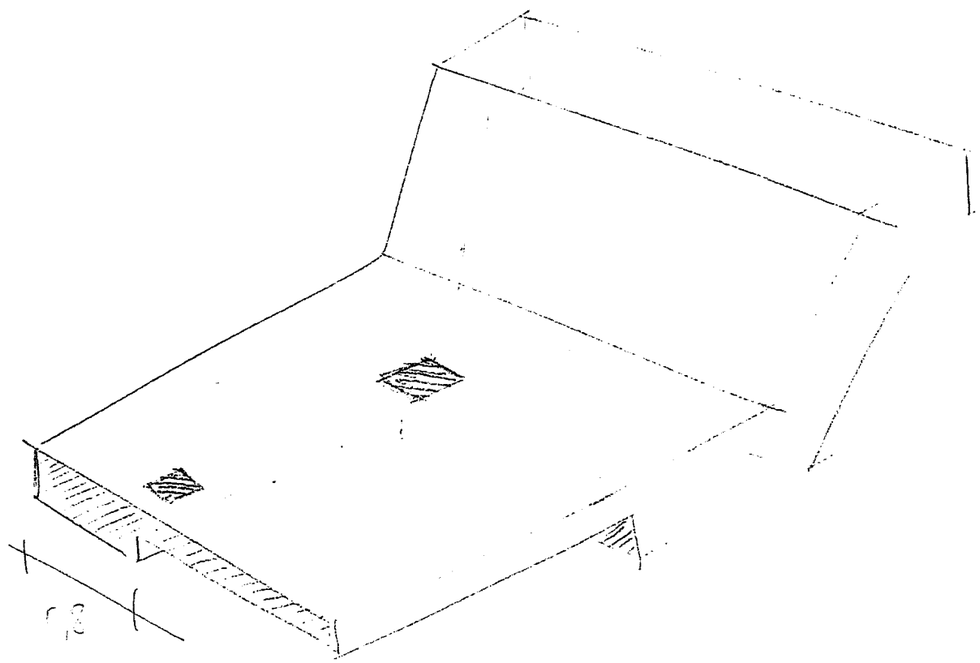
$R_2^* = R^* - R_1^* = 1268$ kN·m $- 298 = 970$ kN

Armadura principal:

$$A_s = \frac{M_d}{0,9 \cdot d \cdot 434} = 43 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\phi 25$$

$h = 0,55 \rightarrow d = 0,51$





MEN ESTRIBOS 1-4. ARMADURA DE Q

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Pasarela de Cornellá
Fecha: 23/04/02
Hora: 20:02:36

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

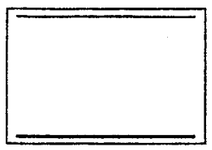
Tipo de hormigón : HA-40
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 40.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : MEN_ESTR
b0 [m] = 0.80
h [m] = 0.55



2 Dimensionamiento

Esfuerzo cortante de cálculo Vd [kN] = 300

Inclinación de las bielas [°] = 45
Inclinación de los cercos [°] = 90.0
ρ [·1.E-3] = 11
Nd [kN] = 3000.0
σxd [MPa] = 3.9
σyd [MPa] = 0
θe [°] = 33.1

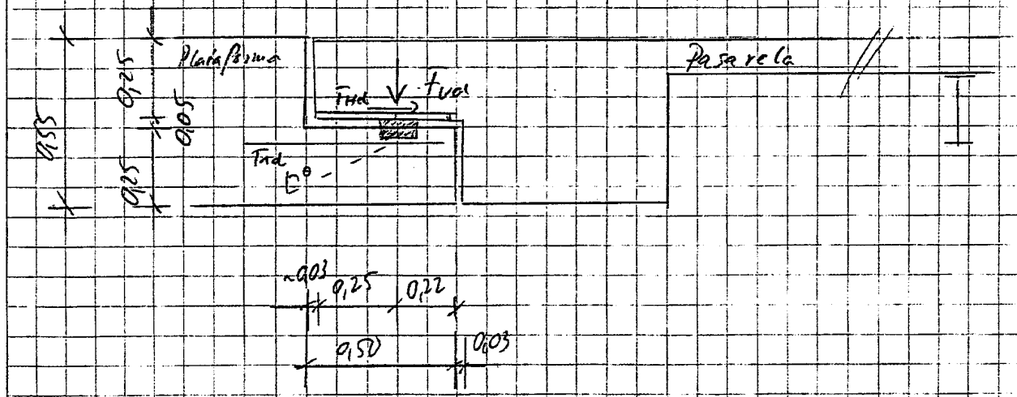
ϕ [mm]	Separación [mm]	nº ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	0.10	4	11.3	2	212.6	----
ø 8	0.15	4	13.4	2	252.0	----
ø 10	0.25	4	12.6	2	236.2	----
ø 12	0.25	4	18.1	2	340.2	----

Área estricta [cm²/m] = 10.7
(Cuantía mínima)
Vu1 [kN] = 3328.0
Vcu [kN] = 232.7

3.4.4 MENSULAS CORTAS Y RIOSTRA EN PLATAFORMA

Ménsulas

3.4.4.1. Bajo apoyos menores (Tipo 1)



$F_{vd} = 1,4 \cdot 234 = 328$ kN

$F_{hd} = 50\% \cdot 328 = 16$ kN

$F_{1,d} = F_{vd} \cdot tg\,\theta + F_{hd} = 328 \cdot tg\,62,5 + 16$

$= 646$ kN

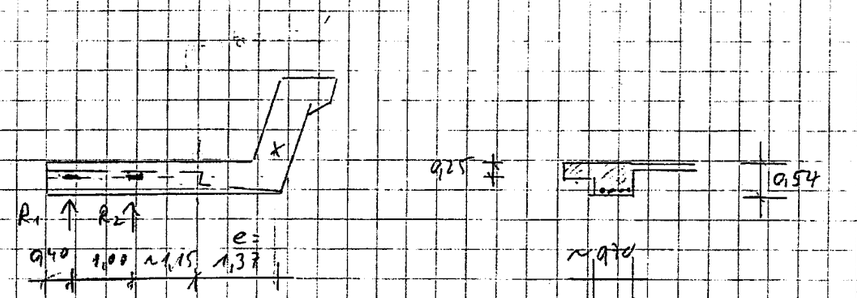
$A_s = 16$ cm² → 8 ϕ 16 a 0,10 m

en > 0,70 m

Carga colgada

$A_s = \frac{F_{vd}}{40} = 8,2$ cm² → 6 ϕ 16 a 0,10

2. Riostra en plataforma



- Ménsula: igual que en plataforma

- Riostra:

$M = R_1 \cdot 2,15 + R_2 \cdot 1,15$

$= 234 \cdot 2,15 + 160 \cdot 1,15 = 503 + 184$

$= 687$ kNm

$M_d = 1,4 \cdot M = 962$ kNm

$A_s = 50$ cm² 10 ϕ 25

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: VIADUCTO DE CORNELLA
Fecha: 19/04/02
Hora: 18:57:12

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

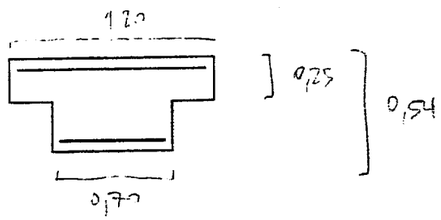
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 40.00
fyk [MPa] = 500.0
γc = 1.50
γs = 1.15

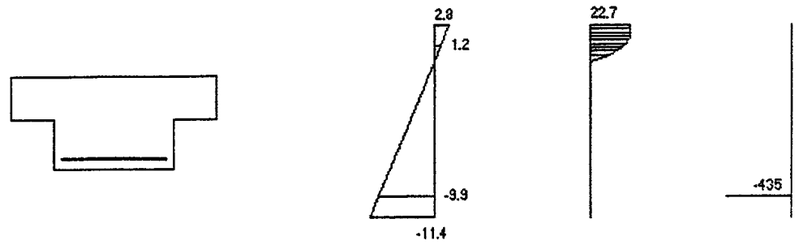
- Sección

Sección : RIOSTRA
b [m] = 1.20
b0 [m] = 0.70
h [m] = 0.54
h0 [m] = 0.25
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060



2 Dimensionamiento

Md [kN·m] = 962



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.106
1/r [1/m]·1.E-3 = 26.4
εs ·1.E-3 = 2.8
εi ·1.E-3 = -11.4

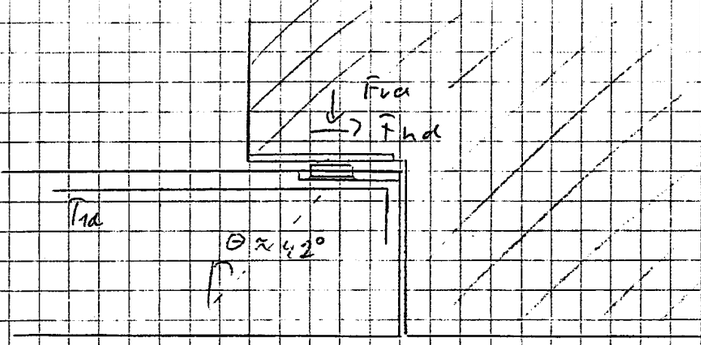
Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E-3	Tensión [MPa]
0.059	0.0	1.2	0.0
0.481	50.4	-9.9	434.8

At_est [cm²] = 50.4

ϕ [mm]	12	14	16	20	25
nºϕ	—	—	26	17	11
nº capas	—	—	2	2	1
At [cm²]	—	—	52.3	53.4	54.0
wk [mm]	—	—	0.31	0.31	0.32

3.4.4.2. "Ménsula" bajo muro



$F_{vd} = 650 \cdot 1,4 = 910$ kN

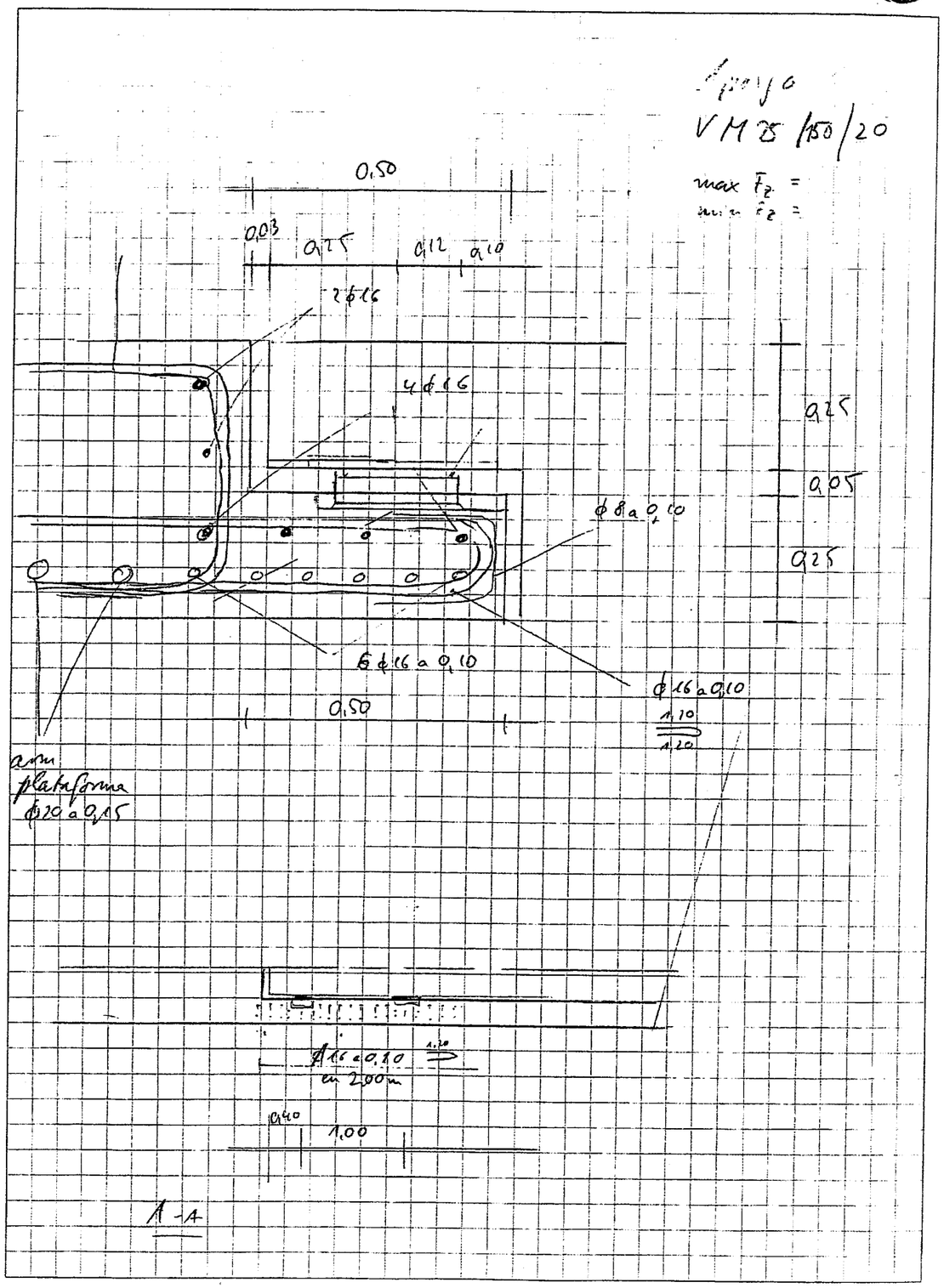
$F_{hd} = 905 \cdot 910 = 46$ kN

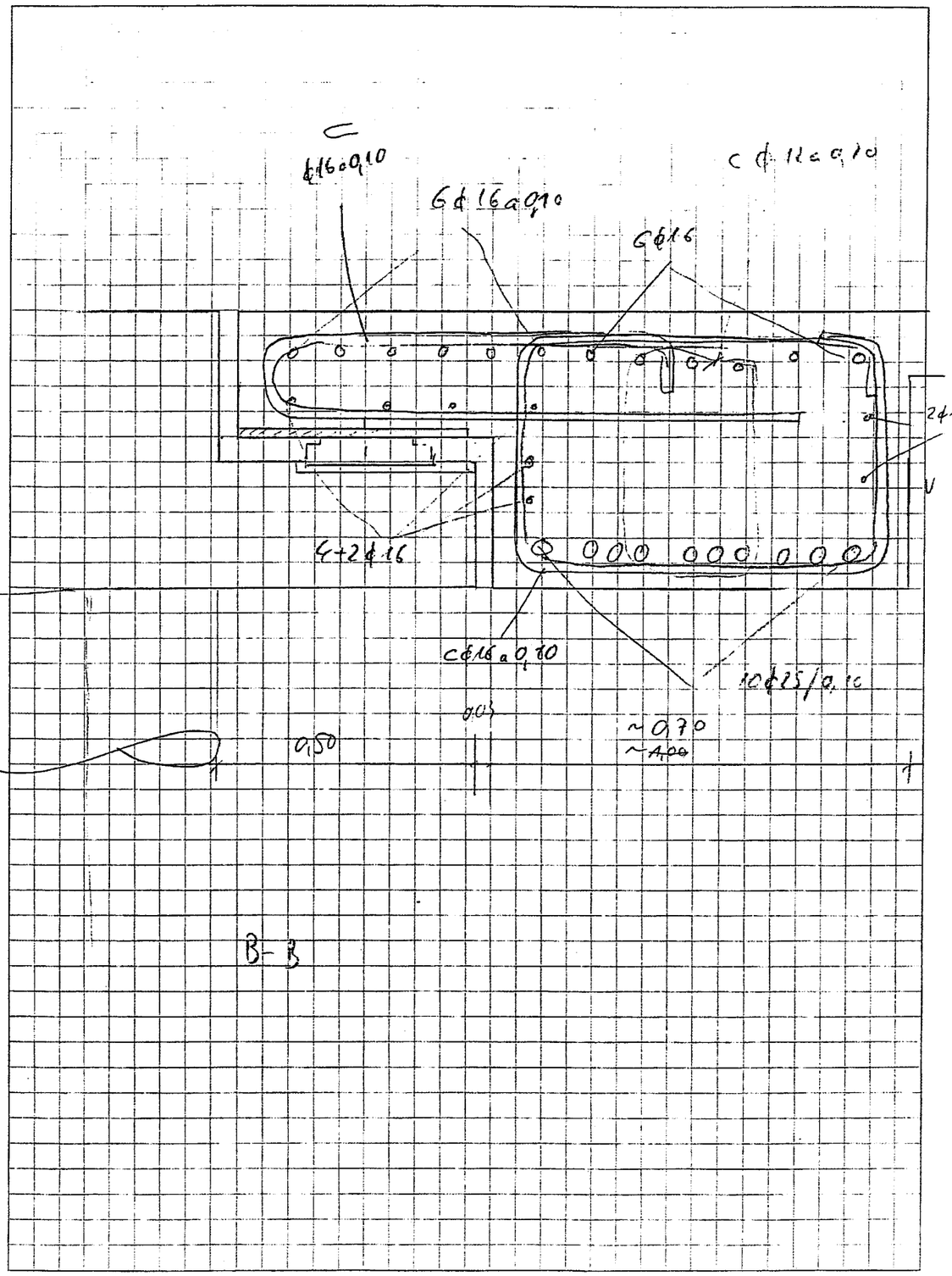
$F_{hor_d} = 250 \cdot 1,4 = 350$ kN

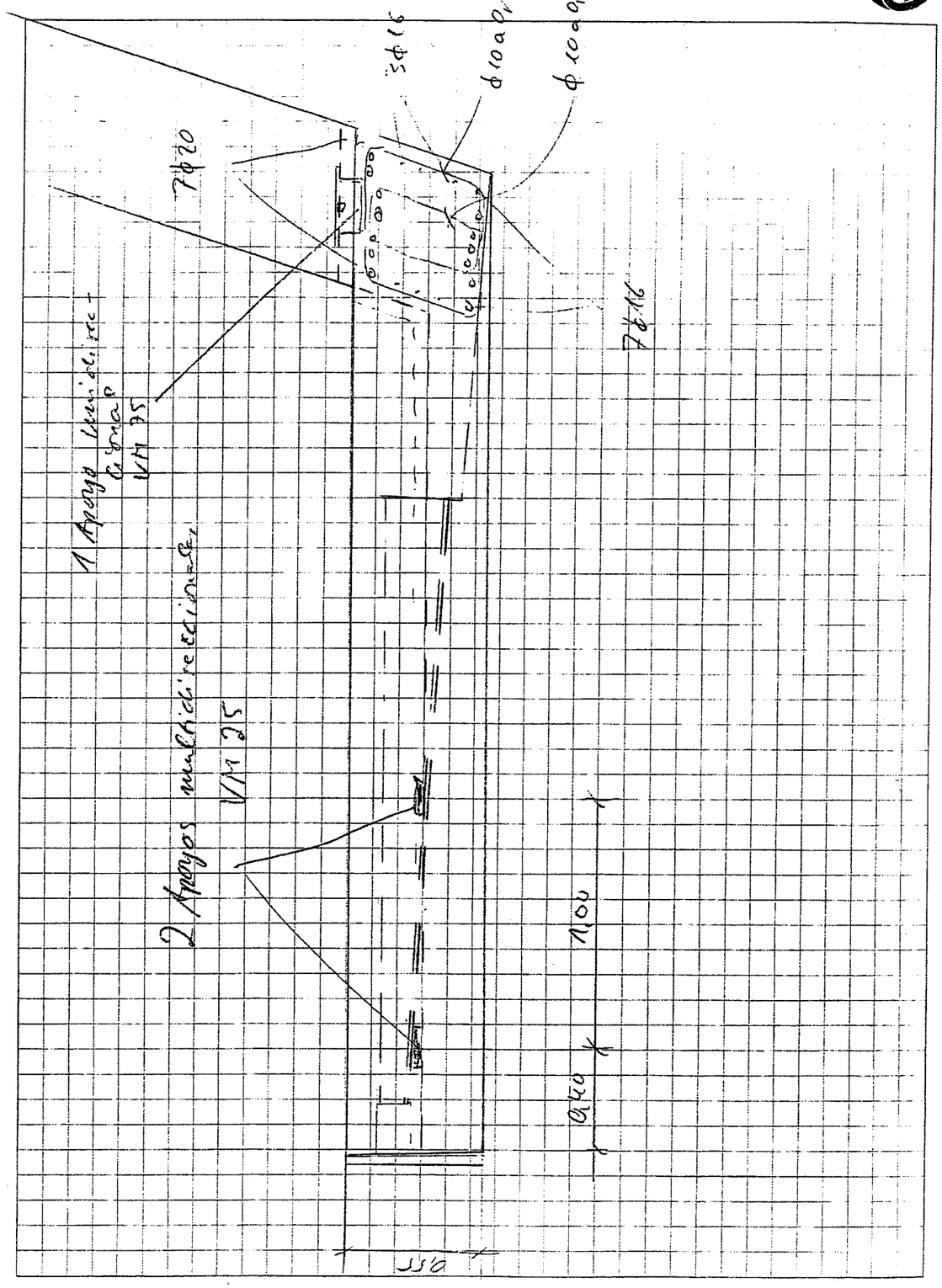
$T_{sd} = 910 \operatorname{tg} 42° + 46 = 865$ kN

$A_s = 21,6$ cm² 7φ20

Apoyo
VM 25 150/20
max F_z =
min F_z =




C
Gφ16a0,10
Gφ16a0,10
Gφ16
cφ16a0,10
2φ12
4+2φ16
cφ16a0,10
10φ25/0,10
~0,70
~4,00
0,03
0,50
B-3


2φ16
φ10a0,10
φ10a0,10
7φ20
7φ16
1 Apoyo unidireccional
Guía
VM 25
2 Apoyos unidireccionales
VM 25
1,00
0,40
0,50

Armadura delante de anclajes

a) en sentido horizontal

$T_p = 19 \cdot 1{,}4 \cdot 1450 = 3860$ kN

$T_{tot} = 0{,}25 \cdot (1{,}35 \cdot 3860) \cdot \left(1 - \frac{0{,}40}{0{,}60}\right) = 434$ kN

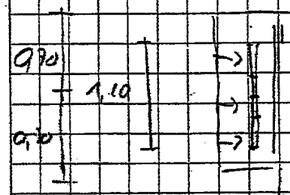
$A_s = \frac{434}{40} = 11$ cm²

2 x 3 ϕ 16

2 x 5 ϕ 12

b) en sentido vertical

$T_p = 19 \cdot 1{,}4 \cdot (145{,}0 + 2 \cdot 139{,}5) = 11300$ kN



$T_{tot} = 0{,}25 \left(1{,}35 \cdot 11300\right) \cdot \left(1 - \frac{1{,}10}{1{,}40}\right)$

$= 847$ kN

$A_s = 20$ cm²

2 x 5 ϕ 16 vertical

4. APOYOS

4. APOYOS

Apoyos

1. Sismos

1a) bajo neoprico

Tipo POT unidireccional

VUI / 75 / 150 – 25 PU

(FOR INDUSTRIAL ó similar)

carga vertical: max F_z = 650 kN

min F_z = 400 kN

Carga horizontal: max F_y = 250 kN

acortamiento tablero: max δ = + 150 mm

alargamiento tablero: min δ = - 50 mm

giro máximo:

$\alpha = 0{,}00289 + 0{,}00018 + 0{,}00108 - 0{,}002970 = +0{,}00118$ rad

(pp, cm, sc, pret)

giro mínimo

$\alpha = 0{,}00289 + 0{,}00018 - 0{,}003416 = -0{,}000346$ rad

(pret. ini)

1b) bajo losa

tipo pot multidireccional

VM / 50 / 150 / 20 - PN

carga vertical : max F_z = 350 kN

min F_z = 50 kN

acortamiento Teflón max δ = 150 mm

alargamiento Teflón max δ = -50 mm

giro máximo α = 0,00148 rad

giro mínimo α = -0,000345 rad

2. Apoyos plataforma

2a) bajo viento

tipo pot multidireccional

VM / 75 / 150 - PN

carga vertical max F_z = 650 kN

min F_z = 400 kN

carga horizontal max F_y = 250 kN

max δ + 150 mm

min δ = - 50 mm

α_{max} = 0,0012 rad

α_{min} = - 0,00035 rad

2 E/ bajo losa / metálica

2 tipo por tramo dirección circular

UM / 25 / 150 / 20 - 2M

max F_z = 250 kN

min F_z = [illegible] kN

max δ = +150 mm

min δ = -50 mm

max δ_{giro} = 20 mm

max α = 0,0012 rad

min α = -0,00035 rad

Desplazamientos de pasarela

apoyos: mg ΔT viento

max δ_e = 98 + 33 + 14 = 145 mm

min δ_e = -33 - 14 = -47 mm

$\Sigma\delta_e$ = max δ_e - min δ_e = 192 mm

juntas (sin acortamiento elástico debido al pretensado)

max δ_e = 98 - 20 + 33 + 14 = 125 mm

min δ_e = -33 - 14 = -47 mm

172 mm

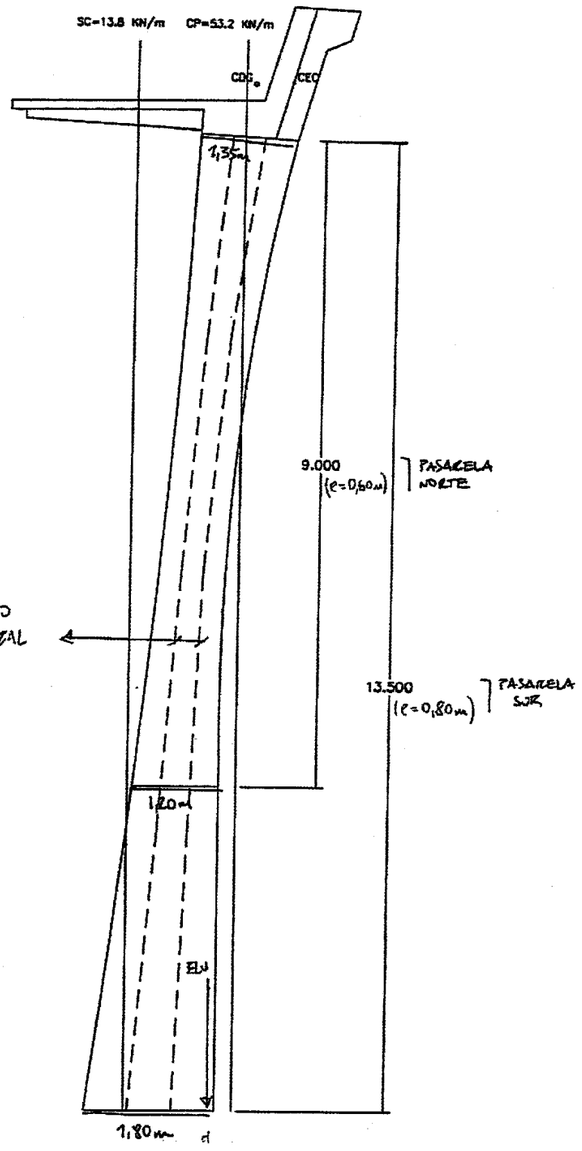
Reactions

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1	1:PP	0.000	655.625	46.574	-324.025	0.000	0.000
	2:CMUERTA	0.000	48.646	-2.092	-165.888	0.000	0.000
	3:SC TOT	0.000	181.602	-5.219	-553.060	0.000	0.000
	4:SC IMP	0.000	212.883	-2.322	-529.146	0.000	0.000
	5:SC PAR	0.000	-31.282	-2.897	-23.914	0.000	0.000
	6:VIENTO TRA	0.000	-1.304	-85.339	-81.999	0.000	0.000
	7:VIENTO LON	0.000	-2.053	0.170	-0.065	0.000	0.000
	8:DIFERIDAS	0.000	-19.590	3.298	-0.426	0.000	0.000
	9:TERMICAS	0.000	-6.682	1.125	-0.145	0.000	0.000
	10:PRET PERI	0.000	-36.725	105.614	-41.917	0.000	0.000
	11:PRET INICI	0.000	-42.234	121.456	-48.205	0.000	0.000
8	1:PP	0.000	655.625	46.574	-324.025	0.000	0.000
	2:CMUERTA	0.000	48.646	-2.092	-165.888	0.000	0.000
	3:SC TOT	0.000	181.602	-5.219	-553.060	0.000	0.000
	4:SC IMP	0.000	212.884	-2.322	-529.146	0.000	0.000
	5:SC PAR	0.000	-31.282	-2.897	-23.914	0.000	0.000
	6:VIENTO TRA	0.000	-1.304	-85.339	-81.999	0.000	0.000
	7:VIENTO LON	0.000	2.053	-0.170	0.065	0.000	0.000
	8:DIFERIDAS	0.000	-19.590	3.298	-0.426	0.000	0.000
	9:TERMICAS	0.000	-6.682	1.125	-0.145	0.000	0.000
	10:PRET PERI	0.000	82.106	71.281	-45.944	0.000	0.000
	11:PRET INICI	0.000	94.422	81.973	-52.835	0.000	0.000

5. PILAS

5.1. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

LINEAS DE ACCIÓN DE LAS CARGAS PERMANENTES Y DE LA SOBRECARGA DE USO

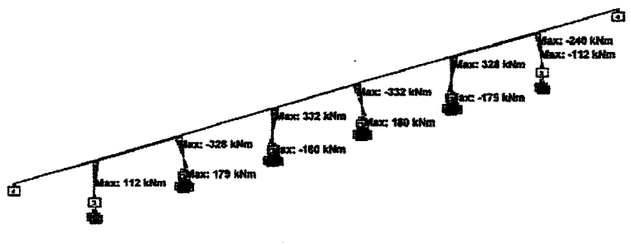


E = 1/60.

SITUACIÓN RESULTANTE EJE 1

Software licensed to Esteyco

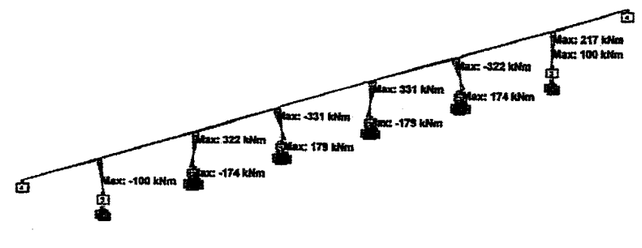
Job No	Sheet No 1	Rev	
Part			
Job Title	Ref		
	By	Chd	
Client	File SUR4.std	Date/Time	



FLECTORES LONGITUDINALES EN LAS PILAS, SC IMP

Software licensed to Esteyco

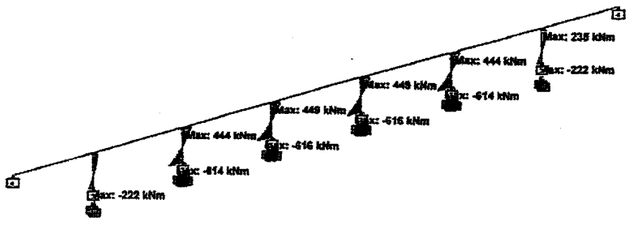
Job No	Sheet No 2	Rev	
Part			
Job Title	Ref		
	By	Chd	
Client	File SUR4.std	Date/Time	



FLECTORES LONGITUDINALES EN LAS PILAS, SC PAR

Software licensed to Estayco

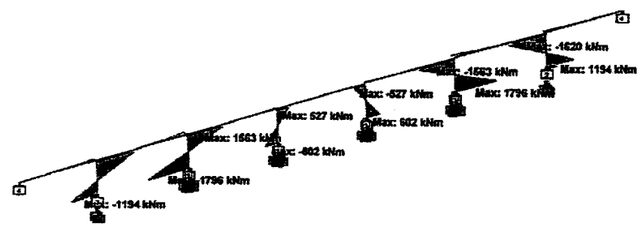
Job No	Sheet No 3	Rev	
Part			
Job Title	Ref		
	By	Chd	
Client	File SUR4.std	Date/Time -	



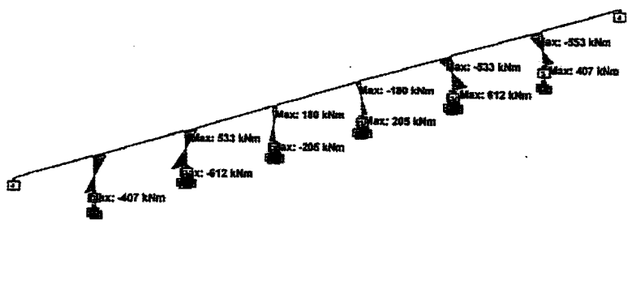
FLECTORES LONGITUDINALES EN LAS PILAS, V LONG

Software licensed to Estayco

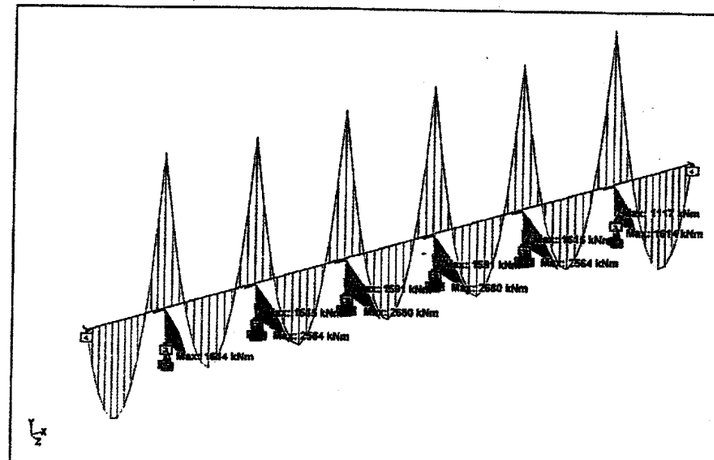
Job No	Sheet No 4	Rev	
Part			
Job Title	Ref		
	By	Chd	
Client	File SUR4.std	Date/Time	



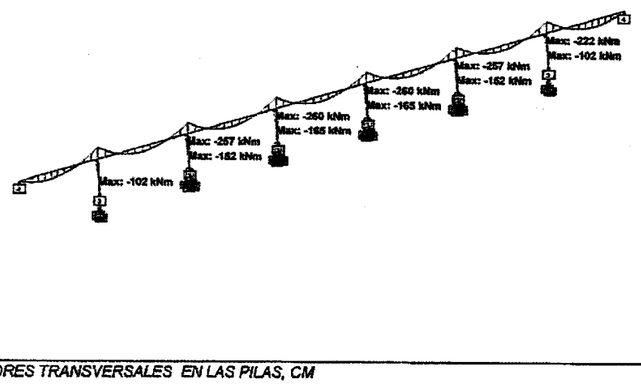
FLECTORES LONGITUDINALES EN LAS PILAS, DIFERIDAS



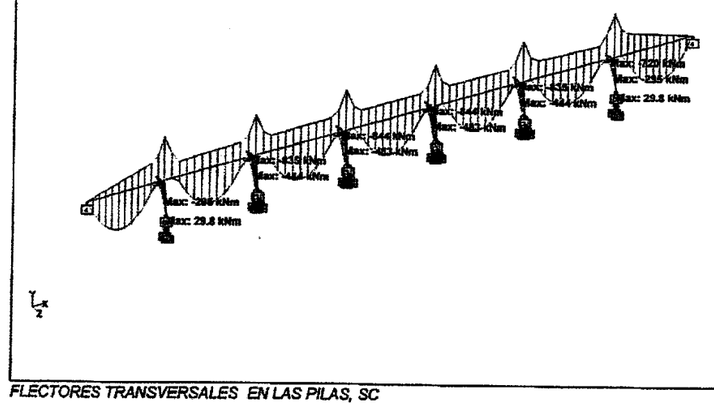
FLECTORES LONGITUDINALES EN LAS PILAS, TEMP



FLECTORES TRANSVERSALES EN LAS PILAS, PP



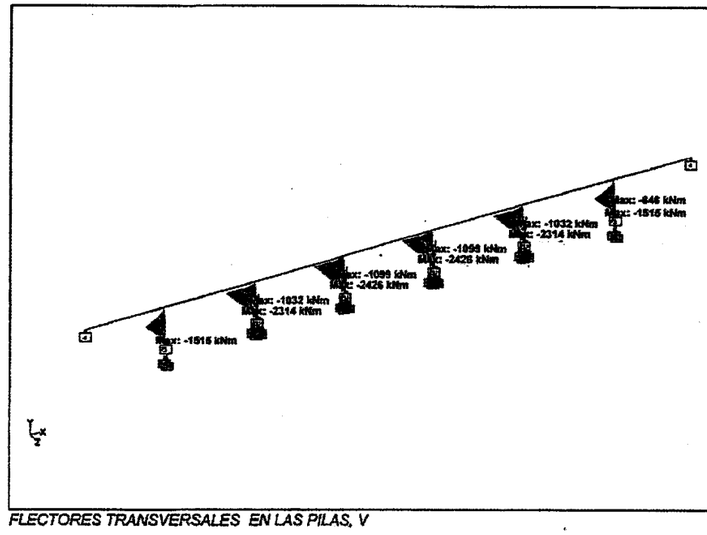
FLECTORES TRANSVERSALES EN LAS PILAS, CM



FLECTORES TRANSVERSALES EN LAS PILAS, SC

Software licensed to Esteyco

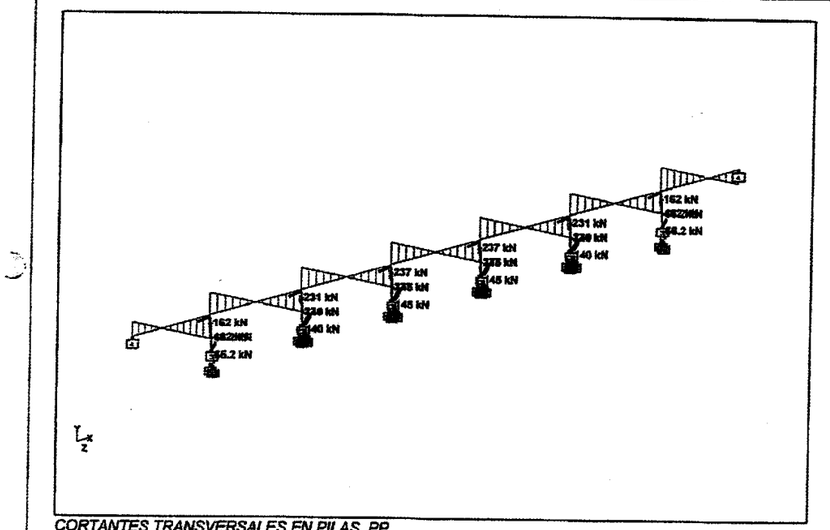
Job No	Sheet No 9	Rev	
Part			
Job Title	Ref		
	By	Chd	
Client	File SUR4.std	Date/Time	



FLECTORES TRANSVERSALES EN LAS PILAS, V

Software licensed to Esteyco

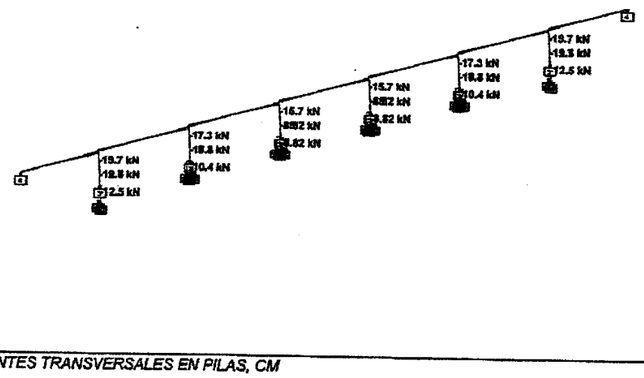
Job No	Sheet No 10	Rev	
Part			
Job Title	Ref		
	By	Chd	
Client	File SUR4.std	Date/Time	



CORTANTES TRANSVERSALES EN PILAS, PP

Software licensed to Esteyco

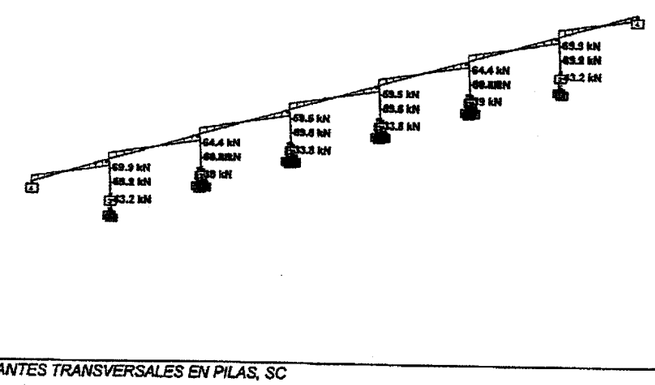
Job Title	Job No	Sheet No 11	Rev
	Part		
	Ref		
Client	By	Chd	
	File SUR4.std	Date/Time	



CORTANTES TRANSVERSALES EN PILAS, CM

Software licensed to Esteyco

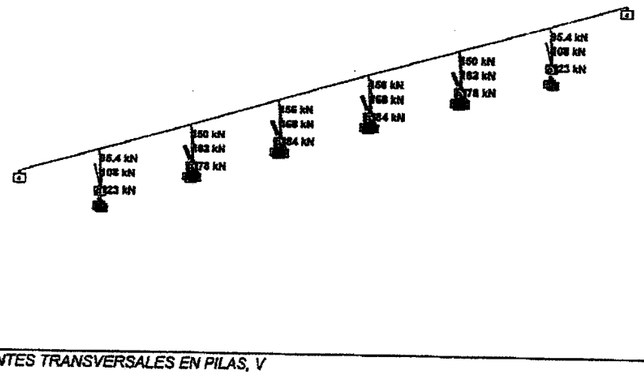
Job Title	Job No	Sheet No 12	Rev
	Part		
	Ref		
Client	By	Chd	
	File SUR4.std	Date/Time	



CORTANTES TRANSVERSALES EN PILAS, SC

Software licensed to Esteyco

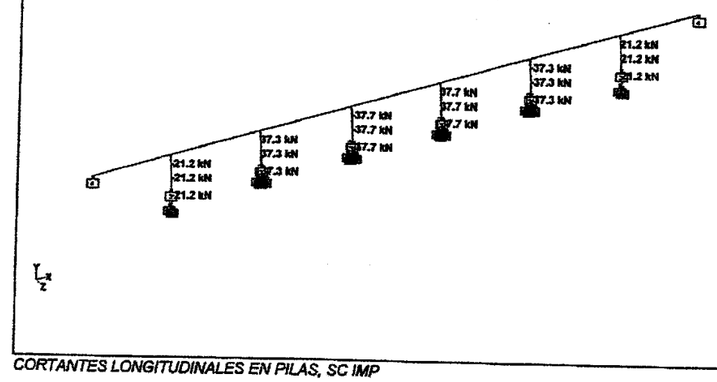
Job No	Sheet No 13	Rev	
Job Title	Part		
	Ref		
Client	By	Chd	
	File SUR4.std	Date/Time	



CORTANTES TRANSVERSALES EN PILAS, V

Software licensed to Esteyco

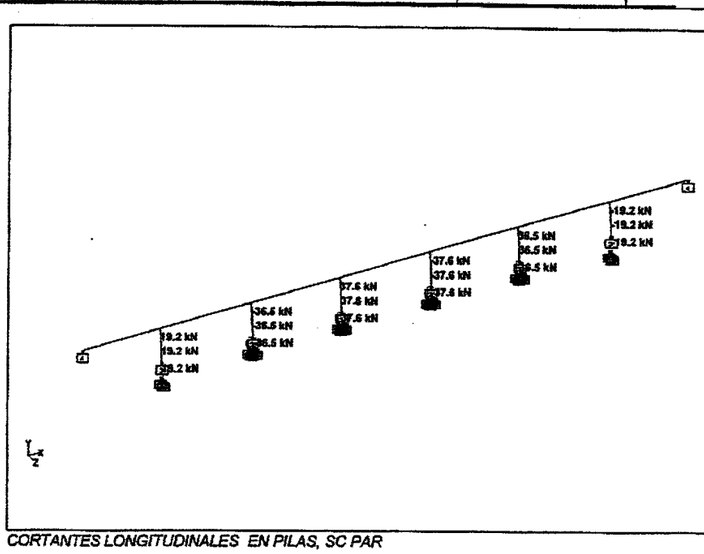
Job No	Sheet No 14	Rev	
Job Title	Part		
	Ref		
Client	By	Chd	
	File SUR4.std	Date/Time	



CORTANTES LONGITUDINALES EN PILAS, SC IMP

Software licensed to Estayco

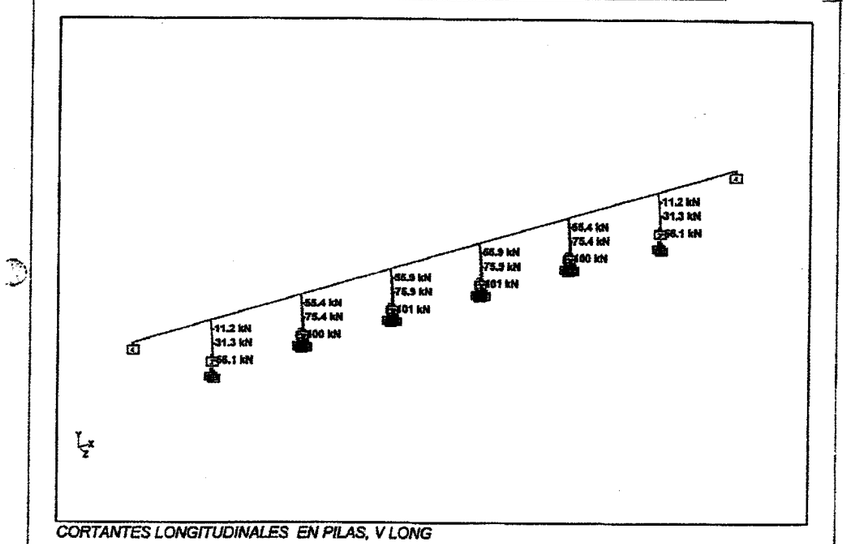
Job No	Sheet No 15	Rev	
Part			
Job Title	Ref		
	By	Chd	
Client	File SUR4.std	Date/Time	



CORTANTES LONGITUDINALES EN PILAS, SC PAR

Software licensed to Estayco

Job No	Sheet No 16	Rev	
Part			
Job Title	Ref		
	By	Chd	
Client	File SUR4.std	Date/Time	



CORTANTES LONGITUDINALES EN PILAS, V LONG

Software licensed to Esteyco

Job No | Sheet No 17 | Rev

Part

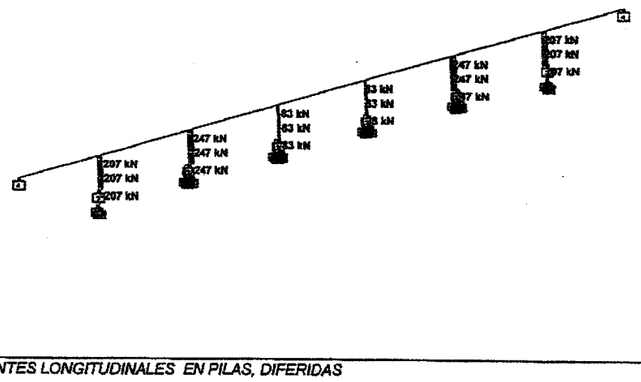
Job Title

Ref

By | Chd

Client

File SUR4.std | Date/Time



CORTANTES LONGITUDINALES EN PILAS, DIFERIDAS

Software licensed to Esteyco

Job No | Sheet No 18 | Rev

Part

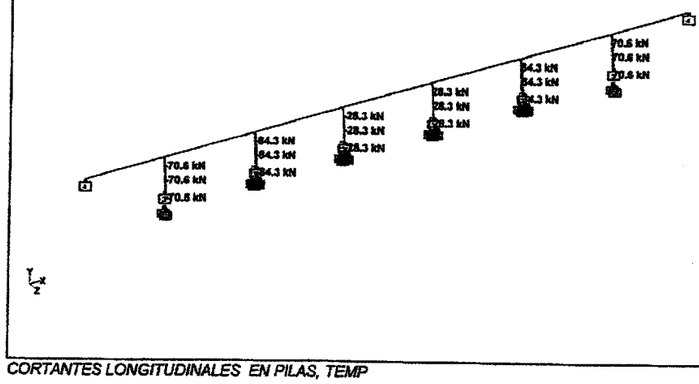
Job Title

Ref

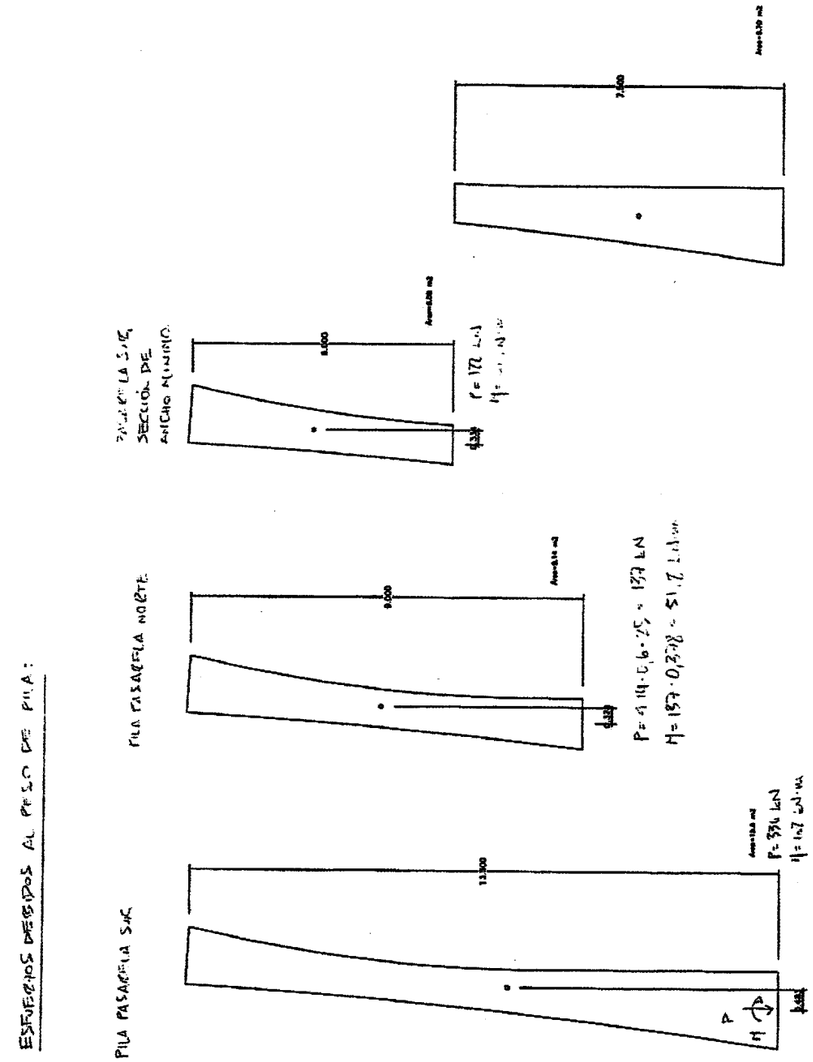
By | Chd

Client

File SUR4.std | Date/Time



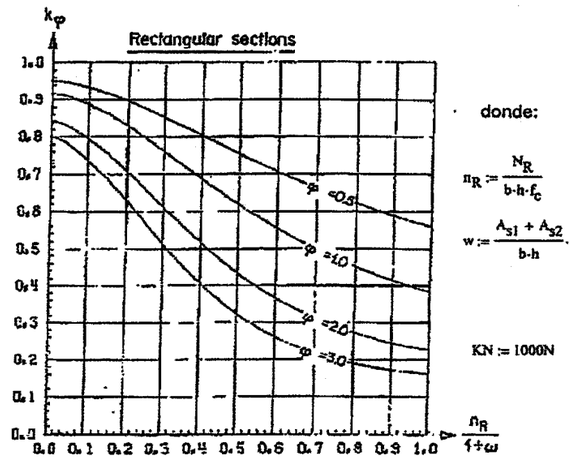
CORTANTES LONGITUDINALES EN PILAS, TEMP



5.2.2 **Reducción de la rigidez debida a la fluencia.**

La rigidez a flexión DE LAS PILAS para cargas a largo plazo puede reducirse por el efecto de la fluencia por un factor $k\phi$.

El valor de $k\phi$ puede obtenerse a partir del siguiente diagrama (C. Menn):



donde:

$$n_R := \frac{N_R}{b \cdot h \cdot f_c}$$

$$w := \frac{A_{s1} + A_{s2}}{b \cdot h} \cdot \frac{f_{sy}}{f_c}$$

$KN := 1000N$

A_{s1}

A_{s2}

En este caso, las características de los materiales son:

$$f_{cd} := \frac{30}{1.5} \frac{N}{mm^2} \qquad f_{cd} = 20 \frac{N}{mm^2} \qquad f_{sy} := 400 \frac{N}{mm^2}$$

$$f_c := 0.6 \cdot f_{cd} \qquad f_c = 12 \frac{N}{mm^2}$$

Para la pasarela SUR tenemos:

$N_R := 2500KN$

Características medias: $b := 0.6m \quad h := 1.15m$

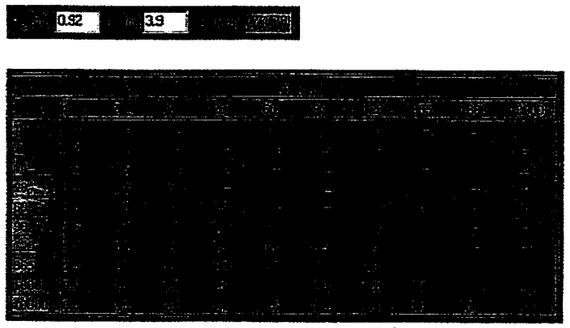
$A_{s1} := 50cm^2 \quad A_{s2} := 50cm^2$

de donde:

$$n_R := \frac{N_R}{b \cdot h \cdot f_c} \qquad n_R = 0.302$$

$$w := \frac{A_{s1} + A_{s2}}{b \cdot h} \cdot \frac{f_{sy}}{f_c} \qquad w = 0.483 \qquad \frac{n_R}{1 + w} = 0.204$$

Y los coeficientes de fluencia para la sección media son:



Entrando en el diagrama con 0.166 y $\phi = 2.1$ obtenemos un valor para k_ϕ de 0.75.

Por lo tanto, y en adelante, a la hora de combinar los esfuerzos sobre las pilas de la pasarela SUR, los debidos a los movimientos impuestos por las deformaciones diferidas se multiplicaran por un factor añadido de reducción de 0.75

Para la pasarela NORTE tenemos:

$N_R := 2500KN$

Características medias: $b := 0.6m \quad h := 1.015m$

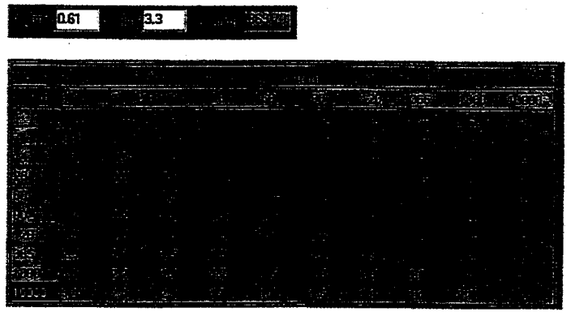
$A_{s1} := 40cm^2 \quad A_{s2} := 40cm^2$

de donde:

$$n_R := \frac{N_R}{b \cdot h \cdot f_c} \qquad n_R = 0.342$$

$$w := \frac{A_{s1} + A_{s2}}{b \cdot h} \cdot \frac{f_{sy}}{f_c} \qquad w = 0.438 \qquad \frac{n_R}{1 + w} = 0.238$$

Y los coeficientes de fluencia para la sección media son:



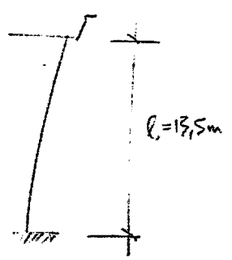
Entrando en el diagrama con 0.238 y $\phi = 2.1$ obtenemos un valor para k_ϕ de 0.65.

Por lo tanto, y en adelante, a la hora de combinar los esfuerzos sobre las pilas de la pasarela NORTE, los debidos a los movimientos impuestos por las deformaciones diferidas se multiplicaran por un factor añadido de reducción de 0.65

5.2.6 EFECTOS de 2º ORDEN. Pilas altas de la pasarela SUR.

→ Determinación de la longitud de pandeo y de la esbeltez mecánica:

En el sentido transversal.



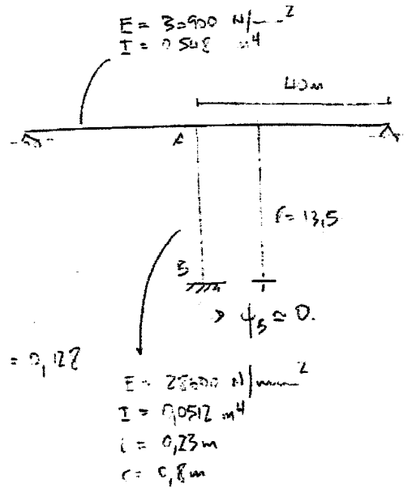
Longitud de pandeo $l_0 = 2 \cdot l = 27$ m

Espesor medio: 1,3 m.

$i_c = 1{,}3/\sqrt{12} = 0{,}37$ m

Esbeltez: $\lambda = \frac{27}{0{,}37} = 72$

En el sentido longitudinal



Longitud de pandeo $l_0 = d \cdot l$

donde

$d = \sqrt{\frac{7{,}5 + 4\,\psi_A}{7{,}5 + \psi_A}} = 1{,}025$

$\psi_A = \frac{28600 \cdot 0{,}0512 / 13{,}5}{2\left[30900 \cdot 0{,}505 / 40\right]} = 0{,}128$

$l_0 = 1{,}025 \cdot 13{,}5 = 13{,}8$ m

$\lambda = \frac{13{,}8}{0{,}23} = 60$

Factor de amplificación 2º orden. Pilas altas de la pasarela SUR:

Carga crítica de Euler $N_E = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{L^2}$

E = 28600 N/mm²

Sentido transversal:

$I_{transv} = \frac{1}{12} \cdot 0{,}8 \cdot 1{,}3^3 = 0{,}146\ m^4$

$L_{0,transv} = 2 \cdot 13{,}5 = 27$

$N_E = \frac{28600 \cdot 10^3 \cdot 0{,}146 \cdot \pi^2}{27^2} = 56531$ kN

Sentido longitudinal

$I_{long} = \frac{1}{12} \cdot 1 \cdot 0{,}8^3 = 0{,}0554\ m^4$

$L_{0,long} = 13{,}8$ m

$N_E = \frac{28600 \cdot 10^3 \cdot 0{,}0554 \cdot \pi^2}{13{,}8^2} = 82114$ kN.

Nd = 2500 kN

Factores de amplificación:

$f_{transv} = \frac{N_{E,transv}}{N_E - N_d} = \frac{56531}{56531 - 2500} = 1{,}05$

$f_{long} = \frac{N_{E,long}}{N_E - N_d} = \frac{82114}{82114 - 2500} = 1{,}03$.

Los solicitaciones sobre las pilas son fundamentalmente de flexión y por lo tanto el factor de amplificación es pequeños!

→ En las pilas más bajas de la pasarela NORTE: $f_{transv} = 1{,}026$, $f_{long} = 1{,}03$

BASE DE PILA. Pasarela SUR

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Pasarela de Cornellá

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

- Materiales

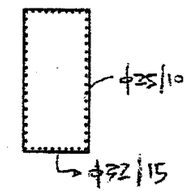
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Sección

Sección : P_BASE1
b [m] = 0.80
h [m] = 1.80
r [m] = 0.030

n° barras horizontales = 10
n° barras verticales = 18

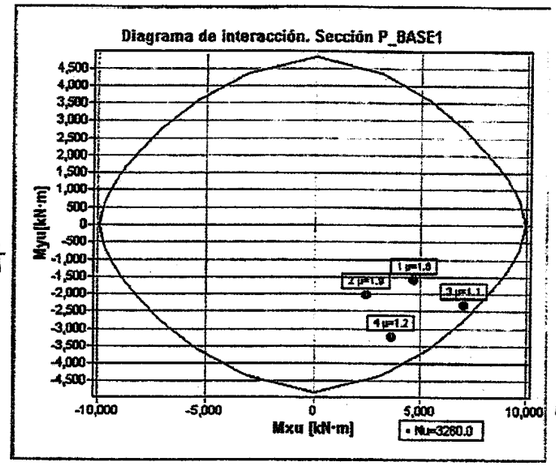
SECCION EN LA BASE



2 Diagrama

Φ [mm] = 25

Resultados numéricos del diagrama de interacción

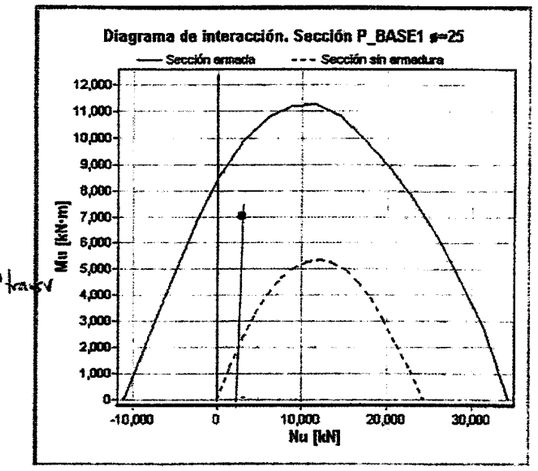


Coeficientes de seguridad de los pares de esfuerzos de cálculo

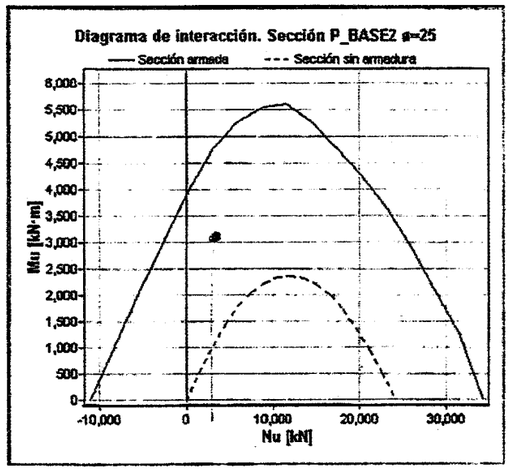
Punto	Mxd [kN·m]	Myd [kN·m]	γ
1	4683.4	-1595.2	1.59
2	2416.5	-2032.6	1.89
3	7068	-2338.9	1.06
4	3573.9	-3254.5	1.21

Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]	x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	β (°)
-3260.0	9939.7	-0.0	0.56	6.3	0.0
-3260.0	9840.7	330.5	0.63	5.6	10.0
-3260.0	9657.3	678.9	0.68	5.2	20.0
-3260.0	9327.2	1088.8	0.71	4.9	30.0
-3260.0	8844.7	1555.8	0.72	4.9	40.0
-3260.0	8122.0	2110.3	0.70	5.0	50.0
-3260.0	7025.1	2782.7	0.65	5.4	60.0
-3260.0	5434.8	3561.4	0.55	6.3	70.0
-3260.0	3061.2	4354.6	0.41	8.6	80.0
-3260.0	0.0	4816.3	0.21	16.6	90.0
-3260.0	-3061.1	4354.6	0.41	8.6	100.0
-3260.0	-5434.8	3561.4	0.55	6.3	110.0
-3260.0	-7025.1	2782.7	0.65	5.4	120.0
-3260.0	-8121.9	2110.3	0.70	5.0	130.0
-3260.0	-8844.7	1555.8	0.72	4.9	140.0
-3260.0	-9327.2	1088.8	0.71	4.9	150.0
-3260.0	-9657.3	678.9	0.68	5.2	160.0
-3260.0	-9840.7	330.5	0.63	5.6	170.0
-3260.0	-9939.7	-0.0	0.56	6.3	180.0
-3260.0	-9840.7	-330.6	0.63	5.6	190.0
-3260.0	-9657.3	-679.0	0.68	5.2	200.0
-3260.0	-9327.2	-1088.9	0.71	4.9	210.0
-3260.0	-8844.6	-1555.8	0.72	4.9	220.0
-3260.0	-8121.9	-2110.3	0.70	5.0	230.0
-3260.0	-7025.1	-2782.7	0.65	5.4	240.0
-3260.0	-5434.8	-3561.4	0.55	6.3	250.0
-3260.0	-3061.1	-4354.6	0.41	8.6	260.0
-3260.0	0.0	-4816.3	0.21	16.6	270.0
-3260.0	3061.2	-4354.6	0.41	8.6	280.0
-3260.0	5434.8	-3561.4	0.55	6.3	290.0
-3260.0	7025.1	-2782.7	0.65	5.4	300.0
-3260.0	8122.0	-2110.3	0.70	5.0	310.0
-3260.0	8844.6	-1555.8	0.72	4.9	320.0
-3260.0	9327.2	-1088.9	0.71	4.9	330.0
-3260.0	9657.3	-679.0	0.68	5.2	340.0
-3260.0	9840.7	-330.6	0.63	5.6	350.0

x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	0.0	11098.0	0.0
0.038	5.8	8258.3	2370.3
0.193	6.3	5418.7	4637.8
0.298	6.8	2579.0	6752.1
0.410	7.4	-260.7	8571.0
0.548	6.4	-3100.4	9880.5
0.695	5.0	-5940.0	10743.0
0.842	4.2	-8779.7	11208.2
0.989	3.5	-11619.4	11263.1
1.128	3.1	-14459.1	10827.9
1.259	2.8	-17298.7	9946.5
1.404	2.5	-20138.4	8945.9
1.563	2.2	-22978.1	7757.0
1.736	2.0	-25817.8	6329.4
1.984	1.6	-28657.4	4540.4
2.580	1.1	-31497.1	2651.8
9999.000	0.3	-34336.8	0.0



x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	0.0	11098.0	0.0
-0.019	12.7	8258.4	1042.5
0.062	14.1	5418.7	2074.1
0.109	15.1	2579.0	3070.3
0.149	16.1	-260.6	4014.9
0.207	16.9	-3100.3	4782.0
0.287	12.2	-5939.9	5276.0
0.368	9.5	-8779.6	5556.6
0.449	7.8	-11619.2	5622.5
0.511	6.8	-14458.9	5300.0
0.571	6.1	-17298.6	4819.3
0.636	5.5	-20138.2	4292.3
0.708	4.9	-22977.9	3693.4
0.785	4.5	-25817.5	2988.6
0.904	3.6	-28657.2	2144.4
1.187	2.4	-31496.8	1274.2
9999.000	0.6	-34336.5	0.0



CABEZA DE PILA, Pasarela SUR

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Pasarela de Comellá

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

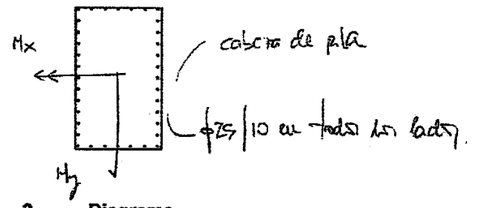
- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γC               = 1.50
γS               = 1.15
```

- Sección

```
Sección : P_CAB1
b [m] = 0.80
h [m] = 1.35
r [m] = 0.030

nº barras horizontales = 7
nº barras verticales   = 13
```

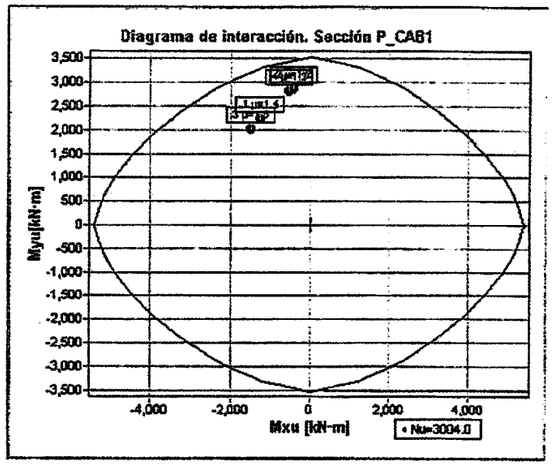


2 Diagrama

```
φ [mm] = 25
```

Resultados numéricos del diagrama de interacción

CABEZA DE PILA

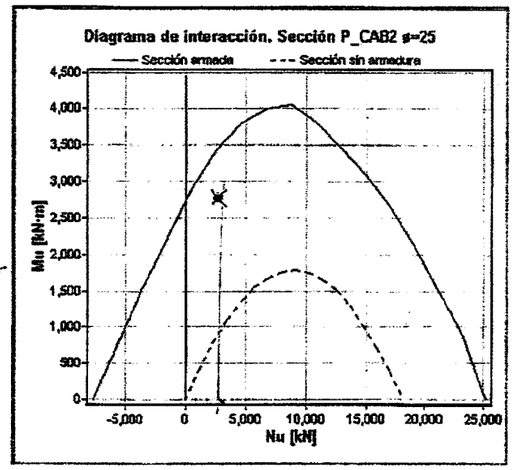


Coeficientes de seguridad de los pares de esfuerzos de cálculo

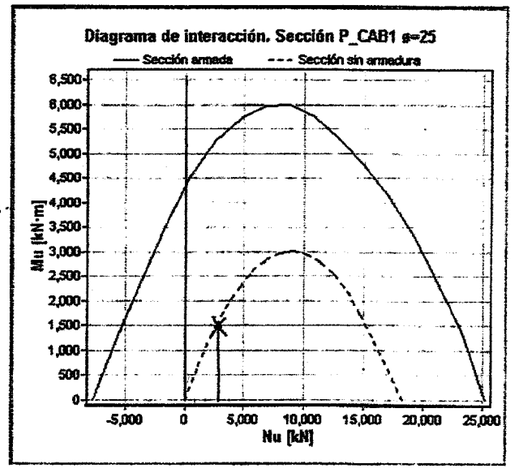
Punto	Mxd [kN·m]	Myd [kN·m]	γ
1	-1279	2226.7	1.40
2	-447.6	2868.7	1.20
3	-1512.5	2011.7	1.47
4	-561	2823.1	1.21

Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]	x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	β [°]
-3004.0	5380.2	0.0	0.44	7.9	0.0
-3004.0	5295.2	319.5	0.51	6.8	10.0
-3004.0	5127.5	664.2	0.57	6.1	20.0
-3004.0	4853.4	1045.4	0.61	5.7	30.0
-3004.0	4462.1	1460.1	0.63	5.6	40.0
-3004.0	3919.2	1923.1	0.62	5.7	50.0
-3004.0	3239.8	2402.7	0.57	6.1	60.0
-3004.0	2339.5	2918.4	0.49	7.1	70.0
-3004.0	1229.3	3323.3	0.37	9.4	80.0
-3004.0	0.0	3535.0	0.23	15.4	90.0
-3004.0	-1229.9	3323.2	0.37	9.4	100.0
-3004.0	-2339.6	2918.3	0.49	7.1	110.0
-3004.0	-3240.8	2402.1	0.57	6.1	120.0
-3004.0	-3920.0	1922.3	0.62	5.7	130.0
-3004.0	-4462.1	1460.1	0.63	5.6	140.0
-3004.0	-4853.4	1045.4	0.61	5.7	150.0
-3004.0	-5127.5	664.2	0.57	6.1	160.0
-3004.0	-5295.2	319.5	0.51	6.8	170.0
-3004.0	-5380.2	0.0	0.44	7.9	180.0
-3004.0	-5295.2	-319.3	0.51	6.8	190.0
-3004.0	-5127.5	-664.2	0.57	6.1	200.0
-3004.0	-4853.5	-1045.1	0.61	5.7	210.0
-3004.0	-4462.1	-1460.1	0.63	5.6	220.0
-3004.0	-3920.0	-1922.3	0.62	5.7	230.0
-3004.0	-3240.8	-2402.1	0.57	6.1	240.0
-3004.0	-2339.6	-2918.3	0.49	7.1	250.0
-3004.0	-1229.9	-3323.2	0.37	9.4	260.0
-3004.0	0.0	-3535.0	0.23	15.4	270.0
-3004.0	1229.3	-3323.3	0.37	9.4	280.0
-3004.0	2339.5	-2918.4	0.49	7.1	290.0
-3004.0	3239.8	-2402.7	0.57	6.1	300.0
-3004.0	3919.2	-1923.1	0.62	5.7	310.0
-3004.0	4462.1	-1460.1	0.63	5.6	320.0
-3004.0	4853.5	-1045.1	0.61	5.7	330.0
-3004.0	5127.5	-664.2	0.57	6.1	340.0
-3004.0	5295.2	-319.3	0.51	6.8	350.0

x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	0.0	7683.2	0.0
-0.015	12.7	5629.9	758.9
0.063	14.2	3576.6	1502.0
0.111	15.2	1523.3	2226.4
0.151	16.1	-530.0	2909.0
0.210	16.7	-2583.2	3448.5
0.291	12.0	-4636.5	3800.8
0.371	9.4	-6689.8	4005.8
0.451	7.8	-8743.1	4057.1
0.514	6.8	-10796.4	3816.8
0.574	6.1	-12849.7	3476.4
0.639	5.5	-14903.0	3100.0
0.710	4.9	-16956.3	2669.1
0.787	4.4	-19009.6	2157.7
0.904	3.6	-21062.9	1546.4
1.184	2.4	-23116.2	917.4
9999.000	0.6	-25169.5	0.0



x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	0.0	7683.2	0.0
0.043	7.8	5629.9	1270.6
0.153	8.6	3576.6	2485.5
0.232	9.2	1523.3	3622.7
0.316	10.0	-530.0	4580.8
0.420	8.3	-2583.3	5274.8
0.528	6.6	-4636.6	5725.2
0.636	5.5	-6689.9	5972.8
0.745	4.7	-8743.2	6004.0
0.847	4.1	-10796.5	5761.6
0.945	3.7	-12849.8	5312.5
1.055	3.3	-14903.1	4782.7
1.173	3.0	-16956.5	4154.8
1.302	2.7	-19009.8	3386.9
1.485	2.2	-21063.1	2424.4
1.921	1.5	-23116.4	1411.0
9999.000	0.4	-25169.7	0.0



SECCIÓN DE ANCHO MÍNIMO. Pasarela SJE

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Pasarela de Cornellá

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

- Materiales

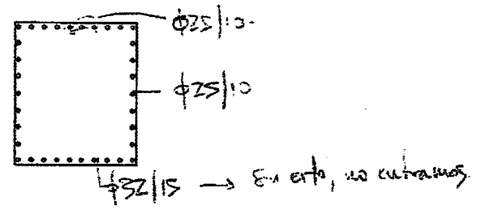
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

SECCIÓN DE ANCHO MÍNIMO.

- Sección

Sección : P_MED1
b [m] = 0.80
h [m] = 0.95
r [m] = 0.030

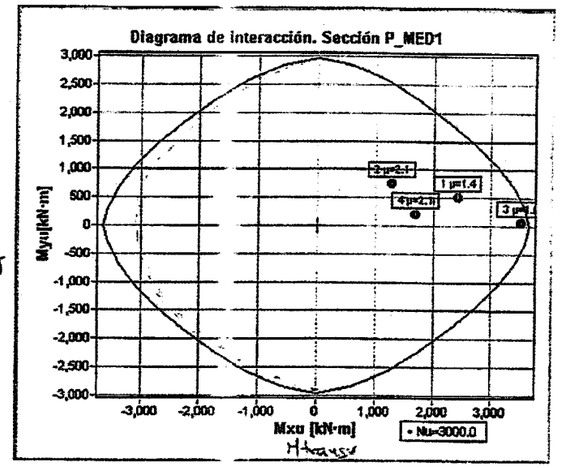
nº barras horizontales = 10
nº barras verticales = 9



2 Diagrama

ϕ [mm] = 25

Resultados numéricos del diagrama de interacción

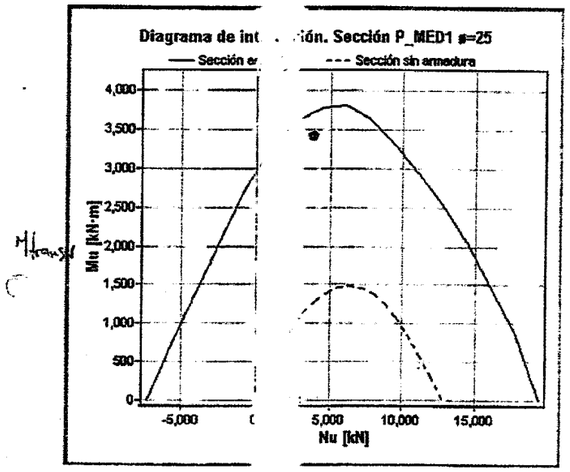


Coeficientes de seguridad de los pares de esfuerzos de cálculo

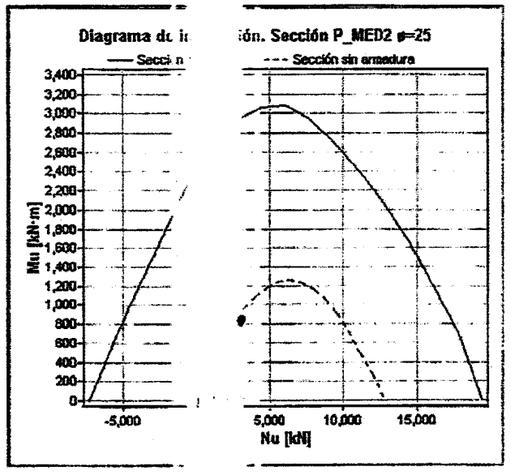
Punto	Mxcd [kN·m]	Mycd [kN·m]	γ
1	2422.4	505.8	1.39
2	1285.7	736.4	2.06
3	3503.4	66.3	1.04
4	1699.6	193.2	2.07

Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]	x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	β [°]
-3000.0	3645.2	-0.0	0.36	9.8	0.0
-3000.0	3573.0	309.7	0.43	8.1	10.0
-3000.0	3389.7	668.0	0.50	7.1	20.0
-3000.0	3113.4	1045.9	0.54	6.5	30.0
-3000.0	2727.5	1442.9	0.56	6.2	40.0
-3000.0	2290.2	1822.3	0.56	6.2	50.0
-3000.0	1791.2	2200.6	0.53	6.6	60.0
-3000.0	1202.2	2570.1	0.47	7.4	70.0
-3000.0	583.0	2838.7	0.39	8.9	80.0
-3000.0	0.0	2960.9	0.30	11.5	90.0
-3000.0	-583.0	2838.7	0.39	8.9	100.0
-3000.0	-1202.2	2570.1	0.47	7.4	110.0
-3000.0	-1791.1	2200.7	0.53	6.6	120.0
-3000.0	-2290.2	1822.3	0.56	6.2	130.0
-3000.0	-2727.5	1442.9	0.56	6.2	140.0
-3000.0	-3113.4	1045.9	0.54	6.5	150.0
-3000.0	-3389.7	668.0	0.50	7.1	160.0
-3000.0	-3573.0	309.7	0.43	8.1	170.0
-3000.0	-3645.2	-0.0	0.36	9.8	180.0
-3000.0	-3573.0	-309.7	0.43	8.1	190.0
-3000.0	-3389.7	-668.0	0.50	7.1	200.0
-3000.0	-3113.4	-1045.9	0.54	6.5	210.0
-3000.0	-2727.5	-1442.9	0.56	6.2	220.0
-3000.0	-2290.2	-1822.3	0.56	6.2	230.0
-3000.0	-1791.1	-2200.7	0.53	6.6	240.0
-3000.0	-1202.2	-2570.1	0.47	7.4	250.0
-3000.0	-583.0	-2838.7	0.39	8.9	260.0
-3000.0	0.0	-2960.9	0.30	11.5	270.0
-3000.0	583.0	-2838.7	0.39	8.9	280.0
-3000.0	1202.2	-2570.1	0.47	7.4	290.0
-3000.0	1791.2	-2200.6	0.53	6.6	300.0
-3000.0	2290.2	-1822.3	0.56	6.2	310.0
-3000.0	2727.5	-1442.9	0.56	6.2	320.0
-3000.0	3113.4	-1045.9	0.54	6.5	330.0
-3000.0	3389.7	-668.0	0.50	7.1	340.0
-3000.0	3573.0	-309.7	0.43	8.1	350.0

x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	0.0	7256.4	0.0
-0.023	10.6	5590.6	731.8
0.075	11.8	3524.0	1450.4
0.131	12.7	2259.1	2131.9
0.180	13.5	595.4	2783.1
0.253	13.9	-1074.4	3280.0
0.341	10.3	-2738.1	3603.7
0.432	8.1	-4403.9	3784.6
0.520	6.7	-6 [illegible]	3812.9
0.597	5.9	-7736.4	3630.8
0.666	5.3	-9 [illegible]	3306.1
0.743	4.7	-11 [illegible]	2942.7
0.829	4.2	-12 [illegible]	2535.0
0.923	3.8	-14396.4	2063.7
1.063	3.0	-16 [illegible]	1486.8
1.404	2.0	-17 [illegible]	882.5
9999.000	0.5	-1 [illegible]	0.0



x [cm]	1/r [1/m] -1.E-3		Mu [kN·m]
-9999.000	0.0		0.0
-0.004	12.9		605.5
0.072	14.3		1196.0
0.119	15.4		1762.3
0.160	16.4		2290.2
0.224	15.6		2679.7
0.293	11.9		2931.5
0.365	9.6		3068.3
0.436	8.0		3090.5
0.499	7.0		2948.8
0.556	6.3		2687.8
0.621	5.6		2401.0
0.693	5.1		2076.4
0.772	4.5		1692.2
0.887	3.7		1218.7
1.166	2.4		721.4
9999.000	0.6		0.0



CABEZA DE PILA. PASARELA NORTE.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Pasarela de Comellá

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

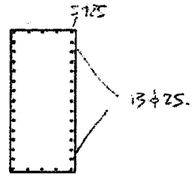
- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

```
Sección : PN_CAB1
b [m] = 0.60
h [m] = 1.35
r [m] = 0.030

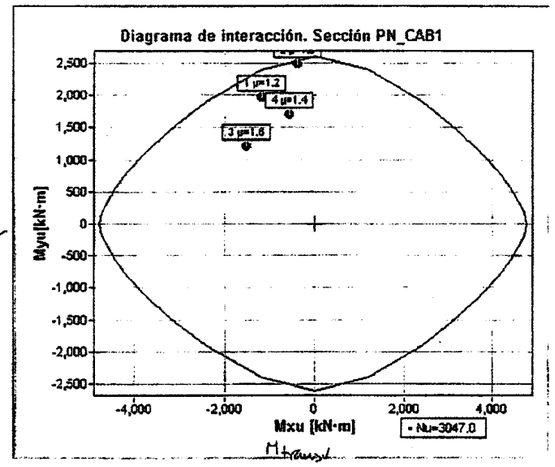
n° barras horizontales = 5
n° barras verticales   = 15
```



2 Diagrama

