MOPU

3

Pruebas de Carga
Colección de Puentes Losa, 1984

área de tecnología

Mayo 1986

1. INTRODUCCION

INTRODUCCION

El presente documento contiene una serie de datos, metodología y recomendaciones para la definición, cálculo, realización e interpretación de las pruebas de carga de los tableros comprendidos en la «Colección de Puentes Losa», (MOPU, 1984). La obligatoriedad de dichas pruebas de carga viene establecida en el Art. 6 de la «Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de Puentes de Carreteras».

Las normas que se han aplicado son las vigentes en el momento de la redacción de esta Colección, y concretamente:

«Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EH-80» de 17 de octubre de 1980 (BOE de 10 de enero 1981) modificada y redenominada «EH-82» por el decreto de 24 de julio de 1982 (BOE de 13 de septiembre de 1982).

«Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado EP-77» de 18 de febrero de 1977 (BOE de 22 de junio de 1977) modificada y redenominada «EP-80» por el decreto de 14 de abril de 1980 (BOE de 8 de septiembre de 1980).

«Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de Puentes de Carreteras» de 28 de febrero de 1972 (BOE de 18 de abril de 1972).

«Recomendaciones para el proyecto y ejecución de Pruebas de Carga en puentes de carretera» (MOPU, 1974).

Los métodos de cálculo empleados para la obtención de los valores que se facilitan en este documento, son idénticos a los adoptados para la elaboración de la citada «Colección de Puentes Losa», y están de acuerdo con la Normativa anteriormente mencionada. Para todos los valores no adimensionales, se ha adoptado un sistema de unidades constituido por:

Longitud: metros (m)
Fuerza: Megapondios (Mp)

2. CARACTERISTICAS DEL TABLERO

CARACTERISTICAS DEL TABLERO

2.1 Características generales

El tablero objeto de la prueba viene definido por las siguientes características generales que son conocidas:

A — Ancho de plataforma.
Es la suma de anchos de calzada y arcenes.
Los anchos de plataforma contemplados son los siguientes:

A = 7,00 m
A = 10,00 m
A = 12,00 m

L — Luz del tablero.
Es las distancia entre ejes de apoyos, medida en dirección perpendicular a los mismos.
Las luces de tableros contempladas están comprendidas entre 5,00 y 18,00 metros.

C — Canto del tablero.
Los cantos de losa contemplados, función de la luz y esviaje del tablero, están comprendidos entre 0,35 y 1,00 metro.

α — Angulo de esviaje.
Es el ángulo entre el eje de apoyos y la normal al eje de la plataforma.
Los ángulos de esviaje contemplados están comprendidos entre 0 y 45 grados sexagesimales.

Barrera — Se contemplan los dos tipos siguientes:

— Barrera rígida.
— Barrera semirrígida.

Tipo de losa — Se contemplan los dos tipos siguientes:

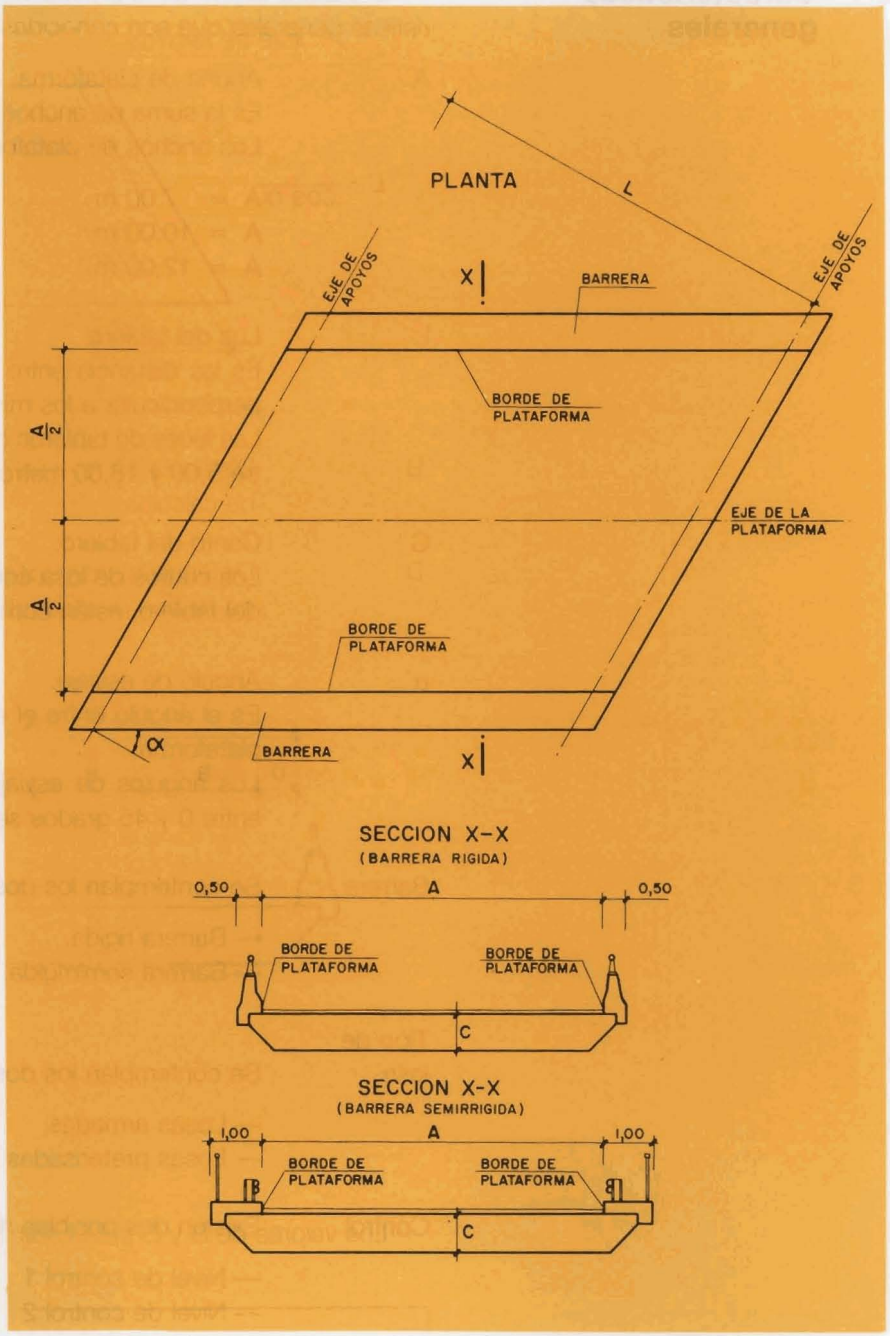
— Losas armadas.
— Losas pretensadas.

Control — Existen dos posibles niveles de control:

— Nivel de control 1
— Nivel de control 2

En los esquemas que figuran a continuación se recogen y aclaran estos conceptos.

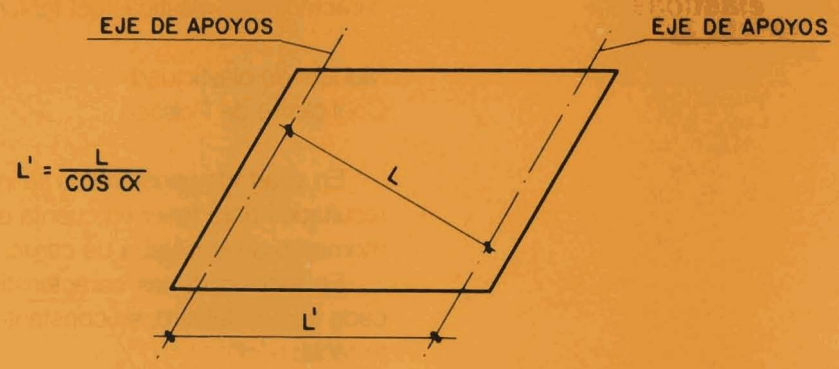
CARACTERISTICAS DEL TABLERO



Se definen a continuación una serie de valores relacionados con la discretización del tablero utilizada en los cálculos y que se emplearán posteriormente.

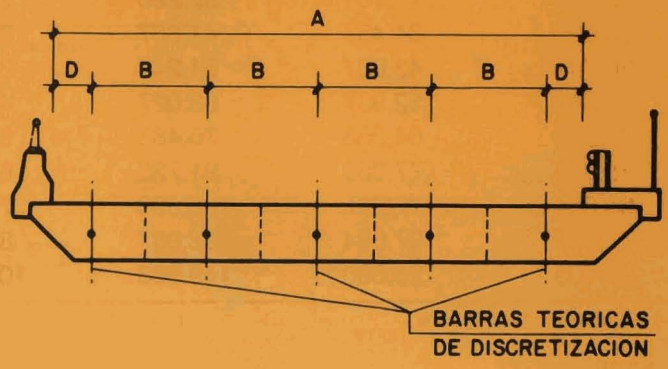
L′ Luz esviada del tablero.
Es la distancia entre ejes de apoyos medida paralelamente al eje de la plataforma.

CARACTERISTICAS DEL TABLERO



B Distancia transversal entre barras teóricas de discretización de cálculo.

D Distancia transversal entre borde de plataforma y primera barra teórica de discretización.



Los valores de B y D para cada tipo de tablero son los siguientes:

Tipo de barrera	A Ancho de plataforma	B	D
Rígida	7,00	1,940	0,590
	10,00	2,200	0,600
	12,00	2,160	0,600
Semirrígida	7,00	2,270	0,095
	10,00	2,450	0,100
	12,00	2,360	0,100

2.2 Características elásticas

A efectos de realización de los cálculos, se han supuestos las siguientes características elásticas del tablero:

Módulo de elasticidad $E = 3.000.000\ Mp/m^2$
Coeficiente de Poisson $\gamma = 0,20$

En apartados posteriores se indicarán las correcciones necesarias en los resultados para tener en cuenta el valor del módulo de elasticidad real en el momento de la prueba de carga.

En función de las características generales y elásticas se define, para cada tipo de tablero, su constante elástica ϱ, cuyo valor figura en la siguiente tabla:

C	Barrera rígida			Barrera simirrígida		
canto	A = 7,00	A = 10,00	A =12,00	A =7,00	A =10,00	A =12,00
0,35	3,846	5,389	6,418	4,360	5,904	6,933
0,40	5,733	8,037	9,573	6,501	8,805	10,341
0,45	8,158	11,438	13,625	9,252	12,531	14,718
0,60	19,340	27,101	32,280	21,926	29,690	34,870
0,65	24,599	34,457	41,037	27,883	37,746	44,328
0,70	30,742	43,037	51,249	34,836	47,142	55,357
0,75	37,840	52,937	63,027	42,864	57,981	68,077
0,80	45,969	64,253	76,485	52,051	70,366	82,608
0,85	55,206	77,083	91,735	62,478	84,405	99,071
0,90	65,634	91,526	108,890	74,233	100,202	117,588
0,95	77,336	107,684	128,067	87,405	117,866	138,283
1,00	90,405	125,660	149,383	102,088	137,508	161,279

2.3 Coeficientes de influencia transversal

En función de las características generales y elásticas del tablero se han determinado, mediante un modelo de cálculo como emparrillado, los coeficientes de influencia transversal de momentos y flechas. Estos valores figuran en los Anejos nos 1 y 2 para losas armadas y pretensadas respectivamente.

Para cada ancho de plataforma se han definido, a efectos de cálculo, un número distinto de barras teóricas de discretización transversal, que son los siguientes:

A Ancho de plataforma	Número de barras
7,00	4
10,00	5
12,00	6

habiéndose definido los correspondientes coeficientes de influencia transversal, que afectarán a las cargas situadas en dichas barras para conocer su efecto sobre los momentos y flechas producidos en la barra extrema.

Km_j Coeficientes de influencia transversal de momentos para cargas situadas en la barra j.

Kf_j Coeficiente de influencia transversal de flechas para cargas situadas en la barra j.

En apartados posteriores se explica la utilización de estos coeficientes.

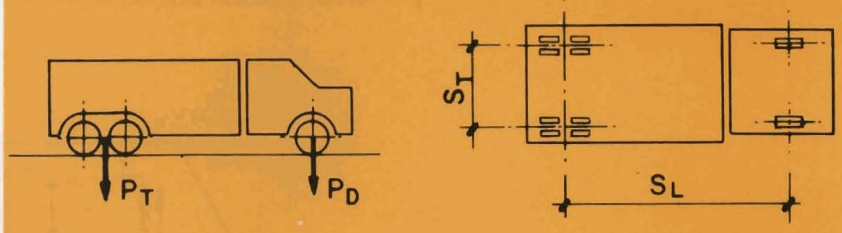
3. CARACTERISTICAS DE LA PRUEBA DE CARGA

CARACTERISTICAS DE LA PRUEBA DE CARGA

El proyectista deberá definir, previamente al cálculo y realización de la prueba de carga, las siguientes variables:

3.1 Cargas utilizadas

El tren de cargas de la prueba estará, generalmente, formado por camiones. En este documento se ha supuesto que todos los camiones utilizados serán iguales, quedando definidos por las siguientes características:

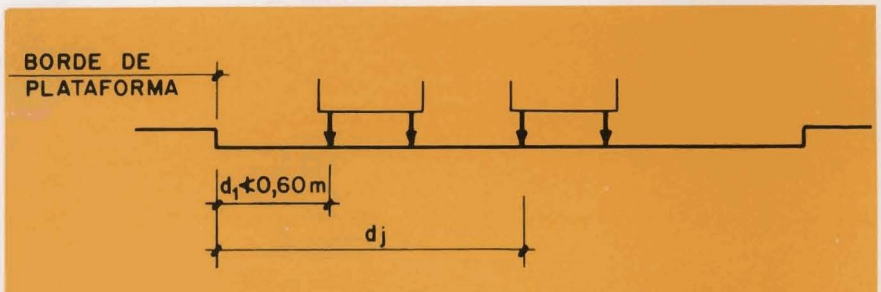


P_D	Carga del eje delantero (M_p)
P_T	Carga del eje trasero (M_p)
S_L	Distancia entre ejes delantero y trasero (m)
S_T	Distancia entre ruedas de un mismo eje, que se supone igual para ambos ejes (m)

3.2 Distribución de las cargas

3.2.1 Distribución transversal de camiones

En función del ancho del tablero objeto de la prueba y según el número de camiones que sean necesarios para alcanzar los momentos de prueba recomendados en el apdo. 4.6, el proyectista deberá definir el número de filas de camiones y su distribución transversal. En este documento se ha supuesto que todas las ruedas de cada fila de camiones están situadas sobre dos líneas paralelas al eje del tablero, quedando definida su posición transversal por el valor d_j, según se define en el esquema siguiente:



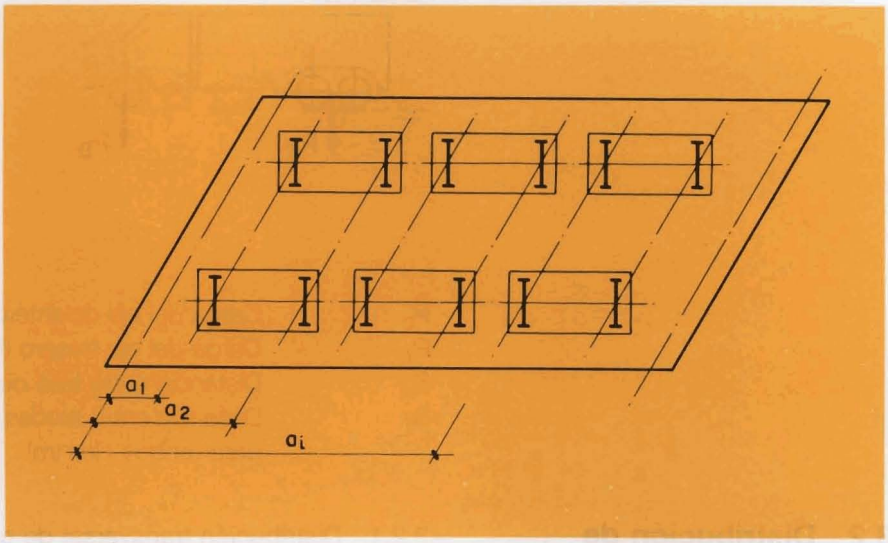
d_j distancias desde un borde de plataforma a cada una de las filas de ruedas

3.2.2 Distribución longitudinal de camiones

La posición longitudinal de cada camión viene definida por la distancia desde el punto central de su eje trasero al eje de apoyos, medida paralelamente al eje longitudinal de la plataforma.

Todos los camiones pertenecientes a la misma columna estarán situados de forma que esta distancia sea la misma.

Para obtener la distribución longitudinal de cargas, se supondrán concentradas las dos ruedas de cada eje en el centro del mismo, quedando, por tanto, definida por los siguientes valores:



P_i suma de las cargas de todos los ejes de los camiones situados a igual distancia del eje de apoyos (Mp)

a_i distancia desde el eje de apoyos hasta el punto de aplicación de P_i, medida paralelamente al eje longitudinal de la plataforma (m)

4. CALCULO DE LA PRUEBA DE CARGA

CALCULO DE LA PRUEBA DE CARGA

4.1 Introducción

El objeto de este apartado es facilitar al proyectista, una vez definidas las características del tablero según el apartado 2 y las de la prueba de carga según el apartado 3, la obtención de los momentos flectores y flechas producidos en la sección central de las barras extremas del tablero.

Previamente a la descripción del proceso de cálculo que debe seguirse, se definen los siguientes conceptos:

M_R Momento de referencia.
Es el momento producido en la sección central de la barra extrema más cargada del tablero por la actuación del tren de cargas de la Instrucción, considerando la sobrecarga uniforma de 0,40 Mp/m^2 extendida entre bordes de plataforma y el vehículo de 60 Mp situado, con la máxima excentricidad, en el centro del vano. En el caso de barrera semirrígida, la sobrecarga uniforme se ha considerado también extendida a las aceras.

M_O Momento básico.
Es el momento obtenido en la sección central considerando el tablero como viga simplemente apoyada de luz de cálculo L', y bajo la actuación del tren de cargas de la prueba.

f_O Flecha básica.
Es el momento obtenido en la sección central considerando el tablero como viga simplemente apoyada de luz de cálculo L', y bajo la actuación del tren de cargas de la prueba.

Rm Coeficiente de reparto para momentos en la sección central de la barra extrema más próxima al borde de la plataforma al que se han referido las distancias dj definidas en el apartado 3.2.1.

R'm Coeficiente de reparto para momentos en la sección central de la barra extrema opuesta a la definida para Rm.

Rf Coeficiente de reparto para flechas en la sección central de la barra definida para Rm.

R'f Coeficiente de reparto para flechas en la sección central de la barra extrema opuesta a la definida para Rm.

M_P Momento de prueba.
Es el momento producido en la sección central de la barra extrema más cargada del tablero por la actuación del tren de cargas de la prueba.

f_P Flecha de prueba.
Es la flecha producida, en la sección central de la barra extrema definida para Rm, por la actuación del tren de cargas de la prueba.

f'_P Flecha de prueba.
Es la flecha producida, en la sección central de la barra extrema opuesta a la definida para Rm, por la actuación del tren de cargas de la prueba.

4.2 Obtención del momento de referencia M_R

El momento de referencia M_R, definido anteriormente, depende únicamente de las características generales del tablero: canto, luz, ancho de plataforma, tipo de barrera y esviaje. Su valor figura en los Anejos n.os 3 y 4 para losas armadas y pretensadas respectivamente.

4.3 Obtención de los valores básicos M_o y f_o

Para la distribución longitudinal de camiones definida por una serie de cargas P_i y sus distancias a_i a un eje de apoyos (véase apdo. 3.2.2), se determinan los valores básicos M_O y f_O de acuerdo con las siguientes expresiones:

Momento básico M_O

$$M_O = \frac{L'}{4} \sum_i P_i \cdot (1 - 2b_i)$$

Flecha básica f_O

$$f_O = \frac{L'^3}{\varrho \cdot 10^6} \Sigma P_i \cdot (1 - 6b_i^2 + 4b_i^3)$$

Donde:

L' es la luz esviada del tablero.

b_i es el valor absoluto de $\left(\frac{1}{2} - \frac{a_i}{L'}\right)$

ϱ es la constante elástica del tablero definida en el apartado 2.2

Las sumatorias que aparecen en las expresiones están extendidas a todas las cargas P_i.

4.4 Obtención de los coeficientes de reparto

Conocidos:

— La distribución transversal de ruedas por sus distancias d_j (véase apdo. 3.2.1) a uno de los bordes de la plataforma.
— Los valores de las distancias B y D (véase apdo. 2.1).
— Los coeficientes de influencia transversal de momentos y flechas Km_j y Kf_j (véase apdo. 2.3) en cada una de las barras teóricas del tablero.

Se determinan los coeficientes de reparto de momentos Rm y R'm y de flechas Rf y R'f del siguiente modo:

a) Para cada línea de ruedas transversal se calculará:

$$Id = \text{parte entera de } \left(\frac{d_j - D}{B} + 1 \right)$$

$$if = id + 1$$

$$id' = \text{parte entera de } \left(\frac{A - dj - D}{B} + 1 \right)$$

$$if' = id' + 1$$

Obtenidos los coeficientes Km_j y Kf_j para los valores de j = id, if, id' e if', de los Anejos n.os 1 ó 2, se calculan los valores siguientes:

$$r = dj - B \cdot (id-1) - D$$

$$r' = B - r$$

$$m = \frac{r}{B} \cdot (Km_{if} - Km_{id}) + Km_{id}$$

$$m' = \frac{r'}{B} \cdot (Km_{if'} - Km_{id'}) + Km_{id'}$$

$$f = \frac{r}{B} \cdot (Kf_{if} - Kf_{id}) + Kf_{id}$$

$$f' = \frac{r'}{B} \cdot (Kf_{if'} - Kf_{id'}) + Kf_{id'}$$

b) Si N es el número de filas de camiones dispuestas en el tablero (número de líneas de ruedas transversales = 2·N) se determina:

$$Rm = \frac{COS^4\alpha}{2N} \cdot \sum m$$

$$R'm = \frac{COS^4\alpha}{2N} \cdot \sum m'$$

$$Rf = \frac{COS^4\alpha}{2N} \cdot \sum f$$

$$R'f = \frac{COS^4\alpha}{2N} \cdot \sum f'$$

donde las sumatorias están extendidas a las 2N filas transversales de ruedas.

4.5 Obtención de los valores de prueba

Una vez determinados, de acuerdo con lo expuesto en los apartados 4.3 y 4.4, los valores básicos del momento flector y flecha (M_O y f_O) así como los coeficientes de reparto de ambas magnitudes (Rm, R'm, Rf y R'f), los valores de prueba se obtienen de acuerdo con las siguientes expresiones:

Momento de prueba:

$$M_p = \text{el mayor de } \begin{cases} Rm \cdot M_O \\ R'm \cdot M_O \end{cases}$$

Flechas de prueba: $f_p = Rf \cdot f_O$

$f'_p = R'f \cdot f_O$

4.6 Comprobación y ajuste

Obtenido el momento de prueba M_p siguiendo las indicaciones del apartado anterior, se comprobará que su valor está comprendido entre el 70% y el 80% del momento de referencia, de acuerdo con las «Recomendaciones para el proyecto y ejecución de pruebas de carga en puentes de carretera», (MOPU, 1974).

$$0{,}70\ M_R \leq M_p \leq 0{,}80\ M_R$$

Si el momento de prueba no está comprendido entre estos límites, el proyectista deberá modificar las características de la prueba de carga, alterando:

a) El tipo y/o el peso y/o el número de camiones.
b) Las separaciones transversales y/o longitudinales

de forma que, tras repetir el proceso de cálculo descrito, el momento de prueba quede dentro de los límites establecidos.

4.7 Correcciones finales

Los cálculos de flechas se han realizado considerando un comportamiento lineal del hormigón con módulo de elasticidad de 3.000.000 Mp/m^2 e inercias referidas a la sección bruta.

El proyectista, si posee datos del módulo de elasticidad real del hormigón (E_{real}) en el instante de la prueba de carga, podrá corregir los valores de las flechas obtenidos multiplicándolos por la relación entre el módulo de elasticidad considerado y el real.

Para tener en cuenta las variaciones de flechas debidas al comportamiento no lineal del hormigón a compresión, a la fisuración y a la presencia de las armaduras, se corregirán los valores obtenidos multiplicándolos por el factor φ, cuyo valor, función de diversas variables, se encuentra en el Anejo n.º 5.

Los valores finales de las flechas de prueba se obtienen, por tanto, mediante las expresiones siguientes:

$$f_{p,real} = f_p \cdot \frac{3.000.000}{E_{real}} \cdot \varphi$$

$$f'_{p\ real} = f'_p \cdot \frac{3.000.000}{E_{real}} \cdot \varphi$$

Si el proyectista desconociera el valor real del módulo de elasticidad, podrá estimarlo en función de la resistencia característica del hormigón.

5. METODOLOGIA A SEGUIR PARA LA DEFINICION Y CALCULO DE LA PRUEBA DE CARGA

METODOLOGIA A SEGUIR PARA LA DEFINICION Y CALCULO DE LA PRUEBA DE CARGA

La metodología a seguir para la definición y cálculo de la prueba de carga se puede considerar dividida en tres fases sucesivas e independientes entre sí:

— Obtención de datos básicos.
— Definición y ajuste de la prueba.
— Cálculo de flechas.

5.1 Obtención de datos básicos

En esta primera fase son conocidas las características generales del tablero:

— Ancho de plataforma A.
— Luz del tablero L.
— Canto del tablero C.
— Angulo de esviaje α.
— Tipo de losa (armada o pretensada).
— Tipo de barrera (rígida o semirrígida).
— Nivel de control (1 ó 2).

A partir de los datos anteriores y de acuerdo con las tablas e indicaciones contenidas en el apartado 2.1, se obtienen las características geométricas básicas siguientes:

— Luz de cálculo L'.
— Distancias transversales de discretización B y D.

Asimismo, en función del canto del tablero, el tipo de barrera y el ancho de plataforma, se obtiene del cuadro incluido en el apartado 2.2 el valor de la constante elástica del tablero ϱ.

A continuación, y en función de las características generales del tablero, se obtienen, de acuerdo con las indicaciones del apartado 2.3 y de los cuadros del Anejo correspondiente, los valores de los coeficientes de influencia transversal para momentos y flechas Km_j y Kf_j. En caso de no coincidir los datos correspondientes a ángulo de esviaje α y luz del tablero L con los tabulados, se interpolarán linealmente entre los valores próximos a igualdad del resto de las variables.

Por último, dentro de esta primera fase se determinará el momento de referencia M_R que se obtiene, siguiendo las indicaciones del apdo. 4.2, de los cuadros del Anejo correspondiente. También en este caso, para valores intermedios a los tabulados del ángulo de esviaje α y la luz L, se realizará una interpolación lineal.

5.2 Definición y ajuste de la prueba

Dentro de esta segunda fase se comienza definiendo las características de los camiones que deberán ser empleados en la prueba de carga. Estas características dependen del tipo de camión que previsiblemente pueda estar disponible para la realización de la misma. Normalmente las distancias entre ejes S_L y entre ruedas S_T, así como la longitud y ancho totales del camión varían relativamente poco de unos modelos a otros. Por lo que res-

pecta a los pesos por eje P_D y P_T pueden variarse, dentro de unos límites, en función de la carga del camión.

A continuación deberá definirse el número total de camiones que serán empleados en la prueba de carga. El número de filas de camiones será función del ancho de la plataforma y de la separación transversal de camiones. El número de camiones por fila será función de la luz esviada del tablero y de su separación longitudinal. La experiencia del proyectista le permitirá la realización de un buen encaje inicial de todas estas variables, lo que redundará en una disminución del número necesario de tanteos para el ajuste de la prueba.

Los datos de definición de la prueba de carga serán utilizados para determinar la distribución de cargas de acuerdo con las indicaciones del apartado 3.2. La distribución transversal será representada por las distancias d_j definidas en el apartado 3.2.1 y la distribución longitudinal por las cargas P_i y las distancias a_i definidas en el apartado 3.2.2.

En función de los datos de distribución longitudinal de cargas (P_i, a_i) se determinará, de acuerdo con las indicaciones del apdo. 4.3, el momento básico M_O. Los datos que definen la distribución transversal (d_j) junto con las distancias transversales B y D de barras teóricas de discretización, permiten, de acuerdo con las expresiones indicadas en el apdo. 4.4, la determinación de los coeficientes de reparto de momentos Rm y R'm y en función de estos valores y el del momento básico M_O, se determina, de acuerdo con la expresión del apdo. 4.5, el momento de prueba del tablero M_p.

Deberá comprobarse, finalmente, que el momento de prueba obtenido está comprendido entre el 70% y 80% del momento de referencia. En el caso de que esto no suceda, habrá de modificarse la definición de la prueba, variando el peso y/o número o tipo de camiones y sus separaciones longitudinales y/o transversales, de forma que una vez repetidos los cálculos, se cumpla la condición anterior.

5.3 Cálculo de flechas

Una vez determinada la prueba de carga de acuerdo con lo establecido en el apartado anterior, deberán definirse los escalones de carga que serán realizados. En el apdo. 6 se incluyen recomendaciones para llevar a cabo esta definición. A efectos de cálculo de flechas, en esta fase cada uno de los escalones de carga definidos será considerado como una prueba de carga independiente, para la cual se determinarán las flechas que se producen de acuerdo con la metodología que figura a continuación.

Se define, para cada escalón de carga a realizar, la distribución transversal (d_j) y la longitudinal (P_i, a_i) de las cargas.

