

ANEJO 13: ESTRUCTURAS

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. DATOS DE PARTIDA	2
3. CONDICIONANTES DE DISEÑO	2
4. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS. JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES.....	3
4.1. ESTRUCTURA E-1.....	3
4.2. ESTRUCTURA E-2.....	3
4.3. ESTRUCTURA E-3.....	4
4.4. MUROS	4
5. ESTRUCTURAS E-1, E-2 Y E-3.....	5
5.1. INTRODUCCIÓN.....	5
5.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS	5
5.2.1. Estructuras E-1.....	5
5.2.2. Estructuras E-2.....	6
5.2.3. Estructura E-3.....	7
6. MUROS ANCLADOS	8
6.1. MUROS 5 Y 6.....	9
6.1.1. Muro 5	9
6.1.2. Muro 6	10
6.2. MUROS 1 Y 7.....	11
6.2.1. Muro 1	11
6.2.2. Muro 7	12
7. MUROS DE SUELO REFORZADO	13

APÉNDICE Nº1: NOTA TÉCNICA DE PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PARA TABLERO DE VANO DE 45 M DE LONGITUD	14
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se describen las características geométricas y estructurales de las diferentes estructuras y muros diseñados para el Proyecto de Construcción “Actuaciones de mejora en los enlaces AP-46 con MA-20 y AP-46 con MA-3404”.

El Proyecto únicamente contempla la ejecución de nuevas estructuras en la actuación del enlace AP-46 con MA-20. Estas estructuras son:

- Estructura E-1, situada en el Ramal 2 MA-20 a A-7 (P.K. 1+182,542 al 1+309,242).
- Estructura E-2, situada en el Ramal 2 MA-20 a A-7 (P.K. 0+440,974 al 0+481,374).
- Estructura E-3, situada en el Ramal 1 A-7 a MA-20 (P.K. 0+213,186 al 0+339,886).
- Muro 1, situado en el Ramal 2 MA-20 a A-7 (P.K. 1+331 al 1+406,5)
- Muro 2, situado entre los P.K. 0+020 y 0+220 de la Reposición del Camino 1.
- Muro 3, situado entre los P.K. 0+138 y 0+167 del Ramal 2 MA-20 a A-7.
- Muro 4, situado entre los P.K. 0+190 y 0+280 del Ramal 2 MA-20 a A-7.
- Muro 5, situado bajo el estribo del paso superior existente a la altura del P.K. 1+140 del Ramal 2MA-20 a A-7.
- Muro 6, situado bajo el estribo del paso superior existente a la altura del P.K. 0+390 del Ramal 1A-7 a MA-20.
- Muro 7, situado en el Carril de Aceleración MA-20 (P.K. 0+173 al 0+252)

Nota: los puntos kilométricos válidos son los referidos en este Anejo y en los planos correspondientes. Las notas de cálculo pueden presentar pequeñas variaciones debido a ajustes del trazado en planta que han afectado a la kilometración de los ejes.

2. DATOS DE PARTIDA

Las características de los emplazamientos, tanto en lo referente al terreno (topografía y geotecnia) como en lo relativo a la definición de la carretera, necesarias para la realización de este estudio tipológico, se han extraído de los siguientes documentos:

- Trazado en planta, alzado y peraltes de los ramales y sección tipo.
- Cartografía 1:1.000 de la zona
- Estudio geológico del corredor.
- Estudio geotécnico de cimentaciones.
- Estudio sísmico.
- Informe Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico.

3. CONDICIONANTES DE DISEÑO

El diseño, tanto de estructuras como de muros, viene muy condicionado por dos aspectos principalmente:

- 1) Proceso constructivo y afecciones al tráfico: considerando el emplazamiento de las estructuras en las proximidades de 2 autovías de la Red de Carreteras del Estado.
- 2) Orografía: se trata de una zona con relieve abrupto y fuertes pendientes transversales.

Además, tanto la presencia del Dominio Público Hidráulico como de edificaciones existentes, incluidas las estructuras de la propia autovía, han condicionado el diseño de las Estructuras E1 y E3.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS. JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES.

4.1. ESTRUCTURA E-1.

Esta estructura, situada entre el P.K. 1+182,542 y el 1+309,242 del Ramal 2 MA-20 a A-7, se proyectará paralela al viaducto existente en el tronco de la autovía A-7 para salvar la vaguada. El tablero estará formado por cuatro vigas doble T de 2.45 m de canto más losa superior de 25 cm. La anchura del tablero es de 8.70 m y la longitud de los vanos se prevé de 37,30 + 45,0 + 44,4 m.

Inicialmente, se prevía alinear las nuevas pilas y estribos con los elementos correspondientes del tablero existente. Una vez comprobado los límites de la llanura de inundación correspondiente al periodo de retorno de 500 años (ver planos de Estructuras y Anejo de Drenaje) en esta zona del arroyo, se ha optado por desplazar la ubicación de las pilas y estribos, alejándolas del Dominio Público Hidráulico, motivo por el que también ha sido necesario limitar el número de apoyos.

Se considera esta solución la más adecuada para su integración en el entorno, habida cuenta de la disposición geométrica de la estructura existente, así como para evitar un efecto pantalla sobre las viviendas situadas al Norte de la actuación.

El estribo 1 será cerrado, de altura moderada y cimentado sobre sustrato rocoso. El Estribo 2 se resolverá mediante un cargadero sobre fila de pilotes, con la intención de reducir las excavaciones necesarias si se optase por cimentación directa, minimizando así las afecciones a la autovía A-7 en servicio.

4.2. ESTRUCTURA E-2

Esta estructura, situada entre el P.K. 0+440,974 y el 0+481,374 del Ramal 2 MA-20 a A-7, se proyectará para salvar el paso de dicho ramal sobre la autovía MA-20.

Los condicionantes geométricos de la autovía MA-20 impiden situar un apoyo intermedio en la mediana, por lo que se han estudiado otras alternativas: vano único frente a estructura de tres vanos.

Se optará por un vano único con luz de cálculo de 40,4 metros. El tablero se prevé diseñar mediante dos vigas prefabricadas tipo artesa de 2.0 metros de canto. Se diseñarán estribos cerrados de hormigón armado, cimentados sobre pilotes, previstos para reducir las excavaciones junto a la autovía en servicio. El gálibo libre entre paramentos verticales de estribos posibilita ubicar los elementos de drenaje, señalización y defensa de la MA-20. El tablero tendrá un ancho de 8.70 metros, incluidos los espacios laterales para la instalación de defensas para contención de vehículos.

La tipología de estructura propuesta en base a tablero conformado por dos vigas artesas en hormigón pretensado prefabricado es muy habitual en este tipo de pasos superiores, y tanto las cargas como los pesos no requieren resistencias muy elevadas del terreno. Asimismo, y aunque el terreno es suficientemente competente a una profundidad de entre 2 y 4 metros para el diseño de una cimentación directa según el estudio geotécnico realizado, se optará por una cimentación profunda que requiere menor excavación al objeto de proteger las calzadas adyacentes de un potencial descalce durante las obras. Finalmente se adoptará una cimentación con 9 pilotes por estribo, solución que garantiza la estabilidad de la estructura y un mejor reparto de las cargas al terreno. La sección con la que se diseña el tablero de la estructura, con cantos de viga de espesor 2,00 m, se considera suficientemente esbelta para una estructura tipo paso superior como la que nos ocupa, incluso está en el rango más alto de esbeltez en su tipología de luz única, y cruza más de siete carriles sin apoyos intermedios.

Por otro lado, la ejecución de una estructura con tablero mixto requeriría una mayor afección al tráfico rodado de la Autovía MA-20 debido a los mayores tiempos de ejecución relativos a los trabajos de soldadura in situ una vez colocado el cajón metálico sobre sus apoyos; labores que necesitan liberar de tráfico los carriles inferiores para una ejecución correcta, con garantías en las soldaduras y seguridad en la operación. Además, los mayores controles e inspecciones necesarios para una estructura metálica y los consecuentes sobrecostes relativos a las labores de mantenimiento (pinturas, protección contra la corrosión...), que a su vez conllevan una nueva afección periódica y futura al tráfico rodado, penalizan esta solución frente a la tipología de hormigón la hora de definir el tipo de tablero. El principio de mínima afección al tráfico ha sido una premisa indicada desde el principio por parte de la Unidad de Carreteras de Málaga para aplicar a todo el proyecto de los enlaces, por lo que ir en detrimento de la misma, sin aportar ninguna mejora técnica o económica, no se consideraría justificado.

4.3. ESTRUCTURA E-3.

Esta estructura, situada entre el P.K. 0+213,186 y el 0+339,886 del Ramal1, desde la A-7 a la MA-20, se proyectará paralela al viaducto existente en el tronco de la autovía A-7 para salvar la vaguada. El tablero estará formado por cuatro vigas doble T de 2.45 m de canto más losa superior de 25 cm. La anchura del tablero es de 8.70 m, y la longitud de los vanos se prevé de 37,30 + 45,0 + 44,4 m.

La ubicación de pilas y estribos se ha adecuado a los límites del Dominio Público Hidráulico en esta zona del arroyo, manteniendo las longitudes de vanos similares a las de la estructura E-1.

Se considera esta solución la más adecuada para su integración en el entorno, habida cuenta de la disposición geométrica de la estructura existente.

Ambos estribos se resolverán mediante cargaderos sobre filas de pilotes, lo que permite reducir las excavaciones necesarias junto a la autovía A-7 en servicio.

4.4. MUROS

El Muro 1 se concebirá como un sostenimiento del talud de desmonte existente que es necesario ampliar para ejecutar la esplanada del ramal 2 MA-20 a A-7. Este muro se diseñará como un muro anclado, con el objetivo de minimizar las afecciones a una vivienda existente en la cabeza del talud. Para la elección de la tipología se considerará fundamentalmente el proceso de ejecución, así como las características geotécnicas del material del desmonte.

Los muros 3 y 4 se proyectarán como muros de suelo reforzado para sostenimiento del terraplen del lazo del Ramal 2 MA-20 a A-7. Se han estudiado también otras soluciones como hormigón armado y muro de escollera, descartadas por su elevado coste y la dificultad de disponer de suficiente material, respectivamente. Estos muros se diseñarán geométricamente, estableciendo las cotas de los distintos tramos, dimensiones y disposición de las placas, así como otras características del material. Debido a que dentro del mercado existen diferentes soluciones para el dimensionamiento de los flejes, se optará por considerar como longitud del fleje tipo una dimensión igual a la altura del alzado del muro, una medida mayor a las habitualmente empleadas en estos tipos de muro. Durante la fase de construcción, el Contratista de las obras deberá aportar los cálculos justificativos de la longitud y características de los flejes que aseguren la estabilidad del terraplén, en función de las características finales de los materiales empleados para la formación del relleno como de la competencia del sustrato donde se prevé cimentar.

El Muro 2 es igualmente de suelo reforzado. Este muro, que sigue la directriz de la reposición del Camino nº1, recoge el terraplén del Ramal 2 a su paso bajo el viaducto de la autovía A-7. Al igual que los muros 2 y 3, el Contratista de las obras deberá aportar memoria de cálculo justificativa de la longitud y características de los flejes una vez se establezcan los materiales de relleno y las capacidades del terreno donde se cimiente.

Los muros 5 y 6, necesarios para la contención de tierras de los estribos de una estructura existente, se proyectarán como muros anclados. De esta forma se

conseguirá el sostenimiento de los estribos del paso superior existente y se posibilitará emplazar los ramales bajo los vanos laterales de dicha estructura.

El Muro 7, al igual que el Muro 1, se resolverá mediante un muro de hormigón anclado. Con ello, además de reducir las afecciones en cabeza de talud de desmonte, donde se ubica un establecimiento destinado a la celebración de eventos, se pretende solucionar la estabilidad de un desmonte que en el pasado ha presentado ciertos problemas. Se ubicará en el nuevo carril de aceleración previsto en la calzada sentido Algeciras de la MA-20, entre los P.K. 0+173 al 0+252.

5. ESTRUCTURAS E-1, E-2 Y E-3

5.1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se describe el procedimiento de diseño seguido en el dimensionamiento de las estructuras E1, E2 y E3 de la actuación de mejora del enlace de la AP-46 con la MA-20 en Málaga. .

5.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS

5.2.1. Estructuras E-1

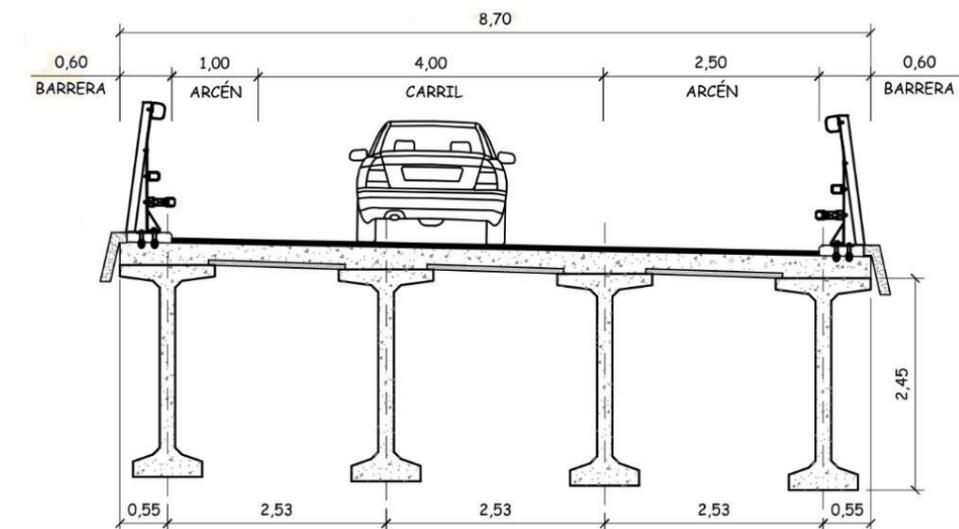
Se trata de un puente situado entre el P.K. 1+182,542 y el 1+309,242 del Eje 2, que permite salvar el valle de un río. La estructura se sitúa paralelamente a un viaducto existente de la Ronda Circunvalación de Málaga, pero con la posición de pilas y estribos ligeramente retranqueada para adecuarse a la morfología del valle. El puente es recto en planta y sin esviaje.

La tipología a adoptar consistirá en un puente de vigas prefabricadas de tres vanos isostáticos con una distribución de vanos de 37,30 + 45,0 + 44,4 m. El tablero tendrá una anchura de 8.7 m, correspondientes a un carril de 4.0 m, arcenes de 2.5

y 1.0 m, y sendos pretiles de seguridad con nivel de contención clase H3, que pisan 60 cm en cada borde del tablero.

El puente es recto en planta y sin esviaje. La sección transversal de la vía en esta zona posee un peralte constante del 2%, que se consigue con la cara superior de losa y la disposición de las 4 vigas del tablero en la sección transversal a distinta cota.

Cada tablero estará constituido por 4 vigas prefabricadas doble T de 2.45 m de canto sobre las que se hormigonará in situ una losa de 25 cm de espesor mínimo. En los apoyos de las vigas se dispondrá una riostra transversal entre todas ellas, adoptando la misma solución que en el viaducto paralelo existente. La losa del tablero presenta continuidad en el apoyo sobre pilas, por lo que sólo se dispondrán juntas de calzada entre estribos y tablero.



Sección transversal estructura E-1

Respecto a las pilas, tendrán características geométricas muy similares a las del viaducto existente. Serán de sección rectangular hueca, de 2.20 m de canto longitudinal y 4.0 m transversal, con esquinas achaflanadas y rehundidos de carácter estético en las paredes de mayor anchura. Las paredes poseerán espesor de 30 cm

en los lados cortos y variable entre 35 y 30 cm (debido a los rehundidos) en los lados largos. En los 1.5 m superiores del fuste la sección será maciza.

Los fustes de pila irán rematados con un dintel para habilitar el apoyo de las vigas del tablero, de sección rectangular de 2.2 m de anchura y canto variable entre 0.8 y 2.2 m. La cimentación de cada pila se realizará mediante zapata de 10.0x11.3x2.0 m, apoyadas sobre sustrato rocoso meteorizado, estando dimensionadas para una tensión media admisible de 3.0 kg/cm². En caso de no encontrarse terreno de estas características a la cota de cimentación, se sobreexcavará y se construirá un pozo de hormigón ciclópeo hasta alcanzar la roca.

En cuanto a los estribos, el estribo 1 será cerrado de altura moderada, cimentado sobre sustrato rocoso (al encontrarse en una zona en desmonte), mientras que para el segundo se optará por estribo tipo cargadero sobre una fila de pilotes, con objeto de reducir la magnitud de las excavaciones que se precisarían al optar por cimentación directa, y con ello, minimizar las afecciones sobre la autovía en servicio.

El estribo 1 será tipo cargadero, constituido por una viga flotante de 1.3 m de canto y planta de 4.3x9.5 m, directamente apoyada sobre el sustrato rocoso, en la que se empotrará el murete de guarda de 40 cm de espesor y los muros en vuelta, que poseerán aletas colgadas de 60 cm de espesor. El murete de guarda tendrá una altura máxima de aproximadamente 3.0 m

Por el contrario, el estribo 2 se proyectará como cargadero cimentado mediante una fila de 3 pilotes de 1.0 m de diámetro y 11 m de longitud, separados entre ejes 3.0 m en. Los pilotes estarán unidos en cabeza por una viga cargadero de 179 cm de anchura y canto mínimo de 110 cm, más murete de guarda de 40 cm de espesor, muretes laterales de 20 cm de espesor y aletas colgadas de 60 cm de canto, para controlar el derrame de las tierras del terraplén.

El apoyo de las vigas sobre estribos y pilas se realizará mediante aparatos de apoyo de neopreno de 500x600x216 (132) mm en estribos y 400x500x141 (77) mm

en pilas, que dispondrán de pernos para anclaje a la subestructura y chapa superior que se soldará a una chapa embebida en cara inferior de las vigas del tablero.

Entre los bordes del tablero y el espaldón de los estribos se dispondrán juntas de calzada de neopreno de un recorrido total (apertura más cierre) de 230 mm.

En el Proyecto de Construcción se incluirán a modo de apéndices, las notas de cálculo correspondientes tanto a esta estructura como al Estribo 1.

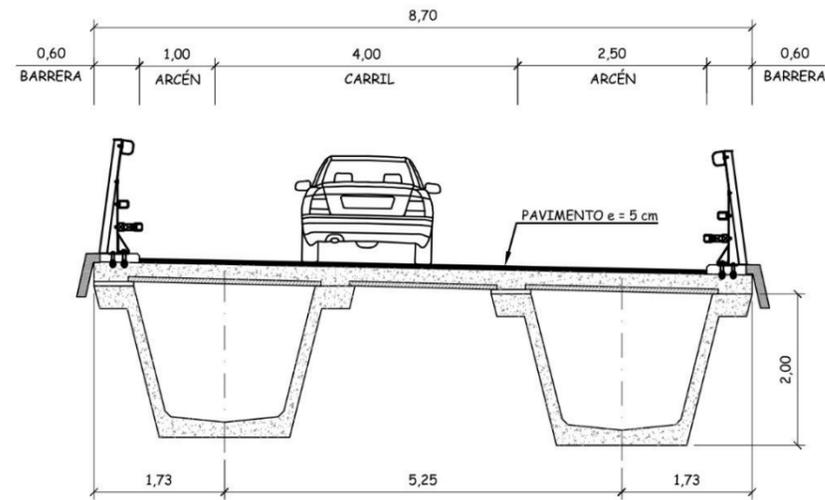
5.2.2. Estructuras E-2

La Estructura E-2 es un paso superior sobre la MA-20 de un único vano entre estribos cerrados de hormigón armado. La estructura es recta en planta y ortogonal a la autovía MA-20.

La tipología a adoptar constará en un puente de dos vigas prefabricadas tipo artesa de un único vano con luz de cálculo de 40,4 m. El tablero tendrá una anchura de 8.7 m, correspondientes a un carril de 4.0 m, arcenes de 2.5 y 1.0 m, y sendos pretilas de seguridad con nivel de contención clase H4b, que pisan 60 cm en cada borde del tablero.

El puente será recto en planta y sin esviaje. La sección transversal de la vía en esta zona poseerá un peralte constante del 2%, que se conseguirá con la cara superior de losa, disponiendo las vigas del tablero en la sección transversal a distinta cota.

Cada tablero estará constituido por 2 vigas prefabricadas tipo artesa de 2.0 m de canto sobre las que se hormigonará in situ una losa de 25 cm de espesor mínimo.



Sección transversal estructura E-2

Los estribos serán tipo cerrados de altura elevada, cimentados mediante pilotes para minimizar las excavaciones a realizar junto a la MA-20. Ambos estribos estarán constituidos por un cuerpo principal y muros en vuelta con aletas colgadas de gran longitud en los bordes de la calzada del ramal, para contener el derrame de tierras del terraplén.

El muro frontal de los estribos tendrá un canto de 1.2 m, que se reducirá en el espaldón de zona superior hasta 35-65 cm. Los muros en vuelta tendrán 1.0 m de canto en la zona inferior y 0.6 m a partir de 4.0 m sobre el encepado. La cimentación de ambos estribos estará formada por 9 pilotes de 1.2 m de diámetro y 17.0 m de longitud bajo encepado de planta rectangular de 1.3 m de canto. La puntera de los encepados es de sólo 1.3 m para minimizar las afecciones a la MA-20 por las excavaciones.

No se contemplarán excavaciones significativas para alcanzar la cota de emplazamiento de la pilotadora, pues las mismas se lograrán con las excavaciones generales del movimiento de tierras.

El apoyo de las vigas sobre estribos se realizará mediante aparatos de apoyo de neopreno de 450x600x171 (99) mm, que dispondrán de pernos para anclaje a la

subestructura y chapa superior que se soldará a una chapa embebida en cara inferior de las vigas del tablero.

Entre los bordes del tablero y el espaldón de los estribos se dispondrán juntas de calzada de neopreno de un recorrido total (apertura más cierre) de 160 mm.

En el Proyecto de Construcción se incluirá a modo de apéndice la nota de cálculo de esta estructura.

5.2.3. Estructura E-3

Se trata de un puente situado entre el P.K. 0+213,186 y el 0+339,886 del Eje 1, que permite salvar el valle de un río. La estructura se sitúa paralelamente a un viaducto existente de la Ronda Circunvalación de Málaga. El puente es recto en planta y sin esviaje.

La tipología a adoptar será de puente de vigas prefabricadas de tres vanos isostáticos con una distribución de vanos de 37,30 + 45,0 + 44,4 m. El tablero tendrá una anchura de 8.7 m, correspondientes a un carril de 4.0 m, arcones de 2.5 y 1.0 m, y sendos pretilos de seguridad con nivel de contención clase H3, que pisan 60 cm en cada borde del tablero.

El puente se encuentra en planta dentro de una sucesión de clotoides de parámetro $A = 165$ y tramo recto central. La sección transversal de la vía en esta zona posee un peralte variable, que se conseguirá con la cara superior de losa y la disposición de las 4 vigas del tablero en la sección transversal a distinta cota. Ello llevará a que en determinadas secciones existirá un incremento de espesor de losa respecto al establecido en las secciones de apoyos, y que todas las vigas se colocarán con pendiente longitudinal diferente.

Cada tablero estará constituido por 4 vigas prefabricadas doble T de 2.45 m de canto sobre las que se hormigonará in situ una losa de 25 cm de espesor mínimo. En los apoyos de las vigas se dispondrá una riostra transversal entre todas ellas, adoptando la misma solución que en el viaducto paralelo existente. La losa del

tablero presentará continuidad en el apoyo sobre pilas, por lo que sólo se dispondrán juntas de calzada entre estribos y tablero. La sección tipo será similar a la representada anteriormente para la Estructura E-1.

Respecto a las pilas, tendrán características geométricas muy similares a las del viaducto existente. Serán de sección rectangular hueca, de 2.20 m de canto longitudinal y 4.0 m transversal, con esquinas achaflanadas y rehundidos de carácter estético en las paredes de mayor anchura. Las paredes poseerán espesor de 30 cm en los lados cortos y variable entre 35 y 30 cm (debido a los rehundidos) en los lados largos. En los 1.5 m superiores del fuste la sección será maciza.

Los fustes de pila irán rematados con un dintel para habilitar el apoyo de las vigas del tablero, que poseerá sección rectangular de 2.2 m de anchura y canto variable entre 0.8 y 2.2 m.

La cimentación de cada pila se realizará mediante zapata de 10.0x11.9x2.0 m, apoyadas sobre sustrato rocoso meteorizado a través de unos pozos de hormigón ciclópeo. La tensión media admisible fijada para la cimentación es de 3.0 kg/cm². En caso de no encontrarse terreno de estas características a la cota de cimentación, se ha previsto un pozo de hormigón ciclópeo hasta alcanzar la roca. No obstante, durante la construcción se podrá ajustar la profundidad de este pozo una vez comprobada la cota del sustrato rocoso.

En cuanto a los estribos, ambos serán tipo cargadero sobre una fila de pilotes, con objeto de reducir la magnitud de las excavaciones que se precisarían al optar por cimentación directa, y con ello, minimizar las afecciones sobre la autovía en servicio.

Poseerán una fila de 3 pilotes de 1.0 m de diámetro y 11 m de longitud, separados entre ejes 3.0 m en. Los pilotes estarán unidos en cabeza por una viga cargadero de 179 cm de anchura en estribo 1 y 180 cm en estribo 2, y canto mínimo de 110 cm, más murete de guarda de 40 cm de espesor, muretes laterales de 20 cm de espesor y aletas colgadas de 60 cm de canto, para controlar el derrame de las tierras del terraplén.

El apoyo de las vigas sobre estribos y pilas se realizará mediante aparatos de apoyo de neopreno de 500x600x216 (132) mm en estribos y 400x500x141 (77) mm en pilas, que dispondrán de pernos para anclaje a la subestructura y chapa superior que se soldará a una chapa embebida en cara inferior de las vigas del tablero.

Entre los bordes del tablero y el espaldón de los estribos se dispondrán juntas de calzada de neopreno de un recorrido total (apertura más cierre) de 230 mm.

En el Proyecto de Construcción se incluirá a modo de apéndice la nota de cálculo de esta estructura.

En el Apéndice nº1 se incluye una nota técnica con el predimensionamiento de una viga de 45 metros, válido tanto para la estructura E-1 como para la E-3.

6. MUROS ANCLADOS

Se contemplan dos situaciones donde se precisan de medidas de sostenimiento sobre taludes preexistentes:

- En el Paso Superior existente en la autovía A-7, será necesario la ejecución de 2 muros anclados (Muros 5 y 6) para la contención de tierras de los estribos, posibilitándose el emplazamiento del Ramal 1 A-7 a MA-20 y el Ramal 2 MA-20 a A-7 bajo los vanos laterales de dicha estructura. Se contempla también la formación de las aletas de estos muros.

En el Proyecto de Construcción se incluirá a modo de apéndice la nota de cálculo de estos muros.

- En desmontes actuales sobre los que se hace necesario actuar para ampliar la plataforma, y donde es imposible tender los taludes por la presencia de suelos urbanos con usos actuales. Se trata de los Muros 1 (Ramal 2 entre PK 1+331 y 1+406.5) y Muro 7 (Carril de aceleración MA-20 entre PK 0+173 y 0+252).

En el Proyecto de Construcción se incluirá a modo de apéndice la nota de cálculo de estos muros.

6.1. MUROS 5 Y 6

Estos muros se ubicarán bajo el paso superior existente sobre la autovía A-7. Según la información disponible, se trata de una estructura de tablero continuo de 3 vanos, con una distribución de luces de 15.0 + 34.0 + 15.0 m. La descompensación de longitud entre los vanos laterales y el vano central lleva a que las reacciones verticales permanentes transmitidas desde el tablero al estribo sean moderadas.

El tablero es de hormigón postesado, hormigonado in situ sobre cimbra, y tiene canto variable entre 1.0 m en apoyo sobre estribos y centro luz del vano central, y 1.75 m en el apoyo sobre las pilas. La anchura del tablero es de 9.0 m, de los que 0.5 m en cada borde son ocupados por el pretil de seguridad. Los estribos son ambos muy similares.

Se trata de estribos cerrados de altura moderada, formados por muro frontal de 1.2 m de espesor, murete de guarda de 30 cm, aletas colgadas de 50 cm, y zapata de 4.0x10.0x1.0 m, con una puntera delantera de 1.0 m de longitud. La cimentación se realiza sobre terreno competente, con una tensión media admisible según planos de proyecto de 3.0 kg/cm², a una profundidad de aproximadamente 2.5 m bajo la berma horizontal superior del desmonte.

Las pilas son monofuste de 1.1 m de diámetro, y cimentadas también mediante zapatas de 5.5x5.5x1.4 m.

El apoyo del tablero sobre pilas y estribos se realiza mediante neoprenos, uno en pilas de dimensiones Ø800x148 (108) mm, y dos en estribos de 400x450x148 (108) mm.

6.1.1. Muro 5

Se trata de un muro situado delante de uno de los estribos del paso superior, que quedará configurado por tres tramos: un tramo central constituido por un muro anclado de 15 m de longitud dispuesto de forma cuasiparalela al estribo (paralelo al

ramal), y sendos tramos laterales de 16.6 y 24.85 m de longitud, a modo de aletas, que se configurarán mediante pantallas de pilotes.

El muro anclado tendrá una longitud total de 15 m, extendiéndose en toda ella desde aproximadamente la cota de cara inferior de la zapata de cimentación del estribo. Es una estructura de hormigón armado de 35 cm de espesor, que se construirá con una inclinación respecto a la vertical de 1H/10V, coincidente con el talud que se considera posible dejar en el terreno durante las excavaciones por bataches. Teniendo en cuenta la altura a cubrir en esta zona, se establecerán un total de 2 bataches/bandas.

La banda inferior tendrá una altura de 2.2 m, y poseerá 7 anclajes al terreno a media altura, situados cada 2.25 m. Los anclajes serán de 4 cables de 0.6", tesados a 52 Tn (tras penetración de cuñas), con una longitud de bulbo en roca de 8.5 m, y se realizarán con procedimiento de inyección IR.

La banda superior tendrá una altura de 1.5 m, extendiéndose como máximo 1.0 m por debajo de la cota de cimentación de la zapata, con objeto de que minimizar la afección al estribo durante la excavación para su construcción. Dispondrá de anclajes de 3 cables de 0.6", con la misma distribución que la banda anterior, que en este caso son tesados a 40 Tn (tras penetración de cuñas), con longitud de bulbo en roca de 5.5 m con inyección IR.

El muro se construirá por bataches descendentemente. Una vez se ha completado la banda superior, incluido el anclaje al terreno, se excavará por debajo y se ejecutará la siguiente banda. Por esta razón, la banda inferior inferior dispondrá en la zona superior de unas ménsulas- sobrecanchos exteriores que servirán de elemento por el que introducir la manguera de hormigonado de la banda.

A ambos lados del estribo, y por encima de la cota del muro anclado, el derrame de las tierras provenientes desde la aleta colgada será contenido mediante un muro de escollera.

En relación a las aletas laterales, se proyectarán como pantallas de pilotes, que dispondrán de anclajes al terreno sólo en las zonas de mayor proximidad al estribo.

Se distinguirán tres tramos a efectos de la distribución y características de los pilotes, en función de su proximidad a la zapata del estribo y la altura final de excavación:

- 1) **Tipo 1:** Pantalla de pilotes de $\varnothing 0.8$ m separados entre ejes 1.5 m, con una fila de anclajes al terreno a media altura. Se trata de la pantalla situada alrededor de la zapata del estribo.

Los pilotes tendrán una longitud total de 11 m (incluidos los 80 cm superiores de viga de atado), para una altura máxima de excavación de 6.2 m.

Dispondrá de anclajes al terreno cada 3.0 m, situados a una profundidad de 3.0 m respecto a coronación de la viga de reparto superior. Los anclajes estarán constituidos por 3 cables de 0.6", tesados a 22 Tn después de penetración de cuñas, con una longitud libre de 5.0 m y longitud de sellado de 5.0 m con inyección IR.