```
ϕ [mm] = 25

Resultados numéricos del diagrama de interacción
```

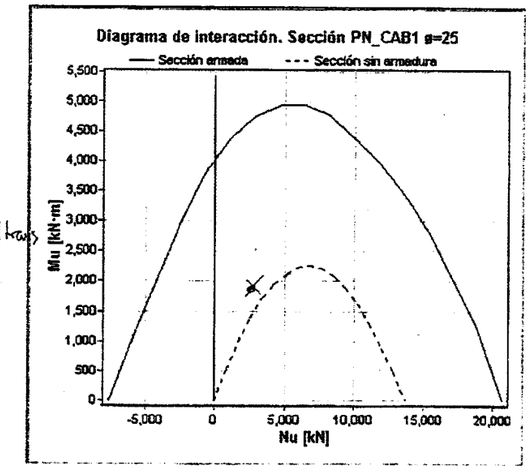


Coeficientes de seguridad de los pares de esfuerzos de cálculo

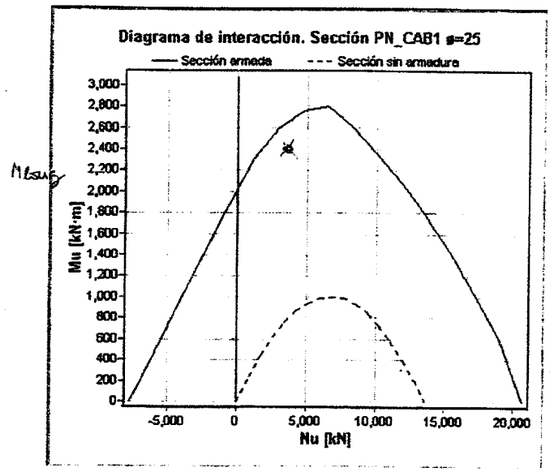
Punto	Mxd [kN·m]	Myd [kN·m]	γ
1	-1183.2	1967.6	1.18
2	-387	2489.3	1.02
3	-1515.1	1201	1.59
4	-573.5	1708.5	1.44

Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]	x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	β [°]
-3047.0	4764.4	0.0	0.53	6.6	0.0
-3047.0	4700.1	172.8	0.58	6.0	10.0
-3047.0	4587.2	356.3	0.61	5.7	20.0
-3047.0	4408.6	566.2	0.63	5.6	30.0
-3047.0	4139.2	812.6	0.62	5.6	40.0
-3047.0	3743.0	1110.5	0.59	5.9	50.0
-3047.0	3184.2	1468.8	0.54	6.5	60.0
-3047.0	2413.6	1899.1	0.46	7.6	70.0
-3047.0	1215.6	2395.2	0.35	10.0	80.0
-3047.0	0.0	2606.0	0.20	17.5	90.0
-3047.0	-1215.6	2395.2	0.35	10.0	100.0
-3047.0	-2413.6	1899.1	0.46	7.6	110.0
-3047.0	-3184.2	1468.8	0.54	6.5	120.0
-3047.0	-3743.0	1110.5	0.59	5.9	130.0
-3047.0	-4139.2	812.6	0.62	5.6	140.0
-3047.0	-4408.6	566.2	0.63	5.6	150.0
-3047.0	-4587.2	356.3	0.61	5.7	160.0
-3047.0	-4700.1	172.8	0.58	6.0	170.0
-3047.0	-4764.4	0.0	0.53	6.6	180.0
-3047.0	-4700.2	-172.4	0.58	6.0	190.0
-3047.0	-4587.2	-356.3	0.61	5.7	200.0
-3047.0	-4408.6	-566.2	0.63	5.6	210.0
-3047.0	-4139.2	-812.6	0.62	5.6	220.0
-3047.0	-3743.0	-1110.5	0.59	5.9	230.0
-3047.0	-3184.2	-1468.8	0.54	6.5	240.0
-3047.0	-2413.6	-1899.1	0.46	7.6	250.0
-3047.0	-1215.6	-2395.2	0.35	10.0	260.0
-3047.0	0.0	-2606.0	0.20	17.5	270.0
-3047.0	1215.6	-2395.2	0.35	10.0	280.0
-3047.0	2413.6	-1899.1	0.46	7.6	290.0
-3047.0	3184.2	-1468.8	0.54	6.5	300.0
-3047.0	3743.0	-1110.5	0.59	5.9	310.0
-3047.0	4139.2	-812.6	0.62	5.6	320.0
-3047.0	4408.6	-566.2	0.63	5.6	330.0
-3047.0	4587.2	-356.3	0.61	5.7	340.0
-3047.0	4700.2	-172.4	0.58	6.0	350.0

x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	0.0	7683.2	0.0
0.051	7.9	5913.9	1072.3
0.161	8.6	4144.6	2091.1
0.241	9.3	2375.3	3034.0
0.325	10.0	606.0	3821.4
0.424	8.3	-1163.3	4377.6
0.525	6.7	-2932.7	4745.5
0.626	5.6	-4702.0	4930.6
0.727	4.8	-6471.3	4940.6
0.826	4.2	-8240.6	4768.4
0.921	3.8	-10009.9	4388.0
1.028	3.4	-11779.2	3961.9
1.149	3.0	-13548.6	3451.5
1.281	2.7	-15317.9	2836.6
1.461	2.3	-17087.2	2047.8
1.902	1.5	-18856.5	1189.1
9999.000	0.4	-20625.8	0.0



x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	0.0	7683.2	0.0
-0.028	16.7	5913.9	477.7
0.034	18.7	4144.6	959.5
0.070	20.0	2375.3	1429.9
0.099	21.2	606.0	1878.5
0.126	22.5	-1163.3	2309.2
0.195	17.9	-2932.6	2593.5
0.267	13.1	-4701.9	2758.1
0.337	10.4	-6471.2	2803.2
0.383	9.1	-8240.5	2609.8
0.427	8.2	-10009.8	2360.3
0.477	7.3	-11779.1	2087.6
0.532	6.6	-13548.4	1784.9
0.592	5.9	-15317.7	1440.3
0.686	4.7	-17087.0	1037.2
0.912	3.1	-18856.3	624.0
9999.000	0.8	-20625.6	0.0



BASE DE PILA. PASARELA NORTE.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Pasarela de Comellá

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

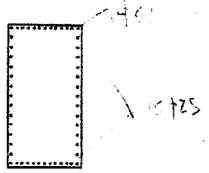
- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Sección

Sección : PN_BASE1
b [m] = 0.60
h [m] = 1.20
r [m] = 0.030

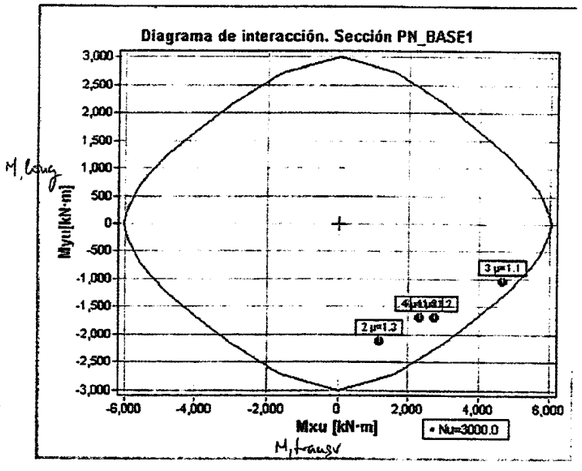
nº barras horizontales = 13
nº barras verticales = 15



2 Diagrama

ϕ [mm] = 25

Resultados numéricos del diagrama de interacción

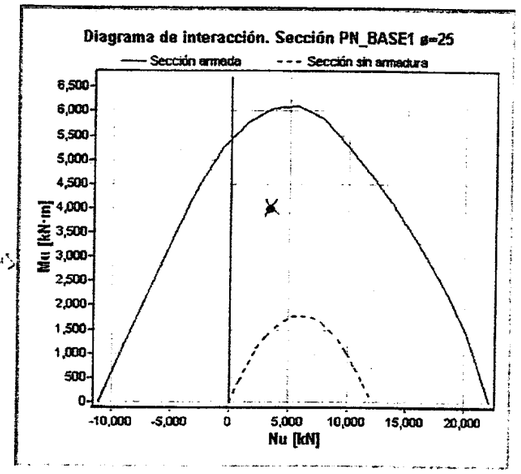


Coeficientes de seguridad de los pares de esfuerzos de cálculo

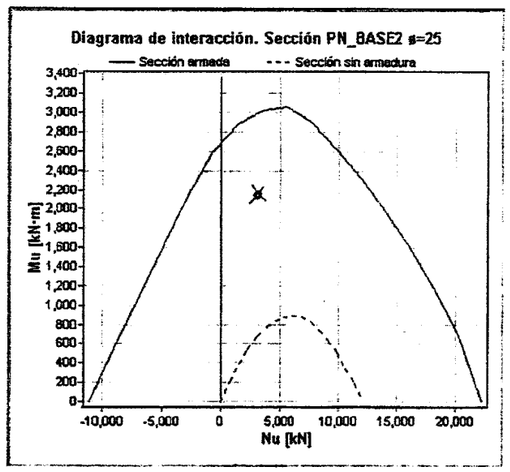
Punto	Mxd [kN·m]	Myd [kN·m]	γ
1	2740.4	-1696	1.20
2	1174	-2131.6	1.28
3	4683	-1039.3	1.06
4	2318.2	-1700.9	1.28

Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]	x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	β [°]
-3000.0	6017.4	-0.0	0.50	7.1	0.0
-3000.0	5948.0	188.0	0.55	6.4	10.0
-3000.0	5831.0	388.1	0.58	6.0	20.0
-3000.0	5614.9	628.2	0.60	5.9	30.0
-3000.0	5270.6	915.3	0.60	5.9	40.0
-3000.0	4739.7	1261.8	0.57	6.1	50.0
-3000.0	4016.3	1668.1	0.53	6.6	60.0
-3000.0	3024.4	2149.2	0.46	7.6	70.0
-3000.0	1584.8	2714.7	0.36	9.7	80.0
-3000.0	0.0	3006.8	0.24	14.3	90.0
-3000.0	-1584.8	2714.7	0.36	9.7	100.0
-3000.0	-3024.4	2149.2	0.46	7.6	110.0
-3000.0	-4016.2	1666.1	0.53	6.6	120.0
-3000.0	-4739.7	1261.8	0.57	6.1	130.0
-3000.0	-5270.6	915.3	0.60	5.9	140.0
-3000.0	-5614.9	628.2	0.60	5.9	150.0
-3000.0	-5831.0	388.1	0.58	6.0	160.0
-3000.0	-5948.0	188.0	0.55	6.4	170.0
-3000.0	-6017.4	-0.0	0.50	7.1	180.0
-3000.0	-5948.0	-188.0	0.55	6.4	190.0
-3000.0	-5830.9	-388.1	0.58	6.0	200.0
-3000.0	-5614.9	-628.3	0.60	5.9	210.0
-3000.0	-5270.6	-915.4	0.60	5.9	220.0
-3000.0	-4739.7	-1261.8	0.57	6.1	230.0
-3000.0	-4016.2	-1668.1	0.53	6.6	240.0
-3000.0	-3024.4	-2149.2	0.46	7.6	250.0
-3000.0	-1584.8	-2714.7	0.36	9.7	260.0
-3000.0	0.0	-3006.8	0.25	14.3	270.0
-3000.0	1584.8	-2714.7	0.36	9.7	280.0
-3000.0	3024.4	-2149.2	0.46	7.6	290.0
-3000.0	4016.3	-1666.1	0.53	6.6	300.0
-3000.0	4739.7	-1261.8	0.57	6.1	310.0
-3000.0	5270.6	-915.4	0.60	5.9	320.0
-3000.0	5614.9	-628.3	0.60	5.9	330.0
-3000.0	5830.9	-388.1	0.58	6.0	340.0
-3000.0	5948.0	-188.0	0.55	6.4	350.0

x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	0.0	11098.0	0.0
-0.055	8.2	9015.7	1169.0
0.074	9.1	6933.3	2293.8
0.152	9.8	4850.9	3383.9
0.215	10.5	2768.6	4419.9
0.299	11.5	686.2	5265.4
0.411	8.5	-1396.1	5778.8
0.522	6.7	-3478.5	6065.9
0.633	5.5	-5560.8	6110.1
0.737	4.8	-7643.2	5878.2
0.820	4.3	-9725.6	5302.4
0.915	3.8	-11807.9	4703.5
1.025	3.4	-13890.3	4045.7
1.150	3.0	-15972.6	3306.8
1.335	2.4	-18055.0	2404.6
1.796	1.6	-20137.4	1443.9
9999.000	0.4	-22219.7	0.0



x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	0.0	11098.0	0.0
-0.019	17.0	9015.7	557.2
0.040	18.9	6933.3	1103.8
0.077	20.3	4851.0	1636.3
0.107	21.6	2768.7	2148.0
0.142	23.4	686.3	2600.8
0.199	17.6	-1396.0	2880.1
0.259	13.5	-3478.3	3030.2
0.317	11.0	-5560.7	3063.9
0.367	9.5	-7643.0	2908.6
0.409	8.6	-9725.4	2624.8
0.457	7.7	-11807.7	2326.1
0.512	6.8	-13890.0	1999.2
0.575	6.1	-15972.4	1631.0
0.667	4.9	-18054.7	1184.6
0.895	3.1	-20137.0	712.1
9999.000	0.8	-22219.4	0.0

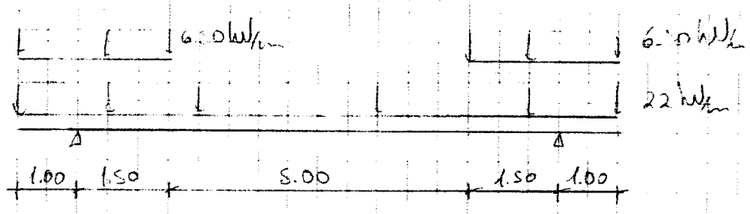


M_{LONG}

6. PLATAFORMA

DIRECCIÓN TRANSVERSAL ALIGERADA

Ancho: a = 1,50 m



Sección maciza:

p.p: 0.50 m × 1,50 m × 25 kN/m³ = 22 kN/m.

Sección aligerada:

pp: $\frac{(1,20+0,20)}{2}$ m × 0.70 m × 25 kN/m³ = 14,50 kN/m

cm: 0.20 m × 1,50 m × 25 kN/m³ = 1,50 kN/m

sc: 1,50 m × 4 kN/m² = 6,0 kN/m

22 kN/m

Dirección transversal:

- Armadura inferior:

$A_{s1} = \frac{240\ kN/m}{0.8 \cdot 0.55\ m \cdot 43,5\ kN/cm^2} = 12,54\ cm^2/m$

$A_{s,req} = 12,54\ cm^2/m \cdot \frac{1.50}{0.90} = 20,9\ cm^2/m$ (7ø20)

- Armadura superior:

$A_{s,req} = \frac{19,7\ kN/m}{0.8 \cdot 0.55\ m \cdot 43,5\ kN/cm^2} = 1,2\ cm^2/m$

- Cuantía mecánica: $A_c = 0.04 \cdot A_c \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$

$A_c = \frac{1,20+0,20}{2} \times 0.55 = 0.58\ m^2 = 5,8 \cdot 10^3\ cm^2$

$f_{cd} = \frac{40}{1,5} = 26,7\ N/mm^2$

$f_{yd} = \frac{500}{1,15} = 434\ N/mm^2$

$A_s = 0.04 \cdot 5,8 \cdot 10^3 \frac{26,7}{434} = 15\ cm^2$ (5ø20)

- Cuantía geométrica:

$A_s = 0.0028 \cdot \frac{(1,20+0,20)}{2} \cdot 55\ cm^2 = 16,17\ cm^2$ en cara de tracción

(3øf) = 4,9 cm^2 en cara de compresión

Cortante

$V_d = 136{,}1\ kN \times \frac{1{,}50}{1{,}0} = 204{,}2\ kN$

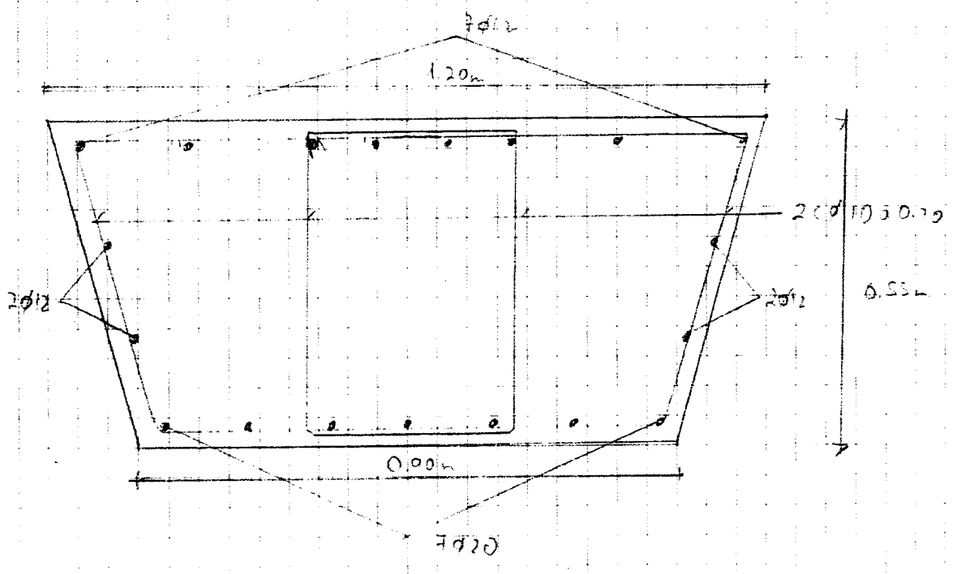
$\rho = \frac{3 \times 3{,}14}{9{,}8 \times 10^3} = 2{,}7\ 10^{-3}$

$b_0 = 0{,}90\ m$

$d = 0{,}50\ m$

→ Armado 12 cm²/m (ver Prontuario ENEL) → adopto 2 cϕ10 a 0.20

Sección en centro vano



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ESTACIÓN LLACUNA
Fecha: 16/12/2004
Hora: 10:22:01

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

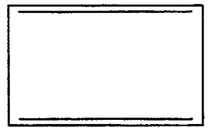
Tipo de hormigón : HA-40
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 40.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : VIGTR
b0 [m] = 0.90
h [m] = 0.55



2 Dimensionamiento

Esfuerzo cortante de cálculo Vd [kN] = 205

Inclinación de las bielas [º] = 45
Inclinación de los cercos [º] = 90.0
ρ [·1.E-3] = 2.7
Nd [kN] = 0.0
σxd [MPa] = 0.0
σyd [MPa] = 0
θe [º] = 45.0

ϕ [mm]	Separación [mm]	nº ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	—	—	—	—	—	—
ø 8	0.15	4	13.4	2	252.0	—
ø 10	0.25	4	12.6	2	236.2	—
ø 12	0.25	4	18.1	2	340.2	—

Área estricta [cm²/m] = 12.0

(Cuantía mínima)

Vu1 [kN] = 3744.0

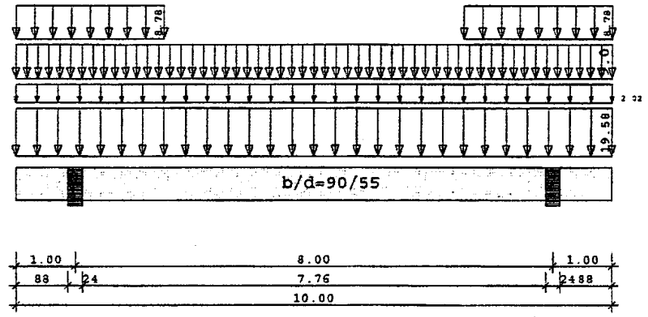
Vcu [kN] = 167.6

Nemetschek - Schullizenz

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 16/2001 Win2K

PROJEKT: PASARELA DE CORNELL-

Maßstab 1 : 100



S t a h l b e t o n t r ä g e r B 25

SYSTEM Länge Querschnittswerte

Feld	L (m)		bo	do	b0	d0
1	8.00	konstant			90.0	55.0
Kragarm						
links	1.00	konstant			90.0	55.0
rechts	1.00	konstant			90.0	55.0

TRÄGERBEZOGENE LASTEN (kN,m)

BELASTUNG (kN,m) Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzella
3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezla
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezla

Typ	VK	g_l/r	p_l/r	Faktor	Abstand	Länge
1		14.50	0.00	1.35		
4	0.00	6.50	0.00	1.35	0.00	2.50
		6.50	0.00			
4	7.50	6.50	0.00	1.35	0.00	2.50
		6.50	0.00			
1		1.50	0.00	1.35		
1		0.00	6.00	1.50		

Nemetschek - Schullizenz

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 16/2001 Win2K

PROJEKT: PASAREL A DE CORNELL-

Feldmomente Maximum

Feld			Mf	M li	M re	Q li
1	x0 =	4.00	239.48	-15.19	-15.19	135.56
	x =	0.10	-1.83		zug Q =	131.63
	x =	4.00	239.48		zug Q =	0.00
	x =	7.90	-1.83		zug Q =	-131.62

Feldmomente Minimum

Feld			Mf	M li	M re	Q li
1	x0 =	4.00	162.98	-19.69	-19.69	99.56
	x =	0.10	-9.88		zug Q =	96.53
	x =	4.00	162.98		zug Q =	0.00
	x =	7.90	-9.88		zug Q =	-96.52

Stützmomente Maximum

Stütze	M li	M re	Q li	+ Q re	= max V
1	-19.69	-19.69	-39.38	136.13	175.50
2	-19.69	-19.69	-136.12	39.37	175.50

Stützmomente Minimum

Stütze	M li	M re	Q li	Q re	V
1	-15.19	-15.19	-30.38	99.00	129.38
2	-15.19	-15.19	-99.00	30.37	129.37

Stützmomente Vollast

Stütze	M li	M re	Q li	Q re	V
1	-19.69	-19.69	-39.38	135.56	174.94
2	-19.69	-19.69	-135.56	39.37	174.94

Stützmomente Eigenlast

Stütze	M li	M re	Q li	Q re	V
1	-15.19	-15.19	-30.38	99.56	129.94
2	-15.19	-15.19	-99.56	30.37	129.94

Nemetschek - Schullizenz

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 16/2001 Win2K

PROJEKT: PASAREL A DE CORNELL-

Momentengrenzlinien

x/L =	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	
Feld									
1	-19.7	50.2	101	135	156	156	135	101	5
1	-15.2	80.7	151	200	230	230	200	151	8

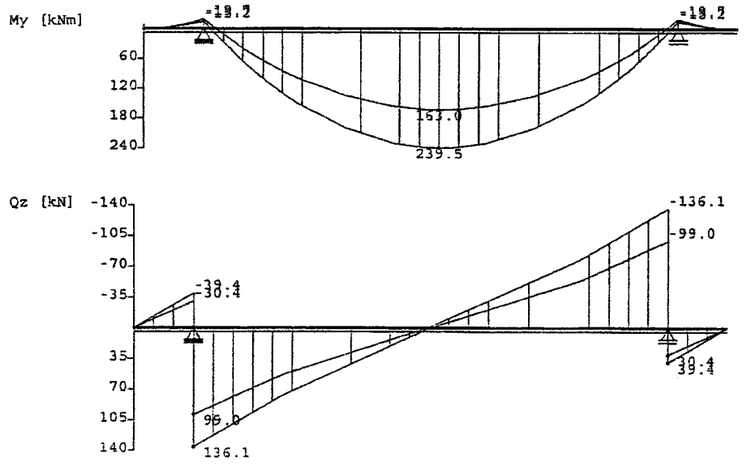
Auflagerkräfte

Stütze	aus g	aus p	Vollast	max	min
1	129.94	45.56	174.94	175.50	129.38
2	129.94	45.56	174.94	175.50	129.37

Durchbiegungen in Zustand I gerechnet!

Durchbiegungen	maximale		minimale	
Feld Nr.	x (m)	f (cm)	x (m)	f
1	4.00	0.42	0.00	0
Kragarme				
Krli	1.00	-0.11	1.00	-0
Krre	1.00	-0.11	1.00	-0

Maßstab 1 : 100



DURCHLAUFTRÄGER DLT10 16/2001 Win2K

PROJEKT: PASARELA DE CORNELL-

B e m e s s u n g : B 25 BSt IV du = 4.0

Alle Auflager gleich : indirekt b = 24.0 cm

Abminderung der Stützmomente <= 15 %

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	Moment (kNm)	mind.Moment (kNm)	h (cm)	kh
1	4.00	239.48	234.98	51.0	3.13
	0.10	-1.83		51.0	
	4.00	239.48	239.48	51.0	3.13
	7.90	-1.83		51.0	

Stützbewehrung * = Mindeststützmoment DIN

Stütze Nr.	x (m)	Moment (kNm)	Bem. Moment (kNm)	h (cm)	kh	u
1 li	0.12	-19.69	-15.25	51.0	12.39	
1 re	0.12	-19.69	-7.96	51.0	17.15	
2 li	0.12	-19.69	-7.96	51.0	17.15	
2 re	0.12	-19.69	-15.95	51.0	12.12	

Schubbewehrung BSt IV kz = .875

Stütze Nr.	Abstand (m)	Querkraft (kN)	Schub-Bereich	Tau0 (N/mm2)	Tau
1 li	0.12	-34.65	1	0.086	0.035
1 *	0.57	-16.93	1	0.042	0.017
1 re	0.12	131.40	1	0.327	0.131
1 *	0.58	113.29	1	0.282	0.113
2 li	0.12	-131.40	1	0.327	0.131
2 *	0.58	-113.29	1	0.282	0.113
2 re	0.12	34.65	1	0.086	0.035
2 *	0.57	16.93	1	0.042	0.017

* -> Bemessung an Einschnittstelle

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 16/2001 Win2K Bl. 2

PROJEKT: PASARELA DE CORNELL- POS: VIGATRAN

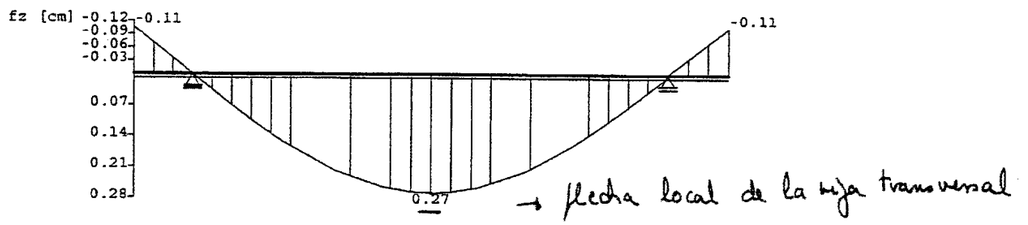
Stützmomente Minimum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	Q li	Q re	V
1	-11.25	-11.25	-22.50	73.38	95.87
2	-11.25	-11.25	-73.37	22.50	95.87

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus p	Vollast	max	min
1	96.25	30.37	126.25	126.62	95.87
2	96.25	30.37	126.25	126.62	95.87

Maßstab 1 : 100



B e m e s s u n g : B 35 BSt IV du = 4.0 do = 4.0 cm

Alle Auflager gleich : indirekt b = 24.0 cm

Abminderung der Stützmomente <= 15 %

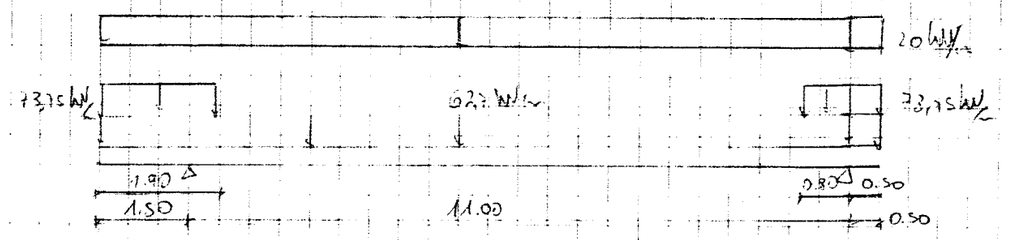
Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	Moment (kNm)	mind.Moment (kNm)	h (cm)	kh	unten As (cm2)	oben
1	4.00	172.06	169.06	51.0	3.69	12.47	0.00
	0.10	-1.62		51.0			
	4.00	172.06	172.06	51.0	3.69	12.47	0.00
	7.90	-1.62		51.0			

Stützbewehrung * = Mindeststützmoment DIN 1045

Stütze Nr.	x (m)	Moment (kNm)	Bem. Moment (kNm)	h (cm)	kh	unten As (cm2)	oben
1 li	0.12	-14.25	-11.04	51.0	14.56	0.00	0.77
1 re	0.12	-14.25	-5.56	51.0	20.52	0.00	0.39
2 li	0.12	-14.25	-5.56	51.0	20.52	0.00	0.39
2 re	0.12	-14.25	-11.54	51.0	14.24	0.00	0.80

Dirección longitudinal: ancho a = 2,50m



Carga distribuida transversal:

p.p. losa: $\frac{1}{2} \times 10m \times 0,55m \times 25 kN/m^3 = 68,75 kN/m$

Alijerados: $\frac{\frac{1}{2}[\frac{1}{2}(0,60+0,30)m \times 0,55m \times 5cm \times 25 kN/m^3]}{9,8m} = 11,25 kN/m$

C.M: $25 kN/m^3 \times 0,04m \times \frac{1}{2} \times 10m = 5 kN/m$

S.C: $\frac{1}{2} \cdot 4 kN/m^2 \times 10m = 20 kN/m$

Cargas: Tramo alijerado = $68,75 kN/m - 11,25 kN/m + 5 kN/m = 62,5 kN/m$

Tramo macizo = $68,75 kN/m + 5 kN/m = 73,75 kN/m$

S.C = $20 kN/m$

· Armadura inferior:

$A_{s\,nec} = \frac{1675 kN/m}{0,80 \cdot 0,55m \cdot 43,5 kN/cm^2} = 87,5 cm^2$

$40\,\phi 25 = 88,38 cm^2$ ($\approx \phi 25$ a 0.14 m)

· Armadura superior

$A_{s\,nec} = \frac{145,8 kN/m}{0,8 \cdot 0,55m \cdot 43,5 kN/cm^2} = 7,62 cm^2$

· Cuantía mecánica:

$A_s = 0,042 \cdot A_c \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$

$= 0,042 \cdot 55 \times 250 cm^2 \cdot \frac{26,7}{435} = 35,5 cm^2$

(30%) $= 10,65 cm^2 \rightarrow 9\phi 16 = 18,09 cm^2$

· Cuantía geométrica: (centro luz)

$A_s = 0,0028 \cdot 55 \times 250 cm^2 = 38,5 cm^2$ en cara de tracción

$9\phi 16 + 9\phi 20 = 46,35 cm^2$ (sobre pilares)

ESTEYCO

· Gleiche:

$V_d = 649\,kN$

$\rho = \frac{46{,}35\,cm^2}{55 \times 250\,cm^2} = 3{,}4 \cdot 10^{-3}$

→ $a_{s\,req} = 33{,}3\,cm^2/m \;\hat{=}\; a_{s\,min} \rightarrow 2\varnothing 12$ a 0,10

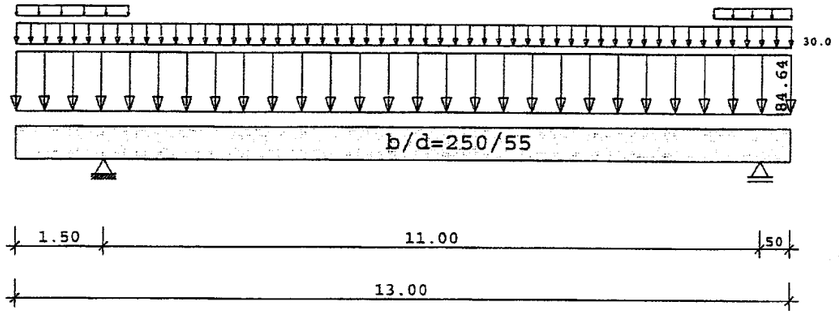
ver Pantiano EHE

Nemetschek - Schullizenz

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 16/2001 Win2K Bl. 1

PROJEKT: PASARELA DE CORNELL- POS: VIGALONG

Maßstab 1 : 100



S t a h l b e t o n t r ä g e r B 25

SYSTEM	Länge		Querschnittswerte			
Feld	L (m)		bo	do	bu	du
1	11.00	konstant	250.0	55.0		
Kragarm						
links	1.50	konstant	250.0	55.0		
rechts	0.50	konstant	250.0	55.0		

TRÄGERBEZOGENE LASTEN (kN,m)

BELASTUNG (kN,m) Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Typ	VK	g_l/r	p_l/r	Faktor	Abstand	Länge	Länge2
1		62.70	0.00	1.35			
4	0.00	11.05	0.00	1.35	0.00	1.90	
		11.05	0.00				
4	11.70	11.05	0.00	1.35	0.00	1.30	
		11.05	0.00				
1		0.00	20.00	1.50			

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld			Mf	M li	M re	Q li	Q re
1	x0 =	5.58	1675.15	-112.01	-12.45	645.89	-633.10
	x =	0.10	-48.07		zug Q =	632.93	632.93
	x =	4.00	1531.72		zug Q =	181.34	181.34
	x =	7.90	1367.09		zug Q =	-265.77	-265.77

Feldmomente Minimum (kNm , kN)

Feld			Mf	M li	M re	Q li	Q re
1	x0 =	5.63	1203.12	-145.76	-16.20	483.62	-465.38
	x =	0.10	-97.89		zug Q =	473.66	473.66
	x =	4.00	1088.88		zug Q =	139.07	139.07
	x =	7.90	987.53		zug Q =	-191.04	-191.04

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	Q li	+ Q re	= max V	min V
1	-145.76	-145.76	-194.34	648.96	843.30	629.89
2	-16.20	-16.20	-633.45	64.78	698.23	514.82

Stützmomente Minimum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	Q li	Q re	V
1	-112.01	-112.01	-149.34	480.55	629.89
2	-12.45	-12.45	-465.04	49.78	514.82

Stützmomente Vollast (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	Q li	Q re	V
1	-145.76	-145.76	-194.34	648.62	842.96
2	-16.20	-16.20	-630.38	64.78	695.16

Stützmomente Eigenlast (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	Q li	Q re	V
1	-112.01	-112.01	-149.34	480.89	630.23
2	-12.45	-12.45	-468.10	49.78	517.89

Momentengrenzlinien

x/L =	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
Feld											
1	-146	330	701	971	1138	1202	1164	1024	781	436	-16.2
1	-112	524	1020	1377	1595	1675	1616	1418	1081	606	-12.4

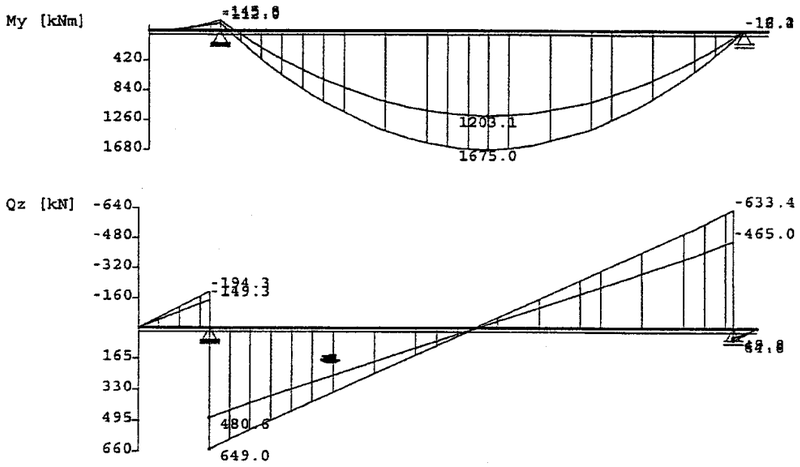
Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus p	Vollast	max	min
1	630.23	213.07	842.96	843.30	629.89
2	517.89	180.34	695.16	698.23	514.82

Durchbiegungen in Zustand I gerechnet!

Durchbiegungen	maximale		minimale	
Feld Nr.	x (m)	f (cm)	x (m)	f (cm)
1	5.50	2.02	0.00	0.00
Kragarme				
Krli	1.50	-0.59	1.50	-0.85
Krre	0.50	-0.21	0.50	-0.29

Maßstab 1 : 125



B e m e s s u n g : B 25 BSt IV du = 4.0 do = 4.0 cm

Alle Auflager gleich : Schneidenlager

Abminderung der Stützmomente <= 15 %

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	Moment (kNm)	mind.Moment (kNm)	h (cm)	kh	unten As (cm2)	oben
1	5.58	1675.15	1656.65	51.0	1.97	136.62	0.00
	0.10	-48.07	-48.07	51.0	11.63	0.00	3.36
	0.10	-48.07	-97.89	51.0	8.15	0.00	6.90
	4.00	1531.72	1531.72	51.0	2.06	122.84	0.00
	7.90	1367.09	1367.09	51.0	2.18	107.71	0.00

Nemetschek - Schullizenz

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 16/2001 Win2K Bl. 4

PROJEKT: PASARELA DE CORNELL- POS: VIGALONG

Stützbewehrung * = Mindeststützmoment DIN 1045

Stütze Nr.	x (m)	Moment (kNm)	Bem. Moment (kNm)	h (cm)	kh	unten As (cm2)	oben (cm2)
1 li	0.00	-145.76	-145.76	51.0	6.68	0.00	10.34
1 re	0.00	-145.76	-145.76	51.0	6.68	0.00	10.34
2 li	0.00	-16.20	-16.20	51.0	20.04	0.00	1.12
2 re	0.00	-16.20	-16.20	51.0	20.04	0.00	1.12

Schubbewehrung BSt IV kz = .875

Stütze Nr.	Abstand (m)	Querkraft (kN)	Schub-Bereich	Tau0 (N/mm2)	Tau	As Bügel (cm2/m)
1 li	0.26	-161.31	1	0.145	0.058	5.06
1 *	0.68	-105.59	1	0.095	0.038	3.31
1 re	0.26	615.92	1	0.552	0.221	19.32
1 *	0.72	561.39	1	0.503	0.201	17.61
2 li	0.26	-600.41	1	0.538	0.215	18.84
2 *	0.72	-540.81	1	0.485	0.194	16.97
2 re	0.26	31.74	1	0.028	0.011	1.00

* -> Bemessung an Einschnittstelle

Vorhandene Längsbewehrung

Feld	erf_As	vorh_As	n	du	n	du ....
Kr_li	0.00	9.82	2 o	25		
1	136.62	137.48	2 o	25	2 o 25	24 o 25
Kr_re	0.00	9.82	2 o	25		
Stütze						
1	10.34	12.56	2 o	20	2 o 20	
2	1.12	3.08	2 o	14		

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ESTACIÓN LLACUNA
Fecha: 16/12/2004
Hora: 12:54:02

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

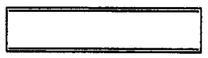
Tipo de hormigón : HA-40
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 40.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : VIGL
b0 [m] = 2.50
h [m] = 0.55



2 Dimensionamiento

Esfuerzo cortante de cálculo Vd [kN] = 649

Inclinación de las bielas [°] = 45
Inclinación de los cercos [°] = 90.0
ρ [·1.E-3] = 3.2
Nd [kN] = 0.0
σxd [MPa] = 0.0
σyd [MPa] = 0
θe [°] = 45.0

ϕ [mm]	Separación [mm]	nº ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	—	—	—	—	—	—
ø 8	—	—	—	—	—	—
ø 10	—	—	—	—	—	—
ø 12	0.10	4	45.2	2	850.5	—

Área estricta [cm²/m] = 33.3

(Cuantía mínima)

Vu1 [kN] = 10400.0

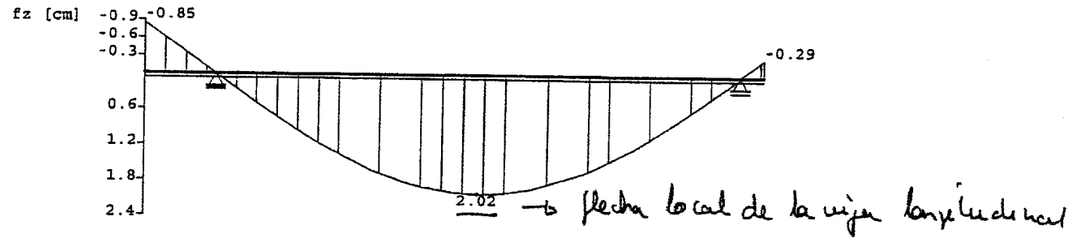
Vcu [kN] = 492.7

Nemetschek - Schullizenz

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 16/2001 Win2K Bl. 2

PROJEKT: PASARELA DE CORNELL- POS: VIGALONG

Maßstab 1 : 125



B e m e s s u n g : B 25 BSt IV du = 4.0 do = 4.0 cm

Alle Auflager gleich : Schneidenlager

Abminderung der Stützmomente <= 15 %

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	Moment (kNm)	mind.Moment (kNm)	h (cm)	kh	unten As (cm2)	oben
1	5.58	1675.15	1656.65	51.0	1.97	136.62	0.00
	0.10	-48.07	-48.07	51.0	11.63	0.00	3.36
	0.10	-48.07	-97.89	51.0	8.15	0.00	6.90
	4.00	1531.72	1531.72	51.0	2.06	122.84	0.00
	7.90	1367.09	1367.09	51.0	2.18	107.71	0.00

Stützbewehrung * = Mindeststützmoment DIN 1045

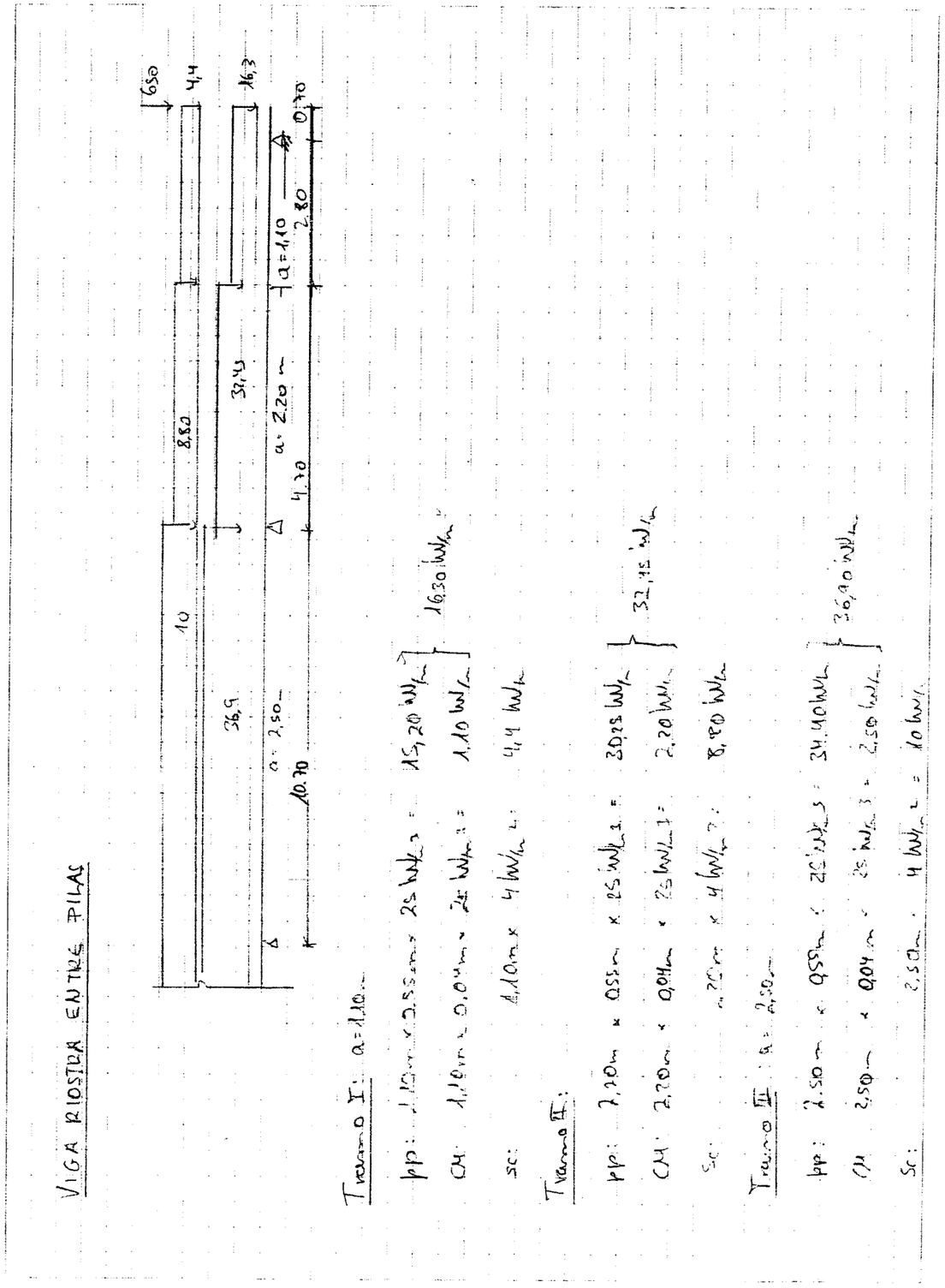
Stütze Nr.	x (m)	Moment (kNm)	Bem. Moment (kNm)	h (cm)	kh	unten As (cm2)	oben
1 li	0.00	-145.76	-145.76	51.0	6.68	0.00	10.34
1 re	0.00	-145.76	-145.76	51.0	6.68	0.00	10.34
2 li	0.00	-16.20	-16.20	51.0	20.04	0.00	1.12
2 re	0.00	-16.20	-16.20	51.0	20.04	0.00	1.12

Schubbewehrung BSt IV kz = .875

Stütze Nr.	Abstand (m)	Querkraft (kN)	Schub-Bereich	Tau0 (N/mm2)	Tau	As Bügel (cm2/m)
1 li	0.26	-161.31	1	0.145	0.058	5.06
1 *	0.68	-105.59	1	0.095	0.038	3.31
1 re	0.26	615.92	1	0.552	0.221	19.32
1 *	0.72	561.39	1	0.503	0.201	17.61
2 li	0.26	-600.41	1	0.538	0.215	18.84
2 *	0.72	-540.81	1	0.485	0.194	16.97
2 re	0.26	31.74	1	0.028	0.011	1.00

* -> Bemessung an Einschnittstelle

ESTEYCO

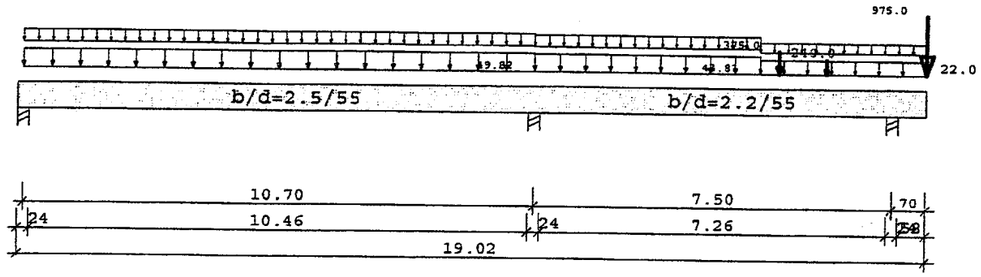


Nemetschek - Schullizenz

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 16/2001 Win2K Bl. 1

PROJEKT: PASARELA DE CORNELL- POS: VIGARIOS

Maßstab 1 : 125



S t a h l b e t o n t r ä g e r über 2 Felder B 25

SYSTEM	Länge		Querschnittswerte					
Feld	L (m)		bo	do	b0	d0	bu	du
1	10.70	konstant			2.5	55.0		
2	7.50	konstant			2.2	55.0		
Kragarm rechts	0.70	konstant			1.1	55.0		

TRÄGERBEZOGENE LASTEN (kN,m)

BELASTUNG (kN,m) Lasttyp : 1=Gleichlast über L , 2=Einzellast bei a
3=Einzelmoment bei a , 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L, 6=Trapezlast über L

Typ	VK	g_l/r	p_l/r	Faktor	Abstand	Länge	Länge2
4	0.00	16.30	0.00	1.35	15.40	3.50	
		16.30	0.00				
4	0.00	32.45	0.00	1.35	10.70	4.70	
		32.45	0.00				
4	0.00	36.90	0.00	1.35	0.00	10.70	
		36.90	0.00				
4	0.00	0.00	4.40	1.50	15.40	3.50	
		0.00	4.40				
4	0.00	0.00	8.80	1.50	10.70	4.70	
		0.00	8.80				
4	0.00	0.00	10.00	1.50	0.00	10.70	
		0.00	10.00				
2	0.00	0.00	650.00	1.50	18.90		
2	0.00	0.00	160.00	1.50	16.80		
2	0.00	0.00	250.00	1.50	15.80		

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld			Mf	M li	M re	Q li	Q re
1	x0 =	4.65	702.06	0.00	-482.41	301.68	-391.85
	x =	0.10	29.84		zug Q =	295.19	295.19
	x =	4.00	688.18		zug Q =	42.42	42.42
	x =	7.90	360.68		zug Q =	-210.36	-210.36
2	x0 =	5.10	855.82	-801.37	-5.39	469.86	-493.17

Feldmomente Minimum (kNm , kN)

Feld			Mf	M li	M re	Q li	Q re
1	x0 =	4.00	367.94	0.00	-801.37	191.62	-341.40
	x =	0.10	18.91		zug Q =	186.63	186.63
	x =	4.00	367.94		zug Q =	-7.64	-7.64
	x =	7.90	-40.71		zug Q =	-201.92	-201.92
2	x0 =	3.00	-303.74	-482.41	-689.51	125.27	-142.24

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	Q li	+ Q re	= max V	min V
1	0.00	0.00	0.00	301.68	301.68	191.62
2	-920.86	-920.86	-432.82	485.80	918.62	409.77
3	-689.51	-689.51	-604.60	995.02	1599.63	46.21

Stützmomente Minimum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	Q li	Q re	V
1	0.00	0.00	0.00	191.62	191.62
2	-362.92	-362.92	-300.43	109.34	409.77
3	-5.39	-5.39	-30.80	15.40	46.21

Stützmomente Vollast (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	Q li	Q re	V
1	0.00	0.00	0.00	274.87	274.87
2	-769.20	-769.20	-418.65	374.36	793.01
3	-689.51	-689.51	-588.67	995.02	1583.69

Stützmomente Eigenlast (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	Q li	Q re	V
1	0.00	0.00	0.00	218.42	218.42
2	-514.58	-514.58	-314.60	220.77	535.38
3	-5.39	-5.39	-46.74	15.40	62.14

Momentengrenzlinien

x/L =	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
Feld											
1	0.00	177	296	358	364	312	204	37.9	-185	-495	-921
1	0.00	286	497	634	698	686	601	441	208	-70.0	-363
2	-921	-573	-344	-311	-304	-321	-362	-425	-501	-589	-690
2	-363	-293	-161	112	352	560	736	828	678	356	-5.39

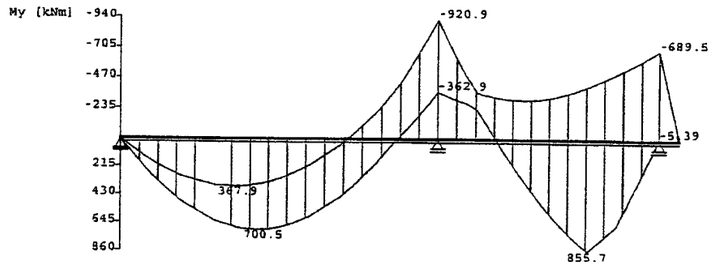
Auflagerkräfte (kN)

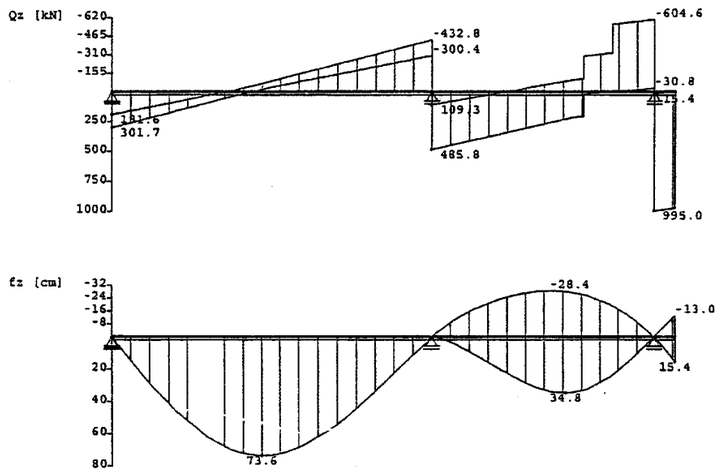
Stütze	aus g	aus p	Vollast	max	min
1	218.42	83.26	274.87	301.68	191.62
2	535.38	383.24	793.01	918.62	409.77
3	62.14	1537.49	1583.69	1599.63	46.21

Durchbiegungen in Zustand I gerechnet!

Durchbiegungen	maximale		minimale	
Feld Nr.	x (m)	f (cm)	x (m)	f (cm)
1	5.04	73.56	0.00	0.00
2	4.50	34.79	3.98	-28.35
Kragarme				
Krre	0.70	15.45	0.70	-13.05

Maßstab 1 : 200





Bemessung : B 25 BSt IV du = 4.0 do = 4.0 cm

Alle Auflager gleich : Beton b = 24.0 cm

Abminderung der Stützmomente <= 15 %

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	Moment (kNm)	mind.Moment (kNm)	h (cm)	kh	unten As (cm2)	oben
1	4.65	702.06	521.77	51.0	0.30#	52.59	50.64
	0.10	29.84	29.84	51.0	1.48	2.53	0.58
	4.00	688.18	688.18	51.0	0.31#	51.55	49.61
	7.90	360.68	360.68	51.0	0.42#	27.17	25.22
	7.90	360.68	-34.60	51.0	1.37#	27.17	25.22
2	5.10	855.82	464.54	51.0	0.26#	64.00	62.29

Bemessungswerte > max As -> unzulässig nach DIN 1045 17.2.3.

Stützbewehrung * = Mindeststützmoment DIN 1045

Stütze Nr.	x (m)	Moment (kNm)	Bem. Moment (kNm)	h (cm)	kh	unten As (cm2)	oben
2 li	0.12	-920.86	-760.76	51.0	0.29#	55.01	56.96
2 re	0.12	-920.86	-744.98	51.0	0.28#	54.04	55.75
3 li	0.12	-689.51	-672.60	51.0	0.29#	48.65	50.36
3 re	0.12	-689.51	-570.31*	51.0	0.22#	41.75	42.61

Bemessungswerte > max As -> unzulässig nach DIN 1045 17.2.3.

Schubbewehrung BSt IV kz = .875

Stütze Nr.	Abstand (m)	Querkraft (kN)	Schub-Bereich	Tau0 (N/mm2)	Tau	As Bügel (cm2/m)
1 re	0.38	277.37	4	24.862	unzulässig	
1 *	0.60	262.46	4	23.526	unzulässig	
2 li	0.38	-408.52	4	36.618	unzulässig	
2 *	0.60	-393.61	4	35.281	unzulässig	
2 re	0.38	464.42	4	47.305	unzulässig	
2 *	0.60	451.31	4	45.970	unzulässig	
3 li	0.38	-593.88	4	60.492	unzulässig	
3 *	0.60	-587.30	4	59.821	unzulässig	
3 re	0.38	984.30	4	200.519	unzulässig	
3 *	0.60	977.72	4	199.178	unzulässig	

* -> Bemessung an Einschnittstelle

Nemetschek - Schullizenz

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 16/2001 Win2K Bl. 6

PROJEKT: PASARELA DE CORNELL- POS: VIGARIOS

Vorhandene Längsbewehrung

Feld	erf_As	vorh_As	n	du	n	du	....
1	52.59	29.46	2 o	25	2 o	25	2 o 25
2	64.00	14.73	2 o	25	1 o	25	
Kr_re	0.00	9.82	2 o	25			
Stütze							
1	50.53	24.55	2 o	25	2 o	25	1 o 25
2	56.96	29.46	2 o	25	2 o	25	2 o 25
3	62.28	14.73	2 o	25	1 o	25	

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ESTACIÓN LLACUNA
Fecha: 21/12/2004
Hora: 18:06:11

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

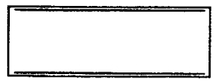
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 40.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

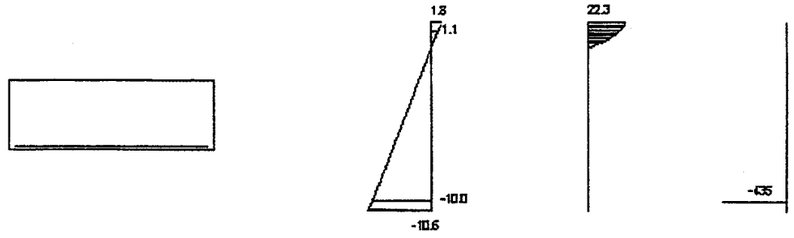
- Sección

Sección : VIGRI1
b [m] = 1.60
h [m] = 0.55
ri [m] = 0.030
rs [m] = 0.030



2 Dimensionamiento

Md [kN·m] = 856



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.078

1/r [1/m]·1.E-3 = 22.5

εs ·1.E-3 = 1.8

εi ·1.E-3 = -10.6

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E-3	Tensión [MPa]
0.030	0.0	1.1	0.0
0.520	40.1	-10.0	434.8

At_est [cm²] = 40.1 ∠ 7ϕ16 + 12ϕ20 = 51,75cm²

ϕ [mm]	12	14	16	20	25
nºϕ	36	27	20	13	9
nº capas	2	1	1	1	1
At [cm²]	40.7	41.6	40.2	40.8	44.2
wk [mm]	0.19	0.21	0.23	0.27	0.29

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ESTACIÓN LLACUNA
Fecha: 21/12/2004
Hora: 18:06:27

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 40.00

fyk [MPa] = 500.00

γc = 1.50

γs = 1.15

- Sección

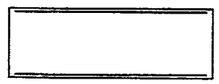
Sección : VIGRI1

b [m] = 1.60

h [m] = 0.55

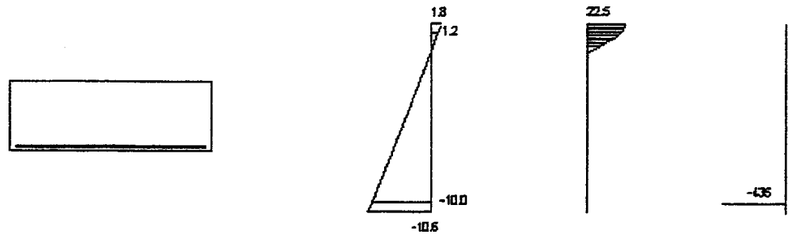
ri [m] = 0.030

rs [m] = 0.030



2 Dimensionamiento

Md [kN·m] = 921



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.081

1/r [1/m]·1.E-3 = 22.7

εs ·1.E-3 = 1.8

εi ·1.E-3 = -10.6

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E-3	Tensión [MPa]
0.030	0.0	1.2	0.0
0.520	43.2	-10.0	434.8

At_est [cm²] = 43.2 $\angle$ 7ϕ16 + 7ϕ20 + 12ϕ16 = 60,17cm2

ϕ [mm]	12	14	16	20	25
nºϕ	39	29	22	14	9
nº capas	2	1	1	1	1
At [cm²]	44.1	44.6	44.2	44.0	44.2
wk [mm]	0.19	0.21	0.23	0.27	0.32

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ESTACIÓN LLACUNA
Fecha: 21/12/2004
Hora: 18:13:45

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 40.00

fyk [MPa] = 500.00

γc = 1.50

γs = 1.15

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : VIGRI1

b0 [m] = 1.60

h [m] = 0.55



2 Dimensionamiento

Esfuerzo cortante de cálculo Vd [kN] = 995

Inclinación de las bielas [º] = 45

Inclinación de los cercos [º] = 90.0

ρ [·1.E-3] = 5

Nd [kN] = 0.0

σxd [MPa] = 0.0

σyd [MPa] = 0

θe [º] = 45.0

ϕ [mm]	Separación [mm]	nº ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	---	---	---	---	---	---
ø 8	---	---	---	---	---	---
ø 10	---	---	---	---	---	---
ø 12	0.10	4	45.2	2	850.5	1216.39

Área estricta [cm²/m] = 33.5 < 33.9 cm²/m ⇒ 3cø12 a 0.20

Vu1 [kN] = 6656.0

Vcu [kN] = 365.9

Obra: ESTACIÓN LLACUNA
Fecha: 16/12/2004
Hora: 17:18:35

Cálculo a punzonamiento

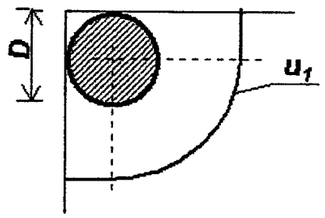
1 Datos

- Materiales losa

Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 25.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Datos geométricos

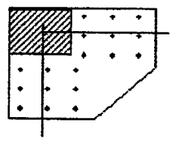
Tipo de pilar : Pilar circular de esquina
D [m] = 0.6
Canto útil de la losa d [m] = 0.55



- Armado losa

ρl en zona critica de punzonamiento [·1.E-3] = 6
ρl en zona exterior a la armadura de punzonamiento [·1.E-3] = 7

Esquema de armado



- Perímetros de cálculo

d [m] = 0.55

Perímetro de comprobación u0 [m] = 1.07

Perímetro crítico u1 [m] = 2.80

Perímetro exterior a la armadura de punzonamiento un,ef [m] = 4.31

β = 1.50

2 Dimensionamiento

Esfuerzo de cálculo en el perímetro crítico Fsd [kN] = 1622

Esfuerzo de cálculo eficaz en el perímetro crítico Fsd,ef [kN] = 2433.0

Esfuerzo de cálculo en el perímetro exterior a la armadura de punzonamiento [kN] = 1622.0

Ángulo de las ramas α [º] = 45.0

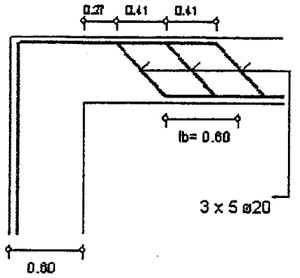
Tensión media en el perímetro crítico τsd [MPa] = 1.58

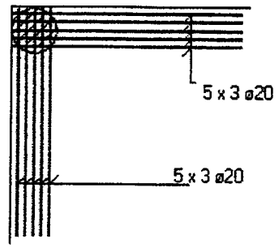
Tensión media en el perímetro exterior a la armadura de dimensionamiento τsd [MPa] = 0.47

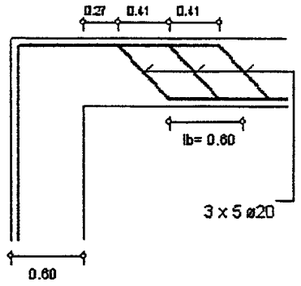
En la zona exterior a la armadura propuesta se precisa disponer armadura hasta hacer un,ef>= 5.91

Asw_estricta [cm²]= 80.6

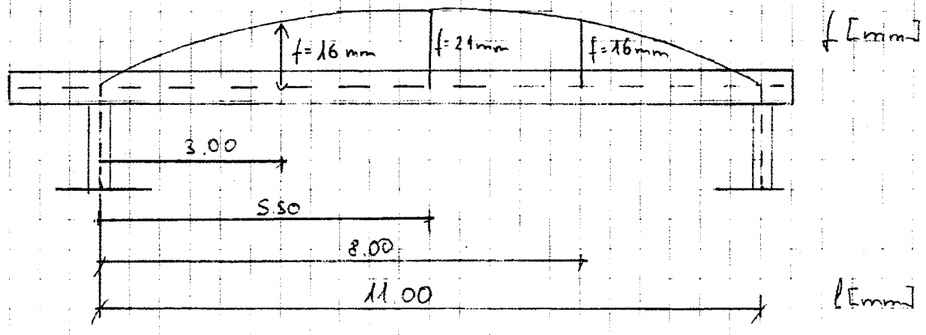
ϕ [mm]	número de ramas	capas por grupo	Asw [cm²]	Vsu [kN]	Vsu+Vcu [kN]
12	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—
20	30	3x5	94.3	2132.9	2741.7







Esquema de contraflechas para viga longitudinales en plataforma:



Pilares de la plataforma

Cargas: pp: $25\ kN/m^3 \cdot 0{,}55\ m \cdot 14\ m \cdot 10\ m/4 = 481{,}25\ kN$

alfarjanicos: $7 \times 0{,}45\ m \times 0{,}55\ m \cdot 25\ kN/m^3 \cdot \frac{5\ m}{4} = 54{,}15\ kN$

CM: $25\ kN/m^3 \cdot 0{,}04\ m \cdot 14\ m \times 10\ m/4 = 35\ kN$

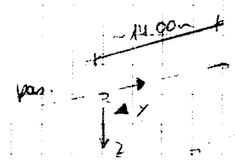
SC: $4\ kN/m^2 \cdot 14\ m \times 10\ m/4 = 140\ kN$

$G_k = 462\ kN \rightarrow G_d = 623\ kN$

$Q_k = 140\ kN \rightarrow Q_d = 210\ kN$

Pasarela $G_d = 650\ kN \cdot 1{,}35 = 877{,}5\ kN$

$Q_d = 350\ kN \cdot 1{,}50 = 525\ kN$



$\rightarrow \Sigma F_z = 623 + 210 + 877{,}5 + 525 = 2235\ kN$

$F_y = 14\ m \cdot 0{,}55\ m \cdot 0{,}5\ kN/m^2 \cdot 1{,}3 + 85{,}3\ kN + 122\ kN + 46{,}6\ kN$

85,3 kN: viento pasarela; 122 kN: peso tablero; 46,6 kN: pp tablero pasarela

$= 259\ kN$

Rampa: $G_d = 240\ kN \cdot 1{,}35 = 324\ kN$

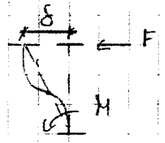
$Q_d = 70\ kN \cdot 1{,}50 = 105\ kN$

Retracción: $\varepsilon_{cs} = 240 \cdot 10^{-6}$

Temperatura: $\varepsilon_T = \pm 200 \cdot 10^{-6}$

$\max \varepsilon = 470 \cdot 10^{-6}$

$\Delta l_z = 470 \cdot 10^{-6} \cdot 14m \cdot \frac{1}{2} = 0{,}0033\ m$



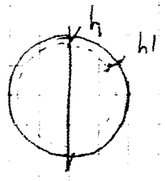
$H = \frac{6 \cdot E_T \cdot \delta}{l^2} \cdot \frac{1}{2}$

$\rightarrow M_y = \frac{6 \cdot 29800 \cdot 0{,}006362 \cdot \frac{1}{2} \cdot 0{,}0033 \cdot 10^3}{7{,}00^2} = 39\ kNm$

$M_z = 228\ kN \cdot \frac{1{,}00m}{2} \cdot \frac{1}{2\ pila} = 453\ kNm$

$M_{res} = \sqrt{M_y^2 + M_z^2} = \sqrt{39^2 + 453^2} = 455\ kNm$

Sección circular



$h'/h = 4cm/60cm = 0{,}067$

$n_R = \frac{N_R}{\pi/4 \cdot h^2 \cdot f_c} = \frac{2235kN \cdot 1{,}5}{\pi/4 \cdot (0{,}6m)^2 \cdot 35 \cdot 10^3 kN/m^2} = 0{,}34$

$m_R = \frac{M_R}{\pi/4 \cdot h^3 \cdot f_c} = \frac{455kNm \cdot 1{,}5 \cdot 1{,}5}{\pi/4 \cdot 0{,}6m^3 \cdot 35 \cdot 10^3 kN/m^2} = 0{,}165$

$\} \omega = 0{,}125$

$\rightarrow A_{sist} = 0{,}25 \cdot \pi/4 \cdot (60cm)^2 \cdot \frac{35/1{,}5}{500/1{,}15} = 38{,}2\ cm^2$

para $12\ \phi\ 25 \rightarrow \mu_{sel} = 1{,}10$

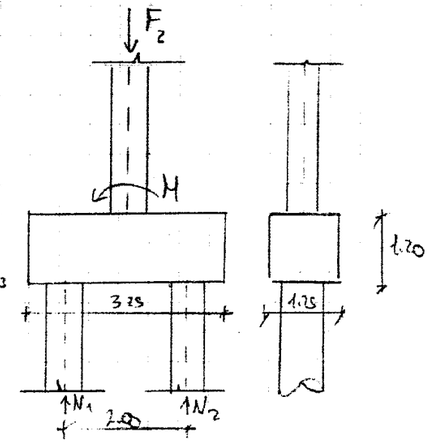
- Reparto de cargas en estribo, pilote:

$N = \frac{F_{zm}}{2} \pm \frac{M}{l}$

$F_{zm} = F_{z\,pila} + P_{pila} + P_{encepado}$

$= 2235kN + 1{,}35 \cdot [\pi/4 \cdot (0{,}60m)^2 \cdot 7m \cdot 25kN/m^3 + 3{,}25 \cdot 1{,}25 \cdot 1{,}20m^3 \cdot 25kN/m^3]$

$= 2466\ kN$



$\rightarrow N_{max\,1/2} = \frac{2466kN}{2} \pm \frac{455kNm \cdot 1{,}5}{2{,}00m}$

$\rightarrow N_1 = 1515\ kN$

$N_2 = 892\ kN$

$F_{2min} = 623kN + 324kN = 947kN$

$N_{min\,1/2} = \frac{947kN}{2} \pm \frac{455kNm \cdot 1{,}5}{2m}$

$\rightarrow N_1 = 814kN$

$N_2 = 132kN > 0$

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ESTACIÓN LLACUNA
Fecha: 17/12/2004
Hora: 12:41:06

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

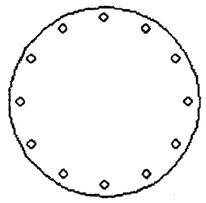
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-35
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 35.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Sección

Sección : PILAR
ϕ [m] = 0.60
r [m] = 0.035
nº barras = 12



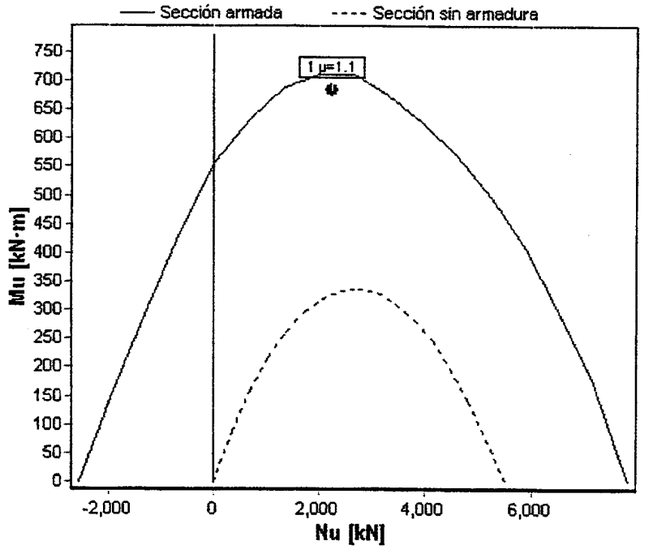
2 Diagrama

ϕ [mm] = 25

Resultados numéricos del diagrama de interacción

x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	0.0	2561.1	0.0
0.048	19.4	1912.0	160.6
0.094	21.2	1262.9	306.3
0.127	22.9	613.8	442.4
0.165	21.2	-35.3	558.7
0.208	16.8	-684.4	634.8
0.251	13.9	-1333.5	688.5
0.292	12.0	-1982.6	711.2
0.332	10.5	-2631.7	711.7
0.367	9.5	-3280.8	675.6
0.405	8.6	-3929.8	628.0
0.446	7.8	-4578.9	570.8
0.493	7.1	-5228.0	496.4
0.547	6.4	-5877.1	406.9
0.616	5.6	-6526.2	298.9
0.793	3.7	-7175.3	174.2
9999.000	1.0	-7824.4	0.0

Diagrama de interacción. Sección PILAR ϕ=25

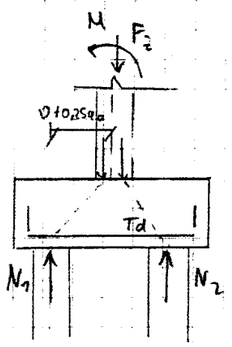


Coeficientes de seguridad de los pares de esfuerzos de cálculo

Punto	Nd [kN]	Md [kN·m]	γ
1	2235	683	1.06

Dimensionamiento encepado

$$e = \frac{M}{F_z} = \frac{455\ tdW_m}{2466\ kW} = 0{,}27m \ll 0{,}50\,m$$



$N_1 = 1575\ kW$

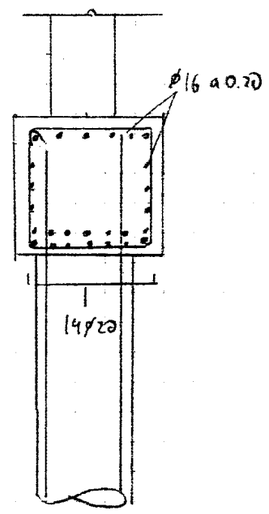
$$Td = \frac{R_d\,(v + 0{,}25\,a_0)}{0{,}85\,d} = A_s \cdot f_{yd}$$

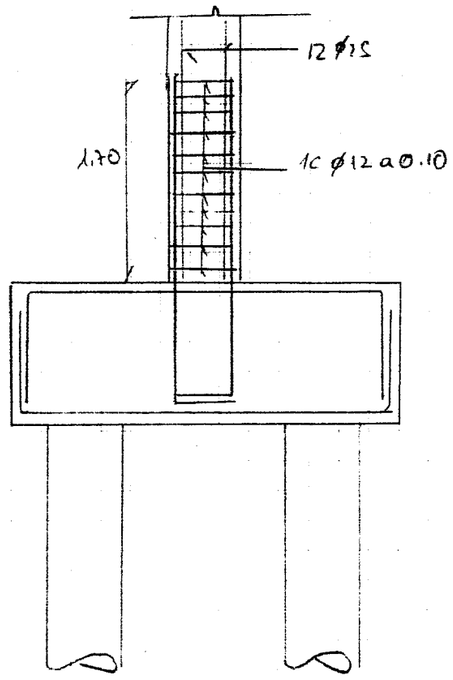
$$= \frac{1575\ kW\ [\,3{,}25 - 2{,}00\,]m \cdot 1/2}{0{,}85 \cdot 1{,}75\ m} = 1007\ kW$$

$$\rightarrow A_{s\,nec} = \frac{1007\ kW}{40{,}0\ kN/cm^2} = 25{,}2\ cm^2 \rightarrow 14\,\phi 20$$

Armadura secundaria.

$\phi 16$ a 0.20





4

Pilotes

Armadura mínima: ~ 10 ϕ 16

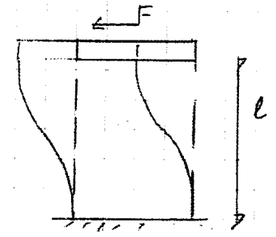
$F_y = 259\ kW \cdot 1/2$ (2 pilotes)

$\approx 130\ kW$

$M = F_y \cdot l \cdot 1/2 = F \cdot 6\phi \cdot 1/2$

$= 130\ kW \cdot 6\ 0{,}65m \cdot 1/2$

$= 254\ kW_m$



$h'/h = 5\ cm/65cm = 0{,}07$

$$n_R = \frac{1575\ kW \cdot 1{,}5}{\pi/4\ (0{,}65m)^2 \cdot 25 \cdot 10^3\ kN/m^2} = 0{,}285$$

$$m_R = \frac{254\ kW_m \cdot 1{,}5 \cdot 1{,}5}{\pi/4 \cdot (0{,}65m)^3 \cdot 25 \cdot 10^3\ kN/m^2} = 0{,}10$$

$\omega = 0{,}15$

$A_{s\,nec} = 20\,cm^2$

para 10 ϕ 20 → Montaniio EHE → $\gamma_{sg} = 1{,}30$

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ESTACIÓN LLACUNA
Fecha: 17/12/2004
Hora: 12:38:50

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

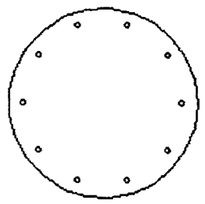
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 25.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Sección

Sección : PILOTE
ϕ [m] = 0.65
r [m] = 0.050
nº barras = 10

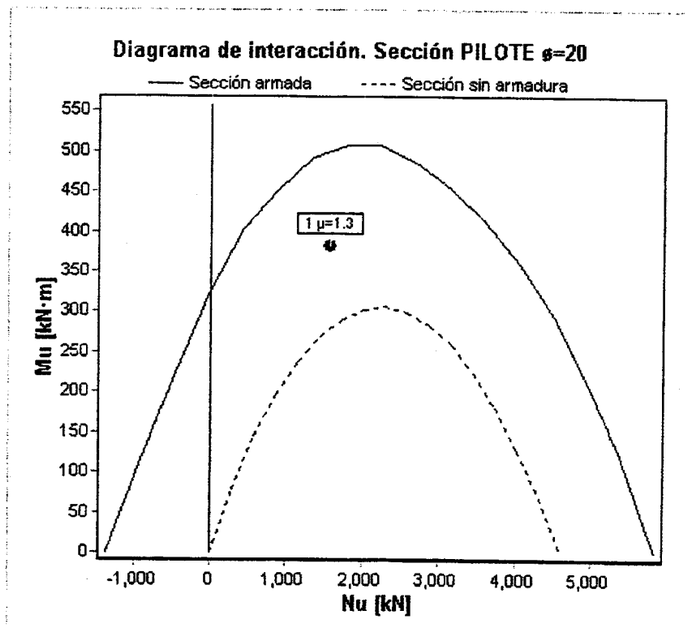


2 Diagrama

ϕ [mm] = 20

Resultados numéricos del diagrama de interacción

x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	0.0	1365.9	0.0
0.070	19.4	915.0	116.8
0.114	21.2	464.2	224.4
0.150	22.9	13.3	323.2
0.199	17.6	-437.6	403.6
0.240	14.6	-888.5	451.4
0.285	12.3	-1339.3	491.4
0.326	10.7	-1790.2	507.6
0.367	9.5	-2241.1	507.4
0.405	8.6	-2692.0	485.3
0.446	7.8	-3142.9	454.9
0.492	7.1	-3593.7	413.2
0.541	6.5	-4044.6	360.4
0.596	5.9	-4495.5	294.8
0.666	5.2	-4946.4	214.6
0.843	3.5	-5397.2	122.2
9999.000	1.0	-5848.1	0.0

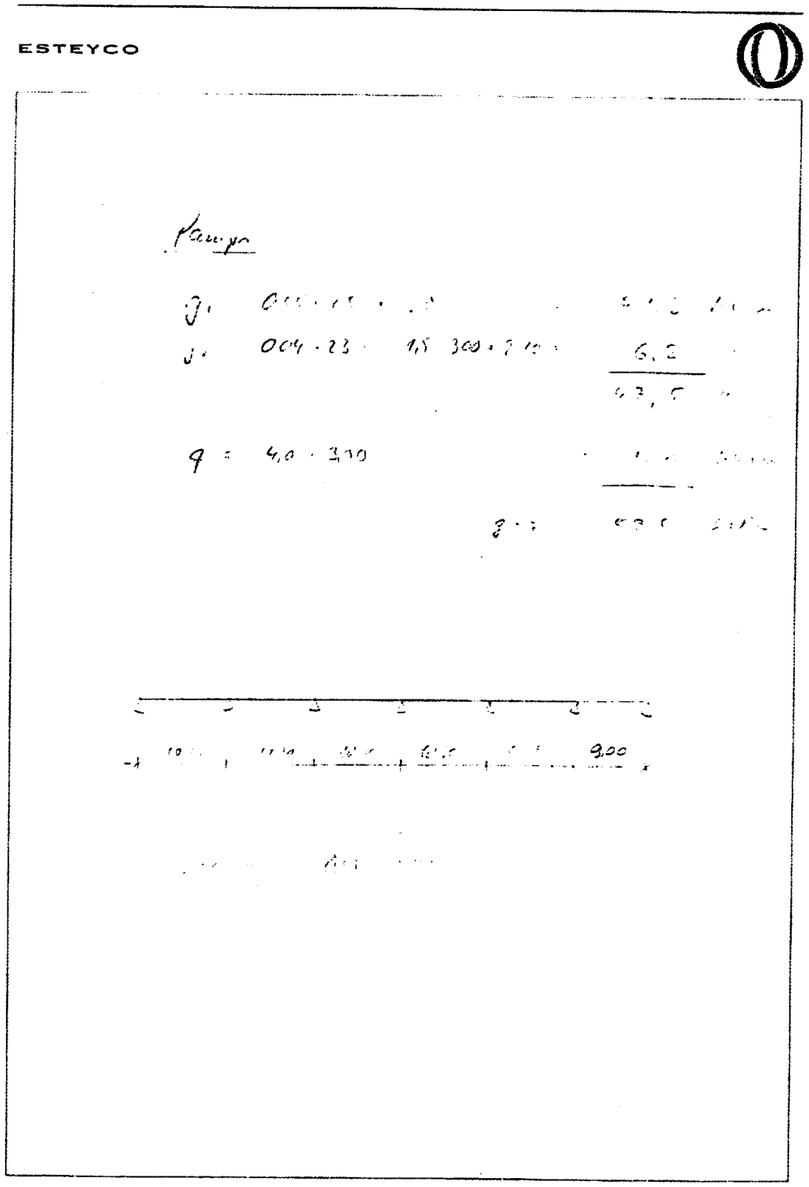


Coeficientes de seguridad de los pares de esfuerzos de cálculo

Punto	Nd [kN]	Md [kN·m]	γ
1	1575	381	1.35

7. RAMPAS DE ACCESO

ESTEYCO

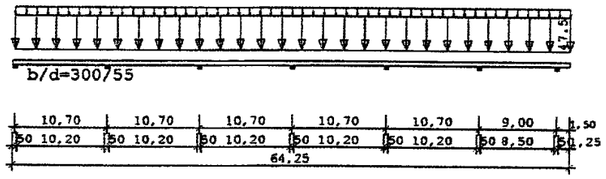


ESTEYCO

CONTINUOUS BEAM DLT10 Win98 Bl. 1

PROJEKT: LAV S Joan Despi POS: RAMPA

Maßstab 1 : 500



Reinforced concrete slab acro 6 span B 45

SYSTEM Length section properties

Span	L (m)		b (cm)	d (cm)	I(cm4)
1	10.70	constant	300.0	55.0	4.159e+6
2	10.70	constant	300.0	55.0	4.159e+6
3	10.70	constant	300.0	55.0	4.159e+6
4	10.70	constant	300.0	55.0	4.159e+6
5	10.70	constant	300.0	55.0	4.159e+6
6	9.00	constant	300.0	55.0	4.159e+6
Cantilever right	1.50	constant	300.0	55.0	4.159e+6

BEAM-RELATED LOADS (kN,m)

LOAD type (kN,m) : 1=uniform-load over L , 2=concentrated load at a
3=single moment at a , 4=trapezoidal load from a to a+b
5=triangular load over L, 6=trapezoidal load over L

type	FE	g_l/r	p_l/r	factor	distance	length	length2
1		47.50	12.00	1.00			

Span moments maximum (kNm , kN)

Span			Mf	M le	M ri	Q le	Q ri
1	x0 =	4.33	558.62	0.00	-647.30	257.83	-378.82
2	x0 =	5.62	293.09	-647.12	-474.13	334.49	-302.16
3	x0 =	5.27	354.16	-473.42	-521.64	313.82	-322.83
4	x0 =	5.36	335.72	-518.95	-512.66	318.91	-317.74
5	x0 =	5.31	335.05	-502.64	-530.43	315.73	-320.92
6	x0 =	5.32	349.26	-493.02	-53.44	316.59	-218.91

ESTEYCO

CONTINUOUS BEAM DLT10 Win98 Bl. 2

PROJEKT: LAV S Joan Despi POS: RAMPA

Support moments maximum (kNm , kN)

Support	M le	M ri	Q le	+ Q ri	= max V	min V
1	0.00	0.00	0.00	257.83	257.83	193.65
2	-739.15	-739.15	-387.40	345.40	732.80	565.49
3	-572.06	-572.06	-313.60	325.51	639.11	464.68
4	-618.08	-618.08	-334.25	330.66	664.91	491.05
5	-601.89	-601.89	-328.31	327.52	655.83	485.94
6	-593.61	-593.61	-328.41	327.77	656.18	498.87
7	-66.94	-66.94	-220.78	89.25	310.03	231.63

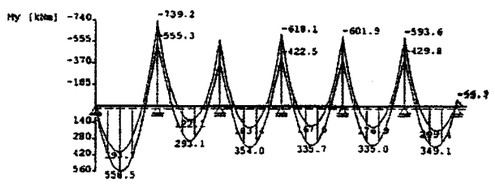
Support reactions (kN)

Support	due to g	due to p	tot.load	max	min
1	200.42	57.41	251.05	257.83	193.65
2	576.34	156.46	721.95	732.80	565.49
3	490.00	149.11	613.79	639.11	464.68
4	513.16	151.75	642.80	664.91	491.05
5	506.86	148.97	634.91	655.83	485.94
6	512.76	143.42	642.30	656.18	498.87
7	240.46	69.57	301.20	310.03	231.63

Deflections calculated according to uncracked concrete!

deflections	maximum		minimum	
Span No.	x (m)	f (cm)	x (m)	f (cm)
1	4.79	0.36	0.00	0.00
2	5.62	0.14	1.87	-0.03
3	5.35	0.20	0.25	0.00
4	5.35	0.18	0.80	-0.01
5	5.35	0.18	0.80	-0.01
6	4.99	0.15	0.68	0.00
Cantilevers				
CaRi	1.50	-0.04	1.50	-0.09

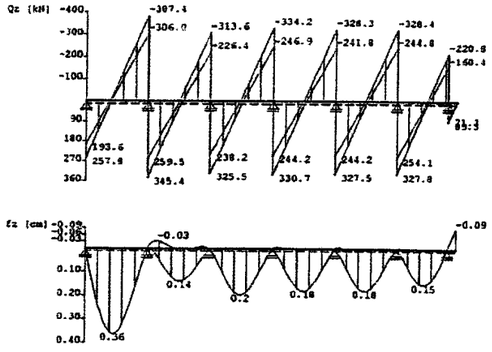
Maßstab 1 : 750



ESTEYCO

CONTINUOUS BEAM DLT10 Win98 Bl. 3

PROJEKT: LAV S Joan Despi POS: RAMPA



Structural design : B 45 BSt IV du = 6.0 do = 6.0 cm

All supports identical: brickwork b = 50.0 cm

Reduction of the moments of supports <= 15 %

Span reinforcement

Span No.	x (m)	moment (kNm)	min moment (kNm)	h (cm)	kh	bottom Ar (cm2)	top
1	4.33	558.62	478.98	49.0	3.59	42.02	0.00
2	5.62	293.09	283.84	49.0	4.96	21.71	0.00
3	5.27	354.16	283.84	49.0	4.51	26.33	0.00
4	5.36	335.72	283.84	49.0	4.63	24.93	0.00
5	5.31	335.05	283.84	49.0	4.64	24.88	0.00
6	5.32	349.26	310.63	49.0	4.54	25.96	0.00

Support reinforcement * = minimum support moment DIN 1045

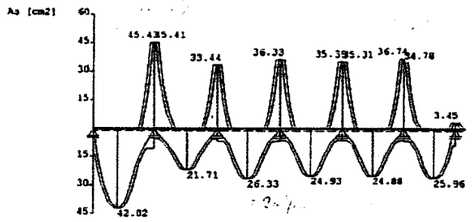
Support No.	x (m)	moment (kNm)	reinf.moment (kNm)	h (cm)	kh	bottom Ar (cm2)	top
2 le	0.00	-739.15	-602.57	49.0	3.46	0.00	45.43
2 ri	0.00	-739.15	-602.39	49.0	3.46	0.00	45.41
3 le	0.00	-572.06	-447.31	49.0	4.01	0.00	33.44
3 ri	0.00	-572.06	-447.31	49.0	4.01	0.00	33.44
4 le	0.00	-618.08	-484.89	49.0	3.85	0.00	36.33
4 ri	0.00	-618.08	-484.89	49.0	3.85	0.00	36.33
5 le	0.00	-601.89	-472.71	49.0	3.90	0.00	35.39
5 ri	0.00	-601.89	-471.67	49.0	3.91	0.00	35.31
6 le	0.00	-593.61	-490.22	49.0	3.83	0.00	36.74
6 ri	0.00	-593.61	-464.70	49.0	3.94	0.00	34.78
7 le	0.00	-66.94	-47.56	49.0	12.31	0.00	3.45
7 ri	0.00	-66.94	-47.56	49.0	12.31	0.00	3.45

ESTEYCO

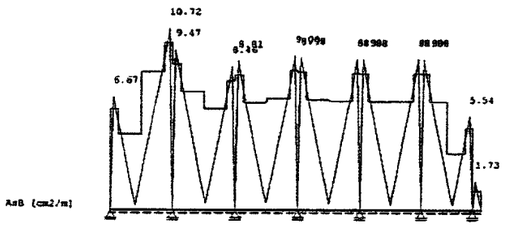
CONTINUOUS BEAM DLT10 Win98 Bl. 4

PROJEKT: LAV S Joan Despi POS: RAMPA

Maßstab 1 : 750



Maßstab 1 : 750



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ~~VIADUCTO~~ DE CORNELLA

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a solicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-40
Tipo de acero: B-500-S
fck [MPa] = 40.00
fyk [MPa] = 500.0

- Ambiente

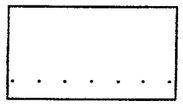
Clase general de exposición : I
Clases específicas de exposición :

- Geometría de la sección

Sección : RAMPA
b [m] = 1.00
h [m] = 0.55

- Armado de la sección

ϕ [mm] = 20



capa	nº barras	Separación [mm]
1	7	100

As [cm²] = 22.0
Ac,ef [cm²] = 1.38E3

2 Resultados

Vano 1

Mk [kN·m] = $\frac{M_{vano}}{B_{tablero}} = \frac{559}{3,00} = 186\ kNm/m$ = 186

Separación media entre fisuras sm [mm] = 144.0

Deformación media de las armaduras esm [-1.E-3] = 0.51

Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σsr [MPa] = 202.2

Tensión en las armaduras en servicio σs [MPa] = 203.0

Abertura característica de fisura wk [mm] = 0.13 < 0,30

Clase de exposición	wk max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.3	Descompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ~~VIADUCTO~~ Pasarela DE CORNELLA

apoyos

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a solicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-40
Tipo de acero: B-500-S
fck [MPa] = 40.00
fyk [MPa] = 500.0

- Ambiente

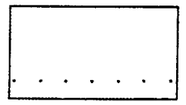
Clase general de exposición : I
Clases específicas de exposición :

- Geometría de la sección

Sección : RAMPA
b [m] = 1.00
h [m] = 0.55

- Armado de la sección

ϕ [mm] = 20



capa	nº barras	Separación [mm]
1	7	100

As [cm²] = 22.0
Ac.ef [cm²] = 1.38E3

2 Resultados

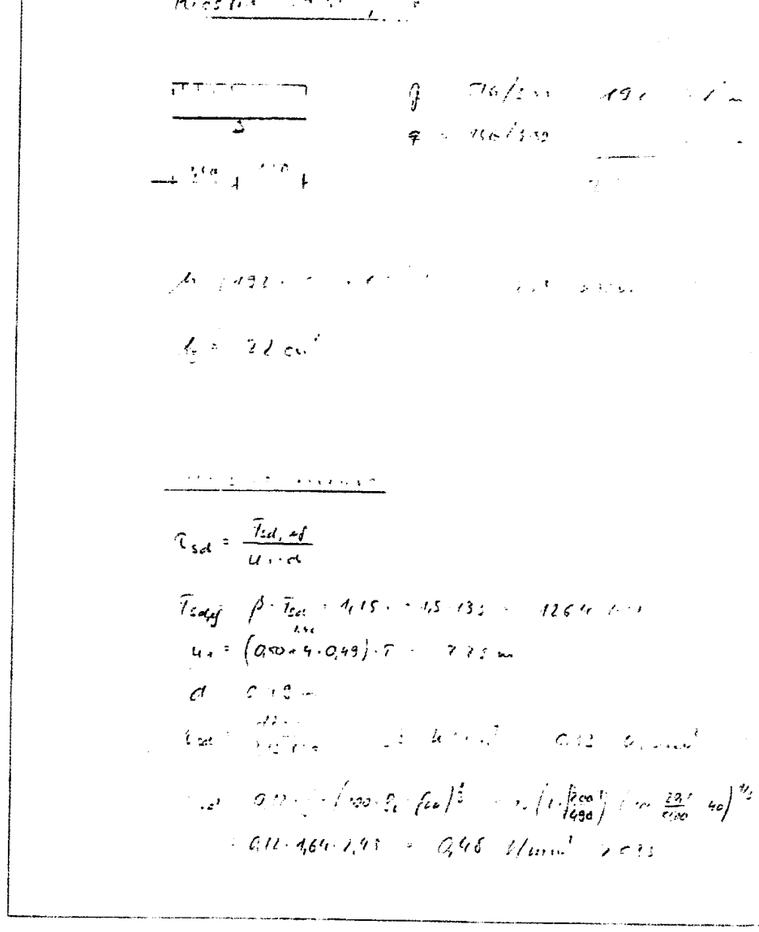
Mk [kN·m] = $\frac{Ma'a}{300} = \frac{739}{3.00} = 246\ kNm/m$ = 246

Separación media entre fisuras sm [mm]	= 144.0
Deformación media de las armaduras esm [·1.E-3]	= 0.96
Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σsr [MPa]	= 202.2
Tensión en las armaduras en servicio σs [MPa]	= 268.4
Abertura característica de fisura wk [mm]	= 0.24

$< 0{,}3$

Clase de exposición	wk max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, P	0.3	Descompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	





Apoyos

max T_g = $\frac{1}{2}$ · 15 [illegible]

min T_g = $\frac{1}{2}$ · 13½ = 96 t

Deformaciones

[illegible] ε_{cs} = 260 10^{-6}

Temperatura [illegible] ε_{ct} = ± 20 · 10 [illegible] = 0,[illegible] 10^{-3}

ΔT = k · γ^a · h^b · s^c T_{max} 46°

= 23,89 · $3^{0,13}$ · 0,8 $5^{-0,13}$ · 1°

= 23,89 · 1,32 · 1,00 · 1

= 32°

± [illegible] ± 10

$\Delta\theta$ = 12,0 · 10^{-6} · 5800 = 0,0157 m

Neoprenos: 150 · 100 x [illegible] / 0,[illegible]

max σ: 4,3 N/mm² < 15

[illegible] · [illegible]

δ_{adm} = 27 mm > 16,1 mm

Viga

max I_x [illegible] min I_x 45° [illegible]

δ = 680 · [illegible] 6800 = 0,[illegible]

Torsión

M_T 6,0 t/m · $\frac{15^2}{2}$ · 0,7 = 48 tm

7,60

$M = \frac{6 \cdot 1,[illegible]}{2} \cdot \frac{5}{6}$ = 5,79 tm · [illegible] = [illegible] tm

$I = \frac{\pi \cdot [illegible]}{64}$ 0,[illegible]

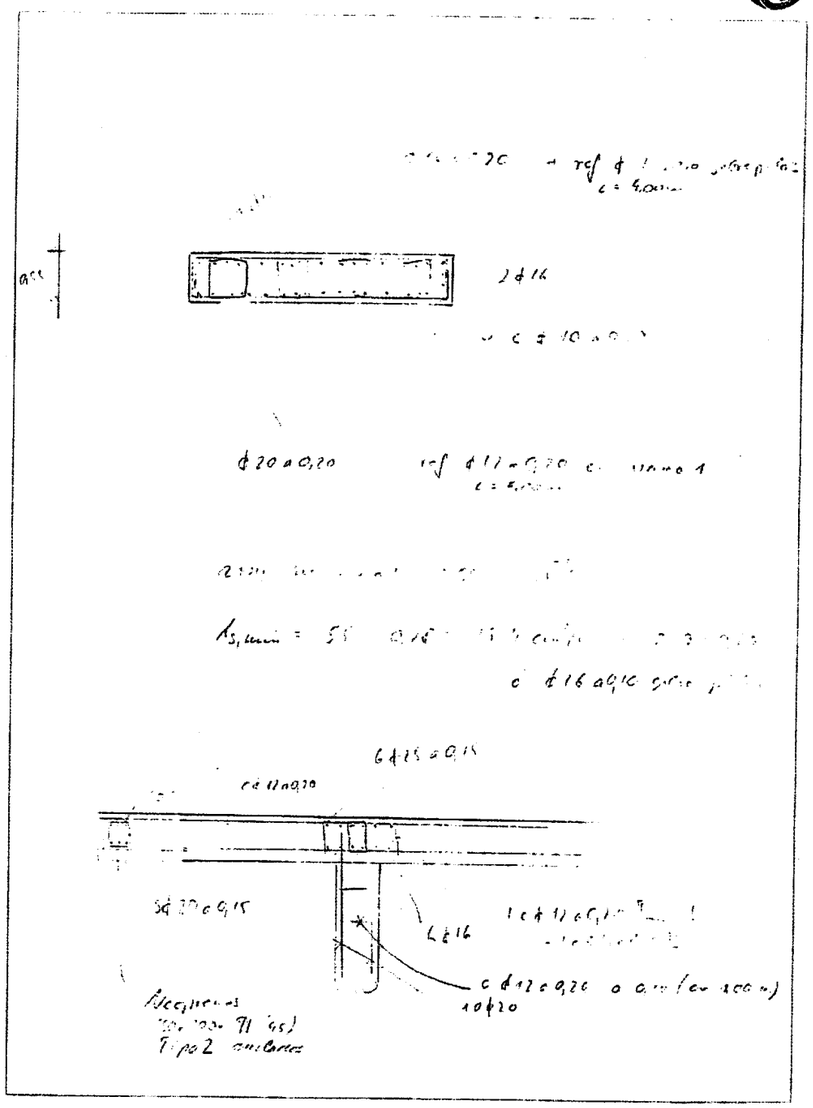
[illegible] / [illegible] · 10^{-1} = 17,[illegible]

= $\frac{0,157}{0,1156 \cdot 0,4 \cdot 23,3}$ = 0,168

= $\frac{0,45}{0,1258 \cdot 23,3}$ = 0,16 } ω_3 = 0,45

$A_{s\,tot}$ = 0,[illegible] · 0,1156 · $\frac{22,3}{43,5}$ · 10^4 = 20 cm²

10 Φ 20


1 ϕ 16
ϕ 20 a 0,20
6 ϕ 25 c 0,15
c ϕ 12 a 0,20
1 ϕ 16
c ϕ 12 c 0,20 o a.m. (ev. 100 m)
1 ϕ 20

8. CIMENTACIONES

PILAS 7 Y 10. (PILAS INTERMEDIAS PASARELA SUR)

ESFUERZOS EN BASE DE PILA

	Esfuerzos sin ponderar (KN, KNm)					hip1: MÁXIMO MOMENTO TRANSVERSAL						hip2: MÁXIMO MOMENTO LONGITUDINAL					
	N	Q, transv	Q, long	M, long	M, transv	Cfs. Ponderación	N	Q, transv	Q, long	M, long	M, transv	Cfs. Ponderación	N	Q, transv	Q, long	M, long	M, transv
PESO PROPIO	1962	-140	2	8	2564	1	1962.1	-139.6	2.1	7.8	2564.0	1	1962.1	-139.6	2.1	7.8	2564.0
PESO PROPIO PILA	336	0	0	0	162	1	336.0	0.0	0.0	0.0	162.0	1	336.0	0.0	0.0	0.0	162.0
CARGA MUERTA	147	-10	0	1	-73	1	146.6	-10.4	0.2	1.4	-73.5	1	146.6	-10.4	0.2	1.4	-73.5
SOBRECARGA TOTAL	547	-39	1	5	-151	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SOBRECARGA ALTERNA	267	-20	-36	-174	-80	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VIENTO TRANSVERSAL(+ -)	12	178	0	3	-2314	-1	-12.0	-178.0	-0.1	-2.6	2313.7	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VIENTO LONGITUDINAL(+ -)	-3	0	-100	-614	4	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1	-3.0	-0.5	-100.2	-613.8	4.0
DEFS. REOLÓGICAS	22	2	-247	-1796	-7	0.75	16.8	1.3	-185.3	-1346.9	-5.3	0.75	16.8	1.3	-185.3	-1346.9	-5.3
DEFS. TÉRMICAS	8	1	-84	-612	-2	1	7.7	0.6	-84.3	-612.5	-2.4	1	7.7	0.6	-84.3	-612.5	-2.4
PRETENSADO PERMANENTE	20	27	-6	-85	-377	1	20.1	27.2	-6.1	-84.5	-377.5	1	20.1	27.2	-6.1	-84.5	-377.5
PRETENSADO INICIAL	23	31	-7	-97	-434	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
						En base de pila:	**2477.3**	**-299.0**	**-273.5**	**-2037.2**	**4581.1**	**En base de pila:**	**2486.3**	**-121.4**	**-373.6**	**-2648.5**	**2271.4**

EFECTO DE LA POSICIÓN Y EL PESO DEL ENCEPADO

Reducción de los momentos por la excentricidad del encepado:

excentricidad longitudinal (m) 0.25

excentricidad transversal (m) -0.80

	N	ΔM, long	ΔM, trans
PESO PROPIO	1962.1	490.5	-1569.7
PESO PROPIO PILA	336.0	84.0	-268.8
CARGA MUERTA	146.6	36.6	-117.2
	tot=	**611.2**	**-1955.7**

	canto	Long	Trans	PESO (KN)
Dimensiones encepado (m)	1.5	3.8	4.3	**597.7**
Tierras (m)	0.5	3.8	4.3	**159.4**

Peso encepado: 597.7 — ΔM por posición del encepado: 611.2 -1955.7

Peso de tierras 159.4

Esfuerzos totales sobre el encepado:

N	M, long	M, transv
3234.3	**-1426.1**	**2625.4**

REACCIONES VERTICALES EN LOS PILOTES:

Separación transversal pilotes (m) 3.0

Separación longitudinal pilotes (m) 2.5

	Nmax	Nmin
N	808.6	808.6
Mtrans	437.6	-437.6
Mlong	285.2	-285.2
total:	1531.3	85.8

diametro pilote: 650.0 mm

Tensión máxima: 4.6 N/mm2

Peso encepado: 597.7 — ΔM por posición del encepado: 611.2 -1955.7

Peso de tierras 159.4

Esfuerzos totales sobre el encepado:

N	M, long	M, transv
3243.3	**-2037.3**	**315.7**

REACCIONES VERTICALES EN LOS PILOTES:

Separación transversal pilotes (m) 3.0

Separación longitudinal pilotes (m) 2.5

	Nmax	Nmin
N	810.8	810.8
Mtrans	52.6	-52.6
Mlong	407.5	-407.5
total:	1270.9	350.8

diametro pilote: 650.0 mm

Tensión máxima: 3.8 N/mm2

8.1. ESFUERZOS ACTUANTES SOBRE LOS DIFERENTES ENCEPADOS.

PILAS 6 Y 11. (PILAS LATERALES PASARELA SUR)

ESFUERZOS EN BASE DE PILA

	Esfuerzos sin ponderar (KN, KNm)				
	N	Q, transv	Q, long	M, long	M, transv
PESO PROPIO	2057	-66	-6	-19	1614
PESO PROPIO PILA	336	0	0	0	162
CARGA MUERTA	154	-13	-1	-1	-8
SOBRECARGA TOTAL	574	-43	-2	-3	30
SOBRECARGA ALTERNA	260	-20	-21	-47	4
VIENTO TRANSVERSAL(+ -)	10	123	0	5	-1515
VIENTO LONGITUDINAL(+ -)	-8	-1	-56	-222	5
DEFS. REOLÓGICAS	-33	-3	-207	-1194	17
DEFS. TÉRMICAS	-11	-1	-71	-407	6
PRETENSADO PERMANENTE	-56	52	10	-15	-735
PRETENSADO INICIAL	-65	60	11	-17	-845

	hip1: MÁXIMO MOMENTO TRANSVERSAL						hip2: MÁXIMO MOMENTO LONGITUDINAL					
	Cfs. Ponderación	N	Q, transv	Q, long	M, long	M, transv	Cfs. Ponderación	N	Q, transv	Q, long	M, long	M, transv
PESO PROPIO	1	2057.3	-66.2	-6.1	-19.4	1614.0	1	2057.3	-66.2	-6.1	-19.4	1614.0
PESO PROPIO PILA	1	336.0	0.0	0.0	0.0	162.0	1	336.0	0.0	0.0	0.0	162.0
CARGA MUERTA	1	153.8	-12.5	-0.5	-0.8	-8.0	1	153.8	-12.5	-0.5	-0.8	-8.0
SOBRECARGA TOTAL	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SOBRECARGA ALTERNA	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VIENTO TRANSVERSAL(+ -)	-1	-9.8	-123.0	-0.1	-4.8	1514.5	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VIENTO LONGITUDINAL(+ -)	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1	-7.9	-0.8	-56.1	-222.2	4.7
DEFS. REOLÓGICAS	0.75	-25.1	-2.2	-155.3	-895.8	12.6	0.75	-25.1	-2.2	-155.3	-895.8	12.6
DEFS. TÉRMICAS	1	-11.4	-1.0	-70.6	-407.4	5.7	1	-11.4	-1.0	-70.6	-407.4	5.7
PRETENSADO PERMANENTE	1	-56.1	52.1	10.0	-14.8	-735.2	1	-56.1	52.1	10.0	-14.8	-735.2
PRETENSADO INICIAL	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	En base de pila:	**2444.7**	**-152.9**	**-222.7**	**-1342.9**	**2565.8**	**En base de pila:**	**2446.6**	**-30.7**	**-278.7**	**-1560.3**	**1055.9**

EFECTO DE LA POSICIÓN Y EL PESO DEL ENCEPADO

Reducción de los momentos por la excentricidad del encepado:

excentricidad transversal (m) -0.40

	N	ΔM, trans
PESO PROPIO	2057.3	-822.9
PESO PROPIO PILA	336.0	-134.4
CARGA MUERTA	153.8	-61.5
	tot =	**-1018.8**

	canto	Long	Trans	PESO (KN)
Dimensiones encepado (m)	1.5	4.2	1.3	**204.8**
Tierras (m)	0.5	4.2	1.3	**54.6**

Peso encepado: 204.8
Peso de tierras 54.6

ΔM por posición del encepado: -1018.8

Esfuerzos totales sobre el encepado:

N	M, long	M, transv
2704.0	**-1342.9**	**1546.9**

REACCIONES VERTICALES EN LOS PILOTES:

Separación transversal pilotes (m) 2.5

	Nmax	Nmin
N	1352.0	1352.0
Mtrans	618.8	-618.8
total:	**1970.8**	**733.2**

diametro pilote: 1050.0 mm
Tensión máxima: 2.3 N/mm2

Peso encepado: 204.8
Peso de tierras 54.6

ΔM por posición del encepado: -1018.8

Esfuerzos totales sobre el encepado:

N	M, long	M, transv
2705.9	**-1560.3**	**37.1**

REACCIONES VERTICALES EN LOS PILOTES:

Separación transversal pilotes (m) 2.5

	Nmax	Nmin
N	1353.0	1353.0
Mtrans	14.8	-14.8
total:	**1367.8**	**1338.1**

diametro pilote: 1050.0 mm
Tensión máxima: 1.6 N/mm2

PILAS 7 Y 10. (PILAS INTERMEDIAS PASARELA SUR)

ESFUERZOS EN BASE DE PILA

	Esfuerzos sin ponderar (KN, KNm)				
	N	Q, transv	Q, long	M, long	M, transv
PESO PROPIO	1962	-140	2	8	2564
PESO PROPIO PILA	336	0	0	0	162
CARGA MUERTA	147	-10	0	1	-73
SOBRECARGA TOTAL	547	-39	1	5	-151
SOBRECARGA ALTERNA	267	-20	-36	-174	-80
VIENTO TRANSVERSAL(+ -)	12	178	0	3	-2314
VIENTO LONGITUDINAL(+ -)	-3	0	-100	-614	4
DEFS. REOLÓGICAS	22	2	-247	-1796	-7
DEFS. TÉRMICAS	8	1	-84	-612	-2
PRETENSADO PERMANENTE	9	28	-3	-37	-397
PRETENSADO INICIAL	10	32	-3	-42	-456

	hip1: MÁXIMO MOMENTO TRANSVERSAL					
Cfs. Ponderación	N	Q, transv	Q, long	M, long	M, transv
1	1962.1	-139.6	2.1	7.8	2564.0
1	336.0	0.0	0.0	0.0	162.0
1	146.6	-10.4	0.2	1.4	-73.5
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-1	-12.0	-178.0	-0.1	-2.6	2313.7
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.75	16.8	1.3	-185.3	-1346.9	-5.3
1	7.7	0.6	-84.3	-612.5	-2.4
1	8.5	28.0	-2.5	-36.5	-396.7
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
En base de pila:	**2465.8**	**-298.2**	**-269.9**	**-1989.2**	**4561.8**

	hip2: MÁXIMO MOMENTO LONGITUDINAL				
Cfs. Ponderación	N	Q, transv	Q, long	M, long	M, transv
1	1962.1	-139.6	2.1	7.8	2564.0
1	336.0	0.0	0.0	0.0	162.0
1	146.6	-10.4	0.2	1.4	-73.5
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	-3.0	-0.5	-100.2	-613.8	4.0
0.75	16.8	1.3	-185.3	-1346.9	-5.3
1	7.7	0.6	-84.3	-612.5	-2.4
1	8.5	28.0	-2.5	-36.5	-396.7
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
En base de pila:	**2474.8**	**-120.6**	**-370.0**	**-2600.4**	**2252.2**

EFECTO DE LA POSICIÓN Y EL PESO DEL ENCEPADO

Reducción de los momentos por la excentricidad del encepado:

excentricidad longitudinal (m)	0.00
excentricidad transversal (m)	-0.80

	N	ΔM, long	ΔM, trans
PESO PROPIO	1962.1	0.0	-1569.7
PESO PROPIO PILA	336.0	0.0	-268.8
CARGA MUERTA	146.6	0.0	-117.2
	tot =	**0.0**	**-1955.7**

	canto	Long	Trans	PESO (KN)
Dimensiones encepado (m)	1.5	4.3	4.3	**685.3**
Tierras (m)	0.5	4.3	4.3	**182.8**

Peso encepado: 685.3
Peso de tierras 182.8

ΔM por posición del encepado: 0.0 -1955.7

Esfuerzos totales sobre el encepado:

N	M, long	M, transv
3333.8	-1989.2	2606.1

REACCIONES VERTICALES EN LOS PILOTES:

Separación transversal pilotes (m) 3.0
Separación longitudinal pilotes (m) 3.0

	Nmax	Nmin
N	833.5	833.5
Mtrans	434.4	-434.4
Mlong	331.5	-331.5
total:	**1599.3**	**67.6**

diametro pilote: 650.0 mm
Tensión máxima: 4.8 N/mm2

Peso encepado: 685.3
Peso de tierras 182.8

ΔM por posición del encepado: 0.0 -1955.7

Esfuerzos totales sobre el encepado:

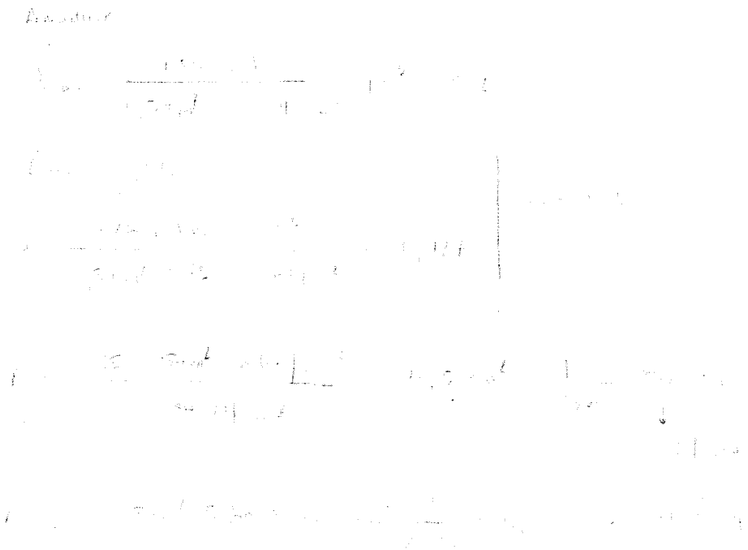
N	M, long	M, transv
3342.8	-2600.4	296.4

REACCIONES VERTICALES EN LOS PILOTES:

Separación transversal pilotes (m) 3.0
Separación longitudinal pilotes (m) 2.5

	Nmax	Nmin
N	835.7	835.7
Mtrans	49.4	-49.4
Mlong	520.1	-520.1
total:	**1405.2**	**266.2**

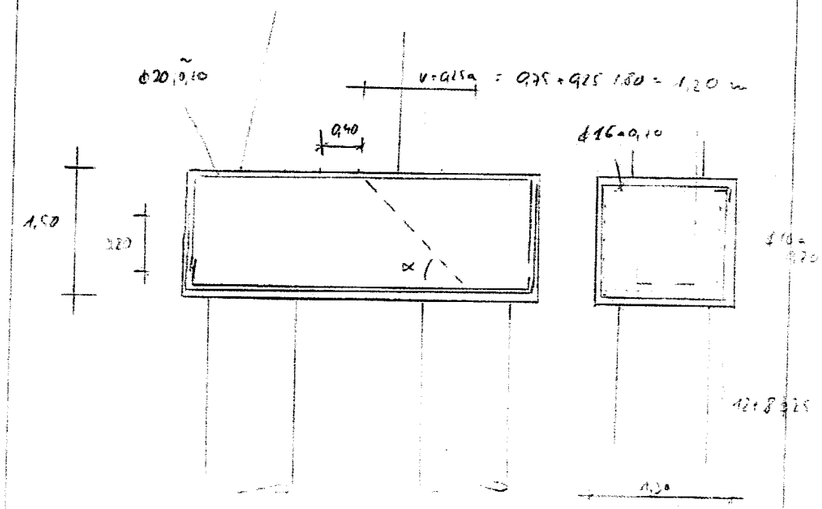
diametro pilote: 650.0 mm
Tensión máxima: 4.2 N/mm2



ESTEYCO

8.2. DIMENSIONAMIENTO ACHAPURA ENCEPADOS

PILAS 6 y 11



$N_d = 1,5 \cdot 2600 = 3900$ kN

$T_\alpha = \frac{N_d (1,20 - 0,40)}{0,85 \cdot d} = A_s \cdot f_{yd}$

$= 3900 \cdot \frac{1,20}{0,85 \cdot 1,40} = 3930$ kN

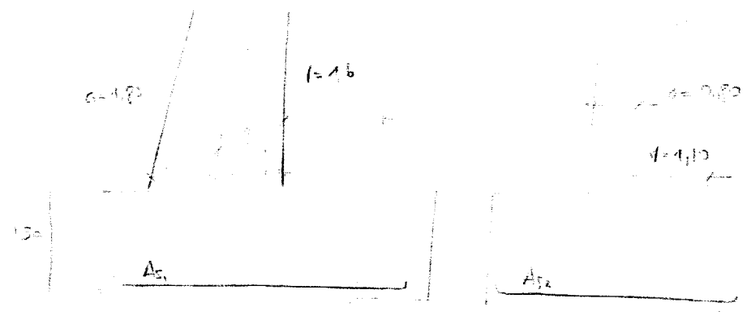
$A_s = \frac{T_d}{f_{yd}} = 98 \text{ cm}^2$ 20 φ 25

PILAS 7-10

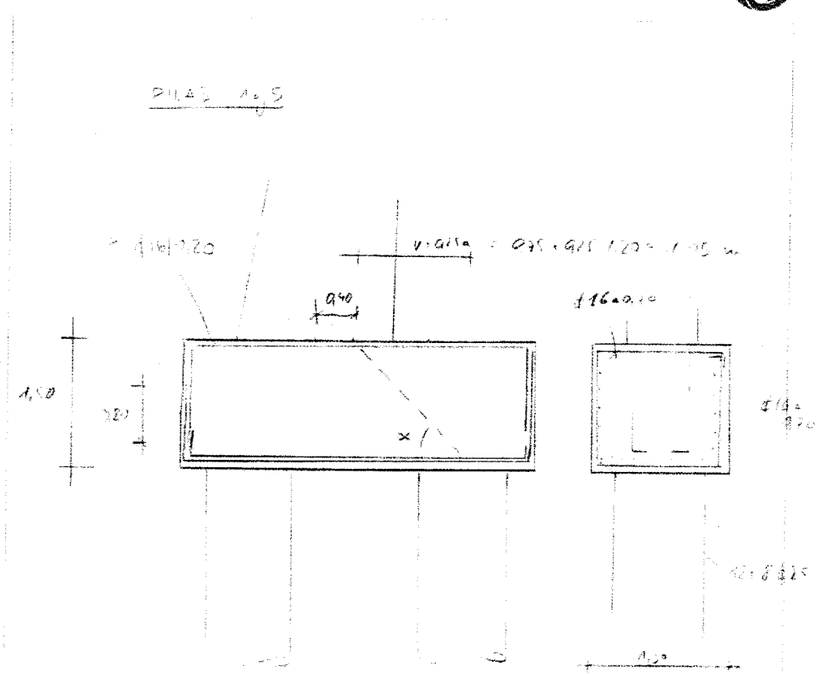
Armadura inferior en la pilote

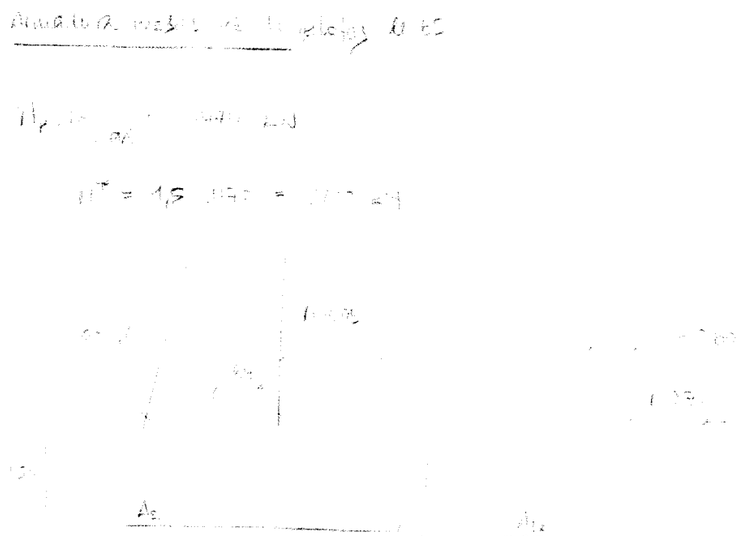
$N_{pilote\ max} = 1530$ kN

$N^* = 1,5 \cdot 1530 = 2300$ kN

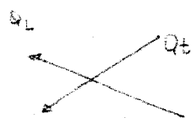


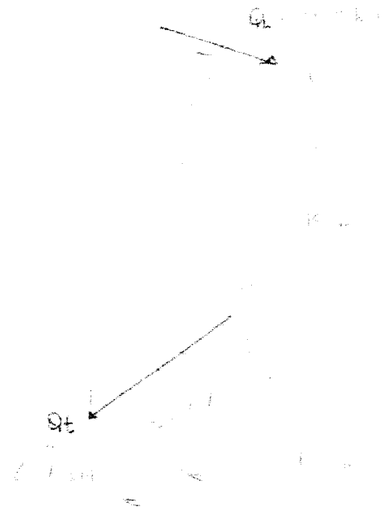
ESTEYCO





8.5. DIMENSIONAMIENTO ARMADURA PILOTES





APÉNDICE. LISTADOS DE CÁLCULO MECANIZADOS

Nodes

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	0.000	9.800	0.000
2	27.500	9.800	0.000
3	55.000	9.800	0.000
4	82.500	9.800	0.000
5	110.000	9.800	0.000
6	137.500	9.800	0.000
7	160.650	9.800	0.000
9	27.500	9.039	0.589
10	55.000	9.039	0.589
11	82.500	9.039	0.589
12	110.000	9.039	0.589
13	137.500	9.039	0.589
15	27.500	1.500	1.305
16	55.000	0.000	1.465
17	82.500	0.000	1.465
18	110.000	1.500	1.305
19	137.500	0.000	1.465
20	27.500	0.750	0.305
21	27.500	0.750	2.305
24	27.500	-3.150	0.305
25	27.500	-3.150	2.305
28	54.000	-0.750	0.465
29	54.000	-0.750	2.465
30	56.000	-0.750	2.465
31	56.000	-0.750	0.465
32	54.000	-4.650	0.465
33	54.000	-4.650	2.465
34	56.000	-4.650	2.465
35	56.000	-4.650	0.465
36	81.500	-0.750	0.465
37	81.500	-0.750	2.465
38	83.500	-0.750	2.465
39	83.500	-0.750	0.465
40	81.500	-4.650	0.465
41	81.500	-4.650	2.465
42	83.500	-4.650	2.465
43	83.500	-4.650	0.465
44	109.000	0.750	0.305
45	109.000	0.750	2.305

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
46	111.000	0.750	2.305
47	111.000	0.750	0.305
48	109.000	-3.150	0.305
49	109.000	-3.150	2.305
50	111.000	-3.150	2.305
51	111.000	-3.150	0.305
52	137.500	-0.750	0.465
53	137.500	-0.750	2.465
54	137.500	-4.650	0.465
55	137.500	-4.650	2.465

Beams

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
1	1	2	27.500	1	0
2	2	3	27.500	1	0
3	3	4	27.500	1	0
4	4	5	27.500	1	0
5	5	6	27.500	1	0
6	6	7	23.150	1	0
20	2	9	0.962	5	0
21	3	10	0.962	5	0
22	4	11	0.962	5	0
23	5	12	0.962	5	0
24	6	13	0.962	5	0
26	9	15	7.573	2	0
27	10	16	9.081	2	0
28	11	17	9.081	2	0
29	12	18	7.573	2	0
30	13	19	9.081	2	0
31	20	15	1.250	5	0
32	21	15	1.250	5	0
35	20	24	3.900	4	0
36	21	25	3.900	4	0
39	28	16	1.601	5	0
40	29	16	1.601	5	0
41	30	16	1.601	5	0
42	31	16	1.601	5	0

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
43	28	32	3.900	3	0
44	29	33	3.900	3	0
45	30	34	3.900	3	0
46	31	35	3.900	3	0
47	36	17	1.601	5	0
48	37	17	1.601	5	0
49	38	17	1.601	5	0
50	39	17	1.601	5	0
51	36	40	3.900	3	0
52	37	41	3.900	3	0
53	38	42	3.900	3	0
54	39	43	3.900	3	0
55	44	18	1.601	5	0
56	45	18	1.601	5	0
57	46	18	1.601	5	0
58	47	18	1.601	5	0
59	44	48	3.900	3	0
60	45	49	3.900	3	0
61	46	50	3.900	3	0
62	47	51	3.900	3	0
63	52	19	1.250	5	0
64	53	19	1.250	5	0
65	52	54	3.900	4	0
66	53	55	3.900	4	0

Section Properties

Prop	Section	Area (m^2)	I_{yy} (m^4)	I_{zz} (m^4)	J (m^4)	Material
1	Prismatic General	1.972	2.168	0.548	0.069	-
2	Rect 1.01x0.60	0.609	0.018	0.052	0.046	-
3	Cir 0.65	0.332	0.009	0.009	0.018	-
4	Cir 1.05	0.866	0.060	0.060	0.119	-
5	Cir 99.00	7.7E 3	4.72E 6	4.72E 6	9.43E 6	-

Materials

Mat	Name	E (kN/m^2)	G (kN/m^2)	ν	Density (kg/m^3)	α (1/°K)
1	Steel	205E 6	78.8E 6	0.300	7.83E 3	6.5E-6
2	Concrete	21.7E 6	9.28E 6	0.170	2.4E 3	5.5E-6
3	Aluminum	68.9E 6	25.9E 6	0.330	2.71E 3	12.8E-6

Supports

Node	X (kN/mm)	Y (kN/mm)	Z (kN/mm)	rX (kN-m/deg)	rY (kN-m/deg)	rZ (kN-m/deg)
1	-	Fixed	Fixed	Fixed	-	-
7	-	Fixed	Fixed	Fixed	-	-
24	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
25	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
32	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
33	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
34	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
35	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
40	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
41	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
42	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
43	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
48	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
49	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
50	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
51	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
54	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
55	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed

Basic Load Cases

Number	Name
1	PP
2	CMUERTA
3	SC TOT
4	SC IMP
5	SC PAR
6	VIENTO TRNSV E
7	VIENTO LONG N
8	DIFERIDAS
9	TERMICAS
10	PRET PERM
20	PP+CM
21	PEATON

Combination Load Cases

Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
11	PRET INICIAL	10	PRET PERM	1.1
12	CP+PRET PERM	1	PP	1.0
		2	CMUERTA	1.0
		10	PRET PERM	1.0

Node Displacements

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
1	1:PP	-0.295	0.000	0.000	0.295	0.00000	0.00065	-0.00161
	2:CMUERTA	-0.023	0.000	0.000	0.023	0.00000	-0.00009	-0.00009
	3:SC TOT	-0.084	0.000	0.000	0.084	0.00000	-0.00026	-0.00035
	4:SC IMP	-0.167	0.000	0.000	0.167	0.00000	-0.00013	-0.00051
	5:SC PAR	0.083	0.000	0.000	0.083	0.00000	-0.00013	0.00016
	6:VIENTO TRN	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	-0.00055	0.00010
	7:VIENTO LON	5.545	0.000	0.000	5.545	0.00000	0.00000	0.00002
	8:DIFERIDAS	48.090	0.000	0.000	48.090	0.00000	0.00001	0.00014
	9:TERMICAS	20.343	0.000	0.000	20.343	0.00000	0.00000	0.00006
	10:PRET PERM	0.465	0.000	0.000	0.465	0.00000	-0.00049	0.00173
	20:PP+CM	-0.318	0.000	0.000	0.318	0.00000	0.00057	-0.00170
	21:PEATON	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI	0.535	0.000	0.000	0.535	0.00000	-0.00057	0.00199

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	12:CP+PRET F	0.147	0.000	0.000	0.147	0.00000	0.00007	0.00003
2	1:PP	-0.295	-3.850	-16.499	16.945	-0.00291	0.00049	0.00027
	2:CMUERTA	-0.023	0.436	2.204	2.247	0.00055	-0.00007	0.00004
	3:SC TOT	-0.084	1.290	6.628	6.753	0.00171	-0.00021	0.00014
	4:SC IMP	-0.167	0.643	3.314	3.380	0.00085	-0.00010	0.00039
	5:SC PAR	0.083	0.647	3.314	3.378	0.00086	-0.00010	-0.00025
	6:VIENTO TRN	-0.000	2.353	13.312	13.518	0.00219	-0.00040	0.00007
	7:VIENTO LON	5.539	0.004	-0.004	5.539	0.00000	-0.00000	-0.00004
	8:DIFERIDAS	31.838	0.028	0.036	31.838	0.00002	-0.00002	-0.00028
	9:TERMICAS	13.468	0.012	0.015	13.468	0.00001	-0.00001	-0.00012
	10:PRET PERM	0.465	1.206	6.739	6.862	0.00111	-0.00004	-0.00041
	20:PP+CM	-0.318	-3.415	-14.295	14.701	-0.00236	0.00043	0.00031
	21:PEATON	-0.001	-0.001	-0.002	0.002	-0.00000	-0.00000	0.00000
	11:PRET INICI	0.535	1.387	7.750	7.891	0.00127	-0.00005	-0.00047
	12:CP+PRET F	0.147	-2.209	-7.556	7.874	-0.00125	0.00038	-0.00010
3	1:PP	-0.289	-5.262	-25.958	26.487	-0.00379	0.00019	-0.00012
	2:CMUERTA	-0.022	0.678	3.587	3.651	0.00076	-0.00003	-0.00000
	3:SC TOT	-0.083	2.031	10.818	11.007	0.00236	-0.00009	-0.00001
	4:SC IMP	-0.161	1.019	5.422	5.520	0.00118	-0.00005	-0.00032
	5:SC PAR	0.078	1.012	5.396	5.490	0.00117	-0.00005	0.00031
	6:VIENTO TRN	-0.000	3.536	21.454	21.743	0.00300	-0.00018	0.00002
	7:VIENTO LON	5.536	-0.004	-0.008	5.536	-0.00000	-0.00000	-0.00002
	8:DIFERIDAS	15.703	-0.018	0.130	15.704	-0.00001	-0.00001	-0.00005
	9:TERMICAS	6.643	-0.008	0.055	6.643	-0.00000	-0.00000	-0.00002
	10:PRET PERM	0.459	0.805	5.181	5.263	0.00070	0.00009	0.00003
	20:PP+CM	-0.311	-4.585	-22.370	22.838	-0.00302	0.00016	-0.00012
	21:PEATON	-0.000	0.000	-0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI	0.528	0.926	5.958	6.052	0.00081	0.00011	0.00003
	12:CP+PRET F	0.148	-3.779	-17.190	17.601	-0.00232	0.00026	-0.00009
4	1:PP	-0.286	-5.588	-27.513	28.076	-0.00406	-0.00007	0.00003
	2:CMUERTA	-0.022	0.724	3.883	3.949	0.00080	0.00001	0.00000
	3:SC TOT	-0.082	2.170	11.728	11.928	0.00248	0.00002	0.00000
	4:SC IMP	-0.161	1.091	5.911	6.013	0.00125	0.00001	0.00032
	5:SC PAR	0.079	1.080	5.817	5.917	0.00124	0.00001	-0.00031
	6:VIENTO TRN	-0.001	3.795	22.974	23.285	0.00323	0.00006	-0.00000
	7:VIENTO LON	5.533	0.002	-0.009	5.533	0.00000	-0.00000	-0.00002
	8:DIFERIDAS	-0.379	-0.006	0.151	0.408	-0.00000	0.00000	-0.00002
	9:TERMICAS	-0.160	-0.002	0.064	0.173	-0.00000	0.00000	-0.00001
	10:PRET PERM	0.455	0.538	3.147	3.225	0.00047	0.00004	-0.00007

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	20:PP+CM	-0.308	-4.864	-23.630	24.128	-0.00326	-0.00006	0.00003
	21:PEATON	-0.001	-0.001	-0.001	0.001	-0.00000	-0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.523	0.618	3.619	3.709	0.00053	0.00005	-0.00008
	12:CP+PRET F	0.147	-4.326	-20.483	20.935	-0.00279	-0.00002	-0.00003
5	1:PP	-0.283	-4.856	-23.038	23.546	-0.00387	-0.00023	0.00004
	2:CMUERTA	-0.022	0.634	3.253	3.314	0.00074	0.00004	-0.00001
	3:SC TOT	-0.081	1.903	9.827	10.010	0.00229	0.00011	-0.00002
	4:SC IMP	-0.155	0.973	4.994	5.090	0.00116	0.00006	-0.00031
	5:SC PAR	0.074	0.930	4.833	4.922	0.00113	0.00005	0.00029
	6:VIENTO TRN	-0.001	3.288	19.162	19.442	0.00307	0.00020	-0.00003
	7:VIENTO LON	5.530	0.001	0.008	5.530	0.00000	-0.00000	-0.00005
	8:DIFERIDAS	-16.463	-0.016	0.055	16.463	-0.00001	0.00001	0.00014
	9:TERMICAS	-6.964	-0.007	0.023	6.964	-0.00000	0.00001	0.00006
	10:PRET PERI	0.452	0.479	2.908	2.981	0.00046	-0.00003	-0.00007
	20:PP+CM	-0.304	-4.222	-19.785	20.233	-0.00313	-0.00019	0.00004
	21:PEATON	-0.000	0.000	-0.001	0.001	0.00000	0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI.	0.519	0.551	3.344	3.429	0.00053	-0.00003	-0.00008
	12:CP+PRET F	0.147	-3.742	-16.878	17.288	-0.00267	-0.00022	-0.00004
6	1:PP	-0.282	-3.322	-14.026	14.417	-0.00217	-0.00048	0.00006
	2:CMUERTA	-0.022	0.358	1.830	1.865	0.00047	0.00007	-0.00002
	3:SC TOT	-0.081	1.054	5.493	5.594	0.00146	0.00021	-0.00005
	4:SC IMP	-0.159	0.531	2.786	2.840	0.00076	0.00010	0.00023
	5:SC PAR	0.078	0.524	2.707	2.759	0.00070	0.00010	-0.00028
	6:VIENTO TRN	-0.001	1.917	11.442	11.602	0.00162	0.00040	-0.00007
	7:VIENTO LON	5.539	-0.004	0.015	5.539	-0.00000	-0.00000	-0.00002
	8:DIFERIDAS	-32.635	0.021	-0.029	32.635	0.00001	0.00001	0.00018
	9:TERMICAS	-13.805	0.009	-0.012	13.805	0.00001	0.00000	0.00008
	10:PRET PERI	0.449	0.818	3.410	3.535	0.00064	0.00002	0.00012
	20:PP+CM	-0.303	-2.964	-12.196	12.555	-0.00170	-0.00042	0.00004
	21:PEATON	-0.000	-0.001	-0.003	0.003	-0.00000	-0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.516	0.941	3.921	4.065	0.00074	0.00002	0.00013
	12:CP+PRET F	0.145	-2.146	-8.786	9.046	-0.00106	-0.00039	0.00016
7	1:PP	-0.282	0.000	0.000	0.282	0.00000	-0.00067	0.00094
	2:CMUERTA	-0.022	0.000	0.000	0.022	0.00000	0.00008	0.00004
	3:SC TOT	-0.081	0.000	0.000	0.081	0.00000	0.00025	0.00017
	4:SC IMP	-0.159	0.000	0.000	0.159	0.00000	0.00013	-0.00015
	5:SC PAR	0.078	0.000	0.000	0.078	0.00000	0.00012	0.00032
	6:VIENTO TRN	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.00000	0.00056	-0.00009
	7:VIENTO LON	5.543	0.000	0.000	5.543	0.00000	0.00000	0.00001

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	8:DIFERIDAS	-46.317	0.000	0.000	46.317	0.00000	-0.00001	-0.00009
	9:TERMICAS	-19.593	0.000	0.000	19.593	0.00000	-0.00000	-0.00004
	10:PRET PERI	0.449	0.000	0.000	0.449	0.00000	0.00030	-0.00096
	20:PP+CM	-0.303	0.000	0.000	0.303	0.00000	-0.00058	0.00098
	21:PEATON	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	-0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI.	0.516	0.000	0.000	0.516	0.00000	0.00035	-0.00110
	12:CP+PRET F	0.145	0.000	0.000	0.145	0.00000	-0.00028	0.00002
9	1:PP	0.202	-2.135	-14.282	14.442	-0.00291	0.00049	0.00027
	2:CMUERTA	-0.032	0.109	1.783	1.786	0.00055	-0.00007	0.00004
	3:SC TOT	-0.099	0.283	5.327	5.336	0.00171	-0.00021	0.00014
	4:SC IMP	0.070	0.140	2.665	2.669	0.00085	-0.00010	0.00039
	5:SC PAR	-0.170	0.143	2.663	2.672	0.00086	-0.00010	-0.00025
	6:VIENTO TRN	-0.187	1.061	11.644	11.693	0.00219	-0.00040	0.00007
	7:VIENTO LON	5.510	0.002	-0.006	5.510	0.00000	-0.00000	-0.00004
	8:DIFERIDAS	31.611	0.016	0.021	31.611	0.00002	-0.00002	-0.00028
	9:TERMICAS	13.372	0.007	0.009	13.372	0.00001	-0.00001	-0.00012
	10:PRET PERI	0.130	0.553	5.895	5.922	0.00111	-0.00004	-0.00041
	20:PP+CM	0.170	-2.025	-12.500	12.664	-0.00236	0.00043	0.00031
	21:PEATON	0.001	-0.000	-0.001	0.002	-0.00000	-0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.150	0.636	6.779	6.811	0.00127	-0.00005	-0.00047
	12:CP+PRET F	0.300	-1.472	-6.605	6.773	-0.00125	0.00038	-0.00010
10	1:PP	-0.263	-3.032	-23.077	23.277	-0.00379	0.00019	-0.00012
	2:CMUERTA	-0.042	0.229	3.008	3.017	0.00076	-0.00003	-0.00000
	3:SC TOT	-0.145	0.644	9.026	9.050	0.00236	-0.00009	-0.00001
	4:SC IMP	-0.433	0.324	4.524	4.556	0.00118	-0.00005	-0.00032
	5:SC PAR	0.288	0.320	4.502	4.522	0.00117	-0.00005	0.00031
	6:VIENTO TRN	-0.086	1.768	19.168	19.250	0.00300	-0.00018	0.00002
	7:VIENTO LON	5.519	-0.002	-0.006	5.519	-0.00000	-0.00000	-0.00002
	8:DIFERIDAS	15.661	-0.013	0.136	15.661	-0.00001	-0.00001	-0.00005
	9:TERMICAS	6.625	-0.005	0.058	6.625	-0.00000	-0.00000	-0.00002
	10:PRET PERI	0.533	0.391	4.645	4.692	0.00070	0.00009	0.00003
	20:PP+CM	-0.304	-2.803	-20.069	20.266	-0.00302	0.00016	-0.00012
	21:PEATON	-0.002	0.000	-0.001	0.002	0.00000	-0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI.	0.612	0.450	5.342	5.396	0.00081	0.00011	0.00003
	12:CP+PRET F	0.228	-2.412	-15.423	15.612	-0.00232	0.00026	-0.00009
11	1:PP	-0.304	-3.197	-24.424	24.634	-0.00406	-0.00007	0.00003
	2:CMUERTA	-0.017	0.251	3.272	3.281	0.00080	0.00001	0.00000
	3:SC TOT	-0.066	0.708	9.840	9.865	0.00248	0.00002	0.00000
	4:SC IMP	0.085	0.357	4.963	4.977	0.00125	0.00001	0.00032

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	5:SC PAR	-0.151	0.352	4.877	4.892	0.00124	0.00001	-0.00031
	6:VIENTO TRN	0.029	1.893	20.517	20.604	0.00323	0.00006	-0.00000
	7:VIENTO LON	5.518	0.001	-0.010	5.518	0.00000	-0.00000	-0.00002
	8:DIFERIDAS	-0.393	-0.005	0.152	0.421	-0.00000	0.00000	-0.00002
	9:TERMICAS	-0.166	-0.002	0.064	0.178	-0.00000	0.00000	-0.00001
	10:PRET PERM	0.428	0.264	2.793	2.838	0.00047	0.00004	-0.00007
	20:PP+CM	-0.321	-2.946	-21.152	21.359	-0.00326	-0.00006	0.00003
	21:PEATON	0.001	-0.000	-0.001	0.001	-0.00000	-0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.493	0.303	3.212	3.264	0.00053	0.00005	-0.00008
	12:CP+PRET F	0.108	-2.683	-18.359	18.554	-0.00279	-0.00002	-0.00003
12	1:PP	-0.385	-2.576	-20.093	20.261	-0.00387	-0.00023	0.00004
	2:CMUERTA	-0.005	0.197	2.688	2.695	0.00074	0.00004	-0.00001
	3:SC TOT	-0.028	0.554	8.084	8.103	0.00229	0.00011	-0.00002
	4:SC IMP	-0.355	0.287	4.109	4.134	0.00116	0.00006	-0.00031
	5:SC PAR	0.327	0.266	3.976	3.998	0.00113	0.00005	0.00029
	6:VIENTO TRN	0.091	1.481	16.827	16.892	0.00307	0.00020	-0.00003
	7:VIENTO LON	5.493	0.000	0.008	5.493	0.00000	-0.00000	-0.00005
	8:DIFERIDAS	-16.347	-0.011	0.062	16.347	-0.00001	0.00001	0.00014
	9:TERMICAS	-6.915	-0.005	0.026	6.915	-0.00000	0.00001	0.00006
	10:PRET PERM	0.379	0.207	2.556	2.592	0.00046	-0.00003	-0.00007
	20:PP+CM	-0.390	-2.379	-17.404	17.571	-0.00313	-0.00019	0.00004
	21:PEATON	-0.002	0.000	-0.001	0.002	0.00000	0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI.	0.436	0.238	2.940	2.981	0.00053	-0.00003	-0.00008
	12:CP+PRET F	-0.011	-2.172	-14.848	15.006	-0.00267	-0.00022	-0.00004
13	1:PP	-0.520	-2.041	-12.372	12.550	-0.00217	-0.00048	0.00006
	2:CMUERTA	0.006	0.081	1.473	1.475	0.00047	0.00007	-0.00002
	3:SC TOT	0.002	0.194	4.382	4.386	0.00146	0.00021	-0.00005
	4:SC IMP	0.080	0.084	2.209	2.212	0.00076	0.00010	0.00023
	5:SC PAR	-0.078	0.110	2.173	2.177	0.00070	0.00010	-0.00028
	6:VIENTO TRN	0.182	0.961	10.208	10.254	0.00162	0.00040	-0.00007
	7:VIENTO LON	5.528	-0.003	0.017	5.528	-0.00000	-0.00000	-0.00002
	8:DIFERIDAS	-32.494	0.013	-0.038	32.494	0.00001	0.00001	0.00018
	9:TERMICAS	-13.746	0.005	-0.016	13.746	0.00001	0.00000	0.00008
	10:PRET PERM	0.550	0.439	2.920	3.004	0.00064	0.00002	0.00012
	20:PP+CM	-0.514	-1.960	-10.899	11.086	-0.00170	-0.00042	0.00004
	21:PEATON	0.000	-0.001	-0.002	0.002	-0.00000	-0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.633	0.505	3.358	3.454	0.00074	0.00002	0.00013
	12:CP+PRET F	0.036	-1.521	-7.979	8.123	-0.00106	-0.00039	0.00016
15	1:PP	0.213	-0.121	-0.138	0.281	-0.00007	0.00002	-0.00007

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	2:CMUERTA	0.011	-0.009	0.007	0.016	0.00000	-0.00000	-0.00000
	3:SC TOT	0.045	-0.034	0.018	0.059	0.00001	-0.00001	-0.00001
	4:SC IMP	0.216	-0.017	0.010	0.217	0.00001	-0.00001	-0.00007
	5:SC PAR	-0.172	-0.017	0.008	0.173	0.00001	-0.00000	0.00006
	6:VIENTO TRN	-0.023	-0.000	0.412	0.413	0.00008	-0.00002	0.00001
	7:VIENTO LON	1.032	0.000	-0.002	1.032	-0.00000	-0.00001	-0.00035
	8:DIFERIDAS	5.314	0.002	-0.009	5.314	-0.00000	-0.00007	-0.00181
	9:TERMICAS	2.248	0.001	-0.004	2.248	-0.00000	-0.00003	-0.00076
	10:PRET PERM	-0.199	0.002	0.196	0.279	0.00004	0.00000	0.00007
	20:PP+CM	0.224	-0.130	-0.131	0.291	-0.00006	0.00002	-0.00007
	21:PEATON	0.001	-0.000	0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI.	-0.229	0.002	0.226	0.321	0.00005	0.00000	0.00007
	12:CP+PRET F	0.025	-0.128	0.065	0.146	-0.00002	0.00002	-0.00001
16	1:PP	-0.036	-0.135	-0.280	0.313	-0.00011	0.00002	0.00000
	2:CMUERTA	-0.003	-0.010	0.010	0.015	0.00001	-0.00000	0.00000
	3:SC TOT	-0.013	-0.038	0.023	0.046	0.00002	-0.00001	0.00000
	4:SC IMP	-0.100	-0.019	0.011	0.102	0.00001	0.00001	0.00001
	5:SC PAR	0.087	-0.019	0.012	0.090	0.00001	-0.00001	-0.00001
	6:VIENTO TRN	-0.004	0.000	0.882	0.882	0.00012	-0.00002	0.00000
	7:VIENTO LON	0.383	-0.000	0.002	0.383	0.00000	-0.00003	-0.00004
	8:DIFERIDAS	0.839	-0.004	0.040	0.840	0.00000	-0.00008	-0.00008
	9:TERMICAS	0.355	-0.002	0.017	0.355	0.00000	-0.00003	-0.00004
	10:PRET PERM	0.037	-0.006	0.242	0.245	0.00003	0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.040	-0.146	-0.270	0.309	-0.00011	0.00002	0.00000
	21:PEATON	-0.000	0.000	-0.000	0.001	-0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.043	-0.006	0.279	0.282	0.00004	0.00001	-0.00000
	12:CP+PRET F	-0.002	-0.151	-0.028	0.154	-0.00008	0.00002	-0.00000
17	1:PP	-0.011	-0.141	-0.278	0.312	-0.00012	-0.00001	0.00000
	2:CMUERTA	-0.001	-0.011	0.023	0.026	0.00001	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	-0.002	-0.039	0.067	0.077	0.00002	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.078	-0.020	0.037	0.089	0.00001	-0.00001	-0.00001
	5:SC PAR	-0.080	-0.019	0.029	0.088	0.00001	0.00001	0.00001
	6:VIENTO TRN	0.002	0.000	0.932	0.932	0.00013	0.00001	-0.00000
	7:VIENTO LON	0.383	0.000	-0.003	0.383	-0.00000	-0.00003	-0.00004
	8:DIFERIDAS	-0.026	-0.003	0.033	0.042	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	-0.011	-0.001	0.014	0.018	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERM	0.009	0.001	0.103	0.104	0.00002	0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.012	-0.152	-0.254	0.296	-0.00011	-0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	-0.000	0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	11:PRET INICI.	0.010	0.001	0.119	0.119	0.00002	0.00000	-0.00000
	12:CP+PRET F	-0.003	-0.151	-0.151	0.214	-0.00009	-0.00000	0.00000
18	1:PP	-0.028	-0.139	-0.635	0.651	-0.00015	-0.00002	0.00000
	2:CMUERTA	-0.001	-0.010	0.041	0.042	0.00001	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	-0.004	-0.039	0.112	0.118	0.00003	0.00001	0.00000
	4:SC IMP	-0.125	-0.019	0.053	0.137	0.00002	0.00002	0.00001
	5:SC PAR	0.121	-0.020	0.059	0.136	0.00002	-0.00000	-0.00001
	6:VIENTO TRN	0.005	0.000	1.174	1.174	0.00015	0.00002	-0.00000
	7:VIENTO LON	0.532	-0.000	0.001	0.532	0.00000	-0.00004	-0.00005
	8:DIFERIDAS	-1.373	-0.003	0.030	1.374	0.00000	0.00011	0.00013
	9:TERMICAS	-0.581	-0.001	0.013	0.581	0.00000	0.00005	0.00005
	10:PRET PERI	0.009	-0.003	0.189	0.189	0.00002	-0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.029	-0.150	-0.594	0.613	-0.00014	-0.00002	0.00000
	21:PEATON	-0.001	0.000	-0.001	0.001	-0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.010	-0.004	0.217	0.218	0.00003	-0.00000	-0.00000
	12:CP+PRET F	-0.020	-0.153	-0.405	0.434	-0.00012	-0.00002	0.00000
19	1:PP	-0.066	-0.109	0.044	0.135	-0.00003	-0.00002	0.00002
	2:CMUERTA	-0.003	-0.008	-0.009	0.013	-0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	-0.011	-0.031	-0.028	0.043	-0.00000	0.00001	0.00000
	4:SC IMP	0.123	-0.017	-0.016	0.126	-0.00000	0.00000	-0.00004
	5:SC PAR	-0.135	-0.013	-0.013	0.136	-0.00000	0.00001	0.00004
	6:VIENTO TRN	0.014	-0.000	0.248	0.248	0.00005	0.00002	-0.00001
	7:VIENTO LON	0.834	-0.001	0.003	0.834	0.00000	-0.00001	-0.00028
	8:DIFERIDAS	-4.022	0.002	-0.011	4.022	-0.00000	0.00006	0.00138
	9:TERMICAS	-1.701	0.001	-0.005	1.701	-0.00000	0.00002	0.00058
	10:PRET PERI	0.125	0.020	-0.030	0.130	0.00000	-0.00000	-0.00004
	20:PP+CM	-0.069	-0.118	0.034	0.141	-0.00003	-0.00002	0.00002
	21:PEATON	0.001	-0.000	0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI.	0.143	0.023	-0.035	0.149	0.00000	-0.00000	-0.00005
	12:CP+PRET F	0.056	-0.098	0.004	0.113	-0.00003	-0.00002	-0.00002
20	1:PP	0.138	-0.190	-0.086	0.250	-0.00007	0.00002	-0.00007
	2:CMUERTA	0.012	-0.005	0.004	0.014	0.00000	-0.00000	-0.00000
	3:SC TOT	0.046	-0.024	0.010	0.052	0.00001	-0.00001	-0.00001
	4:SC IMP	0.172	-0.012	0.006	0.173	0.00001	-0.00001	-0.00007
	5:SC PAR	-0.127	-0.012	0.004	0.127	0.00001	-0.00000	0.00006
	6:VIENTO TRN	0.004	0.083	0.350	0.360	0.00008	-0.00002	0.00001
	7:VIENTO LON	0.783	0.000	-0.002	0.783	-0.00000	-0.00001	-0.00035
	8:DIFERIDAS	4.026	0.001	-0.009	4.026	-0.00000	-0.00007	-0.00181
	9:TERMICAS	1.703	0.000	-0.004	1.703	-0.00000	-0.00003	-0.00076

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	10:PRET PERI	-0.152	0.043	0.166	0.229	0.00004	0.00000	0.00007
	20:PP+CM	0.150	-0.195	-0.082	0.259	-0.00006	0.00002	-0.00007
	21:PEATON	0.001	-0.000	0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI.	-0.174	0.049	0.190	0.263	0.00005	0.00000	0.00007
	12:CP+PRET F	-0.001	-0.152	0.083	0.173	-0.00002	0.00002	-0.00001
21	1:PP	0.182	-0.053	-0.086	0.208	-0.00007	0.00002	-0.00007
	2:CMUERTA	0.005	-0.013	0.004	0.014	0.00000	-0.00000	-0.00000
	3:SC TOT	0.022	-0.044	0.010	0.051	0.00001	-0.00001	-0.00001
	4:SC IMP	0.154	-0.022	0.006	0.155	0.00001	-0.00001	-0.00007
	5:SC PAR	-0.131	-0.022	0.004	0.133	0.00001	-0.00000	0.00006
	6:VIENTO TRN	-0.038	-0.083	0.350	0.362	0.00008	-0.00002	0.00001
	7:VIENTO LON	0.759	0.001	-0.002	0.759	-0.00000	-0.00001	-0.00035
	8:DIFERIDAS	3.890	0.003	-0.009	3.890	-0.00000	-0.00007	-0.00181
	9:TERMICAS	1.646	0.001	-0.004	1.646	-0.00000	-0.00003	-0.00076
	10:PRET PERI	-0.149	-0.039	0.166	0.226	0.00004	0.00000	0.00007
	20:PP+CM	0.187	-0.066	-0.082	0.215	-0.00006	0.00002	-0.00007
	21:PEATON	0.001	-0.000	0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI.	-0.171	-0.045	0.190	0.260	0.00005	0.00000	0.00007
	12:CP+PRET F	0.038	-0.104	0.083	0.139	-0.00002	0.00002	-0.00001
24	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
25	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
28	1:PP	-0.055	-0.253	-0.173	0.311	-0.00011	0.00002	0.00000
	2:CMUERTA	-0.001	-0.004	0.002	0.004	0.00001	-0.00000	0.00000
	3:SC TOT	-0.004	-0.020	0.002	0.021	0.00002	-0.00001	0.00000
	4:SC IMP	-0.099	-0.018	0.010	0.101	0.00001	0.00001	0.00001
	5:SC PAR	0.094	-0.002	-0.008	0.095	0.00001	-0.00001	-0.00001
	6:VIENTO TRN	0.013	0.121	0.775	0.784	0.00012	-0.00002	0.00000
	7:VIENTO LON	0.386	0.035	-0.028	0.389	0.00000	-0.00003	-0.00004
	8:DIFERIDAS	0.854	0.084	-0.040	0.859	0.00000	-0.00008	-0.00008
	9:TERMICAS	0.361	0.035	-0.017	0.363	0.00000	-0.00003	-0.00004
	10:PRET PERM	0.030	0.029	0.224	0.228	0.00003	0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.056	-0.256	-0.171	0.313	-0.00011	0.00002	0.00000
	21:PEATON	-0.000	-0.000	-0.000	0.001	-0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.034	0.033	0.258	0.262	0.00004	0.00001	-0.00000
	12:CP+PRET F	-0.026	-0.228	0.054	0.235	-0.00008	0.00002	-0.00000
29	1:PP	-0.012	-0.024	-0.173	0.175	-0.00011	0.00002	0.00000
	2:CMUERTA	-0.006	-0.017	0.002	0.018	0.00001	-0.00000	0.00000
	3:SC TOT	-0.019	-0.058	0.002	0.061	0.00002	-0.00001	0.00000
	4:SC IMP	-0.087	-0.037	0.010	0.095	0.00001	0.00001	0.00001
	5:SC PAR	0.068	-0.021	-0.008	0.072	0.00001	-0.00001	-0.00001
	6:VIENTO TRN	-0.019	-0.122	0.775	0.785	0.00012	-0.00002	0.00000
	7:VIENTO LON	0.326	0.035	-0.028	0.329	0.00000	-0.00003	-0.00004
	8:DIFERIDAS	0.697	0.078	-0.040	0.702	0.00000	-0.00008	-0.00008
	9:TERMICAS	0.295	0.033	-0.017	0.297	0.00000	-0.00003	-0.00004
	10:PRET PERM	0.039	-0.033	0.224	0.230	0.00003	0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.018	-0.042	-0.171	0.177	-0.00011	0.00002	0.00000
	21:PEATON	-0.000	0.000	-0.000	0.001	-0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.045	-0.038	0.258	0.265	0.00004	0.00001	-0.00000
	12:CP+PRET F	0.021	-0.074	0.054	0.094	-0.00008	0.00002	-0.00000
30	1:PP	-0.012	-0.018	-0.216	0.217	-0.00011	0.00002	0.00000
	2:CMUERTA	-0.006	-0.017	0.007	0.019	0.00001	-0.00000	0.00000
	3:SC TOT	-0.019	-0.055	0.017	0.061	0.00002	-0.00001	0.00000

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	4:SC IMP	-0.087	-0.019	-0.002	0.090	0.00001	0.00001	0.00001
	5:SC PAR	0.068	-0.036	0.018	0.079	0.00001	-0.00001	-0.00001
	6:VIENTO TRN	-0.019	-0.121	0.807	0.816	0.00012	-0.00002	0.00000
	7:VIENTO LON	0.326	-0.036	0.032	0.330	0.00000	-0.00003	-0.00004
	8:DIFERIDAS	0.697	-0.091	0.116	0.712	0.00000	-0.00008	-0.00008
	9:TERMICAS	0.295	-0.038	0.049	0.301	0.00000	-0.00003	-0.00004
	10:PRET PERM	0.039	-0.040	0.214	0.222	0.00003	0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.018	-0.035	-0.209	0.212	-0.00011	0.00002	0.00000
	21:PEATON	-0.000	0.000	-0.000	0.001	-0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.045	-0.046	0.247	0.255	0.00004	0.00001	-0.00000
	12:CP+PRET F	0.021	-0.075	0.006	0.078	-0.00008	0.00002	-0.00000
31	1:PP	-0.055	-0.247	-0.216	0.332	-0.00011	0.00002	0.00000
	2:CMUERTA	-0.001	-0.003	0.007	0.008	0.00001	-0.00000	0.00000
	3:SC TOT	-0.004	-0.018	0.017	0.025	0.00002	-0.00001	0.00000
	4:SC IMP	-0.099	-0.001	-0.002	0.099	0.00001	0.00001	0.00001
	5:SC PAR	0.094	-0.017	0.018	0.098	0.00001	-0.00001	-0.00001
	6:VIENTO TRN	0.013	0.122	0.807	0.816	0.00012	-0.00002	0.00000
	7:VIENTO LON	0.386	-0.035	0.032	0.389	0.00000	-0.00003	-0.00004
	8:DIFERIDAS	0.854	-0.085	0.116	0.866	0.00000	-0.00008	-0.00008
	9:TERMICAS	0.361	-0.036	0.049	0.366	0.00000	-0.00003	-0.00004
	10:PRET PERM	0.030	0.022	0.214	0.218	0.00003	0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.056	-0.249	-0.209	0.330	-0.00011	0.00002	0.00000
	21:PEATON	-0.000	0.000	-0.000	0.001	-0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.034	0.025	0.247	0.250	0.00004	0.00001	-0.00000
	12:CP+PRET F	-0.026	-0.228	0.006	0.230	-0.00008	0.00002	-0.00000
32	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
33	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
34	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
35	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
36	1:PP	-0.005	-0.261	-0.194	0.325	-0.00012	-0.00001	0.00000
	2:CMUERTA	-0.001	-0.002	0.018	0.018	0.00001	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	-0.004	-0.016	0.051	0.053	0.00002	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.080	-0.001	0.021	0.083	0.00001	-0.00001	-0.00001
	5:SC PAR	-0.085	-0.015	0.030	0.091	0.00001	0.00001	0.00001
	6:VIENTO TRN	-0.003	0.130	0.840	0.850	0.00013	0.00001	-0.00000
	7:VIENTO LON	0.387	0.035	-0.034	0.390	-0.00000	-0.00003	-0.00004
	8:DIFERIDAS	-0.026	-0.003	0.034	0.043	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	-0.011	-0.001	0.014	0.018	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERM	0.005	0.018	0.094	0.096	0.00002	0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.006	-0.263	-0.176	0.317	-0.00011	-0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI	0.006	0.020	0.108	0.110	0.00002	0.00000	-0.00000
	12:CP+PRET F	-0.001	-0.246	-0.082	0.259	-0.00009	-0.00000	0.00000
37	1:PP	-0.016	-0.023	-0.194	0.196	-0.00012	-0.00001	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	-0.019	0.018	0.026	0.00001	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	-0.064	0.051	0.081	0.00002	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.066	-0.026	0.021	0.074	0.00001	-0.00001	-0.00001
	5:SC PAR	-0.066	-0.038	0.030	0.082	0.00001	0.00001	0.00001
	6:VIENTO TRN	0.007	-0.129	0.840	0.850	0.00013	0.00001	-0.00000
	7:VIENTO LON	0.327	0.036	-0.034	0.330	-0.00000	-0.00003	-0.00004
	8:DIFERIDAS	-0.021	-0.008	0.034	0.041	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	-0.009	-0.003	0.014	0.017	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERM	0.011	-0.014	0.094	0.096	0.00002	0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.016	-0.042	-0.176	0.182	-0.00011	-0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	-0.000	0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI	0.013	-0.016	0.108	0.110	0.00002	0.00000	-0.00000
	12:CP+PRET F	-0.004	-0.057	-0.082	0.100	-0.00009	-0.00000	0.00000
38	1:PP	-0.016	-0.021	-0.183	0.185	-0.00012	-0.00001	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	-0.019	0.016	0.025	0.00001	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	-0.063	0.046	0.078	0.00002	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.066	-0.039	0.035	0.084	0.00001	-0.00001	-0.00001
	5:SC PAR	-0.066	-0.024	0.011	0.071	0.00001	0.00001	0.00001
	6:VIENTO TRN	0.007	-0.129	0.830	0.840	0.00013	0.00001	-0.00000
	7:VIENTO LON	0.327	-0.035	0.027	0.330	-0.00000	-0.00003	-0.00004
	8:DIFERIDAS	-0.021	-0.003	0.029	0.036	0.00000	0.00000	0.00000

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	9:TERMICAS	-0.009	-0.001	0.012	0.015	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERI	0.011	-0.017	0.088	0.090	0.00002	0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.016	-0.040	-0.167	0.172	-0.00011	-0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	-0.000	0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI	0.013	-0.019	0.101	0.104	0.00002	0.00000	-0.00000
	12:CP+PRET F	-0.004	-0.056	-0.078	0.097	-0.00009	-0.00000	0.00000
39	1:PP	-0.005	-0.259	-0.183	0.317	-0.00012	-0.00001	0.00000
	2:CMUERTA	-0.001	-0.002	0.016	0.016	0.00001	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	-0.004	-0.015	0.046	0.049	0.00002	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.080	-0.014	0.035	0.089	0.00001	-0.00001	-0.00001
	5:SC PAR	-0.085	-0.001	0.011	0.085	0.00001	0.00001	0.00001
	6:VIENTO TRA	-0.003	0.129	0.830	0.840	0.00013	0.00001	-0.00000
	7:VIENTO LON	0.387	-0.035	0.027	0.390	-0.00000	-0.00003	-0.00004
	8:DIFERIDAS	-0.026	0.002	0.029	0.039	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	-0.011	0.001	0.012	0.017	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERI	0.005	0.015	0.088	0.090	0.00002	0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.006	-0.261	-0.167	0.309	-0.00011	-0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	-0.000	0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI	0.006	0.018	0.101	0.103	0.00002	0.00000	-0.00000
	12:CP+PRET F	-0.001	-0.245	-0.078	0.257	-0.00009	-0.00000	0.00000
40	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
41	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	6:VIENTO TRA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
42	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
43	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
44	1:PP	-0.003	-0.293	-0.545	0.618	-0.00015	-0.00002	0.00000
	2:CMUERTA	-0.005	0.001	0.036	0.036	0.00001	0.00000	0.00000

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	3:SC TOT	-0.016	-0.005	0.099	0.101	0.00003	0.00001	0.00000
	4:SC IMP	-0.134	-0.012	0.056	0.146	0.00002	0.00002	0.00001
	5:SC PAR	0.117	0.006	0.043	0.125	0.00002	-0.00000	-0.00001
	6:VIENTO TRN	-0.017	0.152	1.082	1.093	0.00015	0.00002	-0.00000
	7:VIENTO LON	0.534	0.047	-0.036	0.537	0.00000	-0.00004	-0.00005
	8:DIFERIDAS	-1.384	-0.129	0.135	1.397	0.00000	0.00011	0.00013
	9:TERMICAS	-0.586	-0.054	0.057	0.591	0.00000	0.00005	0.00005
	10:PRET PERM	0.012	0.021	0.168	0.170	0.00002	-0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.008	-0.291	-0.509	0.586	-0.00014	-0.00002	0.00000
	21:PEATON	-0.001	-0.000	-0.000	0.001	-0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.013	0.024	0.193	0.195	0.00003	-0.00000	-0.00000
	12:CP+PRET F	0.003	-0.270	-0.341	0.435	-0.00012	-0.00002	0.00000
45	1:PP	-0.049	0.008	-0.545	0.547	-0.00015	-0.00002	0.00000
	2:CMUERTA	0.003	-0.022	0.036	0.043	0.00001	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.009	-0.073	0.099	0.123	0.00003	0.00001	0.00000
	4:SC IMP	-0.101	-0.046	0.056	0.124	0.00002	0.00002	0.00001
	5:SC PAR	0.109	-0.027	0.043	0.121	0.00002	-0.00000	-0.00001
	6:VIENTO TRN	0.025	-0.150	1.082	1.093	0.00015	0.00002	-0.00000
	7:VIENTO LON	0.459	0.047	-0.036	0.463	0.00000	-0.00004	-0.00005
	8:DIFERIDAS	-1.171	-0.133	0.135	1.186	0.00000	0.00011	0.00013
	9:TERMICAS	-0.495	-0.056	0.057	0.502	0.00000	0.00005	0.00005
	10:PRET PERM	0.004	-0.025	0.168	0.170	0.00002	-0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.046	-0.014	-0.509	0.511	-0.00014	-0.00002	0.00000
	21:PEATON	-0.001	0.000	-0.000	0.001	-0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.005	-0.029	0.193	0.195	0.00003	-0.00000	-0.00000
	12:CP+PRET F	-0.041	-0.039	-0.341	0.345	-0.00012	-0.00002	0.00000
46	1:PP	-0.049	0.014	-0.499	0.502	-0.00015	-0.00002	0.00000
	2:CMUERTA	0.003	-0.022	0.028	0.036	0.00001	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.009	-0.072	0.074	0.104	0.00003	0.00001	0.00000
	4:SC IMP	-0.101	-0.026	0.024	0.107	0.00002	0.00002	0.00001
	5:SC PAR	0.109	-0.046	0.050	0.129	0.00002	-0.00000	-0.00001
	6:VIENTO TRN	0.025	-0.152	1.040	1.051	0.00015	0.00002	-0.00000
	7:VIENTO LON	0.459	-0.047	0.038	0.463	0.00000	-0.00004	-0.00005
	8:DIFERIDAS	-1.171	0.123	-0.078	1.180	0.00000	0.00011	0.00013
	9:TERMICAS	-0.495	0.052	-0.033	0.499	0.00000	0.00005	0.00005
	10:PRET PERM	0.004	-0.028	0.175	0.177	0.00002	-0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.046	-0.008	-0.472	0.474	-0.00014	-0.00002	0.00000
	21:PEATON	-0.001	0.000	-0.001	0.001	-0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.005	-0.032	0.201	0.204	0.00003	-0.00000	-0.00000

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	12:CP+PRET F	-0.041	-0.036	-0.296	0.301	-0.00012	-0.00002	0.00000
47	1:PP	-0.003	-0.287	-0.499	0.576	-0.00015	-0.00002	0.00000
	2:CMUERTA	-0.005	0.002	0.028	0.028	0.00001	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	-0.016	-0.005	0.074	0.076	0.00003	0.00001	0.00000
	4:SC IMP	-0.134	0.008	0.024	0.136	0.00002	0.00002	0.00001
	5:SC PAR	0.117	-0.013	0.050	0.128	0.00002	-0.00000	-0.00001
	6:VIENTO TRN	-0.017	0.150	1.040	1.051	0.00015	0.00002	-0.00000
	7:VIENTO LON	0.534	-0.047	0.038	0.537	0.00000	-0.00004	-0.00005
	8:DIFERIDAS	-1.384	0.127	-0.078	1.392	0.00000	0.00011	0.00013
	9:TERMICAS	-0.586	0.054	-0.033	0.589	0.00000	0.00005	0.00005
	10:PRET PERM	0.012	0.019	0.175	0.177	0.00002	-0.00000	-0.00000
	20:PP+CM	-0.008	-0.286	-0.472	0.551	-0.00014	-0.00002	0.00000
	21:PEATON	-0.001	0.000	-0.001	0.001	-0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.013	0.022	0.201	0.203	0.00003	-0.00000	-0.00000
	12:CP+PRET F	0.003	-0.267	-0.296	0.399	-0.00012	-0.00002	0.00000
48	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
49	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
50	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
51	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
52	1:PP	-0.028	-0.140	0.066	0.158	-0.00003	-0.00002	0.00002
	2:CMUERTA	-0.005	-0.009	-0.009	0.013	-0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	-0.018	-0.033	-0.027	0.046	-0.00000	0.00001	0.00000
	4:SC IMP	0.090	-0.019	-0.014	0.093	-0.00000	0.00000	-0.00004
	5:SC PAR	-0.108	-0.014	-0.012	0.110	-0.00000	0.00001	0.00004
	6:VIENTO TRN	-0.007	0.052	0.209	0.215	0.00005	0.00002	-0.00001
	7:VIENTO LON	0.632	-0.000	0.003	0.632	0.00000	-0.00001	-0.00028

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	8:DIFERIDAS	-3.043	0.001	-0.010	3.043	-0.00000	0.00006	0.00138
	9:TERMICAS	-1.287	0.000	-0.004	1.287	-0.00000	0.00002	0.00058
	10:PRET PERI	0.094	0.023	-0.033	0.102	0.00000	-0.00000	-0.00004
	20:PP+CM	-0.034	-0.149	0.058	0.163	-0.00003	-0.00002	0.00002
	21:PEATON	0.000	-0.000	0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI.	0.108	0.027	-0.038	0.118	0.00000	-0.00000	-0.00005
	12:CP+PRET F	0.061	-0.125	0.025	0.141	-0.00003	-0.00002	-0.00002
53	1:PP	-0.069	-0.079	0.066	0.124	-0.00003	-0.00002	0.00002
	2:CMUERTA	0.001	-0.008	-0.009	0.012	-0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.001	-0.029	-0.027	0.039	-0.00000	0.00001	0.00000
	4:SC IMP	0.095	-0.016	-0.014	0.097	-0.00000	0.00000	-0.00004
	5:SC PAR	-0.094	-0.013	-0.012	0.096	-0.00000	0.00001	0.00004
	6:VIENTO TRN	0.028	-0.052	0.209	0.217	0.00005	0.00002	-0.00001
	7:VIENTO LON	0.612	-0.001	0.003	0.612	0.00000	-0.00001	-0.00028
	8:DIFERIDAS	-2.930	0.003	-0.010	2.930	-0.00000	0.00006	0.00138
	9:TERMICAS	-1.239	0.001	-0.004	1.239	-0.00000	0.00002	0.00058
	10:PRET PERI	0.092	0.017	-0.033	0.099	0.00000	-0.00000	-0.00004
	20:PP+CM	-0.068	-0.087	0.058	0.124	-0.00003	-0.00002	0.00002
	21:PEATON	0.000	-0.000	0.000	0.001	0.00000	-0.00000	-0.00000
	11:PRET INICI.	0.106	0.019	-0.038	0.114	0.00000	-0.00000	-0.00005
	12:CP+PRET F	0.024	-0.070	0.025	0.078	-0.00003	-0.00002	-0.00002
54	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
55	1:PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	2:CMUERTA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	3:SC TOT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	4:SC IMP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Node Displacements Cont...

Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
	5:SC PAR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	6:VIENTO TRN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	7:VIENTO LON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	8:DIFERIDAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	9:TERMICAS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	10:PRET PERM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	20:PP+CM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	21:PEATON	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	11:PRET INICI.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000
	12:CP+PRET F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	0.00000

Beam End Forces

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

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
1	1	1:PP	0.000	538.125	28.250	-257.060	0.000	0.000
		2:CMUERTA	-0.000	39.791	-3.081	-137.420	-0.000	-0.000
		3:SC TOT	0.000	148.611	-9.084	-457.756	0.000	-0.000
		4:SC IMP	-0.000	167.191	-4.200	-430.267	-0.000	0.000
		5:SC PAR	0.000	-18.579	-4.884	-27.490	0.000	0.000
		6:VIENTO TRN	-0.000	-1.301	-59.240	-70.409	-0.000	0.000
		7:VIENTO LON	0.000	-2.559	0.428	-0.078	-0.000	0.000
		8:DIFERIDAS	0.000	-19.204	4.058	-0.646	0.000	0.000
		9:TERMICAS	0.000	-8.123	1.716	-0.273	0.000	-0.000
		10:PRET PERM	0.000	-617.746	263.325	-35.604	-2.54E 3	0.000
		20:PP+CM	0.000	577.916	25.169	-394.480	-0.000	-0.000
		21:PEATON	0.000	0.186	0.021	0.017	0.000	-0.000
		11:PRET INICI.	0.000	-710.408	302.824	-40.945	-2.92E 3	0.000
		12:CP+PRET F	0.000	-39.830	288.494	-430.084	-2.54E 3	0.000
	2	1:PP	-0.000	823.125	-28.250	-444.190	-776.877	-3.92E 3
		2:CMUERTA	0.000	61.959	3.081	-101.830	84.721	-304.800
		3:SC TOT	-0.000	230.889	9.084	-347.994	249.810	-1.13E 3
		4:SC IMP	0.000	212.310	4.200	-375.483	115.512	-620.386
		5:SC PAR	-0.000	18.579	4.884	27.490	134.298	-510.928
		6:VIENTO TRN	0.000	1.301	-40.860	70.409	252.732	-35.767
		7:VIENTO LON	-25.025	2.559	-0.428	0.078	-11.768	-70.384
		8:DIFERIDAS	-0.000	19.204	-4.058	0.646	-111.587	-528.106

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		9:TERMICAS	-0.000	8.123	-1.716	0.273	-47.203	-223.395
		10:PRET PERM	0.000	25.325	-83.925	35.604	1.67E 3	3.92E 3
		20:PP+CM	0.000	885.084	-25.169	-546.021	-692.155	-4.22E 3
		21:PEATON	0.000	0.614	-0.021	-0.017	-0.590	-0.895
		11:PRET INICI.	0.000	29.124	-96.513	40.945	1.92E 3	4.51E 3
		12:CP+PRET F	-0.000	910.409	-109.094	-510.416	980.001	-298.750
2	2	1:PP	-13.197	715.341	-0.095	-322.599	730.269	3.84E 3
		2:CMUERTA	-0.963	53.662	-0.877	-126.279	-80.919	297.390
		3:SC TOT	-3.603	200.057	-2.867	-423.638	-239.005	1.1E 3
		4:SC IMP	-14.587	5.910	-1.553	-10.519	-122.241	522.194
		5:SC PAR	10.984	194.147	-1.314	-413.119	-116.764	582.033
		6:VIENTO TRN	0.486	0.579	-57.050	-26.043	-224.550	33.841
		7:VIENTO LON	-5.269	-7.995	1.394	0.163	-20.571	-119.687
		8:DIFERIDAS	-260.754	-44.684	8.117	0.931	-138.542	-758.355
		9:TERMICAS	-110.302	-18.902	3.434	0.394	-58.605	-320.793
		10:PRET PERM	13.864	-51.906	32.215	13.017	-1.66E 3	-3.83E 3
		20:PP+CM	-14.160	769.004	-0.972	-448.878	649.351	4.13E 3
		21:PEATON	-0.061	-0.163	-0.040	-0.026	0.533	0.492
		11:PRET INICI.	15.944	-59.692	37.047	14.970	-1.9E 3	-4.4E 3
		12:CP+PRET F	-0.296	717.098	31.243	-435.861	-1.01E 3	303.560
	3	1:PP	13.197	645.909	0.095	-378.651	-727.655	-2.88E 3
		2:CMUERTA	0.963	48.088	0.877	-112.971	105.031	-220.737
		3:SC TOT	3.603	179.443	2.867	-382.112	317.853	-820.784
		4:SC IMP	14.587	-5.910	1.553	10.519	164.957	-359.675
		5:SC PAR	-10.984	185.353	1.314	-392.632	152.896	-461.109
		6:VIENTO TRN	-0.486	-0.579	-43.050	26.043	417.041	-17.921
		7:VIENTO LON	-19.756	7.995	-1.394	-0.163	-17.753	-100.174
		8:DIFERIDAS	260.754	44.684	-8.117	-0.931	-84.672	-470.454
		9:TERMICAS	110.302	18.902	-3.434	-0.394	-35.817	-199.007
		10:PRET PERM	-13.864	61.880	-38.124	-13.017	856.808	2.86E 3
		20:PP+CM	14.160	693.996	0.972	-491.622	-622.624	-3.1E 3
		21:PEATON	0.061	-0.637	0.040	0.026	0.566	1.037
		11:PRET INICI.	-15.944	71.162	-43.843	-14.970	985.330	3.29E 3
		12:CP+PRET F	0.296	755.876	-37.152	-504.639	234.184	-240.208
3	3	1:PP	-7.892	672.376	-5.555	-341.855	722.601	2.92E 3
		2:CMUERTA	-0.474	50.286	0.771	-120.962	-102.839	223.440
		3:SC TOT	-1.820	187.539	2.326	-406.939	-310.868	830.823
		4:SC IMP	0.030	188.265	1.167	-404.987	-146.930	455.888

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		5:SC PAR	-1.850	-0.725	1.159	-1.951	-163.938	374.935
		6:VIENTO TRN	0.942	0.074	-45.080	-7.262	-406.846	18.916
		7:VIENTO LON	-5.476	-5.614	1.071	-0.124	-14.303	-78.964
		8:DIFERIDAS	-377.966	-9.480	1.859	-0.260	-40.109	-150.385
		9:TERMICAS	-159.884	-4.010	0.786	-0.110	-16.966	-63.615
		10:PRET PERM	8.594	-7.197	7.536	7.647	-867.479	-2.89E 3
		20:PP+CM	-8.366	722.661	-4.784	-462.817	619.762	3.14E 3
		21:PEATON	0.006	0.157	0.034	0.025	-0.494	-0.589
		11:PRET INICI.	9.883	-8.276	8.667	8.794	-997.600	-3.32E 3
		12:CP+PRET F	0.228	715.465	2.753	-455.170	-247.716	248.330
	4	1:PP	7.892	688.875	5.555	-359.395	-569.843	-3.14E 3
		2:CMUERTA	0.474	51.464	-0.771	-118.288	81.635	-239.646
		3:SC TOT	1.820	191.961	-2.326	-398.812	246.903	-891.614
		4:SC IMP	-0.030	191.235	-1.167	-400.763	114.832	-496.735
		5:SC PAR	1.850	0.725	-1.159	1.951	132.071	-394.880
		6:VIENTO TRN	-0.942	-0.074	-55.020	7.262	270.167	-16.891
		7:VIENTO LON	-19.549	5.614	-1.071	0.124	-15.146	-75.429
		8:DIFERIDAS	377.966	9.480	-1.859	0.260	-11.003	-110.321
		9:TERMICAS	159.884	4.010	-0.786	0.110	-4.654	-46.667
		10:PRET PERM	-8.594	17.171	-13.446	-7.647	746.818	3.15E 3
		20:PP+CM	8.366	740.339	4.784	-477.683	-488.208	-3.38E 3
		21:PEATON	-0.006	0.643	-0.034	-0.025	-0.450	-1.089
		11:PRET INICI.	-9.883	19.746	-15.463	-8.794	858.840	3.63E 3
		12:CP+PRET F	-0.228	757.510	-8.662	-485.330	258.610	-229.891
4	4	1:PP	-6.395	683.249	-13.957	-356.671	575.345	3.15E 3
		2:CMUERTA	-0.400	51.072	0.749	-117.679	-81.967	239.994
		3:SC TOT	-1.527	190.484	1.962	-396.728	-247.797	892.966
		4:SC IMP	-11.603	2.365	0.434	2.653	-127.602	416.728
		5:SC PAR	10.076	188.119	1.528	-399.381	-120.195	476.238
		6:VIENTO TRN	0.685	-0.100	-38.785	5.180	-273.553	15.820
		7:VIENTO LON	-5.774	-8.806	1.621	0.012	-16.996	-104.356
		8:DIFERIDAS	-374.340	16.696	-3.231	0.264	14.842	130.677
		9:TERMICAS	-158.350	7.062	-1.367	0.112	6.278	55.278
		10:PRET PERM	7.476	-22.621	1.926	0.106	-750.238	-3.15E 3
		20:PP+CM	-6.794	734.321	-13.208	-474.350	493.378	3.39E 3
		21:PEATON	-0.053	-0.147	-0.037	-0.022	0.387	0.682
		11:PRET INICI.	8.597	-26.014	2.215	0.122	-862.774	-3.63E 3
		12:CP+PRET F	0.682	711.700	-11.282	-474.243	-256.860	234.262

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
	5	1:PP	6.395	678.001	13.957	-344.579	-191.525	-3.08E 3
		2:CMUERTA	0.400	50.678	-0.749	-121.571	61.379	-234.583
		3:SC TOT	1.527	189.016	-1.962	-409.022	193.846	-872.792
		4:SC IMP	11.603	-2.365	-0.434	-2.653	115.665	-351.692
		5:SC PAR	-10.076	191.381	-1.528	-406.369	78.181	-521.100
		6:VIENTO TRN	-0.685	0.100	-61.315	-5.180	-36.241	-18.575
		7:VIENTO LON	-19.251	8.806	-1.621	-0.012	-27.586	-137.798
		8:DIFERIDAS	374.340	-16.696	3.231	-0.264	74.019	328.451
		9:TERMICAS	158.350	-7.062	1.367	-0.112	31.311	138.939
		10:PRET PERM	-7.476	32.594	-7.836	-0.106	783.851	2.99E 3
		20:PP+CM	6.794	728.679	13.208	-466.150	-130.146	-3.31E 3
		21:PEATON	0.053	-0.653	0.037	0.022	0.631	1.272
		11:PRET INICI.	-8.597	37.483	-9.011	-0.122	901.429	3.44E 3
		12:CP+PRET F	-0.682	761.273	5.373	-466.257	653.705	-319.356
5	5	1:PP	-2.450	679.452	29.910	-405.110	210.201	3.09E 3
		2:CMUERTA	-0.247	50.588	-0.942	-110.884	-63.618	235.697
		3:SC TOT	-0.890	188.772	-2.040	-376.213	-200.512	876.954
		4:SC IMP	7.184	184.062	-0.881	-389.850	-100.991	458.717
		5:SC PAR	-8.074	4.710	-1.159	13.637	-99.521	418.236
		6:VIENTO TRN	0.116	-0.305	-70.679	46.438	22.760	18.277
		7:VIENTO LON	-33.422	-8.221	1.447	0.103	-27.753	-132.279
		8:DIFERIDAS	-176.957	42.712	-7.981	-0.702	119.737	564.795
		9:TERMICAS	-74.855	18.068	-3.376	-0.297	50.650	238.915
		10:PRET PERM	6.397	-1.861	-16.395	-5.829	-783.127	-2.99E 3
		20:PP+CM	-2.696	730.040	28.968	-515.995	146.583	3.33E 3
		21:PEATON	0.038	0.128	0.051	0.030	-0.545	-0.754
		11:PRET INICI.	7.357	-2.140	-18.854	-6.704	-900.596	-3.44E 3
		12:CP+PRET F	3.701	728.178	12.573	-521.824	-636.544	335.689
	6	1:PP	2.450	681.799	-29.910	-296.140	-1.03E 3	-3.12E 3
		2:CMUERTA	0.247	51.162	0.942	-128.366	89.517	-243.591
		3:SC TOT	0.890	190.728	2.040	-429.537	256.612	-903.856
		4:SC IMP	-7.184	195.439	0.881	-415.900	125.219	-615.152
		5:SC PAR	8.074	-4.710	1.159	-13.637	131.393	-288.704
		6:VIENTO TRN	-0.116	0.305	-29.421	-46.438	544.541	-26.652
		7:VIENTO LON	8.397	8.221	-1.447	-0.103	-12.049	-93.799
		8:DIFERIDAS	176.957	-42.712	7.981	0.702	99.752	609.798
		9:TERMICAS	74.855	-18.068	3.376	0.297	42.196	257.952
		10:PRET PERM	-6.397	11.834	10.485	5.829	1.32E 3	3.4E 3

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		20:PP+CM	2.696	732.961	-28.968	-424.505	-943.196	-3.37E 3
		21:PEATON	-0.038	0.672	-0.051	-0.030	-0.859	-1.719
		11:PRET INICI.	-7.357	13.609	12.058	6.704	1.52E 3	3.91E 3
		12:CP+PRET F	-3.701	744.795	-18.482	-418.676	377.373	32.377
6	6	1:PP	0.000	708.366	-45.930	-378.114	1.06E 3	3.13E 3
		2:CMUERTA	-0.000	53.450	4.027	-82.767	-93.219	245.904
		3:SC TOT	0.000	199.121	11.561	-283.437	-267.647	911.778
		4:SC IMP	0.000	24.254	5.991	28.920	-138.699	561.471
		5:SC PAR	0.000	174.867	5.570	-312.357	-128.948	350.307
		6:VIENTO TRN	-0.000	1.288	-17.603	61.886	-567.879	29.829
		7:VIENTO LON	-21.066	-1.453	0.254	-0.091	-5.886	-33.644
		8:DIFERIDAS	0.000	17.012	-3.651	0.492	84.528	393.823
		9:TERMICAS	0.000	7.196	-1.545	0.208	35.756	166.592
		10:PRET PERI	-0.000	-265.706	13.181	24.546	-1.33E 3	-3.44E 3
		20:PP+CM	0.000	761.816	-41.903	-460.880	970.050	3.38E 3
		21:PEATON	-0.000	-0.047	-0.035	-0.029	0.821	1.436
		11:PRET INICI.	-0.000	-305.561	15.158	28.228	-1.53E 3	-3.96E 3
		12:CP+PRET F	0.000	496.110	-28.722	-436.334	-358.369	-62.416
	7	1:PP	-0.000	437.558	45.930	-212.211	-0.000	0.000
		2:CMUERTA	0.000	32.205	-4.027	-118.638	0.000	-0.000
		3:SC TOT	0.000	120.349	-11.561	-394.858	0.000	0.000
		4:SC IMP	-0.000	-24.254	-5.991	-28.920	0.000	0.000
		5:SC PAR	-0.000	144.603	-5.570	-365.938	-0.000	-0.000
		6:VIENTO TRN	0.000	-1.288	-66.663	-61.886	-0.000	0.000
		7:VIENTO LON	0.000	1.453	-0.254	0.091	0.000	-0.000
		8:DIFERIDAS	-0.000	-17.012	3.651	-0.492	-0.000	0.000
		9:TERMICAS	-0.000	-7.196	1.545	-0.208	0.000	-0.000
		10:PRET PERI	0.000	-773.909	304.859	-24.546	2.11E 3	851.000
		20:PP+CM	-0.000	469.764	41.903	-330.849	-0.000	0.000
		21:PEATON	0.000	-0.753	0.035	0.029	-0.000	0.000
		11:PRET INICI.	0.000	-889.995	350.588	-28.228	2.43E 3	978.650
		12:CP+PRET F	-0.000	-304.145	346.762	-355.395	2.11E 3	851.000
20	2	1:PP	1.23E 3	-919.230	-13.197	14.097	94.360	-766.789
		2:CMUERTA	90.085	-72.511	-0.963	7.542	3.532	-228.109
		3:SC TOT	336.989	-268.684	-3.603	25.124	14.807	-771.631
		4:SC IMP	170.949	-135.658	-14.587	54.779	81.769	-386.002
		5:SC PAR	166.040	-133.026	10.984	-29.655	-66.963	-385.629
		6:VIENTO TRN	61.414	76.277	0.486	23.466	-15.726	44.366

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		7:VIENTO LON	-4.890	2.563	-30.294	90.763	170.102	0.241
		8:DIFERIDAS	-22.634	12.386	-260.754	589.598	1.17E 3	1.577
		9:TERMICAS	-9.575	5.239	-110.302	249.407	495.108	0.667
		10:PRET PERI	10.630	57.162	13.864	-45.748	-85.314	48.622
		20:PP+CM	1.32E 3	-991.741	-14.160	21.639	97.892	-994.898
		21:PEATON	0.395	-0.228	-0.061	0.202	0.354	-0.043
		11:PRET INICI.	12.225	65.736	15.944	-52.611	-98.112	55.915
		12:CP+PRET F	1.33E 3	-934.580	-0.296	-24.109	12.578	-946.277
	9	1:PP	-1.23E 3	919.230	13.197	-14.097	-81.660	-117.797
		2:CMUERTA	-90.085	72.511	0.963	-7.542	-2.605	158.331
		3:SC TOT	-336.989	268.684	3.603	-25.124	-11.339	513.073
		4:SC IMP	-170.949	135.658	14.587	-54.779	-67.732	255.457
		5:SC PAR	-166.040	133.026	-10.984	29.655	56.393	257.617
		6:VIENTO TRN	-61.414	-76.277	-0.486	-23.466	15.259	29.036
		7:VIENTO LON	4.890	-2.563	30.294	-90.763	-140.950	2.226
		8:DIFERIDAS	22.634	-12.386	260.754	-589.598	-919.509	10.342
		9:TERMICAS	9.575	-5.239	110.302	-249.407	-388.963	4.375
		10:PRET PERI	-10.630	-57.162	-13.864	45.748	71.973	6.386
		20:PP+CM	-1.32E 3	991.741	14.160	-21.639	-84.266	40.534
		21:PEATON	-0.395	0.228	0.061	-0.202	-0.295	-0.176
		11:PRET INICI.	-12.225	-65.736	-15.944	52.611	82.769	7.344
		12:CP+PRET F	-1.33E 3	934.580	0.296	24.109	-12.293	46.920
21	3	1:PP	1.05E 3	-802.562	5.305	-25.365	-24.515	-720.506
		2:CMUERTA	76.786	-61.514	0.490	0.079	-3.480	-233.933
		3:SC TOT	287.033	-228.725	1.783	-0.621	-12.215	-789.051
		4:SC IMP	142.542	-113.765	14.617	-44.633	-87.120	-394.468
		5:SC PAR	144.491	-114.960	-12.834	44.012	74.905	-394.583
		6:VIENTO TRN	53.542	70.003	0.456	7.453	-7.027	18.782
		7:VIENTO LON	2.080	-1.202	-25.232	84.295	161.284	-0.287
		8:DIFERIDAS	31.670	-16.598	-117.211	281.319	567.337	-1.191
		9:TERMICAS	13.397	-7.021	-49.582	119.001	239.990	-0.504
		10:PRET PERI	61.966	-9.281	-5.270	9.614	29.854	-5.370
		20:PP+CM	1.12E 3	-864.076	5.794	-25.287	-27.995	-954.439
		21:PEATON	-0.425	0.235	0.067	-0.217	-0.398	0.051
		11:PRET INICI.	71.261	-10.673	-6.061	11.056	34.333	-6.176
		12:CP+PRET F	1.18E 3	-873.357	0.524	-15.673	1.860	-959.810
	10	1:PP	-1.05E 3	802.562	-5.305	25.365	19.410	-51.809
		2:CMUERTA	-76.786	61.514	-0.490	-0.079	3.008	174.737

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		3:SC TOT	-287.033	228.725	-1.783	0.621	10.499	568.946
		4:SC IMP	-142.542	113.765	-14.617	44.633	73.053	284.991
		5:SC PAR	-144.491	114.960	12.834	-44.012	-62.555	283.955
		6:VIENTO TRN	-53.542	-70.003	-0.456	-7.453	6.589	48.583
		7:VIENTO LON	-2.080	1.202	25.232	-84.295	-137.003	-0.869
		8:DIFERIDAS	-31.670	16.598	117.211	-281.319	-454.543	-14.781
		9:TERMICAS	-13.397	7.021	49.582	-119.001	-192.277	-6.253
		10:PRET PERM	-61.966	9.281	5.270	-9.614	-24.783	-3.561
		20:PP+CM	-1.12E 3	864.076	-5.794	25.287	22.419	122.929
		21:PEATON	0.425	-0.235	-0.067	0.217	0.334	0.176
		11:PRET INICI.	-71.261	10.673	6.061	-11.056	-28.500	-4.095
		12:CP+PRET F	-1.18E 3	873.357	-0.524	15.673	-2.364	119.368
22	4	1:PP	1.09E 3	-833.188	1.498	0.564	-8.260	-716.066
		2:CMUERTA	81.100	-62.741	0.074	-0.476	-0.072	-235.967
		3:SC TOT	302.662	-233.794	0.293	-1.534	-0.522	-795.539
		4:SC IMP	153.549	-117.917	-11.633	38.871	71.085	-398.110
		5:SC PAR	149.113	-115.877	11.926	-40.405	-71.607	-397.429
		6:VIENTO TRN	57.278	74.288	-0.256	-2.022	2.919	12.441
		7:VIENTO LON	-2.861	1.518	-25.323	84.622	161.848	0.136
		8:DIFERIDAS	23.815	-11.996	3.626	-9.424	-18.448	0.525
		9:TERMICAS	10.074	-5.075	1.534	-3.986	-7.804	0.222
		10:PRET PERM	2.741	12.446	-1.118	-1.380	3.805	-7.540
		20:PP+CM	1.17E 3	-895.930	1.571	0.088	-8.332	-952.033
		21:PEATON	0.436	-0.247	-0.060	0.199	0.360	-0.047
		11:PRET INICI.	3.152	14.313	-1.285	-1.587	4.375	-8.671
		12:CP+PRET F	1.17E 3	-883.484	0.454	-1.292	-4.528	-959.573
	11	1:PP	-1.09E 3	833.188	-1.498	-0.564	6.819	-85.721
		2:CMUERTA	-81.100	62.741	-0.074	0.476	0.001	175.590
		3:SC TOT	-302.662	233.794	-0.293	1.534	0.240	570.557
		4:SC IMP	-153.549	117.917	11.633	-38.871	-59.891	284.637
		5:SC PAR	-149.113	115.877	-11.926	40.405	60.131	285.919
		6:VIENTO TRN	-57.278	-74.288	0.256	2.022	-2.672	59.047
		7:VIENTO LON	2.861	-1.518	25.323	-84.622	-137.479	1.325
		8:DIFERIDAS	-23.815	11.996	-3.626	9.424	14.959	-12.069
		9:TERMICAS	-10.074	5.075	-1.534	3.986	6.328	-5.105
		10:PRET PERM	-2.741	-12.446	1.118	1.380	-2.729	19.517
		20:PP+CM	-1.17E 3	895.930	-1.571	-0.088	6.820	89.869
		21:PEATON	-0.436	0.247	0.060	-0.199	-0.303	-0.191

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		11:PRET INICI.	-3.152	-14.313	1.285	1.587	-3.139	22.445
		12:CP+PRET F	-1.17E 3	883.484	-0.454	1.292	4.091	109.386
23	5	1:PP	1.05E 3	-865.543	3.945	5.524	-23.375	-749.690
		2:CMUERTA	81.116	-60.645	0.153	-2.452	0.489	-232.455
		3:SC TOT	301.206	-228.067	0.637	-7.819	0.789	-785.235
		4:SC IMP	144.492	-110.171	18.787	-53.902	-93.618	-392.503
		5:SC PAR	156.715	-117.897	-18.150	46.084	94.406	-392.732
		6:VIENTO TRN	80.628	104.507	-0.569	-10.479	8.487	41.258
		7:VIENTO LON	0.569	-0.220	-52.673	121.543	247.450	0.091
		8:DIFERIDAS	23.482	-12.168	197.383	-393.504	-824.975	-0.966
		9:TERMICAS	9.933	-5.147	83.495	-166.457	-348.974	-0.409
		10:PRET PERM	39.134	0.351	-1.079	0.502	-0.534	-5.936
		20:PP+CM	1.13E 3	-926.188	4.098	3.072	-22.885	-982.145
		21:PEATON	-0.469	0.251	0.091	-0.249	-0.462	0.053
		11:PRET INICI.	45.004	0.404	-1.241	0.578	-0.615	-6.826
		12:CP+PRET F	1.17E 3	-925.837	3.019	3.574	-23.420	-988.081
	12	1:PP	-1.05E 3	865.543	-3.945	-5.524	19.579	-83.232
		2:CMUERTA	-81.116	60.645	-0.153	2.452	-0.637	174.096
		3:SC TOT	-301.206	228.067	-0.637	7.819	-1.402	565.763
		4:SC IMP	-144.492	110.171	-18.787	53.902	75.539	286.485
		5:SC PAR	-156.715	117.897	18.150	-46.084	-76.941	279.279
		6:VIENTO TRN	-80.628	-104.507	0.569	10.479	-7.939	59.310
		7:VIENTO LON	-0.569	0.220	52.673	-121.543	-196.762	-0.303
		8:DIFERIDAS	-23.482	12.168	-197.383	393.504	635.031	-10.743
		9:TERMICAS	-9.933	5.147	-83.495	166.457	268.625	-4.544
		10:PRET PERM	-39.134	-0.351	1.079	-0.502	1.573	6.273
		20:PP+CM	-1.13E 3	926.188	-4.098	-3.072	18.942	90.864
		21:PEATON	0.469	-0.251	-0.091	0.249	0.375	0.189
		11:PRET INICI.	-45.004	-0.404	1.241	-0.578	1.809	7.214
		12:CP+PRET F	-1.17E 3	925.837	-3.019	-3.574	20.514	97.137
24	6	1:PP	1.15E 3	-790.902	2.450	17.668	-27.095	-674.254
		2:CMUERTA	79.686	-67.959	0.247	-4.343	0.437	-211.132
		3:SC TOT	299.970	-249.370	0.890	-13.575	0.489	-712.974
		4:SC IMP	169.527	-139.901	-7.184	22.196	50.701	-386.980
		5:SC PAR	130.442	-109.469	8.074	-35.771	-50.212	-325.995
