

nes municipales de habitantes, sin esperar los primeros la previa aprobación de los últimos.

En su virtud, a propuesta del Ministro de la Presidencia del Gobierno, de conformidad con el dictamen de la Junta Central del Censo Electoral, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día cuatro de junio de mil novecientos setenta y seis, vengo en disponer:

**Artículo único.**—El artículo primero del Decreto tres mil quinientos veintiocho, de veintiséis de diciembre de mil novecientos setenta y cinco, queda redactado en los siguientes términos:

«Bajo la inspección de la Junta Central del Censo Electoral y en colaboración con las Juntas Provinciales y Municipales, el Instituto Nacional de Estadística formará el Censo Electoral renovado de residentes mayores de edad, vecinos cabezas de familia, mujeres casadas y residentes de dieciocho, diecinueve y veinte años de edad con referencia al treinta y uno de diciembre de mil novecientos setenta y cinco, deduciéndolo de los datos que, referentes a los españoles con aquellas calificaciones, figuren en las hojas de inscripción que sirven de base para la confección del Padrón Municipal de Habitantes de igual fecha».

Dado en Madrid, a siete de junio de mil novecientos setenta y seis.

JUAN CARLOS

El Ministro de la Presidencia del Gobierno  
ALFONSO OSORIO GARCIA

## MINISTERIO DE LA VIVIENDA

**11404** *ORDEN de 28 de mayo de 1976 por la que se modifica la composición de la Comisión Ministerial de Informática.*

Ilustrísimos señores:

El artículo 2.º de la Orden de 12 de enero de 1973, modificada por la Orden de 3 de noviembre del mismo año, atribuyó la Vicepresidencia de la Comisión Ministerial de Informática al Subdirector general de Coordinación.

Con posterioridad, el Decreto 151/1976, de 23 de enero, por el que se reorganizó la Secretaría General Técnica, suprimió la citada Subdirección y creó la Subdirección General de Estudios Sociales y Económicos, a la que atribuyó, entre otras, las funciones relativas a la aplicación de la informática en todo lo referente a la realización y automatización de los servicios; la coordinación de las unidades de cálculo y el proceso de los datos provenientes de los distintos Centros, en los casos que sea necesaria la propuesta y ejecución de programas.

Por todo ello, se estima necesario modificar las mencionadas Ordenes, a fin de adecuar sus preceptos a lo dispuesto en el Decreto 151/1976, de 23 de enero.

En su virtud, en uso de las facultades conferidas por la disposición final del Decreto 151/1976, de 23 de enero, y previa la aprobación de la Presidencia del Gobierno a que se refiere el artículo 130.2 de la Ley de Procedimiento Administrativo, este Ministerio ha tenido a bien disponer:

**Artículo único.**—El artículo 2.º de la Orden de 12 de enero de 1973, modificada por la de 3 de noviembre del mismo año, quedará redactado en la forma siguiente:

«La Comisión Ministerial de Informática estará constituida por los siguientes miembros:

Presidente: El Secretario general Técnico, que podrá delegar en el Vicepresidente.

Vicepresidente: El Subdirector general de Estudios Sociales y Económicos.

Vocales: Un representante de la Subsecretaría del Departamento; un representante de cada una de las Direcciones Generales y de los Organismos autónomos: Instituto Nacional de la Vivienda, Instituto Nacional de Urbanización, Comisión de Planeamiento y Coordinación del Área Metropolitana de Madrid e Instituto Nacional para la Calidad de la Edificación.

Asesor: El Delegado del Instituto Nacional de Estadística en el Departamento que, cuando fuere convocado, asistirá a las sesiones, con voz y sin voto.

Secretario: El Jefe de la Sección de Informática o, en su defecto, el funcionario que a tal efecto se designe por el Secretario general Técnico.»

Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a VV. II.

Madrid, 28 de mayo de 1976.

LOZANO VICENTE

Ilmos. Sres. Subsecretario, Secretario general Técnico, Directores generales y Directores Gerentes de Organismos autónomos de este Departamento.

**11405** *ORDEN de 10 de junio de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ECG/1976 «Estructuras Cargas: Gravitatorias».*

Ilustrísimos señores:

En aplicación del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» de 15 de enero de 1973), a propuesta de la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación y, previo informe del Ministerio de Industria y del Consejo Superior de la Vivienda,

Este Ministerio ha resuelto:

**Artículo 1.º** Se aprueba provisionalmente la norma tecnológica de la edificación, que figura como anexo de la presente Orden, NTE-ECG/1976 «Estructuras Cargas: Gravitatorias».

**Art. 2.º** La presente norma se ha basado en la Norma Básica MV-101/1962 «Acciones de la Edificación» aprobada por Decreto 195/1963, de 17 de enero («Boletín Oficial del Estado» del día 9 de febrero) y se ha tenido en cuenta también la Norma Básica MV 102/1964 «Acero laminado para estructuras de la Edificación» aprobada por Decreto 4433/1964, de 3 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» del 22 de febrero de 1965).

**Art. 3.º** La presente norma entrará en vigor a partir de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» y podrá ser utilizada a efectos de lo dispuesto en el Decreto 3565/1972, con excepción de lo establecido en sus artículos octavo y décimo.

