

Resistencia al fuego de los
principales sistemas
de entrepisos de concreto.





Trabajaron en este documento

Por parte de la Universidad Fidélitas: Ing. Alfredo Orocú Sandoval

Por parte de Productos de Concreto S.A: Ing. Luis Jiménez Soto

Comisión de Seguridad de vida y protección contra incendio. CFIA

Concreto una solución inteligente ante el fuego

Prefacio



La disposición de modelos constructivos o conjuntos de montajes a prueba de fuego tiene un impacto social y económico muy importante en el desarrollo nacional. Se afirma que tiene un alto alcance en el sector social porque disminuyen los riesgos de pérdida de vidas humanas, se aumenta la calidad de vida de los usuarios de las obras y, en resumen, se mejora la seguridad nacional en materia de incendios. Desde el punto de vista del sector económico, el desarrollo y puesta en marcha del prototipo anticipado, reduce los costos de rehabilitación de edificios y viviendas sometidas al efecto del fuego.

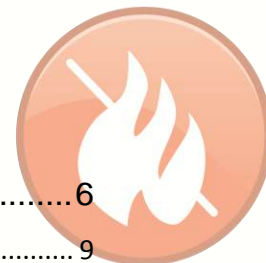
Como parte del programa de divulgación y uso de los códigos relacionados con el diseño en materia de protección pasiva, la Comisión de seguridad de vida y protección contra incendio del CFIA invitó a varios fabricantes de entrepisos a colaborar en la creación de un “Manual de diseño simplificado”. La intención de este proyecto es la de ofrecer a los profesionales soluciones de diseño prácticas cuyo cálculo haya sido elaborado según los requisitos de los códigos que rigen en materia de seguridad humana y protección contra incendio, como es el caso de los entrepisos, pues estos deben de contar con un tiempo de resistencia al fuego en forma estructural y evitar el paso de gases, humo y temperatura a los pisos adyacentes.

En respuesta a este llamado, la Comisión auspició al equipo de profesionales que se responsabilizan por esta guía de diseño, aportando el concepto general y algunos lineamientos de guía para orientar a los calculistas dentro del marco normativo del Reglamento de construcciones (1983) y el Código de seguridad humana NFPA 101 (Edición 2009).

Se espera que este proyecto no finalice en esta etapa pues habrá mejoras y nuevas soluciones de diseño que podrán optimizar o modificar el contenido del presente trabajo.

Al amparo del convenio suscrito entre la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Fidélitas y la empresa Productos de Concreto S.A. desarrolló el trabajo que a continuación se presenta.

Índice general



1. Definiciones básicas.....	6
A. Reacción al fuego de los materiales.....	9
B. Resistencia a la transmisión del calor (Fire endurance).....	10
C. Resistencia estructural al fuego (Structural fire endurance).....	12
2. Cálculo de la resistencia al fuego.....	13
3. Formas para aumentar la resistencia estructural ante el fuego de los entrepisos	18
4. Tablas de resistencia al fuego de los entrepisos tipo PC.....	20
Bibliografía.....	131

Índice de figuras

Gráfico 1 Etapas del desarrollo de un incendio	7
Gráfico 2. Figura 6.2 Fire endurance (heat transmission) of hollow core units PCI1	14
Gráfico 3 Figura 6.3.1.4 Temperature within siliceos aggregate concrete slabs during fire tests. PCI ¹	15
Gráfico 4Figura 6.3.1.2 Temperature strength relationships for hot rolled and cold drawn steels. PCI1	16
Gráfico 5Figura 6.3.3.4 Compressive strength of concrete at high temperatures. PCI ¹	17
Gráfico 6Comparación de diagramas de momento de elementos empotrados y simplemente apoyados.....	19



Índice de imágenes

Imagen 1. Concepto de transmisión del calor	11
Imagen 2. Concepto de resistencia estructural al fuego	12
Imagen 3. Hoja de cálculo típica para el cálculo de la resistencia al fuego	18

Índice de tablas

Tabla 1 Resistencia a la transmisión de calor	22
Tabla 2. Resistencia estructural ante el fuego de los sistemas de entrepisos con vigueta.....	23

Concreto una solución inteligente ante el fuego



1. Definiciones básicas

Dentro de nuestro contexto, una de las definiciones más acertadas a la hora de referirnos a un incendio, es la dada en el Diccionario de la Lengua Española, que dice: “fuego grande que destruye lo que no debería de quemarse”. Los incendios cuentan con diferentes etapas, en las cuales se pueden, o no, realizar acciones para lograr contenerlos o controlarlos, así como una clasificación dependiendo del origen. Para poder llegar a estas respuestas, hay que empezar formulándose una pregunta muy básica:

¿Cómo se desarrolla el incendio en un edificio?

“Cuando un edificio tiene las condiciones normales de temperatura en su uso cotidiano, hay un equilibrio natural entre los materiales inflamables y el oxígeno del ambiente. Sin embargo, en la primera etapa de un incendio, la energía de ignición entra en contacto con el material inflamable. Por encima de una temperatura aproximada de 200° C, el material despedirá gases inflamables, los cuales se quemarán debido tanto a la ignición original como espontáneamente. En el caso de los gases, la combustión puede conducir directamente a la generación de llamas mientras que los materiales sólidos, como los muebles, han de convertirse, en primer lugar, en fuentes de ignición incandescentes.”

En la primera etapa de un incendio, hay una acumulación gradual de energía calorífica en forma de gases combustibles. En este punto la temperatura es relativamente baja y el fuego aún está localizado en el interior del edificio.

Más tarde, se produce un desarrollo repentino, llamado combustión súbita generalizada (flash-over), en el que la temperatura aumenta significativamente y el fuego se propaga repentinamente en todo el compartimento. Después de este desarrollo repentino, las oportunidades de rescatar ocupantes y equipos se reducen considerablemente.

El fuego se propaga sin control a través de todo el edificio y finalmente se extinguirá sin intervención humana, debido a la ausencia de materiales inflamable.

A continuación una gráfica que nos muestra las etapas mencionadas anteriormente.



Gráfico 1

Etapas del desarrollo de un incendio



Así como hay diferentes etapas en el incendio, los mismos se pueden clasificar en diferentes clases, dependiendo su origen; estas son:

- **Clase A.** Los producidos o generados por combustibles sólidos como la madera, el papel, etc.
- **Clase B.** Los producidos o generados por combustibles líquidos, caso de la gasolina, el gasoil, etc.
- **Clase C.** Son fuegos que involucran equipos eléctricos energizados.
- **Clase D.** Los producidos o generados por combustibles especiales, caso del sodio, el magnesio, etc.
- Anteriormente se reconocía una quinta clasificación, **la clase E**, en la que se integraban cualquiera de las clases antes mencionadas en presencia de corriente eléctrica.



Ante estos eventos, las diferentes autoridades alrededor del mundo han propuesto medidas para, prevenir los incendios, pero al mismo tiempo para tener tiempo de reacción en el momento en que pasa un evento inesperado. Estas medidas de protección son de tipo activo y de tipo pasivo.

Las medidas de tipo activo, se refieren a las medidas que se consideran redundantes y que se activan en el momento del incendio, tales como:

- Extintores
- Hidrantes
- Detectores de humo o de calor
- Tomas de agua de incendio y estaciones de mangueras
- El adiestramiento del personal en actuaciones de lucha contra incendios
- Los medios de detección de incendios como alarmas
- Las vías de evacuación
- Los planes de emergencia

Las medidas de tipo pasivo, se refieren a las medidas que no actúan directamente sobre el fuego, el humo y gases tóxicos, pero dificultan o imposibilitan su iniciación y/o propagación, evitan el derrumbe del edificio y facilitan su evacuación y extensión.

Algunas de estas medidas son:

- La situación, la distribución y las características de los combustibles en un local (cuadro 6.1.14.4.1(a) (b) NFPA 101 cap. 6)
- La ubicación de la empresa en relación a su entorno.
- La utilización de materiales y ensambles probados que tienen propiedades para retardar la expansión, tanto del fuego como de la temperatura, el humo y los gases tóxicos
- Compartimentación de medios de egreso.
- Uso de materiales de ninguna o baja combustión y producción de humos.

Referente a los materiales y su resistencia al fuego es necesario definir:



A. Reacción al fuego de los materiales

Esta es una propiedad de cada material y que corresponde a en qué medida contribuye el mismo a favorecer el inicio y desarrollo del incendio bajo su propia combustión bajo ciertas condiciones.

Aunado a esta característica se tienen la generación de gases, humos y gotas incandescentes.

Los gases y humos dificultan el rescate de las personas por la disminución del oxígeno disponible, la toxicidad del mismo y la disminución de la visibilidad.

Estas características son responsables de más del 80% de las víctimas en los incendios.

El tema de las gotas incandescentes es un problema por cuanto es una forma de propagarse el incendio generando nuevos focos de combustión.

Los parámetros antes mencionados se definen bajo la norma Europea EN 13501-1 y en forma general se muestra a continuación la clasificación para los materiales.

Según al aporte que hace el material como combustible al fuego se tienen las siguientes clases:

- **A1.** Material que no contribuye al fuego en ninguna etapa del mismo.
- **A2.** Material que contribuye en forma muy limitada al fuego o su desarrollo.
- **B, C, D, E.** Estas clases abarcan en forma creciente a los materiales combustibles en su grado de contribución al fuego.
- **F.** Materiales que no están cubiertos por las categorías anteriores o que no han sido probados.



Con respecto a la opacidad de los humos se tienen tres categorías:

- S1 Son materiales que generan humos con escasa y lenta opacidad
- S2 Materiales con humos de opacidad media
- S3 Productos que generan alta y rápida opacidad

Finalmente en lo que respecta a la generación de gotas incandescentes se tiene:

- D0 Materiales que no producen gotas incandescentes.
- D1 Materiales que producen gotas incandescentes con una duración no mayor de 10 segundos.
- D2 Resto de materiales.

De acuerdo a esta clasificación los entrepisos de concreto serían A1-s1-d0 y si se considera el caso de los entrepisos con bloques de estereofón sin protección - la clasificación sería D-s3-d2.

Esta práctica del uso de entrepisos con bloques de estereofón como elemento permanente debe eliminarse por cuanto, de acuerdo al art XXXIV.7 del Reglamento de construcciones, está prohibida.

Adicionalmente, no hay un ensamble aprobado por laboratorios certificados que valide su uso aún con recubrimientos o encapsulamientos especiales. Razón por la cual si se utilizan debe ser como formaleta y deben removerse una vez cumplido este cometido.

B. Resistencia a la transmisión del calor (Fire endurance)

Capacidad de un ensamble de construcción para actuar como pantalla protectora ante el desarrollo de un incendio o sus consecuencias.

La resistencia al fuego se expresa siempre en términos de duración y, según su ubicación, el NFPA

101 exige que resista el tiempo necesario para salvaguardar vidas y las operaciones de rescate.

Esta resistencia se define según la norma ASTM E119 como el tiempo transcurrido desde que se inicia el evento hasta que la parte superior de la superficie no expuesta al fuego alcanza una temperatura de 120°C.



Imagen 1

Concepto de transmisión del calor



La resistencia al fuego incluye clasificaciones diferenciadas y progresivas según se necesite:

1. Ausencia de emisión de gases inflamables en la cara no expuesta al fuego.
2. Estanqueidad al paso de llamas o gases calientes a la cara no expuesta al fuego.
3. Resistencia térmica suficiente para impedir que en la cara no expuesta al fuego, se produzcan temperaturas superiores a las establecidas por norma y que permitan la ignición de un material combustible determinado.

Desde este punto de vista los entrepisos de concreto presentan tiempos usualmente mayores a los requeridos por la norma.

Este tiempo está determinado por la composición del material y el espesor

equivalente. Para el caso de los entrepisos son elementos que más afectan este tiempo son: la composición del material (si el concreto es con agregado

silicio o calcáreo) y el espesor equivalente que se calcula como el área del elemento dividido entre su ancho.



C. Resistencia estructural al fuego (Structural fire endurance)

Es la capacidad de un elemento estructural de conservar su integridad o capacidad de transmitir cargas al estar sometido a un fuego de determinada temperatura durante cierto periodo de tiempo.

Imagen 2

Concepto de resistencia estructural al fuego



Las principales características que determinan este tiempo son: las condiciones geométricas de continuidad de los elementos, las restricciones que puedan imponer los elementos circundantes a la expansión térmica, las características del agregado si es calcáreo o silíceo, y el recubrimiento del acero.

Los materiales al estar expuestos al fuego cambian sus propiedades mecánicas y van perdiendo resistencia hasta que el elemento no es capaz

de soportar las cargas a las que esté sometido, colapsando.

Dependiendo si el elemento cuenta con continuidad en los extremos con un acero y detallado adecuado se puede dar una redistribución de momento aumentando la capacidad del elemento.

Otro aspecto que mejora la capacidad estructural del elemento ante el fuego es la restricción que puedan imponer los elementos circundantes a los elementos afectados por el fuego y que restrinjan la expansión térmica que experimentan los elementos en su parte inferior. Esta restricción es equivalente a introducir una fuerza que aumenta la capacidad del elemento.

Para el caso particular de los entrepisos la resistencia se considera para elementos simplemente apoyados y para los elementos con continuidad por medio de acero negativo. El efecto de la restricción térmica no se considera por cuanto se desconocen las restricciones que puedan tener los elementos en las diferentes condiciones en que se pueden utilizar.

2. Cálculo de la resistencia al fuego

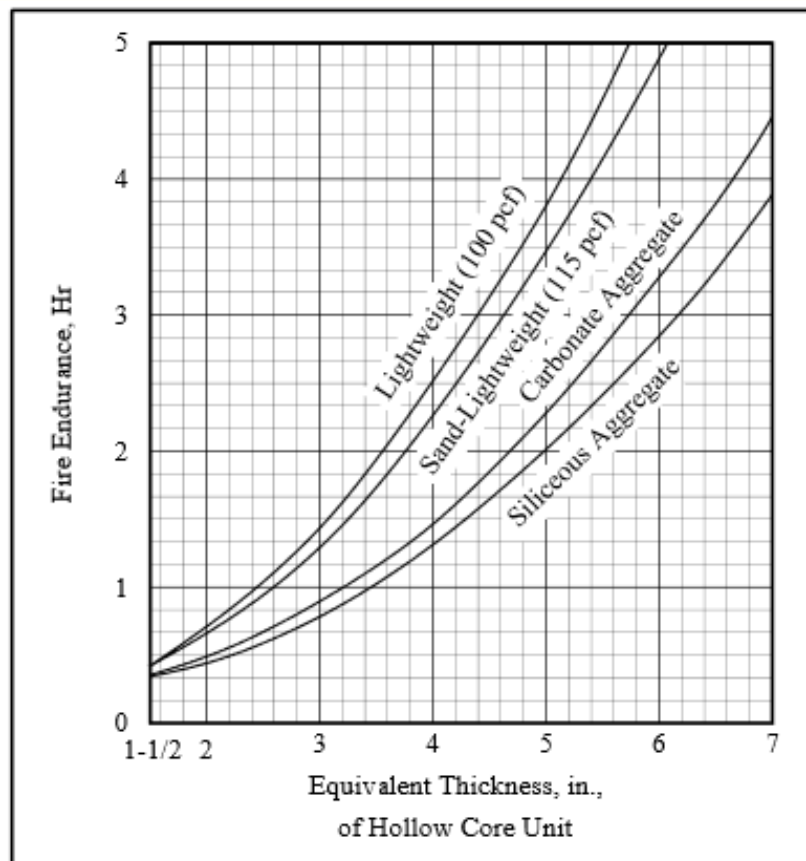
Para el cálculo de la resistencia al fuego de los entrepisos considerados se utilizó la metodología del PCI MANUAL FOR THE DESIGN OF HOLLOW CORE SLABS 2ed.

Para la resistencia a la transmisión del calor se utiliza el gráfico 2 y la curva de agregado silicio. Para el valor del espesor equivalente se utiliza el área del entrepiso dividido entre su ancho.



Gráfico 2

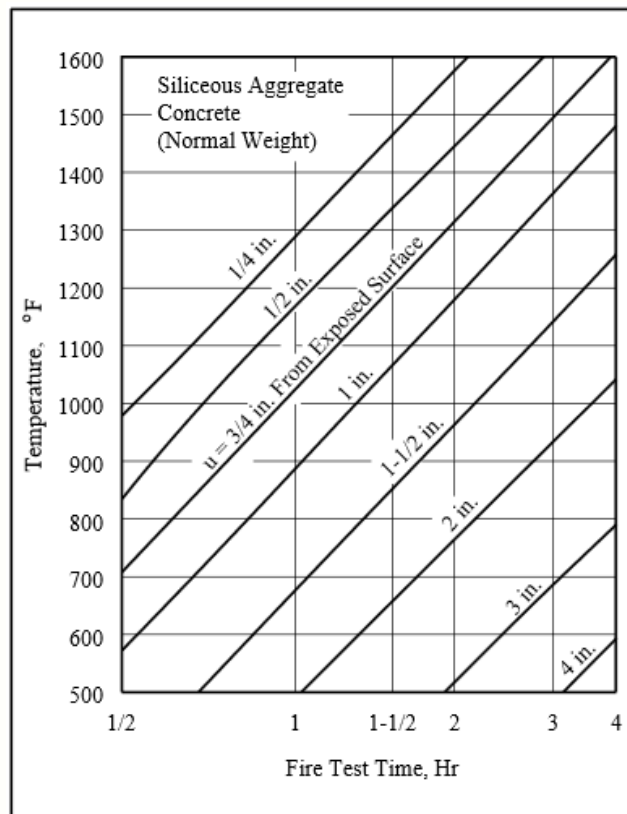
Figura 6.2 Fire endurance (heat transmission) of hollow core units PCI1



Para la resistencia estructural al fuego es necesario determinar la temperatura a la que está sometido el acero para un recubrimiento y tiempo de exposición dado utilizando el gráfico 3.