		6:VIENTO TRN	30.041	36.211	-0.116	-20.400	11.773	15.448
		7:VIENTO LON	6.082	-3.199	-12.670	63.821	111.759	-0.194
		8:DIFERIDAS	-22.975	12.306	176.957	-468.554	-906.460	1.193

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		9:TERMICAS	-9.719	5.206	74.855	-198.204	-383.443	0.505
		10:PRET PERI	-215.248	136.672	-6.397	20.090	38.781	30.375
		20:PP+CM	1.23E 3	-858.860	2.696	13.324	-26.658	-885.386
		21:PEATON	0.547	-0.314	-0.038	0.143	0.247	-0.059
		11:PRET INICI	-247.536	157.172	-7.357	23.103	44.599	34.932
		12:CP+PRET F	1.01E 3	-722.189	-3.701	33.414	12.123	-855.011
	13	1:PP	-1.15E 3	790.902	-2.450	-17.668	24.738	-86.840
		2:CMUERTA	-79.686	67.959	-0.247	4.343	-0.674	145.735
		3:SC TOT	-299.970	249.370	-0.890	13.575	-1.346	473.003
		4:SC IMP	-169.527	139.901	7.184	-22.196	-43.788	252.351
		5:SC PAR	-130.442	109.469	-8.074	35.771	42.442	220.652
		6:VIENTO TRI	-30.041	-36.211	0.116	20.400	-11.661	19.398
		7:VIENTO LOI	-6.082	3.199	12.670	-63.821	-99.567	-2.884
		8:DIFERIDAS	22.975	-12.306	-176.957	468.554	736.173	10.649
		9:TERMICAS	9.719	-5.206	-74.855	198.204	311.410	4.505
		10:PRET PERI	215.248	-136.672	6.397	-20.090	-32.625	101.145
		20:PP+CM	-1.23E 3	858.860	-2.696	-13.324	24.064	58.895
		21:PEATON	-0.547	0.314	0.038	-0.143	-0.211	-0.243
		11:PRET INICI	247.536	-157.172	7.357	-23.103	-37.519	116.317
		12:CP+PRET F	-1.01E 3	722.189	3.701	-33.414	-8.562	160.040
26	9	1:PP	1.53E 3	-117.240	-13.197	-31.739	76.549	117.797
		2:CMUERTA	114.895	-13.126	-0.963	4.982	6.234	-158.331
		3:SC TOT	428.427	-46.934	-3.603	15.172	23.013	-513.073
		4:SC IMP	216.991	-23.267	-14.587	10.089	86.525	-255.457
		5:SC PAR	211.436	-23.666	10.984	5.083	-63.511	-257.617
		6:VIENTO TRI	11.128	97.293	0.486	27.988	-0.352	-29.036
		7:VIENTO LOI	-5.503	-0.447	-30.294	1.360	167.640	-2.226
		8:DIFERIDAS	-25.750	-1.632	-260.754	6.758	1.09E 3	-10.342
		9:TERMICAS	-10.892	-0.690	-110.302	2.859	462.048	-4.375
		10:PRET PERI	-21.572	53.992	13.864	-0.190	-85.282	-6.386
		20:PP+CM	1.65E 3	-130.366	-14.160	-26.757	82.783	-40.534
		21:PEATON	0.456	0.018	-0.061	0.013	0.357	0.176
		11:PRET INICI	-24.808	62.090	15.944	-0.218	-98.074	-7.344
		12:CP+PRET F	1.63E 3	-76.374	-0.296	-26.947	-2.499	-46.920
	15	1:PP	-1.53E 3	117.240	13.197	31.739	23.391	-1.01E 3
		2:CMUERTA	-114.895	13.126	0.963	-4.982	1.061	58.931
		3:SC TOT	-428.427	46.934	3.603	-15.172	4.274	157.647
		4:SC IMP	-216.991	23.267	14.587	-10.089	23.943	79.255

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		5:SC PAR	-211.436	23.666	-10.984	-5.083	-19.669	78.393
		6:VIENTO TRI	-12.560	-112.371	-0.486	-27.988	-3.325	822.921
		7:VIENTO LOI	5.503	0.447	55.284	-1.360	156.398	-1.163
		8:DIFERIDAS	25.750	1.632	260.754	-6.758	882.393	-2.017
		9:TERMICAS	10.892	0.690	110.302	-2.859	373.263	-0.853
		10:PRET PERI	21.572	-53.992	-13.864	0.190	-19.709	415.260
		20:PP+CM	-1.65E 3	130.366	14.160	26.757	24.452	-946.714
		21:PEATON	-0.456	-0.018	0.061	-0.013	0.105	-0.037
		11:PRET INICI	24.808	-62.090	-15.944	0.218	-22.666	477.549
		12:CP+PRET F	-1.63E 3	76.374	0.296	26.947	4.742	-531.454
27	10	1:PP	1.31E 3	-121.729	5.305	-11.119	-29.942	51.808
		2:CMUERTA	97.756	-11.129	0.490	1.670	-2.503	-174.737
		3:SC TOT	364.770	-40.569	1.783	5.070	-9.214	-568.946
		4:SC IMP	181.242	-20.298	14.617	1.166	-85.601	-284.991
		5:SC PAR	183.528	-20.271	-12.834	3.904	76.387	-283.955
		6:VIENTO TRI	7.998	87.768	0.456	9.818	-1.603	-48.583
		7:VIENTO LOI	2.401	0.092	-25.232	-1.686	160.850	0.869
		8:DIFERIDAS	35.643	2.833	-117.211	-4.200	534.539	14.781
		9:TERMICAS	15.078	1.199	-49.582	-1.777	226.116	6.253
		10:PRET PERI	57.379	25.170	-5.270	-5.073	26.094	3.561
		20:PP+CM	1.41E 3	-132.859	5.794	-9.449	-32.446	-122.929
		21:PEATON	-0.485	-0.028	0.067	-0.006	-0.398	-0.176
		11:PRET INICI	65.986	28.946	-6.061	-5.834	30.008	4.095
		12:CP+PRET F	1.47E 3	-107.688	0.524	-14.522	-6.352	-119.368
	16	1:PP	-1.31E 3	121.729	-5.305	11.119	-18.233	-1.16E 3
		2:CMUERTA	-97.756	11.129	-0.490	-1.670	-1.943	73.667
		3:SC TOT	-364.770	40.569	-1.783	-5.070	-6.979	200.529
		4:SC IMP	-181.242	20.298	-14.617	-1.166	-47.143	100.657
		5:SC PAR	-183.528	20.271	12.834	-3.904	40.164	99.871
		6:VIENTO TRI	-9.750	-105.846	-0.456	-9.818	-2.538	927.721
		7:VIENTO LOI	-2.401	-0.092	55.201	1.686	204.372	-0.038
		8:DIFERIDAS	-35.643	-2.833	117.211	4.200	529.897	10.949
		9:TERMICAS	-15.078	-1.199	49.582	1.777	224.153	4.631
		10:PRET PERI	-57.379	-25.170	5.270	5.073	21.769	225.020
		20:PP+CM	-1.41E 3	132.859	-5.794	9.449	-20.176	-1.08E 3
		21:PEATON	0.485	0.028	-0.067	0.006	-0.213	-0.076
		11:PRET INICI	-65.986	-28.946	6.061	5.834	25.034	258.773
		12:CP+PRET F	-1.47E 3	107.688	-0.524	14.522	1.593	-858.587

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
28	11	1:PP	1.37E 3	-123.994	1.498	4.111	-5.469	85.721
		2:CMUERTA	102.060	-9.869	0.074	-0.402	-0.254	-175.590
		3:SC TOT	380.696	-36.529	0.293	-1.170	-1.021	-570.556
		4:SC IMP	192.768	-17.945	-11.633	0.974	71.393	-284.637
		5:SC PAR	187.928	-18.583	11.926	-2.144	-72.413	-285.919
		6:VIENTO TRN	8.876	93.384	-0.256	-3.135	1.184	-59.046
		7:VIENTO LON	-3.229	-0.240	-25.323	-1.664	161.427	-1.325
		8:DIFERIDAS	26.545	2.541	3.626	-0.002	-17.680	12.069
		9:TERMICAS	11.229	1.075	1.534	-0.001	-7.479	5.105
		10:PRET PERM	-4.314	11.992	-1.118	-2.622	1.574	-19.517
		20:PP+CM	1.47E 3	-133.862	1.571	3.709	-5.724	-89.869
		21:PEATON	0.500	0.023	-0.060	0.007	0.362	0.191
		11:PRET INICI.	-4.961	13.790	-1.285	-3.016	1.810	-22.445
		12:CP+PRET F	1.46E 3	-121.871	0.454	1.087	-4.150	-109.386
	17	1:PP	-1.37E 3	123.994	-1.498	-4.111	-8.131	-1.21E 3
		2:CMUERTA	-102.060	9.869	-0.074	0.402	-0.416	85.970
		3:SC TOT	-380.696	36.529	-0.293	1.170	-1.639	238.827
		4:SC IMP	-192.768	17.945	11.633	-0.974	34.250	121.670
		5:SC PAR	-187.928	18.583	-11.926	2.144	-35.888	117.157
		6:VIENTO TRN	-10.628	-111.462	0.256	3.135	1.143	989.187
		7:VIENTO LON	3.229	0.240	55.291	1.664	204.616	-0.854
		8:DIFERIDAS	-26.545	-2.541	-3.626	0.002	-15.247	11.009
		9:TERMICAS	-11.229	-1.075	-1.534	0.001	-6.450	4.657
		10:PRET PERM	4.314	-11.992	1.118	2.622	8.575	128.418
		20:PP+CM	-1.47E 3	133.862	-1.571	-3.709	-8.547	-1.13E 3
		21:PEATON	-0.500	-0.023	0.060	-0.007	0.178	0.020
		11:PRET INICI.	4.961	-13.790	1.285	3.016	9.861	147.681
		12:CP+PRET F	-1.46E 3	121.871	-0.454	-1.087	0.028	-997.364
29	12	1:PP	1.35E 3	-172.014	3.945	15.135	-13.593	83.232
		2:CMUERTA	100.972	-7.892	0.153	-2.413	-0.773	-174.096
		3:SC TOT	376.474	-31.735	0.637	-7.357	-2.995	-565.763
		4:SC IMP	181.007	-15.870	18.787	-5.175	-92.654	-286.485
		5:SC PAR	195.467	-15.865	-18.150	-2.183	89.659	-279.279
		6:VIENTO TRN	12.276	131.422	-0.569	-13.100	1.108	-59.310
		7:VIENTO LON	0.598	0.118	-52.673	-2.461	231.261	0.303
		8:DIFERIDAS	26.349	2.269	197.383	6.898	-747.035	10.743
		9:TERMICAS	11.146	0.960	83.495	2.918	-316.005	4.544
		10:PRET PERM	32.886	21.216	-1.079	1.265	-1.061	-6.273

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		20:PP+CM	1.45E 3	-179.905	4.098	12.722	-14.366	-90.864
		21:PEATON	-0.531	-0.038	0.091	-0.010	-0.450	-0.189
		11:PRET INICI.	37.819	24.399	-1.241	1.455	-1.220	-7.214
		12:CP+PRET F	1.48E 3	-158.689	3.019	13.987	-15.427	-97.137
	18	1:PP	-1.35E 3	172.014	-3.945	-15.135	-16.281	-1.39E 3
		2:CMUERTA	-100.972	7.892	-0.153	2.413	-0.388	114.334
		3:SC TOT	-376.474	31.735	-0.637	7.357	-1.831	325.437
		4:SC IMP	-181.007	15.870	-18.787	5.175	-49.617	166.304
		5:SC PAR	-195.467	15.865	18.150	2.183	47.786	159.133
		6:VIENTO TRN	-13.708	-146.500	0.569	13.100	3.202	1.11E 3
		7:VIENTO LON	-0.598	-0.118	77.663	2.461	262.251	0.589
		8:DIFERIDAS	-26.349	-2.269	-197.383	-6.898	-747.733	6.440
		9:TERMICAS	-11.146	-0.960	-83.495	-2.918	-316.300	2.724
		10:PRET PERM	-32.886	-21.216	1.079	-1.265	9.232	166.942
		20:PP+CM	-1.45E 3	179.905	-4.098	-12.722	-16.669	-1.27E 3
		21:PEATON	0.531	0.038	-0.091	0.010	-0.238	-0.099
		11:PRET INICI.	-37.819	-24.399	1.241	-1.455	10.617	191.983
		12:CP+PRET F	-1.48E 3	158.689	-3.019	-13.987	-7.437	-1.1E 3
30	13	1:PP	1.39E 3	-58.612	2.450	28.134	-11.517	86.840
		2:CMUERTA	103.645	-15.036	0.247	-4.035	-1.744	-145.735
		3:SC TOT	386.719	-51.143	0.890	-12.204	-6.096	-473.003
		4:SC IMP	218.005	-28.032	-7.184	-4.554	48.881	-252.351
		5:SC PAR	168.714	-23.111	8.074	-7.649	-54.977	-220.652
		6:VIENTO TRN	6.122	46.650	-0.116	-23.476	-1.005	-19.398
		7:VIENTO LON	6.851	0.535	-12.670	0.940	118.261	2.884
		8:DIFERIDAS	-25.999	-1.831	176.957	-4.142	-872.626	-10.649
		9:TERMICAS	-10.998	-0.774	74.855	-1.752	-369.131	-4.505
		10:PRET PERM	-254.971	0.933	-6.397	-0.388	38.313	-101.145
		20:PP+CM	1.49E 3	-73.648	2.696	24.099	-13.261	-58.895
		21:PEATON	0.630	0.026	-0.038	0.009	0.255	0.243
		11:PRET INICI.	-293.216	1.073	-7.357	-0.446	44.060	-116.317
		12:CP+PRET F	1.24E 3	-72.715	-3.701	23.711	25.052	-160.040
	19	1:PP	-1.39E 3	58.612	-2.450	-28.134	-10.730	-619.115
		2:CMUERTA	-103.645	15.036	-0.247	4.035	-0.495	9.184
		3:SC TOT	-386.719	51.143	-0.890	12.204	-1.988	8.552
		4:SC IMP	-218.005	28.032	7.184	4.554	16.359	-2.218
		5:SC PAR	-168.714	23.111	-8.074	7.649	-18.347	10.770
		6:VIENTO TRN	-7.874	-64.728	0.116	23.476	2.062	525.134

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		7:VIENTO LON	-6.851	-0.535	42.638	-0.940	132.874	1.972
		8:DIFERIDAS	25.999	1.831	-176.957	4.142	-734.380	-5.977
		9:TERMICAS	10.998	0.774	-74.855	1.752	-310.651	-2.528
		10:PRET PERM	254.971	-0.933	6.397	0.388	19.781	109.619
		20:PP+CM	-1.49E 3	73.648	-2.696	-24.099	-11.225	-609.931
		21:PEATON	-0.630	-0.026	0.038	-0.009	0.086	-0.009
		11:PRET INICI.	293.216	-1.073	7.357	0.446	22.749	126.062
		12:CP+PRET F	-1.24E 3	72.715	3.701	-23.711	8.556	-500.312
31	20	1:PP	710.967	971.575	-0.046	20.011	-25.068	-57.584
		2:CMUERTA	20.699	25.761	1.626	-0.431	2.055	3.857
		3:SC TOT	92.236	117.801	5.308	-0.713	5.844	10.603
		4:SC IMP	46.287	59.510	10.077	11.210	-4.194	4.906
		5:SC PAR	45.949	58.291	-4.768	-11.923	10.038	5.697
		6:VIENTO TRN	-361.290	-387.507	5.987	-7.720	15.221	-73.863
		7:VIENTO LON	-0.186	-1.053	31.292	75.771	-51.303	0.820
		8:DIFERIDAS	-2.378	-6.554	150.764	412.357	-278.404	3.539
		9:TERMICAS	-1.006	-2.772	63.775	174.432	-117.768	1.497
		10:PRET PERM	-184.390	-202.761	-7.396	-11.614	8.008	-32.531
		20:PP+CM	731.666	997.336	1.579	19.581	-23.013	-53.727
		21:PEATON	0.075	0.151	0.036	0.055	-0.034	-0.056
		11:PRET INICI.	-212.048	-233.175	-8.506	-13.356	9.209	-37.411
		12:CP+PRET F	547.276	794.575	-5.817	7.967	-15.006	-86.258
	15	1:PP	-710.967	-971.575	0.046	-20.011	25.126	1.27E 3
		2:CMUERTA	-20.699	-25.761	-1.626	0.431	-4.087	28.345
		3:SC TOT	-92.236	-117.801	-5.308	0.713	-12.479	136.648
		4:SC IMP	-46.287	-59.510	-10.077	-11.210	-8.402	69.482
		5:SC PAR	-45.949	-58.291	4.768	11.923	-4.077	67.167
		6:VIENTO TRN	361.290	387.507	-5.987	7.720	-22.704	-410.521
		7:VIENTO LON	0.186	1.053	-31.292	-75.771	12.187	-2.136
		8:DIFERIDAS	2.378	6.554	-150.764	-412.357	89.949	-11.732
		9:TERMICAS	1.006	2.772	-63.775	-174.432	38.050	-4.963
		10:PRET PERM	184.390	202.761	7.396	11.614	1.237	-220.920
		20:PP+CM	-731.666	-997.336	-1.579	-19.581	21.039	1.3E 3
		21:PEATON	-0.075	-0.151	-0.036	-0.055	-0.011	0.244
		11:PRET INICI.	212.048	233.175	8.506	13.356	1.423	-254.058
		12:CP+PRET F	-547.276	-794.575	5.817	-7.967	22.276	1.08E 3
32	21	1:PP	212.115	259.197	-13.243	-8.937	-3.357	57.588
		2:CMUERTA	48.674	66.735	0.663	-1.476	2.839	-3.856

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		3:SC TOT	166.331	226.956	1.705	-5.132	9.158	-10.601
		4:SC IMP	84.645	115.065	-4.511	-15.848	16.099	-4.905
		5:SC PAR	81.687	111.890	6.216	10.716	-6.942	-5.696
		6:VIENTO TRN	362.418	389.011	6.472	-2.663	11.428	73.863
		7:VIENTO LON	-3.075	-3.295	-23.992	-81.855	66.917	-0.820
		8:DIFERIDAS	-12.910	-13.830	-109.990	-446.336	365.616	-3.539
		9:TERMICAS	-5.461	-5.850	-46.527	-188.805	154.660	-1.497
		10:PRET PERM	168.441	181.497	6.468	12.387	-9.993	32.531
		20:PP+CM	260.789	325.932	-12.581	-10.413	-0.518	53.732
		21:PEATON	0.196	0.211	-0.025	-0.064	0.056	0.056
		11:PRET INICI.	193.708	208.721	7.438	14.245	-11.492	37.411
		12:CP+PRET F	429.230	507.429	-6.113	1.974	-10.511	86.263
	15	1:PP	-212.115	-259.197	13.243	8.937	19.911	266.408
		2:CMUERTA	-48.674	-66.735	-0.663	1.476	-3.667	87.276
		3:SC TOT	-166.331	-226.956	-1.705	5.132	-11.289	294.296
		4:SC IMP	-84.645	-115.065	4.511	15.848	-10.461	148.737
		5:SC PAR	-81.687	-111.890	-6.216	-10.716	-0.828	145.559
		6:VIENTO TRN	-362.418	-389.011	-6.472	2.663	-19.518	412.401
		7:VIENTO LON	3.075	3.295	23.992	81.855	-36.927	-3.299
		8:DIFERIDAS	12.910	13.830	109.990	446.336	-228.128	-13.748
		9:TERMICAS	5.461	5.850	46.527	188.805	-96.501	-5.816
		10:PRET PERM	-168.441	-181.497	-6.468	-12.387	1.908	194.340
		20:PP+CM	-260.789	-325.932	12.581	10.413	16.244	353.684
		21:PEATON	-0.196	-0.211	0.025	0.064	-0.024	0.208
		11:PRET INICI.	-193.708	-208.721	-7.438	-14.245	2.194	223.491
		12:CP+PRET F	-429.230	-507.429	6.113	-1.974	18.152	548.023
35	20	1:PP	1.2E 3	-0.046	14.171	-8.048	-57.584	-31.050
		2:CMUERTA	33.028	1.626	-1.102	1.386	3.857	1.577
		3:SC TOT	149.583	5.308	-3.109	4.247	10.603	4.077
		4:SC IMP	75.380	10.077	-1.324	3.371	4.906	-11.484
		5:SC PAR	74.202	-4.768	-1.785	0.877	5.697	15.561
		6:VIENTO TRN	-526.780	5.987	56.528	7.545	-73.863	15.308
		7:VIENTO LON	-0.954	31.292	-0.483	4.421	0.820	-91.399
		8:DIFERIDAS	-6.670	150.764	-2.030	24.691	3.539	-496.929
		9:TERMICAS	-2.822	63.775	-0.859	10.445	1.497	-210.207
		10:PRET PERM	-272.843	-7.396	25.855	-0.562	-32.531	14.095
		20:PP+CM	1.24E 3	1.579	13.069	-6.662	-53.727	-29.473
		21:PEATON	0.165	0.036	0.031	0.006	-0.056	-0.065

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		11:PRET INICI.	-313.769	-8.506	29.733	-0.646	-37.411	16.210
		12:CP+PRET F	964.026	-5.817	38.924	-7.224	-86.258	-15.377
	24	1:PP	-1.2E 3	0.046	-14.171	8.048	2.315	30.869
		2:CMUERTA	-33.028	-1.626	1.102	-1.386	0.441	4.763
		3:SC TOT	-149.583	-5.308	3.109	-4.247	1.521	16.626
		4:SC IMP	-75.380	-10.077	1.324	-3.371	0.257	50.783
		5:SC PAR	-74.202	4.768	1.785	-0.877	1.264	-34.157
		6:VIENTO TRN	526.780	-5.987	-56.528	-7.545	-146.595	8.040
		7:VIENTO LON	0.954	-31.292	0.483	-4.421	1.063	213.438
		8:DIFERIDAS	6.670	-150.764	2.030	-24.691	4.376	1.08E 3
		9:TERMICAS	2.822	-63.775	0.859	-10.445	1.851	458.930
		10:PRET PERM	272.843	7.396	-25.855	0.562	-68.303	-42.940
		20:PP+CM	-1.24E 3	-1.579	-13.069	6.662	2.756	35.632
		21:PEATON	-0.165	-0.036	-0.031	-0.006	-0.064	0.203
		11:PRET INICI.	313.769	8.506	-29.733	0.646	-78.549	-49.381
		12:CP+PRET F	-964.026	5.817	-38.924	7.224	-65.547	-7.308
36	21	1:PP	334.626	13.243	14.174	-8.048	-57.588	-5.135
		2:CMUERTA	82.593	-0.663	-1.102	1.386	3.856	-2.885
		3:SC TOT	281.363	-1.705	-3.108	4.247	10.601	-9.600
		4:SC IMP	142.839	4.511	-1.323	3.371	4.905	-22.338
		5:SC PAR	138.524	-6.216	-1.785	0.877	5.696	12.738
		6:VIENTO TRN	528.659	-6.472	56.528	7.545	-73.863	-8.987
		7:VIENTO LON	-4.481	23.992	-0.483	4.421	0.820	-105.634
		8:DIFERIDAS	-18.810	109.990	-2.030	24.691	3.539	-576.438
		9:TERMICAS	-7.957	46.527	-0.859	10.445	1.497	-243.840
		10:PRET PERM	246.262	-6.468	25.855	-0.562	-32.531	15.905
		20:PP+CM	417.219	12.581	13.072	-6.662	-53.732	-8.020
		21:PEATON	0.286	0.025	0.031	0.006	-0.056	-0.084
		11:PRET INICI.	283.202	-7.438	29.733	-0.646	-37.411	18.291
		12:CP+PRET F	663.481	6.113	38.927	-7.224	-86.263	7.886
	25	1:PP	-334.626	-13.243	-14.174	8.048	2.311	56.784
		2:CMUERTA	-82.593	0.663	1.102	-1.386	0.441	0.301
		3:SC TOT	-281.363	1.705	3.108	-4.247	1.520	2.950
		4:SC IMP	-142.839	-4.511	1.323	-3.371	0.256	39.929
		5:SC PAR	-138.524	6.216	1.785	-0.877	1.264	-36.979
		6:VIENTO TRN	-528.659	6.472	-56.528	-7.545	-146.595	-16.255
		7:VIENTO LON	4.481	-23.992	0.483	-4.421	1.063	199.203
		8:DIFERIDAS	18.810	-109.990	2.030	-24.691	4.376	1.01E 3

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		9:TERMICAS	7.957	-46.527	0.859	-10.445	1.851	425.296
		10:PRET PERM	-246.262	6.468	-25.855	0.562	-68.303	-41.130
		20:PP+CM	-417.219	-12.581	-13.072	6.662	2.752	57.085
		21:PEATON	-0.286	-0.025	-0.031	-0.006	-0.064	0.184
		11:PRET INICI.	-283.202	7.438	-29.733	0.646	-78.549	-47.300
		12:CP+PRET F	-663.481	-6.113	-38.927	7.224	-65.552	15.955
39	28	1:PP	288.353	543.781	-3.358	9.712	-6.450	-5.392
		2:CMUERTA	4.347	7.391	0.372	-0.871	0.611	1.036
		3:SC TOT	24.189	42.979	1.099	-2.509	1.773	3.197
		4:SC IMP	23.290	37.374	-2.487	3.421	-2.157	6.008
		5:SC PAR	0.899	5.604	3.586	-5.929	3.931	-2.810
		6:VIENTO TRN	-154.671	-251.716	-17.790	26.147	-12.901	-30.980
		7:VIENTO LON	-48.728	-70.933	11.748	-18.068	11.410	-17.532
		8:DIFERIDAS	-114.686	-169.668	24.940	-37.716	24.757	-38.595
		9:TERMICAS	-48.514	-71.772	10.550	-15.954	10.473	-16.326
		10:PRET PERM	-38.451	-58.973	-4.810	7.073	-4.050	-10.796
		20:PP+CM	292.701	551.172	-2.986	8.841	-5.839	-4.356
		21:PEATON	0.042	0.026	-0.002	0.001	-0.003	0.046
		11:PRET INICI.	-44.218	-67.819	-5.532	8.134	-4.657	-12.416
		12:CP+PRET F	254.250	492.199	-7.797	15.914	-9.889	-15.153
	16	1:PP	-288.353	-543.781	3.358	-9.712	11.826	875.865
		2:CMUERTA	-4.347	-7.391	-0.372	0.871	-1.207	10.795
		3:SC TOT	-24.189	-42.979	-1.099	2.509	-3.533	65.602
		4:SC IMP	-23.290	-37.374	2.487	-3.421	6.139	53.820
		5:SC PAR	-0.899	-5.604	-3.586	5.929	-9.672	11.781
		6:VIENTO TRN	154.671	251.716	17.790	-26.147	41.378	-371.961
		7:VIENTO LON	48.728	70.933	-11.748	18.068	-30.215	-96.016
		8:DIFERIDAS	114.686	169.668	-24.940	37.716	-64.681	-233.006
		9:TERMICAS	48.514	71.772	-10.550	15.954	-27.361	-98.564
		10:PRET PERM	38.451	58.973	4.810	-7.073	11.750	-83.607
		20:PP+CM	-292.701	-551.172	2.986	-8.841	10.619	886.660
		21:PEATON	-0.042	-0.026	0.002	-0.001	0.006	-0.004
		11:PRET INICI.	44.218	67.819	5.532	-8.134	13.513	-96.148
		12:CP+PRET F	-254.250	-492.199	7.797	-15.914	22.369	803.054
40	29	1:PP	29.294	51.175	-1.483	6.734	-4.871	8.764
		2:CMUERTA	19.631	37.453	0.545	-1.142	0.755	-0.730
		3:SC TOT	65.134	124.104	1.729	-3.496	2.297	-2.079
		4:SC IMP	43.737	77.983	2.681	-4.787	2.196	3.283

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		5:SC PAR	21.397	46.121	-0.951	1.291	0.102	-5.363
		6:VIENTO TRN	155.769	253.442	-17.628	25.907	-12.774	31.252
		7:VIENTO LON	-48.437	-70.628	-7.769	12.720	-4.918	-17.317
		8:DIFERIDAS	-106.376	-158.721	-16.501	26.890	-9.505	-34.534
		9:TERMICAS	-44.998	-67.141	-6.980	11.375	-4.021	-14.608
		10:PRET PERM	41.310	68.342	-6.674	9.991	-5.597	7.494
		20:PP+CM	48.924	88.628	-0.938	5.592	-4.116	8.035
		21:PEATON	-0.044	-0.080	0.022	-0.036	0.017	-0.003
		11:PRET INICI.	47.506	78.593	-7.675	11.490	-6.437	8.618
		12:CP+PRET F	90.234	156.970	-7.611	15.583	-9.713	15.529
	16	1:PP	-29.294	-51.175	1.483	-6.734	7.244	73.155
		2:CMUERTA	-19.631	-37.453	-0.545	1.142	-1.628	60.683
		3:SC TOT	-65.134	-124.104	-1.729	3.496	-5.066	200.743
		4:SC IMP	-43.737	-77.983	-2.681	4.787	-6.487	121.550
		5:SC PAR	-21.397	-46.121	0.951	-1.291	1.421	79.192
		6:VIENTO TRN	-155.769	-253.442	17.628	-25.907	40.993	374.452
		7:VIENTO LON	48.437	70.628	7.769	-12.720	17.354	-95.742
		8:DIFERIDAS	106.376	158.721	16.501	-26.890	35.919	-219.543
		9:TERMICAS	44.998	67.141	6.980	-11.375	15.194	-92.869
		10:PRET PERM	-41.310	-68.342	6.674	-9.991	16.280	101.907
		20:PP+CM	-48.924	-88.628	0.938	-5.592	5.617	133.838
		21:PEATON	0.044	0.080	-0.022	0.036	-0.052	-0.126
		11:PRET INICI.	-47.506	-78.593	7.675	-11.490	18.722	117.193
		12:CP+PRET F	-90.234	-156.970	7.611	-15.583	21.897	235.745
41	30	1:PP	20.470	38.539	0.447	-5.773	1.762	5.393
		2:CMUERTA	18.698	36.063	-0.037	0.418	-0.072	-1.036
		3:SC TOT	61.781	119.127	-0.107	1.166	-0.175	-3.197
		4:SC IMP	19.429	43.177	1.719	-2.380	0.919	-6.008
		5:SC PAR	42.352	75.951	-1.825	3.546	-1.094	2.810
		6:VIENTO TRN	154.552	251.493	19.952	-29.072	16.383	30.980
		7:VIENTO LON	49.286	71.985	-7.655	12.530	-4.817	17.532
		8:DIFERIDAS	122.933	185.219	-14.288	23.302	-7.602	38.595
		9:TERMICAS	52.002	78.350	-6.044	9.857	-3.216	16.326
		10:PRET PERM	51.261	83.128	4.141	-6.167	2.972	10.796
		20:PP+CM	39.167	74.602	0.410	-5.355	1.690	4.357
		21:PEATON	-0.155	-0.238	-0.004	0.007	-0.006	-0.046
		11:PRET INICI.	58.950	95.598	4.762	-7.093	3.418	12.416
		12:CP+PRET F	90.428	157.731	4.551	-11.523	4.662	15.153

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
	16	1:PP	-20.470	-38.539	-0.447	5.773	-2.479	56.300
		2:CMUERTA	-18.698	-36.063	0.037	-0.418	0.132	58.765
		3:SC TOT	-61.781	-119.127	0.107	-1.166	0.346	193.894
		4:SC IMP	-19.429	-43.177	-1.719	2.380	-3.671	75.124
		5:SC PAR	-42.352	-75.951	1.825	-3.546	4.016	118.770
		6:VIENTO TRN	-154.552	-251.493	-19.952	29.072	-48.322	371.605
		7:VIENTO LON	-49.286	-71.985	7.655	-12.530	17.071	97.699
		8:DIFERIDAS	-122.933	-185.219	14.288	-23.302	30.474	257.900
		9:TERMICAS	-52.002	-78.350	6.044	-9.857	12.891	109.095
		10:PRET PERM	-51.261	-83.128	-4.141	6.167	-9.601	122.274
		20:PP+CM	-39.167	-74.602	-0.410	5.355	-2.346	115.065
		21:PEATON	0.155	0.238	0.004	-0.007	0.013	-0.336
		11:PRET INICI.	-58.950	-95.598	-4.762	7.093	-11.041	140.615
		12:CP+PRET F	-90.428	-157.731	-4.551	11.523	-11.947	237.339
42	31	1:PP	279.529	531.146	-1.428	-2.795	0.183	-8.764
		2:CMUERTA	3.414	6.001	-0.210	0.689	-0.216	0.730
		3:SC TOT	20.836	38.001	-0.737	2.153	-0.699	2.079
		4:SC IMP	-1.019	2.568	-3.449	5.827	-3.434	-3.283
		5:SC PAR	21.854	35.434	2.712	-3.674	2.735	5.363
		6:VIENTO TRN	-155.887	-253.665	19.791	-28.832	16.256	-31.252
		7:VIENTO LON	48.995	71.679	11.862	-18.258	11.510	17.317
		8:DIFERIDAS	114.623	174.271	27.152	-41.304	26.660	34.534
		9:TERMICAS	48.487	73.719	11.486	-17.472	11.278	14.608
		10:PRET PERM	-28.500	-44.187	6.004	-9.085	4.519	-7.494
		20:PP+CM	282.943	537.147	-1.639	-2.106	-0.033	-8.034
		21:PEATON	-0.069	-0.132	-0.028	0.045	-0.026	0.003
		11:PRET INICI.	-32.775	-50.815	6.905	-10.448	5.197	-8.618
		12:CP+PRET F	254.443	492.960	4.366	-11.191	4.486	-15.528
	16	1:PP	-279.529	-531.146	1.428	2.795	2.103	859.013
		2:CMUERTA	-3.414	-6.001	0.210	-0.689	0.553	8.877
		3:SC TOT	-20.836	-38.001	0.737	-2.153	1.879	58.753
		4:SC IMP	1.019	-2.568	3.449	-5.827	8.955	7.394
		5:SC PAR	-21.854	-35.434	-2.712	3.674	-7.077	51.359
		6:VIENTO TRN	155.887	253.665	-19.791	28.832	-47.936	-374.811
		7:VIENTO LON	-48.995	-71.679	-11.862	18.258	-30.499	97.425
		8:DIFERIDAS	-114.623	-174.271	-27.152	41.304	-70.125	244.437
		9:TERMICAS	-48.487	-73.719	-11.486	17.472	-29.664	103.400
		10:PRET PERM	28.500	44.187	-6.004	9.085	-14.131	-63.240

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		20:PP+CM	-282.943	-537.147	1.639	2.106	2.656	867.890
		21:PEATON	0.069	0.132	0.028	-0.045	0.071	-0.214
		11:PRET INICI.	32.775	50.815	-6.905	10.448	-16.250	-72.726
		12:CP+PRET F	-254.443	-492.960	-4.366	11.191	-11.474	804.649
43	28	1:PP	615.504	-2.355	2.394	-1.148	-12.017	-4.391
		2:CMUERTA	8.566	-0.004	-0.530	0.132	1.479	0.014
		3:SC TOT	49.302	-0.095	-1.649	0.391	4.416	-0.106
		4:SC IMP	43.930	-3.926	-0.408	-0.303	1.396	-7.099
		5:SC PAR	5.372	3.831	-1.241	0.695	3.019	6.993
		6:VIENTO TRN	-294.845	0.651	25.809	0.853	-42.514	1.299
		7:VIENTO LON	-85.496	15.247	-1.366	1.614	2.670	27.464
		8:DIFERIDAS	-203.627	33.069	-2.201	4.201	4.472	59.054
		9:TERMICAS	-86.137	13.989	-0.931	1.777	1.892	24.980
		10:PRET PERI	-70.115	1.081	7.884	-0.264	-13.395	1.874
		20:PP+CM	624.071	-2.360	1.864	-1.016	-10.538	-4.377
		21:PEATON	0.043	-0.019	-0.016	-0.002	0.030	-0.034
		11:PRET INICI.	-80.632	1.243	9.066	-0.304	-15.404	2.155
		12:CP+PRET F	553.956	-1.279	9.747	-1.280	-23.932	-2.503
	32	1:PP	-615.504	2.355	-2.394	1.148	2.680	-4.795
		2:CMUERTA	-8.566	0.004	0.530	-0.132	0.589	-0.030
		3:SC TOT	-49.302	0.095	1.649	-0.391	2.016	-0.264
		4:SC IMP	-43.930	3.926	0.408	0.303	0.196	-8.212
		5:SC PAR	-5.372	-3.831	1.241	-0.695	1.820	7.948
		6:VIENTO TRN	294.845	-0.651	-25.809	-0.853	-58.140	1.238
		7:VIENTO LON	85.496	-15.247	1.366	-1.614	2.659	32.001
		8:DIFERIDAS	203.627	-33.069	2.201	-4.201	4.114	69.915
		9:TERMICAS	86.137	-13.989	0.931	-1.777	1.740	29.575
		10:PRET PERI	70.115	-1.081	-7.884	0.264	-17.352	2.342
		20:PP+CM	-624.071	2.360	-1.864	1.016	3.269	-4.825
		21:PEATON	-0.043	0.019	0.016	0.002	0.034	-0.040
		11:PRET INICI.	80.632	-1.243	-9.066	0.304	-19.954	2.693
		12:CP+PRET F	-553.956	1.279	-9.747	1.280	-14.082	-2.483
44	29	1:PP	58.935	-0.297	2.394	-1.148	-12.017	-0.377
		2:CMUERTA	42.285	-0.241	-0.530	0.132	1.479	-0.448
		3:SC TOT	140.157	-0.797	-1.649	0.391	4.415	-1.475
		4:SC IMP	89.386	-3.383	-0.408	-0.303	1.396	-6.040
		5:SC PAR	50.771	2.586	-1.241	0.695	3.019	4.565
		6:VIENTO TRN	296.885	-0.879	25.809	0.853	-42.514	-1.683

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		7:VIENTO LON	-85.090	12.353	-1.367	1.614	2.670	21.820
		8:DIFERIDAS	-190.062	25.537	-2.202	4.201	4.472	44.366
		9:TERMICAS	-80.398	10.802	-0.931	1.777	1.892	18.767
		10:PRET PERI	79.732	1.554	7.884	-0.264	-13.395	2.797
		20:PP+CM	101.220	-0.538	1.864	-1.016	-10.538	-0.825
		21:PEATON	-0.092	-0.015	-0.016	-0.002	0.030	-0.026
		11:PRET INICI.	91.691	1.787	9.066	-0.304	-15.404	3.216
		12:CP+PRET F	180.952	1.016	9.747	-1.280	-23.933	1.972
	33	1:PP	-58.935	0.297	-2.394	1.148	2.680	-0.781
		2:CMUERTA	-42.285	0.241	0.530	-0.132	0.589	-0.491
		3:SC TOT	-140.157	0.797	1.649	-0.391	2.016	-1.632
		4:SC IMP	-89.386	3.383	0.408	0.303	0.196	-7.152
		5:SC PAR	-50.771	-2.586	1.241	-0.695	1.820	5.520
		6:VIENTO TRN	-296.885	0.879	-25.809	-0.853	-58.140	-1.743
		7:VIENTO LON	85.090	-12.353	1.367	-1.614	2.659	26.356
		8:DIFERIDAS	190.062	-25.537	2.202	-4.201	4.114	55.227
		9:TERMICAS	80.398	-10.802	0.931	-1.777	1.740	23.362
		10:PRET PERI	-79.732	-1.554	-7.884	0.264	-17.352	3.265
		20:PP+CM	-101.220	0.538	-1.864	1.016	3.269	-1.273
		21:PEATON	0.092	0.015	0.016	0.002	0.034	-0.031
		11:PRET INICI.	-91.691	-1.787	-9.066	0.304	-19.954	3.755
		12:CP+PRET F	-180.952	-1.016	-9.747	1.280	-14.083	1.992
45	30	1:PP	43.638	-0.297	0.336	-1.148	-8.004	-0.377
		2:CMUERTA	40.620	-0.241	-0.294	0.132	1.018	-0.447
		3:SC TOT	134.189	-0.797	-0.947	0.391	3.047	-1.475
		4:SC IMP	47.247	-3.383	-0.952	-0.303	2.456	-6.040
		5:SC PAR	86.942	2.586	0.005	0.695	0.591	4.565
		6:VIENTO TRN	294.593	-0.878	27.338	0.853	-45.495	-1.683
		7:VIENTO LON	86.686	12.353	1.528	1.614	-2.974	21.820
		8:DIFERIDAS	221.229	25.537	5.331	4.201	-10.216	44.366
		9:TERMICAS	93.582	10.802	2.255	1.777	-4.321	18.767
		10:PRET PERI	97.457	1.554	7.410	-0.264	-12.472	2.797
		20:PP+CM	84.258	-0.538	0.042	-1.016	-6.986	-0.825
		21:PEATON	-0.283	-0.015	-0.021	-0.002	0.039	-0.026
		11:PRET INICI.	112.075	1.787	8.522	-0.304	-14.342	3.216
		12:CP+PRET F	181.715	1.016	7.453	-1.280	-19.457	1.972
	34	1:PP	-43.638	0.297	-0.336	1.148	6.694	-0.781
		2:CMUERTA	-40.620	0.241	0.294	-0.132	0.127	-0.491

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		3:SC TOT	-134.189	0.797	0.947	-0.391	0.648	-1.632
		4:SC IMP	-47.247	3.383	0.952	0.303	1.256	-7.152
		5:SC PAR	-86.942	-2.586	-0.005	-0.695	-0.608	5.520
		6:VIENTO TRA	-294.593	0.878	-27.338	-0.853	-61.121	-1.743
		7:VIENTO LON	-86.686	-12.353	-1.528	-1.614	-2.985	26.356
		8:DIFERIDAS	-221.229	-25.537	-5.331	-4.201	-10.574	55.227
		9:TERMICAS	-93.582	-10.802	-2.255	-1.777	-4.473	23.362
		10:PRET PERM	-97.457	-1.554	-7.410	0.264	-16.429	3.265
		20:PP+CM	-84.258	0.538	-0.042	1.016	6.821	-1.273
		21:PEATON	0.283	0.015	0.021	0.002	0.042	-0.031
		11:PRET INICI.	-112.075	-1.787	-8.522	0.304	-18.893	3.755
		12:CP+PRET F	-181.715	-1.016	-7.453	1.280	-9.607	1.992
46	31	1:PP	600.207	-2.355	0.336	-1.148	-8.003	-4.391
		2:CMUERTA	6.902	-0.004	-0.294	0.132	1.018	0.014
		3:SC TOT	43.334	-0.095	-0.947	0.391	3.047	-0.106
		4:SC IMP	1.791	-3.926	-0.952	-0.303	2.456	-7.099
		5:SC PAR	41.543	3.831	0.004	0.695	0.591	6.993
		6:VIENTO TRA	-297.137	0.650	27.338	0.853	-45.495	1.299
		7:VIENTO LON	86.280	15.247	1.528	1.614	-2.974	27.464
		8:DIFERIDAS	207.664	33.069	5.331	4.201	-10.215	59.054
		9:TERMICAS	87.844	13.989	2.255	1.777	-4.321	24.980
		10:PRET PERM	-52.390	1.081	7.410	-0.264	-12.472	1.874
		20:PP+CM	607.109	-2.359	0.042	-1.016	-6.986	-4.377
		21:PEATON	-0.149	-0.019	-0.021	-0.002	0.039	-0.034
		11:PRET INICI.	-60.248	1.243	8.522	-0.304	-14.342	2.155
		12:CP+PRET F	554.719	-1.278	7.452	-1.280	-19.457	-2.503
	35	1:PP	-600.207	2.355	-0.336	1.148	6.694	-4.795
		2:CMUERTA	-6.902	0.004	0.294	-0.132	0.127	-0.030
		3:SC TOT	-43.334	0.095	0.947	-0.391	0.648	-0.264
		4:SC IMP	-1.791	3.926	0.952	0.303	1.256	-8.212
		5:SC PAR	-41.543	-3.831	-0.004	-0.695	-0.608	7.948
		6:VIENTO TRA	297.137	-0.650	-27.338	-0.853	-61.121	1.238
		7:VIENTO LON	-86.280	-15.247	-1.528	-1.614	-2.985	32.001
		8:DIFERIDAS	-207.664	-33.069	-5.331	-4.201	-10.574	69.915
		9:TERMICAS	-87.844	-13.989	-2.255	-1.777	-4.473	29.575
		10:PRET PERM	52.390	-1.081	-7.410	0.264	-16.429	2.342
		20:PP+CM	-607.109	2.359	-0.042	1.016	6.821	-4.825
		21:PEATON	0.149	0.019	0.021	0.002	0.042	-0.040

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		11:PRET INICI.	60.248	-1.243	-8.522	0.304	-18.893	2.693
		12:CP+PRET F	-554.719	1.278	-7.452	1.280	-9.607	-2.483
47	36	1:PP	296.762	562.184	-1.375	7.234	-3.502	-7.845
		2:CMUERTA	2.266	4.254	-0.067	-0.251	0.089	0.406
		3:SC TOT	17.682	33.368	-0.266	-0.570	0.168	1.056
		4:SC IMP	-0.829	3.103	2.412	-4.210	2.665	-3.403
		5:SC PAR	18.511	30.266	-2.678	3.640	-2.497	4.459
		6:VIENTO TRA	-165.172	-269.108	-20.090	29.302	-15.845	-32.802
		7:VIENTO LON	-48.952	-71.650	11.923	-18.354	11.566	-17.275
		8:DIFERIDAS	2.862	5.949	-1.708	2.681	-1.571	-0.506
		9:TERMICAS	1.211	2.516	-0.722	1.134	-0.664	-0.214
		10:PRET PERM	-22.163	-37.023	-2.041	2.848	-1.691	-3.577
		20:PP+CM	299.028	566.438	-1.442	6.983	-3.413	-7.438
		21:PEATON	-0.025	0.002	0.001	0.000	0.002	-0.043
		11:PRET INICI.	-25.488	-42.577	-2.347	3.275	-1.945	-4.114
		12:CP+PRET F	276.865	529.415	-3.483	9.831	-5.104	-11.016
	17	1:PP	-296.762	-562.184	1.375	-7.234	5.702	907.779
		2:CMUERTA	-2.266	-4.254	0.067	0.251	0.019	6.403
		3:SC TOT	-17.682	-33.368	0.266	0.570	0.258	52.359
		4:SC IMP	0.829	-3.103	-2.412	4.210	-6.526	8.369
		5:SC PAR	-18.511	-30.266	2.678	-3.640	6.784	43.990
		6:VIENTO TRA	165.172	269.108	20.090	-29.302	48.004	-397.982
		7:VIENTO LON	48.952	71.650	-11.923	18.354	-30.653	-97.421
		8:DIFERIDAS	-2.862	-5.949	1.708	-2.681	4.305	10.028
		9:TERMICAS	-1.211	-2.516	0.722	-1.134	1.821	4.242
		10:PRET PERM	22.163	37.023	2.041	-2.848	4.959	-55.689
		20:PP+CM	-299.028	-566.438	1.442	-6.983	5.721	914.182
		21:PEATON	0.025	-0.002	-0.001	-0.000	-0.003	0.046
		11:PRET INICI.	25.488	42.577	2.347	-3.275	5.702	-64.042
		12:CP+PRET F	-276.865	-529.415	3.483	-9.831	10.679	858.493
48	37	1:PP	28.001	49.064	-0.845	6.423	-3.071	8.764
		2:CMUERTA	21.908	41.274	-0.041	-0.291	0.110	-0.361
		3:SC TOT	72.528	136.513	-0.163	-0.730	0.253	-0.875
		4:SC IMP	27.621	56.195	-1.701	2.350	-0.813	-4.022
		5:SC PAR	44.907	80.318	1.538	-3.080	1.066	3.148
		6:VIENTO TRA	164.565	268.157	-20.180	29.441	-15.918	32.644
		7:VIENTO LON	-49.657	-72.565	-7.625	12.485	-4.789	-17.633
		8:DIFERIDAS	10.101	15.758	-0.426	0.673	-0.506	2.778

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		9:TERMICAS	4.273	6.666	-0.180	0.285	-0.214	1.175
		10:PRET PERM	17.843	29.720	-2.436	3.434	-2.002	2.914
		20:PP+CM	49.909	90.338	-0.886	6.132	-2.961	8.403
		21:PEATON	0.046	0.082	-0.020	0.034	-0.016	0.005
		11:PRET INICI	20.519	34.178	-2.802	3.949	-2.302	3.351
		12:CP+PRET F	67.752	120.059	-3.322	9.565	-4.963	11.317
	17	1:PP	-28.001	-49.064	0.845	-6.423	4.424	69.777
		2:CMUERTA	-21.908	-41.274	0.041	0.291	-0.045	66.432
		3:SC TOT	-72.528	-136.513	0.163	0.730	0.008	219.402
		4:SC IMP	-27.621	-56.195	1.701	-2.350	3.537	93.978
		5:SC PAR	-44.907	-80.318	-1.538	3.080	-3.529	125.423
		6:VIENTO TRN	-164.565	-268.157	20.180	-29.441	48.222	396.616
		7:VIENTO LON	49.657	72.565	7.625	-12.485	16.995	-98.529
		8:DIFERIDAS	-10.101	-15.758	0.426	-0.673	1.188	22.446
		9:TERMICAS	-4.273	-6.666	0.180	-0.285	0.503	9.495
		10:PRET PERM	-17.843	-29.720	2.436	-3.434	5.902	44.662
		20:PP+CM	-49.909	-90.338	0.886	-6.132	4.380	136.209
		21:PEATON	-0.046	-0.082	0.020	-0.034	0.048	0.126
		11:PRET INICI	-20.519	-34.178	2.802	-3.949	6.787	51.361
		12:CP+PRET F	-67.752	-120.059	3.322	-9.565	10.281	180.871
49	38	1:PP	24.673	43.918	2.125	-8.250	4.710	7.845
		2:CMUERTA	21.754	41.039	-0.033	0.386	-0.249	-0.406
		3:SC TOT	71.910	135.567	-0.034	0.976	-0.652	-1.056
		4:SC IMP	46.182	82.416	-1.442	2.897	-1.104	3.403
		5:SC PAR	25.728	53.152	1.408	-1.921	0.452	-4.459
		6:VIENTO TRN	165.131	269.031	19.406	-28.378	14.744	32.802
		7:VIENTO LON	48.204	70.240	-7.820	12.801	-4.957	17.275
		8:DIFERIDAS	3.270	5.614	1.374	-2.228	1.033	0.506
		9:TERMICAS	1.383	2.375	0.581	-0.943	0.437	0.214
		10:PRET PERM	20.886	34.616	1.637	-2.301	1.039	3.577
		20:PP+CM	46.427	84.958	2.092	-7.864	4.461	7.439
		21:PEATON	0.141	0.217	0.005	-0.008	0.007	0.043
		11:PRET INICI	24.019	39.808	1.882	-2.646	1.195	4.114
		12:CP+PRET F	67.313	119.573	3.729	-10.164	5.500	11.016
	17	1:PP	-24.673	-43.918	-2.125	8.250	-8.113	62.459
		2:CMUERTA	-21.754	-41.039	0.033	-0.386	0.302	66.101
		3:SC TOT	-71.910	-135.567	0.034	-0.976	0.706	218.069
		4:SC IMP	-46.182	-82.416	1.442	-2.897	3.412	128.527

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		5:SC PAR	-25.728	-53.152	-1.408	1.921	-2.706	89.543
		6:VIENTO TRN	-165.131	-269.031	-19.406	28.378	-45.810	397.859
		7:VIENTO LON	-48.204	-70.240	7.820	-12.801	17.474	95.164
		8:DIFERIDAS	-3.270	-5.614	-1.374	2.228	-3.231	8.481
		9:TERMICAS	-1.383	-2.375	-0.581	0.943	-1.367	3.588
		10:PRET PERM	-20.886	-34.616	-1.637	2.301	-3.659	51.835
		20:PP+CM	-46.427	-84.958	-2.092	7.864	-7.811	128.560
		21:PEATON	-0.141	-0.217	-0.005	0.008	-0.014	0.305
		11:PRET INICI	-24.019	-39.808	-1.882	2.646	-4.208	59.610
		12:CP+PRET F	-67.313	-119.573	-3.729	10.164	-11.470	180.395
50	39	1:PP	293.433	557.039	1.596	-7.439	4.280	-8.763
		2:CMUERTA	2.112	4.019	-0.059	0.427	-0.271	0.361
		3:SC TOT	17.063	32.423	-0.137	1.136	-0.736	0.875
		4:SC IMP	17.732	29.323	2.671	-3.662	2.375	4.022
		5:SC PAR	-0.669	3.100	-2.808	4.798	-3.112	-3.147
		6:VIENTO TRN	-164.605	-268.233	19.497	-28.516	14.818	-32.644
		7:VIENTO LON	48.910	71.156	11.729	-18.038	11.398	17.633
		8:DIFERIDAS	-3.969	-4.195	0.092	-0.221	-0.032	-2.778
		9:TERMICAS	-1.679	-1.775	0.039	-0.093	-0.014	-1.175
		10:PRET PERM	-19.120	-32.128	2.032	-2.886	1.350	-2.914
		20:PP+CM	295.545	561.057	1.537	-7.012	4.009	-8.403
		21:PEATON	0.070	0.137	0.026	-0.041	0.024	-0.005
		11:PRET INICI	-21.988	-36.947	2.336	-3.319	1.553	-3.351
		12:CP+PRET F	276.426	528.930	3.569	-9.898	5.359	-11.317
	17	1:PP	-293.433	-557.039	-1.596	7.439	-6.835	900.461
		2:CMUERTA	-2.112	-4.019	0.059	-0.427	0.365	6.072
		3:SC TOT	-17.063	-32.423	0.137	-1.136	0.956	51.027
		4:SC IMP	-17.732	-29.323	-2.671	3.662	-6.651	42.918
		5:SC PAR	0.669	-3.100	2.808	-4.798	7.607	8.109
		6:VIENTO TRN	164.605	268.233	-19.497	28.516	-46.028	-396.738
		7:VIENTO LON	-48.910	-71.156	-11.729	18.038	-30.173	96.272
		8:DIFERIDAS	3.969	4.195	-0.092	0.221	-0.115	-3.937
		9:TERMICAS	1.679	1.775	-0.039	0.093	-0.048	-1.665
		10:PRET PERM	19.120	32.128	-2.032	2.886	-4.602	-48.516
		20:PP+CM	-295.545	-561.057	-1.537	7.012	-6.470	906.533
		21:PEATON	-0.070	-0.137	-0.026	0.041	-0.066	0.225
		11:PRET INICI	21.988	36.947	-2.336	3.319	-5.293	-55.793
		12:CP+PRET F	-276.426	-528.930	-3.569	9.898	-11.072	858.017

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
51	36	1:PP	635.702	-0.109	1.835	0.296	-11.227	-0.132
		2:CMUERTA	4.819	-0.054	0.041	-0.039	0.474	-0.101
		3:SC TOT	37.764	-0.179	0.197	-0.118	1.158	-0.335
		4:SC IMP	2.353	3.251	-0.160	0.382	1.107	5.919
		5:SC PAR	35.411	-3.430	0.357	-0.501	0.052	-6.254
		6:VIENTO TRN	-315.131	-0.177	28.233	-0.269	-46.748	-0.360
		7:VIENTO LON	-86.234	15.274	-1.588	1.619	3.082	27.513
		8:DIFERIDAS	6.596	-1.025	1.391	-0.132	-2.553	-1.837
		9:TERMICAS	2.790	-0.433	0.588	-0.056	-1.080	-0.777
		10:PRET PERM	-43.092	0.136	3.023	-0.160	-4.869	0.190
		20:PP+CM	640.522	-0.163	1.876	0.257	-10.753	-0.233
		21:PEATON	-0.010	0.017	0.016	0.002	-0.030	0.031
		11:PRET INICI.	-49.556	0.157	3.476	-0.184	-5.599	0.218
		12:CP+PRET F	597.430	-0.027	4.899	0.097	-15.622	-0.043
	40	1:PP	-635.702	0.109	-1.835	-0.296	4.070	-0.293
		2:CMUERTA	-4.819	0.054	-0.041	0.039	-0.633	-0.109
		3:SC TOT	-37.764	0.179	-0.197	0.118	-1.927	-0.365
		4:SC IMP	-2.353	-3.251	0.160	-0.382	-0.484	6.760
		5:SC PAR	-35.411	3.430	-0.357	0.501	-1.443	-7.125
		6:VIENTO TRN	315.131	0.177	-28.233	0.269	-63.362	-0.332
		7:VIENTO LON	86.234	-15.274	1.588	-1.619	3.113	32.055
		8:DIFERIDAS	-6.596	1.025	-1.391	0.132	-2.871	-2.159
		9:TERMICAS	-2.790	0.433	-0.588	0.056	-1.214	-0.913
		10:PRET PERM	43.092	-0.136	-3.023	0.160	-6.921	0.342
		20:PP+CM	-640.522	0.163	-1.876	-0.257	3.436	-0.402
		21:PEATON	0.010	-0.017	-0.016	-0.002	-0.032	0.035
		11:PRET INICI.	49.556	-0.157	-3.476	0.184	-7.959	0.393
		12:CP+PRET F	-597.430	0.027	-4.899	-0.097	-3.484	-0.060
52	37	1:PP	56.465	-0.640	1.835	0.296	-11.227	-1.167
		2:CMUERTA	46.728	0.017	0.041	-0.039	0.474	0.037
		3:SC TOT	154.583	0.033	0.197	-0.118	1.158	0.079
		4:SC IMP	62.587	2.565	-0.160	0.382	1.106	4.582
		5:SC PAR	91.997	-2.532	0.357	-0.501	0.051	-4.503
		6:VIENTO TRN	314.005	0.305	28.233	-0.269	-46.748	0.582
		7:VIENTO LON	-87.374	12.372	-1.588	1.619	3.083	21.854
		8:DIFERIDAS	18.653	-0.788	1.391	-0.132	-2.553	-1.377
		9:TERMICAS	7.891	-0.333	0.588	-0.056	-1.080	-0.582
		10:PRET PERM	34.616	0.422	3.023	-0.160	-4.869	0.748

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		20:PP+CM	103.193	-0.623	1.876	0.257	-10.753	-1.130
		21:PEATON	0.093	0.013	0.016	0.002	-0.030	0.023
		11:PRET INICI.	39.809	0.486	3.476	-0.184	-5.599	0.860
		12:CP+PRET F	137.809	-0.200	4.899	0.097	-15.622	-0.383
	41	1:PP	-56.465	0.640	-1.835	-0.296	4.069	-1.328
		2:CMUERTA	-46.728	-0.017	-0.041	0.039	-0.633	0.029
		3:SC TOT	-154.583	-0.033	-0.197	0.118	-1.927	0.049
		4:SC IMP	-62.587	-2.565	0.160	-0.382	-0.484	5.423
		5:SC PAR	-91.997	2.532	-0.357	0.501	-1.443	-5.374
		6:VIENTO TRN	-314.005	-0.305	-28.233	0.269	-63.362	0.609
		7:VIENTO LON	87.374	-12.372	1.588	-1.619	3.113	26.396
		8:DIFERIDAS	-18.653	0.788	-1.391	0.132	-2.871	-1.698
		9:TERMICAS	-7.891	0.333	-0.588	0.056	-1.214	-0.718
		10:PRET PERM	-34.616	-0.422	-3.023	0.160	-6.921	0.900
		20:PP+CM	-103.193	0.623	-1.876	-0.257	3.436	-1.299
		21:PEATON	-0.093	-0.013	-0.016	-0.002	-0.032	0.027
		11:PRET INICI.	-39.809	-0.486	-3.476	0.184	-7.959	1.035
		12:CP+PRET F	-137.809	0.200	-4.899	-0.097	-3.485	-0.399
53	38	1:PP	50.360	-0.640	2.366	0.296	-12.262	-1.167
		2:CMUERTA	46.449	0.017	-0.030	-0.039	0.611	0.037
		3:SC TOT	153.459	0.033	-0.015	-0.118	1.572	0.079
		4:SC IMP	94.448	2.565	0.526	0.382	-0.231	4.582
		5:SC PAR	59.011	-2.532	-0.541	-0.501	1.803	-4.503
		6:VIENTO TRN	315.044	0.306	27.750	-0.269	-45.806	0.582
		7:VIENTO LON	84.638	12.372	1.313	1.619	-2.576	21.854
		8:DIFERIDAS	6.492	-0.788	1.154	-0.132	-2.092	-1.377
		9:TERMICAS	2.746	-0.333	0.488	-0.056	-0.885	-0.582
		10:PRET PERM	40.367	0.422	2.737	-0.160	-4.311	0.748
		20:PP+CM	96.808	-0.623	2.336	0.257	-11.650	-1.130
		21:PEATON	0.258	0.013	0.020	0.002	-0.037	0.023
		11:PRET INICI.	46.422	0.486	3.147	-0.184	-4.957	0.860
		12:CP+PRET F	137.175	-0.200	5.073	0.097	-15.961	-0.382
	42	1:PP	-50.360	0.640	-2.366	-0.296	3.034	-1.328
		2:CMUERTA	-46.449	-0.017	0.030	0.039	-0.495	0.029
		3:SC TOT	-153.459	-0.033	0.015	0.118	-1.513	0.049
		4:SC IMP	-94.448	-2.565	-0.526	-0.382	-1.821	5.423
		5:SC PAR	-59.011	2.532	0.541	0.501	0.308	-5.374
		6:VIENTO TRN	-315.044	-0.306	-27.750	0.269	-62.420	0.610

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		7:VIENTO LON	-84.638	-12.372	-1.313	-1.619	-2.546	26.396
		8:DIFERIDAS	-6.492	0.788	-1.154	0.132	-2.410	-1.698
		9:TERMICAS	-2.746	0.333	-0.488	0.056	-1.019	-0.718
		10:PRET PERM	-40.367	-0.422	-2.737	0.160	-6.363	0.900
		20:PP+CM	-96.808	0.623	-2.336	-0.257	2.539	-1.299
		21:PEATON	-0.258	-0.013	-0.020	-0.002	-0.040	0.027
		11:PRET INICI	-46.422	-0.486	-3.147	0.184	-7.317	1.035
		12:CP+PRET F	-137.175	0.200	-5.073	-0.097	-3.824	-0.399
54	39	1:PP	629.597	-0.109	2.366	0.296	-12.262	-0.132
		2:CMUERTA	4.540	-0.054	-0.030	-0.039	0.611	-0.101
		3:SC TOT	36.639	-0.179	-0.015	-0.118	1.572	-0.335
		4:SC IMP	34.214	3.251	0.526	0.382	-0.231	5.919
		5:SC PAR	2.425	-3.430	-0.541	-0.501	1.803	-6.254
		6:VIENTO TRN	-314.092	-0.178	27.750	-0.269	-45.806	-0.360
		7:VIENTO LON	85.778	15.274	1.313	1.619	-2.576	27.513
		8:DIFERIDAS	-5.566	-1.025	1.154	-0.132	-2.092	-1.837
		9:TERMICAS	-2.354	-0.433	0.488	-0.056	-0.885	-0.777
		10:PRET PERM	-37.341	0.136	2.737	-0.160	-4.311	0.190
		20:PP+CM	634.137	-0.163	2.336	0.257	-11.650	-0.233
		21:PEATON	0.154	0.017	0.020	0.002	-0.037	0.031
		11:PRET INICI	-42.943	0.157	3.147	-0.184	-4.957	0.218
		12:CP+PRET F	596.795	-0.026	5.073	0.097	-15.961	-0.043
	43	1:PP	-629.597	0.109	-2.366	-0.296	3.035	-0.293
		2:CMUERTA	-4.540	0.054	0.030	0.039	-0.495	-0.108
		3:SC TOT	-36.639	0.179	0.015	0.118	-1.513	-0.365
		4:SC IMP	-34.214	-3.251	-0.526	-0.382	-1.821	6.760
		5:SC PAR	-2.425	3.430	0.541	0.501	0.308	-7.125
		6:VIENTO TRN	314.092	0.178	-27.750	0.269	-62.420	-0.332
		7:VIENTO LON	-85.778	-15.274	-1.313	-1.619	-2.546	32.055
		8:DIFERIDAS	5.566	1.025	-1.154	0.132	-2.410	-2.159
		9:TERMICAS	2.354	0.433	-0.488	0.056	-1.019	-0.913
		10:PRET PERM	37.341	-0.136	-2.737	0.160	-6.363	0.342
		20:PP+CM	-634.137	0.163	-2.336	-0.257	2.539	-0.401
		21:PEATON	-0.154	-0.017	-0.020	-0.002	-0.040	0.035
		11:PRET INICI	42.943	-0.157	-3.147	0.184	-7.317	0.393
		12:CP+PRET F	-596.795	0.026	-5.073	-0.097	-3.824	-0.060
55	44	1:PP	341.362	625.639	8.592	-8.304	5.775	9.511
		2:CMUERTA	-1.882	-2.968	-0.603	0.456	-0.489	0.008

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		3:SC TOT	5.679	11.978	-1.671	1.202	-1.397	0.356
		4:SC IMP	15.997	23.572	-4.670	6.550	-4.471	6.342
		5:SC PAR	-10.318	-11.594	3.000	-5.349	3.074	-5.986
		6:VIENTO TRN	-195.967	-313.788	-27.356	40.554	-22.798	-44.028
		7:VIENTO LON	-65.957	-95.002	16.234	-25.141	15.597	-24.685
		8:DIFERIDAS	176.771	260.640	-42.976	66.146	-41.547	60.679
		9:TERMICAS	74.776	110.254	-18.179	27.981	-17.575	25.668
		10:PRET PERM	-28.237	-43.695	-3.851	5.838	-2.880	-7.613
		20:PP+CM	339.480	622.671	7.990	-7.848	5.286	9.519
		21:PEATON	0.060	0.045	-0.004	0.005	-0.006	0.058
		11:PRET INICI	-32.473	-50.249	-4.428	6.713	-3.312	-8.755
		12:CP+PRET F	311.243	578.976	4.139	-2.011	2.406	1.906
	18	1:PP	-341.362	-625.639	-8.592	8.304	-19.529	992.000
		2:CMUERTA	1.882	2.968	0.603	-0.456	1.454	-4.760
		3:SC TOT	-5.679	-11.978	1.671	-1.202	4.072	18.818
		4:SC IMP	-15.997	-23.572	4.670	-6.550	11.948	31.391
		5:SC PAR	10.318	11.594	-3.000	5.349	-7.876	-12.573
		6:VIENTO TRN	195.967	313.788	27.356	-40.554	66.588	-458.278
		7:VIENTO LON	65.957	95.002	-16.234	25.141	-41.585	-127.393
		8:DIFERIDAS	-176.771	-260.640	42.976	-66.146	110.341	356.549
		9:TERMICAS	-74.776	-110.254	18.179	-27.981	46.676	150.825
		10:PRET PERM	28.237	43.695	3.851	-5.838	9.044	-62.333
		20:PP+CM	-339.480	-622.671	-7.990	7.848	-18.075	987.241
		21:PEATON	-0.060	-0.045	0.004	-0.005	0.013	0.014
		11:PRET INICI	32.473	50.249	4.428	-6.713	10.400	-71.683
		12:CP+PRET F	-311.243	-578.976	-4.139	2.011	-9.031	924.908
56	45	1:PP	-15.675	-14.495	9.987	-10.479	6.928	-7.048
		2:CMUERTA	25.783	47.921	-0.548	0.367	-0.442	0.092
		3:SC TOT	83.671	156.021	-1.446	0.836	-1.203	0.057
		4:SC IMP	55.174	96.453	1.972	-4.092	1.173	5.704
		5:SC PAR	28.496	59.568	-3.417	4.928	-2.376	-5.647
		6:VIENTO TRN	194.381	311.225	-27.557	40.852	-22.956	43.690
		7:VIENTO LON	-65.662	-94.575	-11.224	18.377	-7.481	-24.574
		8:DIFERIDAS	182.652	268.145	26.810	-43.806	16.764	63.778
		9:TERMICAS	77.264	113.428	11.341	-18.530	7.091	26.979
		10:PRET PERM	32.364	52.292	-4.232	6.398	-3.177	6.978
		20:PP+CM	10.107	33.426	9.438	-10.112	6.486	-6.956
		21:PEATON	-0.045	-0.085	0.028	-0.046	0.021	0.000

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		11:PRET INICI.	37.219	60.135	-4.867	7.358	-3.654	8.025
		12:CP+PRET F	42.472	85.717	5.206	-3.714	3.309	0.022
	18	1:PP	15.675	14.495	-9.987	10.479	-22.915	-16.155
		2:CMUERTA	-25.783	-47.921	0.548	-0.367	1.320	76.619
		3:SC TOT	-83.671	-156.021	1.446	-0.836	3.517	249.698
		4:SC IMP	-55.174	-96.453	-1.972	4.092	-4.329	148.696
		5:SC PAR	-28.496	-59.568	3.417	-4.928	7.846	101.002
		6:VIENTO TRN	-194.381	-311.225	27.557	-40.852	67.069	454.514
		7:VIENTO LON	65.662	94.575	11.224	-18.377	25.449	-126.820
		8:DIFERIDAS	-182.652	-268.145	-26.810	43.806	-59.680	365.462
		9:TERMICAS	-77.264	-113.428	-11.341	18.530	-25.245	154.595
		10:PRET PERI	-32.364	-52.292	4.232	-6.398	9.952	76.729
		20:PP+CM	-10.107	-33.426	-9.438	10.112	-21.595	60.463
		21:PEATON	0.045	0.085	-0.028	0.046	-0.066	-0.136
		11:PRET INICI.	-37.219	-60.135	4.867	-7.358	11.445	88.239
		12:CP+PRET F	-42.472	-85.717	-5.206	3.714	-11.643	137.192
57	46	1:PP	-23.364	-26.017	-5.522	4.150	-0.830	-9.511
		2:CMUERTA	25.604	47.700	0.049	0.293	-0.403	-0.008
		3:SC TOT	82.822	154.901	-0.031	1.101	-1.344	-0.356
		4:SC IMP	26.568	56.688	2.437	-3.528	0.873	-6.342
		5:SC PAR	56.254	98.213	-2.467	4.629	-2.217	5.986
		6:VIENTO TRN	195.919	313.697	24.465	-36.641	18.141	44.028
		7:VIENTO LON	66.094	95.260	-11.163	18.279	-7.430	24.685
		8:DIFERIDAS	-170.676	-249.148	28.489	-46.544	18.216	-60.679
		9:TERMICAS	-72.198	-105.393	12.051	-19.689	7.706	-25.668
		10:PRET PERI	35.437	57.270	4.335	-6.492	3.659	7.613
		20:PP+CM	2.240	21.683	-5.473	4.443	-1.233	-9.519
		21:PEATON	-0.183	-0.277	-0.003	0.005	-0.006	-0.058
		11:PRET INICI.	40.752	65.861	4.985	-7.466	4.208	8.755
		12:CP+PRET F	37.677	78.954	-1.138	-2.050	2.427	-1.906
	18	1:PP	23.364	26.017	5.522	-4.150	9.670	-32.136
		2:CMUERTA	-25.604	-47.700	-0.049	-0.293	0.324	76.366
		3:SC TOT	-82.822	-154.901	0.031	-1.101	1.393	248.319
		4:SC IMP	-26.568	-56.688	-2.437	3.528	-4.774	97.088
		5:SC PAR	-56.254	-98.213	2.467	-4.629	6.167	151.231
		6:VIENTO TRN	-195.919	-313.697	-24.465	36.641	-57.304	458.133
		7:VIENTO LON	-66.094	-95.260	11.163	-18.279	25.299	127.806
		8:DIFERIDAS	170.676	249.148	-28.489	46.544	-63.821	-338.153

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		9:TERMICAS	72.198	105.393	-12.051	19.689	-26.997	-143.043
		10:PRET PERI	-35.437	-57.270	-4.335	6.492	-10.598	84.064
		20:PP+CM	-2.240	-21.683	5.473	-4.443	9.994	44.229
		21:PEATON	0.183	0.277	0.003	-0.005	0.011	-0.385
		11:PRET INICI.	-40.752	-65.861	-4.985	7.466	-12.188	96.674
		12:CP+PRET F	-37.677	-78.954	1.138	2.050	-0.604	128.294
58	47	1:PP	333.673	614.117	-6.917	6.325	-1.984	7.049
		2:CMUERTA	-2.060	-3.189	-0.005	0.382	-0.450	-0.092
		3:SC TOT	4.830	10.858	-0.256	1.466	-1.537	-0.057
		4:SC IMP	-12.610	-16.193	-4.206	7.114	-4.770	-5.704
		5:SC PAR	17.440	27.051	3.950	-5.648	3.233	5.647
		6:VIENTO TRN	-194.429	-311.316	24.666	-36.940	18.300	-43.690
		7:VIENTO LON	65.799	94.834	16.295	-25.239	15.649	24.574
		8:DIFERIDAS	-176.557	-256.652	-41.296	63.408	-40.095	-63.778
		9:TERMICAS	-74.686	-108.567	-17.469	26.822	-16.960	-26.979
		10:PRET PERI	-25.165	-38.716	4.716	-7.053	3.957	-6.978
		20:PP+CM	331.613	610.929	-6.922	6.707	-2.433	6.957
		21:PEATON	-0.078	-0.147	-0.035	0.056	-0.033	-0.000
		11:PRET INICI.	-28.940	-44.524	5.423	-8.111	4.550	-8.025
		12:CP+PRET F	306.448	572.212	-2.206	-0.346	1.523	-0.022
	18	1:PP	-333.673	-614.117	6.917	-6.325	13.056	976.019
		2:CMUERTA	2.060	3.189	0.005	-0.382	0.458	-5.013
		3:SC TOT	-4.830	-10.858	0.256	-1.466	1.947	17.438
		4:SC IMP	12.610	16.193	4.206	-7.114	11.502	-20.217
		5:SC PAR	-17.440	-27.051	-3.950	5.648	-9.555	37.656
		6:VIENTO TRN	194.429	311.316	-24.666	36.940	-57.784	-454.659
		7:VIENTO LON	-65.799	-94.834	-16.295	25.239	-41.735	127.233
		8:DIFERIDAS	176.557	256.652	41.296	-63.408	106.201	-347.066
		9:TERMICAS	74.686	108.567	17.469	-26.822	44.924	-146.813
		10:PRET PERI	25.165	38.716	-4.716	7.053	-11.506	-54.998
		20:PP+CM	-331.613	-610.929	6.922	-6.707	13.514	971.007
		21:PEATON	0.078	0.147	0.035	-0.056	0.090	-0.235
		11:PRET INICI.	28.940	44.524	-5.423	8.111	-13.232	-63.248
		12:CP+PRET F	-306.448	-572.212	2.206	0.346	2.008	916.009
59	44	1:PP	712.658	0.099	-12.052	1.211	13.826	0.375
		2:CMUERTA	-3.504	-0.234	0.618	-0.218	-0.441	-0.453
		3:SC TOT	13.243	-0.761	1.602	-0.671	-0.961	-1.465
		4:SC IMP	28.319	-5.486	1.119	-0.881	-1.089	-10.058

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		5:SC PAR	-15.077	4.726	0.484	0.210	0.127	8.592
		6:VIENTO TRN	-369.031	-0.880	37.807	-1.140	-64.019	-1.754
		7:VIENTO LON	-114.832	21.209	-1.750	2.000	3.418	38.328
		8:DIFERIDAS	313.084	-54.468	6.309	-5.714	-12.179	-97.992
		9:TERMICAS	132.438	-23.040	2.669	-2.417	-5.152	-41.452
		10:PRET PERM	-51.832	0.441	5.886	0.191	-9.984	0.783
		20:PP+CM	709.154	-0.135	-11.434	0.993	13.385	-0.077
		21:PEATON	0.068	-0.025	-0.019	-0.003	0.036	-0.046
		11:PRET INICI.	-59.607	0.507	6.769	0.220	-11.482	0.900
		12:CP+PRET F	657.322	0.306	-5.547	1.183	3.401	0.705
	48	1:PP	-712.658	-0.099	12.052	-1.211	33.177	0.011
		2:CMUERTA	3.504	0.234	-0.618	0.218	-1.970	-0.460
		3:SC TOT	-13.243	0.761	-1.602	0.671	-5.287	-1.502
		4:SC IMP	-28.319	5.486	-1.119	0.881	-3.274	-11.339
		5:SC PAR	15.077	-4.726	-0.484	-0.210	-2.013	9.837
		6:VIENTO TRN	369.031	0.880	-37.807	1.140	-83.430	-1.677
		7:VIENTO LON	114.832	-21.209	1.750	-2.000	3.405	44.387
		8:DIFERIDAS	-313.084	54.468	-6.309	5.714	-12.427	-114.432
		9:TERMICAS	-132.438	23.040	-2.669	2.417	-5.257	-48.406
		10:PRET PERM	51.832	-0.441	-5.886	-0.191	-12.973	0.937
		20:PP+CM	-709.154	0.135	11.434	-0.993	31.207	-0.449
		21:PEATON	-0.068	0.025	0.019	0.003	0.040	-0.052
		11:PRET INICI.	59.607	-0.507	-6.769	-0.220	-14.919	1.077
		12:CP+PRET F	-657.322	-0.306	5.547	-1.183	18.234	0.488
60	45	1:PP	-20.150	-2.072	-12.052	1.211	13.826	-3.858
		2:CMUERTA	54.416	0.157	0.618	-0.218	-0.441	0.311
		3:SC TOT	177.038	0.442	1.602	-0.671	-0.961	0.881
		4:SC IMP	111.062	-3.907	1.119	-0.881	-1.089	-6.978
		5:SC PAR	65.976	4.349	0.484	0.210	0.127	7.858
		6:VIENTO TRN	366.024	1.164	37.807	-1.140	-64.019	2.232
		7:VIENTO LON	-114.317	17.623	-1.750	2.000	3.418	31.335
		8:DIFERIDAS	322.469	-44.224	6.309	-5.714	-12.179	-78.017
		9:TERMICAS	136.408	-18.707	2.669	-2.417	-5.152	-33.002
		10:PRET PERM	61.361	0.099	5.886	0.191	-9.984	0.115
		20:PP+CM	34.265	-1.914	-11.434	0.993	13.385	-3.547
		21:PEATON	-0.096	-0.020	-0.019	-0.003	0.036	-0.036
		11:PRET INICI.	70.565	0.113	6.769	0.220	-11.482	0.133
		12:CP+PRET F	95.626	-1.816	-5.547	1.183	3.401	-3.432

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
	49	1:PP	20.150	2.072	12.052	-1.211	33.177	-4.222
		2:CMUERTA	-54.416	-0.157	-0.618	0.218	-1.970	0.303
		3:SC TOT	-177.038	-0.442	-1.602	0.671	-5.287	0.844
		4:SC IMP	-111.062	3.907	-1.119	0.881	-3.274	-8.259
		5:SC PAR	-65.976	-4.349	-0.484	-0.210	-2.013	9.103
		6:VIENTO TRN	-366.024	-1.164	-37.807	1.140	-83.430	2.309
		7:VIENTO LON	114.317	-17.623	1.750	-2.000	3.405	37.394
		8:DIFERIDAS	-322.469	44.224	-6.309	5.714	-12.427	-94.457
		9:TERMICAS	-136.408	18.707	-2.669	2.417	-5.257	-39.956
		10:PRET PERM	-61.361	-0.099	-5.886	-0.191	-12.973	0.269
		20:PP+CM	-34.265	1.914	11.434	-0.993	31.207	-3.919
		21:PEATON	0.096	0.020	0.019	0.003	0.040	-0.042
		11:PRET INICI.	-70.565	-0.113	-6.769	-0.220	-14.919	0.310
		12:CP+PRET F	-95.626	1.816	5.547	-1.183	18.234	-3.649
61	46	1:PP	-33.931	-2.072	-9.881	1.211	9.592	-3.858
		2:CMUERTA	54.137	0.157	0.227	-0.218	0.322	0.311
		3:SC TOT	175.651	0.442	0.399	-0.671	1.385	0.881
		4:SC IMP	62.529	-3.907	-0.461	-0.881	1.991	-6.978
		5:SC PAR	113.122	4.349	0.860	0.210	-0.607	7.858
		6:VIENTO TRN	368.929	1.165	35.763	-1.140	-60.032	2.232
		7:VIENTO LON	115.124	17.623	1.836	2.000	-3.574	31.335
		8:DIFERIDAS	-300.076	-44.224	-3.934	-5.714	7.796	-78.017
		9:TERMICAS	-126.936	-18.707	-1.664	-2.417	3.298	-33.002
		10:PRET PERM	67.198	0.099	6.229	0.191	-10.651	0.115
		20:PP+CM	20.206	-1.914	-9.654	0.993	9.915	-3.547
		21:PEATON	-0.330	-0.020	-0.025	-0.003	0.046	-0.036
		11:PRET INICI.	77.278	0.113	7.163	0.220	-12.249	0.133
		12:CP+PRET F	87.404	-1.816	-3.426	1.183	-0.737	-3.432
	50	1:PP	33.931	2.072	9.881	-1.211	28.944	-4.222
		2:CMUERTA	-54.137	-0.157	-0.227	0.218	-1.207	0.303
		3:SC TOT	-175.651	-0.442	-0.399	0.671	-2.941	0.844
		4:SC IMP	-62.529	3.907	0.461	0.881	-0.194	-8.259
		5:SC PAR	-113.122	-4.349	-0.860	-0.210	-2.747	9.103
		6:VIENTO TRN	-368.929	-1.165	-35.763	1.140	-79.443	2.309
		7:VIENTO LON	-115.124	-17.623	-1.836	-2.000	-3.588	37.394
		8:DIFERIDAS	300.076	44.224	3.934	5.714	7.548	-94.457
		9:TERMICAS	126.936	18.707	1.664	2.417	3.193	-39.956
		10:PRET PERM	-67.198	-0.099	-6.229	-0.191	-13.641	0.269

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		20:PP+CM	-20.206	1.914	9.654	-0.993	27.737	-3.919
		21:PEATON	0.330	0.020	0.025	0.003	0.050	-0.042
		11:PRET INICI	-77.278	-0.113	-7.163	-0.220	-15.687	0.310
		12:CP+PRET F	-87.404	1.816	3.426	-1.183	14.096	-3.649
62	47	1:PP	698.876	0.099	-9.881	1.211	9.593	0.376
		2:CMUERTA	-3.782	-0.234	0.227	-0.218	0.322	-0.453
		3:SC TOT	11.856	-0.761	0.399	-0.671	1.385	-1.465
		4:SC IMP	-20.214	-5.486	-0.461	-0.881	1.992	-10.058
		5:SC PAR	32.069	4.726	0.860	0.210	-0.607	8.592
		6:VIENTO TRA	-366.127	-0.880	35.763	-1.140	-60.032	-1.754
		7:VIENTO LON	114.609	21.209	1.836	2.000	-3.574	38.328
		8:DIFERIDAS	-309.461	-54.468	-3.934	-5.714	7.796	-97.992
		9:TERMICAS	-130.905	-23.040	-1.664	-2.417	3.298	-41.452
		10:PRET PERI	-45.994	0.441	6.229	0.191	-10.651	0.783
		20:PP+CM	695.094	-0.135	-9.654	0.993	9.915	-0.077
		21:PEATON	-0.166	-0.025	-0.025	-0.003	0.046	-0.046
		11:PRET INICI	-52.893	0.507	7.163	0.220	-12.249	0.900
		12:CP+PRET F	649.100	0.306	-3.426	1.183	-0.736	0.706
	51	1:PP	-698.876	-0.099	9.881	-1.211	28.944	0.012
		2:CMUERTA	3.782	0.234	-0.227	0.218	-1.207	-0.460
		3:SC TOT	-11.856	0.761	-0.399	0.671	-2.940	-1.502
		4:SC IMP	20.214	5.486	0.461	0.881	-0.194	-11.339
		5:SC PAR	-32.069	-4.726	-0.860	-0.210	-2.747	9.837
		6:VIENTO TRA	366.127	0.880	-35.763	1.140	-79.443	-1.678
		7:VIENTO LON	-114.609	-21.209	-1.836	-2.000	-3.588	44.387
		8:DIFERIDAS	309.461	54.468	3.934	5.714	7.548	-114.432
		9:TERMICAS	130.905	23.040	1.664	2.417	3.193	-48.406
		10:PRET PERI	45.994	-0.441	-6.229	-0.191	-13.641	0.937
		20:PP+CM	-695.094	0.135	9.654	-0.993	27.737	-0.448
		21:PEATON	0.166	0.025	0.025	0.003	0.050	-0.052
		11:PRET INICI	52.893	-0.507	-7.163	-0.220	-15.687	1.077
		12:CP+PRET F	-649.100	-0.306	3.426	-1.183	14.096	0.489
63	52	1:PP	503.006	733.872	4.873	-11.174	17.613	-87.298
		2:CMUERTA	34.558	41.937	-1.042	0.651	-1.879	4.708
		3:SC TOT	130.302	162.401	-3.235	1.738	-5.527	12.354
		4:SC IMP	74.487	93.589	2.924	9.401	-8.062	6.031
		5:SC PAR	55.815	68.812	-6.159	-7.663	2.535	6.323
		6:VIENTO TRA	-222.377	-242.181	-5.181	6.127	-12.527	-40.956

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		7:VIENTO LON	0.096	1.122	24.429	63.065	-42.591	-0.996
		8:DIFERIDAS	-1.019	-4.968	-105.430	-331.183	222.725	3.652
		9:TERMICAS	-0.431	-2.101	-44.598	-140.094	94.215	1.545
		10:PRET PERI	-79.527	-125.758	3.543	9.523	-6.621	24.548
		20:PP+CM	537.564	775.809	3.831	-10.524	15.734	-82.590
		21:PEATON	0.090	0.192	0.023	0.042	-0.026	-0.077
		11:PRET INICI	-91.456	-144.621	4.074	10.951	-7.614	28.230
		12:CP+PRET F	458.037	650.052	7.374	-1.001	9.113	-58.042
	19	1:PP	-503.006	-733.872	-4.873	11.174	-23.704	1E 3
		2:CMUERTA	-34.558	-41.937	1.042	-0.651	3.182	47.713
		3:SC TOT	-130.302	-162.401	3.235	-1.738	9.571	190.648
		4:SC IMP	-74.487	-93.589	-2.924	-9.401	4.408	110.955
		5:SC PAR	-55.815	-68.812	6.159	7.663	5.163	79.693
		6:VIENTO TRA	222.377	242.181	5.181	-6.127	19.002	-261.770
		7:VIENTO LON	-0.096	-1.122	-24.429	-63.065	12.055	2.398
		8:DIFERIDAS	1.019	4.968	105.430	331.183	-90.938	-9.862
		9:TERMICAS	0.431	2.101	44.598	140.094	-38.468	-4.172
		10:PRET PERI	79.527	125.758	-3.543	-9.523	2.193	-181.745
		20:PP+CM	-537.564	-775.809	-3.831	10.524	-20.523	1.05E 3
		21:PEATON	-0.090	-0.192	-0.023	-0.042	-0.003	0.317
		11:PRET INICI	91.456	144.621	-4.074	-10.951	2.522	-209.007
		12:CP+PRET F	-458.037	-650.052	-7.374	1.001	-18.330	870.606
64	53	1:PP	331.095	378.259	7.323	1.011	8.474	87.301
		2:CMUERTA	28.209	41.752	-0.796	0.881	-2.052	-4.708
		3:SC TOT	103.608	149.478	-2.345	2.913	-6.408	-12.353
		4:SC IMP	57.329	82.165	-4.260	-8.287	5.204	-6.031
		5:SC PAR	46.279	67.313	1.915	11.200	-11.612	-6.322
		6:VIENTO TRA	223.333	243.455	-5.297	2.604	-9.884	40.956
		7:VIENTO LON	3.965	4.293	-18.209	-68.248	55.894	0.996
		8:DIFERIDAS	-14.401	-15.593	71.527	359.435	-295.238	-3.652
		9:TERMICAS	-6.092	-6.596	30.257	152.045	-124.889	-1.545
		10:PRET PERI	-72.796	-77.340	-2.854	-10.097	8.093	-24.549
		20:PP+CM	359.304	420.011	6.527	1.892	6.422	82.594
		21:PEATON	0.285	0.308	-0.015	-0.049	0.042	0.077
		11:PRET INICI	-83.716	-88.941	-3.283	-11.611	9.308	-28.231
		12:CP+PRET F	286.507	342.671	3.673	-8.205	14.515	58.045
	19	1:PP	-331.095	-378.259	-7.323	-1.011	-17.628	385.522
		2:CMUERTA	-28.209	-41.752	0.796	-0.881	3.046	56.898

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		3:SC TOT	-103.608	-149.478	2.345	-2.913	9.340	199.200
		4:SC IMP	-57.329	-82.165	4.260	8.287	0.122	108.737
		5:SC PAR	-46.279	-67.313	-1.915	-11.200	9.218	90.463
		6:VIENTO TRN	-223.333	-243.455	5.297	-2.604	16.506	263.363
		7:VIENTO LON	-3.965	-4.293	18.209	68.248	-33.133	4.370
		8:DIFERIDAS	14.401	15.593	-71.527	-359.435	205.829	-15.839
		9:TERMICAS	6.092	6.596	-30.257	-152.045	87.068	-6.700
		10:PRET PERI	72.796	77.340	2.854	10.097	-4.526	-72.126
		20:PP+CM	-359.304	-420.011	-6.527	-1.892	-14.581	442.420
		21:PEATON	-0.285	-0.308	0.015	0.049	-0.024	0.308
		11:PRET INICI	83.716	88.941	3.283	11.611	-5.204	-82.945
		12:CP+PRET F	-286.507	-342.671	-3.673	8.205	-19.107	370.294
65	52	1:PP	888.901	4.873	37.919	7.385	-87.298	19.507
		2:CMUERTA	54.285	-1.042	-2.484	-1.113	4.708	-1.648
		3:SC TOT	208.102	-3.235	-6.801	-3.379	12.354	-4.706
		4:SC IMP	119.563	2.924	-3.436	-0.809	6.031	-12.358
		5:SC PAR	88.539	-6.159	-3.365	-2.570	6.323	7.652
		6:VIENTO TRN	-327.171	-5.181	32.593	-6.345	-40.956	-12.418
		7:VIENTO LON	0.955	24.429	0.597	3.766	-0.996	-76.007
		8:DIFERIDAS	-4.586	-105.430	-2.165	-20.530	3.652	398.582
		9:TERMICAS	-1.940	-44.598	-0.916	-8.684	1.545	168.605
		10:PRET PERI	-148.322	3.543	-11.833	0.417	24.548	-11.591
		20:PP+CM	943.186	3.831	35.434	6.273	-82.590	17.859
		21:PEATON	0.207	0.023	0.043	0.005	-0.077	-0.049
		11:PRET INICI	-170.571	4.074	-13.608	0.479	28.230	-13.330
		12:CP+PRET F	794.863	7.374	23.601	6.689	-58.042	6.268
	54	1:PP	-888.901	-4.873	-37.919	-7.385	-60.585	-0.501
		2:CMUERTA	-54.285	1.042	2.484	1.113	4.981	-2.417
		3:SC TOT	-208.102	3.235	6.801	3.379	14.170	-7.911
		4:SC IMP	-119.563	-2.924	3.436	0.809	7.370	23.761
		5:SC PAR	-88.539	6.159	3.365	2.570	6.800	-31.671
		6:VIENTO TRN	327.171	5.181	-32.593	6.345	-86.157	-7.787
		7:VIENTO LON	-0.955	-24.429	-0.597	-3.766	-1.331	171.280
		8:DIFERIDAS	4.586	105.430	2.165	20.530	4.791	-809.757
		9:TERMICAS	1.940	44.598	0.916	8.684	2.027	-342.537
		10:PRET PERI	148.322	-3.543	11.833	-0.417	21.600	25.408
		20:PP+CM	-943.186	-3.831	-35.434	-6.273	-55.604	-2.918
		21:PEATON	-0.207	-0.023	-0.043	-0.005	-0.092	0.137

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		11:PRET INICI	170.571	-4.074	13.608	-0.479	24.840	29.219
		12:CP+PRET F	-794.863	-7.374	-23.601	-6.689	-34.004	22.490
66	53	1:PP	501.264	-7.323	37.921	7.385	-87.301	-4.276
		2:CMUERTA	50.327	0.796	-2.484	-1.113	4.708	1.936
		3:SC TOT	181.747	2.345	-6.800	-3.379	12.353	6.175
		4:SC IMP	100.129	4.260	-3.436	-0.809	6.031	-9.752
		5:SC PAR	81.618	-1.915	-3.364	-2.570	6.322	15.927
		6:VIENTO TRN	328.764	5.297	32.593	-6.345	-40.956	8.014
		7:VIENTO LON	5.813	18.209	0.597	3.766	-0.996	-88.135
		8:DIFERIDAS	-21.115	-71.527	-2.165	-20.530	3.652	464.691
		9:TERMICAS	-8.932	-30.257	-0.916	-8.684	1.545	196.570
		10:PRET PERI	-105.550	2.854	-11.833	0.417	24.549	-12.933
		20:PP+CM	551.591	-6.527	35.436	6.273	-82.594	-2.340
		21:PEATON	0.418	0.015	0.043	0.005	-0.077	-0.064
		11:PRET INICI	-121.382	3.283	-13.608	0.479	28.231	-14.873
		12:CP+PRET F	446.042	-3.673	23.603	6.689	-58.045	-15.273
	55	1:PP	-501.264	7.323	-37.921	-7.385	-60.589	-24.284
		2:CMUERTA	-50.327	-0.796	2.484	1.113	4.981	1.167
		3:SC TOT	-181.747	-2.345	6.800	3.379	14.169	2.971
		4:SC IMP	-100.129	-4.260	3.436	0.809	7.370	26.367
		5:SC PAR	-81.618	1.915	3.364	2.570	6.799	-23.396
		6:VIENTO TRN	-328.764	-5.297	-32.593	6.345	-86.157	12.645
		7:VIENTO LON	-5.813	-18.209	-0.597	-3.766	-1.331	159.151
		8:DIFERIDAS	21.115	71.527	2.165	20.530	4.791	-743.647
		9:TERMICAS	8.932	30.257	0.916	8.684	2.027	-314.572
		10:PRET PERI	105.550	-2.854	11.833	-0.417	21.601	24.065
		20:PP+CM	-551.591	6.527	-35.436	-6.273	-55.608	-23.117
		21:PEATON	-0.418	-0.015	-0.043	-0.005	-0.092	0.122
		11:PRET INICI	121.382	-3.283	13.608	-0.479	24.841	27.675
		12:CP+PRET F	-446.042	3.673	-23.603	-6.689	-34.007	0.948

Beam Maximum Moments

Distances to maxima are given from beam end A.

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
1	1	27.500	1:PP	Max -ve	27.500	776.877	27.500	3.92E 3
				Max +ve			11.458	-2.92E 3
			2:CMUERTA	Max -ve			27.500	304.800
				Max +ve	27.500	-84.721	11.458	-213.050
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.000	27.500	1.13E 3
				Max +ve	27.500	-249.810	11.458	-796.913
			4:SC IMP	Max -ve			27.500	620.386
				Max +ve	27.500	-115.512	11.458	-1.01E 3
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	0.000	27.500	510.928
				Max +ve	27.500	-134.298		
			6:VIENTO TRN	Max -ve			27.500	35.767
				Max +ve	16.042	-481.963		
			7:VIENTO LON	Max -ve	27.500	11.768	27.500	70.384
				Max +ve	0.000	-0.000	0.000	0.000
			8:DIFERIDAS	Max -ve	27.500	111.587	27.500	528.106
				Max +ve			0.000	0.000
			9:TERMICAS	Max -ve	27.500	47.203	27.500	223.395
				Max +ve			0.000	-0.000
			10:PRET PERM	Max -ve			11.458	3.37E 3
				Max +ve	0.000	-2.54E 3	27.500	-3.92E 3
			20:PP+CM	Max -ve	27.500	692.155	27.500	4.22E 3
				Max +ve	0.000	-0.000	11.458	-3.13E 3
			21:PEATON	Max -ve	27.500	0.590	27.500	0.895
				Max +ve			18.333	-3.403
			11:PRET INICI	Max -ve			11.458	3.88E 3
				Max +ve	0.000	-2.92E 3	27.500	-4.51E 3
			12:CP+PRET F	Max -ve			27.500	298.750
				Max +ve	0.000	-2.54E 3	25.208	-304.747
2	2	27.500	1:PP	Max -ve	0.000	730.269	0.000	3.84E 3
				Max +ve			13.750	-1.32E 3
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	297.390
				Max +ve	27.500	-105.031	13.750	-90.702
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	1.1E 3
				Max +ve	27.500	-317.853	13.750	-342.026
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	522.194
				Max +ve	27.500	-164.957		
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	582.033
				Max +ve	27.500	-152.896	13.750	-782.960

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	33.841
				Max +ve	16.042	-671.372		
			7:VIENTO LON	Max -ve	27.500	17.753	27.500	100.174
				Max +ve	0.000	-20.571	0.000	-119.687
			8:DIFERIDAS	Max -ve	27.500	84.672	27.500	470.454
				Max +ve	0.000	-138.542	0.000	-758.355
			9:TERMICAS	Max -ve	27.500	35.817	27.500	199.007
				Max +ve	0.000	-58.605	0.000	-320.793
			10:PRET PERM	Max -ve	16.042	294.865	13.750	1.65E 3
				Max +ve	0.000	-1.66E 3	0.000	-3.83E 3
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	649.351	0.000	4.13E 3
				Max +ve			13.750	-1.41E 3
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.533	18.333	3.473
				Max +ve	27.500	-0.566	27.500	-1.037
			11:PRET INICI	Max -ve	16.042	339.095	13.750	1.9E 3
				Max +ve	0.000	-1.9E 3	0.000	-4.4E 3
			12:CP+PRET F	Max -ve	16.042	928.626	0.000	303.560
				Max +ve	0.000	-1.01E 3	4.583	-363.858
3	3	27.500	1:PP	Max -ve	0.000	722.601	27.500	3.14E 3
				Max +ve			13.750	-1.65E 3
			2:CMUERTA	Max -ve			27.500	239.646
				Max +ve	0.000	-102.839	13.750	-118.223
			3:SC TOT	Max -ve			27.500	891.614
				Max +ve	0.000	-310.868	13.750	-443.313
			4:SC IMP	Max -ve			27.500	496.735
				Max +ve	0.000	-146.930	13.750	-828.220
			5:SC PAR	Max -ve			27.500	394.880
				Max +ve	0.000	-163.938		
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	18.916
				Max +ve	11.458	-684.432		
			7:VIENTO LON	Max -ve	27.500	15.146	27.500	75.429
				Max +ve	0.000	-14.303	0.000	-78.964
			8:DIFERIDAS	Max -ve	27.500	11.003	27.500	110.321
				Max +ve	0.000	-40.109	0.000	-150.385
			9:TERMICAS	Max -ve	27.500	4.654	27.500	46.667
				Max +ve	0.000	-16.966	0.000	-63.615
			10:PRET PERM	Max -ve	13.750	708.874	13.750	1.98E 3
				Max +ve	0.000	-867.479	27.500	-3.15E 3
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	619.762	27.500	3.38E 3

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve			13.750	-1.77E 3
			21:PEATON	Max -ve	27.500	0.450	27.500	1.089
				Max +ve	0.000	-0.494	18.333	-3.471
			11:PRET INICI.	Max -ve	13.750	815.205	13.750	2.28E 3
				Max +ve	0.000	-997.600	27.500	-3.63E 3
			12:CP+PRET F	Max -ve	13.750	1.26E 3	0.000	248.330
				Max +ve	27.500	-258.610	4.583	-411.602
4	4	27.500	1:PP	Max -ve	0.000	575.345	0.000	3.15E 3
				Max +ve			13.750	-1.57E 3
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	239.994
				Max +ve	0.000	-81.967	13.750	-112.477
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	892.966
				Max +ve	0.000	-247.797	13.750	-421.652
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	416.728
				Max +ve	0.000	-127.602		
			5:SC PAR	Max -ve			27.500	521.100
				Max +ve	0.000	-120.195	13.750	-805.862
			6:VIENTO TRN	Max -ve	27.500	36.241	27.500	18.575
				Max +ve	11.458	-479.007		
			7:VIENTO LON	Max -ve	27.500	27.586	27.500	137.798
				Max +ve	0.000	-16.996	0.000	-104.356
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	14.842	0.000	130.677
				Max +ve	27.500	-74.019	27.500	-328.451
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	6.278	0.000	55.278
				Max +ve	27.500	-31.311	27.500	-138.939
			10:PRET PERM	Max -ve	13.750	748.977	13.750	1.93E 3
				Max +ve	27.500	-783.851	0.000	-3.15E 3
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	493.378	0.000	3.39E 3
				Max +ve			13.750	-1.68E 3
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.387	18.333	3.379
				Max +ve	27.500	-0.631	27.500	-1.272
			11:PRET INICI.	Max -ve	13.750	861.324	13.750	2.22E 3
				Max +ve	27.500	-901.429	0.000	-3.63E 3
			12:CP+PRET F	Max -ve	13.750	1.06E 3	27.500	319.356
				Max +ve	27.500	-653.705	2.292	-412.482
5	5	27.500	1:PP	Max -ve	27.500	1.03E 3	27.500	3.12E 3
				Max +ve			13.750	-1.57E 3
			2:CMUERTA	Max -ve			27.500	243.591
				Max +ve	27.500	-89.517	13.750	-110.122

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			3:SC TOT	Max -ve			27.500	903.856
				Max +ve	27.500	-256.612	13.750	-414.127
			4:SC IMP	Max -ve			27.500	615.152
				Max +ve	27.500	-125.219	13.750	-767.597
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	418.236
				Max +ve	27.500	-131.393		
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	22.760	27.500	26.652
				Max +ve	18.333	-661.302		
			7:VIENTO LON	Max -ve	27.500	12.049	27.500	93.799
				Max +ve	0.000	-27.753	0.000	-132.279
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	119.737	0.000	564.795
				Max +ve	27.500	-99.752	27.500	-609.798
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	50.650	0.000	238.915
				Max +ve	27.500	-42.196	27.500	-257.952
			10:PRET PERM	Max -ve	13.750	464.174	13.750	1.8E 3
				Max +ve	27.500	-1.32E 3	27.500	-3.4E 3
			20:PP+CM	Max -ve	27.500	943.196	27.500	3.37E 3
				Max +ve			13.750	-1.68E 3
			21:PEATON	Max -ve	27.500	0.859	27.500	1.719
				Max +ve	0.000	-0.545	18.333	-3.105
			11:PRET INICI.	Max -ve	13.750	533.800	13.750	2.07E 3
				Max +ve	27.500	-1.52E 3	27.500	-3.91E 3
			12:CP+PRET F	Max -ve	13.750	1.01E 3	0.000	335.689
				Max +ve	0.000	-636.544	25.208	-452.510
6	6	23.150	1:PP	Max -ve	0.000	1.06E 3	0.000	3.13E 3
				Max +ve			13.504	-1.92E 3
			2:CMUERTA	Max -ve	23.150	0.000	0.000	245.904
				Max +ve	0.000	-93.219	13.504	-138.519
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	911.778
				Max +ve	0.000	-267.647	13.504	-518.879
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	561.471
				Max +ve	0.000	-138.699	23.150	-0.000
			5:SC PAR	Max -ve	23.150	0.000	0.000	350.307
				Max +ve	0.000	-128.948	13.504	-752.825
			6:VIENTO TRN	Max -ve	23.150	0.000	0.000	29.829
				Max +ve	5.787	-608.793	23.150	-0.000
			7:VIENTO LON	Max -ve			23.150	0.000
				Max +ve	0.000	-5.886	0.000	-33.644
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	84.528	0.000	393.823

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve			23.150	-0.000
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	35.756	0.000	166.592
				Max +ve	23.150	-0.000		
			10:PRET PERI	Max -ve			13.504	2.52E 3
				Max +ve	23.150	-2.11E 3	0.000	-3.44E 3
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	970.050	0.000	3.38E 3
				Max +ve			13.504	-2.06E 3
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.821	19.292	2.339
				Max +ve			23.150	0.000
			11:PRET INICI.	Max -ve			13.504	2.9E 3
				Max +ve	23.150	-2.43E 3	0.000	-3.96E 3
			12:CP+PRET F	Max -ve	7.717	196.255	13.504	463.906
				Max +ve	23.150	-2.11E 3	23.150	-851.000
20	2	0.962	1:PP	Max -ve	0.000	94.360	0.962	117.797
				Max +ve			0.000	-766.789
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	3.532		
				Max +ve			0.000	-228.109
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	14.807		
				Max +ve			0.000	-771.631
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	81.769		
				Max +ve			0.000	-386.002
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-66.963	0.000	-385.629
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	44.366
				Max +ve	0.000	-15.726	0.962	-29.036
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	170.102	0.000	0.241
				Max +ve			0.962	-2.226
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	1.17E 3	0.000	1.577
				Max +ve			0.962	-10.342
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	495.108	0.000	0.667
				Max +ve			0.962	-4.375
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	48.622
				Max +ve	0.000	-85.314	0.962	-6.386
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	97.892		
				Max +ve			0.000	-994.898
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.354	0.962	0.176
				Max +ve			0.000	-0.043
			11:PRET INICI.	Max -ve			0.000	55.915
				Max +ve	0.000	-98.112	0.962	-7.344

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			12:CP+PRET F	Max -ve	0.000	12.578		
				Max +ve			0.000	-946.277
21	3	0.962	1:PP	Max -ve			0.962	51.809
				Max +ve	0.000	-24.515	0.000	-720.506
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-3.480	0.000	-233.933
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-12.215	0.000	-789.051
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-87.120	0.000	-394.468
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	74.905		
				Max +ve			0.000	-394.583
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	18.782
				Max +ve	0.000	-7.027	0.962	-48.583
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	161.284	0.962	0.869
				Max +ve			0.000	-0.287
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	567.337	0.962	14.781
				Max +ve			0.000	-1.191
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	239.990	0.962	6.253
				Max +ve			0.000	-0.504
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	29.854	0.962	3.561
				Max +ve			0.000	-5.370
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-27.995	0.000	-954.439
			21:PEATON	Max -ve			0.000	0.051
				Max +ve	0.000	-0.398	0.962	-0.176
			11:PRET INICI.	Max -ve	0.000	34.333	0.962	4.095
				Max +ve			0.000	-6.176
			12:CP+PRET F	Max -ve	0.962	2.364		
				Max +ve			0.000	-959.810
22	4	0.962	1:PP	Max -ve			0.962	85.721
				Max +ve	0.000	-8.260	0.000	-716.066
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.072	0.000	-235.967
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.522	0.000	-795.539
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	71.085		
				Max +ve			0.000	-398.110
			5:SC PAR	Max -ve				

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	0.000	-71.607	0.000	-397.429
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	2.919	0.000	12.441
				Max +ve			0.962	-59.047
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	161.848	0.000	0.136
				Max +ve			0.962	-1.325
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.962	12.069
				Max +ve	0.000	-18.448		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.962	5.105
				Max +ve	0.000	-7.804		
			10:PRET PERM	Max -ve	0.000	3.805		
				Max +ve			0.962	-19.517
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-8.332	0.000	-952.033
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.360	0.962	0.191
				Max +ve			0.000	-0.047
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	4.375		
				Max +ve			0.962	-22.445
			12:CP+PRET F	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-4.528	0.000	-959.573
23	5	0.962	1:PP	Max -ve			0.962	83.232
				Max +ve	0.000	-23.375	0.000	-749.690
			2:CMUERTA	Max -ve	0.962	0.637		
				Max +ve			0.000	-232.455
			3:SC TOT	Max -ve	0.962	1.402		
				Max +ve			0.000	-785.235
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-93.618	0.000	-392.503
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	94.406		
				Max +ve			0.000	-392.732
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	8.487	0.000	41.258
				Max +ve			0.962	-59.310
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	247.450	0.962	0.303
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.962	10.743
				Max +ve	0.000	-824.975	0.000	-0.966
			9:TERMICAS	Max -ve			0.962	4.544
				Max +ve	0.000	-348.974	0.000	-0.409
			10:PRET PERM	Max -ve				
				Max +ve	0.962	-1.573	0.962	-6.273

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-22.885	0.000	-982.145
			21:PEATON	Max -ve			0.000	0.053
				Max +ve	0.000	-0.462	0.962	-0.189
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	0.962	-1.809	0.962	-7.214
			12:CP+PRET F	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-23.420	0.000	-988.081
24	6	0.962	1:PP	Max -ve			0.962	86.840
				Max +ve	0.000	-27.095	0.000	-674.254
			2:CMUERTA	Max -ve	0.962	0.674		
				Max +ve			0.000	-211.132
			3:SC TOT	Max -ve	0.962	1.346		
				Max +ve			0.000	-712.974
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	50.701		
				Max +ve			0.000	-386.980
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-50.212	0.000	-325.995
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	11.773	0.000	15.448
				Max +ve			0.962	-19.398
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	111.759	0.962	2.884
				Max +ve			0.000	-0.194
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	1.193
				Max +ve	0.000	-906.460	0.962	-10.649
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	0.505
				Max +ve	0.000	-383.443	0.962	-4.505
			10:PRET PERM	Max -ve	0.000	38.781	0.000	30.375
				Max +ve			0.962	-101.145
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-26.658	0.000	-885.386
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.247	0.962	0.243
				Max +ve			0.000	-0.059
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	44.599	0.000	34.932
				Max +ve			0.962	-116.317
			12:CP+PRET F	Max -ve	0.000	12.123		
				Max +ve			0.000	-855.011
26	9	7.573	1:PP	Max -ve	0.000	76.549	7.573	1.01E 3
				Max +ve	7.573	-23.391		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	6.234		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	7.573	-1.061	0.000	-158.331
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	23.013		
				Max +ve	7.573	-4.274	0.000	-513.073
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	86.525		
				Max +ve	7.573	-23.943	0.000	-255.457
			5:SC PAR	Max -ve	7.573	19.669		
				Max +ve	0.000	-63.511	0.000	-257.617
			6:VIENTO TRA	Max -ve	7.573	3.325		
				Max +ve	0.000	-0.352	7.573	-822.921
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	167.640	7.573	1.163
				Max +ve	7.573	-156.398	0.000	-2.226
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	1.09E 3	7.573	2.017
				Max +ve	7.573	-882.393	0.000	-10.342
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	462.048	7.573	0.853
				Max +ve	7.573	-373.263	0.000	-4.375
			10:PRET PERM	Max -ve	7.573	19.709		
				Max +ve	0.000	-85.282	7.573	-415.260
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	82.783	7.573	946.714
				Max +ve	7.573	-24.452	0.000	-40.534
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.357	0.000	0.176
				Max +ve	7.573	-0.105		
			11:PRET INICI	Max -ve	7.573	22.666		
				Max +ve	0.000	-98.074	7.573	-477.549
			12:CP+PRET F	Max -ve			7.573	531.454
				Max +ve	7.573	-4.742	0.000	-46.920
27	10	9.081	1:PP	Max -ve	9.081	18.233	9.081	1.16E 3
				Max +ve	0.000	-29.942		
			2:CMUERTA	Max -ve	9.081	1.943		
				Max +ve	0.000	-2.503	0.000	-174.737
			3:SC TOT	Max -ve	9.081	6.979		
				Max +ve	0.000	-9.214	0.000	-568.946
			4:SC IMP	Max -ve	9.081	47.143		
				Max +ve	0.000	-85.601	0.000	-284.991
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	76.387		
				Max +ve	9.081	-40.164	0.000	-283.955
			6:VIENTO TRA	Max -ve	9.081	2.538		
				Max +ve	0.000	-1.603	9.081	-927.721
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	160.850	0.000	0.869
				Max +ve	9.081	-204.372		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	534.539	0.000	14.781
				Max +ve	9.081	-529.897	9.081	-10.949
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	226.116	0.000	6.253
				Max +ve	9.081	-224.153	9.081	-4.631
			10:PRET PERM	Max -ve	0.000	26.094	0.000	3.561
				Max +ve	9.081	-21.769	9.081	-225.020
			20:PP+CM	Max -ve	9.081	20.176	9.081	1.08E 3
				Max +ve	0.000	-32.446	0.000	-122.929
			21:PEATON	Max -ve	9.081	0.213	9.081	0.076
				Max +ve	0.000	-0.398	0.000	-0.176
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	30.008	0.000	4.095
				Max +ve	9.081	-25.034	9.081	-258.773
			12:CP+PRET F	Max -ve			9.081	858.587
				Max +ve	0.000	-6.352	0.000	-119.368
28	11	9.081	1:PP	Max -ve	9.081	8.131	9.081	1.21E 3
				Max +ve	0.000	-5.469		
			2:CMUERTA	Max -ve	9.081	0.416		
				Max +ve	0.000	-0.254	0.000	-175.590
			3:SC TOT	Max -ve	9.081	1.639		
				Max +ve	0.000	-1.021	0.000	-570.556
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	71.393		
				Max +ve	9.081	-34.250	0.000	-284.637
			5:SC PAR	Max -ve	9.081	35.888		
				Max +ve	0.000	-72.413	0.000	-285.919
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	1.184		
				Max +ve	9.081	-1.143	9.081	-989.187
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	161.427	9.081	0.854
				Max +ve	9.081	-204.616	0.000	-1.325
			8:DIFERIDAS	Max -ve	9.081	15.247	0.000	12.069
				Max +ve	0.000	-17.680	9.081	-11.009
			9:TERMICAS	Max -ve	9.081	6.450	0.000	5.105
				Max +ve	0.000	-7.479	9.081	-4.657
			10:PRET PERM	Max -ve	0.000	1.574		
				Max +ve	9.081	-8.575	9.081	-128.418
			20:PP+CM	Max -ve	9.081	8.547	9.081	1.13E 3
				Max +ve	0.000	-5.724	0.000	-89.869
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.362	0.000	0.191
				Max +ve	9.081	-0.178	9.081	-0.020
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	1.810		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	9.081	-9.861	9.081	-147.681
			12:CP+PRET F	Max -ve			9.081	997.364
				Max +ve	0.000	-4.150	0.000	-109.386
29	12	7.573	1:PP	Max -ve	7.573	16.281	7.573	1.39E 3
				Max +ve	0.000	-13.593		
			2:CMUERTA	Max -ve	7.573	0.388		
				Max +ve	0.000	-0.773	0.000	-174.096
			3:SC TOT	Max -ve	7.573	1.831		
				Max +ve	0.000	-2.995	0.000	-565.763
			4:SC IMP	Max -ve	7.573	49.617		
				Max +ve	0.000	-92.654	0.000	-286.485
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	89.659		
				Max +ve	7.573	-47.786	0.000	-279.279
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	1.108		
				Max +ve	7.573	-3.202	7.573	-1.11E 3
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	231.261	0.000	0.303
				Max +ve	7.573	-262.251	7.573	-0.589
			8:DIFERIDAS	Max -ve	7.573	747.733	0.000	10.743
				Max +ve	0.000	-747.035	7.573	-6.440
			9:TERMICAS	Max -ve	7.573	316.300	0.000	4.544
				Max +ve	0.000	-316.005	7.573	-2.724
			10:PRET PERM	Max -ve				
				Max +ve	7.573	-9.232	7.573	-166.942
			20:PP+CM	Max -ve	7.573	16.669	7.573	1.27E 3
				Max +ve	0.000	-14.366	0.000	-90.864
			21:PEATON	Max -ve	7.573	0.238	7.573	0.099
				Max +ve	0.000	-0.450	0.000	-0.189
			11:PRET INICI.	Max -ve				
				Max +ve	7.573	-10.617	7.573	-191.983
			12:CP+PRET F	Max -ve	7.573	7.437	7.573	1.1E 3
				Max +ve	0.000	-15.427	0.000	-97.137
30	13	9.081	1:PP	Max -ve	9.081	10.730	9.081	619.115
				Max +ve	0.000	-11.517		
			2:CMUERTA	Max -ve	9.081	0.495		
				Max +ve	0.000	-1.744	0.000	-145.735
			3:SC TOT	Max -ve	9.081	1.988		
				Max +ve	0.000	-6.096	0.000	-473.003
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	48.881	9.081	2.218
				Max +ve	9.081	-16.359	0.000	-252.351

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			5:SC PAR	Max -ve	9.081	18.347		
				Max +ve	0.000	-54.977	0.000	-220.652
			6:VIENTO TRN	Max -ve				
				Max +ve	9.081	-2.062	9.081	-525.134
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	118.261	0.000	2.884
				Max +ve	9.081	-132.874	9.081	-1.972
			8:DIFERIDAS	Max -ve	9.081	734.380	9.081	5.977
				Max +ve	0.000	-872.626	0.000	-10.649
			9:TERMICAS	Max -ve	9.081	310.651	9.081	2.528
				Max +ve	0.000	-369.131	0.000	-4.505
			10:PRET PERM	Max -ve	0.000	38.313		
				Max +ve	9.081	-19.781	9.081	-109.619
			20:PP+CM	Max -ve	9.081	11.225	9.081	609.931
				Max +ve	0.000	-13.261	0.000	-58.895
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.255	0.000	0.243
				Max +ve	9.081	-0.086		
			11:PRET INICI.	Max -ve	0.000	44.060		
				Max +ve	9.081	-22.749	9.081	-126.062
			12:CP+PRET F	Max -ve	0.000	25.052	9.081	500.312
				Max +ve	9.081	-8.556	0.000	-160.040
31	20	1.250	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	1.250	-25.126	1.250	-1.27E 3
			2:CMUERTA	Max -ve	1.250	4.087	0.000	3.857
				Max +ve			1.250	-28.345
			3:SC TOT	Max -ve	1.250	12.479	0.000	10.603
				Max +ve			1.250	-136.648
			4:SC IMP	Max -ve	1.250	8.402	0.000	4.906
				Max +ve	0.000	-4.194	1.250	-69.482
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	10.038	0.000	5.697
				Max +ve			1.250	-67.167
			6:VIENTO TRN	Max -ve	1.250	22.704	1.250	410.521
				Max +ve			0.000	-73.863
			7:VIENTO LON	Max -ve			1.250	2.136
				Max +ve	0.000	-51.303		
			8:DIFERIDAS	Max -ve			1.250	11.732
				Max +ve	0.000	-278.404		
			9:TERMICAS	Max -ve			1.250	4.963
				Max +ve	0.000	-117.768		
			10:PRET PERM	Max -ve	0.000	8.008	1.250	220.920

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	1.250	-1.237	0.000	-32.531
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-23.013	1.250	-1.3E 3
			21:PEATON	Max -ve	1.250	0.011		
				Max +ve	0.000	-0.034	1.250	-0.244
			11:PRET INICI.	Max -ve	0.000	9.209	1.250	254.058
				Max +ve	1.250	-1.423	0.000	-37.411
			12:CP+PRET F	Max -ve				
				Max +ve	1.250	-22.276	1.250	-1.08E 3
32	21	1.250	1:PP	Max -ve			0.000	57.588
				Max +ve	1.250	-19.911	1.250	-266.408
			2:CMUERTA	Max -ve	1.250	3.667		
				Max +ve			1.250	-87.276
			3:SC TOT	Max -ve	1.250	11.289		
				Max +ve			1.250	-294.296
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	16.099		
				Max +ve			1.250	-148.737
			5:SC PAR	Max -ve	1.250	0.828		
				Max +ve	0.000	-6.942	1.250	-145.559
			6:VIENTO TRN	Max -ve	1.250	19.518	0.000	73.863
				Max +ve			1.250	-412.401
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	66.917	1.250	3.299
				Max +ve			0.000	-0.820
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	365.616	1.250	13.748
				Max +ve			0.000	-3.539
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	154.660	1.250	5.816
				Max +ve			0.000	-1.497
			10:PRET PERM	Max -ve			0.000	32.531
				Max +ve	0.000	-9.993	1.250	-194.340
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	53.732
				Max +ve	1.250	-16.244	1.250	-353.684
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.056	0.000	0.056
				Max +ve			1.250	-0.208
			11:PRET INICI.	Max -ve			0.000	37.411
				Max +ve	0.000	-11.492	1.250	-223.491
			12:CP+PRET F	Max -ve			0.000	86.263
				Max +ve	1.250	-18.152	1.250	-548.023
35	20	3.900	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-57.584	0.000	-31.050

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	3.857	0.000	1.577
				Max +ve	3.900	-0.441	3.900	-4.763
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	10.603	0.000	4.077
				Max +ve	3.900	-1.521	3.900	-16.626
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	4.906		
				Max +ve	3.900	-0.257	3.900	-50.783
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	5.697	3.900	34.157
				Max +ve	3.900	-1.264		
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	146.595	0.000	15.308
				Max +ve	0.000	-73.863	3.900	-8.040
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	0.820		
				Max +ve	3.900	-1.063	3.900	-213.438
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	3.539		
				Max +ve	3.900	-4.376	3.900	-1.08E 3
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.497		
				Max +ve	3.900	-1.851	3.900	-458.930
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	68.303	3.900	42.940
				Max +ve	0.000	-32.531		
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-53.727	3.900	-35.632
			21:PEATON	Max -ve	3.900	0.064		
				Max +ve	0.000	-0.056	3.900	-0.203
			11:PRET INICI.	Max -ve	3.900	78.549	3.900	49.381
				Max +ve	0.000	-37.411		
			12:CP+PRET F	Max -ve	3.900	65.547	3.900	7.308
				Max +ve	0.000	-86.258	0.000	-15.377
36	21	3.900	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-57.588	3.900	-56.784
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	3.856		
				Max +ve	3.900	-0.441	0.000	-2.885
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	10.601		
				Max +ve	3.900	-1.520	0.000	-9.600
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	4.905		
				Max +ve	3.900	-0.256	3.900	-39.929
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	5.696	3.900	36.979
				Max +ve	3.900	-1.264		
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	146.595	3.900	16.255
				Max +ve	0.000	-73.863	0.000	-8.987
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	0.820		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	3.900	-1.063	3.900	-199.203
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	3.539		
				Max +ve	3.900	-4.376	3.900	-1.01E 3
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.497		
				Max +ve	3.900	-1.851	3.900	-425.296
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	68.303	3.900	41.130
				Max +ve	0.000	-32.531		
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-53.732	3.900	-57.085
			21:PEATON	Max -ve	3.900	0.064		
				Max +ve	0.000	-0.056	3.900	-0.184
			11:PRET INICI.	Max -ve	3.900	78.549	3.900	47.300
				Max +ve	0.000	-37.411		
			12:CP+PRET F	Max -ve	3.900	65.552	0.000	7.886
				Max +ve	0.000	-86.263	3.900	-15.955
39	28	1.601	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-11.826	1.601	-875.865
			2:CMUERTA	Max -ve	1.601	1.207	0.000	1.036
				Max +ve			1.601	-10.795
			3:SC TOT	Max -ve	1.601	3.533	0.000	3.197
				Max +ve			1.601	-65.602
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	6.008
				Max +ve	1.601	-6.139	1.601	-53.820
			5:SC PAR	Max -ve	1.601	9.672		
				Max +ve			1.601	-11.781
			6:VIENTO TRN	Max -ve			1.601	371.961
				Max +ve	1.601	-41.378	0.000	-30.980
			7:VIENTO LON	Max -ve	1.601	30.215	1.601	96.016
				Max +ve			0.000	-17.532
			8:DIFERIDAS	Max -ve	1.601	64.681	1.601	233.006
				Max +ve			0.000	-38.595
			9:TERMICAS	Max -ve	1.601	27.361	1.601	98.564
				Max +ve			0.000	-16.326
			10:PRET PERM	Max -ve			1.601	83.607
				Max +ve	1.601	-11.750	0.000	-10.796
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-10.619	1.601	-886.660
			21:PEATON	Max -ve			0.000	0.046
				Max +ve	1.601	-0.006		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			11:PRET INICI.	Max -ve			1.601	96.148
				Max +ve	1.601	-13.513	0.000	-12.416
			12:CP+PRET F	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-22.369	1.601	-803.054
40	29	1.601	1:PP	Max -ve			0.000	8.764
				Max +ve	1.601	-7.244	1.601	-73.155
			2:CMUERTA	Max -ve	1.601	1.628		
				Max +ve			1.601	-60.683
			3:SC TOT	Max -ve	1.601	5.066		
				Max +ve			1.601	-200.743
			4:SC IMP	Max -ve	1.601	6.487	0.000	3.283
				Max +ve			1.601	-121.550
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	0.102		
				Max +ve	1.601	-1.421	1.601	-79.192
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	31.252
				Max +ve	1.601	-40.993	1.601	-374.452
			7:VIENTO LON	Max -ve			1.601	95.742
				Max +ve	1.601	-17.354	0.000	-17.317
			8:DIFERIDAS	Max -ve			1.601	219.543
				Max +ve	1.601	-35.919	0.000	-34.534
			9:TERMICAS	Max -ve			1.601	92.869
				Max +ve	1.601	-15.194	0.000	-14.608
			10:PRET PERM	Max -ve			0.000	7.494
				Max +ve	1.601	-16.280	1.601	-101.907
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	8.035
				Max +ve	1.601	-5.617	1.601	-133.838
			21:PEATON	Max -ve	1.601	0.052	1.601	0.126
				Max +ve			0.000	-0.003
			11:PRET INICI.	Max -ve			0.000	8.618
				Max +ve	1.601	-18.722	1.601	-117.193
			12:CP+PRET F	Max -ve			0.000	15.529
				Max +ve	1.601	-21.897	1.601	-235.745
41	30	1.601	1:PP	Max -ve	1.601	2.479	0.000	5.393
				Max +ve			1.601	-56.300
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-0.132	1.601	-58.765
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-0.346	1.601	-193.894
			4:SC IMP	Max -ve	1.601	3.671		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve			1.601	-75.124
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	2.810
				Max +ve	1.601	-4.016	1.601	-118.770
			6:VIENTO TRN	Max -ve	1.601	48.322	0.000	30.980
				Max +ve			1.601	-371.605
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	17.532
				Max +ve	1.601	-17.071	1.601	-97.699
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	38.595
				Max +ve	1.601	-30.474	1.601	-257.900
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	16.326
				Max +ve	1.601	-12.891	1.601	-109.095
			10:PRET PERM	Max -ve	1.601	9.601	0.000	10.796
				Max +ve			1.601	-122.274
			20:PP+CM	Max -ve	1.601	2.346	0.000	4.357
				Max +ve			1.601	-115.065
			21:PEATON	Max -ve			1.601	0.336
				Max +ve	1.601	-0.013	0.000	-0.046
			11:PRET INICI.	Max -ve	1.601	11.041	0.000	12.416
				Max +ve			1.601	-140.615
			12:CP+PRET F	Max -ve	1.601	11.947	0.000	15.153
				Max +ve			1.601	-237.339
42	31	1.601	1:PP	Max -ve	0.000	0.183		
				Max +ve	1.601	-2.103	1.601	-859.013
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	0.730
				Max +ve	1.601	-0.553	1.601	-8.877
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	2.079
				Max +ve	1.601	-1.879	1.601	-58.753
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-8.955	1.601	-7.394
			5:SC PAR	Max -ve	1.601	7.077	0.000	5.363
				Max +ve			1.601	-51.359
			6:VIENTO TRN	Max -ve	1.601	47.936	1.601	374.811
				Max +ve			0.000	-31.252
			7:VIENTO LON	Max -ve	1.601	30.499	0.000	17.317
				Max +ve			1.601	-97.425
			8:DIFERIDAS	Max -ve	1.601	70.125	0.000	34.534
				Max +ve			1.601	-244.437
			9:TERMICAS	Max -ve	1.601	29.664	0.000	14.608
				Max +ve			1.601	-103.400

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			10:PRET PERM	Max -ve	1.601	14.131	1.601	63.240
				Max +ve			0.000	-7.494
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-2.656	1.601	-867.890
			21:PEATON	Max -ve			1.601	0.214
				Max +ve	1.601	-0.071		
			11:PRET INICI.	Max -ve	1.601	16.250	1.601	72.726
				Max +ve			0.000	-8.618
			12:CP+PRET F	Max -ve	1.601	11.474		
				Max +ve			1.601	-804.649
43	28	3.900	1:PP	Max -ve			3.900	4.795
				Max +ve	0.000	-12.017	0.000	-4.391
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.479	3.900	0.030
				Max +ve	3.900	-0.589		
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	4.416	3.900	0.264
				Max +ve	3.900	-2.016	0.000	-0.106
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	1.396	3.900	8.212
				Max +ve	3.900	-0.196	0.000	-7.099
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	3.019	0.000	6.993
				Max +ve	3.900	-1.820	3.900	-7.948
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	58.140	0.000	1.299
				Max +ve	0.000	-42.514	3.900	-1.238
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	2.670	0.000	27.464
				Max +ve	3.900	-2.659	3.900	-32.001
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	4.472	0.000	59.054
				Max +ve	3.900	-4.114	3.900	-69.915
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.892	0.000	24.980
				Max +ve	3.900	-1.740	3.900	-29.575
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	17.352	0.000	1.874
				Max +ve	0.000	-13.395	3.900	-2.342
			20:PP+CM	Max -ve			3.900	4.825
				Max +ve	0.000	-10.538	0.000	-4.377
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.030	3.900	0.040
				Max +ve	3.900	-0.034	0.000	-0.034
			11:PRET INICI.	Max -ve	3.900	19.954	0.000	2.155
				Max +ve	0.000	-15.404	3.900	-2.693
			12:CP+PRET F	Max -ve	3.900	14.082	3.900	2.483
				Max +ve	0.000	-23.932	0.000	-2.503
44	29	3.900	1:PP	Max -ve			3.900	0.781

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	0.000	-12.017	0.000	-0.377
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.479	3.900	0.491
				Max +ve	3.900	-0.589	0.000	-0.448
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	4.415	3.900	1.632
				Max +ve	3.900	-2.016	0.000	-1.475
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	1.396	3.900	7.152
				Max +ve	3.900	-0.196	0.000	-6.040
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	3.019	0.000	4.565
				Max +ve	3.900	-1.820	3.900	-5.520
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	58.140	3.900	1.743
				Max +ve	0.000	-42.514	0.000	-1.683
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	2.670	0.000	21.820
				Max +ve	3.900	-2.659	3.900	-26.356
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	4.472	0.000	44.366
				Max +ve	3.900	-4.114	3.900	-55.227
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.892	0.000	18.767
				Max +ve	3.900	-1.740	3.900	-23.362
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	17.352	0.000	2.797
				Max +ve	0.000	-13.395	3.900	-3.265
			20:PP+CM	Max -ve			3.900	1.273
				Max +ve	0.000	-10.538	0.000	-0.825
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.030	3.900	0.031
				Max +ve	3.900	-0.034	0.000	-0.026
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	19.954	0.000	3.216
				Max +ve	0.000	-15.404	3.900	-3.755
			12:CP+PRET F	Max -ve	3.900	14.083	0.000	1.972
				Max +ve	0.000	-23.933	3.900	-1.992
45	30	3.900	1:PP	Max -ve			3.900	0.781
				Max +ve	0.000	-8.004	0.000	-0.377
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.018	3.900	0.491
				Max +ve	3.900	-0.127	0.000	-0.447
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	3.047	3.900	1.632
				Max +ve	3.900	-0.648	0.000	-1.475
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	2.456	3.900	7.152
				Max +ve	3.900	-1.256	0.000	-6.040
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	0.608	0.000	4.565
				Max +ve			3.900	-5.520
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	61.121	3.900	1.743
				Max +ve	0.000	-45.495	0.000	-1.683

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	2.985	0.000	21.820
				Max +ve	0.000	-2.974	3.900	-26.356
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	10.574	0.000	44.366
				Max +ve	0.000	-10.216	3.900	-55.227
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	4.473	0.000	18.767
				Max +ve	0.000	-4.321	3.900	-23.362
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	16.429	0.000	2.797
				Max +ve	0.000	-12.472	3.900	-3.265
			20:PP+CM	Max -ve			3.900	1.273
				Max +ve	0.000	-6.986	0.000	-0.825
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.039	3.900	0.031
				Max +ve	3.900	-0.042	0.000	-0.026
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	18.893	0.000	3.216
				Max +ve	0.000	-14.342	3.900	-3.755
			12:CP+PRET F	Max -ve	3.900	9.607	0.000	1.972
				Max +ve	0.000	-19.457	3.900	-1.992
46	31	3.900	1:PP	Max -ve			3.900	4.795
				Max +ve	0.000	-8.003	0.000	-4.391
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.018	3.900	0.030
				Max +ve	3.900	-0.127		
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	3.047	3.900	0.264
				Max +ve	3.900	-0.648	0.000	-0.106
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	2.456	3.900	8.212
				Max +ve	3.900	-1.256	0.000	-7.099
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	0.608	0.000	6.993
				Max +ve			3.900	-7.948
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	61.121	0.000	1.299
				Max +ve	0.000	-45.495	3.900	-1.238
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	2.985	0.000	27.464
				Max +ve	0.000	-2.974	3.900	-32.001
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	10.574	0.000	59.054
				Max +ve	0.000	-10.215	3.900	-69.915
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	4.473	0.000	24.980
				Max +ve	0.000	-4.321	3.900	-29.575
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	16.429	0.000	1.874
				Max +ve	0.000	-12.472	3.900	-2.342
			20:PP+CM	Max -ve			3.900	4.825
				Max +ve	0.000	-6.986	0.000	-4.377
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.039	3.900	0.040

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	3.900	-0.042	0.000	-0.034
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	18.893	0.000	2.155
				Max +ve	0.000	-14.342	3.900	-2.693
			12:CP+PRET F	Max -ve	3.900	9.607	3.900	2.483
				Max +ve	0.000	-19.457	0.000	-2.503
47	36	1.601	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-5.702	1.601	-907.779
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.089	0.000	0.406
				Max +ve	1.601	-0.019	1.601	-6.403
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.168	0.000	1.056
				Max +ve	1.601	-0.258	1.601	-52.359
			4:SC IMP	Max -ve	1.601	6.526		
				Max +ve			1.601	-8.369
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	4.459
				Max +ve	1.601	-6.784	1.601	-43.990
			6:VIENTO TRN	Max -ve			1.601	397.982
				Max +ve	1.601	-48.004	0.000	-32.802
			7:VIENTO LON	Max -ve	1.601	30.653	1.601	97.421
				Max +ve			0.000	-17.275
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-4.305	1.601	-10.028
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-1.821	1.601	-4.242
			10:PRET PERI	Max -ve			1.601	55.689
				Max +ve	1.601	-4.959	0.000	-3.577
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-5.721	1.601	-914.182
			21:PEATON	Max -ve	1.601	0.003		
				Max +ve			1.601	-0.046
			11:PRET INICI	Max -ve			1.601	64.042
				Max +ve	1.601	-5.702	0.000	-4.114
			12:CP+PRET F	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-10.679	1.601	-858.493
48	37	1.601	1:PP	Max -ve			0.000	8.764
				Max +ve	1.601	-4.424	1.601	-69.777
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.110		
				Max +ve			1.601	-66.432
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.253		
				Max +ve	1.601	-0.008	1.601	-219.402

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-3.537	1.601	-93.978
			5:SC PAR	Max -ve	1.601	3.529	0.000	3.148
				Max +ve			1.601	-125.423
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	32.644
				Max +ve	1.601	-48.222	1.601	-396.616
			7:VIENTO LON	Max -ve			1.601	98.529
				Max +ve	1.601	-16.995	0.000	-17.633
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	2.778
				Max +ve	1.601	-1.188	1.601	-22.446
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	1.175
				Max +ve	1.601	-0.503	1.601	-9.495
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	2.914
				Max +ve	1.601	-5.902	1.601	-44.662
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	8.403
				Max +ve	1.601	-4.380	1.601	-136.209
			21:PEATON	Max -ve			0.000	0.005
				Max +ve	1.601	-0.048	1.601	-0.126
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	3.351
				Max +ve	1.601	-6.787	1.601	-51.361
			12:CP+PRET F	Max -ve			0.000	11.317
				Max +ve	1.601	-10.281	1.601	-180.871
49	38	1.601	1:PP	Max -ve	1.601	8.113	0.000	7.845
				Max +ve			1.601	-62.459
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-0.302	1.601	-66.101
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-0.706	1.601	-218.069
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	3.403
				Max +ve	1.601	-3.412	1.601	-128.527
			5:SC PAR	Max -ve	1.601	2.706		
				Max +ve			1.601	-89.543
			6:VIENTO TRN	Max -ve	1.601	45.810	0.000	32.802
				Max +ve			1.601	-397.859
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	17.275
				Max +ve	1.601	-17.474	1.601	-95.164
			8:DIFERIDAS	Max -ve	1.601	3.231	0.000	0.506
				Max +ve			1.601	-8.481
			9:TERMICAS	Max -ve	1.601	1.367	0.000	0.214

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve			1.601	-3.588
			10:PRET PERI	Max -ve	1.601	3.659	0.000	3.577
				Max +ve			1.601	-51.835
			20:PP+CM	Max -ve	1.601	7.811	0.000	7.439
				Max +ve			1.601	-128.560
			21:PEATON	Max -ve	1.601	0.014	0.000	0.043
				Max +ve			1.601	-0.305
			11:PRET INICI	Max -ve	1.601	4.208	0.000	4.114
				Max +ve			1.601	-59.610
			12:CP+PRET F	Max -ve	1.601	11.470	0.000	11.016
				Max +ve			1.601	-180.395
50	39	1.601	1:PP	Max -ve	1.601	6.835		
				Max +ve			1.601	-900.461
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	0.361
				Max +ve	1.601	-0.365	1.601	-6.072
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	0.875
				Max +ve	1.601	-0.956	1.601	-51.027
			4:SC IMP	Max -ve	1.601	6.651	0.000	4.022
				Max +ve			1.601	-42.918
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-7.607	1.601	-8.109
			6:VIENTO TRI	Max -ve	1.601	46.028	1.601	396.738
				Max +ve			0.000	-32.644
			7:VIENTO LOI	Max -ve	1.601	30.173	0.000	17.633
				Max +ve			1.601	-96.272
			8:DIFERIDAS	Max -ve	1.601	0.115	1.601	3.937
				Max +ve	0.000	-0.032	0.000	-2.778
			9:TERMICAS	Max -ve	1.601	0.048	1.601	1.665
				Max +ve	0.000	-0.014	0.000	-1.175
			10:PRET PERI	Max -ve	1.601	4.602	1.601	48.516
				Max +ve			0.000	-2.914
			20:PP+CM	Max -ve	1.601	6.470		
				Max +ve			1.601	-906.533
			21:PEATON	Max -ve	1.601	0.066		
				Max +ve			1.601	-0.225
			11:PRET INICI	Max -ve	1.601	5.293	1.601	55.793
				Max +ve			0.000	-3.351
			12:CP+PRET F	Max -ve	1.601	11.072		
				Max +ve			1.601	-858.017

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
51	36	3.900	1:PP	Max -ve			3.900	0.293
				Max +ve	0.000	-11.227	0.000	-0.132
			2:CMUERTA	Max -ve	3.900	0.633	3.900	0.109
				Max +ve			0.000	-0.101
			3:SC TOT	Max -ve	3.900	1.927	3.900	0.365
				Max +ve			0.000	-0.335
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	1.107	0.000	5.919
				Max +ve			3.900	-6.760
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	1.443	3.900	7.125
				Max +ve			0.000	-6.254
			6:VIENTO TRI	Max -ve	3.900	63.362	3.900	0.332
				Max +ve	0.000	-46.748	0.000	-0.360
			7:VIENTO LOI	Max -ve	0.000	3.082	0.000	27.513
				Max +ve	3.900	-3.113	3.900	-32.055
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	2.871	3.900	2.159
				Max +ve	0.000	-2.553	0.000	-1.837
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	1.214	3.900	0.913
				Max +ve	0.000	-1.080	0.000	-0.777
			10:PRET PERI	Max -ve	3.900	6.921	0.000	0.190
				Max +ve	0.000	-4.869	3.900	-0.342
			20:PP+CM	Max -ve			3.900	0.402
				Max +ve	0.000	-10.753	0.000	-0.233
			21:PEATON	Max -ve	3.900	0.032	0.000	0.031
				Max +ve	0.000	-0.030	3.900	-0.035
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	7.959	0.000	0.218
				Max +ve	0.000	-5.599	3.900	-0.393
			12:CP+PRET F	Max -ve	3.900	3.484	3.900	0.060
				Max +ve	0.000	-15.622	0.000	-0.043
52	37	3.900	1:PP	Max -ve			3.900	1.328
				Max +ve	0.000	-11.227	0.000	-1.167
			2:CMUERTA	Max -ve	3.900	0.633	0.000	0.037
				Max +ve			3.900	-0.029
			3:SC TOT	Max -ve	3.900	1.927	0.000	0.079
				Max +ve			3.900	-0.049
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	1.106	0.000	4.582
				Max +ve			3.900	-5.423
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	1.443	3.900	5.374
				Max +ve			0.000	-4.503
			6:VIENTO TRI	Max -ve	3.900	63.362	0.000	0.582

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	0.000	-46.748	3.900	-0.609
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	3.083	0.000	21.854
				Max +ve	3.900	-3.113	3.900	-26.396
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	2.871	3.900	1.698
				Max +ve	0.000	-2.553	0.000	-1.377
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	1.214	3.900	0.718
				Max +ve	0.000	-1.080	0.000	-0.582
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	6.921	0.000	0.748
				Max +ve	0.000	-4.869	3.900	-0.900
			20:PP+CM	Max -ve			3.900	1.299
				Max +ve	0.000	-10.753	0.000	-1.130
			21:PEATON	Max -ve	3.900	0.032	0.000	0.023
				Max +ve	0.000	-0.030	3.900	-0.027
			11:PRET INICI.	Max -ve	3.900	7.959	0.000	0.860
				Max +ve	0.000	-5.599	3.900	-1.035
			12:CP+PRET F	Max -ve	3.900	3.485	3.900	0.399
				Max +ve	0.000	-15.622	0.000	-0.383
53	38	3.900	1:PP	Max -ve			3.900	1.328
				Max +ve	0.000	-12.262	0.000	-1.167
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.611	0.000	0.037
				Max +ve			3.900	-0.029
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	1.572	0.000	0.079
				Max +ve			3.900	-0.049
			4:SC IMP	Max -ve	3.900	1.821	0.000	4.582
				Max +ve	0.000	-0.231	3.900	-5.423
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	1.803	3.900	5.374
				Max +ve	3.900	-0.308	0.000	-4.503
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	62.420	0.000	0.582
				Max +ve	0.000	-45.806	3.900	-0.610
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	2.546	0.000	21.854
				Max +ve	0.000	-2.576	3.900	-26.396
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	2.410	3.900	1.698
				Max +ve	0.000	-2.092	0.000	-1.377
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	1.019	3.900	0.718
				Max +ve	0.000	-0.885	0.000	-0.582
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	6.363	0.000	0.748
				Max +ve	0.000	-4.311	3.900	-0.900
			20:PP+CM	Max -ve			3.900	1.299
				Max +ve	0.000	-11.650	0.000	-1.130

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			21:PEATON	Max -ve	3.900	0.040	0.000	0.023
				Max +ve	0.000	-0.037	3.900	-0.027
			11:PRET INICI.	Max -ve	3.900	7.317	0.000	0.860
				Max +ve	0.000	-4.957	3.900	-1.035
			12:CP+PRET F	Max -ve	3.900	3.824	3.900	0.399
				Max +ve	0.000	-15.961	0.000	-0.382
54	39	3.900	1:PP	Max -ve			3.900	0.293
				Max +ve	0.000	-12.262	0.000	-0.132
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.611	3.900	0.108
				Max +ve			0.000	-0.101
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	1.572	3.900	0.365
				Max +ve			0.000	-0.335
			4:SC IMP	Max -ve	3.900	1.821	0.000	5.919
				Max +ve	0.000	-0.231	3.900	-6.760
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	1.803	3.900	7.125
				Max +ve	3.900	-0.308	0.000	-6.254
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	62.420	3.900	0.332
				Max +ve	0.000	-45.806	0.000	-0.360
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	2.546	0.000	27.513
				Max +ve	0.000	-2.576	3.900	-32.055
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	2.410	3.900	2.159
				Max +ve	0.000	-2.092	0.000	-1.837
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	1.019	3.900	0.913
				Max +ve	0.000	-0.885	0.000	-0.777
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	6.363	0.000	0.190
				Max +ve	0.000	-4.311	3.900	-0.342
			20:PP+CM	Max -ve			3.900	0.401
				Max +ve	0.000	-11.650	0.000	-0.233
			21:PEATON	Max -ve	3.900	0.040	0.000	0.031
				Max +ve	0.000	-0.037	3.900	-0.035
			11:PRET INICI.	Max -ve	3.900	7.317	0.000	0.218
				Max +ve	0.000	-4.957	3.900	-0.393
			12:CP+PRET F	Max -ve	3.900	3.824	3.900	0.060
				Max +ve	0.000	-15.961	0.000	-0.043
55	44	1.601	1:PP	Max -ve	1.601	19.529	0.000	9.511
				Max +ve			1.601	-992.000
			2:CMUERTA	Max -ve			1.601	4.760
				Max +ve	1.601	-1.454		
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	0.356

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	1.601	-4.072	1.601	-18.818
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	6.342
				Max +ve	1.601	-11.948	1.601	-31.391
			5:SC PAR	Max -ve	1.601	7.876	1.601	12.573
				Max +ve			0.000	-5.986
			6:VIENTO TRN	Max -ve			1.601	458.278
				Max +ve	1.601	-66.588	0.000	-44.028
			7:VIENTO LON	Max -ve	1.601	41.585	1.601	127.393
				Max +ve			0.000	-24.685
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	60.679
				Max +ve	1.601	-110.341	1.601	-356.549