**Art. 4.º** En el plazo de seis meses naturales, contados a partir de la publicación de la presente Orden en el «Boletín Oficial del Estado», sin perjuicio de la entrada en vigor que en el artículo anterior se señala y al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo quinto del Decreto 3565/1972 las personas que lo crean conveniente, y especialmente aquellas que tengan debidamente asignada la responsabilidad de la planificación o de las diversas actuaciones tecnológicas relacionadas con la norma que por esta Orden se aprueba, podrán dirigirse a la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación (Subdirección General de Tecnología de la Edificación-Sección de Normalización), señalando las sugerencias u observaciones que a su juicio puedan mejorar el contenido o aplicación de la Norma.

**Art. 5.º 1.** Consideradas, en su caso, las sugerencias remitidas y a la vista de la experiencia derivada de su aplicación, la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación propondrá a este Ministerio las modificaciones pertinentes a la Norma que por la presente Orden se aprueba.

**2.** Transcurrido el plazo de un año a partir de la fecha de publicación de la presente sin que hubiera sido modificada la Norma en la forma establecida en el párrafo anterior, se entenderá que ha sido definitivamente aprobada, a todos los efectos prevenidos en el Decreto 3565/1972, incluidos los de los artículos octavo y décimo.

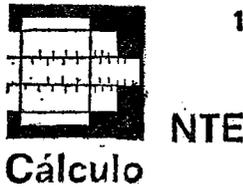
**Art. 6.º** Quedan derogadas las disposiciones vigentes que se opongan a lo dispuesto en esta Orden.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. I.

Madrid, 10 de junio de 1976.

LOZANO VICENTE

Ilmo. Sr. Director general de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.



Estructuras

# Cargas Gravitatorias



Gravity Load Calculation

1976

## 1. Ambito de aplicación

## 2. Pesos de elementos constructivos

Determinación de pesos de elementos constructivos, sobrecargas gravitatorias y empujes sobre paredes de depósitos, deducidos de la Norma MV-101-1982. Acciones en la edificación:

En las Tablas siguientes se determinan los pesos de diferentes elementos constructivos.

- Tabla 1. Perfiles de acero
- Tabla 2. Soportes y vigas de hormigón armado
- Tabla 3. Soportes mixtos
- Tabla 4. Vigas mixtas
- Tabla 5. Forjados de viguetas de acero
- Tabla 6. Forjados unidireccionales de hormigón armado
- Tabla 7. Forjados reticulares de hormigón armado
- Tabla 8. Losas de hormigón armado
- Tabla 9. Fábricas de ladrillo
- Tabla 10. Fábricas de bloques
- Tabla 11. Fábricas de hormigón y de piedra
- Tabla 12. Faldones de cubiertas
- Tabla 13. Azoteas
- Tabla 14. Solados
- Tabla 15. Revestimientos
- Tabla 16. Falsos techos

Perfiles de acero

En la Tabla 1 se determina el peso G en kg m de distintos tipos de perfiles de acero, en función de su altura H en mm.

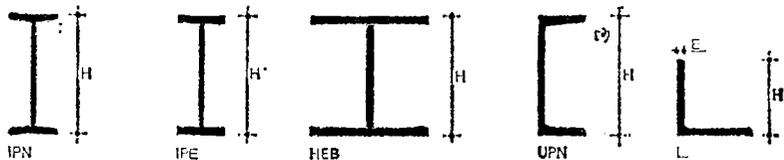
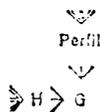


Tabla 1



H en mm	Perfil				H en mm	E en mm	Perfil L
	IPN	IPE	HEB	UPN			
80	5,95	6,00	—	8,64	20	3	0,83
100	8,52	8,10	20,40	10,00	25	3	1,12
120	11,20	10,40	26,70	13,40	30	3	1,36
140	14,40	12,90	33,70	16,00	30	4	1,78
160	17,90	15,80	42,69	18,80	35	3	1,60
180	21,90	18,80	51,20	22,00	35	4	2,09
200	26,30	22,40	61,30	25,30	40	4	2,42
220	31,10	26,20	71,50	29,40	40	5	2,97
240	36,20	30,70	83,20	33,20	45	4	2,74
260	41,90	—	93,00	37,90	45	5	3,33
270	—	36,10	—	—	45	6	4,00
280	48,00	—	103,00	41,80	50	4	3,06
300	54,20	42,20	117,00	46,20	50	5	3,77
320	61,10	—	127,00	—	50	6	4,47
330	—	49,10	—	—	60	5	4,57
340	68,10	—	134,00	—	60	6	5,42
360	75,20	57,10	142,00	—	60	8	7,03
380	84,00	—	—	—	70	6	6,33
400	92,80	66,80	155,00	—	70	7	7,33
450	115,00	77,60	171,00	—	70	8	8,36
500	141,00	90,70	187,00	—	80	8	9,63
550	167,00	106,00	199,00	—	80	10	11,90
600	190,00	122,00	212,00	—	90	8	10,90
					90	10	13,40
					100	8	12,20
					100	10	15,00
					120	10	19,20
					120	12	21,00
					150	12	27,30
					150	15	33,50
					180	15	40,90
					200	16	48,50
					200	18	54,20

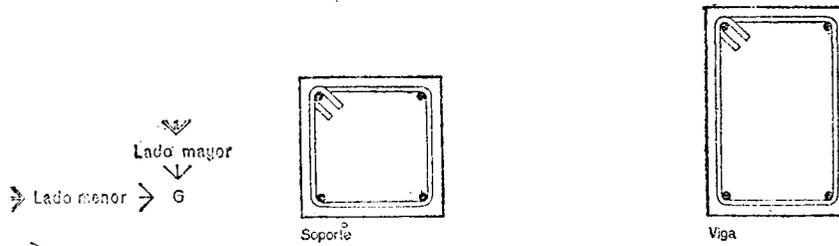
Peso G en kg m de perfiles de acero

Peso G en kg m

Los perfiles L que figuran en la Tabla con el símbolo de los recomendados en la UNE EN 10025.