Gráfico 3

Figura 6.3.1.4 Temperature within siliceous aggregate concrete slabs during fire tests. PCI¹



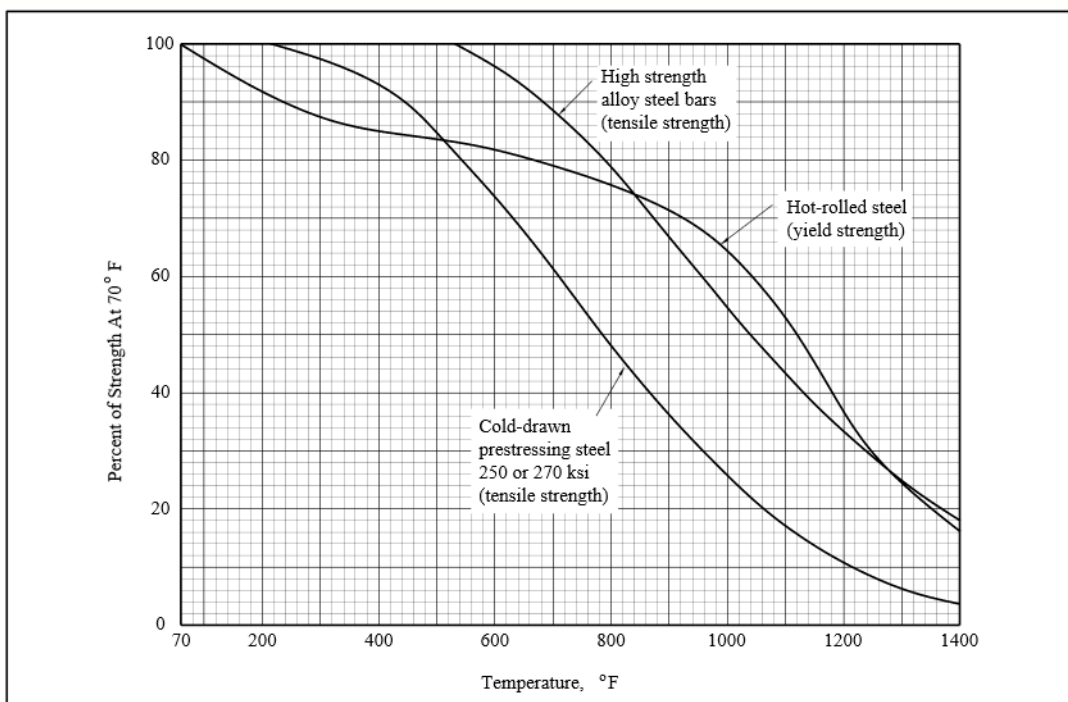
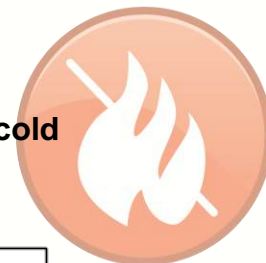
Con esta temperatura se procede a determinar el % de pérdida de capacidad de la resistencia del refuerzo (Cold drawn prestressing Steel) empleando el gráfico 4

Concreto

el fuego

Gráfico 4

Figura 6.3.1.2 Temperature strength relationships for hot rolled and cold drawn steels. PCI1



Con estos datos se procede a estimar la resistencia del elemento usando la fórmula:

$$M_{n\theta} := A_{ps} \cdot f_{ps\theta} \cdot \left(d_p - \frac{a\theta}{2} \right)$$

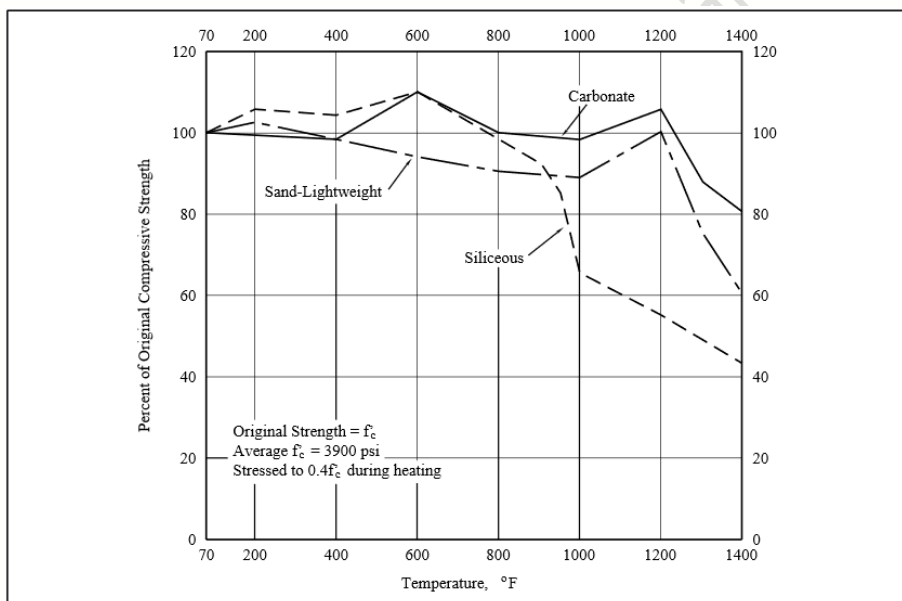
La cual se compara con la demanda para un elemento simplemente apoyado y con las cargas sin factorar.

Cuando se utiliza acero negativo para aumentar la capacidad es necesario estimar la resistencia del concreto expuesto al fuego utilizando el gráfico 6.3.3.4 del PCI. La temperatura que se emplea es la misma que se utiliza para estimar la capacidad al centro del entrepiso para la duración considerada. Idealmente esta temperatura debiera ser para un recubrimiento de cero o la más cercana a este.



Gráfico 5

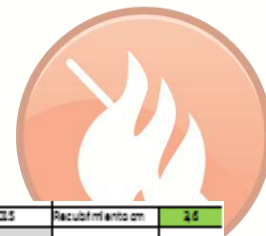
Figura 6.3.3.4 Compressive strength of concrete at high temperatures. PCI¹



Para simplificar el proceso de cálculo se procedió a generar curvas de mejor ajuste con polinomios de múltiples grados y generar una hoja de Excel para automatizar el cálculo. (imagen 3) Los valores en celdas en verde son los parámetros que se cambian de una opción a otra.

Imagen 3

Hoja de cálculo típica para el cálculo de la resistencia al fuego



	Peso Losa Lax:	385				do cm	26,4	f'ck	3	31	0,9	ps	0,035	Recubrimiento cm	2,6	
	Peso concreto colado en sitio	351	Ancho de Losa Lax m	1,11	Ancho de Losa Lax in	47,64	do in	10,39	Ax se 50 in 2	0,765	ip	0,36	fpu Ksi	270	Recubrimiento in	1,42
SOBRECARGA	Longitud Máxima m	Carga total W/Kg/m2	Carga total W/Kg/m	Carga total W/Ki/in	Momento M-(WtL ² /2)Kg	fpu#	fpu#	fpu#/fpu	fpu#/fpu % Redondeado	Temperatura °C	Temperatura °C	Tiempo recubrimiento 1 in	Tiempo recubrimiento 1.5 in	Tiempo de resistencia h	Tiempo en minutos	
100	9,00	356	3412	4,732⁻⁰²	705,09	90,22	90,71	0,2494	24,24	24	202,9	492,3	1,09	1,30	1,59	103
120	9,00	746	9017	5,044⁻⁰²	756,62	90,10	90,69	0,2562	25,92	27	202,5	474,6	1,09	1,39	1,59	95
140	9,00	756	9452	5,238⁻⁰²	807,34	104,90	106,72	0,2382	29,52	40	207,9	464,4	0,99	1,39	1,49	90
160	9,00	946	10227	5,722⁻⁰²	869,26	111,75	113,60	0,4315	42,15	42	211,2	452,2	0,99	1,39	1,49	88
180	9,00	365	10942	6,038⁻⁰²	909,39	136,36	139,92	0,3499	34,99	43	205,9	442,6	0,99	1,39	1,39	78
200	9,00	946	11447	6,432⁻⁰²	959,71	125,47	126,10	0,4764	47,44	47	202,9	422,7	0,99	1,39	1,30	76
220	9,75	966	12052	6,726⁻⁰²	1001,27	121,34	124,01	0,4964	49,64	50	197,2	416,6	0,94	1,31	1,39	74
240	9,00	1046	12657	7,020⁻⁰²	1032,47	130,62	136,76	0,5029	50,29	50	197,2	416,6	0,94	1,31	1,39	74
260	9,48	1046	13262	7,414⁻⁰²	1063,20	134,42	137,44	0,5090	50,90	51	199,9	412,2	0,99	1,39	1,31	73
280	9,20	1146	13867	7,708⁻⁰²	1094,25	128,65	136,72	0,5229	52,29	51	199,9	412,2	0,99	1,39	1,22	73
300	9,25	1196	14472	8,002⁻⁰²	1092,27	126,89	140,03	0,5295	52,95	52	191,9	410,9	0,99	1,39	1,39	73
320	9,25	1196	15077	8,496⁻⁰²	1092,59	136,35	140,35	0,5365	53,65	52	191,9	410,9	0,99	1,39	1,39	73
340	7,50	1196	15682	8,790⁻⁰²	1092,29	139,30	140,76	0,5397	53,97	53	192,6	406,6	0,99	1,34	1,27	73
360	7,75	1196	16287	9,103⁻⁰²	1070,05	140,36	140,69	0,5399	53,99	53	192,6	406,6	0,99	1,34	1,27	73
380	7,67	1196	16892	9,444⁻⁰²	1075,67	142,36	144,72	0,5260	52,60	54	196	402,2	0,79	1,31	1,39	69
400	7,39	1446	17497	9,786⁻⁰²	1062,67	142,30	146,70	0,5366	53,66	54	196	402,2	0,79	1,31	1,39	69
420	7,48	1446	18102	1,019⁻⁰²	1092,67	146,40	146,66	0,5409	54,09	54	196	402,2	0,79	1,31	1,39	69

3. Formas para aumentar la resistencia estructural ante el fuego de los entresijos

En el desarrollo de un incendio, es necesario que los elementos estructurales logren mantener su resistencia por durante un lapso de tiempo, lo suficientemente extenso para permitir la evacuación del edificio y la acción de los encargados en controlar el fuego.

Los distintos códigos que rigen en los países, entregan al diseñador tiempos para los cuales debe asegurarse la integridad de la estructura, pero debido a las elevadas temperaturas que se generan durante estos eventos, resulta complicado que la estructura por si misma bajo las condiciones normales de diseño, cumpla en todos los casos.

Hay alternativas que al ser implementadas por separado o en conjunto permiten mejorar esta esta capacidad. Las alternativas son:

1. Cambiar de sección y/o refuerzo
2. Colocación de acero superior
3. Disminuir la luz libre del entresijo usando vigas de carga secundaria

4. Utilizar un cielo raso resistente al fuego, según ensamble aprobado por UL
5. Usar recubrimientos cementosos resistentes al fuego.
6. Uso de aspersores el cual en ciertas condiciones permite la reducción del tiempo requerido de 2 h a 1 h. (NFPA 101 cuadro 6.1.14.4.1 (a) y (b))

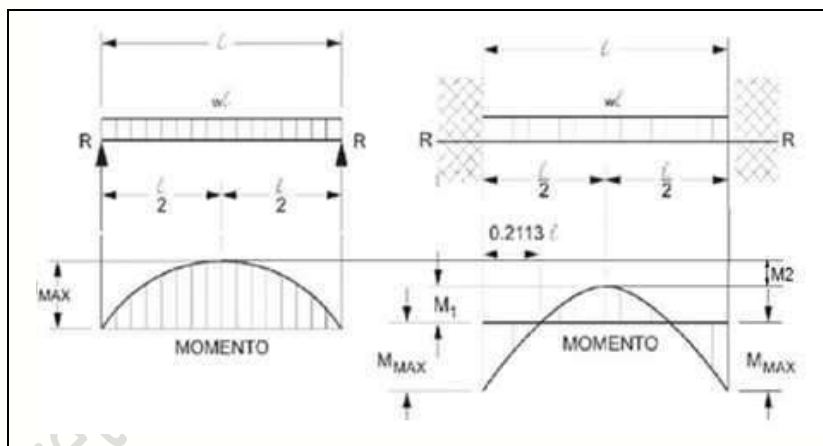


Mediante la colocación de acero superior en la sobrelosa, se logra que la capacidad del elemento aumente para las condiciones de incendio y el acero inferior soporte menos carga. Esta mejoría puede observarse en los diagramas de momentos mostrados seguidamente.

Gráfico 6

Comparación de diagramas de momento de elementos empotrados y simplemente apoyados.

PC²



La utilización de acero superior hace que para una misma carga, el diagrama de momentos descienda una magnitud M_2 , como se puede observar en la figura anterior.

Por lo tanto, debido al gran aporte en términos de tiempo que genera el acero superior, se presentan en este documento las tablas para cada sistema de entepiso, con y sin acero como podrá verse más adelante.



4. Tablas de resistencia al fuego de los entrepisos tipo PC

A continuación, se presentan los sistemas de entrepisos de Productos de Concreto que se incluyeron para este estudio, con sus respectivos tiempos de contención al fuego, tanto en tema de transmisión de calor y sus capacidades estructurales, con espesores de sobrelosa que van desde los cinco centímetros hasta los diez centímetros.

Losa LEX 8-0R/3R	Losa LEX 25-
0D/5D Losa LEX 8-0N/4R	Losa LEX 25-
0D/7D Losa LEX 8-2R/5R	Losa LEX 25-
0H/4H Losa LEX 15-0N/8N	Losa LEX 25-
2N/5H Losa LEX 15-0N/9N	Losa LEX 25-
0H/5H Losa LEX 15-2N/8D	Vigueta VIG
15 O Losa LEX 20-0N/7N	Vigueta VIG
15 A Losa LEX 20-0N/5D	Vigueta VIG
20 A Losa LEX 20-2N/7D	

En el presente estudio se muestran en la primera tabla 1, la resistencia a la transmisión del calor de los diferentes sistemas de entepiso. Para el caso de las viguetas se muestra los valores con bloques de concreto y sin ellos.2

Para la condición cuando se utilizan bloques de polietileno expandido (EPS) aun con aditivos retardantes al fuego (Grado SE, con un máximo de 0,5% de hexabromo_ ciclododecano (HBCD)) es un material combustible. El EPS sin retardante se inflama alrededor de 100 °C y se derrite por delante del frente de fuego y gotea hacia el suelo donde puede seguir quemándose y propagando las llamas., mientras que el EPS con retardante grado SE, se funde a una temperatura de 360 °C.

Los productos de su combustión básicamente son monóxido de carbono y estireno: y durante un incendio el estireno puede descomponerse aún más, despidiendo óxidos de carbono, agua y una cierta cantidad de hollín (humo) y otros productos dependiendo de la composición química.



Según recomendación de la Asociación de fabricantes de EPS Europeos⁶, se recomienda firmemente que el Poliestireno Expandido aun con retardante grado SE siempre deba estar protegido por un material de revestimiento o bien completamente encapsulado utilizando un ensemble debidamente ensayado y listado.

Por esta razón y al no haber ensambles aprobados se reitera la necesidad de retirar el estereofón una vez cumplido su función de formaleta.

En las tablas restantes se muestra la resistencia estructural al fuego para diferentes condiciones de carga (carga muerta adicional más carga viva sin factorar) y luz libre del entrepiso.

La longitud máxima en cada línea corresponde a la máxima longitud que soporta el entrepiso por resistencia bajo cargas factoradas. En caso de utilizar un sistema de entrepiso para un claro menor se dan los valores de tiempo que resiste al fuego para $\frac{3}{4} L_{max}$ y $\frac{1}{2} L_{max}$.

Los términos R, N, D y H corresponde a alambres o torones de 7 mm, 9.5 mm, 12.7 mm y 15.2 mm respectivamente actuando en la parte superior o inferior del elemento según corresponda.

Adicionalmente se presentan las tablas cuando se utiliza acero de continuidad en la parte superior de los elementos actuando al menos en 25% de la longitud del elemento más 60 cm a cada lado del apoyo y al menos el 20% del mismo es continuo en toda la sobrelosa.

Para las viguetas y la Losa lex de 8 cm se consideró acero # 3 grado 60 a cada 30 cm y para el resto de las losas se consideró acero #4 grado 60 a cada 30 cm. Este acero es adicional a los bastones que utiliza el sistema como detallado general de anclaje de los elementos.

En caso de que no se logre el tiempo requerido para alguna de las condiciones, refiérase al apartado 3.

A parte del tiempo requerido para soportar el fuego del entrepiso se debe revisar toda la estructura conforme al ACI 226.1, NFPA 101 y el Reglamento de construcciones.

Además hay que revisar el detallado y sellado especial donde haya paredes, paso de tuberías, lámparas y en los bordes del sistema de cielo rasos.

Tabla 1

Resistencia a la transmisión de calor



LOSALEX Y VIGUETA		ESPESOR DE SOBRE LOSA	TIEMPO DE TRASMISIÓN DE CALOR
LEX 8 cm		5 cm	78 min
LEX 8 cm		6 cm	96 min
LEX 8 cm		7,5 cm	114 min
LEX 15 cm		6 cm	144 min
LEX 15 cm		8 cm	180 min
LEX 15 cm		10 cm	234 min
LEX 20 cm		6 cm	> 240 min
LEX 20 cm		8 cm	> 240 min
LEX 20 cm		10 cm	> 240 min
LEX 25 cm		6 cm	> 240 min
LEX 25 cm		8 cm	> 240 min
LEX 25 cm		10 cm	> 240 min
SIN BLOQUES	VIG 15 O	5 cm	28 min
	VIG 15 O	7,5 cm	48 min
	VIG 15 A	5 cm	28 min
	VIG 15 A	7,5 cm	48 min
	VIG 20 A	5 cm	28 min
	VIG 20 A	7,5 cm	48 min
CON BLOQUES	VIG 15 O	5 cm	80 min
	VIG 15 O	7,5 cm	120 min
	VIG 15 A	5 cm	90 min
	VIG 15 A	7,5 cm	130 min
	VIG 20 A	5 cm	90 min
	VIG 20 A	7,5 cm	130 min

RESISTENCIA ESTRUCTURAL ANTE EL FUEGO DE LOS SISTEMAS DE
ENTREPISOS CON VIGUETA



TABLA 2

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 O								
Con sobrelosa de 5 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadíc+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadíc+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadíc+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	5,18	70	200	3,89	106	200	2,59	168
250	5,07	69	250	3,80	103	250	2,54	161
300	4,95	66	300	3,71	101	300	2,48	161
350	4,83	65	350	3,62	98	350	2,42	155
400	4,73	63	400	3,55	96	400	2,37	155
450	4,63	61	450	3,47	96	450	2,32	155
500	4,54	60	500	3,41	94	500	2,27	149
550	4,45	59	550	3,34	92	550	2,23	149
600	4,37	58	600	3,28	92	600	2,19	149
650	4,29	57	650	3,22	90	650	2,15	144
700	4,22	56	700	3,17	88	700	2,11	144
750	4,15	55	750	3,11	88	750	2,08	144
800	4,08	54	800	3,06	88	800	2,04	144
850	4,02	53	850	3,02	86	850	2,01	144
900	3,96	52	900	2,97	86	900	1,98	138
950	3,90	51	950	2,93	84	950	1,95	138
1000	3,85	51	1000	2,89	84	1000	1,93	138

Concreto una solución

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 O								
Con sobrelosa de 5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #3 @300 mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	5,18	203	200	3,89	221	200	2,59	221
250	5,07	176	250	3,80	221	250	2,54	221
300	4,95	168	300	3,71	221	300	2,48	221
350	4,83	155	350	3,62	221	350	2,42	221
400	4,73	149	400	3,55	221	400	2,37	221
450	4,63	138	450	3,47	221	450	2,32	221
500	4,54	134	500	3,41	221	500	2,27	221
550	4,45	129	550	3,34	221	550	2,23	221
600	4,37	125	600	3,28	221	600	2,19	221
650	4,29	122	650	3,22	221	650	2,15	221
700	4,22	118	700	3,17	221	700	2,11	221
750	4,15	115	750	3,11	221	750	2,08	221
800	4,08	112	800	3,06	221	800	2,04	221
850	4,02	109	850	3,02	221	850	2,01	221
900	3,96	109	900	2,97	221	900	1,98	221
950	3,90	106	950	2,93	221	950	1,95	221
1000	3,85	103	1000	2,89	221	1000	1,93	221