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	25.668
				Max +ve	1.601	-46.676	1.601	-150.825
			10:PRET PERM	Max -ve			1.601	62.333
				Max +ve	1.601	-9.044	0.000	-7.613
			20:PP+CM	Max -ve	1.601	18.075	0.000	9.519
				Max +ve			1.601	-987.241
			21:PEATON	Max -ve			0.000	0.058
				Max +ve	1.601	-0.013	1.601	-0.014
			11:PRET INICI.	Max -ve			1.601	71.683
				Max +ve	1.601	-10.400	0.000	-8.755
			12:CP+PRET F	Max -ve	1.601	9.031	0.000	1.906
				Max +ve			1.601	-924.908
56	45	1.601	1:PP	Max -ve	1.601	22.915	1.601	16.155
				Max +ve			0.000	-7.048
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	0.092
				Max +ve	1.601	-1.320	1.601	-76.619
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	0.057
				Max +ve	1.601	-3.517	1.601	-249.698
			4:SC IMP	Max -ve	1.601	4.329	0.000	5.704
				Max +ve			1.601	-148.696
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-7.846	1.601	-101.002
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	43.690
				Max +ve	1.601	-67.069	1.601	-454.514
			7:VIENTO LON	Max -ve			1.601	126.820
				Max +ve	1.601	-25.449	0.000	-24.574
			8:DIFERIDAS	Max -ve	1.601	59.680	0.000	63.778
				Max +ve			1.601	-365.462

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			9:TERMICAS	Max -ve	1.601	25.245	0.000	26.979
				Max +ve			1.601	-154.595
			10:PRET PERM	Max -ve			0.000	6.978
				Max +ve	1.601	-9.952	1.601	-76.729
			20:PP+CM	Max -ve	1.601	21.595		
				Max +ve			1.601	-60.463
			21:PEATON	Max -ve	1.601	0.066	1.601	0.136
				Max +ve				
			11:PRET INICI.	Max -ve			0.000	8.025
				Max +ve	1.601	-11.445	1.601	-88.239
			12:CP+PRET F	Max -ve	1.601	11.643	0.000	0.022
				Max +ve			1.601	-137.192
57	46	1.601	1:PP	Max -ve			1.601	32.136
				Max +ve	1.601	-9.670	0.000	-9.511
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.403	1.601	-76.366
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-1.393	1.601	-248.319
			4:SC IMP	Max -ve	1.601	4.774		
				Max +ve			1.601	-97.088
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	5.986
				Max +ve	1.601	-6.167	1.601	-151.231
			6:VIENTO TRN	Max -ve	1.601	57.304	0.000	44.028
				Max +ve			1.601	-458.133
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	24.685
				Max +ve	1.601	-25.299	1.601	-127.806
			8:DIFERIDAS	Max -ve	1.601	63.821	1.601	338.153
				Max +ve			0.000	-60.679
			9:TERMICAS	Max -ve	1.601	26.997	1.601	143.043
				Max +ve			0.000	-25.668
			10:PRET PERM	Max -ve	1.601	10.598	0.000	7.613
				Max +ve			1.601	-84.064
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-9.994	1.601	-44.229
			21:PEATON	Max -ve			1.601	0.385
				Max +ve	1.601	-0.011	0.000	-0.058
			11:PRET INICI.	Max -ve	1.601	12.188	0.000	8.755
				Max +ve			1.601	-96.674
			12:CP+PRET F	Max -ve	0.000	2.427		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve			1.601	-128.294
58	47	1.601	1:PP	Max -ve			0.000	7.049
				Max +ve	1.601	-13.056	1.601	-976.019
			2:CMUERTA	Max -ve			1.601	5.013
				Max +ve	1.601	-0.458	0.000	-0.092
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	1.601	-1.947	1.601	-17.438
			4:SC IMP	Max -ve			1.601	20.217
				Max +ve	1.601	-11.502	0.000	-5.704
			5:SC PAR	Max -ve	1.601	9.555	0.000	5.647
				Max +ve			1.601	-37.656
			6:VIENTO TRN	Max -ve	1.601	57.784	1.601	454.659
				Max +ve			0.000	-43.690
			7:VIENTO LON	Max -ve	1.601	41.735	0.000	24.574
				Max +ve			1.601	-127.233
			8:DIFERIDAS	Max -ve			1.601	347.066
				Max +ve	1.601	-106.201	0.000	-63.778
			9:TERMICAS	Max -ve			1.601	146.813
				Max +ve	1.601	-44.924	0.000	-26.979
			10:PRET PERM	Max -ve	1.601	11.506	1.601	54.998
				Max +ve			0.000	-6.978
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	6.957
				Max +ve	1.601	-13.514	1.601	-971.007
			21:PEATON	Max -ve			1.601	0.235
				Max +ve	1.601	-0.090	0.000	-0.000
			11:PRET INICI.	Max -ve	1.601	13.232	1.601	63.248
				Max +ve			0.000	-8.025
			12:CP+PRET F	Max -ve	0.000	1.523		
				Max +ve	1.601	-2.008	1.601	-916.009
59	44	3.900	1:PP	Max -ve	0.000	13.826	0.000	0.375
				Max +ve	3.900	-33.177	3.900	-0.011
			2:CMUERTA	Max -ve	3.900	1.970	3.900	0.460
				Max +ve	0.000	-0.441	0.000	-0.453
			3:SC TOT	Max -ve	3.900	5.287	3.900	1.502
				Max +ve	0.000	-0.961	0.000	-1.465
			4:SC IMP	Max -ve	3.900	3.274	3.900	11.339
				Max +ve	0.000	-1.089	0.000	-10.058
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	2.013	0.000	8.592
				Max +ve			3.900	-9.837

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	83.430	3.900	1.677
				Max +ve	0.000	-64.019	0.000	-1.754
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	3.418	0.000	38.328
				Max +ve	3.900	-3.405	3.900	-44.387
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	12.427	3.900	114.432
				Max +ve	0.000	-12.179	0.000	-97.992
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	5.257	3.900	48.406
				Max +ve	0.000	-5.152	0.000	-41.452
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	12.973	0.000	0.783
				Max +ve	0.000	-9.984	3.900	-0.937
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	13.385	3.900	0.449
				Max +ve	3.900	-31.207	0.000	-0.077
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.036	3.900	0.052
				Max +ve	3.900	-0.040	0.000	-0.046
			11:PRET INICI.	Max -ve	3.900	14.919	0.000	0.900
				Max +ve	0.000	-11.482	3.900	-1.077
			12:CP+PRET F	Max -ve	0.000	3.401	0.000	0.705
				Max +ve	3.900	-18.234	3.900	-0.488
60	45	3.900	1:PP	Max -ve	0.000	13.826	3.900	4.222
				Max +ve	3.900	-33.177	0.000	-3.858
			2:CMUERTA	Max -ve	3.900	1.970	0.000	0.311
				Max +ve	0.000	-0.441	3.900	-0.303
			3:SC TOT	Max -ve	3.900	5.287	0.000	0.881
				Max +ve	0.000	-0.961	3.900	-0.844
			4:SC IMP	Max -ve	3.900	3.274	3.900	8.259
				Max +ve	0.000	-1.089	0.000	-6.978
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	2.013	0.000	7.858
				Max +ve			3.900	-9.103
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	83.430	0.000	2.232
				Max +ve	0.000	-64.019	3.900	-2.309
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	3.418	0.000	31.335
				Max +ve	3.900	-3.405	3.900	-37.394
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	12.427	3.900	94.457
				Max +ve	0.000	-12.179	0.000	-78.017
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	5.257	3.900	39.956
				Max +ve	0.000	-5.152	0.000	-33.002
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	12.973	0.000	0.115
				Max +ve	0.000	-9.984	3.900	-0.269
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	13.385	3.900	3.919

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	3.900	-31.207	0.000	-3.547
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.036	3.900	0.042
				Max +ve	3.900	-0.040	0.000	-0.036
			11:PRET INICI.	Max -ve	3.900	14.919	0.000	0.133
				Max +ve	0.000	-11.482	3.900	-0.310
			12:CP+PRET F	Max -ve	0.000	3.401	3.900	3.649
				Max +ve	3.900	-18.234	0.000	-3.432
61	46	3.900	1:PP	Max -ve	0.000	9.592	3.900	4.222
				Max +ve	3.900	-28.944	0.000	-3.858
			2:CMUERTA	Max -ve	3.900	1.207	0.000	0.311
				Max +ve			3.900	-0.303
			3:SC TOT	Max -ve	3.900	2.941	0.000	0.881
				Max +ve			3.900	-0.844
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	1.991	3.900	8.259
				Max +ve			0.000	-6.978
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	2.747	0.000	7.858
				Max +ve	0.000	-0.607	3.900	-9.103
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	79.443	0.000	2.232
				Max +ve	0.000	-60.032	3.900	-2.309
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	3.588	0.000	31.335
				Max +ve	0.000	-3.574	3.900	-37.394
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	7.796	3.900	94.457
				Max +ve	3.900	-7.548	0.000	-78.017
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	3.298	3.900	39.956
				Max +ve	3.900	-3.193	0.000	-33.002
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	13.641	0.000	0.115
				Max +ve	0.000	-10.651	3.900	-0.269
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	9.915	3.900	3.919
				Max +ve	3.900	-27.737	0.000	-3.547
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.046	3.900	0.042
				Max +ve	3.900	-0.050	0.000	-0.036
			11:PRET INICI.	Max -ve	3.900	15.687	0.000	0.133
				Max +ve	0.000	-12.249	3.900	-0.310
			12:CP+PRET F	Max -ve			3.900	3.649
				Max +ve	3.900	-14.096	0.000	-3.432
62	47	3.900	1:PP	Max -ve	0.000	9.593	0.000	0.376
				Max +ve	3.900	-28.944	3.900	-0.012
			2:CMUERTA	Max -ve	3.900	1.207	3.900	0.460
				Max +ve			0.000	-0.453

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			3:SC TOT	Max -ve	3.900	2.940	3.900	1.502
				Max +ve			0.000	-1.465
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	1.992	3.900	11.339
				Max +ve			0.000	-10.058
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	2.747	0.000	8.592
				Max +ve	0.000	-0.607	3.900	-9.837
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	79.443	3.900	1.678
				Max +ve	0.000	-60.032	0.000	-1.754
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	3.588	0.000	38.328
				Max +ve	0.000	-3.574	3.900	-44.387
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	7.796	3.900	114.432
				Max +ve	3.900	-7.548	0.000	-97.992
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	3.298	3.900	48.406
				Max +ve	3.900	-3.193	0.000	-41.452
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	13.641	0.000	0.783
				Max +ve	0.000	-10.651	3.900	-0.937
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	9.915	3.900	0.448
				Max +ve	3.900	-27.737	0.000	-0.077
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.046	3.900	0.052
				Max +ve	3.900	-0.050	0.000	-0.046
			11:PRET INICI.	Max -ve	3.900	15.687	0.000	0.900
				Max +ve	0.000	-12.249	3.900	-1.077
			12:CP+PRET F	Max -ve			0.000	0.706
				Max +ve	3.900	-14.096	3.900	-0.489
63	52	1.250	1:PP	Max -ve	1.250	23.704		
				Max +ve			1.250	-1E 3
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	4.708
				Max +ve	1.250	-3.182	1.250	-47.713
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	12.354
				Max +ve	1.250	-9.571	1.250	-190.648
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	6.031
				Max +ve	0.000	-8.062	1.250	-110.955
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	2.535	0.000	6.323
				Max +ve	1.250	-5.163	1.250	-79.693
			6:VIENTO TRN	Max -ve			1.250	261.770
				Max +ve	1.250	-19.002	0.000	-40.956
			7:VIENTO LON	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-42.591	1.250	-2.398
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	222.725	1.250	9.862

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	94.215	1.250	4.172
				Max +ve				
			10:PRET PERM	Max -ve			1.250	181.745
				Max +ve	0.000	-6.621		
			20:PP+CM	Max -ve	1.250	20.523		
				Max +ve			1.250	-1.05E 3
			21:PEATON	Max -ve	1.250	0.003		
				Max +ve	0.000	-0.026	1.250	-0.317
			11:PRET INICI.	Max -ve			1.250	209.007
				Max +ve	0.000	-7.614		
			12:CP+PRET F	Max -ve	1.250	18.330		
				Max +ve			1.250	-870.606
64	53	1.250	1:PP	Max -ve	1.250	17.628	0.000	87.301
				Max +ve			1.250	-385.522
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	1.250	-3.046	1.250	-56.898
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	1.250	-9.340	1.250	-199.200
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	5.204		
				Max +ve	1.250	-0.122	1.250	-108.737
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-11.612	1.250	-90.463
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	40.956
				Max +ve	1.250	-16.506	1.250	-263.363
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	55.894	0.000	0.996
				Max +ve			1.250	-4.370
			8:DIFERIDAS	Max -ve			1.250	15.839
				Max +ve	0.000	-295.238	0.000	-3.652
			9:TERMICAS	Max -ve			1.250	6.700
				Max +ve	0.000	-124.889	0.000	-1.545
			10:PRET PERM	Max -ve	0.000	8.093	1.250	72.126
				Max +ve			0.000	-24.549
			20:PP+CM	Max -ve	1.250	14.581	0.000	82.594
				Max +ve			1.250	-442.420
			21:PEATON	Max -ve	0.000	0.042	0.000	0.077
				Max +ve			1.250	-0.308
			11:PRET INICI.	Max -ve	0.000	9.308	1.250	82.945
				Max +ve			0.000	-28.231

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			12:CP+PRET F	Max -ve	1.250	19.107	0.000	58.045
				Max +ve			1.250	-370.294
65	52	3.900	1:PP	Max -ve	3.900	60.585	0.000	19.507
				Max +ve	0.000	-87.298		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	4.708	3.900	2.417
				Max +ve	3.900	-4.981	0.000	-1.648
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	12.354	3.900	7.911
				Max +ve	3.900	-14.170	0.000	-4.706
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	6.031		
				Max +ve	3.900	-7.370	3.900	-23.761
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	6.323	3.900	31.671
				Max +ve	3.900	-6.800		
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	86.157	3.900	7.787
				Max +ve	0.000	-40.956	0.000	-12.418
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	1.331		
				Max +ve	0.000	-0.996	3.900	-171.280
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	3.652	3.900	809.757
				Max +ve	3.900	-4.791		
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.545	3.900	342.537
				Max +ve	3.900	-2.027		
			10:PRET PERM	Max -ve	0.000	24.548		
				Max +ve	3.900	-21.600	3.900	-25.408
			20:PP+CM	Max -ve	3.900	55.604	0.000	17.859
				Max +ve	0.000	-82.590		
			21:PEATON	Max -ve	3.900	0.092		
				Max +ve	0.000	-0.077	3.900	-0.137
			11:PRET INICI.	Max -ve	0.000	28.230		
				Max +ve	3.900	-24.840	3.900	-29.219
			12:CP+PRET F	Max -ve	3.900	34.004	0.000	6.268
				Max +ve	0.000	-58.042	3.900	-22.490
66	53	3.900	1:PP	Max -ve	3.900	60.589	3.900	24.284
				Max +ve	0.000	-87.301	0.000	-4.276
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	4.708	0.000	1.936
				Max +ve	3.900	-4.981	3.900	-1.167
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	12.353	0.000	6.175
				Max +ve	3.900	-14.169	3.900	-2.971
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	6.031		
				Max +ve	3.900	-7.370	3.900	-26.367
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	6.322	3.900	23.396

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	3.900	-6.799		
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	86.157	0.000	8.014
				Max +ve	0.000	-40.956	3.900	-12.645
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	1.331		
				Max +ve	0.000	-0.996	3.900	-159.151
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	3.652	3.900	743.647
				Max +ve	3.900	-4.791		
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.545	3.900	314.572
				Max +ve	3.900	-2.027		
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	24.549		
				Max +ve	3.900	-21.601	3.900	-24.065
			20:PP+CM	Max -ve	3.900	55.608	3.900	23.117
				Max +ve	0.000	-82.594	0.000	-2.340
			21:PEATON	Max -ve	3.900	0.092		
				Max +ve	0.000	-0.077	3.900	-0.122
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	28.231		
				Max +ve	3.900	-24.841	3.900	-27.675
			12:CP+PRET F	Max -ve	3.900	34.007		
				Max +ve	0.000	-58.045	0.000	-15.273

Beam Maximum Forces by Section Property

Section		Axial	Shear		Torsion	Bending	
		Max Fx (kN)	Max Fy (kN)	Max Fz (kN)	Max Mx (kNm)	Max My (kNm)	Max Mz (kNm)
Prismatic General	Max +ve	25.025	970.274	302.824	546.021	1.26E 3	4.22E 3
	Max -ve	-377.966	-910.409	-350.588	-521.824	-2.92E 3	-4.51E 3
Rect 1.01x0.60	Max +ve	1.65E 3	146.500	197.383	28.134	1.09E 3	1.39E 3
	Max -ve	-293.216	-179.905	-260.754	-31.739	-882.393	-1.11E 3
Cir 0.65	Max +ve	712.658	33.069	37.807	4.201	83.430	114.432
	Max -ve	-369.031	-54.468	-12.052	-5.714	-64.019	-97.992
Cir 1.05	Max +ve	1.24E 3	150.764	56.528	24.691	146.595	809.757
	Max -ve	-526.780	-105.430	-13.608	-20.530	-87.301	-1.08E 3
Cir 99.00	Max +ve	1.33E 3	997.336	197.383	589.598	1.17E 3	458.278
	Max -ve	-361.290	-991.741	-260.754	-468.554	-906.460	-1.3E 3

Reactions

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1	1:PP	0.000	538.125	28.250	-257.060	0.000	0.000
	2:CMUERTA	0.000	39.791	-3.081	-137.420	0.000	0.000
	3:SC TOT	0.000	148.611	-9.084	-457.756	0.000	0.000
	4:SC IMP	0.000	167.191	-4.200	-430.267	0.000	0.000
	5:SC PAR	0.000	-18.579	-4.884	-27.490	0.000	0.000
	6:VIENTO TRN	0.000	-1.301	-59.240	-70.409	0.000	0.000
	7:VIENTO LON	0.000	-2.559	0.428	-0.078	0.000	0.000
	8:DIFERIDAS	0.000	-19.204	4.058	-0.646	0.000	0.000
	9:TERMICAS	0.000	-8.123	1.716	-0.273	0.000	0.000
	10:PRET PERI	0.000	-25.546	82.325	-35.604	0.000	0.000
	20:PP+CM	0.000	577.916	25.169	-394.480	0.000	0.000
	21:PEATON	0.000	0.186	0.021	0.017	0.000	0.000
	11:PRET INICI	0.000	-29.378	94.674	-40.945	0.000	0.000
	12:CP+PRET F	0.000	552.370	107.494	-430.084	0.000	0.000
7	1:PP	0.000	437.558	45.930	-212.211	0.000	0.000
	2:CMUERTA	0.000	32.205	-4.027	-118.638	0.000	0.000
	3:SC TOT	0.000	120.349	-11.561	-394.858	0.000	0.000
	4:SC IMP	0.000	-24.254	-5.991	-28.920	0.000	0.000
	5:SC PAR	0.000	144.603	-5.570	-365.938	0.000	0.000
	6:VIENTO TRN	0.000	-1.288	-66.663	-61.886	0.000	0.000
	7:VIENTO LON	0.000	1.453	-0.254	0.091	0.000	0.000
	8:DIFERIDAS	0.000	-17.012	3.651	-0.492	0.000	0.000
	9:TERMICAS	0.000	-7.196	1.545	-0.208	0.000	0.000
	10:PRET PERI	0.000	-10.379	71.429	-24.546	0.000	0.000
	20:PP+CM	0.000	469.764	41.903	-330.849	0.000	0.000
	21:PEATON	0.000	-0.753	0.035	0.029	0.000	0.000
	11:PRET INICI	0.000	-11.936	82.143	-28.228	0.000	0.000
	12:CP+PRET F	0.000	459.385	113.332	-355.395	0.000	0.000
24	1:PP	0.046	1.2E 3	-14.171	2.315	-8.048	30.869
	2:CMUERTA	-1.626	33.028	1.102	0.441	1.386	4.763
	3:SC TOT	-5.308	149.583	3.109	1.521	4.247	16.626
	4:SC IMP	-10.077	75.380	1.324	0.257	3.371	50.783
	5:SC PAR	4.768	74.202	1.785	1.264	0.877	-34.157
	6:VIENTO TRN	-5.987	-526.780	-56.528	-146.595	7.545	8.040
	7:VIENTO LON	-31.292	-0.954	0.483	1.063	4.421	213.438
	8:DIFERIDAS	-150.764	-6.670	2.030	4.376	24.691	1.08E 3
	9:TERMICAS	-63.775	-2.822	0.859	1.851	10.445	458.930
	10:PRET PERI	7.396	-272.843	-25.855	-68.303	-0.562	-42.940

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	20:PP+CM	-1.579	1.24E 3	-13.069	2.756	-6.662	35.632
	21:PEATON	-0.036	0.165	-0.031	-0.064	0.006	0.203
	11:PRET INICI.	8.506	-313.769	-29.733	-78.549	-0.646	-49.381
	12:CP+PRET F	5.817	964.026	-38.924	-65.547	-7.224	-7.308
25	1:PP	-13.243	334.626	-14.174	2.311	-8.048	56.784
	2:CMUERTA	0.663	82.593	1.102	0.441	1.386	0.301
	3:SC TOT	1.705	281.363	3.108	1.520	4.247	2.950
	4:SC IMP	-4.511	142.839	1.323	0.256	3.371	39.929
	5:SC PAR	6.216	138.524	1.785	1.264	0.877	-36.979
	6:VIENTO TRN	6.472	528.659	-56.528	-146.595	7.545	-16.255
	7:VIENTO LON	-23.992	-4.481	0.483	1.063	4.421	199.203
	8:DIFERIDAS	-109.990	-18.810	2.030	4.376	24.691	1.01E 3
	9:TERMICAS	-46.527	-7.957	0.859	1.851	10.445	425.296
	10:PRET PERM	6.468	246.262	-25.855	-68.303	-0.562	-41.130
	20:PP+CM	-12.581	417.219	-13.072	2.752	-6.662	57.085
	21:PEATON	-0.025	0.286	-0.031	-0.064	0.006	0.184
	11:PRET INICI.	7.438	283.202	-29.733	-78.549	-0.646	-47.300
	12:CP+PRET F	-6.113	663.481	-38.927	-65.552	-7.224	15.955
32	1:PP	2.355	615.504	-2.394	2.680	-1.148	-4.795
	2:CMUERTA	0.004	8.566	0.530	0.589	0.132	-0.030
	3:SC TOT	0.095	49.302	1.649	2.016	0.391	-0.264
	4:SC IMP	3.926	43.930	0.408	0.196	-0.303	-8.212
	5:SC PAR	-3.831	5.372	1.241	1.820	0.695	7.948
	6:VIENTO TRN	-0.651	-294.845	-25.809	-58.140	0.853	1.238
	7:VIENTO LON	-15.247	-85.496	1.366	2.659	1.614	32.001
	8:DIFERIDAS	-33.069	-203.627	2.201	4.114	4.201	69.915
	9:TERMICAS	-13.989	-86.137	0.931	1.740	1.777	29.575
	10:PRET PERM	-1.081	-70.115	-7.884	-17.352	-0.264	2.342
	20:PP+CM	2.360	624.071	-1.864	3.269	-1.016	-4.825
	21:PEATON	0.019	0.043	0.016	0.034	-0.002	-0.040
	11:PRET INICI.	-1.243	-80.632	-9.066	-19.954	-0.304	2.693
	12:CP+PRET F	1.279	553.956	-9.747	-14.082	-1.280	-2.483
33	1:PP	0.297	58.935	-2.394	2.680	-1.148	-0.781
	2:CMUERTA	0.241	42.285	0.530	0.589	0.132	-0.491
	3:SC TOT	0.797	140.157	1.649	2.016	0.391	-1.632
	4:SC IMP	3.383	89.386	0.408	0.196	-0.303	-7.152
	5:SC PAR	-2.586	50.771	1.241	1.820	0.695	5.520
	6:VIENTO TRN	0.879	296.885	-25.809	-58.140	0.853	-1.743

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	7:VIENTO LON	-12.353	-85.090	1.367	2.659	1.614	26.356
	8:DIFERIDAS	-25.537	-190.062	2.202	4.114	4.201	55.227
	9:TERMICAS	-10.802	-80.398	0.931	1.740	1.777	23.362
	10:PRET PERM	-1.554	79.732	-7.884	-17.352	-0.264	3.265
	20:PP+CM	0.538	101.220	-1.864	3.269	-1.016	-1.273
	21:PEATON	0.015	-0.092	0.016	0.034	-0.002	-0.031
	11:PRET INICI.	-1.787	91.691	-9.066	-19.954	-0.304	3.755
	12:CP+PRET F	-1.016	180.952	-9.747	-14.083	-1.280	1.992
34	1:PP	0.297	43.638	-0.336	6.694	-1.148	-0.781
	2:CMUERTA	0.241	40.620	0.294	0.127	0.132	-0.491
	3:SC TOT	0.797	134.189	0.947	0.648	0.391	-1.632
	4:SC IMP	3.383	47.247	0.952	1.256	-0.303	-7.152
	5:SC PAR	-2.586	86.942	-0.005	-0.608	0.695	5.520
	6:VIENTO TRN	0.878	294.593	-27.338	-61.121	0.853	-1.743
	7:VIENTO LON	-12.353	86.686	-1.528	-2.985	1.614	26.356
	8:DIFERIDAS	-25.537	221.229	-5.331	-10.574	4.201	55.227
	9:TERMICAS	-10.802	93.582	-2.255	-4.473	1.777	23.362
	10:PRET PERM	-1.554	97.457	-7.410	-16.429	-0.264	3.265
	20:PP+CM	0.538	84.258	-0.042	6.821	-1.016	-1.273
	21:PEATON	0.015	-0.283	0.021	0.042	-0.002	-0.031
	11:PRET INICI.	-1.787	112.075	-8.522	-18.893	-0.304	3.755
	12:CP+PRET F	-1.016	181.715	-7.453	-9.607	-1.280	1.992
35	1:PP	2.355	600.207	-0.336	6.694	-1.148	-4.795
	2:CMUERTA	0.004	6.902	0.294	0.127	0.132	-0.030
	3:SC TOT	0.095	43.334	0.947	0.648	0.391	-0.264
	4:SC IMP	3.926	1.791	0.952	1.256	-0.303	-8.212
	5:SC PAR	-3.831	41.543	-0.004	-0.608	0.695	7.948
	6:VIENTO TRN	-0.650	-297.137	-27.338	-61.121	0.853	1.238
	7:VIENTO LON	-15.247	86.280	-1.528	-2.985	1.614	32.001
	8:DIFERIDAS	-33.069	207.664	-5.331	-10.574	4.201	69.915
	9:TERMICAS	-13.989	87.844	-2.255	-4.473	1.777	29.575
	10:PRET PERM	-1.081	-52.390	-7.410	-16.429	-0.264	2.342
	20:PP+CM	2.359	607.109	-0.042	6.821	-1.016	-4.825
	21:PEATON	0.019	-0.149	0.021	0.042	-0.002	-0.040
	11:PRET INICI.	-1.243	-60.248	-8.522	-18.893	-0.304	2.693
	12:CP+PRET F	1.278	554.719	-7.452	-9.607	-1.280	-2.483
40	1:PP	0.109	635.702	-1.835	4.070	0.296	-0.293
	2:CMUERTA	0.054	4.819	-0.041	-0.633	-0.039	-0.109

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	3:SC TOT	0.179	37.764	-0.197	-1.927	-0.118	-0.365
	4:SC IMP	-3.251	2.353	0.160	-0.484	0.382	6.760
	5:SC PAR	3.430	35.411	-0.357	-1.443	-0.501	-7.125
	6:VIENTO TRN	0.177	-315.131	-28.233	-63.362	-0.269	-0.332
	7:VIENTO LON	-15.274	-86.234	1.588	3.113	1.619	32.055
	8:DIFERIDAS	1.025	6.596	-1.391	-2.871	-0.132	-2.159
	9:TERMICAS	0.433	2.790	-0.588	-1.214	-0.056	-0.913
	10:PRET PERI	-0.136	-43.092	-3.023	-6.921	-0.160	0.342
	20:PP+CM	0.163	640.522	-1.876	3.436	0.257	-0.402
	21:PEATON	-0.017	-0.010	-0.016	-0.032	0.002	0.035
	11:PRET INICI.	-0.157	-49.556	-3.476	-7.959	-0.184	0.393
	12:CP+PRET F	0.027	597.430	-4.899	-3.484	0.097	-0.060
41	1:PP	0.640	56.465	-1.835	4.069	0.296	-1.328
	2:CMUERTA	-0.017	46.728	-0.041	-0.633	-0.039	0.029
	3:SC TOT	-0.033	154.583	-0.197	-1.927	-0.118	0.049
	4:SC IMP	-2.565	62.587	0.160	-0.484	0.382	5.423
	5:SC PAR	2.532	91.997	-0.357	-1.443	-0.501	-5.374
	6:VIENTO TRN	-0.305	314.005	-28.233	-63.362	-0.269	0.609
	7:VIENTO LON	-12.372	-87.374	1.588	3.113	1.619	26.396
	8:DIFERIDAS	0.788	18.653	-1.391	-2.871	-0.132	-1.698
	9:TERMICAS	0.333	7.891	-0.588	-1.214	-0.056	-0.718
	10:PRET PERI	-0.422	34.616	-3.023	-6.921	-0.160	0.900
	20:PP+CM	0.623	103.193	-1.876	3.436	0.257	-1.299
	21:PEATON	-0.013	0.093	-0.016	-0.032	0.002	0.027
	11:PRET INICI.	-0.486	39.809	-3.476	-7.959	-0.184	1.035
	12:CP+PRET F	0.200	137.809	-4.899	-3.485	0.097	-0.399
42	1:PP	0.640	50.360	-2.366	3.034	0.296	-1.328
	2:CMUERTA	-0.017	46.449	0.030	-0.495	-0.039	0.029
	3:SC TOT	-0.033	153.459	0.015	-1.513	-0.118	0.049
	4:SC IMP	-2.565	94.448	-0.526	-1.821	0.382	5.423
	5:SC PAR	2.532	59.011	0.541	0.308	-0.501	-5.374
	6:VIENTO TRN	-0.306	315.044	-27.750	-62.420	-0.269	0.610
	7:VIENTO LON	-12.372	84.638	-1.313	-2.546	1.619	26.396
	8:DIFERIDAS	0.788	6.492	-1.154	-2.410	-0.132	-1.698
	9:TERMICAS	0.333	2.746	-0.488	-1.019	-0.056	-0.718
	10:PRET PERI	-0.422	40.367	-2.737	-6.363	-0.160	0.900
	20:PP+CM	0.623	96.808	-2.336	2.539	0.257	-1.299
	21:PEATON	-0.013	0.258	-0.020	-0.040	0.002	0.027

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	11:PRET INICI.	-0.486	46.422	-3.147	-7.317	-0.184	1.035
	12:CP+PRET F	0.200	137.175	-5.073	-3.824	0.097	-0.399
43	1:PP	0.109	629.597	-2.366	3.035	0.296	-0.293
	2:CMUERTA	0.054	4.540	0.030	-0.495	-0.039	-0.108
	3:SC TOT	0.179	36.639	0.015	-1.513	-0.118	-0.365
	4:SC IMP	-3.251	34.214	-0.526	-1.821	0.382	6.760
	5:SC PAR	3.430	2.425	0.541	0.308	-0.501	-7.125
	6:VIENTO TRN	0.178	-314.092	-27.750	-62.420	-0.269	-0.332
	7:VIENTO LON	-15.274	85.778	-1.313	-2.546	1.619	32.055
	8:DIFERIDAS	1.025	-5.566	-1.154	-2.410	-0.132	-2.159
	9:TERMICAS	0.433	-2.354	-0.488	-1.019	-0.056	-0.913
	10:PRET PERI	-0.136	-37.341	-2.737	-6.363	-0.160	0.342
	20:PP+CM	0.163	634.137	-2.336	2.539	0.257	-0.401
	21:PEATON	-0.017	0.154	-0.020	-0.040	0.002	0.035
	11:PRET INICI.	-0.157	-42.943	-3.147	-7.317	-0.184	0.393
	12:CP+PRET F	0.026	596.795	-5.073	-3.824	0.097	-0.060
48	1:PP	-0.099	712.658	12.052	33.177	1.211	0.011
	2:CMUERTA	0.234	-3.504	-0.618	-1.970	-0.218	-0.460
	3:SC TOT	0.761	13.243	-1.602	-5.287	-0.671	-1.502
	4:SC IMP	5.486	28.319	-1.119	-3.274	-0.881	-11.339
	5:SC PAR	-4.726	-15.077	-0.484	-2.013	0.210	9.837
	6:VIENTO TRN	0.880	-369.031	-37.807	-83.430	-1.140	-1.677
	7:VIENTO LON	-21.209	-114.832	1.750	3.405	2.000	44.387
	8:DIFERIDAS	54.468	313.084	-6.309	-12.427	-5.714	-114.432
	9:TERMICAS	23.040	132.438	-2.669	-5.257	-2.417	-48.406
	10:PRET PERI	-0.441	-51.832	-5.886	-12.973	0.191	0.937
	20:PP+CM	0.135	709.154	11.434	31.207	0.993	-0.449
	21:PEATON	0.025	0.068	0.019	0.040	-0.003	-0.052
	11:PRET INICI.	-0.507	-59.607	-6.769	-14.919	0.220	1.077
	12:CP+PRET F	-0.306	657.322	5.547	18.234	1.183	0.488
49	1:PP	2.072	-20.150	12.052	33.177	1.211	-4.222
	2:CMUERTA	-0.157	54.416	-0.618	-1.970	-0.218	0.303
	3:SC TOT	-0.442	177.038	-1.602	-5.287	-0.671	0.844
	4:SC IMP	3.907	111.062	-1.119	-3.274	-0.881	-8.259
	5:SC PAR	-4.349	65.976	-0.484	-2.013	0.210	9.103
	6:VIENTO TRN	-1.164	366.024	-37.807	-83.430	-1.140	2.309
	7:VIENTO LON	-17.623	-114.317	1.750	3.405	2.000	37.394
	8:DIFERIDAS	44.224	322.469	-6.309	-12.427	-5.714	-94.457

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	9:TERMICAS	18.707	136.408	-2.669	-5.257	-2.417	-39.956
	10:PRET PERM	-0.099	61.361	-5.886	-12.973	0.191	0.269
	20:PP+CM	1.914	34.265	11.434	31.207	0.993	-3.919
	21:PEATON	0.020	-0.096	0.019	0.040	-0.003	-0.042
	11:PRET INICI	-0.113	70.565	-6.769	-14.919	0.220	0.310
	12:CP+PRET F	1.816	95.626	5.547	18.234	1.183	-3.649
50	1:PP	2.072	-33.931	9.881	28.944	1.211	-4.222
	2:CMUERTA	-0.157	54.137	-0.227	-1.207	-0.218	0.303
	3:SC TOT	-0.442	175.651	-0.399	-2.941	-0.671	0.844
	4:SC IMP	3.907	62.529	0.461	-0.194	-0.881	-8.259
	5:SC PAR	-4.349	113.122	-0.860	-2.747	0.210	9.103
	6:VIENTO TRA	-1.165	368.929	-35.763	-79.443	-1.140	2.309
	7:VIENTO LON	-17.623	115.124	-1.836	-3.588	2.000	37.394
	8:DIFERIDAS	44.224	-300.076	3.934	7.548	-5.714	-94.457
	9:TERMICAS	18.707	-126.936	1.664	3.193	-2.417	-39.956
	10:PRET PERM	-0.099	67.198	-6.229	-13.641	0.191	0.269
	20:PP+CM	1.914	20.206	9.654	27.737	0.993	-3.919
	21:PEATON	0.020	-0.330	0.025	0.050	-0.003	-0.042
	11:PRET INICI	-0.113	77.278	-7.163	-15.687	0.220	0.310
	12:CP+PRET F	1.816	87.404	3.426	14.096	1.183	-3.649
51	1:PP	-0.099	698.876	9.881	28.944	1.211	0.012
	2:CMUERTA	0.234	-3.782	-0.227	-1.207	-0.218	-0.460
	3:SC TOT	0.761	11.856	-0.399	-2.940	-0.671	-1.502
	4:SC IMP	5.486	-20.214	0.461	-0.194	-0.881	-11.339
	5:SC PAR	-4.726	32.069	-0.860	-2.747	0.210	9.837
	6:VIENTO TRA	0.880	-366.127	-35.763	-79.443	-1.140	-1.678
	7:VIENTO LON	-21.209	114.609	-1.836	-3.588	2.000	44.387
	8:DIFERIDAS	54.468	-309.461	3.934	7.548	-5.714	-114.432
	9:TERMICAS	23.040	-130.905	1.664	3.193	-2.417	-48.406
	10:PRET PERM	-0.441	-45.994	-6.229	-13.641	0.191	0.937
	20:PP+CM	0.135	695.094	9.654	27.737	0.993	-0.448
	21:PEATON	0.025	-0.166	0.025	0.050	-0.003	-0.052
	11:PRET INICI	-0.507	-52.893	-7.163	-15.687	0.220	1.077
	12:CP+PRET F	-0.306	649.100	3.426	14.096	1.183	0.489
54	1:PP	-4.873	888.901	-37.919	-60.585	7.385	-0.501
	2:CMUERTA	1.042	54.285	2.484	4.981	-1.113	-2.417
	3:SC TOT	3.235	208.102	6.801	14.170	-3.379	-7.911
	4:SC IMP	-2.924	119.563	3.436	7.370	-0.809	23.761

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	5:SC PAR	6.159	88.539	3.365	6.800	-2.570	-31.671
	6:VIENTO TRA	5.181	-327.171	-32.593	-86.157	-6.345	-7.787
	7:VIENTO LON	-24.429	0.955	-0.597	-1.331	3.766	171.280
	8:DIFERIDAS	105.430	-4.586	2.165	4.791	-20.530	-809.757
	9:TERMICAS	44.598	-1.940	0.916	2.027	-8.684	-342.537
	10:PRET PERM	-3.543	-148.322	11.833	21.600	0.417	25.408
	20:PP+CM	-3.831	943.186	-35.434	-55.604	6.273	-2.918
	21:PEATON	-0.023	0.207	-0.043	-0.092	0.005	0.137
	11:PRET INICI	-4.074	-170.571	13.608	24.840	0.479	29.219
	12:CP+PRET F	-7.374	794.863	-23.601	-34.004	6.689	22.490
55	1:PP	7.323	501.264	-37.921	-60.589	7.385	-24.284
	2:CMUERTA	-0.796	50.327	2.484	4.981	-1.113	1.167
	3:SC TOT	-2.345	181.747	6.800	14.169	-3.379	2.971
	4:SC IMP	-4.260	100.129	3.436	7.370	-0.809	26.367
	5:SC PAR	1.915	81.618	3.364	6.799	-2.570	-23.396
	6:VIENTO TRA	-5.297	328.764	-32.593	-86.157	-6.345	12.645
	7:VIENTO LON	-18.209	5.813	-0.597	-1.331	3.766	159.151
	8:DIFERIDAS	71.527	-21.115	2.165	4.791	-20.530	-743.647
	9:TERMICAS	30.257	-8.932	0.916	2.027	-8.684	-314.572
	10:PRET PERM	-2.854	-105.550	11.833	21.601	0.417	24.065
	20:PP+CM	6.527	551.591	-35.436	-55.608	6.273	-23.117
	21:PEATON	-0.015	0.418	-0.043	-0.092	0.005	0.122
	11:PRET INICI	-3.283	-121.382	13.608	24.841	0.479	27.675
	12:CP+PRET F	3.673	446.042	-23.603	-34.007	6.689	0.948

Nodes

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	0.000	14.300	0.000
2	36.400	14.300	0.000
3	76.400	14.300	0.000
4	116.400	14.300	0.000
5	156.400	14.300	0.000
6	196.400	14.300	0.000
7	236.400	14.300	0.000
8	272.800	14.300	0.000
9	36.400	13.539	0.589
10	76.400	13.539	0.589
11	116.400	13.539	0.589
12	156.400	13.539	0.589
13	196.400	13.539	0.589
14	236.400	13.539	0.589
15	36.400	7.500	1.273
16	76.400	7.500	1.273
17	116.400	7.500	1.273
18	156.400	7.500	1.273
19	196.400	7.500	1.273
20	236.400	7.500	1.273
21	36.400	2.000	1.630
22	76.400	0.000	1.770
23	116.400	0.000	1.770
24	156.400	0.000	1.770
25	196.400	0.000	1.770
26	236.400	3.000	1.560
27	36.400	1.400	0.630
28	36.400	1.400	2.630
29	36.400	-4.900	0.630
30	36.400	-4.900	2.630
31	75.400	-0.600	0.770
32	75.400	-0.600	2.770
33	77.400	-0.600	2.770
34	77.400	-0.600	0.770
35	75.400	-4.500	0.770
36	75.400	-4.500	2.770
37	77.400	-4.500	2.770
38	77.400	-4.500	0.770
39	236.400	2.400	0.560

Nodes Cont...

Node	X (m)	Y (m)	Z (m)
40	236.400	2.400	2.560
41	236.400	-3.900	0.560
42	236.400	-3.900	2.560
43	115.400	-0.600	0.770
44	115.400	-0.600	2.770
45	117.400	-0.600	2.770
46	117.400	-0.600	0.770
47	115.400	-4.500	0.770
48	115.400	-4.500	2.770
49	117.400	-4.500	2.770
50	117.400	-4.500	0.770
51	155.400	-0.600	0.770
52	155.400	-0.600	2.770
53	157.400	-0.600	2.770
54	157.400	-0.600	0.770
55	155.400	-4.500	0.770
56	155.400	-4.500	2.770
57	157.400	-4.500	2.770
58	157.400	-4.500	0.770
59	195.400	-0.600	0.770
60	195.400	-0.600	2.770
61	197.400	-0.600	2.770
62	197.400	-0.600	0.770
63	195.400	-4.500	0.770
64	195.400	-4.500	2.770
65	197.400	-4.500	2.770
66	197.400	-4.500	0.770

Beams

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
1	1	2	36.400	1	0
2	2	3	40.000	1	0
3	3	4	40.000	1	0
4	4	5	40.000	1	0
5	5	6	40.000	1	0
6	6	7	40.000	1	0
7	7	8	36.400	1	0
8	9	15	6.078	2	0
9	15	21	5.512	3	0
10	10	16	6.078	2	0
11	16	22	7.516	3	0
12	11	17	6.078	2	0
13	17	23	7.516	3	0
14	12	18	6.078	2	0
15	18	24	7.516	3	0
16	13	19	6.078	2	0
17	19	25	7.516	3	0
18	14	20	6.078	2	0
19	20	26	4.509	3	0
20	2	9	0.962	6	0
21	3	10	0.962	6	0
22	4	11	0.962	6	0
23	5	12	0.962	6	0
24	6	13	0.962	6	0
25	7	14	0.962	6	0
26	21	27	1.166	6	0
27	21	28	1.166	6	0
28	27	29	6.300	5	0
29	28	30	6.300	5	0
30	22	31	1.536	6	0
31	22	32	1.536	6	0
32	22	33	1.536	6	0
33	22	34	1.536	6	0
34	31	35	3.900	4	0
35	32	36	3.900	4	0
36	33	37	3.900	4	0
37	34	38	3.900	4	0
38	26	39	1.166	6	0
39	26	40	1.166	6	0

Beams Cont...

Beam	Node A	Node B	Length (m)	Property	β (degrees)
40	39	41	6.300	5	0
41	40	42	6.300	5	0
42	23	43	1.536	6	0
43	23	44	1.536	6	0
44	23	45	1.536	6	0
45	23	46	1.536	6	0
46	43	47	3.900	4	0
47	44	48	3.900	4	0
48	45	49	3.900	4	0
49	46	50	3.900	4	0
50	24	51	1.536	6	0
51	24	52	1.536	6	0
52	24	53	1.536	6	0
53	24	54	1.536	6	0
54	51	55	3.900	4	0
55	52	56	3.900	4	0
56	53	57	3.900	4	0
57	54	58	3.900	4	0
58	25	59	1.536	6	0
59	25	60	1.536	6	0
60	25	61	1.536	6	0
61	25	62	1.536	6	0
62	59	63	3.900	4	0
63	60	64	3.900	4	0
64	61	65	3.900	4	0
65	62	66	3.900	4	0

Section Properties

Prop	Section	Area (m^2)	I_{yy} (m^4)	I_{zz} (m^4)	J (m^4)	Material
1	Prismatic General	1.972	2.168	0.548	0.069	-
2	Rect 1.01x0.80	0.808	0.043	0.069	0.089	-
3	Rect 1.29x0.80	1.032	0.055	0.143	0.135	-
4	Cir 0.65	0.332	0.009	0.009	0.018	-
5	Cir 1.05	0.866	0.060	0.060	0.119	-
6	Cir 99.00	7.7E 3	4.72E 6	4.72E 6	9.43E 6	-

Materials

Mat	Name	E (kN/m^2)	G (kN/m^2)	ν	Density (kg/m^3)	α (1/°K)
1	Steel	205E 6	78.8E 6	0.300	7.83E 3	6.5E-6
2	Concrete	21.7E 6	9.28E 6	0.170	2.4E 3	5.5E-6
3	Aluminum	68.9E 6	25.9E 6	0.330	2.71E 3	12.8E-6

Supports

Node	X (kN/mm)	Y (kN/mm)	Z (kN/mm)	rX (kN-m/deg)	rY (kN-m/deg)	rZ (kN-m/deg)
1	-	Fixed	Fixed	Fixed	-	-
8	-	Fixed	Fixed	Fixed	-	-
21	-	Fixed	-	-	-	-
22	-	Fixed	-	-	-	-
23	-	Fixed	-	-	-	-
24	-	Fixed	-	-	-	-
25	-	Fixed	-	-	-	-
26	-	Fixed	-	-	-	-
29	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
30	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
35	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
36	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
37	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
38	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
41	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
42	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
47	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
48	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
49	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
50	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
55	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
56	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
57	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
58	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
63	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
64	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
65	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
66	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed

Basic Load Cases

Number	Name
1	PP
2	CMUERTA
3	SC TOT
4	SC IMP
5	SC PAR
6	VIENTO TRNSV E
7	VIENTO LONG N
8	DIFERIDAS
9	TERMICAS
10	PRET PERM
20	PP+CM

Combination Load Cases

Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
11	PRET INICIAL	10	PRET PERM	1.15

Node Displacement Summary

	Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)
Max X	1	8:DIFERIDAS	**100.913**	0.000	0.000	100.913	0.00000	0.00002
Min X	8	8:DIFERIDAS	**-97.491**	0.000	0.000	97.491	0.00000	-0.00002
Max Y	4	6:VIENTO TRN	-0.009	**7.276**	48.970	49.508	0.00526	-0.00003
Min Y	4	1:PP	0.063	**-10.173**	-58.713	59.588	-0.00677	0.00003
Max Z	4	6:VIENTO TRN	-0.009	7.276	**48.970**	49.508	0.00526	-0.00003
Min Z	4	1:PP	0.063	-10.173	**-58.713**	59.588	-0.00677	0.00003
Max rX	4	6:VIENTO TRN	-0.009	7.276	48.970	49.508	**0.00526**	-0.00003
Min rX	4	1:PP	0.063	-10.173	-58.713	59.588	**-0.00677**	0.00003
Max rY	8	11:PRET INICI	1.883	0.000	0.000	1.883	0.00000	**0.00134**
Min rY	1	11:PRET INICI	1.856	0.000	0.000	1.856	0.00000	**-0.00159**
Max rZ	20	8:DIFERIDAS	-44.187	0.003	-0.082	44.187	-0.00001	0.00040
Min rZ	15	8:DIFERIDAS	48.582	0.003	-0.108	48.582	-0.00001	-0.00041
Max Rst	1	8:DIFERIDAS	100.913	0.000	0.000	**100.913**	0.00000	0.00002

Beam End Forces

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

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
1	1	1:PP	0.000	696.974	31.204	-350.099	0.000	-0.000
		2:CMUERTA	0.000	51.776	-1.852	-173.361	-0.000	0.000
		3:SC TOT	-0.000	193.258	-4.968	-578.372	-0.000	0.000
		4:SC IMP	-0.000	221.837	-1.958	-555.218	-0.000	0.000
		5:SC PAR	0.000	-28.578	-3.010	-23.154	0.000	0.000
		6:VIENTO TRA	-0.000	-1.092	-73.979	-79.782	-0.000	-0.000
		7:VIENTO LON	0.000	-2.739	0.304	-0.083	-0.000	0.000
		8:DIFERIDAS	-0.000	-23.864	4.068	-0.527	-0.000	0.000
		9:TERMICAS	-0.000	-8.139	1.387	-0.180	-0.000	0.000
		10:PRET PERI	0.000	-880.442	333.206	-57.138	-4.44E 3	-1.04E 3
		20:PP+CM	0.000	748.750	29.352	-523.459	0.000	-0.000
		11:PRET INICI	0.000	-1.01E 3	383.187	-65.708	-5.1E 3	-1.2E 3
	2	1:PP	-0.000	1.1E 3	-31.204	-578.101	-1.14E 3	-7.42E 3
		2:CMUERTA	-0.000	82.904	1.852	-143.319	67.415	-566.539
		3:SC TOT	0.000	309.062	4.968	-488.148	180.848	-2.11E 3
		4:SC IMP	0.000	280.483	1.958	-511.302	71.272	-1.07E 3
		5:SC PAR	-0.000	28.578	3.010	23.154	109.576	-1.04E 3
		6:VIENTO TRA	0.000	1.092	-58.517	79.782	281.413	-39.764
		7:VIENTO LON	-33.124	2.739	-0.304	0.083	-11.050	-99.688
		8:DIFERIDAS	0.000	23.864	-4.068	0.527	-148.066	-868.648
		9:TERMICAS	0.000	8.139	-1.387	0.180	-50.500	-296.265
		10:PRET PERI	0.000	818.874	-314.787	57.138	3.87E 3	6.8E 3
		20:PP+CM	-0.000	1.19E 3	-29.352	-721.421	-1.07E 3	-7.99E 3
		11:PRET INICI	0.000	941.705	-362.005	65.708	4.45E 3	7.82E 3
2	2	1:PP	-16.093	1.01E 3	-11.169	-477.040	1.05E 3	7.26E 3
		2:CMUERTA	-1.259	75.818	0.131	-179.089	-63.199	552.013
		3:SC TOT	-4.669	282.703	0.040	-601.481	-170.202	2.05E 3
		4:SC IMP	-29.179	0.238	-0.050	-7.941	-99.413	750.777
		5:SC PAR	24.509	282.464	0.090	-593.540	-70.789	1.3E 3
		6:VIENTO TRA	0.231	0.455	-68.475	-32.024	-224.338	33.247
		7:VIENTO LON	9.572	-10.091	1.536	0.134	-25.999	-194.753
		8:DIFERIDAS	-290.310	-61.537	10.164	0.952	-206.977	-1.35E 3
		9:TERMICAS	-99.014	-20.988	3.467	0.325	-70.592	-458.958
		10:PRET PERI	-4.492	-24.543	60.946	18.490	-3.87E 3	-6.83E 3
		20:PP+CM	-17.352	1.09E 3	-11.038	-656.129	982.489	7.81E 3
		11:PRET INICI	-5.166	-28.224	70.088	21.263	-4.45E 3	-7.85E 3
	3	1:PP	16.093	967.907	11.169	-542.960	-598.937	-6.38E 3

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		2:CMUERTA	1.259	72.182	-0.131	-168.911	57.972	-479.305
		3:SC TOT	4.669	269.298	-0.040	-570.519	168.604	-1.79E 3
		4:SC IMP	29.179	-0.238	0.050	7.941	101.429	-741.247
		5:SC PAR	-24.509	269.536	-0.090	-578.460	67.175	-1.05E 3
		6:VIENTO TRA	-0.231	-0.455	-77.125	32.024	51.333	-15.031
		7:VIENTO LON	-45.972	10.091	-1.536	-0.134	-35.446	-208.900
		8:DIFERIDAS	290.310	61.537	-10.164	-0.952	-199.580	-1.12E 3
		9:TERMICAS	99.014	20.988	-3.467	-0.325	-68.069	-380.570
		10:PRET PERI	4.492	23.342	-59.586	-18.490	1.82E 3	7.11E 3
		20:PP+CM	17.352	1.04E 3	11.038	-711.871	-540.965	-6.86E 3
		11:PRET INICI	5.166	26.843	-68.523	-21.263	2.09E 3	8.17E 3
3	3	1:PP	-11.993	984.677	-10.687	-497.224	582.973	6.42E 3
		2:CMUERTA	-0.862	73.638	0.988	-175.288	-55.300	482.686
		3:SC TOT	-3.230	274.634	2.857	-589.764	-160.430	1.8E 3
		4:SC IMP	8.330	275.878	1.180	-588.096	-49.556	1.1E 3
		5:SC PAR	-11.560	-1.244	1.677	-1.668	-110.874	699.043
		6:VIENTO TRA	0.711	0.218	-63.642	-11.432	-31.125	15.358
		7:VIENTO LON	-1.588	-10.913	1.789	-0.029	-36.006	-220.068
		8:DIFERIDAS	-548.105	-30.614	5.500	-0.427	-132.991	-705.279
		9:TERMICAS	-186.939	-10.441	1.876	-0.146	-45.359	-240.545
		10:PRET PERI	-5.387	-31.679	13.205	27.391	-1.85E 3	-7.09E 3
		20:PP+CM	-12.855	1.06E 3	-9.699	-672.512	527.673	6.9E 3
		11:PRET INICI	-6.195	-36.431	15.186	31.499	-2.13E 3	-8.15E 3
	4	1:PP	11.993	995.323	10.687	-522.776	-155.485	-6.63E 3
		2:CMUERTA	0.862	74.362	-0.988	-172.712	15.776	-497.158
		3:SC TOT	3.230	277.366	-2.857	-582.236	46.141	-1.85E 3
		4:SC IMP	-8.330	276.122	-1.180	-583.904	2.347	-1.1E 3
		5:SC PAR	11.560	1.244	-1.677	1.668	43.794	-748.793
		6:VIENTO TRA	-0.711	-0.218	-81.958	11.432	-335.190	-6.655
		7:VIENTO LON	-34.812	10.913	-1.789	0.029	-35.563	-216.434
		8:DIFERIDAS	548.105	30.614	-5.500	0.427	-86.995	-519.268
		9:TERMICAS	186.939	10.441	-1.876	0.146	-29.671	-177.104
		10:PRET PERI	5.387	30.478	-11.845	-27.391	1.71E 3	7.08E 3
		20:PP+CM	12.855	1.07E 3	9.699	-695.488	-139.710	-7.13E 3
		11:PRET INICI	6.195	35.050	-13.621	-31.499	1.97E 3	8.14E 3
4	4	1:PP	-13.713	989.973	0.734	-511.310	150.341	6.62E 3
		2:CMUERTA	-0.986	73.995	-0.013	-173.975	-15.567	495.945
		3:SC TOT	-3.697	275.982	-0.016	-585.963	-45.637	1.85E 3

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		4:SC IMP	-30.222	-0.095	0.006	0.021	-51.728	738.211
		5:SC PAR	26.525	276.077	-0.022	-585.984	6.091	1.11E 3
		6:VIENTO TRN	0.762	-0.034	-73.443	1.162	338.164	6.405
		7:VIENTO LON	-12.871	-10.717	1.798	-0.047	-36.061	-213.851
		8:DIFERIDAS	-640.140	-1.481	0.295	-0.067	-31.674	-130.323
		9:TERMICAS	-218.329	-0.505	0.101	-0.023	-10.803	-44.449
		10:PRET PERI	-7.134	-31.958	7.011	5.375	-1.72E 3	-7.07E 3
		20:PP+CM	-14.699	1.06E 3	0.721	-685.285	134.774	7.11E 3
		11:PRET INICI.	-8.204	-36.752	8.063	6.181	-1.98E 3	-8.13E 3
	5	1:PP	13.713	990.027	-0.734	-508.690	-179.698	-6.62E 3
		2:CMUERTA	0.986	74.005	0.013	-174.025	16.078	-496.154
		3:SC TOT	3.697	276.018	0.016	-586.037	46.289	-1.85E 3
		4:SC IMP	30.222	0.095	-0.006	-0.021	51.491	-742.013
		5:SC PAR	-26.525	275.923	0.022	-586.016	-5.202	-1.11E 3
		6:VIENTO TRN	-0.762	0.034	-72.157	-1.162	-312.442	-7.747
		7:VIENTO LON	-23.529	10.717	-1.798	0.047	-35.860	-214.848
		8:DIFERIDAS	640.140	1.481	-0.295	0.067	19.859	71.081
		9:TERMICAS	218.329	0.505	-0.101	0.023	6.773	24.243
		10:PRET PERI	7.134	30.750	-5.649	-5.375	1.83E 3	7.05E 3
		20:PP+CM	14.699	1.06E 3	-0.721	-682.715	-163.621	-7.12E 3
		11:PRET INICI.	8.204	35.363	-6.496	-6.181	2.11E 3	8.11E 3
5	5	1:PP	-12.731	995.101	10.492	-526.210	186.358	6.63E 3
		2:CMUERTA	-0.909	74.356	-0.982	-172.646	-16.395	497.039
		3:SC TOT	-3.411	277.341	-2.844	-582.140	-47.096	1.85E 3
		4:SC IMP	7.095	275.845	-1.128	-583.838	-3.747	1.1E 3
		5:SC PAR	-10.507	1.496	-1.716	1.698	-43.348	753.180
		6:VIENTO TRN	0.794	-0.093	-81.776	14.474	307.386	8.992
		7:VIENTO LON	-24.082	-10.715	1.772	-0.038	-35.675	-214.800
		8:DIFERIDAS	-567.586	26.175	-4.763	0.463	73.703	440.552
		9:TERMICAS	-193.583	8.927	-1.625	0.158	25.138	150.256
		10:PRET PERI	-7.382	-27.513	7.036	-14.068	-1.83E 3	-7.03E 3
		20:PP+CM	-13.640	1.07E 3	9.510	-698.856	169.962	7.13E 3
		11:PRET INICI.	-8.490	-31.640	8.091	-16.179	-2.1E 3	-8.08E 3
	6	1:PP	12.731	984.899	-10.492	-493.791	-606.046	-6.42E 3
		2:CMUERTA	0.909	73.644	0.982	-175.354	55.673	-482.784
		3:SC TOT	3.411	274.659	2.844	-589.860	160.850	-1.8E 3
		4:SC IMP	-7.095	276.155	1.128	-588.162	48.866	-1.11E 3
		5:SC PAR	10.507	-1.496	1.716	-1.698	111.984	-693.345

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		6:VIENTO TRN	-0.794	0.093	-63.824	-14.474	51.654	-12.699
		7:VIENTO LON	-12.318	10.715	-1.772	0.038	-35.195	-213.780
		8:DIFERIDAS	567.586	-26.175	4.763	-0.463	116.827	606.451
		9:TERMICAS	193.583	-8.927	1.625	-0.158	39.846	206.839
		10:PRET PERI	7.382	26.305	-5.673	14.068	1.93E 3	7.19E 3
		20:PP+CM	13.640	1.06E 3	-9.510	-669.144	-550.373	-6.91E 3
		11:PRET INICI.	8.490	30.251	-6.524	16.179	2.22E 3	8.27E 3
6	6	1:PP	-17.459	967.745	3.474	-540.512	625.018	6.38E 3
		2:CMUERTA	-1.358	72.178	0.017	-168.948	-58.484	479.047
		3:SC TOT	-5.040	269.279	0.176	-570.554	-169.372	1.79E 3
		4:SC IMP	-31.591	-0.184	0.178	7.909	-102.319	739.242
		5:SC PAR	26.551	269.463	-0.002	-578.464	-67.053	1.05E 3
		6:VIENTO TRN	0.266	-0.417	-70.259	29.644	-75.322	12.383
		7:VIENTO LON	-35.370	-10.940	1.706	0.145	-36.453	-216.544
		8:DIFERIDAS	-328.307	62.282	-10.389	-0.965	191.979	1.09E 3
		9:TERMICAS	-111.974	21.242	-3.543	-0.329	65.477	370.420
		10:PRET PERI	-11.777	-48.400	-9.450	-23.655	-1.92E 3	-7.21E 3
		20:PP+CM	-18.817	1.04E 3	3.491	-709.459	566.535	6.85E 3
		11:PRET INICI.	-13.544	-55.660	-10.867	-27.203	-2.2E 3	-8.29E 3
	7	1:PP	17.459	1.01E 3	-3.474	-479.489	-763.969	-7.27E 3
		2:CMUERTA	1.358	75.822	-0.017	-179.053	57.801	-551.911
		3:SC TOT	5.040	282.721	-0.176	-601.446	162.328	-2.05E 3
		4:SC IMP	31.591	0.184	-0.178	-7.909	95.180	-746.593
		5:SC PAR	-26.551	282.537	0.002	-593.537	67.148	-1.31E 3
		6:VIENTO TRN	-0.266	0.417	-75.341	-29.644	-26.336	-29.079
		7:VIENTO LON	-1.030	10.940	-1.706	-0.145	-31.800	-221.049
		8:DIFERIDAS	328.307	-62.282	10.389	0.965	223.591	1.41E 3
		9:TERMICAS	111.974	-21.242	3.543	0.329	76.259	479.269
		10:PRET PERI	11.777	47.192	10.812	23.655	2.68E 3	6.53E 3
		20:PP+CM	18.817	1.09E 3	-3.491	-658.541	-706.168	-7.82E 3
		11:PRET INICI.	13.544	54.271	12.434	27.203	3.08E 3	7.51E 3
7	7	1:PP	0.000	1.11E 3	-23.529	-575.579	856.442	7.43E 3
		2:CMUERTA	-0.000	82.914	1.710	-143.379	-62.241	566.887
		3:SC TOT	-0.000	309.104	4.770	-488.254	-173.627	2.11E 3
		4:SC IMP	-0.000	280.650	1.804	-511.362	-65.663	1.07E 3
		5:SC PAR	-0.000	28.453	2.966	23.108	-107.964	1.04E 3
		6:VIENTO TRN	-0.000	0.976	-65.380	77.778	-31.588	35.529
		7:VIENTO LON	-33.124	-3.419	0.436	-0.097	-15.858	-124.438

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		8:DIFERIDAS	0.000	26.114	-4.535	0.574	165.084	950.559
		9:TERMICAS	-0.000	8.907	-1.547	0.196	56.304	324.201
		10:PRET PERI	0.000	61.517	-119.165	42.267	-2.65E 3	-6.39E 3
		20:PP+CM	-0.000	1.19E 3	-21.819	-718.958	794.201	8E 3
		11:PRET INICI	0.000	70.745	-137.040	48.607	-3.05E 3	-7.35E 3
	8	1:PP	-0.000	696.656	23.529	-352.621	0.000	0.000
		2:CMUERTA	0.000	51.766	-1.710	-173.301	-0.000	0.000
		3:SC TOT	0.000	193.216	-4.770	-578.266	0.000	0.000
		4:SC IMP	0.000	221.670	-1.804	-555.158	-0.000	-0.000
		5:SC PAR	0.000	-28.453	-2.966	-23.108	-0.000	0.000
		6:VIENTO TRA	0.000	-0.976	-67.116	-77.778	-0.000	-0.000
		7:VIENTO LON	0.000	3.419	-0.436	0.097	0.000	-0.000
		8:DIFERIDAS	-0.000	-26.114	4.535	-0.574	0.000	0.000
		9:TERMICAS	0.000	-8.907	1.547	-0.196	0.000	0.000
		10:PRET PERI	0.000	-969.757	398.585	-42.267	5.55E 3	3.87E 3
		20:PP+CM	0.000	748.422	21.819	-525.922	0.000	0.000
		11:PRET INICI	0.000	-1.12E 3	458.372	-48.607	6.39E 3	4.45E 3
8	9	1:PP	2.11E 3	-196.144	-16.093	-63.182	158.785	159.479
		2:CMUERTA	157.490	-19.833	-1.259	6.452	12.925	-227.413
		3:SC TOT	587.441	-71.576	-4.669	18.887	47.716	-737.269
		4:SC IMP	278.723	-33.489	-29.179	22.245	293.742	-352.446
		5:SC PAR	308.718	-38.087	24.509	-3.359	-246.027	-384.823
		6:VIENTO TRA	15.830	126.011	0.231	57.329	0.242	-47.971
		7:VIENTO LON	-7.445	-0.397	-23.552	8.091	277.370	-3.175
		8:DIFERIDAS	-38.120	-1.818	-290.310	41.463	2E 3	-16.072
		9:TERMICAS	-13.001	-0.620	-99.014	14.142	682.618	-5.481
		10:PRET PERI	817.853	162.831	-4.492	2.322	25.252	350.315
		20:PP+CM	2.27E 3	-215.977	-17.352	-56.730	171.710	-67.934
		11:PRET INICI	940.531	187.256	-5.166	2.670	29.040	402.863
	15	1:PP	-2.11E 3	196.144	16.093	63.182	-60.976	-1.35E 3
		2:CMUERTA	-157.490	19.833	1.259	-6.452	-5.273	106.873
		3:SC TOT	-587.441	71.576	4.669	-18.887	-19.337	302.257
		4:SC IMP	-278.723	33.489	29.179	-22.245	-116.405	148.912
		5:SC PAR	-308.718	38.087	-24.509	3.359	97.068	153.344
		6:VIENTO TRA	-17.198	-138.089	-0.231	-57.329	-1.648	850.518
		7:VIENTO LON	7.445	0.397	43.608	-8.091	-73.285	0.761
		8:DIFERIDAS	38.120	1.818	290.310	-41.463	-237.043	5.025
		9:TERMICAS	13.001	0.620	99.014	-14.142	-80.847	1.714

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		10:PRET PERI	-817.853	-162.831	4.492	-2.322	2.049	639.308
		20:PP+CM	-2.27E 3	215.977	17.352	56.730	-66.250	-1.24E 3
		11:PRET INICI	-940.531	-187.256	5.166	-2.670	2.356	735.204
9	15	1:PP	2.12E 3	-94.835	-16.093	-66.033	57.877	1.35E 3
		2:CMUERTA	158.260	-12.259	-1.259	6.192	5.577	-106.873
		3:SC TOT	590.197	-43.328	-4.669	17.938	20.220	-302.257
		4:SC IMP	280.008	-20.087	-29.179	16.638	117.338	-148.912
		5:SC PAR	310.189	-23.241	24.509	1.299	-97.117	-153.344
		6:VIENTO TRA	10.558	138.755	0.231	57.185	4.395	-850.518
		7:VIENTO LON	-7.417	-0.754	-43.608	4.568	73.588	-0.761
		8:DIFERIDAS	-37.989	-3.643	-290.310	30.050	238.759	-5.025
		9:TERMICAS	-12.957	-1.243	-99.014	10.249	81.432	-1.714
		10:PRET PERI	809.105	201.857	-4.492	2.418	-1.935	-639.308
		20:PP+CM	2.27E 3	-107.095	-17.352	-59.841	63.454	1.24E 3
		11:PRET INICI	930.471	232.135	-5.166	2.780	-2.226	-735.204
	21	1:PP	-2.12E 3	94.835	16.093	66.033	30.822	-1.87E 3
		2:CMUERTA	-158.260	12.259	1.259	-6.192	1.362	39.304
		3:SC TOT	-590.197	43.328	4.669	-17.938	5.515	63.451
		4:SC IMP	-280.008	20.087	29.179	-16.638	43.483	38.203
		5:SC PAR	-310.189	23.241	-24.509	-1.299	-37.968	25.248
		6:VIENTO TRA	-11.272	-149.755	-0.231	-57.185	-5.669	1.65E 3
		7:VIENTO LON	7.417	0.754	61.796	-4.568	216.882	-3.393
		8:DIFERIDAS	37.989	3.643	290.310	-30.050	1.36E 3	-15.054
		9:TERMICAS	12.957	1.243	99.014	-10.249	464.293	-5.134
		10:PRET PERI	-809.105	-201.857	4.492	-2.418	26.694	1.75E 3
		20:PP+CM	-2.27E 3	107.095	17.352	59.841	32.184	-1.83E 3
		11:PRET INICI	-930.471	-232.135	5.166	-2.780	30.698	2.01E 3
10	10	1:PP	1.94E 3	-220.231	4.100	-22.908	-38.944	110.254
		2:CMUERTA	144.798	-17.263	0.397	2.076	-3.333	-257.658
		3:SC TOT	540.159	-64.016	1.439	5.987	-12.237	-837.764
		4:SC IMP	273.750	-32.244	37.509	-7.568	-331.429	-416.867
		5:SC PAR	266.409	-31.771	-36.070	13.555	319.192	-420.896
		6:VIENTO TRA	15.606	139.900	0.480	19.803	-2.205	-86.673
		7:VIENTO LON	-0.845	-0.159	-47.561	1.042	395.168	-0.454
		8:DIFERIDAS	31.252	1.154	-257.795	3.295	1.63E 3	13.285
		9:TERMICAS	10.659	0.394	-87.925	1.124	557.621	4.531
		10:PRET PERI	-3.065	47.024	-0.895	-34.900	-18.009	-31.305
		20:PP+CM	2.08E 3	-237.494	4.497	-20.832	-42.277	-147.404

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		11:PRET INICI.	-3.524	54.078	-1.029	-40.135	-20.711	-36.001
	16	1:PP	-1.94E 3	220.231	-4.100	22.908	14.026	-1.45E 3
		2:CMUERTA	-144.798	17.263	-0.397	-2.076	0.920	152.739
		3:SC TOT	-540.159	64.016	-1.439	-5.987	3.490	448.701
		4:SC IMP	-273.750	32.244	-37.509	7.568	103.465	220.898
		5:SC PAR	-266.409	31.771	36.070	-13.555	-99.975	227.803
		6:VIENTO TRA	-16.974	-151.978	-0.480	-19.803	-0.712	973.632
		7:VIENTO LON	0.845	0.159	67.617	-1.042	-45.166	-0.513
		8:DIFERIDAS	-31.252	-1.154	257.795	-3.295	-68.167	-6.270
		9:TERMICAS	-10.659	-0.394	87.925	-1.124	-23.249	-2.138
		10:PRET PERI	3.065	-47.024	0.895	34.900	23.448	317.100
		20:PP+CM	-2.08E 3	237.494	-4.497	20.832	14.945	-1.3E 3
		11:PRET INICI.	3.524	-54.078	1.029	40.135	26.965	364.665
11	16	1:PP	1.95E 3	-129.589	4.100	-22.230	-15.078	1.45E 3
		2:CMUERTA	145.445	-10.497	0.397	2.116	-0.822	-152.739
		3:SC TOT	542.555	-38.777	1.439	6.143	-3.207	-448.701
		4:SC IMP	274.955	-19.454	37.509	-2.739	-103.705	-220.898
		5:SC PAR	267.600	-19.323	-36.070	8.882	100.498	-227.803
		6:VIENTO TRA	9.874	152.604	0.480	19.748	1.634	-973.632
		7:VIENTO LON	-0.836	-0.198	-67.617	-1.064	45.166	0.513
		8:DIFERIDAS	31.164	2.609	-257.795	0.115	68.246	6.270
		9:TERMICAS	10.629	0.890	-87.925	0.039	23.276	2.138
		10:PRET PERI	-5.252	46.830	-0.895	-33.770	-25.049	-317.100
		20:PP+CM	2.09E 3	-140.086	4.497	-20.113	-15.900	1.3E 3
		11:PRET INICI.	-6.040	53.855	-1.029	-38.835	-28.806	-364.665
	22	1:PP	-1.95E 3	129.589	-4.100	22.230	-15.740	-2.42E 3
		2:CMUERTA	-145.445	10.497	-0.397	-2.116	-2.163	73.835
		3:SC TOT	-542.555	38.777	-1.439	-6.143	-7.611	157.237
		4:SC IMP	-274.955	19.454	-37.509	2.739	-178.228	74.676
		5:SC PAR	-267.600	19.323	36.070	-8.882	170.616	82.561
		6:VIENTO TRA	-10.868	-167.604	-0.480	-19.748	-5.242	2.18E 3
		7:VIENTO LON	0.836	0.198	92.421	1.064	556.293	-2.003
		8:DIFERIDAS	-31.164	-2.609	257.795	-0.115	1.87E 3	13.343
		9:TERMICAS	-10.629	-0.890	87.925	-0.039	637.604	4.551
		10:PRET PERI	5.252	-46.830	0.895	33.770	31.775	669.098
		20:PP+CM	-2.09E 3	140.086	-4.497	20.113	-17.903	-2.35E 3
		11:PRET INICI.	6.040	-53.855	1.029	38.835	36.541	769.463
12	11	1:PP	1.97E 3	-234.782	-1.719	-2.575	13.975	143.945

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		2:CMUERTA	147.527	-15.702	-0.125	0.406	1.079	-260.066
		3:SC TOT	550.156	-59.421	-0.467	1.238	4.010	-844.464
		4:SC IMP	274.406	-29.898	-38.552	11.458	338.172	-422.197
		5:SC PAR	275.750	-29.522	38.086	-10.221	-334.162	-422.267
		6:VIENTO TRA	17.240	154.442	0.051	2.958	-0.044	-105.813
		7:VIENTO LON	0.193	-0.031	-47.683	1.080	396.396	0.103
		8:DIFERIDAS	29.533	1.893	-92.035	1.175	583.126	13.559
		9:TERMICAS	10.073	0.645	-31.390	0.401	198.883	4.625
		10:PRET PERI	-0.927	4.969	-1.747	-15.391	-8.716	-26.566
		20:PP+CM	2.12E 3	-250.484	-1.844	-2.169	15.055	-116.121
		11:PRET INICI.	-1.066	5.714	-2.009	-17.700	-10.023	-30.551
	17	1:PP	-1.97E 3	234.782	1.719	2.575	-3.526	-1.57E 3
		2:CMUERTA	-147.527	15.702	0.125	-0.406	-0.322	164.635
		3:SC TOT	-550.156	59.421	0.467	-1.238	-1.174	483.327
		4:SC IMP	-274.406	29.898	38.552	-11.458	-103.867	240.486
		5:SC PAR	-275.750	29.522	-38.086	10.221	102.693	242.841
		6:VIENTO TRA	-18.608	-166.520	-0.051	-2.958	-0.266	1.08E 3
		7:VIENTO LON	-0.193	0.031	67.739	-1.080	-45.652	-0.290
		8:DIFERIDAS	-29.533	-1.893	92.035	-1.175	-23.774	-2.057
		9:TERMICAS	-10.073	-0.645	31.390	-0.401	-8.109	-0.702
		10:PRET PERI	0.927	-4.969	1.747	15.391	19.331	56.765
		20:PP+CM	-2.12E 3	250.484	1.844	2.169	-3.848	-1.41E 3
		11:PRET INICI.	1.066	-5.714	2.009	17.700	22.231	65.280
13	17	1:PP	1.98E 3	-142.667	-1.719	-2.737	3.402	1.57E 3
		2:CMUERTA	148.098	-8.811	-0.125	0.391	0.341	-164.635
		3:SC TOT	552.327	-33.721	-0.467	1.182	1.231	-483.327
		4:SC IMP	275.501	-17.080	-38.552	6.606	104.288	-240.486
		5:SC PAR	276.826	-16.641	38.086	-5.424	-103.057	-242.841
		6:VIENTO TRA	10.829	167.206	0.051	2.942	0.404	-1.08E 3
		7:VIENTO LON	0.194	-0.022	-67.739	-1.049	45.652	0.290
		8:DIFERIDAS	29.413	3.267	-92.035	0.066	23.803	2.057
		9:TERMICAS	10.032	1.114	-31.390	0.023	8.118	0.702
		10:PRET PERI	-1.158	4.920	-1.747	-14.474	-20.027	-56.765
		20:PP+CM	2.13E 3	-151.478	-1.844	-2.346	3.743	1.41E 3
		11:PRET INICI.	-1.331	5.658	-2.009	-16.645	-23.032	-65.280
	23	1:PP	-1.98E 3	142.667	1.719	2.737	9.520	-2.64E 3
		2:CMUERTA	-148.098	8.811	0.125	-0.391	0.596	98.408
		3:SC TOT	-552.327	33.721	0.467	-1.182	2.276	229.864

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		4:SC IMP	-275.501	17.080	38.552	-6.606	185.487	112.107
		5:SC PAR	-276.826	16.641	-38.086	5.424	-183.211	117.757
		6:VIENTO TRN	-11.823	-182.206	-0.051	-2.942	-0.788	2.39E 3
		7:VIENTO LON	-0.194	0.022	92.543	1.049	556.724	-0.453
		8:DIFERIDAS	-29.413	-3.267	92.035	-0.066	667.971	22.496
		9:TERMICAS	-10.032	-1.114	31.390	-0.023	227.821	7.673
		10:PRET PERI	1.158	-4.920	1.747	14.474	33.156	93.749
		20:PP+CM	-2.13E 3	151.478	1.844	2.346	10.116	-2.54E 3
		11:PRET INICI	1.331	-5.658	2.009	16.645	38.129	107.812
14	12	1:PP	1.97E 3	-233.111	0.982	5.086	-9.129	141.767
		2:CMUERTA	147.528	-15.734	0.077	-0.454	-0.781	-260.024
		3:SC TOT	550.161	-59.468	0.285	-1.306	-2.867	-844.401
		4:SC IMP	274.314	-29.929	37.318	-11.486	-330.324	-422.193
		5:SC PAR	275.847	-29.539	-37.032	10.180	327.458	-422.208
		6:VIENTO TRN	17.266	152.962	0.031	-5.179	-0.642	-103.866
		7:VIENTO LON	0.006	0.026	-47.611	1.061	395.811	-0.010
		8:DIFERIDAS	28.050	1.914	72.554	-0.862	-459.240	12.970
		9:TERMICAS	9.567	0.653	24.745	-0.294	-156.630	4.424
		10:PRET PERI	3.060	-1.742	-0.249	3.604	-20.113	-16.481
		20:PP+CM	2.12E 3	-248.845	1.059	4.632	-9.910	-118.257
		11:PRET INICI	3.520	-2.004	-0.286	4.145	-23.130	-18.954
	18	1:PP	-1.97E 3	233.111	-0.982	-5.086	3.162	-1.56E 3
		2:CMUERTA	-147.528	15.734	-0.077	0.454	0.313	164.398
		3:SC TOT	-550.161	59.468	-0.285	1.306	1.133	482.979
		4:SC IMP	-274.314	29.929	-37.318	11.486	103.523	240.297
		5:SC PAR	-275.847	29.539	37.032	-10.180	-102.390	242.681
		6:VIENTO TRN	-18.634	-165.040	-0.031	5.179	0.451	1.07E 3
		7:VIENTO LON	-0.006	-0.026	67.667	-1.061	-45.504	0.166
		8:DIFERIDAS	-28.050	-1.914	-72.554	0.862	18.287	-1.338
		9:TERMICAS	-9.567	-0.653	-24.745	0.294	6.237	-0.456
		10:PRET PERI	-3.060	1.742	0.249	-3.604	21.626	5.892
		20:PP+CM	-2.12E 3	248.845	-1.059	-4.632	3.475	-1.39E 3
		11:PRET INICI	-3.520	2.004	0.286	-4.145	24.869	6.776
15	18	1:PP	1.98E 3	-140.997	0.982	5.228	-2.922	1.56E 3
		2:CMUERTA	148.101	-8.843	0.077	-0.439	-0.334	-164.398
		3:SC TOT	552.335	-33.768	0.285	-1.252	-1.193	-482.979
		4:SC IMP	275.411	-17.114	37.318	-6.649	-103.946	-240.297
		5:SC PAR	276.924	-16.653	-37.032	5.398	102.753	-242.681

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		6:VIENTO TRN	10.923	165.729	0.031	-5.153	-0.692	-1.07E 3
		7:VIENTO LON	0.005	0.026	-67.667	-1.061	45.504	-0.166
		8:DIFERIDAS	27.930	3.219	72.554	-0.009	-18.307	1.338
		9:TERMICAS	9.526	1.098	24.745	-0.003	-6.244	0.456
		10:PRET PERI	3.138	-1.598	-0.249	4.608	-21.434	-5.892
		20:PP+CM	2.13E 3	-149.840	1.059	4.789	-3.256	1.39E 3
		11:PRET INICI	3.609	-1.838	-0.286	5.299	-24.649	-6.776
	24	1:PP	-1.98E 3	140.997	-0.982	-5.228	-4.458	-2.62E 3
		2:CMUERTA	-148.101	8.843	-0.077	0.439	-0.244	97.931
		3:SC TOT	-552.335	33.768	-0.285	1.252	-0.951	229.166
		4:SC IMP	-275.411	17.114	-37.318	6.649	-176.549	111.659
		5:SC PAR	-276.924	16.653	37.032	-5.398	175.599	117.507
		6:VIENTO TRN	-11.917	-180.729	-0.031	5.153	0.456	2.37E 3
		7:VIENTO LON	-0.005	-0.026	92.471	1.061	556.331	0.362
		8:DIFERIDAS	-27.930	-3.219	-72.554	0.009	-527.039	22.857
		9:TERMICAS	-9.526	-1.098	-24.745	0.003	-179.754	7.796
		10:PRET PERI	-3.138	1.598	0.249	-4.608	23.305	-6.118
		20:PP+CM	-2.13E 3	149.840	-1.059	-4.789	-4.702	-2.52E 3
		11:PRET INICI	-3.609	1.838	0.286	-5.299	26.800	-7.036
16	13	1:PP	1.94E 3	-212.785	-4.728	26.761	42.952	110.464
		2:CMUERTA	144.783	-17.404	-0.448	-2.148	3.660	-257.652
		3:SC TOT	540.143	-64.218	-1.628	-6.088	13.444	-837.736
		4:SC IMP	274.071	-32.357	-38.686	7.507	338.760	-416.712
		5:SC PAR	266.072	-31.861	37.058	-13.595	-325.316	-421.024
		6:VIENTO TRN	14.768	133.267	-0.527	-23.219	2.544	-87.058
		7:VIENTO LON	-0.217	0.090	-47.688	1.063	396.433	0.000
		8:DIFERIDAS	36.511	1.527	239.279	-3.186	-1.52E 3	15.557
		9:TERMICAS	12.453	0.521	81.609	-1.087	-518.325	5.306
		10:PRET PERI	-20.253	17.514	-4.395	19.018	17.689	-34.109
		20:PP+CM	2.09E 3	-230.189	-5.177	24.613	46.613	-147.188
		11:PRET INICI	-23.290	20.141	-5.054	21.871	20.342	-39.225
	19	1:PP	-1.94E 3	212.785	4.728	-26.761	-14.216	-1.4E 3
		2:CMUERTA	-144.783	17.404	0.448	2.148	-0.935	151.876
		3:SC TOT	-540.143	64.218	1.628	6.088	-3.547	447.445
		4:SC IMP	-274.071	32.357	38.686	-7.507	-103.640	220.058
		5:SC PAR	-266.072	31.861	-37.058	13.595	100.093	227.387
		6:VIENTO TRN	-16.136	-145.345	0.527	23.219	0.660	933.708
		7:VIENTO LON	0.217	-0.090	67.744	-1.063	-45.658	0.549

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		8:DIFERIDAS	-36.511	-1.527	-239.279	3.186	65.484	-6.279
		9:TERMICAS	-12.453	-0.521	-81.609	1.087	22.334	-2.142
		10:PRET PERI	20.253	-17.514	4.395	-19.018	9.021	140.552
		20:PP+CM	-2.09E 3	230.189	5.177	-24.613	-15.152	-1.25E 3
		11:PRET INICI.	23.290	-20.141	5.054	-21.871	10.374	161.634
17	19	1:PP	1.95E 3	-122.109	-4.728	26.070	15.448	1.4E 3
		2:CMUERTA	145.437	-10.639	-0.448	-2.189	0.834	-151.876
		3:SC TOT	542.549	-38.979	-1.628	-6.247	3.259	-447.445
		4:SC IMP	275.281	-19.551	-38.686	2.669	103.877	-220.058
		5:SC PAR	267.268	-19.428	37.058	-8.916	-100.618	-227.387
		6:VIENTO TRA	9.345	145.939	-0.527	-23.163	-1.741	-933.708
		7:VIENTO LON	-0.221	0.080	-67.744	-1.066	45.658	-0.549
		8:DIFERIDAS	36.400	3.226	239.279	-0.131	-65.561	6.279
		9:TERMICAS	12.415	1.100	81.609	-0.045	-22.361	2.142
		10:PRET PERI	-21.047	16.551	-4.395	19.418	-8.125	-140.552
		20:PP+CM	2.09E 3	-132.748	-5.177	23.881	16.282	1.25E 3
		11:PRET INICI.	-24.204	19.034	-5.054	22.330	-9.344	-161.634
	25	1:PP	-1.95E 3	122.109	4.728	-26.070	20.091	-2.32E 3
		2:CMUERTA	-145.437	10.639	0.448	2.189	2.536	71.910
		3:SC TOT	-542.549	38.979	1.628	6.247	8.981	154.458
		4:SC IMP	-275.281	19.551	38.686	-2.669	186.906	73.102
		5:SC PAR	-267.268	19.428	-37.058	8.916	-177.926	81.356
		6:VIENTO TRA	-10.339	-160.939	0.527	23.163	5.704	2.09E 3
		7:VIENTO LON	0.221	-0.080	92.548	1.066	556.755	1.152
		8:DIFERIDAS	-36.400	-3.226	-239.279	0.131	-1.73E 3	17.971
		9:TERMICAS	-12.415	-1.100	-81.609	0.045	-591.053	6.129
		10:PRET PERI	21.047	-16.551	4.395	-19.418	41.159	264.957
		20:PP+CM	-2.09E 3	132.748	5.177	-23.881	22.628	-2.25E 3
		11:PRET INICI.	24.204	-19.034	5.054	-22.330	47.333	304.701
18	14	1:PP	2.11E 3	-211.470	17.459	64.191	-163.547	171.532
		2:CMUERTA	157.536	-19.547	1.358	-6.776	-13.264	-227.648
		3:SC TOT	587.548	-71.171	5.040	-19.907	-48.991	-737.620
		4:SC IMP	278.867	-33.221	31.591	-23.240	-302.121	-352.623
		5:SC PAR	308.681	-37.950	-26.551	3.333	253.130	-384.997
		6:VIENTO TRA	17.222	139.671	-0.266	-58.149	-0.109	-58.135
		7:VIENTO LON	7.616	0.416	-34.154	8.591	320.566	3.221
		8:DIFERIDAS	-36.597	-1.746	328.307	-42.949	-2.11E 3	-15.309
		9:TERMICAS	-12.482	-0.596	111.974	-14.648	-721.191	-5.221

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		10:PRET PERI	120.213	95.430	11.777	7.962	-134.182	47.495
		20:PP+CM	2.26E 3	-231.017	18.817	57.415	-176.811	-56.116
		11:PRET INICI.	138.245	109.744	13.544	9.156	-154.309	54.619
	20	1:PP	-2.11E 3	211.470	-17.459	-64.191	57.438	-1.46E 3
		2:CMUERTA	-157.536	19.547	-1.358	6.776	5.012	108.850
		3:SC TOT	-587.548	71.171	-5.040	19.907	18.360	305.069
		4:SC IMP	-278.867	33.221	-31.591	23.240	110.124	150.716
		5:SC PAR	-308.681	37.950	26.551	-3.333	-91.764	154.353
		6:VIENTO TRA	-18.590	-151.749	0.266	58.149	1.729	943.703
		7:VIENTO LON	-7.616	-0.416	54.210	-8.591	-52.044	-0.692
		8:DIFERIDAS	36.597	1.746	-328.307	42.949	119.208	4.695
		9:TERMICAS	12.482	0.596	-111.974	14.648	40.658	1.601
		10:PRET PERI	-120.213	-95.430	-11.777	-7.962	62.605	532.488
		20:PP+CM	-2.26E 3	231.017	-18.817	-57.415	62.450	-1.35E 3
		11:PRET INICI.	-138.245	-109.744	-13.544	-9.156	71.995	612.362
19	20	1:PP	2.11E 3	-107.822	17.459	66.932	-54.219	1.46E 3
		2:CMUERTA	158.306	-11.793	1.358	-6.522	-5.338	-108.850
		3:SC TOT	590.332	-42.253	5.040	-18.983	-19.315	-305.069
		4:SC IMP	280.161	-19.497	31.591	-17.808	-111.132	-150.716
		5:SC PAR	310.171	-22.756	-26.551	-1.174	91.817	-154.353
		6:VIENTO TRA	11.121	152.478	-0.266	-57.994	-4.580	-943.703
		7:VIENTO LON	7.587	0.789	-54.210	6.026	52.402	0.692
		8:DIFERIDAS	-36.467	-3.540	328.307	-37.047	-121.172	-4.695
		9:TERMICAS	-12.438	-1.207	111.974	-12.635	-41.327	-1.601
		10:PRET PERI	115.385	101.214	11.777	11.024	-62.139	-532.488
		20:PP+CM	2.27E 3	-119.614	18.817	60.411	-59.557	1.35E 3
		11:PRET INICI.	132.693	116.396	13.544	12.678	-71.459	-612.362
	26	1:PP	-2.11E 3	107.822	-17.459	-66.932	-24.506	-1.94E 3
		2:CMUERTA	-158.306	11.793	-1.358	6.522	-0.784	55.675
		3:SC TOT	-590.332	42.253	-5.040	18.983	-3.410	114.543
		4:SC IMP	-280.161	19.497	-31.591	17.808	-31.316	62.802
		5:SC PAR	-310.171	22.756	26.551	1.174	27.905	51.741
		6:VIENTO TRA	-11.695	-161.478	0.266	57.994	5.781	1.65E 3
		7:VIENTO LON	-7.587	-0.789	69.090	-6.026	225.588	2.867
		8:DIFERIDAS	36.467	3.540	-328.307	37.047	-1.36E 3	-11.267
		9:TERMICAS	12.438	1.207	-111.974	12.635	-463.579	-3.843
		10:PRET PERI	-115.385	-101.214	-11.777	-11.024	9.034	988.875
		20:PP+CM	-2.27E 3	119.614	-18.817	-60.411	-25.290	-1.89E 3

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		11:PRET INICI.	-132.693	-116.396	-13.544	-12.678	10.389	1.14E 3
20	2	1:PP	1.7E 3	-1.26E 3	-16.093	28.439	183.998	-1.06E 3
		2:CMUERTA	124.305	-98.717	-1.259	12.225	8.908	-322.409
		3:SC TOT	464.905	-366.161	-4.669	40.915	35.469	-1.09E 3
		4:SC IMP	220.828	-173.329	-29.179	171.517	267.581	-519.243
		5:SC PAR	244.076	-192.831	24.509	-130.602	-232.112	-570.386
		6:VIENTO TRN	78.952	99.478	0.231	49.123	-29.780	47.758
		7:VIENTO LON	-6.569	3.526	-23.552	150.920	255.522	0.218
		8:DIFERIDAS	-33.524	18.238	-290.310	1.07E 3	1.97E 3	1.479
		9:TERMICAS	-11.434	6.220	-99.014	366.487	671.351	0.504
		10:PRET PERI	783.529	-285.446	-4.492	15.095	24.699	75.627
		20:PP+CM	1.82E 3	-1.36E 3	-17.352	40.663	192.905	-1.38E 3
		11:PRET INICI.	901.058	-328.263	-5.166	17.359	28.404	86.971
	9	1:PP	-1.7E 3	1.26E 3	16.093	-28.439	-168.511	-159.479
		2:CMUERTA	-124.305	98.717	1.259	-12.225	-7.696	227.413
		3:SC TOT	-464.905	366.161	4.669	-40.915	-30.975	737.268
		4:SC IMP	-220.828	173.329	29.179	-171.517	-239.502	352.446
		5:SC PAR	-244.076	192.831	-24.509	130.602	208.527	384.823
		6:VIENTO TRN	-78.952	-99.478	-0.231	-49.123	29.557	47.971
		7:VIENTO LON	6.569	-3.526	23.552	-150.920	-232.858	3.175
		8:DIFERIDAS	33.524	-18.238	290.310	-1.07E 3	-1.69E 3	16.072
		9:TERMICAS	11.434	-6.220	99.014	-366.487	-576.068	5.481
		10:PRET PERI	-783.529	285.446	4.492	-15.095	-20.376	-350.315
		20:PP+CM	-1.82E 3	1.36E 3	17.352	-40.663	-176.207	67.933
		11:PRET INICI.	-901.058	328.263	5.166	-17.359	-23.433	-402.863
21	3	1:PP	1.54E 3	-1.2E 3	4.100	-39.798	-25.336	-1.04E 3
		2:CMUERTA	114.791	-89.930	0.397	0.044	-4.309	-344.199
		3:SC TOT	428.419	-335.151	1.439	-1.236	-14.952	-1.16E 3
		4:SC IMP	217.224	-169.683	37.509	-178.539	-315.426	-580.155
		5:SC PAR	211.196	-165.468	-36.070	177.303	300.475	-580.128
		6:VIENTO TRN	85.971	111.465	0.480	15.780	-12.627	20.591
		7:VIENTO LON	-0.804	0.302	-47.561	206.054	382.964	-0.163
		8:DIFERIDAS	27.310	-15.239	-257.795	851.645	1.64E 3	-1.379
		9:TERMICAS	9.314	-5.197	-87.925	290.465	560.607	-0.470
		10:PRET PERI	21.795	41.781	-0.895	-39.178	3.589	8.901
		20:PP+CM	1.66E 3	-1.29E 3	4.497	-39.754	-29.645	-1.38E 3
		11:PRET INICI.	25.064	48.048	-1.029	-45.055	4.127	10.236
	10	1:PP	-1.54E 3	1.2E 3	-4.100	39.798	21.391	-110.254

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		2:CMUERTA	-114.791	89.930	-0.397	-0.044	3.927	257.658
		3:SC TOT	-428.419	335.151	-1.439	1.236	13.567	837.764
		4:SC IMP	-217.224	169.683	-37.509	178.539	279.331	416.867
		5:SC PAR	-211.196	165.468	36.070	-177.303	-265.764	420.896
		6:VIENTO TRN	-85.971	-111.465	-0.480	-15.780	12.165	86.673
		7:VIENTO LON	0.804	-0.302	47.561	-206.054	-337.196	0.454
		8:DIFERIDAS	-27.310	15.239	257.795	-851.645	-1.4E 3	-13.285
		9:TERMICAS	-9.314	5.197	87.925	-290.465	-475.996	-4.531
		10:PRET PERI	-21.795	-41.781	0.895	39.178	-2.728	31.305
		20:PP+CM	-1.66E 3	1.29E 3	-4.497	39.754	25.317	147.404
		11:PRET INICI.	-25.064	-48.048	1.029	45.055	-3.137	36.001
22	4	1:PP	1.56E 3	-1.22E 3	-1.719	5.055	14.936	-1.03E 3
		2:CMUERTA	117.934	-90.013	-0.125	0.908	0.832	-346.687
		3:SC TOT	439.349	-336.414	-0.467	3.140	3.233	-1.17E 3
		4:SC IMP	219.003	-168.019	-38.552	185.365	320.174	-583.883
		5:SC PAR	220.347	-168.395	38.086	-182.225	-316.940	-584.316
		6:VIENTO TRN	94.917	123.046	0.051	2.505	-1.623	12.595
		7:VIENTO LON	0.149	-0.126	-47.683	206.723	384.111	-0.018
		8:DIFERIDAS	26.224	-13.716	-92.035	303.751	586.333	0.360
		9:TERMICAS	8.944	-4.678	-31.390	103.599	199.977	0.123
		10:PRET PERI	1.787	4.728	-1.747	-17.680	2.223	-22.016
		20:PP+CM	1.68E 3	-1.31E 3	-1.844	5.962	15.767	-1.38E 3
		11:PRET INICI.	2.056	5.437	-2.009	-20.332	2.556	-25.318
	11	1:PP	-1.56E 3	1.22E 3	1.719	-5.055	-13.281	-143.946
		2:CMUERTA	-117.934	90.013	0.125	-0.908	-0.712	260.066
		3:SC TOT	-439.349	336.414	0.467	-3.140	-2.784	844.463
		4:SC IMP	-219.003	168.019	38.552	-185.365	-283.075	422.197
		5:SC PAR	-220.347	168.395	-38.086	182.225	280.290	422.267
		6:VIENTO TRN	-94.917	-123.046	-0.051	-2.505	1.573	105.813
		7:VIENTO LON	-0.149	0.126	47.683	-206.723	-338.225	-0.103
		8:DIFERIDAS	-26.224	13.716	92.035	-303.751	-497.767	-13.559
		9:TERMICAS	-8.944	4.678	31.390	-103.599	-169.771	-4.625
		10:PRET PERI	-1.787	-4.728	1.747	17.680	-0.542	26.566
		20:PP+CM	-1.68E 3	1.31E 3	1.844	-5.962	-13.993	116.121
		11:PRET INICI.	-2.056	-5.437	2.009	20.332	-0.623	30.551
23	5	1:PP	1.56E 3	-1.22E 3	0.982	-0.393	-11.388	-1.03E 3
		2:CMUERTA	117.918	-90.041	0.077	-0.793	-0.506	-346.672
		3:SC TOT	439.329	-336.457	0.285	-2.604	-2.047	-1.17E 3

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		4:SC IMP	218.909	-167.997	37.318	-181.314	-312.265	-583.859
		5:SC PAR	220.421	-168.460	-37.032	178.710	310.218	-584.319
		6:VIENTO TRA	94.171	121.767	0.031	-4.760	2.110	13.312
		7:VIENTO LON	0.018	0.019	-47.611	206.403	383.551	0.009
		8:DIFERIDAS	24.967	-12.927	72.554	-239.165	-461.868	0.530
		9:TERMICAS	8.515	-4.409	24.745	-81.571	-157.527	0.181
		10:PRET PERI	1.711	-3.078	-0.249	-7.362	-18.822	-19.443
		20:PP+CM	1.68E 3	-1.31E 3	1.059	-1.186	-11.893	-1.38E 3
		11:PRET INICI	1.968	-3.540	-0.286	-8.466	-21.645	-22.360
	12	1:PP	-1.56E 3	1.22E 3	-0.982	0.393	10.443	-141.767
		2:CMUERTA	-117.918	90.041	-0.077	0.793	0.432	260.024
		3:SC TOT	-439.329	336.457	-0.285	2.604	1.772	844.401
		4:SC IMP	-218.909	167.997	-37.318	181.314	276.354	422.193
		5:SC PAR	-220.421	168.460	37.032	-178.710	-274.582	422.208
		6:VIENTO TRA	-94.171	-121.767	-0.031	4.760	-2.140	103.866
		7:VIENTO LON	-0.018	-0.019	47.611	-206.403	-337.735	0.010
		8:DIFERIDAS	-24.967	12.927	-72.554	239.165	392.049	-12.970
		9:TERMICAS	-8.515	4.409	-24.745	81.571	133.714	-4.424
		10:PRET PERI	-1.711	3.078	0.249	7.362	19.061	16.481
		20:PP+CM	-1.68E 3	1.31E 3	-1.059	1.186	10.874	118.257
		11:PRET INICI	-1.968	3.540	0.286	8.466	21.921	18.954
24	6	1:PP	1.55E 3	-1.19E 3	-4.728	45.172	27.366	-1.03E 3
		2:CMUERTA	114.705	-90.043	-0.448	0.065	4.675	-344.301
		3:SC TOT	428.301	-335.316	-1.628	1.776	16.218	-1.16E 3
		4:SC IMP	217.440	-169.947	-38.686	182.293	322.857	-580.253
		5:SC PAR	210.861	-165.369	37.058	-180.516	-306.639	-580.161
		6:VIENTO TRA	81.811	106.232	-0.527	-18.524	14.736	15.170
		7:VIENTO LON	-0.138	0.190	-47.688	206.728	384.156	0.183
		8:DIFERIDAS	31.997	-17.651	239.279	-791.734	-1.53E 3	-1.429
		9:TERMICAS	10.913	-6.020	81.609	-270.032	-520.964	-0.487
		10:PRET PERI	-8.216	25.483	-4.395	25.438	9.474	-9.586
		20:PP+CM	1.66E 3	-1.28E 3	-5.177	45.237	32.041	-1.38E 3
		11:PRET INICI	-9.449	29.306	-5.054	29.254	10.895	-11.024
	13	1:PP	-1.55E 3	1.19E 3	4.728	-45.172	-22.816	-110.464
		2:CMUERTA	-114.705	90.043	0.448	-0.065	-4.244	257.652
		3:SC TOT	-428.301	335.316	1.628	-1.776	-14.651	837.736
		4:SC IMP	-217.440	169.947	38.686	-182.293	-285.629	416.712
		5:SC PAR	-210.861	165.369	-37.058	180.516	270.978	421.024

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		6:VIENTO TRA	-81.811	-106.232	0.527	18.524	-14.229	87.059
		7:VIENTO LON	0.138	-0.190	47.688	-206.728	-338.266	-0.000
		8:DIFERIDAS	-31.997	17.651	-239.279	791.734	1.3E 3	-15.557
		9:TERMICAS	-10.913	6.020	-81.609	270.032	442.430	-5.306
		10:PRET PERI	8.216	-25.483	4.395	-25.438	-5.244	34.109
		20:PP+CM	-1.66E 3	1.28E 3	5.177	-45.237	-27.060	147.188
		11:PRET INICI	9.449	-29.306	5.054	-29.254	-6.031	39.225
25	7	1:PP	1.69E 3	-1.27E 3	17.459	-30.048	-189.905	-1.06E 3
		2:CMUERTA	124.493	-98.496	1.358	-12.678	-9.126	-322.431
		3:SC TOT	465.206	-365.870	5.040	-42.449	-36.385	-1.09E 3
		4:SC IMP	221.090	-173.175	31.591	-176.718	-276.547	-519.271
		5:SC PAR	244.116	-192.695	-26.551	134.268	240.162	-570.430
		6:VIENTO TRA	87.233	110.430	-0.266	-49.755	30.353	48.134
		7:VIENTO LON	6.726	-3.599	-34.154	173.773	302.384	-0.242
		8:DIFERIDAS	-32.185	17.508	328.307	-1.13E 3	-2.1E 3	1.539
		9:TERMICAS	-10.977	5.971	111.974	-386.947	-716.526	0.525
		10:PRET PERI	152.287	19.148	11.777	-62.860	-130.148	65.922
		20:PP+CM	1.82E 3	-1.37E 3	18.817	-42.726	-199.031	-1.38E 3
		11:PRET INICI	175.130	22.020	13.544	-72.289	-149.670	75.810
	14	1:PP	-1.69E 3	1.27E 3	-17.459	30.048	173.104	-171.532
		2:CMUERTA	-124.493	98.496	-1.358	12.678	7.819	227.648
		3:SC TOT	-465.206	365.870	-5.040	42.449	31.535	737.620
		4:SC IMP	-221.090	173.175	-31.591	176.718	246.147	352.623
		5:SC PAR	-244.116	192.695	26.551	-134.268	-214.612	384.997
		6:VIENTO TRA	-87.233	-110.430	0.266	49.755	-30.096	58.135
		7:VIENTO LON	-6.726	3.599	34.154	-173.773	-269.517	-3.221
		8:DIFERIDAS	32.185	-17.508	-328.307	1.13E 3	1.78E 3	15.309
		9:TERMICAS	10.977	-5.971	-111.974	386.947	608.772	5.221
		10:PRET PERI	-152.287	-19.148	-11.777	62.860	118.814	-47.495
		20:PP+CM	-1.82E 3	1.37E 3	-18.817	42.726	180.923	56.117
		11:PRET INICI	-175.130	-22.020	-13.544	72.289	136.636	-54.620
26	21	1:PP	394.658	-698.941	-0.122	28.991	45.269	-937.128
		2:CMUERTA	-6.820	13.293	1.431	-0.230	-4.526	19.652
		3:SC TOT	-8.603	19.206	4.669	0.254	-13.216	31.726
		4:SC IMP	-6.655	12.945	17.072	22.661	-14.741	19.102
		5:SC PAR	-1.949	6.261	-12.403	-22.407	1.525	12.624
		6:VIENTO TRA	-595.945	847.303	7.133	-12.795	-40.602	822.794
		7:VIENTO LON	2.457	-2.898	33.277	105.700	16.538	-1.696

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		8:DIFERIDAS	11.738	-13.640	160.261	638.100	144.681	-7.527
		9:TERMICAS	4.004	-4.652	54.659	217.633	49.346	-2.567
		10:PRET PERI	-759.531	1.02E 3	2.775	11.872	2.089	875.928
		20:PP+CM	387.838	-685.648	1.309	28.761	40.743	-917.475
		11:PRET INICI.	-873.461	1.17E 3	3.192	13.653	2.402	1.01E 3
	27	1:PP	-394.658	698.941	0.122	-28.991	-45.127	122.029
		2:CMUERTA	6.820	-13.293	-1.431	0.230	2.858	-4.150
		3:SC TOT	8.603	-19.206	-4.669	-0.254	7.771	-9.328
		4:SC IMP	6.655	-12.945	-17.072	-22.661	-5.168	-4.005
		5:SC PAR	1.949	-6.261	12.403	22.407	12.939	-5.323
		6:VIENTO TRA	595.945	-847.303	-7.133	12.795	32.284	165.323
		7:VIENTO LON	-2.457	2.898	-33.277	-105.700	-55.345	-1.683
		8:DIFERIDAS	-11.738	13.640	-160.261	-638.100	-331.576	-8.379
		9:TERMICAS	-4.004	4.652	-54.659	-217.633	-113.089	-2.858
		10:PRET PERI	759.531	-1.02E 3	-2.775	-11.872	-5.326	312.648
		20:PP+CM	-387.838	685.648	-1.309	-28.761	-42.269	117.879
		11:PRET INICI.	873.461	-1.17E 3	-3.192	-13.653	-6.125	359.545
27	21	1:PP	-394.658	698.942	-16.215	-9.331	41.044	937.128
		2:CMUERTA	6.820	-13.293	0.172	-1.699	-3.940	-19.652
		3:SC TOT	8.603	-19.206	-0.001	-5.871	-11.446	-31.726
		4:SC IMP	6.655	-12.945	-12.107	-28.636	-11.491	-19.102
		5:SC PAR	1.949	-6.261	12.106	22.764	0.045	-12.624
		6:VIENTO TRA	595.945	-847.303	7.364	-4.649	-35.984	-822.794
		7:VIENTO LON	-2.457	2.898	-28.519	-111.425	-41.671	1.696
		8:DIFERIDAS	-11.738	13.640	-130.049	-674.456	-304.295	7.527
		9:TERMICAS	-4.004	4.652	-44.355	-230.033	-103.784	2.567
		10:PRET PERI	759.531	-1.02E 3	-1.717	-13.146	-7.683	-875.929
		20:PP+CM	-387.838	685.649	-16.044	-11.030	37.104	917.476
		11:PRET INICI.	873.461	-1.17E 3	-1.974	-15.118	-8.836	-1.01E 3
	28	1:PP	394.658	-698.942	16.215	9.331	-22.133	-122.029
		2:CMUERTA	-6.820	13.293	-0.172	1.699	3.739	4.150
		3:SC TOT	-8.603	19.206	0.001	5.871	11.447	9.328
		4:SC IMP	-6.655	12.945	12.107	28.636	25.610	4.005
		5:SC PAR	-1.949	6.261	-12.106	-22.764	-14.163	5.323
		6:VIENTO TRA	-595.945	847.303	-7.364	4.649	27.396	-165.323
		7:VIENTO LON	2.457	-2.898	28.519	111.425	74.930	1.683
		8:DIFERIDAS	11.738	-13.640	130.049	674.456	455.957	8.379
		9:TERMICAS	4.004	-4.652	44.355	230.033	155.510	2.858

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		10:PRET PERI	-759.531	1.02E 3	1.717	13.146	9.685	-312.648
		20:PP+CM	387.838	-685.649	16.044	11.030	-18.394	-117.879
		11:PRET INICI.	-873.461	1.17E 3	1.974	15.118	11.138	-359.545
28	27	1:PP	802.387	-0.122	21.186	-23.780	-122.029	-48.077
		2:CMUERTA	-14.907	1.431	-0.991	2.332	4.150	1.667
		3:SC TOT	-20.895	4.669	-2.504	6.795	9.328	3.780
		4:SC IMP	-14.524	17.072	-0.954	7.227	4.005	-22.090
		5:SC PAR	-6.371	-12.403	-1.550	-0.433	5.323	25.871
		6:VIENTO TRA	-1.03E 3	7.133	75.085	21.100	-165.323	27.582
		7:VIENTO LON	3.749	33.277	-0.616	6.924	1.683	-119.112
		8:DIFERIDAS	17.735	160.261	-3.048	43.975	8.379	-717.760
		9:TERMICAS	6.049	54.659	-1.040	14.998	2.858	-244.802
		10:PRET PERI	-1.26E 3	2.775	126.921	1.541	-312.648	-12.920
		20:PP+CM	787.480	1.309	20.195	-21.448	-117.879	-46.410
		11:PRET INICI.	-1.45E 3	3.192	145.959	1.772	-359.545	-14.858
	29	1:PP	-802.387	0.122	-21.186	23.780	-11.445	47.308
		2:CMUERTA	14.907	-1.431	0.991	-2.332	2.096	7.346
		3:SC TOT	20.895	-4.669	2.504	-6.795	6.448	25.633
		4:SC IMP	14.524	-17.072	0.954	-7.227	2.004	129.644
		5:SC PAR	6.371	12.403	1.550	0.433	4.445	-104.012
		6:VIENTO TRA	1.03E 3	-7.133	-75.085	-21.100	-307.713	17.353
		7:VIENTO LON	-3.749	-33.277	0.616	-6.924	2.200	328.755
		8:DIFERIDAS	-17.735	-160.261	3.048	-43.975	10.824	1.73E 3
		9:TERMICAS	-6.049	-54.659	1.040	-14.998	3.692	589.156
		10:PRET PERI	1.26E 3	-2.775	-126.921	-1.541	-486.951	30.406
		20:PP+CM	-787.480	-1.309	-20.195	21.448	-9.349	54.654
		11:PRET INICI.	1.45E 3	-3.192	-145.959	-1.772	-559.994	34.967
29	28	1:PP	-802.387	16.215	21.186	-23.780	-122.029	3.386
		2:CMUERTA	14.907	-0.172	-0.991	2.332	4.150	-3.380
		3:SC TOT	20.895	0.001	-2.504	6.795	9.328	-10.924
		4:SC IMP	14.524	12.107	-0.954	7.227	4.005	-37.731
		5:SC PAR	6.371	-12.106	-1.550	-0.433	5.323	26.807
		6:VIENTO TRA	1.03E 3	-7.364	75.085	21.100	-165.323	-18.082
		7:VIENTO LON	-3.749	28.519	-0.616	6.924	1.683	-134.097
		8:DIFERIDAS	-17.735	130.049	-3.048	43.975	8.379	-812.929
		9:TERMICAS	-6.049	44.355	-1.040	14.998	2.858	-277.261
		10:PRET PERI	1.26E 3	1.717	126.921	1.541	-312.648	-16.256
		20:PP+CM	-787.480	16.044	20.195	-21.448	-117.879	0.006

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		11:PRET INICI.	1.45E 3	1.974	145.959	1.772	-359.545	-18.694
	30	1:PP	802.387	-16.215	-21.186	23.780	-11.445	98.771
		2:CMUERTA	-14.907	0.172	0.991	-2.332	2.096	2.298
		3:SC TOT	-20.895	-0.001	2.504	-6.795	6.448	10.928
		4:SC IMP	-14.524	-12.107	0.954	-7.227	2.004	114.004
		5:SC PAR	-6.371	12.106	1.550	0.433	4.445	-103.076
		6:VIENTO TRN	-1.03E 3	7.364	-75.085	-21.100	-307.713	-28.311
		7:VIENTO LON	3.749	-28.519	0.616	-6.924	2.200	313.769
		8:DIFERIDAS	17.735	-130.049	3.048	-43.975	10.824	1.63E 3
		9:TERMICAS	6.049	-44.355	1.040	-14.998	3.692	556.698
		10:PRET PERI	-1.26E 3	-1.717	-126.921	-1.541	-486.951	27.070
		20:PP+CM	787.480	-16.044	-20.195	21.448	-9.349	101.069
		11:PRET INICI.	-1.45E 3	-1.974	-145.959	-1.772	-559.994	31.131
30	22	1:PP	233.689	-548.736	-3.275	15.113	13.701	-852.542
		2:CMUERTA	-6.297	15.409	0.305	-0.792	-0.996	24.416
		3:SC TOT	-12.472	31.322	0.882	-2.064	-2.778	50.215
		4:SC IMP	25.498	-42.566	-8.061	12.518	19.106	-52.954
		5:SC PAR	-37.970	73.888	8.943	-14.582	-21.883	103.169
		6:VIENTO TRN	-274.360	570.870	-27.579	39.243	57.134	831.071
		7:VIENTO LON	-89.977	170.362	20.436	-32.114	-48.493	233.528
		8:DIFERIDAS	-285.099	553.191	58.788	-90.749	-140.844	770.944
		9:TERMICAS	-97.237	188.674	20.050	-30.951	-48.037	262.941
		10:PRET PERI	-86.041	181.403	-11.626	16.621	27.984	266.126
		20:PP+CM	227.392	-533.327	-2.970	14.320	12.705	-828.126
		11:PRET INICI.	-98.947	208.614	-13.370	19.114	32.182	306.045
	31	1:PP	-233.689	548.736	3.275	-15.113	-8.670	9.557
		2:CMUERTA	6.297	-15.409	-0.305	0.792	0.528	-0.743
		3:SC TOT	12.472	-31.322	-0.882	2.064	1.423	-2.097
		4:SC IMP	-25.498	42.566	8.061	-12.518	-6.723	-12.436
		5:SC PAR	37.970	-73.888	-8.943	14.582	8.146	10.340
		6:VIENTO TRN	274.360	-570.870	27.579	-39.243	-14.767	45.917
		7:VIENTO LON	89.977	-170.362	-20.436	32.114	17.099	28.187
		8:DIFERIDAS	285.099	-553.191	-58.788	90.749	50.533	78.885
		9:TERMICAS	97.237	-188.674	-20.050	30.951	17.235	26.905
		10:PRET PERI	86.041	-181.403	11.626	-16.621	-10.124	12.551
		20:PP+CM	-227.392	533.327	2.970	-14.320	-8.142	8.814
		11:PRET INICI.	98.947	-208.614	13.370	-19.114	-11.642	14.433
31	22	1:PP	-227.657	538.230	-1.825	12.717	10.458	839.004

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		2:CMUERTA	7.056	-16.839	0.445	-1.016	-1.307	-26.369
		3:SC TOT	15.160	-36.357	1.391	-2.880	-3.906	-57.064
		4:SC IMP	38.708	-74.816	5.201	-8.999	-10.396	-103.998
		5:SC PAR	-23.548	38.459	-3.810	6.119	6.490	46.934
		6:VIENTO TRN	275.992	-574.284	-27.409	39.004	56.772	-836.055
		7:VIENTO LON	-90.564	171.515	-12.239	19.920	23.781	235.148
		8:DIFERIDAS	-278.779	542.518	-32.356	51.741	59.628	757.533
		9:TERMICAS	-95.082	185.033	-11.036	17.647	20.337	258.367
		10:PRET PERI	78.859	-165.284	-11.943	16.885	28.583	-241.651
		20:PP+CM	-220.601	521.391	-1.380	11.701	9.151	812.635
		11:PRET INICI.	90.687	-190.077	-13.734	19.418	32.870	-277.899
	32	1:PP	227.657	-538.230	1.825	-12.717	-7.653	-12.160
		2:CMUERTA	-7.056	16.839	-0.445	1.016	0.623	0.500
		3:SC TOT	-15.160	36.357	-1.391	2.880	1.769	1.211
		4:SC IMP	-38.708	74.816	-5.201	8.999	2.406	-10.937
		5:SC PAR	23.548	-38.459	3.810	-6.119	-0.637	12.148
		6:VIENTO TRN	-275.992	574.284	27.409	-39.004	-14.665	-46.178
		7:VIENTO LON	90.564	-171.515	12.239	-19.920	-4.978	28.337
		8:DIFERIDAS	278.779	-542.518	32.356	-51.741	-9.921	75.899
		9:TERMICAS	95.082	-185.033	11.036	-17.647	-3.384	25.886
		10:PRET PERI	-78.859	165.284	11.943	-16.885	-10.236	-12.263
		20:PP+CM	220.601	-521.391	1.380	-11.701	-7.031	-11.660
		11:PRET INICI.	-90.687	190.077	13.734	-19.418	-11.772	-14.103
32	22	1:PP	-233.689	548.736	-1.995	-7.275	2.237	852.542
		2:CMUERTA	6.297	-15.409	0.142	0.128	-0.356	-24.416
		3:SC TOT	12.472	-31.322	0.395	0.165	-1.084	-50.215
		4:SC IMP	-25.498	42.566	4.766	-7.619	-9.142	52.954
		5:SC PAR	37.970	-73.888	-4.371	7.784	8.058	-103.169
		6:VIENTO TRN	274.360	-570.870	31.972	-45.776	-70.420	-831.071
		7:VIENTO LON	89.977	-170.362	-12.329	20.059	23.977	-233.528
		8:DIFERIDAS	285.099	-553.191	-30.707	48.992	55.928	-770.944
		9:TERMICAS	97.237	-188.674	-10.473	16.710	19.075	-262.941
		10:PRET PERI	86.041	-181.403	4.455	-5.958	-6.300	-266.126
		20:PP+CM	-227.392	533.327	-1.853	-7.148	1.881	828.126
		11:PRET INICI.	98.947	-208.614	5.124	-6.851	-7.245	-306.045
	33	1:PP	233.689	-548.736	1.995	7.275	0.829	-9.557
		2:CMUERTA	-6.297	15.409	-0.142	-0.128	0.137	0.743
		3:SC TOT	-12.472	31.322	-0.395	-0.165	0.477	2.097

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		4:SC IMP	25.498	-42.566	-4.766	7.619	1.821	12.436
		5:SC PAR	-37.970	73.888	4.371	-7.784	-1.344	-10.340
		6:VIENTO TRN	-274.360	570.870	-31.972	45.776	21.304	-45.917
		7:VIENTO LON	-89.977	170.362	12.329	-20.059	-5.037	-28.187
		8:DIFERIDAS	-285.099	553.191	30.707	-48.992	-8.755	-78.885
		9:TERMICAS	-97.237	188.674	10.473	-16.710	-2.986	-26.905
		10:PRET PERI	-86.041	181.403	-4.455	5.958	-0.545	-12.551
		20:PP+CM	227.392	-533.327	1.853	7.148	0.966	-8.814
		11:PRET INICI.	-98.947	208.614	-5.124	6.851	-0.626	-14.433
33	22	1:PP	227.657	-538.230	-3.445	-4.880	5.480	-839.004
		2:CMUERTA	-7.056	16.839	0.002	0.352	-0.045	26.369
		3:SC TOT	-15.160	36.357	-0.114	0.981	0.044	57.064
		4:SC IMP	-38.708	74.816	-8.496	13.898	20.360	103.998
		5:SC PAR	23.548	-38.459	8.382	-12.918	-20.316	-46.934
		6:VIENTO TRN	-275.992	574.284	31.802	-45.537	-70.058	836.055
		7:VIENTO LON	90.564	-171.515	20.347	-31.976	-48.297	-235.148
		8:DIFERIDAS	278.779	-542.518	60.437	-93.498	-144.544	-757.533
		9:TERMICAS	95.082	-185.033	20.613	-31.889	-49.299	-258.367
		10:PRET PERI	-78.859	165.284	4.772	-6.222	-6.898	241.651
		20:PP+CM	220.601	-521.391	-3.443	-4.528	5.435	-812.636
		11:PRET INICI.	-90.687	190.077	5.488	-7.156	-7.933	277.899
	34	1:PP	-227.657	538.230	3.445	4.880	-0.188	12.160
		2:CMUERTA	7.056	-16.839	-0.002	-0.352	0.042	-0.500
		3:SC TOT	15.160	-36.357	0.114	-0.981	0.131	-1.211
		4:SC IMP	38.708	-74.816	8.496	-13.898	-7.308	10.937
		5:SC PAR	-23.548	38.459	-8.382	12.918	7.439	-12.148
		6:VIENTO TRN	275.992	-574.284	-31.802	45.537	21.202	46.178
		7:VIENTO LON	-90.564	171.515	-20.347	31.976	17.040	-28.337
		8:DIFERIDAS	-278.779	542.518	-60.437	93.498	51.699	-75.899
		9:TERMICAS	-95.082	185.033	-20.613	31.889	17.633	-25.886
		10:PRET PERI	78.859	-165.284	-4.772	6.222	-0.432	12.263
		20:PP+CM	-220.601	521.391	3.443	4.528	-0.146	11.660
		11:PRET INICI.	90.687	-190.077	-5.488	7.156	-0.497	14.103
34	31	1:PP	596.424	-2.888	1.743	-2.079	-18.990	-5.474
		2:CMUERTA	-16.645	0.059	-0.372	0.176	1.187	0.136
		3:SC TOT	-33.706	0.092	-1.156	0.504	3.219	0.254
		4:SC IMP	49.144	-10.542	0.857	-1.300	-1.212	-18.799
		5:SC PAR	-82.849	10.634	-2.013	1.803	4.430	19.053

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		6:VIENTO TRN	-632.685	1.433	40.436	1.733	-62.092	2.845
		7:VIENTO LON	-191.973	25.972	-2.930	3.198	5.696	45.558
		8:DIFERIDAS	-620.604	74.377	-8.762	11.076	17.248	128.808
		9:TERMICAS	-211.666	25.367	-2.988	3.777	5.883	43.932
		10:PRET PERI	-200.600	-2.311	14.130	-2.828	-22.490	-4.740
		20:PP+CM	579.779	-2.830	1.371	-1.902	-17.803	-5.338
		11:PRET INICI.	-230.690	-2.658	16.250	-3.253	-25.863	-5.451
	35	1:PP	-596.424	2.888	-1.743	2.079	12.192	-5.791
		2:CMUERTA	16.645	-0.059	0.372	-0.176	0.265	0.093
		3:SC TOT	33.706	-0.092	1.156	-0.504	1.289	0.104
		4:SC IMP	-49.144	10.542	-0.857	1.300	-2.132	-22.315
		5:SC PAR	82.849	-10.634	2.013	-1.803	3.420	22.419
		6:VIENTO TRN	632.685	-1.433	-40.436	-1.733	-95.607	2.745
		7:VIENTO LON	191.973	-25.972	2.930	-3.198	5.730	55.731
		8:DIFERIDAS	620.604	-74.377	8.762	-11.076	16.923	161.261
		9:TERMICAS	211.666	-25.367	2.988	-3.777	5.772	55.000
		10:PRET PERI	200.600	2.311	-14.130	2.828	-32.619	-4.274
		20:PP+CM	-579.779	2.830	-1.371	1.902	12.458	-5.698
		11:PRET INICI.	230.690	2.658	-16.250	3.253	-37.511	-4.916
35	32	1:PP	-584.396	0.838	1.743	-2.079	-18.990	1.794
		2:CMUERTA	18.258	-0.257	-0.372	0.176	1.187	-0.480
		3:SC TOT	39.391	-0.811	-1.156	0.504	3.219	-1.507
		4:SC IMP	83.992	-8.212	0.857	-1.300	-1.212	-14.256
		5:SC PAR	-44.602	7.401	-2.013	1.803	4.431	12.749
		6:VIENTO TRN	636.465	-1.673	40.436	1.733	-62.092	-3.213
		7:VIENTO LON	-193.263	20.239	-2.930	3.198	5.696	34.379
		8:DIFERIDAS	-608.310	54.521	-8.762	11.076	17.248	90.089
		9:TERMICAS	-207.473	18.595	-2.988	3.777	5.883	30.726
		10:PRET PERI	182.956	2.759	14.130	-2.828	-22.490	5.147
		20:PP+CM	-566.138	0.581	1.371	-1.902	-17.803	1.313
		11:PRET INICI.	210.399	3.173	16.250	-3.253	-25.863	5.919
	36	1:PP	584.396	-0.838	-1.743	2.079	12.192	1.476
		2:CMUERTA	-18.258	0.257	0.372	-0.176	0.265	-0.523
		3:SC TOT	-39.391	0.811	1.156	-0.504	1.289	-1.657
		4:SC IMP	-83.992	8.212	-0.857	1.300	-2.132	-17.772
		5:SC PAR	44.602	-7.401	2.013	-1.803	3.421	16.115
		6:VIENTO TRN	-636.465	1.673	-40.436	-1.733	-95.607	-3.313
		7:VIENTO LON	193.263	-20.239	2.930	-3.198	5.730	44.552

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		8:DIFERIDAS	608.310	-54.521	8.762	-11.076	16.924	122.542
		9:TERMICAS	207.473	-18.595	2.988	-3.777	5.772	41.795
		10:PRET PERI	-182.956	-2.759	-14.130	2.828	-32.619	5.613
		20:PP+CM	566.138	-0.581	-1.371	1.902	12.458	0.953
		11:PRET INICI.	-210.399	-3.173	-16.250	3.253	-37.511	6.455
36	33	1:PP	-596.424	0.838	-1.984	-2.079	-11.723	1.793
		2:CMUERTA	16.645	-0.257	-0.056	0.176	0.571	-0.480
		3:SC TOT	33.706	-0.811	-0.253	0.504	1.458	-1.507
		4:SC IMP	-49.144	-8.212	-1.473	-1.300	3.332	-14.256
		5:SC PAR	82.849	7.401	1.220	1.803	-1.873	12.749
		6:VIENTO TRI	632.685	-1.673	43.542	1.733	-68.150	-3.213
		7:VIENTO LOI	191.973	20.239	2.803	3.198	-5.483	34.379
		8:DIFERIDAS	620.604	54.521	11.094	11.076	-21.471	90.089
		9:TERMICAS	211.666	18.595	3.784	3.777	-7.323	30.726
		10:PRET PERI	200.600	2.759	9.060	-2.828	-12.603	5.147
		20:PP+CM	-579.779	0.581	-2.040	-1.902	-11.152	1.313
		11:PRET INICI.	230.690	3.173	10.419	-3.253	-14.493	5.919
	37	1:PP	596.424	-0.838	1.984	2.079	19.459	1.476
		2:CMUERTA	-16.645	0.257	0.056	-0.176	-0.351	-0.523
		3:SC TOT	-33.706	0.811	0.253	-0.504	-0.472	-1.657
		4:SC IMP	49.144	8.212	1.473	1.300	2.411	-17.772
		5:SC PAR	-82.849	-7.401	-1.220	-1.803	-2.884	16.115
		6:VIENTO TRI	-632.685	1.673	-43.542	-1.733	-101.665	-3.313
		7:VIENTO LOI	-191.973	-20.239	-2.803	-3.198	-5.449	44.552
		8:DIFERIDAS	-620.604	-54.521	-11.094	-11.076	-21.796	122.542
		9:TERMICAS	-211.666	-18.595	-3.784	-3.777	-7.434	41.795
		10:PRET PERI	-200.600	-2.759	-9.060	2.828	-22.731	5.613
		20:PP+CM	579.779	-0.581	2.040	1.902	19.109	0.953
		11:PRET INICI.	-230.690	-3.173	-10.419	3.253	-26.141	6.455
37	34	1:PP	584.396	-2.888	-1.984	-2.079	-11.723	-5.473
		2:CMUERTA	-18.258	0.059	-0.056	0.176	0.571	0.136
		3:SC TOT	-39.391	0.092	-0.253	0.504	1.458	0.254
		4:SC IMP	-83.992	-10.542	-1.473	-1.300	3.332	-18.799
		5:SC PAR	44.602	10.634	1.220	1.803	-1.873	19.053
		6:VIENTO TRI	-636.465	1.433	43.542	1.733	-68.150	2.845
		7:VIENTO LOI	193.263	25.972	2.803	3.198	-5.483	45.558
		8:DIFERIDAS	608.310	74.377	11.094	11.076	-21.471	128.808
		9:TERMICAS	207.473	25.367	3.784	3.777	-7.323	43.932

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		10:PRET PERI	-182.956	-2.312	9.060	-2.828	-12.603	-4.740
		20:PP+CM	566.138	-2.830	-2.040	-1.902	-11.152	-5.338
		11:PRET INICI.	-210.399	-2.658	10.419	-3.253	-14.493	-5.452
	38	1:PP	-584.396	2.888	1.984	2.079	19.459	-5.791
		2:CMUERTA	18.258	-0.059	0.056	-0.176	-0.351	0.093
		3:SC TOT	39.391	-0.092	0.253	-0.504	-0.472	0.104
		4:SC IMP	83.992	10.542	1.473	1.300	2.411	-22.315
		5:SC PAR	-44.602	-10.634	-1.220	-1.803	-2.883	22.419
		6:VIENTO TRI	636.465	-1.433	-43.542	-1.733	-101.665	2.745
		7:VIENTO LOI	-193.263	-25.972	-2.803	-3.198	-5.449	55.731
		8:DIFERIDAS	-608.310	-74.377	-11.094	-11.076	-21.796	161.261
		9:TERMICAS	-207.473	-25.367	-3.784	-3.777	-7.434	55.000
		10:PRET PERI	182.956	2.312	-9.060	2.828	-22.731	-4.275
		20:PP+CM	-566.138	2.830	2.040	1.902	19.109	-5.698
		11:PRET INICI.	210.399	2.658	-10.419	3.253	-26.141	-4.916
38	26	1:PP	431.651	-745.660	-0.390	-26.839	-43.963	-971.474
		2:CMUERTA	-11.145	20.221	-1.517	0.502	4.917	27.838
		3:SC TOT	-21.451	40.216	-4.970	0.710	14.537	57.272
		4:SC IMP	-12.950	23.163	-18.322	-17.999	19.146	31.401
		5:SC PAR	-8.501	17.052	13.353	18.709	-4.608	25.871
		6:VIENTO TRI	-612.987	864.311	-7.219	12.972	41.161	825.770
		7:VIENTO LOI	-2.382	2.734	37.150	110.999	14.434	1.434
		8:DIFERIDAS	10.505	-11.819	-179.940	-646.025	-124.178	-5.634
		9:TERMICAS	3.583	-4.031	-61.371	-220.336	-42.353	-1.921
		10:PRET PERI	-382.229	531.749	-4.409	-1.246	-0.631	494.438
		20:PP+CM	420.505	-725.439	-1.907	-26.337	-39.046	-943.636
		11:PRET INICI.	-439.564	611.512	-5.070	-1.433	-0.726	568.603
	39	1:PP	-431.651	745.660	0.390	26.839	44.417	101.893
		2:CMUERTA	11.145	-20.221	1.517	-0.502	-3.148	-4.256
		3:SC TOT	21.451	-40.216	4.970	-0.710	-8.742	-10.372
		4:SC IMP	12.950	-23.163	18.322	17.999	2.221	-4.388
		5:SC PAR	8.501	-17.052	-13.353	-18.709	-10.963	-5.984
		6:VIENTO TRI	612.987	-864.311	7.219	-12.972	-32.742	182.181
		7:VIENTO LOI	2.382	-2.734	-37.150	-110.999	-57.757	1.755
		8:DIFERIDAS	-10.505	11.819	179.940	646.025	334.022	-8.149
		9:TERMICAS	-3.583	4.031	61.371	220.336	113.923	-2.779
		10:PRET PERI	382.229	-531.749	4.409	1.246	5.772	125.683
		20:PP+CM	-420.505	725.439	1.907	26.337	41.269	97.637

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		11:PRET INICI.	439.564	-611.512	5.070	1.433	6.638	144.536
39	26	1:PP	-431.651	745.660	17.069	6.767	-44.159	971.474
		2:CMUERTA	11.145	-20.221	-0.159	1.516	3.942	-27.838
		3:SC TOT	21.451	-40.216	0.070	5.185	11.345	-57.272
		4:SC IMP	12.950	-23.163	13.269	24.081	7.553	-31.401
		5:SC PAR	8.501	-17.052	-13.198	-18.895	3.792	-25.871
		6:VIENTO TRA	612.987	-864.311	-7.485	4.722	36.522	-825.770
		7:VIENTO LON	2.382	-2.734	-31.941	-117.267	-41.953	-1.434
		8:DIFERIDAS	-10.505	11.819	148.367	684.018	290.979	5.634
		9:TERMICAS	-3.583	4.031	50.603	233.294	99.243	1.921
		10:PRET PERI	382.229	-531.749	7.369	-2.316	-15.007	-494.438
		20:PP+CM	-420.505	725.439	16.910	8.283	-40.217	943.636
		11:PRET INICI.	439.564	-611.511	8.474	-2.663	-17.258	-568.603
	40	1:PP	431.651	-745.660	-17.069	-6.767	24.253	-101.893
		2:CMUERTA	-11.145	20.221	0.159	-1.516	-3.756	4.256
		3:SC TOT	-21.451	40.216	-0.070	-5.185	-11.427	10.372
		4:SC IMP	-12.950	23.163	-13.269	-24.081	-23.027	4.388
		5:SC PAR	-8.501	17.052	13.198	18.895	11.599	5.984
		6:VIENTO TRA	-612.987	864.311	7.485	-4.722	-27.792	-182.181
		7:VIENTO LON	-2.382	2.734	31.941	117.267	79.202	-1.755
		8:DIFERIDAS	10.505	-11.819	-148.367	-684.018	-464.004	8.149
		9:TERMICAS	3.583	-4.031	-50.603	-233.294	-158.255	2.779
		10:PRET PERI	-382.229	531.749	-7.369	2.316	6.414	-125.683
		20:PP+CM	420.505	-725.439	-16.910	-8.283	20.497	-97.637
		11:PRET INICI.	-439.564	611.511	-8.474	2.663	7.376	-144.536
40	39	1:PP	861.480	-0.390	13.501	24.278	-101.893	45.867
		2:CMUERTA	-23.073	-1.517	-0.846	-2.441	4.256	-2.050
		3:SC TOT	-45.521	-4.970	-2.297	-7.131	10.372	-5.107
		4:SC IMP	-26.525	-18.322	-0.813	-7.356	4.388	16.577
		5:SC PAR	-18.996	13.353	-1.484	0.225	5.984	-21.684
		6:VIENTO TRA	-1.06E 3	-7.219	80.948	-21.402	-182.181	-27.969
		7:VIENTO LON	-3.570	37.150	0.635	7.582	-1.755	-124.897
		8:DIFERIDAS	15.539	-179.940	-2.927	-45.956	8.149	725.815
		9:TERMICAS	5.300	-61.371	-0.998	-15.674	2.779	247.549
		10:PRET PERI	-652.627	-4.409	54.176	4.308	-125.683	4.038
		20:PP+CM	838.407	-1.907	12.655	21.838	-97.637	43.817
		11:PRET INICI.	-750.520	-5.070	62.303	4.955	-144.536	4.644
	41	1:PP	-861.480	0.390	-13.501	-24.278	16.835	-48.321

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		2:CMUERTA	23.073	1.517	0.846	2.441	1.076	-7.509
		3:SC TOT	45.521	4.970	2.297	7.131	4.099	-26.201
		4:SC IMP	26.525	18.322	0.813	7.356	0.732	-132.007
		5:SC PAR	18.996	-13.353	1.484	-0.225	3.366	105.806
		6:VIENTO TRA	1.06E 3	7.219	-80.948	21.402	-327.789	-17.509
		7:VIENTO LON	3.570	-37.150	-0.635	-7.582	-2.247	358.939
		8:DIFERIDAS	-15.539	179.940	2.927	45.956	10.291	-1.86E 3
		9:TERMICAS	-5.300	61.371	0.998	15.674	3.510	-634.187
		10:PRET PERI	652.627	4.409	-54.176	-4.308	-215.627	-31.812
		20:PP+CM	-838.407	1.907	-12.655	-21.838	17.912	-55.830
		11:PRET INICI.	750.520	5.070	-62.303	-4.955	-247.971	-36.584
41	40	1:PP	-861.480	-17.069	13.501	24.278	-101.893	-6.675
		2:CMUERTA	23.073	0.159	-0.846	-2.441	4.256	3.232
		3:SC TOT	45.521	-0.070	-2.297	-7.131	10.372	10.326
		4:SC IMP	26.525	-13.269	-0.813	-7.356	4.388	32.496
		5:SC PAR	18.996	13.198	-1.484	0.225	5.984	-22.170
		6:VIENTO TRA	1.06E 3	7.485	80.948	-21.402	-182.181	18.348
		7:VIENTO LON	3.570	31.941	0.635	7.582	-1.755	-141.305
		8:DIFERIDAS	-15.539	-148.367	-2.927	-45.956	8.149	825.269
		9:TERMICAS	-5.300	-50.603	-0.998	-15.674	2.779	281.469
		10:PRET PERI	652.626	-7.369	54.176	4.308	-125.683	-5.286
		20:PP+CM	-838.407	-16.910	12.655	21.838	-97.637	-3.443
		11:PRET INICI.	750.520	-8.474	62.303	4.955	-144.536	-6.079
	42	1:PP	861.480	17.069	-13.501	-24.278	16.835	-100.862
		2:CMUERTA	-23.073	-0.159	0.846	2.441	1.076	-2.227
		3:SC TOT	-45.521	0.070	2.297	7.131	4.099	-10.769
		4:SC IMP	-26.525	13.269	0.813	7.356	0.732	-116.088
		5:SC PAR	-18.996	-13.198	1.484	-0.225	3.366	105.319
		6:VIENTO TRA	-1.06E 3	-7.485	-80.948	21.402	-327.789	28.808
		7:VIENTO LON	-3.570	-31.941	-0.635	-7.582	-2.247	342.531
		8:DIFERIDAS	15.539	148.367	2.927	45.956	10.291	-1.76E 3
		9:TERMICAS	5.300	50.603	0.998	15.674	3.510	-600.267
		10:PRET PERI	-652.626	7.369	-54.176	-4.308	-215.627	-41.137
		20:PP+CM	838.407	16.910	-12.655	-21.838	17.912	-103.090
		11:PRET INICI.	-750.520	8.474	-62.303	-4.955	-247.971	-47.307
42	23	1:PP	254.459	-595.374	2.084	7.432	0.156	-923.377
		2:CMUERTA	-9.872	22.759	-0.106	-0.213	0.031	35.038
		3:SC TOT	-23.429	53.712	-0.275	-0.439	0.106	82.456

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		4:SC IMP	-44.332	86.510	8.747	-14.340	-21.356	121.015
		5:SC PAR	20.902	-32.798	-9.022	13.901	21.462	-38.559
		6:VIENTO TRA	-301.663	628.408	-31.959	45.493	68.117	915.457
		7:VIENTO LON	-90.314	170.990	20.420	-32.089	-48.461	234.380
		8:DIFERIDAS	-104.957	203.374	20.369	-31.395	-48.913	283.171
		9:TERMICAS	-35.797	69.364	6.947	-10.708	-16.682	96.579
		10:PRET PERI	-14.823	31.961	-1.936	2.764	5.337	47.489
		20:PP+CM	244.587	-572.615	1.978	7.219	0.186	-888.339
		11:PRET INICI	-17.047	36.755	-2.226	3.178	6.138	54.612
	43	1:PP	-254.459	595.374	-2.084	-7.432	-3.358	8.746
		2:CMUERTA	9.872	-22.759	0.106	0.213	0.132	-0.075
		3:SC TOT	23.429	-53.712	0.275	0.439	0.316	0.057
		4:SC IMP	44.332	-86.510	-8.747	14.340	7.918	11.884
		5:SC PAR	-20.902	32.798	9.022	-13.901	-7.602	-11.827
		6:VIENTO TRA	301.663	-628.408	31.959	-45.493	-19.020	49.921
		7:VIENTO LON	90.314	-170.990	-20.420	32.089	17.092	28.300
		8:DIFERIDAS	104.957	-203.374	-20.369	31.395	17.621	29.258
		9:TERMICAS	35.797	-69.364	-6.947	10.708	6.010	9.979
		10:PRET PERI	14.823	-31.961	1.936	-2.764	-2.364	1.611
		20:PP+CM	-244.587	572.615	-1.978	-7.219	-3.225	8.670
		11:PRET INICI	17.047	-36.755	2.226	-3.178	-2.718	1.852
43	23	1:PP	-257.694	601.444	1.477	8.406	1.502	931.644
		2:CMUERTA	9.663	-22.378	-0.150	-0.142	0.129	-34.531
		3:SC TOT	22.634	-52.259	-0.440	-0.172	0.473	-80.516
		4:SC IMP	-22.050	35.055	-4.883	7.758	8.959	41.731
		5:SC PAR	44.684	-87.314	4.443	-7.930	-8.486	-122.247
		6:VIENTO TRA	301.891	-628.899	-31.941	45.470	68.080	-916.187
		7:VIENTO LON	-90.408	171.202	-12.299	20.017	23.909	234.704
		8:DIFERIDAS	-96.458	188.053	-12.170	19.470	22.655	262.897
		9:TERMICAS	-32.898	64.138	-4.151	6.641	7.727	89.665
		10:PRET PERI	6.931	-14.940	-2.553	3.550	6.620	-22.194
		20:PP+CM	-248.032	579.066	1.326	8.264	1.631	897.113
		11:PRET INICI	7.971	-17.181	-2.936	4.082	7.613	-25.524
	44	1:PP	257.694	-601.444	-1.477	-8.406	-3.771	-7.688
		2:CMUERTA	-9.663	22.378	0.150	0.142	0.102	0.153
		3:SC TOT	-22.634	52.259	0.440	0.172	0.202	0.234
		4:SC IMP	22.050	-35.055	4.883	-7.758	-1.458	12.121
		5:SC PAR	-44.684	87.314	-4.443	7.930	1.660	-11.888

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		6:VIENTO TRA	-301.891	628.899	31.941	-45.470	-19.011	-49.947
		7:VIENTO LON	90.408	-171.202	12.299	-20.017	-5.015	28.302
		8:DIFERIDAS	96.458	-188.053	12.170	-19.470	-3.959	25.996
		9:TERMICAS	32.898	-64.138	4.151	-6.641	-1.350	8.866
		10:PRET PERI	-6.931	14.940	2.553	-3.550	-2.697	-0.757
		20:PP+CM	248.032	-579.066	-1.326	-8.264	-3.669	-7.535
		11:PRET INICI	-7.971	17.181	2.936	-4.082	-3.102	-0.870
44	23	1:PP	-254.459	595.374	-2.561	-6.723	1.287	923.377
		2:CMUERTA	9.872	-22.759	0.204	0.068	-0.326	-35.038
		3:SC TOT	23.429	-53.712	0.576	-0.009	-1.019	-82.456
		4:SC IMP	44.332	-86.510	-4.468	7.977	8.414	-121.015
		5:SC PAR	-20.902	32.798	5.044	-7.986	-9.433	38.559
		6:VIENTO TRA	301.663	-628.408	32.614	-46.466	-70.096	-915.457
		7:VIENTO LON	90.314	-170.990	-12.302	20.019	23.915	-234.380
		8:DIFERIDAS	104.957	-203.374	-10.330	16.467	18.554	-283.171
		9:TERMICAS	35.797	-69.364	-3.523	5.616	6.328	-96.579
		10:PRET PERI	14.823	-31.961	-0.844	1.371	3.070	-47.489
		20:PP+CM	-244.587	572.615	-2.358	-6.655	0.961	888.339
		11:PRET INICI	17.047	-36.755	-0.971	1.576	3.531	-54.612
	45	1:PP	254.459	-595.374	2.561	6.723	2.648	-8.746
		2:CMUERTA	-9.872	22.759	-0.204	-0.068	0.013	0.075
		3:SC TOT	-23.429	53.712	-0.576	0.009	0.133	-0.057
		4:SC IMP	-44.332	86.510	4.468	-7.977	-1.551	-11.884
		5:SC PAR	20.902	-32.798	-5.044	7.986	1.684	11.827
		6:VIENTO TRA	-301.663	628.408	-32.614	46.466	19.994	-49.921
		7:VIENTO LON	-90.314	170.990	12.302	-20.019	-5.015	-28.300
		8:DIFERIDAS	-104.957	203.374	10.330	-16.467	-2.685	-29.258
		9:TERMICAS	-35.797	69.364	3.523	-5.616	-0.916	-9.979
		10:PRET PERI	-14.823	31.961	0.844	-1.371	-1.773	-1.611
		20:PP+CM	244.587	-572.615	2.358	6.655	2.661	-8.670
		11:PRET INICI	-17.047	36.755	0.971	-1.576	-2.039	-1.852
45	23	1:PP	257.694	-601.444	-1.953	-7.697	-0.060	-931.644
		2:CMUERTA	-9.663	22.378	0.248	-0.003	-0.424	34.531
		3:SC TOT	-22.634	52.259	0.741	-0.277	-1.386	80.516
		4:SC IMP	22.050	-35.055	9.162	-14.122	-21.901	-41.731
		5:SC PAR	-44.684	87.314	-8.421	13.845	20.515	122.247
		6:VIENTO TRA	-301.891	628.899	32.596	-46.443	-70.059	916.187
		7:VIENTO LON	90.408	-171.202	20.416	-32.087	-48.456	-234.704

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		8:DIFERIDAS	96.458	-188.053	22.209	-34.399	-53.014	-262.897
		9:TERMICAS	32.898	-64.138	7.575	-11.732	-18.081	-89.665
		10:PRET PERI	-6.931	14.940	-0.227	0.584	1.788	22.194
		20:PP+CM	248.032	-579.066	-1.706	-7.700	-0.484	-897.113
		11:PRET INICI.	-7.971	17.181	-0.261	0.672	2.056	25.524
	46	1:PP	-257.694	601.444	1.953	7.697	3.061	7.688
		2:CMUERTA	9.663	-22.378	-0.248	0.003	0.043	-0.153
		3:SC TOT	22.634	-52.259	-0.741	0.277	0.247	-0.234
		4:SC IMP	-22.050	35.055	-9.162	14.122	7.825	-12.121
		5:SC PAR	44.684	-87.314	8.421	-13.845	-7.578	11.888
		6:VIENTO TRN	301.891	-628.899	-32.596	46.443	19.984	49.947
		7:VIENTO LON	-90.408	171.202	-20.416	32.087	17.091	-28.302
		8:DIFERIDAS	-96.458	188.053	-22.209	34.399	18.895	-25.996
		9:TERMICAS	-32.898	64.138	-7.575	11.732	6.445	-8.866
		10:PRET PERI	6.931	-14.940	0.227	-0.584	-1.439	0.757
		20:PP+CM	-248.032	579.066	1.706	7.700	3.104	7.535
		11:PRET INICI.	7.971	-17.181	0.261	-0.672	-1.655	0.870
46	43	1:PP	647.469	0.261	-2.687	-0.188	-11.949	0.419
		2:CMUERTA	-24.807	0.066	0.216	0.038	0.229	0.122
		3:SC TOT	-58.596	0.223	0.612	0.119	0.333	0.414
		4:SC IMP	-96.953	11.151	-1.219	1.688	3.118	19.925
		5:SC PAR	38.357	-10.928	1.831	-1.569	-2.786	-19.511
		6:VIENTO TRN	-696.316	0.219	45.416	0.258	-70.166	0.434
		7:VIENTO LON	-192.683	26.006	-2.872	3.202	5.597	45.620
		8:DIFERIDAS	-228.213	26.558	-2.248	3.960	4.614	45.992
		9:TERMICAS	-77.835	9.058	-0.767	1.350	1.574	15.686
		10:PRET PERI	-35.212	-0.546	2.191	-1.097	-3.591	-1.313
		20:PP+CM	622.663	0.327	-2.471	-0.150	-11.721	0.541
		11:PRET INICI.	-40.494	-0.628	2.520	-1.261	-4.129	-1.510
	47	1:PP	-647.469	-0.261	2.687	0.188	22.427	0.600
		2:CMUERTA	24.807	-0.066	-0.216	-0.038	-1.070	0.134
		3:SC TOT	58.596	-0.223	-0.612	-0.119	-2.718	0.457
		4:SC IMP	96.953	-11.151	1.219	-1.688	1.638	23.565
		5:SC PAR	-38.357	10.928	-1.831	1.569	-4.356	-23.107
		6:VIENTO TRN	696.316	-0.219	-45.416	-0.258	-106.956	0.419
		7:VIENTO LON	192.683	-26.006	2.872	-3.202	5.603	55.802
		8:DIFERIDAS	228.213	-26.558	2.248	-3.960	4.154	57.585
		9:TERMICAS	77.835	-9.058	0.767	-1.350	1.417	19.640

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		10:PRET PERI	35.212	0.546	-2.191	1.097	-4.955	-0.818
		20:PP+CM	-622.663	-0.327	2.471	0.150	21.357	0.733
		11:PRET INICI.	40.494	0.628	-2.520	1.261	-5.698	-0.940
47	44	1:PP	-654.321	0.599	-2.687	-0.188	-11.949	1.077
		2:CMUERTA	24.375	-0.003	0.216	0.038	0.229	-0.012
		3:SC TOT	56.948	0.010	0.612	0.119	0.333	-0.002
		4:SC IMP	-40.883	8.125	-1.219	1.688	3.118	14.024
		5:SC PAR	97.831	-8.115	1.831	-1.569	-2.786	-14.026
		6:VIENTO TRN	696.857	-0.244	45.416	0.258	-70.166	-0.469
		7:VIENTO LON	-192.914	20.266	-2.872	3.202	5.598	34.427
		8:DIFERIDAS	-210.790	19.459	-2.248	3.960	4.614	32.149
		9:TERMICAS	-71.893	6.637	-0.767	1.350	1.574	10.965
		10:PRET PERI	16.460	1.420	2.191	-1.097	-3.591	2.521
		20:PP+CM	-629.946	0.595	-2.471	-0.150	-11.721	1.065
		11:PRET INICI.	18.929	1.633	2.520	-1.261	-4.129	2.899
	48	1:PP	654.321	-0.599	2.687	0.188	22.427	1.258
		2:CMUERTA	-24.375	0.003	-0.216	-0.038	-1.070	-0.001
		3:SC TOT	-56.948	-0.010	-0.612	-0.119	-2.718	0.041
		4:SC IMP	40.883	-8.125	1.219	-1.688	1.638	17.664
		5:SC PAR	-97.831	8.115	-1.831	1.569	-4.356	-17.622
		6:VIENTO TRN	-696.857	0.244	-45.416	-0.258	-106.956	-0.483
		7:VIENTO LON	192.914	-20.266	2.872	-3.202	5.604	44.610
		8:DIFERIDAS	210.790	-19.459	2.248	-3.960	4.154	43.742
		9:TERMICAS	71.893	-6.637	0.767	-1.350	1.417	14.919
		10:PRET PERI	-16.460	-1.420	-2.191	1.097	-4.955	3.016
		20:PP+CM	629.946	-0.595	2.471	0.150	21.357	1.257
		11:PRET INICI.	-18.929	-1.633	-2.520	1.261	-5.698	3.468
48	45	1:PP	-647.469	0.598	-3.024	-0.188	-11.292	1.076
		2:CMUERTA	24.807	-0.003	0.285	0.038	0.094	-0.012
		3:SC TOT	58.596	0.010	0.825	0.119	-0.083	-0.002
		4:SC IMP	96.953	8.125	1.807	1.688	-2.783	14.024
		5:SC PAR	-38.357	-8.115	-0.982	-1.569	2.699	-14.026
		6:VIENTO TRN	696.316	-0.244	45.879	0.258	-71.068	-0.469
		7:VIENTO LON	192.683	20.266	2.868	3.202	-5.595	34.427
		8:DIFERIDAS	228.213	19.459	4.850	3.960	-9.228	32.149
		9:TERMICAS	77.835	6.637	1.654	1.350	-3.147	10.965
		10:PRET PERI	35.212	1.420	0.225	-1.097	0.243	2.521
		20:PP+CM	-622.663	0.595	-2.739	-0.150	-11.198	1.064

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		11:PRET INICI	40.494	1.633	0.259	-1.261	0.279	2.899
	49	1:PP	647.469	-0.598	3.024	0.188	23.085	1.257
		2:CMUERTA	-24.807	0.003	-0.285	-0.038	-1.204	-0.001
		3:SC TOT	-58.596	-0.010	-0.825	-0.119	-3.134	0.041
		4:SC IMP	-96.953	-8.125	-1.807	-1.688	-4.263	17.664
		5:SC PAR	38.357	8.115	0.982	1.569	1.129	-17.622
		6:VIENTO TRA	-696.316	0.244	-45.879	-0.258	-107.858	-0.483
		7:VIENTO LON	-192.683	-20.266	-2.868	-3.202	-5.589	44.610
		8:DIFERIDAS	-228.213	-19.459	-4.850	-3.960	-9.688	43.742
		9:TERMICAS	-77.835	-6.637	-1.654	-1.350	-3.304	14.919
		10:PRET PERI	-35.212	-1.420	-0.225	1.097	-1.122	3.016
		20:PP+CM	622.663	-0.595	2.739	0.150	21.881	1.256
		11:PRET INICI	-40.494	-1.633	-0.259	1.261	-1.290	3.468
49	46	1:PP	654.321	0.261	-3.024	-0.188	-11.292	0.419
		2:CMUERTA	-24.375	0.066	0.285	0.038	0.094	0.122
		3:SC TOT	-56.948	0.223	0.825	0.119	-0.083	0.414
		4:SC IMP	40.883	11.151	1.807	1.688	-2.783	19.925
		5:SC PAR	-97.831	-10.928	-0.982	-1.569	2.699	-19.511
		6:VIENTO TRA	-696.857	0.219	45.879	0.258	-71.068	0.433
		7:VIENTO LON	192.914	26.006	2.868	3.202	-5.595	45.620
		8:DIFERIDAS	210.790	26.558	4.850	3.960	-9.228	45.992
		9:TERMICAS	71.893	9.058	1.654	1.350	-3.147	15.686
		10:PRET PERI	-16.460	-0.546	0.225	-1.097	0.243	-1.313
		20:PP+CM	629.946	0.327	-2.739	-0.150	-11.198	0.541
		11:PRET INICI	-18.929	-0.628	0.259	-1.261	0.279	-1.510
	50	1:PP	-654.321	-0.261	3.024	0.188	23.085	0.600
		2:CMUERTA	24.375	-0.066	-0.285	-0.038	-1.204	0.134
		3:SC TOT	56.948	-0.223	-0.825	-0.119	-3.134	0.457
		4:SC IMP	-40.883	-11.151	-1.807	-1.688	-4.263	23.565
		5:SC PAR	97.831	10.928	0.982	1.569	1.129	-23.107
		6:VIENTO TRA	696.857	-0.219	-45.879	-0.258	-107.858	0.419
		7:VIENTO LON	-192.914	-26.006	-2.868	-3.202	-5.589	55.802
		8:DIFERIDAS	-210.790	-26.558	-4.850	-3.960	-9.688	57.585
		9:TERMICAS	-71.893	-9.058	-1.654	-1.350	-3.304	19.640
		10:PRET PERI	16.460	0.546	-0.225	1.097	-1.122	-0.818
		20:PP+CM	-629.946	-0.327	2.739	0.150	21.881	0.734
		11:PRET INICI	18.929	0.628	-0.259	1.261	-1.290	-0.940
50	24	1:PP	253.889	-593.561	2.110	7.421	-0.572	-920.198

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		2:CMUERTA	-9.657	22.359	-0.236	-0.014	0.402	34.495
		3:SC TOT	-22.749	52.468	-0.699	0.213	1.292	80.795
		4:SC IMP	20.760	-32.555	-8.875	13.678	21.217	-38.250
		5:SC PAR	-43.509	85.023	8.176	-13.465	-19.925	119.044
		6:VIENTO TRA	-299.148	623.134	-32.603	46.485	70.305	907.746
		7:VIENTO LON	-90.340	171.066	20.396	-32.055	-48.407	234.512
		8:DIFERIDAS	75.210	-146.721	-17.676	27.385	42.162	-205.202
		9:TERMICAS	25.651	-50.041	-6.029	9.340	14.380	-69.987
		10:PRET PERI	-1.140	3.202	0.986	-1.416	-2.712	5.374
		20:PP+CM	244.231	-571.202	1.873	7.407	-0.170	-885.702
		11:PRET INICI	-1.311	3.682	1.134	-1.628	-3.119	6.180
	51	1:PP	-253.889	593.561	-2.110	-7.421	-2.670	8.352
		2:CMUERTA	9.657	-22.359	0.236	0.014	-0.038	-0.147
		3:SC TOT	22.749	-52.468	0.699	-0.213	-0.218	-0.191
		4:SC IMP	-20.760	32.555	8.875	-13.678	-7.583	-11.762
		5:SC PAR	43.509	-85.023	-8.176	13.465	7.365	11.571
		6:VIENTO TRA	299.148	-623.134	32.603	-46.485	-20.219	49.531
		7:VIENTO LON	90.340	-171.066	-20.396	32.055	17.074	28.286
		8:DIFERIDAS	-75.210	146.721	17.676	-27.385	-15.008	-20.196
		9:TERMICAS	-25.651	50.041	6.029	-9.340	-5.119	-6.888
		10:PRET PERI	1.140	-3.202	-0.986	1.416	1.198	-0.456
		20:PP+CM	-244.231	571.202	-1.873	-7.407	-2.708	8.205
		11:PRET INICI	1.311	-3.682	-1.134	1.628	1.377	-0.524
51	24	1:PP	-252.181	590.424	2.457	6.859	-1.343	915.989
		2:CMUERTA	9.760	-22.532	-0.209	-0.059	0.341	-34.713
		3:SC TOT	23.145	-53.143	-0.598	0.045	1.066	-81.650
		4:SC IMP	42.924	-83.768	4.319	-7.738	-8.137	-117.185
		5:SC PAR	-19.779	30.625	-4.917	7.783	9.203	35.536
		6:VIENTO TRA	299.022	-622.809	-32.592	46.459	70.277	-907.218
		7:VIENTO LON	-90.249	170.878	-12.297	20.010	23.907	234.236
		8:DIFERIDAS	83.659	-162.058	7.976	-12.710	-14.256	-225.600
		9:TERMICAS	28.533	-55.272	2.720	-4.335	-4.862	-76.944
		10:PRET PERI	-3.428	7.340	0.898	-1.455	-2.594	10.863
		20:PP+CM	-242.420	567.891	2.248	6.800	-1.003	881.277
		11:PRET INICI	-3.942	8.441	1.032	-1.674	-2.983	12.492
	52	1:PP	252.181	-590.424	-2.457	-6.859	-2.431	-8.963
		2:CMUERTA	-9.760	22.532	0.209	0.059	-0.019	0.098
		3:SC TOT	-23.145	53.143	0.598	-0.045	-0.147	0.009

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		4:SC IMP	-42.924	83.768	-4.319	7.738	1.503	-11.502
		5:SC PAR	19.779	-30.625	4.917	-7.783	-1.649	11.511
		6:VIENTO TRA	-299.022	622.809	32.592	-46.459	-20.208	-49.559
		7:VIENTO LON	90.249	-170.878	12.297	-20.010	-5.016	28.272
		8:DIFERIDAS	-83.659	162.058	-7.976	12.710	2.003	-23.358
		9:TERMICAS	-28.533	55.272	-2.720	4.335	0.683	-7.967
		10:PRET PERI	3.428	-7.340	-0.898	1.455	1.214	0.413
		20:PP+CM	242.420	-567.891	-2.248	-6.800	-2.450	-8.865
		11:PRET INICI	3.942	-8.441	-1.032	1.674	1.397	0.475
52	24	1:PP	-253.889	593.561	-0.993	-9.082	-2.806	920.198