**Soportes y vigas de hormigón armado**

En la Tabla 2 se determina el peso G en kg m, de soportes y vigas de hormigón armado, en función de las dimensiones en cm de la sección recta de la pieza.



**Tabla 2**

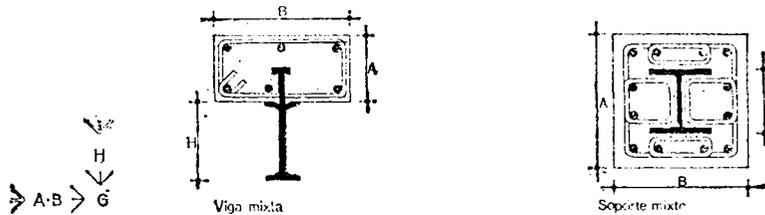
Lado menor en cm	Lado mayor de la sección de hormigón en cm																
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
15	75	95	115	130	150	170	190	205	225	245	265	280	300	320	340	355	375
20	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
25		150	190	220	250	280	315	345	375	405	440	470	500	530	565	595	625
30			225	260	300	340	375	415	450	490	525	575	600	635	675	715	750
35				305	350	395	435	480	525	570	610	655	700	745	790	830	875
40					400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1.000
45						505	565	620	675	730	790	845	900	955	1.015	1.070	1.125
50							625	690	750	815	875	940	1.000	1.065	1.125	1.190	1.250
55								755	825	895	955	1.030	1.100	1.170	1.240	1.305	1.375
60									900	975	1.050	1.125	1.200	1.275	1.350	1.425	1.500

Peso G en kg m de soportes y vigas de hormigón armado

Se ha tomado para el hormigón armado un peso específico aparente  $\gamma = 2.500 \text{ kg/m}^3$ .

**Soportes y vigas mixtas**

En las Tablas 3 y 4 se determinan respectivamente los pesos G en kg/m de soportes y vigas mixtas, en función de las dimensiones A-B en cm de la sección de hormigón y de la altura H en mm del perfil correspondiente.



**Tabla 3**

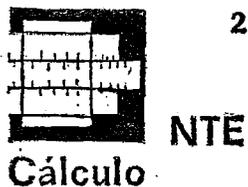
Dimensiones A-B en cm de la sección de hormigón	Altura H en mm del perfil HEB									
	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
35-35	335	340	350	360	370	380	390	400	410	420
40-40	425	435	445	450	460	470	490	500	510	520
45-45	535	540	550	560	570	590	590	600	610	620
50-50	655	660	670	680	690	700	710	720	730	740

Peso G en kg m de soportes mixtos

**Tabla 4**

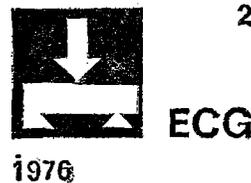
Dimensiones A-B en cm de la cabeza de hormigón	Altura H en mm del perfil IPN																									
	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	450	500	550	600							
15-20	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	145	150	160	170											
15-40	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	220	225	235	245											
15-60	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	295	300	310	320											
20-20			120	125	130	135	140	145	150	155	160	170	175	185	195	215	240	265	300							
20-40				220	225	230	235	240	245	250	255	260	270	275	285	295	315	340	365	400						
20-60					320	325	330	335	340	345	350	355	360	370	375	385	395	415	440	500						
20-80						420	425	430	435	440	445	450	455	460	470	475	485	495	515	540	565	600				
25-20							145	150	155	160	165	170	175	180	185	195	200	210	220	240	265	290	325			
25-40								270	275	280	285	290	295	300	305	310	320	325	335	345	365	390	415	450		
25-60									335	340	345	350	355	360	370	375	385	395	415	440	465	500	575			
25-80										520	525	530	535	540	545	550	555	560	570	575	585	595	615	640	665	700
25-100												650	665	680	695	710	720	740	765	790	825					

Peso G en kg m de vigas mixtas



Estructuras

# Cargas Gravitatorias



Gravity Load Calculation

Forjados de viguetas de acero

En la Tabla 5 se determina el peso  $G$  en  $\text{kg m}^2$  de forjados de viguetas de acero, en función de la altura total  $H$  en cm del forjado.

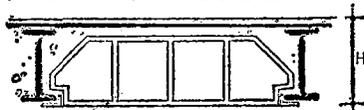
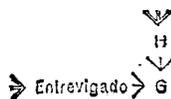


Tabla 5



Entrevigado	Altura total del forjado $H$ en cm										
	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
Con bloques cerámicos	130	145	160	175	190	210	230	250	270	290	310

Peso  $G$  en  $\text{kg m}^2$  del forjado de viguetas de acero

Se ha considerado para el cálculo de  $G$  una separación entre ejes de viguetas de 70 cm y capa de compresión de 3 cm.

Forjados unidireccionales de hormigón armado

En la Tabla 6 se determina el peso  $G$  en  $\text{kg m}^2$  de forjados unidireccionales de hormigón armado, en función de la altura total  $H$  en cm del forjado y del tipo de entrevigado.