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 O								
Con sobrelosa de 7,5 cm con f'c=210 Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,81	84	200	3,61	122	200	2,41	184
250	4,81	78	250	3,61	115	250	2,41	176
300	4,73	76	300	3,55	112	300	2,37	168
350	4,65	74	350	3,49	109	350	2,33	168
400	4,58	70	400	3,44	106	400	2,29	168
450	4,50	70	450	3,38	106	450	2,25	161
500	4,43	69	500	3,32	103	500	2,22	161
550	4,37	66	550	3,28	101	550	2,19	161
600	4,30	65	600	3,23	101	600	2,15	155
650	4,24	64	650	3,18	98	650	2,12	155
700	4,19	63	700	3,14	96	700	2,10	155
750	4,13	62	750	3,10	96	750	2,07	155
800	4,08	61	800	3,06	94	800	2,04	149
850	4,02	60	850	3,02	94	850	2,01	149
900	3,97	59	900	2,98	92	900	1,99	149
950	3,93	58	950	2,95	92	950	1,97	149
1000	3,88	58	1000	2,91	90	1000	1,94	149

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 O								
Con sobrelosa de 7,5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #3 @300 mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,81	221	200	3,61	221	200	2,41	221
250	4,81	221	250	3,61	221	250	2,41	221
300	4,73	212	300	3,55	221	300	2,37	221
350	4,65	203	350	3,49	221	350	2,33	221
400	4,58	184	400	3,44	221	400	2,29	221
450	4,50	176	450	3,38	221	450	2,25	221
500	4,43	168	500	3,32	221	500	2,22	221
550	4,37	161	550	3,28	221	550	2,19	221
600	4,30	155	600	3,23	221	600	2,15	221
650	4,24	149	650	3,18	221	650	2,12	221
700	4,19	138	700	3,14	221	700	2,10	221
750	4,13	138	750	3,10	221	750	2,07	221
800	4,08	134	800	3,06	221	800	2,04	221
850	4,02	129	850	3,02	221	850	2,01	221
900	3,97	125	900	2,98	221	900	1,99	221
950	3,93	122	950	2,95	221	950	1,97	221
1000	3,88	118	1000	2,91	221	1000	1,94	221

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 A								
Con sobrelosa de 5 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,98	92	200	3,74	129	200	2,49	193
250	4,98	86	250	3,74	125	250	2,49	184
300	4,98	81	300	3,74	118	300	2,49	176
350	4,92	78	350	3,69	115	350	2,46	176
400	4,84	76	400	3,63	112	400	2,42	168
450	4,77	74	450	3,58	109	450	2,39	168
500	4,70	72	500	3,53	106	500	2,35	168
550	4,64	70	550	3,48	106	550	2,32	161
600	4,58	69	600	3,44	103	600	2,29	161
650	4,52	67	650	3,39	101	650	2,26	161
700	4,46	66	700	3,35	101	700	2,23	155
750	4,41	64	750	3,31	98	750	2,21	155
800	4,35	63	800	3,26	98	800	2,18	155
850	4,30	62	850	3,23	96	850	2,15	155
900	4,25	61	900	3,19	94	900	2,13	149
950	4,20	61	950	3,15	94	950	2,10	149
1000	4,16	59	1000	3,12	92	1000	2,08	149

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 A								
Con sobrelosa de 5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #3 @300 mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,98	221	200	3,74	221	200	2,49	221
250	4,98	221	250	3,74	221	250	2,49	221
300	4,98	221	300	3,74	221	300	2,49	221
350	4,92	220	350	3,69	221	350	2,46	221
400	4,84	212	400	3,63	221	400	2,42	221
450	4,77	193	450	3,58	221	450	2,39	221
500	4,70	184	500	3,53	221	500	2,35	221
550	4,64	168	550	3,48	221	550	2,32	221
600	4,58	161	600	3,44	221	600	2,29	221
650	4,52	155	650	3,39	221	650	2,26	221
700	4,46	149	700	3,35	221	700	2,23	221
750	4,41	144	750	3,31	221	750	2,21	221
800	4,35	138	800	3,26	221	800	2,18	221
850	4,30	134	850	3,23	221	850	2,15	221
900	4,25	129	900	3,19	221	900	2,13	221
950	4,20	125	950	3,15	221	950	2,10	221
1000	4,16	122	1000	3,12	221	1000	2,08	221

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 A								
Con sobrelosa de 7,5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,65	101	200	3,49	144	200	2,33	203
250	4,65	96	250	3,49	134	250	2,33	193
300	4,65	92	300	3,49	129	300	2,33	193
350	4,65	88	350	3,49	125	350	2,33	184
400	4,61	84	400	3,46	122	400	2,31	184
450	4,56	83	450	3,42	118	450	2,28	176
500	4,51	79	500	3,38	118	500	2,26	176
550	4,46	78	550	3,35	115	550	2,23	176
600	4,41	76	600	3,31	112	600	2,21	168
650	4,37	75	650	3,28	112	650	2,19	168
700	4,32	74	700	3,24	109	700	2,16	168
750	4,28	72	750	3,21	106	750	2,14	168
800	4,24	70	800	3,18	106	800	2,12	161
850	4,20	70	850	3,15	103	850	2,10	161
900	4,16	69	900	3,12	103	900	2,08	161
950	4,12	67	950	3,09	101	950	2,06	161
1000	4,08	66	1000	3,06	101	1000	2,04	155

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 A								
Con sobrelosa de 7,5 cm con $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ con #3 @300 mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,65	221	200	3,49	221	200	2,33	221
250	4,65	221	250	3,49	221	250	2,33	221
300	4,65	221	300	3,49	221	300	2,33	221
350	4,65	221	350	3,49	221	350	2,33	221
400	4,61	221	400	3,46	221	400	2,31	221
450	4,56	221	450	3,42	221	450	2,28	221
500	4,51	221	500	3,38	221	500	2,26	221
550	4,46	220	550	3,35	221	550	2,23	221
600	4,41	203	600	3,31	221	600	2,21	221
650	4,37	193	650	3,28	221	650	2,19	221
700	4,32	184	700	3,24	221	700	2,16	221
750	4,28	176	750	3,21	221	750	2,14	221
800	4,24	168	800	3,18	221	800	2,12	221
850	4,20	161	850	3,15	221	850	2,10	221
900	4,16	155	900	3,12	221	900	2,08	221
950	4,12	149	950	3,09	221	950	2,06	221
1000	4,08	149	1000	3,06	221	1000	2,04	221

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con VIGUETA VIG 20 A								
Con sobrelosa de 5 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	6,36	54	200	4,77	107	200	3,18	157
250	6,36	51	250	4,77	103	250	3,18	157
300	6,34	49	300	4,76	98	300	3,17	149
350	6,20	48	350	4,65	95	350	3,10	149
400	6,07	47	400	4,55	95	400	3,04	143
450	5,94	46	450	4,46	92	450	2,97	143
500	5,82	45	500	4,37	92	500	2,91	143
550	5,71	44	550	4,28	90	550	2,86	143
600	5,60	44	600	4,20	90	600	2,80	137
650	5,50	44	650	4,13	90	650	2,75	137
700	5,41	43	700	4,06	88	700	2,71	137
750	5,32	42	750	3,99	88	750	2,66	137
800	5,23	42	800	3,92	86	800	2,62	137
850	5,15	42	850	3,86	86	850	2,58	137
900	4,98	42	900	3,74	88	900	2,49	137
950	4,79	44	950	3,59	90	950	2,40	137
1000	4,61	45	1000	3,46	92	1000	2,31	143

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con VIGUETA VIG 20 A								
Con sobrelosa de 5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #3 @300 mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	6,36	100	200	4,77	203	200	3,18	203
250	6,36	88	250	4,77	203	250	3,18	203
300	6,34	82	300	4,76	203	300	3,17	203
350	6,20	77	350	4,65	203	350	3,10	203
400	6,07	74	400	4,55	203	400	3,04	203
450	5,94	72	450	4,46	203	450	2,97	203
500	5,82	70	500	4,37	203	500	2,91	203
550	5,71	70	550	4,28	203	550	2,86	203
600	5,60	68	600	4,20	203	600	2,80	203
650	5,50	67	650	4,13	203	650	2,75	203
700	5,41	65	700	4,06	203	700	2,71	203
750	5,32	65	750	3,99	203	750	2,66	203
800	5,23	63	800	3,92	203	800	2,62	203
850	5,15	63	850	3,86	203	850	2,58	203
900	4,98	65	900	3,74	203	900	2,49	203
950	4,79	68	950	3,59	203	950	2,40	203
1000	4,61	70	1000	3,46	203	1000	2,31	203

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con VIGUETA VIG 20 A								
Con sobrelosa de 7,5 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	5,94	59	200	4,46	118	200	2,97	165
250	5,94	57	250	4,46	114	250	2,97	165
300	5,94	54	300	4,46	107	300	2,97	157
350	5,94	52	350	4,46	103	350	2,97	157
400	5,87	50	400	4,40	100	400	2,94	149
450	5,78	49	450	4,34	100	450	2,89	149
500	5,68	49	500	4,26	98	500	2,84	149
550	5,59	48	550	4,19	98	550	2,80	149
600	5,51	47	600	4,13	95	600	2,76	143
650	5,43	47	650	4,07	95	650	2,72	143
700	5,35	46	700	4,01	92	700	2,68	143
750	5,28	45	750	3,96	92	750	2,64	143
800	5,21	44	800	3,91	90	800	2,61	143
850	5,14	44	850	3,86	90	850	2,57	137
900	5,07	44	900	3,80	90	900	2,54	137
950	5,01	44	950	3,76	88	950	2,51	137
1000	4,85	44	1000	3,64	90	1000	2,43	143

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con VIGUETA VIG 20 A								
Con sobrelosa de 7,5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #3 @300 mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	5,94	126	200	4,46	203	200	2,97	203
250	5,94	111	250	4,46	203	250	2,97	203
300	5,94	100	300	4,46	203	300	2,97	203
350	5,94	92	350	4,46	203	350	2,97	203
400	5,87	85	400	4,40	203	400	2,94	203
450	5,78	82	450	4,34	203	450	2,89	203
500	5,68	79	500	4,26	203	500	2,84	203
550	5,59	77	550	4,19	203	550	2,80	203
600	5,51	74	600	4,13	203	600	2,76	203
650	5,43	74	650	4,07	203	650	2,72	203
700	5,35	72	700	4,01	203	700	2,68	203
750	5,28	70	750	3,96	203	750	2,64	203
800	5,21	68	800	3,91	203	800	2,61	203
850	5,14	68	850	3,86	203	850	2,57	203
900	5,07	67	900	3,80	203	900	2,54	203
950	5,01	67	950	3,76	203	950	2,51	203
1000	4,85	68	1000	3,64	203	1000	2,43	203

Concreto una solución inteligente



RESISTENCIA ESTRUCTURAL ANTE EL FUEGO DE LOS SISTEMAS DE ENTREPISOS CON VIGUETA SIN BLOQUES

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 O								
Con sobrelosa de 5 cm con f'c=210 Kg/cm2 sin bloques								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	5,18	88	200	3,89	125	200	2,59	184
250	5,07	83	250	3,80	122	250	2,54	184
300	4,95	79	300	3,71	118	300	2,48	176
350	4,83	76	350	3,62	112	350	2,42	176
400	4,73	74	400	3,55	109	400	2,37	168
450	4,63	70	450	3,47	106	450	2,32	168
500	4,54	70	500	3,41	103	500	2,27	161
550	4,45	67	550	3,34	103	550	2,23	161
600	4,37	66	600	3,28	101	600	2,19	161
650	4,29	64	650	3,22	98	650	2,15	155
700	4,22	63	700	3,17	96	700	2,11	155
750	4,15	62	750	3,11	96	750	2,08	155
800	4,08	61	800	3,06	94	800	2,04	149
850	4,02	60	850	3,02	94	850	2,01	149
900	3,96	59	900	2,97	92	900	1,98	149
950	3,90	58	950	2,93	92	950	1,95	149
1000	3,85	57	1000	2,89	90	1000	1,93	149

Concreto una solución

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 O								
Con sobrelosa de 5 cm con f'c=210 Kg/cm2 con #3 @300 mm sin bloques								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	5,18	125	200	3,89	161	200	2,59	190
250	5,07	115	250	3,80	155	250	2,54	190
300	4,95	112	300	3,71	155	300	2,48	190
350	4,83	112	350	3,62	149	350	2,42	190
400	4,73	106	400	3,55	149	400	2,37	190
450	4,63	106	450	3,47	144	450	2,32	190
500	4,54	103	500	3,41	144	500	2,27	190
550	4,45	98	550	3,34	144	550	2,23	190
600	4,37	96	600	3,28	138	600	2,19	190
650	4,29	96	650	3,22	138	650	2,15	190
700	4,22	94	700	3,17	134	700	2,11	190
750	4,15	92	750	3,11	134	750	2,08	190
800	4,08	90	800	3,06	134	800	2,04	193
850	4,02	90	850	3,02	129	850	2,01	193
900	3,96	88	900	2,97	129	900	1,98	193
950	3,90	86	950	2,93	125	950	1,95	193
1000	3,85	86	1000	2,89	125	1000	1,93	184

Concreto una solución integral

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 O								
Con sobrelosa de 7,5 cm con f'c=210 Kg/cm2 sin bloques								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,81	98	200	3,61	138	200	2,41	193
250	4,81	92	250	3,61	129	250	2,41	193
300	4,73	88	300	3,55	125	300	2,37	184
350	4,65	84	350	3,49	122	350	2,33	184
400	4,58	83	400	3,44	118	400	2,29	176
450	4,50	79	450	3,38	115	450	2,25	176
500	4,43	78	500	3,32	115	500	2,22	176
550	4,37	75	550	3,28	112	550	2,19	168
600	4,30	74	600	3,23	109	600	2,15	168
650	4,24	70	650	3,18	106	650	2,12	168
700	4,19	70	700	3,14	106	700	2,10	161
750	4,13	69	750	3,10	103	750	2,07	161
800	4,08	67	800	3,06	101	800	2,04	161
850	4,02	66	850	3,02	101	850	2,01	161
900	3,97	65	900	2,98	98	900	1,99	155
950	3,93	64	950	2,95	98	950	1,97	155
1000	3,88	63	1000	2,91	96	1000	1,94	155

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 O								
Con sobrelosa de 7,5 cm con $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ con #3 @300 mm sin bloques								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,81	203	200	3,61	221	200	2,41	221
250	4,81	184	250	3,61	221	250	2,41	221
300	4,73	176	300	3,55	221	300	2,37	221
350	4,65	161	350	3,49	221	350	2,33	221
400	4,58	155	400	3,44	221	400	2,29	221
450	4,50	149	450	3,38	221	450	2,25	221
500	4,43	144	500	3,32	220	500	2,22	221
550	4,37	138	550	3,28	220	550	2,19	221
600	4,30	134	600	3,23	220	600	2,15	221
650	4,24	129	650	3,18	220	650	2,12	221
700	4,19	125	700	3,14	212	700	2,10	221
750	4,13	122	750	3,10	212	750	2,07	221
800	4,08	118	800	3,06	212	800	2,04	221
850	4,02	115	850	3,02	212	850	2,01	221
900	3,97	112	900	2,98	203	900	1,99	221
950	3,93	109	950	2,95	203	950	1,97	221
1000	3,88	106	1000	2,91	203	1000	1,94	221

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 A								
Con sobrelosa de 5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² sin bloques								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,98	112	200	3,74	155	200	2,49	212
250	4,98	103	250	3,74	144	250	2,49	203
300	4,98	96	300	3,74	134	300	2,49	193
350	4,92	92	350	3,69	129	350	2,46	193
400	4,84	88	400	3,63	125	400	2,42	184
450	4,77	84	450	3,58	122	450	2,39	184
500	4,70	83	500	3,53	118	500	2,35	176
550	4,64	79	550	3,48	118	550	2,32	176
600	4,58	78	600	3,44	115	600	2,29	176
650	4,52	75	650	3,39	112	650	2,26	168
700	4,46	74	700	3,35	109	700	2,23	168
750	4,41	72	750	3,31	106	750	2,21	168
800	4,35	70	800	3,26	106	800	2,18	161
850	4,30	69	850	3,23	103	850	2,15	161
900	4,25	67	900	3,19	103	900	2,13	161
950	4,20	66	950	3,15	101	950	2,10	161
1000	4,16	65	1000	3,12	98	1000	2,08	155

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 A								
Con sobrelosa de 5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #3 @300 mm sin bloques								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,98	149	200	3,74	193	200	2,49	221
250	4,98	138	250	3,74	184	250	2,49	221
300	4,98	134	300	3,74	168	300	2,49	221
350	4,92	125	350	3,69	168	350	2,46	221
400	4,84	122	400	3,63	161	400	2,42	221
450	4,77	115	450	3,58	155	450	2,39	221
500	4,70	115	500	3,53	155	500	2,35	221
550	4,64	109	550	3,48	149	550	2,32	221
600	4,58	109	600	3,44	155	600	2,29	220
650	4,52	106	650	3,39	149	650	2,26	220
700	4,46	103	700	3,35	144	700	2,23	220
750	4,41	103	750	3,31	144	750	2,21	212
800	4,35	101	800	3,26	144	800	2,18	212
850	4,30	98	850	3,23	144	850	2,15	212
900	4,25	98	900	3,19	138	900	2,13	203
950	4,20	96	950	3,15	138	950	2,10	203
1000	4,16	94	1000	3,12	138	1000	2,08	203

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 A								
Con sobrelosa de 7,5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² sin bloques								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,65	118	200	3,49	161	200	2,33	212
250	4,65	112	250	3,49	155	250	2,33	212
300	4,65	106	300	3,49	149	300	2,33	203
350	4,65	101	350	3,49	138	350	2,33	203
400	4,61	96	400	3,46	134	400	2,31	193
450	4,56	94	450	3,42	134	450	2,28	193
500	4,51	90	500	3,38	129	500	2,26	184
550	4,46	88	550	3,35	125	550	2,23	184
600	4,41	86	600	3,31	122	600	2,21	184
650	4,37	83	650	3,28	122	650	2,19	176
700	4,32	81	700	3,24	118	700	2,16	176
750	4,28	79	750	3,21	115	750	2,14	176
800	4,24	78	800	3,18	115	800	2,12	176
850	4,20	76	850	3,15	112	850	2,10	168
900	4,16	75	900	3,12	109	900	2,08	168
950	4,12	74	950	3,09	109	950	2,06	168
1000	4,08	72	1000	3,06	106	1000	2,04	168