- 2) **Tipo 2:** Se realizará con pilotes en voladizo de $\varnothing 0.8$ m, separados entre ejes 1.5 m, con una longitud total de 9.5 m (incluidos los 80 cm superiores de viga de atado), para una altura máxima de excavación de 5.2 m. Este tipo se dispondrá a continuación del nº 1.
- 3) **Tipo 3:** Se emplearán pilotes en voladizo de $\varnothing 0.8$ separados entre ejes 1.8 m, con una longitud total de 7.5 m (incluidos los 80 cm superiores de viga de atado), para una altura máxima de excavación de 4.0 m. Este tipo se dispondrá a continuación del nº 2.

Todos los pilotes de cada aleta estarán unidos en coronación por una viga de atado continua de 1.3x0.8 m. En la cara vista, una vez se haya realizado la excavación requerida para alojar el ramal de la vía inferior, se construirá un muro forro de hormigón armado que estará conectado a los pilotes mediante barras ancladas en perforaciones rellenas con resina epoxi.

De acuerdo a la información geotécnica disponible, los pilotes deberán atravesar y empotrarse en el sustrato rocoso GM III, que deberá aparecer a una

profundidad no superior a 5.0 m contabilizada desde la cota de cara superior de la viga de atado.

En el Proyecto de Construcción se incluirá a modo de apéndice la nota de cálculo de este muro.

6.1.2. Muro 6

Este muro es similar al nº 5, pero debido a la mayor diferencia de cota entre el estribo y el ramal inferior, tendrá una mayor altura. Quedará constituido igualmente por tres tramos: un tramo central con muro anclado de 15 m de longitud dispuesto de forma cuasiparalela al estribo (paralelo al ramal), y sendos tramos laterales de 15.1 y 38.35 m de longitud, a modo de aletas, que se configurarán mediante pantallas de pilotes.

El muro anclado tendrá una longitud total de 15 m, extendiéndose en toda ella desde aproximadamente la cota de cara inferior de la zapata de cimentación del estribo. Será una estructura de hormigón armado de 35 cm de espesor, que se construirá con una inclinación respecto a la vertical de 1H/10V. Teniendo en cuenta la altura a cubrir en esta zona, se establecerán un total de 3 bataches/bandas.

Las dos bandas inferiores tendrán una altura de 2.0 m, y poseerán cada una 7 anclajes al terreno a media altura, situados cada 2.25 m. Los anclajes serán de 4 cables de 0.6", tesados a 52 Tn (tras penetración de cuñas), con una longitud de bulbo en roca de 8.5 m, realizado con procedimiento de inyección IR.

La banda inferior tendrá una altura de 1.5 m, extendiéndose como máximo 1.0 m por debajo de la cota de cimentación de la zapata, con objeto de minimizar la afección al estribo durante la excavación para su construcción. Dispondrá de anclajes con la misma distribución que la banda anterior, pero de 3 cables de 0.6", que en este caso serán tesados a 40 Tn (tras penetración de cuñas), con longitud de bulbo en roca de 5.5 m con inyección IR.

El muro se construirá por bandas descendentemente, de igual modo que el muro 5.

En relación a las aletas laterales, se proyectarán como pantallas de pilotes, que disponen de anclajes al terreno sólo en las zonas de mayor proximidad al estribo y mayor altura de excavación. Se distinguirán los siguientes tipos:

1) Tipo 1: Pantalla de pilotes de $\varnothing 0.8$ m separados entre ejes 1.5 m, con una fila de anclajes al terreno a media altura. Se situarán alrededor de la zapata del estribo.

Los pilotes tendrán una longitud total de 13.5 m (incluidos los 80 cm superiores de viga de atado), para una altura máxima de excavación de 8.3 m.

Dispondrá de anclajes al terreno cada 3.0 m, situados a una profundidad de 4.0 m respecto a coronación de la viga de reparto superior. Los anclajes estarán constituidos por 3 cables de 0.6", tesados a 30 Tn después de penetración de cuñas, que poseerán una longitud libre de 5.0 m y longitud de sellado de 6.0 m con inyección IR.

2) Tipo 2: Se trata de un tramo con una altura de excavación similar a a la que se presenta en el tipo 1, pero se situará alejado de la zona de influencia de la zapata del estribo.

Estará constituida por pilotes de $\varnothing 0.8$ m separados entre ejes 1.5 m, con una fila de anclajes al terreno a media altura. Los pilotes tendrán una longitud total de 12.5 m (incluidos los 80 cm superiores de viga de atado), para una altura máxima de excavación de 7.8 m.

Dispondrá de anclajes al terreno cada 3.0 m, situados a una profundidad de 4.0 m, constituidos por 3 cables de 0.6", tesados a 20 Tn después de penetración de cuñas, que poseerán una longitud libre de 5.0 m y longitud de sellado de 4.5 m con inyección IR.

3) Tipo 3: Se realizará con pilotes en voladizo de $\varnothing 0.8$ m, separados entre ejes 1.5 m, con una longitud total de 12.5 m (incluidos los 80 cm superiores de viga de atado), para una altura máxima de excavación de 6.8 m. Este tipo se dispondrá a continuación del nº 2.

4) Tipo 4: Se emplearán pilotes en voladizo de $\varnothing 0.8$ m separados entre ejes 1.8 m, con una longitud total de 7.5 m (incluidos los 80 cm superiores de viga de atado), para una altura máxima de excavación de 4.2 m. Este tipo se dispondrá a continuación del nº 3.

Todos los pilotes de cada aleta estarán unidos en coronación por una viga de atado continua de 1.3x0.8 m. En la cara vista, una vez se haya realizado la excavación requerida para alojar el ramal de la vía inferior, se construirá un muro forro de hormigón armado que está conectado a los pilotes mediante barras ancladas en perforaciones rellenas con resina epoxi.

De acuerdo a la información geotécnica disponible, los pilotes deberán atravesar y empotrarse en el sustrato rocoso GM III, que deberá aparecer a una profundidad no superior a 5.0 m contabilizada desde la cota de cara superior de la viga de atado.

En el Proyecto de Construcción se incluirá a modo de apéndice la nota de cálculo de este muro.

6.2. MUROS 1 Y 7

6.2.1. Muro 1

Se trata de un muro anclado al terreno, que se construirá en la base de un desmonte de naturaleza rocosa existente en la autovía, que presenta actualmente un talud 3H/2V. El muro hará posible eliminar el pie del desmonte para habilitar el paso del Ramal 2 del proyecto.

La estructura tendrá una longitud total de 75.5 m, extendiéndose entre los p.k.s 1+331 y 1+406.5. El ramal poseerá una pendiente media en esta zona del 5.08%, razón por la cual los batches del muro se dispondrán con la misma pendiente. El muro será de hormigón armado de 30 cm de espesor, y se construirá con una inclinación respecto a la vertical de 1H/10V, coincidente con el talud que se considera posible dejar en el terreno durante las excavaciones por batches.

El muro tendrá una altura variable entre 3.0 m en el inicio, 5.15 m en el punto más alto y 0.9 m en el final, de forma que se adecuará a la línea de intersección del trasdós del muro con el desmante existente. Según su altura, quedará conformado por 1, 2 ó 3 bataches/bandas.

La banda inferior tendrá una altura de 2.0 m, y poseerá anclajes al terreno a media altura, situados cada 2.5 m. Los anclajes serán de 3 cables de 0.6", tesados a 30 tn (tras penetración de cuñas), con una longitud de bulbo en roca de 4.5 m, realizado con procedimiento de inyección IR.

La banda intermedia tendrá una altura variable entre 2.57 y 0.0 m, y dispondrá de anclajes con la misma distribución. En este caso serán de 2 cables de 0.6" tesados a 20 Tn (tras cuñas), con longitud de bulbo en roca de 3.4 m con inyección IR.

La banda superior, de geometría irregular para adecuarse al perfil envolvente del terreno, tendrá una altura máxima de 1.15 m y la misma disposición de anclajes al terreno. En este caso serán de 2 cables de 0.6" tesados a 10 Tn (tras penetración de cuñas), con longitud de bulbo en roca de 2.5 m.

El muro se construirá por bandas descendentemente. Una vez se haya completado la banda superior, incluido el anclaje al terreno, se excavará por debajo y se ejecutará la siguiente banda. Por esta razón, las bandas intermedia e inferior dispondrán en la zona superior de unas ménsulas-sobreanchos exteriores que servirán de elemento en el que introducir la manguera de hormigonado de la banda.

En el Proyecto de Construcción se incluirá a modo de apéndice la nota de cálculo de este muro.

6.2.2. Muro 7

Esta estructura será otro muro anclado al terreno, que se construirá en la base de un desmante de naturaleza rocosa de la actual autovía, con un talud 1H/1V. El muro hará posible eliminar el pie del desmante para habilitar el paso del Eje 8 del proyecto.

La estructura tendrá una longitud total de 79 m, extendiéndose entre los p.k.s 0+173 y 0+252. El ramal posee una pendiente media en esta zona del 1.97%, razón por la cual los bataches del muro se dispondrán con la misma pendiente. El muro será de hormigón armado de 30 cm de espesor, y se construirá con una inclinación respecto a la vertical de 1H/10V.

El muro tendrá una altura variable entre 1.6 m en el inicio, 3.15 m en el punto más alto y 1.6 m en el final, de forma que se adecua a la línea de intersección del trasdós del muro con el desmante existente. Según su altura, quedará conformado por 1 ó 2 bataches/bandas.

La banda inferior tendrá una altura de 1.6 m, salvo en la zona inicial y final, donde se incrementará hasta 2.43 m. Poseerá anclajes al terreno a 0.8 m del punto bajo, situados cada 2.5 m. Los anclajes serán de 2 cables de 0.6", tesados a 20 Tn (tras penetración de cuñas), con una longitud de bulbo en roca de 3.2 m, realizado con procedimiento de inyección IR.

La banda intermedia tendrá una altura variable entre 0.83 y 1.55 m, y dispondrá de anclajes con la misma distribución. Serán de 2 cables de 0.6" tesados a 10 Tn (tras penetración de cuñas), con longitud de bulbo en roca de 2.5 m.

El muro se construirá por bandas descendentemente. Una vez se haya completado la banda superior, incluido el anclaje al terreno, se excavará por debajo y se ejecutará la siguiente banda. Por esta razón, la banda inferior dispondrá en la zona superior de unas ménsulas-sobreanchos exteriores que servirán de elemento en el que introducir la manguera de hormigonado de la banda.

En el Proyecto de Construcción se incluirá a modo de apéndice la nota de cálculo de este muro.

7. MUROS DE SUELO REFORZADO

En el Proyecto de Construcción se incluirá a modo de apéndice una memoria general de cálculo para este tipo de muro, en la que se estimarán unos parámetros tanto para los materiales del cimiento como para los que formarán el relleno, coincidentes con los que se estimen en los anejos de Geotecnia del Corredor y Geotecnia de Cimentación de Estructuras del Proyecto de Construcción.

Durante la fase de construcción, el Contratista de las obras deberá aportar los cálculos justificativos de la longitud y características de los flejes que aseguren la estabilidad del terraplén, en función de las características finales de los materiales empleados para la formación del relleno como de la competencia del sustrato donde se prevé cimentar.



**APÉNDICE Nº1: Nota técnica de predimensionamiento de vigas para
tablero de vano de 45 m de longitud**



NOTA TÉCNICA DE PREDIMENSIONAMIENTO	
ESTRUCTURAS:	ESTRUCTURAS E-1 Y E-3
OBJETO:	PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PARA TABLERO DE VANO DE 45 M DE LONGITUD
PROYECTO:	ACTUACIONES DE MEJORA EN LOS ENLACES AP-46 CON MA-20 Y AP-46 CON MA-3404
FECHA:	30 DE MARZO DE 2020

CONTENIDO DE LA PRESENTE NOTA

MEMORIA DE CÁLCULO

ANEJO DE CÁLCULO

MEMORIA DE CÁLCULO

INDICE DE LA MEMORIA

1	INTRODUCCIÓN Y OBJETO	5
2	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA	6
3	BASES DE CÁLCULO	7
4	INSTRUCCIONES Y NORMATIVA DE APLICACIÓN	8
5	PROGRAMAS INFORMÁTICOS EMPLEADOS EN LOS CÁLCULOS	9
6	ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO Y COMBINACIÓN	10
6.1	VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES	10
6.1.1	ACCIONES PERMANENTES	10
6.1.2	ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE	10
6.1.3	ACCIONES VARIABLES.....	11
6.1.4	ACCIONES ACCIDENTALES.....	12
6.2	VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES.....	12
6.3	VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES	13
6.3.1	ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS.....	13
6.3.2	ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO.....	14
6.4	COMBINACIÓN DE ACCIONES	14
7	CÁLCULO DE LAS VIGAS DEL TABLERO	15
7.1	CÁLCULO DE ESFUERZOS EN VIGAS DEL TABLERO.....	15
7.2	COMPROBACIÓN DE LAS VIGAS DEL TABLERO EN SERVICIO. PRETENSADO Y ESTADO TENSIONAL DE LAS SECCIONES	15
7.3	CÁLCULO DE LAS VIGAS EN ELU	16

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Dentro del Proyecto de Trazado de las "Actuaciones de Mejora en los Enlaces AP-46 con MA-20 y AP-46 con MA-3404", se prevé la construcción de dos estructuras denominadas E-1 y E-3, con vanos de una longitud máxima de 45 m (luz de cálculo entre apoyos de 43.9 m).

El objeto de la presente nota técnica es el de llevar a cabo un cálculo justificativo, a nivel de predimensionamiento, de las vigas pretensadas doble T del tablero de estos vanos.

La presente memoria describirá las bases de cálculo, características de los materiales, hipótesis adoptadas, medios empleados en el cálculo, resultados obtenidos y conclusiones derivadas del proceso. Posteriormente, se adjuntan los cálculos realizados para el predimensionamiento y justificación de las vigas.

2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

Se trata de dos estructuras que salvan un valle de un río, de forma cuasi-paralela los viaductos existentes de la Ronda Circunvalación de Málaga, pero con la posición de pilas y estribos ligeramente retranqueada para adecuarse a la morfología del valle.

La tipología adoptada es de puente de vigas prefabricadas de tres vanos isostáticos. La longitud máxima de vano es de 45 m, con una luz de cálculo asociada de 43.9 m. El tablero posee una anchura constante de 8.7 m, correspondientes a un carril de 4.0 m, arcones de 2.5 y 1.0 m, y sendos pretiles de seguridad con nivel de contención clase H3, que pisan 60 cm en cada borde del tablero.

El puente es recto en planta y sin esviaje. La sección transversal de la vía en esta zona posee un peralte constante del 2%, que se consigue con la cara superior de losa y la disposición de las 4 vigas del tablero en la sección transversal a distinta cota.

Cada tablero está constituido por 4 vigas prefabricadas doble T de 2.45 m de canto sobre las que se hormigona in situ una losa de 25 cm de espesor mínimo, sobre prelosas pretensadas. La relación Canto/Luz cálculo del tablero es de 1/16.25, usual en este tipo de tableros.

Debido al canto que poseen las vigas y la sismicidad de la zona, se prevé la ejecución de una riostra transversal entre las 4 vigas en la sección de apoyos, adoptando la misma solución que en el viaducto paralelo existente.

Las vigas serán colocadas sobre los aparatos de apoyo con la utilización de grúas, y estarán apuntaladas hasta que haya fraguado el hormigón de la losa.

El hormigón de las vigas será tipo HP-55/17/F/IIIa, y el de la losa HA-30/B/20/IIIa. Los aceros pasivos son de calidad B500SD y los activos Y 1860 S7.

3 BASES DE CÁLCULO

El predimensionamiento del tablero se realiza según los principios de la mecánica racional y teoría de estructuras, adaptadas al diseño estructural. Se seguirán las prescripciones recogidas en la normativa vigente en el territorio español, así como las recomendaciones y la normativa internacional de aplicación, cuando proceda. De acuerdo con lo anterior, el cálculo se realizará siguiendo el principio de los Estados Límites, que establece que la seguridad de la estructura en su conjunto, o en cualquiera de sus partes, se garantiza comprobando que la sollicitación no supera la respuesta última de las mismas. Este requisito para la seguridad se expresa sintéticamente mediante la siguiente desigualdad:

$$S_d < R_d$$

Siendo S_d la sollicitación de cálculo aplicable en cada caso, y R_d la respuesta última de la sección o elemento.

Para la aplicación de este criterio de seguridad, se consideran tanto situaciones de servicio como de agotamiento, esto es, Estados Límites de Servicio (ELS) y Estados Límites Últimos (ELU), de acuerdo con las definiciones dadas para los mismos en las normativas de referencia. En principio, los Estados Límites Últimos están asociados a la rotura de secciones o elementos. Para ellos, se evalúan las sollicitaciones mediante la mayoración de los valores representativos de las acciones (en general característicos), utilizando los oportunos coeficientes parciales que luego se detallan. Las resistencias de las secciones o elementos se estiman mediante las características geométricas, y las resistencias minoradas de los materiales.

Por el contrario, los Estados Límites de Servicio están asociados a la pérdida de funcionalidad de la estructura. Las sollicitaciones se evalúan mediante sus valores representativos, en general sin mayorar, afectados de los oportunos coeficientes de combinación, para tener en cuenta la probabilidad de ocurrencia simultánea (concomitancia) de varias acciones. Las resistencias se estiman a partir de los valores nominales de las dimensiones y resistencias de los elementos o secciones de la estructura, sin minorar.

4 INSTRUCCIONES Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

El cálculo de las vigas del tablero se realiza conforme a las prescripciones recogidas en los siguientes textos normativos en vigor:

- 1) Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- 2) Instrucción sobre las Acciones a considerar en el proyecto de Puentes de Carretera (IAP-11).
- 3) Norma de construcción Sismorresistente NCSP-07.

5 PROGRAMAS INFORMÁTICOS EMPLEADOS EN LOS CÁLCULOS

Los cálculos se llevan a cabo mediante programas de aplicación tanto en el cálculo general de estructuras como en el cálculo de elementos estructurales concretos. Los programas empleados han sido desarrollados bien por empresas especializadas en la elaboración de herramientas informáticas para el cálculo de estructuras o bien por esta propia oficina técnica. No obstante, tanto los datos de partida como los resultados obtenidos por los programas son siempre verificados a través de comprobaciones manuales aproximadas que justifiquen los órdenes de magnitud.

Los programas informáticos empleados para el cálculo de las vigas del tablero de 45 m de longitud son los que siguen:

- a) Módulo “Tableros de Puentes” del paquete informático CivilCad2000. Permite la modelización y dimensionamiento de tableros de vigas prefabricadas de hormigón pretensado, sobre las que se dispone una losa de compresión de hormigón armado.
- b) Prontuario Informático del Hormigón Estructural 3.1. Desarrollado por la Unidad Docente de Hormigón Estructural de la E. T. S. I. C. C. P. de Madrid y el Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones. Adaptado a la EHE-08.
- c) Diversas hojas de cálculo y programas desarrollados por el proyectista.

6 ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO Y COMBINACIÓN

La determinación de los valores característicos de las acciones, así como de sus valores representativos y de cálculo y las combinaciones a realizar con las mismas, a fin de verificar el cumplimiento de los estados límite, se lleva a cabo según lo prescrito en la Instrucción IAP-11.

6.1 VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES

6.1.1 ACCIONES PERMANENTES

- a) **Peso Propio:** El valor característico del peso de los elementos estructurales de hormigón, se determina tomando como peso específico del mencionado material 25 kN/m³.
- b) **Carga Permanente:** Las cargas consideradas son las siguientes:
 - Pavimento: Se considera un espesor nominal de 5 cm (según proyecto de trazado, al tratarse de un ramal), y un peso específico de $\gamma=23$ kN/m³. Se ha de considerar también la hipótesis con espesor incrementado un 50% tal y como establece la IAP, resultando una carga total de $q = 1.5 \cdot 23 \cdot 0.05 = 1.72$ KN/m².
 - Sobreespesor de recrecidos: Para tener en cuenta el peso de posibles recrecidos en la losa, especialmente para la materialización del peralte transversal. Se considera una carga adicional de 0.64 KN/m².
 - Pretil metálico + zócalo + imposta en borde de estructura: Se considera un peso de 10 kN/ml en cada borde.

6.1.2 ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE

- a) **Pretensado:** Se trata de un pretensado interior, es decir, dispuesto dentro de la sección de hormigón, por lo que, según la IAP, es de tipo “P1”, y para la evaluación de sus acciones se tiene en consideración lo especificado en la Instrucción EHE-08.

- b) **Acciones reológicas:** Se calculan tanto los coeficientes de retracción y fluencia como el de relajación, tomando como humedad relativa del ambiente un 65%.
- c) **Asientos diferenciales:** no se tienen en cuenta en el cálculo, dado que se trata una estructura de vanos isostáticos, en la que, por tanto, no generan esfuerzos.

6.1.3 ACCIONES VARIABLES

a) Tren de cargas.

- **Sobrecarga uniforme:** en función del número de carriles virtuales, la sobrecarga será:

Situación	q_{ik} (q_{rk}) kN/m ²
Carril Virtual 1	9
Carril Virtual 2	2.5
Carril Virtual 3	2.5
Otros Carriles Virtuales	2.5
Área remanente	2.5

- **Vehículos Pesados:** en función del número de carriles virtuales, la sobrecarga será:

Situación	$2 \cdot Q_{ik}$ (kN)
Carril Virtual 1	2·300
Carril Virtual 2	2·200
Carril Virtual 3	2·100
Otros Carriles Virtuales	0
Área remanente	0

A efectos de cálculo, en la distribución de los carriles virtuales se considerará el tablero como formado por una única calzada de 7.5 m, una vez descontados los zócalos de implantación del pretil. Por lo tanto, se consideran dos carriles virtuales.

- **Frenado, arranque y centrífuga:** Estas acciones no resultan relevantes para el predimensionamiento del tablero. En cualquier caso, serán tenidas en consideración en fase de cálculo de proyecto de acuerdo a la IAP-11.

b) Acciones climáticas:

- **Viento:** se evaluarán las solicitaciones que la actuación del viento genera en el tablero con y sin efecto de la sobrecarga de uso y en las pilas. La velocidad de básica del viento es de 26 m/s correspondiente al mapa de isotacas. Esta acción no es relevante para el cálculo del tablero.
- **Acciones térmicas:** se calculará la variación uniforme que pueden experimentar la estructura. Esta acción no es significativa para el cálculo del tablero.
- **Nieve:** no se considera la actuación de dicha acción debido a que no se trata de zona de alta montaña, y no ser concomitante con la actuación de la sobrecarga.

6.1.4 ACCIONES ACCIDENTALES

- a) **Sismo:** Para el cálculo de la acción sísmica se tendrán en cuenta las indicaciones recogidas en la NCSP-07. Las acciones sísmicas tampoco son críticas para el predimensionamiento de las vigas del tablero, salvo en lo referente a los esfuerzos locales en zonas de apoyos, que serán en cualquier caso controlados gracias a la disposición de una viga riostra transversal uniendo las 4 vigas doble T en sección de apoyos.

6.2 VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES

En general, para acciones permanentes, permanentes de valor no constante y accidentales, se considera un único valor representativo (que será el adoptado para la verificación de los estados límite), coincidente con el valor característico descrito en el anterior apartado.

Por el contrario, en el caso de las acciones variables, se tienen en consideración diferentes valores representativos, que se utilizarán en distintas combinaciones de acciones.

Dichos valores resultan de afectar al valor característico de la acción de los coeficientes definidos en el punto 6.1.2 de la IAP-11.

6.3 VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES

6.3.1 ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Para los coeficientes parciales de seguridad, γ_F , se adoptan los valores recogidos en la siguiente tabla:

TIPO DE ACCIÓN		SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanentes		1.0	1.35
Permanentes de valor no constante	Pretensado	1.0	1.0/1.2*
	Reológicas	1.0	1.35
	Empuje del terreno	1.0	1.5
Variables	Sobrecarga de uso	0.0	1.35
	Sobrecarga de uso en terraplenes	0.0	1.50
	Acciones climáticas	0.0	1.50
	Empujes de agua	0.0	1.50
	Sobrecargas de Construcción	0.0	1.35
Accidentales		0.0	1.0

*El valor 1.2 para verificaciones locales tales como la transmisión de la fuerza de pretensado al hormigón en zonas de anclajes, cuando se toma como valor de la acción el que corresponde a la carga máxima (tensión de rotura) del elemento a tesar.

6.3.2 ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Para los coeficientes parciales de seguridad, γ_F , se adoptan los valores recogidos en la siguiente tabla:

TIPO DE ACCIÓN		SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
PERMANENTE		1.0	1.0
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	PRETENSADO	0.95	1.05
	REOLÓGICAS	1.0	1.0
	TERRENO	1.0	1.0
VARIABLE		0.0	1.0

6.4 COMBINACIÓN DE ACCIONES

Las hipótesis de carga tomadas en consideración se forman combinando los valores de cálculo de las acciones cuya actuación pueda ser simultánea (acciones concomitantes), según los criterios generales prescritos en el capítulo 6.3 de la instrucción IAP-11, tanto para Estados Límite Últimos, en situaciones persistentes o transitorias y accidentales, como para Estados Límite de Servicio.

7 CÁLCULO DE LAS VIGAS DEL TABLERO

7.1 CÁLCULO DE ESFUERZOS EN VIGAS DEL TABLERO

Los cálculos las vigas del tablero con la actual IAP-11 se realizan con el programa de cálculo Civilcad 2000.

Para modelizar el tablero el programa de cálculo emplea el método del emparrillado, consistente en asimilar el tablero a un conjunto de barras longitudinales y transversales. Las barras longitudinales tienen iguales características mecánicas que el conjunto viga + losa, correspondiendo a cada viga un tramo de anchura de losa igual a la distancia entre ejes de vigas. Las barras transversales tienen las mismas propiedades mecánicas que el tramo de losa al que representan.

Una vez introducidas las acciones actuantes en el modelo de cálculo, se obtienen los esfuerzos p_s que las acciones producen en las diferentes secciones de la viga y losa. Los esfuerzos se combinan tanto en hipótesis de diseño como de servicio siguiendo los criterios de la IAP-11.

7.2 COMPROBACIÓN DE LAS VIGAS DEL TABLERO EN SERVICIO. PRETENSADO Y ESTADO TENSIONAL DE LAS SECCIONES

Los requisitos exigibles para el cumplimiento de la comprobación en servicio son los siguientes:

- Bajo la combinación más desfavorable de acciones correspondiente a la fase en estudio, las tensiones de compresión se han de hallar siempre por debajo del 60 % de la resistencia característica a compresión del hormigón en ese momento. Ello hace necesario que, en el momento de transferencia del pretensado, la resistencia característica del hormigón sea de al menos 42 Mpa, compatible con la utilización de hormigones HP-55.

La tensión de tesado en los cables tras penetración de cuñas se ha fijado en 1400 N/mm² (14200 Kg/cm²).

- Bajo la combinación de acciones frecuente, no deben aparecer tracciones en el hormigón, al estar situada en ambiente marino IIIa. Las vigas disponen a tal efecto de 46 torones de 0.6" en el ala inferior (envainados en distintas longitudes) y 4 torones en el ala superior.

Del cálculo realizado, se comprueba que los requisitos anteriores se cumplen adecuadamente en las vigas del tablero en estudio.

7.3 CÁLCULO DE LAS VIGAS EN ELU

Se han llevado a cabo las siguientes comprobaciones para las vigas en estudio:

- Comprobación de la rotura por flexión: Se comprueba que dicho requisito se cumple en las vigas analizadas, en general sin necesidad de refuerzo de armadura pasiva adicional al pretensado. El refuerzo de armadura pasiva resulta sólo necesario en aquellas zonas con gran número de cables envainados.
- Comprobación de la rotura por cortante: Se dimensiona la armadura de las almas de vigas a tal efecto.
- Comprobación de la rotura por rasante en las alas superior e inferior: Se dimensiona la armadura transversal de las alas superior e inferior para ser capaz de resistir los esfuerzos rasantes plásticos, según norma EHE-08.

Cádiz a 30 de marzo de 2020



Alejandro Castillo Linares
Ingeniero de Caminos C y P.
ACL Estructuras

PROYECTO DE TABLERO DE VIGAS

Nombre del proyecto : tablero vano largo

Normativa utilizada (España): Instrucción IAP-2011/IAPF, EHE-2008

MEMORIA DEL PROYECTO

Definición en planta
=====

Contorno izquierdo del tablero

Punto	x	y
1	-0.000	8.700
2	64.000	8.700

Contorno derecho del tablero

Punto	x	y
1	0.000	0.000
2	64.000	0.000

Ejes de apoyos

Vano 1

Eje 1			
Punto	x	y	
1	10.000	0.000	
2	10.000	8.700	
Eje 2			
Punto	x	y	
1	54.000	0.000	
2	54.000	8.700	

Ejes de las vigas

Vano 1

Viga 1

Apoyo 1	
x1 =	10.000
y1 =	8.100
Apoyo 2	
x2 =	54.000
y2 =	8.100

Viga 2

Apoyo 1	
x1 =	10.000
y1 =	5.583
Apoyo 2	
x2 =	54.000
y2 =	5.583

Viga 3

Apoyo 1	
x1 =	10.000
y1 =	3.067
Apoyo 2	
x2 =	54.000
y2 =	3.067

Viga 4

Apoyo 1	
x1 =	10.000
y1 =	0.550
Apoyo 2	
x2 =	54.000
y2 =	0.550

ANEJO DE CÁLCULOS

Descripción de los apoyos

Vano 1

Viga 1

Longitud de culata : 0.450 m
Número de apoyos por extremo : 1
Viga 2

Longitud de culata : 0.450 m
Número de apoyos por extremo : 1
Viga 3

Longitud de culata : 0.450 m
Número de apoyos por extremo : 1
Viga 4

Longitud de culata : 0.450 m
Número de apoyos por extremo : 1

Sección de las vigas

=====

Forma de la sección

Vano 1

Viga 1

Forma : Doble T
Tipo : VIGA 240_110_80
Viga 2

Forma : Doble T
Tipo : VIGA 240_110_80
Viga 3

Forma : Doble T
Tipo : VIGA 240_110_80
Viga 4

Forma : Doble T
Tipo : VIGA 240_110_80

Tipos de sección

Sección en doble T

Tipo : VIGA 240_110_80

Parámetros :
A : 80.000 cm
B : 18.000 cm
C : 110.000 cm
D : 0.000 cm
E : 8.000 cm
F : 8.000 cm
G : 34.000 cm
H : 185.000 cm
I : 26.000 cm
J : 0.000 cm
K : 8.000 cm
L : 8.000 cm
M : 8.000 cm
N : 5.000 cm

Recrecido del alma de las vigas en las zonas de apoyos

=====

Lr : longitud de la zona de recrecido (m).
Br : anchura del alma recrecida (m).
Tr : longitud transición (m).

Vano 1

Viga 1

Lr = 0.000 , Br = 0.000 , Tr = 0.000
Viga 2

Lr = 0.000 , Br = 0.000 , Tr = 0.000
Viga 3

Lr = 0.000 , Br = 0.000 , Tr = 0.000

Viga 4

Lr = 0.000 , Br = 0.000 , Tr = 0.000

Materiales

=====

Hormigón de las vigas :

Nombre : HP-55

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) : 3451220.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 5612.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

Hormigón de la losa :

Nombre : HA-30

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) : 2916000.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 3061.20
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

Acero de la armadura pasiva de la viga :

Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 20408160.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 51020.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.150
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.01000
Deformación máxima de tracción : -0.01000

Acero de la armadura pasiva de la losa :

Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 20408160.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 51020.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.150
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.01000
Deformación máxima de tracción : -0.01000

Acero de la armadura activa de la viga :

Nombre : Y1860S7

Tipo : Acero para pretensar.