		2:CMUERTA	9.657	-22.359	0.133	0.167	-0.090	-34.495
		3:SC TOT	22.749	-52.468	0.401	0.230	-0.392	-80.795
		4:SC IMP	-20.760	32.555	4.720	-7.499	-8.652	38.250
		5:SC PAR	43.509	-85.023	-4.318	7.729	8.260	-119.044
		6:VIENTO TRA	299.148	-623.134	31.443	-44.760	-66.798	-907.746
		7:VIENTO LON	90.340	-171.066	-12.288	19.997	23.887	-234.511
		8:DIFERIDAS	-75.210	146.721	9.764	-15.621	-18.238	205.202
		9:TERMICAS	-25.651	50.041	3.330	-5.328	-6.220	69.987
		10:PRET PERI	1.140	-3.202	0.407	-0.656	-1.501	-5.374
		20:PP+CM	-244.231	571.202	-0.859	-8.915	-2.896	885.702
		11:PRET INICI	1.311	-3.682	0.469	-0.754	-1.726	-6.180
	53	1:PP	253.889	-593.561	0.993	9.082	4.332	-8.352
		2:CMUERTA	-9.657	22.359	-0.133	-0.167	-0.115	0.147
		3:SC TOT	-22.749	52.468	-0.401	-0.230	-0.225	0.191
		4:SC IMP	20.760	-32.555	-4.720	7.499	1.401	11.762
		5:SC PAR	-43.509	85.023	4.318	-7.729	-1.626	-11.571
		6:VIENTO TRA	-299.148	623.134	-31.443	44.760	18.493	-49.531
		7:VIENTO LON	-90.340	171.066	12.288	-19.997	-5.010	-28.286
		8:DIFERIDAS	75.210	-146.721	-9.764	15.621	3.238	20.196
		9:TERMICAS	25.651	-50.041	-3.330	5.328	1.104	6.888
		10:PRET PERI	-1.140	3.202	-0.407	0.656	0.875	0.456
		20:PP+CM	244.231	-571.202	0.859	8.915	4.217	-8.205
		11:PRET INICI	-1.311	3.682	-0.469	0.754	1.007	0.524
53	24	1:PP	252.181	-590.424	-1.340	-8.520	-2.035	-915.989
		2:CMUERTA	-9.760	22.532	0.106	0.212	-0.029	34.713
		3:SC TOT	-23.145	53.143	0.301	0.398	-0.165	81.650
		4:SC IMP	-42.924	83.768	-8.474	13.917	20.703	117.185
		5:SC PAR	19.779	-30.625	8.775	-13.520	-20.868	-35.536

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		6:VIENTO TRA	-299.022	622.809	31.432	-44.734	-66.770	907.218
		7:VIENTO LON	90.249	-170.878	20.406	-32.068	-48.427	-234.236
		8:DIFERIDAS	-83.659	162.058	-15.887	24.474	38.179	225.600
		9:TERMICAS	-28.533	55.272	-5.419	8.347	13.022	76.944
		10:PRET PERI	3.428	-7.340	0.495	-0.616	-1.620	-10.863
		20:PP+CM	242.420	-567.891	-1.234	-8.308	-2.064	-881.277
		11:PRET INICI	3.942	-8.441	0.570	-0.709	-1.863	-12.492
	54	1:PP	-252.181	590.424	1.340	8.520	4.093	8.963
		2:CMUERTA	9.760	-22.532	-0.106	-0.212	-0.134	-0.098
		3:SC TOT	23.145	-53.143	-0.301	-0.398	-0.296	-0.009
		4:SC IMP	42.924	-83.768	8.474	-13.917	-7.685	11.502
		5:SC PAR	-19.779	30.625	-8.775	13.520	7.389	-11.511
		6:VIENTO TRA	299.022	-622.809	-31.432	44.734	18.482	49.559
		7:VIENTO LON	-90.249	170.878	-20.406	32.068	17.079	-28.272
		8:DIFERIDAS	83.659	-162.058	15.887	-24.474	-13.773	23.358
		9:TERMICAS	28.533	-55.272	5.419	-8.347	-4.697	7.967
		10:PRET PERI	-3.428	7.340	-0.495	0.616	0.858	-0.413
		20:PP+CM	-242.420	567.891	1.234	8.308	3.959	8.865
		11:PRET INICI	-3.942	8.441	-0.570	0.709	0.987	-0.475
54	51	1:PP	645.577	0.149	-2.834	0.441	-11.474	0.338
		2:CMUERTA	-24.355	-0.056	0.279	-0.041	0.102	-0.106
		3:SC TOT	-57.186	-0.177	0.812	-0.117	-0.063	-0.334
		4:SC IMP	38.077	-10.798	1.753	-1.639	-2.681	-19.315
		5:SC PAR	-95.263	10.622	-0.940	1.521	2.617	18.981
		6:VIENTO TRA	-690.478	-0.418	45.690	-0.458	-70.867	-0.819
		7:VIENTO LON	-192.763	25.985	-2.860	3.198	5.580	45.582
		8:DIFERIDAS	164.442	-20.935	4.062	-3.120	-7.690	-36.252
		9:TERMICAS	56.085	-7.140	1.385	-1.064	-2.623	-12.364
		10:PRET PERI	-3.393	0.555	-0.839	0.550	1.575	0.930
		20:PP+CM	621.223	0.094	-2.556	0.400	-11.372	0.232
		11:PRET INICI	-3.902	0.638	-0.965	0.632	1.811	1.070
	55	1:PP	-645.577	-0.149	2.834	-0.441	22.528	0.244
		2:CMUERTA	24.355	0.056	-0.279	0.041	-1.189	-0.111
		3:SC TOT	57.186	0.177	-0.812	0.117	-3.104	-0.355
		4:SC IMP	-38.077	10.798	-1.753	1.639	-4.154	-22.799
		5:SC PAR	95.263	-10.622	0.940	-1.521	1.050	22.445
		6:VIENTO TRA	690.478	0.418	-45.690	0.458	-107.325	-0.810
		7:VIENTO LON	192.763	-25.985	2.860	-3.198	5.575	55.758

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		8:DIFERIDAS	-164.442	20.935	-4.062	3.120	-8.150	-45.397
		9:TERMICAS	-56.085	7.140	-1.385	1.064	-2.780	-15.483
		10:PRET PERI	3.393	-0.555	0.839	-0.550	1.699	1.234
		20:PP+CM	-621.223	-0.094	2.556	-0.400	21.339	0.133
		11:PRET INICI.	3.902	-0.638	0.965	-0.632	1.954	1.419
55	52	1:PP	-642.022	-0.640	-2.834	0.441	-11.474	-1.202
		2:CMUERTA	24.555	0.017	0.279	-0.041	0.102	0.036
		3:SC TOT	57.962	0.034	0.812	-0.117	-0.063	0.076
		4:SC IMP	93.879	-7.860	1.753	-1.639	-2.681	-13.585
		5:SC PAR	-35.917	7.894	-0.940	1.521	2.617	13.662
		6:VIENTO TRI	690.130	0.402	45.690	-0.458	-70.867	0.780
		7:VIENTO LOI	-192.554	20.251	-2.860	3.198	5.580	34.402
		8:DIFERIDAS	181.861	-15.341	4.062	-3.120	-7.690	-25.343
		9:TERMICAS	62.026	-5.232	1.385	-1.064	-2.623	-8.644
		10:PRET PERI	-8.096	-0.430	-0.839	0.550	1.575	-0.991
		20:PP+CM	-617.468	-0.623	-2.556	0.400	-11.372	-1.165
		11:PRET INICI.	-9.310	-0.495	-0.965	0.632	1.811	-1.140
	56	1:PP	642.022	0.640	2.834	-0.441	22.528	-1.295
		2:CMUERTA	-24.555	-0.017	-0.279	0.041	-1.189	0.031
		3:SC TOT	-57.962	-0.034	-0.812	0.117	-3.104	0.056
		4:SC IMP	-93.879	7.860	-1.753	1.639	-4.154	-17.070
		5:SC PAR	35.917	-7.894	0.940	-1.521	1.050	17.126
		6:VIENTO TRI	-690.130	-0.402	-45.690	0.458	-107.325	0.789
		7:VIENTO LOI	192.554	-20.251	2.860	-3.198	5.575	44.577
		8:DIFERIDAS	-181.861	15.341	-4.062	3.120	-8.150	-34.488
		9:TERMICAS	-62.026	5.232	-1.385	1.064	-2.780	-11.763
		10:PRET PERI	8.096	0.430	0.839	-0.550	1.699	-0.688
		20:PP+CM	617.468	0.623	2.556	-0.400	21.339	-1.265
		11:PRET INICI.	9.310	0.495	0.965	-0.632	1.954	-0.791
56	53	1:PP	-645.577	-0.640	-2.045	0.441	-13.014	-1.202
		2:CMUERTA	24.355	0.017	0.206	-0.041	0.244	0.036
		3:SC TOT	57.186	0.034	0.602	-0.117	0.347	0.076
		4:SC IMP	-38.077	-7.860	-1.186	-1.639	3.049	-13.585
		5:SC PAR	95.263	7.894	1.787	1.521	-2.702	13.662
		6:VIENTO TRI	690.478	0.402	44.870	-0.458	-69.268	0.780
		7:VIENTO LOI	192.763	20.251	2.873	3.198	-5.600	34.402
		8:DIFERIDAS	-164.442	-15.341	-1.532	-3.120	3.218	-25.343
		9:TERMICAS	-56.085	-5.232	-0.523	-1.064	1.098	-8.644

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		10:PRET PERI	3.393	-0.430	0.146	0.550	-0.347	-0.991
		20:PP+CM	-621.223	-0.623	-1.839	0.400	-12.770	-1.166
		11:PRET INICI.	3.902	-0.495	0.168	0.632	-0.399	-1.140
	57	1:PP	645.577	0.640	2.045	-0.441	20.988	-1.296
		2:CMUERTA	-24.355	-0.017	-0.206	0.041	-1.047	0.031
		3:SC TOT	-57.186	-0.034	-0.602	0.117	-2.694	0.056
		4:SC IMP	38.077	7.860	1.186	1.639	1.575	-17.070
		5:SC PAR	-95.263	-7.894	-1.787	-1.521	-4.269	17.126
		6:VIENTO TRI	-690.478	-0.402	-44.870	0.458	-105.726	0.789
		7:VIENTO LOI	-192.763	-20.251	-2.873	-3.198	-5.606	44.577
		8:DIFERIDAS	164.442	15.341	1.532	3.120	2.758	-34.488
		9:TERMICAS	56.085	5.232	0.523	1.064	0.941	-11.763
		10:PRET PERI	-3.393	0.430	-0.146	-0.550	-0.222	-0.688
		20:PP+CM	621.223	0.623	1.839	-0.400	19.941	-1.265
		11:PRET INICI.	-3.902	0.495	-0.168	-0.632	-0.256	-0.791
57	54	1:PP	642.022	0.150	-2.045	0.441	-13.014	0.339
		2:CMUERTA	-24.555	-0.056	0.206	-0.041	0.244	-0.106
		3:SC TOT	-57.962	-0.177	0.602	-0.117	0.347	-0.334
		4:SC IMP	-93.879	-10.798	-1.186	-1.639	3.049	-19.315
		5:SC PAR	35.917	10.622	1.787	1.521	-2.702	18.981
		6:VIENTO TRI	-690.130	-0.418	44.870	-0.458	-69.268	-0.820
		7:VIENTO LOI	192.554	25.985	2.873	3.198	-5.600	45.582
		8:DIFERIDAS	-181.861	-20.935	-1.532	-3.120	3.218	-36.252
		9:TERMICAS	-62.026	-7.140	-0.523	-1.064	1.098	-12.364
		10:PRET PERI	8.096	0.555	0.146	0.550	-0.347	0.930
		20:PP+CM	617.468	0.094	-1.839	0.400	-12.770	0.233
		11:PRET INICI.	9.310	0.638	0.168	0.632	-0.399	1.070
	58	1:PP	-642.022	-0.150	2.045	-0.441	20.988	0.245
		2:CMUERTA	24.555	0.056	-0.206	0.041	-1.047	-0.111
		3:SC TOT	57.962	0.177	-0.602	0.117	-2.694	-0.355
		4:SC IMP	93.879	10.798	1.186	1.639	1.575	-22.799
		5:SC PAR	-35.917	-10.622	-1.787	-1.521	-4.269	22.445
		6:VIENTO TRI	690.130	0.418	-44.870	0.458	-105.726	-0.811
		7:VIENTO LOI	-192.554	-25.985	-2.873	-3.198	-5.606	55.758
		8:DIFERIDAS	181.861	20.935	1.532	3.120	2.758	-45.397
		9:TERMICAS	62.026	7.140	0.523	1.064	0.941	-15.483
		10:PRET PERI	-8.096	-0.555	-0.146	-0.550	-0.222	1.234
		20:PP+CM	-617.468	-0.094	1.839	-0.400	19.941	0.134

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		11:PRET INICI	-9.310	-0.638	-0.168	-0.632	-0.256	1.419
58	25	1:PP	214.340	-510.522	2.698	5.885	-4.306	-798.667
		2:CMUERTA	-6.872	16.447	0.027	-0.393	-0.012	25.789
		3:SC TOT	-15.021	36.035	0.182	-1.081	-0.190	56.567
		4:SC IMP	-39.829	76.960	8.774	-14.325	-21.018	106.956
		5:SC PAR	24.808	-40.925	-8.593	13.244	20.828	-50.389
		6:VIENTO TRA	-264.804	550.918	-30.996	44.422	68.674	801.964
		7:VIENTO LON	-90.502	171.397	20.406	-32.072	-48.431	234.986
		8:DIFERIDAS	257.488	-501.151	-56.311	87.145	134.635	-699.832
		9:TERMICAS	87.820	-170.925	-19.206	29.722	45.919	-238.688
		10:PRET PERI	-36.901	78.142	0.611	-1.382	-3.673	114.929
		20:PP+CM	207.468	-494.075	2.725	5.492	-4.318	-772.878
		11:PRET INICI	-42.436	89.864	0.703	-1.589	-4.224	132.168
	59	1:PP	-214.340	510.522	-2.698	-5.885	0.162	14.388
		2:CMUERTA	6.872	-16.447	-0.027	0.393	-0.029	-0.523
		3:SC TOT	15.021	-36.035	-0.182	1.081	-0.090	-1.209
		4:SC IMP	39.829	-76.960	-8.774	14.325	7.538	11.272
		5:SC PAR	-24.808	40.925	8.593	-13.244	-7.628	-12.481
		6:VIENTO TRA	264.804	-550.918	30.996	-44.422	-21.057	44.373
		7:VIENTO LON	90.502	-171.397	-20.406	32.072	17.083	28.319
		8:DIFERIDAS	-257.488	501.151	56.311	-87.145	-48.128	-70.051
		9:TERMICAS	-87.820	170.925	19.206	-29.722	-16.415	-23.892
		10:PRET PERI	36.901	-78.142	-0.611	1.382	2.735	5.116
		20:PP+CM	-207.468	494.075	-2.725	-5.492	0.133	13.865
		11:PRET INICI	42.436	-89.864	-0.703	1.589	3.145	5.883
59	25	1:PP	-221.659	523.493	1.026	8.632	-0.573	815.610
		2:CMUERTA	6.000	-14.796	-0.131	-0.141	0.338	-23.528
		3:SC TOT	11.918	-30.194	-0.394	-0.161	1.085	-48.593
		4:SC IMP	-26.980	45.491	-4.903	7.842	9.399	57.078
		5:SC PAR	38.898	-75.686	4.509	-8.003	-8.313	-105.671
		6:VIENTO TRA	263.003	-547.148	-31.182	44.685	69.072	-796.458
		7:VIENTO LON	-90.230	170.815	-12.315	20.037	23.943	234.125
		8:DIFERIDAS	265.468	-514.867	28.286	-45.129	-51.446	-717.317
		9:TERMICAS	90.542	-175.602	9.647	-15.392	-17.546	-244.651
		10:PRET PERI	25.769	-55.882	-0.943	0.981	-0.284	-83.298
		20:PP+CM	-215.660	508.697	0.895	8.491	-0.234	792.082
		11:PRET INICI	29.634	-64.265	-1.084	1.128	-0.327	-95.793
	60	1:PP	221.659	-523.493	-1.026	-8.632	-1.004	-11.405

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		2:CMUERTA	-6.000	14.796	0.131	0.141	-0.136	0.797
		3:SC TOT	-11.918	30.194	0.394	0.161	-0.480	2.208
		4:SC IMP	26.980	-45.491	4.903	-7.842	-1.866	12.807
		5:SC PAR	-38.898	75.686	-4.509	8.003	1.386	-10.599
		6:VIENTO TRA	-263.003	547.148	31.182	-44.685	-21.169	-44.087
		7:VIENTO LON	90.230	-170.815	12.315	-20.037	-5.025	28.286
		8:DIFERIDAS	-265.468	514.867	-28.286	45.129	7.992	-73.636
		9:TERMICAS	-90.542	175.602	-9.647	15.392	2.726	-25.115
		10:PRET PERI	-25.769	55.882	0.943	-0.981	1.733	-2.550
		20:PP+CM	215.660	-508.697	-0.895	-8.491	-1.140	-10.608
		11:PRET INICI	-29.634	64.265	1.084	-1.128	1.992	-2.932
60	25	1:PP	-214.340	510.522	3.508	-15.113	-14.459	798.667
		2:CMUERTA	6.872	-16.447	-0.485	1.074	1.396	-25.789
		3:SC TOT	15.021	-36.035	-1.462	2.985	4.060	-56.567
		4:SC IMP	39.829	-76.960	-5.365	9.255	10.708	-106.956
		5:SC PAR	-24.808	40.925	3.903	-6.271	-6.648	50.389
		6:VIENTO TRA	264.804	-550.918	25.836	-36.749	-53.070	-801.963
		7:VIENTO LON	90.502	-171.397	-12.292	20.006	23.895	-234.986
		8:DIFERIDAS	-257.488	501.151	30.275	-48.429	-55.902	699.832
		9:TERMICAS	-87.820	170.925	10.326	-16.517	-19.066	238.687
		10:PRET PERI	36.901	-78.142	4.404	-6.076	-11.492	-114.929
		20:PP+CM	-207.468	494.075	3.023	-14.039	-13.062	772.878
		11:PRET INICI	42.436	-89.864	5.065	-6.987	-13.216	-132.168
	61	1:PP	214.340	-510.522	-3.508	15.113	9.070	-14.388
		2:CMUERTA	-6.872	16.447	0.485	-1.074	-0.652	0.523
		3:SC TOT	-15.021	36.035	1.462	-2.985	-1.815	1.209
		4:SC IMP	-39.829	76.960	5.365	-9.255	-2.466	-11.272
		5:SC PAR	24.808	-40.925	-3.903	6.271	0.651	12.481
		6:VIENTO TRA	-264.804	550.918	-25.836	36.749	13.381	-44.373
		7:VIENTO LON	-90.502	171.397	12.292	-20.006	-5.012	-28.319
		8:DIFERIDAS	257.488	-501.151	-30.275	48.429	9.392	70.051
		9:TERMICAS	87.820	-170.925	-10.326	16.517	3.203	23.892
		10:PRET PERI	-36.901	78.142	-4.404	6.076	4.726	-5.116
		20:PP+CM	207.468	-494.075	-3.023	14.039	8.419	-13.865
		11:PRET INICI	-42.436	89.864	-5.065	6.987	5.435	-5.883
61	25	1:PP	221.659	-523.493	5.179	-17.859	-18.192	-815.610
		2:CMUERTA	-6.000	14.796	-0.326	0.821	1.046	23.528
		3:SC TOT	-11.918	30.194	-0.886	2.064	2.785	48.593

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		4:SC IMP	26.980	-45.491	8.313	-12.912	-19.709	-57.078
		5:SC PAR	-38.898	75.686	-9.198	14.976	22.494	105.671
		6:VIENTO TRN	-263.003	547.148	26.022	-37.012	-53.468	796.458
		7:VIENTO LON	90.230	-170.815	20.429	-32.102	-48.480	-234.125
		8:DIFERIDAS	-265.468	514.867	-54.322	83.845	130.179	717.317
		9:TERMICAS	-90.542	175.602	-18.527	28.597	44.399	244.651
		10:PRET PERI	-25.769	55.882	5.958	-8.438	-14.881	83.298
		20:PP+CM	215.660	-508.697	4.853	-17.038	-17.146	-792.082
		11:PRET INICI	-29.634	64.265	6.852	-9.704	-17.114	95.793
	62	1:PP	-221.659	523.493	-5.179	17.859	10.236	11.405
		2:CMUERTA	6.000	-14.796	0.326	-0.821	-0.545	-0.797
		3:SC TOT	11.918	-30.194	0.886	-2.064	-1.424	-2.208
		4:SC IMP	-26.980	45.491	-8.313	12.912	6.939	-12.807
		5:SC PAR	38.898	-75.686	9.198	-14.976	-8.363	10.599
		6:VIENTO TRN	263.003	-547.148	-26.022	37.012	13.492	44.087
		7:VIENTO LON	-90.230	170.815	-20.429	32.102	17.096	-28.286
		8:DIFERIDAS	265.468	-514.867	54.322	-83.845	-46.728	73.636
		9:TERMICAS	90.542	-175.602	18.527	-28.597	-15.937	25.115
		10:PRET PERI	25.769	-55.882	-5.958	8.438	5.729	2.550
		20:PP+CM	-215.660	508.697	-4.853	17.038	9.691	10.608
		11:PRET INICI	29.634	-64.265	-6.852	9.704	6.588	2.932
62	59	1:PP	553.688	3.376	-0.439	2.447	-13.960	6.388
		2:CMUERTA	-17.825	-0.050	-0.088	-0.181	0.618	-0.121
		3:SC TOT	-39.040	-0.045	-0.302	-0.505	1.534	-0.176
		4:SC IMP	-86.404	10.877	-1.532	1.345	3.436	19.377
		5:SC PAR	47.364	-10.922	1.230	-1.850	-1.902	-19.553
		6:VIENTO TRN	-610.585	-1.692	42.142	-2.035	-66.108	-3.355
		7:VIENTO LON	-193.131	26.006	-2.852	3.200	5.570	45.620
		8:DIFERIDAS	561.913	-69.025	10.612	-10.269	-20.485	-119.552
		9:TERMICAS	191.648	-23.542	3.619	-3.502	-6.987	-40.775
		10:PRET PERI	-86.348	2.872	2.008	1.978	-1.963	5.272
		20:PP+CM	535.863	3.326	-0.527	2.267	-13.343	6.266
		11:PRET INICI	-99.300	3.303	2.309	2.275	-2.257	6.063
	63	1:PP	-553.688	-3.376	0.439	-2.447	15.673	6.778
		2:CMUERTA	17.825	0.050	0.088	0.181	-0.275	-0.072
		3:SC TOT	39.040	0.045	0.302	0.505	-0.354	-0.002
		4:SC IMP	86.404	-10.877	1.532	-1.345	2.539	23.043
		5:SC PAR	-47.364	10.922	-1.230	1.850	-2.893	-23.044

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		6:VIENTO TRN	610.585	1.692	-42.142	2.035	-98.246	-3.245
		7:VIENTO LON	193.131	-26.006	2.852	-3.200	5.553	55.803
		8:DIFERIDAS	-561.913	69.025	-10.612	10.269	-20.900	-149.645
		9:TERMICAS	-191.648	23.542	-3.619	3.502	-7.128	-51.038
		10:PRET PERI	86.348	-2.872	-2.008	-1.978	-5.867	5.928
		20:PP+CM	-535.863	-3.326	0.527	-2.267	15.399	6.706
		11:PRET INICI	99.300	-3.303	-2.309	-2.275	-6.747	6.817
63	60	1:PP	-568.487	-1.012	-0.439	2.447	-13.960	-2.168
		2:CMUERTA	15.964	0.274	-0.088	-0.181	0.618	0.510
		3:SC TOT	32.451	0.860	-0.302	-0.505	1.534	1.589
		4:SC IMP	-52.416	8.466	-1.532	1.345	3.436	14.676
		5:SC PAR	84.866	-7.607	1.230	-1.850	-1.902	-13.087
		6:VIENTO TRN	606.411	1.956	42.142	-2.035	-66.108	3.759
		7:VIENTO LON	-192.488	20.268	-2.852	3.200	5.571	34.432
		8:DIFERIDAS	577.656	-50.615	10.612	-10.269	-20.485	-83.652
		9:TERMICAS	197.018	-17.263	3.619	-3.502	-6.987	-28.531
		10:PRET PERI	61.508	-0.674	2.008	1.978	-1.963	-1.643
		20:PP+CM	-552.523	-0.738	-0.527	2.267	-13.343	-1.659
		11:PRET INICI	70.735	-0.776	2.309	2.275	-2.257	-1.889
	64	1:PP	568.487	1.012	0.439	-2.447	15.673	-1.778
		2:CMUERTA	-15.964	-0.274	0.088	0.181	-0.275	0.559
		3:SC TOT	-32.451	-0.860	0.302	0.505	-0.354	1.763
		4:SC IMP	52.416	-8.466	1.532	-1.345	2.539	18.342
		5:SC PAR	-84.866	7.607	-1.230	1.850	-2.893	-16.579
		6:VIENTO TRN	-606.411	-1.956	-42.142	2.035	-98.246	3.869
		7:VIENTO LON	192.488	-20.268	2.852	-3.200	5.554	44.615
		8:DIFERIDAS	-577.656	50.615	-10.612	10.269	-20.901	-113.745
		9:TERMICAS	-197.018	17.263	-3.619	3.502	-7.128	-38.794
		10:PRET PERI	-61.508	0.674	-2.008	-1.978	-5.867	-0.987
		20:PP+CM	552.523	0.738	0.527	-2.267	15.399	-1.219
		11:PRET INICI	-70.735	0.776	-2.309	-2.275	-6.747	-1.135
64	61	1:PP	-553.688	-1.012	3.949	2.447	-22.516	-2.169
		2:CMUERTA	17.825	0.274	-0.412	-0.181	1.249	0.510
		3:SC TOT	39.040	0.860	-1.207	-0.505	3.299	1.589
		4:SC IMP	86.403	8.466	0.879	1.345	-1.265	14.676
		5:SC PAR	-47.364	-7.607	-2.086	-1.850	4.563	-13.087
		6:VIENTO TRN	610.585	1.956	38.493	-2.035	-58.993	3.759
		7:VIENTO LON	193.131	20.268	2.885	3.200	-5.617	34.432

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		8:DIFERIDAS	-561.913	-50.615	-7.799	-10.269	15.415	-83.652
		9:TERMICAS	-191.648	-17.263	-2.660	-3.502	5.258	-28.531
		10:PRET PERI	86.348	-0.674	5.554	1.978	-8.878	-1.643
		20:PP+CM	-535.863	-0.738	3.537	2.267	-21.268	-1.659
		11:PRET INICI.	99.300	-0.776	6.387	2.275	-10.210	-1.889
	65	1:PP	553.688	1.012	-3.949	-2.447	7.117	-1.778
		2:CMUERTA	-17.825	-0.274	0.412	0.181	0.356	0.559
		3:SC TOT	-39.040	-0.860	1.207	0.505	1.411	1.763
		4:SC IMP	-86.403	-8.466	-0.879	-1.345	-2.162	18.342
		5:SC PAR	47.364	7.607	2.086	1.850	3.573	-16.579
		6:VIENTO TRA	-610.585	-1.956	-38.493	2.035	-91.131	3.870
		7:VIENTO LON	-193.131	-20.268	-2.885	-3.200	-5.634	44.615
		8:DIFERIDAS	561.913	50.615	7.799	10.269	15.000	-113.745
		9:TERMICAS	191.648	17.263	2.660	3.502	5.116	-38.794
		10:PRET PERI	-86.348	0.674	-5.554	-1.978	-12.782	-0.987
		20:PP+CM	535.863	0.738	-3.537	-2.267	7.474	-1.219
		11:PRET INICI.	-99.300	0.776	-6.387	-2.275	-14.700	-1.135
65	62	1:PP	568.487	3.376	3.949	2.447	-22.516	6.388
		2:CMUERTA	-15.964	-0.050	-0.412	-0.181	1.249	-0.121
		3:SC TOT	-32.451	-0.045	-1.208	-0.505	3.299	-0.176
		4:SC IMP	52.416	10.877	0.879	1.345	-1.265	19.377
		5:SC PAR	-84.866	-10.922	-2.086	-1.850	4.563	-19.553
		6:VIENTO TRA	-606.411	-1.693	38.493	-2.035	-58.993	-3.356
		7:VIENTO LON	192.488	26.006	2.885	3.200	-5.617	45.620
		8:DIFERIDAS	-577.656	-69.025	-7.799	-10.269	15.415	-119.552
		9:TERMICAS	-197.018	-23.542	-2.660	-3.502	5.257	-40.775
		10:PRET PERI	-61.508	2.872	5.554	1.978	-8.878	5.272
		20:PP+CM	552.523	3.326	3.537	2.267	-21.268	6.266
		11:PRET INICI.	-70.735	3.303	6.387	2.275	-10.210	6.063
	66	1:PP	-568.487	-3.376	-3.949	-2.447	7.117	6.779
		2:CMUERTA	15.964	0.050	0.412	0.181	0.356	-0.072
		3:SC TOT	32.451	0.045	1.208	0.505	1.411	-0.002
		4:SC IMP	-52.416	-10.877	-0.879	-1.345	-2.162	23.043
		5:SC PAR	84.866	10.922	2.086	1.850	3.573	-23.044
		6:VIENTO TRA	606.411	1.693	-38.493	2.035	-91.131	-3.245
		7:VIENTO LON	-192.488	-26.006	-2.885	-3.200	-5.634	55.803
		8:DIFERIDAS	577.656	69.025	7.799	10.269	14.999	-149.645
		9:TERMICAS	197.018	23.542	2.660	3.502	5.116	-51.038

Beam End Forces Cont...

Beam	Node	L/C	Axial Fx (kN)	Shear Fy (kN)	Shear Fz (kN)	Torsion Mx (kNm)	Bending My (kNm)	Bending Mz (kNm)
		10:PRET PERI	61.508	-2.872	-5.554	-1.978	-12.782	5.928
		20:PP+CM	-552.523	-3.326	-3.537	-2.267	7.474	6.706
		11:PRET INICI.	70.735	-3.303	-6.387	-2.275	-14.700	6.817

Beam End Forces Envelope

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

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
1	1	+ve	0.000	748.750	383.187	0.000	0.000	0.000
			5:SC PAR	20:PP+CM	11:PRET I	-	1:PP	5:SC PAR
			-0.000	-1.01E 3	-73.979	-578.372	-5.1E 3	-1.2E 3
			8:DIFERI	11:PRET I	6:VIENTO	3:SC TOT	11:PRET I	11:PRET I
	2	-ve	33.124	0.000	362.005	721.421	1.14E 3	7.99E 3
			7:VIENTO	-	11:PRET I	20:PP+CM	1:PP	20:PP+CM
			-0.000	-1.19E 3	-4.968	-79.782	-4.45E 3	-7.82E 3
			8:DIFERI	20:PP+CM	3:SC TOT	6:VIENTO	11:PRET I	11:PRET I
2	2	+ve	24.509	1.09E 3	70.088	21.263	1.05E 3	7.81E 3
			5:SC PAR	20:PP+CM	11:PRET I	11:PRET I	1:PP	20:PP+CM
			-290.310	-61.537	-68.475	-656.129	-4.45E 3	-7.85E 3
			8:DIFERI	8:DIFERI	6:VIENTO	20:PP+CM	11:PRET I	11:PRET I
	3	-ve	45.972	0.455	77.125	711.871	598.937	6.86E 3
			7:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO	20:PP+CM	1:PP	20:PP+CM
			-290.310	-1.04E 3	-11.169	-32.024	-2.09E 3	-8.17E 3
			8:DIFERI	20:PP+CM	1:PP	6:VIENTO	11:PRET I	11:PRET I
3	3	+ve	8.330	1.06E 3	15.186	31.499	582.973	6.9E 3
			4:SC IMP	20:PP+CM	11:PRET I	11:PRET I	1:PP	20:PP+CM
			-548.105	-36.431	-63.642	-672.512	-2.13E 3	-8.15E 3
			8:DIFERI	11:PRET I	6:VIENTO	20:PP+CM	11:PRET I	11:PRET I
	4	-ve	34.812	0.218	81.958	695.488	335.190	7.13E 3
			7:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO	20:PP+CM	6:VIENTO	20:PP+CM
			-548.105	-1.07E 3	-10.687	-11.432	-1.97E 3	-8.14E 3
			8:DIFERI	20:PP+CM	1:PP	6:VIENTO	11:PRET I	11:PRET I

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
4	4	+ve	26.525	1.06E 3	8.063	6.181	338.164	7.11E 3
			5:SC PAR	20:PP+CM	11:PRET I	11:PRET I	6:VIENTO	20:PP+CM
			-640.140	-36.752	-73.443	-685.285	-1.98E 3	-8.13E 3
			8:DIFERIE	11:PRET I	6:VIENTO	20:PP+CM	11:PRET I	11:PRET I
	5	-ve	26.525	0.000	72.157	682.715	312.442	7.12E 3
			5:SC PAR	-	6:VIENTO	20:PP+CM	6:VIENTO	20:PP+CM
			-640.140	-1.06E 3	-0.022	-0.067	-2.11E 3	-8.11E 3
			8:DIFERIE	20:PP+CM	5:SC PAR	8:DIFERIE	11:PRET I	11:PRET I
5	5	+ve	7.095	1.07E 3	10.492	14.474	307.386	7.13E 3
			4:SC IMP	20:PP+CM	1:PP	6:VIENTO	6:VIENTO	20:PP+CM
			-567.586	-31.640	-81.776	-698.856	-2.1E 3	-8.08E 3
			8:DIFERIE	11:PRET I	6:VIENTO	20:PP+CM	11:PRET I	11:PRET I
	6	-ve	12.318	26.175	63.824	669.144	606.046	6.91E 3
			7:VIENTO	8:DIFERIE	6:VIENTO	20:PP+CM	1:PP	20:PP+CM
			-567.586	-1.06E 3	-4.763	-16.179	-2.22E 3	-8.27E 3
			8:DIFERIE	20:PP+CM	8:DIFERIE	11:PRET I	11:PRET I	11:PRET I
6	6	+ve	26.551	1.04E 3	3.491	29.644	625.018	6.85E 3
			5:SC PAR	20:PP+CM	20:PP+CM	6:VIENTO	1:PP	20:PP+CM
			-328.307	-55.660	-70.259	-709.459	-2.2E 3	-8.29E 3
			8:DIFERIE	11:PRET I	6:VIENTO	20:PP+CM	11:PRET I	11:PRET I
	7	-ve	26.551	62.282	75.341	658.541	763.969	7.82E 3
			5:SC PAR	8:DIFERIE	6:VIENTO	20:PP+CM	1:PP	20:PP+CM
			-328.307	-1.09E 3	-12.434	-27.203	-3.08E 3	-7.51E 3
			8:DIFERIE	20:PP+CM	11:PRET I	11:PRET I	11:PRET I	11:PRET I
7	7	+ve	0.000	1.19E 3	4.770	77.778	856.442	8E 3
			8:DIFERIE	20:PP+CM	3:SC TOT	6:VIENTO	1:PP	20:PP+CM
			-33.124	-3.419	-137.040	-718.958	-3.05E 3	-7.35E 3
			7:VIENTO	7:VIENTO	11:PRET I	20:PP+CM	11:PRET I	11:PRET I
	8	-ve	0.000	1.12E 3	67.116	578.266	0.000	0.000
			8:DIFERIE	11:PRET I	6:VIENTO	3:SC TOT	6:VIENTO	4:SC IMP
			-0.000	-748.422	-458.372	-0.097	-6.39E 3	-4.45E 3
			9:TERMIC	20:PP+CM	11:PRET I	7:VIENTO	11:PRET I	11:PRET I

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
8	9	+ve	2.27E 3	187.256	24.509	57.329	2E 3	402.863
			20:PP+CM	11:PRET I	5:SC PAR	6:VIENTO	8:DIFERIE	11:PRET I
			-38.120	-215.977	-290.310	-63.182	-246.027	-737.269
			8:DIFERIE	20:PP+CM	8:DIFERIE	1:PP	5:SC PAR	3:SC TOT
	15	-ve	2.27E 3	187.256	24.509	57.329	237.043	1.35E 3
			20:PP+CM	11:PRET I	5:SC PAR	6:VIENTO	8:DIFERIE	1:PP
			-38.120	-215.977	-290.310	-63.182	-97.068	-850.518
			8:DIFERIE	20:PP+CM	8:DIFERIE	1:PP	5:SC PAR	6:VIENTO
9	15	+ve	2.27E 3	232.135	24.509	57.185	238.759	1.35E 3
			20:PP+CM	11:PRET I	5:SC PAR	6:VIENTO	8:DIFERIE	1:PP
			-37.989	-107.095	-290.310	-66.033	-97.117	-850.518
			8:DIFERIE	20:PP+CM	8:DIFERIE	1:PP	5:SC PAR	6:VIENTO
	21	-ve	2.27E 3	232.135	24.509	57.185	37.968	1.87E 3
			20:PP+CM	11:PRET I	5:SC PAR	6:VIENTO	5:SC PAR	1:PP
			-37.989	-107.095	-290.310	-66.033	-1.36E 3	-2.01E 3
			8:DIFERIE	20:PP+CM	8:DIFERIE	1:PP	8:DIFERIE	11:PRET I
10	10	+ve	2.08E 3	139.900	37.509	19.803	1.63E 3	110.254
			20:PP+CM	6:VIENTO	4:SC IMP	6:VIENTO	8:DIFERIE	1:PP
			-3.524	-237.494	-257.795	-40.135	-331.429	-837.764
			11:PRET I	20:PP+CM	8:DIFERIE	11:PRET I	4:SC IMP	3:SC TOT
	16	-ve	2.08E 3	151.978	37.509	19.803	99.975	1.45E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	4:SC IMP	6:VIENTO	5:SC PAR	1:PP
			-3.524	-237.494	-257.795	-40.135	-103.465	-973.632
			11:PRET I	20:PP+CM	8:DIFERIE	11:PRET I	4:SC IMP	6:VIENTO
11	16	+ve	2.09E 3	152.604	37.509	19.748	100.498	1.45E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	4:SC IMP	6:VIENTO	5:SC PAR	1:PP
			-6.040	-140.086	-257.795	-38.835	-103.705	-973.632
			11:PRET I	20:PP+CM	8:DIFERIE	11:PRET I	4:SC IMP	6:VIENTO
	22	-ve	2.09E 3	167.604	37.509	19.748	178.228	2.42E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	4:SC IMP	6:VIENTO	4:SC IMP	1:PP
			-6.040	-140.086	-257.795	-38.835	-1.87E 3	-2.18E 3
			11:PRET I	20:PP+CM	8:DIFERIE	11:PRET I	8:DIFERIE	6:VIENTO

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
12	11	+ve	2.12E 3	154.442	38.086	11.458	583.126	143.945
			20:PP+CM	6:VIENTO	5:SC PAR	4:SC IMP	8:DIFERIL	1:PP
			-1.066	-250.484	-92.035	-17.700	-334.162	-844.464
			11:PRET I	20:PP+CM	8:DIFERIL	11:PRET I	5:SC PAR	3:SC TOT
	17	-ve	2.12E 3	166.520	38.086	11.458	103.867	1.57E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	5:SC PAR	4:SC IMP	4:SC IMP	1:PP
			-1.066	-250.484	-92.035	-17.700	-102.693	-1.08E 3
			11:PRET I	20:PP+CM	8:DIFERIL	11:PRET I	5:SC PAR	6:VIENTO
13	17	+ve	2.13E 3	167.206	38.086	6.606	104.288	1.57E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	5:SC PAR	4:SC IMP	4:SC IMP	1:PP
			-1.331	-151.478	-92.035	-16.645	-103.057	-1.08E 3
			11:PRET I	20:PP+CM	8:DIFERIL	11:PRET I	5:SC PAR	6:VIENTO
	23	-ve	2.13E 3	182.206	38.086	6.606	183.211	2.64E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	5:SC PAR	4:SC IMP	5:SC PAR	1:PP
			-1.331	-151.478	-92.543	-16.645	-667.971	-2.39E 3
			11:PRET I	20:PP+CM	7:VIENTO	11:PRET I	8:DIFERIL	6:VIENTO
14	12	+ve	2.12E 3	152.962	72.554	10.180	395.811	141.767
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIL	5:SC PAR	7:VIENTO	1:PP
			0.000	-248.845	-47.611	-11.486	-459.240	-844.401
			-	20:PP+CM	7:VIENTO	4:SC IMP	8:DIFERIL	3:SC TOT
	18	-ve	2.12E 3	165.040	72.554	10.180	102.390	1.56E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIL	5:SC PAR	5:SC PAR	1:PP
			0.000	-248.845	-67.667	-11.486	-103.523	-1.07E 3
			-	20:PP+CM	7:VIENTO	4:SC IMP	4:SC IMP	6:VIENTO
15	18	+ve	2.13E 3	165.729	72.554	5.398	102.753	1.56E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIL	5:SC PAR	5:SC PAR	1:PP
			0.000	-149.840	-67.667	-6.649	-103.946	-1.07E 3
			-	20:PP+CM	7:VIENTO	4:SC IMP	4:SC IMP	6:VIENTO
	24	-ve	2.13E 3	180.729	72.554	5.398	527.039	2.62E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIL	5:SC PAR	8:DIFERIL	1:PP
			0.000	-149.840	-92.471	-6.649	-556.331	-2.37E 3
			-	20:PP+CM	7:VIENTO	4:SC IMP	7:VIENTO	6:VIENTO

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
16	13	+ve	2.09E 3	133.267	239.279	26.761	396.433	110.464
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP	7:VIENTO	1:PP
			-23.290	-230.189	-47.688	-23.219	-1.52E 3	-837.736
			11:PRET I	20:PP+CM	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	3:SC TOT
	19	-ve	2.09E 3	145.345	239.279	26.761	103.640	1.4E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP	4:SC IMP	1:PP
			-23.290	-230.189	-67.744	-23.219	-100.093	-933.708
			11:PRET I	20:PP+CM	7:VIENTO	6:VIENTO	5:SC PAR	6:VIENTO
17	19	+ve	2.09E 3	145.939	239.279	26.070	103.877	1.4E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP	4:SC IMP	1:PP
			-24.204	-132.748	-67.744	-23.163	-100.618	-933.708
			11:PRET I	20:PP+CM	7:VIENTO	6:VIENTO	5:SC PAR	6:VIENTO
	25	-ve	2.09E 3	160.939	239.279	26.070	1.73E 3	2.32E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP	8:DIFERIL	1:PP
			-24.204	-132.748	-92.548	-23.163	-556.755	-2.09E 3
			11:PRET I	20:PP+CM	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO
18	14	+ve	2.26E 3	139.671	328.307	64.191	320.566	171.532
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP	7:VIENTO	1:PP
			-36.597	-231.017	-34.154	-58.149	-2.11E 3	-737.620
			8:DIFERIL	20:PP+CM	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	3:SC TOT
	20	-ve	2.26E 3	151.749	328.307	64.191	91.764	1.46E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP	5:SC PAR	1:PP
			-36.597	-231.017	-54.210	-58.149	-119.208	-943.703
			8:DIFERIL	20:PP+CM	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO
19	20	+ve	2.27E 3	152.478	328.307	66.932	91.817	1.46E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP	5:SC PAR	1:PP
			-36.467	-119.614	-54.210	-57.994	-121.172	-943.703
			8:DIFERIL	20:PP+CM	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO
	26	-ve	2.27E 3	161.478	328.307	66.932	1.36E 3	1.94E 3
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP	8:DIFERIL	1:PP
			-36.467	-119.614	-69.090	-57.994	-225.588	-1.65E 3
			8:DIFERIL	20:PP+CM	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
20	2	+ve	1.82E 3	99.478	24.509	1.07E 3	1.97E 3	86.971
			20:PP+CM	6:VIENTO	5:SC PAR	8:DIFERIE	8:DIFERIE	11:PRET I
			-33.524	-1.36E 3	-290.310	-130.602	-232.112	-1.38E 3
			8:DIFERIE	20:PP+CM	8:DIFERIE	5:SC PAR	5:SC PAR	20:PP+CM
	9	-ve	1.82E 3	99.478	24.509	1.07E 3	1.69E 3	402.863
			20:PP+CM	6:VIENTO	5:SC PAR	8:DIFERIE	8:DIFERIE	11:PRET I
			-33.524	-1.36E 3	-290.310	-130.602	-208.527	-737.268
			8:DIFERIE	20:PP+CM	8:DIFERIE	5:SC PAR	5:SC PAR	3:SC TOT
21	3	+ve	1.66E 3	111.465	37.509	851.645	1.64E 3	20.591
			20:PP+CM	6:VIENTO	4:SC IMP	8:DIFERIE	8:DIFERIE	6:VIENTO
			-0.804	-1.29E 3	-257.795	-178.539	-315.426	-1.38E 3
			7:VIENTO	20:PP+CM	8:DIFERIE	4:SC IMP	4:SC IMP	20:PP+CM
	10	-ve	1.66E 3	111.465	37.509	851.645	1.4E 3	110.254
			20:PP+CM	6:VIENTO	4:SC IMP	8:DIFERIE	8:DIFERIE	1:PP
			-0.804	-1.29E 3	-257.795	-178.539	-279.331	-837.764
			7:VIENTO	20:PP+CM	8:DIFERIE	4:SC IMP	4:SC IMP	3:SC TOT
22	4	+ve	1.68E 3	123.046	38.086	303.751	586.333	12.595
			20:PP+CM	6:VIENTO	5:SC PAR	8:DIFERIE	8:DIFERIE	6:VIENTO
			0.000	-1.31E 3	-92.035	-182.225	-316.940	-1.38E 3
			-	20:PP+CM	8:DIFERIE	5:SC PAR	5:SC PAR	20:PP+CM
	11	-ve	1.68E 3	123.046	38.086	303.751	497.767	143.946
			20:PP+CM	6:VIENTO	5:SC PAR	8:DIFERIE	8:DIFERIE	1:PP
			0.000	-1.31E 3	-92.035	-182.225	-280.290	-844.463
			-	20:PP+CM	8:DIFERIE	5:SC PAR	5:SC PAR	3:SC TOT
23	5	+ve	1.68E 3	121.767	72.554	206.403	383.551	13.312
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIE	7:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO
			0.000	-1.31E 3	-47.611	-239.165	-461.868	-1.38E 3
			-	20:PP+CM	7:VIENTO	8:DIFERIE	8:DIFERIE	20:PP+CM
	12	-ve	1.68E 3	121.767	72.554	206.403	337.735	141.767
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIE	7:VIENTO	7:VIENTO	1:PP
			0.000	-1.31E 3	-47.611	-239.165	-392.049	-844.401
			-	20:PP+CM	7:VIENTO	8:DIFERIE	8:DIFERIE	3:SC TOT

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
24	6	+ve	1.66E 3	106.232	239.279	206.728	384.156	15.170
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIE	7:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO
			-9.449	-1.28E 3	-47.688	-791.734	-1.53E 3	-1.38E 3
			11:PRET I	20:PP+CM	7:VIENTO	8:DIFERIE	8:DIFERIE	20:PP+CM
	13	-ve	1.66E 3	106.232	239.279	206.728	338.266	110.464
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIE	7:VIENTO	7:VIENTO	1:PP
			-9.449	-1.28E 3	-47.688	-791.734	-1.3E 3	-837.736
			11:PRET I	20:PP+CM	7:VIENTO	8:DIFERIE	8:DIFERIE	3:SC TOT
25	7	+ve	1.82E 3	110.430	328.307	173.773	302.384	75.810
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIE	7:VIENTO	7:VIENTO	11:PRET I
			-32.185	-1.37E 3	-34.154	-1.13E 3	-2.1E 3	-1.38E 3
			8:DIFERIE	20:PP+CM	7:VIENTO	8:DIFERIE	8:DIFERIE	20:PP+CM
	14	-ve	1.82E 3	110.430	328.307	173.773	269.517	171.532
			20:PP+CM	6:VIENTO	8:DIFERIE	7:VIENTO	7:VIENTO	1:PP
			-32.185	-1.37E 3	-34.154	-1.13E 3	-1.78E 3	-737.620
			8:DIFERIE	20:PP+CM	7:VIENTO	8:DIFERIE	8:DIFERIE	3:SC TOT
26	21	+ve	394.658	1.17E 3	160.261	638.100	144.681	1.01E 3
			1:PP	11:PRET I	8:DIFERIE	8:DIFERIE	8:DIFERIE	11:PRET I
			-873.461	-698.941	-12.403	-22.407	-40.602	-937.128
			11:PRET I	1:PP	5:SC PAR	5:SC PAR	6:VIENTO	1:PP
	27	-ve	394.658	1.17E 3	160.261	638.100	331.576	9.328
			1:PP	11:PRET I	8:DIFERIE	8:DIFERIE	8:DIFERIE	3:SC TOT
			-873.461	-698.941	-12.403	-22.407	-32.284	-359.545
			11:PRET I	1:PP	5:SC PAR	5:SC PAR	6:VIENTO	11:PRET I
27	21	+ve	873.461	698.942	12.106	22.764	41.044	937.128
			11:PRET I	1:PP	5:SC PAR	5:SC PAR	1:PP	1:PP
			-394.658	-1.17E 3	-130.049	-674.456	-304.295	-1.01E 3
			1:PP	11:PRET I	8:DIFERIE	8:DIFERIE	8:DIFERIE	11:PRET I
	28	-ve	873.461	698.942	12.106	22.764	22.133	359.545
			11:PRET I	1:PP	5:SC PAR	5:SC PAR	1:PP	11:PRET I
			-394.658	-1.17E 3	-130.049	-674.456	-455.957	-9.328
			1:PP	11:PRET I	8:DIFERIE	8:DIFERIE	8:DIFERIE	3:SC TOT

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
28	27	+ve	802.387	160.261	145.959	43.975	9.328	27.582
			1:PP	8:DIFERIL	11:PRET I	8:DIFERIL	3:SC TOT	6:VIENTO
			-1.45E 3	-12.403	-3.048	-23.780	-359.545	-717.760
			11:PRET I	5:SC PAR	8:DIFERIL	1:PP	11:PRET I	8:DIFERIL
	29	-ve	802.387	160.261	145.959	43.975	559.994	104.012
			1:PP	8:DIFERIL	11:PRET I	8:DIFERIL	11:PRET I	5:SC PAR
			-1.45E 3	-12.403	-3.048	-23.780	-10.824	-1.73E 3
			11:PRET I	5:SC PAR	8:DIFERIL	1:PP	8:DIFERIL	8:DIFERIL
29	28	+ve	1.45E 3	130.049	145.959	43.975	9.328	26.807
			11:PRET I	8:DIFERIL	11:PRET I	8:DIFERIL	3:SC TOT	5:SC PAR
			-802.387	-12.106	-3.048	-23.780	-359.545	-812.929
			1:PP	5:SC PAR	8:DIFERIL	1:PP	11:PRET I	8:DIFERIL
	30	-ve	1.45E 3	130.049	145.959	43.975	559.994	103.076
			11:PRET I	8:DIFERIL	11:PRET I	8:DIFERIL	11:PRET I	5:SC PAR
			-802.387	-12.106	-3.048	-23.780	-10.824	-1.63E 3
			1:PP	5:SC PAR	8:DIFERIL	1:PP	8:DIFERIL	8:DIFERIL
30	22	+ve	233.689	570.870	58.788	39.243	57.134	831.071
			1:PP	6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO
			-285.099	-548.736	-27.579	-90.749	-140.844	-852.542
			8:DIFERIL	1:PP	6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	1:PP
	31	-ve	233.689	570.870	58.788	39.243	14.767	12.436
			1:PP	6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	6:VIENTO	4:SC IMP
			-285.099	-548.736	-27.579	-90.749	-50.533	-78.885
			8:DIFERIL	1:PP	6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL
31	22	+ve	275.992	542.518	5.201	51.741	59.628	839.004
			6:VIENTO	8:DIFERIL	4:SC IMP	8:DIFERIL	8:DIFERIL	1:PP
			-278.779	-574.284	-32.356	-8.999	-10.396	-836.055
			8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	4:SC IMP	4:SC IMP	6:VIENTO
	32	-ve	275.992	542.518	5.201	51.741	14.665	46.178
			6:VIENTO	8:DIFERIL	4:SC IMP	8:DIFERIL	6:VIENTO	6:VIENTO
			-278.779	-574.284	-32.356	-8.999	-2.406	-75.899
			8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	4:SC IMP	4:SC IMP	8:DIFERIL

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
32	22	+ve	285.099	548.736	31.972	48.992	55.928	852.542
			8:DIFERIL	1:PP	6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	1:PP
			-233.689	-570.870	-30.707	-45.776	-70.420	-831.071
			1:PP	6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO
	33	-ve	285.099	548.736	31.972	48.992	8.755	78.885
			8:DIFERIL	1:PP	6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL
			-233.689	-570.870	-30.707	-45.776	-21.304	-12.436
			1:PP	6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	6:VIENTO	4:SC IMP
33	22	+ve	278.779	574.284	60.437	13.898	20.360	836.055
			8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	4:SC IMP	4:SC IMP	6:VIENTO
			-275.992	-542.518	-8.496	-93.498	-144.544	-839.004
			6:VIENTO	8:DIFERIL	4:SC IMP	8:DIFERIL	8:DIFERIL	1:PP
	34	-ve	278.779	574.284	60.437	13.898	7.308	75.899
			8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	4:SC IMP	4:SC IMP	8:DIFERIL
			-275.992	-542.518	-8.496	-93.498	-51.699	-46.178
			6:VIENTO	8:DIFERIL	4:SC IMP	8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO
34	31	+ve	596.424	74.377	40.436	11.076	17.248	128.808
			1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL
			-632.685	-10.542	-8.762	-3.253	-62.092	-18.799
			6:VIENTO	4:SC IMP	8:DIFERIL	11:PRET I	6:VIENTO	4:SC IMP
	35	-ve	596.424	74.377	40.436	11.076	95.607	22.315
			1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	4:SC IMP
			-632.685	-10.542	-8.762	-3.253	-16.923	-161.261
			6:VIENTO	4:SC IMP	8:DIFERIL	11:PRET I	8:DIFERIL	8:DIFERIL
35	32	+ve	636.465	54.521	40.436	11.076	17.248	90.089
			6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL
			-608.310	-8.212	-8.762	-3.253	-62.092	-14.256
			8:DIFERIL	4:SC IMP	8:DIFERIL	11:PRET I	6:VIENTO	4:SC IMP
	36	-ve	636.465	54.521	40.436	11.076	95.607	17.772
			6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	4:SC IMP
			-608.310	-8.212	-8.762	-3.253	-16.924	-122.542
			8:DIFERIL	4:SC IMP	8:DIFERIL	11:PRET I	8:DIFERIL	8:DIFERIL

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
36	33	+ve	632.685	54.521	43.542	11.076	3.332	90.089
			6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	4:SC IMP	8:DIFERIL
			-596.424	-8.212	-2.040	-3.253	-68.150	-14.256
			1:PP	4:SC IMP	20:PP+CM	11:PRET I	6:VIENTO	4:SC IMP
	37	-ve	632.685	54.521	43.542	11.076	101.665	17.772
			6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	4:SC IMP
			-596.424	-8.212	-2.040	-3.253	-19.459	-122.542
			1:PP	4:SC IMP	20:PP+CM	11:PRET I	1:PP	8:DIFERIL
37	34	+ve	608.310	74.377	43.542	11.076	3.332	128.808
			8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	4:SC IMP	8:DIFERIL
			-636.465	-10.542	-2.040	-3.253	-68.150	-18.799
			6:VIENTO	4:SC IMP	20:PP+CM	11:PRET I	6:VIENTO	4:SC IMP
	38	-ve	608.310	74.377	43.542	11.076	101.665	22.315
			8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	4:SC IMP
			-636.465	-10.542	-2.040	-3.253	-19.459	-161.261
			6:VIENTO	4:SC IMP	20:PP+CM	11:PRET I	1:PP	8:DIFERIL
38	26	+ve	431.651	864.311	37.150	110.999	41.161	825.770
			1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO
			-612.987	-745.660	-179.940	-646.025	-124.178	-971.474
			6:VIENTO	1:PP	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	1:PP
	39	-ve	431.651	864.311	37.150	110.999	57.757	10.372
			1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	3:SC TOT
			-612.987	-745.660	-179.940	-646.025	-334.022	-182.181
			6:VIENTO	1:PP	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO
39	26	+ve	612.987	745.660	148.367	684.018	290.979	971.474
			6:VIENTO	1:PP	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	1:PP
			-431.651	-864.311	-31.941	-117.267	-44.159	-825.770
			1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	1:PP	6:VIENTO
	40	-ve	612.987	745.660	148.367	684.018	464.004	182.181
			6:VIENTO	1:PP	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO
			-431.651	-864.311	-31.941	-117.267	-79.202	-10.372
			1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	3:SC TOT

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
40	39	+ve	861.480	37.150	80.948	24.278	10.372	725.815
			1:PP	7:VIENTO	6:VIENTO	1:PP	3:SC TOT	8:DIFERIL
			-1.06E 3	-179.940	-2.927	-45.956	-182.181	-124.897
			6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO	7:VIENTO
	41	-ve	861.480	37.150	80.948	24.278	327.789	1.86E 3
			1:PP	7:VIENTO	6:VIENTO	1:PP	6:VIENTO	8:DIFERIL
			-1.06E 3	-179.940	-2.927	-45.956	-17.912	-358.939
			6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	20:PP+CM	7:VIENTO
41	40	+ve	1.06E 3	31.941	80.948	24.278	10.372	825.269
			6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	1:PP	3:SC TOT	8:DIFERIL
			-861.480	-148.367	-2.927	-45.956	-182.181	-141.305
			1:PP	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO	7:VIENTO
	42	-ve	1.06E 3	31.941	80.948	24.278	327.789	1.76E 3
			6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	1:PP	6:VIENTO	8:DIFERIL
			-861.480	-148.367	-2.927	-45.956	-17.912	-342.531
			1:PP	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	20:PP+CM	7:VIENTO
42	23	+ve	254.459	628.408	20.420	45.493	68.117	915.457
			1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO
			-301.663	-595.374	-31.959	-32.089	-48.913	-923.377
			6:VIENTO	1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP
	43	-ve	254.459	628.408	20.420	45.493	19.020	11.827
			1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO	5:SC PAR
			-301.663	-595.374	-31.959	-32.089	-17.621	-49.921
			6:VIENTO	1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO
43	23	+ve	301.891	601.444	4.443	45.470	68.080	931.644
			6:VIENTO	1:PP	5:SC PAR	6:VIENTO	6:VIENTO	1:PP
			-257.694	-628.899	-31.941	-7.930	-8.486	-916.187
			1:PP	6:VIENTO	6:VIENTO	5:SC PAR	5:SC PAR	6:VIENTO
	44	-ve	301.891	601.444	4.443	45.470	19.011	49.947
			6:VIENTO	1:PP	5:SC PAR	6:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO
			-257.694	-628.899	-31.941	-7.930	-1.660	-28.302
			1:PP	6:VIENTO	6:VIENTO	5:SC PAR	5:SC PAR	7:VIENTO

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
44	23	+ve	301.663	595.374	32.614	20.019	23.915	923.377
			6:VIENTO	1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	1:PP
			-254.459	-628.408	-12.302	-46.466	-70.096	-915.457
			1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO
	45	-ve	301.663	595.374	32.614	20.019	5.015	49.921
			6:VIENTO	1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO
			-254.459	-628.408	-12.302	-46.466	-19.994	-11.827
			1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO	5:SC PAR
45	23	+ve	257.694	628.899	32.596	13.845	20.515	916.187
			1:PP	6:VIENTO	6:VIENTO	5:SC PAR	5:SC PAR	6:VIENTO
			-301.891	-601.444	-8.421	-46.443	-70.059	-931.644
			6:VIENTO	1:PP	5:SC PAR	6:VIENTO	6:VIENTO	1:PP
	46	-ve	257.694	628.899	32.596	13.845	7.578	28.302
			1:PP	6:VIENTO	6:VIENTO	5:SC PAR	5:SC PAR	7:VIENTO
			-301.891	-601.444	-8.421	-46.443	-19.984	-49.947
			6:VIENTO	1:PP	5:SC PAR	6:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO
46	43	+ve	647.469	26.558	45.416	3.960	5.597	45.992
			1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	7:VIENTO	8:DIFERIL
			-696.316	-10.928	-2.872	-1.569	-70.166	-19.511
			6:VIENTO	5:SC PAR	7:VIENTO	5:SC PAR	6:VIENTO	5:SC PAR
	47	-ve	647.469	26.558	45.416	3.960	106.956	23.107
			1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	5:SC PAR
			-696.316	-10.928	-2.872	-1.569	-22.427	-57.585
			6:VIENTO	5:SC PAR	7:VIENTO	5:SC PAR	1:PP	8:DIFERIL
47	44	+ve	696.857	20.266	45.416	3.960	5.598	34.427
			6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	7:VIENTO	7:VIENTO
			-654.321	-8.115	-2.872	-1.569	-70.166	-14.026
			1:PP	5:SC PAR	7:VIENTO	5:SC PAR	6:VIENTO	5:SC PAR
	48	-ve	696.857	20.266	45.416	3.960	106.956	17.622
			6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	5:SC PAR
			-654.321	-8.115	-2.872	-1.569	-22.427	-44.610
			1:PP	5:SC PAR	7:VIENTO	5:SC PAR	1:PP	7:VIENTO

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
48	45	+ve	696.316	20.266	45.879	3.960	2.699	34.427
			6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	5:SC PAR	7:VIENTO
			-647.469	-8.115	-3.024	-1.569	-71.068	-14.026
			1:PP	5:SC PAR	1:PP	5:SC PAR	6:VIENTO	5:SC PAR
	49	-ve	696.316	20.266	45.879	3.960	107.858	17.622
			6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	5:SC PAR
			-647.469	-8.115	-3.024	-1.569	-23.085	-44.610
			1:PP	5:SC PAR	1:PP	5:SC PAR	1:PP	7:VIENTO
49	46	+ve	654.321	26.558	45.879	3.960	2.699	45.992
			1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	5:SC PAR	8:DIFERIL
			-696.857	-10.928	-3.024	-1.569	-71.068	-19.511
			6:VIENTO	5:SC PAR	1:PP	5:SC PAR	6:VIENTO	5:SC PAR
	50	-ve	654.321	26.558	45.879	3.960	107.858	23.107
			1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	5:SC PAR
			-696.857	-10.928	-3.024	-1.569	-23.085	-57.585
			6:VIENTO	5:SC PAR	1:PP	5:SC PAR	1:PP	8:DIFERIL
50	24	+ve	253.889	623.134	20.396	46.485	70.305	907.746
			1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO
			-299.148	-593.561	-32.603	-32.055	-48.407	-920.198
			6:VIENTO	1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	1:PP
	51	-ve	253.889	623.134	20.396	46.485	20.219	20.196
			1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL
			-299.148	-593.561	-32.603	-32.055	-17.074	-49.531
			6:VIENTO	1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO
51	24	+ve	299.022	590.424	7.976	46.459	70.277	915.989
			6:VIENTO	1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	6:VIENTO	1:PP
			-252.181	-622.809	-32.592	-12.710	-14.256	-907.218
			1:PP	6:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO
	52	-ve	299.022	590.424	7.976	46.459	20.208	49.559
			6:VIENTO	1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO
			-252.181	-622.809	-32.592	-12.710	-2.003	-28.272
			1:PP	6:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	7:VIENTO

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
52	24	+ve	299.148	593.561	31.443	19.997	23.887	920.198
			6:VIENTO	1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	1:PP
			-253.889	-623.134	-12.288	-44.760	-66.798	-907.746
			1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO
	53	-ve	299.148	593.561	31.443	19.997	5.010	49.531
			6:VIENTO	1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO
			-253.889	-623.134	-12.288	-44.760	-18.493	-20.196
			1:PP	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL
53	24	+ve	252.181	622.809	31.432	24.474	38.179	907.218
			1:PP	6:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO
			-299.022	-590.424	-15.887	-44.734	-66.770	-915.989
			6:VIENTO	1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	6:VIENTO	1:PP
	54	-ve	252.181	622.809	31.432	24.474	13.773	28.272
			1:PP	6:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	7:VIENTO
			-299.022	-590.424	-15.887	-44.734	-18.482	-49.559
			6:VIENTO	1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	6:VIENTO	6:VIENTO
54	51	+ve	645.577	25.985	45.690	3.198	5.580	45.582
			1:PP	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO
			-690.478	-20.935	-2.860	-3.120	-70.867	-36.252
			6:VIENTO	8:DIFERIL	7:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL
	55	-ve	645.577	25.985	45.690	3.198	107.325	45.397
			1:PP	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL
			-690.478	-20.935	-2.860	-3.120	-22.528	-55.758
			6:VIENTO	8:DIFERIL	7:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP	7:VIENTO
55	52	+ve	690.130	20.251	45.690	3.198	5.580	34.402
			6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO
			-642.022	-15.341	-2.860	-3.120	-70.867	-25.343
			1:PP	8:DIFERIL	7:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL
	56	-ve	690.130	20.251	45.690	3.198	107.325	34.488
			6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL
			-642.022	-15.341	-2.860	-3.120	-22.528	-44.577
			1:PP	8:DIFERIL	7:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP	7:VIENTO

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
56	53	+ve	690.478	20.251	44.870	3.198	3.218	34.402
			6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	8:DIFERIL	7:VIENTO
			-645.577	-15.341	-2.045	-3.120	-69.268	-25.343
			1:PP	8:DIFERIL	1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL
	57	-ve	690.478	20.251	44.870	3.198	105.726	34.488
			6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL
			-645.577	-15.341	-2.045	-3.120	-20.988	-44.577
			1:PP	8:DIFERIL	1:PP	8:DIFERIL	1:PP	7:VIENTO
57	54	+ve	642.022	25.985	44.870	3.198	3.218	45.582
			1:PP	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	8:DIFERIL	7:VIENTO
			-690.130	-20.935	-2.045	-3.120	-69.268	-36.252
			6:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL
	58	-ve	642.022	25.985	44.870	3.198	105.726	45.397
			1:PP	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL
			-690.130	-20.935	-2.045	-3.120	-20.988	-55.758
			6:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP	8:DIFERIL	1:PP	7:VIENTO
58	25	+ve	257.488	550.918	20.406	87.145	134.635	801.964
			8:DIFERIL	6:VIENTO	7:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO
			-264.804	-510.522	-56.311	-32.072	-48.431	-798.667
			6:VIENTO	1:PP	8:DIFERIL	7:VIENTO	7:VIENTO	1:PP
	59	-ve	257.488	550.918	20.406	87.145	48.128	70.051
			8:DIFERIL	6:VIENTO	7:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL
			-264.804	-510.522	-56.311	-32.072	-17.083	-44.373
			6:VIENTO	1:PP	8:DIFERIL	7:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO
59	25	+ve	265.468	523.493	28.286	44.685	69.072	815.610
			8:DIFERIL	1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	6:VIENTO	1:PP
			-221.659	-547.148	-31.182	-45.129	-51.446	-796.458
			1:PP	6:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO
	60	-ve	265.468	523.493	28.286	44.685	21.169	73.636
			8:DIFERIL	1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL
			-221.659	-547.148	-31.182	-45.129	-7.992	-28.286
			1:PP	6:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	7:VIENTO

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
60	25	+ve	264.804	510.522	30.275	20.006	23.895	798.667
			6:VIENTO	1:PP	8:DIFERIL	7:VIENTO	7:VIENTO	1:PP
			-257.488	-550.918	-12.292	-48.429	-55.902	-801.963
			8:DIFERIL	6:VIENTO	7:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO
	61	-ve	264.804	510.522	30.275	20.006	5.012	44.373
			6:VIENTO	1:PP	8:DIFERIL	7:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO
			-257.488	-550.918	-12.292	-48.429	-13.381	-70.051
			8:DIFERIL	6:VIENTO	7:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL
61	25	+ve	221.659	547.148	26.022	83.845	130.179	796.458
			1:PP	6:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO
			-265.468	-523.493	-54.322	-37.012	-53.468	-815.610
			8:DIFERIL	1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	6:VIENTO	1:PP
	62	-ve	221.659	547.148	26.022	83.845	46.728	28.286
			1:PP	6:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	7:VIENTO
			-265.468	-523.493	-54.322	-37.012	-17.096	-73.636
			8:DIFERIL	1:PP	8:DIFERIL	6:VIENTO	7:VIENTO	8:DIFERIL
62	59	+ve	561.913	26.006	42.142	3.200	5.570	45.620
			8:DIFERIL	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO
			-610.585	-69.025	-2.852	-10.269	-66.108	-119.552
			6:VIENTO	8:DIFERIL	7:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL
	63	-ve	561.913	26.006	42.142	3.200	98.246	149.645
			8:DIFERIL	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL
			-610.585	-69.025	-2.852	-10.269	-15.673	-55.803
			6:VIENTO	8:DIFERIL	7:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP	7:VIENTO
63	60	+ve	606.411	20.268	42.142	3.200	5.571	34.432
			6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO	7:VIENTO
			-568.487	-50.615	-2.852	-10.269	-66.108	-83.652
			1:PP	8:DIFERIL	7:VIENTO	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL
	64	-ve	606.411	20.268	42.142	3.200	98.246	113.745
			6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL
			-568.487	-50.615	-2.852	-10.269	-15.673	-44.615
			1:PP	8:DIFERIL	7:VIENTO	8:DIFERIL	1:PP	7:VIENTO

Beam End Forces Envelope Cont...

Beam	Node	Envelope	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)
64	61	+ve	610.585	20.268	38.493	3.200	15.415	34.432
			6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	8:DIFERIL	7:VIENTO
			-561.913	-50.615	-7.799	-10.269	-58.993	-83.652
			8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL
	65	-ve	610.585	20.268	38.493	3.200	91.131	113.745
			6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL
			-561.913	-50.615	-7.799	-10.269	-15.000	-44.615
			8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	7:VIENTO
65	62	+ve	568.487	26.006	38.493	3.200	15.415	45.620
			1:PP	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	8:DIFERIL	7:VIENTO
			-606.411	-69.025	-7.799	-10.269	-58.993	-119.552
			6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	6:VIENTO	8:DIFERIL
	66	-ve	568.487	26.006	38.493	3.200	91.131	149.645
			1:PP	7:VIENTO	6:VIENTO	7:VIENTO	6:VIENTO	8:DIFERIL
			-606.411	-69.025	-7.799	-10.269	-14.999	-55.803
			6:VIENTO	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	8:DIFERIL	7:VIENTO

Beam Maximum Moments

Distances to maxima are given from beam end A.

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
1	1	36.400	1:PP	Max -ve	36.400	1.14E 3	36.400	7.42E 3
				Max +ve			15.167	-4.88E 3
			2:CMUERTA	Max -ve			36.400	566.539
				Max +ve	36.400	-67.415	15.167	-359.714
			3:SC TOT	Max -ve			36.400	2.11E 3
				Max +ve	36.400	-180.848	15.167	-1.34E 3
			4:SC IMP	Max -ve			36.400	1.07E 3
				Max +ve	36.400	-71.272	15.167	-1.78E 3
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	0.000	36.400	1.04E 3
				Max +ve	36.400	-109.576		
			6:VIENTO TRN	Max -ve			36.400	39.764
				Max +ve	21.233	-750.268	0.000	-0.000
			7:VIENTO LON	Max -ve	36.400	11.050	36.400	99.688
				Max +ve	0.000	-0.000		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	36.400	148.066	36.400	868.648
				Max +ve	0.000	-0.000	0.000	0.000
			9:TERMICAS	Max -ve	36.400	50.500	36.400	296.265

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			20:PP+CM	Max -ve	36.400	1.07E 3	36.400	7.99E 3
				Max +ve			15.167	-5.24E 3
			11:PRET INICI	Max -ve			15.167	6.05E 3
				Max +ve	0.000	-5.1E 3	36.400	-7.82E 3
2	2	40.000	1:PP	Max -ve	0.000	1.05E 3	0.000	7.26E 3
				Max +ve			20.000	-3.08E 3
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	552.013
				Max +ve	0.000	-63.199	20.000	-224.341
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	2.05E 3
				Max +ve	0.000	-170.202	20.000	-839.523
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	750.777
				Max +ve	40.000	-101.429		
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	1.3E 3
				Max +ve	0.000	-70.789	20.000	-1.59E 3
			6:VIENTO TRA	Max -ve			0.000	33.247
				Max +ve	20.000	-865.836		
			7:VIENTO LON	Max -ve	40.000	35.446	40.000	208.900
				Max +ve	0.000	-25.999	0.000	-194.753
			8:DIFERIDAS	Max -ve	40.000	199.580	40.000	1.12E 3
				Max +ve	0.000	-206.977	0.000	-1.35E 3
			9:TERMICAS	Max -ve	40.000	68.069	40.000	380.570
				Max +ve	0.000	-70.592	0.000	-458.958
			10:PRET PERI	Max -ve	23.333	718.567	20.000	4.37E 3
				Max +ve	0.000	-3.87E 3	40.000	-7.11E 3
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	982.489	0.000	7.81E 3
				Max +ve			20.000	-3.31E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	23.333	826.352	20.000	5.03E 3
				Max +ve	0.000	-4.45E 3	40.000	-8.17E 3
3	3	40.000	1:PP	Max -ve	0.000	582.973	40.000	6.63E 3
				Max +ve			20.000	-3.37E 3
			2:CMUERTA	Max -ve			40.000	497.158
				Max +ve	0.000	-55.300	20.000	-250.079
			3:SC TOT	Max -ve			40.000	1.85E 3
				Max +ve	0.000	-160.430	20.000	-933.669
			4:SC IMP	Max -ve			40.000	1.1E 3
				Max +ve	0.000	-49.556	20.000	-1.66E 3
			5:SC PAR	Max -ve			40.000	748.793
				Max +ve	0.000	-110.874		
			6:VIENTO TRA	Max -ve	40.000	335.190	0.000	15.358

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	16.667	-586.272		
			7:VIENTO LON	Max -ve	40.000	35.563	40.000	216.434
				Max +ve	0.000	-36.006	0.000	-220.068
			8:DIFERIDAS	Max -ve	40.000	86.995	40.000	519.268
				Max +ve	0.000	-132.991	0.000	-705.279
			9:TERMICAS	Max -ve	40.000	29.671	40.000	177.104
				Max +ve	0.000	-45.359	0.000	-240.545
			10:PRET PERI	Max -ve	20.000	1.69E 3	20.000	4.26E 3
				Max +ve	0.000	-1.85E 3	0.000	-7.09E 3
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	527.673	40.000	7.13E 3
				Max +ve			20.000	-3.62E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	20.000	1.94E 3	20.000	4.9E 3
				Max +ve	0.000	-2.13E 3	0.000	-8.15E 3
4	4	40.000	1:PP	Max -ve	40.000	179.698	40.000	6.62E 3
				Max +ve			20.000	-3.28E 3
			2:CMUERTA	Max -ve			40.000	496.154
				Max +ve	40.000	-16.078	20.000	-243.951
			3:SC TOT	Max -ve			40.000	1.85E 3
				Max +ve	40.000	-46.289	20.000	-910.462
			4:SC IMP	Max -ve			40.000	742.013
				Max +ve	0.000	-51.728		
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	6.091	0.000	1.11E 3
				Max +ve			20.000	-1.65E 3
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	338.164	40.000	7.747
				Max +ve	20.000	-402.696		
			7:VIENTO LON	Max -ve	40.000	35.860	40.000	214.848
				Max +ve	0.000	-36.061	0.000	-213.851
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-31.674	0.000	-130.323
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-10.803	0.000	-44.449
			10:PRET PERI	Max -ve	20.000	1.69E 3	20.000	4.28E 3
				Max +ve	40.000	-1.83E 3	0.000	-7.07E 3
			20:PP+CM	Max -ve	40.000	163.621	40.000	7.12E 3
				Max +ve			20.000	-3.52E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	20.000	1.95E 3	20.000	4.92E 3
				Max +ve	40.000	-2.11E 3	0.000	-8.13E 3
5	5	40.000	1:PP	Max -ve	40.000	606.046	0.000	6.63E 3
				Max +ve			20.000	-3.37E 3

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	497.039
				Max +ve	40.000	-55.673	20.000	-250.089
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	1.85E 3
				Max +ve	40.000	-160.850	20.000	-933.706
			4:SC IMP	Max -ve			40.000	1.11E 3
				Max +ve	40.000	-48.866	20.000	-1.66E 3
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	753.180
				Max +ve	40.000	-111.984		
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	307.386	40.000	12.699
				Max +ve	23.333	-609.831		
			7:VIENTO LON	Max -ve	40.000	35.195	40.000	213.780
				Max +ve	0.000	-35.675	0.000	-214.800
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	73.703	0.000	440.552
				Max +ve	40.000	-116.827	40.000	-606.451
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	25.138	0.000	150.256
				Max +ve	40.000	-39.846	40.000	-206.839
			10:PRET PERI	Max -ve	20.000	1.59E 3	20.000	4.23E 3
				Max +ve	40.000	-1.93E 3	40.000	-7.19E 3
			20:PP+CM	Max -ve	40.000	550.373	0.000	7.13E 3
				Max +ve			20.000	-3.62E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	20.000	1.83E 3	20.000	4.86E 3
				Max +ve	40.000	-2.22E 3	40.000	-8.27E 3
6	6	40.000	1:PP	Max -ve	40.000	763.969	40.000	7.27E 3
				Max +ve			20.000	-3.08E 3
			2:CMUERTA	Max -ve			40.000	551.911
				Max +ve	0.000	-58.484	20.000	-224.522
			3:SC TOT	Max -ve			40.000	2.05E 3
				Max +ve	0.000	-169.372	20.000	-840.020
			4:SC IMP	Max -ve			40.000	746.593
				Max +ve	0.000	-102.319		
			5:SC PAR	Max -ve			40.000	1.31E 3
				Max +ve	40.000	-67.148	20.000	-1.58E 3
			6:VIENTO TRN	Max -ve	40.000	26.336	40.000	29.079
				Max +ve	20.000	-752.493		
			7:VIENTO LON	Max -ve	40.000	31.800	40.000	221.049
				Max +ve	0.000	-36.453	0.000	-216.544
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	191.979	0.000	1.09E 3
				Max +ve	40.000	-223.591	40.000	-1.41E 3
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	65.477	0.000	370.420

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	40.000	-76.259	40.000	-479.269
			10:PRET PERI	Max -ve	20.000	1.17E 3	20.000	4.47E 3
				Max +ve	40.000	-2.68E 3	0.000	-7.21E 3
			20:PP+CM	Max -ve	40.000	706.168	40.000	7.82E 3
				Max +ve			20.000	-3.3E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	20.000	1.35E 3	20.000	5.14E 3
				Max +ve	40.000	-3.08E 3	0.000	-8.29E 3
7	7	36.400	1:PP	Max -ve	0.000	856.442	0.000	7.43E 3
				Max +ve	36.400	-0.000	21.233	-4.87E 3
			2:CMUERTA	Max -ve	36.400	0.000	0.000	566.887
				Max +ve	0.000	-62.241	21.233	-359.569
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	2.11E 3
				Max +ve	0.000	-173.627	21.233	-1.34E 3
			4:SC IMP	Max -ve	36.400	0.000	0.000	1.07E 3
				Max +ve	0.000	-65.663	21.233	-1.77E 3
			5:SC PAR	Max -ve	36.400	0.000	0.000	1.04E 3
				Max +ve	0.000	-107.964	36.400	0.000
			6:VIENTO TRN	Max -ve	36.400	0.000	0.000	35.529
				Max +ve	18.200	-618.650		
			7:VIENTO LON	Max -ve			36.400	0.000
				Max +ve	0.000	-15.858	0.000	-124.438
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	165.084	0.000	950.559
				Max +ve	36.400	-0.000	36.400	-0.000
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	56.304	0.000	324.201
				Max +ve	36.400	-0.000	36.400	-0.000
			10:PRET PERI	Max -ve			21.233	3.68E 3
				Max +ve	36.400	-5.55E 3	0.000	-6.39E 3
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	794.201	0.000	8E 3
				Max +ve	36.400	-0.000	21.233	-5.23E 3
			11:PRET INICI	Max -ve			21.233	4.23E 3
				Max +ve	36.400	-6.39E 3	0.000	-7.35E 3
8	9	6.078	1:PP	Max -ve	0.000	158.785	6.078	1.35E 3
				Max +ve				
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	12.925		
				Max +ve			0.000	-227.413
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	47.716		
				Max +ve			0.000	-737.269
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	293.742		
				Max +ve			0.000	-352.446

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-246.027	0.000	-384.823
			6:VIENTO TRN	Max -ve	6.078	1.648		
				Max +ve			6.078	-850.518
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	277.370		
				Max +ve			0.000	-3.175
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	2E 3		
				Max +ve			0.000	-16.072
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	682.618		
				Max +ve			0.000	-5.481
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	25.252	0.000	350.315
				Max +ve	6.078	-2.049	6.078	-639.308
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	171.710	6.078	1.24E 3
				Max +ve			0.000	-67.934
			11:PRET INICI.	Max -ve	0.000	29.040	0.000	402.863
				Max +ve	6.078	-2.356	6.078	-735.204
9	15	5.512	1:PP	Max -ve	0.000	57.877	5.512	1.87E 3
				Max +ve	5.512	-30.822		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	5.577		
				Max +ve	5.512	-1.362	0.000	-106.873
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	20.220		
				Max +ve	5.512	-5.515	0.000	-302.257
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	117.338		
				Max +ve	5.512	-43.483	0.000	-148.912
			5:SC PAR	Max -ve	5.512	37.968		
				Max +ve	0.000	-97.117	0.000	-153.344
			6:VIENTO TRN	Max -ve	5.512	5.669		
				Max +ve			5.512	-1.65E 3
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	73.588	5.512	3.393
				Max +ve	5.512	-216.882	0.000	-0.761
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	238.759	5.512	15.054
				Max +ve	5.512	-1.36E 3	0.000	-5.025
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	81.432	5.512	5.134
				Max +ve	5.512	-464.293	0.000	-1.714
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	5.512	-26.694	5.512	-1.75E 3
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	63.454	5.512	1.83E 3
				Max +ve	5.512	-32.184		
			11:PRET INICI.	Max -ve				

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	5.512	-30.698	5.512	-2.01E 3
10	10	6.078	1:PP	Max -ve			6.078	1.45E 3
				Max +ve	0.000	-38.944		
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-3.333	0.000	-257.658
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-12.237	0.000	-837.764
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-331.429	0.000	-416.867
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	319.192		
				Max +ve			0.000	-420.896
			6:VIENTO TRN	Max -ve	6.078	0.712		
				Max +ve	0.000	-2.205	6.078	-973.632
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	395.168	6.078	0.513
				Max +ve			0.000	-0.454
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	1.63E 3	0.000	13.285
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	557.621	0.000	4.531
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	6.078	-23.448	6.078	-317.100
			20:PP+CM	Max -ve			6.078	1.3E 3
				Max +ve	0.000	-42.277	0.000	-147.404
			11:PRET INICI.	Max -ve				
				Max +ve	6.078	-26.965	6.078	-364.665
11	16	7.516	1:PP	Max -ve	7.516	15.740	7.516	2.42E 3
				Max +ve	0.000	-15.078		
			2:CMUERTA	Max -ve	7.516	2.163		
				Max +ve	0.000	-0.822	0.000	-152.739
			3:SC TOT	Max -ve	7.516	7.611		
				Max +ve	0.000	-3.207	0.000	-448.701
			4:SC IMP	Max -ve	7.516	178.228		
				Max +ve	0.000	-103.705	0.000	-220.898
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	100.498		
				Max +ve	7.516	-170.616	0.000	-227.803
			6:VIENTO TRN	Max -ve	7.516	5.242		
				Max +ve			7.516	-2.18E 3
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	45.166	7.516	2.003
				Max +ve	7.516	-556.293		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	68.246	0.000	6.270
				Max +ve	7.516	-1.87E 3	7.516	-13.343
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	23.276	0.000	2.138
				Max +ve	7.516	-637.604	7.516	-4.551
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	7.516	-31.775	7.516	-669.098
			20:PP+CM	Max -ve	7.516	17.903	7.516	2.35E 3
				Max +ve	0.000	-15.900		
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	7.516	-36.541	7.516	-769.463
12	11	6.078	1:PP	Max -ve	0.000	13.975	6.078	1.57E 3
				Max +ve				
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.079		
				Max +ve			0.000	-260.066
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	4.010		
				Max +ve			0.000	-844.464
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	338.172		
				Max +ve			0.000	-422.197
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-334.162	0.000	-422.267
			6:VIENTO TRA	Max -ve	6.078	0.266		
				Max +ve	0.000	-0.044	6.078	-1.08E 3
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	396.396	6.078	0.290
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	583.126	0.000	13.559
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	198.883	0.000	4.625
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	6.078	-19.331	6.078	-56.765
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	15.055	6.078	1.41E 3
				Max +ve			0.000	-116.121
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	6.078	-22.231	6.078	-65.280
13	17	7.516	1:PP	Max -ve	0.000	3.402	7.516	2.64E 3
				Max +ve	7.516	-9.520		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.341		
				Max +ve	7.516	-0.596	0.000	-164.635
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	1.231		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	7.516	-2.276	0.000	-483.327
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	104.288		
				Max +ve	7.516	-185.487	0.000	-240.486
			5:SC PAR	Max -ve	7.516	183.211		
				Max +ve	0.000	-103.057	0.000	-242.841
			6:VIENTO TRA	Max -ve	7.516	0.788		
				Max +ve			7.516	-2.39E 3
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	45.652	7.516	0.453
				Max +ve	7.516	-556.724		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	23.803	0.000	2.057
				Max +ve	7.516	-667.971	7.516	-22.496
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	8.118	0.000	0.702
				Max +ve	7.516	-227.821	7.516	-7.673
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	7.516	-33.156	7.516	-93.749
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	3.743	7.516	2.54E 3
				Max +ve	7.516	-10.116		
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	7.516	-38.129	7.516	-107.812
14	12	6.078	1:PP	Max -ve			6.078	1.56E 3
				Max +ve	0.000	-9.129		
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.781	0.000	-260.024
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.867	0.000	-844.401
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-330.324	0.000	-422.193
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	327.458		
				Max +ve			0.000	-422.208
			6:VIENTO TRA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.642	6.078	-1.07E 3
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	395.811		
				Max +ve			6.078	-0.166
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	12.970
				Max +ve	0.000	-459.240		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	4.424
				Max +ve	0.000	-156.630		
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	6.078	-21.626	0.000	-16.481

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			20:PP+CM	Max -ve			6.078	1.39E 3
				Max +ve	0.000	-9.910	0.000	-118.257
			11:PRET INICI.	Max -ve				
				Max +ve	6.078	-24.869	0.000	-18.954
15	18	7.516	1:PP	Max -ve	7.516	4.458	7.516	2.62E 3
				Max +ve	0.000	-2.922		
			2:CMUERTA	Max -ve	7.516	0.244		
				Max +ve	0.000	-0.334	0.000	-164.398
			3:SC TOT	Max -ve	7.516	0.951		
				Max +ve	0.000	-1.193	0.000	-482.979
			4:SC IMP	Max -ve	7.516	176.549		
				Max +ve	0.000	-103.946	0.000	-240.297
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	102.753		
				Max +ve	7.516	-175.599	0.000	-242.681
			6:VIENTO TRN	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.692	7.516	-2.37E 3
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	45.504		
				Max +ve	7.516	-556.331	7.516	-0.362
			8:DIFERIDAS	Max -ve	7.516	527.039	0.000	1.338
				Max +ve	0.000	-18.307	7.516	-22.857
			9:TERMICAS	Max -ve	7.516	179.754	0.000	0.456
				Max +ve	0.000	-6.244	7.516	-7.796
			10:PRET PERI	Max -ve			7.516	6.118
				Max +ve	7.516	-23.305	0.000	-5.892
			20:PP+CM	Max -ve	7.516	4.702	7.516	2.52E 3
				Max +ve	0.000	-3.256		
			11:PRET INICI	Max -ve			7.516	7.036
				Max +ve	7.516	-26.800	0.000	-6.776
16	13	6.078	1:PP	Max -ve	0.000	42.952	6.078	1.4E 3
				Max +ve				
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	3.660		
				Max +ve			0.000	-257.652
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	13.444		
				Max +ve			0.000	-837.736
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	338.760		
				Max +ve			0.000	-416.712
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-325.316	0.000	-421.024
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	2.544		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	6.078	-0.660	6.078	-933.708
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	396.433	0.000	0.000
				Max +ve			6.078	-0.549
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	15.557
				Max +ve	0.000	-1.52E 3		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	5.306
				Max +ve	0.000	-518.325		
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	17.689		
				Max +ve	6.078	-9.021	6.078	-140.552
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	46.613	6.078	1.25E 3
				Max +ve			0.000	-147.188
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	20.342		
				Max +ve	6.078	-10.374	6.078	-161.634
17	19	7.516	1:PP	Max -ve	0.000	15.448	7.516	2.32E 3
				Max +ve	7.516	-20.091		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.834		
				Max +ve	7.516	-2.536	0.000	-151.876
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	3.259		
				Max +ve	7.516	-8.981	0.000	-447.445
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	103.877		
				Max +ve	7.516	-186.906	0.000	-220.058
			5:SC PAR	Max -ve	7.516	177.926		
				Max +ve	0.000	-100.618	0.000	-227.387
			6:VIENTO TRN	Max -ve				
				Max +ve	7.516	-5.704	7.516	-2.09E 3
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	45.658		
				Max +ve	7.516	-556.755	7.516	-1.152
			8:DIFERIDAS	Max -ve	7.516	1.73E 3	0.000	6.279
				Max +ve	0.000	-65.561	7.516	-17.971
			9:TERMICAS	Max -ve	7.516	591.053	0.000	2.142
				Max +ve	0.000	-22.361	7.516	-6.129
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	7.516	-41.159	7.516	-264.957
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	16.282	7.516	2.25E 3
				Max +ve	7.516	-22.628		
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	7.516	-47.333	7.516	-304.701
18	14	6.078	1:PP	Max -ve			6.078	1.46E 3
				Max +ve	0.000	-163.547		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-13.264	0.000	-227.648
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-48.991	0.000	-737.620
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-302.121	0.000	-352.623
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	253.130		
				Max +ve			0.000	-384.997
			6:VIENTO TRN	Max -ve				
				Max +ve	6.078	-1.729	6.078	-943.703
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	320.566	0.000	3.221
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.11E 3	0.000	-15.309
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-721.191	0.000	-5.221
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	47.495
				Max +ve	0.000	-134.182	6.078	-532.488
			20:PP+CM	Max -ve			6.078	1.35E 3
				Max +ve	0.000	-176.811	0.000	-56.116
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	54.619
				Max +ve	0.000	-154.309	6.078	-612.362
19	20	4.509	1:PP	Max -ve	4.509	24.506	4.509	1.94E 3
				Max +ve	0.000	-54.219		
			2:CMUERTA	Max -ve	4.509	0.784		
				Max +ve	0.000	-5.338	0.000	-108.850
			3:SC TOT	Max -ve	4.509	3.410		
				Max +ve	0.000	-19.315	0.000	-305.069
			4:SC IMP	Max -ve	4.509	31.316		
				Max +ve	0.000	-111.132	0.000	-150.716
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	91.817		
				Max +ve	4.509	-27.905	0.000	-154.353
			6:VIENTO TRN	Max -ve				
				Max +ve	4.509	-5.781	4.509	-1.65E 3
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	52.402	0.000	0.692
				Max +ve	4.509	-225.588	4.509	-2.867
			8:DIFERIDAS	Max -ve	4.509	1.36E 3	4.509	11.267
				Max +ve	0.000	-121.172	0.000	-4.695
			9:TERMICAS	Max -ve	4.509	463.579	4.509	3.843

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	0.000	-41.327	0.000	-1.601
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-62.139	4.509	-988.875
			20:PP+CM	Max -ve	4.509	25.290	4.509	1.89E 3
				Max +ve	0.000	-59.557		
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-71.459	4.509	-1.14E 3
20	2	0.962	1:PP	Max -ve	0.000	183.998	0.962	159.479
				Max +ve			0.000	-1.06E 3
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	8.908		
				Max +ve			0.000	-322.409
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	35.469		
				Max +ve			0.000	-1.09E 3
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	267.581		
				Max +ve			0.000	-519.243
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-232.112	0.000	-570.386
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	47.758
				Max +ve	0.000	-29.780	0.962	-47.971
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	255.522	0.000	0.218
				Max +ve			0.962	-3.175
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	1.97E 3	0.000	1.479
				Max +ve			0.962	-16.072
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	671.351	0.000	0.504
				Max +ve			0.962	-5.481
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	24.699	0.962	350.315
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	192.905		
				Max +ve			0.000	-1.38E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	28.404	0.962	402.863
				Max +ve				
21	3	0.962	1:PP	Max -ve			0.962	110.254
				Max +ve	0.000	-25.336	0.000	-1.04E 3
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-4.309	0.000	-344.199
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-14.952	0.000	-1.16E 3
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-315.426	0.000	-580.155

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	300.475		
				Max +ve			0.000	-580.128
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	20.591
				Max +ve	0.000	-12.627	0.962	-86.673
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	382.964		
				Max +ve			0.962	-0.454
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	1.64E 3	0.962	13.285
				Max +ve			0.000	-1.379
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	560.607	0.962	4.531
				Max +ve			0.000	-0.470
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	3.589	0.000	8.901
				Max +ve			0.962	-31.305
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-29.645	0.000	-1.38E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	4.127	0.000	10.236
				Max +ve			0.962	-36.001
22	4	0.962	1:PP	Max -ve	0.000	14.936	0.962	143.946
				Max +ve			0.000	-1.03E 3
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.832		
				Max +ve			0.000	-346.687
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	3.233		
				Max +ve			0.000	-1.17E 3
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	320.174		
				Max +ve			0.000	-583.883
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-316.940	0.000	-584.316
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	12.595
				Max +ve	0.000	-1.623	0.962	-105.813
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	384.111	0.962	0.103
				Max +ve			0.000	-0.018
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	586.333	0.962	13.559
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	199.977	0.962	4.625
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	2.223		
				Max +ve			0.962	-26.566
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	15.767		
				Max +ve			0.000	-1.38E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	2.556		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve			0.962	-30.551
23	5	0.962	1:PP	Max -ve			0.962	141.767
				Max +ve	0.000	-11.388	0.000	-1.03E 3
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.506	0.000	-346.672
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.047	0.000	-1.17E 3
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-312.265	0.000	-583.859
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	310.218		
				Max +ve			0.000	-584.319
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.962	2.140	0.000	13.312
				Max +ve			0.962	-103.866
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	383.551	0.000	0.009
				Max +ve			0.962	-0.010
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.962	12.970
				Max +ve	0.000	-461.868		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.962	4.424
				Max +ve	0.000	-157.527		
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	0.962	-19.061	0.000	-19.443
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-11.893	0.000	-1.38E 3
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	0.962	-21.921	0.000	-22.360
24	6	0.962	1:PP	Max -ve	0.000	27.366	0.962	110.464
				Max +ve			0.000	-1.03E 3
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	4.675		
				Max +ve			0.000	-344.301
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	16.218		
				Max +ve			0.000	-1.16E 3
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	322.857		
				Max +ve			0.000	-580.253
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-306.639	0.000	-580.161
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	14.736	0.000	15.170
				Max +ve			0.962	-87.059
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	384.156	0.000	0.183
				Max +ve				

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.962	15.557
				Max +ve	0.000	-1.53E 3	0.000	-1.429
			9:TERMICAS	Max -ve			0.962	5.306
				Max +ve	0.000	-520.964	0.000	-0.487
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	9.474		
				Max +ve			0.962	-34.109
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	32.041		
				Max +ve			0.000	-1.38E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	10.895		
				Max +ve			0.962	-39.225
25	7	0.962	1:PP	Max -ve			0.962	171.532
				Max +ve	0.000	-189.905	0.000	-1.06E 3
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-9.126	0.000	-322.431
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-36.385	0.000	-1.09E 3
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-276.547	0.000	-519.271
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	240.162		
				Max +ve			0.000	-570.430
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	30.353	0.000	48.134
				Max +ve			0.962	-58.135
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	302.384	0.962	3.221
				Max +ve			0.000	-0.242
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	1.539
				Max +ve	0.000	-2.1E 3	0.962	-15.309
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	0.525
				Max +ve	0.000	-716.526	0.962	-5.221
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	65.922
				Max +ve	0.000	-130.148		
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-199.031	0.000	-1.38E 3
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	75.810
				Max +ve	0.000	-149.670		
26	21	1.166	1:PP	Max -ve	0.000	45.269		
				Max +ve			0.000	-937.128
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	19.652
				Max +ve	0.000	-4.526		
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	31.726

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	0.000	-13.216		
			4:SC IMP	Max -ve	1.166	5.168	0.000	19.102
				Max +ve	0.000	-14.741		
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	1.525	0.000	12.624
				Max +ve	1.166	-12.939		
			6:VIENTO TRA	Max -ve			0.000	822.794
				Max +ve	0.000	-40.602	1.166	-165.323
			7:VIENTO LON	Max -ve	1.166	55.345	1.166	1.683
				Max +ve			0.000	-1.696
			8:DIFERIDAS	Max -ve	1.166	331.576	1.166	8.379
				Max +ve			0.000	-7.527
			9:TERMICAS	Max -ve	1.166	113.089	1.166	2.858
				Max +ve			0.000	-2.567
			10:PRET PERI	Max -ve	1.166	5.326	0.000	875.928
				Max +ve			1.166	-312.648
			20:PP+CM	Max -ve	1.166	42.269		
				Max +ve			0.000	-917.475
			11:PRET INICI	Max -ve	1.166	6.125	0.000	1.01E 3
				Max +ve			1.166	-359.545
27	21	1.166	1:PP	Max -ve	0.000	41.044	0.000	937.128
				Max +ve				
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-3.940	0.000	-19.652
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	1.166	-11.447	0.000	-31.726
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	1.166	-25.610	0.000	-19.102
			5:SC PAR	Max -ve	1.166	14.163		
				Max +ve			0.000	-12.624
			6:VIENTO TRA	Max -ve			1.166	165.323
				Max +ve	0.000	-35.984	0.000	-822.794
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	1.696
				Max +ve	1.166	-74.930	1.166	-1.683
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	7.527
				Max +ve	1.166	-455.957	1.166	-8.379
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	2.567
				Max +ve	1.166	-155.510	1.166	-2.858
			10:PRET PERI	Max -ve			1.166	312.648
				Max +ve	1.166	-9.685	0.000	-875.929

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	37.104	0.000	917.476
				Max +ve				
			11:PRET INICI	Max -ve			1.166	359.545
				Max +ve	1.166	-11.138	0.000	-1.01E 3
28	27	6.300	1:PP	Max -ve	6.300	11.445		
				Max +ve	0.000	-122.029	0.000	-48.077
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	4.150	0.000	1.667
				Max +ve	6.300	-2.096	6.300	-7.346
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	9.328	0.000	3.780
				Max +ve	6.300	-6.448	6.300	-25.633
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	4.005		
				Max +ve	6.300	-2.004	6.300	-129.644
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	5.323	6.300	104.012
				Max +ve	6.300	-4.445		
			6:VIENTO TRA	Max -ve	6.300	307.713	0.000	27.582
				Max +ve	0.000	-165.323	6.300	-17.353
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	1.683		
				Max +ve	6.300	-2.200	6.300	-328.755
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	8.379		
				Max +ve	6.300	-10.824	6.300	-1.73E 3
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	2.858		
				Max +ve	6.300	-3.692	6.300	-589.156
			10:PRET PERI	Max -ve	6.300	486.951		
				Max +ve	0.000	-312.648	6.300	-30.406
			20:PP+CM	Max -ve	6.300	9.349		
				Max +ve	0.000	-117.879	6.300	-54.654
			11:PRET INICI	Max -ve	6.300	559.994		
				Max +ve	0.000	-359.545	6.300	-34.967
29	28	6.300	1:PP	Max -ve	6.300	11.445	0.000	3.386
				Max +ve	0.000	-122.029	6.300	-98.771
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	4.150		
				Max +ve	6.300	-2.096	0.000	-3.380
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	9.328		
				Max +ve	6.300	-6.448	6.300	-10.928
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	4.005		
				Max +ve	6.300	-2.004	6.300	-114.004
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	5.323	6.300	103.076
				Max +ve	6.300	-4.445		
			6:VIENTO TRA	Max -ve	6.300	307.713	6.300	28.311

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	0.000	-165.323	0.000	-18.082
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	1.683		
				Max +ve	6.300	-2.200	6.300	-313.769
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	8.379		
				Max +ve	6.300	-10.824	6.300	-1.63E 3
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	2.858		
				Max +ve	6.300	-3.692	6.300	-556.698
			10:PRET PERI	Max -ve	6.300	486.951		
				Max +ve	0.000	-312.648	6.300	-27.070
			20:PP+CM	Max -ve	6.300	9.349	0.000	0.006
				Max +ve	0.000	-117.879	6.300	-101.069
			11:PRET INICI	Max -ve	6.300	559.994		
				Max +ve	0.000	-359.545	6.300	-31.131
30	22	1.536	1:PP	Max -ve	0.000	13.701		
				Max +ve			0.000	-852.542
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	24.416
				Max +ve	0.000	-0.996		
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	50.215
				Max +ve	0.000	-2.778		
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	19.106	1.536	12.436
				Max +ve			0.000	-52.954
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	103.169
				Max +ve	0.000	-21.883	1.536	-10.340
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	57.134	0.000	831.071
				Max +ve			1.536	-45.917
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	233.528
				Max +ve	0.000	-48.493	1.536	-28.187
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	770.944
				Max +ve	0.000	-140.844	1.536	-78.885
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	262.941
				Max +ve	0.000	-48.037	1.536	-26.905
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	27.984	0.000	266.126
				Max +ve			1.536	-12.551
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	12.705		
				Max +ve			0.000	-828.126
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	32.182	0.000	306.045
				Max +ve			1.536	-14.433
31	22	1.536	1:PP	Max -ve	0.000	10.458	0.000	839.004
				Max +ve				

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.307	0.000	-26.369
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-3.906	0.000	-57.064
			4:SC IMP	Max -ve			1.536	10.937
				Max +ve	0.000	-10.396	0.000	-103.998
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	6.490	0.000	46.934
				Max +ve			1.536	-12.148
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	56.772	1.536	46.178
				Max +ve			0.000	-836.055
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	23.781	0.000	235.148
				Max +ve			1.536	-28.337
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	59.628	0.000	757.533
				Max +ve			1.536	-75.899
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	20.337	0.000	258.367
				Max +ve			1.536	-25.886
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	28.583	1.536	12.263
				Max +ve			0.000	-241.651
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	9.151	0.000	812.635
				Max +ve				
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	32.870	1.536	14.103
				Max +ve			0.000	-277.899
32	22	1.536	1:PP	Max -ve	0.000	2.237	0.000	852.542
				Max +ve	1.536	-0.829		
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.356	0.000	-24.416
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.084	0.000	-50.215
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	52.954
				Max +ve	0.000	-9.142	1.536	-12.436
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	8.058	1.536	10.340
				Max +ve			0.000	-103.169
			6:VIENTO TRN	Max -ve			1.536	45.917
				Max +ve	0.000	-70.420	0.000	-831.071
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	23.977	1.536	28.187
				Max +ve			0.000	-233.528
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	55.928	1.536	78.885
				Max +ve			0.000	-770.944
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	19.075	1.536	26.905

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve			0.000	-262.941
			10:PRET PERI	Max -ve	1.536	0.545	1.536	12.551
				Max +ve	0.000	-6.300	0.000	-266.126
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	1.881	0.000	828.126
				Max +ve	1.536	-0.966		
			11:PRET INICI	Max -ve	1.536	0.626	1.536	14.433
				Max +ve	0.000	-7.245	0.000	-306.045
33	22	1.536	1:PP	Max -ve	0.000	5.480		
				Max +ve			0.000	-839.004
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	26.369
				Max +ve	0.000	-0.045		
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.044	0.000	57.064
				Max +ve	1.536	-0.131		
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	20.360	0.000	103.998
				Max +ve			1.536	-10.937
			5:SC PAR	Max -ve			1.536	12.148
				Max +ve	0.000	-20.316	0.000	-46.934
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	836.055
				Max +ve	0.000	-70.058	1.536	-46.178
			7:VIENTO LON	Max -ve			1.536	28.337
				Max +ve	0.000	-48.297	0.000	-235.148
			8:DIFERIDAS	Max -ve			1.536	75.899
				Max +ve	0.000	-144.544	0.000	-757.533
			9:TERMICAS	Max -ve			1.536	25.886
				Max +ve	0.000	-49.299	0.000	-258.367
			10:PRET PERI	Max -ve	1.536	0.432	0.000	241.651
				Max +ve	0.000	-6.898	1.536	-12.263
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	5.435		
				Max +ve			0.000	-812.636
			11:PRET INICI	Max -ve	1.536	0.497	0.000	277.899
				Max +ve	0.000	-7.933	1.536	-14.103
34	31	3.900	1:PP	Max -ve			3.900	5.791
				Max +ve	0.000	-18.990	0.000	-5.474
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.187	0.000	0.136
				Max +ve	3.900	-0.265	3.900	-0.093
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	3.219	0.000	0.254
				Max +ve	3.900	-1.289	3.900	-0.104
			4:SC IMP	Max -ve	3.900	2.132	3.900	22.315
				Max +ve	0.000	-1.212	0.000	-18.799

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	4.430	0.000	19.053
				Max +ve	3.900	-3.420	3.900	-22.419
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	95.607	0.000	2.845
				Max +ve	0.000	-62.092	3.900	-2.745
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	5.696	0.000	45.558
				Max +ve	3.900	-5.730	3.900	-55.731
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	17.248	0.000	128.808
				Max +ve	3.900	-16.923	3.900	-161.261
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	5.883	0.000	43.932
				Max +ve	3.900	-5.772	3.900	-55.000
			10:PRET PERI	Max -ve	3.900	32.619	3.900	4.274
				Max +ve	0.000	-22.490	0.000	-4.740
			20:PP+CM	Max -ve			3.900	5.698
				Max +ve	0.000	-17.803	0.000	-5.338
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	37.511	3.900	4.916
				Max +ve	0.000	-25.863	0.000	-5.451
35	32	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	1.794
				Max +ve	0.000	-18.990	3.900	-1.476
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.187	3.900	0.523
				Max +ve	3.900	-0.265	0.000	-0.480
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	3.219	3.900	1.657
				Max +ve	3.900	-1.289	0.000	-1.507
			4:SC IMP	Max -ve	3.900	2.132	3.900	17.772
				Max +ve	0.000	-1.212	0.000	-14.256
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	4.431	0.000	12.749
				Max +ve	3.900	-3.421	3.900	-16.115
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	95.607	3.900	3.313
				Max +ve	0.000	-62.092	0.000	-3.213
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	5.696	0.000	34.379
				Max +ve	3.900	-5.730	3.900	-44.552
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	17.248	0.000	90.089
				Max +ve	3.900	-16.924	3.900	-122.542
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	5.883	0.000	30.726
				Max +ve	3.900	-5.772	3.900	-41.795
			10:PRET PERI	Max -ve	3.900	32.619	0.000	5.147
				Max +ve	0.000	-22.490	3.900	-5.613
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	1.313
				Max +ve	0.000	-17.803	3.900	-0.953
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	37.511	0.000	5.919

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	0.000	-25.863	3.900	-6.455
36	33	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	1.793
				Max +ve	3.900	-19.459	3.900	-1.476
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.571	3.900	0.523
				Max +ve			0.000	-0.480
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	1.458	3.900	1.657
				Max +ve			0.000	-1.507
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	3.332	3.900	17.772
				Max +ve	3.900	-2.411	0.000	-14.256
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	2.884	0.000	12.749
				Max +ve	0.000	-1.873	3.900	-16.115
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	101.665	3.900	3.313
				Max +ve	0.000	-68.150	0.000	-3.213
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	5.449	0.000	34.379
				Max +ve	0.000	-5.483	3.900	-44.552
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	21.796	0.000	90.089
				Max +ve	0.000	-21.471	3.900	-122.542
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	7.434	0.000	30.726
				Max +ve	0.000	-7.323	3.900	-41.795
			10:PRET PERI	Max -ve	3.900	22.731	0.000	5.147
				Max +ve	0.000	-12.603	3.900	-5.613
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	1.313
				Max +ve	3.900	-19.109	3.900	-0.953
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	26.141	0.000	5.919
				Max +ve	0.000	-14.493	3.900	-6.455
37	34	3.900	1:PP	Max -ve			3.900	5.791
				Max +ve	3.900	-19.459	0.000	-5.473
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.571	0.000	0.136
				Max +ve			3.900	-0.093
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	1.458	0.000	0.254
				Max +ve			3.900	-0.104
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	3.332	3.900	22.315
				Max +ve	3.900	-2.411	0.000	-18.799
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	2.883	0.000	19.053
				Max +ve	0.000	-1.873	3.900	-22.419
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	101.665	0.000	2.845
				Max +ve	0.000	-68.150	3.900	-2.745
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	5.449	0.000	45.558
				Max +ve	0.000	-5.483	3.900	-55.731

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	21.796	0.000	128.808
				Max +ve	0.000	-21.471	3.900	-161.261
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	7.434	0.000	43.932
				Max +ve	0.000	-7.323	3.900	-55.000
			10:PRET PERI	Max -ve	3.900	22.731	3.900	4.275
				Max +ve	0.000	-12.603	0.000	-4.740
			20:PP+CM	Max -ve			3.900	5.698
				Max +ve	3.900	-19.109	0.000	-5.338
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	26.141	3.900	4.916
				Max +ve	0.000	-14.493	0.000	-5.452
38	26	1.166	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	1.166	-44.417	0.000	-971.474
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	4.917	0.000	27.838
				Max +ve				
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	14.537	0.000	57.272
				Max +ve				
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	19.146	0.000	31.401
				Max +ve	1.166	-2.221		
			5:SC PAR	Max -ve	1.166	10.963	0.000	25.871
				Max +ve	0.000	-4.608		
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	41.161	0.000	825.770
				Max +ve			1.166	-182.181
			7:VIENTO LON	Max -ve	1.166	57.757	0.000	1.434
				Max +ve			1.166	-1.755
			8:DIFERIDAS	Max -ve			1.166	8.149
				Max +ve	1.166	-334.022	0.000	-5.634
			9:TERMICAS	Max -ve			1.166	2.779
				Max +ve	1.166	-113.923	0.000	-1.921
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	494.438
				Max +ve	1.166	-5.772	1.166	-125.683
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	1.166	-41.269	0.000	-943.636
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	568.603
				Max +ve	1.166	-6.638	1.166	-144.536
39	26	1.166	1:PP	Max -ve			0.000	971.474
				Max +ve	0.000	-44.159		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	3.942		
				Max +ve			0.000	-27.838
			3:SC TOT	Max -ve	1.166	11.427		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve			0.000	-57.272
			4:SC IMP	Max -ve	1.166	23.027		
				Max +ve			0.000	-31.401
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	3.792		
				Max +ve	1.166	-11.599	0.000	-25.871
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	36.522	1.166	182.181
				Max +ve			0.000	-825.770
			7:VIENTO LON	Max -ve			1.166	1.755
				Max +ve	1.166	-79.202	0.000	-1.434
			8:DIFERIDAS	Max -ve	1.166	464.004	0.000	5.634
				Max +ve			1.166	-8.149
			9:TERMICAS	Max -ve	1.166	158.255	0.000	1.921
				Max +ve			1.166	-2.779
			10:PRET PERI	Max -ve			1.166	125.683
				Max +ve	0.000	-15.007	0.000	-494.438
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	943.636
				Max +ve	0.000	-40.217		
			11:PRET INICI	Max -ve			1.166	144.536
				Max +ve	0.000	-17.258	0.000	-568.603
40	39	6.300	1:PP	Max -ve			6.300	48.321
				Max +ve	0.000	-101.893		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	4.256	6.300	7.509
				Max +ve	6.300	-1.076	0.000	-2.050
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	10.372	6.300	26.201
				Max +ve	6.300	-4.099	0.000	-5.107
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	4.388	6.300	132.007
				Max +ve	6.300	-0.732		
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	5.984		
				Max +ve	6.300	-3.366	6.300	-105.806
			6:VIENTO TRA	Max -ve	6.300	327.789	6.300	17.509
				Max +ve	0.000	-182.181	0.000	-27.969
			7:VIENTO LON	Max -ve	6.300	2.247		
				Max +ve	0.000	-1.755	6.300	-358.939
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	8.149	6.300	1.86E 3
				Max +ve	6.300	-10.291		
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	2.779	6.300	634.187
				Max +ve	6.300	-3.510		
			10:PRET PERI	Max -ve	6.300	215.627	6.300	31.812
				Max +ve	0.000	-125.683		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			20:PP+CM	Max -ve			6.300	55.830
				Max +ve	0.000	-97.637		
			11:PRET INICI	Max -ve	6.300	247.971	6.300	36.584
				Max +ve	0.000	-144.536		
41	40	6.300	1:PP	Max -ve			6.300	100.862
				Max +ve	0.000	-101.893	0.000	-6.675
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	4.256	0.000	3.232
				Max +ve	6.300	-1.076		
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	10.372	6.300	10.769
				Max +ve	6.300	-4.099		
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	4.388	6.300	116.088
				Max +ve	6.300	-0.732		
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	5.984		
				Max +ve	6.300	-3.366	6.300	-105.319
			6:VIENTO TRA	Max -ve	6.300	327.789	0.000	18.348
				Max +ve	0.000	-182.181	6.300	-28.808
			7:VIENTO LON	Max -ve	6.300	2.247		
				Max +ve	0.000	-1.755	6.300	-342.531
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	8.149	6.300	1.76E 3
				Max +ve	6.300	-10.291		
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	2.779	6.300	600.267
				Max +ve	6.300	-3.510		
			10:PRET PERI	Max -ve	6.300	215.627	6.300	41.137
				Max +ve	0.000	-125.683	0.000	-5.286
			20:PP+CM	Max -ve			6.300	103.090
				Max +ve	0.000	-97.637	0.000	-3.443
			11:PRET INICI	Max -ve	6.300	247.971	6.300	47.307
				Max +ve	0.000	-144.536	0.000	-6.079
42	23	1.536	1:PP	Max -ve	1.536	3.358		
				Max +ve			0.000	-923.377
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.031	0.000	35.038
				Max +ve	1.536	-0.132		
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.106	0.000	82.456
				Max +ve	1.536	-0.316	1.536	-0.057
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	121.015
				Max +ve	0.000	-21.356	1.536	-11.884
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	21.462	1.536	11.827
				Max +ve			0.000	-38.559
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	68.117	0.000	915.457

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve			1.536	-49.921
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	234.380
				Max +ve	0.000	-48.461	1.536	-28.300
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	283.171
				Max +ve	0.000	-48.913	1.536	-29.258
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	96.579
				Max +ve	0.000	-16.682	1.536	-9.979
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	5.337	0.000	47.489
				Max +ve			1.536	-1.611
			20:PP+CM	Max -ve	1.536	3.225		
				Max +ve			0.000	-888.339
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	6.138	0.000	54.612
				Max +ve			1.536	-1.852
43	23	1.536	1:PP	Max -ve	1.536	3.771	0.000	931.644
				Max +ve				
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.129		
				Max +ve	1.536	-0.102	0.000	-34.531
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.473		
				Max +ve	1.536	-0.202	0.000	-80.516
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	8.959	0.000	41.731
				Max +ve			1.536	-12.121
			5:SC PAR	Max -ve			1.536	11.888
				Max +ve	0.000	-8.486	0.000	-122.247
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	68.080	1.536	49.947
				Max +ve			0.000	-916.187
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	23.909	0.000	234.704
				Max +ve			1.536	-28.302
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	22.655	0.000	262.897
				Max +ve			1.536	-25.996
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	7.727	0.000	89.665
				Max +ve			1.536	-8.866
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	6.620	1.536	0.757
				Max +ve			0.000	-22.194
			20:PP+CM	Max -ve	1.536	3.669	0.000	897.113
				Max +ve				
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	7.613	1.536	0.870
				Max +ve			0.000	-25.524
44	23	1.536	1:PP	Max -ve	0.000	1.287	0.000	923.377
				Max +ve	1.536	-2.648		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.326	0.000	-35.038
			3:SC TOT	Max -ve			1.536	0.057
				Max +ve	0.000	-1.019	0.000	-82.456
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	8.414	1.536	11.884
				Max +ve			0.000	-121.015
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	38.559
				Max +ve	0.000	-9.433	1.536	-11.827
			6:VIENTO TRA	Max -ve			1.536	49.921
				Max +ve	0.000	-70.096	0.000	-915.457
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	23.915	1.536	28.300
				Max +ve			0.000	-234.380
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	18.554	1.536	29.258
				Max +ve			0.000	-283.171
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	6.328	1.536	9.979
				Max +ve			0.000	-96.579
			10:PRET PERM	Max -ve	0.000	3.070	1.536	1.611
				Max +ve			0.000	-47.489
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	0.961	0.000	888.339
				Max +ve	1.536	-2.661		
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	3.531	1.536	1.852
				Max +ve			0.000	-54.612
45	23	1.536	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	1.536	-3.061	0.000	-931.644
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	34.531
				Max +ve	0.000	-0.424		
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	80.516
				Max +ve	0.000	-1.386		
			4:SC IMP	Max -ve			1.536	12.121
				Max +ve	0.000	-21.901	0.000	-41.731
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	20.515	0.000	122.247
				Max +ve			1.536	-11.888
			6:VIENTO TRA	Max -ve			0.000	916.187
				Max +ve	0.000	-70.059	1.536	-49.947
			7:VIENTO LON	Max -ve			1.536	28.302
				Max +ve	0.000	-48.456	0.000	-234.704
			8:DIFERIDAS	Max -ve			1.536	25.996
				Max +ve	0.000	-53.014	0.000	-262.897
			9:TERMICAS	Max -ve			1.536	8.866

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	0.000	-18.081	0.000	-89.665
			10:PRET PERM	Max -ve	0.000	1.788	0.000	22.194
				Max +ve			1.536	-0.757
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	1.536	-3.104	0.000	-897.113
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	2.056	0.000	25.524
				Max +ve			1.536	-0.870
46	43	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	0.419
				Max +ve	3.900	-22.427	3.900	-0.600
			2:CMUERTA	Max -ve	3.900	1.070	0.000	0.122
				Max +ve			3.900	-0.134
			3:SC TOT	Max -ve	3.900	2.718	0.000	0.414
				Max +ve			3.900	-0.457
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	3.118	0.000	19.925
				Max +ve	3.900	-1.638	3.900	-23.565
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	4.356	3.900	23.107
				Max +ve	0.000	-2.786	0.000	-19.511
			6:VIENTO TRA	Max -ve	3.900	106.956	0.000	0.434
				Max +ve	0.000	-70.166	3.900	-0.419
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	5.597	0.000	45.620
				Max +ve	3.900	-5.603	3.900	-55.802
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	4.614	0.000	45.992
				Max +ve	3.900	-4.154	3.900	-57.585
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.574	0.000	15.686
				Max +ve	3.900	-1.417	3.900	-19.640
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	4.955	3.900	0.818
				Max +ve	0.000	-3.591	0.000	-1.313
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	0.541
				Max +ve	3.900	-21.357	3.900	-0.733
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	5.698	3.900	0.940
				Max +ve	0.000	-4.129	0.000	-1.510
47	44	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	1.077
				Max +ve	3.900	-22.427	3.900	-1.258
			2:CMUERTA	Max -ve	3.900	1.070	3.900	0.001
				Max +ve			0.000	-0.012
			3:SC TOT	Max -ve	3.900	2.718		
				Max +ve			3.900	-0.041
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	3.118	0.000	14.024
				Max +ve	3.900	-1.638	3.900	-17.664

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	4.356	3.900	17.622
				Max +ve	0.000	-2.786	0.000	-14.026
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	106.956	3.900	0.483
				Max +ve	0.000	-70.166	0.000	-0.469
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	5.598	0.000	34.427
				Max +ve	3.900	-5.604	3.900	-44.610
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	4.614	0.000	32.149
				Max +ve	3.900	-4.154	3.900	-43.742
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.574	0.000	10.965
				Max +ve	3.900	-1.417	3.900	-14.919
			10:PRET PERI	Max -ve	3.900	4.955	0.000	2.521
				Max +ve	0.000	-3.591	3.900	-3.016
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	1.065
				Max +ve	3.900	-21.357	3.900	-1.257
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	5.698	0.000	2.899
				Max +ve	0.000	-4.129	3.900	-3.468
48	45	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	1.076
				Max +ve	3.900	-23.085	3.900	-1.257
			2:CMUERTA	Max -ve	3.900	1.204	3.900	0.001
				Max +ve			0.000	-0.012
			3:SC TOT	Max -ve	3.900	3.134		
				Max +ve	0.000	-0.083	3.900	-0.041
			4:SC IMP	Max -ve	3.900	4.263	0.000	14.024
				Max +ve	0.000	-2.783	3.900	-17.664
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	2.699	3.900	17.622
				Max +ve	3.900	-1.129	0.000	-14.026
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	107.858	3.900	0.483
				Max +ve	0.000	-71.068	0.000	-0.469
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	5.589	0.000	34.427
				Max +ve	0.000	-5.595	3.900	-44.610
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	9.688	0.000	32.149
				Max +ve	0.000	-9.228	3.900	-43.742
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	3.304	0.000	10.965
				Max +ve	0.000	-3.147	3.900	-14.919
			10:PRET PERI	Max -ve	3.900	1.122	0.000	2.521
				Max +ve			3.900	-3.016
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	1.064
				Max +ve	3.900	-21.881	3.900	-1.256
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	1.290	0.000	2.899

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve			3.900	-3.468
49	46	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	0.419
				Max +ve	3.900	-23.085	3.900	-0.600
			2:CMUERTA	Max -ve	3.900	1.204	0.000	0.122
				Max +ve			3.900	-0.134
			3:SC TOT	Max -ve	3.900	3.134	0.000	0.414
				Max +ve	0.000	-0.083	3.900	-0.457
			4:SC IMP	Max -ve	3.900	4.263	0.000	19.925
				Max +ve	0.000	-2.783	3.900	-23.565
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	2.699	3.900	23.107
				Max +ve	3.900	-1.129	0.000	-19.511
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	107.858	0.000	0.433
				Max +ve	0.000	-71.068	3.900	-0.419
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	5.589	0.000	45.620
				Max +ve	0.000	-5.595	3.900	-55.802
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	9.688	0.000	45.992
				Max +ve	0.000	-9.228	3.900	-57.585
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	3.304	0.000	15.686
				Max +ve	0.000	-3.147	3.900	-19.640
			10:PRET PERI	Max -ve	3.900	1.122	3.900	0.818
				Max +ve			0.000	-1.313
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	0.541
				Max +ve	3.900	-21.881	3.900	-0.734
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	1.290	3.900	0.940
				Max +ve			0.000	-1.510
50	24	1.536	1:PP	Max -ve	1.536	2.670		
				Max +ve	0.000	-0.572	0.000	-920.198
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.402	0.000	34.495
				Max +ve				
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	1.292	0.000	80.795
				Max +ve				
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	21.217	1.536	11.762
				Max +ve			0.000	-38.250
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	119.044
				Max +ve	0.000	-19.925	1.536	-11.571
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	70.305	0.000	907.746
				Max +ve			1.536	-49.531
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	234.512
				Max +ve	0.000	-48.407	1.536	-28.286

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	42.162	1.536	20.196
				Max +ve			0.000	-205.202
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	14.380	1.536	6.888
				Max +ve			0.000	-69.987
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	5.374
				Max +ve	0.000	-2.712		
			20:PP+CM	Max -ve	1.536	2.708		
				Max +ve	0.000	-0.170	0.000	-885.702
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	6.180
				Max +ve	0.000	-3.119		
51	24	1.536	1:PP	Max -ve	1.536	2.431	0.000	915.989
				Max +ve	0.000	-1.343		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.341		
				Max +ve			0.000	-34.713
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	1.066		
				Max +ve			0.000	-81.650
			4:SC IMP	Max -ve			1.536	11.502
				Max +ve	0.000	-8.137	0.000	-117.185
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	9.203	0.000	35.536
				Max +ve			1.536	-11.511