De acuerdo con las expresiones del apdo. 4.3, se determinará la flecha básica f_O del escalón de carga en función de P_i, a_i, ϱ y L'. Del mismo modo, las expresiones contenidas en el apdo. 4.4 permiten la determinación de los coeficientes de reparto de flechas en función de d_j y las distancias transversales B y D. Los valores anteriores se utilizarán de acuerdo con el apdo. 4.5

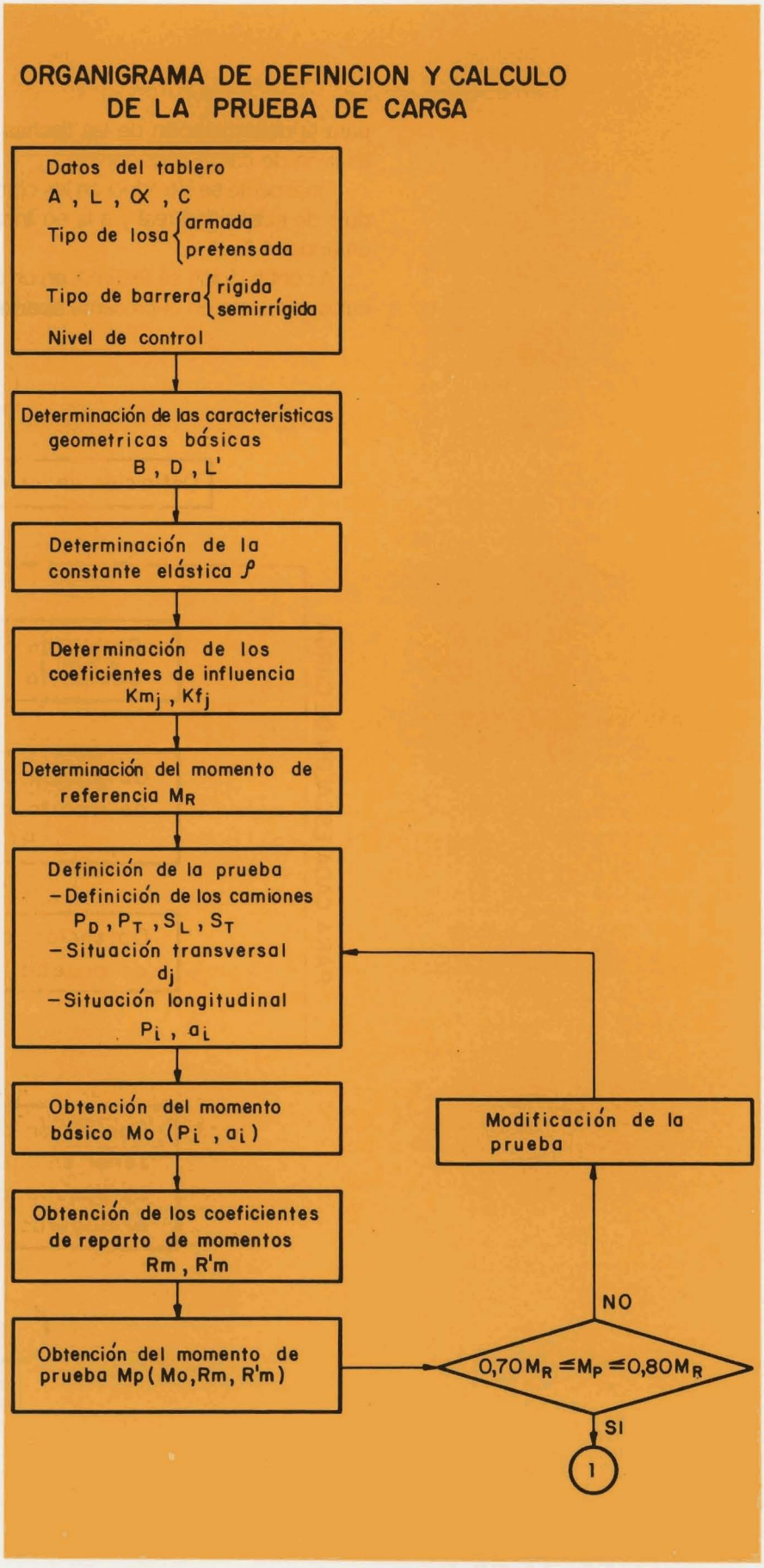
METODOLOGIA A SEGUIR PARA LA DEFINICION Y CALCULO DE LA PRUEBA DE CARGA

para la determinación de las flechas de prueba f_p y f'_p correspondientes al escalón de carga considerado.

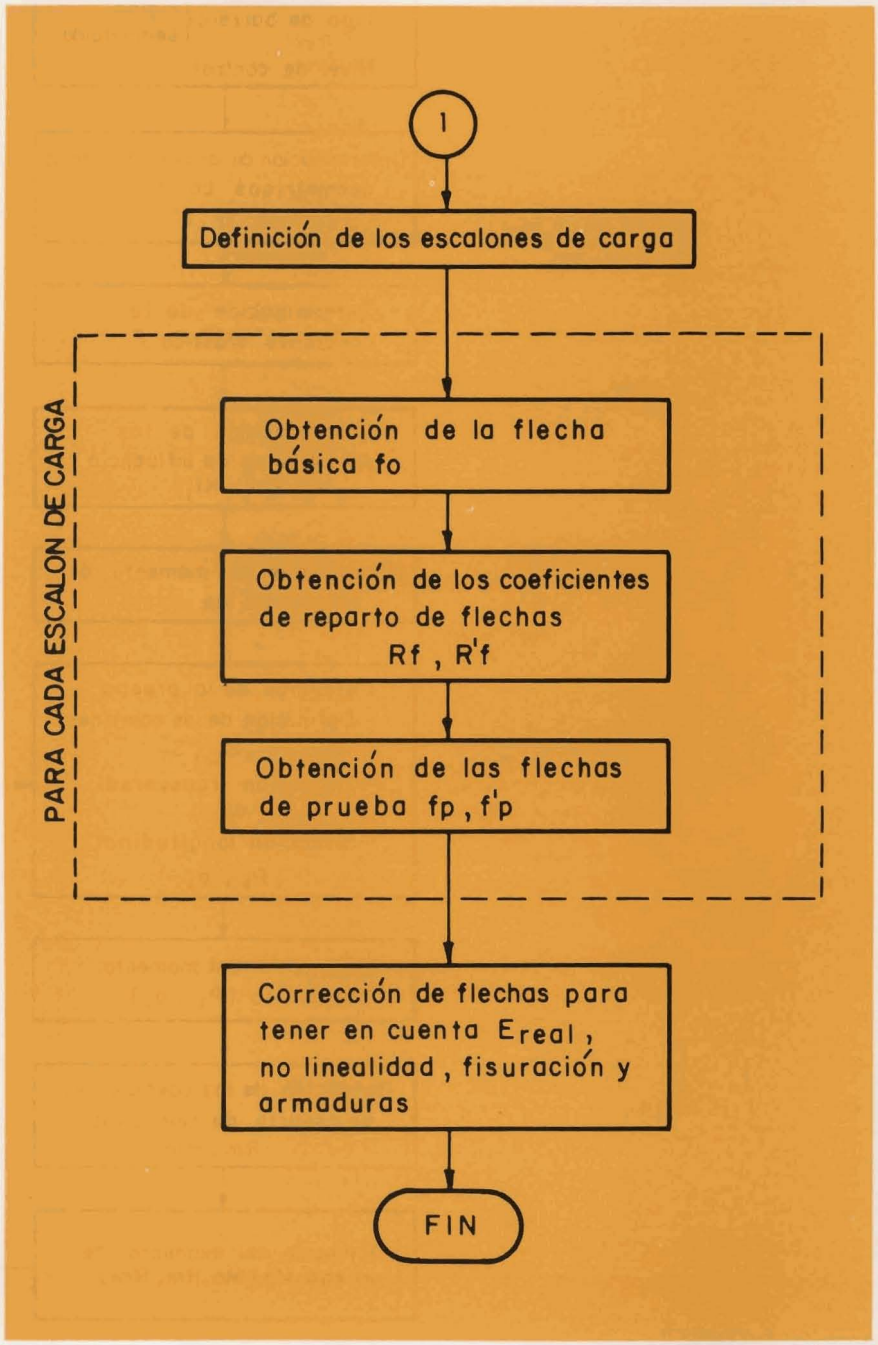
Finalmente se introducirán las correcciones en las flechas debidas al módulo de elasticidad real y a la no linealidad del hormigón según lo indicado en apdo. 4.7.

A continuación se resume, en un organigrama, toda la secuencia de cálculos expuesta en el presente apartado.

METODOLOGIA A SEGUIR PARA LA DEFINICION Y CALCULO DE LA PRUEBA DE CARGA



METODOLOGIA A SEGUIR PARA LA DEFINICION Y CALCULO DE LA PRUEBA DE CARGA



6. REALIZACION DE LA PRUEBA DE CARGA

REALIZACION DE LA PRUEBA DE CARGA

6.1 Generalidades

La prueba de carga se realizará una vez finalizada la obra y antes de su apertura al tráfico. En el momento de iniciar las pruebas, el hormigón de cualquier elemento resistente de la estructura deberá tener una edad mínima de 28 días, siempre que el hormigón hubiera alcanzado en dicho plazo la resistencia característica exigida en proyecto.

6.2 Introducción de las cargas

Previamente al comienzo de la prueba se deberá disponer de las características de los vehículos que van a constituir el tren de cargas de la prueba, entendiéndose por tales, y como mínimo, las dimensiones generales, cargas por eje y distancias entre éstos, debiendo acomodarse dichas características, en todo lo posible, al tren de cargas del proyecto de prueba. De acuerdo con las posiciones de los camiones considerados en el cálculo (apdo. 3), se señalizarán, con marcas de pintura sobre el pavimento, los emplazamientos de las ruedas traseras de cada camión, y se comprobará la facilidad de entrada y salida de los vehículos a cada una de las posiciones.

De cada camión que vaya a intervenir en la prueba, se exigirá el correspondiente certificado del peso real en cada eje, expedido en las mismas circunstancias en que va a ser utilizado. Se comprobará que el tipo de carga no sea susceptible de variación a lo largo de la prueba, por lo cual no se permitirán áridos cuyo contenido de humedad pueda sufrir alteración significativa durante la prueba de carga, debiéndose tomar las medidas oportunas para evitarlo.

La introducción de las cargas en el tablero se realizará por fases o escalones de carga. Se recomienda que cada escalón consista en la colocación, en su posición, de una fila completa de camiones. En este caso se comenzará por la fila más próxima al borde en que se están controlando las máximas flechas terminando por la fila más alejada.

Las cargas correspondientes a cada escalón se mantendrán diez (10) minutos antes de proceder a la toma de lecturas y a la introducción del siguiente.

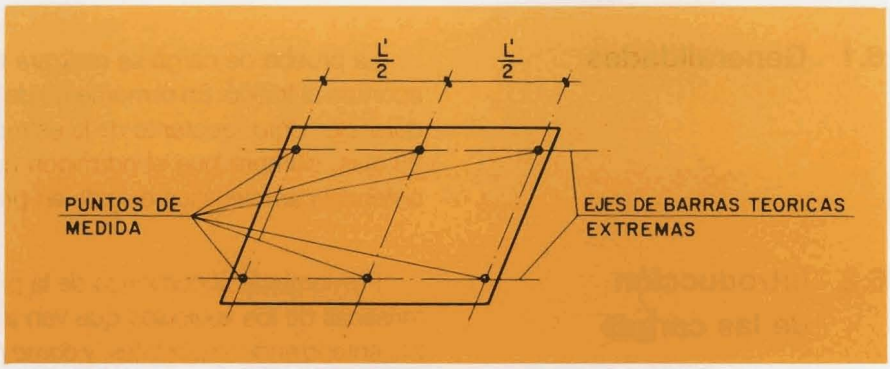
La retirada de las cargas se hará con la misma secuencia y orden de su introducción, reduciendo los tiempos de cada fase de diez a cinco (5) minutos. La lectura final de la estructura descargada se realizará quince (15) minutos después de la retirada del último escalón de carga.

6.3 Naturaleza y situación de los aparatos de medida

Las medidas controladas serán exclusivamente desplazamientos verticales. Estas medidas se realizarán con flexímetros siempre que sea posible. En caso contrario deberán utilizarse niveles de alta precisión. La apreciación mínima de cualquiera de los aparatos utilizados deberá ser del 3% de la máxima flecha prevista. Durante la ejecución de la prueba deberán protegerse convenientemente del medio ambiente (insolación, vibraciones, etc.) los aparatos de medida y elementos auxiliares de sustentación de los mismos.

Se medirán los desplazamientos en seis (6) puntos, dos en la sección transversal media y dos en cada sección de apoyos.

Los puntos de medida estarán situados, transversalmente, en los ejes de las barras teóricas extremas definidas en el apdo. 2.1. En caso de utilizar niveles de alta precisión se podrá medir en puntos de la sección central no coincidentes con los ejes de barras definidos, obteniéndose por interpolación las medidas correspondientes a los ejes de barras.



En los seis puntos se tomarán medidas:

— Antes de comenzar la prueba.
— Inmediatamente antes de cada escalón de carga.
— Inmediatamente después de haber introducido las cargas del escalón considerado.
— A los 10 minutos de haber introducido las cargas.
— A los 5 minutos de haber retirado las cargas.
— A los 15 minutos de haber retirado las cargas del último escalón.

6.4 Condiciones climatológicas

Durante la realización de la prueba de carga se deberán anotar las condiciones climatológicas existentes a lo largo de la misma, en especial: temperatura, soleamiento y viento, con objeto de poder analizar su influencia sobre los resultados obtenidos. En general deberán elegirse las horas del día apropiadas en que tales agentes perturben lo menos posible el comportamiento de la estructura.

7. INTERPRETACION DE RESULTADOS

INTERPRETACION DE RESULTADOS

Dado que entre la prueba de carga proyectada y la realizada pueden existir pequeñas diferenicas, una vez finalizada la misma, cuyos resultados habrán sido contrastados de forma bastante aproximada con los valores previsibles obtenidos del cálculo, se deberá hacer una interpretación más exacta de los mismos, para lo que se deberá proceder en la siguiente forma:

a) Obtención de las flechas teóricas correspondientes al tren real de la prueba.

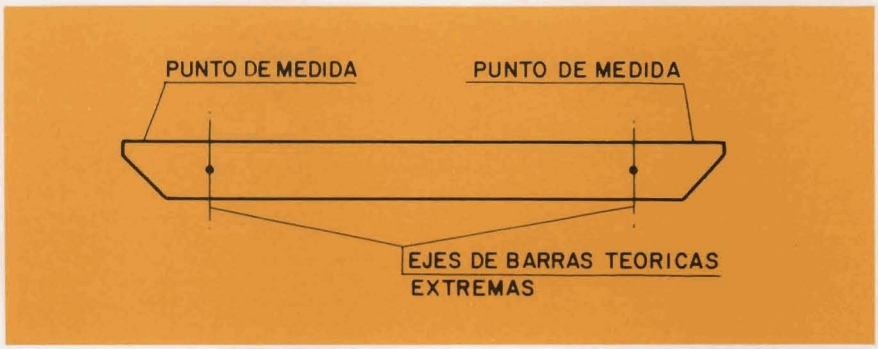
En el caso en que existan algunas diferencias entre el tren de prueba considerado en el cálculo de la misma y el tren real utilizado, deberán obtenerse, siguiendo la metodología expuesta en el apdo. 5, los valores de las flechas teóricas producidas por el tren real de prueba en cada escalón o fase de la misma.

Estos valores, corregidos adecuadamente de acuerdo con el apdo. 4.7, serán los que sirvan de confrontación a los proporcionados por la prueba.

b) Obtención de las flechas reales de la prueba de carga.

Las flechas reales en los puntos de medida, situados en la sección central del tablero, se obtendrán, para cada escalón de carga, por diferencia entre las lecturas tomadas antes y después de la introducción de la carga, corregida en la semisuma de las diferencias obtenidas en los puntos de medida situados sobre cada eje de apoyos y alineados con el punto de la sección central que se esté considerando.

En el caso de que las lecturas no se hayan tomado en los ejes de las barras sino en otros puntos de la sección transversal, se realizará la correspondiente corrección, obteniendo por interpolación, los valores correspondientes a los ejes de barras.



Se tendrán en cuenta las condiciones climatológicas a efectos de posibles correcciones en las medidas de las flechas.

c) Comparación de resultados.

Las flechas estabilizadas obtenidas para cada escalón, de acuerdo con lo indicado en b), se compararán con las teóricas obtenidas para esa misma fase, según lo indicado en a).

Se considerarán aceptables estos resultados si la diferencia entre ambos valores es inferior, en valor absoluto, al 10% de la flecha teórica.

Asimismo se obtendrá la flecha remanente por diferencia entre las lecturas correspondientes a los estados anterior y posterior a la prueba. Como orden de magnitud para valores aceptables de las flechas remanentes, pueden indicarse los siguientes:

a) Del orden del 20% de la flecha teórica máxima, si la edad de la obra es inferior a dos meses.
b) Del orden del 10% de la flecha teórica máxima, si la edad de la obra es superior a seis meses

pudiéndose, para casos intermedios, interpolarse linealmente entre estos límites.

Si en la primera carga se obtienen flechas remanentes elevadas, se procederá a un segundo ciclo de carga y si tampoco se obtuviesen resultados satisfactorios, el Ingeniero Director suspenderá la prueba y adoptará las medidas convenientes.

8. EJEMPLO

EJEMPLO

El objeto del presente ejemplo es la definición y cálculo de una prueba de carga para un puente-losa cuyo tablero tiene las siguientes características:

Tipo de losa: pretensada.
Ancho de plataforma: A = 10,00 m.
Luz: L = 16,00 m.
Canto: C = 0,85 m.
Esviaje: α = 28°.
Barrera: Rígida.
Nivel de control: 2.
Módulo de elasticidad real: 2.850.000 Mp/m^2

De acuerdo con el apartado 2.1, se tiene:

Luz esviada: $L' = \dfrac{L}{\cos \alpha} = 18{,}12$ m

B = 2,200 m
D = 0,600 m

La constante elástica del tablero, según el apdo. 2.2 vale:

$\varrho = 77{,}083$

Los coeficientes de influencia transversal de momentos y flechas, son, según los cuadros del Anejo n.° 2:

	α=27°	α=30°		α=27°	α=30°
Km_1	0,35	0,38	Kf_1	1,97	2,12
Km_2	0,29	0,32	Kf_2	1,61	1,74
Km_3	0,24	0,26	Kf_3	1,29	1,38
Km_4	0,19	0,20	Kf_4	1,02	1,09
Km_5	0,14	0,15	Kf_5	0,79	0,87

e interpolando para α=28°, se obtiene:

	α=28°		α=28°
Km_1	0,360	Kf_1	2,020
Km_2	0,300	Kf_2	1,653
Km_3	0,247	Kf_3	1,320
Km_4	0,193	Kf_4	1,043
Km_5	0,143	Kf_5	0,817

De los cuadros contenidos en el Anejo n.° 4 se obtienen los siguientes momentos de referencia:

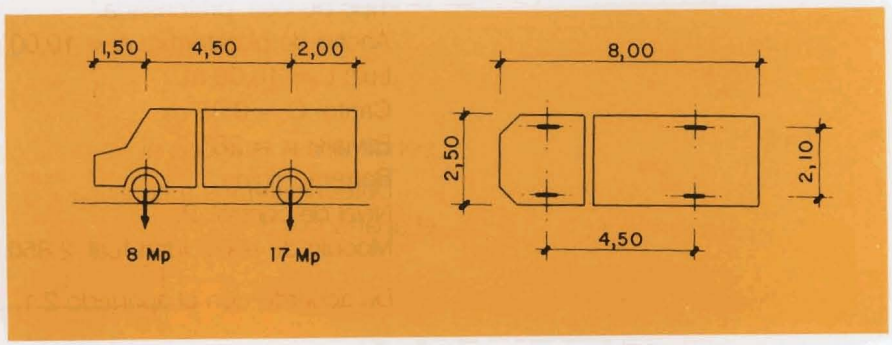
	α=27°	α=30°
M_R	100,41	106,68

por lo que interpolando para α=28°, se obtiene:

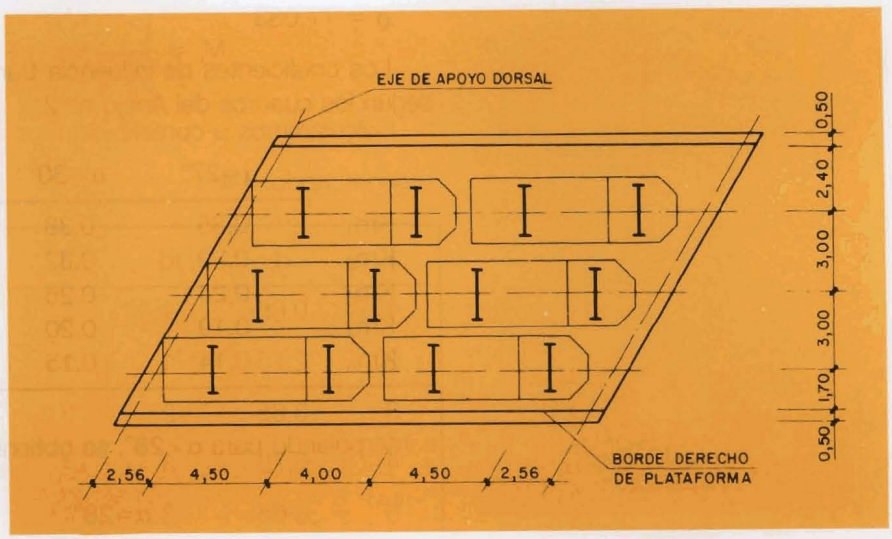
EJEMPLO

M_R = 102, 50 mMp

Supondremos para la prueba el siguiente tipo de camiones:



Por lo que respecta a la distribución de camiones se supondrá, en primera aproximación, un total de seis camiones distribuidos en tres filas de dos camiones cada una, de acuerdo con el siguiente esquema:



De acuerdo con esta distribución de camiones, se obtiene:

— Distribución transversal de cargas.

j	d_j	
1	0,65	($\nless$0,60 m)
2	2,75	
3	3,65	
4	5,75	
5	6,65	
6	8,75	

siendo d_j las distancias al borde derecho de la plataforma.

EJEMPLO

— Distribución longitudinal de cargas.

i	P_i	a_i
1	51,0	2,56
2	24,0	7,06
3	51,0	11,06
4	24,0	15,56

siendo a_i las distancias al eje de apoyos dorsal.

Determinaremos a continuación el momento básico M de acuerdo con el apartado 4.3:

i	b_i	$P_i \cdot (1-2b_i)$
1	0,3587	14,41
2	0,1104	18,70
3	0,1104	39,74
4	0,3587	6,78

$$\sum P_i \cdot (1 - 2b_i) = 79{,}63 \text{ Mp}$$

$$M_o = \frac{L'}{4} \sum p_i \, (1 - 2 \, bi) = 360{,}72 \, M_p$$

Calcularemos a continuación los coeficientes de reparto de momentos según el apdo. 4.4:

j	d_j	id	if	id'	if'	r	r'
1	0,65	1	2	4	5	0,05	2,15
2	2,75	1	2	4	5	2,15	0.05
3	3,65	2	3	3	4	0,85	1,35
4	5,75	3	4	2	3	0,75	1,45
5	6,65	3	4	2	3	1,65	0,55
6	8,75	4	5	1	2	1,55	0,65

j	Km_{id}	Km_{if}	$Km_{id'}$	$Km_{if'}$	m	m'
1	0,360	0,300	0,193	0,143	0,359	0,144
2	0,360	0,300	0,193	0,143	0,301	0,192
3	0,300	0,247	0,247	0,193	0,280	0,214
4	0,247	0,193	0,300	0,247	0,229	0,265
5	0,247	0,193	0,300	0,247	0,207	0,287
6	0,193	0,143	0,360	0,300	0,158	0,342

$$\sum m = 0{,}1534$$

$$\sum m' = 1{,}444$$

$$Rm = \frac{COS^4 28}{6} \cdot \sum m = 0{,}1554$$

$$R'm = \frac{COS^4 28}{6} \cdot \sum m' = 0{,}1464$$

Finalmente y de acuerdo con el apdo. 4.5, el momento de prueba es:

$$M_p = 0{,}1554 \cdot M_O = 56{,}06 \text{ mMp}$$

que resulta ser un:

$$56{,}06/102{,}5.100 = 54{,}7\%$$

del momento de referencia M_R, por lo que habrá de cambiarse la prueba de carga para que dicho porcentaje se sitúe entre el 70 y el 80% del mencionado momento de referencia M_R.

Para conseguir lo anterior utilizaremos camiones más cargados, pero de las mismas dimensiones, y no modificaremos su distribución. Emplearemos camiones de 36 Mp totales, con cargas de 12 Mp y 24 Mp en ejes delantero y trasero respectivamente.

Esta variación únicamente modifica los valores P_i de la distribución longitudinal de cargas, que pasa a ser la siguiente:

i	P_i	a_i
1	72,0	2,56
2	36,0	7,06
3	72,0	11,06
4	36,0	15,56

con lo que se obtiene:

i	b_i	$P_i \cdot (1-2b_i)$
1	0,3587	20,35
2	0,1104	28,05
3	0,1104	56,10
4	0,3587	10,17

$$\sum P_i \cdot (1-2b_i) = 114{,}67 \text{ Mp}$$

EJEMPLO

$$M_O = \frac{L'}{4} \cdot \sum P_i \cdot (1-2\,b_i) = 519{,}46 \text{ mMp}$$

y el momento de prueba será:

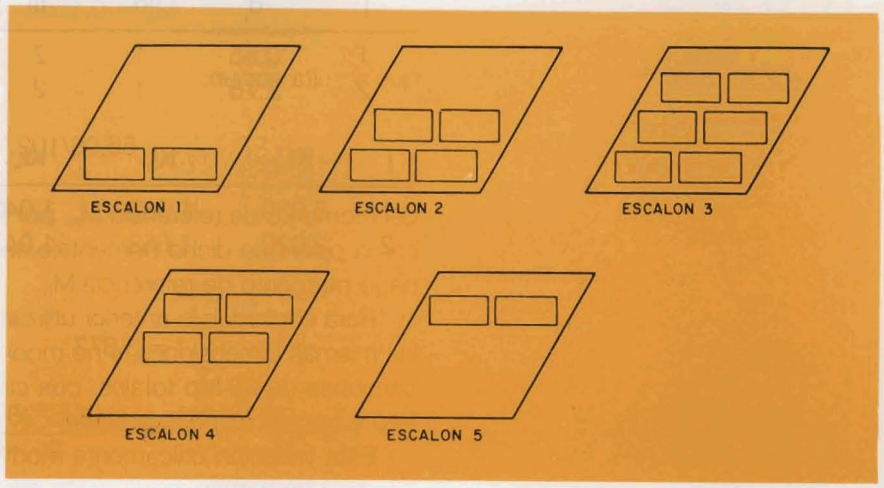
$$M_p = 0{,}1554 \cdot 519{,}46 = 80{,}72 \text{ mMp}$$

que representa un:

$$80{,}72/102{,}50 \cdot 100 = 78{,}8\%$$

del momento de referencia, por lo que es válida la prueba propuesta.

Consideraremos como escalones de carga la introducción y retirada de cada una de las filas de camiones, con lo que tendremos el siguiente esquema de escalones:



Determinaremos las flechas que producen cada una de las filas de camiones independientemente.

Para cada una de las tres filas tendremos:

i	P_i	a_i
1	24,0	2,56
2	12,0	7,06
3	24,0	11,06
4	12,0	15,56

con lo que de acuerdo con las expresiones del apdo. 4.3 se obtiene:

i	b_i	$P_i \cdot (1-6b_i^2+4b_i^3)$
1	0,3587	9,903
2	0,1104	11,187
3	0,1104	22,374
4	0,3587	4,951

EJEMPLO

$$\sum P_i \cdot (1-6b_i^2+4b_i^3) = 48{,}415$$

con lo que la flecha básica f_O para cada fila de camiones resulta ser de:

$$f_O = \frac{L'^3}{\varrho \cdot 10^6} \cdot \sum P_i \cdot (1-6b_i^2+4b_i^3) = 0{,}00374 \text{ m}$$

Calcularemos a continuación, para cada fila de camiones, y de acuerdo con el apdo. 4.4 los coeficientes de reparto de flechas.

