

Artículo sexto.—Para las Empresas que no aplican las tarifas tope unificadas de estructura binomia, el Ministerio de Industria determinará, en cada caso, el incremento de tarifas necesario para compensar los aumentos de costos de la energía producida por ellas o adquirida de sus proveedores, con unos límites máximos iguales a los aprobados por este Decreto para las tarifas domésticas, comerciales e industriales, respectivamente, y con las excepciones previstas en el artículo primero de este Decreto.

Artículo séptimo.—Por el Ministerio de Industria se dictarán las disposiciones precisas para la ejecución y desarrollo del presente Decreto, para la regulación de los precios de los combustibles sólidos nacionales destinados a la producción de energía eléctrica y para la fijación de las tarifas eléctricas en las distintas modalidades.

Artículo octavo.—Quedan derogados el contenido del apartado k) del artículo ochenta y dos del Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía aprobado por Decreto de doce de marzo de mil novecientos cincuenta y cuatro en lo que respecta a los suministros especiales no afectados por las tarifas E-uno y E-tres, así como las demás Ordenes y disposiciones que lo desarrollan en relación con dichos suministros; el apartado c) del artículo segundo del Decreto tres mil quinientos sesenta y uno/mil novecientos setenta y dos, de veintiuno de diciembre, en cuanto se opone a lo dispuesto en el artículo segundo anterior; el Decreto cincuenta y dos/mil novecientos setenta y cinco, de veinticuatro de enero; la Orden del Ministerio de Industria de veintiocho de octubre de mil novecientos setenta y cuatro, y cuantas otras disposiciones se opongan a los preceptos contenidos en este Decreto.

Así lo dispongo por el presente Decreto, dado en Madrid a catorce de noviembre de mil novecientos setenta y cinco.

JUAN CARLOS DE BORBON,
PRINCIPE DE ESPAÑA

El Ministro de Industria,
ALFONSO ALVAREZ MIRANDA

23454 *CORRECCION de errores de la Orden de 30 de septiembre de 1975 por la que se modifica la relación de productos del apartado 1.º del artículo 2.º del Decreto 1418/1973, de 10 de mayo.*

Advertidos errores en la transcripción de la Orden de 30 de septiembre de 1975, por la que se modifica la relación de productos del apartado 1.º del artículo 2.º del Decreto 1418/1973, de 10 de mayo, publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 246, de 14 de octubre, a continuación se insertan las rectificaciones que proceden:

En la página 21592, número primero de la Orden, en el grupo de Alcoholes y Fenoles, donde dice: «termineol»; debe decir: «terpineol»; donde dice: «Emaliptal»; debe decir: «Eucaliptol».

En la misma página y número, en el grupo de Cetonas y Quinonas, donde dice: «Quininas»; debe decir: «Quinonas».

En la misma página y número, en el grupo de Ácidos, donde dice: «Glicorofosfóricos y sus sales»; debe decir: «Glicerofosfóricos y sus sales»; donde dice: «Glicirricático y sus sales», debe decir: «Glicirricético y sus sales».

MINISTERIO DE COMERCIO

23455 *CORRECCION de erratas de la Orden de 13 de noviembre de 1975 sobre fijación del derecho compensatorio variable para la importación de productos sometidos a este régimen.*

Padecidos errores en la inserción del cuadro comprendido en la citada Orden, publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 273, de fecha 14 de noviembre de 1975, páginas 23782 y 23783, se transcriben a continuación las oportunas rectificaciones:

En la partida arancelaria Ex. 03.01 B-2, donde dice: «Boquerón, anchoa y demás engraulidos frescos, salvo los de tamaño inferior a 15 centímetros, destinados al consumo directo», debe decir: «Boquerón, anchoa y demás engraulidos frescos, salvo los de tamaño inferior a 15 centímetros destinados al consumo directo».

En la partida arancelaria Ex. 03.01 C, donde dice: «Boquerón, anchoa y demás engraulidos congelados, salvo los de tamaño inferior a 15 centímetros, destinados al consumo directo», debe decir: «Boquerón, anchoa y demás engraulidos congelados, salvo los de tamaño inferior a 15 centímetros destinados al consumo directo».