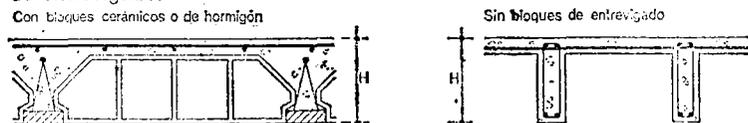
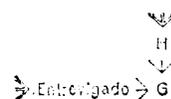


Tabla 6



Entrevigado	Altura total del forjado $H$ en cm									
	15	18	20	23	25	28	30	33	35	
Con bloques cerámicos	170	180	200	230	250	270	290	310	330	
Con bloques de hormigón	190	220	250	280	300	330	350	380	400	
Sin bloques de entrevigado	150	170	190	200	220	230	250	260	280	

Peso  $G$  en  $\text{kg m}^2$  del forjado unidireccional

Se ha considerado para el cálculo de  $G$  con bloques de entrevigado una separación entre ejes de nervios de 60 cm y sin bloques una separación de ejes de 40 cm y capa de compresión de 3 cm.

Forjados reticulares de hormigón armado

En la Tabla 7 se determina el peso  $G$  en  $\text{kg m}^2$  de forjados reticulares de hormigón armado, en función de la altura total  $H$  en cm del forjado y del tipo de entrevigado.

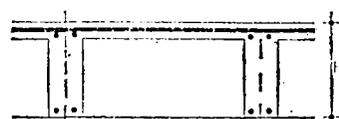


Tabla 7



Entrevigado	Altura total del forjado $H$ en cm			
	20	25	30	35
Con bloques cerámicos	250	310	370	420
Sin bloques de entrevigado	210	260	310	360

Peso  $G$  en  $\text{kg m}^2$  del forjado reticular de hormigón

Se ha considerado para el cálculo de  $G$  una separación entre ejes de nervios de 70 cm, ancho de nervios de 10 cm y capa de compresión de 3 cm para  $H$  20 y 25 cm y capa de 5 cm para el resto.

Losas de hormigón armado

En la Tabla 8 se determina el peso  $G$  en  $\text{kg m}^2$  de losas de hormigón armado, en función de la altura total  $H$  en cm de la losa.

Tabla 8



Altura total de la losa $H$ en cm												
8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	
200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	

Peso  $G$  en  $\text{kg m}^2$  de la losa de hormigón armado

**Fábrica de ladrillo**

En la Tabla 9 se determina el peso G en kg/m<sup>2</sup> de fábricas de ladrillo, en función del espesor de la fábrica E en cm y del tipo de ladrillo.

**Tabla 9**



Fábrica	Espesor E en cm	Tipo de ladrillo			
		Hueco	Perforado	Macizo Cerámico	Macizo Silico-calcáreo
Tablero de rasilla	2,8	40	—	—	—
Panderote	4,0	60	—	—	—
Tabicón	9,0	110	—	—	—
Cítara	11,5	150	180	210	230
Medio pie	14,0	170	220	260	280
Un asta	24,0	300	370	420	480
Un pie	29,0	350	450	520	580
Asta y media	36,5	460	600	640	730
Pie y medio	44,0	550	680	790	880

**Peso G en kg/m<sup>2</sup> de fábrica de ladrillo**

Se han tomado para los ladrillos los siguientes pesos específicos aparentes:

- Hueco sencillo  $\gamma = 1.200 \text{ kg/m}^3$
- Perforado  $\gamma = 1.500 \text{ kg/m}^3$
- Macizo cerámico  $\gamma = 1.800 \text{ kg/m}^3$
- Macizo Silico-calcáreo  $\gamma = 2.000 \text{ kg/m}^3$

**Fábrica de bloques**

En la Tabla 10 se determina el peso G en kg/m<sup>2</sup> de fábricas de bloques, en función del espesor E en cm de la fábrica y del tipo de bloque.

**Tabla 10**



Espesor de la fábrica E en cm	Tipo de bloque		
	Ligeros	Medios	Pesados
6,5	50	70	100
9,0	70	100	140
11,5	80	120	175
14,0	100	150	215
19,0	140	200	295
24,0	180	260	370
29,0	220	310	450

**Peso G en kg/m<sup>2</sup> de fábrica de bloques**

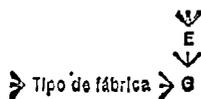
Se han tomado para los bloques los siguientes pesos específicos aparentes:

- Bloque ligero  $\gamma = 600 \text{ kg/m}^3$
- Bloque medio  $\gamma = 1.000 \text{ kg/m}^3$
- Bloque pesado  $\gamma = 1.500 \text{ kg/m}^3$

**Fábrica de hormigón y de piedra**

En la Tabla 11 se determina el peso G en kg/m<sup>2</sup> de fábricas de hormigón en masa y armado, de mampostería y sillería, en función del espesor E en cm de la fábrica.

**Tabla 11**



Tipo de fábrica	Espesor de la fábrica E en cm					
	10	20	30	40	50	60
De hormigón en masa	230	460	690	920	1.150	1.380
De hormigón armado	250	500	750	1.000	1.250	1.500
De mampostería de caliza o granito	260	520	780	1.040	1.300	1.560
De sillería de caliza o granito	280	560	840	1.120	1.400	1.680

**Peso G en kg/m<sup>2</sup> de fábrica**

(Continuará.)