— 1.ª fila de camiones.

j	d_j	id	if	id'	if'	r	r'
1	0,65	1	2	4	5	0,05	2,15
2	2,75	1	2	4	5	2,15	0,05

j	Kf_{id}	Kf_{if}	$Kf_{id'}$	$Kf_{if'}$	f	f'
1	2,020	1,653	1,043	0,817	2,012	0,822
2	2,020	1,653	1,043	0,817	1,661	1,038

$$\sum f = 3{,}673 \qquad \sum f' = 1{,}860$$

$$Rf = \frac{\cos^4 28}{2} \cdot \sum f = 1{,}1162$$

$$R'f = \frac{\cos^4 28}{2} \cdot \sum f' = 0{,}5652$$

$$f_p = 0{,}00517 \text{ m}$$
$$f'_p = 0{,}00211 \text{ m}$$

— 2.ª fila de camiones.

j	d_j	id	if	id'	if'	r	r'
1	3,65	2	3	3	4	0,85	1,35
2	5,75	3	4	2	3	0,75	1,45

j	Kf_{id}	Kf_{if}	$Kf_{id'}$	$Kf_{if'}$	f	f'
1	1,653	1,320	1,320	1,043	1,534	1,150
2	1,320	1,043	1,653	1,320	1,226	1,434

$$\sum f = 2{,}750 \qquad \sum f' = 2{,}584$$

EJEMPLO

$$Rf = \frac{COS^4 28}{2} \cdot \sum f = 0{,}8357$$

$$R'f = \frac{COS^4 28}{2} \cdot \sum f' = 0{,}7852$$

$$f_p = 0{,}00313 \text{ m}$$
$$f'_p = 0{,}00294 \text{ m}$$

— 3.ª fila de camiones.

j	dj	id	if	id'	if'	r	r'
1	6,65	3	4	2	3	1,65	0,55
2	8,75	4	5	1	2	1,55	0,65

j	Kf_{id}	Kf_{if}	$Kf_{id'}$	$Kf_{if'}$	f	f'
1	1,320	1,043	1,653	1,320	1,112	1,570
2	1,043	0,817	1,320	1,043	0,884	1,238

$$\sum f = 1{,}996 \qquad \sum f' = 2{,}808$$

$$Rf = \frac{COS^4 28}{2} \cdot \sum f = 0{,}6066$$

$$R'f = \frac{COS^4 28}{2} \cdot \sum f' = 0{,}8533$$

$$f_p = 0{,}00227 \text{ m}$$
$$f'_p = 0{,}000319 \text{ m}$$

De acuerdo con lo anterior, las flechas de los distintos escalones de carga se obtienen por simple suma de las correspondientes a las filas de camiones que componen el escalón de carga. Operando de esta forma, se obtiene:

Escalón	Filas	f_p	f'_p
1	1	4,17	2,11
2	1,2	7,30	5,05
3	1,2,3,	9,57	8,24
4	2,3	5,40	6,13
5	3	2,27	3,19

donde las flechas se han expresado en milímetros.

Finalmente se aplicarán las correcciones debidas al módulo de elasticidad real y no linealidad del hormigón, según el apdo. 4.7.

$$\varphi = 0{,}945$$

$$f_{p,real} = f_p \cdot \frac{3.000.000}{2.850.000} \cdot 0{,}945 = f_p \cdot 0{,}9947$$

EJEMPLO

Luego las flechas reales de la prueba de carga, expresadas en milímetros, son:

Escalón	$f_{p,real}$	$f'_{p,real}$
1	4,15	2,10
2	7,26	5,02
3	9,52	8,20
4	5,37	6,10
5	2,26	3,17

ANEJO N.º 1.

COEFICIENTE DE INFLUENCIA TRANSVERSAL
LOSAS ARMADAS

ANEJO N.° 1.

COEFICIENTE DE INFLUENCIA TRANSVERSAL
LOSAS ARMADAS

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .35 m LUZ 5.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.60	.25	.08	.02			2.62	1.07	.32	.07		
	3	.60	.26	.08	.02			2.63	1.07	.32	.07		
	6	.61	.26	.08	.02			2.66	1.08	.32	.07		
	9	.62	.26	.08	.02			2.72	1.10	.32	.07		
	12	.64	.27	.08	.02			2.80	1.13	.33	.07		
	15	.67	.28	.08	.02			2.90	1.16	.34	.07		
	18	.70	.29	.08	.02			3.04	1.21	.35	.07		
	21	.74	.30	.08	.02			3.21	1.26	.36	.07		
	24	.79	.32	.09	.02			3.43	1.33	.37	.07		
	27	.85	.34	.09	.02			3.70	1.42	.38	.07		
	30	.93	.37	.09	.01			4.03	1.52	.40	.06		
	33	1.02	.40	.10	.01			4.44	1.64	.42	.06		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.55	.28	.11	.03			2.37	1.14	.43	.14		
	3	.56	.28	.11	.03			2.38	1.14	.44	.14		
	6	.56	.28	.11	.03			2.41	1.15	.44	.14		
	9	.57	.29	.11	.03			2.45	1.17	.44	.14		
	12	.59	.29	.11	.03			2.52	1.20	.45	.14		
	15	.61	.30	.11	.03			2.62	1.24	.46	.14		
	18	.64	.31	.12	.03			2.74	1.29	.48	.14		
	21	.68	.33	.12	.03			2.89	1.35	.49	.14		
	24	.72	.35	.13	.03			3.08	1.42	.52	.14		
	27	.78	.37	.13	.03			3.32	1.52	.54	.14		
	30	.85	.40	.14	.03			3.61	1.63	.57	.14		
	33	.93	.43	.15	.03			3.97	1.77	.60	.13		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .40 m LUZ 5.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	36	1.14	.43	.10	.01			4.96	1.80	.44	.05		
	39	1.29	.48	.11	.01			5.61	1.98	.47	.04		
	42	1.48	.54	.11	0.00			6.44	2.22	.49	.02		
	45	1.73	.61	.12	-0.00			7.51	2.51	.52	-.01		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	36	1.04	.48	.15	.03			4.42	1.94	.64	.13		
	39	1.17	.53	.16	.02			4.98	2.14	.68	.11		
	42	1.34	.59	.18	.02			5.70	2.40	.73	.10		
	45	1.56	.68	.19	.01			6.62	2.72	.79	.06		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .40 m LUZ 6.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.53	.27	.11	.03			2.32	1.13	.45	.15		
	3	.53	.27	.11	.03			2.33	1.14	.45	.15		
	6	.54	.27	.11	.04			2.36	1.15	.45	.15		
	9	.55	.28	.11	.04			2.41	1.17	.46	.15		
	12	.57	.29	.11	.04			2.48	1.20	.47	.15		
	15	.59	.29	.11	.04			2.57	1.24	.48	.15		
	18	.61	.31	.12	.04			2.69	1.29	.49	.15		
	21	.65	.32	.12	.04			2.84	1.35	.51	.15		
	24	.69	.34	.13	.04			3.02	1.42	.53	.15		
	27	.74	.36	.13	.03			3.25	1.52	.56	.15		
	30	.81	.39	.14	.03			3.53	1.63	.59	.15		
	33	.89	.42	.15	.03			3.88	1.77	.62	.14		
	36	.99	.47	.16	.03			4.31	1.93	.66	.14		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.49	.28	.14	.06			2.10	1.17	.56	.24		
	3	.49	.28	.14	.06			2.11	1.17	.56	.24		
	6	.50	.29	.14	.06			2.13	1.19	.57	.24		
	9	.51	.29	.14	.06			2.17	1.21	.58	.24		
	12	.52	.30	.14	.06			2.23	1.24	.59	.24		
	15	.54	.31	.15	.06			2.31	1.28	.60	.25		
	18	.56	.32	.15	.06			2.42	1.33	.62	.25		
	21	.59	.34	.16	.06			2.55	1.39	.65	.25		
	24	.63	.36	.17	.06			2.71	1.47	.68	.26		
	27	.68	.38	.17	.06			2.91	1.57	.71	.26		
	30	.74	.41	.18	.06			3.16	1.69	.75	.26		
	33	.81	.45	.19	.06			3.47	1.83	.80	.26		
	36	.90	.49	.21	.06			3.84	2.01	.86	.26		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .45 m LUZ 6.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	39	1.11	.52	.17	.03			4.86	2.14	.71	.13		
	42	1.27	.58	.18	.02			5.55	2.40	.76	.11		
	45	1.48	.66	.19	.01			6.43	2.72	.82	.07		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	39	1.01	.55	.22	.06			4.32	2.23	.93	.26		
	42	1.15	.62	.24	.05			4.92	2.50	1.01	.24		
	45	1.34	.70	.26	.04			5.69	2.84	1.10	.22		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .60 m LUZ 7.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.47	.27	.13	.06			2.08	1.16	.56	.24		
	3	.47	.27	.13	.06			2.09	1.16	.56	.24		
	6	.48	.28	.13	.06			2.11	1.17	.57	.24		
	9	.49	.28	.14	.06			2.16	1.20	.57	.25		
	12	.50	.29	.14	.06			2.22	1.23	.59	.25		
	15	.52	.30	.14	.06			2.30	1.27	.60	.25		
	18	.54	.31	.15	.06			2.40	1.32	.62	.26		
	21	.57	.33	.15	.06			2.53	1.38	.64	.26		
	24	.61	.35	.16	.06			2.69	1.46	.67	.26		
	27	.66	.37	.17	.06			2.89	1.55	.71	.27		
	30	.71	.40	.18	.06			3.13	1.67	.75	.27		
	33	.78	.43	.19	.06			3.43	1.81	.80	.27		
	36	.87	.47	.20	.06			3.80	1.98	.86	.27		
	39	.97	.53	.22	.06			4.26	2.20	.92	.27		
	42	1.11	.59	.23	.05			4.85	2.46	1.00	.26		
	45	1.29	.67	.26	.04			5.60	2.80	1.10	.24		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.44	.28	.16	.08			1.88	1.17	.66	.35		
	3	.44	.28	.16	.08			1.89	1.18	.67	.35		
	6	.44	.29	.16	.08			1.91	1.19	.67	.35		
	9	.45	.29	.17	.09			1.95	1.21	.68	.36		
	12	.46	.30	.17	.09			2.00	1.24	.70	.36		
	15	.48	.31	.17	.09			2.07	1.28	.72	.37		
	18	.50	.32	.18	.09			2.17	1.33	.74	.37		
	21	.53	.34	.19	.09			2.28	1.40	.77	.38		
	24	.56	.36	.20	.09			2.42	1.48	.81	.39		
	27	.60	.38	.21	.09			2.60	1.58	.85	.40		
	30	.65	.41	.22	.10			2.81	1.69	.90	.41		
	33	.72	.45	.23	.10			3.08	1.84	.96	.43		
	36	.80	.49	.25	.10			3.41	2.02	1.04	.44		
	39	.89	.55	.27	.10			3.82	2.23	1.13	.44		
	42	1.02	.61	.30	.10			4.33	2.51	1.23	.45		
	45	1.17	.70	.32	.09			4.99	2.85	1.36	.44		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .60 m LUZ 8.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.43	.27	.15	.08			1.90	1.16	.64	.33		
	3	.43	.27	.15	.08			1.90	1.16	.64	.33		
	6	.44	.28	.15	.08			1.93	1.18	.65	.33		
	9	.44	.28	.16	.08			1.96	1.20	.66	.34		
	12	.46	.29	.16	.08			2.02	1.23	.67	.34		
	15	.47	.30	.16	.08			2.09	1.27	.69	.35		
	18	.49	.31	.17	.08			2.18	1.32	.72	.35		
	21	.52	.33	.18	.08			2.30	1.38	.74	.36		
	24	.55	.35	.18	.09			2.44	1.46	.78	.37		
	27	.59	.37	.19	.09			2.62	1.56	.82	.38		
	30	.64	.40	.21	.09			2.83	1.67	.87	.39		
	33	.71	.43	.22	.09			3.10	1.82	.93	.40		
	36	.78	.47	.24	.09			3.43	1.99	1.00	.41		
	39	.88	.53	.26	.09			3.84	2.21	1.08	.41		
	42	1.00	.59	.28	.09			4.36	2.47	1.19	.41		
	45	1.15	.68	.31	.08			5.02	2.81	1.31	.40		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.40	.28	.18	.11			1.73	1.16	.73	.44		
	3	.40	.28	.18	.11			1.73	1.17	.74	.44		
	6	.40	.28	.18	.11			1.75	1.18	.74	.45		
	9	.41	.29	.18	.11			1.79	1.20	.75	.45		
	12	.42	.29	.19	.11			1.83	1.23	.77	.46		
	15	.44	.30	.19	.11			1.90	1.27	.79	.47		
	18	.46	.32	.20	.11			1.98	1.32	.82	.48		
	21	.48	.33	.21	.12			2.08	1.39	.85	.49		
	24	.51	.35	.22	.12			2.21	1.47	.90	.51		
	27	.55	.38	.23	.12			2.37	1.56	.95	.52		
	30	.60	.41	.24	.13			2.56	1.68	1.01	.54		
	33	.65	.44	.26	.13			2.80	1.83	1.08	.56		
	36	.72	.49	.28	.13			3.10	2.00	1.16	.59		
	39	.81	.54	.30	.14			3.46	2.22	1.27	.61		
	42	.92	.61	.33	.14			3.92	2.49	1.39	.63		
	45	1.06	.69	.37	.13			4.51	2.82	1.54	.64		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .80 m LUZ 9.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.39	.27	.17	.10			1.75	1.15	.71	.42		
	3	.39	.27	.17	.10			1.76	1.16	.71	.42		
	6	.40	.27	.17	.10			1.78	1.17	.72	.42		
	9	.41	.28	.17	.10			1.81	1.19	.73	.43		
	12	.42	.28	.18	.10			1.86	1.22	.75	.43		
	15	.43	.29	.18	.10			1.92	1.26	.77	.44		
	18	.45	.31	.19	.10			2.01	1.31	.79	.45		
	21	.48	.32	.19	.11			2.11	1.38	.83	.46		
	24	.51	.34	.20	.11			2.24	1.45	.87	.48		
	27	.54	.36	.21	.11			2.40	1.55	.91	.49		
	30	.59	.39	.23	.12			2.60	1.67	.97	.51		
	33	.64	.43	.24	.12			2.84	1.81	1.04	.53		
	36	.71	.47	.26	.12			3.14	1.98	1.12	.55		
	39	.80	.52	.29	.12			3.51	2.19	1.22	.57		
	42	.91	.58	.31	.12			3.97	2.46	1.34	.59		
	45	1.05	.67	.34	.12			4.56	2.79	1.48	.59		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.37	.27	.19	.13			1.60	1.15	.79	.53		
	3	.37	.27	.19	.13			1.61	1.16	.79	.53		
	6	.37	.28	.19	.13			1.63	1.17	.80	.53		
	9	.38	.28	.19	.13			1.66	1.19	.81	.54		
	12	.39	.29	.20	.13			1.70	1.22	.83	.55		
	15	.41	.30	.20	.13			1.76	1.26	.86	.56		
	18	.42	.31	.21	.14			1.84	1.31	.89	.58		
	21	.45	.33	.22	.14			1.93	1.37	.92	.60		
	24	.47	.35	.23	.14			2.05	1.45	.97	.62		
	27	.51	.37	.25	.15			2.19	1.55	1.03	.64		
	30	.55	.40	.26	.16			2.37	1.66	1.09	.67		
	33	.60	.43	.28	.16			2.59	1.80	1.17	.70		
	36	.67	.48	.30	.17			2.85	1.98	1.27	.74		
	39	.74	.53	.33	.17			3.19	2.19	1.38	.78		
	42	.84	.59	.36	.18			3.60	2.45	1.52	.82		
	45	.97	.68	.40	.18			4.13	2.79	1.69	.85		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .80 m LUZ 10.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.37	.26	.18	.11			1.63	1.14	.76	.49		
	3	.37	.27	.18	.11			1.64	1.15	.76	.49		
	6	.37	.27	.18	.12			1.66	1.16	.77	.49		
	9	.38	.27	.18	.12			1.69	1.18	.78	.50		
	12	.39	.28	.19	.12			1.74	1.21	.80	.51		
	15	.40	.29	.19	.12			1.80	1.25	.82	.52		
	18	.42	.30	.20	.12			1.87	1.30	.85	.53		
	21	.44	.32	.21	.13			1.97	1.36	.89	.55		
	24	.47	.34	.22	.13			2.09	1.44	.93	.57		
	27	.51	.36	.23	.13			2.24	1.53	.98	.59		
	30	.55	.39	.25	.14			2.42	1.65	1.05	.61		
	33	.60	.42	.26	.14			2.64	1.79	1.12	.64		
	36	.66	.46	.28	.15			2.91	1.96	1.21	.67		
	39	.74	.51	.31	.15			3.25	2.17	1.32	.70		
	42	.84	.58	.34	.16			3.68	2.43	1.45	.73		
	45	.97	.66	.37	.16			4.22	2.76	1.61	.76		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.35	.27	.20	.14			1.51	1.14	.83	.59		
	3	.35	.27	.20	.14			1.51	1.14	.83	.60		
	6	.35	.27	.20	.14			1.53	1.15	.84	.60		
	9	.36	.28	.20	.14			1.56	1.18	.86	.61		
	12	.37	.28	.21	.15			1.60	1.20	.87	.62		
	15	.38	.29	.22	.15			1.66	1.24	.90	.64		
	18	.40	.31	.22	.15			1.73	1.29	.93	.65		
	21	.42	.32	.23	.16			1.82	1.36	.97	.68		
	24	.45	.34	.24	.17			1.93	1.43	1.02	.70		
	27	.48	.36	.26	.17			2.06	1.53	1.08	.73		
	30	.52	.39	.28	.18			2.22	1.64	1.15	.77		
	33	.56	.43	.30	.19			2.42	1.78	1.24	.81		
	36	.62	.47	.32	.20			2.67	1.95	1.34	.86		
	39	.70	.52	.35	.21			2.98	2.16	1.46	.91		
	42	.79	.58	.38	.21			3.37	2.42	1.61	.97		
	45	.91	.67	.43	.22			3.86	2.75	1.80	1.03		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA 1.00 m LUZ 11.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.34	.26	.19	.13			1.55	1.14	.80	.55		
	3	.35	.26	.19	.13			1.55	1.14	.81	.56		
	6	.35	.26	.19	.13			1.57	1.15	.81	.56		
	9	.36	.27	.19	.13			1.60	1.17	.83	.57		
	12	.37	.28	.20	.13			1.64	1.20	.84	.58		
	15	.38	.28	.20	.14			1.70	1.24	.87	.59		
	18	.40	.30	.21	.14			1.77	1.29	.90	.61		
	21	.42	.31	.22	.14			1.86	1.35	.94	.63		
	24	.44	.33	.23	.15			1.98	1.43	.99	.65		
	27	.47	.35	.24	.15			2.11	1.52	1.04	.68		
	30	.51	.38	.26	.16			2.28	1.64	1.11	.71		
	33	.56	.41	.28	.17			2.49	1.78	1.19	.74		
	36	.62	.45	.30	.17			2.75	1.95	1.29	.78		
	39	.69	.50	.33	.18			3.06	2.16	1.41	.83		
	42	.79	.57	.36	.19			3.46	2.41	1.55	.87		
	45	.91	.64	.40	.19			3.97	2.74	1.72	.92		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.33	.26	.20	.15			1.44	1.13	.87	.65		
	3	.33	.26	.21	.15			1.45	1.13	.87	.66		
	6	.33	.27	.21	.16			1.46	1.15	.88	.66		
	9	.34	.27	.21	.16			1.49	1.17	.89	.67		
	12	.35	.28	.22	.16			1.53	1.20	.91	.68		
	15	.36	.29	.22	.16			1.58	1.24	.94	.70		
	18	.38	.30	.23	.17			1.65	1.28	.97	.72		
	21	.40	.32	.24	.18			1.73	1.35	1.02	.75		
	24	.42	.33	.25	.18			1.83	1.42	1.07	.78		
	27	.45	.36	.27	.19			1.96	1.52	1.13	.82		
	30	.49	.38	.29	.20			2.12	1.63	1.21	.86		
	33	.53	.42	.31	.21			2.31	1.77	1.30	.91		
	36	.59	.46	.33	.22			2.54	1.94	1.41	.97		
	39	.66	.51	.36	.23			2.83	2.14	1.54	1.03		
	42	.75	.57	.40	.25			3.19	2.40	1.70	1.10		
	45	.86	.65	.45	.26			3.66	2.72	1.89	1.19		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA 1.00 m LUZ 12.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.33	.26	.19	.14			1.47	1.12	.83	.61		
	3	.33	.26	.19	.14			1.48	1.13	.84	.61		
	6	.33	.26	.20	.14			1.50	1.14	.84	.61		
	9	.34	.27	.20	.14			1.52	1.16	.86	.62		
	12	.35	.27	.20	.15			1.56	1.19	.88	.63		
	15	.36	.28	.21	.15			1.62	1.23	.90	.65		
	18	.38	.29	.22	.15			1.69	1.28	.94	.67		
	21	.40	.31	.23	.16			1.77	1.34	.98	.69		
	24	.42	.33	.24	.16			1.88	1.41	1.03	.72		
	27	.45	.35	.25	.17			2.01	1.51	1.08	.75		
	30	.49	.37	.27	.18			2.17	1.62	1.16	.79		
	33	.53	.41	.29	.19			2.36	1.76	1.24	.83		
	36	.59	.45	.31	.20			2.60	1.92	1.35	.88		
	39	.66	.50	.34	.21			2.90	2.13	1.47	.94		
	42	.75	.56	.37	.22			3.28	2.39	1.62	1.00		
	45	.86	.64	.42	.22			3.75	2.71	1.80	1.06		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.32	.26	.21	.16			1.38	1.12	.89	.70		
	3	.32	.26	.21	.17			1.39	1.12	.89	.70		
	6	.32	.26	.21	.17			1.40	1.13	.90	.71		
	9	.33	.27	.22	.17			1.43	1.15	.92	.72		
	12	.33	.28	.22	.17			1.46	1.18	.94	.73		
	15	.35	.29	.23	.18			1.51	1.22	.97	.75		
	18	.36	.30	.24	.18			1.58	1.27	1.00	.78		
	21	.38	.31	.25	.19			1.66	1.33	1.05	.81		
	24	.40	.33	.26	.20			1.76	1.41	1.10	.84		
	27	.43	.35	.28	.21			1.88	1.50	1.16	.88		
	30	.47	.38	.29	.22			2.02	1.61	1.24	.93		
	33	.51	.41	.32	.23			2.20	1.75	1.34	.99		
	36	.56	.45	.34	.24			2.43	1.91	1.45	1.05		
	39	.63	.50	.38	.26			2.70	2.12	1.59	1.13		
	42	.71	.57	.42	.28			3.05	2.37	1.76	1.22		
	45	.82	.64	.46	.29			3.48	2.69	1.96	1.32		