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	70.277	1.536	49.559
				Max +ve			0.000	-907.218
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	23.907	0.000	234.236
				Max +ve			1.536	-28.272
			8:DIFERIDAS	Max -ve			1.536	23.358
				Max +ve	0.000	-14.256	0.000	-225.600
			9:TERMICAS	Max -ve			1.536	7.967
				Max +ve	0.000	-4.862	0.000	-76.944
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	10.863
				Max +ve	0.000	-2.594	1.536	-0.413
			20:PP+CM	Max -ve	1.536	2.450	0.000	881.277
				Max +ve	0.000	-1.003		
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	12.492
				Max +ve	0.000	-2.983	1.536	-0.475
52	24	1.536	1:PP	Max -ve			0.000	920.198
				Max +ve	1.536	-4.332		
			2:CMUERTA	Max -ve	1.536	0.115		
				Max +ve	0.000	-0.090	0.000	-34.495
			3:SC TOT	Max -ve	1.536	0.225		

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	0.000	-0.392	0.000	-80.795
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	38.250
				Max +ve	0.000	-8.652	1.536	-11.762
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	8.260	1.536	11.571
				Max +ve			0.000	-119.044
			6:VIENTO TRA	Max -ve			1.536	49.531
				Max +ve	0.000	-66.798	0.000	-907.746
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	23.887	1.536	28.286
				Max +ve			0.000	-234.511
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	205.202
				Max +ve	0.000	-18.238	1.536	-20.196
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	69.987
				Max +ve	0.000	-6.220	1.536	-6.888
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.501	0.000	-5.374
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	885.702
				Max +ve	1.536	-4.217		
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.726	0.000	-6.180
53	24	1.536	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	1.536	-4.093	0.000	-915.989
			2:CMUERTA	Max -ve	1.536	0.134	0.000	34.713
				Max +ve	0.000	-0.029		
			3:SC TOT	Max -ve	1.536	0.296	0.000	81.650
				Max +ve	0.000	-0.165		
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	20.703	0.000	117.185
				Max +ve			1.536	-11.502
			5:SC PAR	Max -ve			1.536	11.511
				Max +ve	0.000	-20.868	0.000	-35.536
			6:VIENTO TRA	Max -ve			0.000	907.218
				Max +ve	0.000	-66.770	1.536	-49.559
			7:VIENTO LON	Max -ve			1.536	28.272
				Max +ve	0.000	-48.427	0.000	-234.236
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	38.179	0.000	225.600
				Max +ve			1.536	-23.358
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	13.022	0.000	76.944
				Max +ve			1.536	-7.967
			10:PRET PERI	Max -ve			1.536	0.413
				Max +ve	0.000	-1.620	0.000	-10.863

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	1.536	-3.959	0.000	-881.277
			11:PRET INICI.	Max -ve			1.536	0.475
				Max +ve	0.000	-1.863	0.000	-12.492
54	51	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	0.338
				Max +ve	3.900	-22.528	3.900	-0.244
			2:CMUERTA	Max -ve	3.900	1.189	3.900	0.111
				Max +ve			0.000	-0.106
			3:SC TOT	Max -ve	3.900	3.104	3.900	0.355
				Max +ve	0.000	-0.063	0.000	-0.334
			4:SC IMP	Max -ve	3.900	4.154	3.900	22.799
				Max +ve	0.000	-2.681	0.000	-19.315
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	2.617	0.000	18.981
				Max +ve	3.900	-1.050	3.900	-22.445
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	107.325	3.900	0.810
				Max +ve	0.000	-70.867	0.000	-0.819
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	5.580	0.000	45.582
				Max +ve	3.900	-5.575	3.900	-55.758
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	8.150	3.900	45.397
				Max +ve	0.000	-7.690	0.000	-36.252
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	2.780	3.900	15.483
				Max +ve	0.000	-2.623	0.000	-12.364
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	1.575	0.000	0.930
				Max +ve	3.900	-1.699	3.900	-1.234
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	0.232
				Max +ve	3.900	-21.339	3.900	-0.133
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	1.811	0.000	1.070
				Max +ve	3.900	-1.954	3.900	-1.419
55	52	3.900	1:PP	Max -ve			3.900	1.295
				Max +ve	3.900	-22.528	0.000	-1.202
			2:CMUERTA	Max -ve	3.900	1.189	0.000	0.036
				Max +ve			3.900	-0.031
			3:SC TOT	Max -ve	3.900	3.104	0.000	0.076
				Max +ve	0.000	-0.063	3.900	-0.056
			4:SC IMP	Max -ve	3.900	4.154	3.900	17.070
				Max +ve	0.000	-2.681	0.000	-13.585
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	2.617	0.000	13.662
				Max +ve	3.900	-1.050	3.900	-17.126
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	107.325	0.000	0.780

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	0.000	-70.867	3.900	-0.789
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	5.580	0.000	34.402
				Max +ve	3.900	-5.575	3.900	-44.577
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	8.150	3.900	34.488
				Max +ve	0.000	-7.690	0.000	-25.343
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	2.780	3.900	11.763
				Max +ve	0.000	-2.623	0.000	-8.644
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	1.575	3.900	0.688
				Max +ve	3.900	-1.699	0.000	-0.991
			20:PP+CM	Max -ve			3.900	1.265
				Max +ve	3.900	-21.339	0.000	-1.165
			11:PRET INICI.	Max -ve	0.000	1.811	3.900	0.791
				Max +ve	3.900	-1.954	0.000	-1.140
56	53	3.900	1:PP	Max -ve			3.900	1.296
				Max +ve	3.900	-20.988	0.000	-1.202
			2:CMUERTA	Max -ve	3.900	1.047	0.000	0.036
				Max +ve			3.900	-0.031
			3:SC TOT	Max -ve	3.900	2.694	0.000	0.076
				Max +ve			3.900	-0.056
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	3.049	3.900	17.070
				Max +ve	3.900	-1.575	0.000	-13.585
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	4.269	0.000	13.662
				Max +ve	0.000	-2.702	3.900	-17.126
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	105.726	0.000	0.780
				Max +ve	0.000	-69.268	3.900	-0.789
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	5.606	0.000	34.402
				Max +ve	0.000	-5.600	3.900	-44.577
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	3.218	3.900	34.488
				Max +ve	3.900	-2.758	0.000	-25.343
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.098	3.900	11.763
				Max +ve	3.900	-0.941	0.000	-8.644
			10:PRET PERI	Max -ve	3.900	0.222	3.900	0.688
				Max +ve	0.000	-0.347	0.000	-0.991
			20:PP+CM	Max -ve			3.900	1.265
				Max +ve	3.900	-19.941	0.000	-1.166
			11:PRET INICI.	Max -ve	3.900	0.256	3.900	0.791
				Max +ve	0.000	-0.399	0.000	-1.140
57	54	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	0.339
				Max +ve	3.900	-20.988	3.900	-0.245

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			2:CMUERTA	Max -ve	3.900	1.047	3.900	0.111
				Max +ve			0.000	-0.106
			3:SC TOT	Max -ve	3.900	2.694	3.900	0.355
				Max +ve			0.000	-0.334
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	3.049	3.900	22.799
				Max +ve	3.900	-1.575	0.000	-19.315
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	4.269	0.000	18.981
				Max +ve	0.000	-2.702	3.900	-22.445
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	105.726	3.900	0.811
				Max +ve	0.000	-69.268	0.000	-0.820
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	5.606	0.000	45.582
				Max +ve	0.000	-5.600	3.900	-55.758
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	3.218	3.900	45.397
				Max +ve	3.900	-2.758	0.000	-36.252
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.098	3.900	15.483
				Max +ve	3.900	-0.941	0.000	-12.364
			10:PRET PERI	Max -ve	3.900	0.222	0.000	0.930
				Max +ve	0.000	-0.347	3.900	-1.234
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	0.233
				Max +ve	3.900	-19.941	3.900	-0.134
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	0.256	0.000	1.070
				Max +ve	0.000	-0.399	3.900	-1.419
58	25	1.536	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-4.306	0.000	-798.667
			2:CMUERTA	Max -ve	1.536	0.029	0.000	25.789
				Max +ve	0.000	-0.012		
			3:SC TOT	Max -ve	1.536	0.090	0.000	56.567
				Max +ve	0.000	-0.190		
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	106.956
				Max +ve	0.000	-21.018	1.536	-11.272
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	20.828	1.536	12.481
				Max +ve			0.000	-50.389
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	68.674	0.000	801.964
				Max +ve			1.536	-44.373
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	234.986
				Max +ve	0.000	-48.431	1.536	-28.319
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	134.635	1.536	70.051
				Max +ve			0.000	-699.832
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	45.919	1.536	23.892

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve			0.000	-238.688
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	114.929
				Max +ve	0.000	-3.673	1.536	-5.116
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-4.318	0.000	-772.878
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	132.168
				Max +ve	0.000	-4.224	1.536	-5.883
59	25	1.536	1:PP	Max -ve	1.536	1.004	0.000	815.610
				Max +ve	0.000	-0.573		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.338		
				Max +ve			0.000	-23.528
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	1.085		
				Max +ve			0.000	-48.593
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	9.399	0.000	57.078
				Max +ve			1.536	-12.807
			5:SC PAR	Max -ve			1.536	10.599
				Max +ve	0.000	-8.313	0.000	-105.671
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	69.072	1.536	44.087
				Max +ve			0.000	-796.458
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	23.943	0.000	234.125
				Max +ve			1.536	-28.286
			8:DIFERIDAS	Max -ve			1.536	73.636
				Max +ve	0.000	-51.446	0.000	-717.317
			9:TERMICAS	Max -ve			1.536	25.115
				Max +ve	0.000	-17.546	0.000	-244.651
			10:PRET PERI	Max -ve			1.536	2.550
				Max +ve	1.536	-1.733	0.000	-83.298
			20:PP+CM	Max -ve	1.536	1.140	0.000	792.082
				Max +ve	0.000	-0.234		
			11:PRET INICI	Max -ve			1.536	2.932
				Max +ve	1.536	-1.992	0.000	-95.793
60	25	1.536	1:PP	Max -ve			0.000	798.667
				Max +ve	0.000	-14.459		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.396		
				Max +ve			0.000	-25.789
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	4.060		
				Max +ve			0.000	-56.567
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	10.708	1.536	11.272
				Max +ve			0.000	-106.956

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	50.389
				Max +ve	0.000	-6.648	1.536	-12.481
			6:VIENTO TRN	Max -ve			1.536	44.373
				Max +ve	0.000	-53.070	0.000	-801.963
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	23.895	1.536	28.319
				Max +ve			0.000	-234.986
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	699.832
				Max +ve	0.000	-55.902	1.536	-70.051
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	238.687
				Max +ve	0.000	-19.066	1.536	-23.892
			10:PRET PERM	Max -ve			1.536	5.116
				Max +ve	0.000	-11.492	0.000	-114.929
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	772.878
				Max +ve	0.000	-13.062		
			11:PRET INICL	Max -ve			1.536	5.883
				Max +ve	0.000	-13.216	0.000	-132.168
61	25	1.536	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-18.192	0.000	-815.610
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.046	0.000	23.528
				Max +ve				
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	2.785	0.000	48.593
				Max +ve				
			4:SC IMP	Max -ve			1.536	12.807
				Max +ve	0.000	-19.709	0.000	-57.078
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	22.494	0.000	105.671
				Max +ve			1.536	-10.599
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	796.458
				Max +ve	0.000	-53.468	1.536	-44.087
			7:VIENTO LON	Max -ve			1.536	28.286
				Max +ve	0.000	-48.480	0.000	-234.125
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	130.179	0.000	717.317
				Max +ve			1.536	-73.636
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	44.399	0.000	244.651
				Max +ve			1.536	-25.115
			10:PRET PERM	Max -ve			0.000	83.298
				Max +ve	0.000	-14.881	1.536	-2.550
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-17.146	0.000	-792.082
			11:PRET INICL	Max -ve			0.000	95.793

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	0.000	-17.114	1.536	-2.932
62	59	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	6.388
				Max +ve	3.900	-15.673	3.900	-6.778
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.618	3.900	0.072
				Max +ve			0.000	-0.121
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	1.534	3.900	0.002
				Max +ve			0.000	-0.176
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	3.436	0.000	19.377
				Max +ve	3.900	-2.539	3.900	-23.043
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	2.893	3.900	23.044
				Max +ve	0.000	-1.902	0.000	-19.553
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	98.246	3.900	3.245
				Max +ve	0.000	-66.108	0.000	-3.355
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	5.570	0.000	45.620
				Max +ve	3.900	-5.553	3.900	-55.803
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	20.900	3.900	149.645
				Max +ve	0.000	-20.485	0.000	-119.552
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	7.128	3.900	51.038
				Max +ve	0.000	-6.987	0.000	-40.775
			10:PRET PERM	Max -ve	3.900	5.867	0.000	5.272
				Max +ve	0.000	-1.963	3.900	-5.928
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	6.266
				Max +ve	3.900	-15.399	3.900	-6.706
			11:PRET INICL	Max -ve	3.900	6.747	0.000	6.063
				Max +ve	0.000	-2.257	3.900	-6.817
63	60	3.900	1:PP	Max -ve			3.900	1.778
				Max +ve	3.900	-15.673	0.000	-2.168
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.618	0.000	0.510
				Max +ve			3.900	-0.559
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	1.534	0.000	1.589
				Max +ve			3.900	-1.763
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	3.436	0.000	14.676
				Max +ve	3.900	-2.539	3.900	-18.342
			5:SC PAR	Max -ve	3.900	2.893	3.900	16.579
				Max +ve	0.000	-1.902	0.000	-13.087
			6:VIENTO TRN	Max -ve	3.900	98.246	0.000	3.759
				Max +ve	0.000	-66.108	3.900	-3.869
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	5.571	0.000	34.432
				Max +ve	3.900	-5.554	3.900	-44.615

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
			8:DIFERIDAS	Max -ve	3.900	20.901	3.900	113.745
				Max +ve	0.000	-20.485	0.000	-83.652
			9:TERMICAS	Max -ve	3.900	7.128	3.900	38.794
				Max +ve	0.000	-6.987	0.000	-28.531
			10:PRET PERI	Max -ve	3.900	5.867	3.900	0.987
				Max +ve	0.000	-1.963	0.000	-1.643
			20:PP+CM	Max -ve			3.900	1.219
				Max +ve	3.900	-15.399	0.000	-1.659
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	6.747	3.900	1.135
				Max +ve	0.000	-2.257	0.000	-1.889
64	61	3.900	1:PP	Max -ve			3.900	1.778
				Max +ve	0.000	-22.516	0.000	-2.169
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.249	0.000	0.510
				Max +ve	3.900	-0.356	3.900	-0.559
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	3.299	0.000	1.589
				Max +ve	3.900	-1.411	3.900	-1.763
			4:SC IMP	Max -ve	3.900	2.162	0.000	14.676
				Max +ve	0.000	-1.265	3.900	-18.342
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	4.563	3.900	16.579
				Max +ve	3.900	-3.573	0.000	-13.087
			6:VIENTO TRA	Max -ve	3.900	91.131	0.000	3.759
				Max +ve	0.000	-58.993	3.900	-3.870
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	5.634	0.000	34.432
				Max +ve	0.000	-5.617	3.900	-44.615
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	15.415	3.900	113.745
				Max +ve	3.900	-15.000	0.000	-83.652
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	5.258	3.900	38.794
				Max +ve	3.900	-5.116	0.000	-28.531
			10:PRET PERI	Max -ve	3.900	12.782	3.900	0.987
				Max +ve	0.000	-8.878	0.000	-1.643
			20:PP+CM	Max -ve			3.900	1.219
				Max +ve	0.000	-21.268	0.000	-1.659
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	14.700	3.900	1.135
				Max +ve	0.000	-10.210	0.000	-1.889
65	62	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	6.388
				Max +ve	0.000	-22.516	3.900	-6.779
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.249	3.900	0.072
				Max +ve	3.900	-0.356	0.000	-0.121
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	3.299	3.900	0.002

Beam Maximum Moments Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max My (kNm)	d (m)	Max Mz (kNm)
				Max +ve	3.900	-1.411	0.000	-0.176
			4:SC IMP	Max -ve	3.900	2.162	0.000	19.377
				Max +ve	0.000	-1.265	3.900	-23.043
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	4.563	3.900	23.044
				Max +ve	3.900	-3.573	0.000	-19.553
			6:VIENTO TRA	Max -ve	3.900	91.131	3.900	3.245
				Max +ve	0.000	-58.993	0.000	-3.356
			7:VIENTO LON	Max -ve	3.900	5.634	0.000	45.620
				Max +ve	0.000	-5.617	3.900	-55.803
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	15.415	3.900	149.645
				Max +ve	3.900	-14.999	0.000	-119.552
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	5.257	3.900	51.038
				Max +ve	3.900	-5.116	0.000	-40.775
			10:PRET PERI	Max -ve	3.900	12.782	0.000	5.272
				Max +ve	0.000	-8.878	3.900	-5.928
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	6.266
				Max +ve	0.000	-21.268	3.900	-6.706
			11:PRET INICI	Max -ve	3.900	14.700	0.000	6.063
				Max +ve	0.000	-10.210	3.900	-6.817

Beam Maximum Shear Forces

Distances to maxima are given from beam end A.

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
1	1	36.400	1:PP	Max -ve	0.000	31.204	0.000	696.974
				Max +ve			36.400	-1.1E 3
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	51.776
				Max +ve	0.000	-1.852	36.400	-82.904
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	193.258
				Max +ve	0.000	-4.968	36.400	-309.062
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	221.837
				Max +ve	0.000	-1.958	36.400	-280.483
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-3.010	0.000	-28.578
			6:VIENTO TRA	Max -ve	36.400	58.517		
				Max +ve	0.000	-73.979	0.000	-1.092
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	0.304		
				Max +ve			0.000	-2.739

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	4.068		
				Max +ve			0.000	-23.864
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.387		
				Max +ve			0.000	-8.139
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	333.206	33.367	1.17E 3
				Max +ve	33.367	-292.002	0.000	-880.442
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	29.352	0.000	748.750
				Max +ve			36.400	-1.19E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	383.187	33.367	1.34E 3
				Max +ve	33.367	-335.802	0.000	-1.01E 3
2	2	40.000	1:PP	Max -ve			0.000	1.01E 3
				Max +ve	0.000	-11.169	40.000	-967.907
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.131	0.000	75.818
				Max +ve			40.000	-72.182
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.040	0.000	282.703
				Max +ve			40.000	-269.298
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	0.238
				Max +ve	0.000	-0.050		
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	0.090	0.000	282.464
				Max +ve			40.000	-269.536
			6:VIENTO TRA	Max -ve	40.000	77.125	0.000	0.455
				Max +ve	0.000	-68.475		
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	1.536		
				Max +ve			0.000	-10.091
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	10.164		
				Max +ve			0.000	-61.537
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	3.467		
				Max +ve			0.000	-20.988
			10:PRET PERI	Max -ve	3.333	312.946	36.667	1.06E 3
				Max +ve	36.667	-270.721	3.333	-848.543
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	1.09E 3
				Max +ve	0.000	-11.038	40.000	-1.04E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	3.333	359.888	36.667	1.22E 3
				Max +ve	36.667	-311.329	3.333	-975.824
3	3	40.000	1:PP	Max -ve			0.000	984.677
				Max +ve	0.000	-10.687	40.000	-995.323
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.988	0.000	73.638
				Max +ve			40.000	-74.362
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	2.857	0.000	274.634

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve			40.000	-277.366
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	1.180	0.000	275.878
				Max +ve			40.000	-276.122
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	1.677		
				Max +ve			0.000	-1.244
			6:VIENTO TRA	Max -ve	40.000	81.958	0.000	0.218
				Max +ve	0.000	-63.642		
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	1.789		
				Max +ve			0.000	-10.913
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	5.500		
				Max +ve			0.000	-30.614
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.876		
				Max +ve			0.000	-10.441
			10:PRET PERI	Max -ve	3.333	265.205	36.667	1.05E 3
				Max +ve	36.667	-318.462	3.333	-855.679
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	1.06E 3
				Max +ve	0.000	-9.699	40.000	-1.07E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	3.333	304.986	36.667	1.21E 3
				Max +ve	36.667	-366.231	3.333	-984.031
4	4	40.000	1:PP	Max -ve	0.000	0.734	0.000	989.973
				Max +ve			40.000	-990.027
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	73.995
				Max +ve	0.000	-0.013	40.000	-74.005
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	275.982
				Max +ve	0.000	-0.016	40.000	-276.018
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	0.006		
				Max +ve			0.000	-0.095
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	276.077
				Max +ve	0.000	-0.022	40.000	-275.923
			6:VIENTO TRA	Max -ve	40.000	72.157		
				Max +ve	0.000	-73.443	0.000	-0.034
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	1.798		
				Max +ve			0.000	-10.717
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	0.295		
				Max +ve			0.000	-1.481
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	0.101		
				Max +ve			0.000	-0.505
			10:PRET PERI	Max -ve	3.333	259.011	36.667	1.05E 3
				Max +ve	36.667	-324.655	3.333	-855.958

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	0.721	0.000	1.06E 3
				Max +ve			40.000	-1.06E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	3.333	297.863	36.667	1.21E 3
				Max +ve	36.667	-373.353	3.333	-984.352
5	5	40.000	1:PP	Max -ve	0.000	10.492	0.000	995.101
				Max +ve			40.000	-984.899
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	74.356
				Max +ve	0.000	-0.982	40.000	-73.644
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	277.341
				Max +ve	0.000	-2.844	40.000	-274.659
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	275.845
				Max +ve	0.000	-1.128	40.000	-276.155
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	1.496
				Max +ve	0.000	-1.716		
			6:VIENTO TRN	Max -ve	40.000	63.824		
				Max +ve	0.000	-81.776	0.000	-0.093
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	1.772		
				Max +ve			0.000	-10.715
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	26.175
				Max +ve	0.000	-4.763		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	8.927
				Max +ve	0.000	-1.625		
			10:PRET PERI	Max -ve	3.333	259.036	36.667	1.06E 3
				Max +ve	36.667	-324.631	3.333	-851.513
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	9.510	0.000	1.07E 3
				Max +ve			40.000	-1.06E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	3.333	297.891	36.667	1.21E 3
				Max +ve	36.667	-373.326	3.333	-979.240
6	6	40.000	1:PP	Max -ve	0.000	3.474	0.000	967.745
				Max +ve			40.000	-1.01E 3
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.017	0.000	72.178
				Max +ve			40.000	-75.822
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.176	0.000	269.279
				Max +ve			40.000	-282.721
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	0.178		
				Max +ve			0.000	-0.184
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	269.463
				Max +ve	0.000	-0.002	40.000	-282.537
			6:VIENTO TRN	Max -ve	40.000	75.341		

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve	0.000	-70.259	0.000	-0.417
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	1.706		
				Max +ve			0.000	-10.940
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	62.282
				Max +ve	0.000	-10.389		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	21.242
				Max +ve	0.000	-3.543		
			10:PRET PERI	Max -ve	3.333	242.550	36.667	1.04E 3
				Max +ve	36.667	-341.117	3.333	-872.400
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	3.491	0.000	1.04E 3
				Max +ve			40.000	-1.09E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	3.333	278.933	36.667	1.19E 3
				Max +ve	36.667	-392.285	3.333	-1E 3
7	7	36.400	1:PP	Max -ve			0.000	1.11E 3
				Max +ve	0.000	-23.529	36.400	-696.656
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.710	0.000	82.914
				Max +ve			36.400	-51.766
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	4.770	0.000	309.104
				Max +ve			36.400	-193.216
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	1.804	0.000	280.650
				Max +ve			36.400	-221.670
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	2.966	0.000	28.453
				Max +ve				
			6:VIENTO TRN	Max -ve	36.400	67.116	0.000	0.976
				Max +ve	0.000	-65.380		
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	0.436		
				Max +ve			0.000	-3.419
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	26.114
				Max +ve	0.000	-4.535		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	8.907
				Max +ve	0.000	-1.547		
			10:PRET PERI	Max -ve	3.033	131.435	36.400	969.757
				Max +ve	36.400	-398.585	3.033	-758.083
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	1.19E 3
				Max +ve	0.000	-21.819	36.400	-748.422
			11:PRET INICI	Max -ve	3.033	151.150	36.400	1.12E 3
				Max +ve	36.400	-458.372	3.033	-871.795
8	9	6.078	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-16.093	0.000	-196.144

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.259	0.000	-19.833
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-4.669	0.000	-71.576
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-29.179	0.000	-33.489
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	24.509		
				Max +ve			0.000	-38.087
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	0.231	6.078	138.089
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve				
				Max +ve	6.078	-43.608	0.000	-0.397
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-290.310	0.000	-1.818
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-99.014	0.000	-0.620
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	162.831
				Max +ve	0.000	-4.492		
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-17.352	0.000	-215.977
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	187.256
				Max +ve	0.000	-5.166		
9	15	5.512	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-16.093	0.000	-94.835
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.259	0.000	-12.259
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-4.669	0.000	-43.328
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-29.179	0.000	-20.087
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	24.509		
				Max +ve			0.000	-23.241
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	0.231	5.512	149.755
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve				
				Max +ve	5.512	-61.796	0.000	-0.754
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-290.310	0.000	-3.643
			9:TERMICAS	Max -ve				

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve	0.000	-99.014	0.000	-1.243
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	201.857
				Max +ve	0.000	-4.492		
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-17.352	0.000	-107.095
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	232.135
				Max +ve	0.000	-5.166		
10	10	6.078	1:PP	Max -ve	0.000	4.100		
				Max +ve			0.000	-220.231
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.397		
				Max +ve			0.000	-17.263
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	1.439		
				Max +ve			0.000	-64.016
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	37.509		
				Max +ve			0.000	-32.244
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-36.070	0.000	-31.771
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	0.480	6.078	151.978
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve				
				Max +ve	6.078	-67.617	0.000	-0.159
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	1.154
				Max +ve	0.000	-257.795		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	0.394
				Max +ve	0.000	-87.925		
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	47.024
				Max +ve	0.000	-0.895		
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	4.497		
				Max +ve			0.000	-237.494
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	54.078
				Max +ve	0.000	-1.029		
11	16	7.516	1:PP	Max -ve	0.000	4.100		
				Max +ve			0.000	-129.589
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.397		
				Max +ve			0.000	-10.497
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	1.439		
				Max +ve			0.000	-38.777
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	37.509		
				Max +ve			0.000	-19.454

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-36.070	0.000	-19.323
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	0.480	7.516	167.604
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve				
				Max +ve	7.516	-92.421	0.000	-0.198
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	2.609
				Max +ve	0.000	-257.795		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	0.890
				Max +ve	0.000	-87.925		
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	46.830
				Max +ve	0.000	-0.895		
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	4.497		
				Max +ve			0.000	-140.086
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	53.855
				Max +ve	0.000	-1.029		
12	11	6.078	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.719	0.000	-234.782
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.125	0.000	-15.702
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.467	0.000	-59.421
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-38.552	0.000	-29.898
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	38.086		
				Max +ve			0.000	-29.522
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	0.051	6.078	166.520
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve				
				Max +ve	6.078	-67.739	0.000	-0.031
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	1.893
				Max +ve	0.000	-92.035		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	0.645
				Max +ve	0.000	-31.390		
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	4.969
				Max +ve	0.000	-1.747		
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.844	0.000	-250.484
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	5.714

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve	0.000	-2.009		
13	17	7.516	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.719	0.000	-142.667
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.125	0.000	-8.811
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.467	0.000	-33.721
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-38.552	0.000	-17.080
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	38.086		
				Max +ve			0.000	-16.641
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	0.051	7.516	182.206
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve				
				Max +ve	7.516	-92.543	0.000	-0.022
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	3.267
				Max +ve	0.000	-92.035		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	1.114
				Max +ve	0.000	-31.390		
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	4.920
				Max +ve	0.000	-1.747		
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.844	0.000	-151.478
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	5.658
				Max +ve	0.000	-2.009		
14	12	6.078	1:PP	Max -ve	0.000	0.982		
				Max +ve			0.000	-233.111
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.077		
				Max +ve			0.000	-15.734
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.285		
				Max +ve			0.000	-59.468
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	37.318		
				Max +ve			0.000	-29.929
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-37.032	0.000	-29.539
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	0.031	6.078	165.040
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	0.026
				Max +ve	6.078	-67.667		

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	72.554	0.000	1.914
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	24.745	0.000	0.653
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.249	0.000	-1.742
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	1.059		
				Max +ve			0.000	-248.845
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.286	0.000	-2.004
15	18	7.516	1:PP	Max -ve	0.000	0.982		
				Max +ve			0.000	-140.997
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.077		
				Max +ve			0.000	-8.843
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.285		
				Max +ve			0.000	-33.768
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	37.318		
				Max +ve			0.000	-17.114
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-37.032	0.000	-16.653
			6:VIENTO TRI	Max -ve	0.000	0.031	7.516	180.729
				Max +ve				
			7:VIENTO LOI	Max -ve			0.000	0.026
				Max +ve	7.516	-92.471		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	72.554	0.000	3.219
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	24.745	0.000	1.098
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.249	0.000	-1.598
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	1.059		
				Max +ve			0.000	-149.840
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.286	0.000	-1.838
16	13	6.078	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-4.728	0.000	-212.785
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.448	0.000	-17.404
			3:SC TOT	Max -ve				

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve	0.000	-1.628	0.000	-64.218
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-38.686	0.000	-32.357
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	37.058		
				Max +ve			0.000	-31.861
			6:VIENTO TRI	Max -ve			6.078	145.345
				Max +ve	0.000	-0.527		
			7:VIENTO LOI	Max -ve			0.000	0.090
				Max +ve	6.078	-67.744		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	239.279	0.000	1.527
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	81.609	0.000	0.521
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	17.514
				Max +ve	0.000	-4.395		
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-5.177	0.000	-230.189
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	20.141
				Max +ve	0.000	-5.054		
17	19	7.516	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-4.728	0.000	-122.109
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.448	0.000	-10.639
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.628	0.000	-38.979
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-38.686	0.000	-19.551
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	37.058		
				Max +ve			0.000	-19.428
			6:VIENTO TRI	Max -ve			7.516	160.939
				Max +ve	0.000	-0.527		
			7:VIENTO LOI	Max -ve			0.000	0.080
				Max +ve	7.516	-92.548		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	239.279	0.000	3.226
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	81.609	0.000	1.100
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	16.551
				Max +ve	0.000	-4.395		

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-5.177	0.000	-132.748
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	19.034
				Max +ve	0.000	-5.054		
18	14	6.078	1:PP	Max -ve	0.000	17.459		
				Max +ve			0.000	-211.470
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.358		
				Max +ve			0.000	-19.547
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	5.040		
				Max +ve			0.000	-71.171
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	31.591		
				Max +ve			0.000	-33.221
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-26.551	0.000	-37.950
			6:VIENTO TRN	Max -ve			6.078	151.749
				Max +ve	0.000	-0.266		
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	0.416
				Max +ve	6.078	-54.210		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	328.307		
				Max +ve			0.000	-1.746
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	111.974		
				Max +ve			0.000	-0.596
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	11.777	0.000	95.430
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	18.817		
				Max +ve			0.000	-231.017
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	13.544	0.000	109.744
				Max +ve				
19	20	4.509	1:PP	Max -ve	0.000	17.459		
				Max +ve			0.000	-107.822
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.358		
				Max +ve			0.000	-11.793
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	5.040		
				Max +ve			0.000	-42.253
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	31.591		
				Max +ve			0.000	-19.497
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-26.551	0.000	-22.756
			6:VIENTO TRN	Max -ve			4.509	161.478

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve	0.000	-0.266		
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	0.789
				Max +ve	4.509	-69.090		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	328.307		
				Max +ve			0.000	-3.540
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	111.974		
				Max +ve			0.000	-1.207
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	11.777	0.000	101.214
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	18.817		
				Max +ve			0.000	-119.614
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	13.544	0.000	116.396
				Max +ve				
20	2	0.962	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-16.093	0.000	-1.26E 3
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.259	0.000	-98.717
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-4.669	0.000	-366.161
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-29.179	0.000	-173.329
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	24.509		
				Max +ve			0.000	-192.831
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	0.231	0.000	99.478
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	3.526
				Max +ve	0.000	-23.552		
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	18.238
				Max +ve	0.000	-290.310		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	6.220
				Max +ve	0.000	-99.014		
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-4.492	0.000	-285.446
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-17.352	0.000	-1.36E 3
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-5.166	0.000	-328.263
21	3	0.962	1:PP	Max -ve	0.000	4.100		
				Max +ve			0.000	-1.2E 3

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.397		
				Max +ve			0.000	-89.930
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	1.439		
				Max +ve			0.000	-335.151
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	37.509		
				Max +ve			0.000	-169.683
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-36.070	0.000	-165.468
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	0.480	0.000	111.465
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	0.302
				Max +ve	0.000	-47.561		
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-257.795	0.000	-15.239
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-87.925	0.000	-5.197
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	41.781
				Max +ve	0.000	-0.895		
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	4.497		
				Max +ve			0.000	-1.29E 3
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	48.048
				Max +ve	0.000	-1.029		
22	4	0.962	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.719	0.000	-1.22E 3
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.125	0.000	-90.013
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.467	0.000	-336.414
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-38.552	0.000	-168.019
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	38.086		
				Max +ve			0.000	-168.395
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	0.051	0.000	123.046
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-47.683	0.000	-0.126
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-92.035	0.000	-13.716
			9:TERMICAS	Max -ve				

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve	0.000	-31.390	0.000	-4.678
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	4.728
				Max +ve	0.000	-1.747		
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.844	0.000	-1.31E 3
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	5.437
				Max +ve	0.000	-2.009		
23	5	0.962	1:PP	Max -ve	0.000	0.982		
				Max +ve			0.000	-1.22E 3
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.077		
				Max +ve			0.000	-90.041
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.285		
				Max +ve			0.000	-336.457
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	37.318		
				Max +ve			0.000	-167.997
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-37.032	0.000	-168.460
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	0.031	0.000	121.767
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	0.019
				Max +ve	0.000	-47.611		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	72.554		
				Max +ve			0.000	-12.927
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	24.745		
				Max +ve			0.000	-4.409
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.249	0.000	-3.078
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	1.059		
				Max +ve			0.000	-1.31E 3
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.286	0.000	-3.540
24	6	0.962	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-4.728	0.000	-1.19E 3
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.448	0.000	-90.043
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.628	0.000	-335.316
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-38.686	0.000	-169.947

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	37.058		
				Max +ve			0.000	-165.369
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	106.232
				Max +ve	0.000	-0.527		
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	0.190
				Max +ve	0.000	-47.688		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	239.279		
				Max +ve			0.000	-17.651
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	81.609		
				Max +ve			0.000	-6.020
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	25.483
				Max +ve	0.000	-4.395		
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-5.177	0.000	-1.28E 3
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	29.306
				Max +ve	0.000	-5.054		
25	7	0.962	1:PP	Max -ve	0.000	17.459		
				Max +ve			0.000	-1.27E 3
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.358		
				Max +ve			0.000	-98.496
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	5.040		
				Max +ve			0.000	-365.870
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	31.591		
				Max +ve			0.000	-173.175
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-26.551	0.000	-192.695
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	110.430
				Max +ve	0.000	-0.266		
			7:VIENTO LON	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-34.154	0.000	-3.599
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	328.307	0.000	17.508
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	111.974	0.000	5.971
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	11.777	0.000	19.148
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	18.817		
				Max +ve			0.000	-1.37E 3
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	13.544	0.000	22.020

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve				
26	21	1.166	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.122	0.000	-698.941
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	1.431	0.000	13.293
				Max +ve				
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	4.669	0.000	19.206
				Max +ve				
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	17.072	0.000	12.945
				Max +ve				
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	6.261
				Max +ve	0.000	-12.403		
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	7.133	0.000	847.303
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	33.277		
				Max +ve			0.000	-2.898
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	160.261		
				Max +ve			0.000	-13.640
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	54.659		
				Max +ve			0.000	-4.652
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	2.775	0.000	1.02E 3
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	1.309		
				Max +ve			0.000	-685.648
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	3.192	0.000	1.17E 3
				Max +ve				
27	21	1.166	1:PP	Max -ve			0.000	698.942
				Max +ve	0.000	-16.215		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.172		
				Max +ve			0.000	-13.293
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.001	0.000	-19.206
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-12.107	0.000	-12.945
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	12.106		
				Max +ve			0.000	-6.261
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	7.364		
				Max +ve			0.000	-847.303
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	2.898
				Max +ve	0.000	-28.519		

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	13.640
				Max +ve	0.000	-130.049		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	4.652
				Max +ve	0.000	-44.355		
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.717	0.000	-1.02E 3
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	685.649
				Max +ve	0.000	-16.044		
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.974	0.000	-1.17E 3
28	27	6.300	1:PP	Max -ve	0.000	21.186		
				Max +ve			0.000	-0.122
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	1.431
				Max +ve	0.000	-0.991		
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	4.669
				Max +ve	0.000	-2.504		
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	17.072
				Max +ve	0.000	-0.954		
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.550	0.000	-12.403
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	75.085	0.000	7.133
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	33.277
				Max +ve	0.000	-0.616		
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	160.261
				Max +ve	0.000	-3.048		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	54.659
				Max +ve	0.000	-1.040		
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	126.921	0.000	2.775
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	20.195	0.000	1.309
				Max +ve				
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	145.959	0.000	3.192
				Max +ve				
29	28	6.300	1:PP	Max -ve	0.000	21.186	0.000	16.215
				Max +ve				
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.991	0.000	-0.172
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	0.001

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve	0.000	-2.504		
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	12.107
				Max +ve	0.000	-0.954		
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.550	0.000	-12.106
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	75.085		
				Max +ve			0.000	-7.364
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	28.519
				Max +ve	0.000	-0.616		
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	130.049
				Max +ve	0.000	-3.048		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	44.355
				Max +ve	0.000	-1.040		
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	126.921	0.000	1.717
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	20.195	0.000	16.044
				Max +ve				
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	145.959	0.000	1.974
				Max +ve				
30	22	1.536	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-3.275	0.000	-548.736
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.305	0.000	15.409
				Max +ve				
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.882	0.000	31.322
				Max +ve				
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-8.061	0.000	-42.566
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	8.943	0.000	73.888
				Max +ve				
			6:VIENTO TRA	Max -ve			0.000	570.870
				Max +ve	0.000	-27.579		
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	20.436	0.000	170.362
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	58.788	0.000	553.191
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	20.050	0.000	188.674
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	181.403
				Max +ve	0.000	-11.626		

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.970	0.000	-533.327
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	208.614
				Max +ve	0.000	-13.370		
31	22	1.536	1:PP	Max -ve			0.000	538.230
				Max +ve	0.000	-1.825		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.445		
				Max +ve			0.000	-16.839
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	1.391		
				Max +ve			0.000	-36.357
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	5.201		
				Max +ve			0.000	-74.816
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	38.459
				Max +ve	0.000	-3.810		
			6:VIENTO TRN	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-27.409	0.000	-574.284
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	171.515
				Max +ve	0.000	-12.239		
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	542.518
				Max +ve	0.000	-32.356		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	185.033
				Max +ve	0.000	-11.036		
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-11.943	0.000	-165.284
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	521.391
				Max +ve	0.000	-1.380		
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-13.734	0.000	-190.077
32	22	1.536	1:PP	Max -ve			0.000	548.736
				Max +ve	0.000	-1.995		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.142		
				Max +ve			0.000	-15.409
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.395		
				Max +ve			0.000	-31.322
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	4.766	0.000	42.566
				Max +ve				
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-4.371	0.000	-73.888
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	31.972		

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve			0.000	-570.870
			7:VIENTO LON	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-12.329	0.000	-170.362
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-30.707	0.000	-553.191
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-10.473	0.000	-188.674
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	4.455		
				Max +ve			0.000	-181.403
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	533.327
				Max +ve	0.000	-1.853		
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	5.124		
				Max +ve			0.000	-208.614
33	22	1.536	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-3.445	0.000	-538.230
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.002	0.000	16.839
				Max +ve				
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	36.357
				Max +ve	0.000	-0.114		
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	74.816
				Max +ve	0.000	-8.496		
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	8.382		
				Max +ve			0.000	-38.459
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	31.802	0.000	574.284
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	20.347		
				Max +ve			0.000	-171.515
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	60.437		
				Max +ve			0.000	-542.518
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	20.613		
				Max +ve			0.000	-185.033
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	4.772	0.000	165.284
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-3.443	0.000	-521.391
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	5.488	0.000	190.077
				Max +ve				
34	31	3.900	1:PP	Max -ve	0.000	1.743		
				Max +ve			0.000	-2.888

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	0.059
				Max +ve	0.000	-0.372		
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	0.092
				Max +ve	0.000	-1.156		
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	0.857		
				Max +ve			0.000	-10.542
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	10.634
				Max +ve	0.000	-2.013		
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	40.436	0.000	1.433
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	25.972
				Max +ve	0.000	-2.930		
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	74.377
				Max +ve	0.000	-8.762		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	25.367
				Max +ve	0.000	-2.988		
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	14.130		
				Max +ve			0.000	-2.311
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	1.371		
				Max +ve			0.000	-2.830
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	16.250		
				Max +ve			0.000	-2.658
35	32	3.900	1:PP	Max -ve	0.000	1.743	0.000	0.838
				Max +ve				
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.372	0.000	-0.257
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.156	0.000	-0.811
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	0.857		
				Max +ve			0.000	-8.212
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	7.401
				Max +ve	0.000	-2.013		
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	40.436		
				Max +ve			0.000	-1.673
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	20.239
				Max +ve	0.000	-2.930		
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	54.521
				Max +ve	0.000	-8.762		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	18.595

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve	0.000	-2.988		
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	14.130	0.000	2.759
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	1.371	0.000	0.581
				Max +ve				
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	16.250	0.000	3.173
				Max +ve				
36	33	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	0.838
				Max +ve	0.000	-1.984		
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.056	0.000	-0.257
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.253	0.000	-0.811
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.473	0.000	-8.212
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	1.220	0.000	7.401
				Max +ve				
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	43.542		
				Max +ve			0.000	-1.673
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	2.803	0.000	20.239
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	11.094	0.000	54.521
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	3.784	0.000	18.595
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	9.060	0.000	2.759
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	0.581
				Max +ve	0.000	-2.040		
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	10.419	0.000	3.173
				Max +ve				
37	34	3.900	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.984	0.000	-2.888
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	0.059
				Max +ve	0.000	-0.056		
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	0.092
				Max +ve	0.000	-0.253		
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.473	0.000	-10.542

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	1.220	0.000	10.634
				Max +ve				
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	43.542	0.000	1.433
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	2.803	0.000	25.972
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	11.094	0.000	74.377
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	3.784	0.000	25.367
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	9.060		
				Max +ve			0.000	-2.312
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.040	0.000	-2.830
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	10.419		
				Max +ve			0.000	-2.658
38	26	1.166	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.390	0.000	-745.660
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	20.221
				Max +ve	0.000	-1.517		
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	40.216
				Max +ve	0.000	-4.970		
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	23.163
				Max +ve	0.000	-18.322		
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	13.353	0.000	17.052
				Max +ve				
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	864.311
				Max +ve	0.000	-7.219		
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	37.150	0.000	2.734
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-179.940	0.000	-11.819
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-61.371	0.000	-4.031
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	531.749
				Max +ve	0.000	-4.409		
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.907	0.000	-725.439
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	611.512

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve	0.000	-5.070		
39	26	1.166	1:PP	Max -ve	0.000	17.069	0.000	745.660
				Max +ve				
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.159	0.000	-20.221
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.070		
				Max +ve			0.000	-40.216
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	13.269		
				Max +ve			0.000	-23.163
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-13.198	0.000	-17.052
			6:VIENTO TRN	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-7.485	0.000	-864.311
			7:VIENTO LON	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-31.941	0.000	-2.734
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	148.367	0.000	11.819
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	50.603	0.000	4.031
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	7.369		
				Max +ve			0.000	-531.749
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	16.910	0.000	725.439
				Max +ve				
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	8.474		
				Max +ve			0.000	-611.511
40	39	6.300	1:PP	Max -ve	0.000	13.501		
				Max +ve			0.000	-0.390
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.846	0.000	-1.517
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.297	0.000	-4.970
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.813	0.000	-18.322
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	13.353
				Max +ve	0.000	-1.484		
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	80.948		
				Max +ve			0.000	-7.219
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	0.635	0.000	37.150
				Max +ve				

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.927	0.000	-179.940
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.998	0.000	-61.371
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	54.176		
				Max +ve			0.000	-4.409
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	12.655		
				Max +ve			0.000	-1.907
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	62.303		
				Max +ve			0.000	-5.070
41	40	6.300	1:PP	Max -ve	0.000	13.501		
				Max +ve			0.000	-17.069
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	0.159
				Max +ve	0.000	-0.846		
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.297	0.000	-0.070
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.813	0.000	-13.269
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	13.198
				Max +ve	0.000	-1.484		
			6:VIENTO TRI	Max -ve	0.000	80.948	0.000	7.485
				Max +ve				
			7:VIENTO LOI	Max -ve	0.000	0.635	0.000	31.941
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.927	0.000	-148.367
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.998	0.000	-50.603
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	54.176		
				Max +ve			0.000	-7.369
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	12.655		
				Max +ve			0.000	-16.910
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	62.303		
				Max +ve			0.000	-8.474
42	23	1.536	1:PP	Max -ve	0.000	2.084		
				Max +ve			0.000	-595.374
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	22.759
				Max +ve	0.000	-0.106		
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	53.712

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve	0.000	-0.275		
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	8.747	0.000	86.510
				Max +ve				
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-9.022	0.000	-32.798
			6:VIENTO TRI	Max -ve			0.000	628.408
				Max +ve	0.000	-31.959		
			7:VIENTO LOI	Max -ve	0.000	20.420	0.000	170.990
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	20.369	0.000	203.374
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	6.947	0.000	69.364
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	31.961
				Max +ve	0.000	-1.936		
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	1.978		
				Max +ve			0.000	-572.615
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	36.755
				Max +ve	0.000	-2.226		
43	23	1.536	1:PP	Max -ve	0.000	1.477	0.000	601.444
				Max +ve				
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.150	0.000	-22.378
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.440	0.000	-52.259
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	35.055
				Max +ve	0.000	-4.883		
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	4.443		
				Max +ve			0.000	-87.314
			6:VIENTO TRI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-31.941	0.000	-628.899
			7:VIENTO LOI	Max -ve			0.000	171.202
				Max +ve	0.000	-12.299		
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	188.053
				Max +ve	0.000	-12.170		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	64.138
				Max +ve	0.000	-4.151		
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.553	0.000	-14.940

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	1.326	0.000	579.066
				Max +ve				
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.936	0.000	-17.181
44	23	1.536	1:PP	Max -ve			0.000	595.374
				Max +ve	0.000	-2.561		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.204		
				Max +ve			0.000	-22.759
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.576		
				Max +ve			0.000	-53.712
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-4.468	0.000	-86.510
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	5.044	0.000	32.798
				Max +ve				
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	32.614		
				Max +ve			0.000	-628.408
			7:VIENTO LON	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-12.302	0.000	-170.990
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-10.330	0.000	-203.374
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-3.523	0.000	-69.364
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.844	0.000	-31.961
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	572.615
				Max +ve	0.000	-2.358		
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.971	0.000	-36.755
45	23	1.536	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.953	0.000	-601.444
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.248	0.000	22.378
				Max +ve				
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.741	0.000	52.259
				Max +ve				
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	9.162		
				Max +ve			0.000	-35.055
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	87.314
				Max +ve	0.000	-8.421		
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	32.596	0.000	628.899

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	20.416		
				Max +ve			0.000	-171.202
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	22.209		
				Max +ve			0.000	-188.053
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	7.575		
				Max +ve			0.000	-64.138
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	14.940
				Max +ve	0.000	-0.227		
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.706	0.000	-579.066
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	17.181
				Max +ve	0.000	-0.261		
46	43	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	0.261
				Max +ve	0.000	-2.687		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.216	0.000	0.066
				Max +ve				
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.612	0.000	0.223
				Max +ve				
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	11.151
				Max +ve	0.000	-1.219		
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	1.831		
				Max +ve			0.000	-10.928
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	45.416	0.000	0.219
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	26.006
				Max +ve	0.000	-2.872		
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	26.558
				Max +ve	0.000	-2.248		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	9.058
				Max +ve	0.000	-0.767		
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	2.191		
				Max +ve			0.000	-0.546
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	0.327
				Max +ve	0.000	-2.471		
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	2.520		
				Max +ve			0.000	-0.628
47	44	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	0.599
				Max +ve	0.000	-2.687		

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.216		
				Max +ve			0.000	-0.003
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.612	0.000	0.010
				Max +ve				
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	8.125
				Max +ve	0.000	-1.219		
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	1.831		
				Max +ve			0.000	-8.115
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	45.416		
				Max +ve			0.000	-0.244
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	20.266
				Max +ve	0.000	-2.872		
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	19.459
				Max +ve	0.000	-2.248		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	6.637
				Max +ve	0.000	-0.767		
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	2.191	0.000	1.420
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	0.595
				Max +ve	0.000	-2.471		
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	2.520	0.000	1.633
				Max +ve				
48	45	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	0.598
				Max +ve	0.000	-3.024		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.285		
				Max +ve			0.000	-0.003
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.825	0.000	0.010
				Max +ve				
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	1.807	0.000	8.125
				Max +ve				
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.982	0.000	-8.115
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	45.879		
				Max +ve			0.000	-0.244
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	2.868	0.000	20.266
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	4.850	0.000	19.459
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.654	0.000	6.637

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	0.225	0.000	1.420
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	0.595
				Max +ve	0.000	-2.739		
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	0.259	0.000	1.633
				Max +ve				
49	46	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	0.261
				Max +ve	0.000	-3.024		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.285	0.000	0.066
				Max +ve				
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.825	0.000	0.223
				Max +ve				
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	1.807	0.000	11.151
				Max +ve				
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.982	0.000	-10.928
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	45.879	0.000	0.219
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	2.868	0.000	26.006
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	4.850	0.000	26.558
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.654	0.000	9.058
				Max +ve				
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	0.225		
				Max +ve			0.000	-0.546
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	0.327
				Max +ve	0.000	-2.739		
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	0.259		
				Max +ve			0.000	-0.628
50	24	1.536	1:PP	Max -ve	0.000	2.110		
				Max +ve			0.000	-593.561
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	22.359
				Max +ve	0.000	-0.236		
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	52.468
				Max +ve	0.000	-0.699		
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-8.875	0.000	-32.555

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	8.176	0.000	85.023
				Max +ve				
			6:VIENTO TRN	Max -ve			0.000	623.134
				Max +ve	0.000	-32.603		
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	20.396	0.000	171.066
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-17.676	0.000	-146.721
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-6.029	0.000	-50.041
			10:PRET PERN	Max -ve	0.000	0.986	0.000	3.202
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	1.873		
				Max +ve			0.000	-571.202
			11:PRET INICI.	Max -ve	0.000	1.134	0.000	3.682
				Max +ve				
51	24	1.536	1:PP	Max -ve	0.000	2.457	0.000	590.424
				Max +ve				
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.209	0.000	-22.532
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.598	0.000	-53.143
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	4.319		
				Max +ve			0.000	-83.768
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	30.625
				Max +ve	0.000	-4.917		
			6:VIENTO TRN	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-32.592	0.000	-622.809
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	170.878
				Max +ve	0.000	-12.297		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	7.976		
				Max +ve			0.000	-162.058
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	2.720		
				Max +ve			0.000	-55.272
			10:PRET PERN	Max -ve	0.000	0.898	0.000	7.340
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	2.248	0.000	567.891
				Max +ve				
			11:PRET INICI.	Max -ve	0.000	1.032	0.000	8.441

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve				
52	24	1.536	1:PP	Max -ve			0.000	593.561
				Max +ve	0.000	-0.993		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.133		
				Max +ve			0.000	-22.359
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.401		
				Max +ve			0.000	-52.468
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	4.720	0.000	32.555
				Max +ve				
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-4.318	0.000	-85.023
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	31.443		
				Max +ve			0.000	-623.134
			7:VIENTO LON	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-12.288	0.000	-171.066
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	9.764	0.000	146.721
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	3.330	0.000	50.041
				Max +ve				
			10:PRET PERN	Max -ve	0.000	0.407		
				Max +ve			0.000	-3.202
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	571.202
				Max +ve	0.000	-0.859		
			11:PRET INICI.	Max -ve	0.000	0.469		
				Max +ve			0.000	-3.682
53	24	1.536	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.340	0.000	-590.424
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.106	0.000	22.532
				Max +ve				
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.301	0.000	53.143
				Max +ve				
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	83.768
				Max +ve	0.000	-8.474		
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	8.775		
				Max +ve			0.000	-30.625
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	31.432	0.000	622.809
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	20.406		
				Max +ve			0.000	-170.878

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	162.058
				Max +ve	0.000	-15.887		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	55.272
				Max +ve	0.000	-5.419		
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	0.495		
				Max +ve			0.000	-7.340
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.234	0.000	-567.891
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	0.570		
				Max +ve			0.000	-8.441
54	51	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	0.149
				Max +ve	0.000	-2.834		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.279		
				Max +ve			0.000	-0.056
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.812		
				Max +ve			0.000	-0.177
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	1.753		
				Max +ve			0.000	-10.798
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	10.622
				Max +ve	0.000	-0.940		
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	45.690		
				Max +ve			0.000	-0.418
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	25.985
				Max +ve	0.000	-2.860		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	4.062		
				Max +ve			0.000	-20.935
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.385		
				Max +ve			0.000	-7.140
			10:PRET PERI	Max -ve			0.000	0.555
				Max +ve	0.000	-0.839		
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	0.094
				Max +ve	0.000	-2.556		
			11:PRET INICI	Max -ve			0.000	0.638
				Max +ve	0.000	-0.965		
55	52	3.900	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.834	0.000	-0.640
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.279	0.000	0.017
				Max +ve				
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.812	0.000	0.034

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve				
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	1.753		
				Max +ve			0.000	-7.860
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	7.894
				Max +ve	0.000	-0.940		
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	45.690	0.000	0.402
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	20.251
				Max +ve	0.000	-2.860		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	4.062		
				Max +ve			0.000	-15.341
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	1.385		
				Max +ve			0.000	-5.232
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.839	0.000	-0.430
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.556	0.000	-0.623
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.965	0.000	-0.495
56	53	3.900	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.045	0.000	-0.640
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.206	0.000	0.017
				Max +ve				
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.602	0.000	0.034
				Max +ve				
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.186	0.000	-7.860
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	1.787	0.000	7.894
				Max +ve				
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	44.870	0.000	0.402
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	2.873	0.000	20.251
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.532	0.000	-15.341
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.523	0.000	-5.232
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	0.146		
				Max +ve			0.000	-0.430

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.839	0.000	-0.623
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	0.168		
				Max +ve			0.000	-0.495
57	54	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	0.150
				Max +ve	0.000	-2.045		
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.206		
				Max +ve			0.000	-0.056
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.602		
				Max +ve			0.000	-0.177
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.186	0.000	-10.798
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	1.787	0.000	10.622
				Max +ve				
			6:VIENTO TRA	Max -ve	0.000	44.870		
				Max +ve			0.000	-0.418
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	2.873	0.000	25.985
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.532	0.000	-20.935
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.523	0.000	-7.140
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	0.146	0.000	0.555
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	0.094
				Max +ve	0.000	-1.839		
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	0.168	0.000	0.638
				Max +ve				
58	25	1.536	1:PP	Max -ve	0.000	2.698		
				Max +ve			0.000	-510.522
			2:CMUERTA	Max -ve	0.000	0.027	0.000	16.447
				Max +ve				
			3:SC TOT	Max -ve	0.000	0.182	0.000	36.035
				Max +ve				
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	8.774	0.000	76.960
				Max +ve				
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-8.593	0.000	-40.925
			6:VIENTO TRA	Max -ve			0.000	550.918

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve	0.000	-30.996		
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	20.406	0.000	171.397
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-56.311	0.000	-501.151
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-19.206	0.000	-170.925
			10:PRET PERI	Max -ve	0.000	0.611	0.000	78.142
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	2.725		
				Max +ve			0.000	-494.075
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	0.703	0.000	89.864
				Max +ve				
59	25	1.536	1:PP	Max -ve	0.000	1.026	0.000	523.493
				Max +ve				
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.131	0.000	-14.796
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.394	0.000	-30.194
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	45.491
				Max +ve	0.000	-4.903		
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	4.509		
				Max +ve			0.000	-75.686
			6:VIENTO TRA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-31.182	0.000	-547.148
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	170.815
				Max +ve	0.000	-12.315		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	28.286		
				Max +ve			0.000	-514.867
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	9.647		
				Max +ve			0.000	-175.602
			10:PRET PERI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.943	0.000	-55.882
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	0.895	0.000	508.697
				Max +ve				
			11:PRET INICI	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.084	0.000	-64.265
60	25	1.536	1:PP	Max -ve	0.000	3.508	0.000	510.522
				Max +ve				

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.485	0.000	-16.447
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.462	0.000	-36.035
			4:SC IMP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-5.365	0.000	-76.960
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	3.903	0.000	40.925
				Max +ve				
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	25.836		
				Max +ve			0.000	-550.918
			7:VIENTO LON	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-12.292	0.000	-171.397
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	30.275	0.000	501.151
				Max +ve				
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	10.326	0.000	170.925
				Max +ve				
			10:PRET PERN	Max -ve	0.000	4.404		
				Max +ve			0.000	-78.142
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	3.023	0.000	494.075
				Max +ve				
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	5.065		
				Max +ve			0.000	-89.864
61	25	1.536	1:PP	Max -ve	0.000	5.179		
				Max +ve			0.000	-523.493
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	14.796
				Max +ve	0.000	-0.326		
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	30.194
				Max +ve	0.000	-0.886		
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	8.313		
				Max +ve			0.000	-45.491
			5:SC PAR	Max -ve			0.000	75.686
				Max +ve	0.000	-9.198		
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	26.022	0.000	547.148
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	20.429		
				Max +ve			0.000	-170.815
			8:DIFERIDAS	Max -ve			0.000	514.867
				Max +ve	0.000	-54.322		
			9:TERMICAS	Max -ve			0.000	175.602

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve	0.000	-18.527		
			10:PRET PERN	Max -ve	0.000	5.958	0.000	55.882
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	4.853		
				Max +ve			0.000	-508.697
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	6.852	0.000	64.265
				Max +ve				
62	59	3.900	1:PP	Max -ve			0.000	3.376
				Max +ve	0.000	-0.439		
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.088	0.000	-0.050
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.302	0.000	-0.045
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	10.877
				Max +ve	0.000	-1.532		
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	1.230		
				Max +ve			0.000	-10.922
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	42.142		
				Max +ve			0.000	-1.692
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	26.006
				Max +ve	0.000	-2.852		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	10.612		
				Max +ve			0.000	-69.025
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	3.619		
				Max +ve			0.000	-23.542
			10:PRET PERN	Max -ve	0.000	2.008	0.000	2.872
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve			0.000	3.326
				Max +ve	0.000	-0.527		
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	2.309	0.000	3.303
				Max +ve				
63	60	3.900	1:PP	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.439	0.000	-1.012
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	0.274
				Max +ve	0.000	-0.088		
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	0.860
				Max +ve	0.000	-0.302		
			4:SC IMP	Max -ve			0.000	8.466
				Max +ve	0.000	-1.532		

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
			5:SC PAR	Max -ve	0.000	1.230		
				Max +ve			0.000	-7.607
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	42.142	0.000	1.956
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve			0.000	20.268
				Max +ve	0.000	-2.852		
			8:DIFERIDAS	Max -ve	0.000	10.612		
				Max +ve			0.000	-50.615
			9:TERMICAS	Max -ve	0.000	3.619		
				Max +ve			0.000	-17.263
			10:PRET PERN	Max -ve	0.000	2.008		
				Max +ve			0.000	-0.674
			20:PP+CM	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.527	0.000	-0.738
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	2.309		
				Max +ve			0.000	-0.776
64	61	3.900	1:PP	Max -ve	0.000	3.949		
				Max +ve			0.000	-1.012
			2:CMUERTA	Max -ve			0.000	0.274
				Max +ve	0.000	-0.412		
			3:SC TOT	Max -ve			0.000	0.860
				Max +ve	0.000	-1.207		
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	0.879	0.000	8.466
				Max +ve				
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.086	0.000	-7.607
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	38.493	0.000	1.956
				Max +ve				
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	2.885	0.000	20.268
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-7.799	0.000	-50.615
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.660	0.000	-17.263
			10:PRET PERN	Max -ve	0.000	5.554		
				Max +ve			0.000	-0.674
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	3.537		
				Max +ve			0.000	-0.738
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	6.387		

Beam Maximum Shear Forces Cont...

Beam	Node A	Length (m)	L/C		d (m)	Max Fz (kN)	d (m)	Max Fy (kN)
				Max +ve			0.000	-0.776
65	62	3.900	1:PP	Max -ve	0.000	3.949	0.000	3.376
				Max +ve				
			2:CMUERTA	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-0.412	0.000	-0.050
			3:SC TOT	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-1.208	0.000	-0.045
			4:SC IMP	Max -ve	0.000	0.879	0.000	10.877
				Max +ve				
			5:SC PAR	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.086	0.000	-10.922
			6:VIENTO TRN	Max -ve	0.000	38.493		
				Max +ve			0.000	-1.693
			7:VIENTO LON	Max -ve	0.000	2.885	0.000	26.006
				Max +ve				
			8:DIFERIDAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-7.799	0.000	-69.025
			9:TERMICAS	Max -ve				
				Max +ve	0.000	-2.660	0.000	-23.542
			10:PRET PERN	Max -ve	0.000	5.554	0.000	2.872
				Max +ve				
			20:PP+CM	Max -ve	0.000	3.537	0.000	3.326
				Max +ve				
			11:PRET INICI	Max -ve	0.000	6.387	0.000	3.303
				Max +ve				

Reactions

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1	1:PP	0.000	696.974	31.204	-350.099	0.000	0.000
	2:CMUERTA	0.000	51.776	-1.852	-173.361	0.000	0.000
	3:SC TOT	0.000	193.258	-4.968	-578.372	0.000	0.000
	4:SC IMP	0.000	221.837	-1.958	-555.218	0.000	0.000
	5:SC PAR	0.000	-28.578	-3.010	-23.154	0.000	0.000
	6:VIENTO TRA	0.000	-1.092	-73.979	-79.782	0.000	0.000
	7:VIENTO LON	0.000	-2.739	0.304	-0.083	0.000	0.000
	8:DIFERIDAS	0.000	-23.864	4.068	-0.527	0.000	0.000
	9:TERMICAS	0.000	-8.139	1.387	-0.180	0.000	0.000
	10:PRET PERI	0.000	-4.706	65.466	-57.138	0.000	0.000
	20:PP+CM	0.000	748.750	29.352	-523.459	0.000	0.000
	11:PRET INICI	0.000	-5.412	75.286	-65.708	0.000	0.000
8	1:PP	0.000	696.656	23.529	-352.621	0.000	0.000
	2:CMUERTA	0.000	51.766	-1.710	-173.301	0.000	0.000
	3:SC TOT	0.000	193.216	-4.770	-578.266	0.000	0.000
	4:SC IMP	0.000	221.670	-1.804	-555.158	0.000	0.000
	5:SC PAR	0.000	-28.453	-2.966	-23.108	0.000	0.000
	6:VIENTO TRA	0.000	-0.976	-67.116	-77.778	0.000	0.000
	7:VIENTO LON	0.000	3.419	-0.436	0.097	0.000	0.000
	8:DIFERIDAS	0.000	-26.114	4.535	-0.574	0.000	0.000
	9:TERMICAS	0.000	-8.907	1.547	-0.196	0.000	0.000
	10:PRET PERI	0.000	-74.757	124.585	-42.267	0.000	0.000
	20:PP+CM	0.000	748.422	21.819	-525.922	0.000	0.000
	11:PRET INICI	0.000	-85.970	143.272	-48.607	0.000	0.000
21	1:PP	0.000	2.12E 3	0.000	0.000	0.000	0.000
	2:CMUERTA	0.000	158.722	0.000	0.000	0.000	0.000
	3:SC TOT	0.000	591.764	0.000	0.000	0.000	0.000
	4:SC IMP	0.000	280.721	0.000	0.000	0.000	0.000
	5:SC PAR	0.000	311.043	0.000	0.000	0.000	0.000
	6:VIENTO TRA	0.000	1.548	0.000	0.000	0.000	0.000
	7:VIENTO LON	0.000	-7.353	0.000	0.000	0.000	0.000
	8:DIFERIDAS	0.000	-37.673	0.000	0.000	0.000	0.000
	9:TERMICAS	0.000	-12.849	0.000	0.000	0.000	0.000
	10:PRET PERI	0.000	794.331	0.000	0.000	0.000	0.000
	20:PP+CM	0.000	2.28E 3	0.000	0.000	0.000	0.000
	11:PRET INICI	0.000	913.481	0.000	0.000	0.000	0.000
22	1:PP	0.000	1.95E 3	0.000	0.000	0.000	0.000
	2:CMUERTA	0.000	145.821	0.000	0.000	0.000	0.000

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	3:SC TOT	0.000	543.932	0.000	0.000	0.000	0.000
	4:SC IMP	0.000	275.639	0.000	0.000	0.000	0.000
	5:SC PAR	0.000	268.292	0.000	0.000	0.000	0.000
	6:VIENTO TRA	0.000	-0.238	0.000	0.000	0.000	0.000
	7:VIENTO LON	0.000	-0.821	0.000	0.000	0.000	0.000
	8:DIFERIDAS	0.000	30.924	0.000	0.000	0.000	0.000
	9:TERMICAS	0.000	10.547	0.000	0.000	0.000	0.000
	10:PRET PERI	0.000	-8.337	0.000	0.000	0.000	0.000
	20:PP+CM	0.000	2.1E 3	0.000	0.000	0.000	0.000
	11:PRET INICI	0.000	-9.588	0.000	0.000	0.000	0.000
23	1:PP	0.000	1.99E 3	0.000	0.000	0.000	0.000
	2:CMUERTA	0.000	148.357	0.000	0.000	0.000	0.000
	3:SC TOT	0.000	553.348	0.000	0.000	0.000	0.000
	4:SC IMP	0.000	276.027	0.000	0.000	0.000	0.000
	5:SC PAR	0.000	277.321	0.000	0.000	0.000	0.000
	6:VIENTO TRA	0.000	-0.251	0.000	0.000	0.000	0.000
	7:VIENTO LON	0.000	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
	8:DIFERIDAS	0.000	29.133	0.000	0.000	0.000	0.000
	9:TERMICAS	0.000	9.936	0.000	0.000	0.000	0.000
	10:PRET PERI	0.000	-1.480	0.000	0.000	0.000	0.000
	20:PP+CM	0.000	2.13E 3	0.000	0.000	0.000	0.000
	11:PRET INICI	0.000	-1.702	0.000	0.000	0.000	0.000
24	1:PP	0.000	1.99E 3	0.000	0.000	0.000	0.000
	2:CMUERTA	0.000	148.362	0.000	0.000	0.000	0.000
	3:SC TOT	0.000	553.359	0.000	0.000	0.000	0.000
	4:SC IMP	0.000	275.940	0.000	0.000	0.000	0.000
	5:SC PAR	0.000	277.419	0.000	0.000	0.000	0.000
	6:VIENTO TRA	0.000	-0.059	0.000	0.000	0.000	0.000
	7:VIENTO LON	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
	8:DIFERIDAS	0.000	27.656	0.000	0.000	0.000	0.000
	9:TERMICAS	0.000	9.433	0.000	0.000	0.000	0.000
	10:PRET PERI	0.000	3.237	0.000	0.000	0.000	0.000
	20:PP+CM	0.000	2.13E 3	0.000	0.000	0.000	0.000
	11:PRET INICI	0.000	3.723	0.000	0.000	0.000	0.000
25	1:PP	0.000	1.95E 3	0.000	0.000	0.000	0.000
	2:CMUERTA	0.000	145.822	0.000	0.000	0.000	0.000
	3:SC TOT	0.000	543.939	0.000	0.000	0.000	0.000
	4:SC IMP	0.000	275.971	0.000	0.000	0.000	0.000

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	5:SC PAR	0.000	267.967	0.000	0.000	0.000	0.000
	6:VIENTO TRA	0.000	-0.325	0.000	0.000	0.000	0.000
	7:VIENTO LON	0.000	-0.225	0.000	0.000	0.000	0.000
	8:DIFERIDAS	0.000	36.107	0.000	0.000	0.000	0.000
	9:TERMICAS	0.000	12.315	0.000	0.000	0.000	0.000
	10:PRET PERI	0.000	-22.095	0.000	0.000	0.000	0.000
	20:PP+CM	0.000	2.1E 3	0.000	0.000	0.000	0.000
	11:PRET INICI	0.000	-25.409	0.000	0.000	0.000	0.000
26	1:PP	0.000	2.12E 3	0.000	0.000	0.000	0.000
	2:CMUERTA	0.000	158.735	0.000	0.000	0.000	0.000
	3:SC TOT	0.000	591.825	0.000	0.000	0.000	0.000
	4:SC IMP	0.000	280.834	0.000	0.000	0.000	0.000
	5:SC PAR	0.000	310.991	0.000	0.000	0.000	0.000
	6:VIENTO TRA	0.000	1.394	0.000	0.000	0.000	0.000
	7:VIENTO LON	0.000	7.521	0.000	0.000	0.000	0.000
	8:DIFERIDAS	0.000	-36.168	0.000	0.000	0.000	0.000
	9:TERMICAS	0.000	-12.336	0.000	0.000	0.000	0.000
	10:PRET PERI	0.000	108.709	0.000	0.000	0.000	0.000
	20:PP+CM	0.000	2.28E 3	0.000	0.000	0.000	0.000
	11:PRET INICI	0.000	125.016	0.000	0.000	0.000	0.000
29	1:PP	0.122	802.387	-21.186	-11.445	-23.780	47.308
	2:CMUERTA	-1.431	-14.907	0.991	2.096	2.332	7.346
	3:SC TOT	-4.669	-20.895	2.504	6.448	6.795	25.633
	4:SC IMP	-17.072	-14.524	0.954	2.004	7.227	129.644
	5:SC PAR	12.403	-6.371	1.550	4.445	-0.433	-104.012
	6:VIENTO TRA	-7.133	-1.03E 3	-75.085	-307.713	21.100	17.353
	7:VIENTO LON	-33.277	3.749	0.616	2.200	6.924	328.755
	8:DIFERIDAS	-160.261	17.735	3.048	10.824	43.975	1.73E 3
	9:TERMICAS	-54.659	6.049	1.040	3.692	14.998	589.156
	10:PRET PERI	-2.775	-1.26E 3	-126.921	-486.951	1.541	30.406
	20:PP+CM	-1.309	787.480	-20.195	-9.349	-21.448	54.654
	11:PRET INICI	-3.192	-1.45E 3	-145.959	-559.994	1.772	34.967
30	1:PP	-16.215	-802.387	-21.186	-11.445	-23.780	98.771
	2:CMUERTA	0.172	14.907	0.991	2.096	2.332	2.298
	3:SC TOT	-0.001	20.895	2.504	6.448	6.795	10.928
	4:SC IMP	-12.107	14.524	0.954	2.004	7.227	114.004
	5:SC PAR	12.106	6.371	1.550	4.445	-0.433	-103.076
	6:VIENTO TRA	7.364	1.03E 3	-75.085	-307.713	21.100	-28.311

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	7:VIENTO LON	-28.519	-3.749	0.616	2.200	6.924	313.769
	8:DIFERIDAS	-130.049	-17.735	3.048	10.824	43.975	1.63E 3
	9:TERMICAS	-44.355	-6.049	1.040	3.692	14.998	556.698
	10:PRET PERI	-1.717	1.26E 3	-126.921	-486.951	1.541	27.070
	20:PP+CM	-16.044	-787.480	-20.195	-9.349	-21.448	101.069
	11:PRET INICI	-1.974	1.45E 3	-145.959	-559.994	1.772	31.131
35	1:PP	2.888	596.424	-1.743	12.192	-2.079	-5.791
	2:CMUERTA	-0.059	-16.645	0.372	0.265	0.176	0.093
	3:SC TOT	-0.092	-33.706	1.156	1.289	0.504	0.104
	4:SC IMP	10.542	49.144	-0.857	-2.132	-1.300	-22.315
	5:SC PAR	-10.634	-82.849	2.013	3.420	1.803	22.419
	6:VIENTO TRA	-1.433	-632.685	-40.436	-95.607	1.733	2.745
	7:VIENTO LON	-25.972	-191.973	2.930	5.730	3.198	55.731
	8:DIFERIDAS	-74.377	-620.604	8.762	16.923	11.076	161.261
	9:TERMICAS	-25.367	-211.666	2.988	5.772	3.777	55.000
	10:PRET PERI	2.311	-200.600	-14.130	-32.619	-2.828	-4.274
	20:PP+CM	2.830	579.779	-1.371	12.458	-1.902	-5.698
	11:PRET INICI	2.658	-230.690	-16.250	-37.511	-3.253	-4.916
36	1:PP	-0.838	-584.396	-1.743	12.192	-2.079	1.476
	2:CMUERTA	0.257	18.258	0.372	0.265	0.176	-0.523
	3:SC TOT	0.811	39.391	1.156	1.289	0.504	-1.657
	4:SC IMP	8.212	83.992	-0.857	-2.132	-1.300	-17.772
	5:SC PAR	-7.401	-44.602	2.013	3.421	1.803	16.115
	6:VIENTO TRA	1.673	636.465	-40.436	-95.607	1.733	-3.313
	7:VIENTO LON	-20.239	-193.263	2.930	5.730	3.198	44.552
	8:DIFERIDAS	-54.521	-608.310	8.762	16.924	11.076	122.542
	9:TERMICAS	-18.595	-207.473	2.988	5.772	3.777	41.795
	10:PRET PERI	-2.759	182.956	-14.130	-32.619	-2.828	5.613
	20:PP+CM	-0.581	-566.138	-1.371	12.458	-1.902	0.953
	11:PRET INICI	-3.173	210.399	-16.250	-37.511	-3.253	6.455
37	1:PP	-0.838	-596.424	1.984	19.459	-2.079	1.476
	2:CMUERTA	0.257	16.645	0.056	-0.351	0.176	-0.523
	3:SC TOT	0.811	33.706	0.253	-0.472	0.504	-1.657
	4:SC IMP	8.212	-49.144	1.473	2.411	-1.300	-17.772
	5:SC PAR	-7.401	82.849	-1.220	-2.884	1.803	16.115
	6:VIENTO TRA	1.673	632.685	-43.542	-101.665	1.733	-3.313
	7:VIENTO LON	-20.239	191.973	-2.803	-5.449	3.198	44.552
	8:DIFERIDAS	-54.521	620.604	-11.094	-21.796	11.076	122.542

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	9:TERMICAS	-18.595	211.666	-3.784	-7.434	3.777	41.795
	10:PRET PERI	-2.759	200.600	-9.060	-22.731	-2.828	5.613
	20:PP+CM	-0.581	-579.779	2.040	19.109	-1.902	0.953
	11:PRET INICI	-3.173	230.690	-10.419	-26.141	-3.253	6.455
38	1:PP	2.888	584.396	1.984	19.459	-2.079	-5.791
	2:CMUERTA	-0.059	-18.258	0.056	-0.351	0.176	0.093
	3:SC TOT	-0.092	-39.391	0.253	-0.472	0.504	0.104
	4:SC IMP	10.542	-83.992	1.473	2.411	-1.300	-22.315
	5:SC PAR	-10.634	44.602	-1.220	-2.883	1.803	22.419
	6:VIENTO TRA	-1.433	-636.465	-43.542	-101.665	1.733	2.745
	7:VIENTO LON	-25.972	193.263	-2.803	-5.449	3.198	55.731
	8:DIFERIDAS	-74.377	608.310	-11.094	-21.796	11.076	161.261
	9:TERMICAS	-25.367	207.473	-3.784	-7.434	3.777	55.000
	10:PRET PERI	2.312	-182.956	-9.060	-22.731	-2.828	-4.275
	20:PP+CM	2.830	566.138	2.040	19.109	-1.902	-5.698
	11:PRET INICI	2.658	-210.399	-10.419	-26.141	-3.253	-4.916
41	1:PP	0.390	861.480	-13.501	16.835	24.278	-48.321
	2:CMUERTA	1.517	-23.073	0.846	1.076	-2.441	-7.509
	3:SC TOT	4.970	-45.521	2.297	4.099	-7.131	-26.201
	4:SC IMP	18.322	-26.525	0.813	0.732	-7.356	-132.007
	5:SC PAR	-13.353	-18.996	1.484	3.366	0.225	105.806
	6:VIENTO TRA	7.219	-1.06E 3	-80.948	-327.789	-21.402	-17.509
	7:VIENTO LON	-37.150	-3.570	-0.635	-2.247	7.582	358.939
	8:DIFERIDAS	179.940	15.539	2.927	10.291	-45.956	-1.86E 3
	9:TERMICAS	61.371	5.300	0.998	3.510	-15.674	-634.187
	10:PRET PERI	4.409	-652.627	-54.176	-215.627	4.308	-31.812
	20:PP+CM	1.907	838.407	-12.655	17.912	21.838	-55.830
	11:PRET INICI	5.070	-750.520	-62.303	-247.971	4.955	-36.584
42	1:PP	17.069	-861.480	-13.501	16.835	24.278	-100.862
	2:CMUERTA	-0.159	23.073	0.846	1.076	-2.441	-2.227
	3:SC TOT	0.070	45.521	2.297	4.099	-7.131	-10.769
	4:SC IMP	13.269	26.525	0.813	0.732	-7.356	-116.088
	5:SC PAR	-13.198	18.996	1.484	3.366	0.225	105.319
	6:VIENTO TRA	-7.485	1.06E 3	-80.948	-327.789	-21.402	28.808
	7:VIENTO LON	-31.941	3.570	-0.635	-2.247	7.582	342.531
	8:DIFERIDAS	148.367	-15.539	2.927	10.291	-45.956	-1.76E 3
	9:TERMICAS	50.603	-5.300	0.998	3.510	-15.674	-600.267
	10:PRET PERI	7.369	652.626	-54.176	-215.627	4.308	-41.137

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	20:PP+CM	16.910	-838.407	-12.655	17.912	21.838	-103.090
	11:PRET INICI	8.474	750.520	-62.303	-247.971	4.955	-47.307
47	1:PP	-0.261	647.469	2.687	22.427	-0.188	0.600
	2:CMUERTA	-0.066	-24.807	-0.216	-1.070	0.038	0.134
	3:SC TOT	-0.223	-58.596	-0.612	-2.718	0.119	0.457
	4:SC IMP	-11.151	-96.953	1.219	1.638	1.688	23.565
	5:SC PAR	10.928	38.357	-1.831	-4.356	-1.569	-23.107
	6:VIENTO TRA	-0.219	-696.316	-45.416	-106.956	0.258	0.419
	7:VIENTO LON	-26.006	-192.683	2.872	5.603	3.202	55.802
	8:DIFERIDAS	-26.558	-228.213	2.248	4.154	3.960	57.585
	9:TERMICAS	-9.058	-77.835	0.767	1.417	1.350	19.640
	10:PRET PERI	0.546	-35.212	-2.191	-4.955	-1.097	-0.818
	20:PP+CM	-0.327	622.663	2.471	21.357	-0.150	0.733
	11:PRET INICI	0.628	-40.494	-2.520	-5.698	-1.261	-0.940
48	1:PP	-0.599	-654.321	2.687	22.427	-0.188	1.258
	2:CMUERTA	0.003	24.375	-0.216	-1.070	0.038	-0.001
	3:SC TOT	-0.010	56.948	-0.612	-2.718	0.119	0.041
	4:SC IMP	-8.125	-40.883	1.219	1.638	1.688	17.664
	5:SC PAR	8.115	97.831	-1.831	-4.356	-1.569	-17.622
	6:VIENTO TRA	0.244	696.857	-45.416	-106.956	0.258	-0.483
	7:VIENTO LON	-20.266	-192.914	2.872	5.604	3.202	44.610
	8:DIFERIDAS	-19.459	-210.790	2.248	4.154	3.960	43.742
	9:TERMICAS	-6.637	-71.893	0.767	1.417	1.350	14.919
	10:PRET PERI	-1.420	16.460	-2.191	-4.955	-1.097	3.016
	20:PP+CM	-0.595	-629.946	2.471	21.357	-0.150	1.257
	11:PRET INICI	-1.633	18.929	-2.520	-5.698	-1.261	3.468
49	1:PP	-0.598	-647.470	3.024	23.085	-0.188	1.257
	2:CMUERTA	0.003	24.807	-0.285	-1.204	0.038	-0.001
	3:SC TOT	-0.010	58.596	-0.825	-3.134	0.119	0.041
	4:SC IMP	-8.125	96.953	-1.807	-4.263	1.688	17.664
	5:SC PAR	8.115	-38.357	0.982	1.129	-1.569	-17.622
	6:VIENTO TRA	0.244	696.316	-45.879	-107.858	0.258	-0.483
	7:VIENTO LON	-20.266	192.683	-2.868	-5.589	3.202	44.610
	8:DIFERIDAS	-19.459	228.213	-4.850	-9.688	3.960	43.742
	9:TERMICAS	-6.637	77.835	-1.654	-3.304	1.350	14.919
	10:PRET PERI	-1.420	35.212	-0.225	-1.122	-1.097	3.016
	20:PP+CM	-0.595	-622.663	2.739	21.881	-0.150	1.256
	11:PRET INICI	-1.633	40.494	-0.259	-1.290	-1.261	3.468

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
50	1:PP	-0.261	654.321	3.024	23.085	-0.188	0.600
	2:CMUERTA	-0.066	-24.375	-0.285	-1.204	0.038	0.134
	3:SC TOT	-0.223	-56.948	-0.825	-3.134	0.119	0.457
	4:SC IMP	-11.151	40.883	-1.807	-4.263	1.688	23.565
	5:SC PAR	10.928	-97.831	0.982	1.129	-1.569	-23.107
	6:VIENTO TRA	-0.219	-696.857	-45.879	-107.858	0.258	0.419
	7:VIENTO LON	-26.006	192.914	-2.868	-5.589	3.202	55.802
	8:DIFERIDAS	-26.558	210.790	-4.850	-9.688	3.960	57.585
	9:TERMICAS	-9.058	71.893	-1.654	-3.304	1.350	19.640
	10:PRET PERI	0.546	-16.460	-0.225	-1.122	-1.097	-0.818
	20:PP+CM	-0.327	629.946	2.739	21.881	-0.150	0.734
	11:PRET INICI	0.628	-18.929	-0.259	-1.290	-1.261	-0.940
55	1:PP	-0.149	645.577	2.834	22.528	0.441	0.244
	2:CMUERTA	0.056	-24.355	-0.279	-1.189	-0.041	-0.111
	3:SC TOT	0.177	-57.186	-0.812	-3.104	-0.117	-0.355
	4:SC IMP	10.798	38.077	-1.753	-4.154	-1.639	-22.799
	5:SC PAR	-10.622	-95.263	0.940	1.050	1.521	22.445
	6:VIENTO TRA	0.418	-690.478	-45.690	-107.325	-0.458	-0.810
	7:VIENTO LON	-25.985	-192.763	2.860	5.575	3.198	55.758
	8:DIFERIDAS	20.935	164.442	-4.062	-8.150	-3.120	-45.397
	9:TERMICAS	7.140	56.085	-1.385	-2.780	-1.064	-15.483
	10:PRET PERI	-0.555	-3.393	0.839	1.699	0.550	1.234
	20:PP+CM	-0.094	621.223	2.556	21.339	0.400	0.133
	11:PRET INICI	-0.638	-3.902	0.965	1.954	0.632	1.419
56	1:PP	0.640	-642.022	2.834	22.528	0.441	-1.295
	2:CMUERTA	-0.017	24.555	-0.279	-1.189	-0.041	0.031
	3:SC TOT	-0.034	57.962	-0.812	-3.104	-0.117	0.056
	4:SC IMP	7.860	93.879	-1.753	-4.154	-1.639	-17.070
	5:SC PAR	-7.894	-35.917	0.940	1.050	1.521	17.126
	6:VIENTO TRA	-0.402	690.130	-45.690	-107.325	-0.458	0.789
	7:VIENTO LON	-20.251	-192.554	2.860	5.575	3.198	44.577
	8:DIFERIDAS	15.341	181.861	-4.062	-8.150	-3.120	-34.488
	9:TERMICAS	5.232	62.026	-1.385	-2.780	-1.064	-11.763
	10:PRET PERI	0.430	-8.096	0.839	1.699	0.550	-0.688
	20:PP+CM	0.623	-617.468	2.556	21.339	0.400	-1.265
	11:PRET INICI	0.495	-9.310	0.965	1.954	0.632	-0.791
57	1:PP	0.640	-645.577	2.045	20.988	0.441	-1.296
	2:CMUERTA	-0.017	24.355	-0.206	-1.047	-0.041	0.031

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	3:SC TOT	-0.034	57.186	-0.602	-2.694	-0.117	0.056
	4:SC IMP	7.860	-38.077	1.186	1.575	-1.639	-17.070
	5:SC PAR	-7.894	95.263	-1.787	-4.269	1.521	17.126
	6:VIENTO TRA	-0.402	690.478	-44.870	-105.726	-0.458	0.789
	7:VIENTO LON	-20.251	192.763	-2.873	-5.606	3.198	44.577
	8:DIFERIDAS	15.341	-164.442	1.532	2.758	-3.120	-34.488
	9:TERMICAS	5.232	-56.085	0.523	0.941	-1.064	-11.763
	10:PRET PERI	0.430	3.393	-0.146	-0.222	0.550	-0.688
	20:PP+CM	0.623	-621.223	1.839	19.941	0.400	-1.265
	11:PRET INICI	0.495	3.902	-0.168	-0.256	0.632	-0.791
58	1:PP	-0.150	642.022	2.045	20.988	0.441	0.245
	2:CMUERTA	0.056	-24.555	-0.206	-1.047	-0.041	-0.111
	3:SC TOT	0.177	-57.962	-0.602	-2.694	-0.117	-0.355
	4:SC IMP	10.798	-93.879	1.186	1.575	-1.639	-22.799
	5:SC PAR	-10.622	35.917	-1.787	-4.269	1.521	22.445
	6:VIENTO TRA	0.418	-690.130	-44.870	-105.726	-0.458	-0.811
	7:VIENTO LON	-25.985	192.554	-2.873	-5.606	3.198	55.758
	8:DIFERIDAS	20.935	-181.861	1.532	2.758	-3.120	-45.397
	9:TERMICAS	7.140	-62.026	0.523	0.941	-1.064	-15.483
	10:PRET PERI	-0.555	8.096	-0.146	-0.222	0.550	1.234
	20:PP+CM	-0.094	617.468	1.839	19.941	0.400	0.134
	11:PRET INICI	-0.638	9.310	-0.168	-0.256	0.632	1.419
63	1:PP	-3.376	553.688	0.439	15.673	2.447	6.778
	2:CMUERTA	0.050	-17.825	0.088	-0.275	-0.181	-0.072
	3:SC TOT	0.045	-39.040	0.302	-0.354	-0.505	-0.002
	4:SC IMP	-10.877	-86.404	1.532	2.539	1.345	23.043
	5:SC PAR	10.922	47.364	-1.230	-2.893	-1.850	-23.044
	6:VIENTO TRA	1.692	-610.585	-42.142	-98.246	-2.035	-3.245
	7:VIENTO LON	-26.006	-193.131	2.852	5.553	3.200	55.803
	8:DIFERIDAS	69.025	561.913	-10.612	-20.900	-10.269	-149.645
	9:TERMICAS	23.542	191.648	-3.619	-7.128	-3.502	-51.038
	10:PRET PERI	-2.872	-86.348	-2.008	-5.867	1.978	5.928
	20:PP+CM	-3.326	535.863	0.527	15.399	2.267	6.706
	11:PRET INICI	-3.303	-99.300	-2.309	-6.747	2.275	6.817
64	1:PP	1.012	-568.487	0.439	15.673	2.447	-1.778
	2:CMUERTA	-0.274	15.964	0.088	-0.275	-0.181	0.559
	3:SC TOT	-0.860	32.451	0.302	-0.354	-0.505	1.763
	4:SC IMP	-8.466	-52.416	1.532	2.539	1.345	18.342

Reactions Cont...

Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
	5:SC PAR	7.607	84.866	-1.230	-2.893	-1.850	-16.579
	6:VIENTO TRA	-1.956	606.411	-42.142	-98.246	-2.035	3.869
	7:VIENTO LON	-20.268	-192.488	2.852	5.554	3.200	44.615
	8:DIFERIDAS	50.615	577.656	-10.612	-20.901	-10.269	-113.745
	9:TERMICAS	17.263	197.018	-3.619	-7.128	-3.502	-38.794
	10:PRET PERM	0.674	61.508	-2.008	-5.867	1.978	-0.987
	20:PP+CM	0.738	-552.523	0.527	15.399	2.267	-1.219
	11:PRET INICI	0.776	70.735	-2.309	-6.747	2.275	-1.135
65	1:PP	1.012	-553.688	-3.949	7.117	2.447	-1.778
	2:CMUERTA	-0.274	17.825	0.412	0.356	-0.181	0.559
	3:SC TOT	-0.860	39.040	1.207	1.411	-0.505	1.763
	4:SC IMP	-8.466	86.404	-0.879	-2.162	1.345	18.342
	5:SC PAR	7.607	-47.364	2.086	3.573	-1.850	-16.579
	6:VIENTO TRA	-1.956	610.585	-38.493	-91.131	-2.035	3.870
	7:VIENTO LON	-20.268	193.131	-2.885	-5.634	3.200	44.615
	8:DIFERIDAS	50.615	-561.913	7.799	15.000	-10.269	-113.745
	9:TERMICAS	17.263	-191.648	2.660	5.116	-3.502	-38.794
	10:PRET PERM	0.674	86.348	-5.554	-12.782	1.978	-0.987
	20:PP+CM	0.738	-535.863	-3.537	7.474	2.267	-1.219
	11:PRET INICI	0.776	99.300	-6.387	-14.700	2.275	-1.135
66	1:PP	-3.376	568.487	-3.949	7.117	2.447	6.779
	2:CMUERTA	0.050	-15.964	0.412	0.356	-0.181	-0.072
	3:SC TOT	0.045	-32.451	1.208	1.411	-0.505	-0.002
	4:SC IMP	-10.877	52.416	-0.879	-2.162	1.345	23.043
	5:SC PAR	10.922	-84.866	2.086	3.573	-1.850	-23.044
	6:VIENTO TRA	1.693	-606.411	-38.493	-91.131	-2.035	-3.245
	7:VIENTO LON	-26.006	192.488	-2.885	-5.634	3.200	55.803
	8:DIFERIDAS	69.025	-577.656	7.799	14.999	-10.269	-149.645
	9:TERMICAS	23.542	-197.018	2.660	5.116	-3.502	-51.038
	10:PRET PERM	-2.872	-61.508	-5.554	-12.782	1.978	5.928
	20:PP+CM	-3.326	552.523	-3.537	7.474	2.267	6.706
	11:PRET INICI	-3.303	-70.735	-6.387	-14.700	2.275	6.817

4.4. Muros

4.4.1. Cálculo del muro 1

NOTA DE CÁLCULO

MURO PANTALLA PARA PROTECCIÓN DE LA L.A.V MADRID - FRONTERA FRANCESA ENTRE LOS PK 703+340 Y 703+560.

Bridge Technologies

C/ Benet i Mateu 56. 1° 1
Tel/fax: 932030474

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

3.- NORMATIVA APLICABLE

4.- CARGAS APLICADAS

5.- MATERIALES

6.- COEFICIENTES DE SEGURIDAD

7.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

8.- CÁLCULOS

ANEJO 1: RESULTADOS DE LOS ESFUERZOS EN LA PANTALLA

1.- Introducción

La presente nota de cálculo hace referencia al cálculo del muro pantalla que protege la futura L.A.V. Madrid – frontera francesa, entre los PK 703+340 y PK 703+560.

2.- Descripción de la estructura

La pantalla proyectada tiene un espesor de 0,60 m y una profundidad de 7,00 m.

Las fases constructivas por las que pasará la estructura son:

1.- Ejecución de pantallas
2.- Excavación de 2,50 m de profundidad en voladizo. Ello implica tener una clava mínima de 4,50 m.
3.- Relleno de una parte de la excavación (aprox. 1,5 m) correspondiente a la plataforma de la L.A.V.

Para el dimensionamiento de la estructura sólo se ha tenido en cuenta la primera fase, ya que es la que condicionará el diseño de la pantalla por ser la pésima.

3.- Normativa aplicable

La normativa que se ha seguido para la realización de los cálculos es la siguiente:

- "Instrucción del Hormigón Estructural, EHE".

4.- Cargas aplicadas

Las cargas que se han aplicado a la estructura son:

4.1.- Cargas permanentes

- Empujes del terreno con $\gamma_s = 20$ kN/m^3, con $K_a = 0,31$ y $K_p = 3,25$.
- Efecto del terreno inclinado por encima de la pantalla se ha estimado en 1,5 m como máximo, lo que equivale a una sobrecarga en el trasdós de 30 kN/ml.

4.2.- Sobrecargas

Se ha tenido en cuenta una sobrecarga de uso de 10 kN/ml en el trasdós de la pantalla.

5.- Materiales

Los materiales que se utilizaran en la construcción de la pantalla son:

- Hormigón armado: HA-25/B/20/IIa.
- Acero de armar B 500S.

6.- Coeficientes de seguridad

Los coeficientes de seguridad adoptados son:

6.1.- Coeficientes de mayoración de acciones.

- Nivel de control de la ejecución intensa.
- Cargas permanentes: $\gamma_G = 1,35$.
- Cargas permanentes de valor no constante: $\gamma_{G^*} = 1,50$.
- Cargas variables: $\gamma_Q = 1,50$.

6.2.- Coeficientes de minoración de la resistencia de los materiales.

- Nivel de control estadístico.
- Hormigón: $\gamma_c = 1,50$.
- Acero: $\gamma_s = 1,15$.

7.- Características geotécnicas del terreno

Los datos del terreno que encontramos según datos proporcionados por el estudio geotécnico realizado en la zona presentan gran variabilidad a lo largo de la pantalla. Por seguridad, se ha supuesto que en todo el recorrido se encuentran rellenos antrópicos en la totalidad de la profundidad de la pantalla. Así, las características geotécnicas del terreno son:

- Peso específico seco = 20 kN/m^3.
- Peso específico sumergido = 10 kN/m^3.
- Cohesión = 0.
- Ángulo de rozamiento = 32°.
- Coeficiente de balasto horizontal $K_h = 10.000$ kN/m^3.
- Coeficiente de empuje activo, $K_a = 0,31$.
- Coeficiente de empuje pasivo, $K_p = 3,25$.

El nivel freático se encuentra a la cota +1,00 m aproximadamente, por lo que no influye en el cálculo de la pantalla ya que no se encontrarán empujes hidrostáticos.

8.- Cálculos

Para el cálculo de la pantalla se ha utilizado el programa comercial RIDO 4.02, mediante el cual se obtienen los esfuerzos en la pantalla y las leyes de presiones en el terreno en cada hipótesis de cálculo.

8.1.- Seguridad en el terreno

Se exige que el empuje pasivo movilizado sea como máximo el 70 % del total disponible.

En la pantalla en fase de construcción (excavación de 2,50 m) no se supera dicho valor, siendo dicha fracción del 45 %.

Cuanto a movimientos, tenemos que en cabecera de la pantalla se produce un desplazamiento máximo de 4,7 cm. Las deformaciones excesivas han condicionado el dimensionamiento de la pantalla, ya que con una clava inferior de 4 m (6,5 m de pantalla) el desplazamiento alcanzaba los 13 cm, valor inadmisible.

8.2.- Resultados en esfuerzos

Las leyes de esfuerzos que se obtienen en la pantalla para el dimensionamiento de las armaduras son:

M_k = 130 kN· m/ml
V_k = 79 kN/ml

Las gráficas de los esfuerzos pueden consultarse en el anejo 1.

8.3.- ELU de agotamiento frente a solicitaciones normales

La sección más solicitada a flexión está sometida a M_d = 208 kN· m/ml, de manera que con el canto de 0,60 m deberemos disponer como mínimo 9,60 cm^2/ml. Por lo tanto, dispondremos ϕ16 cada 0,20 m en la cara de tracción, que además cumple con la cuantía mínima de armadura de 9,2 cm^2/ml. Los cálculos detallados pueden consultarse en el anejo 2.

8.4.- ELU de agotamiento frente a solicitaciones tangenciales

El máximo esfuerzo cortante a que está sometida la pantalla es de V_d = 126 kN/ml. Para resistir dicho esfuerzo basta con disponer la cuantía mínima de 8,3 cm^2/ml, lo que equivale a colocar 2 cercos de ϕ8 por metro lineal de pantalla en planos a 0,20 m, dando un área consignada de 10,01 cm^2/ml. Con dicha armadura se obtiene un cortante último respuesta de V_u = 333 kN/ml. Los cálculos detallados pueden consultarse en el anejo 2.

8.5.- Armadura horizontal

Según EHE se deberá disponer una cuantía de armadura de 1,6 por mil en horizontal teniendo en cuenta ambas caras. Así, en cada cara habrá que disponer como mínimo un 0.8 por mil del área de hormigón, lo que equivale a 4,8 cm^2/ml en cada cara. Disponiendo cercos perimetrales de ϕ12 cada 0,20 m estamos colocando 5,65 cm^2/ml, valor superior al mínimo requerido.

Gonzalo Ramos Schneider
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado núm.: 10.311

Barcelona, a 3 de marzo de 2005

ANEJO 1: RESULTADOS DE ESFUERZOS EN LA PANTALLA

Obra: L.A.V. MADRID-FRONTERA FRANCESA ENTRE PK 703+340 Y PK 703+560
Fecha: 02/03/2005
Hora: 19:29:18

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

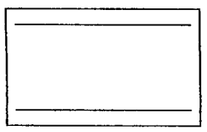
```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento con armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : PANTALLA
b0  [m] = 1.00
h   [m] = 0.60
```



2 Comprobación