Concreto una solución integral

Entrepisos con VIGUETA VIG 15 A								
Con sobrelosa de 7,5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #3 @300 mm sin bloques								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,65	221	200	3,49	221	200	2,33	221
250	4,65	220	250	3,49	221	250	2,33	221
300	4,65	212	300	3,49	221	300	2,33	221
350	4,65	203	350	3,49	221	350	2,33	221
400	4,61	193	400	3,46	221	400	2,31	221
450	4,56	184	450	3,42	221	450	2,28	221
500	4,51	176	500	3,38	221	500	2,26	221
550	4,46	161	550	3,35	221	550	2,23	221
600	4,41	155	600	3,31	221	600	2,21	221
650	4,37	155	650	3,28	221	650	2,19	221
700	4,32	149	700	3,24	221	700	2,16	221
750	4,28	149	750	3,21	220	750	2,14	221
800	4,24	144	800	3,18	220	800	2,12	221
850	4,20	138	850	3,15	220	850	2,10	221
900	4,16	134	900	3,12	220	900	2,08	221
950	4,12	129	950	3,09	212	950	2,06	221
1000	4,08	125	1000	3,06	212	1000	2,04	221

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con VIGUETA VIG 20 A								
Con sobrelosa de 5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² sin bloques								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	6,36	65	200	4,77	126	200	3,18	174
250	6,36	61	250	4,77	118	250	3,18	174
300	6,34	57	300	4,76	114	300	3,17	165
350	6,20	55	350	4,65	110	350	3,10	157
400	6,07	54	400	4,55	107	400	3,04	157
450	5,94	52	450	4,46	103	450	2,97	157
500	5,82	51	500	4,37	103	500	2,91	157
550	5,71	50	550	4,28	100	550	2,86	149
600	5,60	49	600	4,20	100	600	2,80	149
650	5,50	49	650	4,13	98	650	2,75	149
700	5,41	48	700	4,06	95	700	2,71	149
750	5,32	47	750	3,99	95	750	2,66	143
800	5,23	46	800	3,92	95	800	2,62	143
850	5,15	46	850	3,86	92	850	2,58	143
900	4,98	47	900	3,74	95	900	2,49	143
950	4,79	48	950	3,59	95	950	2,40	149
1000	4,61	49	1000	3,46	98	1000	2,31	149

Concreto una solución integral

Entrepisos con VIGUETA VIG 20 A								
Con sobrelosa de 5 cm con f'c=210 Kg/cm2 con #3 @300 mm sin bloques								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	6,36	96	200	4,77	149	200	3,18	203
250	6,36	88	250	4,77	149	250	3,18	203
300	6,34	79	300	4,76	143	300	3,17	198
350	6,20	79	350	4,65	143	350	3,10	198
400	6,07	74	400	4,55	137	400	3,04	198
450	5,94	72	450	4,46	137	450	2,97	185
500	5,82	70	500	4,37	131	500	2,91	185
550	5,71	68	550	4,28	131	550	2,86	185
600	5,60	67	600	4,20	126	600	2,80	185
650	5,50	65	650	4,13	126	650	2,75	174
700	5,41	65	700	4,06	126	700	2,71	174
750	5,32	63	750	3,99	122	750	2,66	174
800	5,23	63	800	3,92	122	800	2,62	174
850	5,15	62	850	3,86	118	850	2,58	174
900	4,98	63	900	3,74	122	900	2,49	174
950	4,79	65	950	3,59	122	950	2,40	174
1000	4,61	67	1000	3,46	126	1000	2,31	174

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con VIGUETA VIG 20 A								
Con sobrelosa de 7,5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² sin bloques								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	5,94	68	200	4,46	131	200	2,97	185
250	5,94	65	250	4,46	126	250	2,97	174
300	5,94	62	300	4,46	122	300	2,97	174
350	5,94	58	350	4,46	118	350	2,97	165
400	5,87	57	400	4,40	114	400	2,94	165
450	5,78	55	450	4,34	110	450	2,89	157
500	5,68	54	500	4,26	107	500	2,84	157
550	5,59	53	550	4,19	107	550	2,80	157
600	5,51	52	600	4,13	103	600	2,76	157
650	5,43	51	650	4,07	103	650	2,72	149
700	5,35	50	700	4,01	100	700	2,68	149
750	5,28	49	750	3,96	100	750	2,64	149
800	5,21	49	800	3,91	98	800	2,61	149
850	5,14	49	850	3,86	98	850	2,57	149
900	5,07	48	900	3,80	95	900	2,54	149
950	5,01	47	950	3,76	95	950	2,51	143
1000	4,85	48	1000	3,64	98	1000	2,43	149

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con VIGUETA VIG 20 A								
Con sobrelosa de 7,5 cm con f'c=210 Kg/cm2 con #3 @300 mm sin bloques								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	5,94	136	200	4,46	203	200	2,97	203
250	5,94	118	250	4,46	203	250	2,97	203
300	5,94	105	300	4,46	203	300	2,97	203
350	5,94	96	350	4,46	203	350	2,97	203
400	5,87	88	400	4,40	198	400	2,94	203
450	5,78	85	450	4,34	198	450	2,89	203
500	5,68	82	500	4,26	185	500	2,84	203
550	5,59	79	550	4,19	185	550	2,80	203
600	5,51	77	600	4,13	185	600	2,76	203
650	5,43	74	650	4,07	174	650	2,72	203
700	5,35	74	700	4,01	174	700	2,68	203
750	5,28	72	750	3,96	165	750	2,64	203
800	5,21	70	800	3,91	165	800	2,61	203
850	5,14	68	850	3,86	165	850	2,57	203
900	5,07	68	900	3,80	157	900	2,54	203
950	5,01	67	950	3,76	157	950	2,51	203
1000	4,85	68	1000	3,64	165	1000	2,43	203

Concreto una solución inteligente

RESISTENCIA ESTRUCTURAL ANTE EL FUEGO DE LOS SISTEMAS DE ENTREPISOS CON LOSA LEX



Entrepisos con Losa Lex 8-0R/3R								
Con sobrelosa de 5 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,80	65	200	3,60	88	200	2,40	131
250	4,80	62	250	3,60	84	250	2,40	120
300	4,80	59	300	3,60	80	300	2,40	120
350	4,76	57	350	3,57	77	350	2,38	111
400	4,63	56	400	3,47	77	400	2,32	111
450	4,51	56	450	3,38	77	450	2,26	111
500	4,39	55	500	3,29	74	500	2,20	111
550	4,29	55	550	3,22	74	550	2,15	111
600	4,19	54	600	3,14	74	600	2,10	111
650	4,10	54	650	3,08	74	650	2,05	111
700	4,02	54	700	3,02	74	700	2,01	111
750	3,94	53	750	2,96	72	750	1,97	111
800	3,86	53	800	2,90	72	800	1,93	111
850	3,79	53	850	2,84	72	850	1,90	111
900	3,72	53	900	2,79	72	900	1,86	103
950	3,66	52	950	2,75	72	950	1,83	103
1000	3,60	52	1000	2,70	72	1000	1,80	103

Concreto una solución



Entrepisos con Losa Lex 8-0R/3R								
Con sobrelosa de 5 cm con f'c=210 Kg/cm2 con #3 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,80	131	200	3,60	136	200	2,40	136
250	4,80	111	250	3,60	136	250	2,40	136
300	4,80	97	300	3,60	136	300	2,40	136
350	4,76	88	350	3,57	136	350	2,38	136
400	4,63	88	400	3,47	136	400	2,32	136
450	4,51	84	450	3,38	136	450	2,26	136
500	4,39	84	500	3,29	136	500	2,20	136
550	4,29	80	550	3,22	136	550	2,15	136
600	4,19	80	600	3,14	136	600	2,10	136
650	4,10	80	650	3,08	136	650	2,05	136
700	4,02	77	700	3,02	136	700	2,01	136
750	3,94	77	750	2,96	136	750	1,97	136
800	3,86	77	800	2,90	136	800	1,93	136
850	3,79	77	850	2,84	136	850	1,90	136
900	3,72	74	900	2,79	136	900	1,86	136
950	3,66	74	950	2,75	136	950	1,83	136
1000	3,60	74	1000	2,70	136	1000	1,80	136

Concreto una solución

Entrepisos con Losa Lex 8-OR/3R								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,70	69	200	3,53	92	200	2,35	131
250	4,70	65	250	3,53	88	250	2,35	131
300	4,70	62	300	3,53	84	300	2,35	120
350	4,70	59	350	3,53	80	350	2,35	120
400	4,62	59	400	3,47	80	400	2,31	120
450	4,52	57	450	3,39	77	450	2,26	111
500	4,42	56	500	3,32	77	500	2,21	111
550	4,33	56	550	3,25	77	550	2,17	111
600	4,24	55	600	3,18	77	600	2,12	111
650	4,16	55	650	3,12	74	650	2,08	111
700	4,08	55	700	3,06	74	700	2,04	111
750	4,00	54	750	3,00	74	750	2,00	111
800	3,94	54	800	2,96	74	800	1,97	111
850	3,87	54	850	2,90	74	850	1,94	111
900	3,81	53	900	2,86	72	900	1,91	111
950	3,75	53	950	2,81	72	950	1,88	111
1000	3,69	53	1000	2,77	72	1000	1,85	111

Concreto una solución integral

Entrepisos con Losa Lex 8-0R/3R								
Con sobrelosa de 6 cm con f'c=210 Kg/cm2 #3 @ 300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,70	136	200	3,53	136	200	2,35	136
250	4,70	120	250	3,53	136	250	2,35	136
300	4,70	111	300	3,53	136	300	2,35	136
350	4,70	97	350	3,53	136	350	2,35	136
400	4,62	92	400	3,47	136	400	2,31	136
450	4,52	92	450	3,39	136	450	2,26	136
500	4,42	88	500	3,32	136	500	2,21	136
550	4,33	88	550	3,25	136	550	2,17	136
600	4,24	84	600	3,18	136	600	2,12	136
650	4,16	84	650	3,12	136	650	2,08	136
700	4,08	80	700	3,06	136	700	2,04	136
750	4,00	80	750	3,00	136	750	2,00	136
800	3,94	80	800	2,96	136	800	1,97	136
850	3,87	77	850	2,90	136	850	1,94	136
900	3,81	77	900	2,86	136	900	1,91	136
950	3,75	77	950	2,81	136	950	1,88	136
1000	3,69	77	1000	2,77	136	1000	1,85	136

Concreto una solución integral

Entrepisos con Losa Lex 8-0R/3R								
Con sobrelosa de 7,5 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	6,00	54	200	4,50	74	200	3,00	111
250	5,88	53	250	4,41	72	250	2,94	111
300	5,69	52	300	4,27	72	300	2,85	103
350	5,51	52	350	4,13	72	350	2,76	103
400	5,35	52	400	4,01	69	400	2,68	103
450	5,21	51	450	3,91	69	450	2,61	103
500	5,07	51	500	3,80	69	500	2,54	103
550	4,95	50	550	3,71	69	550	2,48	103
600	4,83	50	600	3,62	69	600	2,42	103
650	4,69	50	650	3,52	69	650	2,35	103
700	4,57	50	700	3,43	69	700	2,29	103
750	4,45	51	750	3,34	69	750	2,23	103
800	4,34	51	800	3,26	69	800	2,17	103
850	4,24	51	850	3,18	69	850	2,12	103
900	4,14	51	900	3,11	69	900	2,07	103
950	4,06	51	950	3,05	69	950	2,03	103
1000	3,97	51	1000	2,98	69	1000	1,99	103

Concreto una solución integral

Entrepisos con Losa Lex 8-0R/3R								
Con sobrelosa de 7,5 cm con f'c=210 Kg/cm2 con #3 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	6,00	80	200	4,50	136	200	3,00	136
250	5,88	77	250	4,41	136	250	2,94	136
300	5,69	74	300	4,27	136	300	2,85	136
350	5,51	74	350	4,13	136	350	2,76	136
400	5,35	74	400	4,01	136	400	2,68	136
450	5,21	72	450	3,91	136	450	2,61	136
500	5,07	72	500	3,80	136	500	2,54	136
550	4,95	72	550	3,71	136	550	2,48	136
600	4,83	69	600	3,62	136	600	2,42	136
650	4,69	72	650	3,52	136	650	2,35	136
700	4,57	72	700	3,43	136	700	2,29	136
750	4,45	72	750	3,34	136	750	2,23	136
800	4,34	72	800	3,26	136	800	2,17	136
850	4,24	72	850	3,18	136	850	2,12	136
900	4,14	72	900	3,11	136	900	2,07	136
950	4,06	72	950	3,05	136	950	2,03	136
1000	3,97	72	1000	2,98	136	1000	1,99	136

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 8-0N/4R								
Con sobrelosa de 5 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,95	74	200	3,71	97	200	2,48	136
250	4,95	69	250	3,71	92	250	2,48	131
300	4,95	67	300	3,71	92	300	2,48	131
350	4,95	63	350	3,71	88	350	2,48	120
400	4,95	60	400	3,71	84	400	2,48	120
450	4,95	59	450	3,71	80	450	2,48	120
500	4,82	57	500	3,62	80	500	2,41	120
550	4,71	57	550	3,53	77	550	2,36	120
600	4,60	56	600	3,45	77	600	2,30	111
650	4,50	56	650	3,38	77	650	2,25	111
700	4,40	56	700	3,30	77	700	2,20	111
750	4,31	56	750	3,23	77	750	2,16	111
800	4,23	55	800	3,17	77	800	2,12	111
850	4,15	55	850	3,11	77	850	2,08	111
900	4,08	55	900	3,06	74	900	2,04	111
950	4,01	55	950	3,01	74	950	2,01	111
1000	3,94	54	1000	2,96	74	1000	1,97	111

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 8-0N/4R								
Con sobrelosa de 5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #3 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,95	131	200	3,71	136	200	2,48	136
250	4,95	111	250	3,71	136	250	2,48	136
300	4,95	103	300	3,71	136	300	2,48	136
350	4,95	92	350	3,71	136	350	2,48	136
400	4,95	88	400	3,71	136	400	2,48	136
450	4,95	80	450	3,71	136	450	2,48	136
500	4,82	80	500	3,62	136	500	2,41	136
550	4,71	77	550	3,53	136	550	2,36	136
600	4,60	77	600	3,45	136	600	2,30	136
650	4,50	77	650	3,38	136	650	2,25	136
700	4,40	77	700	3,30	136	700	2,20	136
750	4,31	74	750	3,23	136	750	2,16	136
800	4,23	74	800	3,17	136	800	2,12	136
850	4,15	74	850	3,11	131	850	2,08	136
900	4,08	74	900	3,06	131	900	2,04	136
950	4,01	72	950	3,01	131	950	2,01	136
1000	3,94	72	1000	2,96	131	1000	1,97	136

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 8-0N/4R								
Con sobrelosa de 6 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,87	77	200	3,65	103	200	2,44	136
250	4,87	74	250	3,65	97	250	2,44	136
300	4,87	69	300	3,65	92	300	2,44	131
350	4,87	67	350	3,65	88	350	2,44	131
400	4,87	63	400	3,65	88	400	2,44	120
450	4,87	62	450	3,65	84	450	2,44	120
500	4,85	59	500	3,64	80	500	2,43	120
550	4,75	59	550	3,56	80	550	2,38	120
600	4,65	57	600	3,49	80	600	2,33	120
650	4,56	57	650	3,42	80	650	2,28	120
700	4,47	57	700	3,35	77	700	2,24	120
750	4,39	56	750	3,29	77	750	2,20	111
800	4,31	56	800	3,23	77	800	2,16	111
850	4,24	56	850	3,18	77	850	2,12	111
900	4,17	56	900	3,13	77	900	2,09	111
950	4,10	55	950	3,08	77	950	2,05	111
1000	4,04	55	1000	3,03	74	1000	2,02	111

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con Losa Lex 8-0N/4R								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm² con #3 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,87	136	200	3,65	136	200	2,44	136
250	4,87	131	250	3,65	136	250	2,44	136
300	4,87	111	300	3,65	136	300	2,44	136
350	4,87	103	350	3,65	136	350	2,44	136
400	4,87	97	400	3,65	136	400	2,44	136
450	4,87	88	450	3,65	136	450	2,44	136
500	4,85	84	500	3,64	136	500	2,43	136
550	4,75	80	550	3,56	136	550	2,38	136
600	4,65	80	600	3,49	136	600	2,33	136
650	4,56	80	650	3,42	136	650	2,28	136
700	4,47	77	700	3,35	136	700	2,24	136
750	4,39	77	750	3,29	136	750	2,20	136
800	4,31	77	800	3,23	136	800	2,16	136
850	4,24	77	850	3,18	136	850	2,12	136
900	4,17	74	900	3,13	136	900	2,09	136
950	4,10	74	950	3,08	136	950	2,05	136
1000	4,04	74	1000	3,03	136	1000	2,02	136

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 8-0N/4R								
Con sobrelosa de 7,5 cm con $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	6,00	63	200	4,50	84	200	3,00	120
250	6,00	60	250	4,50	80	250	3,00	120
300	6,00	57	300	4,50	77	300	3,00	111
350	6,00	55	350	4,50	74	350	3,00	111
400	5,90	54	400	4,43	74	400	2,95	111
450	5,73	53	450	4,30	74	450	2,87	111
500	5,58	53	500	4,19	72	500	2,79	111
550	5,44	53	550	4,08	72	550	2,72	111
600	5,31	53	600	3,98	72	600	2,66	111
650	5,18	52	650	3,89	72	650	2,59	111
700	5,07	52	700	3,80	72	700	2,54	103
750	4,96	52	750	3,72	72	750	2,48	103
800	4,86	52	800	3,65	72	800	2,43	103
850	4,77	52	850	3,58	72	850	2,39	103
900	4,68	52	900	3,51	72	900	2,34	103
950	4,59	52	950	3,44	72	950	2,30	103
1000	4,51	52	1000	3,38	72	1000	2,26	103

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 8-0N/4R								
Con sobrelosa de 7,5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #3 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	6,00	92	200	4,50	136	200	3,00	136
250	6,00	84	250	4,50	136	250	3,00	136
300	6,00	77	300	4,50	136	300	3,00	136
350	6,00	74	350	4,50	131	350	3,00	136
400	5,90	72	400	4,43	131	400	2,95	136
450	5,73	69	450	4,30	131	450	2,87	136
500	5,58	69	500	4,19	131	500	2,79	136
550	5,44	69	550	4,08	120	550	2,72	136
600	5,31	69	600	3,98	120	600	2,66	136
650	5,18	67	650	3,89	120	650	2,59	136
700	5,07	67	700	3,80	120	700	2,54	136
750	4,96	67	750	3,72	120	750	2,48	136
800	4,86	67	800	3,65	120	800	2,43	136
850	4,77	67	850	3,58	120	850	2,39	136
900	4,68	67	900	3,51	120	900	2,34	136
950	4,59	67	950	3,44	120	950	2,30	136
1000	4,51	67	1000	3,38	120	1000	2,26	136

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con Losa Lex 8-2R/5R								
Con sobrelosa de 5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,96	84	200	3,72	111	200	2,48	136
250	4,96	77	250	3,72	103	250	2,48	136
300	4,96	74	300	3,72	97	300	2,48	136
350	4,96	72	350	3,72	97	350	2,48	131
400	4,96	67	400	3,72	92	400	2,48	131
450	4,96	65	450	3,72	88	450	2,48	131
500	4,92	63	500	3,69	88	500	2,46	131
550	4,86	62	550	3,65	84	550	2,43	120
600	4,77	62	600	3,58	84	600	2,39	120
650	4,67	60	650	3,50	84	650	2,34	120
700	4,58	60	700	3,44	84	700	2,29	120
750	4,49	60	750	3,37	80	750	2,25	120
800	4,40	59	800	3,30	80	800	2,20	120
850	4,32	59	850	3,24	80	850	2,16	120
900	4,24	59	900	3,18	80	900	2,12	120
950	4,17	59	950	3,13	80	950	2,09	120
1000	4,10	59	1000	3,08	80	1000	2,05	120