Módulo de Young E (T/m2) : 19387760.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 173660.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.150
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.03500
Deformación máxima adicional a la inicial : -0.01000
Deformación máxima de tracción : -0.03500

Espesor de la losa

=====

Espesor constante de 0.260 m
Se ha optado por no incluir la prelosa en la sección resistente final viga + losa.
Espesor de la losa considerado para el cálculo de esfuerzos locales: 0.000 m

Definición del pretensado

Fila 5

Distancia cdg-fibra inferior : 0.150 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 8
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 7.500 m
Tensión de tesado : 14200.000 Kp/cm2

Fila 6

Distancia cdg-fibra inferior : 0.200 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 4
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 9.000 m
Tensión de tesado : 14200.000 Kp/cm2

Fila 7

Distancia cdg-fibra inferior : 2.390 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 4
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14200.000 Kp/cm2

Viga 4

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 0.050 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 14
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14200.000 Kp/cm2

Fila 2

Distancia cdg-fibra inferior : 0.100 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 2
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14200.000 Kp/cm2

Fila 3

Distancia cdg-fibra inferior : 0.100 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 12
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 2.500 m
Tensión de tesado : 14200.000 Kp/cm2

Fila 4

Distancia cdg-fibra inferior : 0.150 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 6
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 5.000 m
Tensión de tesado : 14200.000 Kp/cm2

Fila 5

Distancia cdg-fibra inferior : 0.150 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 8
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 7.500 m
Tensión de tesado : 14200.000 Kp/cm2

Fila 6

Distancia cdg-fibra inferior : 0.200 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 4
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 9.000 m
Tensión de tesado : 14200.000 Kp/cm2

Fila 7

Distancia cdg-fibra inferior : 2.390 m

Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 4
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14200.000 Kp/cm2

Definición de la armadura pasiva de las vigas
=====

Vano 1

Viga 1

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 8.000 cm
Diámetro de las barras : 20 mm
Número de barras : 2
Longitud de recorte : 0.000 m

Viga 2

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 8.000 cm
Diámetro de las barras : 20 mm
Número de barras : 2
Longitud de recorte : 0.000 m

Viga 3

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 8.000 cm
Diámetro de las barras : 20 mm
Número de barras : 2
Longitud de recorte : 0.000 m

Viga 4

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 8.000 cm
Diámetro de las barras : 20 mm
Número de barras : 2
Longitud de recorte : 0.000 m

Definición de la armadura pasiva de la losa
=====

Vano 1

Armadura longitudinal superior : Fi 10 a 0.200 m
Armadura longitudinal inferior : Fi 10 a 0.200 m
Armadura transversal superior : Fi 16 a 0.200 m
Armadura transversal inferior : Fi 20 a 0.200 m

Recubrimiento mecánico superior : 0.040 m
Recubrimiento mecánico inferior : 0.025 m

Calendario
=====

Día en que se hormigona la viga : 0
Día en que se transfiere el pretensado : 3
Día en que se hormigona la losa : 20
Número de días entre hormigonado y fraguado de la losa : 2
Día en que se aplica la carga permanente sobre la losa : 40

Acciones sobre el puente
=====

Peso Propio

Densidad del hormigón (T/m3): 2,50

Superestructura

Peso del pavimento con el espesor de proyecto (T/m2): 0,160
El programa incluye en el cálculo el aumento en un 50% del valor del peso de pavimento de proyecto, tal como se establece en la norma IAP.

Acera izquierda :
peso (T/m) :1,000

anchura (m) :0,600
 distancia del centro de gravedad al borde del tablero (m) :0,250

Acera derecha :
 peso (T/m) :1,000
 anchura (m) :0,600
 distancia del centro de gravedad al borde del tablero (m) :0,250

Tráfico en plataforma

Anchura de los carriles virtuales:

Anchura de la plataforma (m)	Anchura del carril virtual (m)
0.000	0.000
3.000	3.000
5.399	3.000
5.400	2.700
6.000	3.000
1000.000	3.000

Nota: Para valores intermedios de la anchura de plataforma se interpola linealmente.

Cargas de tráfico en plataforma:

Situación	Carga por rueda del vehículo pesado (t)	Sobrecarga uniforme (t/m2)
Carril 1	15.291	0.917
Carril 2	10.194	0.255
Carril 3	5.097	0.255
Resto de carriles	0.000	0.255
Área remanente	0.000	0.255

Posición de las ruedas de los vehículos pesados:

Carga 1: Distancia longitudinal de la carga : 0.000m
 Distancia transversal de la carga : -1.000m
 Carga 2: Distancia longitudinal de la carga : 0.000m
 Distancia transversal de la carga : 1.000m
 Carga 3: Distancia longitudinal de la carga : 1.200m
 Distancia transversal de la carga : -1.000m
 Carga 4: Distancia longitudinal de la carga : 1.200m
 Distancia transversal de la carga : 1.000m

Distancia de avance de los vehículos pesados : 1.000m

Tráfico en aceras

Ancho de la acera izquierda (m): 0,600
 Ancho de la acera derecha (m): 0,600
 Carga en acera izquierda (t/m2): 0,255
 Carga en acera derecha (t/m2): 0,255

Humedad

Humedad relativa (%): 65,00

Coefficientes de seguridad

Coefficientes parciales de seguridad

Acción	Est. Límite Servicio		Estado Límite Ultimo	
	Coef.Fav.	Coef.Desf.	Coef.Fav.	Coef.Desf.
PP	1.00	1.00	1.00	1.35
PL	1.00	1.00	1.00	1.35
SE	1.00	1.00	1.00	1.35
TF	0.00	1.00	0.00	1.35
TA	0.00	1.00	0.00	1.35
GT	0.00	1.00	0.00	1.50
DA	0.00	1.00	0.00	1.20
TI	0.95	1.05	1.00	1.00
TP	1.00	1.00	1.00	1.35

RT	1.00	1.00	1.00	1.35
FL	1.00	1.00	1.00	1.35

PP : Peso propio de la viga.
 PL : Peso propio de la losa.
 SE : Superestructura.
 TF : Tráfico en plataforma.
 TA : Tráfico en aceras.
 GT : Gradiente térmico.
 DA : Descenso de apoyos.
 TI : Acción instantánea del pretensado.
 TP : Pérdidas diferidas del pretensado.
 RT : Retracción de los hormigones de viga y losa.
 FL : Fluencia de los hormigones de viga y losa.

Coefficientes de combinación

Acción	Psi0	Psi1	Psi2
Vehículos pesados	0.750	0.750	0.000
Sobrecarga uniforme	0.400	0.400	0.000
Carga en aceras	0.400	0.400	0.000
Acción térmica	0.600	0.600	0.500

Coefficientes de retracción y fluencia a tiempo infinito:

Resistencia característica del hormigón de la viga (Kg/cm2): 561,20
 Resistencia característica del hormigón de la losa (Kg/cm2): 306,12
 Humedad relativa (%): 65,0
 Día en que se produce el tesado de las vigas: 3,0

Vano 1.Viga 1

Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 217,8
 Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 369,3
 Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00025440
 Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034288
 Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
 - Por acción del tesado de la viga: 1,250
 - Por peso propio de la losa: 1,110
 - Por superestructura: 1,190
 Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
 - Por superestructura: 2,039

Vano 1.Viga 2

Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 217,8
 Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 332,7
 Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00025440
 Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034653
 Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
 - Por acción del tesado de la viga: 1,250
 - Por peso propio de la losa: 1,110
 - Por superestructura: 1,190
 Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
 - Por superestructura: 2,061

Vano 1.Viga 3

Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 217,8
 Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 332,7
 Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00025440
 Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034653
 Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
 - Por acción del tesado de la viga: 1,250
 - Por peso propio de la losa: 1,110
 - Por superestructura: 1,190
 Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
 - Por superestructura: 2,061

Vano 1.Viga 4

Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 217,8
 Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 373,6
 Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00025440
 Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034244
 Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
 - Por acción del tesado de la viga: 1,250
 - Por peso propio de la losa: 1,110
 - Por superestructura: 1,190
 Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
 - Por superestructura: 2,036

LISTADO DE CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

Sección bruta : No incluye la armadura activa ni la pasiva.

Sección neta : Se añade a la sección bruta la armadura pasiva, que se homogeneiza respecto del hormigón. No incluye la armadura activa. Se incluyen, sin embargo, los agujeros de las vainas de pretensado.
 Sección homogeneizada : Se añade a la sección neta la armadura activa, que se homogeneiza respecto del hormigón.
 A : área de la sección.
 Ix : momento de inercia respecto del eje horizontal que pasa por el centro de gravedad.
 Iy : momento de inercia respecto del eje vertical que pasa por el centro de gravedad.
 Vs : Distancia del centro de gravedad a la fibra superior de la sección.
 Vi : Distancia del centro de gravedad a la fibra inferior de la sección.

Secciones completas

Las secciones siguientes NO incluyen la reducción del ancho de losa asociada al coeficiente de ancho eficaz.

Vano 1 Viga 1

Sección completa bruta de la viga

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.450	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
0.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
11.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
22.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
33.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
44.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
44.450	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.450	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
0.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
11.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
22.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
33.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
44.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
44.450	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683

Sección completa neta de la viga

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.450	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236
0.000	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236
11.000	0.73929	0.59633	0.02662	1.207	-1.243
22.000	0.73929	0.59633	0.02662	1.207	-1.243
33.000	0.73929	0.59633	0.02662	1.207	-1.243
44.000	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236
44.450	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.450	1.11436	1.05829	0.12349	1.022	-1.688
0.000	1.11436	1.05829	0.12349	1.022	-1.688
11.000	1.11016	1.04814	0.12327	1.016	-1.694
22.000	1.11016	1.04814	0.12327	1.016	-1.694
33.000	1.11016	1.04814	0.12327	1.016	-1.694
44.000	1.11436	1.05829	0.12349	1.022	-1.688
44.450	1.11436	1.05829	0.12349	1.022	-1.688

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.450	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222
0.000	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222
11.000	0.77861	0.64528	0.02897	1.255	-1.195
22.000	0.77861	0.64528	0.02897	1.255	-1.195
33.000	0.77861	0.64528	0.02897	1.255	-1.195
44.000	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222
44.450	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.450	1.13009	1.09304	0.12464	1.039	-1.671
0.000	1.13009	1.09304	0.12464	1.039	-1.671
11.000	1.14949	1.13798	0.12563	1.064	-1.646
22.000	1.14949	1.13798	0.12563	1.064	-1.646
33.000	1.14949	1.13798	0.12563	1.064	-1.646
44.000	1.13009	1.09304	0.12464	1.039	-1.671
44.450	1.13009	1.09304	0.12464	1.039	-1.671

Vano 1 Viga 2

Sección completa bruta de la viga

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.450	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
0.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
11.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
22.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
33.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
44.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
44.450	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.450	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
0.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
11.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
22.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
33.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
44.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
44.450	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768

Sección completa neta de la viga

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.450	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236
0.000	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236
11.000	0.73929	0.59633	0.02662	1.207	-1.243
22.000	0.73929	0.59633	0.02662	1.207	-1.243
33.000	0.73929	0.59633	0.02662	1.207	-1.243
44.000	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236
44.450	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.450	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
0.000	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
11.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
22.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
33.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
44.000	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
44.450	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.450	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222
0.000	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222
11.000	0.77861	0.64528	0.02897	1.255	-1.195
22.000	0.77861	0.64528	0.02897	1.255	-1.195
33.000	0.77861	0.64528	0.02897	1.255	-1.195
44.000	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222
44.450	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
---------------	--------	---------	---------	--------	--------

-0.450	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
0.000	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
11.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
22.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
33.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
44.000	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
44.450	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757

Vano 1 Viga 3

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
0.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
11.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
22.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
33.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
44.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
44.450	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
0.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
11.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
22.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
33.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
44.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
44.450	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236
0.000	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236
11.000	0.73929	0.59633	0.02662	1.207	-1.243
22.000	0.73929	0.59633	0.02662	1.207	-1.243
33.000	0.73929	0.59633	0.02662	1.207	-1.243
44.000	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236
44.450	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
0.000	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
11.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
22.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
33.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
44.000	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
44.450	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222
0.000	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222
11.000	0.77861	0.64528	0.02897	1.255	-1.195
22.000	0.77861	0.64528	0.02897	1.255	-1.195
33.000	0.77861	0.64528	0.02897	1.255	-1.195
44.000	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222
44.450	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
0.000	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
11.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
22.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732

33.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
44.000	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
44.450	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757

Vano 1 Viga 4

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
0.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
11.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
22.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
33.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
44.000	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238
44.450	0.74320	0.60118	0.02668	1.212	-1.238

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
0.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
11.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
22.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
33.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
44.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
44.450	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236
0.000	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236
11.000	0.73929	0.59633	0.02662	1.207	-1.243
22.000	0.73929	0.59633	0.02662	1.207	-1.243
33.000	0.73929	0.59633	0.02662	1.207	-1.243
44.000	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236
44.450	0.74349	0.60145	0.02683	1.214	-1.236

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.10591	1.05102	0.11626	1.029	-1.681
0.000	1.10591	1.05102	0.11626	1.029	-1.681
11.000	1.10171	1.04096	0.11604	1.023	-1.687
22.000	1.10171	1.04096	0.11604	1.023	-1.687
33.000	1.10171	1.04096	0.11604	1.023	-1.687
44.000	1.10591	1.05102	0.11626	1.029	-1.681
44.450	1.10591	1.05102	0.11626	1.029	-1.681

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222
0.000	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222
11.000	0.77861	0.64528	0.02897	1.255	-1.195
22.000	0.77861	0.64528	0.02897	1.255	-1.195
33.000	0.77861	0.64528	0.02897	1.255	-1.195
44.000	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222
44.450	0.75922	0.62300	0.02798	1.228	-1.222

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.12164	1.08551	0.11741	1.046	-1.664
0.000	1.12164	1.08551	0.11741	1.046	-1.664
11.000	1.14104	1.13003	0.11840	1.072	-1.638
22.000	1.14104	1.13003	0.11840	1.072	-1.638
33.000	1.14104	1.13003	0.11840	1.072	-1.638
44.000	1.12164	1.08551	0.11741	1.046	-1.664
44.450	1.12164	1.08551	0.11741	1.046	-1.664

Secciones eficaces

=====

Las secciones siguientes SI incluyen la reduccion del ancho de losa asociada al coeficiente de ancho eficaz.

Vano 1 Viga 1

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
0.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
11.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
22.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
33.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
44.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
44.450	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
0.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
11.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
22.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
33.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
44.000	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683
44.450	1.10691	1.05050	0.12103	1.027	-1.683

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.11436	1.05829	0.12349	1.022	-1.688
0.000	1.11436	1.05829	0.12349	1.022	-1.688
11.000	1.11016	1.04814	0.12327	1.016	-1.694
22.000	1.11016	1.04814	0.12327	1.016	-1.694
33.000	1.11016	1.04814	0.12327	1.016	-1.694
44.000	1.11436	1.05829	0.12349	1.022	-1.688
44.450	1.11436	1.05829	0.12349	1.022	-1.688

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.11436	1.05829	0.12349	1.022	-1.688
0.000	1.11436	1.05829	0.12349	1.022	-1.688
11.000	1.11016	1.04814	0.12327	1.016	-1.694
22.000	1.11016	1.04814	0.12327	1.016	-1.694
33.000	1.11016	1.04814	0.12327	1.016	-1.694
44.000	1.11436	1.05829	0.12349	1.022	-1.688
44.450	1.11436	1.05829	0.12349	1.022	-1.688

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.13009	1.09304	0.12464	1.039	-1.671
0.000	1.13009	1.09304	0.12464	1.039	-1.671
11.000	1.14949	1.13798	0.12563	1.064	-1.646
22.000	1.14949	1.13798	0.12563	1.064	-1.646
33.000	1.14949	1.13798	0.12563	1.064	-1.646
44.000	1.13009	1.09304	0.12464	1.039	-1.671
44.450	1.13009	1.09304	0.12464	1.039	-1.671

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.13009	1.09304	0.12464	1.039	-1.671
0.000	1.13009	1.09304	0.12464	1.039	-1.671
11.000	1.14949	1.13798	0.12563	1.064	-1.646
22.000	1.14949	1.13798	0.12563	1.064	-1.646
33.000	1.14949	1.13798	0.12563	1.064	-1.646
44.000	1.13009	1.09304	0.12464	1.039	-1.671
44.450	1.13009	1.09304	0.12464	1.039	-1.671

Vano 1 Viga 2

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
0.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
11.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
22.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
33.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
44.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
44.450	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
0.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
11.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
22.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
33.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
44.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
44.450	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
0.000	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
11.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
22.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
33.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
44.000	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
44.450	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
0.000	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
11.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
22.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
33.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
44.000	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
44.450	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
0.000	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
11.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
22.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
33.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
44.000	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
44.450	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
0.000	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
11.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
22.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
33.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
44.000	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
44.450	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757

Vano 1 Viga 3

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
0.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
11.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
22.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
33.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
44.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
44.450	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
0.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
11.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
22.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
33.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
44.000	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768
44.450	1.21816	1.13768	0.25512	0.942	-1.768

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
0.000	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
11.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
22.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
33.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
44.000	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
44.450	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
0.000	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
11.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
22.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
33.000	1.22380	1.13507	0.26055	0.931	-1.779
44.000	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773
44.450	1.22800	1.14636	0.26076	0.937	-1.773

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
0.000	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
11.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
22.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
33.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
44.000	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
44.450	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
0.000	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
11.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
22.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
33.000	1.26312	1.23451	0.26290	0.978	-1.732
44.000	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757
44.450	1.24373	1.18434	0.26191	0.953	-1.757

Vano 1 Viga 4

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
0.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676

11.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
22.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
33.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
44.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
44.450	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
0.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
11.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
22.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
33.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
44.000	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676
44.450	1.09846	1.04316	0.11393	1.034	-1.676

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.10591	1.05102	0.11626	1.029	-1.681
0.000	1.10591	1.05102	0.11626	1.029	-1.681
11.000	1.10171	1.04096	0.11604	1.023	-1.687
22.000	1.10171	1.04096	0.11604	1.023	-1.687
33.000	1.10171	1.04096	0.11604	1.023	-1.687
44.000	1.10591	1.05102	0.11626	1.029	-1.681
44.450	1.10591	1.05102	0.11626	1.029	-1.681

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.10591	1.05102	0.11626	1.029	-1.681
0.000	1.10591	1.05102	0.11626	1.029	-1.681
11.000	1.10171	1.04096	0.11604	1.023	-1.687
22.000	1.10171	1.04096	0.11604	1.023	-1.687
33.000	1.10171	1.04096	0.11604	1.023	-1.687
44.000	1.10591	1.05102	0.11626	1.029	-1.681
44.450	1.10591	1.05102	0.11626	1.029	-1.681

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.12164	1.08551	0.11741	1.046	-1.664
0.000	1.12164	1.08551	0.11741	1.046	-1.664
11.000	1.14104	1.13003	0.11840	1.072	-1.638
22.000	1.14104	1.13003	0.11840	1.072	-1.638
33.000	1.14104	1.13003	0.11840	1.072	-1.638
44.000	1.12164	1.08551	0.11741	1.046	-1.664
44.450	1.12164	1.08551	0.11741	1.046	-1.664

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.450	1.12164	1.08551	0.11741	1.046	-1.664
0.000	1.12164	1.08551	0.11741	1.046	-1.664
11.000	1.14104	1.13003	0.11840	1.072	-1.638
22.000	1.14104	1.13003	0.11840	1.072	-1.638
33.000	1.14104	1.13003	0.11840	1.072	-1.638
44.000	1.12164	1.08551	0.11741	1.046	-1.664
44.450	1.12164	1.08551	0.11741	1.046	-1.664

LISTADO DE ESFUERZOS

Vano 1 Viga 1

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-194.028	-194.028	0.000	0.000	271.180	271.180
3.143	-499.791	-499.791	0.000	0.000	571.765	571.765
6.286	-617.275	-617.275	0.000	0.000	679.843	679.843

9.429	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
12.571	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
15.714	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
18.857	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
22.000	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
25.143	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
28.286	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
31.429	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
34.571	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
37.714	-617.275	-617.275	0.000	0.000	679.843	679.843
40.857	-499.791	-499.791	0.000	0.000	571.765	571.765
44.000	-194.027	-194.027	0.000	0.000	271.179	271.179
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.415	8.415	0.000	0.000	-8.612	-8.612
3.143	29.250	29.250	0.000	0.000	-28.973	-28.973
6.286	37.379	37.379	0.000	0.000	-37.228	-37.228
9.429	61.478	61.478	0.000	0.000	-60.520	-60.520
12.571	58.429	58.429	0.000	0.000	-58.229	-58.229
15.714	56.332	56.332	0.000	0.000	-56.653	-56.653
18.857	54.969	54.969	0.000	0.000	-55.628	-55.628
22.000	54.349	54.349	0.000	0.000	-55.162	-55.162
25.143	54.969	54.969	0.000	0.000	-55.628	-55.628
28.286	56.332	56.332	0.000	0.000	-56.653	-56.653
31.429	58.429	58.429	0.000	0.000	-58.229	-58.229
34.571	61.478	61.478	0.000	0.000	-60.520	-60.520
37.714	37.379	37.379	0.000	0.000	-37.228	-37.228
40.857	29.250	29.250	0.000	0.000	-28.973	-28.973
44.000	8.415	8.415	0.000	0.000	-8.612	-8.612
44.450	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	25.490	25.490	0.000	0.000	-19.547	-19.547
3.143	79.010	79.010	0.000	0.000	-55.962	-55.962
6.286	97.082	97.082	0.000	0.000	-68.465	-68.465
9.429	153.169	153.169	0.000	0.000	-106.013	-106.013
12.571	144.316	144.316	0.000	0.000	-100.702	-100.702
15.714	138.194	138.194	0.000	0.000	-97.030	-97.030
18.857	134.171	134.171	0.000	0.000	-94.618	-94.618
22.000	132.273	132.273	0.000	0.000	-93.481	-93.481
25.143	134.171	134.171	0.000	0.000	-94.618	-94.618
28.286	138.194	138.194	0.000	0.000	-97.030	-97.030
31.429	144.316	144.316	0.000	0.000	-100.702	-100.702
34.571	153.169	153.169	0.000	0.000	-106.013	-106.013
37.714	97.082	97.082	0.000	0.000	-68.465	-68.465
40.857	79.010	79.010	0.000	0.000	-55.962	-55.962
44.000	25.490	25.490	0.000	0.000	-19.547	-19.547
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.188	-0.188	40.876	40.876
3.143	118.618	118.618	35.037	35.037
6.286	219.300	219.300	29.197	29.197
9.429	301.924	301.924	23.358	23.358
12.571	364.909	364.909	17.518	17.518

15.714	408.338	408.338	11.679	11.679
18.857	436.601	436.601	5.839	5.839
22.000	449.448	449.448	0.000	0.000
25.143	436.601	436.601	-5.839	-5.839
28.286	408.338	408.338	-11.679	-11.679
31.429	364.909	364.909	-17.518	-17.518
34.571	301.924	301.924	-23.358	-23.358
37.714	219.300	219.300	-29.197	-29.197
40.857	118.618	118.618	-35.037	-35.037
44.000	-0.188	-0.188	-40.876	-40.876
44.450	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.122	-0.122	26.574	26.574
3.143	77.116	77.116	22.778	22.778
6.286	142.571	142.571	18.982	18.982
9.429	196.286	196.286	15.185	15.185
12.571	237.233	237.233	11.389	11.389
15.714	265.468	265.468	7.593	7.593
18.857	283.842	283.842	3.796	3.796
22.000	292.194	292.194	0.000	0.000
25.143	283.842	283.842	-3.796	-3.796
28.286	265.468	265.468	-7.593	-7.593
31.429	237.234	237.234	-11.389	-11.389
34.571	196.286	196.286	-15.185	-15.185
37.714	142.571	142.571	-18.982	-18.982
40.857	77.116	77.116	-22.778	-22.778
44.000	-0.122	-0.122	-26.574	-26.574
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-2.455	-2.517	25.767	22.957
3.143	63.571	55.552	21.420	18.925
6.286	122.957	107.409	17.144	14.978
9.429	162.423	140.633	13.084	11.286
12.571	193.838	167.030	9.404	8.014
15.714	217.203	186.600	6.105	5.160
18.857	228.824	196.316	3.048	2.510
22.000	236.530	202.749	0.073	-0.072
25.143	228.824	196.317	-2.510	-3.048
28.286	217.203	186.600	-5.160	-6.104
31.429	193.839	167.031	-8.014	-9.404
34.571	162.424	140.634	-11.286	-13.084
37.714	122.958	107.410	-14.978	-17.144
40.857	63.572	55.553	-18.925	-21.420
44.000	-2.454	-2.516	-22.957	-25.767
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.136	-0.484	2.889	-0.263
3.143	7.131	-1.115	2.455	-0.301
6.286	13.426	-1.847	2.037	-0.359
9.429	17.622	-2.882	1.669	-0.478
12.571	20.950	-3.708	1.367	-0.591
15.714	23.412	-4.323	1.131	-0.697
18.857	24.620	-4.632	0.979	-0.780
22.000	25.412	-4.839	0.856	-0.856
25.143	24.620	-4.632	0.743	-1.029
28.286	23.412	-4.323	0.640	-1.206

31.429	20.950	-3.708	0.572	-1.392
34.571	17.622	-2.883	0.478	-1.669
37.714	13.426	-1.847	0.359	-2.037
40.857	7.131	-1.115	0.301	-2.455
44.000	0.136	-0.484	0.263	-2.889
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	5.846	-5.757	52.162	-1.757
3.143	166.447	-7.318	49.704	-1.958
6.286	318.745	-9.196	46.464	-2.473
9.429	446.135	-12.026	40.883	-3.932
12.571	547.311	-13.983	35.018	-6.199
15.714	622.271	-15.066	28.870	-9.276
18.857	660.407	-15.822	23.175	-13.296
22.000	686.269	-16.468	17.632	-17.632
25.143	660.408	-15.822	13.296	-23.175
28.286	622.272	-15.066	9.276	-28.870
31.429	547.312	-13.983	6.199	-35.018
34.571	446.137	-12.026	3.932	-40.883
37.714	318.747	-9.196	2.473	-46.464
40.857	166.450	-7.318	1.958	-49.703
44.000	5.849	-5.757	1.757	-52.162
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.450	23.438	31.589	-23.438	0.121
0.000	23.438	31.589	-23.438	0.121
3.143	23.485	32.017	-23.485	0.120
6.286	23.498	32.156	-23.498	0.120
9.429	23.520	32.424	-23.520	0.119
12.571	23.520	32.424	-23.520	0.119
15.714	23.520	32.424	-23.520	0.119
18.857	23.520	32.424	-23.520	0.119
22.000	23.520	32.424	-23.520	0.119
25.143	23.520	32.424	-23.520	0.119
28.286	23.520	32.424	-23.520	0.119
31.429	23.520	32.424	-23.520	0.119
34.571	23.520	32.424	-23.520	0.119
37.714	23.498	32.156	-23.498	0.120
40.857	23.485	32.017	-23.485	0.120
44.000	23.438	31.589	-23.438	0.121
44.450	23.438	31.589	-23.438	0.121

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.450	3.376	4.589	-3.376	-0.022
0.000	5.414	7.712	-5.414	-0.388
3.143	-2.123	-2.151	2.123	-0.755
6.286	-18.127	-24.085	18.127	-0.814
9.429	-20.872	-27.780	20.872	-1.100
12.571	-37.458	-50.824	37.458	-1.004
15.714	-49.039	-66.914	49.039	-0.938
18.857	-56.304	-77.008	56.304	-0.895
22.000	-58.907	-80.625	58.907	-0.881
25.143	-56.304	-77.008	56.304	-0.895
28.286	-49.039	-66.914	49.039	-0.938
31.429	-37.458	-50.824	37.458	-1.004
34.571	-20.872	-27.780	20.872	-1.100
37.714	-18.127	-24.085	18.127	-0.814

40.857	-2.123	-2.151	2.123	-0.755
44.000	5.414	7.712	-5.414	-0.388
44.450	3.376	4.589	-3.376	-0.022

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 2

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-194.028	-194.028	0.000	0.000	271.180	271.180
3.143	-499.791	-499.791	0.000	0.000	571.765	571.765
6.286	-617.275	-617.275	0.000	0.000	679.843	679.843
9.429	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
12.571	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
15.714	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
18.857	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
22.000	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
25.143	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
28.286	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
31.429	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
34.571	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
37.714	-617.275	-617.275	0.000	0.000	679.843	679.843
40.857	-499.791	-499.791	0.000	0.000	571.765	571.765
44.000	-194.027	-194.027	0.000	0.000	271.179	271.179
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.415	8.415	0.000	0.000	-8.612	-8.612
3.143	28.985	28.985	0.000	0.000	-28.801	-28.801
6.286	36.814	36.814	0.000	0.000	-36.837	-36.837
9.429	60.505	60.505	0.000	0.000	-59.789	-59.789
12.571	57.247	57.247	0.000	0.000	-57.341	-57.341
15.714	55.009	55.009	0.000	0.000	-55.658	-55.658
18.857	53.554	53.554	0.000	0.000	-54.565	-54.565
22.000	52.893	52.893	0.000	0.000	-54.068	-54.068
25.143	53.554	53.554	0.000	0.000	-54.565	-54.565
28.286	55.009	55.009	0.000	0.000	-55.658	-55.658
31.429	57.247	57.247	0.000	0.000	-57.341	-57.341
34.571	60.505	60.505	0.000	0.000	-59.789	-59.789
37.714	36.814	36.814	0.000	0.000	-36.837	-36.837
40.857	28.985	28.985	0.000	0.000	-28.801	-28.801
44.000	8.415	8.415	0.000	0.000	-8.612	-8.612
44.450	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	27.034	27.034	0.000	0.000	-19.471	-19.471
3.143	83.856	83.856	0.000	0.000	-55.663	-55.663
6.286	102.852	102.852	0.000	0.000	-67.902	-67.902
9.429	161.152	161.152	0.000	0.000	-104.539	-104.539
12.571	150.927	150.927	0.000	0.000	-98.682	-98.682
15.714	143.838	143.838	0.000	0.000	-94.623	-94.623
18.857	139.170	139.170	0.000	0.000	-91.952	-91.952
22.000	136.960	136.960	0.000	0.000	-90.687	-90.687
25.143	139.170	139.170	0.000	0.000	-91.952	-91.952
28.286	143.838	143.838	0.000	0.000	-94.623	-94.623
31.429	150.927	150.927	0.000	0.000	-98.682	-98.682

34.571	161.152	161.152	0.000	0.000	-104.539	-104.539
37.714	102.852	102.852	0.000	0.000	-67.902	-67.902
40.857	83.856	83.856	0.000	0.000	-55.663	-55.663
44.000	27.034	27.034	0.000	0.000	-19.471	-19.471
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.188	-0.188	40.876	40.876
3.143	118.618	118.618	35.037	35.037
6.286	219.300	219.300	29.197	29.197
9.429	301.924	301.924	23.358	23.358
12.571	364.909	364.909	17.518	17.518
15.714	408.338	408.338	11.679	11.679
18.857	436.601	436.601	5.839	5.839
22.000	449.448	449.448	0.000	0.000
25.143	436.601	436.601	-5.839	-5.839
28.286	408.338	408.338	-11.679	-11.679
31.429	364.909	364.909	-17.518	-17.518
34.571	301.924	301.924	-23.358	-23.358
37.714	219.300	219.300	-29.197	-29.197
40.857	118.618	118.618	-35.037	-35.037
44.000	-0.188	-0.188	-40.876	-40.876
44.450	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.166	-0.166	35.988	35.988
3.143	104.435	104.435	30.847	30.847
6.286	193.078	193.078	25.706	25.706
9.429	265.822	265.822	20.565	20.565
12.571	321.276	321.276	15.424	15.424
15.714	359.512	359.512	10.282	10.282
18.857	384.395	384.395	5.141	5.141
22.000	395.706	395.706	0.000	0.000
25.143	384.396	384.396	-5.141	-5.141
28.286	359.512	359.512	-10.282	-10.282
31.429	321.276	321.276	-15.424	-15.424
34.571	265.822	265.822	-20.565	-20.565
37.714	193.078	193.078	-25.706	-25.706
40.857	104.435	104.435	-30.847	-30.847
44.000	-0.165	-0.165	-35.988	-35.988
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	2.330	2.284	16.269	12.431
3.143	51.591	41.291	14.629	11.426
6.286	99.241	79.548	12.915	10.333
9.429	142.059	115.559	10.979	8.978
12.571	176.540	144.624	8.653	7.194
15.714	202.682	166.743	5.938	4.982
18.857	215.826	177.884	3.036	2.500
22.000	224.638	185.365	0.072	-0.072
25.143	215.827	177.884	-2.500	-3.036
28.286	202.683	166.744	-4.982	-5.938
31.429	176.540	144.625	-7.194	-8.653
34.571	142.060	115.560	-8.978	-10.979
37.714	99.242	79.549	-10.333	-12.915
40.857	51.592	41.291	-11.426	-14.629
44.000	2.331	2.285	-12.431	-16.269

44.450	0.000	0.000	0.000	0.000
--------	-------	-------	-------	-------

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.366	-0.039	0.766	-0.011
3.143	3.258	-0.030	0.798	-0.008
6.286	6.282	-0.020	0.811	-0.005
9.429	9.700	-0.008	0.771	-0.002
12.571	12.485	-0.002	0.660	-0.003
15.714	14.635	-0.001	0.477	-0.006
18.857	15.725	-0.001	0.300	-0.058
22.000	16.462	-0.002	0.125	-0.125
25.143	15.725	-0.001	0.058	-0.300
28.286	14.635	-0.001	0.006	-0.477
31.429	12.485	-0.002	0.003	-0.660
34.571	9.700	-0.008	0.002	-0.771
37.714	6.282	-0.020	0.005	-0.811
40.857	3.258	-0.030	0.008	-0.798
44.000	0.366	-0.039	0.011	-0.766
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	7.201	-8.209	60.289	0.000
3.143	187.666	-3.518	56.187	-2.763
6.286	351.083	0.000	51.418	-6.079
9.429	463.356	0.000	44.647	-11.055
12.571	550.337	0.000	38.951	-15.508
15.714	612.023	0.000	34.331	-19.439
18.857	643.182	0.000	30.355	-23.067
22.000	664.164	0.000	26.594	-26.594
25.143	643.182	0.000	23.067	-30.355
28.286	612.024	0.000	19.439	-34.330
31.429	550.338	0.000	15.509	-38.951
34.571	463.358	0.000	11.055	-44.647
37.714	351.085	0.000	6.079	-51.418
40.857	187.669	-3.518	2.763	-56.187
44.000	7.205	-8.209	0.000	-60.289
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.450	26.378	35.504	-26.378	0.184
0.000	26.378	35.504	-26.378	0.184
3.143	26.436	35.994	-26.436	0.182
6.286	26.452	36.153	-26.452	0.182
9.429	26.480	36.458	-26.480	0.181
12.571	26.480	36.458	-26.480	0.181
15.714	26.480	36.458	-26.480	0.181
18.857	26.480	36.458	-26.480	0.181
22.000	26.480	36.458	-26.480	0.181
25.143	26.480	36.458	-26.480	0.181
28.286	26.480	36.458	-26.480	0.181
31.429	26.480	36.458	-26.480	0.181
34.571	26.480	36.458	-26.480	0.181
37.714	26.452	36.153	-26.452	0.182
40.857	26.436	35.994	-26.436	0.182
44.000	26.378	35.504	-26.378	0.184
44.450	26.378	35.504	-26.378	0.184

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.

Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
 Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.450	3.644	4.957	-3.644	-0.027
0.000	6.018	8.656	-6.018	-0.514
3.143	-7.907	-9.861	7.907	-0.960
6.286	-30.061	-40.279	30.061	-1.013
9.429	-36.514	-49.149	36.514	-1.373
12.571	-57.060	-77.709	57.060	-1.242
15.714	-71.346	-97.566	71.346	-1.152
18.857	-80.327	-110.050	80.327	-1.094
22.000	-83.657	-114.678	83.657	-1.074
25.143	-80.327	-110.050	80.327	-1.094
28.286	-71.346	-97.566	71.346	-1.152
31.429	-57.060	-77.709	57.060	-1.242
34.571	-36.514	-49.149	36.514	-1.373
37.714	-30.061	-40.279	30.061	-1.013
40.857	-7.907	-9.861	7.907	-0.960
44.000	6.018	8.656	-6.018	-0.514
44.450	3.644	4.957	-3.644	-0.027

s (m) : distancia al inicio de la viga.
 Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
 Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
 Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
 Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 3

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-194.028	-194.028	0.000	0.000	271.180	271.180
3.143	-499.791	-499.791	0.000	0.000	571.765	571.765
6.286	-617.275	-617.275	0.000	0.000	679.843	679.843
9.429	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
12.571	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
15.714	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
18.857	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
22.000	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
25.143	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
28.286	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
31.429	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
34.571	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
37.714	-617.275	-617.275	0.000	0.000	679.843	679.843
40.857	-499.791	-499.791	0.000	0.000	571.765	571.765
44.000	-194.027	-194.027	0.000	0.000	271.179	271.179
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s (m) : distancia al inicio de la viga.
 M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
 Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
 N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.415	8.415	0.000	0.000	-8.612	-8.612
3.143	28.985	28.985	0.000	0.000	-28.801	-28.801
6.286	36.814	36.814	0.000	0.000	-36.837	-36.837
9.429	60.505	60.505	0.000	0.000	-59.789	-59.789
12.571	57.247	57.247	0.000	0.000	-57.341	-57.341
15.714	55.009	55.009	0.000	0.000	-55.658	-55.658
18.857	53.554	53.554	0.000	0.000	-54.565	-54.565
22.000	52.893	52.893	0.000	0.000	-54.068	-54.068
25.143	53.554	53.554	0.000	0.000	-54.565	-54.565
28.286	55.009	55.009	0.000	0.000	-55.658	-55.658
31.429	57.247	57.247	0.000	0.000	-57.341	-57.341
34.571	60.505	60.505	0.000	0.000	-59.789	-59.789
37.714	36.814	36.814	0.000	0.000	-36.837	-36.837
40.857	28.985	28.985	0.000	0.000	-28.801	-28.801
44.000	8.415	8.415	0.000	0.000	-8.612	-8.612
44.450	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s (m) : distancia al inicio de la viga.
 M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
 Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
 N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	27.036	27.036	0.000	0.000	-19.472	-19.472
3.143	83.856	83.856	0.000	0.000	-55.663	-55.663
6.286	102.856	102.856	0.000	0.000	-67.904	-67.904
9.429	161.180	161.180	0.000	0.000	-104.554	-104.554
12.571	150.975	150.975	0.000	0.000	-98.710	-98.710
15.714	143.902	143.902	0.000	0.000	-94.660	-94.660
18.857	139.247	139.247	0.000	0.000	-91.995	-91.995
22.000	137.043	137.043	0.000	0.000	-90.734	-90.734
25.143	139.247	139.247	0.000	0.000	-91.995	-91.995
28.286	143.902	143.902	0.000	0.000	-94.660	-94.660
31.429	150.975	150.975	0.000	0.000	-98.710	-98.710
34.571	161.180	161.180	0.000	0.000	-104.554	-104.554
37.714	102.856	102.856	0.000	0.000	-67.904	-67.904
40.857	83.856	83.856	0.000	0.000	-55.663	-55.663
44.000	27.036	27.036	0.000	0.000	-19.471	-19.471
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s (m) : distancia al inicio de la viga.
 M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
 Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
 N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.188	-0.188	40.876	40.876
3.143	118.618	118.618	35.037	35.037
6.286	219.300	219.300	29.197	29.197
9.429	301.924	301.924	23.358	23.358
12.571	364.909	364.909	17.518	17.518
15.714	408.338	408.338	11.679	11.679
18.857	436.601	436.601	5.839	5.839
22.000	449.448	449.448	0.000	0.000
25.143	436.601	436.601	-5.839	-5.839
28.286	408.338	408.338	-11.679	-11.679
31.429	364.909	364.909	-17.518	-17.518
34.571	301.924	301.924	-23.358	-23.358
37.714	219.300	219.300	-29.197	-29.197
40.857	118.618	118.618	-35.037	-35.037
44.000	-0.188	-0.188	-40.876	-40.876
44.450	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

s (m) : distancia al inicio de la viga.
 M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
 Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.166	-0.166	35.988	35.988
3.143	104.435	104.435	30.847	30.847
6.286	193.078	193.078	25.706	25.706
9.429	265.822	265.822	20.565	20.565
12.571	321.276	321.276	15.424	15.424
15.714	359.512	359.512	10.282	10.282
18.857	384.395	384.395	5.141	5.141
22.000	395.706	395.706	0.000	0.000
25.143	384.396	384.396	-5.141	-5.141
28.286	359.512	359.512	-10.282	-10.282
31.429	321.276	321.276	-15.424	-15.424
34.571	265.822	265.822	-20.565	-20.565
37.714	193.078	193.078	-25.706	-25.706
40.857	104.435	104.435	-30.847	-30.847
44.000	-0.165	-0.165	-35.988	-35.988
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s (m) : distancia al inicio de la viga.
 M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
 Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	2.271	2.220	16.294	12.473
3.143	51.585	41.330	14.614	11.427
6.286	99.190	79.590	12.860	10.293
9.429	141.668	115.299	10.886	8.898
12.571	175.850	144.095	8.552	7.103
15.714	201.735	165.979	5.858	4.909
18.857	214.745	176.997	2.994	2.460
22.000	223.464	184.393	0.074	-0.074
25.143	214.745	176.997	-2.460	-2.994
28.286	201.735	165.979	-4.909	-5.858
31.429	175.851	144.096	-7.103	-8.552
34.571	141.669	115.300	-8.898	-10.886
37.714	99.190	79.591	-10.293	-12.860
40.857	51.585	41.331	-11.427	-14.613
44.000	2.272	2.221	-12.473	-16.293
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.358	-0.042	0.776	-0.009
3.143	3.281	-0.033	0.802	-0.007
6.286	6.319	-0.023	0.810	-0.005
9.429	9.701	-0.009	0.763	-0.002
12.571	12.453	-0.002	0.650	-0.003
15.714	14.575	-0.002	0.470	-0.008
18.857	15.650	-0.002	0.297	-0.060
22.000	16.376	-0.002	0.127	-0.127
25.143	15.650	-0.002	0.060	-0.297
28.286	14.575	-0.002	0.008	-0.470
31.429	12.453	-0.002	0.003	-0.650
34.571	9.701	-0.009	0.002	-0.763
37.714	6.319	-0.023	0.005	-0.810
40.857	3.281	-0.033	0.007	-0.802
44.000	0.358	-0.041	0.009	-0.776
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	7.243	-8.160	60.373	0.000
3.143	187.893	-3.497	56.234	-2.785
6.286	351.368	0.000	51.432	-6.128
9.429	463.314	0.000	44.639	-11.145
12.571	549.995	0.000	38.952	-15.627
15.714	611.411	0.000	34.369	-19.575
18.857	642.421	0.000	30.431	-23.196
22.000	663.294	0.000	26.707	-26.707
25.143	642.421	0.000	23.196	-30.431
28.286	611.412	0.000	19.576	-34.369
31.429	549.996	0.000	15.627	-38.952
34.571	463.316	0.000	11.145	-44.639
37.714	351.370	0.000	6.128	-51.432
40.857	187.897	-3.497	2.785	-56.234
44.000	7.246	-8.160	0.000	-60.372
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.450				
0.000				
3.143				
6.286				
9.429				
12.571				
15.714				
18.857				
22.000				
25.143				
28.286				
31.429				
34.571				
37.714				
40.857				
44.000				
44.450				

-0.450	26.378	35.504	-26.378	0.184
0.000	26.378	35.504	-26.378	0.184
3.143	26.436	35.994	-26.436	0.182
6.286	26.452	36.153	-26.452	0.182
9.429	26.480	36.458	-26.480	0.181
12.571	26.480	36.458	-26.480	0.181
15.714	26.480	36.458	-26.480	0.181
18.857	26.480	36.458	-26.480	0.181
22.000	26.480	36.458	-26.480	0.181
25.143	26.480	36.458	-26.480	0.181
28.286	26.480	36.458	-26.480	0.181
31.429	26.480	36.458	-26.480	0.181
34.571	26.480	36.458	-26.480	0.181
37.714	26.452	36.153	-26.452	0.182
40.857	26.436	35.994	-26.436	0.182
44.000	26.378	35.504	-26.378	0.184
44.450	26.378	35.504	-26.378	0.184

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.450	3.644	4.957	-3.644	-0.027
0.000	6.016	8.653	-6.016	-0.514
3.143	-7.908	-9.861	7.908	-0.960
6.286	-30.063	-40.282	30.063	-1.013
9.429	-36.530	-49.171	36.530	-1.373
12.571	-57.088	-77.747	57.088	-1.242
15.714	-71.384	-97.619	71.384	-1.151
18.857	-80.370	-110.110	80.370	-1.093
22.000	-83.704	-114.743	83.704	-1.073
25.143	-80.370	-110.110	80.370	-1.093
28.286	-71.384	-97.619	71.384	-1.151
31.429	-57.088	-77.747	57.088	-1.242
34.571	-36.530	-49.171	36.530	-1.373
37.714	-30.063	-40.282	30.063	-1.013
40.857	-7.908	-9.861	7.908	-0.960
44.000	6.016	8.653	-6.016	-0.514
44.450	3.644	4.957	-3.644	-0.027

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 4

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-194.028	-194.028	0.000	0.000	271.180	271.180
3.143	-499.791	-499.791	0.000	0.000	571.765	571.765
6.286	-617.275	-617.275	0.000	0.000	679.843	679.843
9.429	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
12.571	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
15.714	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
18.857	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
22.000	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
25.143	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
28.286	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
31.429	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
34.571	-849.448	-849.448	0.000	0.000	896.710	896.710
37.714	-617.275	-617.275	0.000	0.000	679.843	679.843
40.857	-499.791	-499.791	0.000	0.000	571.765	571.765
44.000	-194.027	-194.027	0.000	0.000	271.179	271.179
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.415	8.415	0.000	0.000	-8.612	-8.612
3.143	29.270	29.270	0.000	0.000	-28.986	-28.986
6.286	37.422	37.422	0.000	0.000	-37.258	-37.258
9.429	61.552	61.552	0.000	0.000	-60.576	-60.576
12.571	58.519	58.519	0.000	0.000	-58.296	-58.296
15.714	56.432	56.432	0.000	0.000	-56.728	-56.728
18.857	55.076	55.076	0.000	0.000	-55.709	-55.709
22.000	54.460	54.460	0.000	0.000	-55.246	-55.246
25.143	55.076	55.076	0.000	0.000	-55.709	-55.709
28.286	56.432	56.432	0.000	0.000	-56.728	-56.728
31.429	58.519	58.519	0.000	0.000	-58.296	-58.296
34.571	61.552	61.552	0.000	0.000	-60.576	-60.576
37.714	37.422	37.422	0.000	0.000	-37.258	-37.258
40.857	29.270	29.270	0.000	0.000	-28.986	-28.986
44.000	8.415	8.415	0.000	0.000	-8.612	-8.612
44.450	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	25.348	25.348	0.000	0.000	-19.547	-19.547
3.143	78.703	78.703	0.000	0.000	-56.043	-56.043
6.286	96.824	96.824	0.000	0.000	-68.644	-68.644
9.429	152.819	152.819	0.000	0.000	-106.335	-106.335
12.571	144.100	144.100	0.000	0.000	-101.083	-101.083
15.714	138.070	138.070	0.000	0.000	-97.451	-97.451
18.857	134.107	134.107	0.000	0.000	-95.066	-95.066
22.000	132.238	132.238	0.000	0.000	-93.941	-93.941
25.143	134.107	134.107	0.000	0.000	-95.066	-95.066
28.286	138.070	138.070	0.000	0.000	-97.451	-97.451
31.429	144.100	144.100	0.000	0.000	-101.083	-101.083
34.571	152.819	152.819	0.000	0.000	-106.335	-106.335
37.714	96.824	96.824	0.000	0.000	-68.644	-68.644
40.857	78.703	78.703	0.000	0.000	-56.043	-56.043
44.000	25.348	25.348	0.000	0.000	-19.547	-19.547
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.188	-0.188	40.876	40.876
3.143	118.618	118.618	35.037	35.037
6.286	219.300	219.300	29.197	29.197
9.429	301.924	301.924	23.358	23.358
12.571	364.909	364.909	17.518	17.518
15.714	408.338	408.338	11.679	11.679
18.857	436.601	436.601	5.839	5.839
22.000	449.448	449.448	0.000	0.000
25.143	436.601	436.601	-5.839	-5.839
28.286	408.338	408.338	-11.679	-11.679
31.429	364.909	364.909	-17.518	-17.518
34.571	301.924	301.924	-23.358	-23.358
37.714	219.300	219.300	-29.197	-29.197
40.857	118.618	118.618	-35.037	-35.037
44.000	-0.188	-0.188	-40.876	-40.876
44.450	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	5.954	-5.736	50.911	-1.926
3.143	162.750	-7.818	48.561	-2.032
6.286	311.673	-10.240	45.446	-2.443

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.119	-0.119	25.859	25.859
3.143	75.041	75.041	22.165	22.165
6.286	138.735	138.735	18.471	18.471
9.429	191.005	191.005	14.777	14.777
12.571	230.851	230.851	11.083	11.083
15.714	258.325	258.325	7.388	7.388
18.857	276.205	276.205	3.694	3.694
22.000	284.332	284.332	0.000	0.000
25.143	276.205	276.205	-3.694	-3.694
28.286	258.325	258.325	-7.388	-7.388
31.429	230.851	230.851	-11.082	-11.082
34.571	191.005	191.005	-14.777	-14.777
37.714	138.735	138.735	-18.471	-18.471
40.857	75.041	75.041	-22.165	-22.165
44.000	-0.119	-0.119	-25.859	-25.859
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-2.396	-2.454	25.270	22.537
3.143	62.176	54.362	20.994	18.564
6.286	120.249	105.093	16.794	14.680
9.429	158.824	137.566	12.822	11.066
12.571	189.543	163.378	9.219	7.859
15.714	212.406	182.529	5.986	5.062
18.857	223.779	192.039	2.990	2.461
22.000	231.322	198.336	0.074	-0.074
25.143	223.779	192.039	-2.461	-2.990
28.286	212.406	182.529	-5.062	-5.986
31.429	189.544	163.378	-7.859	-9.219
34.571	158.825	137.566	-11.065	-12.822
37.714	120.250	105.094	-14.680	-16.793
40.857	62.178	54.363	-18.564	-20.993
44.000	-2.395	-2.453	-22.537	-25.270
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.140	-0.481	2.854	-0.270
3.143	7.028	-1.132	2.427	-0.308
6.286	13.230	-1.885	2.016	-0.367
9.429	17.376	-2.943	1.653	-0.484
12.571	20.667	-3.786	1.354	-0.593
15.714	23.103	-4.414	1.120	-0.695
18.857	24.300	-4.730	0.970	-0.775
22.000	25.083	-4.942	0.849	-0.849
25.143	24.300	-4.730	0.738	-1.020
28.286	23.103	-4.415	0.639	-1.195
31.429	20.667	-3.786	0.574	-1.379
34.571	17.376	-2.943	0.484	-1.653
37.714	13.230	-1.885	0.367	-2.016
40.857	7.028	-1.132	0.308	-2.427
44.000	0.140	-0.481	0.270	-2.854
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	5.954	-5.736	50.911	-1.926
3.143	162.750	-7.818	48.561	-2.032
6.286	311.673	-10.240	45.446	-2.443

9.429	436.975	-13.683	40.035	-3.767
12.571	536.547	-15.791	34.294	-5.921
15.714	610.386	-16.562	28.222	-8.905
18.857	647.965	-17.093	22.584	-12.839
22.000	673.455	-17.544	17.090	-17.090
25.143	647.965	-17.093	12.839	-22.583
28.286	610.388	-16.562	8.905	-28.222
31.429	536.548	-15.791	5.921	-34.293
34.571	436.978	-13.683	3.767	-40.035
37.714	311.675	-10.240	2.443	-45.446
40.857	162.753	-7.818	2.032	-48.561
44.000	5.957	-5.736	1.926	-50.910
44.450	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.450	23.141	31.192	-23.141	0.116
0.000	23.141	31.192	-23.141	0.116
3.143	23.187	31.614	-23.187	0.115
6.286	23.200	31.752	-23.200	0.115
9.429	23.222	32.016	-23.222	0.115
12.571	23.222	32.016	-23.222	0.115
15.714	23.222	32.016	-23.222	0.115
18.857	23.222	32.016	-23.222	0.115
22.000	23.222	32.016	-23.222	0.115
25.143	23.222	32.016	-23.222	0.115
28.286	23.222	32.016	-23.222	0.115
31.429	23.222	32.016	-23.222	0.115
34.571	23.222	32.016	-23.222	0.115
37.714	23.200	31.752	-23.200	0.115
40.857	23.187	31.614	-23.187	0.115
44.000	23.141	31.192	-23.141	0.116
44.450	23.141	31.192	-23.141	0.116

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.450	3.350	4.554	-3.350	-0.021
0.000	5.375	7.651	-5.375	-0.379
3.143	-1.806	-1.734	1.806	-0.737
6.286	-17.432	-23.149	17.432	-0.795
9.429	-19.940	-26.514	19.940	-1.075
12.571	-36.233	-49.151	36.233	-0.982
15.714	-47.613	-64.961	47.613	-0.917
18.857	-54.747	-74.874	54.747	-0.876
22.000	-57.299	-78.418	57.299	-0.862
25.143	-54.747	-74.874	54.747	-0.876
28.286	-47.613	-64.961	47.613	-0.917
31.429	-36.233	-49.151	36.233	-0.982
34.571	-19.940	-26.514	19.940	-1.075
37.714	-17.432	-23.149	17.432	-0.795
40.857	-1.806	-1.734	1.806	-0.737
44.000	5.375	7.651	-5.375	-0.379
44.450	3.350	4.554	-3.350	-0.021

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

CALCULO DE TENSIONES

Cálculo de tensiones en las viga

Vano	1	Viga	1

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.450	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-2.519	-2.780	80.320	72.674
			3.143	0.648	-1.730	166.198	148.209
			6.286	11.592	8.300	188.090	166.226
			9.429	10.741	5.688	254.539	224.974
			12.571	22.995	17.943	242.879	213.314
			15.714	31.445	26.392	234.839	205.274
			18.857	36.943	31.891	229.607	200.042
			22.000	39.443	34.390	227.229	197.664
			25.143	36.943	31.891	229.607	200.042
			28.286	31.445	26.392	234.839	205.274
			31.429	22.995	17.943	242.879	213.314
			34.571	10.741	5.688	254.539	224.974
			37.714	11.592	8.300	188.090	166.226
			40.857	0.648	-1.730	166.198	148.209
			44.000	-2.519	-2.780	80.319	72.674
T2	20	-	-0.450	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-2.018	-2.804	80.344	69.913
			3.143	17.714	13.381	151.446	124.084
			6.286	41.936	36.167	161.122	127.358
			9.429	53.117	43.877	218.202	169.483
			12.571	73.039	64.098	198.961	151.101
			15.714	86.776	78.040	185.694	138.425
			18.857	95.716	87.114	177.061	130.175
			22.000	99.780	91.238	173.136	126.425
			25.143	95.716	87.114	177.061	130.175
			28.286	86.776	78.040	185.694	138.425
			31.429	73.039	64.098	198.961	151.101
			34.571	53.117	43.877	218.202	169.483
			37.714	41.936	36.167	161.122	127.358
			40.857	17.714	13.381	151.446	124.084
			44.000	-2.018	-2.804	80.343	69.913
T3	40	-	-0.450	0.000	0.000	0.000	-0.000
			0.000	-0.348	-0.364	0.202	0.200
			3.143	-2.367	-3.168	80.546	70.113
			6.286	21.725	16.821	142.647	114.090
			9.429	49.800	42.935	144.412	108.347
			12.571	63.335	52.563	196.610	144.732
			15.714	85.202	74.382	173.285	121.532
			18.857	100.460	89.589	157.070	105.346
			22.000	110.166	99.302	146.983	95.360
			25.143	114.744	103.857	142.105	90.466
			28.286	110.166	99.302	146.983	95.360
			31.429	100.460	89.589	157.070	105.346
			34.571	85.202	74.382	173.285	121.531
			37.714	63.335	52.563	196.610	144.732
			40.857	49.800	42.935	144.412	108.346
			44.000	21.725	16.821	142.647	114.090
T4	-	Característica	-0.450	0.486	-1.219	0.750	-0.304
			0.000	-1.532	-4.023	81.094	69.609
			3.143	34.320	15.917	143.601	88.444
			6.286	73.495	41.891	145.783	59.436
			9.429	96.172	51.140	198.397	77.725
			12.571	125.260	72.716	175.428	39.247
			15.714	145.756	87.821	159.476	11.631
			18.857	158.106	97.459	149.543	-4.182
			22.000	164.464	101.948	144.783	-13.035
			25.143	158.106	97.459	149.543	-4.182
			28.286	145.756	87.821	159.475	11.630
			31.429	125.261	72.716	175.428	39.246
			34.571	96.173	51.140	198.397	77.724
			37.714	73.495	41.891	145.782	59.436

					Env	-	Característica	44.000	9.312	-3.168	80.545	60.507	
		40.857	34.320	15.917	143.601	88.443							
		44.000	-1.532	-4.023	81.093	69.608			44.450	10.357	-0.364	0.202	-3.429
		44.450	0.486	-1.219	0.750	-0.305			-0.450	11.191	-1.219	0.750	-3.933
-	Frecuente	-0.450	0.184	-0.833	0.492	-0.114			0.000	10.146	-4.023	81.094	60.003
		0.000	-1.835	-3.637	80.836	69.799			3.143	43.655	-1.730	166.198	68.788
		3.143	28.975	16.354	143.119	99.529			6.286	76.655	8.300	188.090	38.267
		6.286	63.408	42.430	145.057	80.558			9.429	99.022	5.688	254.539	45.831
		9.429	82.236	51.921	197.389	106.507			12.571	125.260	17.943	242.879	11.242
		12.571	108.266	73.668	174.177	74.525			15.714	145.756	26.392	234.839	-13.671
		15.714	126.523	88.873	158.039	51.795			18.857	158.106	31.891	229.607	-27.751
		18.857	137.751	98.565	148.007	38.452			22.000	164.464	34.390	227.229	-35.894
		22.000	143.360	103.093	143.176	31.262			25.143	158.106	31.891	229.607	-27.751
		25.143	137.751	98.565	148.007	38.452			28.286	145.756	26.392	234.839	-13.671
		28.286	126.523	88.873	158.039	51.794			31.429	125.261	17.943	242.879	11.241
		31.429	108.266	73.669	174.177	74.524			34.571	99.022	5.688	254.539	45.830
		34.571	82.236	51.921	197.389	106.507			37.714	76.655	8.300	188.090	38.266
		37.714	63.408	42.430	145.057	80.557			40.857	43.655	-1.730	166.198	68.787
		40.857	28.975	16.354	143.119	99.529			44.000	10.147	-4.023	81.093	60.002
		44.000	-1.834	-3.637	80.836	69.798			44.450	11.192	-1.219	0.750	-3.934
		44.450	0.184	-0.833	0.492	-0.115			-0.450	10.889	-0.833	0.492	-3.743
-	Casi-permanente	-0.450	-0.348	-0.364	0.202	0.200			0.000	9.844	-3.637	80.836	60.193
		0.000	-2.367	-3.168	80.546	70.113			3.143	38.310	-1.730	166.198	79.873
		3.143	21.725	16.821	142.647	114.090			6.286	66.568	8.300	188.090	59.388
		6.286	49.800	42.935	144.412	108.347			9.429	85.085	5.688	254.539	74.613
		9.429	63.335	52.563	196.610	144.732			12.571	108.266	17.943	242.879	46.520
		12.571	85.202	74.382	173.285	121.532			15.714	126.523	26.392	234.839	26.493
		15.714	100.460	89.589	157.070	105.346			18.857	137.751	31.891	229.607	14.883
		18.857	110.166	99.302	146.983	95.360			22.000	143.360	34.390	227.229	8.403
		22.000	114.744	103.857	142.105	90.466			25.143	137.751	31.891	229.607	14.882
		25.143	110.166	99.302	146.983	95.360			28.286	126.523	26.392	234.839	26.493
		28.286	100.460	89.589	157.070	105.346			31.429	108.266	17.943	242.879	46.519
		31.429	85.202	74.382	173.285	121.531			34.571	85.086	5.688	254.539	74.613
		34.571	63.335	52.563	196.610	144.732			37.714	66.568	8.300	188.090	59.388
		37.714	49.800	42.935	144.412	108.346			40.857	38.310	-1.730	166.198	79.873
		40.857	21.725	16.821	142.647	114.090			44.000	9.844	-3.637	80.836	60.193
		44.000	-2.366	-3.168	80.545	70.113			44.450	10.889	-0.833	0.492	-3.743
		44.450	-0.348	-0.364	0.202	0.200			-0.450	10.357	-0.364	0.202	-3.428
T5	-	Característica	-0.450	11.191	-1.219	0.750	-3.933		0.000	9.312	-3.168	80.546	60.508
			0.000	10.146	-4.023	81.094	60.003		3.143	31.060	-1.730	166.198	94.434
			3.143	43.655	15.917	143.601	68.788		6.286	52.960	8.300	188.090	87.177
			6.286	76.655	41.891	145.783	38.267		9.429	66.185	5.688	254.539	112.838
			9.429	99.022	51.140	198.397	45.831		12.571	85.202	17.943	242.879	93.527
			12.571	125.260	68.781	175.428	11.242		15.714	100.460	26.392	234.839	80.044
			15.714	145.756	79.149	159.476	-13.671		18.857	110.166	31.891	229.607	71.791
			18.857	158.106	85.812	149.543	-27.751		22.000	114.744	34.390	227.229	67.607
			22.000	164.464	89.226	144.783	-35.894		25.143	110.166	31.891	229.607	71.791
			25.143	158.106	85.812	149.543	-27.751		28.286	100.460	26.392	234.839	80.044
			28.286	145.756	79.149	159.475	-13.671		31.429	85.202	17.943	242.879	93.527
			31.429	125.261	68.781	175.428	11.241		34.571	66.185	5.688	254.539	112.838
			34.571	99.022	51.140	198.397	45.830		37.714	52.960	8.300	188.090	87.177
			37.714	76.655	41.891	145.782	38.266		40.857	31.060	-1.730	166.198	94.433
			40.857	43.655	15.917	143.601	68.787		44.000	9.312	-3.168	80.545	60.507
			44.000	10.147	-4.023	81.093	60.002		44.450	10.357	-0.364	0.202	-3.429
			44.450	11.192	-1.219	0.750	-3.934						
-	Frecuente	-0.450	10.889	-0.833	0.492	-3.743							
		0.000	9.844	-3.637	80.836	60.193							
		3.143	38.310	16.354	143.119	79.873							
		6.286	66.568	42.430	145.057	59.388							
		9.429	85.085	51.921	197.389	74.613							
		12.571	108.266	69.733	174.177	46.520							
		15.714	126.523	80.200	158.039	26.493							
		18.857	137.751	86.918	148.007	14.883							
		22.000	143.360	90.372	143.176	8.403							
		25.143	137.751	86.918	148.007	14.882							
		28.286	126.523	80.200	158.039	26.493							
		31.429	108.266	69.733	174.177	46.519							
		34.571	85.086	51.921	197.389	74.613							
		37.714	66.568	42.430	145.057	59.388							
		40.857	38.310	16.354	143.119	79.873							
		44.000	9.844	-3.637	80.836	60.193							
		44.450	10.889	-0.833	0.492	-3.743							
-	Casi-permanente	-0.450	10.357	-0.364	0.202	-3.428							
		0.000	9.312	-3.168	80.546	60.508							
		3.143	31.060	16.821	142.647	94.434							
		6.286	52.960	42.935	144.412	87.177							
		9.429	66.185	52.563	196.610	112.838							
		12.571	85.202	70.446	173.285	93.527							
		15.714	100.460	80.917	157.070	80.044							
		18.857	110.166	87.655	146.983	71.791							
		22.000	114.744	91.135	142.105	67.607							
		25.143	110.166	87.655	146.983	71.791							
		28.286	100.460	80.917	157.070	80.044							
		31.429	85.202	70.446	173.285	93.527							
		34.571	66.185	52.563	196.610	112.838							
		37.714	52.960	42.935	144.412	87.177							
		40.857	31.060	16.821	142.647	94.433							