Resultando que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 14 de la Orden de 21 de enero de 1974, se convocó a la Comisión Deliberadora del fracasado Convenio Colectivo al preceptivo trámite de audiencia, que se celebró el día 13 de mayo de 1976 en esta Dirección General, siendo oídas las representaciones de las partes, que mantuvieron sus respectivas posiciones anteriores;

Considerando que de acuerdo con lo establecido en el artículo 15.3 de la Ley de 19 de diciembre de 1973, artículo 14 de la Orden de 21 de enero de 1974, y habida cuenta de las disposiciones vigentes sobre rentas salariales, procede que por este Centro directivo se dicte Decisión Arbitral Obligatoria para la Industria de Fibras Artificiales y Sintéticas Cortadas y sus trabajadores.

Vistos los preceptos legales citados y demás de general aplicación,

Esta Dirección General ha resuelto:

1. **Ámbito territorial y funcional.**—La presente Decisión Arbitral Obligatoria se extiende a todo el territorio nacional y vincula a las Empresas y trabajadores incluidos en el anexo XVII del Nomenclador de Industrias y Actividades y Oficios y Profesiones de la Industria Textil de 28 de julio de 1966.

2. **Quedan prorrogados, declarándose vigentes, los Convenios Colectivos Sindicales incluidos en el ámbito funcional a que se refiere el apartado anterior que hubieran finalizado su vigencia con anterioridad a la entrada en vigor de la presente Decisión Arbitral Obligatoria y no hubieran sido sustituidos por nuevo Convenio o Decisión Arbitral Obligatoria, sin más modificaciones que las que se establecen a continuación:**

2.1. **Vigencia.**—La presente Decisión Arbitral Obligatoria entrará en vigor el día 1 de enero de 1976.

2.2. **Condiciones económicas.**—Se establece como salario para la actividad normal correspondiente al puesto de trabajo de calificación 1, el de 280 pesetas más un plus de actividad, como complemento lineal, de 125 pesetas para todas las categorías profesionales, sometiéndose en consecuencia el régimen retributivo, en un todo, a lo dispuesto en la Ordenanza Laboral Textil.

3. **Vacaciones.**—Quedan establecidas en veinte días laborales.

4. **Gratificaciones extraordinarias.**—La cuantía de las gratificaciones extraordinarias de Julio y Navidad se fija, para todo el personal, en veinticinco días de salario referido a actividad normal, más plus de actividad y antigüedad.

5. **Garantía personal.**—Se establece como garantía personal la vigencia de las condiciones existentes en concepto de paga de beneficios, gratificaciones extraordinarias, vacaciones y jornada que estuvieran establecidas en pactos anteriores en vigor en diciembre de 1975, siempre que fueran más favorables a las fijadas en la presente Decisión Arbitral Obligatoria, sin perjuicio de que en los restantes extremos no comprendidos en dichos pactos se esté a lo previsto en la Ordenanza Laboral Textil.

6. **Transcurrido un año desde la entrada en vigor de la presente Decisión Arbitral Obligatoria sin que se formalice un nuevo Convenio Colectivo Sindical o, en su caso, se dicte nueva Decisión Arbitral Obligatoria, los salarios que se fijan en el punto 2.2 se incrementarán en razón de la elevación que experimente el índice del coste de vida en el conjunto nacional durante los doce meses precedentes, según los índices elaborados por el Instituto Nacional de Estadística.**

7. **Disponer la publicación de la presente Decisión Arbitral Obligatoria en el «Boletín Oficial del Estado», advirtiéndolo a las partes que contra la misma cabe recurso de alzada ante el excelentísimo señor Ministro de Trabajo, en el plazo de quince días y en las condiciones previstas en el artículo 19 de la Orden de 21 de enero de 1974.**

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde a V. I.

Madrid, 8 de junio de 1976.—El Director general, José Morales Abad.

Ilmo. Sr. Secretario general de la Organización Sindical.

## MINISTERIO DE LA VIVIENDA

11405

(Conclusión.)

ORDEN de 10 de junio de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ECG/1976 «Estructuras Cargas: Gravitatorias». (Conclusión.)

Ilustrísimo señor:

En aplicación del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» de 15 de enero de 1973), a propuesta de la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación y previo informe del Ministerio de Industria y del Consejo Superior de la Vivienda,

Este Ministerio ha resuelto:

Artículo 1.º Se aprueba provisionalmente la norma tecnológica de la edificación, que figura como anexo de la presente Orden, NTE-ECG/1976 «Estructuras Cargas: Gravitatorias». (Conclusión.)

Art. 2.º La presente Norma se ha basado en la Norma Básica MV-101/1962 «Acciones de la Edificación» aprobada por Decreto 195/1963, de 17 de enero («Boletín Oficial del Estado» del día 9 de febrero) y se ha tenido en cuenta también la Norma Básica MV 102/1964 «Acero laminado para estructuras de la Edificación» aprobada por Decreto 4433/1964, de 3 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» de 22 de febrero de 1965).

Art. 3.º La presente Norma entrará en vigor a partir de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» y podrá ser utilizada a efectos de lo dispuesto en el Decreto 3565/1972, con excepción de lo establecido en sus artículos octavo y décimo.

Art. 4.º En el plazo de seis meses naturales, contados a partir de la publicación de la presente Orden en el «Boletín Oficial del Estado», sin perjuicio de la entrada en vigor que en el artículo anterior se señala y al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo quinto del Decreto 3565/1972, las personas que lo crean conveniente, y especialmente aquellas que tengan debidamente asignada la responsabilidad de la planificación o de las diversas actuaciones tecnológicas relacionadas con la Norma que por esta Orden se aprueba, podrán dirigirse a la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación (Subdirección General de Tecnología de la Edificación-Sección de Normalización), señalando las sugerencias u observaciones que a su juicio puedan mejorar el contenido o aplicación de la Norma.