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .35 m LUZ 5.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.63	.24	.06	.01	0.00		3.52	1.31	.32	.06	.01	
	3	.63	.24	.06	.01	0.00		3.53	1.31	.33	.06	.01	
	6	.64	.25	.06	.01	0.00		3.58	1.33	.33	.06	.01	
	9	.65	.25	.06	.01	0.00		3.65	1.35	.33	.06	.01	
	12	.67	.26	.06	.01	0.00		3.76	1.38	.34	.06	.01	
	15	.70	.26	.06	.01	0.00		3.90	1.42	.34	.06	.01	
	18	.73	.27	.07	.01	0.00		4.09	1.48	.35	.06	.01	
	21	.77	.29	.07	.01	0.00		4.32	1.54	.36	.06	0.00	
	24	.82	.30	.07	.01	0.00		4.62	1.63	.37	.06	0.00	
	27	.89	.32	.07	.01	0.00		4.98	1.73	.39	.06	0.00	
	30	.97	.35	.07	.01	0.00		5.44	1.85	.40	.06	0.00	
	33	1.07	.37	.08	.01	-0.00		6.00	2.00	.42	.06	-0.00	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.59	.26	.08	.02	0.00		3.27	1.37	.42	.10	.02	
	3	.59	.26	.08	.02	0.00		3.28	1.38	.42	.10	.02	
	6	.60	.26	.08	.02	0.00		3.32	1.39	.42	.10	.02	
	9	.61	.27	.08	.02	0.00		3.39	1.42	.43	.10	.02	
	12	.63	.27	.08	.02	0.00		3.49	1.45	.43	.11	.02	
	15	.66	.28	.08	.02	0.00		3.62	1.50	.44	.11	.02	
	18	.69	.29	.09	.02	0.00		3.79	1.55	.45	.11	.02	
	21	.73	.31	.09	.02	0.00		4.00	1.63	.47	.11	.01	
	24	.78	.33	.09	.02	0.00		4.27	1.72	.49	.11	.01	
	27	.84	.35	.10	.02	0.00		4.60	1.83	.51	.11	.01	
	30	.91	.37	.10	.02	0.00		5.01	1.96	.53	.11	.01	
	33	1.01	.40	.10	.02	0.00		5.52	2.12	.56	.11	.01	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .40 m LUZ 5.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	36	1.20	.41	.08	.01	-0.00		6.71	2.18	.44	.06	-0.00	
	39	1.36	.45	.08	.01	-0.00		7.60	2.41	.46	.05	-.01	
	42	1.56	.50	.08	.01	-0.00		8.75	2.68	.48	.04	-.01	
	45	1.83	.57	.09	0.00	-0.00		10.23	3.03	.49	.03	-.02	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	36	1.12	.44	.11	.02	-0.00		6.17	2.32	.59	.11	0.00	
	39	1.27	.49	.12	.02	-0.00		6.97	2.56	.62	.11	-.01	
	42	1.46	.55	.12	.02	-0.00		8.00	2.86	.66	.10	-.01	
	45	1.70	.62	.13	.01	-.01		9.32	3.24	.71	.09	-.03	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .40 m LUZ 6.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.55	.26	.09	.03	.01		3.12	1.41	.47	.14	.03	
	3	.55	.26	.09	.03	.01		3.14	1.41	.48	.14	.03	
	6	.56	.26	.09	.03	.01		3.17	1.43	.48	.14	.03	
	9	.57	.27	.09	.03	0.00		3.24	1.45	.49	.14	.03	
	12	.59	.27	.09	.03	0.00		3.33	1.48	.49	.14	.03	
	15	.61	.28	.09	.03	0.00		3.46	1.53	.51	.14	.03	
	18	.64	.29	.10	.03	0.00		3.62	1.59	.52	.14	.02	
	21	.68	.31	.10	.03	0.00		3.82	1.67	.54	.14	.02	
	24	.72	.33	.10	.03	0.00		4.07	1.76	.56	.15	.02	
	27	.78	.35	.11	.03	0.00		4.38	1.87	.59	.15	.02	
	30	.85	.37	.11	.03	0.00		4.76	2.01	.62	.15	.02	
	33	.93	.41	.12	.03	0.00		5.24	2.18	.65	.15	.01	
	36	1.04	.45	.13	.03	0.00		5.83	2.38	.69	.15	0.00	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_i	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.52	.27	.11	.04	.01		2.89	1.44	.57	.20	.05	
	3	.52	.27	.11	.04	.01		2.90	1.44	.57	.20	.05	
	6	.53	.27	.11	.04	.01		2.94	1.46	.57	.20	.05	
	9	.54	.28	.11	.04	.01		3.00	1.48	.58	.20	.05	
	12	.55	.29	.11	.04	.01		3.08	1.52	.59	.20	.05	
	15	.57	.29	.11	.04	.01		3.19	1.57	.61	.21	.05	
	18	.60	.31	.12	.04	.01		3.34	1.63	.63	.21	.05	
	21	.64	.32	.12	.04	.01		3.52	1.71	.65	.21	.05	
	24	.68	.34	.13	.04	.01		3.75	1.81	.68	.22	.05	
	27	.73	.36	.13	.04	.01		4.04	1.92	.71	.22	.04	
	30	.79	.39	.14	.04	.01		4.38	2.07	.75	.23	.04	
	33	.87	.42	.15	.04	.01		4.81	2.24	.80	.24	.04	
	36	.97	.47	.16	.04	0.00		5.35	2.45	.85	.24	.03	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .45 m LUZ 6.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	39	1.17	.49	.13	.03	-0.00		6.58	2.64	.74	.15	-0.00	
	42	1.34	.55	.14	.03	-0.00		7.52	2.95	.79	.15	-.02	
	45	1.56	.63	.15	.02	-.01		8.74	3.34	.85	.14	-.03	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	39	1.09	.52	.17	.04	0.00		6.02	2.72	.92	.25	.02	
	42	1.24	.58	.18	.04	-0.00		6.87	3.05	.99	.25	0.00	
	45	1.44	.66	.20	.04	-0.00		7.97	3.46	1.08	.25	-.02	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .60 m LUZ 7.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.49	.26	.11	.04	.01		2.79	1.44	.60	.23	.07	
	3	.49	.26	.11	.04	.01		2.80	1.44	.61	.23	.07	
	6	.50	.27	.11	.04	.01		2.83	1.46	.61	.23	.07	
	9	.51	.27	.11	.04	.01		2.89	1.48	.62	.23	.07	
	12	.52	.28	.12	.04	.01		2.97	1.52	.63	.24	.07	
	15	.54	.29	.12	.04	.01		3.08	1.57	.65	.24	.07	
	18	.57	.30	.12	.04	.01		3.22	1.63	.67	.24	.07	
	21	.60	.31	.13	.05	.01		3.39	1.71	.70	.25	.07	
	24	.64	.33	.13	.05	.01		3.61	1.81	.73	.26	.07	
	27	.68	.36	.14	.05	.01		3.87	1.93	.76	.27	.07	
	30	.74	.38	.15	.05	.01		4.21	2.07	.81	.27	.06	
	33	.81	.42	.16	.05	.01		4.61	2.25	.86	.28	.06	
	36	.91	.46	.17	.05	.01		5.12	2.46	.92	.29	.05	
	39	1.02	.51	.18	.05	.01		5.75	2.72	.99	.30	.04	
	42	1.16	.57	.20	.05	0.00		6.55	3.05	1.08	.31	.02	
	45	1.35	.65	.21	.05	-0.00		7.58	3.46	1.18	.32	0.00	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.46	.27	.13	.06	.02		2.58	1.44	.69	.30	.12	
	3	.46	.27	.13	.06	.02		2.59	1.45	.69	.30	.12	
	6	.47	.27	.13	.06	.02		2.62	1.46	.69	.30	.12	
	9	.48	.28	.13	.06	.02		2.67	1.49	.70	.31	.12	
	12	.49	.28	.14	.06	.02		2.74	1.53	.72	.31	.12	
	15	.51	.29	.14	.06	.02		2.84	1.58	.74	.32	.12	
	18	.53	.31	.14	.06	.02		2.97	1.64	.76	.33	.12	
	21	.56	.32	.15	.06	.02		3.13	1.72	.79	.34	.12	
	24	.60	.34	.16	.06	.02		3.33	1.82	.83	.35	.12	
	27	.64	.36	.16	.07	.02		3.57	1.94	.88	.36	.12	
	30	.70	.39	.17	.07	.02		3.87	2.09	.93	.37	.11	
	33	.76	.43	.19	.07	.02		4.24	2.26	.99	.39	.11	
	36	.85	.47	.20	.07	.02		4.70	2.48	1.07	.41	.10	
	39	.95	.52	.22	.08	.01		5.27	2.75	1.16	.42	.09	
	42	1.08	.58	.24	.08	.01		5.99	3.08	1.27	.44	.07	
	45	1.25	.67	.26	.08	.01		6.91	3.50	1.40	.46	.05	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .60 m LUZ 8.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.44	.26	.13	.06	.02		2.52	1.43	.70	.32	.13	
	3	.44	.26	.13	.06	.02		2.53	1.44	.70	.32	.13	
	6	.45	.27	.13	.06	.02		2.56	1.46	.71	.32	.13	
	9	.46	.27	.13	.06	.02		2.61	1.48	.72	.32	.13	
	12	.47	.28	.13	.06	.02		2.68	1.52	.73	.33	.13	
	15	.49	.29	.14	.06	.02		2.78	1.57	.75	.33	.13	
	18	.51	.30	.14	.06	.02		2.90	1.63	.78	.34	.13	
	21	.54	.31	.15	.06	.02		3.06	1.71	.81	.35	.13	
	24	.57	.33	.16	.07	.02		3.25	1.81	.85	.36	.13	
	27	.61	.35	.16	.07	.02		3.49	1.93	.89	.38	.13	
	30	.67	.38	.17	.07	.02		3.78	2.07	.95	.39	.12	
	33	.73	.42	.19	.07	.02		4.14	2.25	1.01	.41	.12	
	36	.81	.46	.20	.08	.02		4.58	2.46	1.09	.43	.11	
	39	.91	.51	.22	.08	.02		5.14	2.73	1.19	.45	.10	
	42	1.03	.57	.24	.08	.01		5.84	3.06	1.30	.47	.08	
	45	1.19	.65	.26	.08	.01		6.73	3.48	1.44	.49	.06	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.42	.26	.14	.07	.03		2.33	1.42	.77	.39	.18	
	3	.42	.26	.14	.07	.03		2.34	1.43	.77	.39	.18	
	6	.42	.27	.15	.07	.03		2.37	1.45	.78	.40	.19	
	9	.43	.27	.15	.08	.03		2.41	1.47	.79	.40	.19	
	12	.44	.28	.15	.08	.03		2.48	1.51	.81	.41	.19	
	15	.46	.29	.16	.08	.03		2.57	1.56	.83	.42	.19	
	18	.48	.30	.16	.08	.04		2.68	1.62	.86	.43	.19	
	21	.50	.32	.17	.08	.04		2.82	1.70	.90	.44	.19	
	24	.54	.34	.18	.08	.04		3.00	1.80	.94	.46	.19	
	27	.58	.36	.19	.09	.04		3.22	1.92	.99	.48	.19	
	30	.62	.39	.20	.09	.03		3.48	2.06	1.06	.50	.19	
	33	.68	.42	.21	.10	.03		3.81	2.24	1.13	.52	.19	
	36	.76	.46	.23	.10	.03		4.21	2.45	1.22	.55	.19	
	39	.85	.51	.25	.11	.03		4.72	2.72	1.33	.58	.18	
	42	.97	.58	.27	.11	.03		5.35	3.05	1.47	.62	.16	
	45	1.11	.66	.30	.12	.02		6.15	3.47	1.63	.66	.14	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .80 m LUZ 9.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.40	.26	.14	.07	.04		2.30	1.41	.77	.40	.20	
	3	.40	.26	.14	.07	.04		2.31	1.42	.77	.40	.20	
	6	.41	.26	.14	.07	.04		2.34	1.43	.78	.41	.20	
	9	.41	.26	.14	.07	.04		2.38	1.46	.79	.41	.20	
	12	.43	.27	.15	.08	.04		2.45	1.50	.81	.42	.20	
	15	.44	.28	.15	.08	.04		2.53	1.55	.83	.43	.20	
	18	.46	.29	.16	.08	.04		2.65	1.61	.86	.44	.20	
	21	.49	.31	.16	.08	.04		2.78	1.69	.90	.45	.20	
	24	.52	.32	.17	.08	.04		2.96	1.78	.94	.47	.21	
	27	.55	.35	.18	.09	.04		3.17	1.90	1.00	.49	.21	
	30	.60	.37	.19	.09	.04		3.43	2.05	1.06	.51	.21	
	33	.66	.41	.21	.10	.04		3.75	2.22	1.14	.54	.21	
	36	.73	.45	.22	.10	.03		4.15	2.43	1.23	.57	.20	
	39	.82	.50	.24	.11	.03		4.64	2.70	1.34	.60	.20	
	42	.93	.56	.27	.11	.03		5.26	3.03	1.48	.64	.18	
	45	1.07	.64	.30	.12	.02		6.04	3.44	1.64	.68	.16	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.38	.26	.15	.09	.05		2.13	1.39	.83	.48	.26	
	3	.38	.26	.15	.09	.05		2.14	1.40	.83	.48	.26	
	6	.38	.26	.16	.09	.05		2.16	1.41	.84	.48	.26	
	9	.39	.26	.16	.09	.05		2.21	1.44	.86	.49	.27	
	12	.40	.27	.16	.09	.05		2.26	1.48	.88	.50	.27	
	15	.42	.28	.17	.09	.05		2.34	1.53	.90	.51	.27	
	18	.43	.29	.17	.10	.05		2.45	1.59	.93	.53	.28	
	21	.46	.31	.18	.10	.05		2.57	1.66	.97	.54	.28	
	24	.49	.32	.19	.10	.05		2.73	1.76	1.02	.57	.29	
	27	.52	.35	.20	.11	.05		2.93	1.88	1.08	.59	.29	
	30	.57	.37	.21	.11	.05		3.17	2.02	1.15	.62	.30	
	33	.62	.41	.23	.12	.05		3.46	2.19	1.24	.66	.30	
	36	.68	.45	.25	.13	.05		3.82	2.40	1.34	.70	.30	
	39	.77	.50	.27	.13	.05		4.27	2.67	1.47	.74	.30	
	42	.87	.56	.30	.14	.05		4.83	2.99	1.62	.80	.29	
	45	1.00	.64	.33	.15	.04		5.55	3.40	1.81	.86	.27	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .80 m LUZ 10.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.37	.25	.15	.09	.05		2.12	1.39	.82	.47	.26	
	3	.37	.25	.15	.09	.05		2.13	1.39	.83	.47	.26	
	6	.37	.25	.15	.09	.05		2.16	1.40	.83	.48	.26	
	9	.38	.26	.15	.09	.05		2.20	1.43	.85	.48	.26	
	12	.39	.26	.16	.09	.05		2.26	1.47	.87	.49	.26	
	15	.41	.27	.16	.09	.05		2.34	1.51	.89	.51	.27	
	18	.42	.28	.17	.09	.05		2.44	1.58	.92	.52	.27	
	21	.45	.30	.18	.10	.05		2.57	1.65	.96	.54	.28	
	24	.48	.32	.18	.10	.05		2.72	1.75	1.01	.56	.28	
	27	.51	.34	.20	.11	.05		2.92	1.86	1.07	.58	.29	
	30	.55	.36	.21	.11	.05		3.15	2.01	1.14	.61	.29	
	33	.60	.40	.22	.12	.05		3.44	2.18	1.23	.65	.29	
	36	.67	.44	.24	.12	.05		3.80	2.39	1.33	.69	.29	
	39	.75	.49	.26	.13	.05		4.25	2.65	1.45	.73	.29	
	42	.85	.55	.29	.14	.04		4.81	2.97	1.60	.78	.28	
	45	.98	.62	.33	.14	.04		5.52	3.37	1.79	.84	.26	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.35	.25	.16	.10	.06		1.97	1.36	.87	.55	.33	
	3	.35	.25	.16	.10	.06		1.98	1.37	.88	.55	.33	
	6	.35	.25	.16	.10	.06		2.00	1.38	.89	.56	.34	
	9	.36	.26	.17	.10	.06		2.04	1.40	.90	.56	.34	
	12	.37	.26	.17	.11	.06		2.09	1.44	.92	.57	.34	
	15	.38	.27	.18	.11	.06		2.17	1.49	.95	.59	.35	
	18	.40	.28	.18	.11	.06		2.26	1.55	.98	.61	.35	
	21	.42	.30	.19	.12	.07		2.38	1.62	1.03	.63	.36	
	24	.45	.32	.20	.12	.07		2.52	1.72	1.08	.65	.37	
	27	.48	.34	.21	.13	.07		2.70	1.83	1.14	.69	.38	
	30	.52	.36	.23	.13	.07		2.92	1.97	1.22	.72	.39	
	33	.57	.40	.24	.14	.07		3.19	2.14	1.31	.77	.40	
	36	.63	.44	.27	.15	.07		3.51	2.35	1.43	.82	.41	
	39	.71	.49	.29	.16	.07		3.92	2.60	1.56	.87	.41	
	42	.80	.55	.32	.17	.07		4.43	2.92	1.73	.94	.41	
	45	.92	.62	.36	.18	.06		5.08	3.32	1.93	1.02	.40	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA 1.00 m LUZ 11.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.34	.24	.16	.10	.06		1.98	1.36	.87	.54	.32	
	3	.34	.24	.16	.10	.06		1.99	1.36	.87	.54	.32	
	6	.35	.24	.16	.10	.06		2.02	1.38	.88	.54	.33	
	9	.35	.25	.16	.10	.06		2.05	1.40	.89	.55	.33	
	12	.36	.26	.16	.10	.06		2.11	1.44	.91	.56	.33	
	15	.38	.26	.17	.10	.06		2.18	1.49	.94	.58	.34	
	18	.39	.28	.18	.11	.06		2.28	1.55	.97	.59	.34	
	21	.41	.29	.18	.11	.06		2.39	1.62	1.02	.62	.35	
	24	.44	.31	.19	.11	.06		2.54	1.72	1.07	.64	.36	
	27	.47	.33	.20	.12	.06		2.72	1.83	1.13	.67	.37	
	30	.51	.35	.22	.13	.06		2.94	1.97	1.21	.71	.37	
	33	.56	.38	.23	.13	.07		3.21	2.14	1.30	.75	.38	
	36	.62	.42	.25	.14	.07		3.54	2.34	1.41	.80	.39	
	39	.69	.47	.28	.15	.06		3.95	2.60	1.54	.85	.39	
	42	.78	.53	.31	.16	.06		4.46	2.91	1.71	.92	.39	
	45	.90	.60	.34	.17	.06		5.11	3.31	1.91	.99	.38	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.32	.24	.17	.11	.07		1.85	1.33	.91	.61	.40	
	3	.33	.24	.17	.11	.07		1.86	1.34	.91	.61	.40	
	6	.33	.24	.17	.11	.07		1.88	1.35	.92	.62	.40	
	9	.34	.25	.17	.11	.07		1.91	1.38	.94	.63	.41	
	12	.34	.26	.18	.12	.07		1.96	1.41	.96	.64	.41	
	15	.36	.26	.18	.12	.08		2.03	1.46	.99	.66	.42	
	18	.37	.27	.19	.12	.08		2.12	1.52	1.02	.68	.43	
	21	.39	.29	.20	.13	.08		2.23	1.59	1.07	.70	.44	
	24	.42	.31	.21	.13	.08		2.36	1.68	1.13	.73	.45	
	27	.45	.33	.22	.14	.08		2.53	1.79	1.19	.77	.47	
	30	.48	.35	.23	.15	.08		2.73	1.93	1.27	.81	.48	
	33	.53	.38	.25	.16	.09		2.97	2.10	1.37	.86	.50	
	36	.58	.42	.27	.17	.09		3.28	2.30	1.49	.92	.51	
	39	.65	.47	.30	.18	.09		3.66	2.55	1.64	.99	.53	
	42	.74	.53	.33	.19	.09		4.13	2.86	1.81	1.07	.54	
	45	.85	.60	.37	.20	.08		4.73	3.25	2.03	1.17	.54	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA 1.00 m LUZ 12.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.32	.24	.16	.11	.07		1.86	1.33	.90	.59	.38	
	3	.32	.24	.16	.11	.07		1.87	1.33	.90	.59	.38	
	6	.33	.24	.16	.11	.07		1.89	1.35	.91	.60	.39	
	9	.33	.24	.17	.11	.07		1.93	1.37	.92	.61	.39	
	12	.34	.25	.17	.11	.07		1.98	1.41	.94	.62	.39	
	15	.35	.26	.17	.11	.07		2.04	1.45	.97	.64	.40	
	18	.37	.27	.18	.12	.07		2.13	1.51	1.01	.66	.41	
	21	.39	.28	.19	.12	.07		2.24	1.59	1.05	.68	.42	
	24	.41	.30	.20	.13	.08		2.38	1.68	1.11	.71	.43	
	27	.44	.32	.21	.13	.08		2.54	1.79	1.17	.74	.44	
	30	.48	.34	.23	.14	.08		2.75	1.92	1.25	.79	.46	
	33	.52	.38	.24	.15	.08		3.00	2.09	1.35	.83	.47	
	36	.58	.41	.27	.16	.08		3.30	2.29	1.47	.89	.48	
	39	.64	.46	.29	.17	.08		3.68	2.54	1.61	.96	.50	
	42	.73	.52	.32	.18	.08		4.16	2.85	1.78	1.03	.50	
	45	.84	.59	.36	.19	.08		4.76	3.23	1.99	1.12	.50	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.31	.23	.17	.12	.08		1.74	1.30	.93	.66	.46	
	3	.31	.24	.17	.12	.08		1.75	1.31	.94	.66	.46	
	6	.31	.24	.17	.12	.08		1.77	1.32	.95	.67	.46	
	9	.32	.24	.18	.12	.09		1.80	1.34	.96	.68	.47	
	12	.32	.25	.18	.13	.09		1.85	1.38	.98	.69	.48	
	15	.34	.26	.19	.13	.09		1.91	1.42	1.01	.71	.49	
	18	.35	.27	.19	.13	.09		1.99	1.48	1.05	.73	.50	
	21	.37	.28	.20	.14	.09		2.09	1.55	1.10	.76	.51	
	24	.39	.30	.21	.14	.09		2.22	1.64	1.16	.80	.53	
	27	.42	.32	.23	.15	.10		2.37	1.75	1.23	.84	.54	
	30	.45	.34	.24	.16	.10		2.56	1.88	1.31	.89	.57	
	33	.50	.37	.26	.17	.10		2.79	2.05	1.41	.94	.59	
	36	.55	.41	.28	.18	.10		3.08	2.24	1.54	1.01	.61	
	39	.61	.46	.31	.19	.11		3.43	2.49	1.69	1.09	.64	
	42	.69	.51	.34	.21	.11		3.87	2.79	1.87	1.18	.66	
	45	.80	.59	.39	.23	.10		4.42	3.17	2.10	1.29	.68	

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .35 m LUZ 5.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.61	.25	.07	.01	0.00	0.00	4.14	1.61	.43	.09	.01	0.00
	3	.62	.25	.07	.01	0.00	0.00	4.16	1.62	.43	.09	.01	0.00
	6	.62	.25	.07	.01	0.00	0.00	4.21	1.63	.43	.09	.01	0.00
	9	.64	.26	.07	.01	0.00	0.00	4.30	1.66	.44	.09	.01	0.00
	12	.66	.26	.07	.01	0.00	-0.00	4.42	1.70	.44	.09	.01	-0.00
	15	.68	.27	.07	.01	0.00	-0.00	4.59	1.75	.45	.09	.01	-0.00
	18	.72	.28	.07	.01	0.00	-0.00	4.81	1.82	.47	.09	.01	-0.00
	21	.76	.29	.07	.01	0.00	-0.00	5.09	1.90	.48	.09	.01	-0.00
	24	.81	.31	.08	.01	0.00	-0.00	5.43	2.01	.50	.09	.01	-0.00
	27	.87	.33	.08	.01	0.00	-0.00	5.86	2.13	.51	.09	.01	-0.00
	30	.95	.36	.08	.01	0.00	-0.00	6.39	2.29	.54	.09	.01	-0.00
	33	1.05	.38	.09	.01	0.00	-0.00	7.04	2.47	.56	.09	.01	-0.00

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.59	.26	.08	.02	0.00	0.00	3.89	1.67	.52	.13	.03	0.00
	3	.59	.26	.08	.02	0.00	0.00	3.90	1.67	.52	.13	.03	0.00
	6	.60	.26	.08	.02	0.00	0.00	3.95	1.69	.52	.13	.03	0.00
	9	.61	.27	.08	.02	0.00	0.00	4.03	1.72	.53	.13	.03	0.00
	12	.63	.28	.09	.02	0.00	0.00	4.15	1.76	.54	.13	.03	0.00
	15	.65	.29	.09	.02	0.00	0.00	4.31	1.81	.55	.13	.03	0.00
	18	.68	.30	.09	.02	0.00	0.00	4.51	1.89	.57	.14	.03	0.00
	21	.72	.31	.09	.02	0.00	0.00	4.76	1.97	.59	.14	.03	0.00
	24	.77	.33	.10	.02	0.00	-0.00	5.08	2.08	.61	.14	.02	-0.00
	27	.83	.35	.10	.02	0.00	-0.00	5.48	2.22	.63	.14	.02	-0.00
	30	.90	.38	.10	.02	0.00	-0.00	5.96	2.38	.66	.14	.02	-0.00
	33	.99	.41	.11	.02	0.00	-0.00	6.57	2.57	.70	.14	.02	-0.00

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .40 m LUZ 5.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	36	1.17	.42	.09	.01	0.00	-0.00	7.87	2.70	.59	.09	0.00	-0.00
	39	1.33	.46	.09	.01	-0.00	-0.00	8.91	2.98	.62	.08	0.00	-0.00
	42	1.53	.52	.10	.01	-0.00	-0.00	10.24	3.32	.65	.07	-0.00	-.01
	45	1.78	.59	.10	.01	-0.00	-0.00	11.97	3.75	.68	.06	-.01	-.01

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	36	1.11	.45	.11	.02	0.00	-0.00	7.33	2.82	.74	.14	.02	-.01
	39	1.25	.49	.12	.02	0.00	-0.00	8.28	3.11	.79	.14	.01	-.01
	42	1.44	.55	.13	.02	0.00	-0.00	9.49	3.48	.84	.14	.01	-.01
	45	1.68	.63	.14	.02	-0.00	-0.00	11.06	3.94	.89	.12	-0.00	-.01

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .40 m LUZ 6.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.54	.26	.09	.03	.01	0.00	3.67	1.71	.61	.18	.05	.01
	3	.54	.26	.09	.03	.01	0.00	3.69	1.72	.61	.18	.05	.01
	6	.55	.27	.10	.03	.01	0.00	3.73	1.74	.61	.18	.05	.01
	9	.56	.27	.10	.03	.01	0.00	3.81	1.77	.62	.18	.05	.01
	12	.58	.28	.10	.03	.01	0.00	3.92	1.81	.63	.18	.05	.01
	15	.60	.29	.10	.03	.01	0.00	4.06	1.87	.65	.19	.05	0.00
	18	.63	.30	.10	.03	.01	0.00	4.25	1.94	.67	.19	.05	0.00
	21	.66	.31	.11	.03	.01	0.00	4.48	2.03	.69	.19	.04	0.00
	24	.71	.33	.11	.03	.01	0.00	4.78	2.15	.72	.20	.04	0.00
	27	.76	.35	.12	.03	.01	-0.00	5.14	2.29	.76	.20	.04	0.00
	30	.83	.38	.12	.03	.01	-0.00	5.59	2.46	.80	.21	.04	-0.00
	33	.91	.41	.13	.03	.01	-0.00	6.14	2.66	.84	.21	.04	-0.00
	36	1.01	.45	.14	.03	0.00	-0.00	6.83	2.91	.90	.21	.04	-.01

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.51	.27	.11	.04	.01	0.00	3.44	1.73	.69	.24	.07	.02
	3	.52	.27	.11	.04	.01	0.00	3.45	1.74	.70	.24	.07	.02
	6	.52	.27	.11	.04	.01	0.00	3.49	1.76	.70	.24	.07	.01
	9	.53	.28	.11	.04	.01	0.00	3.56	1.79	.71	.24	.07	.01
	12	.55	.29	.11	.04	.01	0.00	3.66	1.83	.73	.25	.07	.01
	15	.57	.30	.12	.04	.01	0.00	3.80	1.89	.74	.25	.07	.01
	18	.60	.31	.12	.04	.01	0.00	3.97	1.97	.77	.26	.07	.01
	21	.63	.32	.13	.04	.01	0.00	4.19	2.06	.80	.26	.07	.01
	24	.67	.34	.13	.04	.01	0.00	4.46	2.18	.83	.27	.07	.01
	27	.72	.36	.14	.04	.01	0.00	4.79	2.32	.87	.28	.07	.01
	30	.78	.39	.14	.04	.01	0.00	5.21	2.49	.92	.28	.07	0.00
	33	.86	.43	.15	.04	.01	0.00	5.72	2.70	.98	.29	.07	0.00
	36	.96	.47	.16	.05	.01	-0.00	6.35	2.96	1.05	.30	.07	-0.00

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .45 m LUZ 6.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	39	1.14	.50	.15	.03	0.00	-0.00	7.70	3.22	.96	.22	.03	-.01
	42	1.30	.56	.16	.03	0.00	-0.00	8.81	3.61	1.04	.22	.02	-.02
	45	1.52	.64	.17	.03	0.00	-0.00	10.22	4.09	1.12	.21	.01	-.02

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	39	1.08	.52	.18	.05	.01	-0.00	7.15	3.28	1.13	.31	.06	-.01
	42	1.23	.58	.19	.05	.01	-0.00	8.15	3.68	1.23	.32	.06	-.02
	45	1.43	.67	.21	.05	.01	-0.00	9.45	4.18	1.34	.32	.05	-.03

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .60 m LUZ 7.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.48	.26	.12	.04	.02	0.00	3.27	1.74	.75	.29	.10	.03
	3	.48	.27	.12	.04	.02	0.00	3.29	1.74	.76	.29	.10	.03
	6	.49	.27	.12	.04	.02	0.00	3.32	1.76	.76	.29	.10	.03
	9	.50	.27	.12	.04	.02	0.00	3.39	1.79	.77	.29	.10	.03
	12	.51	.28	.12	.05	.02	0.00	3.48	1.84	.79	.30	.10	.03
	15	.53	.29	.12	.05	.02	0.00	3.61	1.90	.81	.30	.10	.03
	18	.55	.30	.13	.05	.02	0.00	3.77	1.97	.84	.31	.11	.03
	21	.58	.32	.13	.05	.02	0.00	3.98	2.07	.87	.32	.11	.02
	24	.62	.33	.14	.05	.02	0.00	4.23	2.19	.91	.33	.11	.02
	27	.67	.36	.15	.05	.02	0.00	4.55	2.33	.96	.34	.11	.02
	30	.72	.38	.16	.05	.02	0.00	4.93	2.50	1.02	.35	.11	.02
	33	.80	.42	.17	.05	.02	0.00	5.41	2.72	1.08	.37	.11	.01
	36	.88	.46	.18	.06	.02	0.00	5.99	2.97	1.16	.38	.11	.01
	39	.99	.51	.19	.06	.01	-0.00	6.73	3.30	1.26	.40	.10	-0.00
	42	1.13	.57	.21	.06	.01	-0.00	7.66	3.69	1.37	.42	.10	-.01
	45	1.31	.65	.23	.06	.01	-0.00	8.86	4.19	1.50	.43	.09	-.02

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.45	.27	.13	.06	.02	.01	3.06	1.73	.83	.36	.14	.05
	3	.46	.27	.13	.06	.02	.01	3.07	1.74	.83	.36	.14	.05
	6	.46	.27	.13	.06	.02	.01	3.11	1.76	.84	.36	.15	.05
	9	.47	.28	.13	.06	.02	.01	3.17	1.79	.85	.36	.15	.05
	12	.48	.28	.14	.06	.02	.01	3.25	1.83	.87	.37	.15	.05
	15	.50	.29	.14	.06	.02	.01	3.37	1.89	.89	.38	.15	.05
	18	.53	.31	.14	.06	.02	.01	3.52	1.97	.92	.39	.15	.05
	21	.55	.32	.15	.06	.02	.01	3.71	2.06	.96	.40	.15	.04
	24	.59	.34	.16	.06	.02	.01	3.95	2.18	1.00	.41	.16	.04
	27	.63	.36	.17	.07	.02	.01	4.24	2.33	1.06	.43	.16	.04
	30	.69	.39	.18	.07	.02	.01	4.59	2.50	1.12	.45	.16	.04
	33	.75	.43	.19	.07	.02	0.00	5.03	2.72	1.20	.47	.16	.03
	36	.84	.47	.20	.07	.02	0.00	5.57	2.98	1.30	.49	.16	.03
	39	.94	.52	.22	.08	.02	0.00	6.25	3.30	1.41	.52	.16	.02
	42	1.07	.58	.24	.08	.02	-0.00	7.10	3.70	1.54	.55	.16	0.00
	45	1.24	.67	.26	.08	.02	-0.00	8.19	4.20	1.70	.58	.15	-.01

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .60 m LUZ 8.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.43	.26	.13	.06	.03	.01	2.96	1.72	.85	.38	.17	.06
	3	.43	.26	.13	.06	.03	.01	2.97	1.72	.86	.39	.17	.06
	6	.44	.26	.13	.06	.03	.01	3.00	1.74	.86	.39	.17	.06
	9	.45	.27	.13	.06	.03	.01	3.06	1.77	.88	.39	.17	.06
	12	.46	.28	.14	.06	.03	.01	3.15	1.82	.90	.40	.17	.06
	15	.48	.29	.14	.06	.03	.01	3.26	1.88	.92	.41	.17	.06
	18	.50	.30	.15	.06	.03	.01	3.41	1.96	.95	.42	.17	.06
	21	.52	.31	.15	.07	.03	.01	3.59	2.05	.99	.43	.18	.06
	24	.56	.33	.16	.07	.03	.01	3.81	2.17	1.04	.45	.18	.05
	27	.60	.35	.17	.07	.03	.01	4.09	2.31	1.10	.47	.18	.05
	30	.65	.38	.18	.07	.03	.01	4.43	2.48	1.17	.49	.19	.05
	33	.71	.41	.19	.08	.03	.01	4.85	2.70	1.25	.51	.19	.04
	36	.79	.46	.21	.08	.03	0.00	5.36	2.96	1.35	.54	.19	.03
	39	.89	.51	.22	.08	.03	0.00	6.01	3.28	1.47	.57	.19	.02
	42	1.01	.57	.25	.09	.03	0.00	6.83	3.68	1.61	.61	.19	.01
	45	1.16	.65	.27	.09	.03	-0.00	7.86	4.18	1.78	.64	.19	-.01

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.41	.26	.14	.07	03	.01	2.76	1.70	.91	.45	.22	.09
	3	.41	.26	.14	.07	.03	.01	2.77	1.70	.91	.45	.22	.09
	6	.42	.27	.14	.07	.03	.01	2.81	1.72	.92	.46	.22	.09
	9	.42	.27	.15	.07	.03	.01	2.86	1.75	.94	.46	.22	.09
	12	.44	.28	.15	.07	.03	.01	2.94	1.80	.96	.47	.22	.09
	15	.45	.29	.15	.08	.04	.01	3.04	1.86	.99	.48	.23	.09
	18	.47	.30	.16	.08	.04	.01	3.18	1.93	1.02	.50	.23	.09
	21	.50	.31	.17	.08	.04	.01	3.35	2.03	1.07	.51	.24	.09
	24	.53	.33	.17	.08	.04	.01	3.55	2.14	1.12	.53	.24	.09
	27	.57	.35	.18	.09	.04	.01	3.81	2.28	1.18	.56	.25	.09
	30	.62	.38	.20	.09	.04	.01	4.12	2.46	1.26	.59	.25	.08
	33	.68	.42	.21	.09	.04	.01	4.51	2.67	1.35	.62	.26	.08
	36	.75	.46	.23	.10	.04	.01	4.99	2.93	1.46	.66	.27	.07
	39	.84	.51	.25	.11	.04	.01	5.58	3.25	1.60	.70	.27	.06
	42	.95	.57	.27	.11	.04	0.00	6.33	3.64	1.76	.75	.28	.04
	45	1.10	.65	.30	.12	.04	0.00	7.28	4.14	1.95	.80	.28	.02

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .80 m LUZ 9.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.39	.25	.14	.07	.04	.02	2.69	1.68	.93	.48	.24	.11
	3	.39	.25	.14	.07	.04	.02	2.70	1.69	.93	.48	.24	.11
	6	.40	.26	.14	.07	.04	.02	2.73	1.70	.94	.48	.24	.11
	9	.40	.26	.14	.07	.04	.02	2.79	1.73	.95	.49	.24	.11
	12	.42	.27	.15	.08	.04	.02	2.86	1.78	.97	.50	.25	.11
	15	.43	.28	.15	.08	.04	.02	2.96	1.84	1.00	.51	.25	.11
	18	.45	.29	.16	.08	.04	.02	3.09	1.91	1.04	.52	.25	.11
	21	.47	.30	.16	.08	.04	.02	3.26	2.01	1.08	.54	.26	.11
	24	.50	.32	.17	.08	.04	.02	3.46	2.12	1.14	.56	.27	.11
	27	.54	.34	.18	.09	.04	.02	3.71	2.26	1.20	.59	.27	.10
	30	.59	.37	.20	.09	.04	.01	4.01	2.43	1.28	.62	.28	.10
	33	.64	.40	.21	.10	.04	.01	4.38	2.64	1.38	.65	.29	.10
	36	.71	.44	.23	.10	.04	.01	4.84	2.90	1.49	.70	.30	.09
	39	.80	.49	.25	.11	.04	.01	5.42	3.21	1.63	.74	.31	.08
	42	.90	.55	.27	.12	.04	.01	6.14	3.60	1.80	.80	.32	.06
	45	1.04	.63	.30	.12	.04	0.00	7.05	4.09	2.00	.86	.32	.04