```
Tipo de armadura: cercos a 90.0°
separación s [m]  = 0.20
ϕ [mm]            = 8
n° ramas:           4
Area [cm²/m]      = 10.1
ρ [·1.E-3]        = 2

Inclinación de las bielas θ[°] = 45
Nd [kN]   = 0.0
σyd [MPa] = 0.0

Vu1 [kN]  = 2600.0
Vu2 [kN]  = 333.1
Vcu [kN]  = 144.1
Vsu [kN]  = 189.0
```

- Resistencia a cortante:

```
Vu [kN]   = 333.1
```

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: L.A.V. MADRID-FRONTERA FRANCESA ENTRE PK 703+340 Y PK 703+560
Fecha: 02/03/2005
Hora: 19:22:15

Comprobación de secciones a flexión simple

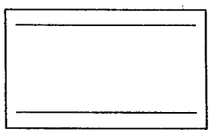
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 25.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Sección

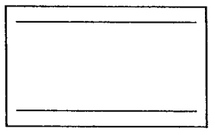
Sección : PANTALLA
b [m] = 1.00
h [m] = 0.60
ri [m] = 0.080
rs [m] = 0.080

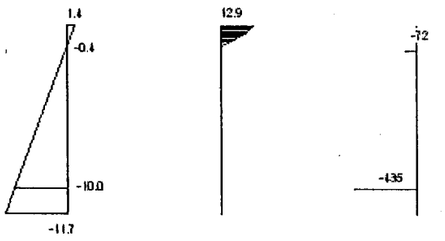


2 Comprobación

At [cm²] = 10.1
Ac [cm²] = 5.7

Mu [kN·m] = 220.7





Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.064
1/r [1/m]·1.E-3 = 21.9
εs ·1.E-3 = 1.4
εi ·1.E-3 = -11.7

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad	Armadura	Deformación	Tensión
[m]	[cm²]	·1.E-3	[MPa]
0.080	5.7	-0.4	71.8
0.520	10.1	-10.0	434.8

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

3.- NORMATIVA APLICABLE

4.- CARGAS APLICADAS

5.- MATERIALES

6.- COEFICIENTES DE SEGURIDAD

7.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

8.- CÁLCULOS

9.- PROGRAMAS INFORMÁTICOS

ANEJO DE CÁLCULOS

PLANOS

NOTA DE CÁLCULO

MURO DE CONTENCIÓN DE TIERRAS PARA LA L.A.V.
MADRID - FRONTERA FRANCESA EN EL PK 703+450.

INTERSECCIÓN CON TUBO FECSA

Bridge Technologies

ENTRADA
1295
07106105
H05-5-A-C-28.0

1.- Introducción

La presente nota de cálculo hace referencia al muro de contención de tierras que se deberá construir en el PK 703+450. El muro protegerá la Ronda del Litoral del desnivel producido por la plataforma de la L.A.V. Toda la estructura de contención de tierras contigua se ha proyectado mediante pantallas de 0,60 m de espesor y 7 m de profundidad, pero en este punto se ha encontrado un tubo de FECSA no previsto inicialmente, con lo cual quedan 3 m sin construir y que se plantean mediante la construcción del muro objeto de esta nota de cálculo.

2.- Descripción de la estructura

La estructura estudiada corresponde a un muro de contención de tierras que tendrá una altura de 2,85 m en alzado. Tendrá un alzado de canto constante de 0,60 m (para asegurar la continuidad con las pantallas) y una zapata de 0,80 m. La puntera tendrá una longitud de 4,20 m, mientras que el talón únicamente tendrá 0,50 m de longitud. El muro tiene un ancho de 3 m. Esta peculiar geometría del muro casi en "L" surge de la necesidad de minimizar el movimiento de tierras en el trasdós del muro. Ello va a costa de alargar la zapata por debajo de la futura plataforma de la L.A.V. para asegurar la seguridad frente al deslizamiento del muro, que se consigue dando peso a la zapata.

Adicionalmente el muro se conectará a las pantallas ya ejecutadas mediante la continuación de la viga de atado, de manera que los movimientos de la pantalla serán solidarios a los de las pantallas.

Además, el muro tendrá dos rastrillos en los laterales del muro, que proporcionarán un factor de seguridad añadido al deslizamiento del muro. Dicha contribución no se tendrá en cuenta en el cálculo, pero justificará que el factor de seguridad frente al deslizamiento esté tan ajustado al valor mínimo exigible.

Según información proporcionada por la UTE, los movimientos de tierras en el trasdós necesarios para la ejecución del muro no afectan a la Ronda del Litoral, por lo que no se ha realizado ninguna comprobación adicional.

3.- Normativa aplicable

La normativa que se ha seguido para la realización de los cálculos estructurales es la siguiente:

- "Instrucción del Hormigón Estructural", EHE.
- "Instrucción sobre las Acciones a considerar en el proyecto de Puentes de carretera", IAP-98.

4.- Cargas aplicadas

Las cargas que se han aplicado al muro son:

4.1.- Cargas permanentes

- Peso propio del hormigón armado, $\gamma_c = 25$ kN/m^3.

4.2.- Cargas permanentes de valor no constante

- Empujes del terreno $\gamma_s = 20$ kN/m^3, $K_a = 0{,}33$.

4.3.- Cargas variables

- En el trasdós del muro se ha considerado una sobrecarga de uso de 10 kN/m^2.

No se ha considerado el efecto de las presiones de agua puesto que el nivel freático se encuentra por debajo de la cota de cimentación de la zapata del muro.

5.- Materiales

Los materiales que se utilizarán en la construcción del muro serán:

- Hormigón armado: HA-25/B/20/IIa.
- Acero de armar B 500S.

6.- Coeficientes de seguridad

Los coeficientes de seguridad adoptados son:

6.1.- Coeficientes de mayoración de acciones.

· Nivel de control de la ejecución intenso.
- Cargas permanentes: $\gamma_G = 1{,}35$.
- Cargas permanentes de valor no constante: $\gamma_{G^*} = 1{,}50$.
- Cargas variables: $\gamma_Q = 1{,}50$.

6.2.- Coeficientes de minoración de la resistencia de los materiales.

· Nivel de control estadístico.
- Hormigón: $\gamma_c = 1{,}50$.
- Acero: $\gamma_s = 1{,}15$.

7.- Características geotécnicas del terreno

Los datos del terreno que se encuentra en el PK 703+450, según informe geotécnico, corresponden a un estrato de rellenos antrópicos con las siguientes características geotécnicas:

- Cohesión = 0 kN/m^2.
- Ángulo de rozamiento = 32° (por seguridad se ha adoptado un ángulo de 30°).
- Tensión máxima admisible = 200 kN/m^2, con factor de punta 1,25.

En cuanto al relleno en trasdós del muro se han considerado las siguientes características geotécnicas:

- Peso específico seco = 20 kN/m^3.
- Cohesión = 0 kN/m^2.
- Ángulo de rozamiento = 30°.

8.- Cálculos

Para el cálculo de la estructura se han utilizado métodos manuales, y los cálculos en detalle pueden encontrarse en el anejo adjunto a esta nota de cálculo. A continuación se presenta un resumen de los resultados más relevantes.

Las fases de diseño de la estructura son las siguientes:

1.- Dimensionamiento de la geometría para que se verifique:

a) Seguridad frente al deslizamiento.
b) Seguridad frente al vuelco.
c) Resistencia del terreno de cimentación frente a tensiones admisibles.

2.- Dimensionamiento de las armaduras del muro.

Se dimensionan las armaduras para que se verifiquen cada uno de los Estados Límites que requiere la EHE.

Tanto la estabilidad del muro como el cálculo de las armaduras se ha realizado bajo la hipótesis de construcción, es decir, en caso que se rellenara la estructura en el trasdós y por delante de la puntera de la zapata del muro no existieran tierras, por lo que no se considera el empuje pasivo que se pudiera desarrollar. Esta hipótesis dará como resultado una zapata sobredimensionada para la situación de servicio, cuando la plataforma de la L.A.V. cubra parcialmente el muro.

8.1.- Estabilidad frente al deslizamiento.

Las fuerzas que actúan en el sentido del deslizamiento son:

· Empuje de tierras (en alzado y zapata): 44 kN/m.
· Empuje debido a la sobrecarga: 12 kN/m.

Las fuerzas que actúan en el sentido opuesto al deslizamiento del muro son las debidas al peso de la estructura. Nótese que por seguridad no se ha tenido en cuenta el peso de las tierras que gravitan por encima del talón de 0,50. Esto es un factor de seguridad adicional. Dichas fuerzas tienen un valor de:

· Peso del alzado del muro: 42.8 kN/m.
· Peso de la zapata del muro: 106 kN/m.

Asumiendo que la fuerza de rozamiento capaz de desarrollar el muro tiene un valor de:

$$R = \mu \cdot N = tg\ \phi \cdot N = tg\ 30° \cdot (\ 42{,}8\ kN/m + 106\ kN/m\ ) = 85{,}9\ kN/m$$

Tenemos que el factor de seguridad frente al deslizamiento vale:

$$\gamma_d = 1{,}53 > 1{,}5$$

Por lo tanto, se asegura la estabilidad del muro frente al deslizamiento. Como se ha comentado anteriormente no se ha tenido en cuenta la presencia de los dos rastrillos laterales de 0,75 m de profundidad y 0,60 m de espesor (a continuación del alzado) en el cálculo, lo que añade un factor de seguridad extra, por lo cual, el valor obtenido anteriormente será superior al 1,53 y se justifica que dicho valor esté tan ajustado al límite mínimo exigible.

8.2.- Estabilidad frente al vuelco.

Los momentos de vuelco del muro respecto al punto A (esquina inferior de la puntera de la zapata) son:

· Momento debido al empuje de tierras: 107 kN·m/ml
· Momento debido a la sobrecarga en trasdós: 21,9 kN·m/ml

Los momentos estabilizadores son:

· Momento debido al peso del alzado: 192,6 kN·m/ml
· Momento debido al peso de la zapata: 281 kN·m/ml

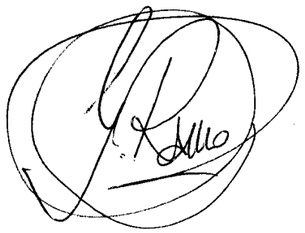
Con ello, se obtiene que el factor de seguridad frente al vuelco es de:

$$\gamma_v = 3{,}7 > 1{,}8$$

Lo mismo ocurre en la sección de arranque de la zapata, que debe resistir un cortante de diseño de V_d = 191 kN/ml, y cuyo cortante último respuesta es de 283 kN/ml, sin disponer armadura de cortante. Por tanto, no se hace necesario disponer cercos de cortante.

9.- Programas informáticos

Para el cálculo de armaduras se han utilizado programas informáticos escritos en *BASIC* desarrollados por el autor de esta nota de cálculo, y basados en las fórmulas contenidas en el libro *"HORMIGÓN ARMADO"* de Pedro Jiménez Montoya, Álvaro García Meseguer y Francisco Morán Cabré.



Gonzalo Ramos Schneider
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado núm.: 10.311

Barcelona, a 20 de mayo de 2005.

Por lo tanto, se asegura la seguridad frente al vuelco de la estructura.

8.3.- Resistencia del terreno frente a cargas admisibles.

Las cargas actuantes en el muro, dan como resultado una ley de tensiones de tipo trapezoidal en la cimentación, de manera que las tensiones obtenidas son:

· $\sigma_{máx}$ = 38,7 kN/m^2
· $\sigma_{mín}$ = 17,5 kN/m^2

Esto da una tensión media de 28 kN/m^2 < 200 kN/m^2, por lo que el terreno no ve superada su capacidad portante. La tensión máxima tiene un valor de 38,7 kN/m^2 < 250 kN/m^2, con lo cual tampoco se supera capacidad portante del terreno, por lo que en conclusión el terreno cumple las verificaciones necesarias.

8.4.- Dimensionamiento de armaduras frente a ELU de agotamiento por solicitaciones normales

· Dimensionamiento a flexión de las armaduras del alzado.

La sección de arranque del alzado está sometida a un momento de diseño de 139,60 kN·m/ml, por lo que con un canto de 0,60 m, necesitaremos 16,8 cm^2/ml que corresponde a la armadura mínima de flexión. Disponemos 2 ϕ16 cada 0,20 m (A_t = 20,10 cm^2/ml).

La armadura en la cara comprimida (cara vista) se dispone por motivos de durabilidad de la estructura, para evitar la apertura de fisuras excesivas debida a la retracción del hormigón y a efectos térmicos:

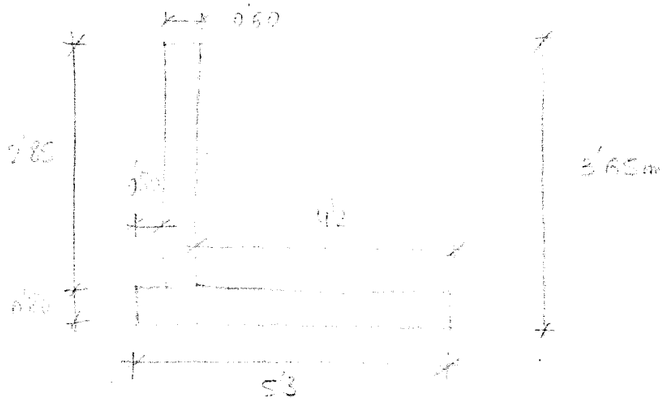
· $A_{mínima,\ vertical}$ = 30% · A_t = 6,03 cm^2/ml ⇒ ϕ16/0,20.
· $A_{mínima,\ horizontal}$ = 9,60 cm^2/ml (juntas a 3 m < 7,5 m ⇒ reducimos a l mitad) ϕ12/20 en cada cara

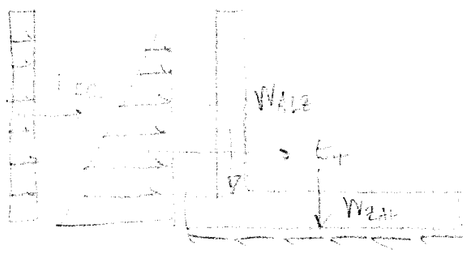
· Dimensionamiento a flexión de las armaduras de la zapata.

La armadura longitudinal inferior se dimensiona para el caso de zapata flexible, ya que se cumple que $v_{máx}$ > 2h. Dicha armadura debe resistir M_d = 438 kN·m/ml. Para ello será necesario disponer únicamente la armadura mínima de flexión, correspondiente a 22,4 cm^2/ml. Colocamos 1ϕ16 + 1ϕ20 cada 0,20 m (25,76 cm^2/ml).

8.5.- Dimensionamiento de armaduras frente a ELU de agotamiento frente a solicitaciones tangenciales.

El esfuerzo cortante de diseño en la sección de arranque del alzado es de 68,40 kN/m. El cortante último respuesta sin disponer armadura de cortante es de 242,2 kN/m, por lo que no es necesario disponer armadura de cortante.


0'60
2'85
0'30
0'30
4'2
5'85m
5'3



$M_1 = N_{MUR} \cdot b_2 \cdot M_{MUR}$

Nota: No se considera M_{MUR} por ser favorable.

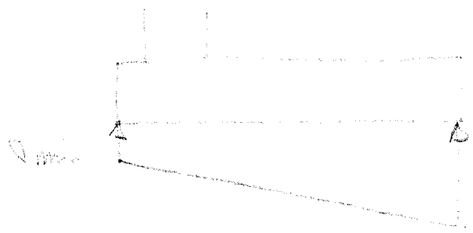
$M_{MUR} = 44{,}8\ kN \left(\frac{2{,}3}{2}\ m - 0{,}5\ m - 0{,}2\ m\right) = 49{,}2\ kN$

$\sum M = 79{,}2\ kN\,m - 10{,}7\ kN\,m - 21{,}9\ kN\,m - 49{,}2\ kN\,m$

$e = \frac{49{,}2\ kN\,m}{119{,}2\ kN} = 0{,}62\ m$

$\frac{B}{6} = \frac{5{,}3}{6} = 0{,}88\ m$

$e < \frac{B}{6} \rightarrow$ hay tensiones de tipo trapezoidal



$\sigma_{max} = \frac{N}{B} + \frac{6M}{B^2} = \frac{148{,}8\ kN}{5{,}3\ m} + \frac{6 \cdot 49{,}2\ kN\,m}{(5{,}3\ m)^2} = 38{,}7\ \frac{kN}{m^2}$

$\sigma_{min} = \frac{N}{B} - \frac{6M}{B^2} = 28{,}1 - 10{,}6 = 17{,}5\ \frac{kN}{m^2}$

$\bar{\sigma} = \frac{\sigma_{max} + \sigma_{min}}{2} = \frac{38{,}7 + 17{,}5}{2} = 28\ kN/m^2$

$\sigma_{adm} = 200\ kN/m^2 \gg \bar{\sigma} = 28\ kN/m^2$ ✓

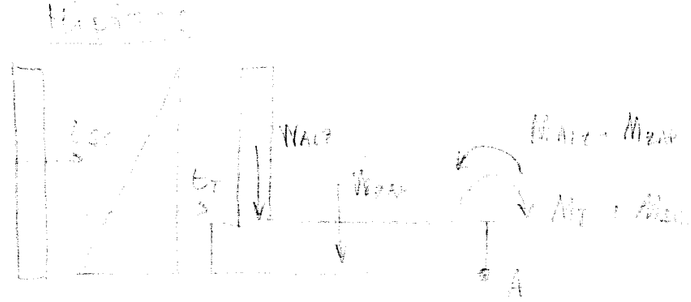
$\sigma_{max} = [illegible]\ kN/m^2 < 1{,}25 \cdot \sigma_{adm} = 250\ kN/m^2$ ✓

Empuje de [illegible]

$\gamma_d = \frac{\sum M}{\sum M_o} = \frac{\frac{5{,}3}{2} \cdot 148{,}8\ kN}{44\ kN \cdot 1{,}2\ m} = 1{,}52 > 1{,}5$ ✓

2.- Seguridad al vuelco

$\gamma_V = 1{,}8$



$M_{T1} = 44\ kN \cdot \frac{2}{3} \cdot 3{,}83\ m = 112\ kN\,m$

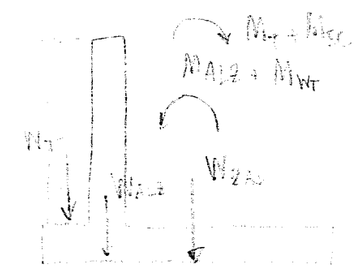
$M_{T2} = 12\ kN \cdot \frac{1}{2} \cdot 3{,}83\ m = 23{,}9\ kN\,m$

$M_{MUR} = 44{,}8\ kN \cdot (1{,}2\ m + 0{,}5\ m) = 79{,}2\ kN\,m$

$M_{TIERRA} = 14{,}4\ kN \cdot 3{,}83\ m = 28{,}1\ kN\,m$

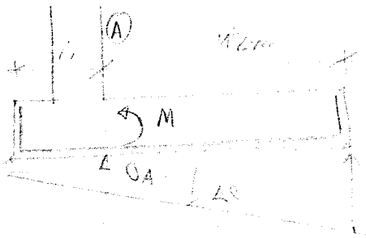
$\gamma_V = \frac{M_{MUR} + M_{TIERRA}}{M_T + M_{T2}} = \frac{107{,}2\ kN\,m + 28{,}1\ kN\,m}{101\ kN\,m + 21{,}9\ kN\,m} = 1{,}61 > 1{,}5$ ✓

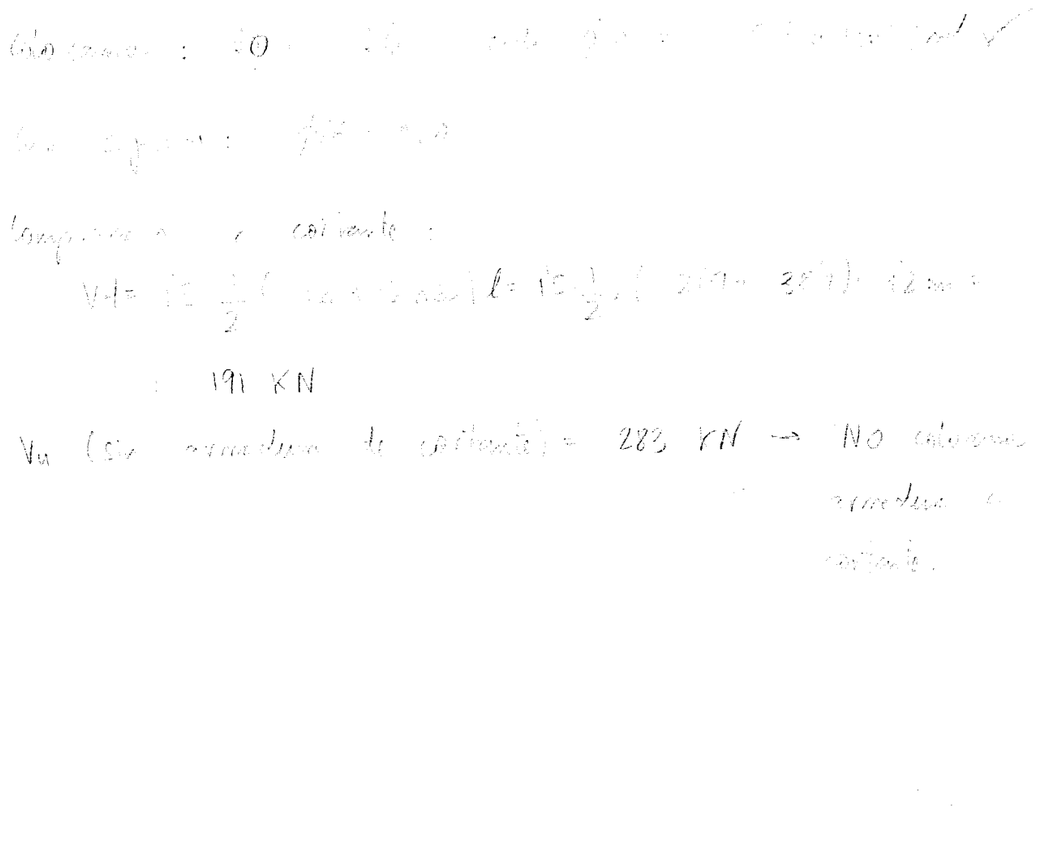
3.- Tensiones en el terreno bajo cimentación



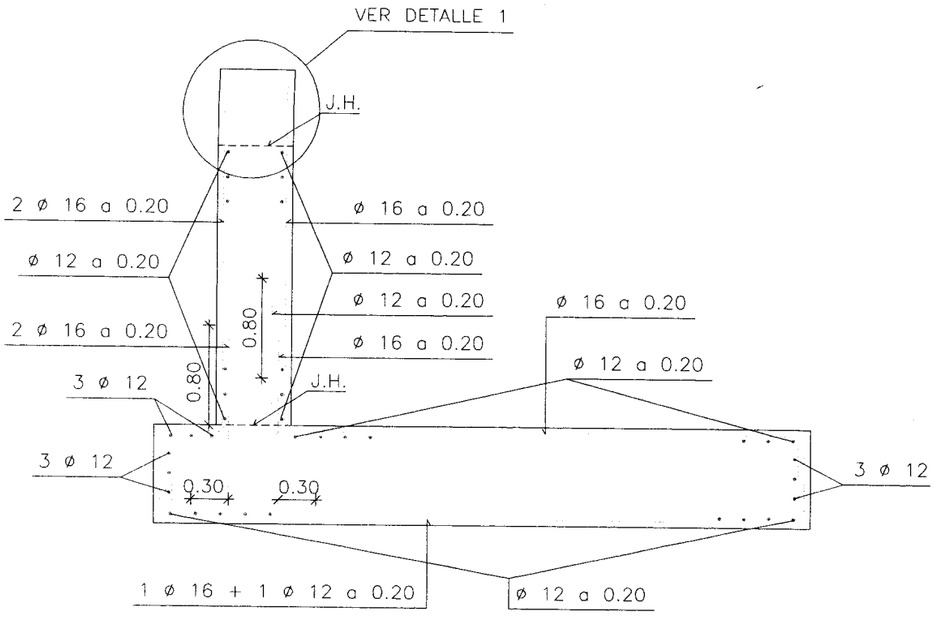


$N = W_{TIERRA} + W_{MUR} = 119{,}2 + 29{,}6 = 148{,}8\ kN$

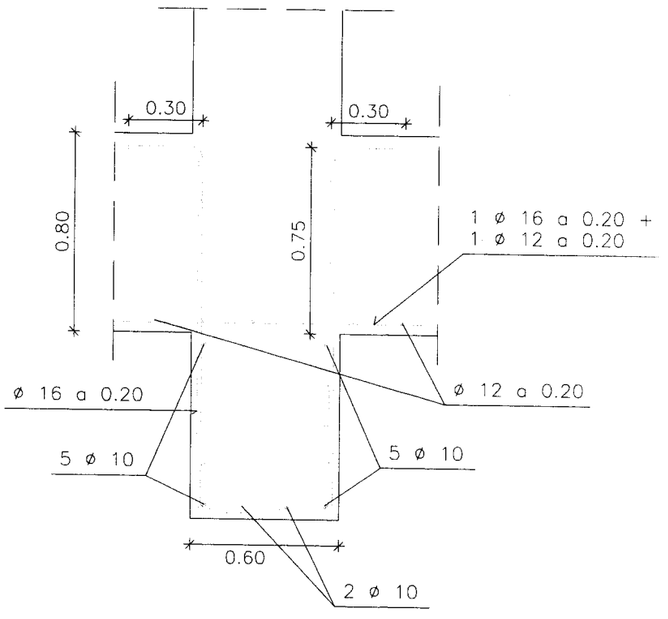

A
M
Qmin



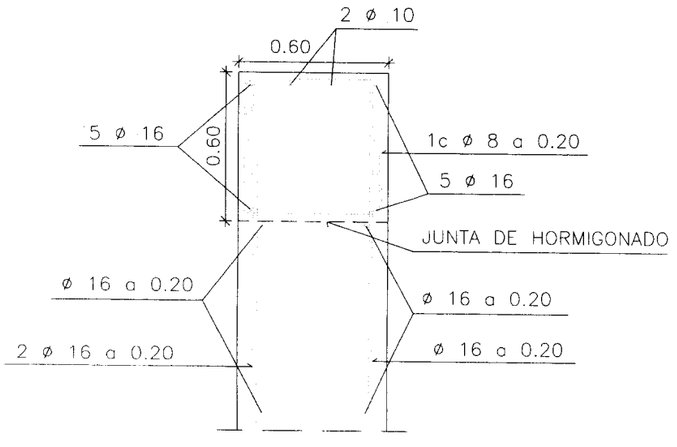
PLANOS



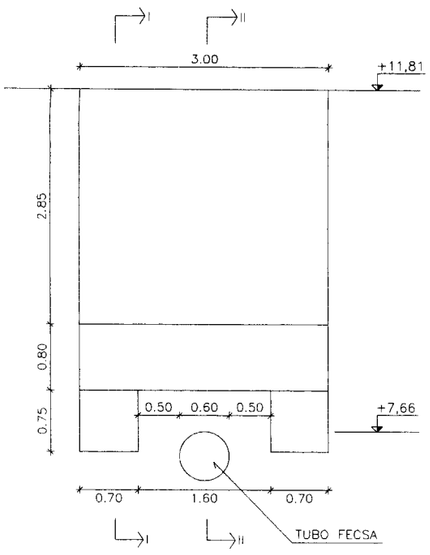
DETALLE 1
ESCALA 1/50



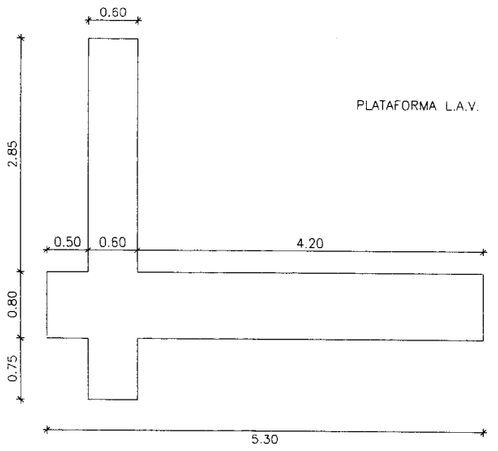
DETALLE ARMADO RASTRILLO
ESCALA 1/50



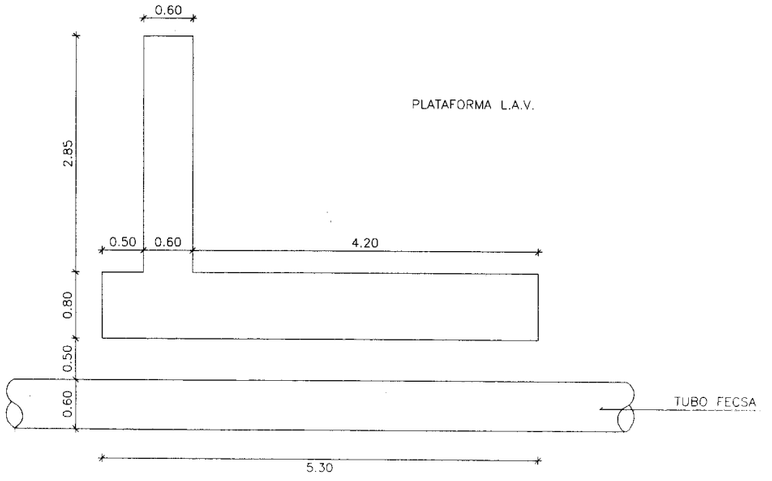
NOTA:
LA ARMADURA DE LA VIGA DE ATADO DE LAS PANTALLAS DEBERÁ CONTINUAR EN EL MURO PARA ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LA ESTRUCTURA.



MURO. ALZADO
ESCALA 1/100



MURO. SECCIÓN I-I
ESCALA 1/100



MURO. SECCIÓN II-II
ESCALA 1/100

4.4.2. Cálculo del muro 2

NOTA DE CÁLCULO

MURO DE CONTENCIÓN DE TIERRAS PARA LA L.A.V. MADRID - FRONTERA FRANCESA DESDE EL PK 705+500 HASTA EL PK 705+580.

MURO CIMENTADO MEDIANTE PANTALLAS.

Bridge Technologies

C/ Benet i Mateu 56, 1º 1
Tel/fax: 932030474

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

3.- NORMATIVA APLICABLE

4.- CARGAS APLICADAS

5.- MATERIALES

6.- COEFICIENTES DE SEGURIDAD

7.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

8.- CÁLCULOS

9.- PROGRAMAS INFORMÁTICOS

1.- Introducción

La presente nota de cálculo hace referencia al muro de contención de tierras que en trasdós contendrá la derivación del tráfico de la B-10 en dirección a la Zona Franca. Se pretende proteger línea de alta velocidad Madrid – Frontera Francesa en los PK's 705+500 al 705+580.

Dicho muro inicialmente se proyectó mediante cimentación superficial (zapata corrida), pero por problemas de asientos se proyectará mediante una cimentación profunda con pantallas.

2.- Descripción de la estructura

La estructura estudiada corresponde a un muro de contención de tierras que tendrá una altura variable de 7 m en alzado. Tendrá un alzado de canto constante de 0,70 m y una zapata de 0,75 m. La puntera tendrá una longitud de 1,20 m, mientras que el talón será de 2,90 m, dando una zapata de 4,80 m de base.

El muro, como se ha comentado con anterioridad, se cimentará mediante módulos pantalla de 2,60 m x 0,80 m, y 9,60 m de profundidad (se empotran dos cantos en el estrato de arenas inferior). Los módulos en planta se construirán al tresbolillo, de manera que en sección transversal, cuando aparezca el batache de puntera, no se tendrá el batache de talón y viceversa.

3.- Normativa aplicable

La normativa que se ha seguido para la realización de los cálculos estructurales es la siguiente:

- "Instrucción del Hormigón Estructural", EHE.
- "Instrucción sobre las Acciones a considerar en el proyecto de Puentes de carretera", IAP-98.
- "Norma Tecnológica de la Edificación", NTE, parte cimentaciones.

4.- Cargas aplicadas

Las cargas que se han aplicado al muro son:

4.1.- Cargas permanentes

- Peso propio del hormigón armado, $\gamma_c = 25$ kN/m^3.

4.2.- Cargas permanentes de valor no constante

- Empujes del terreno $\gamma_s = 20$ kN/m^3, $K_a = 0{,}33$.

4.3.- Cargas variables

- En terraplenes se ha considerado una sobrecarga de uso de 10 kN/m^2.

5.- Materiales

Los materiales que se utilizaran en la construcción de la estructura son:

- Hormigón armado alzado muro: HA-25/B/20/IIa.
- Hormigón armado zapata y pantallas: HA-25/F/20/IIa
- Acero de armar B 500S.

6.- Coeficientes de seguridad

Los coeficientes de seguridad adoptados son:

6.1.- Coeficientes de mayoración de acciones.

· Nivel de control de la ejecución intenso.
- Cargas permanentes: $\gamma_G = 1{,}35$.
- Cargas permanentes de valor no constante: $\gamma_{G^*} = 1{,}50$.
- Cargas variables: $\gamma_Q = 1{,}50$.

6.2.- Coeficientes de minoración de la resistencia de los materiales.

· Nivel de control estadístico.
- Hormigón: $\gamma_c = 1{,}50$.
- Acero: $\gamma_s = 1{,}15$.

7.- Características geotécnicas del terreno

El terreno que encontramos en la cimentación según datos proporcionados por el estudio geotécnico realizado en la zona corresponde a:

· Estrato 1: Arenas

- $N_{SPT} = 12$.
- Potencia del estrato = 3 m.

Según NTE, para una arena con $N_{SPT} = 12$ se tiene una resistencia por fuste de 9,2 tn/m^2.

· Estrato 2: Gravas

- $N_{SPT} = 6$
- Potencia del estrato = 5 m.

Según NTE, para una grava con $N_{SPT} = 6$, se tiene una resistencia por fuste de 6,75 tn/m^2, y una resistencia por punta para una pantalla de 80 cm de canto de 142 tn/m.

· Estrato 3: vuelve a aparecer el estrato 1 de arenas.

En este estrato deberán empotrarse las pantallas en una profundidad igual a 2 veces el canto de la pantalla, es decir, 1,60 m como mínimo. La resistencia por punta de las pantallas se calculará suponiendo las características geotécnicas del estrato anterior, correspondiente al estrato de gravas.

Para el cálculo de cargas admisibles se adoptará un factor de seguridad de 3, según NTE.

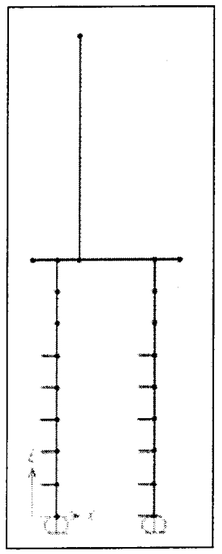
En cuanto al relleno en trasdós del muro se ha considerado:

- Peso específico seco = 20 kN/m^3.
- Cohesión = 0 kN/m^2.
- Ángulo de rozamiento = 30º.

El nivel freático se encuentra a la cota +1,00 aproximadamente. Ello dará lugar a la aparición de empujes hidrostáticos en la zona de las pantallas por debajo de dichas cotas.

8.- Cálculos

Para el cálculo de la estructura, ésta se ha discretizado mediante un modelo de barras contenido en un plano que se muestra a continuación:



Es importante mencionar que las pantallas se han modelado hasta los 8 m de profundidad, ya que a efectos de cálculo el 1,60 m de empotramiento no aporta resistencia, si no que se construye para asegurar que el apoyo sea el correcto, en un estrato mejor al de las gravas.

El terreno se ha modelado mediante la presencia de resortes horizontales que simulan la respuesta elástica del mismo. El coeficiente de balasto considerado es de 10.000 kN/m^3.

Las fases de diseño de la estructura son las siguientes:

1.- Dimensionamiento de la geometría para que se verifique:

a) Seguridad frente al deslizamiento.
b) Seguridad frente al vuelco.
c) Resistencia del terreno frente a cargas verticales admisibles.
d) Seguridad geotécnica del terreno, limitándose la fracción del empuje pasivo movilizado al 70 %.

2.- Dimensionamiento de las armaduras del muro.

Se dimensionan las armaduras para que se verifiquen cada uno de los Estados Límites que requiere la EHE.

8.1.- Estabilidad frente al deslizamiento.

La estabilidad frente al deslizamiento se asegura mediante la resistencia a esfuerzo cortante de la cabeza de las pantallas, en la unión de éstas con el encepado.

Las fuerzas que actúan en el sentido del deslizamiento son:

· Empuje de tierras (en alzado y zapata): 195,66 kN/m.
· Empuje debido a la sobrecarga: 25,41 kN/m.

Así, tenemos que la fuerza que deberán resistir las pantallas es de 221,07 kN/m. Esto da un cortante por batache de 862 kN (con un coeficiente de mayoración de acciones de 1,5 ya aplicado).

Sin disponer armadura de cortante, la sección de 80 cm de canto y 1 m de ancho resiste 228 kN/m. Puesto que el cortante de diseño aplicado por metro lineal de pantalla es de 331 kN/m, se deberá armar a cortante. Disponiendo la armadura mínima de 8,3 cm^2/m^2 ya cumplimos la verificación de cortante. Disponemos 6 cercos de ϕ8 en planos a 0,20 m por batache, que dan un área de armadura transversal de 15,3 cm^2/m^2.

Por tanto, con la armadura antes mencionada ya se verifica la seguridad frente al deslizamiento, ya que la estructura no colapsará por agotamiento de la capacidad a cortante.

8.2.- Estabilidad frente al vuelco.

La estabilidad frente al vuelco se asegura mediante la resistencia a tracción de las pantallas situadas debajo del talón. Así pues, deberemos evaluar la fuerza de tracción a la que están sometidas las pantallas en la sección de unión con la zapata.

Para evaluar dicha fuerza no se tendrá en cuenta la compresión debida a la sobrecarga de uso, ya que interesa obtener la mínima reacción. Dicha fuerza es de 101,1 kN/m, y es de compresión, por lo que en ningún caso nunca tendremos fuerzas de tracción que soliciten la pantalla frente a dicho esfuerzo. Ello se debe a la gran altura de tierras que tenemos en la zona del talón.

Por lo tanto, se asegura la seguridad frente al vuelco de la estructura.

8.3.- Resistencia del terreno frente a cargas admisibles.

Multiplicando las resistencias por fuste y punta de cada estrato por la potencia y perímetros correspondientes, se obtiene la carga admisible para un batache aislado:

Q_{adm} = (9,2tn/m^2 · 3m · 6,80m + 6,75tn/m^2 · 6,80m · 5m + 142tn/m · 2,60m) /3 = 262 tn

La máxima carga que tendremos en las pantallas de la zona de puntera será de 163 tn por batache, mientras que la máxima carga admisible por batache será de 262 tn (con FS = 3 ya incluido).

Por lo tanto, no se agota la capacidad resistente del terreno cuanto a cargas verticales. Este factor ha sido el determinante al dimensionar las pantallas.

8.4.- Resistencia del terreno frente a cargas admisibles.

Debe verificarse a continuación, que el empuje pasivo total capaz de desarrollar el terreno no se supera en una fracción del 70 %.

El empuje pasivo movilizado es de 758 kN, mientras que el empuje total disponible es de 1920 kN, por lo que se moviliza un 40 % del total disponible, que está dentro de los límites aceptables.

8.5.- Dimensionamiento de armaduras frente a ELU de agotamiento por solicitaciones normales

· Dimensionamiento a flexión de las armaduras del alzado.

La sección de arranque del alzado está sometida a un momento de diseño de 694 kN·m/m, por lo que con un canto de 0,70 m, necesitaremos 26,40 cm^2/ml para resistir los esfuerzos de flexión. Disponemos 2 ϕ20 cada 0,20 m (A_t = 31,42 cm^2/ml) hasta media altura, y en la mitad superior sólo se disponen ϕ20 cada 0,20 m.

La armadura en la cara comprimida (cara vista) se dispone por motivos de durabilidad de la estructura, para evitar la apertura de fisuras excesivas debida a la retracción del hormigón y a efectos térmicos:

· $A_{mínima,\ vertical} = 30\% \cdot A_t = 9{,}06\ cm^2/ml \Rightarrow \phi 16/20$.
· $A_{mínima,\ horizontal} = 11{,}20\ cm^2/ml \Rightarrow \phi 16/20$ (se colocarán juntas de dilatación cada 15 m).

· Dimensionamiento a flexión de las armaduras del encepado.

Se dimensionan las armaduras para resistir los siguientes esfuerzos:

· Armadura longitudinal superior: $M_d = 669$ kN·m/ml
· Armadura longitudinal inferior: $M_d = 460$ kN·m/ml

En la cara superior disponemos $\phi 25$ cada 0,20 m, que dan un momento último de 705 kN·m/ml.

En la cara inferior disponemos la armadura mínima, correspondiente a $\phi 20$ cada 0,20 m, que dan un momento último de 456 kN·m/ml, por lo que es necesario disponer armadura de refuerzo en la zona inferior en contacto con la pantalla de $\phi 12$ cada 0,20 m. para resistir el momento de diseño de 460 kN·m/ml.

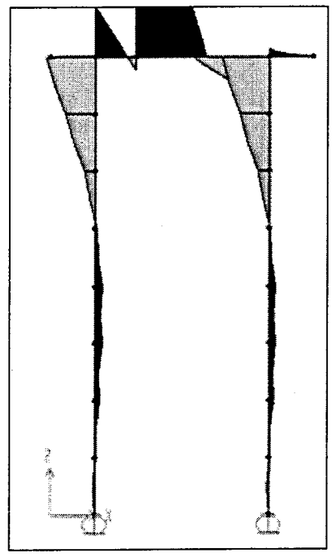
La armadura transversal se colocará para resistir los esfuerzos de flexión negativa y flexión positiva en un esquema estático de viga continua. El encepado apoyará en los bataches, por lo que tendremos una viga continua de vanos de 2,60 m. Así, los momentos de diseño que deberá resistir la zapata son en cada cara:

· Armadura transversal superior: $M_d = 141$ kN·m/ml
· Armadura transversal inferior: $M_d = 94$ kN·m/ml

Para dichos esfuerzos será necesario disponer 13,5 cm^2/ml en cada cara, que corresponde a la mínima armadura para asegurar la ductilidad de la sección. Por lo tanto se dispondrán $\phi 20$ cada 0,20 m.

· Dimensionamiento a flexión de la armadura de las pantallas.

La ley de momentos flectores es la siguiente:



Puesto que las dos caras de las pantallas están sometidas a flexión (ambas serán caras de tracción, ya que la ley de flectores cruza la sección) deberemos armar con la armadura mínima de flexión, para asegurar la ductilidad de la sección de hormigón armado. Dispondremos $\phi 20$ cada 0,20 m en ambas caras como armadura vertical, por lo que podrán resistir un momento de 894 kN·m/ml. Puesto que el batache más solicitado debe resistir 1090 kN·m/ml en la zona de cabeza, se deberá disponer un refuerzo de $\phi 25$ cada 0,20 m, de manera que el momento flector último será de 1175 kN·m/ml, superior al máximo de 1090 kN·m/ml.

8.6.- Dimensionamiento de armaduras frente a ELU de agotamiento frente a solicitaciones tangenciales.

El esfuerzo cortante de diseño en la sección de arranque del alzado es de 277,20 kN/m. El cortante último sin disponer cercos es de 281,40 kN/m, por lo que no es necesario dispones armadura de cortante.

En el encepado únicamente será necesario disponer armadura de cortante en la zona del talón. En la zona de la puntera las dimensiones se han escogido expresamente para evitar tener que armar a cortante. Así, se ha colocado la pantalla a una distancia tal que la biela de cortante que llega del alzado del muro llegue a 45º directamente al centro de gravedad de la sección de la pantalla. Mediante el mecanismo de biela de compresión, el agotamiento por compresión oblicua del alma se produce para una carga de 3500 kN/ml, muy superior al valor del cortante de diseño en esa sección, que toma un valor de 947 kN/ml.

En la zona antes mencionada, la del talón, sí será necesario colocar cercos de cortante en toda la longitud, ya que el cortante que solicita al encepado (a una distancia de un canto útil, d = 0,70 m) toma un valor de 592 kN/ml. Sin disponer cercos de cortante la sección resiste 278 kN/ml, por lo que habrá que colocar cercos de ϕ10 separados a 0,40 m en planos perpendiculares a 0,20 m.

8.7.- Comprobación de armaduras frente a ELS de fisuración.

Se realiza la verificación de abertura de fisura en la sección de arranque del alzado del muro. Con la armadura de flexión dispuesta se obtiene que la abertura característica de fisura es de w_k = 0,30 mm. Puesto que para el ambiente IIa la EHE marca como máxima una abertura de $w_{k,\ máxima}$ = 0,30 mm, se cumple el ELS de fisuración.

9.- Programas informáticos

Para el cálculo del conjunto muro-pantallas, se ha utilizado el programa informático de análisis de estructuras SAP2000, mediante el cual se ha discretizado la estructura mediante elementos tipo barra.

Para el cálculo de armaduras se han utilizado programas informáticos escritos en *BASIC* desarrollados por el autor de esta nota de cálculo, y basados en las fórmulas contenidas en el libro *"HORMIGÓN ARMADO"* de Pedro Jiménez Montoya, Álvaro García Meseguer y Francisco Morán Cabré.

Gonzalo Ramos Schneider
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado núm.: 10311

Barcelona, a 13 de diciembre de 2004.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- GRÁFICA DE PRESIONES EN LOS BATACHES

3.- LEYES DE MOMENTOS FLECTORES Y ESFUERZOS CORTANTE

4.- ESTUDIO DE LA FISURACIÓN EN LA CABEZA DEL BATACHE

5.- ACLARACIÓN RESPECTO AL ARMADO DEL ALZADO DEL MURO

ANEJO DE CÁLCULOS

ADENDA A LA NOTA DE CÁLCULO

MURO DE CONTENCIÓN DE TIERRAS PARA LA L.A.V. MADRID - FRONTERA FRANCESA DESDE EL PK 705+500 HASTA EL PK 705+580.

Bridge Technologies

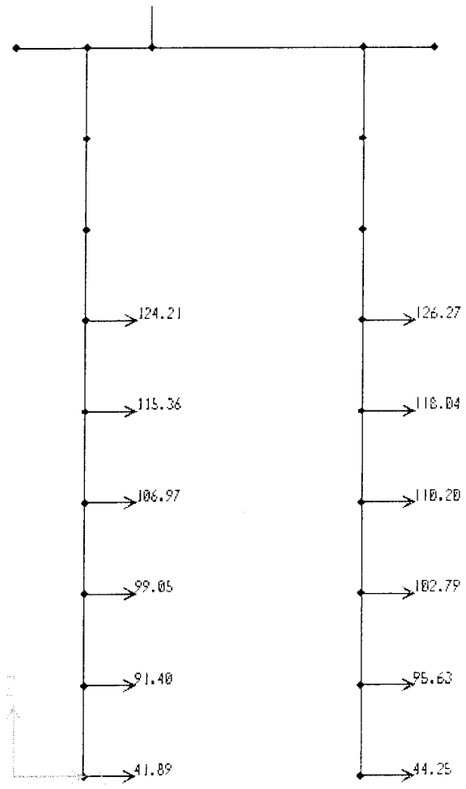
C. Benet i Mateu 56, 1º 1
Tel/fax: 932030474

1.- Introducción

El presente documento consiste en una adenda a la nota de cálculo emitida en referencia al muro de contención de tierras cimentado mediante pantallas de la futura autovía de camiones en la línea de alta velocidad Madrid – frontera francesa, en el tramo Sant Joan Despí – L'Hospitalet, entre los PK 705+500 y 705+580.

2.- Gráfica de presiones en los bataches

Para justificar la no superación del 70 % del empuje pasivo total disponible, primero se obtienen las reacciones en los muelles que simulan la parte de terreno que no ha plastificado. Esto es, en los muelles a partir del tercer nudo en sentido descendente. En los dos primeros nudos, se ha calculado que con los datos del informe geotécnico de que se disponen, el terreno plastifica, y para llegar al equilibrio de la pantalla, se sustituye el muelle inicialmente colocado por la reacción horizontal máxima disponible en esa profundidad para el trozo de terreno que ha plastificado. Así, los muelles que no plastifican, dan la siguiente ley de empujes:



Para la pantalla más cargada, la suma de las reacciones en los muelles es de:

$\Sigma R = (126{,}27 + 118{,}84 + 110{,}20 + 102{,}79 + 95{,}63 + 44{,}25)$ kN = **597,98 kN**

A ello, le sumamos la reacción de los dos muelles superiores que han plastificado:

Muelle 1: $R_1 = K_p\ \gamma_t\ h_1\ b = 3\ \ 20\ kN/m^3\ \ 1\ m\ \ 1\ m =$ **60 kN**
Muelle 2: $R_2 = K_p\ \gamma_t\ h_2\ b = 3\ \ 20\ kN/m^3\ \ 2\ m\ \ 1\ m =$ **120 kN**

Por lo tanto, la suma total es de:

$E_{p,movilizado} = (597{,}98 + 60 + 120)$ kN = **777,98 kN**

El empuje pasivo total disponible se obtiene de la expresión:

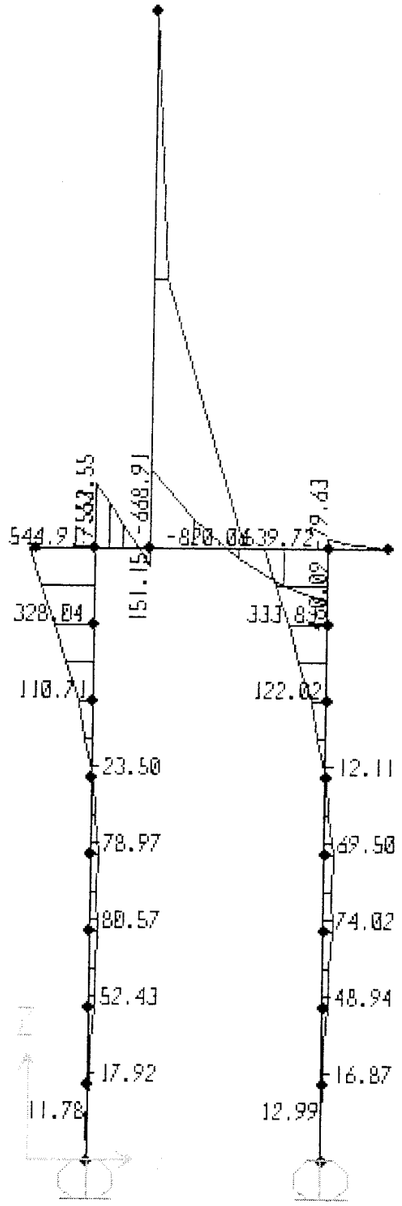
$E_{p,máximo} = (1/2)\ K_p\ \gamma_t\ h^2\ b = (1/2)\ 3\ 20\ kN/m^3\ (8m)^2\ 1m =$ **1920 kN**

Por lo tanto, la fracción de empuje pasivo movilizado es:

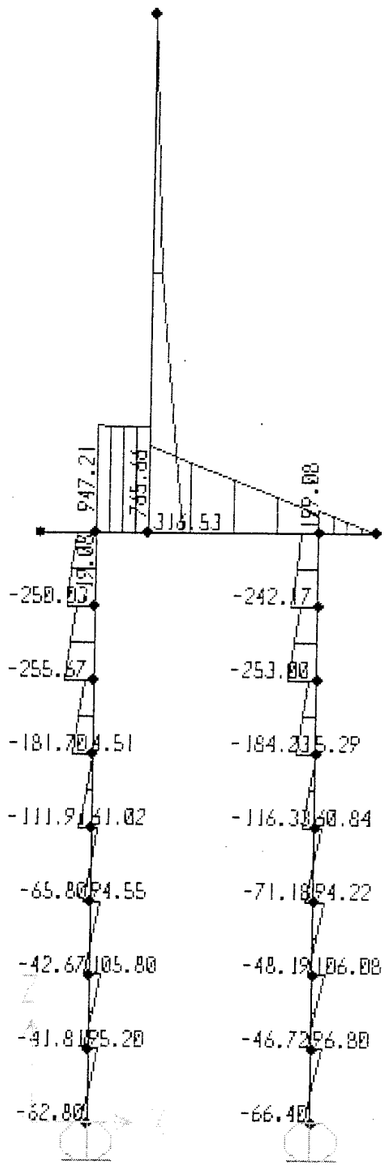
$\%\ E_{p,\ movilizado} = (777{,}98/1920)x100 =$ **40,5 % < 70 %.**

3.- Leyes de momentos flectores y esfuerzos cortante

La ley de momentos flectores bajo la combinación de ELU es:



La ley de esfuerzos cortantes bajo la combinación de ELU es:



ANEJO DE CÁLCULOS

4.- Estudio de la fisuración en la cabeza del batache

El momento flector para el estudio de la fisuración en la cabeza del batache se obtiene de la siguiente combinación de cargas:

$$M_{k.fisuración} = M_{peso\ propio} + M_{tierras} + M_{sobrecarga\ de\ uso} = \mathbf{365{,}21\ kN\ m}$$

Para una sección de hormigón armado 1 m de ancho, 0,80 m de canto y un hormigón HA-25, en ambiente IIa, se puede aceptar una abertura de fisura característica de 0,30 mm. Con el armado de tracción dispuesto (ϕ20/0,20 + ϕ25/0,20 m = 40,25 cm^2/ml) y un recubrimiento geométrico de 70 mm, se obtiene que la abertura de fisura característica es de **0,17 mm**, inferior al límite de 0,30 mm.

Los cálculos relativos a dicho estudio pueden consultarse en el anejo de cálculo adjunto a esta adenda. Se han realizado con el programa "Prontuario Informático del Hormigón Estructural".

5.- Aclaración respecto al armado del alzado del muro

El diseño del armado en el trasdós del alzado del muro consiste en:

1ϕ20 cada 0,20 m en toda la altura, como armadura de base.
1ϕ20 cada 0,20 m hasta la mitad de la altura, como refuerzo de flexión.

Además, se han representado las armaduras de espera, correspondientes al rótulo *"2ϕ20 cada 0,20 m"*.

Gonzalo Ramos Schneider
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado núm.: 10311

Barcelona, a 9 de febrero de 2004

2 Resultados

Mk [kN·m] = 365.21

Separación media entre fisuras sm [mm] = 209.0

Deformación media de las armaduras εsm [·1.E-3] = 0.49

Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σsr [MPa] = 119.9

Tensión en las armaduras en servicio σs [MPa] = 146.3

Abertura característica de fisura wk [mm] = 0.17

Clase de exposición	wk max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Decompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	

Obra: MURO L.A.V.
Fecha: 09/02/2005
Hora: 9:21:23

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a solicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-25

Tipo de acero: B-500-S

fck [MPa] = 25.00

fyk [MPa] = 500.00

- Ambiente

Clase general de exposición : IIa

Clases específicas de exposición :

- Geometría de la sección

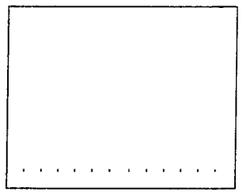
Sección : BATACHE

b [m] = 1.00

h [m] = 0.80

- Armado de la sección

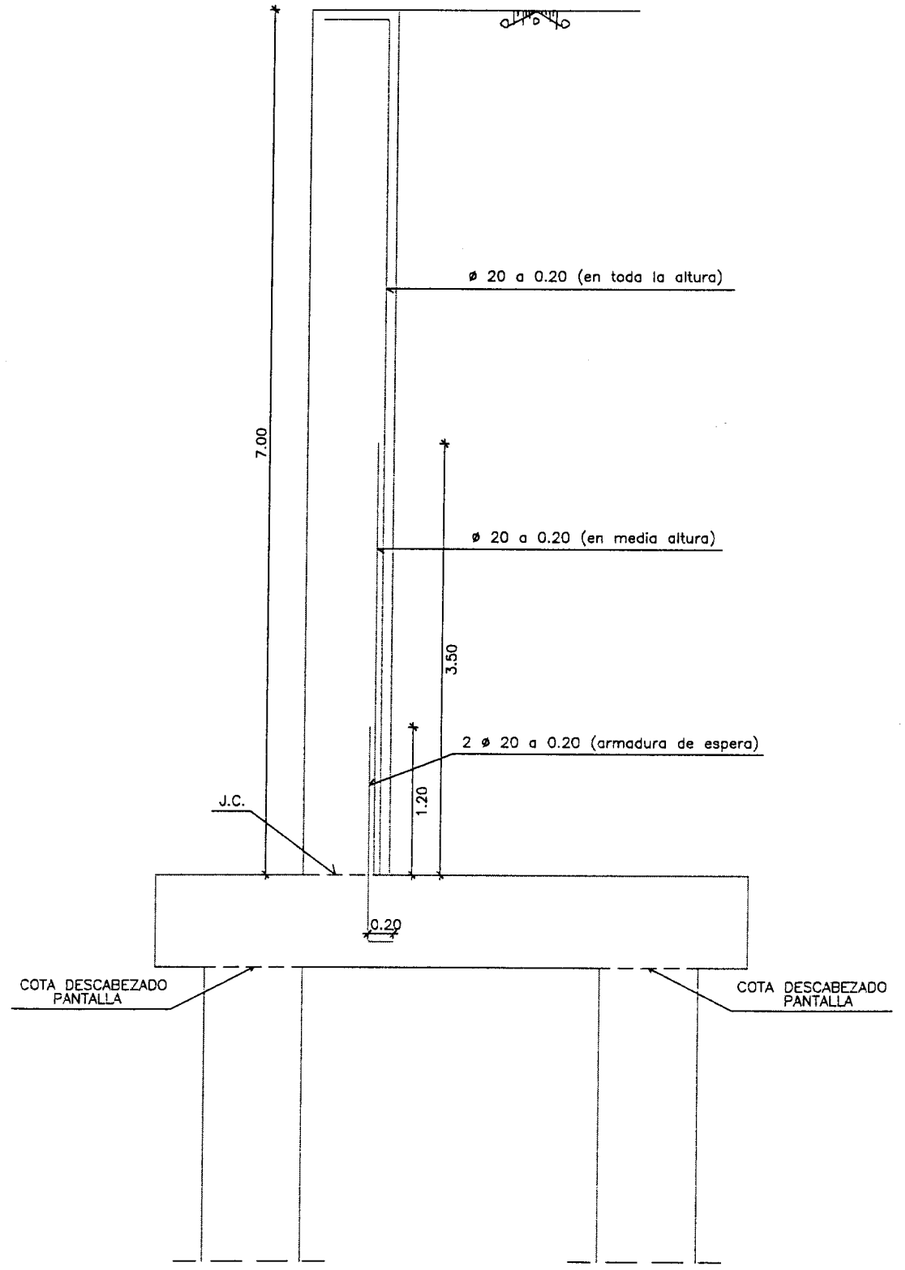
Φ [mm] = 20



capa	nº barras	Separación [mm]
1	12	80.0

As [cm²] = 37.7

Ac,ef [cm²] = 2000.0



ARMADURA LONGITUDINAL ALZADO MURO
ESCALA 1/50

4.4.3. Cálculo del muro 1B

Tierra Armada

AENOR ER Empresa Registrada ER - 0801 / 1997

C./ Melchor Fernández Almagro, 23
28029 MADRID - ESPAÑA
Tel.: 91 323 95 00
Fax: 91 323 95 11
correo@tierra-armada.com

CNES. RUBAU
Autovia Castelldefels, km. 195,50
(detrás gasolinera CEPSA)
BARCELONA

Att. de D. Joel Torrent

Madrid, 10 de Septiembre de 2004

OFERTA: **3751/04**
OBRA: A.V.E. SANT JOAN DESPI – L´HOSPITALET;
"MURO F.G.C."

Ref: CS/ma

Muy Sres. nuestros:

Adjunto les remitimos nota de cálculo relativa al **MURO F.G.C**. de su obra de referencia.

Sin otro particular, y poniéndonos a su disposición para cualquier aclaración o consulta, nos despedimos de Vds. muy atentamente.

p.d.

TIERRA ARMADA S.A. Melchor Fernández Almagro, 23 Tel. 91 323 95 00 Fax 91 323 95 11 MADRID 28029

Carlos Serrano Lázaro
Ing. de Caminos

erra Armada

C./ Melchor Fernández Almagro, 23
28029 MADRID - ESPAÑA
Tel.: 91 323 95 00
Fax: 91 323 95 11
correo@tierra-armada.com

NOTA DE CALCULO

CLIENTE: **CNES. RUBAU**

OBRA: **A.V.E. SANT JOAN DESPI – L´HOSPITALET**
"MURO – F.G.C."

FECHA: **10 de Septiembre de 2004**

Aragón, 141 - 08015 BARCELONA - Tel. 93 323 81 41 - Fax 93 323 81 42 / Avda. de Jerez, 10 - 41012 SEVILLA - Tel. 95 424 16 55 - Fax 95 424 09 05
FABRICA: Ctra. A-3 a Alcalá por Mejorada, M-203, km. 6 - 28840 MEJORADA DEL CAMPO (Madrid) - Tel. 91 679 24 22 - Fax 91 679 25 61
Ctra. de Loeches - Alcalá de Henares, km 0,3 - 28890 LOECHES (Madrid) - Tel. 91 886 71 11 - Fax 91 886 72 63

and, Beirut, Breda, Bruselas, Buenos Aires, Caracas, Dublín, Frankfurt, Hong Kong, Estambul, Johanesburgo, Kuala Lumpur, Lisboa,
d, México, París, Río de Janeiro, Roma, Santiago de Chile, Singapur, Sydney, Taipei, Teherán, Telford, Tokyo, Toronto, Washington.

ierra Armada

C./ Melchor Fernández Almagro, 23
28029 MADRID - ESPAÑA
Tel.: 91 323 95 00
Fax: 91 323 95 11
correo@tierra-armada.com

TIERRA ARMADA, S.A. filia en el Soc. F. 1 nº 35.111. sección 1ª. Reg. 3.ª de lercantil c rid. T. 4.4 J. 3.653 A 28/48

METODO DE CALCULO PARA DIMENSIONAMIENTO Y VERIFICACION DE MUROS DE CONTENCION EN TIERRA ARMADA CON PARAMENTO VERTICAL

TAISOFT Programa: VALDEZ

Método, notaciones, resultados y salidas del programa

El calculo se realiza según la norma NF P 94-220: ***Refuerzo de suelos.- Obras en terraplen reforzado por armaduras o tiras poco extensibles y flexibles- Dimensionamiento***

Toda referencia a una norma se supone, por defecto, respecto a la norma NF P 94-220.

Nota: Las letras A a G designan los capítulos de esta nota, mientras que las cifras 1 a 2.3.2 se refieren a los apartados correspondientes de la salida de resultados

A. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La primera pagina de la salida de resultados, presenta todos los elementos necesarios para identificar el proyecto y el cálculo.

B. HIPOTESIS DE CALCULO

1. DATOS GENERALES

1.1 Tipo de obra

La duración de servicio y la situación determinan el espesor sacrificado a la corrosión para el acero utilizado.
(Según norma; 5.1.1; 5.1.2; 6.5 y la tabla siguiente, extraída de la norma NF A 05 –252).

Espesores mínimos sacrificados (en milímetros)

	Duración de servicio escogida							
	5 años		30 años		70 años		100 años	
METAL	**A**	**A.G**	A	A.G	A	A.G	A	A.G
SITUACION								
FUERA DEL AGUA	0.5	0	1.5	0.5	3	1.0	4	1.5
SUMERGIDO	0.5	0	2.0	1.0	4	1.5	5	2.0

A = Acero sin revestimiento.
AG = Acero galvanizado en caliente, 500 g/m^2 en cada cara.

El nivel de seguridad que aparezca con la indicación "alto", corresponde a obras especiales (Norma; 5.1.3.)

1.2 Armaduras

Los materiales utilizados son, en general, acero sin revestimiento, o acero galvanizado.
Para cada tipo de armadura susceptible de emplearse en la construcción de la obra, se precisan aquí las dimensiones; b, ancho; e_O, espesor y e_S, espesor sacrificado que se reserva a la corrosión, definido antes, así como σ_r, tensión de rotura del acero utilizado.

Las tensiones admisibles ponderadas T_r, en sección plena, y T_{ro} , en el paramento, se refieren a una armadura:

$$Tr = \sigma_r \cdot (b - b_t) \cdot (e_0 - e_t - e_S) / \gamma_{mt}$$

(dimensiones en m.m.)
Donde b_t y e_t son las tolerancias sobre la anchura y el espesor (datos en la ultima página de la salida, Datos Complementarios).
Para γ_{mt}, ver capitulo D siguiente.

T_{ro} se calcula de forma análoga, teniendo en cuenta la tecnología de unión de armadura y paramento.

1.3 Paramento

El paramento utilizado se definen aquí.
Las escamas estándar son cruciformes, de hormigón, con espesor de 14 cm, en alguna ocasión puede ser 18 cm. de espesor.

1.3 Datos sísmicos

Aceleración horizontal máxima, a_O/g :
Sea a_O , la aceleración horizontal máxima al nivel del suelo en la zona del proyecto.
La aceleración horizontal de cálculo, a_d , en el macizo de tierra armada y el terraplén viene dada por:

$$\frac{a_d}{g} = \frac{a_o}{g} \; x \left(1{,}45 - \frac{a_o}{g}\right)$$

a_n, aceleración nominal horizontal máxima de referencia, viene fijada en la Norma Sísmica. Para obras de tierra armada, se establecen los siguientes coeficientes:

$a_O =$ a_n Suelo compacto
$a_O =$ 0,9 a_n Suelo mediano
$a_O =$ 0,8 a_n Suelo blando

El coeficiente de reducción de las sobrecargas, Ψ, se toma igual a 0, de acuerdo con la norma; 7.3.1 y 8.3.1

El coeficiente de variación dinámica, (ε), tiene por valor:
0 (no se toma en cuenta la aceleración vertical)
1 (se toma en cuenta la aceleración vertical)

C) DEFINICION DE LA SECCION A ESTUDIAR

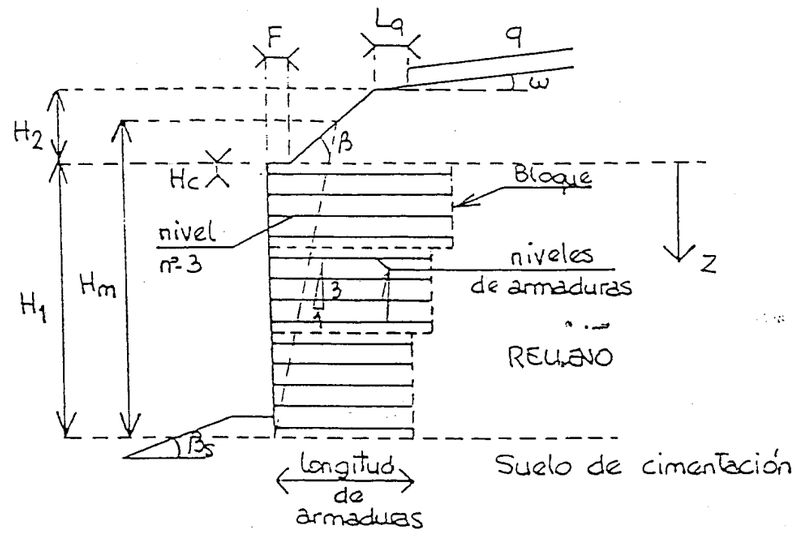
2.<u>SECCION</u> (Seguida del número de la sección)

Cuando se estudian varias secciones de una misma obra, los puntos detallados a continuación valen para cada una de ellas.

2.1 Datos de la sección

2.1.1.<u>Geométria</u>

Las dimensiones geométricas necesarias para la definición de la sección de la obra, así como las sobrecargas aplicadas, se presentan a continuación.
Las notaciones utilizadas se refieren a la fig. 1.



<u>Fig.1</u>- **Sección de un muro (Trapezoidal)**

En el caso de sección trapezoidal, la longitud y el número de armaduras se indican para cada bloque numerado a partir de arriba.
En el caso de sección rectangular, correspondiente a sección trapezoidal con un solo bloque, solo se indica una longitud de armaduras.

2.1.2.<u>Caracteristicas de los rellenos</u>

Las caracteristicas de los rellenos adoptadas para el dimensionamiento son:

Relleno de tierra armada (suelo 1): Densidad (gamma 1) máximo y mínimo, y angulo de rozamiento interno (phi 1).

Relleno exterior (Suelo 2): Densidad (gamma 2) y angulo de rozamiento interno (phi 2).

Suelo de cimentación (Suelo 3): Angulo de rozamiento interno (phi 3) y cohesión (C3).

Las notaciones se reflejan en la figura 1.

2.1.3.<u>Empujes</u>

El diagrama de empujes de tierras, aplicado en el trasdos del muro, depende de las caracteristicas de los suelos citados antes , de la geometria del talud y de las sobrecargas.

La resultante tiene una inclinación δ respecto a la horizontal, cuyo valor depende de la flexibilidad del macizo. Este valor se calcula según la norma, anexo F.

Los coeficientes estáticos de empuje de tierras, K2x y K2y, se calculan igualmente según la norma, anexo F.

En caso de calculo sismico, los dos coeficientes de empuje de tierra Kaex y Kaey, se calculan según fórmulas de Mononobé-Okabé.

D. COMBINACIONES DE ACCIONES Y NIVEL DE SEGURIDAD

Los coeficientes de ponderación a tener en cuenta según las combinaciones de acciones, se presentan en la tabla siguiente (norma, 7.3.1 y 8.3.1).

Combinación de Acciones	Peso Del macizo γF1G	Empuje debido al peso del relleno γF1G	Sobrecarga sobre el macizo γF1q	Empuje debido a sobrecarga γF1q	Densidad de la tierra armada
Fund. 1 (A)	1,20	1,20	1,33	1,33	Max
2 (B)	1,00	1,20	0	1,33	Min
3 *	1,00	1,00	0	0	Max
Accident. 1s	1,00	1,00	0	0	Min
2s	1,00	1,00	0	0	Max

*El caso 3 se considera para el calculo de asientos.
El caso 1s corresponde a la combinación de acciones S de la norma, para estabilidad externa, y el caso 2s corresponde a la combinación de acciones S de la norma, para estabilidad interna. A cada una de estas combinaciones, corresponden dos subcondiciones:

. +dW: aceleración vertical dirigida hacia abajo
. –dW: aceleración vertical dirigida hacia arriba

Los coeficientes de seguridad parciales y de método (coeficiente que tiene en cuenta las incertidumbres del modelo de calculo empleado) conforme a la norma (7.3 y 8.3) se reflejan en la siguiente tabla:

	ESTATICA (Fundamental)			**SISMICA (Accidental)**		
	Coef. de seguridad Parciales		Coef. de Método (γF13)	Coef. de Seguridad Parciales		Coef. de Método (γF13)
	Obras normales	Obras especiales		Obras normales	Obras especiales	
ESTABILIDAD EXTERNA						
- Deslizamiento			1,000			1,000
Rozamiento	γ m φ :1,20	1,20		1,10	1,10	
Cohesión	γ mc: 1,65	1,65		1,50	1,50	
- Vuelco *	γ mr: 1,50	1,50	1,000	1,50	1,50	1,000
- Hundimiento	γ mq: 1,50	1,50	1,125	1,50	1,50	1,000
ESTABILIDAD INTERNA						
- Tracción	γ mt: 1,50	1,65	1,125	1,50	1,65	1,000
- Adherencia	γ mf: 1,20	1,30	1,125	1,20	1,30	1,000

* Este criterio no está considerado en la norma.

E. ESTABILIDAD EXTERNA

La verificación de la estabilidad externa, así como de la estabilidad global, tal como se refleja en la norma (apartados 7 y 9) no forma parte de las prestaciones habituales de la sociedad Tierra Armada, S.A.
Los elementos que salen del cálculo no constituyen mas que una parte de los necesarios para esta verificación; el organismo encargado de esta verificación debe utilizar los datos que salen del programa conjuntamente con los resultados del estudio geotécnico.

2.2.1 Solicitaciones en la cimentación

Para cada combinación de acciones, el programa calcula:

- Rv y Rh, resultantes vertical y horizontal (en KN/m.)en la base del macizo.
- $q_{ref.}$, Tensión de referencia (en Kpa) en la base
  cuando Hm≥L, la tensión de Meyerhof es igual a Rv/2.x
  cuando Hm≤L, el valor indicado se calcula a la distancia Hm/4 del paramento.

- 2.x, es igual a M/Rv, y representa, en el caso en que Hm≥L, el ancho de la franja de aplicación de la tensión de referencia.

La entrega o empotramiento se indica, para obras cimentadas sobre suelos.

El organismo encargado de la verificación de la estabilidad externa, debe proceder a dos tipos de verificaciones:

a. Verificación a hundimiento
La justificación respecto a hundimiento, consiste en verificar la desigualdad siguiente:

$$\gamma F_3 \times q_{ref.} \leq \frac{q_{fu}}{\gamma_{mq}}$$

donde q_{fu} es la capacidad portante real, que debe ser calculada teniendo en cuenta las caracteristicas del suelo y la inclinación de la resultante de las fuerzas, cuya tangente vale Rh/Rv.
Nota: En la norma (7.3.3) la tensión $q_{ref.}$ engloba el coeficiente de método γ_{F3}.

b. Verificación al deslizamiento de la base
La justificación respecto al deslizamiento consiste en verificar la desigualdad siguiente:

$$\gamma_{F3} \times R_h \leq Rv \times \frac{\tan\phi}{\gamma_{m\phi}} + \frac{c}{\gamma_{mc}} \times L$$

donde ϕ y c son el ángulo de rozamiento interno y la cohesión tanto del relleno de tierra armada (ruptura en el interior del macizo) como del suelo de cimentación (ruptura en la cimentación).

2.2.2 Deslizamiento de la base y vuelco

El programa proporciona para las hipótesis de suelo tenidas en cuenta los elementos siguientes:

*Coeficientes de sobredimensionamiento, Γ, respecto al deslizamiento dados por:

$$\Gamma = \frac{R_v \quad x \quad \frac{tan\phi}{\gamma_{m\phi}} + \frac{c}{\gamma_{mc}} xL}{\gamma_{F3} \quad x \quad R_h}$$

Según la desigualdad citada en el apartado anterior, este coeficiente debe ser superior a la unidad, para cumplir la condición de estabilidad.

*Los valores mínimos de los ángulos de rozamiento para suelos puramente rozantes y las cohesiones para suelos puramente cohesivos en los contactos tierra armada/suelo de cimentación, lo que conducirá a un coeficiente de sobredimensionamiento respecto al deslizamiento igual a la unidad.

*El coeficiente de sobredimensionamiento respecto al vuelco, igual a la relación entre los momentos estabilizadores y volcadores.

F. ESTABILIDAD INTERNA

La anchura de calculo se elige en función de la tecnología de paramento utilizada.

2.3.1. Ruptura de las armaduras-Tracción en el paramento

Para cada tongada de armaduras se describen a continuación los detalles de cálculo.

. Columnas 1 y 2 : presentan el número de referencia y la profundidad z (en m.) de la tongada de armaduras considerada (fig.1)

. Columna 3 : S_v, distancia en vertical entre dos niveles de armaduras.

. Columna 4 : K, coeficiente de empuje de tierra, calculado según la figura 2 (Norma, 8.2.2.1)

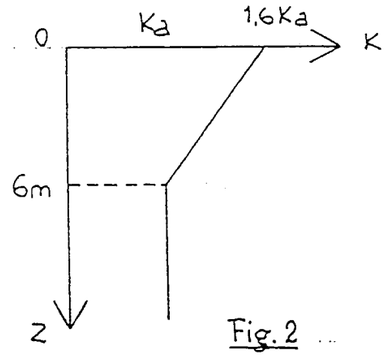


Fig. 2

. Columna 5 : Tipo, tipo de armaduras

. Columna 6 : N, número de armaduras por ancho de cálculo (por ejemplo 3m. Para los muros que utilizan escamas standard).

. Columna 7 : combinación de acciones considerada

. Columna 8 : σh, tensión horizontal:

$$\sigma_h = K.\ \sigma_v$$

donde K viene en la columna 4 y σ_v es la tensión vertical, en el nivel de armaduras considerado, estimada a partir de la fórmula de Meyerhof.

. Columna 9 : T_{max}, tracción máxima en cada armadura (Norma 8.2.2)

$$T_{max} = \sigma_h.\ S_v/n$$

donde n = número de armaduras por metro lineal.

. Columna 10 : T_0, tracción en el paramento por cada armadura

$$T_0 = \alpha_i . T_{max}$$

donde α_i toma valores según la norma 8.2.3

. Columna 11 : T_r/T_m; coeficiente de sobredimensionamiento respecto de la tracción máxima, donde $T_m = \gamma_{F3} . T_{max}$, siendo γ_{F3} el coeficiente de método para la verificación de la tracción.

. Columna 12 : T_{r0}/T_0, coeficiente de sobredimensionamiento respecto de la tracción en el paramento. Esta relación engloba el coeficiente de método γ_{F3}. El valor reflejado es pues igual a : $T_{r0}/(\gamma_{F3} . T_0)$

. Columna 13 : Par, Tipo de paramento utilizado.
En el caso de las escamas el programa define el tipo necesario:

UR = no armadas
R = armadas
RS = escamas de 18 cm. de espesor

2.3.2. ***Adherencia***

. Columnas 1 y 2 : presentan el número de referencia de la tongada de armaduras y su profundidad.

. Columna 3 : μ^*, coeficiente de rozamiento calculado según 6.3 de la norma.

. Columna 4 : L, longitud, en m., de las armaduras en el nivel considerado

. Columna 5 : La, la longitud de adherencia, en m., de las armaduras en el nivel considerado

. Columna 6 : h_a , profundidad media, en m, sobre la longitud de adherencia (definida en la norma 6.3)

. Columna 8 : N, número de armaduras por anchura de calculo

. Columna 9 : combinación de acciones considerada

. Columna 10 : T_{max}, tracción máxima en cada armadura

. Columna 11 : T_f, rozamiento mobilizable por armadura, coeficientes de seguridad parciales incluidos.

$$T_f = (1/\gamma_{mf}) \times \frac{r_f}{N}.$$

donde r_f se define en 8..2.4 de la norma

. Columna 12 : T_f/T_m, coeficiente de sobredimensionamiento respecto de la adherencia, donde $T_m = \gamma_{F3} . T_{max}$

A continuación se presentan:

. tipo de armadura utilizada.

. para cada tipo de armadura utilizada, la cantidad de armaduras necesaria para una franja de paramento de un ancho igual al de cálculo.

. peso de armaduras por m² de paramento.

G. DATOS COMPLEMENTARIOS

1. <u>FICHERO DE STANDARIZACION</u>

El programa Valdez ge los datos que se precisan en el cálculo de un fichero de standarización según los reglamentos en vigor (ej: norma NF P 94-220 en Francia).

2. <u>METODO DE CALCULO</u>

El método de cálculo es el de estados límites últimos.

3. <u>COEFICIENTES</u>

Los coeficientes de ponderación de cargas aplicadas al macizo de tierra armada, de seguridad parcial y de método aplicados aquí son conforme a las tablas de los capítulos D y E de la presente nota.

4. <u>ARMADURAS</u>

Se señalan, para cada tipo de armaduras utilizadas, algunos datos complementarios: tolerancias y dimensiones en la unión con el paramento.

5. <u>PARAMENTO</u>

En este párrafo, se señalan el espaciamiento vertical entre armaduras, así como el tipo de paramento en cuanto a su flexibilidad (norma 8.2.3).

```
*******************************************
*                                         *
*   Tierra Armada S.A : Programa Valdez   *
*                                         *
*                                  v2.7   *
*******************************************
```

Obra : 3752-01
=======

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
============
MURO FGC

H = 5,420m.

Calculado por : C.P.T.
===============


```
**************************************
*     1 .    DATOS GENERALES         *
**************************************
```

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :	
ancho	b	: 50.0	mm		
espesor	eo	: 4.0	mm	sección completa Tr	: 53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque Tro	: 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :	
ancho	b	: 45.0	mm		
espesor	eo	: 5.0	mm	sección completa Tr	: 63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque Tro	: 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

****
* 2 . SECCIÓN 01 *
****

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.
Altura del muro Hf : 5.420 m Altura del relleno H1 : 5.420 m
Remate Hc : 0.000 m Altura libre Ht : 0.000 m
Altura del talud H2 : 1.05 m
Pendiente talud beta : 33.69 ° Pendiente superior omega : 0.00 deg.
Dist par-talud F : 0.00 m Ángulo emp. Beta_s : 0.000

Longitud de armaduras : 4.50 m

SOBRECARGAS
Carga q : 35.00 kPa Posición Lq : 0.00 m
Tipo : Ferrocarril

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.
Densidad gamma1 maxi : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi1 : 36.00 °
gamma1 mini : 18.00 kN/m3

RELLENO GENERAL
Densidad gamma2 : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi2 : 35.00 °

CIMENTACIÓN
Cohesión C3 : 0.00 kPa Rozamiento phi3 : 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 15.18 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.000 k2y = 0.248 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	565.64	208.12	897.75	178.19	3.17
2	958.44	208.12	1903.22	241.33	3.97
3	592.90	100.05	1207.85	145.52	4.07

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

caso	DESLIZAMIENTO DE LA BASE Factor de sobredimensionamiento Desliz. T.A.	Desliz.base	Valor mínimo phi(ø)	Cohesión(kPa)	VUELCO Factor de sobredim.
1	1.65	1.31	23.82 -	76.31	1.80
2	2.79	2.22	14.61 -	76.31	3.07

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.365	0.460	.376	1	3	1	8.01	3.68	3.13	14.39	12.53	UR3
						2	20.11	9.25	7.86	5.73	4.99	
2	0.555	0.470	.371	1	3	1	9.32	4.38	3.72	12.10	10.53	UR3
						2	21.84	10.26	8.73	5.16	4.50	
3	1.305	0.750	.352	1	4	1	14.46	8.13	6.91	6.52	5.67	UR4
						2	28.47	16.02	13.61	3.31	2.88	
4	2.055	0.750	.333	1	4	1	19.55	11.00	9.35	4.82	4.19	UR4
						2	34.79	19.57	16.63	2.71	2.36	
5	2.805	0.750	.314	1	4	1	24.67	13.88	11.80	3.82	3.32	UR4
						2	40.81	22.95	19.51	2.31	2.01	
6	3.555	0.750	.295	1	4	1	29.90	16.82	15.00	3.15	2.61	UR4
						2	46.55	26.18	23.35	2.02	1.68	
7	4.305	0.750	.276	1	4	1	35.33	19.88	18.59	2.67	2.11	UR4
						2	52.03	29.27	27.38	1.81	1.43	
8	5.055	0.740	.260	1	4	1	41.55	23.06	22.57	2.30	1.74	UR4
						2	57.88	32.13	31.45	1.65	1.25	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num.	caso	Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.365	1.318	4.50	2.79	1.415	1	3	1	3.68	6.95	1.89
								2	9.25	23.31	2.52
2	0.555	1.293	4.50	2.83	1.605	1	3	1	4.38	7.82	1.79
								2	10.26	24.52	2.39
3	1.305	1.196	4.50	2.95	2.355	1	4	1	8.13	11.09	1.36
								2	16.02	28.88	1.80
4	2.055	1.100	4.50	3.08	3.103	1	4	1	11.00	14.00	1.27
								2	19.57	32.26	1.65
5	2.805	1.004	4.50	3.20	3.847	1	4	1	13.88	16.49	1.19
								2	22.95	35.01	1.53
6	3.555	0.911	4.50	3.57	4.566	1	4	1	16.82	19.80	1.18
								2	26.18	39.02	1.49
7	4.305	0.821	4.50	3.94	5.267	1	4	1	19.88	22.73	1.14
								2	29.27	42.50	1.45
8	5.055	0.732	4.50	4.32	5.955	1	4	1	23.06	25.11	1.09
								2	32.13	45.16	1.41

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 135.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 14.11 kg

****
* DATOS COMPLEMENTARIOS *
****

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

	Factor de carga			densidad
casos de carga	LFw	LFp	LFq1	LFq2	T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

****
* *
* Tierra Armada S.A : Programa Valdez *
* *
* v2.7 *
****

Obra : 3752-01

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
MURO FGC
H = 5,250m.

Calculado por : C.P.T.

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :		
ancho	b	: 50.0 mm			
espesor	eo	: 4.0 mm	sección completa	Tr	: 53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque	Tro	: 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :		
ancho	b	: 45.0 mm			
espesor	eo	: 5.0 mm	sección completa	Tr	: 63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque	Tro	: 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

2 . SECCIÓN 02

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.

Altura del muro	Hf	: 5.230 m	Altura del relleno	H1	: 5.250 m
Remate	Hc	: 0.020 m	Altura libre	Ht	: 0.000 m
Altura del talud	H2	: 1.60 m			
Pendiente talud	beta	: 33.69 °	Pendiente superior	omega	: 0.00 deg.
Dist par-talud F		: 0.00 m	Ángulo emp. Beta_s		: 0.000

Longitud de armaduras : 4.50 m

SOBRECARGAS

Carga	q	: 35.00 kPa	Posición Lq		: 0.00 m
Tipo		: Ferrocarril			

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.

Densidad	gamma1 maxi	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi1	: 36.00 °
	gamma1 mini	: 18.00 kN/m3			

RELLENO GENERAL

Densidad	gamma2	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi2	: 35.00 °

CIMENTACIÓN

Cohesión	C3	: 0.00 kPa	Rozamiento	phi3	: 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 16.38 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.000 k2y = 0.247 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	586.91	226.62	915.60	188.10	3.12
2	946.28	226.62	1868.31	239.64	3.95
3	610.76	111.10	1249.69	149.25	4.09

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

	DESLIZAMIENTO DE LA BASE				VUELCO
	Factor de sobredimensionamiento		Valor mínimo		Factor de sobredim.
caso	Desliz. T.A.	Desliz.base	phi(ø)	Cohesión(kPa)	
1	1.57	1.25	24.86	- 83.09	1.68
2	2.53	2.01	16.03	- 83.09	2.73

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.385	0.760	.369	1	3	1	9.82	7.47	6.35	7.10	6.18	UR3
						2	19.17	14.57	12.39	3.64	3.17	
2	1.135	0.750	.350	1	4	1	15.05	8.46	7.19	6.26	5.45	UR4
						2	25.92	14.58	12.39	3.63	3.16	
3	1.885	0.750	.331	1	4	1	20.28	11.41	9.70	4.65	4.04	UR4
						2	32.43	18.24	15.50	2.91	2.53	
4	2.635	0.750	.312	1	4	1	25.58	14.39	12.24	3.68	3.20	UR4
						2	38.69	21.76	18.51	2.44	2.12	
5	3.385	0.750	.293	1	4	1	31.04	17.46	15.60	3.04	2.51	UR4
						2	44.71	25.15	22.47	2.11	1.75	
6	4.135	0.750	.274	1	4	1	36.77	20.68	19.36	2.56	2.03	UR4
						2	50.51	28.41	26.60	1.87	1.47	
7	4.885	0.740	.260	1	4	1	43.77	24.29	23.79	2.18	1.65	UR4
						2	57.23	31.76	31.10	1.67	1.26	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num. caso		Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.385	1.252	4.50	2.81	1.925	1	3	1	7.47	9.04	1.21
								2	14.57	22.76	1.56
2	1.135	1.158	4.50	2.94	2.655	1	4	1	8.46	12.05	1.42
								2	14.58	26.58	1.82
3	1.885	1.064	4.50	3.06	3.384	1	4	1	11.41	14.71	1.29
								2	18.24	29.88	1.64
4	2.635	0.970	4.50	3.19	4.110	1	4	1	14.39	16.97	1.18
								2	21.76	32.59	1.50
5	3.385	0.883	4.50	3.57	4.784	1	4	1	17.46	20.10	1.15
								2	25.15	36.64	1.46
6	4.135	0.798	4.50	3.94	5.448	1	4	1	20.68	22.84	1.10
								2	28.41	40.13	1.41
7	4.885	0.727	4.50	4.32	6.105	1	4	1	24.29	25.54	1.05
								2	31.76	43.64	1.37

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 121.5 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 13.16 kg

****
* DATOS COMPLEMENTARIOS *
****

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

```
*******************************************
*                                         *
*   Tierra Armada S.A : Programa Valdez   *
*                                         *
*                                  v2.7   *
*******************************************
```

Obra : 3752-01
=======

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
============
MURO FGC

H = 5,250m.

Calculado por : C.P.T.
==========


```
*************************************
*     1 .    DATOS GENERALES        *
*************************************
```

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :	
ancho	b	: 50.0	mm		
espesor	eo	: 4.0	mm	sección completa Tr	: 53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque Tro	: 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :	
ancho	b	: 45.0	mm		
espesor	eo	: 5.0	mm	sección completa Tr	: 63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque Tro	: 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

****
* 2 . SECCIÓN 02 *
****

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.
Altura del muro Hf : 5.230 m
Remate Hc : 0.020 m
Altura del talud H2 : 0.95 m
Pendiente talud beta : 33.69 °
Dist par-talud F : 0.00 m
Altura del relleno H1 : 5.250 m
Altura libre Ht : 0.000 m
Pendiente superior omega : 0.00 deg.
Ángulo emp. Beta_s : 0.000

Longitud de armaduras : 4.50 m

SOBRECARGAS
Carga q : 35.00 kPa
Tipo : Ferrocarril
Posición Lq : 0.00 m

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.
Densidad gamma1 maxi : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi1 : 36.00 °
gamma1 mini : 18.00 kN/m3

RELLENO GENERAL
Densidad gamma2 : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi2 : 35.00 °

CIMENTACIÓN
Cohesión C3 : 0.00 kPa Rozamiento phi3 : 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 14.52 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.000 k2y = 0.248 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	540.54	195.03	875.73	166.82	3.24
2	930.84	195.03	1868.24	231.89	4.01
3	568.38	92.34	1165.87	138.55	4.10

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

caso	DESLIZAMIENTO DE LA BASE Factor de sobredimensionamiento Desliz. T.A.	Desliz.base	Valor mínimo phi(ø)	Cohesión(kPa)	VUELCO Factor de sobredim.
1	1.68	1.33	23.41	-	1.89
2	2.89	2.30	14.11	71.51	3.28
			-	-	
			-	71.51	

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.385	0.760	.378	1	3	1	7.80	5.93	5.04	8.94	7.79	UR3
						2	20.56	15.63	13.28	3.39	2.95	
2	1.135	0.750	.359	1	4	1	12.97	7.30	6.20	7.26	6.32	UR4
						2	27.30	15.36	13.05	3.45	3.00	
3	1.885	0.750	.340	1	4	1	18.08	10.17	8.65	5.21	4.54	UR4
						2	33.71	18.96	16.12	2.80	2.43	
4	2.635	0.750	.321	1	4	1	23.20	13.05	11.09	4.06	3.54	UR4
						2	39.80	22.39	19.03	2.37	2.06	
5	3.385	0.750	.302	1	4	1	28.40	15.97	14.17	3.32	2.77	UR4
						2	45.62	25.66	22.77	2.07	1.72	
6	4.135	0.750	.283	1	4	1	33.79	19.01	17.72	2.79	2.21	UR4
						2	51.18	28.79	26.85	1.84	1.46	
7	4.885	0.740	.264	1	4	1	39.51	21.93	21.44	2.42	1.83	UR4
						2	56.51	31.36	30.67	1.69	1.28	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num.	caso	Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.385	1.328	4.50	2.86	1.335	1	3	1	5.93	6.77	1.14
								2	15.63	23.45	1.50
2	1.135	1.231	4.50	2.99	2.085	1	4	1	7.30	10.23	1.40
								2	15.36	28.21	1.84
3	1.885	1.135	4.50	3.11	2.835	1	4	1	10.17	13.35	1.31
								2	18.96	32.23	1.70
4	2.635	1.038	4.50	3.24	3.582	1	4	1	13.05	16.05	1.23
								2	22.39	35.26	1.57
5	3.385	0.944	4.50	3.57	4.312	1	4	1	15.97	19.37	1.21
								2	25.66	39.21	1.53
6	4.135	0.853	4.50	3.94	5.021	1	4	1	19.01	22.51	1.18
								2	28.79	42.94	1.49
7	4.885	0.763	4.50	4.32	5.716	1	4	1	21.93	25.11	1.15
								2	31.36	45.88	1.46

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 121.5 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 13.16 kg

****
* DATOS COMPLEMENTARIOS *
****

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

		Factor de carga			densidad
casos de carga	LFw	LFp	LFq1	LFq2	T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

****
* *
* Tierra Armada S.A : Programa Valdez *
* *
* v2.7 *
****

Obra : 3752-01

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
MURO FGC
H = 4,855m.

Calculado por : C.P.T.

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :	
ancho	b	: 50.0 mm		
espesor	eo	: 4.0 mm	sección completa Tr	: 53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque Tro	: 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :	
ancho	b	: 45.0 mm		
espesor	eo	: 5.0 mm	sección completa Tr	: 63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque Tro	: 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

2 . SECCIÓN 03

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.

Altura del muro	Hf	: 4.855 m	Altura del relleno	H1	: 4.855 m
Remate	Hc	: 0.000 m	Altura libre	Ht	: 0.000 m
Altura del talud	H2	: 2.25 m			
Pendiente talud	beta	: 33.69 °	Pendiente superior omega		: 0.00 deg.
Dist par-talud F		: 0.00 m	Ángulo emp. Beta_s		: 0.000

Longitud de armaduras : 4.50 m

SOBRECARGAS

Carga	q	: 35.00 kPa	Posición Lq : 0.00 m
Tipo		: Ferrocarril	

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.

Densidad	gamma1 maxi	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi1	: 36.00 °
	gamma1 mini	: 18.00 kN/m3			

RELLENO GENERAL

Densidad	gamma2	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi2	: 35.00 °

CIMENTACIÓN

Cohesión	C3	: 0.00 kPa	Rozamiento	phi3	: 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 17.55 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.000 k2y = 0.246 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	582.64	238.68	899.08	188.78	3.09
2	889.37	238.68	1717.38	230.29	3.86
3	600.97	118.45	1241.35	145.47	4.13

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

	DESLIZAMIENTO DE LA BASE				VUELCO
	Factor de sobredimensionamiento		Valor mínimo		Factor de sobredim.
caso	Desliz. T.A.	Desliz.base	phi(ø)	Cohesión(kPa)	
1	1.48	1.17	26.18	- 87.52	1.58
2	2.26	1.79	17.85	- 87.52	2.41

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To
1	0.365	0.553	.372	1	3	1	11.40	6.30	5.36	8.41	7.32 UR3
						2	18.26	10.09	8.57	5.25	4.57
2	0.740	0.562	.363	1	3	1	14.17	7.97	6.78	6.65	5.79 UR3
						2	21.87	12.30	10.46	4.31	3.75
3	1.490	0.750	.343	1	4	1	19.80	11.14	9.47	4.76	4.14 UR4
						2	29.01	16.32	13.87	3.25	2.83
4	2.240	0.750	.324	1	4	1	25.58	14.39	12.23	3.68	3.21 UR4
						2	35.99	20.25	17.21	2.62	2.28
5	2.990	0.750	.305	1	4	1	31.61	17.78	15.73	2.98	2.49 UR4
						2	42.83	24.09	21.32	2.20	1.84
6	3.740	0.750	.286	1	4	1	38.01	21.38	19.91	2.48	1.97 UR4
						2	49.55	27.87	25.95	1.90	1.51
7	4.490	0.740	.267	1	4	1	44.99	24.97	24.41	2.12	1.61 UR4
						2	56.18	31.18	30.48	1.70	1.29

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num. caso		Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.365	1.211	4.50	2.94	2.241	1	3	1	6.30	10.65	1.69
								2	10.09	20.74	2.06
2	0.740	1.165	4.50	3.01	2.598	1	3	1	7.97	12.13	1.52
								2	12.30	22.78	1.85
3	1.490	1.073	4.50	3.13	3.312	1	4	1	11.14	14.83	1.33
								2	16.32	26.47	1.62
4	2.240	0.981	4.50	3.26	4.025	1	4	1	14.39	17.14	1.19
								2	20.25	29.57	1.46
5	2.990	0.896	4.50	3.57	4.683	1	4	1	17.78	19.97	1.12
								2	24.09	33.48	1.39
6	3.740	0.814	4.50	3.94	5.319	1	4	1	21.38	22.77	1.06
								2	27.87	37.36	1.34
7	4.490	0.733	4.50	4.32	5.953	1	4	1	24.97	25.11	1.01
								2	31.18	40.54	1.30

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 117.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 13.66 kg

DATOS COMPLEMENTARIOS

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

```
*******************************************
*                                         *
*   Tierra Armada S.A : Programa Valdez   *
*                                         *
*                                  v2.7   *
*******************************************
```

Obra : 3752-01

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT

MURO FGC

H = 4,855m.

Calculado por : C.P.T.

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :		
ancho	b	: 50.0	mm			
espesor	eo	: 4.0	mm	sección completa	Tr	: 53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque	Tro	: 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :		
ancho	b	: 45.0	mm			
espesor	eo	: 5.0	mm	sección completa	Tr	: 63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque	Tro	: 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

****
* 2 . SECCIÓN 03 *
****

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.
Altura del muro Hf : 4.855 m Altura del relleno H1 : 4.855 m
Remate Hc : 0.000 m Altura libre Ht : 0.000 m
Altura del talud H2 : 0.95 m
Pendiente talud beta : 33.69 ° Pendiente superior omega : 0.00 deg.
Dist par-talud F : 0.00 m Ángulo emp. Beta_s : 0.000

Longitud de armaduras : 4.50 m

SOBRECARGAS
Carga q : 35.00 kPa Posición Lq : 0.00 m
Tipo : Ferrocarril

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.
Densidad gamma1 maxi : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi1 : 36.00 °
gamma1 mini : 18.00 kN/m3

RELLENO GENERAL
Densidad gamma2 : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi2 : 35.00 °

CIMENTACIÓN
Cohesión C3 : 0.00 kPa Rozamiento phi3 : 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 13.58 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.000 k2y = 0.249 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	500.64	176.47	838.27	149.50	3.35
2	874.94	176.47	1794.79	213.26	4.10
3	528.61	81.55	1099.91	127.02	4.16

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

caso	DESLIZAMIENTO DE LA BASE Factor de sobredimensionamiento Desliz. T.A.	Desliz.base	Valor mínimo phi(ø)	Cohesión(kPa)	VUELCO Factor de sobredim.
1	1.72	1.36	22.93	-	2.04
2	3.00	2.39	13.61	64.70	3.62
			-	-	
			-	64.70	

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.365	0.553	.379	1	3	1	7.66	4.23	3.60	12.53	10.91	UR3
						2	20.38	11.26	9.57	4.71	4.10	
2	0.740	0.562	.369	1	3	1	10.26	5.77	4.91	9.18	8.00	UR3
						2	23.79	13.38	11.37	3.96	3.45	
3	1.490	0.750	.350	1	4	1	15.41	8.67	7.37	6.12	5.32	UR4
						2	30.37	17.08	14.52	3.10	2.70	
4	2.240	0.750	.331	1	4	1	20.53	11.55	9.82	4.59	3.99	UR4
						2	36.64	20.61	17.52	2.57	2.24	
5	2.990	0.750	.312	1	4	1	25.71	14.46	12.72	3.66	3.08	UR4
						2	42.62	23.97	21.08	2.21	1.86	
6	3.740	0.750	.293	1	4	1	31.05	17.47	16.21	3.03	2.42	UR4
						2	48.34	27.19	25.23	1.95	1.55	
7	4.490	0.740	.274	1	4	1	36.67	20.35	19.87	2.60	1.97	UR4
						2	53.83	29.87	29.17	1.77	1.34	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num.	caso	Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.365	1.330	4.50	2.98	1.315	1	3	1	4.23	6.95	1.64
								2	11.26	24.29	2.16
2	0.740	1.282	4.50	3.04	1.690	1	3	1	5.77	8.78	1.52
								2	13.38	26.82	2.00
3	1.490	1.186	4.50	3.17	2.439	1	4	1	8.67	12.20	1.41
								2	17.08	31.07	1.82
4	2.240	1.089	4.50	3.29	3.185	1	4	1	11.55	15.22	1.32
								2	20.61	34.56	1.68
5	2.990	0.995	4.50	3.57	3.917	1	4	1	14.46	18.54	1.28
								2	23.97	38.52	1.61
6	3.740	0.904	4.50	3.94	4.626	1	4	1	17.47	21.98	1.26
								2	27.19	42.69	1.57
7	4.490	0.814	4.50	4.32	5.321	1	4	1	20.35	24.94	1.23
								2	29.87	46.17	1.55

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 117.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 13.66 kg

****
* DATOS COMPLEMENTARIOS *
****

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

****
* *
* Tierra Armada S.A : Programa Valdez *
* *
* v2.7 *
****

Obra : 3752-01

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
MURO FGC
H = 4,500m.

Calculado por : C.P.T.

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :		
ancho	b	: 50.0 mm			
espesor	eo	: 4.0 mm	sección completa	Tr	: 53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque	Tro	: 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :		
ancho	b	: 45.0 mm			
espesor	eo	: 5.0 mm	sección completa	Tr	: 63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque	Tro	: 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

2 . SECCIÓN 04

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.

Altura del muro	Hf	: 4.480 m	Altura del relleno	H1	: 4.500 m
Remate	Hc	: 0.020 m	Altura libre	Ht	: 0.000 m
Altura del talud	H2	: 2.65 m			
Pendiente talud	beta	: 33.69 °	Pendiente superior omega		: 0.00 deg.
Dist par-talud F		: 0.00 m	Ángulo emp. Beta_s		: 0.000

Longitud de armaduras : 4.50 m

SOBRECARGAS

Carga	q	: 35.00 kPa	Posición Lq	: 0.00 m
Tipo		: Ferrocarril		

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.

Densidad	gamma1 maxi	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi1	: 36.00 °
	gamma1 mini	: 18.00 kN/m3			

RELLENO GENERAL

Densidad	gamma2	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi2	: 35.00 °

CIMENTACIÓN

Cohesión	C3	: 0.00 kPa	Rozamiento	phi3	: 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 18.19 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.000 k2y = 0.246 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	563.21	240.02	866.30	183.08	3.08
2	830.19	240.02	1560.16	220.88	3.76
3	577.38	119.36	1200.30	138.87	4.16

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

caso	DESLIZAMIENTO DE LA BASE Factor de sobredimensionamiento Desliz. T.A.	Desliz.base	Valor mínimo phi(ø)	Cohesión(kPa)	VUELCO Factor de sobredim.
1	1.42	1.13	27.09	-	1.53
2	2.09	1.66	19.13	88.01	2.23
			-	-	
			-	88.01	

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.385	0.760	.374	1	3	1	12.51	9.51	8.08	5.57	4.85	UR3
						2	18.21	13.84	11.77	3.83	3.33	
2	1.135	0.750	.355	1	4	1	18.40	10.35	8.80	5.12	4.46	UR4
						2	25.87	14.55	12.37	3.64	3.17	
3	1.885	0.750	.336	1	4	1	24.51	13.79	11.72	3.84	3.35	UR4
						2	33.45	18.81	15.99	2.82	2.45	
4	2.635	0.750	.317	1	4	1	30.91	17.39	15.23	3.05	2.58	UR4
						2	40.94	23.03	20.16	2.30	1.94	
5	3.385	0.750	.298	1	4	1	37.76	21.24	19.66	2.50	1.99	UR4
						2	48.38	27.21	25.19	1.95	1.56	
6	4.135	0.740	.278	1	5	1	45.28	20.11	19.62	2.64	2.00	UR4
						2	55.81	24.78	24.18	2.14	1.62	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num. caso		Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.385	1.199	4.50	3.06	2.334	1	3	1	9.51	11.43	1.20
								2	13.84	19.35	1.40
2	1.135	1.108	4.50	3.19	3.043	1	4	1	10.35	14.33	1.38
								2	14.55	23.54	1.62
3	1.885	1.016	4.50	3.31	3.753	1	4	1	13.79	16.85	1.22
								2	18.81	27.14	1.44
4	2.635	0.930	4.50	3.57	4.420	1	4	1	17.39	19.56	1.12
								2	23.03	31.05	1.35
5	3.385	0.849	4.50	3.94	5.048	1	4	1	21.24	22.54	1.06
								2	27.21	35.36	1.30
6	4.135	0.768	4.50	4.32	5.675	1	5	1	20.11	25.10	1.25
								2	24.78	39.07	1.58

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 108.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 13.66 kg

DATOS COMPLEMENTARIOS

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

```
*******************************************
*                                         *
*   Tierra Armada S.A : Programa Valdez   *
*                                         *
*                                  v2.7   *
*******************************************
```

Obra : 3752-01
=======

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
============
MURO FGC

H = 4,500m.

Calculado por : C.P.T.
==========

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		:	530.0	MPa
ancho	b	:	50.0	mm
espesor	eo	:	4.0	mm
esp. sacrif.	es	:	1.0	mm

Resistencia admisible :

sección completa	Tr	:	53.00 kN
arranque	Tro	:	39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		:	530.0	MPa
ancho	b	:	45.0	mm
espesor	eo	:	5.0	mm
esp. sacrif.	es	:	1.0	mm

Resistencia admisible :

sección completa	Tr	:	63.60 kN
arranque	Tro	:	63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

****
* 2 . SECCIÓN 04 *
****

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.
Altura del muro Hf : 4.480 m Altura del relleno H1 : 4.500 m
Remate Hc : 0.020 m Altura libre Ht : 0.000 m
Altura del talud H2 : 0.95 m
Pendiente talud beta : 33.69 ° Pendiente superior omega : 0.00 deg.
Dist par-talud F : 0.00 m Ángulo emp. Beta_s : 0.000

Longitud de armaduras : 4.00 m

SOBRECARGAS
Carga q : 35.00 kPa Posición Lq : 0.00 m
Tipo : Ferrocarril

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.
Densidad gamma1 maxi : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi1 : 36.00 °
gamma1 mini : 18.00 kN/m3

RELLENO GENERAL
Densidad gamma2 : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi2 : 35.00 °

CIMENTACIÓN
Cohesión C3 : 0.00 kPa Rozamiento phi3 : 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 14.46 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.000 k2y = 0.248 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	421.03	158.25	598.58	148.08	2.84
2	732.81	158.25	1318.11	203.71	3.60
3	440.87	71.38	809.54	120.05	3.67

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

caso	DESLIZAMIENTO DE LA BASE Factor de sobredimensionamiento Desliz. T.A.	Desliz.base	Valor mínimo phi(ø)	Cohesión(kPa)	VUELCO Factor de sobredim.
1	1.61	1.28	24.28	- 65.28	1.83
2	2.80	2.23	14.53	- 65.28	3.22

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.385	0.760	.378	1	4	1	7.73	4.40	3.74	12.03	10.48	UR4
						2	19.57	11.15	9.48	4.75	4.14	
2	1.135	0.750	.359	1	4	1	13.10	7.37	6.26	7.19	6.26	UR4
						2	26.48	14.90	12.66	3.56	3.10	
3	1.885	0.750	.340	1	4	1	18.57	10.44	8.88	5.07	4.42	UR4
						2	33.20	18.67	15.87	2.84	2.47	
4	2.635	0.750	.321	1	4	1	24.24	13.64	11.89	3.89	3.30	UR4
						2	39.75	22.36	19.49	2.37	2.01	
5	3.385	0.750	.302	1	4	1	30.29	17.04	15.73	3.11	2.49	UR4
						2	46.19	25.98	23.99	2.04	1.63	
6	4.135	0.740	.283	1	4	1	36.95	20.51	19.99	2.58	1.96	UR4
						2	52.60	29.20	28.46	1.82	1.38	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num.	caso	Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.385	1.328	4.00	2.59	1.335	1	4	1	4.40	6.12	1.39
								2	11.15	21.14	1.90
2	1.135	1.232	4.00	2.71	2.083	1	4	1	7.37	9.28	1.26
								2	14.90	25.01	1.68
3	1.885	1.136	4.00	2.84	2.827	1	4	1	10.44	12.15	1.16
								2	18.67	28.45	1.52
4	2.635	1.041	4.00	3.07	3.559	1	4	1	13.64	15.16	1.11
								2	22.36	32.12	1.44
5	3.385	0.951	4.00	3.44	4.262	1	4	1	17.04	18.60	1.09
								2	25.98	36.46	1.40
6	4.135	0.862	4.00	3.82	4.950	1	4	1	20.51	21.72	1.06
								2	29.20	40.34	1.38

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 96.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 12.14 kg

****
* DATOS COMPLEMENTARIOS *
****

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolérancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

****
* *
* Tierra Armada S.A : Programa Valdez *
* *
* v2.7 *
****

Obra : 3752-01

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
MURO FGC

H = 4,105m.

Calculado por : C.P.T.

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :		
ancho	b	: 50.0 mm			
espesor	eo	: 4.0 mm	sección completa	Tr	: 53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque	Tro	: 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :		
ancho	b	: 45.0 mm			
espesor	eo	: 5.0 mm	sección completa	Tr	: 63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque	Tro	: 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

2 . SECCIÓN 05

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.

Altura del muro	Hf	: 4.105 m	Altura del relleno	H1	: 4.105 m
Remate	Hc	: 0.000 m	Altura libre	Ht	: 0.000 m
Altura del talud	H2	: 3.10 m			
Pendiente talud	beta	: 33.69 °	Pendiente superior	omega	: 0.00 deg.
Dist par-talud	F	: 0.00 m	Ángulo emp.	Beta_s	: 0.000

Longitud de armaduras : 4.50 m

SOBRECARGAS

Carga	q	: 35.00 kPa	Posición Lq : 0.00 m
Tipo		: Ferrocarril	

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.

Densidad	gamma1 maxi	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi1	: 36.00 °
	gamma1 mini	: 18.00 kN/m3			

RELLENO GENERAL

Densidad	gamma2	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi2	: 35.00 °

CIMENTACIÓN

Cohesión	C3	: 0.00 kPa	Rozamiento	phi3	: 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 18.73 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.533 k2y = 0.246 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	535.33	239.89	817.82	175.21	3.06
2	762.33	239.89	1374.14	211.46	3.61
3	545.36	120.66	1130.75	131.51	4.15

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

	DESLIZAMIENTO DE LA BASE				VUELCO
	Factor de sobredimensionamiento		Valor mínimo		Factor de sobredim.
caso	Desliz. T.A.	Desliz.base	phi(ø)	Cohesión(kPa)	
1	1.35	1.07	28.27	-	1.49
				87.96	
2	1.92	1.53	20.69	-	2.05
			-	87.96	

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To
1	0.365	0.553	.377	1	3	1	13.23	7.31	6.21	7.25	6.31 UR3
						2	18.15	10.03	8.52	5.28	4.60
2	0.740	0.562	.367	1	3	1	16.34	9.19	7.81	5.77	5.02 UR3
						2	22.28	12.53	10.65	4.23	3.68
3	1.490	0.750	.348	1	4	1	22.77	12.81	10.89	4.14	3.60 UR4
						2	30.54	17.18	14.60	3.09	2.69
4	2.240	0.750	.329	1	4	1	29.58	16.64	14.37	3.19	2.73 UR4
						2	38.78	21.82	18.84	2.43	2.08
5	2.990	0.750	.310	1	4	1	36.91	20.76	19.07	2.55	2.06 UR4
						2	47.06	26.47	24.31	2.00	1.61
6	3.740	0.740	.291	1	5	1	45.02	19.99	19.46	2.65	2.02 UR4
						2	55.43	24.61	23.95	2.15	1.64

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num. caso		Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.365	1.203	4.50	3.19	2.301	1	3	1	7.31	11.79	1.61
								2	10.03	17.68	1.76
2	0.740	1.158	4.50	3.26	2.655	1	3	1	9.19	13.34	1.45
								2	12.53	20.01	1.60
3	1.490	1.066	4.50	3.38	3.363	1	4	1	12.81	16.16	1.26
								2	17.18	24.25	1.41
4	2.240	0.978	4.50	3.57	4.051	1	4	1	16.64	18.84	1.13
								2	21.82	28.26	1.30
5	2.990	0.897	4.50	3.94	4.676	1	4	1	20.76	22.05	1.06
								2	26.47	33.08	1.25
6	3.740	0.817	4.50	4.32	5.301	1	5	1	19.99	24.92	1.25
								2	24.61	37.38	1.52

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 103.5 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 14.29 kg

****
*** DATOS COMPLEMENTARIOS ***
****

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

```
*******************************************
*                                         *
*   Tierra Armada S.A : Programa Valdez   *
*                                         *
*                                  v2.7   *
*******************************************
```

Obra : 3752-01
=======

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
============
MURO FGC

H = 4,105m.

Calculado por : C.P.T.
===============


```
*************************************
*     1 .    DATOS GENERALES        *
*************************************
```

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :
ancho	b	: 50.0	mm	
espesor	eo	: 4.0	mm	sección completa Tr : 53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque Tro : 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :
ancho	b	: 45.0	mm	
espesor	eo	: 5.0	mm	sección completa Tr : 63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque Tro : 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

2 . SECCIÓN 05

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.

Altura del muro	Hf :	4.105 m	Altura del relleno	H1 :	4.105 m
Remate	Hc :	0.000 m	Altura libre	Ht :	0.000 m
Altura del talud	H2 :	0.95 m			
Pendiente talud	beta :	33.69 °	Pendiente superior omega	:	0.00 deg.
Dist par-talud F	:	0.00 m	Ángulo emp. Beta_s	:	0.000

Longitud de armaduras : 4.00 m

SOBRECARGAS

Carga q : 35.00 kPa Posición Lq : 0.00 m
Tipo : Ferrocarril

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.

Densidad gamma1 maxi : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi1 : 36.00 °
gamma1 mini : 18.00 kN/m3

RELLENO GENERAL

Densidad gamma2 : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi2 : 35.00 °

CIMENTACIÓN

Cohesión C3 : 0.00 kPa Rozamiento phi3 : 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 13.38 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.000 k2y = 0.249 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	385.44	141.50	569.58	130.41	2.96
2	682.99	141.50	1260.67	185.01	3.69
3	405.60	61.93	756.95	108.67	3.73

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

caso	DESLIZAMIENTO DE LA BASE Factor de sobredimensionamiento Desliz. T.A.	Desliz.base	Valor mínimo phi(ø)	Cohesión(kPa)	VUELCO Factor de sobredim.
1	1.65	1.31	23.78	- 58.37	1.99
2	2.92	2.32	13.96	- 58.37	3.59

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.365	0.553	.379	1	3	1	7.58	4.19	3.56	12.65	11.01	UR3
						2	19.37	10.70	9.10	4.95	4.31	
2	0.740	0.562	.369	1	3	1	10.27	5.78	4.91	9.18	7.99	UR3
						2	22.86	12.86	10.93	4.12	3.59	
3	1.490	0.750	.350	1	4	1	15.69	8.83	7.50	6.00	5.23	UR4
						2	29.69	16.70	14.19	3.17	2.76	
4	2.240	0.750	.331	1	4	1	21.28	11.97	10.31	4.43	3.80	UR4
						2	36.33	20.44	17.61	2.59	2.23	
5	2.990	0.750	.312	1	4	1	27.18	15.29	14.02	3.47	2.80	UR4
						2	42.86	24.11	22.11	2.20	1.77	
6	3.740	0.740	.293	1	4	1	33.59	18.64	18.14	2.84	2.16	UR4
						2	49.33	27.38	26.64	1.94	1.47	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num.	caso	Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.365	1.331	4.00	2.70	1.313	1	3	1	4.19	6.30	1.50
								2	10.70	21.44	2.00
2	0.740	1.283	4.00	2.77	1.686	1	3	1	5.78	7.97	1.38
								2	12.86	23.52	1.83
3	1.490	1.187	4.00	2.89	2.429	1	4	1	8.83	11.11	1.26
								2	16.70	27.36	1.64
4	2.240	1.092	4.00	3.07	3.164	1	4	1	11.97	14.13	1.18
								2	20.44	31.04	1.52
5	2.990	1.001	4.00	3.44	3.867	1	4	1	15.29	17.78	1.16
								2	24.11	35.69	1.48
6	3.740	0.913	4.00	3.82	4.555	1	4	1	18.64	21.16	1.14
								2	27.38	39.97	1.46

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 88.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 12.15 kg

****
* DATOS COMPLEMENTARIOS *
****

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

****
* *
* Tierra Armada S.A : Programa Valdez *
* *
* v2.7 *
****

Obra : 3752-01

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
MURO FGC
H = 3,750m.

Calculado por : C.P.T.

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :			
ancho	b	: 50.0 mm				
espesor	eo	: 4.0 mm	sección completa	Tr	:	53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque	Tro	:	39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :			
ancho	b	: 45.0 mm				
espesor	eo	: 5.0 mm	sección completa	Tr	:	63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque	Tro	:	63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

2 . SECCIÓN 06

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.

Altura del muro	Hf	: 3.730 m	Altura del relleno	H1	: 3.750 m
Remate	Hc	: 0.020 m	Altura libre	Ht	: 0.000 m
Altura del talud	H2	: 3.60 m			
Pendiente talud	beta	: 33.69 °	Pendiente superior	omega	: 0.00 deg.
Dist par-talud	F	: 0.00 m	Ángulo emp.	Beta_s	: 0.000

Longitud de armaduras : 4.50 m

SOBRECARGAS

Carga	q	: 35.00 kPa	Posición	Lq	: 0.00 m
Tipo		: Ferrocarril			

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.

Densidad	gammal maxi	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi1	: 36.00 °
	gammal mini	: 18.00 kN/m3			

RELLENO GENERAL

Densidad	gamma2	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi2	: 35.00 °

CIMENTACIÓN

Cohesión	C3	: 0.00 kPa	Rozamiento	phi3	: 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 18.35 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.532 k2y = 0.246 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	503.50	235.96	787.32	161.00	3.13
2	716.13	235.96	1311.29	195.55	3.66
3	513.76	124.42	1051.96	125.46	4.10

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

	DESLIZAMIENTO DE LA BASE				VUELCO
	Factor de sobredimensionamiento		Valor mínimo		Factor de sobredim.
caso	Desliz. T.A.	Desliz.base	phi(ø)	Cohesión(kPa)	
1	1.29	1.03	29.35	- 86.52	1.52
2	1.84	1.46	21.57	- 86.52	2.09

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.385	0.760	.379	1	3	1	13.48	10.24	8.71	5.17	4.50	UR3
						2	18.49	14.05	11.95	3.77	3.28	
2	1.135	0.750	.360	1	4	1	19.95	11.22	9.54	4.72	4.11	UR4
						2	26.94	15.16	12.88	3.50	3.04	
3	1.885	0.750	.340	1	4	1	26.86	15.11	12.85	3.51	3.05	UR4
						2	35.46	19.95	16.97	2.66	2.31	
4	2.635	0.750	.321	1	4	1	34.35	19.32	17.60	2.74	2.23	UR4
						2	44.09	24.80	22.59	2.14	1.74	
5	3.385	0.740	.302	1	4	1	42.69	23.69	23.00	2.24	1.71	UR4
						2	52.91	29.36	28.50	1.81	1.38	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num. caso		Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.385	1.206	4.50	3.31	2.280	1	3	1	10.24	12.15	1.19
								2	14.05	18.23	1.30
2	1.135	1.115	4.50	3.44	2.989	1	4	1	11.22	15.28	1.36
								2	15.16	22.92	1.51
3	1.885	1.024	4.50	3.57	3.696	1	4	1	15.11	17.99	1.19
								2	19.95	26.99	1.35
4	2.635	0.943	4.50	3.94	4.321	1	4	1	19.32	21.42	1.11
								2	24.80	32.13	1.30
5	3.385	0.862	4.50	4.32	4.946	1	4	1	23.69	24.55	1.04
								2	29.36	36.83	1.25

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 85.5 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 12.99 kg

DATOS COMPLEMENTARIOS

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

```
*******************************************
*                                         *
*   Tierra Armada S.A : Programa Valdez   *
*                                         *
*                                  v2.7   *
*******************************************
```

Obra : 3752-01
=======

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
============
MURO FGC

H = 3,750m.

Calculado por : C.P.T.
===============

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :	
ancho	b	: 50.0	mm		
espesor	eo	: 4.0	mm	sección completa Tr	: 53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque Tro	: 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :	
ancho	b	: 45.0	mm		
espesor	eo	: 5.0	mm	sección completa Tr	: 63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque Tro	: 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

****
* 2 . SECCIÓN 06 *
****

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.
Altura del muro Hf : 3.730 m
Remate Hc : 0.020 m
Altura del talud H2 : 0.95 m
Pendiente talud beta : 33.69 °
Dist par-talud F : 0.00 m

Altura del relleno H1 : 3.750 m
Altura libre Ht : 0.000 m

Pendiente superior omega : 0.00 deg.
Ángulo emp. Beta_s : 0.000

Longitud de armaduras : 4.00 m

SOBRECARGAS
Carga q : 35.00 kPa
Tipo : Ferrocarril

Posición Lq : 0.00 m

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.
Densidad gamma1 maxi : 20.00 kN/m3
gamma1 mini : 18.00 kN/m3
Rozamiento phi1 : 36.00 °

RELLENO GENERAL
Densidad gamma2 : 20.00 kN/m3
Rozamiento phi2 : 35.00 °

CIMENTACIÓN
Cohesión C3 : 0.00 kPa
Rozamiento phi3 : 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 12.26 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.000 k2y = 0.250 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	353.86	127.22	539.75	116.00	3.05
2	638.64	127.22	1205.28	169.20	3.77
3	374.20	54.01	707.90	98.90	3.78

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

caso	DESLIZAMIENTO DE LA BASE Factor de sobredimensionamiento Desliz. T.A.	Desliz.base	Valor mínimo phi(ø)	Cohesión(kPa)	VUELCO Factor de sobredim.
1	1.68	1.34	23.34	- 52.48	2.15
2	3.04	2.42	13.44	- 52.48	3.99

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.385	0.760	.379	1	3	1	7.73	5.88	4.99	9.02	7.85	UR3
						2	19.57	14.87	12.64	3.56	3.10	
2	1.135	0.750	.360	1	4	1	13.14	7.39	6.28	7.17	6.24	UR4
						2	26.50	14.91	12.67	3.56	3.10	
3	1.885	0.750	.340	1	4	1	18.67	10.50	8.93	5.05	4.39	UR4
						2	33.25	18.70	15.91	2.83	2.47	
4	2.635	0.750	.321	1	4	1	24.46	13.76	12.53	3.85	3.13	UR4
						2	39.86	22.42	20.42	2.36	1.92	
5	3.385	0.740	.302	1	4	1	30.70	17.04	16.54	3.11	2.37	UR4
						2	46.39	25.75	25.00	2.06	1.57	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num.	caso	Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.385	1.329	4.00	2.81	1.328	1	3	1	5.88	6.62	1.13
								2	14.87	21.91	1.47
2	1.135	1.233	4.00	2.94	2.070	1	4	1	7.39	10.00	1.35
								2	14.91	26.12	1.75
3	1.885	1.138	4.00	3.07	2.809	1	4	1	10.50	13.07	1.24
								2	18.70	29.86	1.60
4	2.635	1.047	4.00	3.44	3.512	1	4	1	13.76	16.88	1.23
								2	22.42	34.76	1.55
5	3.385	0.959	4.00	3.82	4.200	1	4	1	17.04	20.49	1.20
								2	25.75	39.38	1.53

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 76.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 11.55 kg

****
* DATOS COMPLEMENTARIOS *
****

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	Factor de carga LFw	LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

****
* *
* Tierra Armada S.A : Programa Valdez *
* *
* v2.7 *
****

Obra : 3752-01

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
MURO FGC
H = 3,355m.

Calculado por : C.P.T.

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :		
ancho	b	: 50.0 mm			
espesor	eo	: 4.0 mm	sección completa	Tr	: 53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque	Tro	: 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :		
ancho	b	: 45.0 mm			
espesor	eo	: 5.0 mm	sección completa	Tr	: 63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque	Tro	: 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

2 . SECCIÓN 07

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.

Altura del muro	Hf	: 3.355 m	Altura del relleno	H1	: 3.355 m
Remate	Hc	: 0.000 m	Altura libre	Ht	: 0.000 m
Altura del talud	H2	: 4.00 m			
Pendiente talud	beta	: 33.69 °	Pendiente superior	omega	: 0.00 deg.
Dist par-talud F		: 0.00 m	Ángulo emp.	Beta_s	: 0.000

Longitud de armaduras : 4.50 m

SOBRECARGAS

Carga	q	: 35.00 kPa	Posición	Lq	: 0.00 m
Tipo		: Ferrocarril			

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.

Densidad	gamma1 maxi	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi1	: 36.00 °
	gamma1 mini	: 18.00 kN/m3			

RELLENO GENERAL

Densidad	gamma2	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi2	: 35.00 °

CIMENTACIÓN

Cohesión	C3	: 0.00 kPa	Rozamiento	phi3	: 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 17.89 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.532 k2y = 0.246 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	465.78	224.61	758.83	149.26	3.26
2	662.40	224.61	1246.80	185.75	3.76
3	476.42	122.24	979.50	120.50	4.11

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

	DESLIZAMIENTO DE LA BASE				VUELCO
	Factor de sobredimensionamiento		Valor mínimo		Factor de sobredim.
caso	Desliz. T.A.	Desliz.base	phi(ø)	Cohesión(kPa)	
1	1.26	1.00	30.06	- 82.36	1.60
2	1.79	1.42	22.14	- 82.36	2.20

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.365	0.553	.382	1	3	1	13.38	7.39	6.28	7.17	6.24	UR3
						2	18.37	10.15	8.63	5.22	4.55	
2	0.740	0.562	.372	1	3	1	16.63	9.35	7.95	5.67	4.93	UR3
						2	22.66	12.74	10.83	4.16	3.62	
3	1.490	0.750	.353	1	4	1	23.48	13.21	11.23	4.01	3.49	UR4
						2	31.33	17.62	14.98	3.01	2.62	
4	2.240	0.750	.334	1	4	1	30.93	17.40	15.66	3.05	2.50	UR4
						2	40.16	22.59	20.34	2.35	1.93	
5	2.990	0.740	.315	1	4	1	39.22	21.77	21.06	2.43	1.86	UR4
						2	49.23	27.32	26.43	1.94	1.48	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num. caso		Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.365	1.214	4.50	3.44	2.217	1	3	1	7.39	12.36	1.67
								2	10.15	18.54	1.83
2	0.740	1.168	4.50	3.51	2.572	1	3	1	9.35	14.04	1.50
								2	12.74	21.06	1.65
3	1.490	1.077	4.50	3.63	3.280	1	4	1	13.21	17.10	1.29
								2	17.62	25.65	1.46
4	2.240	0.994	4.50	3.94	3.926	1	4	1	17.40	20.51	1.18
								2	22.59	30.77	1.36
5	2.990	0.913	4.50	4.32	4.551	1	4	1	21.77	23.93	1.10
								2	27.32	35.89	1.31

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 81.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 13.68 kg

DATOS COMPLEMENTARIOS

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

```
*******************************************
*                                         *
*   Tierra Armada S.A : Programa Valdez   *
*                                         *
*                                  v2.7   *
*******************************************
```

Obra : 3752-01
=======

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
=============
MURO FGC

H = 3,355m.

Calculado por : C.P.T.
===============

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		:	530.0	MPa	Resistencia admisible :	
ancho	b	:	50.0	mm		
espesor	eo	:	4.0	mm	sección completa Tr	: 53.00 kN
esp. sacrif.	es	:	1.0	mm	arranque Tro	: 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		:	530.0	MPa	Resistencia admisible :	
ancho	b	:	45.0	mm		
espesor	eo	:	5.0	mm	sección completa Tr	: 63.60 kN
esp. sacrif.	es	:	1.0	mm	arranque Tro	: 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

****
* 2 . SECCIÓN 07 *
****

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.
Altura del muro Hf : 3.355 m Altura del relleno H1 : 3.355 m
Remate Hc : 0.000 m Altura libre Ht : 0.000 m
Altura del talud H2 : 0.95 m
Pendiente talud beta : 33.69 ° Pendiente superior omega : 0.00 deg.
Dist par-talud F : 0.00 m Ángulo emp. Beta_s : 0.000

Longitud de armaduras : 3.50 m

SOBRECARGAS
Carga q : 35.00 kPa Posición Lq : 0.00 m
Tipo : Ferrocarril

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.
Densidad gamma1 maxi : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi1 : 36.00 °
gamma1 mini : 18.00 kN/m3

RELLENO GENERAL
Densidad gamma2 : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi2 : 35.00 °

CIMENTACIÓN
Cohesión C3 : 0.00 kPa Rozamiento phi3 : 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 13.15 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.000 k2y = 0.249 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	284.76	110.14	365.38	110.96	2.57
2	512.31	110.14	841.23	156.00	3.28
3	298.32	45.00	493.14	90.23	3.31

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

caso	DESLIZAMIENTO DE LA BASE Factor de sobredimensionamiento Desliz. T.A.	Desliz.base	Valor mínimo phi(ø)	Cohesión(kPa)	VUELCO Factor de sobredim.
1	1.57	1.24	24.90	- 51.92	1.93
2	2.82	2.24	14.47	- 51.92	3.57

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.365	0.553	.382	1	3	1	7.57	4.18	3.55	12.68	11.04	UR3
						2	18.31	10.11	8.60	5.24	4.56	
2	0.740	0.562	.372	1	3	1	10.41	5.85	4.98	9.06	7.88	UR3
						2	21.93	12.34	10.49	4.30	3.74	
3	1.490	0.750	.353	1	4	1	16.31	9.18	7.80	5.78	5.03	UR4
						2	29.17	16.41	13.95	3.23	2.81	
4	2.240	0.750	.334	1	4	1	22.72	12.78	11.50	4.15	3.41	UR4
						2	36.47	20.51	18.47	2.58	2.12	
5	2.990	0.740	.315	1	4	1	29.94	16.62	16.08	3.19	2.44	UR4
						2	43.93	24.38	23.58	2.17	1.66	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num.	caso	Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.365	1.333	3.50	2.44	1.297	1	3	1	4.18	5.63	1.35
								2	10.11	18.12	1.79
2	0.740	1.285	3.50	2.51	1.665	1	3	1	5.85	7.15	1.22
								2	12.34	20.06	1.63
3	1.490	1.190	3.50	2.63	2.401	1	4	1	9.18	10.02	1.09
								2	16.41	23.68	1.44
4	2.240	1.100	3.50	2.94	3.105	1	4	1	12.78	13.40	1.05
								2	20.51	28.08	1.37
5	2.990	1.012	3.50	3.32	3.785	1	4	1	16.62	16.94	1.02
								2	24.38	32.77	1.34

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 63.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 10.64 kg

DATOS COMPLEMENTARIOS

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

Tierra Armada S.A : Programa Valdez

v2.7

Obra : 3752-01

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
MURO FGC
H = 3,000m.

Calculado por : C.P.T.

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :
ancho	b	: 50.0	mm	
espesor	eo	: 4.0	mm	sección completa Tr : 53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque Tro : 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :
ancho	b	: 45.0	mm	
espesor	eo	: 5.0	mm	sección completa Tr : 63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque Tro : 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

2 . SECCIÓN 08

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.

Altura del muro	Hf	: 2.980	m	Altura del relleno	H1	: 3.000	m
Remate	Hc	: 0.020	m	Altura libre	Ht	: 0.000	m
Altura del talud	H2	: 4.60	m				
Pendiente talud	beta	: 31.00	°	Pendiente superior	omega	: 0.00	deg.
Dist par-talud	F	: 0.00	m	Ángulo emp.	Beta_s	: 0.000	

Longitud de armaduras : 4.50 m

SOBRECARGAS

Carga	q	: 35.00 kPa	Posición Lq : 0.00 m
Tipo		: Ferrocarril	

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.

Densidad	gamma1 maxi	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi1	: 36.00 °
	gamma1 mini	: 18.00 kN/m3			

RELLENO GENERAL

Densidad	gamma2	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi2	: 35.00 °

CIMENTACIÓN

Cohesión	C3	: 0.00 kPa	Rozamiento	phi3	: 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 16.66 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.442 k2y = 0.247 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	411.47	196.99	743.56	123.48	3.61
2	587.73	196.99	1181.19	155.43	4.02
3	426.78	117.27	891.10	107.00	4.18

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

caso	DESLIZAMIENTO DE LA BASE Factor de sobredimensionamiento Desliz. T.A.	Desliz.base	Valor mínimo phi(ø)	Cohesión(kPa)	VUELCO Factor de sobredim.
1	1.26	1.00	29.88	-	1.92
2	1.81	1.44	21.91	72.23	2.65
			-	-	
			-	72.23	

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.385	0.760	.386	1	3	1	11.77	8.95	7.60	5.92	5.16	UR3
						2	16.54	12.57	10.68	4.22	3.67	
2	1.135	0.750	.367	1	3	1	18.05	13.53	11.50	3.92	3.41	UR3
						2	24.91	18.68	15.88	2.84	2.47	
3	1.885	0.750	.347	1	4	1	24.83	13.96	12.37	3.80	3.17	UR4
						2	33.45	18.82	16.67	2.82	2.35	
4	2.635	0.740	.328	1	4	1	32.33	17.94	17.27	2.95	2.27	UR4
						2	42.25	23.45	22.57	2.26	1.74	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num. caso		Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.385	1.240	4.50	3.58	2.014	1	3	1	8.95	11.91	1.33
								2	12.57	17.87	1.42
2	1.135	1.148	4.50	3.70	2.727	1	3	1	13.53	15.46	1.14
								2	18.68	23.18	1.24
3	1.885	1.061	4.50	3.94	3.404	1	4	1	13.96	18.99	1.36
								2	18.82	28.49	1.51
4	2.635	0.979	4.50	4.32	4.042	1	4	1	17.94	22.78	1.27
								2	23.45	34.17	1.46

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 63.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 11.98 kg

DATOS COMPLEMENTARIOS

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

```
*******************************************
*                                         *
*   Tierra Armada S.A : Programa Valdez   *
*                                         *
*                                  v2.7   *
*******************************************
```

Obra : 3752-01
=======

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
============
MURO FGC

H = 3,000m.

Calculado por : C.P.T.
==========

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :	
ancho	b	: 50.0	mm		
espesor	eo	: 4.0	mm	sección completa Tr	: 53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque Tro	: 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :	
ancho	b	: 45.0	mm		
espesor	eo	: 5.0	mm	sección completa Tr	: 63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque Tro	: 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

****
* 2 . SECCIÓN 08 *
****

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.
Altura del muro Hf : 2.980 m Altura del relleno H1 : 3.000 m
Remate Hc : 0.020 m Altura libre Ht : 0.000 m
Altura del talud H2 : 0.95 m
Pendiente talud beta : 33.69 ° Pendiente superior omega : 0.00 deg.
Dist par-talud F : 0.00 m Ángulo emp. Beta_s : 0.000

Longitud de armaduras : 3.50 m

SOBRECARGAS
Carga q : 35.00 kPa Posición Lq : 0.00 m
Tipo : Ferrocarril

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.
Densidad gamma1 maxi : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi1 : 36.00 °
gamma1 mini : 18.00 kN/m3

RELLENO GENERAL
Densidad gamma2 : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi2 : 35.00 °

CIMENTACIÓN
Cohesión C3 : 0.00 kPa Rozamiento phi3 : 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 11.81 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.000 k2y = 0.251 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	257.05	97.48	342.55	96.45	2.67
2	473.43	97.48	798.83	140.29	3.37
3	270.97	38.29	455.06	80.68	3.36

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

caso	DESLIZAMIENTO DE LA BASE Factor de sobredimensionamiento Desliz. T.A.	Desliz.base	Valor mínimo phi(ø)	Cohesión(kPa)	VUELCO Factor de sobredim.
1	1.60	1.27	24.47	- 45.96	2.11
2	2.94	2.34	13.88	- 45.96	4.03

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.385	0.760	.383	1	4	1	7.76	4.43	3.76	11.98	10.43	UR4
						2	18.60	10.60	9.01	5.00	4.35	
2	1.135	0.750	.364	1	4	1	13.58	7.64	6.49	6.94	6.04	UR4
						2	25.90	14.57	12.39	3.64	3.17	
3	1.885	0.750	.345	1	4	1	19.82	11.15	9.91	4.75	3.96	UR4
						2	33.24	18.70	16.61	2.83	2.36	
4	2.635	0.740	.326	1	4	1	26.78	14.86	14.32	3.57	2.74	UR4
						2	40.72	22.60	21.77	2.35	1.80	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num.	caso	Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.385	1.332	3.50	2.56	1.304	1	4	1	4.43	5.94	1.34
								2	10.60	18.58	1.75
2	1.135	1.237	3.50	2.69	2.038	1	4	1	7.64	9.04	1.18
								2	14.57	22.55	1.55
3	1.885	1.146	3.50	2.94	2.750	1	4	1	11.15	12.36	1.11
								2	18.70	26.86	1.44
4	2.635	1.058	3.50	3.32	3.430	1	4	1	14.86	16.05	1.08
								2	22.60	31.76	1.41

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 56.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 10.65 kg

****
* DATOS COMPLEMENTARIOS *
****

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

****
* *
* Tierra Armada S.A : Programa Valdez *
* *
* v2.7 *
****

Obra : 3752-01
=======

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
=============
MURO FGC

H = 2,605m.

Calculado por : C.P.T.
===============

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :		
ancho	b	: 50.0 mm			
espesor	eo	: 4.0 mm	sección completa Tr	:	53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque Tro	:	39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :		
ancho	b	: 45.0 mm			
espesor	eo	: 5.0 mm	sección completa Tr	:	63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque Tro	:	63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

2 . SECCIÓN 09

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.

Altura del muro	Hf	: 2.605 m	Altura del relleno	H1	: 2.605 m
Remate	Hc	: 0.000 m	Altura libre	Ht	: 0.000 m
Altura del talud	H2	: 5.05 m			
Pendiente talud	beta	: 31.00 °	Pendiente superior omega		: 0.00 deg.
Dist par-talud F		: 0.00 m	Ángulo emp. Beta_s		: 0.000

Longitud de armaduras : 4.50 m

SOBRECARGAS

Carga	q	: 35.00 kPa	Posición Lq :	0.00 m
Tipo		: Ferrocarril		

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.

Densidad	gamma1 maxi	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi1	: 36.00 °
	gamma1 mini	: 18.00 kN/m3			

RELLENO GENERAL

Densidad	gamma2	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi2	: 35.00 °

CIMENTACIÓN

Cohesión	C3	: 0.00 kPa	Rozamiento	phi3	: 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 16.06 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.442 k2y = 0.247 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	371.27	176.27	709.67	106.59	3.82
2	531.52	176.27	1111.31	134.34	4.18
3	387.65	109.49	830.49	94.14	4.28

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

	DESLIZAMIENTO DE LA BASE				VUELCO
	Factor de sobredimensionamiento		Valor mínimo		Factor de sobredim.
caso	Desliz. T.A.	Desliz.base	phi(ø)	Cohesión(kPa)	
1	1.28	1.01	29.67	-	2.14
2	1.83	1.45	- 21.70 -	64.63 - 64.63	2.97

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.365	0.553	.388	1	3	1	11.59	6.41	5.44	8.27	7.20	UR3
						2	16.33	9.02	7.67	5.88	5.12	
2	0.740	0.562	.379	1	3	1	14.68	8.26	7.02	6.42	5.59	UR3
						2	20.51	11.53	9.80	4.59	4.00	
3	1.490	0.750	.360	1	4	1	21.21	11.93	10.36	4.44	3.79	UR4
						2	29.00	16.31	14.17	3.25	2.77	
4	2.240	0.740	.341	1	4	1	28.38	15.75	15.07	3.37	2.60	UR4
						2	37.74	20.95	20.05	2.53	1.96	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num. caso	Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.365	1.248	4.50	3.70	1.956	1	3	1	6.41	12.05	1.88
								2	9.02	18.08	2.00
2	0.740	1.202	4.50	3.77	2.313	1	3	1	8.26	13.95	1.69
								2	11.53	20.93	1.81
3	1.490	1.112	4.50	3.94	3.009	1	4	1	11.93	17.59	1.47
								2	16.31	26.39	1.62
4	2.240	1.030	4.50	4.32	3.647	1	4	1	15.75	21.62	1.37
								2	20.95	32.43	1.55

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 63.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 13.70 kg

DATOS COMPLEMENTARIOS

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