Concreto una solución integral



Entrepisos con Losa Lex 8-2R/SR								
Con sobrelosa de 5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #3 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,96	136	200	3,72	136	200	2,48	136
250	4,96	120	250	3,72	136	250	2,48	136
300	4,96	111	300	3,72	136	300	2,48	136
350	4,96	103	350	3,72	136	350	2,48	136
400	4,96	97	400	3,72	136	400	2,48	136
450	4,96	88	450	3,72	136	450	2,48	136
500	4,92	84	500	3,69	136	500	2,46	136
550	4,86	84	550	3,65	136	550	2,43	136
600	4,77	80	600	3,58	136	600	2,39	136
650	4,67	80	650	3,50	136	650	2,34	136
700	4,58	80	700	3,44	136	700	2,29	136
750	4,49	77	750	3,37	131	750	2,25	136
800	4,40	77	800	3,30	131	800	2,20	136
850	4,32	77	850	3,24	131	850	2,16	136
900	4,24	77	900	3,18	131	900	2,12	136
950	4,17	77	950	3,13	131	950	2,09	136
1000	4,10	74	1000	3,08	131	1000	2,05	136

Concreto una solución

Entrepisos con Losa Lex 8-2R/5R								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,90	84	200	3,68	111	200	2,45	136
250	4,90	80	250	3,68	111	250	2,45	136
300	4,90	77	300	3,68	103	300	2,45	136
350	4,90	74	350	3,68	97	350	2,45	136
400	4,90	72	400	3,68	97	400	2,45	131
450	4,90	69	450	3,68	92	450	2,45	131
500	4,90	65	500	3,68	88	500	2,45	131
550	4,87	63	550	3,65	88	550	2,44	131
600	4,82	63	600	3,62	84	600	2,41	120
650	4,73	62	650	3,55	84	650	2,37	120
700	4,64	62	700	3,48	84	700	2,32	120
750	4,56	62	750	3,42	84	750	2,28	120
800	4,48	60	800	3,36	84	800	2,24	120
850	4,41	60	850	3,31	84	850	2,21	120
900	4,34	60	900	3,26	80	900	2,17	120
950	4,27	59	950	3,20	80	950	2,14	120
1000	4,20	59	1000	3,15	80	1000	2,10	120

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 8-2R/5R								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #3 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	4,90	136	200	3,68	136	200	2,45	136
250	4,90	131	250	3,68	136	250	2,45	136
300	4,90	120	300	3,68	136	300	2,45	136
350	4,90	111	350	3,68	136	350	2,45	136
400	4,90	103	400	3,68	136	400	2,45	136
450	4,90	97	450	3,68	136	450	2,45	136
500	4,90	92	500	3,68	136	500	2,45	136
550	4,87	88	550	3,65	136	550	2,44	136
600	4,82	84	600	3,62	136	600	2,41	136
650	4,73	84	650	3,55	136	650	2,37	136
700	4,64	80	700	3,48	136	700	2,32	136
750	4,56	80	750	3,42	136	750	2,28	136
800	4,48	80	800	3,36	136	800	2,24	136
850	4,41	80	850	3,31	136	850	2,21	136
900	4,34	77	900	3,26	136	900	2,17	136
950	4,27	77	950	3,20	131	950	2,14	136
1000	4,20	77	1000	3,15	131	1000	2,10	136

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 8-2R/5R								
Con sobrelosa de 7,5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	6,00	72	200	4,50	97	200	3,00	131
250	6,00	67	250	4,50	92	250	3,00	131
300	6,00	63	300	4,50	88	300	3,00	131
350	6,00	62	350	4,50	84	350	3,00	120
400	6,00	59	400	4,50	80	400	3,00	120
450	6,00	56	450	4,50	77	450	3,00	111
500	5,97	55	500	4,48	77	500	2,99	111
550	5,83	55	550	4,37	74	550	2,92	111
600	5,70	54	600	4,28	74	600	2,85	111
650	5,57	54	650	4,18	74	650	2,79	111
700	5,46	54	700	4,10	74	700	2,73	111
750	5,35	54	750	4,01	74	750	2,68	111
800	5,24	54	800	3,93	74	800	2,62	111
850	5,14	53	850	3,86	74	850	2,57	111
900	5,05	53	900	3,79	74	900	2,53	111
950	4,96	53	950	3,72	74	950	2,48	111
1000	4,88	53	1000	3,66	72	1000	2,44	111

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con Losa Lex 8-2R/5R								
Con sobrelosa de 7,5 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #3 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Con sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	6,00	103	200	4,50	136	200	3,00	136
250	6,00	92	250	4,50	136	250	3,00	136
300	6,00	88	300	4,50	136	300	3,00	136
350	6,00	80	350	4,50	136	350	3,00	136
400	6,00	77	400	4,50	131	400	3,00	136
450	6,00	72	450	4,50	120	450	3,00	136
500	5,97	69	500	4,48	120	500	2,99	136
550	5,83	69	550	4,37	120	550	2,92	136
600	5,70	67	600	4,28	111	600	2,85	136
650	5,57	67	650	4,18	111	650	2,79	136
700	5,46	67	700	4,10	111	700	2,73	136
750	5,35	67	750	4,01	111	750	2,68	136
800	5,24	67	800	3,93	111	800	2,62	136
850	5,14	65	850	3,86	111	850	2,57	136
900	5,05	65	900	3,79	111	900	2,53	136
950	4,96	65	950	3,72	111	950	2,48	136
1000	4,88	65	1000	3,66	111	1000	2,44	136

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 15-0N/8N								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	7,43	84	200	5,57	124	200	3,72	177
250	7,43	79	250	5,57	117	250	3,72	177
300	7,43	75	300	5,57	110	300	3,72	169
350	7,43	71	350	5,57	107	350	3,72	161
400	7,43	67	400	5,57	102	400	3,72	161
450	7,43	63	450	5,57	97	450	3,72	155
500	7,43	60	500	5,57	92	500	3,72	149
550	7,30	59	550	5,48	92	550	3,65	149
600	7,14	58	600	5,36	92	600	3,57	149
650	6,98	58	650	5,24	90	650	3,49	149
700	6,84	57	700	5,13	90	700	3,42	143
750	6,70	57	750	5,03	90	750	3,35	143
800	6,57	57	800	4,93	90	800	3,29	143
850	6,45	56	850	4,84	90	850	3,23	143
900	6,33	56	900	4,75	88	900	3,17	143
950	6,21	56	950	4,66	88	950	3,11	143
1000	6,08	56	1000	4,56	90	1000	3,04	143

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con Losa Lex 15-0N/8N								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	7,43	195	200	5,57	216	200	3,72	216
250	7,43	177	250	5,57	216	250	3,72	216
300	7,43	155	300	5,57	216	300	3,72	216
350	7,43	138	350	5,57	216	350	3,72	216
400	7,43	124	400	5,57	216	400	3,72	216
450	7,43	113	450	5,57	216	450	3,72	216
500	7,43	104	500	5,57	216	500	3,72	216
550	7,30	102	550	5,48	216	550	3,65	216
600	7,14	99	600	5,36	216	600	3,57	216
650	6,98	99	650	5,24	216	650	3,49	216
700	6,84	97	700	5,13	216	700	3,42	216
750	6,70	97	750	5,03	216	750	3,35	216
800	6,57	97	800	4,93	216	800	3,29	216
850	6,45	97	850	4,84	216	850	3,23	216
900	6,33	94	900	4,75	214	900	3,17	216
950	6,21	94	950	4,66	214	950	3,11	216
1000	6,08	97	1000	4,56	214	1000	3,04	216

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 15-0N/8N								
Con sobrelosa de 8 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	7,09	92	200	5,32	133	200	3,55	186
250	7,09	88	250	5,32	124	250	3,55	186
300	7,09	83	300	5,32	120	300	3,55	177
350	7,09	78	350	5,32	113	350	3,55	169
400	7,09	75	400	5,32	110	400	3,55	169
450	7,09	71	450	5,32	107	450	3,55	161
500	7,09	67	500	5,32	102	500	3,55	161
550	7,02	66	550	5,27	102	550	3,51	155
600	6,89	65	600	5,17	99	600	3,45	155
650	6,76	65	650	5,07	99	650	3,38	155
700	6,63	65	700	4,97	99	700	3,32	155
750	6,52	64	750	4,89	97	750	3,26	155
800	6,41	63	800	4,81	97	800	3,21	155
850	6,30	63	850	4,73	97	850	3,15	155
900	6,20	63	900	4,65	97	900	3,10	155
950	6,10	62	950	4,58	97	950	3,05	155
1000	6,01	62	1000	4,51	94	1000	3,01	149

Concreto una solución integral

Entrepisos con Losa Lex 15-0N/8N								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	7,09	216	200	5,32	216	200	3,55	216
250	7,09	214	250	5,32	216	250	3,55	216
300	7,09	186	300	5,32	216	300	3,55	216
350	7,09	169	350	5,32	216	350	3,55	216
400	7,09	155	400	5,32	216	400	3,55	216
450	7,09	138	450	5,32	216	450	3,55	216
500	7,09	128	500	5,32	216	500	3,55	216
550	7,02	120	550	5,27	216	550	3,51	216
600	6,89	120	600	5,17	216	600	3,45	216
650	6,76	117	650	5,07	216	650	3,38	216
700	6,63	117	700	4,97	216	700	3,32	216
750	6,52	113	750	4,89	216	750	3,26	216
800	6,41	113	800	4,81	216	800	3,21	216
850	6,30	110	850	4,73	216	850	3,15	216
900	6,20	110	900	4,65	216	900	3,10	216
950	6,10	110	950	4,58	216	950	3,05	216
1000	6,01	110	1000	4,51	216	1000	3,01	216

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con Losa Lex 15-0N/8N								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	6,78	99	200	5,09	138	200	3,39	195
250	6,78	94	250	5,09	133	250	3,39	186
300	6,78	90	300	5,09	128	300	3,39	186
350	6,78	86	350	5,09	124	350	3,39	177
400	6,78	83	400	5,09	120	400	3,39	177
450	6,78	79	450	5,09	117	450	3,39	169
500	6,78	76	500	5,09	110	500	3,39	169
550	6,78	73	550	5,09	107	550	3,39	169
600	6,78	70	600	5,09	104	600	3,39	161
650	6,75	67	650	5,06	102	650	3,38	161
700	6,64	67	700	4,98	102	700	3,32	161
750	6,54	67	750	4,91	102	750	3,27	155
800	6,44	66	800	4,83	99	800	3,22	155
850	6,35	66	850	4,76	99	850	3,18	155
900	6,26	65	900	4,70	99	900	3,13	155
950	6,18	65	950	4,64	99	950	3,09	155
1000	6,09	64	1000	4,57	97	1000	3,05	155

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 15-0N/8N								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadíc+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadíc+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadíc+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	6,78	216	200	5,09	216	200	3,39	216
250	6,78	216	250	5,09	216	250	3,39	216
300	6,78	216	300	5,09	216	300	3,39	216
350	6,78	205	350	5,09	216	350	3,39	216
400	6,78	186	400	5,09	216	400	3,39	216
450	6,78	169	450	5,09	216	450	3,39	216
500	6,78	155	500	5,09	216	500	3,39	216
550	6,78	143	550	5,09	216	550	3,39	216
600	6,78	133	600	5,09	216	600	3,39	216
650	6,75	128	650	5,06	216	650	3,38	216
700	6,64	124	700	4,98	216	700	3,32	216
750	6,54	124	750	4,91	216	750	3,27	216
800	6,44	120	800	4,83	216	800	3,22	216
850	6,35	120	850	4,76	216	850	3,18	216
900	6,26	117	900	4,70	216	900	3,13	216
950	6,18	117	950	4,64	216	950	3,09	216
1000	6,09	113	1000	4,57	216	1000	3,05	216

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 15-0N/9N								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	7,54	90	200	5,66	128	200	3,77	186
250	7,54	84	250	5,66	124	250	3,77	177
300	7,54	79	300	5,66	117	300	3,77	177
350	7,54	75	350	5,66	110	350	3,77	169
400	7,54	71	400	5,66	107	400	3,77	161
450	7,54	67	450	5,66	102	450	3,77	161
500	7,54	64	500	5,66	99	500	3,77	155
550	7,54	61	550	5,66	94	550	3,77	149
600	7,43	60	600	5,57	92	600	3,72	149
650	7,27	59	650	5,45	92	650	3,64	149
700	7,11	59	700	5,33	92	700	3,56	149
750	6,97	59	750	5,23	92	750	3,49	149
800	6,84	58	800	5,13	92	800	3,42	149
850	6,71	58	850	5,03	92	850	3,36	149
900	6,59	58	900	4,94	90	900	3,30	149
950	6,43	58	950	4,82	92	950	3,22	149
1000	6,27	59	1000	4,70	92	1000	3,14	149

Concreto una solución integral

Entrepisos con Losa Lex 15-0N/9N								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	7,54	195	200	5,66	216	200	3,77	216
250	7,54	177	250	5,66	216	250	3,77	216
300	7,54	155	300	5,66	216	300	3,77	216
350	7,54	138	350	5,66	216	350	3,77	216
400	7,54	128	400	5,66	216	400	3,77	216
450	7,54	117	450	5,66	216	450	3,77	216
500	7,54	107	500	5,66	216	500	3,77	216
550	7,54	99	550	5,66	214	550	3,77	216
600	7,43	97	600	5,57	214	600	3,72	216
650	7,27	97	650	5,45	205	650	3,64	216
700	7,11	94	700	5,33	205	700	3,56	216
750	6,97	94	750	5,23	205	750	3,49	216
800	6,84	94	800	5,13	205	800	3,42	216
850	6,71	92	850	5,03	205	850	3,36	216
900	6,59	92	900	4,94	205	900	3,30	216
950	6,43	94	950	4,82	205	950	3,22	216
1000	6,27	94	1000	4,70	205	1000	3,14	216

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 15-0N/9N								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	7,19	97	200	5,39	138	200	3,60	195
250	7,19	92	250	5,39	133	250	3,60	186
300	7,19	88	300	5,39	124	300	3,60	186
350	7,19	83	350	5,39	120	350	3,60	177
400	7,19	79	400	5,39	117	400	3,60	177
450	7,19	76	450	5,39	113	450	3,60	169
500	7,19	72	500	5,39	107	500	3,60	169
550	7,19	70	550	5,39	104	550	3,60	161
600	7,16	67	600	5,37	102	600	3,58	161
650	7,02	67	650	5,27	102	650	3,51	155
700	6,90	66	700	5,18	102	700	3,45	155
750	6,77	66	750	5,08	99	750	3,39	155
800	6,66	65	800	5,00	99	800	3,33	155
850	6,55	65	850	4,91	99	850	3,28	155
900	6,44	64	900	4,83	99	900	3,22	155
950	6,34	64	950	4,76	99	950	3,17	155
1000	6,25	64	1000	4,69	97	1000	3,13	155

Concreto una solución integral

Entrepisos con Losa Lex 15-0N/9N								
Con sobrelosa de 8 cm con f'c=210 Kg/cm2 con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	7,19	216	200	5,39	216	200	3,60	216
250	7,19	205	250	5,39	216	250	3,60	216
300	7,19	186	300	5,39	216	300	3,60	216
350	7,19	169	350	5,39	216	350	3,60	216
400	7,19	155	400	5,39	216	400	3,60	216
450	7,19	143	450	5,39	216	450	3,60	216
500	7,19	128	500	5,39	216	500	3,60	216
550	7,19	120	550	5,39	216	550	3,60	216
600	7,16	113	600	5,37	216	600	3,58	216
650	7,02	113	650	5,27	216	650	3,51	216
700	6,90	110	700	5,18	216	700	3,45	216
750	6,77	110	750	5,08	216	750	3,39	216
800	6,66	110	800	5,00	216	800	3,33	216
850	6,55	107	850	4,91	216	850	3,28	216
900	6,44	107	900	4,83	216	900	3,22	216
950	6,34	107	950	4,76	216	950	3,17	216
1000	6,25	104	1000	4,69	216	1000	3,13	216



Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 15-0N/9N								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	6,88	104	200	5,16	143	200	3,44	195
250	6,88	99	250	5,16	138	250	3,44	195
300	6,88	94	300	5,16	133	300	3,44	195
350	6,88	90	350	5,16	128	350	3,44	186
400	6,88	88	400	5,16	124	400	3,44	186
450	6,88	84	450	5,16	120	450	3,44	177
500	6,88	81	500	5,16	117	500	3,44	177
550	6,88	78	550	5,16	113	550	3,44	169
600	6,88	75	600	5,16	110	600	3,44	169
650	6,88	72	650	5,16	107	650	3,44	161
700	6,88	70	700	5,16	104	700	3,44	161
750	6,80	67	750	5,10	104	750	3,40	161
800	6,70	67	800	5,03	102	800	3,35	161
850	6,60	67	850	4,95	102	850	3,30	161
900	6,51	67	900	4,88	102	900	3,26	155
950	6,42	66	950	4,82	102	950	3,21	155
1000	6,33	66	1000	4,75	99	1000	3,17	155

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 15-0N/9N								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	6,88	216	200	5,16	216	200	3,44	216
250	6,88	216	250	5,16	216	250	3,44	216
300	6,88	214	300	5,16	216	300	3,44	216
350	6,88	205	350	5,16	216	350	3,44	216
400	6,88	186	400	5,16	216	400	3,44	216
450	6,88	169	450	5,16	216	450	3,44	216
500	6,88	155	500	5,16	216	500	3,44	216
550	6,88	149	550	5,16	216	550	3,44	216
600	6,88	138	600	5,16	216	600	3,44	216
650	6,88	128	650	5,16	216	650	3,44	216
700	6,88	120	700	5,16	216	700	3,44	216
750	6,80	117	750	5,10	216	750	3,40	216
800	6,70	117	800	5,03	216	800	3,35	216
850	6,60	113	850	4,95	216	850	3,30	216
900	6,51	113	900	4,88	216	900	3,26	216
950	6,42	113	950	4,82	216	950	3,21	216
1000	6,33	110	1000	4,75	216	1000	3,17	216

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 15-2N/8D								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	8,14	110	200	6,11	149	200	4,07	205
250	8,14	102	250	6,11	143	250	4,07	195
300	8,14	97	300	6,11	138	300	4,07	195
350	8,14	92	350	6,11	133	350	4,07	186
400	8,14	88	400	6,11	128	400	4,07	186
450	8,14	84	450	6,11	124	450	4,07	177
500	8,14	79	500	6,11	117	500	4,07	177
550	8,12	76	550	6,09	113	550	4,06	177
600	7,93	76	600	5,95	113	600	3,97	177
650	7,76	76	650	5,82	113	650	3,88	169
700	7,59	75	700	5,69	113	700	3,80	169
750	7,44	75	750	5,58	113	750	3,72	169
800	7,27	75	800	5,45	113	800	3,64	169
850	7,06	76	850	5,30	113	850	3,53	169
900	6,87	76	900	5,15	113	900	3,44	177
950	6,69	78	950	5,02	117	950	3,35	177
1000	6,52	79	1000	4,89	117	1000	3,26	177