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.37	.25	.15	.08	.05	.02	2.52	1.65	.97	.54	.30	.15
	3	.37	.25	.15	.08	.05	.02	2.53	1.65	.98	.54	.30	.15
	6	.38	.25	.15	.08	.05	.02	2.55	1.67	.98	.55	.30	.15
	9	.38	.26	.15	.09	.05	.02	2.60	1.70	1.00	.56	.30	.15
	12	.39	.27	.16	.09	.05	.02	2.67	1.74	1.02	.57	.31	.15
	15	.41	.28	.16	.09	.05	.02	2.77	1.80	1.05	.58	.31	.15
	18	.43	.29	.17	.09	.05	.02	2.89	1.88	1.09	.60	.32	.16
	21	.45	.30	.18	.10	.05	.02	3.04	1.97	1.14	.62	.33	.16
	24	.48	.32	.19	.10	.05	.02	3.23	2.08	1.20	.65	.34	.16
	27	.51	.34	.20	.10	.05	.02	3.46	2.22	1.27	.68	.35	.15
	30	.56	.37	.21	.11	.05	.02	3.74	2.39	1.36	.72	.36	.15
	33	.61	.40	.23	.12	.06	.02	4.08	2.59	1.46	.76	.38	.15
	36	.67	.44	.25	.12	.06	.02	4.51	2.85	1.58	.81	.39	.14
	39	.75	.49	.27	.13	.06	.02	5.04	3.15	1.73	.87	.41	.14
	42	.86	.55	.30	.14	.06	.02	5.70	3.54	1.91	.94	.42	.12
	45	.98	.63	.33	.15	.06	.01	6.54	4.02	2.14	1.02	.44	.10

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .80 m LUZ 10.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.36	.24	.15	.08	.05	.02	2.48	1.63	.97	.55	.31	.16
	3	.36	.25	.15	.08	.05	.02	2.49	1.64	.98	.55	.31	.16
	6	.36	.25	.15	.08	.05	.02	2.51	1.65	.99	.56	.31	.16
	9	.37	.25	.15	.09	.05	.02	2.56	1.68	1.00	.56	.31	.16
	12	.38	.26	.16	.09	.05	.02	2.63	1.73	1.02	.57	.32	.16
	15	.40	.27	.16	.09	.05	.02	2.72	1.78	1.05	.59	.32	.16
	18	.41	.28	.17	.09	.05	.02	2.84	1.86	1.09	.61	.33	.16
	21	.43	.29	.17	.09	.05	.02	2.99	1.95	1.14	.63	.34	.16
	24	.46	.31	.18	.10	.05	.02	3.18	2.06	1.20	.66	.35	.16
	27	.50	.33	.19	.10	.05	.02	3.40	2.20	1.27	.69	.36	.16
	30	.54	.36	.21	.11	.05	.02	3.68	2.37	1.36	.73	.37	.16
	33	.59	.39	.22	.12	.06	.02	4.01	2.57	1.46	.77	.39	.16
	36	.65	.43	.24	.12	.06	.02	4.43	2.82	1.59	.82	.40	.15
	39	.73	.48	.26	.13	.06	.02	4.95	3.12	1.74	.89	.42	.14
	42	.82	.54	.29	.14	.06	.02	5.60	3.51	1.92	.96	.44	.13
	45	.95	.61	.33	.15	.06	.01	6.42	3.99	2.15	1.04	.45	.10

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.34	.24	.16	.09	.06	.03	2.32	1.59	1.01	.61	.37	.21
	3	.34	.24	.16	.09	.06	.03	2.33	1.60	1.01	.61	.37	.21
	6	.35	.25	.16	.10	.06	.03	2.35	1.62	1.02	.62	.37	.21
	9	.35	.25	.16	.10	.06	.03	2.40	1.65	1.04	.63	.38	.21
	12	.36	.26	.16	.10	.06	.03	2.46	1.69	1.06	.64	.38	.21
	15	.38	.27	.17	.10	.06	.03	2.55	1.74	1.10	.66	.39	.22
	18	.39	.28	.18	.10	.06	.03	2.66	1.82	1.14	.68	.40	.22
	21	.41	.29	.18	.11	.06	.03	2.80	1.90	1.19	.71	.41	.22
	24	.44	.31	.19	.11	.06	.03	2.97	2.01	1.25	.74	.42	.22
	27	.47	.33	.21	.12	.07	.03	3.18	2.15	1.33	.78	.44	.22
	30	.51	.36	.22	.13	.07	.03	3.43	2.31	1.42	.82	.46	.22
	33	.56	.39	.24	.13	.07	.03	3.74	2.51	1.53	.87	.48	.22
	36	.62	.43	.26	.14	.07	.03	4.13	2.76	1.66	.93	.50	.22
	39	.69	.47	.28	.15	.08	.03	4.61	3.06	1.82	1.01	.53	.21
	42	.78	.53	.31	.16	.08	.03	5.21	3.43	2.02	1.10	.55	.20
	45	.90	.61	.35	.18	.08	.02	5.97	3.90	2.26	1.20	.58	.18

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA 1.00 m LUZ 11.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.33	.23	.15	.09	.06	.03	2.31	1.59	1.01	.61	.37	.21
	3	.33	.24	.15	.09	.06	.03	2.31	1.59	1.01	.62	.37	.21
	6	.34	.24	.15	.09	.06	.03	2.34	1.61	1.02	.62	.37	.21
	9	.34	.24	.16	.09	.06	.03	2.38	1.64	1.04	.63	.38	.21
	12	.35	.25	.16	.10	.06	.03	2.45	1.68	1.06	.64	.38	.22
	15	.36	.26	.16	.10	.06	.03	2.53	1.74	1.09	.66	.39	.22
	18	.38	.27	.17	.10	.06	.03	2.64	1.81	1.14	.68	.40	.22
	21	.40	.28	.18	.11	.06	.03	2.78	1.90	1.19	.71	.41	.22
	24	.42	.30	.19	.11	.06	.03	2.95	2.01	1.25	.74	.43	.23
	27	.46	.32	.20	.12	.07	.03	3.16	2.14	1.32	.78	.44	.23
	30	.49	.34	.21	.12	.07	.03	3.41	2.30	1.41	.82	.46	.23
	33	.54	.38	.23	.13	.07	.03	3.72	2.50	1.52	.88	.48	.23
	36	.60	.41	.25	.14	.07	.03	4.11	2.74	1.66	.94	.50	.22
	39	.67	.46	.27	.15	.07	.03	4.58	3.04	1.82	1.01	.53	.22
	42	.75	.52	.30	.16	.08	.03	5.17	3.41	2.02	1.10	.56	.20
	45	.87	.59	.34	.17	.08	.02	5.93	3.88	2.26	1.21	.58	.18

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.32	.23	.16	.10	.07	.04	2.16	1.55	1.04	.67	.43	.27
	3	.32	.23	.16	.10	.07	.04	2.17	1.55	1.04	.68	.44	.27
	6	.32	.24	.16	.10	.07	.04	2.19	1.57	1.05	.68	.44	.27
	9	.33	.24	.16	.11	.07	.04	2.23	1.60	1.07	.69	.44	.27
	12	.34	.25	.17	.11	.07	.04	2.29	1.64	1.09	.71	.45	.28
	15	.35	.25	.17	.11	.07	.04	2.37	1.69	1.13	.72	.46	.28
	18	.36	.27	.18	.11	.07	.04	2.47	1.76	1.17	.75	.47	.28
	21	.38	.28	.19	.12	.07	.04	2.60	1.85	1.22	.78	.49	.29
	24	.41	.30	.20	.12	.08	.04	2.76	1.95	1.29	.81	.51	.29
	27	.43	.32	.21	.13	.08	.04	2.95	2.08	1.37	.86	.53	.30
	30	.47	.34	.22	.14	.08	.04	3.19	2.24	1.46	.91	.55	.30
	33	.51	.37	.24	.15	.09	.04	3.48	2.44	1.58	.97	.58	.31
	36	.57	.41	.26	.16	.09	.04	3.83	2.67	1.72	1.04	.61	.31
	39	.63	.45	.29	.17	.09	.04	4.27	2.97	1.89	1.13	.64	.30
	42	.72	.51	.32	.18	.10	.04	4.82	3.33	2.09	1.23	.68	.30
	45	.82	.58	.36	.20	.10	.03	5.52	3.78	2.35	1.36	.72	.28

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA 1.00 m LUZ 12.00 m (Losas armadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.31	.23	.15	.10	.06	.04	2.15	1.54	1.03	.67	.43	.27
	3	.31	.23	.15	.10	.06	.04	2.16	1.54	1.03	.67	.43	.27
	6	.31	.23	.16	.10	.06	.04	2.18	1.56	1.04	.67	.43	.27
	9	.32	.23	.16	.10	.07	.04	2.23	1.59	1.06	.69	.44	.27
	12	.33	.24	.16	.10	.07	.04	2.28	1.63	1.09	.70	.45	.27
	15	.34	.25	.17	.11	.07	.04	2.36	1.68	1.12	.72	.46	.28
	18	.35	.26	.17	.11	.07	.04	2.47	1.75	1.16	.74	.47	.28
	21	.37	.27	.18	.12	.07	.04	2.59	1.84	1.21	.77	.48	.28
	24	.40	.29	.19	.12	.07	.04	2.75	1.94	1.28	.81	.50	.29
	27	.42	.31	.20	.13	.08	.04	2.94	2.07	1.36	.85	.52	.29
	30	.46	.33	.22	.13	.08	.04	3.18	2.23	1.45	.90	.54	.30
	33	.50	.36	.24	.14	.08	.04	3.46	2.42	1.56	.96	.57	.30
	36	.55	.40	.26	.15	.09	.04	3.82	2.66	1.70	1.03	.60	.30
	39	.62	.44	.28	.16	.09	.04	4.26	2.95	1.87	1.12	.63	.30
	42	.70	.50	.31	.18	.09	.04	4.80	3.31	2.08	1.22	.67	.29
	45	.81	.57	.35	.19	.10	.03	5.50	3.76	2.33	1.34	.71	.27

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.29	.22	.16	.11	.07	.05	2.02	1.50	1.05	.72	.49	.33
	3	.30	.22	.16	.11	.08	.05	2.03	1.50	1.05	.72	.49	.33
	6	.30	.23	.16	.11	.08	.05	2.05	1.52	1.07	.73	.50	.33
	9	.31	.23	.16	.11	.08	.05	2.09	1.55	1.08	.74	.50	.33
	12	.31	.24	.17	.12	.08	.05	2.14	1.58	1.11	.76	.51	.34
	15	.32	.25	.17	.12	.08	.05	2.22	1.64	1.14	.78	.53	.34
	18	.34	.26	.18	.12	.08	.05	2.31	1.70	1.19	.80	.54	.35
	21	.36	.27	.19	.13	.08	.05	2.43	1.79	1.24	.84	.56	.35
	24	.38	.29	.20	.13	.09	.05	2.58	1.89	1.31	.88	.58	.36
	27	.41	.31	.21	.14	.09	.05	2.76	2.02	1.39	.92	.60	.37
	30	.44	.33	.23	.15	.09	.05	2.97	2.17	1.49	.98	.63	.38
	33	.48	.36	.25	.16	.10	.06	3.24	2.36	1.61	1.05	.67	.39
	36	.53	.39	.27	.17	.10	.05	3.57	2.59	1.75	1.13	.71	.39
	39	.59	.44	.30	.18	.11	.05	3.98	2.87	1.92	1.23	.75	.40
	42	.67	.49	.33	.20	.11	.05	4.49	3.22	2.14	1.34	.80	.40
	45	.77	.56	.37	.22	.12	.05	5.13	3.66	2.40	1.48	.85	.39

ANEJO N.º 2.

COEFICIENTES DE INFLUENCIA TRANSVERSAL
LOSAS PRETENSADAS

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .60 m LUZ 10.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.37	.27	.18	.11			1.63	1.14	.76	.49		
	3	.37	.27	.18	.12			1.64	1.14	.76	.49		
	6	.37	.27	.18	.12			1.65	1.16	.77	.49		
	9	.38	.27	.18	.12			1.68	1.18	.78	.50		
	12	.39	.28	.19	.12			1.73	1.21	.80	.51		
	15	.41	.29	.19	.12			1.79	1.25	.82	.52		
	18	.42	.30	.20	.12			1.87	1.30	.85	.53		
	21	.45	.32	.21	.13			1.96	1.36	.88	.55		
	24	.47	.34	.22	.13			2.08	1.44	.93	.56		
	27	.51	.36	.23	.14			2.23	1.53	.98	.59		
	30	.55	.39	.25	.14			2.41	1.64	1.04	.61		
	33	.60	.42	.26	.14			2.63	1.78	1.12	.64		
	36	.67	.46	.28	.15			2.90	1.96	1.21	.67		
	39	.74	.51	.31	.16			3.23	2.16	1.32	.71		
	42	.84	.58	.34	.16			3.65	2.42	1.45	.74		
	45	.97	.66	.38	.16			4.19	2.75	1.61	.77		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.35	.27	.20	.14			1.50	1.13	.83	.59		
	3	.35	.27	.20	.14			1.51	1.14	.83	.59		
	6	.35	.27	.20	.14			1.53	1.15	.84	.60		
	9	.36	.28	.20	.15			1.55	1.17	.85	.61		
	12	.37	.29	.21	.15			1.60	1.20	.87	.62		
	15	.38	.30	.22	.15			1.65	1.24	.90	.63		
	18	.40	.31	.22	.16			1.72	1.29	.93	.65		
	21	.42	.32	.23	.16			1.81	1.35	.97	.67		
	24	.45	.34	.25	.17			1.92	1.43	1.02	.70		
	27	.48	.37	.26	.17			2.05	1.52	1.08	.73		
	30	.52	.39	.28	.18			2.22	1.64	1.15	.77		
	33	.57	.43	.30	.19			2.42	1.78	1.23	.81		
	36	.63	.47	.32	.20			2.66	1.95	1.34	.85		
	39	.70	.52	.35	.21			2.96	2.15	1.46	.91		
	42	.79	.59	.39	.22			3.34	2.41	1.61	.97		
	45	.91	.67	.43	.22			3.83	2.73	1.79	1.03		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .60 m LUZ 11.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.35	.26	.19	.13			1.54	1.13	.80	.55		
	3	.35	.26	.19	.13			1.54	1.13	.80	.55		
	6	.35	.27	.19	.13			1.56	1.14	.81	.55		
	9	.36	.27	.19	.13			1.59	1.16	.82	.56		
	12	.37	.28	.20	.13			1.63	1.19	.84	.57		
	15	.38	.29	.20	.14			1.69	1.23	.86	.58		
	18	.40	.30	.21	.14			1.76	1.28	.89	.60		
	21	.42	.31	.22	.14			1.85	1.34	.93	.62		
	24	.45	.33	.23	.15			1.96	1.42	.98	.64		
	27	.48	.36	.24	.15			2.10	1.51	1.03	.67		
	30	.52	.38	.26	.16			2.27	1.63	1.10	.70		
	33	.57	.42	.28	.17			2.47	1.76	1.18	.74		
	36	.63	.46	.30	.17			2.73	1.93	1.28	.78		
	39	.70	.51	.33	.18			3.03	2.14	1.40	.83		
	42	.79	.57	.36	.19			3.43	2.39	1.54	.87		
	45	.91	.65	.40	.19			3.93	2.72	1.71	.92		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.33	.27	.21	.16			1.43	1.12	.86	.65		
	3	.33	.27	.21	.16			1.44	1.13	.86	.65		
	6	.34	.27	.21	.16			1.45	1.14	.87	.65		
	9	.34	.27	.21	.16			1.48	1.16	.88	.66		
	12	.35	.28	.22	.16			1.52	1.19	.90	.68		
	15	.36	.29	.22	.17			1.57	1.23	.93	.69		
	18	.38	.30	.23	.17			1.64	1.27	.97	.71		
	21	.40	.32	.24	.18			1.72	1.34	1.01	.74		
	24	.43	.34	.25	.18			1.82	1.41	1.06	.77		
	27	.46	.36	.27	.19			1.95	1.50	1.12	.81		
	30	.49	.39	.29	.20			2.10	1.62	1.20	.85		
	33	.54	.42	.31	.21			2.29	1.75	1.29	.90		
	36	.59	.46	.34	.22			2.52	1.92	1.39	.96		
	39	.66	.51	.37	.24			2.80	2.12	1.53	1.03		
	42	.75	.58	.40	.25			3.16	2.38	1.68	1.10		
	45	.86	.66	.45	.26			3.62	2.69	1.88	1.18		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .65 m LUZ 12.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.33	.26	.19	.14			1.46	1.12	.83	.60		
	3	.33	.26	.20	.14			1.47	1.12	.83	.60		
	6	.34	.26	.20	.14			1.49	1.13	.84	.61		
	9	.34	.27	.20	.14			1.51	1.15	.85	.62		
	12	.35	.27	.20	.15			1.55	1.18	.87	.63		
	15	.36	.28	.21	.15			1.61	1.22	.90	.64		
	18	.38	.30	.22	.15			1.67	1.27	.93	.66		
	21	.40	.31	.23	.16			1.76	1.33	.97	.68		
	24	.42	.33	.24	.17			1.87	1.41	1.02	.71		
	27	.46	.35	.25	.17			1.99	1.50	1.08	.74		
	30	.49	.38	.27	.18			2.15	1.61	1.15	.78		
	33	.54	.41	.29	.19			2.35	1.75	1.23	.82		
	36	.59	.45	.31	.20			2.58	1.91	1.34	.88		
	39	.66	.50	.34	.21			2.87	2.11	1.46	.93		
	42	.75	.56	.38	.22			3.25	2.37	1.61	1.00		
	45	.87	.64	.42	.23			3.71	2.68	1.79	1.06		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.32	.26	.21	.17			1.37	1.11	.88	.69		
	3	.32	.26	.21	.17			1.38	1.11	.89	.70		
	6	.32	.27	.21	.17			1.39	1.13	.89	.70		
	9	.33	.27	.22	.17			1.42	1.15	.91	.71		
	12	.34	.28	.22	.17			1.45	1.17	.93	.73		
	15	.35	.29	.23	.18			1.50	1.21	.96	.75		
	18	.36	.30	.24	.18			1.57	1.26	.99	.77		
	21	.38	.31	.25	.19			1.65	1.32	1.04	.80		
	24	.41	.33	.26	.20			1.74	1.40	1.09	.83		
	27	.44	.36	.28	.21			1.86	1.49	1.16	.87		
	30	.47	.38	.30	.22			2.01	1.60	1.23	.92		
	33	.52	.42	.32	.23			2.19	1.73	1.33	.98		
	36	.57	.46	.35	.24			2.40	1.90	1.44	1.05		
	39	.64	.51	.38	.26			2.68	2.10	1.58	1.13		
	42	.72	.57	.42	.28			3.02	2.35	1.74	1.22		
	45	.83	.65	.47	.30			3.45	2.66	1.95	1.32		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .70 m LUZ 13.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.32	.26	.20	.15			1.40	1.11	.85	.65		
	3	.32	.26	.20	.15			1.41	1.11	.85	.65		
	6	.32	.26	.20	.15			1.43	1.12	.86	.65		
	9	.33	.26	.21	.16			1.45	1.14	.88	.66		
	12	.34	.27	.21	.16			1.49	1.17	.90	.68		
	15	.35	.28	.22	.16			1.54	1.21	.92	.69		
	18	.36	.29	.22	.17			1.61	1.26	.96	.71		
	21	.38	.31	.23	.17			1.69	1.32	1.00	.74		
	24	.41	.32	.25	.18			1.79	1.39	1.05	.77		
	27	.44	.35	.26	.19			1.91	1.48	1.11	.81		
	30	.47	.37	.28	.20			2.06	1.59	1.19	.86		
	33	.51	.41	.30	.21			2.24	1.73	1.28	.91		
	36	.57	.45	.33	.22			2.47	1.89	1.38	.96		
	39	.64	.49	.36	.23			2.75	2.09	1.51	1.03		
	42	.72	.56	.39	.24			3.10	2.34	1.67	1.10		
	45	.83	.63	.44	.26			3.54	2.65	1.86	1.19		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.31	.26	.22	.18			1.32	1.10	.90	.73		
	3	.31	.26	.22	.18			1.33	1.11	.91	.74		
	6	.31	.26	.22	.18			1.34	1.12	.91	.74		
	9	.32	.27	.22	.18			1.37	1.14	.93	.75		
	12	.33	.28	.23	.18			1.40	1.16	.95	.77		
	15	.34	.28	.23	.19			1.45	1.20	.98	.79		
	18	.35	.30	.24	.19			1.51	1.25	1.02	.82		
	21	.37	.31	.25	.20			1.59	1.31	1.06	.85		
	24	.39	.33	.27	.21			1.68	1.38	1.12	.89		
	27	.42	.35	.28	.22			1.80	1.47	1.18	.93		
	30	.45	.38	.30	.23			1.93	1.58	1.27	.99		
	33	.50	.41	.33	.25			2.11	1.72	1.36	1.05		
	36	.55	.45	.36	.26			2.32	1.88	1.48	1.13		
	39	.61	.50	.39	.28			2.58	2.08	1.62	1.21		
	42	.69	.56	.43	.30			2.90	2.33	1.79	1.31		
	45	.80	.64	.48	.33			3.32	2.64	2.00	1.43		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .75 m LUZ 14.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.31	.25	.20	.16			1.35	1.10	.87	.69		
	3	.31	.25	.20	.16			1.36	1.10	.88	.69		
	6	.31	.26	.21	.16			1.37	1.11	.88	.70		
	9	.32	.26	.21	.16			1.40	1.13	.90	.71		
	12	.33	.27	.21	.17			1.43	1.16	.92	.72		
	15	.34	.28	.22	.17			1.48	1.20	.95	.74		
	18	.35	.29	.23	.18			1.55	1.24	.98	.76		
	21	.37	.30	.24	.18			1.62	1.30	1.03	.79		
	24	.39	.32	.25	.19			1.72	1.38	1.08	.83		
	27	.42	.34	.27	.20			1.84	1.47	1.14	.87		
	30	.45	.37	.29	.21			1.98	1.58	1.22	.92		
	33	.50	.40	.31	.22			2.16	1.71	1.31	.97		
	36	.55	.44	.33	.24			2.37	1.87	1.42	1.04		
	39	.61	.49	.37	.25			2.64	2.07	1.56	1.11		
	42	.69	.55	.40	.27			2.98	2.32	1.72	1.20		
	45	.80	.62	.45	.29			3.40	2.63	1.92	1.30		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.30	.26	.22	.18			1.28	1.09	.92	.77		
	3	.30	.26	.22	.18			1.29	1.10	.92	.77		
	6	.30	.26	.22	.18			1.30	1.11	.93	.78		
	9	.31	.27	.23	.19			1.33	1.13	.95	.79		
	12	.32	.27	.23	.19			1.36	1.16	.97	.81		
	15	.33	.28	.24	.20			1.41	1.19	1.00	.83		
	18	.34	.29	.25	.20			1.47	1.24	1.04	.86		
	21	.36	.31	.26	.21			1.54	1.30	1.08	.89		
	24	.38	.33	.27	.22			1.63	1.37	1.14	.93		
	27	.41	.35	.29	.23			1.74	1.46	1.21	.98		
	30	.44	.37	.31	.25			1.88	1.57	1.29	1.04		
	33	.48	.41	.33	.26			2.04	1.70	1.39	1.11		
	36	.53	.45	.36	.28			2.24	1.86	1.51	1.19		
	39	.59	.50	.40	.30			2.50	2.06	1.66	1.29		
	42	.67	.56	.44	.33			2.81	2.31	1.83	1.40		
	45	.77	.63	.49	.35			3.21	2.61	2.05	1.54		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .80 m LUZ 15.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.30	.25	.21	.17			1.31	1.09	.89	.72		
	3	.30	.25	.21	.17			1.32	1.09	.89	.73		
	6	.30	.25	.21	.17			1.33	1.10	.90	.73		
	9	.31	.26	.21	.17			1.36	1.12	.92	.74		
	12	.32	.27	.22	.18			1.39	1.15	.94	.76		
	15	.33	.27	.23	.18			1.44	1.19	.97	.78		
	18	.34	.29	.23	.19			1.50	1.24	1.00	.80		
	21	.36	.30	.24	.19			1.57	1.30	1.05	.83		
	24	.38	.32	.26	.20			1.67	1.37	1.10	.87		
	27	.41	.34	.27	.21			1.78	1.46	1.17	.92		
	30	.44	.36	.29	.22			1.92	1.57	1.25	.97		
	33	.48	.40	.31	.24			2.09	1.70	1.34	1.03		
	36	.53	.44	.34	.25			2.30	1.86	1.46	1.10		
	39	.59	.48	.37	.27			2.56	2.05	1.60	1.19		
	42	.67	.54	.41	.29			2.88	2.30	1.76	1.29		
	45	.77	.62	.46	.31			3.29	2.60	1.97	1.40		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.29	.25	.22	.19			1.25	1.09	.93	.80		
	3	.29	.26	.22	.19			1.26	1.09	.94	.80		
	6	.30	.26	.22	.19			1.27	1.10	.94	.81		
	9	.30	.26	.23	.19			1.30	1.12	.96	.82		
	12	.31	.27	.23	.20			1.33	1.15	.98	.84		
	15	.32	.28	.24	.20			1.37	1.19	1.01	.86		
	18	.33	.29	.25	.21			1.43	1.23	1.05	.89		
	21	.35	.31	.26	.22			1.50	1.29	1.10	.93		
	24	.37	.32	.28	.23			1.59	1.36	1.16	.97		
	27	.40	.34	.29	.24			1.70	1.45	1.23	1.02		
	30	.43	.37	.31	.26			1.83	1.56	1.31	1.09		
	33	.47	.40	.34	.27			1.99	1.69	1.41	1.16		
	36	.52	.44	.37	.29			2.18	1.85	1.54	1.25		
	39	.58	.49	.40	.32			2.43	2.05	1.69	1.35		
	42	.65	.55	.45	.35			2.73	2.29	1.87	1.48		
	45	.75	.63	.50	.38			3.12	2.59	2.09	1.62		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .85 m LUZ 16.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.29	.25	.21	.17			1.28	1.08	.90	.75		
	3	.29	.25	.21	.17			1.28	1.09	.91	.75		
	6	.29	.25	.21	.18			1.30	1.10	.92	.76		
	9	.30	.26	.22	.18			1.32	1.12	.93	.77		
	12	.31	.26	.22	.18			1.36	1.14	.95	.79		
	15	.32	.27	.23	.19			1.40	1.18	.98	.81		
	18	.33	.28	.24	.19			1.46	1.23	1.02	.84		
	21	.35	.30	.25	.20			1.53	1.29	1.06	.87		
	24	.37	.31	.26	.21			1.62	1.36	1.12	.91		
	27	.40	.34	.28	.22			1.73	1.45	1.19	.96		
	30	.43	.36	.30	.23			1.87	1.55	1.27	1.02		
	33	.47	.39	.32	.25			2.03	1.69	1.37	1.08		
	36	.52	.43	.35	.27			2.23	1.84	1.48	1.16		
	39	.58	.48	.38	.29			2.48	2.04	1.63	1.25		
	42	.65	.54	.42	.31			2.80	2.28	1.80	1.36		
	45	.75	.61	.47	.33			3.19	2.59	2.01	1.49		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.28	.25	.22	.19			1.23	1.08	.94	.82		
	3	.29	.25	.22	.19			1.23	1.08	.95	.82		
	6	.29	.26	.23	.20			1.25	1.10	.96	.83		
	9	.29	.26	.23	.20			1.27	1.11	.97	.84		
	12	.30	.27	.24	.20			1.30	1.14	1.00	.86		
	15	.31	.28	.24	.21			1.34	1.18	1.03	.89		
	18	.33	.29	.25	.22			1.40	1.23	1.06	.92		
	21	.34	.30	.26	.23			1.47	1.28	1.11	.96		
	24	.36	.32	.28	.24			1.56	1.36	1.17	1.00		
	27	.39	.34	.30	.25			1.66	1.45	1.24	1.06		
	30	.42	.37	.32	.27			1.79	1.55	1.33	1.12		
	33	.46	.40	.34	.28			1.94	1.68	1.43	1.20		
	36	.51	.44	.37	.31			2.14	1.84	1.56	1.30		
	39	.56	.49	.41	.33			2.37	2.04	1.71	1.41		
	42	.64	.55	.46	.36			2.67	2.28	1.90	1.54		
	45	.73	.62	.51	.40			3.04	2.58	2.13	1.70		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .90 m LUZ 17.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.28	.25	.21	.18			1.25	1.08	.92	.78		
	3	.28	.25	.21	.18			1.26	1.08	.92	.78		
	6	.29	.25	.21	.18			1.27	1.09	.93	.79		
	9	.29	.25	.22	.18			1.29	1.11	.94	.80		
	12	.30	.26	.22	.19			1.33	1.14	.97	.82		
	15	.31	.27	.23	.19			1.37	1.17	1.00	.84		
	18	.32	.28	.24	.20			1.43	1.22	1.03	.87		
	21	.34	.29	.25	.21			1.50	1.28	1.08	.90		
	24	.36	.31	.26	.22			1.59	1.35	1.14	.94		
	27	.39	.33	.28	.23			1.69	1.44	1.20	1.00		
	30	.42	.36	.30	.24			1.82	1.55	1.29	1.06		
	33	.46	.39	.32	.26			1.99	1.68	1.39	1.13		
	36	.50	.43	.35	.28			2.18	1.83	1.51	1.21		
	39	.56	.47	.39	.30			2.42	2.03	1.65	1.31		
	42	.63	.53	.43	.33			2.73	2.27	1.83	1.43		
	45	.73	.61	.48	.36			3.11	2.57	2.05	1.57		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.28	.25	.22	.20			1.21	1.08	.95	.84		
	3	.28	.25	.22	.20			1.21	1.08	.96	.84		
	6	.28	.25	.23	.20			1.22	1.09	.97	.85		
	9	.29	.26	.23	.20			1.25	1.11	.98	.87		
	12	.30	.27	.24	.21			1.28	1.14	1.01	.89		
	15	.31	.28	.24	.21			1.32	1.17	1.04	.91		
	18	.32	.29	.25	.22			1.38	1.22	1.08	.94		
	21	.34	.30	.27	.23			1.44	1.28	1.13	.98		
	24	.36	.32	.28	.24			1.53	1.35	1.18	1.03		
	27	.38	.34	.30	.26			1.63	1.44	1.26	1.09		
	30	.41	.37	.32	.27			1.76	1.54	1.35	1.16		
	33	.45	.40	.35	.29			1.91	1.67	1.45	1.24		
	36	.50	.44	.38	.32			2.10	1.83	1.58	1.34		
	39	.55	.49	.42	.34			2.33	2.03	1.73	1.46		
	42	.63	.55	.46	.38			2.62	2.27	1.92	1.60		
	45	.72	.62	.52	.42			2.98	2.57	2.16	1.77		