MINISTERIO DE LA VIVIENDA

23456 *ORDEN de 8 de noviembre de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IEI/1975, «Instalaciones de Electricidad: Alumbrado interior».*

Ilustrísimo señor:

En aplicación del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» del 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-IEI/1975.

Art. 2.º Esta Norma Tecnológica regula las actuaciones de diseño, cálculo, construcción, control, valoración y mantenimiento, y se encuentra contenida en el anexo de la clasificación sistemática bajo los epígrafes de «Instalaciones de Electricidad: Alumbrado interior».

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 y 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 Orden, 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, 8 de noviembre de 1975.

RODRIGUEZ MIGUEL

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



NTE

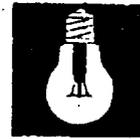
Diseño

1

Instalaciones de Electricidad

alumbrado Interior

Interior lighting. Design



IEI

1975

1

1. Ambito de aplicación

Iluminación general y uniforme de locales de forma rectangular con equipos de incandescencia o de fluorescencia, dispuestos de forma simétrica respecto a los ejes de simetría del local, formando mallas de rectángulos de lados iguales entre sí y paralelos a los del local.

La presente NTE comprende la elección de la clase y número de luminarias así como su distribución, fijación y conexiones, quedando excluida la instalación eléctrica para cuyo estudio se consultará la NTE-IEB: Instalaciones de Electricidad. Baja Tensión.

2. Información previa

Uso, forma, dimensiones, revestimiento del techo y sistema de climatización del local.
Tensión de alimentación de la instalación eléctrica.

3. Criterio de diseño.

Nivel de iluminación E

Los niveles de iluminación E, en lux, correspondientes a cada local según su uso vienen dados en el Cuadro 1:

Cuadro 1

	Criterio de uso	E en lux	Local
Locales de uso poco frecuente o con demanda visual simple	Solamente orientación para visitas breves y esporádicas	50 75 100	Como almacenes, estacionamientos de coches, cuartos de máquinas, bañuras o contadores.
	Locales no utilizados continuamente para trabajar	100 150 200	Como vestíbulos, escaleras, ascensores, pasillos, salas de espera, vestuarios, aseos y cuartos de baño, cocinas en vivienda, cuartos de estar y comedores, dormitorios, archivos, salas de actos, cine, teatro o conciertos
Locales de trabajo	Trabajos con requerimientos visuales limitados	200 300 500	Como oficinas generales, aulas para clase teórica, grandes cocinas, estaciones de servicio, gimnasios, salas de lectura, reuniones o exposiciones, locales industriales con requerimientos visuales limitados
	Trabajos con requerimientos visuales normales	500 750 1.000	Como laboratorios, salas de contabilidad, mecanografía o cálculo, aulas para trabajos manuales, costura o dibujo, locales industriales con requerimientos visuales normales
	Trabajos con requerimientos visuales especiales	1.000 1.500 2.000	Como salas de delineación, locales industriales para trabajos de precisión

El valor E para cualquier local de trabajo desprovisto de ventanas o huecos de iluminación natural, estará entre los valores E del escalón inmediatamente superior al que le correspondería al local según el Cuadro 1. En ningún caso dicho valor será inferior a 500 lux.

Cuando la diferencia de nivel de iluminación entre dos locales contiguos sea superior al 20%, el nivel del menos iluminado de ambos no será inferior a 200 lux.

Color y acabado de las superficies del local

Los factores de reflexión, ρ , de las superficies del local indican la relación del flujo luminoso reflejado por dichas superficies respecto al flujo incidente total en las mismas.

Los colores de las superficies del local vendrán determinados por sus factores de reflexión que, a efectos del cálculo, se ajustarán a las ternas de valores del Cuadro 2.