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 15-2N/8D								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	8,14	186	200	6,11	216	200	4,07	216
250	8,14	177	250	6,11	216	250	4,07	216
300	8,14	161	300	6,11	216	300	4,07	216
350	8,14	149	350	6,11	216	350	4,07	216
400	8,14	138	400	6,11	216	400	4,07	216
450	8,14	128	450	6,11	216	450	4,07	216
500	8,14	117	500	6,11	214	500	4,07	216
550	8,12	113	550	6,09	205	550	4,06	216
600	7,93	110	600	5,95	205	600	3,97	216
650	7,76	110	650	5,82	205	650	3,88	216
700	7,59	110	700	5,69	205	700	3,80	216
750	7,44	110	750	5,58	205	750	3,72	216
800	7,27	110	800	5,45	205	800	3,64	216
850	7,06	110	850	5,30	205	850	3,53	216
900	6,87	113	900	5,15	205	900	3,44	216
950	6,69	113	950	5,02	205	950	3,35	216
1000	6,52	117	1000	4,89	214	1000	3,26	216

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 15-2N/8D								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	7,77	117	200	5,83	161	200	3,89	205
250	7,77	110	250	5,83	155	250	3,89	205
300	7,77	107	300	5,83	149	300	3,89	205
350	7,77	102	350	5,83	143	350	3,89	195
400	7,77	97	400	5,83	138	400	3,89	195
450	7,77	94	450	5,83	133	450	3,89	195
500	7,77	90	500	5,83	128	500	3,89	186
550	7,77	86	550	5,83	124	550	3,89	186
600	7,77	83	600	5,83	120	600	3,89	177
650	7,77	79	650	5,83	117	650	3,89	177
700	7,66	79	700	5,75	117	700	3,83	177
750	7,53	78	750	5,65	117	750	3,77	177
800	7,40	78	800	5,55	117	800	3,70	177
850	7,27	78	850	5,45	113	850	3,64	177
900	7,16	76	900	5,37	113	900	3,58	169
950	7,01	76	950	5,26	113	950	3,51	177
1000	6,84	78	1000	5,13	117	1000	3,42	177

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 15-2N/8D								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	7,77	214	200	5,83	216	200	3,89	216
250	7,77	195	250	5,83	216	250	3,89	216
300	7,77	186	300	5,83	216	300	3,89	216
350	7,77	169	350	5,83	216	350	3,89	216
400	7,77	155	400	5,83	216	400	3,89	216
450	7,77	149	450	5,83	216	450	3,89	216
500	7,77	138	500	5,83	216	500	3,89	216
550	7,77	133	550	5,83	216	550	3,89	216
600	7,77	124	600	5,83	216	600	3,89	216
650	7,77	117	650	5,83	214	650	3,89	216
700	7,66	117	700	5,75	214	700	3,83	216
750	7,53	113	750	5,65	205	750	3,77	216
800	7,40	113	800	5,55	205	800	3,70	216
850	7,27	113	850	5,45	205	850	3,64	216
900	7,16	110	900	5,37	205	900	3,58	216
950	7,01	110	950	5,26	205	950	3,51	216
1000	6,84	113	1000	5,13	205	1000	3,42	216

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 15-2N/8D								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	7,43	124	200	5,57	169	200	3,72	214
250	7,43	120	250	5,57	161	250	3,72	214
300	7,43	113	300	5,57	155	300	3,72	205
350	7,43	110	350	5,57	149	350	3,72	205
400	7,43	107	400	5,57	149	400	3,72	205
450	7,43	102	450	5,57	143	450	3,72	195
500	7,43	99	500	5,57	138	500	3,72	195
550	7,43	94	550	5,57	133	550	3,72	195
600	7,43	92	600	5,57	133	600	3,72	186
650	7,43	88	650	5,57	128	650	3,72	186
700	7,43	86	700	5,57	124	700	3,72	186
750	7,43	84	750	5,57	120	750	3,72	177
800	7,43	81	800	5,57	120	800	3,72	177
850	7,34	79	850	5,51	117	850	3,67	177
900	7,23	79	900	5,42	117	900	3,62	177
950	7,13	79	950	5,35	117	950	3,57	177
1000	7,04	78	1000	5,28	117	1000	3,52	177

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 15-2N/8D								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	7,43	216	200	5,57	216	200	3,72	216
250	7,43	214	250	5,57	216	250	3,72	216
300	7,43	205	300	5,57	216	300	3,72	216
350	7,43	195	350	5,57	216	350	3,72	216
400	7,43	177	400	5,57	216	400	3,72	216
450	7,43	169	450	5,57	216	450	3,72	216
500	7,43	161	500	5,57	216	500	3,72	216
550	7,43	149	550	5,57	216	550	3,72	216
600	7,43	143	600	5,57	216	600	3,72	216
650	7,43	138	650	5,57	216	650	3,72	216
700	7,43	128	700	5,57	216	700	3,72	216
750	7,43	124	750	5,57	216	750	3,72	216
800	7,43	120	800	5,57	214	800	3,72	216
850	7,34	117	850	5,51	214	850	3,67	216
900	7,23	117	900	5,42	214	900	3,62	216
950	7,13	117	950	5,35	214	950	3,57	216
1000	7,04	113	1000	5,28	205	1000	3,52	216

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 20-0N/7N								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	9,15	75	200	6,86	118	200	4,58	187
250	9,11	70	250	6,83	113	250	4,56	180
300	8,83	69	300	6,62	113	300	4,42	180
350	8,58	69	350	6,44	110	350	4,29	180
400	8,34	68	400	6,26	110	400	4,17	180
450	8,13	68	450	6,10	110	450	4,07	180
500	7,93	66	500	5,95	110	500	3,97	180
550	7,74	66	550	5,81	108	550	3,87	180
600	7,57	65	600	5,68	108	600	3,79	180
650	7,41	65	650	5,56	108	650	3,71	173
700	7,25	65	700	5,44	108	700	3,63	173
750	7,11	65	750	5,33	108	750	3,56	173
800	6,98	64	800	5,24	106	800	3,49	173
850	6,85	64	850	5,14	106	850	3,43	173
900	6,73	64	900	5,05	106	900	3,37	173
950	6,61	64	950	4,96	106	950	3,31	173
1000	6,49	64	1000	4,87	106	1000	3,25	173

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con Losa Lex 20-0N/7N								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	9,15	151	200	6,86	246	200	4,58	246
250	9,11	138	250	6,83	246	250	4,56	246
300	8,83	134	300	6,62	246	300	4,42	246
350	8,58	131	350	6,44	246	350	4,29	246
400	8,34	131	400	6,26	246	400	4,17	246
450	8,13	131	450	6,10	246	450	4,07	246
500	7,93	127	500	5,95	246	500	3,97	246
550	7,74	127	550	5,81	246	550	3,87	246
600	7,57	124	600	5,68	246	600	3,79	246
650	7,41	124	650	5,56	246	650	3,71	246
700	7,25	124	700	5,44	246	700	3,63	246
750	7,11	124	750	5,33	246	750	3,56	246
800	6,98	121	800	5,24	246	800	3,49	246
850	6,85	121	850	5,14	246	850	3,43	246
900	6,73	121	900	5,05	246	900	3,37	246
950	6,61	121	950	4,96	246	950	3,31	246
1000	6,49	121	1000	4,87	246	1000	3,25	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 20-0N/7N								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	8,77	83	200	6,58	127	200	4,39	195
250	8,77	77	250	6,58	121	250	4,39	187
300	8,65	74	300	6,49	115	300	4,33	187
350	8,44	73	350	6,33	115	350	4,22	187
400	8,24	71	400	6,18	115	400	4,12	187
450	8,05	71	450	6,04	113	450	4,03	180
500	7,88	70	500	5,91	113	500	3,94	180
550	7,72	70	550	5,79	113	550	3,86	180
600	7,56	69	600	5,67	110	600	3,78	180
650	7,42	69	650	5,57	110	650	3,71	180
700	7,28	68	700	5,46	110	700	3,64	180
750	7,15	68	750	5,36	110	750	3,58	180
800	7,03	66	800	5,27	110	800	3,52	180
850	6,91	66	850	5,18	108	850	3,46	180
900	6,80	66	900	5,10	108	900	3,40	180
950	6,70	65	950	5,03	108	950	3,35	173
1000	6,60	65	1000	4,95	108	1000	3,30	173

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 20-0N/7N								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	8,77	180	200	6,58	246	200	4,39	246
250	8,77	156	250	6,58	246	250	4,39	246
300	8,65	146	300	6,49	246	300	4,33	246
350	8,44	142	350	6,33	246	350	4,22	246
400	8,24	142	400	6,18	246	400	4,12	246
450	8,05	138	450	6,04	246	450	4,03	246
500	7,88	138	500	5,91	246	500	3,94	246
550	7,72	134	550	5,79	246	550	3,86	246
600	7,56	134	600	5,67	246	600	3,78	246
650	7,42	131	650	5,57	246	650	3,71	246
700	7,28	131	700	5,46	246	700	3,64	246
750	7,15	131	750	5,36	246	750	3,58	246
800	7,03	127	800	5,27	246	800	3,52	246
850	6,91	127	850	5,18	246	850	3,46	246
900	6,80	127	900	5,10	246	900	3,40	246
950	6,70	124	950	5,03	246	950	3,35	246
1000	6,60	124	1000	4,95	246	1000	3,30	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 20-0N/7N								
Con sobrelosa de 10 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	8,42	90	200	6,32	134	200	4,21	203
250	8,42	83	250	6,32	127	250	4,21	203
300	8,42	80	300	6,32	121	300	4,21	195
350	8,29	77	350	6,22	121	350	4,15	187
400	8,12	75	400	6,09	118	400	4,06	187
450	7,96	75	450	5,97	118	450	3,98	187
500	7,81	74	500	5,86	115	500	3,91	187
550	7,66	73	550	5,75	115	550	3,83	187
600	7,53	73	600	5,65	115	600	3,77	187
650	7,40	71	650	5,55	115	650	3,70	187
700	7,28	71	700	5,46	113	700	3,64	180
750	7,16	70	750	5,37	113	750	3,58	180
800	7,05	70	800	5,29	113	800	3,53	180
850	6,95	69	850	5,21	110	850	3,48	180
900	6,85	69	900	5,14	110	900	3,43	180
950	6,75	68	950	5,06	110	950	3,38	180
1000	6,66	68	1000	5,00	110	1000	3,33	180

Concreto una solución integral

Entrepisos con Losa Lex 20-0N/7N								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	8,42	203	200	6,32	246	200	4,21	246
250	8,42	180	250	6,32	246	250	4,21	246
300	8,42	167	300	6,32	246	300	4,21	246
350	8,29	156	350	6,22	246	350	4,15	246
400	8,12	151	400	6,09	246	400	4,06	246
450	7,96	151	450	5,97	246	450	3,98	246
500	7,81	146	500	5,86	246	500	3,91	246
550	7,66	146	550	5,75	246	550	3,83	246
600	7,53	142	600	5,65	246	600	3,77	246
650	7,40	138	650	5,55	246	650	3,70	246
700	7,28	138	700	5,46	246	700	3,64	246
750	7,16	138	750	5,37	246	750	3,58	246
800	7,05	134	800	5,29	246	800	3,53	246
850	6,95	134	850	5,21	246	850	3,48	246
900	6,85	131	900	5,14	246	900	3,43	246
950	6,75	131	950	5,06	246	950	3,38	246
1000	6,66	131	1000	5,00	246	1000	3,33	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 20-0N/5D								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	9,54	86	200	7,16	131	200	4,77	203
250	9,54	80	250	7,16	124	250	4,77	195
300	9,54	75	300	7,16	118	300	4,77	187
350	9,54	70	350	7,16	113	350	4,77	180
400	9,36	68	400	7,02	110	400	4,68	180
450	9,12	68	450	6,84	110	450	4,56	180
500	8,89	66	500	6,67	110	500	4,45	180
550	8,68	66	550	6,51	110	550	4,34	180
600	8,48	66	600	6,36	110	600	4,24	180
650	8,30	65	650	6,23	108	650	4,15	180
700	8,13	65	700	6,10	108	700	4,07	180
750	7,96	65	750	5,97	108	750	3,98	180
800	7,81	65	800	5,86	108	800	3,91	180
850	7,67	64	850	5,75	108	850	3,84	180
900	7,53	64	900	5,65	108	900	3,77	173
950	7,40	64	950	5,55	108	950	3,70	173
1000	7,25	64	1000	5,44	108	1000	3,63	180

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 20-0N/5D								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	9,54	156	200	7,16	246	200	4,77	246
250	9,54	138	250	7,16	246	250	4,77	246
300	9,54	127	300	7,16	246	300	4,77	246
350	9,54	115	350	7,16	248	350	4,77	246
400	9,36	113	400	7,02	241	400	4,68	246
450	9,12	113	450	6,84	241	450	4,56	246
500	8,89	110	500	6,67	241	500	4,45	246
550	8,68	110	550	6,51	241	550	4,34	246
600	8,48	110	600	6,36	231	600	4,24	246
650	8,30	108	650	6,23	231	650	4,15	246
700	8,13	108	700	6,10	231	700	4,07	246
750	7,96	108	750	5,97	231	750	3,98	246
800	7,81	108	800	5,86	231	800	3,91	246
850	7,67	106	850	5,75	231	850	3,84	246
900	7,53	106	900	5,65	231	900	3,77	246
950	7,40	106	950	5,55	231	950	3,70	246
1000	7,25	106	1000	5,44	231	1000	3,63	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 20-0N/5D								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	9,14	93	200	6,86	138	200	4,57	212
250	9,14	88	250	6,86	134	250	4,57	203
300	9,14	83	300	6,86	127	300	4,57	203
350	9,14	78	350	6,86	121	350	4,57	195
400	9,14	74	400	6,86	118	400	4,57	187
450	9,04	71	450	6,78	115	450	4,52	187
500	8,84	70	500	6,63	113	500	4,42	187
550	8,66	70	550	6,50	113	550	4,33	180
600	8,48	69	600	6,36	113	600	4,24	180
650	8,32	69	650	6,24	113	650	4,16	180
700	8,16	69	700	6,12	110	700	4,08	180
750	8,02	68	750	6,02	110	750	4,01	180
800	7,88	68	800	5,91	110	800	3,94	180
850	7,74	68	850	5,81	110	850	3,87	180
900	7,62	66	900	5,72	110	900	3,81	180
950	7,50	66	950	5,63	110	950	3,75	180
1000	7,38	66	1000	5,54	108	1000	3,69	180

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 20-0N/5D								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	9,14	180	200	6,86	246	200	4,57	246
250	9,14	161	250	6,86	246	250	4,57	246
300	9,14	146	300	6,86	246	300	4,57	246
350	9,14	134	350	6,86	246	350	4,57	246
400	9,14	124	400	6,86	248	400	4,57	246
450	9,04	118	450	6,78	248	450	4,52	246
500	8,84	118	500	6,63	248	500	4,42	246
550	8,66	115	550	6,50	248	550	4,33	246
600	8,48	115	600	6,36	248	600	4,24	246
650	8,32	113	650	6,24	241	650	4,16	246
700	8,16	113	700	6,12	241	700	4,08	246
750	8,02	113	750	6,02	241	750	4,01	246
800	7,88	110	800	5,91	241	800	3,94	246
850	7,74	110	850	5,81	241	850	3,87	246
900	7,62	110	900	5,72	241	900	3,81	246
950	7,50	108	950	5,63	231	950	3,75	246
1000	7,38	108	1000	5,54	231	1000	3,69	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 20-0N/5D								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	8,80	101	200	6,60	146	200	4,40	222
250	8,80	95	250	6,60	142	250	4,40	212
300	8,80	90	300	6,60	134	300	4,40	203
350	8,80	86	350	6,60	131	350	4,40	203
400	8,80	81	400	6,60	124	400	4,40	195
450	8,80	78	450	6,60	121	450	4,40	195
500	8,76	74	500	6,57	118	500	4,38	187
550	8,60	74	550	6,45	118	550	4,30	187
600	8,45	73	600	6,34	115	600	4,23	187
650	8,30	73	650	6,23	115	650	4,15	187
700	8,16	71	700	6,12	115	700	4,08	187
750	8,03	71	750	6,02	113	750	4,02	187
800	7,91	70	800	5,93	113	800	3,96	180
850	7,79	70	850	5,84	113	850	3,90	180
900	7,67	69	900	5,75	113	900	3,84	180
950	7,56	69	950	5,67	113	950	3,78	180
1000	7,46	69	1000	5,60	110	1000	3,73	180

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 20-0N/5D								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	8,80	203	200	6,60	246	200	4,40	246
250	8,80	180	250	6,60	246	250	4,40	246
300	8,80	167	300	6,60	246	300	4,40	246
350	8,80	151	350	6,60	246	350	4,40	246
400	8,80	142	400	6,60	246	400	4,40	246
450	8,80	131	450	6,60	246	450	4,40	246
500	8,76	124	500	6,57	248	500	4,38	246
550	8,60	124	550	6,45	248	550	4,30	246
600	8,45	121	600	6,34	248	600	4,23	246
650	8,30	121	650	6,23	248	650	4,15	246
700	8,16	118	700	6,12	248	700	4,08	246
750	8,03	118	750	6,02	248	750	4,02	246
800	7,91	115	800	5,93	248	800	3,96	246
850	7,79	115	850	5,84	248	850	3,90	246
900	7,67	115	900	5,75	241	900	3,84	246
950	7,56	113	950	5,67	241	950	3,78	246
1000	7,46	113	1000	5,60	241	1000	3,73	246

Concreto una solución integral

Entrepisos con Losa Lex 20-2N/7D								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	10,50	95	200	7,88	142	200	5,25	212
250	10,50	90	250	7,88	134	250	5,25	212
300	10,50	83	300	7,88	131	300	5,25	203
350	10,50	78	350	7,88	124	350	5,25	195
400	10,50	74	400	7,88	118	400	5,25	187
450	10,50	69	450	7,88	113	450	5,25	187
500	10,50	65	500	7,88	108	500	5,25	180
550	9,93	69	550	7,45	113	550	4,97	187
600	9,70	69	600	7,28	113	600	4,85	187
650	9,49	69	650	7,12	113	650	4,75	187
700	9,29	68	700	6,97	113	700	4,65	180
750	9,11	68	750	6,83	113	750	4,56	180
800	8,84	69	800	6,63	113	800	4,42	187
850	8,60	70	850	6,45	115	850	4,30	187
900	8,37	71	900	6,28	115	900	4,19	187
950	8,16	73	950	6,12	118	950	4,08	187
1000	7,96	73	1000	5,97	118	1000	3,98	187