		Vano	1	Viga	2						

Coeficientes de anchura eficaz empleados											
Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano											
- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga :						K1	=	1.000000			
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga :						K2	=	1.000000			
Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga											
- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga :						K4	=	1.000000			
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga :						K5	=	1.000000			
Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -				

T1	3	-	-0.450	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
			0.000	-2.519	-2.780	80.320	72.674				
			3.143	0.648	-1.730	166.198	148.209				
			6.286	11.592	8.300	188.090	166.226				
			9.429	10.741	5.688	254.539	224.974				
			12.571	22.995	17.943	242.879	213.314				
			15.714	31.445	26.392	234.839	205.274				
			18.857	36.943	31.891	229.607	200.042				
			22.000	39.443	34.390	227.229	197.664				

			25.143	36.943	31.891	229.607	200.042				28.286	118.240	107.519	146.375	94.460	
			28.286	31.445	26.392	234.839	205.274				31.429	100.935	90.240	164.492	112.500	
			31.429	22.995	17.943	242.879	213.314				34.571	75.958	65.266	190.255	138.098	
			34.571	10.741	5.688	254.539	224.974				37.714	58.302	51.443	140.935	104.510	
			37.714	11.592	8.300	188.090	166.226				40.857	26.507	21.596	140.690	111.914	
			40.857	0.648	-1.730	166.198	148.209				44.000	-1.722	-2.521	80.174	69.741	
			44.000	-2.519	-2.780	80.319	72.674				44.450	0.305	0.292	-0.178	-0.181	
T2	20	-	44.450	0.000	0.000	-0.000	-0.000	T5	-	Característica	-0.450	13.450	-0.889	0.347	-4.629	
			-0.450	0.000	0.000	-0.000	-0.000				0.000	12.486	-3.702	80.699	59.296	
			0.000	-2.027	-2.813	80.352	69.922				3.143	45.626	21.093	140.908	65.054	
			3.143	23.038	18.734	146.220	118.931				6.286	78.579	50.748	140.938	32.911	
			6.286	51.748	46.039	151.568	117.962				9.429	102.921	62.596	190.257	41.356	
			9.429	66.551	57.405	205.329	156.884				12.571	133.262	79.234	164.493	7.867	
			12.571	89.274	80.448	183.403	135.875				15.714	154.570	90.718	146.375	-15.672	
			15.714	104.943	96.337	168.284	121.387				18.857	167.638	98.101	135.015	-29.209	
			18.857	115.141	106.677	158.446	111.958				22.000	174.221	101.898	129.514	-36.765	
			22.000	119.776	111.377	153.973	107.672				25.143	167.638	98.101	135.015	-29.209	
			25.143	115.141	106.677	158.446	111.958				28.286	154.571	90.718	146.375	-15.672	
			28.286	104.943	96.337	168.284	121.387				31.429	133.262	79.234	164.493	7.867	
			31.429	89.274	80.448	183.403	135.875				34.571	102.921	62.596	190.257	41.355	
			34.571	66.551	57.406	205.329	156.884				37.714	78.579	50.748	140.938	32.911	
			37.714	51.748	46.039	151.568	117.962				40.857	45.627	21.093	140.908	65.053	
			40.857	23.038	18.734	146.220	118.931				44.000	12.486	-3.702	80.699	59.296	
			44.000	-2.027	-2.813	80.352	69.922				44.450	13.450	-0.889	0.347	-4.630	
			44.450	0.000	0.000	0.000	-0.000			-	Frecuente	-0.450	13.022	-0.453	0.146	-4.478
T3	40	-	-0.450	0.305	0.292	-0.177	-0.181				0.000	12.057	-3.266	80.499	59.447	
			0.000	-1.722	-2.521	80.175	69.741				3.143	41.101	21.279	140.825	76.116	
			3.143	26.506	21.596	140.691	111.915				6.286	70.281	50.749	140.937	53.664	
			6.286	58.302	51.443	140.936	104.511				9.429	91.822	62.596	190.256	68.368	
			9.429	75.958	65.266	190.255	138.098				12.571	119.906	79.234	164.492	40.076	
			12.571	100.935	90.240	164.492	112.500				15.714	139.518	90.717	146.375	20.238	
			15.714	118.240	107.519	146.375	94.460				18.857	151.726	98.101	135.015	8.541	
			18.857	129.250	118.549	135.015	83.235				22.000	157.727	101.898	129.514	2.205	
			22.000	134.423	123.704	129.514	77.738				25.143	151.726	98.101	135.015	8.541	
			25.143	129.250	118.549	135.015	83.235				28.286	139.519	90.717	146.375	20.238	
			28.286	118.240	107.519	146.375	94.460				31.429	119.906	79.234	164.492	40.076	
			31.429	100.935	90.240	164.492	112.500				34.571	91.822	62.596	190.256	68.367	
			34.571	75.958	65.266	190.255	138.098				37.714	70.281	50.749	140.937	53.663	
			37.714	58.302	51.443	140.935	104.510				40.857	41.101	21.279	140.825	76.116	
			40.857	26.507	21.596	140.690	111.914				44.000	12.057	-3.266	80.498	59.447	
			44.000	-1.722	-2.521	80.174	69.741				44.450	13.022	-0.453	0.146	-4.479	
			44.450	0.305	0.292	-0.178	-0.181			-	Casi-permanente	-0.450	12.282	0.292	-0.177	-4.234
T4	-	Característica	-0.450	1.473	-0.889	0.347	-0.576				0.000	11.317	-2.521	80.175	59.692	
			0.000	-0.554	-3.702	80.699	69.346				3.143	34.493	21.596	140.691	92.722	
			3.143	37.640	21.093	140.908	84.246				6.286	58.302	50.749	140.936	84.673	
			6.286	78.579	51.441	140.938	52.748				9.429	75.958	62.596	190.255	108.275	
			9.429	102.921	65.266	190.257	71.179				12.571	100.935	79.234	164.492	87.237	
			12.571	133.262	90.240	164.493	33.130				15.714	118.240	90.717	146.375	72.364	
			15.714	154.570	107.519	146.375	6.424				18.857	129.250	98.100	135.015	63.169	
			18.857	167.638	118.549	135.015	-9.143				22.000	134.423	101.898	129.514	58.514	
			22.000	174.221	123.704	129.514	-17.540				25.143	129.250	98.100	135.015	63.169	
			25.143	167.638	118.549	135.015	-9.143				28.286	118.240	90.717	146.375	72.363	
			28.286	154.571	107.519	146.375	6.424				31.429	100.935	79.234	164.492	87.237	
			31.429	133.262	90.240	164.493	33.130				34.571	75.958	62.596	190.255	108.275	
			34.571	102.921	65.266	190.257	71.179				37.714	58.302	50.749	140.935	84.673	
			37.714	78.579	51.442	140.938	52.748				40.857	34.493	21.596	140.690	92.722	
			40.857	37.640	21.093	140.908	84.245				44.000	11.317	-2.521	80.174	59.691	
			44.000	-0.553	-3.702	80.699	69.345				44.450	12.282	0.292	-0.178	-4.234	
			44.450	1.473	-0.889	0.347	-0.577	Env	-	Característica	-0.450	13.450	-0.889	0.347	-4.629	
		-	-0.450	1.045	-0.453	0.146	-0.425				0.000	12.486	-3.702	80.699	59.296	
			0.000	-0.982	-3.266	80.499	69.497				3.143	45.626	-1.730	166.198	65.054	
			3.143	33.114	21.279	140.825	95.309				6.286	78.579	8.300	188.090	32.911	
			6.286	70.281	51.442	140.937	73.501				9.429	102.921	5.688	254.539	41.356	
			9.429	91.822	65.266	190.256	98.191				12.571	133.262	17.943	242.879	7.867	
			12.571	119.906	90.240	164.492	65.339				15.714	154.570	26.392	234.839	-15.672	
			15.714	139.518	107.519	146.375	42.334				18.857	167.638	31.891	229.607	-29.209	
			18.857	151.726	118.549	135.015	28.607				22.000	174.221	34.390	227.229	-36.765	
			22.000	157.727	123.704	129.514	21.430				25.143	167.638	31.891	229.607	-29.209	
			25.143	151.726	118.549	135.015	28.607				28.286	154.571	26.392	234.839	-15.672	
			28.286	139.519	107.519	146.375	42.334				31.429	133.262	17.943	242.879	7.867	
			31.429	119.906	90.240	164.492	65.339				34.571	102.921	5.688	254.539	41.355	
			34.571	91.822	65.266	190.256	98.191				37.714	78.579	8.300	188.090	32.911	
			37.714	70.281	51.442	140.937	73.500				40.857	45.627	-1.730	166.198	65.053	
			40.857	33.114	21.279	140.825	95.308				44.000	12.486	-3.702	80.699	59.296	
			44.000	-0.982	-3.266	80.498	69.496				44.450	13.450	-0.889	0.347	-4.630	
			44.450	1.045	-0.453	0.146	-0.426			-	Frecuente	-0.450	13.022	-0.453	0.146	-4.478
		-	-0.450	0.305	0.292	-0.177	-0.181				0.000	12.057	-3.266	80.499	59.447	
			0.000	-1.722	-2.521	80.175	69.741				3.143	41.101	-1.730	166.198	76.116	
			3.143	26.506	21.596	140.691	111.915				6.286	70.281	8.300	188.090	53.664	
			6.286	58.302	51.443	140.936	104.511				9.429	91.822	5.688	254.539	68.368	
			9.429	75.958	65.266	190.255	138.098				12.571	119.906	17.943	242.879	40.076	
			12.571	100.935	90.240	164.492	112.500				15.714	139.518	26.392	234.839	20.238	
			15.714	118.240	107.519	146.375	94.460				18.857	151.726	31.891	229.607	8.541	
			18.857	129.250	118.549	135.015	83.235				22.000	157.727	34.390	227.229	2.205	
			22.000	134.423	123.704	129.514	77.738				25.143	151.726	31.891	229.607	8.541	
			25.143	129.250	118.549	135.015	83.235				28.286	139.519	26.392	234.839	20.238	

	31.429	119.906	17.943	242.879	40.076
	34.571	91.822	5.688	254.539	68.367
	37.714	70.281	8.300	188.090	53.663
	40.857	41.101	-1.730	166.198	76.116
	44.000	12.057	-3.266	80.498	59.447
	44.450	13.022	-0.453	0.146	-4.479
-	Casi-permanente	-0.450	12.282	0.000	-0.000
	0.000	11.317	-2.813	80.352	59.692
	3.143	34.493	-1.730	166.198	92.722
	6.286	58.302	8.300	188.090	84.673
	9.429	75.958	5.688	254.539	108.275
	12.571	100.935	17.943	242.879	87.237
	15.714	118.240	26.392	234.839	72.364
	18.857	129.250	31.891	229.607	63.169
	22.000	134.423	34.390	227.229	58.514
	25.143	129.250	31.891	229.607	63.169
	28.286	118.240	26.392	234.839	72.363
	31.429	100.935	17.943	242.879	87.237
	34.571	75.958	5.688	254.539	108.275
	37.714	58.302	8.300	188.090	84.673
	40.857	34.493	-1.730	166.198	92.722
	44.000	11.317	-2.813	80.352	59.691
	44.450	12.282	0.000	0.000	-4.234

Vano 1 Viga 3

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.450	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-2.519	-2.780	80.320	72.674
			3.143	0.648	-1.730	166.198	148.209
			6.286	11.592	8.300	188.090	166.226
			9.429	10.741	5.688	254.539	224.974
			12.571	22.995	17.943	242.879	213.314
			15.714	31.445	26.392	234.839	205.274
			18.857	36.943	31.891	229.607	200.042
			22.000	39.443	34.390	227.229	197.664
			25.143	36.943	31.891	229.607	200.042
			28.286	31.445	26.392	234.839	205.274
			31.429	22.995	17.943	242.879	213.314
			34.571	10.741	5.688	254.539	224.974
			37.714	11.592	8.300	188.090	166.226
			40.857	0.648	-1.730	166.198	148.209
			44.000	-2.519	-2.780	80.319	72.674
			44.450	0.000	0.000	-0.000	-0.000
T2	20	-	-0.450	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-2.027	-2.813	80.352	69.922
			3.143	23.038	18.734	146.220	118.931
			6.286	51.748	46.039	151.568	117.962
			9.429	66.551	57.405	205.329	156.884
			12.571	89.274	80.448	183.403	135.875
			15.714	104.943	96.337	168.284	121.387
			18.857	115.141	106.677	158.446	111.958
			22.000	119.776	111.377	153.973	107.672
			25.143	115.141	106.677	158.446	111.958
			28.286	104.943	96.337	168.284	121.387
			31.429	89.274	80.448	183.403	135.875
			34.571	66.551	57.406	205.329	156.884
			37.714	51.748	46.039	151.568	117.962
			40.857	23.038	18.734	146.220	118.931
			44.000	-2.027	-2.813	80.352	69.922
			44.450	0.000	0.000	0.000	-0.000
T3	40	-	-0.450	0.297	0.284	-0.172	-0.175
			0.000	-1.729	-2.529	80.180	69.746
			3.143	26.501	21.593	140.679	111.910
			6.286	58.294	51.438	140.923	104.513
			9.429	75.934	65.246	190.288	138.151

T4 - Característica

- Frecuente

- Casi-permanente

T5 - Característica

- Frecuente

12.571	100.899	90.210	164.567	112.601
15.714	118.197	107.483	146.491	94.605
18.857	129.204	118.510	135.152	83.404
22.000	134.375	123.664	129.666	77.924
25.143	129.204	118.510	135.152	83.404
28.286	118.197	107.483	146.491	94.605
31.429	100.899	90.210	164.567	112.600
34.571	75.934	65.247	190.287	138.151
37.714	58.294	51.438	140.923	104.513
40.857	26.501	21.593	140.679	111.910
44.000	-1.729	-2.529	80.179	69.746
44.450	0.297	0.284	-0.173	-0.176
-0.450	1.470	-0.890	0.350	-0.573
0.000	-0.556	-3.703	80.702	69.349
3.143	37.649	21.092	140.896	84.205
6.286	78.590	51.437	140.926	52.704
9.429	102.903	65.246	190.289	71.247
12.571	133.226	90.210	164.568	33.305
15.714	154.525	107.484	146.491	6.701
18.857	167.589	118.510	135.153	-8.811
22.000	174.169	123.664	129.667	-17.169
25.143	167.589	118.510	135.153	-8.811
28.286	154.525	107.484	146.491	6.700
31.429	133.226	90.210	164.568	33.304
34.571	102.903	65.246	190.289	71.247
37.714	78.590	51.437	140.925	52.704
40.857	37.649	21.092	140.895	84.205
44.000	-0.556	-3.703	80.702	69.348
44.450	1.471	-0.890	0.350	-0.573
-0.450	1.043	-0.457	0.150	-0.422
0.000	-0.984	-3.269	80.502	69.500
3.143	33.116	21.277	140.813	95.295
6.286	70.279	51.438	140.924	73.498
9.429	91.799	65.246	190.288	98.273
12.571	119.869	90.210	164.568	65.501
15.714	139.474	107.483	146.491	42.572
18.857	151.678	118.510	135.152	28.885
22.000	157.678	123.664	129.667	21.737
25.143	151.678	118.510	135.152	28.885
28.286	139.474	107.483	146.491	42.571
31.429	119.869	90.210	164.567	65.501
34.571	91.799	65.246	190.288	98.273
37.714	70.279	51.438	140.924	73.497
40.857	33.116	21.277	140.812	95.295
44.000	-0.984	-3.269	80.502	69.499
44.450	1.043	-0.456	0.150	-0.423
-0.450	0.297	0.284	-0.172	-0.175
0.000	-1.729	-2.529	80.180	69.746
3.143	26.501	21.593	140.679	111.910
6.286	58.294	51.438	140.923	104.513
9.429	75.934	65.246	190.288	138.151
12.571	100.899	90.210	164.567	112.601
15.714	118.197	107.483	146.491	94.605
18.857	129.204	118.510	135.152	83.404
22.000	134.375	123.664	129.666	77.924
25.143	129.204	118.510	135.152	83.404
28.286	118.197	107.483	146.491	94.605
31.429	100.899	90.210	164.567	112.600
34.571	75.934	65.247	190.287	138.151
37.714	58.294	51.438	140.923	104.513
40.857	26.501	21.593	140.679	111.910
44.000	-1.729	-2.529	80.179	69.746
44.450	0.297	0.284	-0.173	-0.176
-0.450	13.448	-0.890	0.350	-4.626
0.000	12.482	-3.703	80.702	59.300
3.143	45.635	21.092	140.896	65.013
6.286	78.590	50.742	140.926	32.867
9.429	102.903	62.570	190.289	41.421
12.571	133.226	79.194	164.568	8.036
15.714	154.525	90.668	146.491	-15.403
18.857	167.589	98.046	135.153	-28.886
22.000	174.169	101.841	129.667	-36.403
25.143	167.589	98.046	135.153	-28.886
28.286	154.525	90.668	146.491	-15.403
31.429	133.226	79.194	164.568	8.036
34.571	102.903	62.570	190.289	41.420
37.714	78.590	50.742	140.925	32.866
40.857	45.636	21.092	140.895	65.013
44.000	12.482	-3.703	80.702	59.299
44.450	13.448	-0.890	0.350	-4.627
-0.450	13.020	-0.457	0.150	-4.475
0.000	12.054	-3.269	80.502	59.450
3.143	41.102	21.277	140.813	76.103
6.286	70.279	50.743	140.924	53.660
9.429	91.799	62.570	190.288	68.447
12.571	119.869	79.194	164.568	40.233

		15.714	139.474	90.667	146.491	20.468
		18.857	151.678	98.046	135.152	8.811
		22.000	157.678	101.840	129.667	2.503
		25.143	151.678	98.046	135.152	8.810
		28.286	139.474	90.667	146.491	20.468
		31.429	119.869	79.194	164.567	40.233
		34.571	91.799	62.570	190.288	68.446
		37.714	70.279	50.743	140.924	53.660
		40.857	41.102	21.277	140.812	76.103
		44.000	12.055	-3.269	80.502	59.449
		44.450	13.020	-0.456	0.150	-4.476
	-	0.450	12.275	0.284	-0.172	-4.229
	-	0.000	11.309	-2.529	80.180	59.697
		3.143	34.487	21.593	140.679	92.718
		6.286	58.294	50.744	140.923	84.675
		9.429	75.934	62.570	190.288	108.325
		12.571	100.899	79.194	164.567	87.332
		15.714	118.197	90.667	146.491	72.502
		18.857	129.204	98.046	135.152	63.329
		22.000	134.375	101.840	129.666	58.690
		25.143	129.204	98.046	135.152	63.329
		28.286	118.197	90.667	146.491	72.502
		31.429	100.899	79.194	164.567	87.332
		34.571	75.934	62.570	190.287	108.325
		37.714	58.294	50.744	140.923	84.675
		40.857	34.487	21.593	140.679	92.718
		44.000	11.309	-2.529	80.179	59.697
		44.450	12.275	0.284	-0.173	-4.229
Env	-	0.450	13.448	-0.890	0.350	-4.626
		0.000	12.482	-3.703	80.702	59.300
		3.143	45.635	-1.730	166.198	65.013
		6.286	78.590	8.300	188.090	32.867
		9.429	102.903	5.688	254.539	41.421
		12.571	133.226	17.943	242.879	8.036
		15.714	154.525	26.392	234.839	-15.403
		18.857	167.589	31.891	229.607	-28.886
		22.000	174.169	34.390	227.229	-36.403
		25.143	167.589	31.891	229.607	-28.886
		28.286	154.525	26.392	234.839	-15.403
		31.429	133.226	17.943	242.879	8.036
		34.571	102.903	5.688	254.539	41.420
		37.714	78.590	8.300	188.090	32.866
		40.857	45.636	-1.730	166.198	65.013
		44.000	12.482	-3.703	80.702	59.299
		44.450	13.448	-0.890	0.350	-4.627
	-	0.450	13.020	-0.457	0.150	-4.475
		0.000	12.054	-3.269	80.502	59.450
		3.143	41.102	-1.730	166.198	76.103
		6.286	70.279	8.300	188.090	53.660
		9.429	91.799	5.688	254.539	68.447
		12.571	119.869	17.943	242.879	40.233
		15.714	139.474	26.392	234.839	20.468
		18.857	151.678	31.891	229.607	8.811
		22.000	157.678	34.390	227.229	2.503
		25.143	151.678	31.891	229.607	8.810
		28.286	139.474	26.392	234.839	20.468
		31.429	119.869	17.943	242.879	40.233
		34.571	91.799	5.688	254.539	68.446
		37.714	70.279	8.300	188.090	53.660
		40.857	41.102	-1.730	166.198	76.103
		44.000	12.055	-3.269	80.502	59.449
		44.450	13.020	-0.456	0.150	-4.476
	-	0.450	12.275	0.000	-0.000	-4.229
	-	0.000	11.309	-2.813	80.352	59.697
		3.143	34.487	-1.730	166.198	92.718
		6.286	58.294	8.300	188.090	84.675
		9.429	75.934	5.688	254.539	108.325
		12.571	100.899	17.943	242.879	87.332
		15.714	118.197	26.392	234.839	72.502
		18.857	129.204	31.891	229.607	63.329
		22.000	134.375	34.390	227.229	58.690
		25.143	129.204	31.891	229.607	63.329
		28.286	118.197	26.392	234.839	72.502
		31.429	100.899	17.943	242.879	87.332
		34.571	75.934	5.688	254.539	108.325
		37.714	58.294	8.300	188.090	84.675
		40.857	34.487	-1.730	166.198	92.718
		44.000	11.309	-2.813	80.352	59.697
		44.450	12.275	0.000	0.000	-4.229

Vano 1 Viga 4

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.450	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-2.519	-2.780	80.320	72.674
			3.143	0.648	-1.730	166.198	148.209
			6.286	11.592	8.300	188.090	166.226
			9.429	10.741	5.688	254.539	224.974
			12.571	22.995	17.943	242.879	213.314
			15.714	31.445	26.392	234.839	205.274
			18.857	36.943	31.891	229.607	200.042
			22.000	39.443	34.390	227.229	197.664
			25.143	36.943	31.891	229.607	200.042
			28.286	31.445	26.392	234.839	205.274
			31.429	22.995	17.943	242.879	213.314
			34.571	10.741	5.688	254.539	224.974
			37.714	11.592	8.300	188.090	166.226
			40.857	0.648	-1.730	166.198	148.209
			44.000	-2.519	-2.780	80.319	72.674
			44.450	0.000	0.000	-0.000	-0.000
T2	20	-	-0.450	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-2.017	-2.804	80.343	69.913
			3.143	17.309	12.974	151.843	124.475
			6.286	41.191	35.417	161.847	128.071
			9.429	52.097	42.849	219.179	170.439
			12.571	71.806	62.856	200.143	152.257
			15.714	85.396	76.650	187.017	139.719
			18.857	94.241	85.628	178.474	131.558
			22.000	98.261	89.708	174.592	127.849
			25.143	94.241	85.628	178.474	131.558
			28.286	85.396	76.650	187.017	139.719
			31.429	71.806	62.856	200.143	152.257
			34.571	52.097	42.849	219.179	170.439
			37.714	41.191	35.417	161.847	128.071
			40.857	17.309	12.974	151.843	124.475
			44.000	-2.017	-2.804	80.343	69.913
			44.450	0.000	0.000	0.000	-0.000
T3	40	-	-0.450	-0.345	-0.360	0.196	0.193
			0.000	-2.362	-3.164	80.539	70.106
			3.143	21.293	16.392	143.201	114.665
			6.286	48.998	42.139	145.437	109.411
			9.429	62.234	51.469	197.973	146.142
			12.571	83.870	73.058	174.923	123.227
			15.714	98.968	88.106	158.899	107.239
			18.857	108.572	97.717	148.928	97.373
			22.000	113.102	102.224	144.107	92.538
			25.143	108.572	97.717	148.928	97.372
			28.286	98.968	88.106	158.899	107.239
			31.429	83.870	73.058	174.923	123.227
			34.571	62.235	51.469	197.973	146.142
			37.714	48.998	42.139	145.437	109.411
			40.857	21.293	16.392	143.201	114.665
			44.000	-2.362	-3.164	80.539	70.106
			44.450	-0.345	-0.360	0.196	0.193
T4	-	Característica	-0.450	0.513	-1.226	0.735	-0.321
			0.000	-1.504	-4.030	81.078	69.592
			3.143	33.823	15.430	144.224	89.531
			6.286	72.560	40.991	146.958	61.461
			9.429	94.934	49.892	200.001	80.335
			12.571	123.785	71.212	177.322	42.333
			15.714	144.112	86.155	161.496	15.038
			18.857	156.356	95.722	151.665	-0.595
			22.000	162.664	100.206	146.964	-9.349
			25.143	156.356	95.722	151.665	-0.595
			28.286	144.112	86.155	161.495	15.037
			31.429	123.785	71.212	177.322	42.333
			34.571	94.934	49.892	200.001	80.335
			37.714	72.560	40.991	146.958	61.460
			40.857	33.823	15.430	144.224	89.530
			44.000	-1.504	-4.030	81.078	69.591
			44.450	0.514	-1.226	0.735	-0.322
		-	0.450	0.202	-0.836	0.481	-0.127
		Frecuente	-0.450	0.202	-0.836	0.481	-0.127

		0.000	-1.815	-3.640	80.825	69.786		3.143	43.187	-1.730	166.198	69.845
		3.143	28.503	15.891	143.714	100.403		6.286	75.907	8.300	188.090	40.182
		6.286	62.523	41.571	146.172	82.182		9.429	98.084	5.688	254.539	48.259
		9.429	81.047	50.735	198.897	108.620		12.571	123.785	17.943	242.879	14.090
		12.571	106.841	72.239	175.961	77.034		15.714	144.112	26.392	234.839	-10.540
		15.714	124.931	87.287	159.956	54.574		18.857	156.356	31.891	229.607	-24.466
		18.857	136.055	96.903	150.025	41.385		22.000	162.664	34.390	227.229	-32.520
		22.000	141.614	101.417	145.250	34.279		25.143	156.356	31.891	229.607	-24.466
		25.143	136.055	96.903	150.025	41.385		28.286	144.112	26.392	234.839	-10.540
		28.286	124.932	87.287	159.956	54.573		31.429	123.785	17.943	242.879	14.090
		31.429	106.841	72.240	175.961	77.034		34.571	98.084	5.688	254.539	48.258
		34.571	81.047	50.735	198.897	108.620		37.714	75.907	8.300	188.090	40.181
		37.714	62.523	41.571	146.171	82.182		40.857	43.187	-1.730	166.198	69.844
		40.857	28.503	15.891	143.714	100.402		44.000	10.046	-4.030	81.078	60.030
		44.000	-1.815	-3.639	80.824	69.785		44.450	11.091	-1.226	0.735	-3.907
		44.450	0.202	-0.836	0.481	-0.128		44.450	10.779	-0.836	0.481	-3.712
	-	Casi-permanente	-0.450	-0.345	-0.360	0.196		-0.450	9.734	-3.640	80.825	60.225
		0.000	-2.362	-3.164	80.539	70.106		3.143	37.866	-1.730	166.198	80.717
		3.143	21.293	16.392	143.201	114.665		6.286	65.870	8.300	188.090	60.903
		6.286	48.998	42.139	145.437	109.411		9.429	84.196	5.688	254.539	76.544
		9.429	62.234	51.469	197.973	146.142		12.571	106.841	17.943	242.879	48.791
		12.571	83.870	73.058	174.923	123.227		15.714	124.931	26.392	234.839	28.996
		15.714	98.968	88.106	158.899	107.239		18.857	136.055	31.891	229.607	17.515
		18.857	108.572	97.717	148.928	97.373		22.000	141.614	34.390	227.229	11.108
		22.000	113.102	102.224	144.107	92.538		25.143	136.055	31.891	229.607	17.515
		25.143	108.572	97.717	148.928	97.372		28.286	124.932	26.392	234.839	28.996
		28.286	98.968	88.106	158.899	107.239		31.429	106.841	17.943	242.879	48.791
		31.429	83.870	73.058	174.923	123.227		34.571	84.197	5.688	254.539	76.543
		34.571	62.235	51.469	197.973	146.142		37.714	65.870	8.300	188.090	60.902
		37.714	48.998	42.139	145.437	109.411		40.857	37.867	-1.730	166.198	80.716
		40.857	21.293	16.392	143.201	114.665		44.000	9.735	-3.639	80.824	60.224
		44.000	-2.362	-3.164	80.539	70.106		44.450	10.779	-0.836	0.481	-3.713
		44.450	-0.345	-0.360	0.196	0.193		44.450	10.232	-0.360	0.196	-3.392
T5	-	Característica	-0.450	11.090	-1.226	0.735		0.000	9.187	-3.164	80.539	60.545
		0.000	10.046	-4.030	81.078	60.031		3.143	30.657	-1.730	166.198	94.979
		3.143	43.187	15.430	144.224	69.845		6.286	52.344	8.300	188.090	88.132
		6.286	75.907	40.991	146.958	40.182		9.429	65.384	5.688	254.539	114.066
		9.429	98.084	49.892	200.001	48.259		12.571	83.870	17.943	242.879	94.984
		12.571	123.785	67.691	177.322	14.090		15.714	98.968	26.392	234.839	81.661
		15.714	144.112	77.977	161.496	-10.540		18.857	108.572	31.891	229.607	73.502
		18.857	156.356	84.620	151.665	-24.466		22.000	113.102	34.390	227.229	69.368
		22.000	162.664	88.050	146.964	-32.520		25.143	108.572	31.891	229.607	73.502
		25.143	156.356	84.620	151.665	-24.466		28.286	98.968	26.392	234.839	81.661
		28.286	144.112	77.977	161.495	-10.540		31.429	83.870	17.943	242.879	94.984
		31.429	123.785	67.691	177.322	14.090		34.571	65.384	5.688	254.539	114.066
		34.571	98.084	49.892	200.001	48.258		37.714	52.345	8.300	188.090	88.132
		37.714	75.907	40.991	146.958	40.181		40.857	30.657	-1.730	166.198	94.979
		40.857	43.187	15.430	144.224	69.844		44.000	9.188	-3.164	80.539	60.545
		44.000	10.046	-4.030	81.078	60.030		44.450	10.232	-0.360	0.196	-3.392
		44.450	11.091	-1.226	0.735	-3.907						
	-	Frecuente	-0.450	10.779	-0.836	0.481						
		0.000	9.734	-3.640	80.825	60.225						
		3.143	37.866	15.891	143.714	80.717						
		6.286	65.870	41.571	146.172	60.903						
		9.429	84.196	50.735	198.897	76.544						
		12.571	106.841	68.719	175.961	48.791						
		15.714	124.931	79.109	159.956	28.996						
		18.857	136.055	85.800	150.025	17.515						
		22.000	141.614	89.261	145.250	11.108						
		25.143	136.055	85.800	150.025	17.515						
		28.286	124.932	79.109	159.956	28.996						
		31.429	106.841	68.719	175.961	48.791						
		34.571	84.197	50.735	198.897	76.543						
		37.714	65.870	41.571	146.171	60.902						
		40.857	37.867	15.891	143.714	80.716						
		44.000	9.735	-3.639	80.824	60.224						
		44.450	10.779	-0.836	0.481	-3.713						
	-	Casi-permanente	-0.450	10.232	-0.360	0.196						
		0.000	9.187	-3.164	80.539	60.545						
		3.143	30.657	16.392	143.201	94.979						
		6.286	52.344	42.139	145.437	88.132						
		9.429	65.384	51.469	197.973	114.066						
		12.571	83.870	69.537	174.923	94.984						
		15.714	98.968	79.928	158.899	81.661						
		18.857	108.572	86.615	148.928	73.502						
		22.000	113.102	90.068	144.107	69.368						
		25.143	108.572	86.615	148.928	73.502						
		28.286	98.968	79.928	158.899	81.661						
		31.429	83.870	69.537	174.923	94.984						
		34.571	65.384	51.469	197.973	114.066						
		37.714	52.345	42.139	145.437	88.132						
		40.857	30.657	16.392	143.201	94.979						
		44.000	9.188	-3.164	80.539	60.545						
		44.450	10.232	-0.360	0.196	-3.392						
Env	-	Característica	-0.450	11.090	-1.226	0.735						
		0.000	10.046	-4.030	81.078	60.031						

- Frecuente

- Casi-permanente

- T1 : Al transferir el pretensado.
- T2 : Al hormigonar la losa.
- T3 : Al disponer la superestructura.
- T4 : Al abrir al tráfico.
- T5 : A tiempo infinito.
- Env : Envoltente de tensiones.