Cuadro 2

	locales de trabajo							Locales de uso poco frecuente o con demanda visual simple												
ρ_1	8	8	7	7	7	7	7	8	8	7	7	7	7	7	7	6	5	5	3	3
ρ_2	7	7	7	7	5	5	3	7	7	7	7	5	5	3	1	5	3	1	3	1
ρ_3	3	1	3	1	3	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1

Siendo:

ρ_1 Factor de reflexión del techo

ρ_2 Factor de reflexión de las paredes

ρ_3 Factor de reflexión del suelo

En el Cuadro 3 figuran los factores de reflexión aproximados de algunos de los colores mate más usuales referidos a su clasificación según la Norma UNE-48103. Colores Normalizados:

Cuadro 3

Denominación UNE	Factor de reflexión aproximado ρ
M 158 Blanco amarillento M 572 Amarillo verdoso claro	8
M 234 Rosa pálido M 512 Amarillo claro M 516 Amarillo pálido M 672 Verde amarillo pálido M 718 Azul muy pálido	7
M 113 Gris claro M 272 Rosa amarillento moderado M 428 Pardo grisáceo claro M 504 Amarillo fuerte M 526 Amarillo grisáceo M 532 Amarillo naranja vivo M 564 Amarillo verdoso moderado M 621 Verde pálido M 662 Verde amarillo claro M 693 Verde azulado pálido M 716 Azul pálido	5
M 109 Gris medio M 348 Naranja rojizo moderado M 424 Pardo claro M 522 Amarillo apagado M 616 Verde claro	3
M 173 Gris azulado oscuro M 205 Rojo fuerte M 414 Pardo moderado M 614 Verde oscuro M 704 Azul moderado	1

En locales de trabajo:

Las superficies de techo, paredes y plano de trabajo serán preferentemente mates.

Para evitar durante la noche el excesivo contraste hueco acristalado-pared y el deslumbramiento por reflejo de las luminarias en los cristales, las ventanas deberán estar dotadas de cortinas o persianas interiores.

Para evitar el deslumbramiento durante el día, las ventanas que por su orientación resulten expuestas al sol, deberán estar protegidas mediante cortinas, persianas, celosías o vidrios coloreados de baja transmisión.



2

NTE

Diseño

Instalaciones de Electricidad

alumbrado Interior

Interior lighting. Design



2

IEI

1975

Color aparente de las lámparas de fluorescencia

Cuadro 4

El color aparente (apariciencia del color de la luz) más adecuado para cada local según su nivel de iluminación E viene dado en el Cuadro 4.

E en lux	de 50 a 500	de 500 a 1.000	de 1.000 a 2.000
Color aparente	luz cálida	luz cálida luz intermedia	luz intermedia

Para la iluminación de un mismo local no deben utilizarse simultáneamente lámparas de diferente color aparente.

Rendimiento de color de las lámparas de fluorescencia

Cuadro 5

El rendimiento de color (fidelidad en la reproducción de los colores de los objetos iluminados) más adecuado para cada local según su uso viene dado en el Cuadro 5.

Criterio de uso	Local	Índice de rendimiento de color R_a
Locales donde la fidelidad en la reproducción de los colores es de primordial importancia	Como industrias textiles, de imprenta o de pinturas, hospitales, locales comerciales, hoteles, restaurantes, viviendas, galerías de arte	$R_a \geq 85^*$
Locales donde es necesaria una buena reproducción del color	Como oficinas generales, salas de contabilidad, mecanografía, cálculo o delineación, laboratorios, aulas, salas de lectura	$70 \leq R_a < 85$
Locales donde la fidelidad en la reproducción de los colores es de importancia secundaria	Como vestíbulos, zonas de circulación, almacenes, cuartos de máquinas, estaciones de servicio, gimnasios, estacionamientos, salas de actos y conferencias	$50 \leq R_a < 70$

* En galerías de arte, locales para análisis clínicos y para otros trabajos que requieran percepción exacta de los colores, el índice de rendimiento de color será 90.

Luminarias

En locales de trabajo las luminarias para fluorescencia se dispondrán preferentemente con su eje longitudinal coincidente con la línea de visión, es decir perpendicular a las mesas de trabajo.