ANCHO DE PLATAFORMA 7.00 m CANTO DE LOSA .95 m LUZ 18.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.28	.24	.21	.18			1.23	1.07	.93	.80		
	3	.28	.25	.21	.18			1.23	1.07	.93	.80		
	6	.28	.25	.22	.19			1.25	1.09	.94	.81		
	9	.29	.25	.22	.19			1.27	1.10	.96	.82		
	12	.29	.26	.23	.19			1.30	1.13	.98	.84		
	15	.30	.27	.23	.20			1.34	1.17	1.01	.86		
	18	.32	.28	.24	.21			1.40	1.22	1.05	.89		
	21	.33	.29	.25	.21			1.47	1.27	1.09	.93		
	24	.35	.31	.27	.22			1.56	1.34	1.15	.97		
	27	.38	.33	.28	.24			1.66	1.43	1.22	1.03		
	30	.41	.36	.30	.25			1.79	1.54	1.30	1.09		
	33	.45	.39	.33	.27			1.94	1.67	1.41	1.17		
	36	.49	.42	.36	.29			2.14	1.82	1.53	1.26		
	39	.55	.47	.39	.31			2.37	2.02	1.68	1.36		
	42	.62	.53	.44	.34			2.67	2.26	1.86	1.49		
	45	.71	.60	.49	.37			3.04	2.55	2.08	1.64		

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.27	.25	.23	.20			1.19	1.07	.96	.86		
	3	.28	.25	.23	.20			1.19	1.08	.96	.86		
	6	.28	.25	.23	.20			1.21	1.09	.97	.87		
	9	.28	.26	.23	.21			1.23	1.11	.99	.89		
	12	.29	.26	.24	.21			1.26	1.13	1.01	.90		
	15	.30	.27	.25	.22			1.30	1.17	1.05	.93		
	18	.31	.28	.26	.23			1.35	1.22	1.09	.96		
	21	.33	.30	.27	.24			1.42	1.27	1.14	1.01		
	24	.35	.32	.28	.25			1.50	1.35	1.20	1.06		
	27	.38	.34	.30	.26			1.60	1.43	1.27	1.12		
	30	.41	.36	.32	.28			1.73	1.54	1.36	1.19		
	33	.44	.40	.35	.30			1.88	1.67	1.47	1.28		
	36	.49	.43	.38	.33			2.06	1.83	1.60	1.38		
	39	.54	.48	.42	.36			2.29	2.02	1.75	1.50		
	42	.61	.54	.47	.39			2.57	2.26	1.95	1.65		
	45	.70	.62	.53	.43			2.93	2.56	2.19	1.83		

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .60 m LUZ 10.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.37	.25	.15	.09	.05		2.12	1.38	.82	.47	.26	
	3	.37	.25	.15	.09	.05		2.13	1.39	.82	.47	.26	
	6	.38	.25	.15	.09	.05		2.15	1.40	.83	.48	.26	
	9	.38	.26	.16	.09	.05		2.19	1.43	.84	.48	.26	
	12	.39	.27	.16	.09	.05		2.25	1.46	.86	.49	.26	
	15	.41	.27	.16	.09	.05		2.33	1.51	.89	.50	.27	
	18	.43	.29	.17	.09	.05		2.43	1.57	.92	.52	.27	
	21	.45	.30	.18	.10	.05		2.56	1.65	.96	.54	.28	
	24	.48	.32	.19	.10	.05		2.72	1.74	1.01	.56	.28	
	27	.51	.34	.20	.11	.05		2.91	1.86	1.07	.58	.28	
	30	.55	.37	.21	.11	.05		3.15	2.00	1.14	.61	.29	
	33	.61	.40	.22	.12	.05		3.44	2.17	1.22	.65	.29	
	36	.67	.44	.24	.12	.05		3.79	2.38	1.33	.68	.29	
	39	.75	.49	.27	.13	.05		4.22	2.63	1.45	.74	.30	
	42	.85	.55	.29	.14	.05		4.77	2.95	1.60	.79	.30	
	45	.98	.62	.33	.15	.04		5.48	3.35	1.79	.85	.28	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.35	.25	.16	.10	.06		1.97	1.36	.87	.55	.33	
	3	.35	.25	.16	.10	.06		1.97	1.36	.87	.55	.33	
	6	.36	.25	.16	.10	.06		2.00	1.38	.88	.55	.33	
	9	.36	.26	.17	.10	.06		2.03	1.40	.90	.56	.34	
	12	.37	.26	.17	.11	.06		2.09	1.44	.92	.57	.34	
	15	.39	.27	.18	.11	.06		2.16	1.48	.95	.59	.35	
	18	.40	.29	.18	.11	.06		2.25	1.54	.98	.60	.35	
	21	.42	.30	.19	.12	.07		2.37	1.62	1.02	.63	.36	
	24	.45	.32	.20	.12	.07		2.52	1.71	1.08	.65	.37	
	27	.48	.34	.21	.13	.07		2.69	1.83	1.14	.68	.38	
	30	.52	.37	.23	.13	.07		2.91	1.97	1.22	.72	.39	
	33	.57	.40	.25	.14	.07		3.18	2.13	1.31	.76	.40	
	36	.63	.44	.27	.15	.07		3.50	2.34	1.42	.81	.40	
	39	.71	.49	.29	.16	.07		3.89	2.59	1.56	.88	.42	
	42	.80	.55	.32	.17	.07		4.40	2.90	1.72	.95	.42	
	45	.92	.62	.36	.18	.06		5.05	3.30	1.93	1.02	.42	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .60 m LUZ 11.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.34	.24	.16	.10	.06		1.97	1.35	.86	.53	.32	
	3	.35	.24	.16	.10	.06		1.98	1.36	.86	.54	.32	
	6	.35	.25	.16	.10	.06		2.00	1.37	.87	.54	.32	
	9	.36	.25	.16	.10	.06		2.04	1.39	.89	.55	.33	
	12	.37	.26	.17	.10	.06		2.09	1.43	.91	.56	.33	
	15	.38	.27	.17	.10	.06		2.17	1.48	.93	.57	.33	
	18	.40	.28	.18	.11	.06		2.26	1.54	.97	.59	.34	
	21	.42	.29	.19	.11	.06		2.38	1.61	1.01	.61	.35	
	24	.44	.31	.19	.12	.06		2.52	1.71	1.06	.64	.35	
	27	.48	.33	.21	.12	.06		2.70	1.82	1.12	.67	.36	
	30	.51	.36	.22	.13	.06		2.92	1.96	1.20	.70	.37	
	33	.56	.39	.24	.13	.07		3.19	2.12	1.29	.74	.38	
	36	.62	.43	.26	.14	.07		3.51	2.33	1.40	.79	.39	
	39	.69	.48	.28	.15	.07		3.91	2.58	1.53	.85	.40	
	42	.79	.53	.31	.16	.06		4.41	2.89	1.70	.92	.40	
	45	.91	.61	.35	.17	.06		5.06	3.28	1.90	.99	.39	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.33	.24	.17	.11	.07		1.84	1.32	.90	.61	.40	
	3	.33	.24	.17	.11	.07		1.84	1.33	.91	.61	.40	
	6	.33	.25	.17	.11	.07		1.86	1.34	.92	.61	.40	
	9	.34	.25	.17	.12	.07		1.90	1.37	.93	.62	.40	
	12	.35	.26	.18	.12	.08		1.95	1.40	.95	.63	.41	
	15	.36	.27	.18	.12	.08		2.02	1.45	.98	.65	.42	
	18	.38	.28	.19	.12	.08		2.10	1.51	1.02	.67	.43	
	21	.40	.29	.20	.13	.08		2.21	1.58	1.06	.70	.44	
	24	.42	.31	.21	.13	.08		2.34	1.67	1.12	.73	.45	
	27	.45	.33	.22	.14	.08		2.51	1.78	1.19	.76	.46	
	30	.49	.36	.24	.15	.08		2.71	1.92	1.27	.81	.48	
	33	.53	.39	.26	.16	.09		2.96	2.08	1.36	.86	.49	
	36	.59	.43	.28	.17	.09		3.26	2.28	1.48	.92	.51	
	39	.66	.47	.30	.18	.09		3.62	2.53	1.63	.99	.53	
	42	.75	.53	.34	.19	.09		4.09	2.83	1.80	1.07	.54	
	45	.86	.61	.38	.21	.09		4.68	3.22	2.02	1.17	.55	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .65 m LUZ 12.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.32	.24	.16	.11	.07		1.85	1.32	.89	.59	.38	
	3	.32	.24	.16	.11	.07		1.86	1.33	.89	.59	.38	
	6	.33	.24	.16	.11	.07		1.88	1.34	.90	.60	.38	
	9	.33	.25	.17	.11	.07		1.91	1.36	.92	.60	.39	
	12	.34	.25	.17	.11	.07		1.97	1.40	.94	.62	.39	
	15	.36	.26	.18	.12	.07		2.03	1.44	.97	.63	.40	
	18	.37	.27	.18	.12	.07		2.12	1.50	1.00	.65	.41	
	21	.39	.29	.19	.12	.07		2.23	1.58	1.05	.68	.42	
	24	.42	.30	.20	.13	.08		2.36	1.67	1.10	.71	.43	
	27	.45	.32	.21	.13	.08		2.53	1.78	1.17	.74	.44	
	30	.48	.35	.23	.14	.08		2.73	1.91	1.25	.78	.45	
	33	.53	.38	.25	.15	.08		2.98	2.08	1.34	.83	.47	
	36	.58	.42	.27	.16	.08		3.27	2.27	1.46	.89	.49	
	39	.65	.46	.29	.17	.08		3.65	2.52	1.60	.96	.50	
	42	.74	.52	.32	.18	.08		4.12	2.82	1.77	1.03	.51	
	45	.84	.59	.36	.20	.08		4.72	3.21	1.98	1.12	.51	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.31	.24	.17	.12	.08		1.73	1.29	.93	.66	.46	
	3	.31	.24	.17	.12	.08		1.74	1.30	.93	.66	.46	
	6	.31	.24	.17	.12	.08		1.76	1.31	.94	.66	.46	
	9	.32	.24	.18	.13	.09		1.79	1.34	.96	.67	.46	
	12	.33	.25	.18	.13	.09		1.84	1.37	.98	.69	.47	
	15	.34	.26	.19	.13	.09		1.90	1.41	1.01	.71	.48	
	18	.35	.27	.19	.14	.09		1.98	1.47	1.05	.73	.49	
	21	.37	.28	.20	.14	.09		2.08	1.54	1.09	.76	.51	
	24	.40	.30	.21	.15	.09		2.21	1.63	1.15	.79	.52	
	27	.42	.32	.23	.15	.10		2.36	1.74	1.22	.83	.54	
	30	.46	.35	.24	.16	.10		2.55	1.87	1.30	.88	.56	
	33	.50	.38	.26	.17	.10		2.78	2.03	1.40	.94	.58	
	36	.55	.41	.29	.18	.11		3.05	2.23	1.53	1.01	.61	
	39	.62	.46	.31	.20	.11		3.40	2.47	1.68	1.09	.64	
	42	.70	.52	.35	.21	.11		3.83	2.77	1.86	1.18	.66	
	45	.80	.59	.39	.23	.11		4.38	3.14	2.08	1.29	.68	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .70 m LUZ 13.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.31	.23	.17	.12	.08		1.75	1.29	.91	.64	.43	
	3	.31	.23	.17	.12	.08		1.76	1.30	.92	.64	.43	
	6	.31	.24	.17	.12	.08		1.78	1.31	.92	.64	.44	
	9	.32	.24	.17	.12	.08		1.81	1.33	.94	.65	.44	
	12	.32	.25	.18	.12	.08		1.86	1.37	.96	.67	.45	
	15	.34	.25	.18	.12	.08		1.92	1.41	.99	.68	.46	
	18	.35	.27	.19	.13	.08		2.00	1.47	1.03	.71	.47	
	21	.37	.28	.20	.13	.09		2.11	1.54	1.07	.73	.48	
	24	.39	.29	.21	.14	.09		2.23	1.63	1.13	.77	.50	
	27	.42	.31	.22	.15	.09		2.39	1.74	1.20	.80	.51	
	30	.45	.34	.23	.15	.09		2.57	1.87	1.28	.85	.54	
	33	.50	.37	.25	.16	.10		2.80	2.03	1.38	.91	.56	
	36	.55	.41	.28	.17	.10		3.09	2.22	1.50	.97	.58	
	39	.61	.45	.30	.19	.10		3.44	2.46	1.65	1.05	.60	
	42	.69	.51	.34	.20	.10		3.88	2.76	1.83	1.14	.62	
	45	.79	.58	.38	.22	.10		4.44	3.14	2.05	1.24	.63	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.29	.23	.17	.13	.09		1.64	1.27	.95	.70	.51	
	3	.29	.23	.18	.13	.09		1.65	1.27	.95	.70	.51	
	6	.30	.23	.18	.13	.09		1.67	1.28	.96	.71	.51	
	9	.30	.24	.18	.13	.10		1.70	1.31	.97	.72	.52	
	12	.31	.24	.18	.14	.10		1.74	1.34	1.00	.73	.53	
	15	.32	.25	.19	.14	.10		1.80	1.38	1.03	.75	.54	
	18	.34	.26	.20	.14	.10		1.88	1.44	1.07	.78	.55	
	21	.35	.28	.21	.15	.10		1.97	1.51	1.11	.81	.57	
	24	.37	.29	.22	.16	.11		2.09	1.60	1.17	.85	.59	
	27	.40	.31	.23	.16	.11		2.23	1.70	1.24	.89	.61	
	30	.43	.34	.25	.17	.11		2.40	1.83	1.33	.95	.64	
	33	.47	.37	.27	.18	.12		2.62	1.99	1.44	1.01	.67	
	36	.52	.40	.29	.20	.12		2.89	2.18	1.56	1.08	.71	
	39	.58	.45	.32	.21	.13		3.21	2.41	1.72	1.17	.74	
	42	.66	.51	.36	.23	.13		3.62	2.70	1.90	1.28	.78	
	45	.76	.58	.40	.25	.13		4.14	3.07	2.14	1.40	.81	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .75 m LUZ 14.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.29	.23	.17	.12	.09		1.66	1.27	.93	.68	.49	
	3	.29	.23	.17	.12	.09		1.67	1.27	.93	.68	.49	
	6	.29	.23	.17	.12	.09		1.69	1.28	.94	.69	.49	
	9	.30	.23	.17	.13	.09		1.72	1.31	.96	.70	.50	
	12	.31	.24	.18	.13	.09		1.76	1.34	.98	.71	.51	
	15	.32	.25	.18	.13	.09		1.82	1.38	1.01	.73	.52	
	18	.33	.26	.19	.14	.09		1.90	1.44	1.05	.75	.53	
	21	.35	.27	.20	.14	.10		2.00	1.51	1.10	.78	.54	
	24	.37	.29	.21	.15	.10		2.11	1.60	1.15	.82	.56	
	27	.40	.31	.22	.16	.10		2.26	1.70	1.22	.86	.58	
	30	.43	.33	.24	.16	.11		2.44	1.83	1.31	.91	.61	
	33	.47	.36	.26	.17	.11		2.66	1.99	1.41	.97	.63	
	36	.52	.40	.28	.19	.11		2.93	2.18	1.54	1.04	.66	
	39	.58	.44	.31	.20	.11		3.26	2.41	1.69	1.13	.69	
	42	.66	.50	.34	.22	.12		3.68	2.71	1.87	1.23	.72	
	45	.75	.57	.38	.23	.12		4.20	3.07	2.10	1.34	.75	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.28	.23	.18	.14	.10		1.56	1.24	.96	.74	.56	
	3	.28	.23	.18	.14	.10		1.57	1.25	.96	.74	.56	
	6	.28	.23	.18	.14	.10		1.59	1.26	.97	.75	.57	
	9	.29	.23	.18	.14	.10		1.62	1.28	.99	.76	.57	
	12	.30	.24	.19	.14	.11		1.66	1.31	1.01	.77	.58	
	15	.31	.25	.19	.15	.11		1.72	1.36	1.04	.79	.60	
	18	.32	.26	.20	.15	.11		1.79	1.41	1.08	.82	.61	
	21	.34	.27	.21	.16	.11		1.88	1.48	1.13	.85	.63	
	24	.36	.29	.22	.16	.12		1.99	1.56	1.19	.89	.66	
	27	.38	.31	.23	.17	.12		2.13	1.67	1.27	.94	.68	
	30	.41	.33	.25	.18	.13		2.29	1.79	1.35	1.00	.71	
	33	.45	.36	.27	.20	.13		2.50	1.95	1.46	1.07	.75	
	36	.50	.40	.30	.21	.14		2.75	2.13	1.59	1.15	.79	
	39	.56	.44	.33	.23	.14		3.06	2.36	1.75	1.25	.83	
	42	.63	.49	.36	.25	.15		3.45	2.65	1.94	1.36	.88	
	45	.72	.56	.41	.27	.15		3.94	3.01	2.18	1.49	.93	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .80 m LUZ 15.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.28	.22	.17	.13	.10		1.59	1.24	.94	.71	.53	
	3	.28	.22	.17	.13	.10		1.59	1.25	.95	.72	.53	
	6	.28	.22	.17	.13	.10		1.61	1.26	.96	.72	.54	
	9	.29	.23	.18	.13	.10		1.64	1.28	.97	.73	.54	
	12	.29	.24	.18	.14	.10		1.69	1.32	1.00	.75	.55	
	15	.30	.24	.19	.14	.10		1.74	1.36	1.03	.77	.56	
	18	.32	.25	.19	.14	.10		1.82	1.41	1.07	.79	.58	
	21	.33	.27	.20	.15	.11		1.91	1.48	1.11	.83	.60	
	24	.36	.28	.21	.16	.11		2.02	1.57	1.17	.86	.62	
	27	.38	.30	.23	.16	.11		2.16	1.67	1.24	.91	.64	
	30	.41	.32	.24	.17	.12		2.33	1.80	1.33	.96	.67	
	33	.45	.35	.26	.18	.12		2.54	1.95	1.44	1.03	.70	
	36	.50	.39	.28	.20	.13		2.79	2.14	1.56	1.11	.74	
	39	.55	.43	.31	.21	.13		3.11	2.37	1.72	1.20	.78	
	42	.63	.49	.35	.23	.13		3.51	2.66	1.90	1.31	.82	
	45	.72	.55	.39	.25	.13		4.01	3.01	2.14	1.43	.86	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.27	.22	.18	.14	.11		1.50	1.22	.97	.77	.60	
	3	.27	.22	.18	.14	.11		1.51	1.22	.97	.77	.60	
	6	.27	.22	.18	.14	.11		1.52	1.24	.98	.78	.61	
	9	.28	.23	.18	.15	.11		1.55	1.26	1.00	.79	.62	
	12	.28	.23	.19	.15	.11		1.59	1.29	1.02	.81	.63	
	15	.29	.24	.19	.15	.12		1.65	1.33	1.05	.83	.64	
	18	.31	.25	.20	.16	.12		1.72	1.39	1.09	.86	.66	
	21	.32	.27	.21	.16	.12		1.80	1.46	1.15	.89	.68	
	24	.34	.28	.22	.17	.13		1.91	1.54	1.21	.94	.71	
	27	.37	.30	.24	.18	.13		2.04	1.64	1.28	.99	.74	
	30	.40	.32	.25	.19	.14		2.20	1.76	1.37	1.05	.78	
	33	.43	.35	.27	.20	.14		2.40	1.91	1.48	1.12	.82	
	36	.48	.39	.30	.22	.15		2.64	2.10	1.61	1.21	.87	
	39	.53	.43	.33	.24	.16		2.93	2.32	1.77	1.31	.92	
	42	.60	.48	.37	.26	.16		3.30	2.60	1.97	1.43	.98	
	45	.69	.55	41	.28	.17		3.77	2.95	2.21	1.58	1.04	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .85 m LUZ 16.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.27	.22	.17	.13	.10		1.53	1.22	.96	.74	.57	
	3	.27	.22	.17	.13	.10		1.53	1.23	.96	.75	.57	
	6	.27	.22	.17	.14	.10		1.55	1.24	.97	.75	.58	
	9	.28	.22	.18	.14	.10		1.58	1.26	.98	.76	.59	
	12	.28	.23	.18	.14	.11		1.62	1.29	1.01	.78	.60	
	15	.29	.24	.19	.14	.11		1.68	1.34	1.04	.80	.61	
	18	.31	.25	.19	.15	.11		1.75	1.39	1.08	.83	.63	
	21	.32	.26	.20	.16	.11		1.83	1.46	1.13	.86	.65	
	24	.34	.28	.21	.16	.12		1.94	1.54	1.19	.90	.67	
	27	.36	.29	.23	.17	.12		2.08	1.64	1.26	.95	.70	
	30	.39	.32	.24	.18	.13		2.24	1.77	1.35	1.01	.73	
	33	.43	.35	.26	.19	.13		2.44	1.92	1.46	1.08	.77	
	36	.48	.38	.29	.21	.14		2.68	2.10	1.58	1.16	.81	
	39	.53	.42	.32	.22	.14		2.98	2.33	1.74	1.26	.86	
	42	.60	.48	.35	.24	.15		3.36	2.61	1.93	1.38	.91	
	45	.69	.54	.40	.27	.15		3.84	2.96	2.17	1.52	.96	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.26	.22	.18	.15	.12		1.45	1.20	.98	.79	.64	
	3	.26	.22	.18	.15	.12		1.46	1.21	.98	.80	.64	
	6	.26	.22	.18	.15	.12		1.47	1.22	.99	.80	.65	
	9	.27	.22	.18	.15	.12		1.50	1.24	1.01	.82	.66	
	12	.27	.23	.19	.15	.12		1.54	1.27	1.03	.83	.67	
	15	.28	.24	.20	.16	.12		1.59	1.31	1.06	.86	.68	
	18	.30	.25	.20	.16	.13		1.66	1.37	1.10	.89	.70	
	21	.31	.26	.21	.17	.13		1.74	1.43	1.16	.92	.73	
	24	.33	.28	.22	.18	.14		1.84	1.51	1.22	.97	.76	
	27	.35	.29	.24	.19	.14		1.97	1.61	1.29	1.02	.79	
	30	.38	.32	.26	.20	.15		2.12	1.74	1.38	1.09	.84	
	33	.42	.35	.28	.21	.16		2.31	1.88	1.49	1.16	.88	
	36	.46	.38	.30	.23	.16		2.54	2.06	1.63	1.26	.94	
	39	.51	.42	.33	.25	.17		2.82	2.28	1.79	1.37	1.00	
	42	.58	.47	.37	.27	.18		3.18	2.56	1.99	1.50	1.07	
	45	.67	.54	.42	.30	.19		3.63	2.90	2.23	1.65	1.14	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .95 m LUZ 18.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.25	.21	.17	.14	.11		1.43	1.19	.97	.79	.64	
	3	.25	.21	.17	.14	.11		1.44	1.19	.97	.79	.64	
	6	.25	.21	.18	.14	.12		1.45	1.21	.98	.80	.65	
	9	.26	.22	.18	.15	.12		1.48	1.23	1.00	.81	.66	
	12	.26	.22	.18	.15	.12		1.52	1.26	1.03	.83	.67	
	15	.27	.23	.19	.15	.12		1.57	1.30	1.06	.86	.69	
	18	.29	.24	.20	.16	.13		1.63	1.35	1.10	.89	.71	
	21	.30	.25	.21	.17	.13		1.72	1.42	1.15	.92	.73	
	24	.32	.27	.22	.17	.13		1.82	1.50	1.21	.97	.76	
	27	.34	.28	.23	.18	.14		1.94	1.60	1.28	1.02	.80	
	30	.37	.31	.25	.19	.15		2.09	1.72	1.37	1.09	.84	
	33	.40	.33	.27	.21	.15		2.28	1.86	1.48	1.16	.89	
	36	.44	.37	.29	.22	.16		2.50	2.04	1.62	1.25	.94	
	39	.49	.41	.32	.24	.17		2.78	2.26	1.78	1.36	1.00	
	42	.56	.46	.36	.26	.18		3.13	2.53	1.97	1.49	1.07	
	45	.64	.52	.40	.29	.19		3.57	2.87	2.22	1.65	1.15	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.24	.21	.18	.15	.13		1.37	1.17	.99	.84	.70	
	3	.24	.21	.18	.15	.13		1.37	1.18	.99	.84	.70	
	6	.25	.21	.18	.15	.13		1.39	1.19	1.00	.85	.71	
	9	.25	.22	.19	.16	.13		1.41	1.21	1.02	.86	.72	
	12	.26	.22	.19	.16	.13		1.45	1.24	1.05	.88	.74	
	15	.27	.23	.20	.16	.14		1.50	1.28	1.08	.91	.75	
	18	.28	.24	.20	.17	.14		1.56	1.33	1.12	.94	.78	
	21	.29	.25	.21	.18	.15		1.64	1.40	1.17	.98	.81	
	24	.31	.27	.23	.19	.15		1.74	1.48	1.23	1.03	.84	
	27	.33	.29	.24	.20	.16		1.85	1.57	1.31	1.08	.88	
	30	.36	.31	.26	.21	.17		2.00	1.69	1.40	1.15	.93	
	33	.39	.33	.28	.22	.18		2.17	1.83	1.52	1.24	.99	
	36	.43	.37	.30	.24	.19		2.39	2.01	1.65	1.34	1.06	
	39	.48	.41	.34	.26	.20		2.65	2.22	1.82	1.46	1.13	
	42	.54	.46	.37	.29	.21		2.99	2.49	2.02	1.60	1.22	
	45	.62	.52	.42	.32	.22		3.41	2.82	2.27	1.78	1.32	

ANCHO DE PLATAFORMA 10.00 m CANTO DE LOSA .90 m LUZ 17.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.26	.21	.17	.14	.11		1.48	1.20	.96	.77	.61	
	3	.26	.21	.17	.14	.11		1.48	1.21	.97	.77	.61	
	6	.26	.22	.18	.14	.11		1.50	1.22	.98	.78	.61	
	9	.27	.22	.18	.14	.11		1.53	1.24	.99	.79	.62	
	12	.27	.23	.18	.15	.11		1.57	1.27	1.02	.81	.63	
	15	.28	.23	.19	.15	.12		1.62	1.32	1.05	.83	.65	
	18	.29	.24	.20	.15	.12		1.69	1.37	1.09	.86	.67	
	21	.31	.26	.21	.16	.12		1.77	1.44	1.14	.89	.69	
	24	.33	.27	.22	.17	.13		1.87	1.52	1.20	.94	.72	
	27	.35	.29	.23	.18	.13		2.00	1.62	1.27	.99	.75	
	30	.38	.31	.25	.19	.14		2.16	1.74	1.36	1.05	.79	
	33	.41	.34	.27	.20	.14		2.35	1.89	1.47	1.12	.83	
	36	.46	.37	.29	.22	.15		2.59	2.07	1.60	1.21	.88	
	39	.51	.41	.32	.23	.16		2.88	2.29	1.76	1.31	.93	
	42	.58	.47	.36	.25	.16		3.24	2.57	1.96	1.44	1.00	
	45	.66	.53	.40	.28	.17		3.70	2.91	2.20	1.59	1.06	