Día : número de días transcurridos entre el hormigonado de la viga y el instante considerado.
s(m): distancia al inicio de la viga.
Tsup + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra superior de la viga.
Tsup - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra superior de la viga.
Tinf + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra inferior de la viga.
Tinf - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra inferior de la viga.
Tsup- y Tinf+ corresponden a la situación de transferencia de pretensado.

Cálculo de tensiones en la losa
=====

Vano 1 Viga 1

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa

que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			28.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			31.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			34.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			37.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			40.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			44.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			44.450	0.000	0.000	0.000	0.000
			-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.143	0.000	0.000	0.000	0.000			
T2	20	-	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			28.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			31.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			34.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			37.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			40.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			44.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			44.450	0.000	0.000	0.000	0.000
			-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.143	0.000	0.000	0.000	0.000			
T3	40	-	-0.450	-0.344	-0.358	-0.294	-0.308
			0.000	-0.344	-0.358	-0.294	-0.308
			3.143	4.645	4.004	3.389	2.906
			6.286	9.055	7.823	6.645	5.718
			9.429	11.769	10.054	8.633	7.339
			12.571	14.019	11.914	10.277	8.689
			15.714	15.754	13.360	11.561	9.758
			18.857	16.626	14.088	12.209	10.298
			22.000	17.210	14.576	12.644	10.662
			25.143	16.626	14.088	12.209	10.298
			28.286	15.754	13.360	11.561	9.758
			31.429	14.019	11.914	10.277	8.689
			34.571	11.769	10.054	8.633	7.339
			37.714	9.055	7.823	6.645	5.718
			40.857	4.645	4.004	3.389	2.906
			44.000	-0.344	-0.358	-0.294	-0.308
			44.450	-0.344	-0.358	-0.294	-0.308
			-0.450	0.482	-1.202	0.411	-1.030
			0.000	0.482	-1.202	0.411	-1.030
3.143	18.715	3.073	14.031	2.142			
T4	-	Característica	6.286	35.585	6.725	26.665	4.836
			9.429	48.466	8.564	36.378	6.137
			12.571	58.834	10.165	44.123	7.282
			15.714	66.491	11.492	49.833	8.264
			18.857	70.356	12.136	52.715	8.741
			22.000	72.958	12.552	54.653	9.049
			25.143	70.356	12.136	52.715	8.741
			28.286	66.491	11.492	49.833	8.264
			31.429	58.835	10.165	44.123	7.282
		34.571	48.466	8.564	36.378	6.137	
		37.714	35.585	6.725	26.665	4.836	
		40.857	18.716	3.073	14.031	2.142	
		44.000	0.482	-1.202	0.411	-1.030	
		44.450	0.482	-1.202	0.411	-1.030	
		-0.450	0.182	-0.820	0.155	-0.704	
		0.000	0.182	-0.820	0.155	-0.704	
		3.143	12.726	3.525	9.515	2.512	
		6.286	24.264	7.293	18.142	5.291	
		9.429	32.860	9.384	24.603	6.796	
12.571	39.789	11.167	29.764	8.087			
15.714	44.914	12.604	33.583	9.153			
18.857	47.510	13.307	35.516	9.675			
22.000	49.262	13.766	36.822	10.017			
25.143	47.510	13.307	35.516	9.675			
28.286	44.914	12.604	33.583	9.153			
T5	-	Característica	-0.450	0.482	-6.182	0.411	-6.939
			0.000	0.482	-7.724	0.411	-5.556
			3.143	18.715	-2.091	14.031	1.378
			6.286	35.585	5.036	29.591	4.836
			9.429	48.466	7.750	41.815	6.137
			12.571	61.526	10.165	52.338	7.282
			15.714	71.630	11.492	59.991	8.264
			18.857	77.028	12.136	64.084	8.741
			22.000	80.159	12.552	66.454	9.049
		25.143	77.028	12.136	64.084	8.741	
		28.286	71.630	11.492	59.991	8.264	
		31.429	61.526	10.165	52.338	7.282	
		34.571	48.466	7.750	41.815	6.137	
		37.714	35.585	5.036	29.591	4.836	
		40.857	18.716	-2.091	14.031	1.378	
		44.000	0.482	-7.724	0.411	-5.556	
		44.450	0.482	-6.182	0.411	-6.939	
		-0.450	0.182	-5.801	0.155	-6.613	
		0.000	0.182	-7.343	0.155	-5.230	
T6	-	Frecuente	3.143	12.726	-1.639	9.515	1.748
			6.286	24.264	5.604	21.068	5.291
			9.429	32.860	8.570	30.040	6.796
			12.571	42.481	11.167	37.979	8.087
			15.714	50.054	12.604	43.741	9.153
			18.857	54.182	13.307	46.886	9.675
			22.000	56.463	13.766	48.623	10.017
			25.143	54.182	13.307	46.886	9.675
			28.286	50.054	12.604	43.741	9.153
		31.429	42.481	11.167	37.979	8.087	
		34.571	32.860	8.570	30.040	6.796	
		37.714	24.264	5.604	21.069	5.292	
		40.857	12.726	-1.639	9.515	1.748	
		44.000	0.182	-7.343	0.155	-5.230	
		44.450	0.182	-5.800	0.155	-6.613	
		-0.450	-0.344	-5.339	-0.294	-6.217	
		0.000	-0.344	-6.881	-0.294	-4.834	
		3.143	4.645	-1.161	3.389	2.142	
		6.286	9.055	6.133	9.571	5.718	
T7	-	Casi-permanente	9.429	11.769	9.240	14.070	7.339
			12.571	16.710	11.914	18.492	8.689
			15.714	20.894	13.360	21.719	9.758
			18.857	23.299	14.088	23.579	10.298
			22.000	24.412	14.576	24.445	10.662
			25.143	23.299	14.088	23.579	10.298
			28.286	20.894	13.360	21.719	9.758
			31.429	16.711	11.914	18.492	8.689
			34.571	11.769	9.240	14.070	7.339
		37.714	9.055	6.134	9.571	5.718	
		40.857	4.645	-1.161	3.389	2.142	
		44.000	-0.344	-6.881	-0.294	-4.834	
		44.450	-0.344	-5.338	-0.294	-6.217	
		-0.450	0.482	-6.182	0.411	-6.939	
		0.000	0.482	-7.724	0.411	-5.556	
		3.143	18.715	-2.091	14.031	0.000	
		6.286	35.585	0.000	29.591	0.000	
		9.429	48.466	0.000	41.815	0.000	
		12.571	61.526	0.000	52.338	0.000	
15.714	71.630	0.000	59.991	0.000			
18.857	77.028	0.000	64.084	0.000			
22.000	80.159	0.000	66.454	0.000			
25.143	77.028	0.000	64.084	0.000			
28.286	71.630	0.000	59.991	0.000			
31.429	61.526	0.000	52.338	0.000			

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			28.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			31.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			34.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			37.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			40.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			44.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			44.450	0.000	0.000	0.000	0.000
			-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.143	0.000	0.000	0.000	0.000			
T2	20	-	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			28.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			31.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			34.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			37.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			40.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			44.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			44.450	0.000	0.000	0.000	0.000
			-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.143	0.000	0.000	0.000	0.000			
T3	40	-	-0.450	-0.344	-0.358	-0.294	-0.308
			0.000	-0.344	-0.358	-0.294	-0.308
			3.143	4.645	4.004	3.389	2.906
			6.286	9.055	7.823	6.645	5.718
			9.429	11.769	10.054	8.633	7.339
			12.571	14.019	11.914	10.277	8.689
			15.714	15.754	13.360	11.561	9.758
			18.857	16.626	14.088	12.209	10.298
			22.000	17.210	14.576	12.644	10.662
			25.143	16.626	14.088	12.209	10.298
			28.286	15.754	13.360	11.561	9.758
			31.429	14.019	11.914	10.277	8.689
			34.571	11.769	10.054	8.633	7.339
			37.714	9.055	7.823	6.645	5.718
			40.857	4.645	4.004	3.389	2.906
			44.000	-0.344	-0.358	-0.294	-0.308
			44.450	-0.344	-0.358		

			34.571	48.466	0.000	41.815	0.000
			37.714	35.585	0.000	29.591	0.000
			40.857	18.716	-2.091	14.031	0.000
			44.000	0.482	-7.724	0.411	-5.556
			44.450	0.482	-6.182	0.411	-6.939
-	Frecuente		-0.450	0.182	-5.801	0.155	-6.613
			0.000	0.182	-7.343	0.155	-5.230
			3.143	12.726	-1.639	9.515	0.000
			6.286	24.264	0.000	21.068	0.000
			9.429	32.860	0.000	30.040	0.000
			12.571	42.481	0.000	37.979	0.000
			15.714	50.054	0.000	43.741	0.000
			18.857	54.182	0.000	46.886	0.000
			22.000	56.463	0.000	48.623	0.000
			25.143	54.182	0.000	46.886	0.000
			28.286	50.054	0.000	43.741	0.000
			31.429	42.481	0.000	37.979	0.000
			34.571	32.860	0.000	30.040	0.000
			37.714	24.264	0.000	21.069	0.000
			40.857	12.726	-1.639	9.515	0.000
			44.000	0.182	-7.343	0.155	-5.230
			44.450	0.182	-5.800	0.155	-6.613
-	Casi-permanente		-0.450	0.000	-5.339	0.000	-6.217
			0.000	0.000	-6.881	0.000	-4.834
			3.143	4.645	-1.161	3.389	0.000
			6.286	9.055	0.000	9.571	0.000
			9.429	11.769	0.000	14.070	0.000
			12.571	16.710	0.000	18.492	0.000
			15.714	20.894	0.000	21.719	0.000
			18.857	23.299	0.000	23.579	0.000
			22.000	24.412	0.000	24.445	0.000
			25.143	23.299	0.000	23.579	0.000
			28.286	20.894	0.000	21.719	0.000
			31.429	16.711	0.000	18.492	0.000
			34.571	11.769	0.000	14.070	0.000
			37.714	9.055	0.000	9.571	0.000
			40.857	4.645	-1.161	3.389	0.000
			44.000	0.000	-6.881	0.000	-4.834
			44.450	0.000	-5.338	0.000	-6.217

Vano 1 Viga 2

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			28.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			31.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			34.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			37.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			40.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			44.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			44.450	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.571	0.000	0.000	0.000	0.000

								15.714	0.000	0.000	0.000	0.000
								18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
								22.000	0.000	0.000	0.000	0.000
								25.143	0.000	0.000	0.000	0.000
								28.286	0.000	0.000	0.000	0.000
								31.429	0.000	0.000	0.000	0.000
								34.571	0.000	0.000	0.000	0.000
								37.714	0.000	0.000	0.000	0.000
								40.857	0.000	0.000	0.000	0.000
								44.000	0.000	0.000	0.000	0.000
								44.450	0.000	0.000	0.000	0.000
								-0.450	0.301	0.289	0.257	0.247
								0.000	0.301	0.289	0.257	0.247
								3.143	3.871	3.171	2.931	2.418
								6.286	7.332	6.003	5.538	4.565
								9.429	10.476	8.698	7.948	6.641
								12.571	12.994	10.847	9.852	8.273
								15.714	14.841	12.415	11.234	9.448
								18.857	15.762	13.196	11.921	10.031
								22.000	16.373	13.714	12.376	10.416
								25.143	15.762	13.196	11.921	10.031
								28.286	14.841	12.415	11.234	9.448
								31.429	12.994	10.847	9.852	8.273
								34.571	10.476	8.698	7.949	6.641
								37.714	7.332	6.003	5.538	4.565
								40.857	3.871	3.171	2.931	2.418
								44.000	0.301	0.289	0.257	0.247
								44.450	0.301	0.289	0.257	0.247
								-0.450	1.427	-0.861	1.245	-0.751
								0.000	1.427	-0.861	1.245	-0.751
								3.143	16.757	2.681	12.338	1.993
								6.286	30.923	6.002	22.670	4.564
								9.429	41.676	8.697	30.730	6.641
								12.571	50.323	10.847	37.166	8.273
								15.714	56.689	12.415	41.931	9.448
								18.857	59.922	13.196	44.356	10.031
								22.000	62.110	13.714	46.001	10.416
								25.143	59.922	13.196	44.356	10.031
								28.286	56.689	12.415	41.931	9.448
								31.429	50.323	10.847	37.166	8.273
								34.571	41.676	8.698	30.730	6.641
								37.714	30.923	6.002	22.670	4.564
								40.857	16.757	2.681	12.338	1.993
								44.000	1.427	-0.861	1.245	-0.751
								44.450	1.427	-0.861	1.245	-0.751
								-0.450	1.014	-0.436	0.883	-0.383
								0.000	1.014	-0.436	0.883	-0.383
								3.143	11.535	2.862	8.514	2.150
								6.286	21.307	6.003	15.659	4.565
								9.429	28.881	8.698	21.352	6.641
								12.571	34.953	10.847	25.881	8.273
								15.714	39.402	12.415	29.213	9.448
								18.857	41.666	13.196	30.912	10.031
								22.000	43.202	13.714	32.066	10.416
								25.143	41.666	13.196	30.912	10.031
								28.286	39.402	12.415	29.213	9.448
								31.429	34.953	10.847	25.881	8.273
								34.571	28.881	8.698	21.352	6.641
								37.714	21.307	6.003	15.659	4.565
								40.857	11.536	2.862	8.514	2.150
								44.000	1.014	-0.436	0.883	-0.383
								44.450	1.014	-0.436	0.883	-0.383
								-0.450	0.301	0.289	0.257	0.247
								0.000	0.301	0.289	0.257	0.247
								3.143	3.871	3.171	2.931	2.418
								6.286	7.332	6.003	5.538	4.565
								9.429	10.476	8.698	7.948	6.641
								12.571	12.994	10.847	9.852	8.273
								15.714	14.841	12.415	11.234	9.448
								18.857	15.762	13.196	11.921	10.031
								22.000	16.373	13.714	12.376	10.416
								25.143	15.762	13.196	11.921	10.031
								28.286	14.841	12.415	11.234	9.448
								31.429	12.994	10.847	9.852	8.273
								34.571	10.476	8.698	7.949	6.641
								37.714	7.332	6.003	5.538	4.565
								40.857	3.871	3.171	2.931	2.418
								44.000	0.301	0.289	0.257	0.247
								44.450	0.301	0.289	0.257	0.247
								-0.450	1.427	-4.821	1.245	-5.802
								0.000	1.427	-6.347	1.245	-4.450
								3.143	16.757	-0.885	12.637	1.993
								6.286	30.942	6.002	26.595	4.564
								9				

		18.857	68.005	13.196	56.295	10.031		22.000	24.962	0.000	24.721	0.000
		22.000	70.699	13.714	58.346	10.416		25.143	23.845	0.000	23.860	0.000
		25.143	68.005	13.196	56.295	10.031		28.286	21.510	0.000	22.079	0.000
		28.286	63.358	12.415	52.775	9.448		31.429	17.410	0.000	18.944	0.000
		31.429	54.740	10.847	46.258	8.273		34.571	11.650	0.000	14.525	0.000
		34.571	42.850	8.698	37.307	6.641		37.714	7.351	0.000	9.463	0.000
		37.714	30.943	6.002	26.596	4.564		40.857	3.871	-0.395	3.231	0.000
		40.857	16.757	-0.885	12.637	1.993		44.000	0.301	-5.196	0.257	-3.453
		44.000	1.427	-6.346	1.245	-4.450		44.450	0.301	-3.671	0.257	-4.804
		44.450	1.427	-4.821	1.245	-5.802						
-	Frecuente	-0.450	1.014	-4.397	0.883	-5.434	Vano 1 Viga 3					
		0.000	1.014	-5.922	0.883	-4.082	-----					
		3.143	11.535	-0.704	8.814	2.150						
		6.286	21.326	6.003	19.584	4.565						
		9.429	30.054	8.698	27.928	6.641						
		12.571	39.369	10.847	34.973	8.273						
		15.714	46.071	12.415	40.057	9.448						
		18.857	49.749	13.196	42.851	10.031						
		22.000	51.791	13.714	44.411	10.416						
		25.143	49.749	13.196	42.851	10.031						
		28.286	46.071	12.415	40.058	9.448						
		31.429	39.369	10.847	34.973	8.273						
		34.571	30.054	8.698	27.929	6.641						
		37.714	21.326	6.003	19.584	4.565						
		40.857	11.536	-0.704	8.814	2.150						
		44.000	1.014	-5.922	0.883	-4.082						
		44.450	1.014	-4.397	0.883	-5.434						
-	Casi-permanente	-0.450	0.301	-3.671	0.257	-4.804						
		0.000	0.301	-5.197	0.257	-3.453						
		3.143	3.871	-0.395	3.231	2.418						
		6.286	7.351	6.003	9.463	4.565						
		9.429	11.650	8.698	14.525	6.641						
		12.571	17.410	10.847	18.944	8.273						
		15.714	21.510	12.415	22.079	9.448						
		18.857	23.845	13.196	23.860	10.031						
		22.000	24.962	13.714	24.721	10.416						
		25.143	23.845	13.196	23.860	10.031						
		28.286	21.510	12.415	22.079	9.448						
		31.429	17.410	10.847	18.944	8.273						
		34.571	11.650	8.698	14.525	6.641						
		37.714	7.351	6.003	9.463	4.565						
		40.857	3.871	-0.395	3.231	2.418						
		44.000	0.301	-5.196	0.257	-3.453						
		44.450	0.301	-3.671	0.257	-4.804						
Env	-	-0.450	1.427	-4.821	1.245	-5.802						
	Característica	0.000	1.427	-6.347	1.245	-4.450						
		3.143	16.757	-0.885	12.637	0.000						
		6.286	30.942	0.000	26.595	0.000						
		9.429	42.850	0.000	37.307	0.000						
		12.571	54.740	0.000	46.258	0.000						
		15.714	63.358	0.000	52.775	0.000						
		18.857	68.005	0.000	56.295	0.000						
		22.000	70.699	0.000	58.346	0.000						
		25.143	68.005	0.000	56.295	0.000						
		28.286	63.358	0.000	52.775	0.000						
		31.429	54.740	0.000	46.258	0.000						
		34.571	42.850	0.000	37.307	0.000						
		37.714	30.943	0.000	26.596	0.000						
		40.857	16.757	-0.885	12.637	0.000						
		44.000	1.427	-6.346	1.245	-4.450						
		44.450	1.427	-4.821	1.245	-5.802						
-	Frecuente	-0.450	1.014	-4.397	0.883	-5.434						
		0.000	1.014	-5.922	0.883	-4.082						
		3.143	11.535	-0.704	8.814	0.000						
		6.286	21.326	0.000	19.584	0.000						
		9.429	30.054	0.000	27.928	0.000						
		12.571	39.369	0.000	34.973	0.000						
		15.714	46.071	0.000	40.057	0.000						
		18.857	49.749	0.000	42.851	0.000						
		22.000	51.791	0.000	44.411	0.000						
		25.143	49.749	0.000	42.851	0.000						
		28.286	46.071	0.000	40.058	0.000						
		31.429	39.369	0.000	34.973	0.000						
		34.571	30.054	0.000	27.929	0.000						
		37.714	21.326	0.000	19.584	0.000						
		40.857	11.536	-0.704	8.814	0.000						
		44.000	1.014	-5.922	0.883	-4.082						
		44.450	1.014	-4.397	0.883	-5.434						
-	Casi-permanente	-0.450	0.301	-3.671	0.257	-4.804						
		0.000	0.301	-5.197	0.257	-3.453						
		3.143	3.871	-0.395	3.231	0.000						
		6.286	7.351	0.000	9.463	0.000						
		9.429	11.650	0.000	14.525	0.000						
		12.571	17.410	0.000	18.944	0.000						
		15.714	21.510	0.000	22.079	0.000						
		18.857	23.845	0.000	23.860	0.000						
		22.000	24.962	0.000	24.721	0.000						
		25.143	23.845	0.000	23.860	0.000						
		28.286	21.510	0.000	22.079	0.000						
		31.429	17.410	0.000	18.944	0.000						
		34.571	11.650	0.000	14.525	0.000						
		37.714	7.351	0.000	9.463	0.000						
		40.857	3.871	-0.395	3.231	0.000						
		44.000	0.301	-5.196	0.257	-3.453						
		44.450	0.301	-3.671	0.257	-4.804						
		0.000	0.301	-5.197	0.257	-3.453						
		3.143	3.871	-0.395	3.231	0.000						
		6.286	7.351	0.000	9.463	0.000						
		9.429	11.650	0.000	14.525	0.000						
		12.571	17.410	0.000	18.944	0.000						
		15.714	21.510	0.000	22.079	0.000						
		18.857	23.845	0.000	23.860	0.000						
		22.000	24.962	0.000	24.721	0.000						
		25.143	23.845	0.000	23.860	0.000						
		28.286	21.510	0.000	22.079	0.000						
		31.429	17.410	0.000	18.944	0.000						
		34.571	11.650	0.000	14.525	0.000						
		37.714	7.351	0.000	9.463	0.000						
		40.857	3.871	-0.395	3.231	0.000						
		44.000	0.301	-5.196	0.257	-3.453						
		44.450	0.301	-3.671	0.257	-4.804						
		0.000	0.301	-5.197	0.257	-3.453						
		3.143	3.871	-0.395	3.231	0.000						
		6.286	7.351	0.000	9.463	0.000						
		9.429	11.650	0.000	14.525	0.000						
		12.571	17.410	0.000	18.944	0.000						
		15.714	21.510	0.000	22.079	0.000						
		18.857	23.845	0.000	23.860	0.000						
		22.000	24.962	0.000	24.721	0.000						
		25.143	23.845	0.000	23.860	0.000						
		28.286	21.510	0.000	22.079	0.000						
		31.429	17.410	0.000	18.944	0.000						
		34.571	11.650	0.000	14.525	0.000						
		37.714	7.351	0.000	9.463	0.000						
		40.857	3.871	-0.395	3.231	0.000						
		44.000	0.301	-5.196	0.257	-3.453						
		44.450	0.301	-3.671	0.257	-4.804						
		0.000	0.301	-5.197	0.257	-3.453						
		3.143	3.871	-0.395	3.231	0.000						
		6.286	7.351	0.000	9.463	0.000						
		9.429	11.650	0.000	14.525	0.000						
		12.571	17.410	0.000	18.944	0.000						
		15.714	21.510	0.000	22.079	0.000						
		18.857	23.845	0.000	23.860	0.000						
		22.000	24.962	0.000	24.721	0.000	</					

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -												
T1	3	-	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-	Casi-permanente	44.000	0.201	-0.822	0.171	-0.706				
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	44.450	0.201	-0.822	0.171	-0.706					
			3.143	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.450	-0.340	-0.354	-0.291	-0.305					
			6.286	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.340	-0.354	-0.291	-0.305					
			9.429	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.143	4.603	3.969	3.366	2.888					
			12.571	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	6.286	8.970	7.753	6.596	5.679					
			15.714	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.429	11.653	9.957	8.565	7.283					
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.571	13.878	11.796	10.193	8.620					
			22.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	15.714	15.596	13.228	11.467	9.679					
			25.143	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18.857	16.459	13.948	12.109	10.214					
			28.286	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	22.000	17.037	14.431	12.540	10.575					
			31.429	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	25.143	16.459	13.948	12.109	10.214					
			34.571	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	28.286	15.596	13.228	11.467	9.679					
			37.714	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	31.429	13.878	11.796	10.193	8.620					
			40.857	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	34.571	11.653	9.957	8.565	7.283					
			44.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	37.714	8.970	7.753	6.596	5.679					
			44.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	40.857	4.603	3.969	3.366	2.888					
			T2	20	-	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	T5	-	Característica	44.000	-0.340	-0.354	-0.291	-0.304
						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.509	-6.277	0.434	-7.018			
						3.143	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.509	-7.826	0.434	-5.634		
6.286	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	3.143	18.567	-2.302	13.953	1.229					
9.429	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	6.286	35.290	4.756	29.366	4.709					
12.571	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	9.429	48.114	7.371	41.556	5.950					
15.714	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	12.571	61.040	9.856	52.085	7.060					
18.857	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	15.714	71.130	11.171	59.740	8.031					
22.000	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	18.857	76.523	11.838	63.836	8.529					
25.143	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	22.000	79.646	12.288	66.203	8.870					
28.286	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	25.143	76.523	11.838	63.836	8.529					
31.429	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	28.286	71.130	11.171	59.740	8.031					
34.571	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	31.429	61.040	9.856	52.085	7.060					
37.714	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	34.571	48.114	7.371	41.556	5.951					
40.857	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	37.714	35.290	4.756	29.367	4.709					
44.000	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	40.857	18.567	-2.302	13.953	1.229					
44.450	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	44.000	0.509	-7.825	0.434	-5.634					
T3	40	-				-0.450	-0.340	-0.354	-0.291	-0.305	0.000	-	Frecuente	44.450	0.509	-6.277	0.434	-7.018	
						0.000	-0.340	-0.354	-0.291	-0.305	0.000	0.000	0.200	-7.440	0.171	-5.304			
						3.143	4.603	3.969	3.366	2.888	0.000	3.143	12.620	-1.826	9.457	1.618			
			6.286	8.970	7.753	6.596	5.679	0.000	6.286	24.052	5.368	20.886	5.199						
			9.429	11.653	9.957	8.565	7.283	0.000	9.429	32.599	8.258	29.822	6.663						
			12.571	13.878	11.796	10.193	8.620	0.000	12.571	42.093	10.938	37.769	7.929						
			15.714	15.596	13.228	11.467	9.679	0.000	15.714	49.659	12.367	43.534	8.987						
			18.857	16.459	13.948	12.109	10.214	0.000	18.857	53.786	13.088	46.683	9.527						
			22.000	17.037	14.431	12.540	10.575	0.000	22.000	56.061	13.574	48.417	9.893						
			25.143	16.459	13.948	12.109	10.214	0.000	25.143	53.786	13.089	46.683	9.527						
			28.286	15.596	13.228	11.467	9.679	0.000	28.286	49.659	12.367	43.534	8.987						
			31.429	13.878	11.796	10.193	8.620	0.000	31.429	42.093	10.938	37.769	7.929						
			34.571	11.653	9.957	8.565	7.283	0.000	34.571	32.599	8.258	29.822	6.663						
			37.714	8.970	7.753	6.596	5.679	0.000	37.714	24.052	5.368	20.886	5.199						
			40.857	4.603	3.969	3.366	2.888	0.000	40.857	12.620	-1.826	9.458	1.618						
			44.000	-0.340	-0.354	-0.291	-0.304	0.000	44.000	0.201	-7.440	0.171	-5.304						
			44.450	-0.340	-0.354	-0.291	-0.304	0.000	44.450	0.201	-5.891	0.171	-6.688						
			T4	-	Característica	-0.450	0.509	-1.208	0.434	-1.036	0.000	-	Casi-permanente	-0.450	-0.340	-5.423	-0.291	-6.286	
						0.000	0.509	-1.208	0.434	-1.036	0.000	0.000	-0.340	-6.972	-0.291	-4.902			
						3.143	18.567	2.978	13.953	2.075	0.000	3.143	4.603	-1.311	3.366	2.042			
6.286	35.290	6.544				26.504	4.709	0.000	6.286	8.970	5.964	9.458	5.679						
9.429	48.114	8.302				36.194	5.951	0.000	9.429	11.653	9.026	13.927	7.283						
12.571	58.435	9.856				43.918	7.060	0.000	12.571	16.484	11.796	18.361	8.620						
15.714	66.054	11.171				49.610	8.031	0.000	15.714	20.672	13.228	21.596	9.679						
18.857	69.902	11.838				52.482	8.529	0.000	18.857	23.080	13.948	23.462	10.214						
22.000	72.492	12.288				54.415	8.870	0.000	22.000	24.191	14.431	24.328	10.575						
25.143	69.902	11.838				52.482	8.529	0.000	25.143	23.080	13.948	23.462	10.214						
-	Frecuente	-0.450		0.200	-0.822	0.171	-0.706	0.000	Env	-	Característica	-0.450	0.509	-6.277	0.434	-7.018			
		0.000		0.200	-0.822	0.171	-0.706	0.000	0.000	0.509	-7.826	0.434	-5.634						
		3.143		12.620	3.454	9.457	2.464	0.000	3.143	18.567	-2.302	13.953	0.000						
		6.286		24.052	7.157	18.024	5.199	0.000	6.286	35.290	0.000	29.366	0.000						
		9.429		32.599	9.188	24.460	6.663	0.000	9.429	48.114	0.000	41.556	0.000						
		12.571		39.488	10.938	29.601	7.929	0.000	12.571	61.040	0.000	52.085	0.000						
		15.714		44.583	12.367	33.404	8.987	0.000	15.714	71.130	0.000	59.740	0.000						
		18.857		47.164	13.088	35.330	9.527	0.000	18.857	76.523	0.000	63.836	0.000						
		22.000		48.907	13.574	36.630	9.893	0.000	22.000	79.646	0.000	66.203	0.000						
		25.143		47.164	13.089	35.330	9.527	0.000	25.143	76.523	0.000	63.836	0.000						
28.286	44.583	12.367	33.404	8.987	0.000	28.286	71.130	0.000	59.740	0.000									
31.429	39.488	10.938	29.601	7.929	0.000	31.429	61.040	0.000	52.085	0.000									
34.571	32.599	9.188	24.460	6.663	0.000	34.571	48.114	0.000	41.556	0.000									
37.714	24.052	7.157	18.024	5.199	0.000	37.714	35.290	0.000	29.367	0.000									
40.857	12.620	3.454	9.458	2.464	0.000	40.857	18.567	-2.302	13.953	0.000									
							44.000	0.509	-7.825	0.434	-5.634								

		44.450	0.509	-6.277	0.434	-7.018
-	Frecuente	-0.450	0.200	-5.891	0.171	-6.688
		0.000	0.200	-7.440	0.171	-5.304
		3.143	12.620	-1.826	9.457	0.000
		6.286	24.052	0.000	20.886	0.000
		9.429	32.599	0.000	29.822	0.000
		12.571	42.093	0.000	37.769	0.000
		15.714	49.659	0.000	43.534	0.000
		18.857	53.786	0.000	46.683	0.000
		22.000	56.061	0.000	48.417	0.000
		25.143	53.786	0.000	46.683	0.000
		28.286	49.659	0.000	43.534	0.000
		31.429	42.093	0.000	37.769	0.000
		34.571	32.599	0.000	29.822	0.000
		37.714	24.052	0.000	20.886	0.000
		40.857	12.620	-1.826	9.458	0.000
		44.000	0.201	-7.440	0.171	-5.304
		44.450	0.201	-5.891	0.171	-6.688
-	Casi-permanente	-0.450	0.000	-5.423	0.000	-6.286
		0.000	0.000	-6.972	0.000	-4.902
		3.143	4.603	-1.311	3.366	0.000
		6.286	8.970	0.000	9.458	0.000
		9.429	11.653	0.000	13.927	0.000
		12.571	16.484	0.000	18.361	0.000
		15.714	20.672	0.000	21.596	0.000
		18.857	23.080	0.000	23.462	0.000
		22.000	24.191	0.000	24.328	0.000
		25.143	23.080	0.000	23.462	0.000
		28.286	20.672	0.000	21.596	0.000
		31.429	16.484	0.000	18.361	0.000
		34.571	11.653	0.000	13.927	0.000
		37.714	8.970	0.000	9.458	0.000
		40.857	4.603	-1.311	3.366	0.000
		44.000	0.000	-6.972	0.000	-4.902
		44.450	0.000	-5.423	0.000	-6.286

T1 : Al transferir el pretensado.
T2 : Al hormigonar la losa.
T3 : Al disponer la superestructura.
T4 : Al abrir al tráfico.
T5 : A tiempo infinito.
Env : Envolvente de tensiones.