En locales de trabajo no deberán emplearse luminarias para incandescencia abiertas que no estén dotadas de celosía.

En locales con techos suspendidos las luminarias preferentemente irán empotradas. Cuando este techo sea de placas, la elección de las luminarias se hará teniendo en cuenta las dimensiones de las placas.

En locales con aire acondicionado, se utilizarán preferentemente luminarias para fluorescencia integradas, a través de las cuales se efectúe la extracción de aire del local.

En locales donde exista riesgo de proyección de agua sobre las luminarias o donde la cantidad de polvo o partículas sólidas en el aire sea elevada, se utilizarán luminarias estancas. En locales en los que exista riesgo de explosión se utilizarán luminarias antideflagrantes.

Especificación

Símbolo

Aplicación

IEI-8 Equipo de incandescencia -Clase-L-R-S-N-P-A-B-Tipo-F



Alumbrado de locales con nivel de iluminación de 50 a 200 lux y cualquier superficie, o de locales con nivel de iluminación de 200 a 500 lux y superficie de hasta 30 m².

IEI-9 Equipo de fluorescencia -Clase-L-R-S-N-P-A-B-Tipo-C-F-Ra-Color aparente



Alumbrado de locales con nivel de iluminación de 200 a 500 lux y superficie mayor de 30 m², o de locales con nivel de iluminación superior a 500 lux y cualquier superficie.

4. Planos de obra

Escala

IEI-Plantas

Se representarán por su símbolo los distintos equipos de iluminación previstos en cada local. Se indicará el valor numérico dado a sus parámetros, la separación entre ejes longitudinales y transversales de los equipos de iluminación y la distancia entre las paredes y los equipos más próximos a ellas así como la colocación (adósada, empotrada ó suspendida) de los mismos.

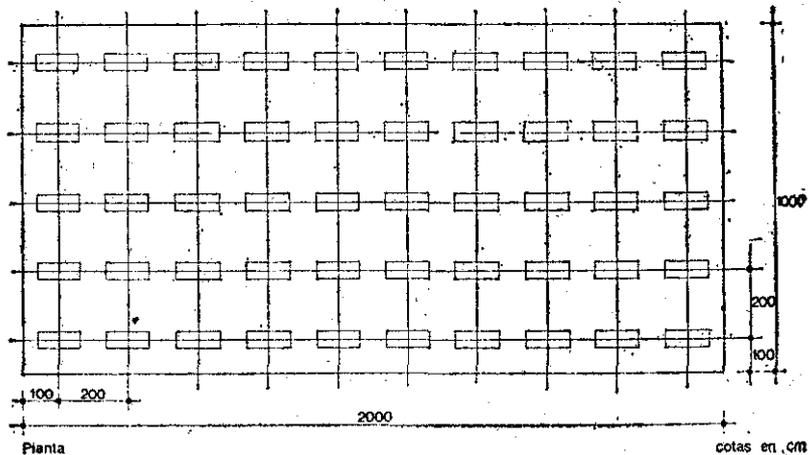
1:100

IEI-Detalles

Se representarán gráficamente todos los detalles de elementos para los cuales no se haya adoptado o no exista especificación NTE.

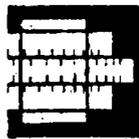
1:20

5. Esquema



IEI-9

Clase: E
 L Longitudinal: 200 (55), 136 (65), 76 (75), 112 (85) cd/m²
 L Transversal: 266 (55), 272 (65), 230 (75), 317 (85) cd/m²
 R: 0,50
 S: 35°
 N: 3 lámparas
 P: 40 vatios
 A: 118 cm
 B: 45 cm
 Tipo: Empotrada, con celosía
 C: 4 µF
 F: 80 lúmenes/vatio
 Ra: 70
 Color aparente: luz intermedia