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.25	.21	.18	.15	.12		1.41	1.19	.99	.82	.67	
	3	.25	.21	.18	.15	.12		1.41	1.19	.99	.82	.67	
	6	.25	.22	.18	.15	.12		1.43	1.20	1.00	.83	.68	
	9	.26	.22	.19	.15	.13		1.45	1.22	1.02	.84	.69	
	12	.27	.23	.19	.16	.13		1.49	1.25	1.04	.86	.70	
	15	.27	.23	.20	.16	.13		1.54	1.30	1.07	.88	.72	
	18	.29	.24	.20	.17	.13		1.61	1.35	1.11	.91	.74	
	21	.30	.26	.21	.17	.14		1.69	1.41	1.16	.95	.77	
	24	.32	.27	.22	.18	.14		1.79	1.49	1.23	1.00	.80	
	27	.34	.29	.24	.19	.15		1.91	1.59	1.30	1.06	.84	
	30	.37	.31	.26	.20	.16		2.05	1.71	1.39	1.12	.89	
	33	.40	.34	.28	.22	.17		2.24	1.86	1.51	1.20	.94	
	36	.44	.37	.30	.24	.18		2.46	2.03	1.64	1.30	1.00	
	39	.50	.42	.33	.26	.19		2.73	2.25	1.80	1.41	1.07	
	42	.56	.47	.37	.28	.20		3.08	2.52	2.01	1.55	1.15	
	45	.64	.53	.42	.31	.21		3.51	2.86	2.25	1.72	1.24	

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .60 m LUZ 10.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.36	.25	.15	.08	.05	.02	2.47	1.63	.97	.55	.30	.16
	3	.36	.25	.15	.08	.05	.02	2.48	1.63	.97	.55	.31	.16
	6	.37	.25	.15	.08	.05	.02	2.51	1.65	.98	.55	.31	.16
	9	.37	.25	.15	.09	.05	.02	2.56	1.68	1.00	.56	.31	.16
	12	.38	.26	.16	.09	.05	.02	2.63	1.72	1.02	.57	.31	.16
	15	.40	.27	.16	.09	.05	.02	2.72	1.78	1.05	.59	.32	.16
	18	.41	.28	.17	.09	.05	.02	2.84	1.85	1.09	.61	.33	.16
	21	.44	.29	.17	.10	.05	.02	2.98	1.94	1.14	.63	.34	.16
	24	.46	.31	.18	.10	.05	.02	3.17	2.06	1.20	.66	.35	.16
	27	.50	.33	.19	.10	.05	.02	3.39	2.19	1.27	.69	.36	.16
	30	.54	.36	.21	.11	.05	.02	3.67	2.36	1.35	.73	.37	.16
	33	.59	.39	.22	.12	.06	.02	4.00	2.56	1.46	.77	.39	.16
	36	.65	.43	.24	.12	.06	.02	4.42	2.81	1.58	.82	.40	.15
	39	.73	.48	.27	.13	.06	.02	4.91	3.11	1.73	.89	.43	.15
	42	.83	.54	.29	.14	.06	.02	5.56	3.49	1.92	.96	.44	.14
	45	.95	.62	.33	.15	.06	.01	6.38	3.96	2.14	1.05	.46	.12

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.34	.24	.16	.09	.06	.03	2.31	1.59	1.01	.61	.37	.21
	3	.34	.24	.16	.10	.06	.03	2.32	1.60	1.01	.61	.37	.21
	6	.35	.25	.16	.10	.06	.03	2.35	1.61	1.02	.62	.37	.21
	9	.36	.25	.16	.10	.06	.03	2.39	1.64	1.04	.63	.37	.21
	12	.36	.26	.16	.10	.06	.03	2.45	1.68	1.06	.64	.38	.21
	15	.38	.27	.17	.10	.06	.03	2.54	1.74	1.09	.66	.39	.21
	18	.39	.28	.18	.11	.06	.03	2.65	1.81	1.13	.68	.40	.22
	21	.42	.29	.18	.11	.06	.03	2.79	1.90	1.19	.70	.41	.22
	24	.44	.31	.19	.11	.06	.03	2.96	2.01	1.25	.74	.42	.22
	27	.47	.33	.21	.12	.07	.03	3.17	2.14	1.32	.77	.44	.22
	30	.51	.36	.22	.13	.07	.03	3.42	2.31	1.41	.82	.46	.22
	33	.56	.39	.24	.13	.07	.03	3.73	2.51	1.52	.87	.48	.22
	36	.62	.43	.26	.14	.07	.03	4.12	2.75	1.65	.93	.50	.22
	39	.69	.48	.28	.15	.08	.03	4.58	3.04	1.81	1.01	.53	.23
	42	.78	.54	.31	.17	.08	.03	5.17	3.41	2.01	1.10	.56	.21
	45	.90	.61	.35	.18	.08	.02	5.93	3.87	2.25	1.20	.59	.20

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .60 m LUZ 11.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.33	.24	.15	.09	.06	.03	2.29	1.58	1.00	.61	.37	.21
	3	.34	.24	.15	.09	.06	.03	2.30	1.58	1.01	.61	.37	.21
	6	.34	.24	.15	.09	.06	.03	2.33	1.60	1.02	.62	.37	.21
	9	.35	.25	.16	.10	.06	.03	2.37	1.63	1.03	.63	.38	.21
	12	.35	.25	.16	.10	.06	.03	2.43	1.67	1.06	.64	.38	.21
	15	.37	.26	.17	.10	.06	.03	2.52	1.73	1.09	.66	.39	.22
	18	.38	.27	.17	.10	.06	.03	2.63	1.80	1.13	.68	.40	.22
	21	.40	.29	.18	.11	.06	.03	2.76	1.89	1.18	.70	.41	.22
	24	.43	.30	.19	.11	.06	.03	2.93	1.99	1.24	.73	.42	.22
	27	.46	.32	.20	.12	.07	.03	3.14	2.13	1.32	.77	.44	.22
	30	.50	.35	.22	.12	.07	.03	3.39	2.29	1.41	.82	.46	.23
	33	.54	.38	.23	.13	.07	.03	3.70	2.49	1.52	.87	.48	.22
	36	.60	.42	.25	.14	.07	.03	4.08	2.73	1.65	.93	.50	.22
	39	.67	.46	.28	.15	.08	.03	4.53	3.02	1.81	1.01	.53	.23
	42	.76	.52	.31	.16	.08	.03	5.12	3.38	2.00	1.10	.56	.21
	45	.87	.60	.34	.18	.08	.02	5.87	3.85	2.24	1.20	.59	.19

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.32	.23	.16	.10	.07	.04	2.15	1.54	1.03	.67	.43	.27
	3	.32	.24	.16	.10	.07	.04	2.15	1.54	1.03	.67	.43	.27
	6	.32	.24	.16	.11	.07	.04	2.18	1.56	1.04	.68	.44	.27
	9	.33	.24	.16	.11	.07	.04	2.22	1.59	1.06	.69	.44	.27
	12	.34	.25	.17	.11	.07	.04	2.28	1.63	1.09	.70	.45	.27
	15	.35	.26	.17	.11	.07	.04	2.36	1.68	1.12	.72	.46	.28
	18	.37	.27	.18	.12	.07	.04	2.46	1.75	1.16	.74	.47	.28
	21	.39	.28	.19	.12	.07	.04	2.58	1.84	1.22	.77	.48	.29
	24	.41	.30	.20	.13	.08	.04	2.74	1.94	1.28	.81	.50	.29
	27	.44	.32	.21	.13	.08	.04	2.93	2.07	1.36	.85	.52	.29
	30	.47	.34	.23	.14	.08	.04	3.17	2.23	1.45	.90	.55	.30
	33	.52	.38	.24	.15	.09	.04	3.46	2.42	1.57	.96	.57	.30
	36	.57	.41	.27	.16	.09	.04	3.81	2.66	1.71	1.04	.60	.30
	39	.64	.46	.29	.17	.09	.04	4.23	2.94	1.87	1.13	.65	.31
	42	.72	.52	.33	.19	.10	.04	4.78	3.30	2.08	1.23	.68	.31
	45	.83	.59	.37	.20	.10	.04	5.47	3.75	2.33	1.35	.73	.29

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .65 m LUZ 12.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.31	.23	.16	.10	.06	.04	2.14	1.53	1.02	.66	.43	.26
	3	.31	.23	.16	.10	.07	.04	2.15	1.54	1.03	.67	.43	.27
	6	.32	.23	.16	.10	.07	.04	2.17	1.55	1.04	.67	.43	.27
	9	.32	.24	.16	.10	.07	.04	2.21	1.58	1.05	.68	.44	.27
	12	.33	.24	.16	.11	.07	.04	2.27	1.62	1.08	.70	.44	.27
	15	.34	.25	.17	.11	.07	.04	2.35	1.67	1.11	.71	.45	.27
	18	.36	.26	.18	.11	.07	.04	2.45	1.74	1.16	.74	.47	.28
	21	.38	.28	.18	.12	.07	.04	2.58	1.83	1.21	.77	.48	.28
	24	.40	.29	.19	.12	.07	.04	2.73	1.93	1.27	.80	.50	.29
	27	.43	.31	.21	.13	.08	.04	2.93	2.06	1.35	.85	.52	.29
	30	.46	.34	.22	.14	.08	.04	3.16	2.22	1.44	.90	.54	.29
	33	.51	.37	.24	.14	.08	.04	3.45	2.41	1.56	.96	.57	.30
	36	.56	.40	.26	.15	.09	.04	3.78	2.64	1.69	1.03	.60	.31
	39	.63	.45	.29	.17	.09	.04	4.22	2.93	1.86	1.12	.64	.31
	42	.71	.50	.32	.18	.10	.04	4.76	3.28	2.06	1.22	.68	.30
	45	.81	.58	.36	.20	.10	.03	5.45	3.73	2.32	1.34	.72	.28

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.30	.23	.16	.11	.08	.05	2.01	1.49	1.05	.72	.49	.32
	3	.30	.23	.16	.11	.08	.05	2.02	1.49	1.05	.72	.49	.33
	6	.30	.23	.16	.11	.08	.05	2.04	1.51	1.06	.73	.49	.33
	9	.31	.23	.17	.11	.08	.05	2.08	1.54	1.08	.74	.50	.33
	12	.32	.24	.17	.12	.08	.05	2.13	1.58	1.10	.75	.51	.33
	15	.33	.25	.18	.12	.08	.05	2.20	1.63	1.14	.77	.52	.34
	18	.34	.26	.18	.12	.08	.05	2.30	1.70	1.18	.80	.54	.34
	21	.36	.27	.19	.13	.08	.05	2.42	1.78	1.24	.83	.55	.35
	24	.38	.29	.20	.13	.09	.05	2.56	1.88	1.30	.87	.58	.36
	27	.41	.31	.21	.14	.09	.05	2.74	2.01	1.38	.92	.60	.37
	30	.44	.33	.23	.15	.09	.06	2.96	2.16	1.48	.98	.63	.38
	33	.48	.36	.25	.16	.10	.06	3.23	2.35	1.60	1.04	.66	.38
	36	.53	.40	.27	.17	.10	.06	3.54	2.57	1.74	1.13	.71	.40
	39	.60	.44	.30	.19	.11	.06	3.95	2.85	1.91	1.22	.75	.40
	42	.68	.50	.33	.20	.12	.05	4.45	3.19	2.13	1.34	.80	.41
	45	.77	.57	.37	.22	.12	.05	5.09	3.63	2.39	1.48	.86	.40

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .70 m LUZ 13.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.29	.22	.16	.11	.07	.05	2.01	1.48	1.04	.71	.48	.32
	3	.29	.22	.16	.11	.07	.05	2.02	1.49	1.04	.71	.48	.32
	6	.30	.22	.16	.11	.07	.05	2.04	1.51	1.05	.72	.49	.32
	9	.30	.23	.16	.11	.07	.05	2.08	1.53	1.07	.73	.49	.32
	12	.31	.24	.17	.11	.08	.05	2.13	1.57	1.09	.74	.50	.33
	15	.32	.24	.17	.12	.08	.05	2.21	1.62	1.13	.76	.51	.33
	18	.34	.25	.18	.12	.08	.05	2.30	1.69	1.17	.79	.53	.34
	21	.35	.27	.19	.12	.08	.05	2.42	1.77	1.23	.82	.54	.34
	24	.38	.28	.20	.13	.08	.05	2.57	1.88	1.29	.86	.56	.35
	27	.40	.30	.21	.14	.09	.05	2.75	2.00	1.37	.91	.59	.36
	30	.43	.32	.22	.15	.09	.05	2.95	2.15	1.47	.96	.62	.37
	33	.47	.35	.24	.16	.10	.05	3.22	2.33	1.58	1.03	.65	.38
	36	.52	.39	.26	.17	.10	.05	3.55	2.56	1.72	1.11	.69	.39
	39	.59	.43	.29	.18	.11	.05	3.95	2.84	1.90	1.21	.73	.39
	42	.66	.49	.32	.20	.11	.05	4.46	3.19	2.11	1.32	.78	.39
	45	.76	.56	.36	.22	.12	.05	5.10	3.62	2.37	1.46	.84	.38

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.28	.22	.16	.12	.08	.06	1.89	1.44	1.06	.76	.54	.38
	3	.28	.22	.16	.12	.08	.06	1.90	1.45	1.06	.76	.54	.38
	6	.28	.22	.16	.12	.08	.06	1.92	1.47	1.07	.77	.55	.38
	9	.29	.23	.17	.12	.09	.06	1.96	1.49	1.09	.78	.55	.39
	12	.30	.23	.17	.12	.09	.06	2.01	1.53	1.11	.80	.57	.39
	15	.31	.24	.18	.13	.09	.06	2.08	1.58	1.15	.82	.58	.40
	18	.32	.25	.18	.13	.09	.06	2.17	1.65	1.19	.85	.60	.41
	21	.34	.26	.19	.14	.09	.06	2.28	1.73	1.25	.88	.62	.42
	24	.36	.28	.20	.14	.10	.06	2.41	1.83	1.32	.92	.64	.43
	27	.39	.30	.22	.15	.10	.06	2.58	1.95	1.40	.98	.67	.44
	30	.42	.32	.23	.16	.11	.07	2.77	2.09	1.50	1.04	.71	.46
	33	.45	.35	.25	.17	.11	.07	3.02	2.27	1.62	1.11	.75	.47
	36	.50	.39	.27	.18	.12	.07	3.33	2.49	1.76	1.20	.80	.48
	39	.56	.43	.30	.20	.12	.07	3.71	2.76	1.94	1.31	.85	.50
	42	.63	.48	.34	.22	.13	.07	4.18	3.10	2.16	1.43	.91	.51
	45	.73	.55	.38	.24	.14	.06	4.77	3.52	2.43	1.59	.98	.51

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .75 m LUZ 14.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.28	.21	.16	.11	.08	.06	1.90	1.44	1.05	.75	.53	.37
	3	.28	.22	.16	.11	.08	.06	1.90	1.45	1.05	.75	.53	.37
	6	.28	.22	.16	.11	.08	.06	1.93	1.46	1.06	.76	.54	.37
	9	.29	.22	.16	.12	.08	.06	1.96	1.49	1.08	.77	.54	.38
	12	.29	.23	.17	.12	.08	.06	2.01	1.53	1.10	.78	.55	.38
	15	.30	.24	.17	.12	.09	.06	2.08	1.58	1.14	.81	.57	.39
	18	.32	.25	.18	.13	.09	.06	2.17	1.64	1.18	.83	.58	.40
	21	.33	.26	.19	.13	.09	.06	2.28	1.72	1.24	.87	.60	.41
	24	.35	.27	.20	.14	.09	.06	2.42	1.82	1.30	.91	.63	.42
	27	.38	.29	.21	.14	.10	.06	2.59	1.94	1.39	.96	.66	.43
	30	.41	.31	.23	.15	.10	.06	2.79	2.09	1.48	1.02	.69	.44
	33	.45	.34	.24	.16	.11	.06	3.04	2.27	1.60	1.09	.73	.45
	36	.49	.38	.27	.18	.11	.06	3.35	2.49	1.75	1.18	.77	.46
	39	.55	.42	.29	.19	.12	.06	3.73	2.76	1.92	1.28	.82	.47
	42	.62	.47	.33	.21	.13	.06	4.20	3.10	2.14	1.41	.88	.48
	45	.72	.54	.37	.23	.13	.06	4.80	3.52	2.40	1.56	.95	.48

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.27	.21	.16	.12	.09	.07	1.79	1.40	1.06	.79	.59	.43
	3	.27	.21	.16	.12	.09	.07	1.80	1.41	1.06	.79	.59	.43
	6	.27	.22	.17	.12	.09	.07	1.82	1.42	1.08	.80	.60	.44
	9	.27	.22	.17	.13	.09	.07	1.85	1.45	1.09	.81	.61	.44
	12	.28	.23	.17	.13	.09	.07	1.90	1.48	1.12	.83	.62	.45
	15	.29	.23	.18	.13	.10	.07	1.96	1.53	1.16	.86	.63	.46
	18	.30	.24	.18	.14	.10	.07	2.05	1.60	1.20	.89	.65	.47
	21	.32	.25	.19	.14	.10	.07	2.15	1.68	1.26	.92	.67	.48
	24	.34	.27	.20	.15	.11	.07	2.28	1.77	1.32	.97	.70	.49
	27	.36	.29	.22	.16	.11	.08	2.44	1.89	1.41	1.02	.74	.51
	30	.39	.31	.23	.17	.12	.08	2.63	2.03	1.51	1.09	.78	.53
	33	.43	.34	.25	.18	.12	.08	2.86	2.21	1.63	1.17	.82	.55
	36	.47	.37	.28	.19	.13	.08	3.15	2.42	1.77	1.26	.87	.57
	39	.53	.42	.30	.21	.14	.08	3.51	2.68	1.95	1.37	.94	.59
	42	.60	.47	.34	.23	.15	.08	3.95	3.01	2.18	1.51	1.01	.60
	45	.69	.53	.38	.25	.16	.08	4.51	3.42	2.45	1.68	1.09	.62

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .80 m LUZ 15.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.26	.21	.16	.12	.09	.06	1.80	1.40	1.05	.78	.57	.42
	3	.26	.21	.16	.12	.09	.06	1.81	1.41	1.06	.78	.58	.42
	6	.27	.21	.16	.12	.09	.06	1.83	1.42	1.07	.79	.58	.42
	9	.27	.22	.16	.12	.09	.06	1.87	1.45	1.09	.80	.59	.43
	12	.28	.22	.17	.12	.09	.06	1.91	1.49	1.11	.82	.60	.43
	15	.29	.23	.17	.13	.09	.07	1.98	1.54	1.15	.84	.61	.44
	18	.30	.24	.18	.13	.09	.07	2.06	1.60	1.19	.87	.63	.45
	21	.32	.25	.19	.14	.10	.07	2.17	1.68	1.25	.91	.66	.46
	24	.34	.27	.20	.14	.10	.07	2.30	1.77	1.31	.95	.68	.47
	27	.36	.28	.21	.15	.11	.07	2.46	1.89	1.39	1.00	.72	.49
	30	.39	.31	.23	.16	.11	.07	2.65	2.03	1.49	1.07	.75	.50
	33	.42	.33	.25	.17	.12	.07	2.89	2.21	1.61	1.15	.80	.52
	36	.47	.37	.27	.19	.12	.07	3.18	2.42	1.76	1.24	.85	.54
	39	.52	.41	.30	.20	.13	.08	3.54	2.69	1.94	1.35	.91	.56
	42	.59	.46	.33	.22	.14	.07	3.98	3.01	2.16	1.48	.97	.57
	45	.68	.52	.37	.24	.15	.07	4.55	3.42	2.43	1.64	1.05	.58

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.25	.21	.16	.13	.10	.07	1.71	1.37	1.06	.82	.63	.48
	3	.25	.21	.16	.13	.10	.07	1.71	1.37	1.07	.82	.63	.48
	6	.26	.21	.16	.13	.10	.07	1.73	1.39	1.08	.83	.64	.48
	9	.26	.21	.17	.13	.10	.07	1.76	1.41	1.10	.84	.65	.49
	12	.27	.22	.17	.13	.10	.08	1.81	1.45	1.12	.86	.66	.50
	15	.28	.23	.18	.14	.10	.08	1.87	1.50	1.16	.89	.68	.51
	18	.29	.24	.18	.14	.11	.08	1.95	1.56	1.20	.92	.70	.52
	21	.31	.25	.19	.15	.11	.08	2.05	1.63	1.26	.96	.72	.53
	24	.32	.26	.20	.15	.11	.08	2.17	1.73	1.33	1.01	.75	.55
	27	.35	.28	.22	.16	.12	.08	2.32	1.84	1.41	1.06	.79	.57
	30	.37	.30	.23	.17	.13	.09	2.50	1.98	1.51	1.13	.84	.59
	33	.41	.33	.25	.19	.13	.09	2.72	2.15	1.63	1.21	.89	.62
	36	.45	.36	.28	.20	.14	.09	3.00	2.36	1.78	1.31	.95	.64
	39	.50	.40	.31	.22	.15	.09	3.33	2.61	1.96	1.43	1.02	.67
	42	.57	.45	.34	.24	.16	.09	3.76	2.93	2.19	1.58	1.10	.70
	45	.65	.52	.38	.27	.17	.09	4.29	3.33	2.46	1.75	1.19	.72

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .85 m LUZ 16.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.25	.20	.16	.12	.09	.07	1.72	1.37	1.06	.80	.61	.46
	3	.25	.20	.16	.12	.09	.07	1.73	1.37	1.06	.81	.61	.46
	6	.25	.21	.16	.12	.09	.07	1.75	1.39	1.07	.81	.62	.46
	9	.26	.21	.16	.12	.09	.07	1.78	1.41	1.09	.83	.63	.47
	12	.27	.21	.17	.13	.10	.07	1.83	1.45	1.11	.85	.64	.48
	15	.28	.22	.17	.13	.10	.07	1.89	1.50	1.15	.87	.66	.49
	18	.29	.23	.18	.14	.10	.07	1.97	1.56	1.19	.90	.68	.50
	21	.30	.24	.19	.14	.10	.07	2.07	1.64	1.25	.94	.70	.51
	24	.32	.26	.20	.15	.11	.08	2.19	1.73	1.32	.99	.73	.53
	27	.34	.28	.21	.16	.11	.08	2.35	1.85	1.40	1.04	.77	.55
	30	.37	.30	.23	.17	.12	.08	2.53	1.99	1.50	1.11	.81	.57
	33	.40	.32	.25	.18	.13	.08	2.75	2.16	1.62	1.19	.86	.59
	36	.45	.36	.27	.19	.13	.09	3.03	2.36	1.77	1.29	.91	.61
	39	.50	.40	.30	.21	.14	.09	3.37	2.62	1.95	1.40	.98	.64
	42	.56	.45	.33	.23	.15	.09	3.80	2.94	2.17	1.54	1.06	.66
	45	.65	.51	.37	.25	.16	.09	4.33	3.34	2.44	1.71	1.15	.68

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.24	.20	.16	.13	.10	.08	1.64	1.34	1.07	.84	.67	.52
	3	.24	.20	.16	.13	.10	.08	1.64	1.34	1.07	.85	.67	.52
	6	.25	.20	.16	.13	.10	.08	1.66	1.36	1.08	.85	.67	.53
	9	.25	.21	.17	.13	.10	.08	1.69	1.38	1.10	.87	.68	.53
	12	.26	.21	.17	.14	.11	.08	1.73	1.41	1.13	.89	.70	.54
	15	.27	.22	.18	.14	.11	.08	1.79	1.46	1.16	.91	.72	.55
	18	.28	.23	.18	.14	.11	.09	1.87	1.52	1.21	.95	.74	.57
	21	.29	.24	.19	.15	.12	.09	1.96	1.59	1.26	.99	.77	.58
	24	.31	.26	.20	.16	.12	.09	2.08	1.69	1.33	1.04	.80	.61
	27	.33	.27	.22	.17	.13	.09	2.22	1.80	1.41	1.10	.84	.63
	30	.36	.29	.23	.18	.13	.10	2.40	1.94	1.52	1.17	.89	.66
	33	.39	.32	.25	.19	.14	.10	2.61	2.10	1.64	1.25	.94	.69
	36	.43	.35	.28	.21	.15	.10	2.87	2.30	1.79	1.36	1.01	.72
	39	.48	.39	.30	.23	.16	.10	3.19	2.55	1.97	1.48	1.09	.75
	42	.54	.44	.34	.25	.17	.11	3.59	2.86	2.19	1.63	1.18	.79
	45	.62	.50	.38	.28	.18	.11	4.10	3.25	2.47	1.82	1.28	.83

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .90 m LUZ 17.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.24	.20	.16	.12	.10	.07	1.66	1.34	1.06	.83	.65	.50
	3	.24	.20	.16	.12	.10	.07	1.66	1.34	1.06	.83	.65	.50
	6	.24	.20	.16	.13	.10	.07	1.68	1.36	1.07	.84	.65	.51
	9	.25	.20	.16	.13	.10	.08	1.71	1.38	1.09	.85	.66	.51
	12	.25	.21	.17	.13	.10	.08	1.76	1.42	1.12	.87	.68	.52
	15	.26	.22	.17	.13	.10	.08	1.82	1.47	1.15	.90	.69	.53
	18	.28	.23	.18	.14	.11	.08	1.89	1.53	1.20	.93	.72	.54
	21	.29	.24	.19	.15	.11	.08	1.99	1.60	1.25	.97	.74	.56
	24	.31	.25	.20	.15	.11	.08	2.10	1.69	1.32	1.02	.78	.58
	27	.33	.27	.21	.16	.12	.09	2.25	1.80	1.40	1.07	.81	.60
	30	.36	.29	.23	.17	.13	.09	2.42	1.94	1.50	1.14	.86	.62
	33	.39	.32	.25	.18	.13	.09	2.64	2.11	1.63	1.23	.91	.65
	36	.43	.35	.27	.20	.14	.09	2.90	2.31	1.77	1.33	.98	.68
	39	.48	.39	.30	.22	.15	.10	3.23	2.56	1.95	1.45	1.05	.71
	42	.54	.43	.33	.24	.16	.10	3.63	2.87	2.18	1.60	1.13	.75
	45	.62	.50	.37	.26	.17	.10	4.15	3.26	2.45	1.78	1.23	.78

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.23	.20	.16	.13	.11	.08	1.58	1.31	1.07	.86	.70	.56
	3	.23	.20	.16	.13	.11	.08	1.58	1.31	1.07	.86	.70	.56
	6	.24	.20	.16	.13	.11	.09	1.60	1.33	1.08	.87	.71	.57
	9	.24	.20	.17	.14	.11	.09	1.63	1.35	1.10	.89	.72	.57
	12	.25	.21	.17	.14	.11	.09	1.67	1.39	1.13	.91	.73	.58
	15	.26	.22	.18	.14	.11	.09	1.73	1.43	1.16	.93	.75	.60
	18	.27	.22	.18	.15	.12	.09	1.80	1.49	1.21	.97	.78	.61
	21	.28	.24	.19	.15	.12	.09	1.89	1.56	1.26	1.01	.81	.63
	24	.30	.25	.20	.16	.13	.10	2.00	1.65	1.33	1.06	.84	.65
	27	.32	.27	.22	.17	.13	.10	2.14	1.76	1.42	1.12	.88	.68
	30	.34	.29	.23	.18	.14	.10	2.30	1.89	1.52	1.20	.94	.71
	33	.38	.31	.25	.20	.15	.11	2.51	2.06	1.64	1.29	1.00	.75
	36	.41	.34	.28	.21	.16	.11	2.76	2.25	1.79	1.39	1.07	.79
	39	.46	.38	.30	.23	.17	.12	3.06	2.50	1.97	1.52	1.15	.83
	42	.52	.43	.34	.26	.18	.12	3.45	2.80	2.20	1.68	1.25	.88
	45	.60	.49	.38	.28	.20	.12	3.93	3.18	2.48	1.87	1.37	.92

ANCHO DE PLATAFORMA 12.00 m CANTO DE LOSA .95 m LUZ 18.00 m (Losas pretensadas)

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA SEMIRRIGIDA	0	.23	.19	.16	.13	.10	.08	1.60	1.31	1.06	.85	.68	.54
	3	.23	.19	.16	.13	.10	.08	1.60	1.32	1.06	.85	.68	.54
	6	.23	.20	.16	.13	.10	.08	1.62	1.33	1.07	.86	.69	.54
	9	.24	.20	.16	.13	.10	.08	1.65	1.36	1.09	.87	.70	.55
	12	.25	.20	.17	.13	.11	.08	1.69	1.39	1.12	.89	.71	.56
	15	.25	.21	.17	.14	.11	.08	1.75	1.44	1.15	.92	.73	.57
	18	.26	.22	.18	.14	.11	.09	1.82	1.50	1.20	.95	.75	.59
	21	.28	.23	.19	.15	.12	.09	1.91	1.57	1.25	.99	.78	.60
	24	.30	.25	.20	.16	.12	.09	2.03	1.66	1.32	1.04	.82	.63
	27	.32	.26	.21	.16	.13	.09	2.17	1.77	1.41	1.10	.86	.65
	30	.34	.28	.23	.18	.13	.10	2.33	1.90	1.51	1.17	.91	.68
	33	.37	.31	.25	.19	.14	.10	2.54	2.06	1.63	1.26	.96	.71
	36	.41	.34	.27	.20	.15	.10	2.79	2.26	1.78	1.37	1.03	.75
	39	.46	.38	.30	.22	.16	.11	3.11	2.51	1.96	1.49	1.11	.79
	42	.52	.42	.33	.24	.17	.11	3.50	2.81	2.18	1.65	1.20	.83
	45	.59	.48	.37	.27	.19	.11	3.99	3.19	2.46	1.83	1.31	.87

	ESV	Km_1	Km_2	Km_3	Km_4	Km_5	Km_6	Kf_1	Kf_2	Kf_3	Kf_4	Kf_5	Kf_6
BARRERA RIGIDA	0	.22	.19	.16	.13	.11	.09	1.52	1.28	1.06	.88	.73	.59
	3	.23	.19	.16	.13	.11	.09	1.53	1.29	1.07	.88	.73	.60
	6	.23	.19	.16	.14	.11	.09	1.54	1.30	1.08	.89	.73	.60
	9	.23	.20	.17	.14	.11	.09	1.57	1.33	1.10	.90	.75	.61
	12	.24	.20	.17	.14	.12	.09	1.61	1.36	1.13	.93	.76	.62
	15	.25	.21	.18	.14	.12	.09	1.67	1.40	1.16	.95	.78	.63
	18	.26	.22	.18	.15	.12	.10	1.74	1.46	1.21	.99	.81	.65
	21	.27	.23	.19	.16	.13	.10	1.83	1.53	1.26	1.03	.84	.67
	24	.29	.24	.20	.16	.13	.10	1.93	1.62	1.33	1.08	.88	.70
	27	.31	.26	.22	.17	.14	.11	2.06	1.73	1.42	1.15	.92	.73
	30	.33	.28	.23	.19	.15	.11	2.22	1.86	1.52	1.22	.98	.77
	33	.36	.31	.25	.20	.16	.12	2.42	2.02	1.64	1.32	1.04	.81
	36	.40	.34	.27	.22	.17	.12	2.66	2.21	1.79	1.43	1.12	.85
	39	.45	.37	.30	.24	.18	.13	2.96	2.45	1.97	1.56	1.21	.90
	42	.50	.42	.34	.26	.19	.13	3.33	2.75	2.20	1.72	1.32	.96
	45	.58	.48	.38	.29	.21	.13	3.79	3.12	2.48	1.92	1.44	1.02

ANEJO N.º 3.