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 20-2N/7D								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	10,50	146	200	7,88	246	200	5,25	246
250	10,50	134	250	7,88	248	250	5,25	246
300	10,50	124	300	7,88	241	300	5,25	246
350	10,50	115	350	7,88	222	350	5,25	246
400	10,50	108	400	7,88	203	400	5,25	246
450	10,50	101	450	7,88	195	450	5,25	246
500	10,50	93	500	7,88	180	500	5,25	246
550	9,93	101	550	7,45	195	550	4,97	246
600	9,70	99	600	7,28	195	600	4,85	246
650	9,49	99	650	7,12	195	650	4,75	246
700	9,29	99	700	6,97	187	700	4,65	246
750	9,11	99	750	6,83	187	750	4,56	246
800	8,84	101	800	6,63	195	800	4,42	246
850	8,60	101	850	6,45	195	850	4,30	246
900	8,37	103	900	6,28	203	900	4,19	246
950	8,16	106	950	6,12	203	950	4,08	246
1000	7,96	108	1000	5,97	203	1000	3,98	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 20-2N/7D								
Con sobrelosa de 8 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	9,77	108	200	7,33	156	200	4,89	231
250	9,77	103	250	7,33	151	250	4,89	222
300	9,77	97	300	7,33	142	300	4,89	212
350	9,77	91	350	7,33	138	350	4,89	212
400	9,77	88	400	7,33	134	400	4,89	203
450	9,77	83	450	7,33	127	450	4,89	203
500	9,77	78	500	7,33	124	500	4,89	195
550	9,77	75	550	7,33	118	550	4,89	195
600	9,70	73	600	7,28	115	600	4,85	187
650	9,51	71	650	7,13	115	650	4,76	187
700	9,33	71	700	7,00	115	700	4,67	187
750	9,17	71	750	6,88	115	750	4,59	187
800	9,01	70	800	6,76	115	800	4,51	187
850	8,86	70	850	6,65	113	850	4,43	187
900	8,65	70	900	6,49	115	900	4,33	187
950	8,44	71	950	6,33	115	950	4,22	187
1000	8,24	73	1000	6,18	118	1000	4,12	187

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 20-2N/7D								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	9,77	180	200	7,33	246	200	4,89	246
250	9,77	161	250	7,33	246	250	4,89	246
300	9,77	151	300	7,33	246	300	4,89	246
350	9,77	138	350	7,33	248	350	4,89	246
400	9,77	131	400	7,33	248	400	4,89	246
450	9,77	124	450	7,33	231	450	4,89	246
500	9,77	115	500	7,33	222	500	4,89	246
550	9,77	110	550	7,33	212	550	4,89	246
600	9,70	106	600	7,28	203	600	4,85	246
650	9,51	103	650	7,13	203	650	4,76	246
700	9,33	103	700	7,00	195	700	4,67	246
750	9,17	103	750	6,88	195	750	4,59	246
800	9,01	101	800	6,76	195	800	4,51	246
850	8,86	101	850	6,65	195	850	4,43	246
900	8,65	103	900	6,49	195	900	4,33	246
950	8,44	103	950	6,33	203	950	4,22	246
1000	8,24	106	1000	6,18	203	1000	4,12	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 20-2N/7D								
Con sobrelosa de 10 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	9,38	115	200	7,04	167	200	4,69	231
250	9,38	110	250	7,04	156	250	4,69	231
300	9,38	106	300	7,04	151	300	4,69	222
350	9,38	101	350	7,04	146	350	4,69	222
400	9,38	95	400	7,04	142	400	4,69	212
450	9,38	91	450	7,04	138	450	4,69	212
500	9,38	88	500	7,04	134	500	4,69	203
550	9,38	83	550	7,04	127	550	4,69	203
600	9,38	80	600	7,04	124	600	4,69	195
650	9,38	77	650	7,04	121	650	4,69	195
700	9,33	74	700	7,00	118	700	4,67	187
750	9,18	74	750	6,89	118	750	4,59	187
800	9,04	74	800	6,78	118	800	4,52	187
850	8,90	73	850	6,68	118	850	4,45	187
900	8,77	73	900	6,58	115	900	4,39	187
950	8,65	71	950	6,49	115	950	4,33	187
1000	8,49	73	1000	6,37	115	1000	4,25	187

Concreto una solución integral

Entrepisos con Losa Lex 20-2N/7D								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	9,38	195	200	7,04	246	200	4,69	246
250	9,38	180	250	7,04	246	250	4,69	246
300	9,38	167	300	7,04	246	300	4,69	246
350	9,38	156	350	7,04	246	350	4,69	246
400	9,38	146	400	7,04	246	400	4,69	246
450	9,38	138	450	7,04	248	450	4,69	246
500	9,38	131	500	7,04	248	500	4,69	246
550	9,38	124	550	7,04	241	550	4,69	246
600	9,38	118	600	7,04	222	600	4,69	246
650	9,38	113	650	7,04	212	650	4,69	246
700	9,33	108	700	7,00	203	700	4,67	246
750	9,18	108	750	6,89	203	750	4,59	246
800	9,04	106	800	6,78	203	800	4,52	246
850	8,90	106	850	6,68	203	850	4,45	246
900	8,77	106	900	6,58	203	900	4,39	246
950	8,65	103	950	6,49	195	950	4,33	246
1000	8,49	103	1000	6,37	203	1000	4,25	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0D/5D								
Con sobrelosa de 6 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	11,70	65	200	8,78	108	200	5,85	173
250	11,35	64	250	8,51	108	250	5,68	173
300	11,02	64	300	8,27	106	300	5,51	173
350	10,72	63	350	8,04	106	350	5,36	173
400	10,44	63	400	7,83	106	400	5,22	173
450	10,18	62	450	7,64	106	450	5,09	173
500	9,94	62	500	7,46	103	500	4,97	173
550	9,72	62	550	7,29	103	550	4,86	173
600	9,51	61	600	7,13	103	600	4,76	173
650	9,30	61	650	6,98	103	650	4,65	173
700	9,08	61	700	6,81	103	700	4,54	173
750	8,87	62	750	6,65	103	750	4,44	173
800	8,67	62	800	6,50	103	800	4,34	173
850	8,49	62	850	6,37	103	850	4,25	173
900	8,32	62	900	6,24	106	900	4,16	173
950	8,16	63	950	6,12	106	950	4,08	173
1000	8,00	63	1000	6,00	106	1000	4,00	173

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con Losa Lex 25-0D/5D								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	11,70	106	200	8,78	231	200	5,85	246
250	11,35	106	250	8,51	222	250	5,68	246
300	11,02	103	300	8,27	222	300	5,51	246
350	10,72	103	350	8,04	222	350	5,36	246
400	10,44	101	400	7,83	222	400	5,22	246
450	10,18	101	450	7,64	212	450	5,09	246
500	9,94	99	500	7,46	212	500	4,97	246
550	9,72	99	550	7,29	212	550	4,86	246
600	9,51	99	600	7,13	212	600	4,76	246
650	9,30	99	650	6,98	212	650	4,65	246
700	9,08	99	700	6,81	212	700	4,54	246
750	8,87	99	750	6,65	212	750	4,44	246
800	8,67	99	800	6,50	212	800	4,34	246
850	8,49	101	850	6,37	212	850	4,25	246
900	8,32	101	900	6,24	212	900	4,16	246
950	8,16	101	950	6,12	212	950	4,08	246
1000	8,00	101	1000	6,00	222	1000	4,00	246



Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0D/5D								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	11,07	74	200	8,30	115	200	5,54	187
250	10,93	70	250	8,20	113	250	5,47	180
300	10,65	70	300	7,99	113	300	5,33	180
350	10,39	69	350	7,79	110	350	5,20	180
400	10,16	68	400	7,62	110	400	5,08	180
450	9,93	68	450	7,45	110	450	4,97	180
500	9,72	66	500	7,29	110	500	4,86	180
550	9,53	66	550	7,15	108	550	4,77	180
600	9,34	66	600	7,01	108	600	4,67	180
650	9,17	65	650	6,88	108	650	4,59	173
700	9,00	65	700	6,75	108	700	4,50	173
750	8,84	64	750	6,63	108	750	4,42	173
800	8,70	64	800	6,53	106	800	4,35	173
850	8,55	64	850	6,41	106	850	4,28	173
900	8,42	64	900	6,32	106	900	4,21	173
950	8,29	63	950	6,22	106	950	4,15	173
1000	8,17	63	1000	6,13	106	1000	4,09	173

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con Losa Lex 25-0D/5D								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	11,07	121	200	8,30	248	200	5,54	246
250	10,93	115	250	8,20	248	250	5,47	246
300	10,65	113	300	7,99	241	300	5,33	246
350	10,39	113	350	7,79	241	350	5,20	246
400	10,16	110	400	7,62	241	400	5,08	246
450	9,93	110	450	7,45	231	450	4,97	246
500	9,72	108	500	7,29	231	500	4,86	246
550	9,53	108	550	7,15	231	550	4,77	246
600	9,34	108	600	7,01	231	600	4,67	246
650	9,17	106	650	6,88	231	650	4,59	246
700	9,00	106	700	6,75	222	700	4,50	246
750	8,84	106	750	6,63	222	750	4,42	246
800	8,70	103	800	6,53	222	800	4,35	246
850	8,55	103	850	6,41	222	850	4,28	246
900	8,42	103	900	6,32	222	900	4,21	246
950	8,29	101	950	6,22	222	950	4,15	246
1000	8,17	101	1000	6,13	222	1000	4,09	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0D/5D								
Con sobreloza de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	10,63	80	200	7,97	124	200	5,32	195
250	10,63	75	250	7,97	118	250	5,32	187
300	10,40	74	300	7,80	115	300	5,20	187
350	10,18	73	350	7,64	115	350	5,09	187
400	9,97	71	400	7,48	115	400	4,99	187
450	9,78	71	450	7,34	113	450	4,89	180
500	9,59	70	500	7,19	113	500	4,80	180
550	9,42	70	550	7,07	113	550	4,71	180
600	9,25	69	600	6,94	113	600	4,63	180
650	9,10	69	650	6,83	110	650	4,55	180
700	8,95	68	700	6,71	110	700	4,48	180
750	8,81	68	750	6,61	110	750	4,41	180
800	8,67	68	800	6,50	110	800	4,34	180
850	8,54	66	850	6,41	108	850	4,27	180
900	8,42	66	900	6,32	108	900	4,21	180
950	8,30	65	950	6,23	108	950	4,15	173
1000	8,19	65	1000	6,14	108	1000	4,10	173

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0D/5D								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	10,63	134	200	7,97	246	200	5,32	246
250	10,63	124	250	7,97	248	250	5,32	246
300	10,40	121	300	7,80	248	300	5,20	246
350	10,18	121	350	7,64	248	350	5,09	246
400	9,97	118	400	7,48	248	400	4,99	246
450	9,78	115	450	7,34	248	450	4,89	246
500	9,59	115	500	7,19	248	500	4,80	246
550	9,42	113	550	7,07	241	550	4,71	246
600	9,25	113	600	6,94	241	600	4,63	246
650	9,10	110	650	6,83	241	650	4,55	246
700	8,95	110	700	6,71	241	700	4,48	246
750	8,81	110	750	6,61	231	750	4,41	246
800	8,67	108	800	6,50	231	800	4,34	246
850	8,54	108	850	6,41	231	850	4,27	246
900	8,42	108	900	6,32	231	900	4,21	246
950	8,30	106	950	6,23	231	950	4,15	246
1000	8,19	106	1000	6,14	222	1000	4,10	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0D/7D								
Con sobrelosa de 6 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,50	78	200	9,38	124	200	6,25	195
250	12,50	73	250	9,38	118	250	6,25	187
300	12,50	68	300	9,38	110	300	6,25	180
350	12,20	66	350	9,15	110	350	6,10	180
400	11,87	66	400	8,90	110	400	5,94	180
450	11,57	66	450	8,68	110	450	5,79	180
500	11,29	65	500	8,47	110	500	5,65	180
550	11,03	65	550	8,27	108	550	5,52	180
600	10,78	65	600	8,09	108	600	5,39	180
650	10,56	65	650	7,92	108	650	5,28	180
700	10,34	65	700	7,76	108	700	5,17	180
750	10,06	65	750	7,55	110	750	5,03	180
800	9,78	66	800	7,34	110	800	4,89	180
850	9,51	68	850	7,13	113	850	4,76	180
900	9,27	69	900	6,95	113	900	4,64	180
950	9,04	70	950	6,78	113	950	4,52	187
1000	8,83	71	1000	6,62	115	1000	4,42	187

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0D/7D								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,50	113	200	9,38	222	200	6,25	246
250	12,50	106	250	9,38	203	250	6,25	246
300	12,50	97	300	9,38	187	300	6,25	246
350	12,20	95	350	9,15	180	350	6,10	246
400	11,87	95	400	8,90	180	400	5,94	246
450	11,57	95	450	8,68	180	450	5,79	246
500	11,29	93	500	8,47	180	500	5,65	246
550	11,03	93	550	8,27	180	550	5,52	246
600	10,78	93	600	8,09	180	600	5,39	246
650	10,56	93	650	7,92	180	650	5,28	246
700	10,34	93	700	7,76	180	700	5,17	246
750	10,06	93	750	7,55	180	750	5,03	246
800	9,78	95	800	7,34	180	800	4,89	246
850	9,51	97	850	7,13	187	850	4,76	246
900	9,27	99	900	6,95	187	900	4,64	246
950	9,04	101	950	6,78	195	950	4,52	246
1000	8,83	101	1000	6,62	195	1000	4,42	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0D/7D								
Con sobrelosa de 8 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,33	81	200	9,25	124	200	6,17	195
250	12,33	75	250	9,25	121	250	6,17	195
300	12,31	71	300	9,23	115	300	6,16	187
350	12,00	70	350	9,00	115	350	6,00	187
400	11,72	70	400	8,79	113	400	5,86	187
450	11,45	69	450	8,59	113	450	5,73	180
500	11,20	69	500	8,40	113	500	5,60	180
550	10,97	69	550	8,23	113	550	5,49	180
600	10,75	68	600	8,06	110	600	5,38	180
650	10,54	68	650	7,91	110	650	5,27	180
700	10,35	68	700	7,76	110	700	5,18	180
750	10,17	66	750	7,63	110	750	5,09	180
800	9,99	66	800	7,49	110	800	5,00	180
850	9,73	68	850	7,30	110	850	4,87	180
900	9,49	69	900	7,12	113	900	4,75	180
950	9,27	70	950	6,95	113	950	4,64	180
1000	9,06	70	1000	6,80	113	1000	4,53	187

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con Losa Lex 25-0D/7D								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,33	118	200	9,25	222	200	6,17	246
250	12,33	110	250	9,25	212	250	6,17	246
300	12,31	101	300	9,23	195	300	6,16	246
350	12,00	101	350	9,00	195	350	6,00	246
400	11,72	99	400	8,79	187	400	5,86	246
450	11,45	99	450	8,59	187	450	5,73	246
500	11,20	99	500	8,40	187	500	5,60	246
550	10,97	97	550	8,23	187	550	5,49	246
600	10,75	97	600	8,06	187	600	5,38	246
650	10,54	97	650	7,91	187	650	5,27	246
700	10,35	95	700	7,76	180	700	5,18	246
750	10,17	95	750	7,63	180	750	5,09	246
800	9,99	95	800	7,49	180	800	5,00	246
850	9,73	97	850	7,30	187	850	4,87	246
900	9,49	99	900	7,12	187	900	4,75	246
950	9,27	99	950	6,95	187	950	4,64	246
1000	9,06	101	1000	6,80	195	1000	4,53	246

Concreto una solución integral

Entrepisos con Losa Lex 25-0D/7D								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,00	83	200	9,00	131	200	6,00	203
250	12,00	80	250	9,00	124	250	6,00	195
300	12,00	75	300	9,00	121	300	6,00	195
350	11,79	74	350	8,84	118	350	5,90	187
400	11,54	74	400	8,66	118	400	5,77	187
450	11,31	73	450	8,48	115	450	5,66	187
500	11,09	73	500	8,32	115	500	5,55	187
550	10,88	71	550	8,16	115	550	5,44	187
600	10,69	71	600	8,02	115	600	5,35	187
650	10,50	70	650	7,88	113	650	5,25	187
700	10,33	70	700	7,75	113	700	5,17	180
750	10,16	69	750	7,62	113	750	5,08	180
800	10,00	69	800	7,50	113	800	5,00	180
850	9,85	69	850	7,39	113	850	4,93	180
900	9,69	69	900	7,27	113	900	4,85	180
950	9,47	69	950	7,10	113	950	4,74	180
1000	9,26	70	1000	6,95	113	1000	4,63	187

Concreto una solución integral

Entrepisos con Losa Lex 25-0D/7D								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,00	124	200	9,00	241	200	6,00	246
250	12,00	115	250	9,00	222	250	6,00	246
300	12,00	110	300	9,00	212	300	6,00	246
350	11,79	108	350	8,84	203	350	5,90	246
400	11,54	106	400	8,66	203	400	5,77	246
450	11,31	103	450	8,48	195	450	5,66	246
500	11,09	103	500	8,32	195	500	5,55	246
550	10,88	103	550	8,16	195	550	5,44	246
600	10,69	101	600	8,02	195	600	5,35	246
650	10,50	101	650	7,88	195	650	5,25	246
700	10,33	99	700	7,75	187	700	5,17	246
750	10,16	99	750	7,62	187	750	5,08	246
800	10,00	99	800	7,50	187	800	5,00	246
850	9,85	97	850	7,39	187	850	4,93	246
900	9,69	97	900	7,27	187	900	4,85	246
950	9,47	99	950	7,10	187	950	4,74	246
1000	9,26	101	1000	6,95	187	1000	4,63	246

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con Losa Lex 25-0H/4H								
Con sobrelosa de 6 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,12	69	200	9,09	113	200	6,06	180
250	11,77	68	250	8,83	110	250	5,89	180
300	11,42	68	300	8,57	110	300	5,71	180
350	11,11	66	350	8,33	110	350	5,56	180
400	10,81	66	400	8,11	108	400	5,41	180
450	10,54	65	450	7,91	108	450	5,27	180
500	10,29	65	500	7,72	108	500	5,15	180
550	10,06	65	550	7,55	108	550	5,03	173
600	9,84	64	600	7,38	108	600	4,92	173
650	9,64	64	650	7,23	108	650	4,82	173
700	9,44	64	700	7,08	108	700	4,72	173
750	9,26	64	750	6,95	106	750	4,63	173
800	9,09	63	800	6,82	106	800	4,55	173
850	8,93	63	850	6,70	106	850	4,47	173
900	8,70	64	900	6,53	108	900	4,35	173
950	8,48	65	950	6,36	108	950	4,24	180
1000	8,28	66	1000	6,21	110	1000	4,14	180