NTE

Cálculo

1. Definiciones

Clasificación de las luminarias

Luminarias alargadas

Luminarias de lados no luminosos

Luminarias abiertas

Angulo de protección

Factor de pérdida de luz

Factores de reflexión

Dimensiones P y Q

Separación D

Instalaciones de Electricidad

alumbrado Interior

Interior lighting. Calculation



IEI

1975

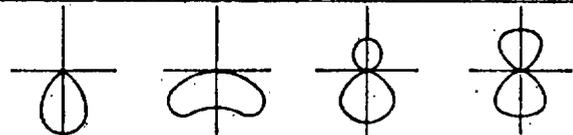
En la presente NTE se consideran las clases fotométricas de luminarias definidas por l'Union Technique de l'Electricité (Norma UTE 71-121) que se indican en el Cuadro 1.

En el Cuadro 1 se establece además una correlación aproximada entre dichas clases de luminarias y las del sistema de clasificación British Zonal (BZ). Igualmente se dan curvas tipo de distribución del flujo luminoso como ejemplo.

Cuadro 1

Clase UTE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
Clase BZ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										

Ejemplo



Se consideran luminarias alargadas aquellas en las que la relación entre la longitud y el ancho de su base es superior a 2:1. Se consideran no alargadas todas las demás luminarias.

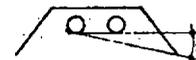
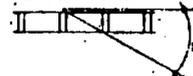
Se consideran luminarias de lados no luminosos las empotrables y todas aquellas con áreas luminosas proyectadas lateralmente de altura inferior a 3 cm y/o luminancia inferior a 750 candelas/m². Luminarias de lados luminosos son todas las demás.

Se consideran luminarias abiertas las que carecen de elemento difusor continuo en su parte inferior.

A efectos de control de deslumbramiento directo se establece para las luminarias abiertas un ángulo de protección S.

En luminarias con celosía, S es el ángulo que forma la horizontal con la línea que une diagonalmente los bordes de dos lamas consecutivas.

En luminarias sin celosía, S es el ángulo que forma la horizontal tangente inferior a la lámpara instalada en la luminaria, con la línea que une dicho punto de tangencia con el borde inferior de la armadura. En luminarias a equipar con varias lámparas se tomará la lámpara más distante del punto del borde inferior de la armadura utilizado.



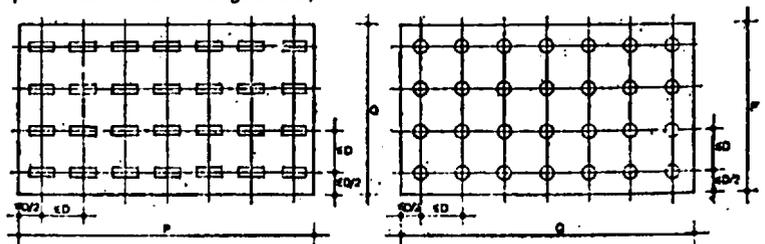
Se considera un factor de pérdida de luz, p, igual a 0,80 ó 0,60 según el local sea de ambiente limpio o sucio y para una frecuencia de limpieza del mismo y de las luminarias de 12 meses.

El ambiente del local se considerará limpio cuando en él no se produzcan habitualmente humos, vapores o polvo; en caso contrario el ambiente se considerará sucio.

Además de los factores de reflexión de las superficies del local (p₁, p₂ y p₃) se considera a efectos de cálculo el factor de reflexión de la tarea visual, p_v.

P y Q son las dimensiones de la planta rectangular del local. En locales a equipar con luminarias alargadas, la dimensión P es la del lado paralelo a los ejes longitudinales de las luminarias; la dimensión Q es la del lado perpendicular a los ejes longitudinales de las luminarias. En locales a equipar con luminarias no alargadas P y Q son las dimensiones de los lados menor y mayor respectivamente.

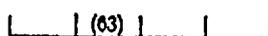
D es la separación máxima entre los centros de dos luminarias contiguas. La separación máxima entre las paredes y los centros de las luminarias más próximas a ellas será igual a D/2.



Plantas

Ministerio de la Vivienda - España

CI/SIB



CDU 828.972

Plano útil

Plano útil es la superficie de referencia sobre la que se efectúa normalmente un trabajo. Se considera horizontal y situado a 0,85 m del suelo. En zonas de circulación se considera coincidente con el suelo.