Día : número de días transcurridos entre el hormigonado de la viga y el instante considerado.

s(m) : distancia al inicio de la viga.

Tsup + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra superior de la losa.

Tsup - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra superior de la losa.

Tinf + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra inferior de la losa.

Tinf - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra inferior de la losa.

Tsup- y Tinf+ corresponden a la situación de transferencia de pretensado.

CALCULO A ROTURA POR FLEXION

=====

Cálculo a rotura por flexión en la viga aislada.

=====

Esfuerzos decalados (apartado 44.2.3.4.2 de la EHE).

Vano 1 Viga 1

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.450	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
3.143	1157.581	412.062	2.809	1.834	-10.247
6.286	1614.678	618.946	2.609	3.500	-10.084
9.429	1963.347	766.758	2.561	3.500	-4.249
12.571	2023.551	881.408	2.296	3.500	-3.603
15.714	2023.551	963.188	2.101	3.500	-3.603
18.857	2023.551	991.806	2.040	3.500	-3.603
22.000	2023.551	1001.216	2.021	3.500	-3.603
25.143	2023.551	991.806	2.040	3.500	-3.603
28.286	2023.551	963.188	2.101	3.500	-3.603
31.429	2023.551	881.409	2.296	3.500	-3.603
34.571	1963.347	766.758	2.561	3.500	-4.249
37.714	1614.678	618.946	2.609	3.500	-10.084
40.857	1157.581	412.063	2.809	1.834	-10.247
44.000	0.000	0.000	-		
44.450	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 2

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.450	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
3.143	1159.334	460.500	2.518	1.838	-10.247
6.286	1616.482	705.333	2.292	3.500	-10.002
9.429	1963.501	873.776	2.247	3.500	-4.249
12.571	2023.551	1004.429	2.015	3.500	-3.603
15.714	2023.551	1097.622	1.844	3.500	-3.603
18.857	2023.551	1130.235	1.790	3.500	-3.603
22.000	2023.551	1140.958	1.774	3.500	-3.603
25.143	2023.551	1130.235	1.790	3.500	-3.603
28.286	2023.551	1097.622	1.844	3.500	-3.603
31.429	2023.551	1004.429	2.015	3.500	-3.603
34.571	1963.501	873.776	2.247	3.500	-4.249
37.714	1616.482	705.334	2.292	3.500	-10.002
40.857	1159.334	460.500	2.518	1.838	-10.247
44.000	0.000	0.000	-		
44.450	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 3

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.450	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
3.143	1159.326	460.500	2.518	1.838	-10.247
6.286	1616.476	705.333	2.292	3.500	-10.002
9.429	1963.499	873.776	2.247	3.500	-4.249
12.571	2023.551	1004.429	2.015	3.500	-3.603
15.714	2023.551	1097.622	1.844	3.500	-3.603
18.857	2023.551	1130.235	1.790	3.500	-3.603
22.000	2023.551	1140.958	1.774	3.500	-3.603
25.143	2023.551	1130.235	1.790	3.500	-3.603
28.286	2023.551	1097.622	1.844	3.500	-3.603
31.429	2023.551	1004.429	2.015	3.500	-3.603
34.571	1963.499	873.776	2.247	3.500	-4.249
37.714	1616.476	705.334	2.292	3.500	-10.002
40.857	1159.326	460.500	2.518	1.838	-10.247
44.000	0.000	0.000	-		
44.450	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 4

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.450	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
3.143	1157.485	408.383	2.834	1.834	-10.247
6.286	1614.609	612.385	2.637	3.500	-10.084
9.429	1963.326	758.630	2.588	3.500	-4.249
12.571	2023.551	872.065	2.320	3.500	-3.603
15.714	2023.551	952.978	2.123	3.500	-3.603
18.857	2023.551	981.293	2.062	3.500	-3.603
22.000	2023.551	990.603	2.043	3.500	-3.603
25.143	2023.551	981.293	2.062	3.500	-3.603
28.286	2023.551	952.978	2.123	3.500	-3.603
31.429	2023.551	872.065	2.320	3.500	-3.603
34.571	1963.326	758.630	2.588	3.500	-4.249
37.714	1614.609	612.385	2.637	3.500	-10.084
40.857	1157.485	408.384	2.834	1.834	-10.247
44.000	0.000	0.000	-		
44.450	0.000	0.000	-		

s (m) : distancia al inicio de la viga.
 Mu (mT) : momento flector último de signo positivo en la sección de la viga.
 Md (mT) : momento flector de cálculo de signo positivo en la sección de la viga.
 K : coeficiente de seguridad a rotura (Mu/Md).
 esup (o/oo) : deformación en la fibra superior de la viga.
 einf (o/oo) : deformación en la fibra inferior de la viga.

Cálculo a rotura por flexión en la viga + losa.
 =====

Esfuerzos decalados (apartado 44.2.3.4.2 de la EHE).

Vano 1 Viga 1

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.450	0.000	0.000	-		
0.000	279.608	5.432	51.47380	0.577	-10.199
3.143	1296.023	871.045	1.48789	1.393	-10.217
6.286	1822.588	1333.244	1.36703	1.653	-10.224
9.429	2324.556	1732.747	1.34154	1.928	-10.231
12.571	2428.238	2006.220	1.21035	1.967	-10.233
15.714	2426.465	2187.220	1.10938	1.936	-10.233
18.857	2425.467	2262.223	1.07216	1.917	-10.233
22.000	2425.351	2281.300	1.06314	1.909	-10.233
25.143	2425.467	2262.224	1.07216	1.917	-10.233
28.286	2426.465	2187.221	1.10938	1.936	-10.233
31.429	2428.238	2006.174	1.21038	1.967	-10.233
34.571	2324.556	1732.750	1.34154	1.928	-10.231
37.714	1822.588	1333.249	1.36703	1.653	-10.224
40.857	1296.023	871.051	1.48789	1.393	-10.217
44.000	279.608	5.438	51.41589	0.577	-10.199
44.450	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 2

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.450	0.000	0.000	-		
0.000	281.608	13.174	21.37575	0.494	-10.197
3.143	1311.453	923.761	1.41969	1.174	-10.213
6.286	1847.275	1405.772	1.31406	1.400	-10.220
9.429	2356.625	1811.161	1.30117	1.607	-10.225
12.571	2459.773	2087.097	1.17856	1.625	-10.227
15.714	2458.855	2270.457	1.08298	1.601	-10.228
18.857	2456.232	2344.285	1.04775	1.582	-10.228
22.000	2455.494	2363.063	1.03911	1.574	-10.228
25.143	2456.232	2344.286	1.04775	1.582	-10.228
28.286	2458.855	2270.458	1.08298	1.601	-10.228
31.429	2459.773	2087.100	1.17856	1.625	-10.227
34.571	2356.625	1811.163	1.30117	1.607	-10.225
37.714	1847.275	1405.776	1.31406	1.400	-10.220
40.857	1311.453	923.768	1.41968	1.174	-10.213
44.000	281.608	13.181	21.36548	0.494	-10.197
44.450	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 3

40.857	1293.778	857.731	1.50837	1.411	-10.217
44.000	279.563	5.649	49.49124	0.585	-10.199
44.450	0.000	0.000	-		

Cálculo realizado para flector positivo.

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.450	0.000	0.000	-		
0.000	281.600	13.139	21.43267	0.494	-10.197
3.143	1311.441	924.395	1.41870	1.174	-10.213
6.286	1847.266	1405.677	1.31415	1.400	-10.220
9.429	2356.622	1810.160	1.30189	1.607	-10.225
12.571	2459.773	2085.377	1.17953	1.625	-10.227
15.714	2458.855	2267.942	1.08418	1.601	-10.228
18.857	2456.232	2341.484	1.04901	1.582	-10.228
22.000	2455.494	2360.189	1.04038	1.574	-10.228
25.143	2456.232	2341.485	1.04901	1.582	-10.228
28.286	2458.855	2267.942	1.08418	1.601	-10.228
31.429	2459.773	2085.380	1.17953	1.625	-10.227
34.571	2356.622	1810.162	1.30188	1.607	-10.225
37.714	1847.266	1405.681	1.31414	1.400	-10.220
40.857	1311.441	924.401	1.41869	1.174	-10.213
44.000	281.600	13.145	21.42283	0.494	-10.197
44.450	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 4

Cálculo realizado para flector positivo.

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.450	0.000	0.000	-		
0.000	279.562	5.643	49.54536	0.585	-10.199
3.143	1293.778	857.725	1.50838	1.411	-10.217
6.286	1818.099	1312.615	1.38510	1.671	-10.224
9.429	2323.440	1706.118	1.36183	1.961	-10.231
12.571	2424.751	1975.905	1.22716	1.997	-10.233
15.714	2424.441	2153.132	1.12601	1.969	-10.234
18.857	2421.815	2227.101	1.08743	1.946	-10.234
22.000	2420.861	2245.915	1.07790	1.936	-10.234
25.143	2421.815	2227.102	1.08743	1.946	-10.234
28.286	2424.441	2153.133	1.12601	1.969	-10.234
31.429	2424.751	1975.857	1.22719	1.997	-10.233
34.571	2323.440	1706.121	1.36183	1.961	-10.231
37.714	1818.099	1312.620	1.38509	1.671	-10.224

s (m) : distancia al inicio de la viga + losa.
 Mu (mT) : momento flector último de signo positivo en la sección de la viga + losa.
 Md (mT) : momento flector de cálculo de signo positivo en la sección de la viga + losa.
 K : coeficiente de seguridad a rotura (Mu/Md).
 esup (o/oo) : deformación en la fibra superior de la losa.
 einf (o/oo) : deformación en la fibra inferior de la viga.

CALCULO A CORTANTE

Listado de cortantes de las acciones exteriores permanentes

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano	1 Viga	1	
Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.450	0.000	0.000
2	0.000	-0.836	-0.544
3	0.000	40.876	26.574
4	2.000	37.160	24.158
5	4.000	33.444	21.743
6	6.000	29.728	19.327
7	8.000	26.012	16.911
8	10.000	22.296	14.495
9	12.000	18.580	12.079
10	14.000	14.864	9.663
11	16.000	11.148	7.248
12	18.000	7.432	4.832
13	20.000	3.716	2.416
14	22.000	0.000	0.000
15	24.000	-3.716	-2.416
16	26.000	-7.432	-4.832
17	28.000	-11.148	-7.247
18	30.000	-14.864	-9.663
19	32.000	-18.580	-12.079
20	34.000	-22.296	-14.495
21	36.000	-26.012	-16.911
22	38.000	-29.728	-19.327
23	40.000	-33.444	-21.742
24	42.000	-37.160	-24.158
25	44.000	-40.876	-26.574
26	44.000	0.836	0.544
27	44.450	-0.000	0.000

Vano	1 Viga	2	
Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.450	0.000	0.000
2	0.000	-0.836	-0.736
3	0.000	40.876	35.988
4	2.000	37.160	32.717
5	4.000	33.444	29.445
6	6.000	29.728	26.173
7	8.000	26.012	22.902
8	10.000	22.296	19.630
9	12.000	18.580	16.358
10	14.000	14.864	13.087
11	16.000	11.148	9.815
12	18.000	7.432	6.543
13	20.000	3.716	3.272
14	22.000	0.000	0.000
15	24.000	-3.716	-3.272
16	26.000	-7.432	-6.543
17	28.000	-11.148	-9.815
18	30.000	-14.864	-13.087
19	32.000	-18.580	-16.358
20	34.000	-22.296	-19.630
21	36.000	-26.012	-22.902
22	38.000	-29.728	-26.173
23	40.000	-33.444	-29.445
24	42.000	-37.160	-32.717
25	44.000	-40.876	-35.988
26	44.000	0.836	0.736
27	44.450	-0.000	0.000

Vano	1 Viga	3	
Punto	s(m)	Vpp	Vpl

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.450	0.000	0.000
2	0.000	-0.836	-0.736
3	0.000	40.876	35.988
4	2.000	37.160	32.717
5	4.000	33.444	29.445
6	6.000	29.728	26.173
7	8.000	26.012	22.902
8	10.000	22.296	19.630
9	12.000	18.580	16.358
10	14.000	14.864	13.087
11	16.000	11.148	9.815
12	18.000	7.432	6.543
13	20.000	3.716	3.272
14	22.000	0.000	0.000
15	24.000	-3.716	-3.272
16	26.000	-7.432	-6.543
17	28.000	-11.148	-9.815
18	30.000	-14.864	-13.087
19	32.000	-18.580	-16.358
20	34.000	-22.296	-19.630
21	36.000	-26.012	-22.902
22	38.000	-29.728	-26.173
23	40.000	-33.444	-29.445
24	42.000	-37.160	-32.717
25	44.000	-40.876	-35.988
26	44.000	0.836	0.736
27	44.450	-0.000	0.000

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.450	0.000	0.000	0.000
2	0.000	16.269	0.000	0.000
3	2.000	15.226	0.000	0.000
4	4.000	14.182	0.000	0.000
5	6.000	13.091	0.000	0.000
6	8.000	11.859	0.000	0.000
7	10.000	10.627	0.000	0.000
8	12.000	9.147	0.000	0.000
9	14.000	7.419	0.000	0.000
10	16.000	5.691	0.000	0.000
11	18.000	3.844	0.000	0.000
12	20.000	1.958	0.000	0.000
13	22.000	0.072	0.000	0.000
14	24.000	-1.958	0.000	0.000
15	26.000	-3.844	0.000	0.000
16	28.000	-5.691	0.000	0.000
17	30.000	-7.419	0.000	0.000
18	32.000	-9.147	0.000	0.000
19	34.000	-10.627	0.000	0.000
20	36.000	-11.859	0.000	0.000
21	38.000	-13.091	0.000	0.000
22	40.000	-14.182	0.000	0.000
23	42.000	-15.226	0.000	0.000
24	44.000	-16.269	0.000	0.000
25	44.450	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vpp(T): cortante máximo por peso propio de la viga.
Vpl(T): cortante máximo por peso de la losa.

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.450	0.000	0.000	0.000
2	0.000	25.767	0.000	0.000
3	2.000	23.001	0.000	0.000
4	4.000	20.234	0.000	0.000
5	6.000	17.514	0.000	0.000
6	8.000	14.930	0.000	0.000
7	10.000	12.346	0.000	0.000
8	12.000	10.004	0.000	0.000
9	14.000	7.904	0.000	0.000
10	16.000	5.805	0.000	0.000
11	18.000	3.860	0.000	0.000
12	20.000	1.966	0.000	0.000
13	22.000	0.073	0.000	0.000
14	24.000	-1.966	0.000	0.000
15	26.000	-3.859	0.000	0.000
16	28.000	-5.804	0.000	0.000
17	30.000	-7.904	0.000	0.000

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
18	32.000	-10.004	0.000	0.000
19	34.000	-12.346	0.000	0.000
20	36.000	-14.930	0.000	0.000
21	38.000	-17.514	0.000	0.000
22	40.000	-20.234	0.000	0.000
23	42.000	-23.001	0.000	0.000
24	44.000	-25.767	0.000	0.000
25	44.450	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.450	0.000	0.000	0.000
2	0.000	16.269	0.000	0.000
3	2.000	15.226	0.000	0.000
4	4.000	14.182	0.000	0.000
5	6.000	13.091	0.000	0.000
6	8.000	11.859	0.000	0.000
7	10.000	10.627	0.000	0.000
8	12.000	9.147	0.000	0.000
9	14.000	7.419	0.000	0.000
10	16.000	5.691	0.000	0.000
11	18.000	3.844	0.000	0.000
12	20.000	1.958	0.000	0.000
13	22.000	0.072	0.000	0.000
14	24.000	-1.958	0.000	0.000
15	26.000	-3.844	0.000	0.000
16	28.000	-5.691	0.000	0.000
17	30.000	-7.419	0.000	0.000
18	32.000	-9.147	0.000	0.000
19	34.000	-10.627	0.000	0.000
20	36.000	-11.859	0.000	0.000
21	38.000	-13.091	0.000	0.000
22	40.000	-14.182	0.000	0.000
23	42.000	-15.226	0.000	0.000
24	44.000	-16.269	0.000	0.000
25	44.450	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.450	0.000	0.000	0.000
2	0.000	16.294	0.000	0.000
3	2.000	15.224	0.000	0.000
4	4.000	14.155	0.000	0.000
5	6.000	13.039	0.000	0.000
6	8.000	11.783	0.000	0.000
7	10.000	10.527	0.000	0.000
8	12.000	9.042	0.000	0.000
9	14.000	7.327	0.000	0.000
10	16.000	5.613	0.000	0.000
11	18.000	3.790	0.000	0.000
12	20.000	1.932	0.000	0.000
13	22.000	0.074	0.000	0.000
14	24.000	-1.932	0.000	0.000
15	26.000	-3.790	0.000	0.000
16	28.000	-5.613	0.000	0.000
17	30.000	-7.327	0.000	0.000
18	32.000	-9.042	0.000	0.000
19	34.000	-10.527	0.000	0.000
20	36.000	-11.783	0.000	0.000
21	38.000	-13.039	0.000	0.000
22	40.000	-14.155	0.000	0.000
23	42.000	-15.224	0.000	0.000
24	44.000	-16.293	0.000	0.000
25	44.450	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.450	0.000	0.000	0.000
2	0.000	25.270	0.000	0.000
3	2.000	22.548	0.000	0.000
4	4.000	19.827	0.000	0.000
5	6.000	17.155	0.000	0.000
6	8.000	14.627	0.000	0.000
7	10.000	12.099	0.000	0.000
8	12.000	9.807	0.000	0.000
9	14.000	7.749	0.000	0.000
10	16.000	5.692	0.000	0.000
11	18.000	3.786	0.000	0.000
12	20.000	1.930	0.000	0.000
13	22.000	0.074	0.000	0.000

14	24.000	-1.930	0.000	0.000
15	26.000	-3.786	0.000	0.000
16	28.000	-5.692	0.000	0.000
17	30.000	-7.749	0.000	0.000
18	32.000	-9.807	0.000	0.000
19	34.000	-12.099	0.000	0.000
20	36.000	-14.627	0.000	0.000
21	38.000	-17.155	0.000	0.000
22	40.000	-19.827	0.000	0.000
23	42.000	-22.548	0.000	0.000
24	44.000	-25.270	0.000	0.000
25	44.450	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vse(T): cortante máximo por superestructura.
Vda(T): cortante máximo por descenso de apoyo instantáneo.
Vdp(T): cortante máximo por descenso de apoyo a tiempo infinito.

Listado de cortantes de las acciones exteriores variables

=====

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1							
Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	2.889	-0.263	52.162	-1.757	0.000	0.000
3	2.000	2.613	-0.287	50.598	-1.885	0.000	0.000
4	4.000	2.337	-0.311	49.033	-2.012	0.000	0.000
5	6.000	2.071	-0.348	46.972	-2.340	0.000	0.000
6	8.000	1.836	-0.424	43.420	-3.268	0.000	0.000
7	10.000	1.602	-0.500	39.868	-4.197	0.000	0.000
8	12.000	1.410	-0.572	36.136	-5.640	0.000	0.000
9	14.000	1.259	-0.639	32.224	-7.597	0.000	0.000
10	16.000	1.109	-0.706	28.311	-9.555	0.000	0.000
11	18.000	1.013	-0.759	24.687	-12.114	0.000	0.000
12	20.000	0.934	-0.808	21.160	-14.873	0.000	0.000
13	22.000	0.856	-0.856	17.632	-17.632	0.000	0.000
14	24.000	0.784	-0.966	14.873	-21.160	0.000	0.000
15	26.000	0.712	-1.077	12.114	-24.687	0.000	0.000
16	28.000	0.647	-1.189	9.555	-28.311	0.000	0.000
17	30.000	0.603	-1.307	7.598	-32.224	0.000	0.000
18	32.000	0.560	-1.425	5.640	-36.136	0.000	0.000
19	34.000	0.500	-1.602	4.197	-39.868	0.000	0.000
20	36.000	0.424	-1.836	3.269	-43.420	0.000	0.000
21	38.000	0.348	-2.071	2.340	-46.971	0.000	0.000
22	40.000	0.311	-2.337	2.012	-49.033	0.000	0.000
23	42.000	0.287	-2.613	1.885	-50.598	0.000	0.000
24	44.000	0.263	-2.889	1.757	-52.162	0.000	0.000
25	44.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2							
Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.766	-0.011	60.289	0.000	0.000	0.000
3	2.000	0.786	-0.009	57.679	-1.758	0.000	0.000
4	4.000	0.806	-0.007	55.069	-3.516	0.000	0.000
5	6.000	0.815	-0.005	52.034	-5.627	0.000	0.000
6	8.000	0.790	-0.003	47.725	-8.793	0.000	0.000
7	10.000	0.764	-0.002	43.416	-11.960	0.000	0.000
8	12.000	0.693	-0.002	39.791	-14.794	0.000	0.000
9	14.000	0.577	-0.004	36.851	-17.295	0.000	0.000
10	16.000	0.460	-0.007	33.910	-19.797	0.000	0.000
11	18.000	0.348	-0.039	31.380	-22.105	0.000	0.000
12	20.000	0.237	-0.082	28.987	-24.350	0.000	0.000
13	22.000	0.125	-0.125	26.594	-26.594	0.000	0.000
14	24.000	0.082	-0.237	24.350	-28.987	0.000	0.000
15	26.000	0.039	-0.348	22.105	-31.380	0.000	0.000
16	28.000	0.007	-0.460	19.797	-33.910	0.000	0.000
17	30.000	0.004	-0.577	17.295	-36.851	0.000	0.000
18	32.000	0.002	-0.693	14.794	-39.791	0.000	0.000
19	34.000	0.002	-0.764	11.960	-43.416	0.000	0.000
20	36.000	0.003	-0.790	8.793	-47.725	0.000	0.000
21	38.000	0.005	-0.815	5.627	-52.034	0.000	0.000
22	40.000	0.007	-0.806	3.516	-55.069	0.000	0.000
23	42.000	0.009	-0.786	1.758	-57.679	0.000	0.000
24	44.000	0.011	-0.766	0.000	-60.289	0.000	0.000
25	44.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3							
Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-

1	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.776	-0.009	60.373	0.000	0.000	0.000
3	2.000	0.793	-0.008	57.739	-1.772	0.000	0.000
4	4.000	0.809	-0.006	55.105	-3.545	0.000	0.000
5	6.000	0.814	-0.005	52.049	-5.672	0.000	0.000
6	8.000	0.784	-0.003	47.727	-8.865	0.000	0.000
7	10.000	0.755	-0.002	43.405	-12.057	0.000	0.000
8	12.000	0.683	-0.002	39.785	-14.909	0.000	0.000
9	14.000	0.568	-0.006	36.869	-17.422	0.000	0.000
10	16.000	0.454	-0.009	33.953	-19.934	0.000	0.000
11	18.000	0.344	-0.042	31.446	-22.238	0.000	0.000
12	20.000	0.236	-0.084	29.077	-24.473	0.000	0.000
13	22.000	0.127	-0.127	26.707	-26.707	0.000	0.000
14	24.000	0.084	-0.236	24.473	-29.077	0.000	0.000
15	26.000	0.042	-0.344	22.238	-31.446	0.000	0.000
16	28.000	0.009	-0.454	19.934	-33.952	0.000	0.000
17	30.000	0.006	-0.568	17.422	-36.869	0.000	0.000
18	32.000	0.002	-0.683	14.910	-39.785	0.000	0.000
19	34.000	0.002	-0.755	12.057	-43.404	0.000	0.000
20	36.000	0.003	-0.784	8.865	-47.727	0.000	0.000
21	38.000	0.005	-0.814	5.672	-52.049	0.000	0.000
22	40.000	0.006	-0.809	3.545	-55.105	0.000	0.000
23	42.000	0.008	-0.793	1.773	-57.739	0.000	0.000
24	44.000	0.009	-0.776	0.000	-60.372	0.000	0.000
25	44.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4							
Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	2.854	-0.270	50.911	-1.926	0.000	0.000
3	2.000	2.582	-0.294	49.415	-1.994	0.000	0.000
4	4.000	2.311	-0.319	47.920	-2.061	0.000	0.000
5	6.000	2.049	-0.356	45.938	-2.323	0.000	0.000
6	8.000	1.818	-0.431	42.495	-3.165	0.000	0.000
7	10.000	1.587	-0.505	39.051	-4.008	0.000	0.000
8	12.000	1.397	-0.574	35.398	-5.378	0.000	0.000
9	14.000	1.248	-0.639	31.534	-7.277	0.000	0.000
10	16.000	1.099	-0.704	27.670	-9.176	0.000	0.000
11	18.000	1.004	-0.755	24.082	-11.680	0.000	0.000
12	20.000	0.926	-0.802	20.586	-14.385	0.000	0.000
13	22.000	0.849	-0.849	17.090	-17.090	0.000	0.000
14	24.000	0.778	-0.958	14.385	-20.586	0.000	0.000
15	26.000	0.708	-1.067	11.680	-24.082	0.000	0.000
16	28.000	0.645	-1.179	9.176	-27.670	0.000	0.000
17	30.000	0.604	-1.296	7.277	-31.534	0.000	0.000
18	32.000	0.563	-1.413	5.378	-35.397	0.000	0.000
19	34.000	0.505	-1.587	4.008	-39.051	0.000	0.000
20	36.000	0.431	-1.818	3.165	-42.494	0.000	0.000
21	38.000	0.356	-2.049	2.323	-45.938	0.000	0.000
22	40.000	0.319	-2.311	2.061	-47.920	0.000	0.000
23	42.000	0.294	-2.582	1.994	-49.415	0.000	0.000
24	44.000	0.270	-2.854	1.926	-50.910	0.000	0.000
25	44.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vtra+(T): cortante máximo positivo por tráfico en aceras.
Vtra-(T): cortante máximo negativo por tráfico en aceras.
Vtrp+(T): cortante máximo positivo por tráfico en plataforma.
Vtrp-(T): cortante máximo negativo por tráfico en plataforma.
Vgt+(T): cortante máximo positivo por gradiente térmico.
Vgt-(T): cortante máximo negativo por gradiente térmico.

Listado de cortantes efectivos de cálculo

=====

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad correspondientes al estado límite último.

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd1+(T): cortante efectivo máximo positivo tras transferir el pretensado.
Vrd2+(T): cortante efectivo máximo positivo tras hormigonar la losa.
Vrd3+(T): cortante efectivo máximo positivo tras disponer la superestructura.
Vrd4+(T): cortante efectivo máximo positivo tras abrir al tráfico.
Vrd5+(T): cortante efectivo máximo positivo a tiempo infinito.
Vrd1-(T): cortante efectivo máximo negativo tras transferir el pretensado.
Vrd2-(T): cortante efectivo máximo negativo tras hormigonar la losa.
Vrd3-(T): cortante efectivo máximo negativo tras disponer la superestructura.
Vrd4-(T): cortante efectivo máximo negativo tras abrir al tráfico.
Vrd5-(T): cortante efectivo máximo negativo a tiempo infinito.
Vrd+ (T): cortante efectivo máximo positivo total.
Vrd- (T): cortante efectivo máximo negativo total.