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0H/4H								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadric+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,12	106	200	9,09	222	200	6,06	246
250	11,77	103	250	8,83	212	250	5,89	246
300	11,42	103	300	8,57	212	300	5,71	246
350	11,11	103	350	8,33	212	350	5,56	246
400	10,81	101	400	8,11	212	400	5,41	246
450	10,54	101	450	7,91	203	450	5,27	246
500	10,29	101	500	7,72	203	500	5,15	246
550	10,06	99	550	7,55	203	550	5,03	246
600	9,84	99	600	7,38	203	600	4,92	246
650	9,64	99	650	7,23	203	650	4,82	246
700	9,44	99	700	7,08	203	700	4,72	246
750	9,26	97	750	6,95	203	750	4,63	246
800	9,09	97	800	6,82	195	800	4,55	246
850	8,93	97	850	6,70	195	850	4,47	246
900	8,70	99	900	6,53	203	900	4,35	246
950	8,48	101	950	6,36	203	950	4,24	246
1000	8,28	103	1000	6,21	212	1000	4,14	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0H/4H								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	11,63	75	200	8,72	118	200	5,82	187
250	11,49	71	250	8,62	115	250	5,75	187
300	11,20	71	300	8,40	113	300	5,60	187
350	10,92	70	350	8,19	113	350	5,46	180
400	10,67	69	400	8,00	113	400	5,34	180
450	10,43	69	450	7,82	113	450	5,22	180
500	10,21	69	500	7,66	110	500	5,11	180
550	10,00	68	550	7,50	110	550	5,00	180
600	9,81	68	600	7,36	110	600	4,91	180
650	9,62	66	650	7,22	110	650	4,81	180
700	9,45	66	700	7,09	110	700	4,73	180
750	9,28	66	750	6,96	108	750	4,64	180
800	9,12	65	800	6,84	108	800	4,56	180
850	8,98	65	850	6,74	108	850	4,49	180
900	8,83	65	900	6,62	108	900	4,42	180
950	8,70	65	950	6,53	108	950	4,35	173
1000	8,50	65	1000	6,38	108	1000	4,25	180

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0H/4H								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	11,63	118	200	8,72	241	200	5,82	246
250	11,49	110	250	8,62	231	250	5,75	246
300	11,20	110	300	8,40	222	300	5,60	246
350	10,92	108	350	8,19	222	350	5,46	246
400	10,67	108	400	8,00	222	400	5,34	246
450	10,43	106	450	7,82	222	450	5,22	246
500	10,21	106	500	7,66	212	500	5,11	246
550	10,00	103	550	7,50	212	550	5,00	246
600	9,81	103	600	7,36	212	600	4,91	246
650	9,62	103	650	7,22	212	650	4,81	246
700	9,45	101	700	7,09	212	700	4,73	246
750	9,28	101	750	6,96	203	750	4,64	246
800	9,12	101	800	6,84	203	800	4,56	246
850	8,98	101	850	6,74	203	850	4,49	246
900	8,83	99	900	6,62	203	900	4,42	246
950	8,70	99	950	6,53	203	950	4,35	246
1000	8,50	101	1000	6,38	203	1000	4,25	246

Concreto una solución integral

Entrepisos con Losa Lex 25-0H/4H								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	11,19	81	200	8,39	124	200	5,60	195
250	11,19	77	250	8,39	118	250	5,60	187
300	10,96	75	300	8,22	118	300	5,48	187
350	10,73	74	350	8,05	118	350	5,37	187
400	10,51	73	400	7,88	115	400	5,26	187
450	10,30	73	450	7,73	115	450	5,15	187
500	10,11	71	500	7,58	115	500	5,06	187
550	9,92	71	550	7,44	113	550	4,96	187
600	9,75	70	600	7,31	113	600	4,88	180
650	9,58	70	650	7,19	113	650	4,79	180
700	9,42	69	700	7,07	113	700	4,71	180
750	9,27	69	750	6,95	110	750	4,64	180
800	9,13	68	800	6,85	110	800	4,57	180
850	8,99	68	850	6,74	110	850	4,50	180
900	8,86	68	900	6,65	110	900	4,43	180
950	8,73	68	950	6,55	110	950	4,37	180
1000	8,61	66	1000	6,46	110	1000	4,31	180

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0H/4H								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	11,19	127	200	8,39	248	200	5,60	246
250	11,19	118	250	8,39	241	250	5,60	246
300	10,96	118	300	8,22	241	300	5,48	246
350	10,73	115	350	8,05	231	350	5,37	246
400	10,51	113	400	7,88	231	400	5,26	246
450	10,30	113	450	7,73	231	450	5,15	246
500	10,11	110	500	7,58	222	500	5,06	246
550	9,92	110	550	7,44	222	550	4,96	246
600	9,75	108	600	7,31	222	600	4,88	246
650	9,58	108	650	7,19	222	650	4,79	246
700	9,42	106	700	7,07	212	700	4,71	246
750	9,27	106	750	6,95	212	750	4,64	246
800	9,13	106	800	6,85	212	800	4,57	246
850	8,99	103	850	6,74	212	850	4,50	246
900	8,86	103	900	6,65	212	900	4,43	246
950	8,73	103	950	6,55	212	950	4,37	246
1000	8,61	101	1000	6,46	203	1000	4,31	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-2N/5H								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,50	80	200	9,38	124	200	6,25	195
250	12,50	74	250	9,38	118	250	6,25	187
300	12,50	69	300	9,38	113	300	6,25	180
350	12,50	64	350	9,38	108	350	6,25	180
400	12,30	62	400	9,23	106	400	6,15	173
450	11,98	62	450	8,99	106	450	5,99	173
500	11,68	62	500	8,76	106	500	5,84	173
550	11,40	62	550	8,55	106	550	5,70	173
600	11,13	62	600	8,35	106	600	5,57	173
650	10,85	62	650	8,14	106	650	5,43	173
700	10,55	63	700	7,91	106	700	5,28	173
750	10,24	64	750	7,68	108	750	5,12	180
800	9,95	65	800	7,46	108	800	4,98	180
850	9,69	66	850	7,27	110	850	4,85	180
900	9,44	68	900	7,08	110	900	4,72	180
950	9,21	69	950	6,91	113	950	4,61	180
1000	9,00	69	1000	6,75	113	1000	4,50	180

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-2N/5H								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,50	115	200	9,38	222	200	6,25	246
250	12,50	106	250	9,38	203	250	6,25	246
300	12,50	99	300	9,38	187	300	6,25	246
350	12,50	91	350	9,38	173	350	6,25	246
400	12,30	88	400	9,23	167	400	6,15	246
450	11,98	88	450	8,99	167	450	5,99	246
500	11,68	88	500	8,76	167	500	5,84	246
550	11,40	88	550	8,55	167	550	5,70	246
600	11,13	88	600	8,35	167	600	5,57	246
650	10,85	88	650	8,14	167	650	5,43	246
700	10,55	90	700	7,91	167	700	5,28	246
750	10,24	91	750	7,68	173	750	5,12	246
800	9,95	93	800	7,46	180	800	4,98	246
850	9,69	95	850	7,27	180	850	4,85	246
900	9,44	95	900	7,08	180	900	4,72	246
950	9,21	97	950	6,91	187	950	4,61	246
1000	9,00	99	1000	6,75	187	1000	4,50	246



Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-2N/5H								
Con sobrelosa de 8 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,50	80	200	9,38	124	200	6,25	195
250	12,50	74	250	9,38	118	250	6,25	187
300	12,30	73	300	9,23	115	300	6,15	187
350	12,00	71	350	9,00	115	350	6,00	187
400	11,73	70	400	8,80	115	400	5,87	187
450	11,47	70	450	8,60	113	450	5,74	187
500	11,23	69	500	8,42	113	500	5,62	180
550	11,00	69	550	8,25	113	550	5,50	180
600	10,79	69	600	8,09	113	600	5,40	180
650	10,59	68	650	7,94	110	650	5,30	180
700	10,40	68	700	7,80	110	700	5,20	180
750	10,22	66	750	7,67	110	750	5,11	180
800	10,03	66	800	7,52	110	800	5,02	180
850	9,77	68	850	7,33	110	850	4,89	180
900	9,54	69	900	7,16	113	900	4,77	180
950	9,32	70	950	6,99	113	950	4,66	187
1000	9,11	70	1000	6,83	115	1000	4,56	187

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-2N/5H								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,50	115	200	9,38	222	200	6,25	246
250	12,50	108	250	9,38	203	250	6,25	246
300	12,30	103	300	9,23	195	300	6,15	246
350	12,00	101	350	9,00	195	350	6,00	246
400	11,73	101	400	8,80	195	400	5,87	246
450	11,47	99	450	8,60	187	450	5,74	246
500	11,23	99	500	8,42	187	500	5,62	246
550	11,00	97	550	8,25	187	550	5,50	246
600	10,79	97	600	8,09	187	600	5,40	246
650	10,59	97	650	7,94	180	650	5,30	246
700	10,40	95	700	7,80	180	700	5,20	246
750	10,22	95	750	7,67	180	750	5,11	246
800	10,03	95	800	7,52	180	800	5,02	246
850	9,77	97	850	7,33	187	850	4,89	246
900	9,54	97	900	7,16	187	900	4,77	246
950	9,32	99	950	6,99	187	950	4,66	246
1000	9,11	101	1000	6,83	195	1000	4,56	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-2N/5H								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,31	83	200	9,23	127	200	6,16	195
250	12,31	78	250	9,23	121	250	6,16	195
300	12,04	77	300	9,03	121	300	6,02	195
350	11,79	75	350	8,84	118	350	5,90	187
400	11,55	74	400	8,66	118	400	5,78	187
450	11,32	74	450	8,49	118	450	5,66	187
500	11,11	73	500	8,33	115	500	5,56	187
550	10,91	73	550	8,18	115	550	5,46	187
600	10,72	71	600	8,04	115	600	5,36	187
650	10,54	71	650	7,91	115	650	5,27	187
700	10,37	70	700	7,78	113	700	5,19	187
750	10,20	70	750	7,65	113	750	5,10	180
800	10,05	69	800	7,54	113	800	5,03	180
850	9,90	69	850	7,43	113	850	4,95	180
900	9,73	69	900	7,30	113	900	4,87	180
950	9,51	70	950	7,13	113	950	4,76	180
1000	9,31	70	1000	6,98	113	1000	4,66	187

Concreto una solución integral

Entrepisos con Losa Lex 25-2N/5H								
Con sobrelosa de 10 cm con f'c=210 Kg/cm2 con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,31	118	200	9,23	231	200	6,16	246
250	12,31	110	250	9,23	212	250	6,16	246
300	12,04	110	300	9,03	212	300	6,02	246
350	11,79	108	350	8,84	203	350	5,90	246
400	11,55	106	400	8,66	203	400	5,78	246
450	11,32	106	450	8,49	203	450	5,66	246
500	11,11	103	500	8,33	195	500	5,56	246
550	10,91	103	550	8,18	195	550	5,46	246
600	10,72	101	600	8,04	195	600	5,36	246
650	10,54	101	650	7,91	187	650	5,27	246
700	10,37	99	700	7,78	187	700	5,19	246
750	10,20	99	750	7,65	187	750	5,10	246
800	10,05	99	800	7,54	187	800	5,03	246
850	9,90	97	850	7,43	187	850	4,95	246
900	9,73	97	900	7,30	187	900	4,87	246
950	9,51	99	950	7,13	187	950	4,76	246
1000	9,31	99	1000	6,98	187	1000	4,66	246

Concreto una solución inteligente.

Entrepisos con Losa Lex 25-0H/5H								
Con sobrelosa de 6 cm con f'c=210 Kg/cm2								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m2	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,50	80	200	9,38	124	200	6,25	195
250	12,50	74	250	9,38	118	250	6,25	187
300	12,35	70	300	9,26	115	300	6,18	187
350	12,00	70	350	9,00	113	350	6,00	187
400	11,67	70	400	8,75	113	400	5,84	187
450	11,38	69	450	8,54	113	450	5,69	187
500	11,10	69	500	8,33	113	500	5,55	180
550	10,84	69	550	8,13	113	550	5,42	180
600	10,60	69	600	7,95	113	600	5,30	180
650	10,38	69	650	7,79	113	650	5,19	180
700	10,17	68	700	7,63	113	700	5,09	180
750	9,94	69	750	7,46	113	750	4,97	180
800	9,65	70	800	7,24	113	800	4,83	187
850	9,39	71	850	7,04	115	850	4,70	187
900	9,15	71	900	6,86	115	900	4,58	187
950	8,92	73	950	6,69	118	950	4,46	187
1000	8,71	74	1000	6,53	118	1000	4,36	187

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0H/5H								
Con sobrelosa de 6 cm con $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,50	115	200	9,38	222	200	6,25	246
250	12,50	106	250	9,38	203	250	6,25	246
300	12,35	101	300	9,26	195	300	6,18	246
350	12,00	101	350	9,00	195	350	6,00	246
400	11,67	99	400	8,75	187	400	5,84	246
450	11,38	99	450	8,54	187	450	5,69	246
500	11,10	99	500	8,33	187	500	5,55	246
550	10,84	99	550	8,13	187	550	5,42	246
600	10,60	97	600	7,95	187	600	5,30	246
650	10,38	97	650	7,79	187	650	5,19	246
700	10,17	97	700	7,63	187	700	5,09	246
750	9,94	97	750	7,46	187	750	4,97	246
800	9,65	99	800	7,24	187	800	4,83	246
850	9,39	101	850	7,04	195	850	4,70	246
900	9,15	103	900	6,86	195	900	4,58	246
950	8,92	106	950	6,69	203	950	4,46	246
1000	8,71	106	1000	6,53	203	1000	4,36	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0H/5H								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,50	80	200	9,38	124	200	6,25	195
250	12,43	75	250	9,32	118	250	6,22	187
300	12,11	74	300	9,08	118	300	6,06	187
350	11,80	74	350	8,85	118	350	5,90	187
400	11,52	73	400	8,64	118	400	5,76	187
450	11,26	73	450	8,45	115	450	5,63	187
500	11,02	73	500	8,27	115	500	5,51	187
550	10,79	71	550	8,09	115	550	5,40	187
600	10,57	71	600	7,93	115	600	5,29	187
650	10,37	71	650	7,78	115	650	5,19	187
700	10,18	70	700	7,64	115	700	5,09	187
750	9,99	70	750	7,49	113	750	5,00	187
800	9,82	70	800	7,37	113	800	4,91	187
850	9,61	70	850	7,21	113	850	4,81	187
900	9,37	71	900	7,03	115	900	4,69	187
950	9,15	73	950	6,86	115	950	4,58	187
1000	8,94	73	1000	6,71	118	1000	4,47	187

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0H/5H								
Con sobrelosa de 8 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,50	115	200	9,38	222	200	6,25	246
250	12,43	108	250	9,32	203	250	6,22	246
300	12,11	108	300	9,08	203	300	6,06	246
350	11,80	106	350	8,85	203	350	5,90	246
400	11,52	106	400	8,64	203	400	5,76	246
450	11,26	103	450	8,45	195	450	5,63	246
500	11,02	103	500	8,27	195	500	5,51	246
550	10,79	103	550	8,09	195	550	5,40	246
600	10,57	101	600	7,93	195	600	5,29	246
650	10,37	101	650	7,78	195	650	5,19	246
700	10,18	101	700	7,64	195	700	5,09	246
750	9,99	101	750	7,49	187	750	5,00	246
800	9,82	99	800	7,37	187	800	4,91	246
850	9,61	101	850	7,21	187	850	4,81	246
900	9,37	101	900	7,03	195	900	4,69	246
950	9,15	103	950	6,86	195	950	4,58	246
1000	8,94	106	1000	6,71	203	1000	4,47	246

Concreto una solución inteligente

Entrepisos con Losa Lex 25-0H/5H								
Con sobrelosa de 10 cm con $f_c=210$ Kg/cm ²								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,07	83	200	9,05	131	200	6,04	203
250	12,07	80	250	9,05	124	250	6,04	195
300	11,86	78	300	8,90	124	300	5,93	195
350	11,60	78	350	8,70	121	350	5,80	195
400	11,35	77	400	8,51	121	400	5,68	195
450	11,12	77	450	8,34	121	450	5,56	195
500	10,91	75	500	8,18	118	500	5,46	187
550	10,70	75	550	8,03	118	550	5,35	187
600	10,51	74	600	7,88	118	600	5,26	187
650	10,33	74	650	7,75	118	650	5,17	187
700	10,15	73	700	7,61	118	700	5,08	187
750	9,99	73	750	7,49	115	750	5,00	187
800	9,83	73	800	7,37	115	800	4,92	187
850	9,68	71	850	7,26	115	850	4,84	187
900	9,54	71	900	7,16	115	900	4,77	187
950	9,35	73	950	7,01	115	950	4,68	187
1000	9,14	73	1000	6,86	115	1000	4,57	187

Concreto una solución integral

Entrepisos con Losa Lex 25-0H/5H								
Con sobrelosa de 10 cm con $f'c=210$ Kg/cm ² con #4 @300mm								
Longitud Máxima			3/4 de Longitud Máxima			1/2 de Longitud Máxima		
SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego	SOBRECARGA CMadic+CV Kg/m ²	Claro (m) Sin sistema de apuntalamiento	Tiempo en minutos de resistencia estructural al fuego
200	12,07	124	200	9,05	231	200	6,04	246
250	12,07	115	250	9,05	222	250	6,04	246
300	11,86	113	300	8,90	212	300	5,93	246
350	11,60	113	350	8,70	212	350	5,80	246
400	11,35	110	400	8,51	212	400	5,68	246
450	11,12	110	450	8,34	203	450	5,56	246
500	10,91	108	500	8,18	203	500	5,46	246
550	10,70	108	550	8,03	203	550	5,35	246
600	10,51	106	600	7,88	203	600	5,26	246
650	10,33	106	650	7,75	203	650	5,17	246
700	10,15	106	700	7,61	195	700	5,08	246
750	9,99	103	750	7,49	195	750	5,00	246
800	9,83	103	800	7,37	195	800	4,92	246
850	9,68	103	850	7,26	195	850	4,84	246
900	9,54	101	900	7,16	195	900	4,77	246
950	9,35	103	950	7,01	195	950	4,68	246
1000	9,14	103	1000	6,86	195	1000	4,57	246

Concreto una solución inteligente



Bibliografía

1. Precast Concrete Institute (PCI) .Manual for the design of Hollow Core Slabs.2d. PCI, 1998. Disponible en http://www.fpcaweb.org/notebook/HC_Manual.pdf
2. Productos de Concreto S.A. (PC) Manual Técnico, 15ed.San José PC, 2012. Disponible en <http://www.productosdeconcretocr.com/>
3. Dionisio Alfaro (Compilador).Código Urbano. 9ed, San José: Porvenir, 2003
4. NFPA. NFPA 101. Código de seguridad humana.San Jose.CFIA.2006
5. Asociación para el fomento de la investigación y la tecnología de la seguridad contra incendios (AFITI). Euroclases. Reacción al fuego. España. 1991. Disponible en <http://www.ingenierosindustriales.com/wp-content/uploads/2009/04/euroclases-reaccion-y-resistencia-al-fuego.pdf>
6. European Manufactures of EPS. Comportamiento del EPS en caso de incendio.Belgica. Eumeps. Disponible en http://www.fenacore.org/empresas/anape_construccion/pdf/co_fuego.pdf
7. Cuerpo de Bomberos de Costa Rica. WWW.Bomberos.go.cr/Estadisticas. Marzo 2015. Diponible en <http://www.bomberos.go.cr/estadisticas>