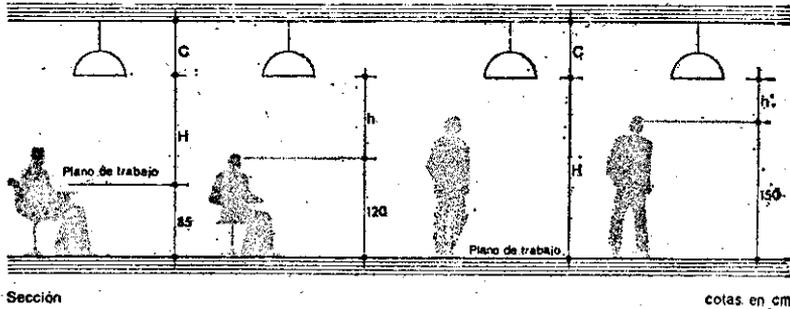
Altura H
Altura C

H es la altura entre el plano útil y el plano de las luminarias.

C es la altura de suspensión. Para luminarias colgadas su valor es igual a 1/3 de la altura entre el plano útil y el techo del local. Para luminarias adosadas o empotradas su valor es igual a 0.

Altura h

h es la altura entre la línea de visión y el plano de las luminarias. La línea de visión se considera a 1,20 ó 1,50 m del suelo para personas sentadas o de pie respectivamente.



2. Proceso de Cálculo.

Selección de clases fotométricas.

Determinación de la luminaria a utilizar:

Determinación del número de luminarias.

Distribución de las luminarias en el local.

Selección de clases fotométricas

Las clases fotométricas de luminarias de posible utilización se obtienen en la Tabla 3, a partir de los factores de reflexión p_t , p_p y p_s del techo, las paredes y el suelo; del coeficiente q y del índice del local K.

El coeficiente q se obtiene en la Tabla 1, a partir del nivel de iluminación E y de los factores de reflexión p_p y p_v de las paredes y de la tarea visual.

El índice del local K se obtiene en la Tabla 2, a partir de las dimensiones en planta, P y Q, del local y de la altura H entre el plano útil y el plano de las luminarias.

Determinación de la luminaria a utilizar

1. Locales de uso poco frecuente o con demanda visual simple:

Se pueden utilizar luminarias de cualquiera de las clases fotométricas seleccionadas en la Tabla 3.

En caso de utilizarse luminarias abiertas, éstas tendrán un ángulo de protección no inferior al indicado en la Tabla 4.

2. Locales de trabajo:

Se utilizarán luminarias cuya clase fotométrica corresponda a alguna de las seleccionadas en la Tabla 3 y que satisfagan simultáneamente las siguientes condiciones:

Las luminancias de la luminaria no serán superiores a los valores límite dados en la Tabla 6 correspondientes a los valores de γ obtenidos en la Tabla 5.

La luminancia de la luminaria correspondiente al mayor valor γ obtenido en la Tabla 5 no será superior al valor u obtenido en la Tabla 8.

En caso de utilizarse luminarias abiertas, éstas tendrán un ángulo de protección no inferior al indicado en la Tabla 4.

Cuando se desee formar un techo totalmente ocupado por luminarias, en lugar de los valores de la Tabla 6 se tomará (para cualquier luminaria en cualquier posición y para cualquier valor de γ) como luminancia límite 500 candelas/m².

Determinación del número de luminarias

El número n de luminarias necesarias viene dada por la expresión siguiente:

$$n = \frac{E \cdot P \cdot Q \cdot 100}{p \cdot T \cdot R \cdot v}$$

Siendo:

E Nivel de iluminación del local en lux.

P y Q Dimensiones en planta del local en m.

p Factor de pérdida de luz.

T Flujo total en lúmenes de las lámparas que equipan la luminaria a utilizar.

R Rendimiento normalizado, dato de la luminaria.

v Coeficiente dado por la Tabla 9.