Art. 5.º 1. Consideradas, en su caso, las sugerencias remitidas y a la vista de la experiencia derivada de su aplicación, la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación propondrá a este Ministerio las modificaciones pertinentes a la Norma que por la presente Orden se aprueba.

2. Transcurrido el plazo de un año a partir de la fecha de publicación de la presente sin que hubiera sido modificada la Norma en la forma establecida en el párrafo anterior, se entenderá que ha sido definitivamente aprobada, a todos los efectos prevenidos en el Decreto 3565/1972, incluidos los de los artículos octavo y décimo.

Art. 6.º Quedan derogadas las disposiciones vigentes que se opongan a lo dispuesto en esta Orden.

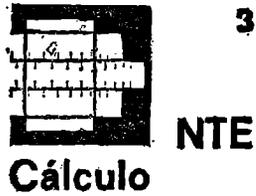
Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde a V. I.

Madrid, 10 de junio de 1976.

LOZANO VICENTE

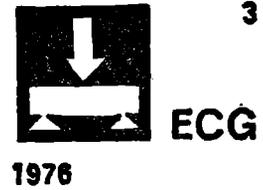
Ilmo. Sr. Director general de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.



Estructuras

# Cargas Gravitatorias

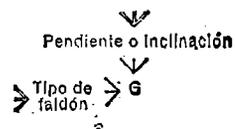
Gravity Load Calculation



Faldones de cubierta

En la Tabla 12 se determina el peso G en kg/m<sup>2</sup>, sobre proyección horizontal de faldones inclinados de cubierta, en función de la pendiente o inclinación del faldón.

Tabla 12



Tipo de faldón	Pendiente o inclinación									
	0%	30%	50%	60%	70%	85%	100%	120%	150%	175%
	0°	17°	26°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
Teja curva, incluido tablero	170	180	190	—	—	—	—	—	—	—
Teja plana, incluido tablero	160	—	180	190	200	210	230	270	300	350
Pizarra clavada a enlistonado, incluido tablero	150	—	—	180	190	200	220	240	270	300
Pizarra clavada en yeso, incluido tablero y 4 cm de yeso	190	—	—	220	230	250	270	300	330	380
Zinc, incluido tablero y acabado de 3 cm de mortero	170	180	190	200	210	220	240	270	300	340
Placa ondulada o curvada, incluidos accesorios de fijación. (Sin incluir correas u otro tipo de soporte)	20	—	30	—	40	—	50	—	60	—
Lámina impermeabilizante incluido tablero	140	—	150	160	170	180	200	220	250	280

**Peso G en kg/m<sup>2</sup> de proyección horizontal, de faldones de cubierta**

Para el cálculo de G se ha considerado doble tablero de rasilla acabado con 1 cm de mortero. No se ha incluido el peso del material empleado para formar la pendiente del faldón. En caso de emplear tabiquillos aligerados, el peso de éstos representa en proyección horizontal un aumento de 13 kg/m<sup>2</sup> de planta, por cada 10 cm de altura media de tabiquillos.

Tabla 13



Tipo de azotea	Terminación	Peso G en kg/m <sup>2</sup>
No. transitable	Membrana autoprottegida	170
	Protección pesada	240
Transitable	Baldosín catalán	280
Ajardinada	Capa de tierra vegetal:	
	20 cm.	700
	30 cm.	850
	50 cm.	1.200
	70 cm.	1.550
	100 cm.	2.100

En el peso de la azotea están incluidas la formación de pendiente de altura media 30 cm mediante hormigón ligero de  $\gamma = 500 \text{ kg/m}^3$  o tabiquillos y doble tablero, la membrana impermeabilizante y las capas de protección de mortero. En las azoteas ajardinadas se incluye además capas de 5 cm de grava y 3 cm de arena.

**Solados**

En la Tabla 14 se determina el peso G en kg/m<sup>2</sup>, de diferentes solados, en función del espesor total E en mm.

**Tabla 14**



Tipo de solado	Baldosas o terrazo recibido con mortero sobre 2 cm de arena				Moqueta o láminas sobre 3 cm de mortero	Parquet sobre 3 cm de mortero	Tarima sobre enrastreado
Espesor total E en cm	4,5	5,0	6,0	7,0	3,0	4,0	5,0
Peso G en kg/m <sup>2</sup> del solado	80	90	110	130	60	70	30

**Revestimiento**

En la Tabla 15 se determina el peso G en kg/m<sup>2</sup>, de diferentes revestimientos, en función del espesor total E en mm.

**Tabla 15**



Tipo de revestimiento	Tendidos, guarnecidos y enlucidos de yeso				Revocos y enfoscados			Alicatado incluido enfoscado o tendido			Chapado de caliza o granito incluido 2 cm de mortero		
Espesor total E en cm	1,5				1,0	1,5	2,0	2,5	1,2	2,0	2,5	4,0	5,0
Peso G en kg/m <sup>2</sup> del revestimiento	20				20	30	40	50	25	40	50	100	120

**Falsos techos**

En la Tabla 16 se determina el peso G en kg/m<sup>2</sup>, de distintos falsos techos, incluidos accesorios de fijación.