MOMENTOS DE REFERENCIA M_R
LOSAS ARMADAS

MOMENTOS DE REFERENCIA

Losas armadas

CANTO .35 m LUZ 5.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	20.34	21.35	21.14	23.02	20.70	22.78
	3	20.20	21.17	21.00	22.82	20.56	22.58
	6	20.20	21.14	21.00	22.79	20.57	22.55
	9	20.35	21.26	21.15	22.91	20.71	22.67
	12	20.64	21.53	21.46	23.21	21.01	22.97
	15	21.09	21.97	21.93	23.68	21.48	23.43
	18	21.71	22.57	22.59	24.34	22.12	24.08
	21	22.51	23.37	23.44	25.22	22.94	24.95
	24	23.54	24.41	24.53	26.36	24.00	26.08
	27	24.85	25.75	25.90	27.83	25.34	27.53
	30	26.45	27.40	27.60	29.65	27.00	29.32
	33	28.45	29.48	29.72	31.95	29.05	31.58

CANTO .40 m LUZ 5.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	36	30.86	31.98	32.29	34.74	31.54	34.33
	39	33.91	35.13	35.54	38.25	34.68	37.79
	42	37.80	39.23	39.69	42.81	38.70	42.28
	45	42.82	44.53	45.04	48.74	43.88	48.12

MOMENTOS DE REFERENCIA

Losas armadas

CANTO .40 m LUZ 6.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	26.22	26.89	27.20	28.79	26.62	28.48
	3	26.10	26.72	27.06	28.60	26.49	28.29
	6	26.14	26.73	27.12	28.60	26.54	28.29
	9	26.36	26.91	27.35	28.79	26.76	28.47
	12	26.76	27.27	27.76	29.18	27.17	28.86
	15	27.35	27.83	28.38	29.78	27.77	29.46
	18	28.17	28.64	29.24	30.66	28.61	30.32
	21	29.22	29.70	30.35	31.80	29.69	31.45
	24	30.54	31.03	31.73	33.24	31.04	32.87
	27	32.17	32.66	33.45	35.02	32.72	34.63
	30	34.17	34.68	35.57	37.21	34.77	36.79
	33	36.60	37.13	38.15	39.87	37.28	39.42
	36	39.58	40.13	41.28	43.15	40.33	42.65

CANTO .45 m LUZ 6.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	39	43.33	44.00	45.25	47.39	44.19	46.83
	42	48.09	48.95	50.31	52.82	49.10	52.18
	45	54.10	55.21	56.69	59.71	55.28	58.97

MOMENTOS DE REFERENCIA

Losas armadas

CANTO .60 m LUZ 7.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	31.69	31.94	32.66	33.85	31.93	33.44
	3	31.57	31.78	32.55	33.67	31.82	33.27
	6	31.66	31.84	32.64	33.72	31.91	33.31
	9	31.96	32.11	32.96	34.01	32.22	33.60
	12	32.48	32.61	33.50	34.54	32.75	34.12
	15	33.22	33.33	34.27	35.31	33.50	34.89
	18	34.22	34.31	35.31	36.35	34.51	35.91
	21	35.48	35.56	36.64	37.69	35.80	37.24
	24	37.06	37.12	38.28	39.37	37.42	38.90
	27	39.00	39.05	40.31	41.44	39.40	40.93
	30	41.36	41.40	42.80	43.96	41.82	43.43
	33	44.24	44.25	45.81	47.03	44.75	46.46
	36	47.83	47.90	49.58	50.96	48.41	50.34
	39	52.27	52.44	54.25	55.85	52.96	55.16
	42	57.77	58.08	60.05	61.94	58.58	61.16
	45	64.69	65.16	67.34	69.61	65.67	68.72

CANTO .60 m LUZ 8.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	37.16	37.09	38.00	38.82	37.08	38.29
	3	37.07	36.95	37.91	38.67	36.99	38.13
	6	37.21	37.05	38.05	38.77	37.13	38.22
	9	37.60	37.40	38.45	39.13	37.52	38.59
	12	38.22	38.00	39.10	39.77	38.15	39.21
	15	39.10	38.86	40.01	40.67	39.05	40.11
	18	40.28	39.99	41.24	41.88	40.24	41.31
	21	41.76	41.45	42.78	43.41	41.74	42.80
	24	43.60	43.25	44.68	45.32	43.59	44.69
	27	45.86	45.47	47.02	47.67	45.89	47.00
	30	48.59	48.16	49.88	50.52	48.64	49.82
	33	52.02	51.63	53.44	54.20	52.12	53.46
	36	56.21	55.86	57.79	58.71	56.37	57.90
	39	61.33	61.05	63.15	64.25	61.57	63.36
	42	67.68	67.48	69.76	71.08	68.01	70.10
	45	75.57	75.50	78.02	79.64	76.01	78.52

MOMENTOS DE REFERENCIA

Losas armadas

CANTO .80 m LUZ 9.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	42.51	42.14	43.04	43.55	41.89	42.81
	3	42.43	42.01	42.96	43.40	41.81	42.67
	6	42.61	42.15	43.14	43.53	41.99	42.79
	9	43.05	42.55	43.60	43.95	42.44	43.20
	12	43.78	43.22	44.34	44.65	43.14	43.89
	15	44.79	44.19	45.37	45.65	44.16	44.88
	18	46.13	45.47	46.75	46.99	45.50	46.19
	21	47.82	47.11	48.48	48.68	47.19	47.86
	24	49.90	49.14	50.63	50.80	49.27	49.95
	27	52.47	51.66	53.27	53.43	51.86	52.54
	30	55.68	54.85	56.58	56.79	55.07	55.86
	33	59.57	58.75	60.59	60.90	58.97	59.90
	36	64.31	63.52	65.48	65.90	63.73	64.83
	39	70.09	69.33	71.47	72.02	69.54	70.84
	42	77.24	76.53	78.85	79.59	76.71	78.28
	45	86.12	85.51	88.02	89.02	85.62	87.56

CANTO .80 m LUZ 10.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	48.10	47.42	48.22	48.42	46.79	47.42
	3	48.04	47.32	48.16	48.29	46.73	47.31
	6	48.26	47.49	48.38	48.47	46.95	47.48
	9	48.79	47.97	48.92	48.95	47.47	47.95
	12	49.63	48.75	49.76	49.74	48.29	48.73
	15	50.79	49.86	50.94	50.88	49.44	49.84
	18	52.30	51.31	52.49	52.36	50.94	51.32
	21	54.22	53.16	54.44	54.27	52.84	53.17
	24	56.62	55.50	56.89	56.71	55.22	55.57
	27	59.61	58.46	59.94	59.78	58.19	58.59
	30	63.23	62.04	63.64	63.51	61.78	62.26
	33	67.62	66.43	68.12	68.07	66.13	66.74
	36	72.96	71.75	73.59	73.60	71.43	72.17
	39	79.49	78.29	80.24	80.39	77.89	78.83
	42	87.52	86.34	88.46	88.76	85.86	87.03
	45	97.48	96.36	98.67	99.18	95.76	97.24

MOMENTOS DE REFERENCIA

Losas armadas

CANTO 1.00 m LUZ 11.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	53.57	52.54	53.17	53.02	51.41	51.73
	3	53.52	52.46	53.13	52.92	51.36	51.62
	6	53.80	52.69	53.39	53.14	51.63	51.84
	9	54.39	53.23	54.00	53.68	52.20	52.37
	12	55.34	54.10	54.94	54.57	53.13	53.24
	15	56.63	55.33	56.25	55.81	54.40	54.45
	18	58.34	56.95	57.96	57.45	56.05	56.05
	21	60.52	59.10	60.16	59.65	58.19	58.21
	24	63.24	61.77	62.92	62.40	60.85	60.91
	27	66.56	65.06	66.28	65.78	64.12	64.21
	30	70.60	69.04	70.35	69.88	68.06	68.23
	33	75.50	73.89	75.30	74.87	72.86	73.11
	36	81.44	79.81	81.32	80.94	78.68	79.05
	39	88.69	87.01	88.65	88.36	85.78	86.31
	42	97.58	95.88	97.67	97.46	94.48	95.20
	45	108.61	106.92	108.83	108.79	105.28	106.25

CANTO 1.00 m LUZ 12.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	59.42	58.03	58.47	57.95	56.34	56.31
	3	59.40	57.95	58.44	57.85	56.31	56.22
	6	59.72	58.23	58.75	58.12	56.61	56.48
	9	60.41	58.85	59.43	58.74	57.26	57.07
	12	61.46	59.84	60.48	59.72	58.28	58.04
	15	62.92	61.21	61.94	61.12	59.70	59.40
	18	64.89	63.13	63.90	63.05	61.58	61.29
	21	67.34	65.53	66.35	65.51	63.95	63.68
	24	70.37	68.52	69.39	68.53	66.89	66.64
	27	74.07	72.16	73.11	72.24	70.47	70.26
	30	78.59	76.59	77.61	76.76	74.83	74.66
	33	84.02	81.96	83.07	82.22	80.10	79.98
	36	90.61	88.47	89.67	88.85	86.48	86.44
	39	98.65	96.43	97.72	96.94	94.25	94.33
	42	108.51	106.22	107.60	106.89	103.75	103.99
	45	120.73	118.38	119.85	119.25	115.54	116.01

ANEJO N.º 4

MOMENTOS DE REFERENCIA M_R
LOSAS PRETENSADAS

MOMENTOS DE REFERENCIA

Losas pretensadas

CANTO .60 m LUZ 10.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	48.28	47.59	48.40	48.59	46.98	47.62
	3	48.22	47.49	48.34	48.48	46.92	47.50
	6	48.45	47.68	48.57	48.65	47.14	47.68
	9	48.97	48.14	49.10	49.14	47.66	48.14
	12	49.81	48.93	49.95	49.94	48.48	48.94
	15	50.96	50.05	51.13	51.08	49.64	50.05
	18	52.50	51.51	52.70	52.58	51.14	51.54
	21	54.42	53.36	54.65	54.49	53.06	53.41
	24	56.82	55.70	57.11	56.92	55.44	55.80
	27	59.82	58.67	60.15	60.01	58.41	58.82
	30	63.46	62.27	63.88	63.77	62.02	62.52
	33	67.86	66.68	68.37	68.33	66.38	67.00
	36	73.23	72.03	73.86	73.90	71.71	72.48
	39	79.70	78.51	80.46	80.62	78.10	79.05
	42	87.75	86.58	88.70	89.00	86.10	87.29
	45	97.73	96.62	98.91	99.43	96.00	97.49

CANTO .60 m LUZ 11.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	54.02	53.00	53.68	53.53	51.93	52.25
	3	53.99	52.92	53.63	53.41	51.89	52.13
	6	54.26	53.14	53.91	53.63	52.14	52.36
	9	54.87	53.70	54.50	54.19	52.73	52.90
	12	55.83	54.59	55.45	55.09	53.65	53.77
	15	57.14	55.83	56.78	56.35	54.94	55.01
	18	58.86	57.47	58.52	58.02	56.61	56.65
	21	61.06	59.62	60.74	60.23	58.79	58.80
	24	63.80	62.34	63.52	63.02	61.46	61.54
	27	67.16	65.65	66.91	66.43	64.76	64.87
	30	71.24	69.68	71.04	70.58	68.76	68.94
	33	76.18	74.58	76.05	75.62	73.61	73.90
	36	82.20	80.54	82.13	81.76	79.51	79.90
	39	89.42	87.75	89.43	89.14	86.56	87.10
	42	98.39	96.69	98.51	98.33	95.34	96.09
	45	109.53	107.83	109.78	109.75	106.23	107.25

MOMENTOS DE REFERENCIA

Losas pretensadas

CANTO .65 m LUZ 12.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	59.91	58.50	58.99	58.47	56.87	56.84
	3	59.87	58.43	58.96	58.38	56.84	56.76
	6	60.20	58.70	59.28	58.65	57.13	57.01
	9	60.89	59.33	59.96	59.27	57.80	57.61
	12	61.96	60.33	61.02	60.26	58.83	58.59
	15	63.44	61.73	62.50	61.68	60.25	59.97
	18	65.41	63.66	64.47	63.64	62.16	61.89
	21	67.91	66.08	66.96	66.12	64.58	64.31
	24	70.96	69.09	70.03	69.18	67.53	67.29
	27	74.68	72.76	73.77	72.92	71.15	70.94
	30	79.22	77.22	78.31	77.46	75.55	75.37
	33	84.73	82.64	83.81	82.97	80.88	80.76
	36	91.32	89.18	90.42	89.60	87.24	87.23
	39	99.43	97.19	98.54	97.76	95.07	95.16
	42	109.37	107.06	108.50	107.79	104.67	104.93
	45	121.68	119.33	120.84	120.24	116.54	117.02

CANTO .70 m LUZ 13.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	65.94	64.12	64.41	63.52	61.88	61.51
	3	65.93	64.07	64.39	63.44	61.86	61.44
	6	66.31	64.39	64.76	63.74	62.21	61.73
	9	67.08	65.09	65.52	64.43	62.94	62.40
	12	68.29	66.25	66.74	65.59	64.09	63.53
	15	69.99	67.90	68.41	67.26	65.71	65.13
	18	72.19	70.02	70.59	69.41	67.82	67.24
	21	74.94	72.71	73.32	72.13	70.46	69.88
	24	78.32	76.01	76.69	75.45	73.71	73.13
	27	82.45	80.07	80.78	79.53	77.64	77.09
	30	87.43	84.94	85.71	84.44	82.38	81.85
	33	93.49	90.90	91.72	90.45	88.19	87.68
	36	100.84	98.11	99.03	97.74	95.21	94.77
	39	109.77	106.91	107.88	106.59	103.73	103.36
	42	120.72	117.74	118.77	117.49	114.17	113.92
	45	134.29	131.18	132.22	130.99	127.07	126.97

MOMENTOS DE REFERENCIA

Losas pretensadas

CANTO .75 m LUZ 14.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	72.13	69.84	69.93	68.61	66.93	66.20
	3	72.13	69.80	69.93	68.55	66.93	66.14
	6	72.58	70.18	70.37	68.94	67.36	66.51
	9	73.48	71.06	71.26	69.81	68.21	67.35
	12	74.84	72.37	72.60	71.13	69.50	68.62
	15	76.72	74.19	74.44	72.92	71.26	70.38
	18	79.13	76.53	76.81	75.28	73.55	72.65
	21	82.16	79.47	79.80	78.23	76.43	75.51
	24	85.91	83.10	83.48	81.85	79.96	79.03
	27	90.45	87.54	87.97	86.29	84.26	83.32
	30	95.95	92.90	93.37	91.63	89.44	88.50
	33	102.62	99.40	99.95	98.15	95.76	94.81
	36	110.67	107.30	107.89	106.06	103.37	102.44
	39	120.49	116.94	117.54	115.66	112.62	111.73
	42	132.52	128.76	129.37	127.44	123.92	123.11
	45	147.42	143.47	144.00	142.06	137.90	137.18

CANTO .80 m LUZ 15.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	78.50	75.69	75.64	73.87	72.16	71.02
	3	78.57	75.74	75.70	73.91	72.22	71.07
	6	79.09	76.25	76.22	74.41	72.71	71.54
	9	80.10	77.21	77.19	75.39	73.66	72.48
	12	81.61	78.68	78.69	76.81	75.07	73.88
	15	83.66	80.64	80.67	78.77	77.00	75.76
	18	86.32	83.20	83.28	81.33	79.49	78.22
	21	89.64	86.42	86.54	84.54	82.59	81.31
	24	93.74	90.39	90.54	88.47	86.43	85.13
	27	98.72	95.23	95.41	93.26	91.09	89.75
	30	104.73	101.08	101.27	99.05	96.70	95.34
	33	112.01	108.16	108.40	106.07	103.50	102.11
	36	120.86	116.76	117.02	114.61	111.74	110.33
	39	131.61	127.24	127.49	124.98	121.76	120.32
	42	144.73	140.13	140.32	137.71	133.96	132.55
	45	161.04	156.12	156.17	153.48	149.04	147.67

MOMENTOS DE REFERENCIA

Losas pretensadas

CANTO .85 m LUZ 16.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	85.15	81.94	81.64	79.55	77.67	76.26
	3	85.21	81.93	81.69	79.55	77.69	76.25
	6	85.76	82.44	82.23	80.04	78.21	76.72
	9	86.88	83.50	83.31	81.07	79.25	77.70
	12	88.54	85.11	84.93	82.64	80.79	79.23
	15	90.79	87.26	87.12	84.80	82.89	81.28
	18	93.70	90.05	89.93	87.53	85.57	83.94
	21	97.31	93.55	93.45	90.98	88.93	87.25
	24	101.78	97.86	97.79	95.23	93.07	91.34
	27	107.23	103.09	103.07	100.41	98.12	96.32
	30	113.80	109.43	109.45	106.68	104.20	102.37
	33	121.74	117.13	117.14	114.22	111.49	109.60
	36	131.36	126.48	126.44	123.41	120.36	118.43
	39	143.06	137.87	137.79	134.59	131.14	129.13
	42	157.40	151.83	151.63	148.26	144.30	142.24
	45	175.21	169.21	168.77	165.26	160.52	158.43

CANTO .90 m LUZ 17.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	92.00	88.29	87.83	85.40	83.34	81.64
	3	92.08	88.32	87.92	85.42	83.39	81.64
	6	92.70	88.89	88.50	85.95	83.97	82.17
	9	93.90	89.99	89.64	87.04	85.04	83.20
	12	95.70	91.70	91.37	88.68	86.68	84.78
	15	98.14	94.01	93.72	90.95	88.93	86.95
	18	101.29	97.04	96.77	93.91	91.83	89.80
	21	105.24	100.86	100.57	97.63	95.44	93.36
	24	110.08	105.49	105.25	102.19	99.89	97.74
	27	115.98	111.17	110.97	107.75	105.32	103.07
	30	123.15	118.03	117.86	114.48	111.87	109.52
	33	131.79	126.36	126.15	122.62	119.77	117.32
	36	142.23	136.47	136.21	132.46	129.26	126.74
	39	154.94	148.76	148.40	144.47	140.84	138.21
	42	170.54	163.88	163.35	159.20	154.96	152.24
	45	189.85	182.71	181.80	177.38	172.38	169.56

MOMENTOS DE REFERENCIA

Losas pretensadas

CANTO .95 m LUZ 18.00 m

ANCHO		7,00		10,00		12,00	
BARRERA		Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida	Semirrigida	Rigida
ESVIAJE	0	99.04	94.84	94.22	91.38	89.18	87.15
	3	99.14	94.89	94.29	91.43	89.26	87.20
	6	99.84	95.50	94.94	92.01	89.86	87.75
	9	101.15	96.73	96.20	93.19	91.06	88.87
	12	103.08	98.55	98.09	94.99	92.84	90.60
	15	105.73	101.06	100.60	97.41	95.23	92.93
	18	109.13	104.27	103.87	100.57	98.34	95.93
	21	113.39	108.34	107.97	104.52	102.23	99.73
	24	118.62	113.33	112.98	109.37	106.96	104.37
	27	125.01	119.44	119.11	115.32	112.75	110.03
	30	132.73	126.84	126.52	122.50	119.76	116.91
	33	142.08	135.80	135.47	131.22	128.24	125.25
	36	153.40	146.71	146.25	141.79	138.44	135.32
	39	167.21	159.99	159.41	154.68	150.87	147.55
	42	184.13	176.33	175.50	170.49	166.06	162.64
	45	205.15	196.75	195.40	190.10	184.76	181.20

ANEJO N.º 5

FACTOR DE CORRECCION DE FLECHAS φ

LOSAS ARMADAS

BARRERA SEMIRRIGIDA

LUZ	NIVEL DE CONTROL 1		NIVEL DE CONTROL 2	
	A=7,00 , 10,00 y 12,00		A=7,00 , 10 00 y 12,00	
	ESV	φ	ESV	φ
5	0 - 12	1.557	0 - 15	1.450
	12 - 33	1.602	15 - 33	1.486
	33 - 45	1.534	33 - 45	1.420
6	0 - 9	1.534	0 - 9	1.420
	9 - 18	1.566	9 - 18	1.449
	18 - 36	1.571	18 - 36	1.459
	36 - 45	1.539	36 - 45	1.422
8	0 - 15	1.324	0 - 15	1.264
	15 - 36	1.441	15 - 39	1.341
	36 - 45	1.484	39 - 45	1.372
10	0 - 12	1.161	0 - 9	.940
	12 - 33	1.319	9 - 15	1.113
	33 - 39	1.403	15 - 33	1.227
	39 - 45	1.441	33 - 39	1.293
			39 - 45	1.327
12	0 - 6	1.031	0 - 9	.987
	6 - 18	1.204	9 - 18	1.116
	18 - 33	1.315	18 - 30	1.205
	33 - 36	1.380	30 - 36	1.262
	36 - 42	1.414		

BARRERA RIGIDA

LUZ	NIVEL DE CONTROL 1				NIVEL DE CONTROL 2			
	A=7,00 y 10,00		A=12,00		A=7,00 y 10,00		A=12,00	
	ESV	φ	ESV	φ	ESV	φ	ESV	φ
5	0 - 12	1.602	0 - 15	1.602	0 - 12	1.486	0 - 15	1.486
	12 - 33	1.611	15 - 33	1.611	12 - 33	1.498	15 - 33	1.498
	33 - 45	1.586	33 - 45	1.586	33 - 45	1.449	33 - 45	1.449
6	0 - 9	1.586	0 - 12	1.586	0 - 6	1.449	0 - 12	1.449
	9 - 30	1.571	12 - 18	1.571	6 - 18	1.459	12 - 18	1.459
	30 - 36	1.563	18 - 36	1.563	18 - 36	1.459	18 - 36	1.459
	36 - 45	1.542	36 - 45	1.542	36 - 45	1.431	36 - 45	1.431
8	0 - 9	1.324	0 - 9	1.324	0 - 9	1.264	0 - 9	1.264
	9 - 27	1.441	9 - 30	1.441	9 - 33	1.341	9 - 30	1.341
	27 - 36	1.484	30 - 42	1.484	33 - 36	1.372	30 - 39	1.372
	36 - 45	1.488	42 - 45	1.488	36 - 45	1.379	39 - 45	1.379
10	0 - 12	1.161	0 - 9	1.161	0 - 9	1.113	0 - 9	1.113
	12 - 27	1.319	9 - 30	1.319	9 - 27	1.227	9 - 30	1.227
	27 - 36	1.403	30 - 39	1.403	27 - 36	1.293	30 - 39	1.293
	36 - 45	1.452	39 - 45	1.441	36 - 45	1.341	39 - 45	1.341
12	0 - 12	1.204	0 - 18	1.204	0 - 15	1.116	0 - 6	.987
	12 - 27	1.315	18 - 30	1.315	15 - 21	1.205	6 - 15	1.116
	27 - 33	1.380	30 - 36	1.380	21 - 33	1.262	15 - 30	1.205
	33 - 39	1.414	36 - 42	1.414			30 - 36	1.262

LOSAS PRETENSADAS

A= 7,00, 10,00 y 12,00

BARRERA SEMIRRIGIDA Y RIGIDA

φ

LUZ	ESV				
	0 - 9	9 - 18	18 - 27	27 - 36	36 - 45
10	.963	.962	.961	.958	.955
11	.963	.962	.961	.958	.955
12	.962	.961	.959	.957	.953
13	.958	.957	.955	.953	.948
14	.958	.957	.955	.952	.946
15	.954	.953	.951	.947	.939
16	.954	.953	.950	.945	.937
17	.949	.947	.945	.939	.932
18	.949	.947	.943	.938	.932

PRUEBAS DE CARGA
COLECCION DE PUENTES LOSA, 1984

Por O. M. de 26 de septiembre de 1984 (BOE de 19 de octubre de 1984) se aprobó el documento «Obras de Paso de Carreteras. Colección de Puentes Losa», quedando autorizado su empleo a partir de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Por otra parte, la vigente «Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de Puentes de Carreteras» 1972, establece en el Art. 6 la obligatoriedad de las pruebas de carga estáticas para todas las obras de paso antes de su puesta en servicio. En el mismo artículo se prescribe que «en el Proyecto se incluirá un anejo a la Memoria en el que se describirán las distintas fases de la prueba de carga, elementos que se deberán comprobar y esfuerzos que éstos habrán de soportar, que en ningún caso superarán a los previstos en el cálculo».

El presente documento tiene por objeto facilitar al usuario de la Colección de Puentes Losa la redacción del Anejo de pruebas de Carga reduciendo al mínimo indispensable el trabajo de cálculo.

Se incluyen, además, unas recomendaciones para la realización de dichas pruebas e interpretación de resultados.

SERVICIO DE PUENTES Y ESTRUCTURAS

Pruebas de Carga
Colección
de Puentes Losa, 1984

área de tecnología

Mayo 1986

Pruebas de Carga
Colección
de Puentes Losa, 1984

área de tecnología

Mayo 1986

Se agradece el envío de observaciones y sugerencias sobre esta publicación a:

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS
AREA DE TECNOLOGIA
SERVICIO DE PUENTES Y ESTRUCTURAS

NIPO: 151-86-081-0
ISBN: 84-7433-431-4
D.L.: M-283-1987
IMPRIME: Gráficas 82, S.A.
Navarra, 15 - 28039 Madrid

INDICE

1. INTRODUCCION 5

2. CARACTERISTICAS DEL TABLERO 9
   - 2.1 Características generales. 11
   - 2.2 Características elásticas. 14
   - 2.3 Coeficientes de influencia transversal. 14

3. CARACTERISTICAS DE LA PRUEBA DE CARGA 17
   - 3.1 Cargas utilizadas. 19
   - 3.2 Distribución de las cargas. 19

4. CALCULO DE LA PRUEBA DE CARGA 21
   - 4.1 Introducción y definiciones. 23
   - 4.2 Obtención del momento de referencia M_R. 24
   - 4.3 Obtención de los valores básicos M_o y f_o. 24
   - 4.4 Obtención de los coeficientes de reparto. 24
   - 4.5 Obtención de los valores de prueba. 25
   - 4.6 Comprobación y ajuste. 26
   - 4.7 Correcciones finales. 26

5. METODOLOGIA A SEGUIR PARA LA DEFINICION Y CALCULO DE LA PRUEBA DE CARGA 27
   - 5.1 Obtención de los datos básicos. 29
   - 5.2 Definición y ajuste de la prueba. 29
   - 5.3 Cálculo de flechas. 30

6. REALIZACION DE LA PRUEBA DE CARGA 35
   - 6.1 Generalidades. 37
   - 6.2 Introducción de las cargas. 37
   - 6.3 Naturaleza y situación de los aparatos de medida. 37
   - 6.4 Condiciones climatológicas. 38

7. INTERPRETACION DE RESULTADOS 39

8. EJEMPLO 43

PRUEBAS DE CARGA
COLECCION DE PUENTES LOSA, 1984

Por O. M. de 26 de septiembre de 1984 (BOE de 19 de octubre de 1984) se aprobó el documento «Obras de Paso de Carreteras. Colección de Puentes Losa», quedando autorizado su empleo a partir de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Por otra parte, la vigente «Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de Puentes de Carreteras» 1972, establece en el Art. 6 la obligatoriedad de las pruebas de carga estáticas para todas las obras de paso antes de su puesta en servicio. En el mismo artículo se prescribe que «en el Proyecto se incluirá un anejo a la Memoria en el que se describirán las distintas fases de la prueba de carga, elementos que se deberán comprobar y esfuerzos que éstos habrán de soportar, que en ningún caso superarán a los previstos en el cálculo».

El presente documento tiene por objeto facilitar al usuario de la Colección de Puentes Losa la redacción del Anejo de pruebas de Carga reduciendo al mínimo indispensable el trabajo de cálculo.

Se incluyen, además, unas recomendaciones para la realización de dichas pruebas e interpretación de resultados.

SERVICIO DE PUENTES Y ESTRUCTURAS

Dir. Pucial

TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras
GeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirección
TextosdelaDirecciónGeneraldeCarreterasTextosdelaDirecciónGeneraldeCarreteras