```
*******************************************
*                                         *
*   Tierra Armada S.A : Programa Valdez   *
*                                         *
*                                  v2.7   *
*******************************************
```

Obra : 3752-01
=======

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
============
MURO FGC

H = 2,605m.

Calculado por : C.P.T.
==========

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		:	530.0	MPa
ancho	b	:	50.0	mm
espesor	eo	:	4.0	mm
esp. sacrif.	es	:	1.0	mm

Resistencia admisible :

sección completa	Tr	:	53.00 kN
arranque	Tro	:	39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		:	530.0	MPa
ancho	b	:	45.0	mm
espesor	eo	:	5.0	mm
esp. sacrif.	es	:	1.0	mm

Resistencia admisible :

sección completa	Tr	:	63.60 kN
arranque	Tro	:	63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

****
* 2 . SECCIÓN 09 *
****

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.
Altura del muro Hf : 2.605 m
Remate Hc : 0.000 m
Altura del talud H2 : 0.95 m
Pendiente talud beta : 33.69 °
Dist par-talud F : 0.00 m

Altura del relleno H1 : 2.605 m
Altura libre Ht : 0.000 m

Pendiente superior omega : 0.00 deg.
Ángulo emp. Beta_s : 0.000

Longitud de armaduras : 3.50 m

SOBRECARGAS
Carga q : 35.00 kPa
Tipo : Ferrocarril

Posición Lq : 0.00 m

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.
Densidad gamma1 maxi : 20.00 kN/m3
gamma1 mini : 18.00 kN/m3
Rozamiento phi1 : 36.00 °

RELLENO GENERAL
Densidad gamma2 : 20.00 kN/m3
Rozamiento phi2 : 35.00 °

CIMENTACIÓN
Cohesión C3 : 0.00 kPa
Rozamiento phi3 : 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 10.03 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.000 k2y = 0.253 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	226.69	84.27	313.70	86.51	2.77
2	430.62	84.27	748.20	124.45	3.47
3	240.88	31.45	411.26	71.51	3.41

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

caso	DESLIZAMIENTO DE LA BASE Factor de sobredimensionamiento Desliz. T.A.	Desliz.base	Valor mínimo phi(ø)	Cohesión(kPa)	VUELCO Factor de sobredim.
1	1.63	1.29	24.04 - 39.73	-	2.34
2	3.09	2.46	13.22 - 39.73	-	4.67

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.365	0.553	.386	1	3	1	7.66	4.23	3.60	12.52	10.90	UR3
						2	18.51	10.23	8.69	5.18	4.51	
2	0.740	0.562	.377	1	3	1	10.56	5.94	5.05	8.92	7.77	UR3
						2	22.19	12.48	10.61	4.25	3.70	
3	1.490	0.750	.358	1	4	1	16.66	9.37	8.17	5.66	4.80	UR4
						2	29.58	16.64	14.50	3.18	2.70	
4	2.240	0.740	.339	1	4	1	23.37	12.97	12.43	4.09	3.16	UR4
						2	37.09	20.58	19.72	2.57	1.99	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num.	caso	Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.365	1.337	3.50	2.69	1.268	1	3	1	4.23	6.08	1.44
								2	10.23	18.83	1.84
2	0.740	1.289	3.50	2.76	1.634	1	3	1	5.94	7.74	1.30
								2	12.48	20.97	1.68
3	1.490	1.196	3.50	2.94	2.355	1	4	1	9.37	11.05	1.18
								2	16.64	25.27	1.52
4	2.240	1.109	3.50	3.32	3.035	1	4	1	12.97	14.88	1.15
								2	20.58	30.38	1.48

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 49.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 10.66 kg

****
* DATOS COMPLEMENTARIOS *
****

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

****
* *
* Tierra Armada S.A : Programa Valdez *
* *
* v2.7 *
****

Obra : 3752-01

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
MURO FGC
H = 2,250m.

Calculado por : C.P.T.

1 . DATOS GENERALES

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :		
ancho	b	: 50.0 mm			
espesor	eo	: 4.0 mm	sección completa	Tr	: 53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque	Tro	: 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0 MPa	Resistencia admisible :		
ancho	b	: 45.0 mm			
espesor	eo	: 5.0 mm	sección completa	Tr	: 63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0 mm	arranque	Tro	: 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

2 . SECCIÓN 10

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.

Altura del muro	Hf	: 2.230 m	Altura del relleno	H1	: 2.250 m
Remate	Hc	: 0.020 m	Altura libre	Ht	: 0.000 m
Altura del talud	H2	: 5.50 m			
Pendiente talud	beta	: 31.00 °	Pendiente superior	omega	: 0.00 deg.
Dist par-talud F		: 0.00 m	Ángulo emp.	Beta_s	: 0.000

Longitud de armaduras : 4.50 m

SOBRECARGAS

Carga	q	: 35.00 kPa	Posición	Lq	: 0.00 m
Tipo		: Ferrocarril			

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.

Densidad	gamma1 maxi	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi1	: 36.00 °
	gamma1 mini	: 18.00 kN/m3			

RELLENO GENERAL

Densidad	gamma2	: 20.00 kN/m3	Rozamiento	phi2	: 35.00 °

CIMENTACIÓN

Cohesión	C3	: 0.00 kPa	Rozamiento	phi3	: 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 15.48 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.442 k2y = 0.247 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	335.02	156.15	672.62	91.16	4.02
2	480.90	156.15	1041.92	115.12	4.33
3	352.11	100.85	775.50	81.70	4.40

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

	DESLIZAMIENTO DE LA BASE				VUELCO
	Factor de sobredimensionamiento		Valor mínimo		Factor de sobredim.
caso	Desliz. T.A.	Desliz.base	phi(ø)	Cohesión(kPa)	
1	1.30	1.03	29.22	- 57.26	2.39
2	1.86	1.48	21.29	- 57.26	3.33

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.385	0.760	.390	1	3	1	11.75	8.93	7.59	5.94	5.17	UR3
						2	16.56	12.59	10.70	4.21	3.67	
2	1.135	0.750	.371	1	3	1	18.05	13.54	11.51	3.91	3.41	UR3
						2	24.99	18.75	15.93	2.83	2.46	
3	1.885	0.740	.352	1	4	1	24.94	13.84	13.15	3.83	2.98	UR4
						2	33.66	18.68	17.75	2.84	2.21	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num. caso		Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.385	1.250	4.50	3.82	1.940	1	3	1	8.93	12.36	1.38
								2	12.59	18.54	1.47
2	1.135	1.158	4.50	3.95	2.653	1	3	1	13.54	16.17	1.19
								2	18.75	24.26	1.29
3	1.885	1.076	4.50	4.32	3.292	1	4	1	13.84	20.38	1.47
								2	18.68	30.57	1.64

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 45.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 11.43 kg

DATOS COMPLEMENTARIOS

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	LFw	Factor de carga LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

```
*******************************************
*                                         *
*   Tierra Armada S.A : Programa Valdez   *
*                                         *
*                                  v2.7   *
*******************************************
```

Obra : 3752-01
=======

Nombre : AVE SANT JOAN DESPI - L`HOSPIT
============
MURO FGC

H = 2,250m.

Calculado por : C.P.T.
===============


```
*************************************
*     1 .    DATOS GENERALES        *
*************************************
```

1 . 1 TIPO DE ESTRUCTURA :

Vida de servicio : 70 años

Ambiente : Seco

1 . 2 ARMADURAS T.A. :

Protección : Galvanizado

Tipo 1: H.A. 50X4

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :	
ancho	b	: 50.0	mm		
espesor	eo	: 4.0	mm	sección completa Tr	: 53.00 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque Tro	: 39.22 kN

Tipo 2: HAR 45X5 REFOR

rotura		: 530.0	MPa	Resistencia admisible :	
ancho	b	: 45.0	mm		
espesor	eo	: 5.0	mm	sección completa Tr	: 63.60 kN
esp. sacrif.	es	: 1.0	mm	arranque Tro	: 63.60 kN

1 . 3 PARAMENTO: ESCAMA ESTANDAR

****
* 2 . SECCIÓN 10 *
****

2 . 1 DATOS DE LA SECCIÓN :

2 . 1 . 1 GEOMETRÍA :

MACIZO DE T.A.
Altura del muro Hf : 2.230 m Altura del relleno H1 : 2.250 m
Remate Hc : 0.020 m Altura libre Ht : 0.000 m
Altura del talud H2 : 0.95 m
Pendiente talud beta : 31.00 ° Pendiente superior omega : 0.00 deg.
Dist par-talud F : 0.00 m Ángulo emp. Beta_s : 0.000

Longitud de armaduras : 3.50 m

SOBRECARGAS
Carga q : 35.00 kPa Posición Lq : 0.00 m
Tipo : Ferrocarril

2 . 1 . 2 PROPIEDADES DEL SUELO :

RELLENO DE T.A.
Densidad gamma1 maxi : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi1 : 36.00 °
gamma1 mini : 18.00 kN/m3

RELLENO GENERAL
Densidad gamma2 : 20.00 kN/m3 Rozamiento phi2 : 35.00 °

CIMENTACIÓN
Cohesión C3 : 0.00 kPa Rozamiento phi3 : 30.00 °

2 . 1 . 3 EMPUJE DE TIERRA :

Inclinación del empuje de tierra detrás del macizo T.A. delta : 8.23 °

Coef. de empuje de tierra:
k2x = 0.000 k2y = 0.255 (Estático)

2 . 2 ESTABILIDAD EXTERNA

2 . 2 . 1 ESTADO LÍMITE PARA LA ESTABILIDAD EXTERNA:

caso	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	198.65	73.10	284.34	75.61	2.86
2	383.36	73.10	687.52	104.58	3.59
3	212.72	25.86	369.59	61.57	3.47

Empotramiento mínimo = 0.40 m

2 . 2 . 2 DESLIZAMIENTO DE LA BASE - VUELCO :

caso	DESLIZAMIENTO DE LA BASE Factor de sobredimensionamiento Desliz. T.A.	Desliz.base	Valor mínimo phi(ø)	Cohesión(kPa)	VUELCO Factor de sobredim.
1	1.65	1.31	23.82	- 34.46	2.59
2	3.18	2.52	12.89	- 34.46	5.33

2 . 3 ESTABILIDAD INTERNA

Ancho de cálculo : 3.00 m

2 . 3 . 1 ROTURA ARMADURAS - TENSIÓN EN PARAMENTO : Factor de sobredimen.

nivel	z m	deltah m	k	Armadura tipo	Num.	caso	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To	
1	0.385	0.760	.390	1	4	1	7.69	4.39	3.73	12.08	10.52	UR4
						2	17.74	10.11	8.60	5.24	4.56	
2	1.135	0.750	.371	1	4	1	13.70	7.71	6.55	6.88	5.99	UR4
						2	25.23	14.19	12.06	3.73	3.25	
3	1.885	0.740	.352	1	4	1	20.26	11.25	10.68	4.71	3.67	UR4
						2	32.82	18.22	17.31	2.91	2.27	

2 . 3 . 2 ADHERENCIA : Factor de sobredimensionamiento

nivel	z m	f*	L	La	Za	tipo	Num.	caso	Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.385	1.339	3.50	2.82	1.248	1	4	1	4.39	6.29	1.43
								2	10.11	18.43	1.82
2	1.135	1.245	3.50	2.95	1.977	1	4	1	7.71	9.68	1.26
								2	14.19	22.88	1.61
3	1.885	1.157	3.50	3.32	2.658	1	4	1	11.25	13.61	1.21
								2	18.22	28.18	1.55

Armaduras tipo 1 : H.A. 50X4
Armaduras tipo 2 : HAR 45X5 REFOR

Armaduras tipo 1 : 42.0 metros para muro de 3.0 m de ancho
Armaduras tipo 2 : 0.0 m

Peso de las armaduras por metro cuadrado de paramento : 10.67 kg

****
* DATOS COMPLEMENTARIOS *
****

1 FICHERO STANDARD : SPAIN

2 MÉTODO DE CÁLCULO : Estados límites

3 FACTORES :

casos de carga	Factor de carga LFw	LFp	LFq1	LFq2	densidad T.A.
1	1.00	1.35	0.00	1.35	1
2	1.35	1.35	1.35	1.35	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

Densidad de T.A. : 1 = min - 2 = max

Factor de segur.	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Estático	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Factor de método						
Estático	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

4 ARMADURAS :

Tipo de armaduras 1

Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 1.70 kg/lm
Diámetro perforación : 12.70 mm
-> tolerancia : 0.30 mm

Tipo de armaduras 2

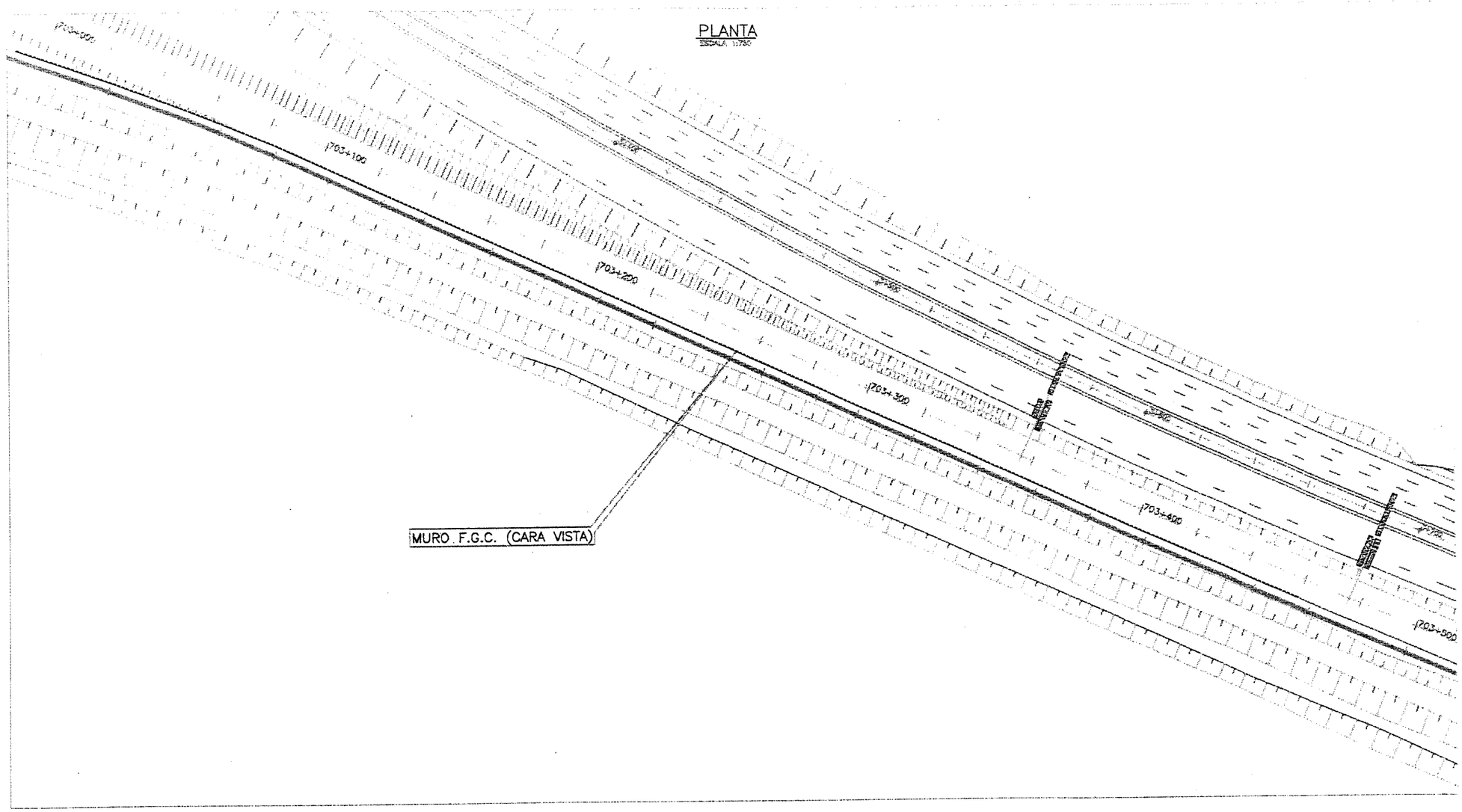
Tolerancia de ancho : 0.00 mm Tolerancia de espesor : 0.00 mm
Peso : 2.05 kg/lm

5 PARAMENTO :

Separación vertical armaduras : 0.750 mm
Altura desde la base : 0.365 mm
Flexibilidad del paramento : 2
Flexibilidad : 1 = rígido (ej:paneles enteros)
2 = discreto (ex :paneles standard)
3 = flexible (ex :paramento metálico)

PLANTA

ESCALA 1:750



1.—CONDICIONES MECÁNICAS

- EL TERRENO DE RELLENO SERÁ VALIDO CUANDO EL PORCENTAJE DE MUESTRA ENSAYADA A GRANULOMETRIA POR TAMIZADO, QUE PASA A LAS 80 mm/mm (CERNIDO) SEA INFERIOR AL 10%.
- LOS TERRENOS CON UN HORMIGONABLE MAYOR DEL 10% A LAS 80 mm/mm SERÁN ÚNICAMENTE VALIDOS CUANDO:
  - EL PORCENTAJE DE MUESTRA ENSAYADA POR GRANULOMETRIA SEA INFERIOR AL 10% DE LA MUESTRA ORIGINAL A LAS 10 mm/mm (TAMIZ).
  - EL PORCENTAJE DE MUESTRA ENSAYADA POR GRANULOMETRIA ESTÉ COMPRENDIDO ENTRE EL 10% Y EL 30% DE LA MUESTRA ORIGINAL A LAS 10 mm/mm Y EL ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO, MEDIDO CON INSTALLAMENTO PREVIO EN MUESTRA NATURALES NO INFERIOR, SEA SUPERIOR A 28°, O EL ENSAYE DE CORTE DIRECTO EN MUESTRA Y CON HUMEDAD PREVISTA A LA DEL PROYECTO, PUEDA DAR UN ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO IGUAL O SUPERIOR A 30°.
- EL PORCENTAJE DE RELLENO NO CONTENDRÁ NINGÚN ELEMENTO SUPERIOR A 250 mm.

2.—CONDICIONES ELECTROQUÍMICAS

LOS TERRENOS SERÁN VALIDOS PARA UTILIZAR EN RELLENOS ARMADOS CUANDO:

- RESISTIVIDAD ELÉCTRICA (NORMA UNE 103301 O NORMATIVA VIGENTE)
  - SEA SUPERIOR A 1000 Ω·cm PARA ARMADURAS DE ACERO
  - SEA SUPERIOR A 3000 Ω·cm PARA ARMADURAS GALVANIZADAS
- ACTIVIDAD EN IONES HIDRÓGENO o P.H.
  - EL VALOR DEL P.H. ESTÉ COMPRENDIDO ENTRE 5 Y 10
- CONTENIDO EN SALES SOLUBLES. SE DETERMINARÁ EN LOS MATERIALES CON PERMEABILIDAD MEDIA, TIPO Y SUELOS SEMIPERMEABLES Y PARA LOS DE ORIGEN INDUSTRIAL. EL MATERIAL DE RELLENO SERÁ VALIDO CUANDO:
  - PARA OBRAS DE ACERO EL CONTENIDO EN ClH SEA MENOR DE 200 mg/kg. Y EL CONTENIDO EN IONES SOLUBLES EN AGUA SEA MENOR DE 1500 mg/kg.
  - PARA OBRAS PROVISIONALES EL CONTENIDO EN ClH SEA MENOR DE 1000 mg/kg. Y EL CONTENIDO EN IONES SOLUBLES EN AGUA SEA MENOR DE 5000 mg/kg.

EN ALGUNOS CASOS EL PROYECTO DE OBRA DEL MATERIAL DE RELLENO Y SITUACIÓN DEL REFUERZO APARTE DEL CONTENIDO EN SULFUROS, MATERIA ORGÁNICA Y ACTIVIDAD BIOLÓGICA.

ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO DEL RELLENO	36°
DENSIDAD	2.00 T/m³
COHESIÓN	0

IND.	FECHA	DELIN.	OBSERVACIONES
B	30-06-04	A.A.d.C.	PROYECTO DE EJECUCIÓN
A	25-08-04	D.L.P.	ANTEPROYECTO

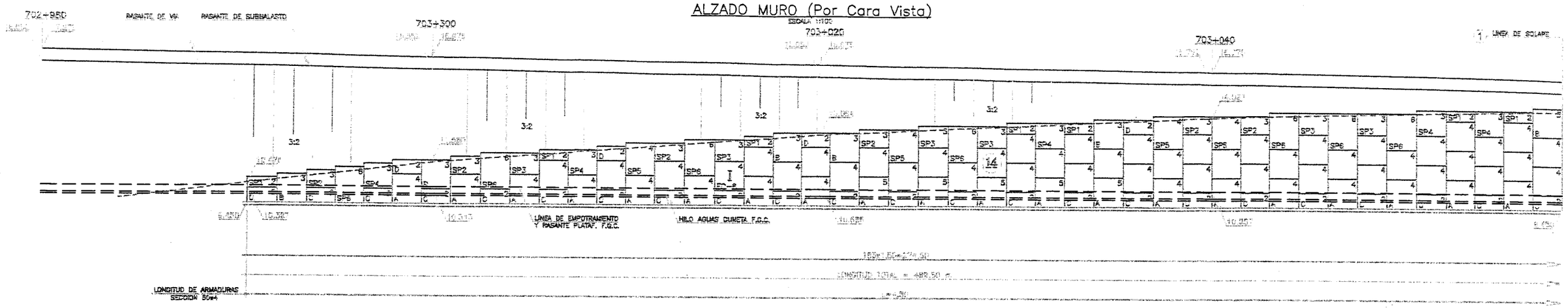
Grupo TAI
Tierra Armada, S.A.

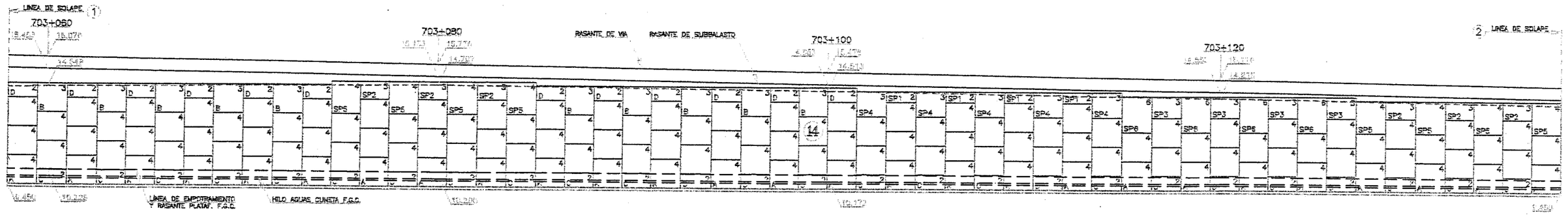
CLIENTE: CNES. RUBAU	PLANO Nº: 3752-01-B01
TÍTULO DEL PROYECTO: AVE ST. JOAN DESPÍ—L'HOSPITALET DE LLOBREGAT MURO 702+800	Delineó: A.A.d.C. / Proyectó: C.P.T. / Comprobó:
TÍTULO DEL PLANO: PLANTA Y DETALLE	Fecha: 30-08-2004 / ESCALA: INDICADAS (VALIDAS PARA DIN-A1)

Los derechos de la Tierra Armada están protegidos por patentes y demás normas con las garantías de la Ley. Queda prohibido el desarrollo, uso y comercialización de los procedimientos protegidos de aplicación sin autorización de Tierra Armada S.A. Cualquier utilización indebida dará lugar a las acciones legales que correspondan.

ALZADO MURO (Por Cara Vista)

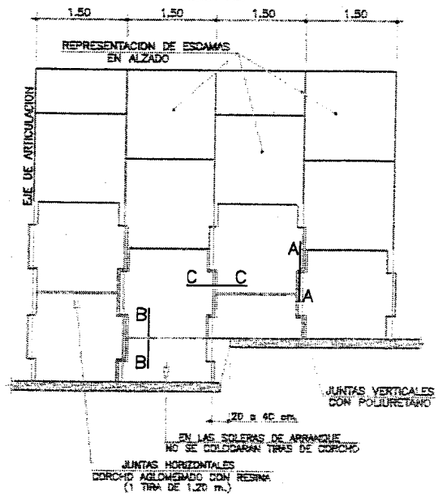
ESCALA 1:150





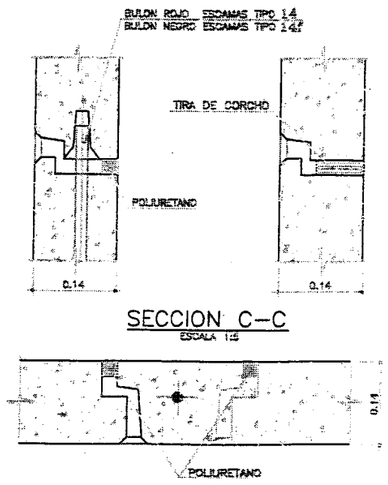
ESQUEMA DE MONTAJE

ESCALA 1:50



SECCION A–A

ESCALA 1:5



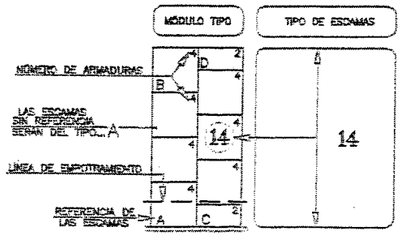
SECCION B–B

ESCALA 1:5

SECCION C–C

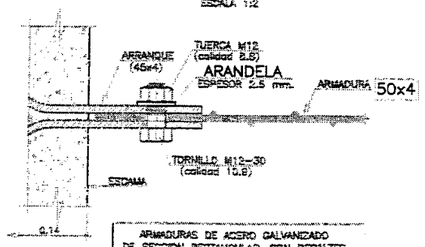
ESCALA 1:5

CLAVE PARA INTERPRETACIÓN DE LOS ALZADOS



DETALLE DE UNION ARMADURA–ARRANQUE (SECCION 50x4)

ESCALA 1:2



ARMADURAS DE ACERO GALVANIZADO DE SECCION RECTANGULAR, CON RESALTES. (NORMALIZADA SEGUN MANUAL MOPTMA–1994)

IND.	FECHA	DELIN.	OBSERVACIONES
B	30–08–04	A.A.d.C.	PROYECTO DE EJECUCIÓN
A	23–08–04	D.L.P.	ANTEPROYECTO

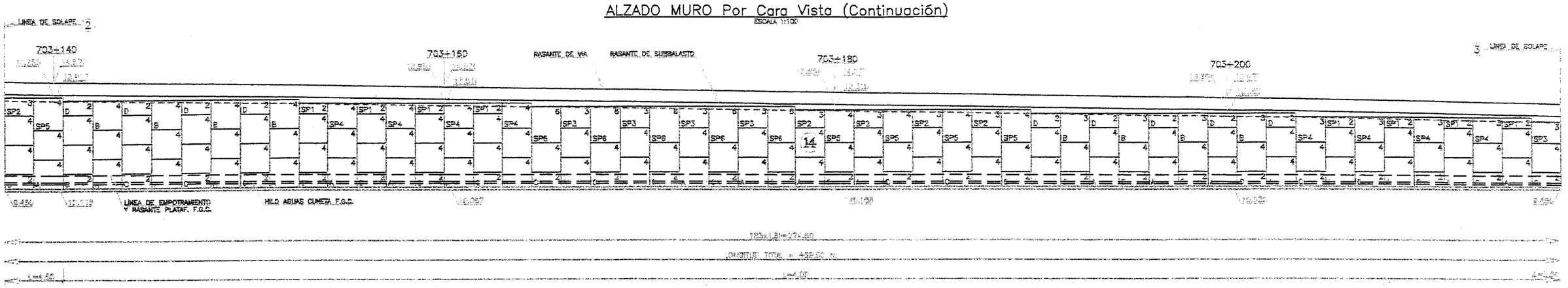
Grupo TAI
Tierra Armada, S.A.

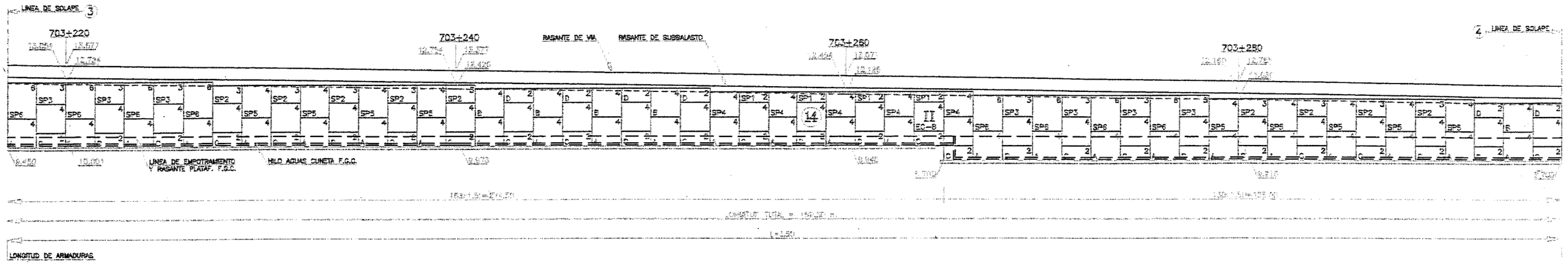
CLIENTE:	CNES. RUBAU
PLANO Nº:	3752–01–B02
TÍTULO DEL PROYECTO:	AVE ST. JOAN DESPÍ–L'HOSPITALET DE LLOBREGAT MURO 702+800
DIBUJADO:	A. A. d. C.
PROYECTADO:	C.S.T.
COMPROBADO:	
TÍTULO DEL PLANO:	ALZADO, SECCIONES Y DETALLES
FECHA:	30–08–2004
ESCALA:	INDICADAS (VALIDAS PARA DIN–A1)

La información de la Tierra Armada está protegida por derechos de propiedad y derechos de autor. Queda prohibida su publicación sin permiso de Tierra Armada S.A. Cualquier utilización indebida dará lugar a las acciones legales que correspondan.

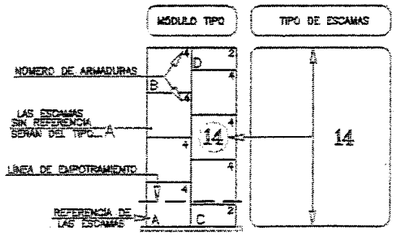
ALZADO MURO Por Cara Vista (Continuación)

ESCALA 1:100



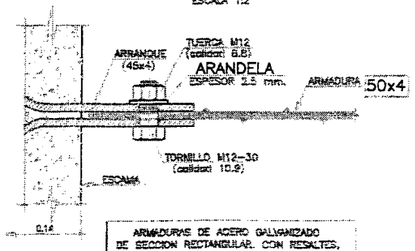


CLAVE PARA INTERPRETACIÓN DE LOS ALZADOS



DETALLE DE UNION ARMADURA–ARRANQUE (SECCION 50x4)

ESCALA 1:2



ARMADURAS DE ACERO GALVANIZADO DE SECCION RECTANGULAR CON RESALTES, (NORMALIZADA SEGUN MANUAL MOPTMA–1994)

B	30–08–04	A.A.d.C.	PROYECTO DE EJECUCIÓN
A	25–08–04	D.L.P.	ANTEPROYECTO
IND.	FECHA	DELIN.	OBSERVACIONES

Grupo TAI
Tierra Armada, S.A.

CLIENTE: CNES. RUBAU

Nº PLANO: 3752–01–B03

TÍTULO DEL PROYECTO: AVE ST. JOAN DESPÍ–L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
MURO 702+800

ORIGINAL: C.P.T.

TÍTULO DEL PLANO: ALZADO

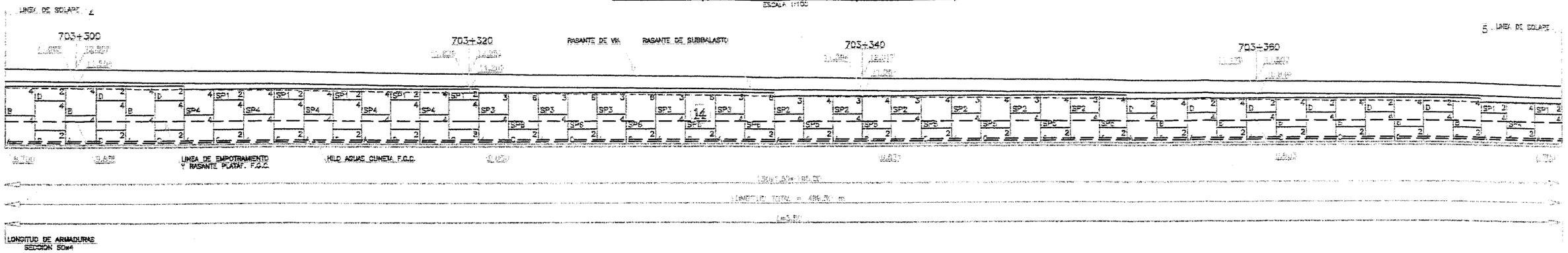
FECHA: 30–05–2004

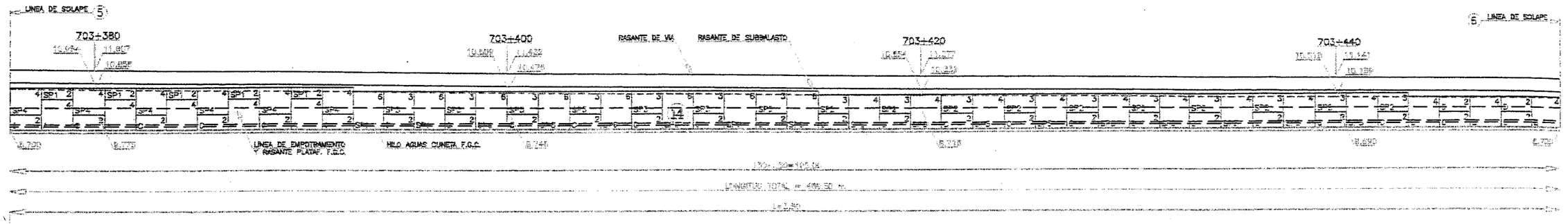
ESCALA: INDICADAS (VALIDAS PARA DIN–A1)

La información de este plano es propiedad de Tierra Armada, S.A. y no puede ser copiada por ningún medio ni suministrada a terceros sin su previo consentimiento por escrito. Esta información puede ser utilizada solamente para el propósito para el que ha sido suministrada.

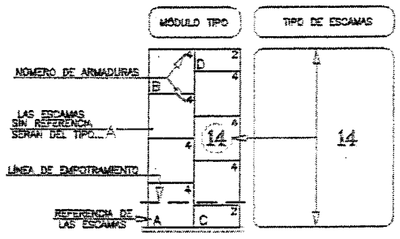
ALZADO MURO Por Cara Vista (Continuación)

ESCALA 1:100



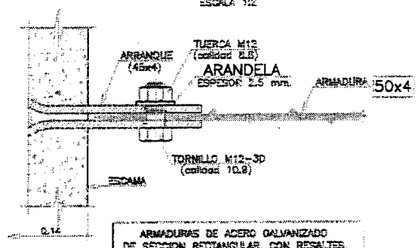


CLAVE PARA INTERPRETACIÓN DE LOS ALZADOS

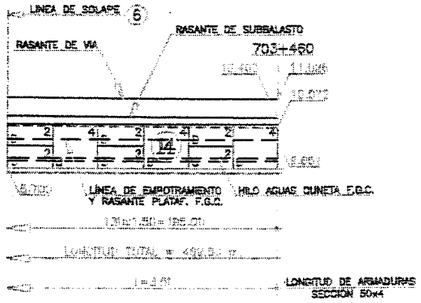


DETALLE DE UNION ARMADURA–ARRANQUE (SECCION 50x4)

ESCALA 1:2

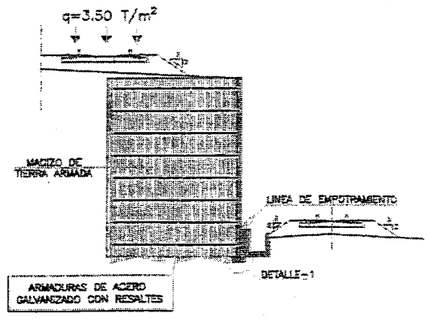


ARMADURAS DE ACERO GALVANIZADO DE SECCION RECTANGULAR, CON RESALTES. (NORMALIZADA SEGUN MANUAL MOPTMA–1994)



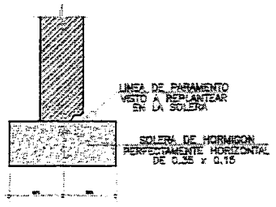
SECCION TIPO MURO

SIN ESCALA



DETALLE–1

ESCALA 1:10



MUY IMPORTANTE

PARA UN BUEN RENDIMIENTO DURANTE EL MONTAJE, ES NECESARIO QUE LA SOLERA DE APOYO DE LAS ESCAMAS ESTE PERFECTAMENTE HORIZONTAL.

IND.	FECHA	DELIN.	OBSERVACIONES
B	30–06–04	A.A.d.C.	PROYECTO DE EJECUCIÓN
A	25–06–04	B.L.P.	ANTEPROYECTO

Grupo TAI
Tierra Armada, S.A.

CLIENTE: CNES. RUBAU

PLANO Nº: 3752–01–B04

TÍTULO DEL PROYECTO: AVE ST. JOAN DESPÍ–L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
MURO 702+800

Dibujo: A.A.d.C.
Proyecto: C.P.T.
Comprobado:
Fecha: 30–06–2004

TÍTULO DEL PLANO: ALZADO, SECCIONES Y DETALLES

ESCALA: INDICADAS (VALIDAS PARA DIN–A1)

La información de este documento está protegida en Tierra Armada bajo los términos del Art. Penal 1011. El destinatario únicamente tiene autorización para el uso personal de Tierra Armada S.A. Cualquier utilización o copia parcial total de los datos de dicho documento sin el consentimiento por escrito de Tierra Armada constituye un delito penal.

4.4.4. Cálculo del muro 4

NOTA DE CÁLCULO

REVISIÓN DE CÁLCULO DE TABLESTACAS Y ANÁLISIS DE LA DURABILIDAD A LOS 100 AÑOS.

L.A.V. MADRID - FRONTERA FRANCESA, TRAMO SANT JOAN DESPÍ – L'HOSPITALET DE LLOBREGAT.

Bridge Technologies
C/ Benet i Mateu 56, 1º 1
Tel/fax: 932030474

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA 1

3.- NORMATIVA APLICADA 1

4.- CARGAS APLICADAS 1

5.- PROGRAMA INFORMÁTICO UTILIZADO 2

6.- RESULTADOS 2

7.- CONCLUSIONES 4

ANEJO 1: CÁLCULOS SECCIÓN 1 PARA t = 0.

ANEJO 2: CÁLCULOS SECCIÓN 1 PARA t = 100 AÑOS.

ANEJO 3: CÁLCULOS SECCIÓN 2 PARA t = 0.

ANEJO 4: CÁLCULOS SECCIÓN 2 PARA t = 100 AÑOS.

1.- Introducción

La presente nota de cálculo hace referencia a la revisión del cálculo de las tablestacas que se colocarán para mantener estable el talud antes de la ejecución del muro de escollera de final de obra en la línea de alta velocidad Madrid – frontera francesa, en el tramo Sant Joan Despí – L'Hospitalet.

2.- Descripción de la estructura

Se trata de dos tablestacas tipo que se colocarán para proteger el talud en dos zonas con diferentes profundidades de excavación. La primera tablestaca tendrá una longitud libre de 2,36 m de excavación y una sección tipo PU8, mientras que la segunda tendrá una sección tipo AZ18, para soportar 3,00 m de excavación.

El cálculo se ha realizado en dos instantes de tiempo:

1.- Justo después de la colocación de las tablestacas, por lo cual la sección metálica de la tablestaca será íntegra. En dicha fase se calculan las tablestacas en voladizo.

2.- Al cabo de 100 años, por lo cual se ha reducido el espesor de la tablestaca para simular la pérdida de sección debido a la corrosión del acero por efecto del ataque de iones cloruro. Este efecto se ha estimado en 0,05 mm de pérdida cada año, lo que da, al cabo de 100 años da una pérdida de espesor de 5 mm. Dicho dato se ha extraído de los apuntes de "Inspección, mantenimiento y reparación de estructuras", ETSECCPB.

3.- Normativa aplicada

La normativa aplicada para dichos cálculos es:

- "Borrador de la Instrucción sobre las cargas a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril", BIAPF.

4.- Cargas aplicadas

Las cargas que se han tenido en cuenta son las siguientes:

1.- Empuje de tierras debido a un terreno con 2 estratos:

- 1 m de limos en el primer estrato más superficial.
  Peso específico seco: 19 kN/m^3.
  Ángulo de rozamiento: 25°.
  K_p : 3,266
  K_0 : 0,577
  K_a : 0,367

  δ/ϕ : 0,40 en activo y en pasivo.

- Estrato hasta el final de la clava de las tablestacas correspondiente a arenas sueltas:
  Peso específico seco: 18 kN/m^3.
  Ángulo de rozamiento: 30°.
  K_p : 4,416
  K_0 : 0,50
  K_a : 0,299
  δ/ϕ : 0,40 en activo y en pasivo.

2.- Sobrecarga tipo de Boussinesq de 30 kN/m^2 a 1 m de la coronación de las tablestacas y con un ancho de 5 m, que representa las cargas debidas al paso del ferrocarril (FGC).

No se ha tenido en cuenta el efecto del empuje hidrostático ya que el nivel freático en la zona se encuentra por debajo de la cota de las tablestacas.

5.- Programa informático utilizado

El programa informático utilizado para el cálculo de los empujes en el terreno y los esfuerzos ha sido el RIDO versión 4.02.

6.- Resultados

6.1.- Sección 1

Consiste en una tablestaca de 7 m de longitud, de los cuales 2.36 corresponden a la longitud de excavación. La sección transversal corresponde a una tablestaca tipo PU8.

6.1.1.- Situación a corto plazo.

Se analiza la tablestaca con 2,36 m de excavación, por lo que se obtienen los siguientes resultados:

- % de empuje pasivo movilizado: 23 %.
- Movimiento máximo en coronación de tablestaca: 26 mm.

De lo anterior se extrae que la pantalla dimensionada es válida para su función.

6.1.2.- Situación al largo plazo (a 100 años).

Se repite el cálculo anterior pero modificando la inercia de las tablestacas, pasando de 11610 cm^4/ml a 8333 cm^4/ml, debido a la pérdida de sección por efecto de la corrosión. Se obtienen los siguientes resultados:

- % de empuje pasivo movilizado: 23 % (como era de esperar no cambia).
- Movimiento máximo en coronación de tablestaca: 33 mm.

Por lo tanto, se concluye que dicha pantalla da unos movimientos aceptables. Además, se debe tener en cuenta la presencia de un muro de escollera que no se ha considerado en el cálculo, por lo cual se tiene un factor de seguridad añadido y no menospreciable, ya que dicho muro tiene un espesor de 1.5 m aproximadamente y una zapata inclinada, por lo cual puede aceptarse que admita carga en caso de una excesiva deformación de la tablestaca.

La verificación tensional a nivel de sección da como resultado, que para el momento de diseño de 75 kN· m/ml, la tensión normal en la tablestaca es de 126 MPa, inferior al límite elástico de 355 MPa (acero S 355 GP). La verificación se ha hecho teniendo en cuenta las propiedades de la sección oxidada a los 100 años.

6.2.- Sección 2

En este caso tenemos el mismo terreno pero las tablestacas tienen más profundidad, ya que la clava es mayor (3.00 m). La sección transversal también es mayor, del tipo AZ18.

6.2.1.- Situación a corto plazo.

Se analiza la tablestaca con 3,00 m de excavación, por lo que se obtienen los siguientes resultados:

- % de empuje pasivo movilizado: 19 %.
- Movimiento máximo en coronación de tablestaca: 26 mm.

De lo anterior se extrae que la pantalla dimensionada es válida para su función.

6.2.2.- Situación al largo plazo (a 100 años).

Se repite el cálculo anterior pero modificando la inercia de las tablestacas, pasando de 34200 cm^4/ml a 15870 cm^4/ml, debido a la pérdida de sección por efecto de la corrosión. Se obtienen los siguientes resultados:

- % de empuje pasivo movilizado: 19 % (como era de esperar no cambia)
- Movimiento máximo en coronación de tablestaca: 44 mm.

Por lo tanto, se concluye que dicha pantalla da unos movimientos aceptables incluso al cabo de 100 años. Además, al igual que en el caso anterior se debe tener en cuenta la presencia de un muro de escollera que no se ha considerado en el cálculo, por lo que existe un factor de seguridad añadido.

Análogamente al caso anterior, la tensión normal producida por el momento de diseño en la situación a 100 años (M_d = 133.5 kN· m/ml) es de 160 MPa, inferior al límite elástico de 355 MP (acero S 355 GP).

7.- Conclusiones

Las tablestacas escogidas son válidas para las cargas anteriormente mencionadas.

Frente al efecto que la oxidación del acero provocaría en la pérdida de espesor de la tablestaca, se tiene que en ambos casos los movimientos se amplifican, siempre dentro de límites tolerables. Además, hay que tener siempre presente la existencia de un muro de escollera que en caso de fallo parcial de las tablestacas podría absorber la fracción del empuje de tierras que dejarían de tomar las tablestacas.

Adicionalmente, se ha comprobado la situación tensional de las tablestacas en la situación a los 100 años, dando como resultado que las tensiones en el acero son inferiores al límite elástico de 355 MPa.

Gonzalo Ramos Schneider
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado núm.: 10311

Barcelona, a 5 de abril de 2005.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1

2.- JUSTIFICACIÓN DEL CÁLCULO DE LA INERCIA A LARGO PLAZO 1

3.- JUSTIFICACIÓN DEL CÁLCULO DEL MOMENTO ÚLTIMO 1

4.- RECÁLCULO DE LAS TABLESTACAS CON $\delta/\phi = 0$ 2

ANEJO 1: CÁLCULOS SECCIÓN 1 PARA t = 0.

ANEJO 2: CÁLCULOS SECCIÓN 1 PARA t = 100 AÑOS.

ANEJO 3: CÁLCULOS SECCIÓN 2 PARA t = 0.

ANEJO 4: CÁLCULOS SECCIÓN 2 PARA t = 100 AÑOS.

ANEJO 5: SECCIONES TABLESTACAS PARA t = 100 AÑOS.

1.- Introducción

La presente adenda hace referencia a la nota de cálculo emitida para la revisión del cálculo de las tablestacas que se colocarán para mantener estable el talud antes de la ejecución del muro de escollera de final de obra en la línea de alta velocidad Madrid – frontera francesa, en el tramo Sant Joan Despí – L'Hospitalet.

2.- Justificación del cálculo de la inercia a largo plazo

Para el cálculo de la inercia de las tablestacas en situación a largo plazo (t =100 años) se ha utilizado el programa de diseño asistido por ordenador AutoCAD 2000, que permite obtener directamente la inercia de cualquier sección respecto a cualquier eje planteado. Las inercias obtenidas a largo plazo, en cada sección tipo son:

Sección 1: 8333 cm^4/m
Sección 2: 15870 cm^4/m

Nótese que para dibujar las secciones se ha partido de las dimensiones especificadas en el catálogo y a partir de ellas se ha disminuido el espesor inicial, a partir del eje central de cada una de las paredes delgadas que constituyen la sección de la tablestaca. Además, el valor calculado se ha dividido por el ancho necesario para obtener la inercia por metro lineal, que es el valor que se necesita para el cálculo de las tablestacas.

En el anejo 5 se adjuntan las secciones dibujadas para calcular el momento de inercia con la reducción de espesor.

3.- Justificación del cálculo del momento último

El momento último que agota la sección frente a solicitaciones normales es:

$$M_u = \frac{\sigma_e \cdot I_{t=100}}{v \cdot \gamma_s \cdot \gamma_f}$$

donde:

M_u : momento último que agota la sección.
σ_e : límite elástico del acero. Para el acero escogido de calidad S 355 GP, es de 355 MPa.
$I_{t=100}$: momento de inercia por metro de ancho de la tablestaca a los 100 años.
v : distancia de la fibra respecto al centro de gravedad de la sección transversal.

Para la sección 1, v tiene un valor de 0,14 m, mientras que para la sección 2 el valor de v es de 0,19 m.

γ_f : coeficiente de mayoración de acciones para cargas variables (empuje del terreno en este caso). Toma un valor de 1,5.
γ_s : coeficiente de minoración de la resistencia del acero. Toma un valor de 1,15.

Nótese que los cálculos anteriores se hacen para la situación a largo plazo ya que es la más desfavorable, por tener menor inercia. Puesto que bajo esta situación se verifica, puede concluirse que en la situación inicial también se cumplirá la verificación tensional.

Según todo lo anterior, se obtiene que los momentos últimos para cada sección (en la situación a largo plazo) son:

M_u sección 1: 122 kN·m
M_u sección 2: 172 kN·m

Puesto que los momentos que solicitan las pantallas, con las correcciones explicitadas en el punto 4 de esta adenda, son:

M_k sección 1: 51 kN·m
M_k sección 2: 90 kN·m

Se concluye que existe suficiente seguridad frente al agotamiento de las pantallas en la sección transversal más solicitada a flexión.

4.- Recálculo de las tablestacas con $\delta/\phi = 0$

Se recalculan las tablestacas para la situación con $\delta/\phi = 0$. Adicionalmente, en la situación a corto plazo, para la sección 1 se modifica el momento de inercia con el valor de 30100 cm^4/ml. Los resultados obtenidos son:

	δ màx. (mm)	% Ep movilizado	Md màx (tn·m/ml)
Sección 1 t = 0 años	26	23	5.1
Sección 1 t = 100 años	32	23	5.1
Sección 2 t = 0 años	28	19	9.0
Sección 2 t = 100 años	44	19	9.0

Puede observarse que los desplazamientos obtenidos en cualquiera de las situaciones anteriores están dentro de límite aceptables. Además, la proporción de empuje pasivo movilizado no es superior en ningún caso al 70 %. Además, el momento flector aplicado en las tablestacas por efecto del empuje de las tierras, más el empuje de la sobrecarga de la línea de FGC, no supera en ningún caso el máximo momento flector máximo admisible, calculado en el apartado anterior.

Otros valores de interés pueden consultarse en los anejos adjuntos a esta adenda.

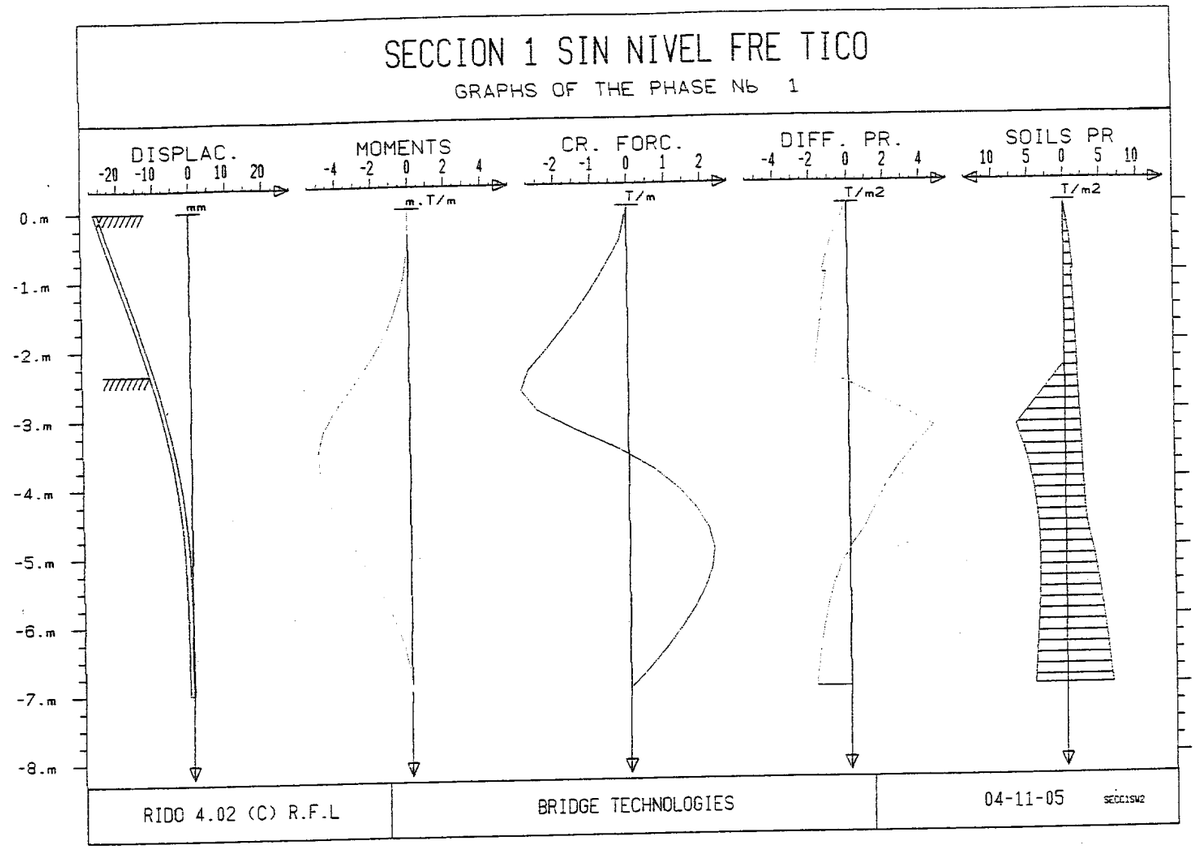
Quedamos abiertos a cualquier duda o comentario que pudiera surgir a raíz de la presente adenda.



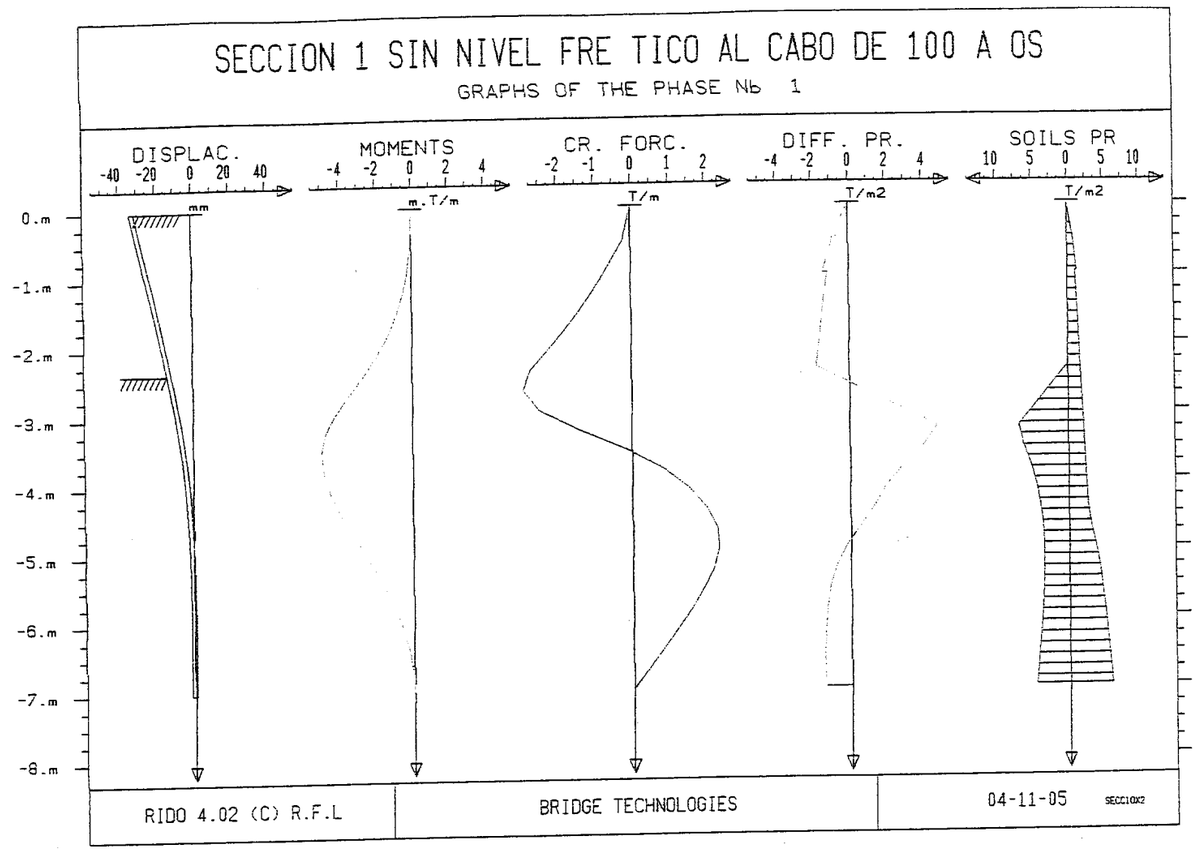
Gonzalo Ramos Schneider
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado núm.: 10311

Barcelona, a 11 de abril de 2005.

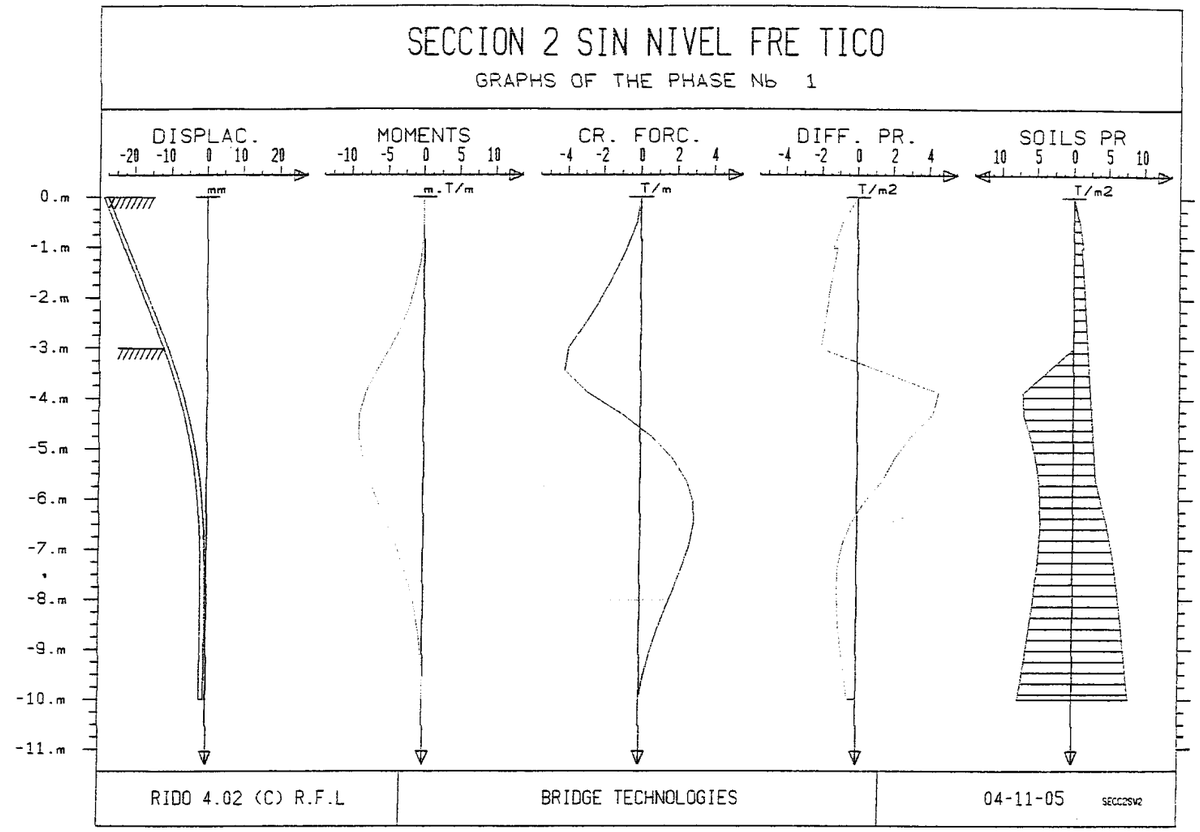
ANEJO 1: CÁLCULOS SECCIÓN 1 PARA t = 0.


SECCION 1 SIN NIVEL FRE TICO
GRAPHS OF THE PHASE Nb 1
DISPLAC.
-20 -10 0 10 20
mm
MOMENTS
-4 -2 0 2 4
m.T/m
CR. FORC.
-2 -1 0 1 2
T/m
DIFF. PR.
-4 -2 0 2 4
T/m2
SOILS PR
10 5 0 5 10
T/m2
0.m
-1.m
-2.m
-3.m
-4.m
-5.m
-6.m
-7.m
-8.m
RIDO 4.02 (C) R.F.L
BRIDGE TECHNOLOGIES
04-11-05
SECC1SW2

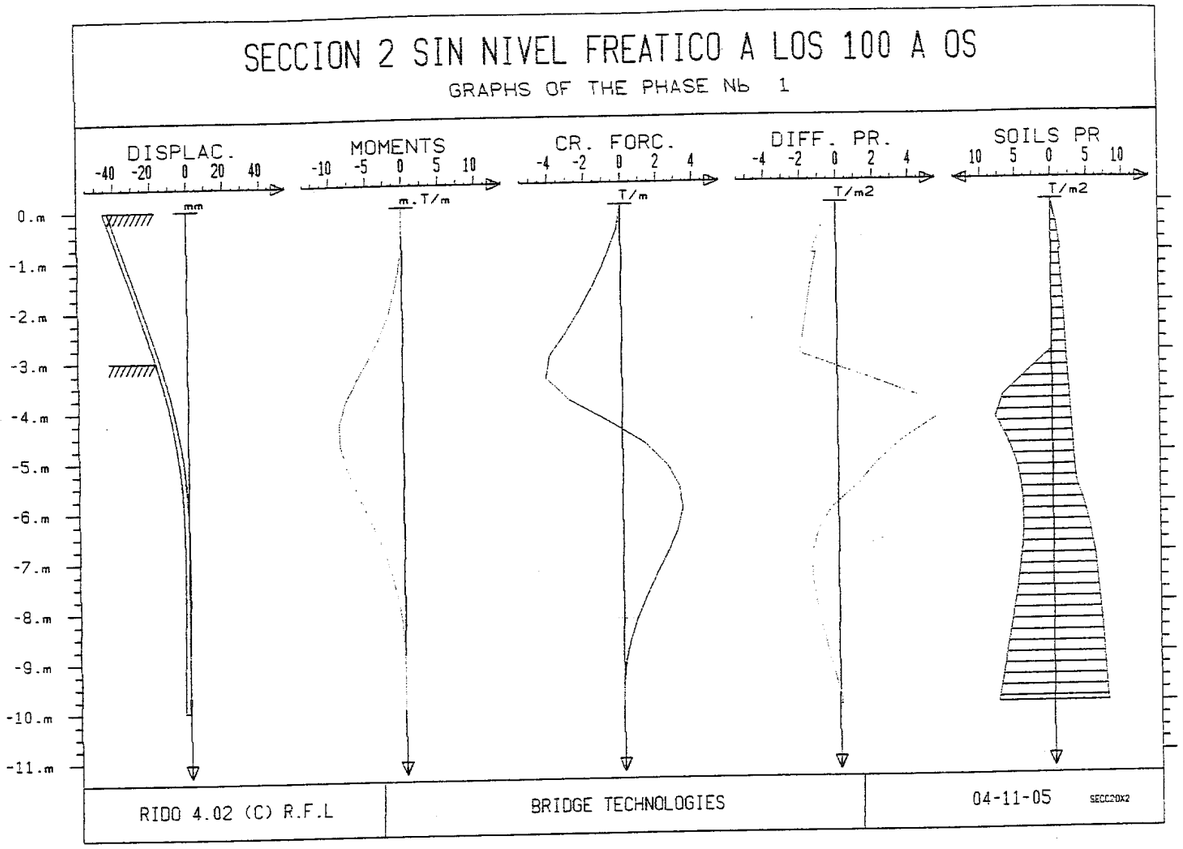
ANEJO 2: CÁLCULOS SECCIÓN 1 PARA t = 100 AÑOS.


SECCION 1 SIN NIVEL FRE TICO AL CABO DE 100 A OS
GRAPHS OF THE PHASE Nb 1
DISPLAC.
-40 -20 0 20 40
mm
MOMENTS
-4 -2 0 2 4
m.T/m
CR. FORC.
-2 -1 0 1 2
T/m
DIFF. PR.
-4 -2 0 2 4
T/m2
SOILS PR
10 5 0 5 10
T/m2
0.m
-1.m
-2.m
-3.m
-4.m
-5.m
-6.m
-7.m
-8.m
RIDO 4.02 (C) R.F.L
BRIDGE TECHNOLOGIES
04-11-05
SECC10X2

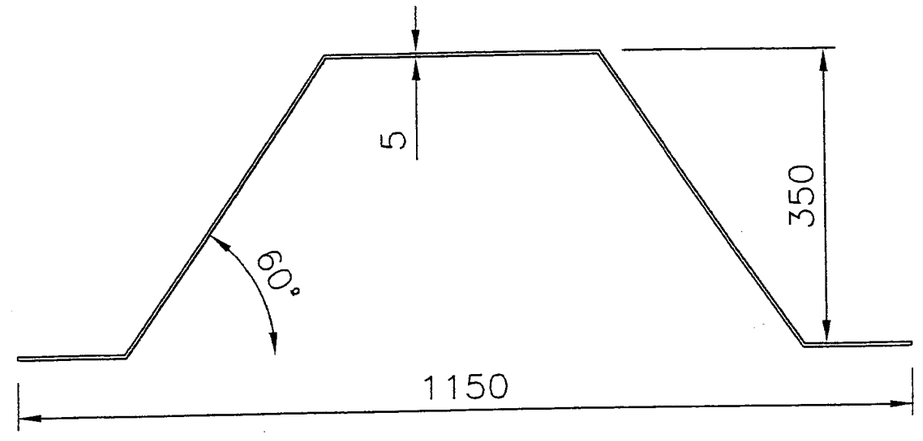
ANEJO 3: CÁLCULOS SECCIÓN 2 PARA t = 0.


SECCION 2 SIN NIVEL FRE TICO
GRAPHS OF THE PHASE Nb 1
DISPLAC.
-20 -10 0 10 20
mm
MOMENTS
-10 -5 0 5 10
m.T/m
CR. FORC.
-4 -2 0 2 4
T/m
DIFF. PR.
-4 -2 0 2 4
T/m2
SOILS PR
10 5 0 5 10
T/m2
0.m
-1.m
-2.m
-3.m
-4.m
-5.m
-6.m
-7.m
-8.m
-9.m
-10.m
-11.m
RIDO 4.02 (C) R.F.L
BRIDGE TECHNOLOGIES
04-11-05
SECC02SW2

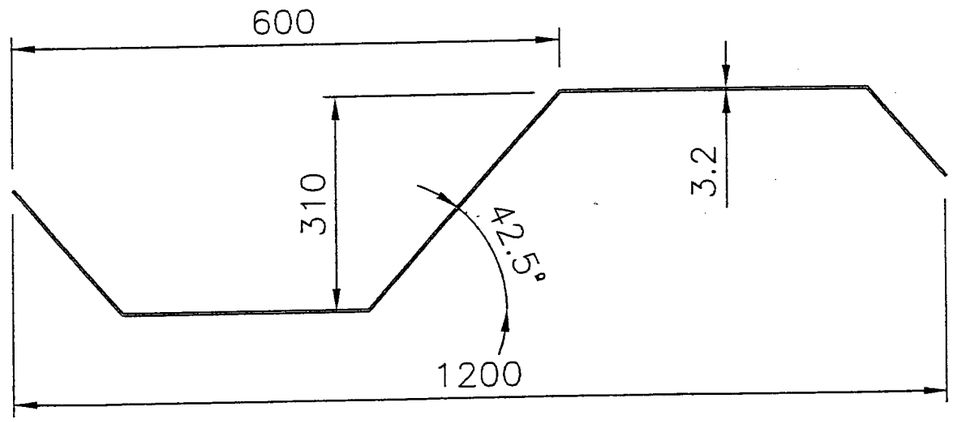
ANEJO 4: CÁLCULOS SECCIÓN 2 PARA t = 100 AÑOS.


SECCION 2 SIN NIVEL FREATICO A LOS 100 A OS
GRAPHS OF THE PHASE Nb 1
DISPLAC.
-40 -20 0 20 40
mm
MOMENTS
-10 -5 0 5 10
m.T/m
CR. FORC.
-4 -2 0 2 4
T/m
DIFF. PR.
-4 -2 0 2 4
T/m2
SOILS PR
10 5 0 5 10
T/m2
0.m
-1.m
-2.m
-3.m
-4.m
-5.m
-6.m
-7.m
-8.m
-9.m
-10.m
-11.m
RIDO 4.02 (C) R.F.L
BRIDGE TECHNOLOGIES
04-11-05
SECCION2

ANEJO 5: SECCIONES TABLESTACAS PARA t = 100 AÑOS.



HOESCH a t=100 años
Cotas en mm



LARSSON a t=100 años
Cotas en mm

4.4.5. Cálculos de protecciones

OBRA: AVE

ELEMENTO: Pantallas protección del colector Fontsanta

Terreno: Granular

Ejecución: Perforación

1. Datos del terreno:

Zona (i)	Hi(m)	ro i(kN/m3)	fi°	Ni	kp
Sobre el dintel	2	26	30	10	3.00
Zona de dintel	1	26	30	10	3.00
Fuste 1	10	17.5	15	7	1.70
Fuste 2	10	17.5	15	7	1.70
Fuste 3	10	17.5	15	7	1.70
Nivel de punta	----------	17.5	15	10	1.70

2. Datos geométricos

B(m)= 0.6 Ancho de la pantalla

L(m)= 10.0 Longitud de la pantalla

3. Cargas y factores de seguridad

)= 710 Carga vertical sobre el elemento (sin mayorar)

W(kN)= 200 Peso de la pantalla

FS F= 2.5 Factor de seguridad del fuste

FS P= 3 Factor de seguridad de la punta

4. Resultados

Se calcula la carga de hundimiento por las teoría de capacidad portante [Ref 1]

Contribución de la punta:

Ap(m2)=	0.6	Área de la punta
s'0(kN/m2)=	299	Tensión efectiva vertical a nivel de la punta
		Coeficiente de capacidad de carga
Nq1=	10	Según correlación con el ángulo movilizable de roz int (f0°) 26
Nq2=	2.85	Según correlación exponencial
Nq media=	6.43	Valor medio a considerar
p. N)=	1153	Carga de hundimiento de la punta
rp adm(kN)=	**384**	Carga admisible de la punta

Contribución del fuste:

Af(m2)=	20	Área del fuste
s'0 media(kN/m2)=	211.5	Tensión efectiva vertical media en el fuste
Ks tan d=	0.2	Coeficiente de empuje y ángulo de rozamiento terreno pilote
rp h(kN)=	846	Carga de hundimiento del fuste
rp adm(kN)=	**338**	Carga admisible del fuste

rp h(kN)=	1999	Carga de hundimiento de la pantalla
rp adm(kN)=	**723**	Carga admisible de la pantalla
N+W (kN)	710	Carga total aplicada sobre la pantalla

¡ DIMENSIONAMIENTO CORRECTO !

- COLECTOR FONTSANTA RESIDUALES

Relleno = 5,2 m $\gamma = 20\ KN/m^3$ HA-30

CARGAS:

- Permanentes $\gamma_G = 1,35$

• Peso propio:

$d = 1m \longrightarrow PP = 25\ KN/m^3 \cdot 1m \cdot 1m \cdot 1,35 = 33,75\ KN/m$

• Terreno:

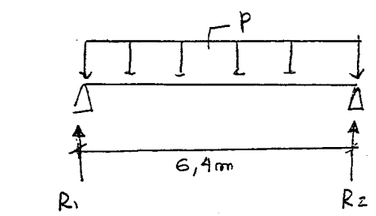
$p_1 = 20\ KN/m^3 \cdot 1m \cdot 5,2m \cdot 1,35 = 140,4\ KN/m$

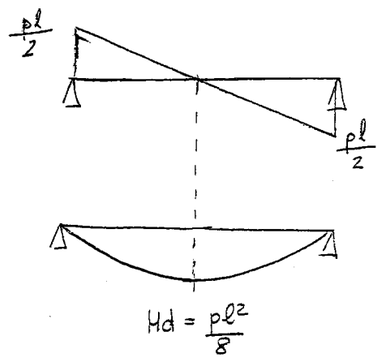
- Variables $\gamma_Q = 1,5$

• Ferrocarril:

$p_2 = 30\ KN/m^2 \cdot 1m \cdot 1,5 = 45\ KN/m$

$p = pp + p_1 + p_2 = 33,75\ KN/m + 140,4\ KN/m + 45\ KN/m = 219,15\ KN/m$





• ELU:

$R_1 = R_2 = \frac{pl}{2} = \frac{219,15\ KN/m \cdot 6,4m}{2} = 701,28\ KN$

$Hd = \frac{pl^2}{8} = \frac{219,15\ KN/m \cdot 6,4^2 m}{8} = 1122,045\ KN \cdot m$

• ELS:

$pp = 25\ KN/m^3 \cdot 1m \cdot 1m = 25\ KN/m$

$p_1 = 20\ KN/m^3 \cdot 1m \cdot 5,2m = 104\ KN/m$

$p_2 = 30\ KN/m^2 \cdot 1m = 30\ KN/m$

$p = 159\ KN/m$

$Hk = \frac{159\ KN/m \cdot 6,4^2}{8} = 814,08\ KN \cdot m$

$w_{max} = 0,2\ mm$

$A_s = \phi 25 @ 0,10$

$A_s' = \phi 20 @ 0,20$

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Linea 9
Fecha: 22/09/2003
Hora: 13:47:37

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a solicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-30

Tipo de acero: B-500-S

fck [MPa] = 30.00

fyk [MPa] = 500.00

- Ambiente

Clase general de exposición : IIIa

Clases especificas de exposición :

- Geometría de la sección

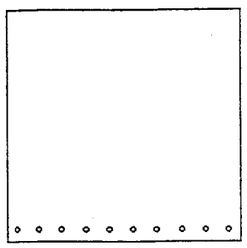
Sección : LOSA100

b [m] = 1.00

h [m] = 1.00

- Armado de la sección

ϕ [mm] = 25



capa	nº barras	Separación [mm]
1	10	52.5

As [cm²] = 49.1

Ac,ef [cm²] = 2400.0

2 Resultados

Mk [kN·m] = 814.08

Separación media entre fisuras sm [mm] = 162.0

Deformación media de las armaduras εsm [·1.E-3] = 0.74

Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σsr [MPa] = 125.3

Tensión en las armaduras en servicio σs [MPa] = 189.9

Abertura característica de fisura wk [mm] = 0.20

Clase de exposición	wk max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Decompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Linea 9
Fecha: 22/09/2003
Hora: 13:48:15

Comprobación de secciones a flexión simple

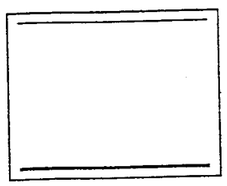
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Sección

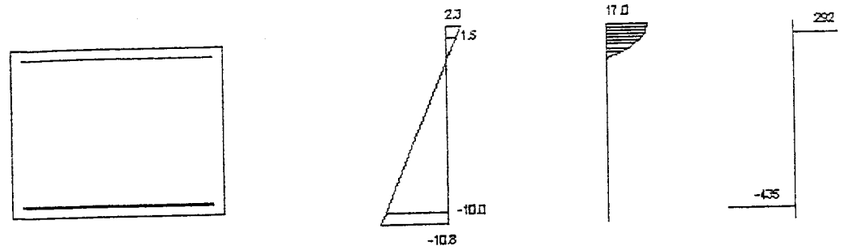
Sección : LOSA80
b [m] = 1.00
h [m] = 0.80
ri [m] = 0.050
rs [m] = 0.050



2 Comprobación

At [cm²] = 49.1
Ac [cm²] = 15.7

Mu [kN·m] = 1488.4



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.140
1/r [1/m]·1.E-3 = 16.3
εs ·1.E-3 = 2.3
εi ·1.E-3 = -10.8

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E-3	Tensión [MPa]
0.050	15.7	1.5	-292.4
0.750	49.1	-10.0	434.8

Dimensionamiento de la armadura a flexión

La armadura necesaria por cálculo es inferior a la mínima

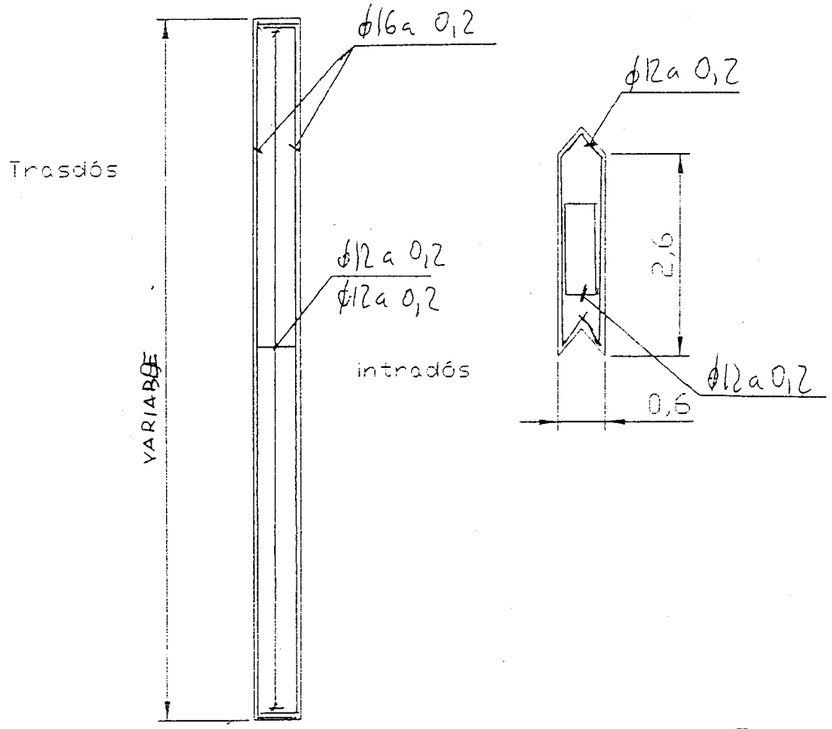
A_{min} = 9,6 cm^2/m Ø16 a 0,2
Mu = 223,2 kN.m/m

Dimensionamiento de la armadura a cortante

La armadura necesaria por cálculo es inferior a la mínima

$A_{\alpha min}$ = 21,7 cm^2/módulo Ø 12 a 0,2
Vu = 434,3 kN/módulo

Croquis de armado



m.

OBRA: AVE

ELEMENTO: Pantallas protección del colector Cornella I

Terreno: Granular

Ejecución: Perforación

1. Datos del terreno:

Zona (i)	Hi(m)	ro i(kN/m3)	fi°	Ni	kp
Sobre el dintel	5.2	20	30	10	3.00
Zona de dintel	0.6	20	30	10	3.00
Fuste 1	4.5	17.5	15	7	1.70
Fuste 2	1.0	17.5	15	7	1.70
Fuste 3	1.0	17.5	15	7	1.70
Nivel de punta	----------	17.5	15	10	

2. Datos geométricos

B(m)=	0.6	Ancho de la pantalla
L(m)=	5.0	Longitud de la pantalla

3. Cargas y factores de seguridad

Nd(kN)=	286	Carga vertical sobre el elemento (sin mayorar)
W(kN)=	75	Peso de la pantalla
FS F=	2.5	Factor de seguridad del fuste
FS P=	3	Factor de seguridad de la punta

4. Resultados

Se calcula la carga de hundimiento por las teoría de capacidad portante [Ref 1]

Contribución de la punta:

Ap(m2)=	0.6	Área de la punta
s'0(kN/m2)=	203.5	Tensión efectiva vertical a nivel de la punta
		Coeficiente de capacidad de carga
Nq1=	10	Según correlación con el ángulo movilizable de roz int (f0°)
Nq2=	2.85	Según correlación exponencial
Nq media=	6.43	Valor medio a considerar
rp (kN)=	785	Carga de hundimiento de la punta
rp adm(kN)=	**262**	Carga admisible de la punta

26

Contribución del fuste:

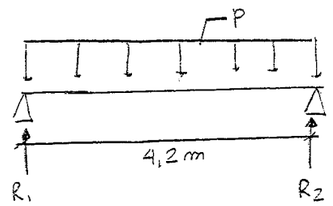
Af(m2)=	10	Área del fuste
s'0 media(kN/m2)=	159.75	Tensión efectiva vertical media en el fuste
Ks tan d=	0.2	Coeficiente de empuje y ángulo de rozamiento terreno pilote
rp h(kN)=	320	Carga de hundimiento del fuste
rp adm(kN)=	**128**	Carga admisible del fuste
rp h(kN)=	1104	Carga de hundimiento de la pantalla
rp adm(kN)=	**389**	Carga admisible de la pantalla
N+W (kN)	361	Carga total aplicada sobre la pantalla

¡ DIMENSIONAMIENTO CORRECTO !

- COLECTOR CORNELLÁ I

Relleno = 4,56 m $\gamma = 20\ t/m^3$

HA-30



CARGAS:

- Permanentes $\gamma_G = 1,35$

• Peso propio:

$d = 0,6\ m \longrightarrow PP = 25\ KN/m^3 \cdot 0,6\ m \cdot 1\ m \cdot 1,35 = 20,25\ KN/m$

• Terreno:

$p_1 = 20\ KN/m^3 \cdot 1\ m \cdot 4,56\ m \cdot 1,35 = 123,12\ KN/m$

- Variables $\gamma_Q = 1,5$

$p_2 = 30\ KN/m^2 \cdot 1\ m \cdot 1,5 = 45\ KN/m$

$p = p.p + p_1 + p_2 = 20,25\ KN/m + 123,12\ KN/m + 45\ KN/m = 188,37\ KN/m$

ELU →

$R_1 = R_2 = \frac{pl}{2} = \frac{188,37\ KN/m \cdot 4,2}{2} = 395,6\ KN$

$Md = \frac{pl^2}{8} = \frac{188,37\ KN/m \cdot 4,2^2}{8} = 415,35\ KN \cdot m$

• S →

$pp = 25\ KN/m^3 \cdot 0,6\ m \cdot 1\ m = 15\ KN/m$

$p_1 = 20\ KN/m^3 \cdot 1\ m \cdot 4,56\ m = 91,2\ KN/m$

$p_2 = 30\ KN/m^2 \cdot 1\ m = 30\ KN/m$

$p = 136,2\ KN/m$

$M_K = \frac{pl^2}{8} = \frac{136,2\ KN/m \cdot 4,2^2}{8} = 300,32\ KN \cdot m$

$w_{max} = 0,2\ mm$

$A_s = \varnothing 20\ @\ 0,10$

$A_s' = \varnothing 16\ @\ 0,20$

Obra: Linea 9
Fecha: 22/09/2003
Hora: 13:50:41

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a solicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-30
Tipo de acero: B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00

- Ambiente

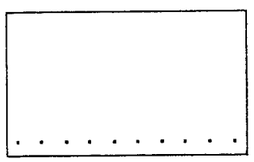
Clase general de exposición : IIIa
Clases específicas de exposición :

- Geometría de la sección

Sección : LOSA60
b [m] = 1.00
h [m] = 0.60

- Armado de la sección

ϕ [mm] = 20



capa	nº barras	Separación [mm]
1	10	50.0

As [cm²] = 31.4
Ac,ef [cm²] = 1500.0

2 Resultados

Mk [kN·m] = 300.32

Separación media entre fisuras sm [mm] = 148.0
Deformación media de las armaduras εsm [·1.E-3] = 0.75
Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σsr [MPa] = 121.2
Tensión en las armaduras en servicio σs [MPa] = 189.3
Abertura característica de fisura wk [mm] = 0.19

Clase de exposición	wk max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Decompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Linea 9
Fecha: 22/09/2003
Hora: 13:50:05

Comprobación de secciones a flexión simple

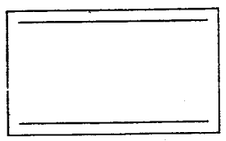
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Sección

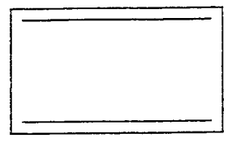
Sección : LOSA60
b [m] = 1.00
h [m] = 0.60
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060

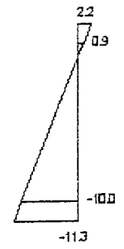


2 Comprobación

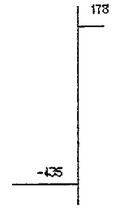
At [cm²] = 31.4
Ac [cm²] = 10.0

Mu [kN·m] = 681.4









Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.099
1/r [1/m]·1.E-3 = 22.6
εs ·1.E-3 = 2.2
εi ·1.E-3 = -11.3

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E-3	Tensión [MPa]
0.060	10.0	0.9	-178.2
0.540	31.4	-10.0	434.8

OBRA: AVE

ELEMENTO: Pantallas protección del colector Cornella IV

Terreno: Granular

Ejecución: Perforación

1. Datos del terreno:

Zona (i)	Hi(m)	ro i(kN/m3)	fi°	Ni	kp
Sobre el dintel	9.4	20	30	10	3.00
Zona de dintel	0.8	20	30	0	3.00
Fuste 1	4	21	33	26	3.39
Fuste 2	0	21	33	26	3.39
Fuste 3	0	21	33	26	3.39
Nivel de punta	----------	21	33	26	3.39

2. Datos geométricos

B(m)=	0.45	Ancho de la pantalla
L(m)=	4.0	Longitud de la pantalla

Cargas y factores de seguridad

Ns(kN)=	547.5	Carga vertical sobre el elemento (sin mayorar)
W(kN)=	45	Peso de la pantalla
FS F=	2.5	Factor de seguridad del fuste
FS P=	3	Factor de seguridad de la punta

4. Resultados

Se calcula la carga de hundimiento por las teoría de capacidad portante [Ref 1]

Contribución de la punta:

Ap(m2)=	0.45	Área de la punta
s'0(kN/m2)=	288	Tensión efectiva vertical a nivel de la punta
		Coeficiente de capacidad de carga
Nq1=	70	Según correlación con el ángulo movilizable de roz int (f0°)
Nq2=	159.5	Según correlación exponencial
Nq media=	114.8	Valor medio a considerar
qp (kN)=	14874	Carga de hundimiento de la punta
qp adm(kN)=	**4958**	Carga admisible de la punta

fi	35	

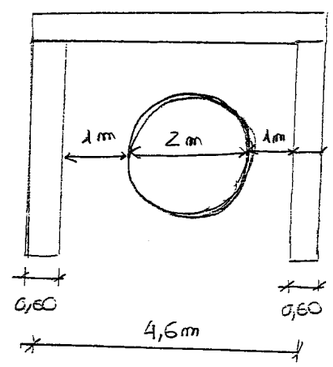
Contribución del fuste:

Af(m2)=	8	Área del fuste
s'0 media(kN/m2)=	246	Tensión efectiva vertical media en el fuste
Ks tan d=	0.2	Coeficiente de empuje y ángulo de rozamiento terreno pilote
qp h(kN)=	394	Carga de hundimiento del fuste
qp adm(kN)=	**157**	Carga admisible del fuste

qp h(kN)=	15268	Carga de hundimiento de la pantalla
qp adm(kN)=	**5115**	Carga admisible de la pantalla
N+W (kN)	593	Carga total aplicada sobre la pantalla

¡ DIMENSIONAMIENTO CORRECTO !

- COLECTOR CUENCA CORNELLÁ IV



Relleno = 9,4 m γ = 20 KN/m^3

CARGAS:

- Permanentes γ_G = 1,35

· Peso propio:

d = 0,8 m → pp = 25 KN/m^3 · 0,8 m 1 m · 1,35 = 27 KN/m

· Terreno

p_1 = 20 KN/m^3 · 1 m · 9,4 m · 1,35 = 253,8 KN/m

- Variable γ_Q = 1,5

· Ferrocarril:

p_2 = 30 KN/m^2 · 1 m · 1,5 = 45 KN/m

p = 27 KN/m + 253,8 KN/m + 45 KN/m = 325,8 KN/m

· ELU →

$$R_1 = R_2 = \frac{pl}{2} = \frac{325,8\ KN/m \cdot 4,6\ m}{2} = 749,34\ KN$$

$$Md = \frac{pl^2}{8} = \frac{325,8\ KN/m \cdot 4,6^2\ m^2}{8} = 861,74\ KN \cdot m$$

° ELS ⟶

$PP = 25\,KN/m^3 \cdot 0{,}8m \cdot 1m = 20\,KN/m$

$P_1 = 20\,KN/m^3 \cdot 9{,}4 = 188\,KN/m$

$P_2 = 30\,KN/m^2 \cdot 1m = 30\,KN/m$

$p = 238\,KN/m$

$$\underline{\underline{M_K}} = \frac{238\,KN/m \cdot 4{,}6^2}{8} = \underline{\underline{629{,}51\,KN \cdot m}}$$

$A_S = \varnothing 25 @ 0{,}10$

$A_S' = \varnothing 20 @ 0{,}20$

Obra: Linea 9
Fecha: 22/09/2003
Hora: 13:53:42

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a solicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-30

Tipo de acero: B-500-S

fck [MPa] = 30.00

fyk [MPa] = 500.00

- Ambiente

Clase general de exposición : IIIa

Clases especificas de exposición :

- Geometría de la sección

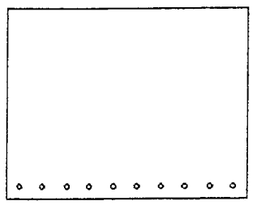
Sección : LOSA80

b [m] = 1.00

h [m] = 0.80

- Armado de la sección

ϕ [mm] = 25



capa	nº barras	Separación [mm]
1	10	52.5

As [cm²] = 49.1

Ac,ef [cm²] = 2000.0

2 Resultados

Mk [kN·m] = 629.51

Separación media entre fisuras sm [mm] = 151.0

Deformación media de las armaduras εsm [·1.E-3] = 0.79

Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σsr [MPa] = 104.6

Tensión en las armaduras en servicio σs [MPa] = 187.9

Abertura característica de fisura wk [mm] = 0.20

Clase de exposición	wk max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Decompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	

Obra: Linea 9
Fecha: 22/09/2003
Hora: 13:53:01

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 30.00

fyk [MPa] = 500.00

γc = 1.50

γs = 1.15

- Sección

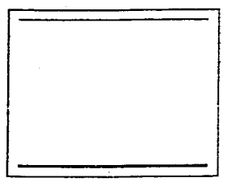
Sección : LOSA80

b [m] = 1.00

h [m] = 0.80

ri [m] = 0.050

rs [m] = 0.050

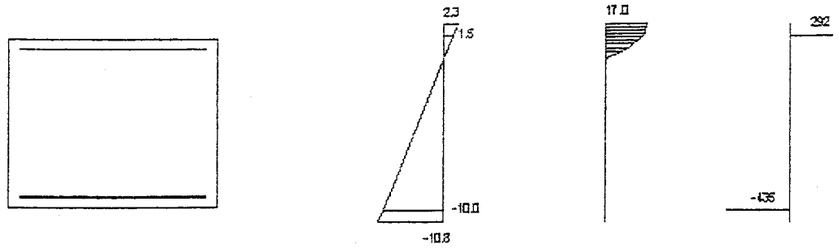


2 Comprobación

At [cm²] = 49.1

Ac [cm²] = 15.7

Mu [kN·m] = 1487.3



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.140

1/r [1/m]·1.E-3 = 16.3

εs ·1.E-3 = 2.3

εi ·1.E-3 = -10.8

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E-3	Tensión [MPa]
0.050	15.7	1.5	-292.2
0.750	49.1	-10.0	434.8

Dimensionamiento de la armadura a flexión

La armadura necesaria por cálculo es inferior a la mínima

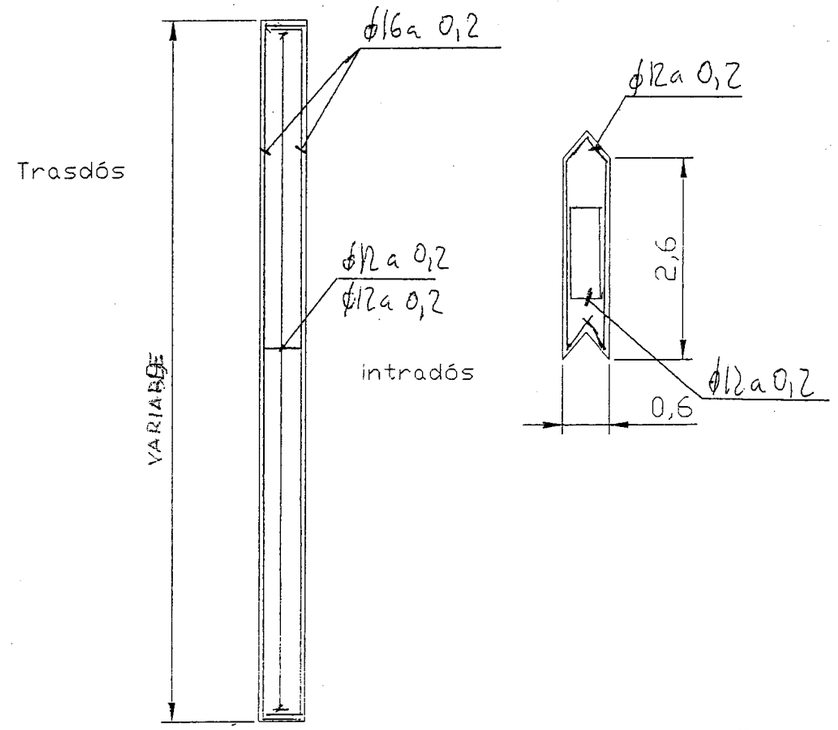
$A_{mín}$ = 9,6 cm²/m Ø16 a 0,2
Mu = 223,2 kN.m/m

Dimensionamiento de la armadura a cortante

La armadura necesaria por cálculo es inferior a la mínima

$A_{\alpha mín}$ = 21,7 cm²/módulo Ø 12 a 0,2
Vu = 434,3 kN/módulo

Croquis de armado



m.

CICSA

CONSULTOR DE INGENIERIA CIVIL, S. A.

DIMENSIONAMIENTO DE LA PROTECCIÓN DEL COLECTOR CORNELLÀ II FRENTE AL PASO DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD

TRAMO: SANT JOAN DESPÍ – L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

AGOSTO 2004

N.I.F. A -58.138.983

Córcega, 85, Entlo. 4.ª • Tel. 93 419 56 24 • Fax 93 405 02 82 • 08029 BARCELONA • e-mail: cicsa@cicsa.es

DIMENSIONAMIENTO DE LA PROTECCIÓN DEL COLECTOR CORNELLÀ II FRENTE AL PASO DE LA L.A.V.

1. Antecedentes

La Línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera francesa en su tramo Sant Joan Despí – L'Hospitalet de Llobregat pasa por encima de un colector existente Cornellà II propiedad de EMSSA. Este colector no es capaz de resistir el incremento de carga provocado por la plataforma y el paso del tren. Con el fin de no dañar el colector se dimensiona una protección.

2. Descripción y materiales

Se dimensiona una protección formada por una losa de 1,20 m de canto, 12 m de luz de cálculo y una anchura de 10 m. Esta está apoyada sobre 4 módulos de pantalla de 0,80 m de canto y una profundidad de unos 12 metros, hasta entrar unos 2 metros en el terreno autóctono.

Los materiales a utilizar son hormigón HA-25/B/20/IIa y acero B 500 S. El nivel de control de ejecución será intenso y el recubrimiento de las armaduras de 5 mm.

3. Normativa

Para el desarrollo de este Anejo se han seguido las siguientes normativas:

Cimentaciones:

- "Normas Tecnológicas de la Edificación NTE. Acondicionamieno del Terreno A+C "

Acciones:

- "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril de julio de 2.001"

Estructuras de Hormigón Armado:

- "Instrucción de Hormigón Estructural. EHE-98, R.D.2661/1.998 de 11 de diciembre de 1.998."

4. Análisis estructural

En primer lugar se obtienen los esfuerzos en la losa a partir de un modelo de elementos finitos tipo placa simplemente apoyada sobre 4 bataches de pantalla.

Las cargas aplicadas son:

- El peso propio
- Las tierras ubicadas por encima de la losa. Se ha considerado que el nivel superior de la losa se ubicará al nivel actual del terreno, quedando por encima de esta toda la subestructura de la L.A.V. que se ha considerado de 1,40 m de terreno de densidad 20 kN/m^3.
- Sobrecarga de tráfico. Se ha considerado el tren de la IAPF circulando por ambas vías afectado por un coeficiente de clasificación de 1,21 y un coeficiente de impacto de 1,40. Esta sobrecarga se ha repartido con un pendiente 4(V):1(H) en el balasto y con un ángulo de 30 grados en el resto de plataforma. Resultando una carga de 52,21 kN/m^2.

En el anejo 1 se muestran los cálculos realizados.

Del modelo se obtienen unas reacciones que son las que nos dimensionan las pantallas. Las pantallas se cimientan en el terreno natural sobrepasando el nivel de relleno antrópico superior (ver anejo 2). Se han usados los datos geotécnicos tanto del proyecto como de campañas posteriores. La armadura de dichas pantallas se dimensiona suponiendo una excentricidad de la reacción de 35 cm.

5. Conclusiones

El dimensionamiento de la protección del colector queda justificado con los criterios de la normativa vigente y se describe detalladamente en los anejos y croquis siguientes.

Manuel Valdés López
Dr. Ing. de Caminos, Canales i Puertos
Nº. Colegiado 14647

Raimundo Bartra Colomé
Dr. Ing. Industrial
Nº. Colegiado 1978

Cargas

1. PESO PROPIO

2. CARGA DE TIERRAS

   Se considera una altura de tierras de 1,40 m con densidad γ = 20 kN/m^3, que equivale a una carga de 28 kN/m^2.

3. SOBRECARGA DE TRÁFICO

Se consideran las dos vías cargadas con las cargas puntuales del tren de cargas tipo (IAPF 2.3.2.1) afectadas por un coeficiente de clasificación de 1,21.

Además se considera el coeficiente de impacto Φ (IAPF 2.3.3.1)

Para trenes a velocidad v < 220 km/h, aplicando el método simplificado, basado en el coeficiente de impacto envolvente, en vías con mantenimiento normal:

$$\Phi_3 = \frac{2,16}{\sqrt{L_\Phi} - 0,2} + 0,73$$

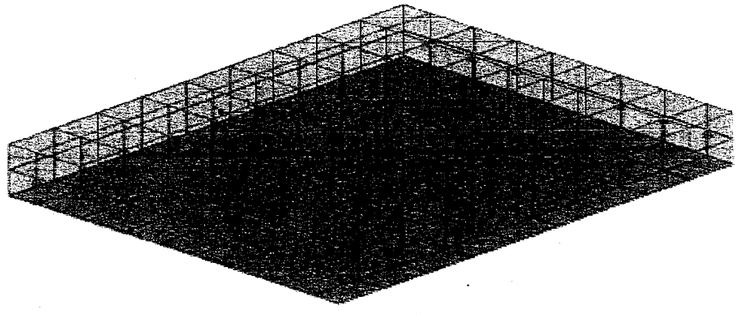
L_Φ es la longitud determinante, para estructuras simplemente apoyadas (caso 5.1.) toma el valor de la luz del vano en la dirección principal

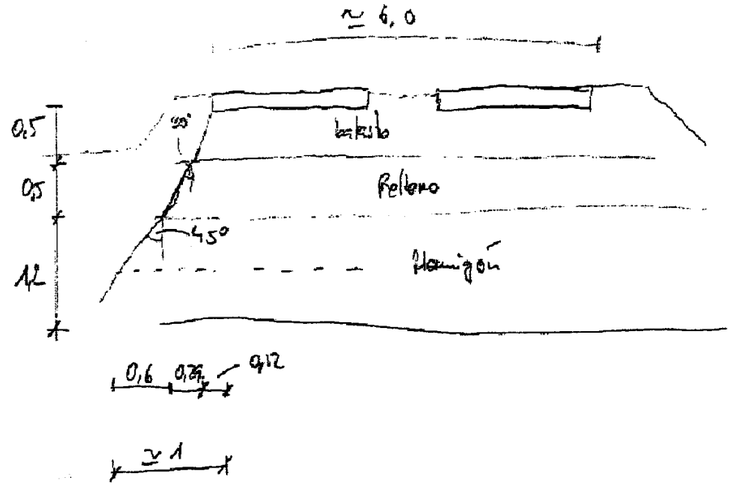
L_Φ = 12,0

$$\Phi_3 = \frac{2,16}{\sqrt{12,0} - 0,2} + 0,73 = 1,40$$

La carga total Q = 250 kN x 1,21 x 1,40 x 8 = 3388 kN, que distribuida según el croquis siguiente:

Geometria





$$q = \frac{Q}{A} = \frac{3388kN}{64{,}9m^2} = 52{,}21\frac{kN}{m^2}$$

Características: Paneles: 1

Nombre de espesor	Lista de paneles	Material	Tipo de espesor	Espesor (cm)
ESP120.0	1	HA - 25	constante	120.00

Apoyos: Valores: 1

Nombre del apoyo	Lista de nudos	Condiciones de apoyo
Rotula	1A7CA2 9A16	UX UY UZ

13/ 2	338.92
13/ 3	631.97
14/ 1	371.34
14/ 2	353.23
14/ 3	658.64
15/ 1	371.34
15/ 2	353.23
15/ 3	658.64
16/ 1	356.31
16/ 2	338.92
16/ 3	631.97
Caso 1	**PP**
Suma final	3532.32
Suma de reacciones <	3532.32
Suma de esfuerzos	-3532.32
Verificación	0.00
Precisión:	1.07473e-013
Caso 2	**TERRES**
Suma final	3360.00
Suma de reacciones <	3360.00
Suma de esfuerzos	-3360.00
Verificación	0.00
Precisión:	6.71195e-014
Caso 3	**TREN**
Suma final	6265.20
Suma de reacciones <	6265.20
Suma de esfuerzos	-6265.20
Verificación	0.00
Precisión:	6.99291e-014

Reacciones sistema de coordenadas global - Casos: 8 9 : Envolvente: 1

sistema de coordenadas global - Casos: 8 9

Nudo/Caso	FZ (kN)
1/ ELS/4	578.97>
1/ ELS/2	303.28<
3/ ELS/4	578.97>
3/ ELS/2	303.28<
5/ ELS/4	578.97>
5/ ELS/2	303.28<
7/ ELS/4	578.97>
7/ ELS/2	303.28<
9/ ELS/4	1383.21>
9/ ELS/2	724.57<
10/ ELS/4	1327.20>
10/ ELS/2	695.23<

CICSA
CONSULTOR DE INGENIERÍA CIVIL, S.A.
ROBOT v 17.0.1
© RoboBAT 1996-2003

Cargas: Info: 1

Caso	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	PP	permanente	Estático lineal
2	TERRES	permanente	Estático lineal
3	TREN	explotación	Estático lineal
4	ELU		Ponderación
5	ELU+		Ponderación
6	ELU-		Ponderación
7	ELS		Ponderación
8	ELS+		Ponderación
9	ELS-		Ponderación

Cargas - Casos: 1A9 : Valores: 1

- Casos: 1A9

Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
1	peso propio	1	PZ Menos Coef=1.00
2	(EF) uniforme	1	PZ=-28.00(kN/m2)
3	(EF) uniforme	1	PZ=-52.21(kN/m2)

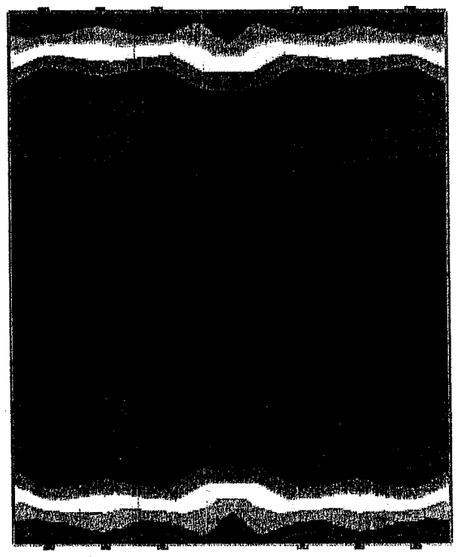
Reacciones sistema de coordenadas global - Casos: 1A3 : Valores: 1

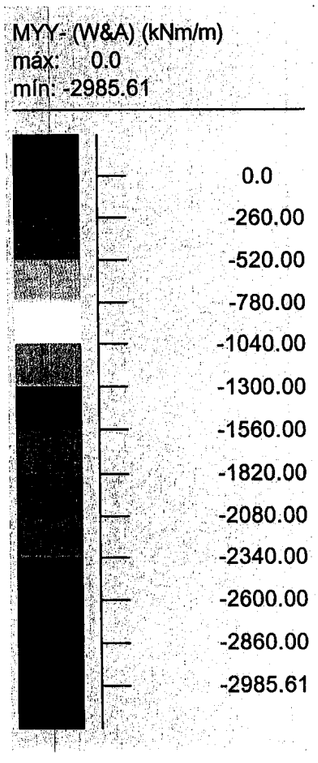
sistema de coordenadas global - Casos: 1A3

Nudo/Caso	FZ (kN)
1/ 1	155.43
1/ 2	147.85
1/ 3	275.69
3/ 1	155.43
3/ 2	147.85
3/ 3	275.69
5/ 1	155.43
5/ 2	147.85
5/ 3	275.69
7/ 1	155.43
7/ 2	147.85
7/ 3	275.69
9/ 1	371.34
9/ 2	353.23
9/ 3	658.64
10/ 1	356.31
10/ 2	338.92
10/ 3	631.97
11/ 1	356.31
11/ 2	338.92
11/ 3	631.97
12/ 1	371.34
12/ 2	353.23
12/ 3	658.64
13/ 1	356.31

C.I.C.S.A. ✉: Còrcega 89 Ent 08029 Barcelona ✆: 93 419 5624 🖷: 93 405 0282 🖳: cicsa@cicsa.es

Mapas para paneles:1 - MYY- (W&A) casos: 6 (ELU-)





Y
Z X

C.I.C.S.A. ✉: Còrcega 89 Ent 08029 Barcelona ✆: 93 419 5624 🖷: 93 405 0282 🖳: cicsa@cicsa.es

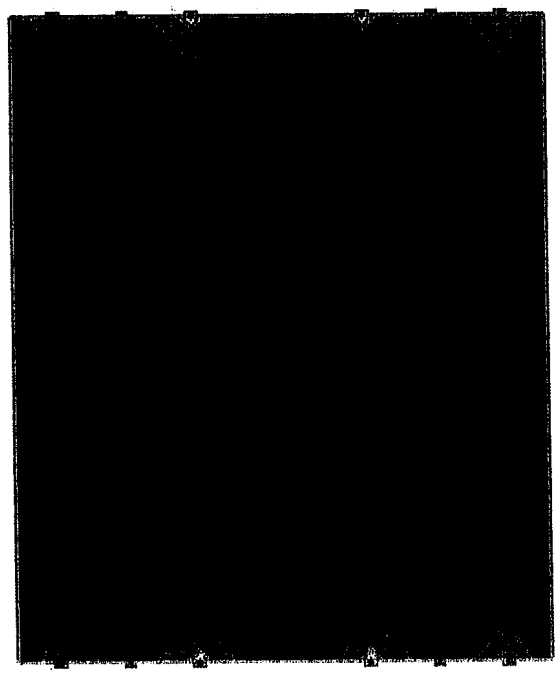
CICSA
CONSULTOR DE INGENIERÍA CIVIL, S.A.

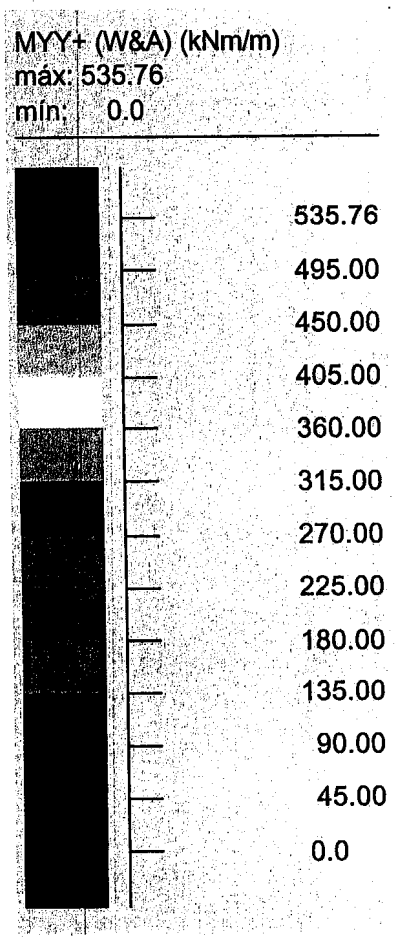
ROBOT v 17.0.1
© RoboBAT 1996-2003

11/	ELS/4	1327.20>>	
11/	ELS/2	695.23<<	
12/	ELS/4	1383.21>>	
12/	ELS/2	724.57<<	
13/	ELS/4	1327.20>>	
13/	ELS/2	695.23<<	
14/	ELS/4	1383.21>>	
14/	ELS/2	724.57<<	
15/	ELS/4	1383.21>>	
15/	ELS/2	724.57<<	
16/	ELS/4	1327.20>>	
16/	ELS/2	695.23<<	

C.I.C.S.A. ✉: Còrcega 89 Ent 08029 Barcelona ✆: 93 419 5624 🖷: 93 405 0282 🖳: cicsa@cicsa.es

Mapas para paneles:1 - MYY+ (W&A) casos: 5 (ELU+)



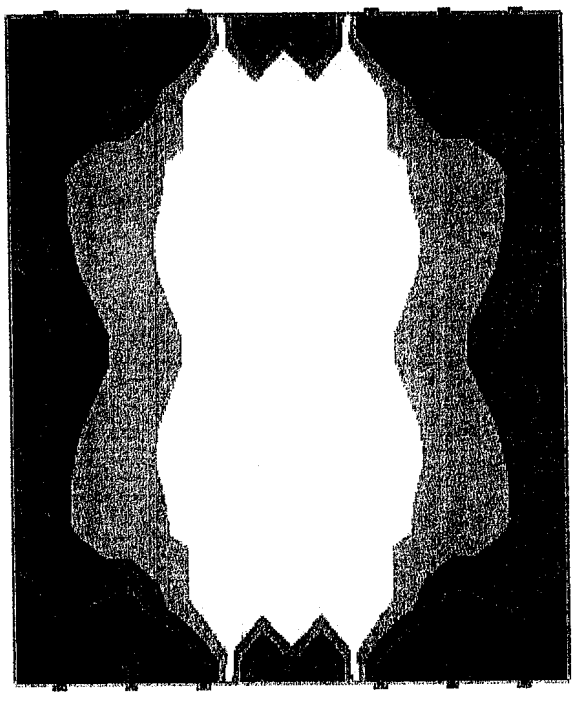


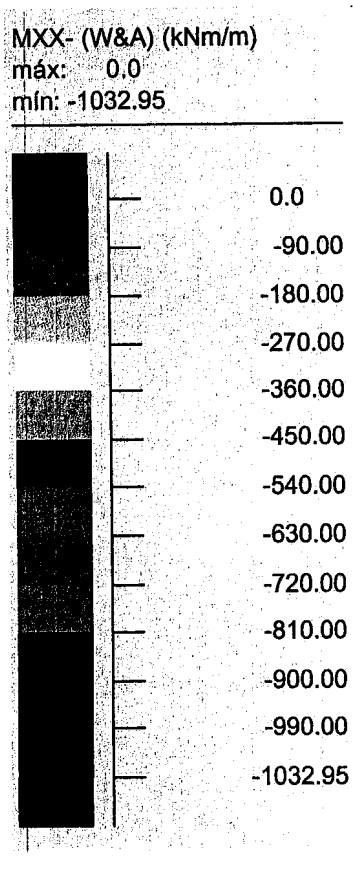
Y
Z X

CICSA
CONSULTOR DE INGENIERÍA CIVIL, S.A.

ROBOT v 17.0.1
© RoboBAT 1996-2003

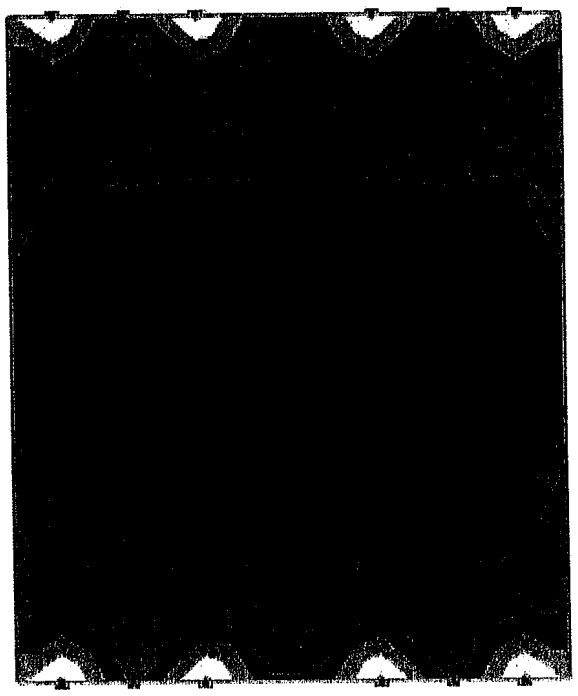
Mapas para paneles:1 - MXX- (W&A) casos: 6 (ELU-)

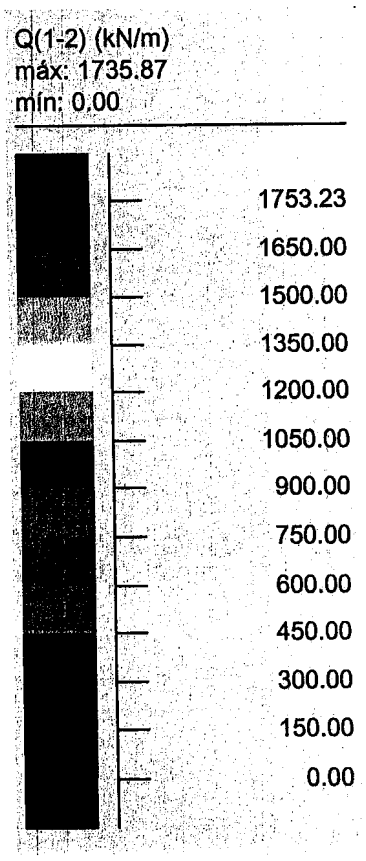




Y
Z X

Mapas para paneles:1 - Q(1-2) (kN/m) casos: 5 (ELU+)



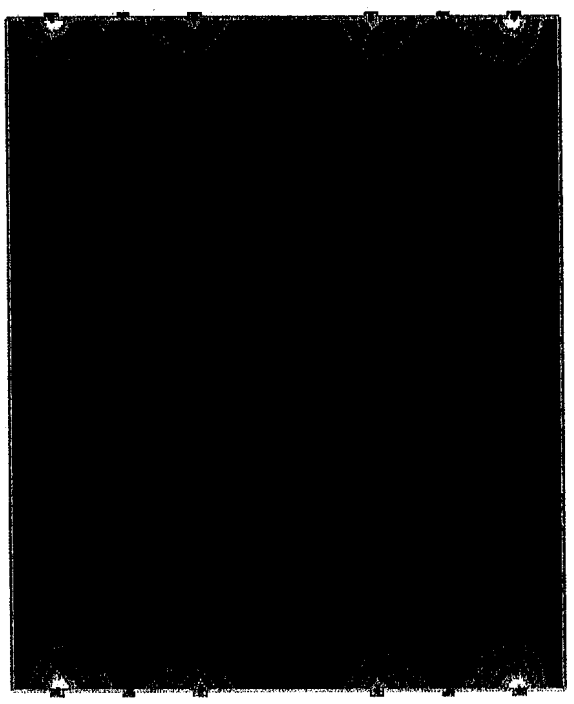


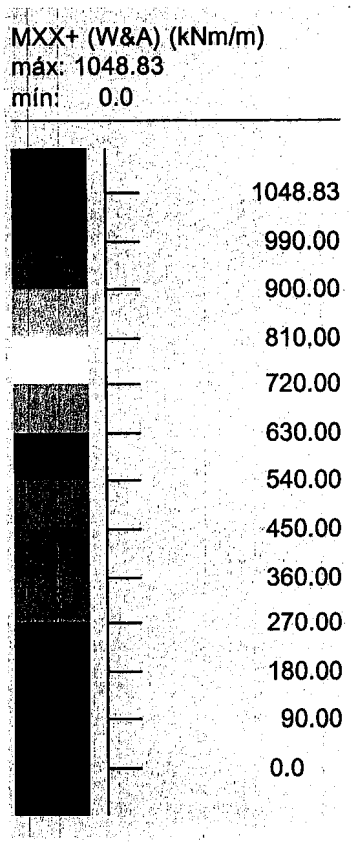
Y
Z X

CICSA
CONSULTOR DE INGENIERÍA CIVIL, S.A.

ROBOT v 17.0.1
© RoboBAT 1996-2003

Mapas para paneles:1 - MXX+ (W&A) casos: 5 (ELU+)





Y
Z X

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMAT
Fecha: 02/08/2004
Hora: 16:48:39

Comprobación de secciones a flexión simple

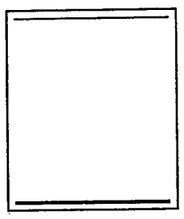
1 Datos

- Materiales

Tipodehormigón:HA-25
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 25.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Sección

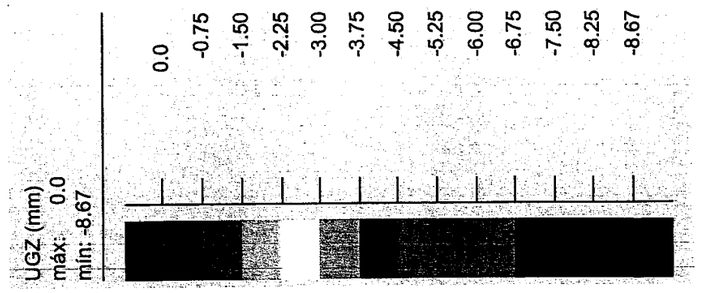
Sección:100X120H25
b [m] = 1.00
h [m] = 1.20
ri [m] = 0.050
rs [m] = 0.050



2 Comprobación

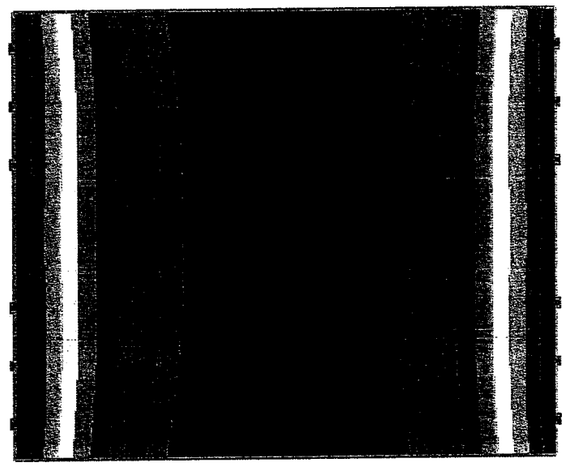
At [cm²] = 65.3
Ac [cm²] = 20.9

Mu[kN·m]=3056.6



ROBOT v 17.0.1
RoboBAT 1996-2003
© RoboBAT

Mapas para paneles:1 - UGZ (mm) casos: 9 (ELS-)



Y
Z X

CICSA
CONSULTOR DE INGENIERÍA CIVIL, S.A.
C.I.C.S.A. ✉: Còrcega 89 Ent 08029 Barcelona ✆: 93 419 5624 ▣: 93 405 0282 🖳: cicsa@cicsa.es

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMAT
Fecha: 02/08/2004
Hora: 16:49:29

Comprobación de secciones a flexión simple

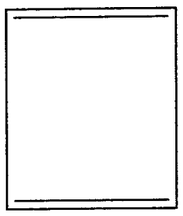
1 Datos

- Materiales

Tipodehormigón:HA-25
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 25.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Sección

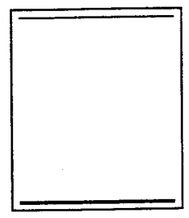
Sección:100X120H25
b [m] = 1.00
h [m] = 1.20
ri [m] = 0.050
rs [m] = 0.050

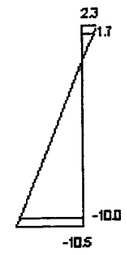


2 Comprobación

At [cm²] = 20.9
Ac [cm²] = 20.9

Mu[kN·m]=1007.4









Planodedeformaciónde agotamiento

x [m] = 0.213
1/r[1/m]·1.E-3=10.6
εs·1.E-3 = 2.3
εi·1.E-3 = -10.5

Deformaciónytensiónde armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E-3	Tensión [MPa]
0.050	20.9	1.7	-345.4
1.150	65.3	-10.0	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMAT
Fecha: 02/08/2004
Hora: 16:50:35

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

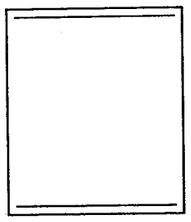
Tipodehormigón:HA-25
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 25.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Tipo de elemento estructural

Tipo:elementoconarmaduraacortante

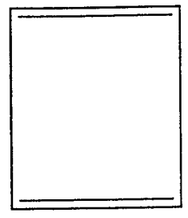
- Sección

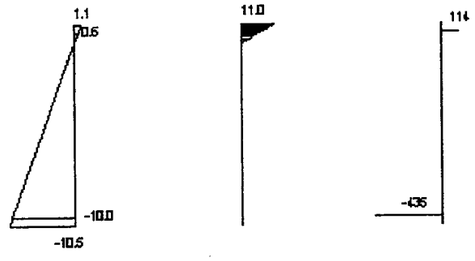
Sección:100X120H25
b0 [m] = 1.00
h [m] = 1.20



2 Comprobación

Tipodearmadura:cercosa90.0°
separaciónes[m] = 0.15
ϕ[mm] = 12
nº ramas: 4
Area [cm²/m] = 30.2
ρ [·1.E-3] = 5.67





Planodedeformaciónde agotamiento

x [m] = 0.109
1/r[1/m]·1.E-3=9.6
εs ·1.E-3 = 1.1
εi ·1.E-3 = -10.5

Deformaciónytensióndearmaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E-3	Tensión [MPa]
0.050	20.9	0.6	-114.2
1.150	20.9	-10.0	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMAT
Fecha: 02/08/2004
Hora: 16:50:44

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

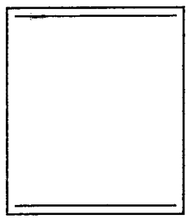
Tipodehormigón:HA-25
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 25.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Tipo de elemento estructural

Tipo:elementoconarmaduraacortante

- Sección

Sección:100X120H25
b0 [m] = 1.00
h [m] = 1.20



2 Comprobación

Tipodearmadura:cercosa90.0°
separaciónes [m] = 0.30
ϕ [mm] = 12
nº ramas: 4
Area [cm²/m] = 15.1
ρ [·1.E-3] = 5.67

Inclinacióndelasbielas θ[°] = 45
Nd [kN] = 0.0
σyd [MPa] = 0.0

Vu1 [kN] = 5750.0
Vu2 [kN] = 1636.9
Vcu [kN] = 394.4
Vsu [kN] = 1242.6

- Resistencia a cortante:

Vu [kN] = 1636.9

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMAT
Fecha: 02/08/2004
Hora: 16:50:50

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

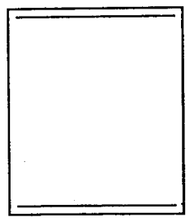
Tipodehormigón:HA-25
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 25.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Tipo de elemento estructural

Tipo:elementosinarmaduraacortante

- Sección

Sección:100X120H25
b0 [m] = 1.00
h [m] = 1.20



2 Comprobación

ρl [·1.E-3] = 5.67
Nd [kN] = 0.0
Vu [kN] = 473.3

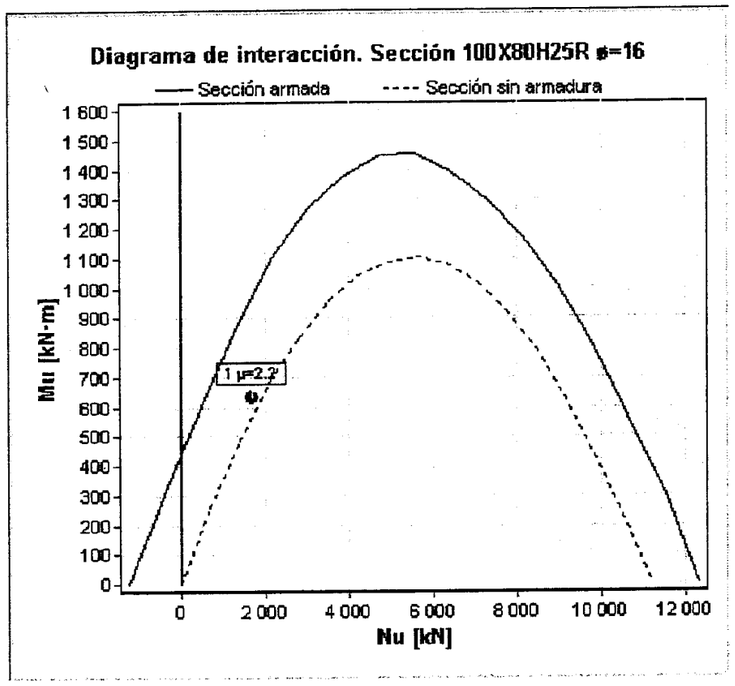
Inclinacióndelasbielas θ[º] = 45
Nd [kN] = 0.0
σyd [MPa] = 0.0

Vu1 [kN] = 5750.0
Vu2 [kN] = 1015.7
Vcu [kN] = 394.4
Vsu [kN] = 621.3

- Resistencia a cortante:

Vu [kN] = 1015.7

x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	0.0	1223.9	0.0
0.058	14.5	376.5	305.4
0.110	15.6	-470.8	602.5
0.153	16.8	-1318.1	873.6
0.204	17.1	-2165.5	1104.6
0.274	12.8	-3012.8	1265.7
0.341	10.3	-3860.1	1376.3
0.410	8.5	-4707.5	1445.7
0.477	7.3	-5554.8	1454.8
0.536	6.5	-6402.1	1389.4
0.598	5.9	-7249.5	1296.7
0.661	5.3	-8096.8	1171.4
0.726	4.8	-8944.1	1009.5
0.793	4.4	-9791.4	807.7
0.895	3.6	-10638.8	563.7
1.123	2.6	-11486.1	316.3
9999.000	0.8	-12333.4	0.0



Coeficientes de seguridad de los pares de esfuerzos de cálculo

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMAT
Fecha: 02/08/2004
Hora: 17:21:54

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

1 Datos

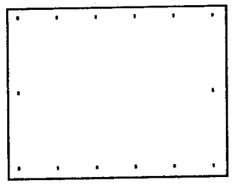
- Materiales

Tipodehormigón:HA-25
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 25.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Sección

Sección:100X80H25R
b [m] = 1.00
h [m] = 0.80
r [m] = 0.050

nº barras horizontales = 6
nº barras verticales = 3



2 Diagrama

ϕ [mm]=16

Resultadosnuméricosdeldiagramadeinteracción

Punto	Nd [kN]	Md [kN·m]	γ
1	1700	629	2.16

ANEJO 2. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD PORTANTE

Cálculo de la capacidad portante

Se calcula la capacidad portante de la pantalla a partir de los datos geotécnicos de proyecto y campañas posteriores.

Se toma el sondeo S-20 como el más representativo de la zona a cimentar las pantallas. Las pantallas se llevan hasta el terreno natural salvando el relleno antrópico y se calcula la carga de hundimiento a 12 metros de profundidad donde debería ya encontrarse el material natural. Se desprecia la contribución por fuste.

Se calcula la carga de hundimiento según:

$$Q_h = r_p \cdot A_p = \sigma_0^{'} \cdot N_q \cdot A_p$$

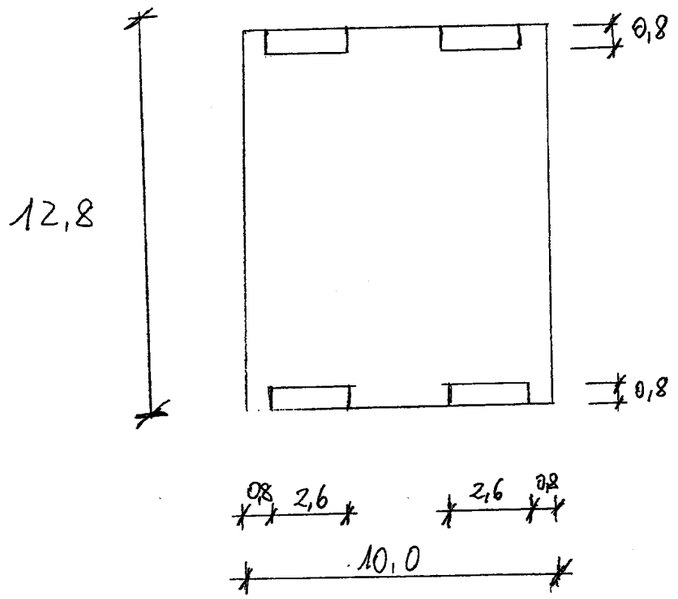
Siendo,
σ_0' la tensión efectiva vertical del terreno en la punta de la pantalla. Se considera una densidad de 15 kN/m^3, ya que el terreno superior es un relleno antrópico y se supone el nivel freático a 10 m de profundidad con lo que dicha tensión a 12 metros tiene un valor de 160 kN/m^2.
N_q es el coeficiente de capacidad de carga (Según Tabla pg 184 R. Ortiz en relación logarítmica) que depende del ángulo movilizable de rozamiento interno determinado en función de N (SPT) que suponemos 28 según el sondeo. Este parámetro toma un valor de 70.
A_p es el área de la punta, 2,08 m^2.

Esto implica $Q_h = 160 \cdot 70 \cdot 2{,}08 = 23296kN$, con ello la carga admisible resulta ser:

$Q_{adm} = \frac{Q_h}{3} = 7765kN$, que es superior a la máxima reacción por pantalla que es de 2747 kN.

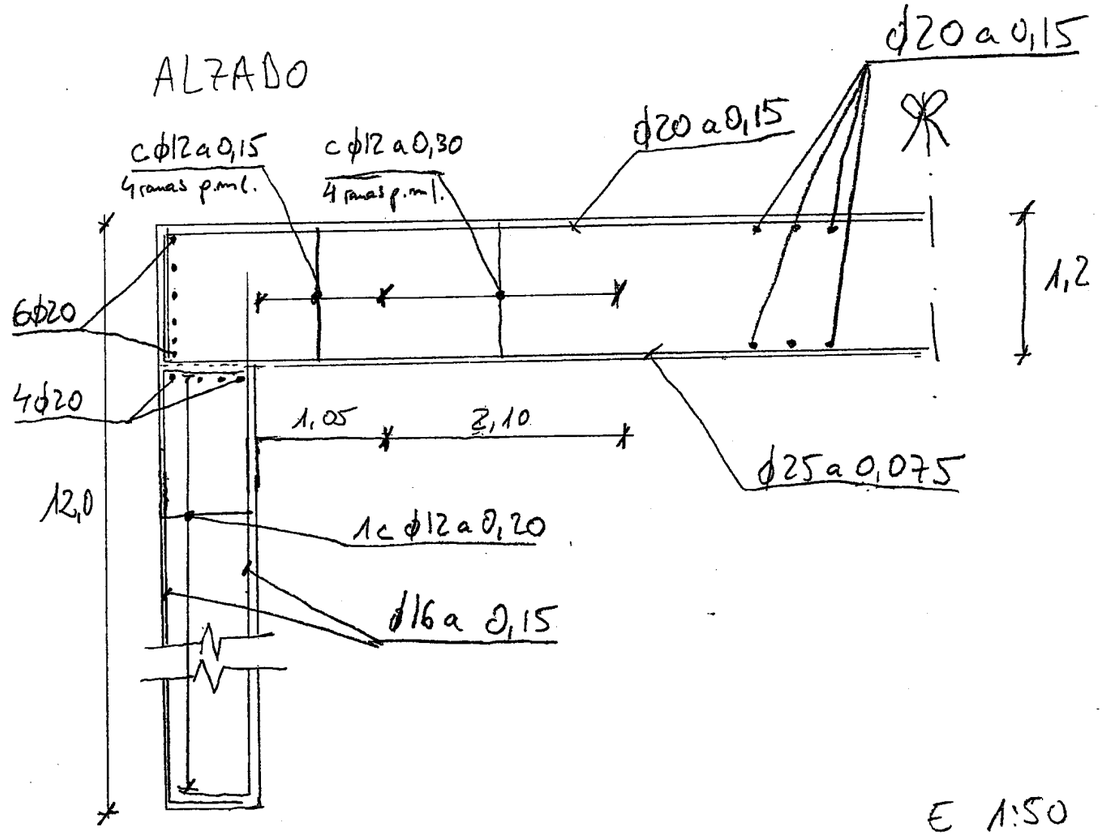
CROQUIS

PLANTA



E 1:200

ALZADO



E 1:50