**Tabla 16**



Tipo de falso techo	Placas o perfiles metálicos, de PVC o de corcho	Losetas de escajola	Yeso sobre tela metálica
Peso G en kg/m <sup>2</sup> del falso techo	10	20	30

**3. Sobrecargas gravitatorias**

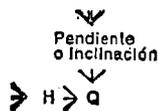
En las Tablas siguientes se obtienen los valores de las sobrecargas de nieve, uso y tabiquería:

- Tabla 17 Sobrecarga de nieve
- Tabla 18 Sobrecarga de uso lineal
- Tabla 19 Sobrecarga de uso superficial
- Tabla 20 Sobrecarga de uso puntual
- Tabla 21 Reducción de sobrecargas de uso
- Tabla 22 Sobrecarga de tabiquería

**Sobrecarga de nieve**

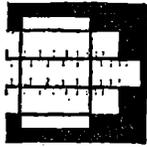
En la Tabla 17, se obtiene el valor, sobre proyección horizontal, de la sobrecarga de nieve Q en kg/m<sup>2</sup>, de una superficie plana que permita su deslizamiento; en función de la altitud topográfica H en m y de la pendiente o inclinación de la superficie.

**Tabla 17**



Altitud topográfica H en m	Pendiente o inclinación						
	0% 0°	50% 26°	70% 35°	100% 45°	130% 52°	175% 60°	> 175% > 60°
0 a 200	40	40	40	30	30	20	0
201 a 400	50	50	40	40	30	30	0
401 a 600	60	60	50	50	40	30	0
601 a 800	80	70	70	60	50	40	0
801 a 1.000	100	90	80	70	60	50	0
1.001 a 1.200	120	110	100	90	70	60	0
> 1.200	0,1H	0,09H	0,08H	0,07H	0,06H	0,05H	0

Sobrecarga de nieve Q en kg/m<sup>2</sup> de proyección horizontal



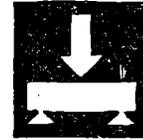
NTE

Cálculo

4

Estructuras

# Cargas Gravitatorias



ECG

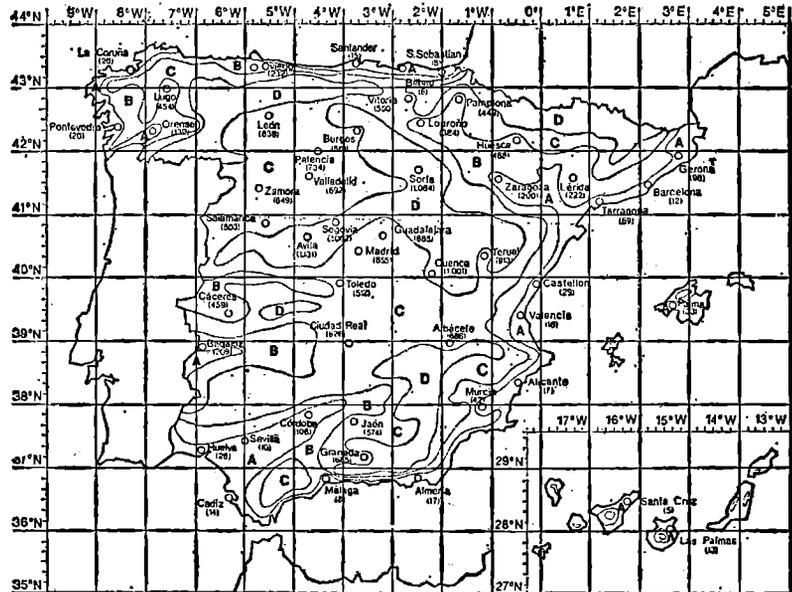
4

Gravity Load. Calculation

1976

En el Mapa figura la altitud topográfica de las capitales de provincia españolas; así como una división orientativa en cuatro zonas topográficas

- A de 0 a 200 m
- B de 200 a 500 m
- C de 500 a 1.000 m
- D más de 1.000 m



### Acumulación de nieve

Cuando existan resaltes y otros obstáculos que impidan el libre deslizamiento de la nieve se considerará una acumulación de nieve hasta su enrase con la horizontal. La sobrecarga en estas zonas se obtiene sumándole a la sobrecarga superficial uniforme obtenida en la Tabla 17 para pendiente nula, la resultante del peso de la nieve que se puede acumular, teniendo en cuenta las siguientes densidades aparentes para distintos tipos de nieve:

- Nieve recién caída  $\gamma = 120 \text{ kg/m}^3$
- Nieve prensada o aplastada  $\gamma = 200 \text{ kg/m}^3$
- Nieve mezclada con granizo  $\gamma = 400 \text{ kg/m}^3$
- Hielo  $\gamma = 900 \text{ kg/m}^3$

### Diferencias de sobrecargas de nieve en una construcción

Cuando existan diferencias entre los valores de la sobrecarga de nieve en distintas partes de una cubierta se aumentarán los valores menores de modo que la diferencia con el valor mayor no exceda de  $30 \text{ kg/m}^2$ .

### Sobrecargas de uso

Se consideran actuando simultáneamente sobrecargas de uso lineales y superficiales. Las sobrecargas de uso puntales se consideran independientes.

### Sobrecarga de uso lineal

En la Tabla 18 se obtiene el valor y la situación de la sobrecarga de uso lineal Q en  $\text{kg/m}$  para diferentes elementos, que se considera actuando simultáneamente a la sobrecarga superficial.

Tabla 18

➤ Elemento ➤ Situación ➤ Q

Elemento	Situación de la sobrecarga	Q en $\text{kg/m}$
Balcones volados	Verticales en su borde frontal	200
Barandillas en locales de uso público	Horizontales en su borde superior	100
Barandillas en viviendas y edificios de uso privado	Horizontales en su borde superior	50
Barandilla en graderíos	Horizontales en su borde superior	$25 N > 100$

Siendo N el número de gradas que afecten a las barandillas.