Distribución de las luminarias a utilizar

La separación D se obtiene en la Tabla 10 a partir de la clase de las luminarias y de la altura H.

(Continuará.)

Producto	Partida arancelaria	Pesetas 100 Kg. netos
a 12.180 pesetas por 100 kilogramos de peso neto para los demás países ...	04.04 G-1-b-3	100
— Camembert, Brie, Taleggio, Maroilles, Coulommiers, Carré de l'Est, Reblochon, Pont l'Évêque, Neufchatel, Limburger, Romadour, Herve, Harzerkäse, Queso de Bruselas, Stracchino, Crescenza, Robiola, Livarot, Münster y Saint Marcellin, que cumplan las condiciones establecidas en la nota 2	04.04 G-1-b-4	1
— Otros quesos con un contenido de agua en la materia no grasa superior al 62 por 100, que cumplan las condiciones establecidas en la nota 1, y con un valor CIF igual o superior a 13.530 pesetas por 100 kilogramos de peso neto	04.04 G-1-b-5	100
— Los demás	04.04 G-1-b-6	11.087
Superior al 72 por 100 en peso y acondicionados para la venta al por menor en envases con un contenido neto:		
— Inferior o igual a 500 gramos que cumplan las condiciones establecidas por la nota 1, y con un valor CIF igual o superior a 13.530 pesetas por 100 kilogramos de peso neto	04.04 G-1-c-1	100
— Superior a 500 gramos ...	04.04 G-1-c-2	11.110
Los demás	04.04 G-2	11.110

Segundo.—Estos derechos estarán en vigor desde la fecha de la publicación de la presente Orden hasta las trece horas del día 27 de los corrientes.

En el momento oportuno se determinará por este Departamento la cuantía y vigencia del derecho regulador del siguiente período.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.
Dios guarde a V. I. muchos años.
Madrid, 20 de noviembre de 1975.

CERON

Ilmo. Sr. Director general de Política Arancelaria e Importación.

MINISTERIO DE LA VIVIENDA

23456

ORDEN de 8 de noviembre de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación (Continuación.) NTE-IEI/1975, «Instalaciones de Electricidad: Alumbrado interior». (Continuación.)

Ilustrísimo señor:

En aplicación del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» del 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-IEI/1975.

Art. 2.º Esta Norma Tecnológica regula las actuaciones de diseño, cálculo, construcción, control, valoración y mantenimiento, y se encuentra contenida en el anexo de la clasificación sistemática bajo los epígrafes de «Instalaciones de Electricidad: Alumbrado interior». (Continuación.)

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 y 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 Orden, 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, 8 de noviembre de 1975.

RODRIGUEZ MIGUEL

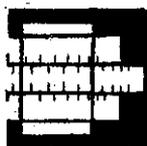
Ilmo. Sr. Director general de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.