Vano 1 Viga 1							
Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.836	-1.380	-1.380	-1.380	-1.380	-0.836
3	0.000	55.183	91.058	125.843	200.162	200.162	200.162
4	2.000	50.166	82.780	113.831	185.664	185.664	185.664
5	4.000	45.149	74.502	101.818	171.167	171.167	171.167
6	6.000	40.133	66.224	89.867	156.075	156.075	156.075
7	8.000	35.116	57.946	78.101	139.197	139.197	139.197
8	10.000	30.100	49.668	66.335	122.319	122.319	122.319
9	12.000	25.083	41.390	54.895	105.582	105.582	105.582
10	14.000	20.066	33.112	43.783	88.985	88.985	88.985
11	16.000	15.050	24.834	32.670	72.388	72.388	72.388
12	18.000	10.033	16.556	21.814	56.509	56.509	56.509
13	20.000	5.017	8.278	11.043	40.870	40.870	40.870
14	22.000	0.000	0.000	0.272	25.231	25.231	25.231
15	24.000	-3.716	-6.132	-7.576	13.561	13.561	13.561
16	26.000	-7.432	-12.264	-15.424	1.891	1.891	1.891
17	28.000	-11.148	-18.395	-23.296	-9.524	-9.524	-9.524
18	30.000	-14.864	-24.527	-31.244	-20.173	-20.173	-14.864
19	32.000	-18.580	-30.659	-39.192	-30.822	-30.822	-18.580
20	34.000	-22.296	-36.791	-47.406	-41.065	-41.065	-22.296
21	36.000	-26.012	-42.923	-55.887	-50.902	-50.902	-26.012
22	38.000	-29.728	-49.055	-64.369	-60.740	-60.740	-29.728
23	40.000	-33.444	-55.186	-73.012	-69.876	-69.876	-33.444
24	42.000	-37.160	-61.318	-81.710	-78.778	-78.778	-37.160
25	44.000	-40.876	-67.450	-90.407	-87.680	-87.680	-40.876
26	44.000	1.129	1.863	1.863	1.863	1.863	1.863
27	44.450	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.836	-1.380	-1.380	-1.380	-1.380	-1.380
3	0.000	40.876	67.450	90.408	87.680	87.680	40.876
4	2.000	37.160	61.318	81.710	78.778	78.778	37.160
5	4.000	33.444	55.187	73.012	69.876	69.876	33.444
6	6.000	29.728	49.055	64.369	60.740	60.740	29.728
7	8.000	26.012	42.923	55.887	50.902	50.902	26.012
8	10.000	22.296	36.791	47.406	41.065	41.065	22.296
9	12.000	18.580	30.659	39.192	30.806	30.806	18.580
10	14.000	14.864	24.527	31.244	20.125	20.125	14.864
11	16.000	11.148	18.396	23.297	9.444	9.444	9.444
12	18.000	7.432	12.264	15.424	-1.955	-1.955	-1.955
13	20.000	3.716	6.132	7.576	-13.593	-13.593	-13.593
14	22.000	0.000	0.000	-0.272	-25.231	-25.231	-25.231
15	24.000	-5.017	-8.278	-11.043	-40.913	-40.913	-40.913
16	26.000	-10.033	-16.556	-21.814	-56.595	-56.595	-56.595
17	28.000	-15.050	-24.834	-32.670	-72.495	-72.495	-72.495
18	30.000	-20.066	-33.112	-43.783	-89.049	-89.049	-89.049
19	32.000	-25.083	-41.390	-54.895	-105.603	-105.603	-105.603
20	34.000	-30.100	-49.668	-66.334	-122.319	-122.319	-122.319
21	36.000	-35.116	-57.946	-78.101	-139.197	-139.197	-139.197
22	38.000	-40.133	-66.224	-89.867	-156.074	-156.074	-156.074
23	40.000	-45.149	-74.502	-101.818	-171.167	-171.167	-171.167
24	42.000	-50.166	-82.780	-113.830	-185.664	-185.664	-185.664
25	44.000	-55.183	-91.058	-125.843	-200.161	-200.161	-200.161
26	44.000	0.836	1.380	1.380	1.380	1.380	0.836
27	44.450	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.836	-1.572	-1.572	-1.572	-1.572	-0.836
3	0.000	55.183	103.767	125.730	208.155	208.155	208.155
4	2.000	50.166	94.334	114.888	193.816	193.816	193.816
5	4.000	45.149	84.900	104.046	179.477	179.477	179.477
6	6.000	40.133	75.467	93.140	164.486	164.486	164.486
7	8.000	35.116	66.033	82.043	147.538	147.538	147.538
8	10.000	30.100	56.600	70.946	130.590	130.590	130.590
9	12.000	25.083	47.167	59.515	114.169	114.169	114.169
10	14.000	20.066	37.733	47.749	98.276	98.276	98.276
11	16.000	15.050	28.300	35.983	82.383	82.383	82.383
12	18.000	10.033	18.867	24.105	66.939	66.939	66.939
13	20.000	5.017	9.433	12.191	51.644	51.644	51.644
14	22.000	0.000	0.000	0.277	36.348	36.348	36.348
15	24.000	-3.716	-6.988	-8.422	24.561	24.561	24.561
16	26.000	-7.432	-13.975	-17.121	12.774	12.774	12.774
17	28.000	-11.148	-20.963	-25.744	0.990	0.990	0.990
18	30.000	-14.864	-27.951	-34.140	-10.785	-10.785	-10.785
19	32.000	-18.580	-34.938	-42.535	-22.561	-22.561	-18.580
20	34.000	-22.296	-41.926	-50.657	-34.509	-34.509	-22.296

21	36.000	-26.012	-48.914	-58.507	-46.632	-46.632	-26.012
22	38.000	-29.728	-55.901	-66.357	-58.754	-58.754	-29.728
23	40.000	-33.444	-62.889	-74.040	-69.283	-69.283	-33.444
24	42.000	-37.160	-69.877	-81.668	-79.282	-79.282	-37.160
25	44.000	-40.876	-76.864	-89.296	-89.281	-89.281	-40.876
26	44.000	1.129	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122
27	44.450	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.836	-1.572	-1.572	-1.572	-1.572	-1.572
3	0.000	40.876	76.864	89.296	89.281	89.281	40.876
4	2.000	37.160	69.877	81.668	79.282	79.282	37.160
5	4.000	33.444	62.889	74.040	69.284	69.284	33.444
6	6.000	29.728	55.901	66.357	58.754	58.754	29.728
7	8.000	26.012	48.914	58.507	46.632	46.632	26.012
8	10.000	22.296	41.926	50.657	34.509	34.509	22.296
9	12.000	18.580	34.938	42.535	22.561	22.561	18.580
10	14.000	14.864	27.951	34.140	10.785	10.785	10.785
11	16.000	11.148	20.963	25.744	-0.990	-0.990	-0.990
12	18.000	7.432	13.975	17.121	-12.774	-12.774	-12.774
13	20.000	3.716	6.988	8.422	-24.561	-24.561	-24.561
14	22.000	0.000	0.000	-0.277	-36.348	-36.348	-36.348
15	24.000	-5.017	-9.433	-12.191	-51.643	-51.643	-51.643
16	26.000	-10.033	-18.867	-24.105	-66.939	-66.939	-66.939
17	28.000	-15.050	-28.300	-35.983	-82.383	-82.383	-82.383
18	30.000	-20.066	-37.733	-47.749	-98.276	-98.276	-98.276
19	32.000	-25.083	-47.167	-59.515	-114.169	-114.169	-114.169
20	34.000	-30.100	-56.600	-70.946	-130.589	-130.589	-130.589
21	36.000	-35.116	-66.033	-82.043	-147.538	-147.538	-147.538
22	38.000	-40.133	-75.467	-93.140	-164.486	-164.486	-164.486
23	40.000	-45.149	-84.900	-104.046	-179.477	-179.477	-179.477
24	42.000	-50.166	-94.333	-114.888	-193.816	-193.816	-193.816
25	44.000	-55.183	-103.767	-125.730	-208.155	-208.155	-208.155
26	44.000	0.836	1.572	1.572	1.572	1.572	0.836
27	44.450	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.836	-1.572	-1.572	-1.572	-1.572	-0.836
3	0.000	55.183	103.767	125.763	208.314	208.314	208.314
4	2.000	50.166	94.334	114.887	193.904	193.904	193.904
5	4.000	45.149	84.900	104.010	179.494	179.494	179.494
6	6.000	40.133	75.467	93.070	164.436	164.436	164.436
7	8.000	35.116	66.033	81.941	147.431	147.431	147.431
8	10.000	30.100	56.600	70.812	130.427	130.427	130.427
9	12.000	25.083	47.167	59.373	114.005	114.005	114.005
10	14.000	20.066	37.733	47.625	98.165	98.165	98.165
11	16.000	15.050	28.300	35.877	82.326	82.326	82.326
12	18.000	10.033	18.867	24.031	66.947	66.947	66.947
13	20.000	5.017	9.433	12.151	51.723	51.723	51.723
14	22.000	0.000	0.000	0.272	36.499	36.499	36.499
15	24.000	-3.716	-6.988	-8.400	24.752	24.752	24.752
16	26.000	-7.432	-13.975	-17.073	13.005	13.005	13.005
17	28.000	-11.148	-20.963	-25.673	1.250	1.250	1.250
18	30.000	-14.864	-27.951	-34.057	-10.529	-10.529	-10.529
19	32.000	-18.580	-34.938	-42.441	-22.309	-22.309	-18.580
20	34.000	-22.296	-41.926	-50.570	-34.291	-34.291	-22.296
21	36.000	-26.012	-48.914	-58.446	-46.474	-46.474	-26.012
22	38.000	-29.728	-55.901	-66.321	-58.657	-58.657	-29.728
23	40.000	-33.444	-62.889	-74.030	-69.236	-69.236	-33.444
24	42.000	-37.160	-69.877	-81.684	-79.281	-79.281	-37.160
25	44.000	-40.876					

14	22.000	0.000	0.000	-0.272	-36.498	-36.498	-36.498
15	24.000	-5.017	-9.433	-12.151	-51.723	-51.723	-51.723
16	26.000	-10.033	-18.867	-24.031	-66.947	-66.947	-66.947
17	28.000	-15.050	-28.300	-35.877	-82.325	-82.325	-82.325
18	30.000	-20.066	-37.733	-47.625	-98.165	-98.165	-98.165
19	32.000	-25.083	-47.167	-59.373	-114.005	-114.005	-114.005
20	34.000	-30.100	-56.600	-70.812	-130.427	-130.427	-130.427
21	36.000	-35.116	-66.033	-81.941	-147.431	-147.431	-147.431
22	38.000	-40.133	-75.467	-93.070	-164.435	-164.435	-164.435
23	40.000	-45.149	-84.900	-104.010	-179.494	-179.494	-179.494
24	42.000	-50.166	-94.333	-114.886	-193.904	-193.904	-193.904
25	44.000	-55.183	-103.767	-125.763	-208.314	-208.314	-208.314
26	44.000	0.836	1.572	1.572	1.572	1.572	0.836
27	44.450	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.836	-1.365	-1.365	-1.365	-1.365	-0.836
3	0.000	55.183	90.092	124.206	196.789	196.789	196.789
4	2.000	50.166	81.902	112.343	182.540	182.540	182.540
5	4.000	45.149	73.712	100.479	168.291	168.291	168.291
6	6.000	40.133	65.522	88.681	153.463	153.463	153.463
7	8.000	35.116	57.332	77.078	136.900	136.900	136.900
8	10.000	30.100	49.141	65.476	120.337	120.337	120.337
9	12.000	25.083	40.951	54.190	103.863	103.863	103.863
10	14.000	20.066	32.761	43.223	87.478	87.478	87.478
11	16.000	15.050	24.571	32.255	71.093	71.093	71.093
12	18.000	10.033	16.380	21.539	55.405	55.405	55.405
13	20.000	5.017	8.190	10.908	39.949	39.949	39.949
14	22.000	0.000	0.000	0.277	24.493	24.493	24.493
15	24.000	-3.716	-6.067	-7.477	12.993	12.993	12.993
16	26.000	-7.432	-12.134	-15.231	1.492	1.492	1.492
17	28.000	-11.148	-18.200	-23.008	-9.750	-9.750	-9.750
18	30.000	-14.864	-24.267	-30.855	-20.216	-20.216	-14.864
19	32.000	-18.580	-30.334	-38.702	-30.682	-30.682	-18.580
20	34.000	-22.296	-36.401	-46.809	-40.717	-40.717	-22.296
21	36.000	-26.012	-42.468	-55.176	-50.322	-50.322	-26.012
22	38.000	-29.728	-48.535	-63.544	-59.927	-59.927	-29.728
23	40.000	-33.444	-54.601	-72.082	-68.868	-68.868	-33.444
24	42.000	-37.160	-60.668	-80.677	-77.588	-77.588	-37.160
25	44.000	-40.876	-66.735	-89.272	-86.309	-86.309	-40.876
26	44.000	1.129	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843
27	44.450	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.450	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.836	-1.365	-1.365	-1.365	-1.365	-1.365
3	0.000	40.876	66.735	89.272	86.309	86.309	40.876
4	2.000	37.160	60.668	80.677	77.589	77.589	37.160
5	4.000	33.444	54.602	72.082	68.868	68.868	33.444
6	6.000	29.728	48.535	63.544	59.927	59.927	29.728
7	8.000	26.012	42.468	55.176	50.322	50.322	26.012
8	10.000	22.296	36.401	46.809	40.717	40.717	22.296
9	12.000	18.580	30.334	38.702	30.666	30.666	18.580
10	14.000	14.864	24.267	30.855	20.168	20.168	14.864
11	16.000	11.148	18.201	23.008	9.670	9.670	9.670
12	18.000	7.432	12.134	15.231	-1.556	-1.556	-1.556
13	20.000	3.716	6.067	7.477	-13.025	-13.025	-13.025
14	22.000	0.000	0.000	-0.277	-24.493	-24.493	-24.493
15	24.000	-5.017	-8.190	-10.908	-39.992	-39.992	-39.992
16	26.000	-10.033	-16.380	-21.539	-55.490	-55.490	-55.490
17	28.000	-15.050	-24.571	-32.255	-71.200	-71.200	-71.200
18	30.000	-20.066	-32.761	-43.222	-87.542	-87.542	-87.542
19	32.000	-25.083	-40.951	-54.190	-103.884	-103.884	-103.884
20	34.000	-30.100	-49.141	-65.475	-120.337	-120.337	-120.337
21	36.000	-35.116	-57.332	-77.078	-136.900	-136.900	-136.900
22	38.000	-40.133	-65.522	-88.680	-153.463	-153.463	-153.463
23	40.000	-45.149	-73.712	-100.479	-168.290	-168.290	-168.290
24	42.000	-50.166	-81.902	-112.343	-182.539	-182.539	-182.539
25	44.000	-55.183	-90.092	-124.206	-196.788	-196.788	-196.788
26	44.000	0.836	1.365	1.365	1.365	1.365	0.836
27	44.450	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Comprobación de rotura por cortante por compresión

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
-------	------	-----	-----	---------

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.450	0.000	535.091	0.000
2	0.000	1.380	549.041	0.003
3	0.000	200.162	549.041	0.365
4	2.000	185.664	575.544	0.323
5	4.000	171.167	592.471	0.289
6	6.000	156.075	600.117	0.260
7	8.000	139.197	609.333	0.228
8	10.000	122.319	616.074	0.199
9	12.000	105.582	618.511	0.171
10	14.000	88.985	620.124	0.143
11	16.000	72.388	620.501	0.117
12	18.000	56.509	620.828	0.091
13	20.000	40.870	620.958	0.066
14	22.000	25.231	621.087	0.041
15	24.000	40.913	620.958	0.066
16	26.000	56.595	620.828	0.091
17	28.000	72.495	620.501	0.117
18	30.000	89.049	620.124	0.144
19	32.000	105.603	618.511	0.171
20	34.000	122.319	616.074	0.199
21	36.000	139.197	609.333	0.228
22	38.000	156.074	600.117	0.260
23	40.000	171.167	592.471	0.289
24	42.000	185.664	575.544	0.323
25	44.000	200.161	549.041	0.365
26	44.000	1.863	549.041	0.003
27	44.450	0.000	535.091	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.450	0.000	535.091	0.000
2	0.000	1.572	547.776	0.003
3	0.000	208.155	547.776	0.380
4	2.000	193.816	571.871	0.339
5	4.000	179.477	587.031	0.306
6	6.000	164.486	593.807	0.277
7	8.000	147.538	602.070	0.245
8	10.000	130.590	608.123	0.215
9	12.000	114.169	610.389	0.187
10	14.000	98.276	611.899	0.161
11	16.000	82.383	612.274	0.135
12	18.000	66.939	612.599	0.109
13	20.000	51.644	612.729	0.084
14	22.000	36.348	612.858	0.059
15	24.000	51.643	612.729	0.084
16	26.000	66.939	612.599	0.109
17	28.000	82.383	612.274	0.135
18	30.000	98.276	611.899	0.161
19	32.000	114.169	610.389	0.187
20	34.000	130.589	608.123	0.215
21	36.000	147.538	602.070	0.245
22	38.000	164.486	593.807	0.277
23	40.000	179.477	587.031	0.306
24	42.000	193.816	571.871	0.339
25	44.000	208.155	547.776	0.380
26	44.000	2.122	547.776	0.004
27	44.450	0.000	535.091	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.450	0.000	535.091	0.000
2	0.000	1.572	547.776	0.003
3	0.000	208.314	547.776	0.380
4	2.000	193.904	571.871	0.339
5	4.000	179.494	587.031	0.306
6	6.000	164.436	593.807	0.277
7	8.000	147.431	602.069	0.245
8	10.000	130.427	608.121	0.214
9	12.000	114.005	610.386	0.187
10	14.000	98.165	611.895	0.160
11	16.000	82.326	612.269	0.134
12	18.000	66.947	612.594	0.109
13	20.000	51.723	612.723	0.084
14	22.000	36.499	612.853	0.060
15	24.000	51.723	612.723	0.084
16	26.000	66.947	612.594	0.109
17	28.000	82.325	612.269	0.134
18	30.000	98.165	611.895	0.160
19	32.000	114.005	610.386	0.187

20	34.000	130.427	608.121	0.214
21	36.000	147.431	602.069	0.245
22	38.000	164.435	593.807	0.277
23	40.000	179.494	587.031	0.306
24	42.000	193.904	571.871	0.339
25	44.000	208.314	547.776	0.380
26	44.000	2.122	547.776	0.004
27	44.450	0.000	535.091	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.450	0.000	535.091	0.000
2	0.000	1.365	549.149	0.002
3	0.000	196.789	549.149	0.358
4	2.000	182.540	575.851	0.317
5	4.000	168.291	592.919	0.284
6	6.000	153.463	600.632	0.256
7	8.000	136.900	609.921	0.224
8	10.000	120.337	616.717	0.195
9	12.000	103.863	619.167	0.168
10	14.000	87.478	620.787	0.141
11	16.000	71.093	621.163	0.114
12	18.000	55.405	621.490	0.089
13	20.000	39.949	621.619	0.064
14	22.000	24.493	621.749	0.039
15	24.000	39.992	621.619	0.064
16	26.000	55.490	621.490	0.089
17	28.000	71.200	621.163	0.115
18	30.000	87.542	620.787	0.141
19	32.000	103.884	619.167	0.168
20	34.000	120.337	616.717	0.195
21	36.000	136.900	609.921	0.224
22	38.000	153.463	600.632	0.256
23	40.000	168.290	592.919	0.284
24	42.000	182.539	575.851	0.317
25	44.000	196.788	549.149	0.358
26	44.000	1.843	549.149	0.003
27	44.450	0.000	535.091	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.

Vrd(T): cortante efectivo máximo total.

Vu1(T): cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma.

Comprobación de rotura por cortante por tracción
=====

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.450	0.000	25.950	0.000	0.000
2	0.000	1.380	32.925	0.000	0.000
3	0.000	200.162	32.925	167.237	17.189
4	2.000	185.664	46.176	139.488	14.337
5	4.000	171.167	55.961	115.206	11.905
6	6.000	156.075	60.859	95.215	9.883
7	8.000	139.197	66.469	72.728	7.580
8	10.000	122.319	70.589	51.731	5.408
9	12.000	105.582	71.807	33.775	3.531
10	14.000	88.985	72.614	16.371	1.712
11	16.000	72.388	72.802	0.000	0.000
12	18.000	56.509	72.966	0.000	0.000
13	20.000	40.870	73.030	0.000	0.000
14	22.000	25.231	73.095	0.000	0.000
15	24.000	40.913	73.030	0.000	0.000
16	26.000	56.595	72.966	0.000	0.000
17	28.000	72.495	72.802	0.000	0.000
18	30.000	89.049	72.614	16.435	1.718
19	32.000	105.603	71.807	33.796	3.533
20	34.000	122.319	70.589	51.731	5.408
21	36.000	139.197	66.469	72.728	7.580
22	38.000	156.074	60.859	95.215	9.883
23	40.000	171.167	55.961	115.206	11.905
24	42.000	185.664	46.176	139.488	14.337
25	44.000	200.161	32.925	167.236	17.189
26	44.000	1.863	32.925	0.000	0.000
27	44.450	0.000	25.950	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
-------	------	-----	-----	-----	----

1	-0.450	0.000	25.950	0.000	0.000
2	0.000	1.572	32.292	0.000	0.000
3	0.000	208.155	32.292	175.862	18.075
4	2.000	193.816	44.340	149.476	15.363
5	4.000	179.477	53.241	126.236	13.045
6	6.000	164.486	57.704	106.782	11.083
7	8.000	147.538	62.837	84.701	8.828
8	10.000	130.590	66.613	63.976	6.688
9	12.000	114.169	67.746	46.423	4.853
10	14.000	98.276	68.501	29.775	3.113
11	16.000	82.383	68.688	13.695	1.432
12	18.000	66.939	68.851	0.000	0.000
13	20.000	51.644	68.916	0.000	0.000
14	22.000	36.348	68.980	0.000	0.000
15	24.000	51.643	68.916	0.000	0.000
16	26.000	66.939	68.851	0.000	0.000
17	28.000	82.383	68.688	13.695	1.432
18	30.000	98.276	68.501	29.775	3.113
19	32.000	114.169	67.746	46.423	4.853
20	34.000	130.589	66.613	63.976	6.688
21	36.000	147.538	62.837	84.701	8.828
22	38.000	164.486	57.704	106.782	11.083
23	40.000	179.477	53.241	126.236	13.045
24	42.000	193.816	44.340	149.476	15.363
25	44.000	208.155	32.292	175.862	18.075
26	44.000	2.122	32.292	0.000	0.000
27	44.450	0.000	25.950	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.450	0.000	25.950	0.000	0.000
2	0.000	1.572	32.292	0.000	0.000
3	0.000	208.314	32.292	176.022	18.092
4	2.000	193.904	44.340	149.564	15.372
5	4.000	179.494	53.241	126.253	13.047
6	6.000	164.436	57.704	106.732	11.078
7	8.000	147.431	62.837	84.595	8.817
8	10.000	130.427	66.612	63.815	6.672
9	12.000	114.005	67.745	46.260	4.836
10	14.000	98.165	68.499	29.666	3.101
11	16.000	82.326	68.686	13.639	1.426
12	18.000	66.947	68.849	0.000	0.000
13	20.000	51.723	68.913	0.000	0.000
14	22.000	36.499	68.978	0.000	0.000
15	24.000	51.723	68.913	0.000	0.000
16	26.000	66.947	68.849	0.000	0.000
17	28.000	82.325	68.686	13.639	1.426
18	30.000	98.165	68.499	29.666	3.101
19	32.000	114.005	67.745	46.260	4.836
20	34.000	130.427	66.612	63.814	6.672
21	36.000	147.431	62.837	84.594	8.817
22	38.000	164.435	57.704	106.731	11.078
23	40.000	179.494	53.241	126.253	13.047
24	42.000	193.904	44.340	149.564	15.372
25	44.000	208.314	32.292	176.022	18.092
26	44.000	2.122	32.292	0.000	0.000
27	44.450	0.000	25.950	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.450	0.000	25.950	0.000	0.000
2	0.000	1.365	32.979	0.000	0.000
3	0.000	196.789	32.979	163.810	16.837
4	2.000	182.540	46.330	136.210	14.000
5	4.000	168.291	56.185	112.106	11.585
6	6.000	153.463	61.116	92.347	9.585
7	8.000	136.900	66.763	70.137	7.310
8	10.000	120.337	70.910	49.427	5.167
9	12.000	103.863	72.135	31.728	3.317
10	14.000	87.478	72.945	14.533	1.519
11	16.000	71.093	73.133	0.000	0.000
12	18.000	55.405	73.296	0.000	0.000
13	20.000	39.949	73.361	0.000	0.000
14	22.000	24.493	73.426	0.000	0.000
15	24.000	39.992	73.361	0.000	0.000
16	26.000	55.490	73.296	0.000	0.000
17	28.000	71.200	73.133	0.000	0.000
18	30.000	87.542	72.945	14.597	1.526
19	32.000	103.884	72.135	31.749	3.319

20	34.000	120.337	70.910	49.427	5.167
21	36.000	136.900	66.763	70.137	7.310
22	38.000	153.463	61.116	92.347	9.585
23	40.000	168.290	56.185	112.105	11.585
24	42.000	182.539	46.330	136.209	14.000
25	44.000	196.788	32.979	163.810	16.837
26	44.000	1.843	32.979	0.000	0.000
27	44.450	0.000	25.950	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd(T): cortante efectivo máximo total.
Vcu(T): contribución del hormigón a la resistencia a esfuerzo cortante.
Vsu(T): contribución de la armadura transversal del alma a la resistencia a cortante.
As(cm2/m): área de la armadura transversal de cálculo por viga (no incluye la arm. mínima).
LISTADO DE REACCIONES
=====

Vano 1

Las reacciones correspondientes a las acciones han sido obtenidas con coeficientes de seguridad unitarios.
Las reacciones correspondientes a las combinaciones características, frecuentes y casi permanentes han sido obtenidas con los coeficientes de seguridad del estado límite de servicio.
Las reacciones correspondientes a las combinaciones persistentes han sido obtenidas con los coeficientes de seguridad del estado límite último.
Unidades utilizadas : t

Viga 1

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 27.118 Rz- = 27.118

SE : Superestructura.
Rz+ = 27.890 Rz- = 25.261

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 3.273 Rz- = -0.263

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 55.617 Rz- = -3.909

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 68.830 Rz- = 68.830

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 96.720 Rz- = 94.090

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 155.610 Rz- = 89.919

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 155.610 Rz- = 89.919

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 155.610 Rz- = 41.712

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 129.408 Rz- = 91.807

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 129.408 Rz- = 91.807

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 129.408 Rz- = 41.712

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 96.720 Rz- = 94.090

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 96.720 Rz- = 94.090

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 96.720 Rz- = 41.712

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 56.311 Rz- = 41.712

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 92.920 Rz- = 68.830

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 130.572 Rz- = 94.090

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 210.074 Rz- = 88.458

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 210.074 Rz- = 88.458

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 210.074 Rz- = 41.712

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 27.118 Rz- = 27.118

SE : Superestructura.
Rz+ = 27.890 Rz- = 25.261

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 3.273 Rz- = -0.263

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 55.617 Rz- = -3.909

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 68.830 Rz- = 68.830

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 96.720 Rz- = 94.090

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 155.610 Rz- = 89.919

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 155.610 Rz- = 89.919

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 155.610 Rz- = 41.712

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 129.408 Rz- = 91.807

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 129.408 Rz- = 91.807

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 129.408 Rz- = 41.712

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 96.720 Rz- = 94.090

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 96.720 Rz- = 94.090

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 96.720 Rz- = 41.712

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 56.311 Rz- = 41.712

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 92.920 Rz- = 68.830

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 130.572 Rz- = 94.090

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 210.074 Rz- = 88.458

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 210.074 Rz- = 88.458

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 210.074 Rz- = 41.712

Viga 2

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 36.724 Rz- = 36.724

SE : Superestructura.
Rz+ = 14.117 Rz- = 10.097

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 0.438 Rz- = -0.074

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 78.929 Rz- = 0.000

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 78.437 Rz- = 78.437

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 92.553 Rz- = 88.534

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 171.921 Rz- = 88.460

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 171.921 Rz- = 88.460

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 171.921 Rz- = 41.712

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 140.986 Rz- = 88.504

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 140.986 Rz- = 88.504

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 140.986 Rz- = 41.712

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 92.553 Rz- = 88.534

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 92.553 Rz- = 88.534

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 92.553 Rz- = 41.712

D1 : Combinación persistente trastransferir el pretensado.
Rz+ = 56.311 Rz- = 41.712

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 105.889 Rz- = 78.437

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 124.947 Rz- = 88.534

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 232.093 Rz- = 88.434

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 232.093 Rz- = 88.434

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 232.093 Rz- = 41.712

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 36.724 Rz- = 36.724

SE : Superestructura.
Rz+ = 14.117 Rz- = 10.097

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 0.438 Rz- = -0.074

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 78.929 Rz- = 0.000

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 78.437 Rz- = 78.437

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 92.553 Rz- = 88.534

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 171.920 Rz- = 88.460

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 171.920 Rz- = 88.460

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 171.920 Rz- = 41.712

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 140.986 Rz- = 88.504

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 140.986 Rz- = 88.504

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 140.986 Rz- = 41.712

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 92.553 Rz- = 88.534

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 92.553 Rz- = 88.534

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 92.553 Rz- = 41.712

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 56.311 Rz- = 41.712

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 105.889 Rz- = 78.437

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 124.947 Rz- = 88.534

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 232.093 Rz- = 88.434

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 232.093 Rz- = 88.434

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 232.093 Rz- = 41.712

Viga 3

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 36.724 Rz- = 36.724

SE : Superestructura.
Rz+ = 14.328 Rz- = 10.325

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 0.464 Rz- = -0.060

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 79.282 Rz- = 0.000

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 78.437 Rz- = 78.437

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 92.765 Rz- = 88.761

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 172.511 Rz- = 88.702

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 172.511 Rz- = 88.702

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 172.511 Rz- = 41.712

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 141.348 Rz- = 88.738

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 141.348 Rz- = 88.738

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 141.348 Rz- = 41.712

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 92.765 Rz- = 88.761

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 92.765 Rz- = 88.761

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 92.765 Rz- = 41.712

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 56.311 Rz- = 41.712

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 105.889 Rz- = 78.437

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 125.232 Rz- = 88.761

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 232.890 Rz- = 88.681

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 232.890 Rz- = 88.681

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 232.890 Rz- = 41.712

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 36.724 Rz- = 36.724

SE : Superestructura.
Rz+ = 14.328 Rz- = 10.325

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 0.464 Rz- = -0.060

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 79.282 Rz- = 0.000

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 78.437 Rz- = 78.437

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 92.765 Rz- = 88.761

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 172.511 Rz- = 88.702

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 172.511 Rz- = 88.702

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 172.511 Rz- = 41.712

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 141.348 Rz- = 88.738

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 141.348 Rz- = 88.738

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 141.348 Rz- = 41.712

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 92.765 Rz- = 88.761

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 92.765 Rz- = 88.761

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 92.765 Rz- = 41.712

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 56.311 Rz- = 41.712

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 105.889 Rz- = 78.437

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 125.232 Rz- = 88.761

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 232.890 Rz- = 88.681

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 232.890 Rz- = 88.681

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 232.890 Rz- = 41.712

Viga 4

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 26.388 Rz- = 26.388

SE : Superestructura.
Rz+ = 27.265 Rz- = 24.717

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 3.219 Rz- = -0.266

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 53.900 Rz- = -4.074

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 68.100 Rz- = 68.100

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 95.365 Rz- = 92.818

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 152.484 Rz- = 88.477

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 152.484 Rz- = 88.477

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 152.484 Rz- = 41.712

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 127.040 Rz- = 90.432

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 127.040 Rz- = 90.432

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 127.040 Rz- = 41.712

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 95.365 Rz- = 92.818

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 95.365 Rz- = 92.818

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 95.365 Rz- = 41.712

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 56.311 Rz- = 41.712

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 91.935 Rz- = 68.100

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 128.742 Rz- = 92.818

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 205.853 Rz- = 86.957

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 205.853 Rz- = 86.957

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 205.853 Rz- = 41.712

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 26.388 Rz- = 26.388

SE : Superestructura.
Rz+ = 27.264 Rz- = 24.717

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 3.219 Rz- = -0.266

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 53.900 Rz- = -4.074

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 41.712 Rz- = 41.712

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 68.100 Rz- = 68.100

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 95.365 Rz- = 92.817

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 152.484 Rz- = 88.477

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 152.484 Rz- = 88.477

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 152.484 Rz- = 41.712

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 127.040 Rz- = 90.432

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 127.040 Rz- = 90.432

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 127.040 Rz- = 41.712

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 95.365 Rz- = 92.817

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 95.365 Rz- = 92.817

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 95.365 Rz- = 41.712

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 56.311 Rz- = 41.712

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 91.935 Rz- = 68.100

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 128.742 Rz- = 92.817

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 205.853 Rz- = 86.957

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 205.853 Rz- = 86.957

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 205.853 Rz- = 41.712

RASANTE NORMA EHE. Alas traccionadas de vigas

LONGITUD DE REDISTRIBUCIÓN PLÁSTICA (La ley de momentos entre puntos debe ser monótona creciente o decreciente)	22 m.
VARIACIÓN DE MOMENTOS ENTRE PUNTOS CANTO MECÁNICO (Z)	2360 Tn*m 2,295 m.
Resistencia característica del hormigón	550 Kp/cm ²
Coef. minoración del hormigón	1,5
Espesor del ala en su empotramiento	0,26 m.
Límite elástico de la armadura de rasante	5100 Kp/cm ²
Coef. minoración del acero	1,15
Resistencia de cálculo de la armadura	4082,00 Kp/cm ²
ESFUERZO RASANTE MEDIO EN ALMA-ALA	23,37 Tn/m
Porcentaje de cables dentro del alma de la viga	2 %

Su1	190,67 Tn/m	>	23,37
Armadura de rasante plástico	5,61 cm ² /m		

Armadura media dispuesta:	7,96 cm ² /m
---------------------------	-------------------------

CERCOS	SEPARACION	AREA CM2/M	LONGITUD
10	10	15,70	1
10	15	10,47	6
10	20	7,85	3,5
10	20	7,85	4
8	20	5,02	7,5

CÁLCULO A RASANTE

Alas comprimidas de vigas

ALA SUPERIOR DE VIGA

LONGITUD DE REDISTRIBUCIÓN PLÁSTICA (La ley de momentos entre puntos debe ser monótona creciente o decreciente)	22 m.
VARIACIÓN DE MOMENTOS ENTRE PUNTOS CANTO MECÁNICO (Z)	1140,9 Tn*m 1,8 m.
Resistencia característica del hormigón	500 Kp/cm ²
Coef. minoración del hormigón	1,5
Espesor del ala en su empotramiento	0,18 m.
Espesor del alma	0,18 m.
Ancho de la cabeza de la viga	1,1 m.
Límite elástico de la armadura de rasante	5100 Kp/cm ²
Coef. minoración del acero	1,15
Resistencia de cálculo de la armadura	4082,00 Kp/cm ²
ESFUERZO RASANTE MEDIO ALA-ALMA	12,05 Tn/m

Su1	180,00 Tn/m	>	12,05
Armadura de rasante	2,95 cm ² /m		