**Sobrecarga de uso superficial**

En la Tabla 19 se obtiene el valor de la sobrecarga de uso superficial  $Q$  en  $\text{kg/m}^2$ , para diferentes locales en función del tipo de local y del edificio al que pertenece.

**Tabla 19**

➔ Edificio ➔ Local ➔  $Q$

Edificio	Local	$Q$ en $\text{kg/m}^2$
Viviendas	Habitaciones	200
	Escuelas y accesos públicos	300
Hoteles Hospitales	Dormitorios	200
	Escuelas y accesos públicos	300
	Locales de reunión	500
Iglesias Espectáculos	Con asientos fijos	300
	Sin asientos fijos	500
	Tribunas y escaleras	500
Oficinas Comercios	Locales privados	200
	Oficinas públicas y tiendas	300
	Galerías comerciales	300
	Escaleras y accesos	400
Docentes	Aulas, despachos y comedores	300
	Escaleras y accesos	400
Todo tipo de edificios	Azoteas para conservación	100
	Azoteas privadas	150
	Calzadas y garajes para automóviles	400
	Calzadas y garajes para camiones, autocares, etc.	1.000

Las sobrecargas para azoteas accesibles al público y locales de almacén se establecerán según su uso. Ver Tabla 23.

**Sobrecarga de uso puntual**

En la Tabla 20 se obtiene el valor de la sobrecarga de uso puntual  $Q$  en  $\text{kg}$  que se considera actuando en la posición más desfavorable del elemento, no simultáneamente a las restantes sobrecargas de uso.

**Tabla 20**

➔ Elemento ➔ Situación ➔  $Q$

Elemento	Situación de la carga	$Q$ en $\text{kg}$
Viguetas, cables, correas	En la posición más desfavorable	100

En calzadas, rampas y forjados de garajes se considera la carga puntual originada por las ruedas de los vehículos más pesados en la posición más desfavorable.

**Reducción de sobrecarga de uso**

En la Tabla 21 se determina el valor del coeficiente "a" que multiplicará a las sobrecargas de uso en aquellos elementos que los reciban de otros superiores, en función del número de plantas, incluida la de cubierta que le transmitan su carga.

**Tabla 21**

▼  
Tipo de edificio  
▼  
N.º de plantas ➔ a

Número de plantas que actúan sobre el elemento	Tipo de edificio Edificios de oficinas, residenciales y comerciales	Almacenes	Restantes edificios
< 3	1,00	1,00	1,00
4	0,95	0,98	1,00
5	0,90	0,95	1,00
6	0,80	0,90	1,00
> 6	0,70	0,85	1,00

Coeficiente a

**Sobrecarga de tabiquería**

En la Tabla 22 se determina el valor repartido en planta  $Q$  en  $\text{kg/m}^2$  debido a la sobrecarga de tabiquería, en función de la sobrecarga superficial de uso. Se incluyen solamente tabiques cuyo peso por  $\text{m}^2$ , incluidos revestimientos, no sea superior a  $120 \text{ kg/m}^2$ .

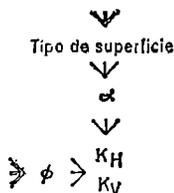
**Tabla 22**

▼  
Sobrecarga de uso  
▼  
Q

Sobrecarga de uso en $\text{kg/m}^2$	< 300	300 a 400	> 400
$Q$ en $\text{kg/m}^2$	100	50	0



Tabla 24



En la Tabla 24 se determinan los valores de los coeficientes  $K_H$  y  $K_V$ , en función del ángulo de rozamiento interno y del ángulo de inclinación de la pared del depósito  $\alpha$  y del tipo de material almacenado y la superficie del depósito en contacto con él.

Ángulo de rozamiento interno $\phi$	Tipo de superficie												Coeficiente
	Muy lisa materiales húmedos y no sueltos						Muy rugosa materiales secos y sueltos						
	Ángulo de la pared $\alpha$						Ángulo de la pared $\alpha$						
	50°	60°	70°	80°	90°	100°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	
25°	1,55	1,35	1,16	0,98	0,82	0,68	1,55	1,35	1,16	0,98	0,82	0,68	$K_H$ $K_V$
	1,24	0,81	0,46	0,20	0	0,14	2,24	1,47	0,92	0,52	0,25	0,06	
30°	1,60	1,36	1,14	0,93	0,75	0,59	1,20	1,36	1,14	0,93	0,75	0,59	$K_H$ $K_V$
	1,28	0,82	0,45	0,19	0	0,12	2,63	1,68	1,02	0,57	0,27	0,09	
35°	1,63	1,35	1,10	0,87	0,67	0,50	1,63	1,35	1,10	0,87	0,67	0,50	$K_H$ $K_V$
	1,31	0,81	0,44	0,17	0	0,10	3,07	1,88	1,10	0,60	0,29	0,11	
40°	1,64	1,32	1,05	0,80	0,59	0,41	1,64	1,32	1,05	0,80	0,59	0,41	$K_H$ $K_V$
	1,31	0,79	0,42	0,16	0	0,08	3,57	2,08	1,19	0,62	0,30	0,11	
45°	1,62	1,28	0,98	0,72	0,50	0,32	1,62	1,28	0,98	0,72	0,50	0,32	$K_H$ $K_V$
	1,30	0,77	0,39	0,14	0	0,06	4,15	2,31	1,25	0,63	0,29	0,11	