Tabla 3. Clases fotométricas de posible utilización



P ₁	8	8	7	7	7	7	7	7	5	5	5	3	3	K	
P ₂	7	7	7	7	5	5	3	1	5	3	1	3	1		
	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1		
A								A					A	4,00	
								A					A	5,00	
								A	A	A	A	A	A	0,60	
								A	AB	AB	AB	AB	AB	AB	0,80
								A	AB	AB	AB	AB	AB	AB	1,00
								A	AB	AB	AB	AB	AB	AB	1,25
								A	AB	AB	AB	AB	AB	AB	1,50
								A	AB	AB	AB	AB	AB	AB	2,00
								A	AB	AB	AB	AB	AB	AB	2,50
								A	AB	AB	AB	AB	AB	AB	3,00
							A	AB	AB	AB	AB	AB	AB	4,00	
							A	AB	AB	AB	AB	AB	AB	5,00	
B	A	B	A	A	A				B					0,60	
	AB	AB	AB	AB	AB	B			B					0,80	
	AB	ABC	AB	ABC	ABC	BC	C	C	BC	C	C	C	C	1,00	
	AB	ABCD	AB	ABCD	ABC	CD	1,25								
	AB	ABCD	AB	BCD	ABC	CD	1,50								
	AB	BCD	AB	BCD	ABC	CD	2,00								
	AB	BCD	AB	BCD	ABC	CD	2,50								
	AB	BCD	AB	BCD	ABC	CD	3,00								
	AB	BCD	AB	BCD	ABC	CD	4,00								
	AB	BCD	AB	BCD	ABC	CD	5,00								
C	C	C	C	C	C				C					1,00	
	CD	CD	CD	CD	CD				CD					1,25	
	CD	CD	CD	CD	CD				CD					1,50	
	CD	CD	CD	CD	CD				CD					2,00	
	CD	CD	CD	CD	CD				CD					2,50	
	CD	CD	CD	CD	CD				CD					3,00	
	CD	CD	CD	CD	CD				CD					4,00	
	CD	CD	CD	CD	CD				CD					5,00	
	CD	CD	CD	CD	CD				CD					5,00	
	CD	CD	CD	CD	CD				CD					5,00	
D	D	D	D	D	D				D					1,25	
	DH	DH	DH	DH	DH				DH					1,50	
	DH	DH	DH	DH	DH				DH					2,00	
	DH	DH	DH	DH	DH				DH					2,50	
	DH	DH	DH	DH	DH				DH					3,00	
	DH	DH	DH	DH	DH				DH					4,00	
	DH	DH	DH	DH	DH				DH					5,00	
	DH	DH	DH	DH	DH				DH					5,00	
	DH	DH	DH	DH	DH				DH					5,00	
	DH	DH	DH	DH	DH				DH					5,00	
E	E	E	E	E	E				E					1,50	
	JE	JE	JE	JE	JE				JE					2,00	
	JE	JE	JE	JE	JE				JE					2,50	
	JE	JE	JE	JE	JE				JE					3,00	
	JE	JE	JE	JE	JE				JE					4,00	
	JE	JE	JE	JE	JE				JE					5,00	
	JE	JE	JE	JE	JE				JE					5,00	
	JE	JE	JE	JE	JE				JE					5,00	
	JE	JE	JE	JE	JE				JE					5,00	
	JE	JE	JE	JE	JE				JE					5,00	

□ Solamente luminarias adosadas o empotradas
 ○ Solamente luminarias suspendidas



3

NTE

Cálculo

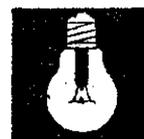
Tabla 4. Angulo de protección S para luminarias abiertas



Instalaciones de Electricidad

alumbrado Interior

Interior lighting. Calculation



5

IEI

1975

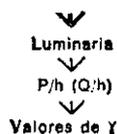
Uso del local	Lámpara de Incandescencia	Lámpara de Fluorescencia
Locales de uso poco frecuente o con demanda visual simple	$\geq 20^\circ$	$\geq 0^{***}$
Locales de trabajo	$\geq 45^{**}$ Valor S	$\geq 30^{***}$

* Únicamente se pueden utilizar luminarias con celosía.

** Si las lámparas que equipan las luminarias pueden ser vistas desde algún local de trabajo contiguo, el valor S para estas luminarias será el mismo que si estuviesen instaladas en dicho local de trabajo.

*** Valor de S en ambos planos de visión (longitudinal y transversal). En locales industriales con requerimientos visuales normales o limitados, se considerará S únicamente en el plano transversal de visión y con un valor igual a 15° .

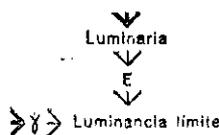
Tabla 5. Valores de γ a considerar en la Tabla 6



Luminaria alargada vista longitudinalmente			Cualquier luminaria vista transversalmente		
$P/h > 5$	$2 < P/h \leq 5$	$P/h \leq 2$	$Q/h > 5$	$2 < Q/h \leq 5$	$Q/h \leq 2$
55	55	55	55	55	55
65	65	65	65	65	65
75	75		75	75	
85			85		

Valores de γ a considerar en la Tabla 6

Tabla 6. Luminancias límite



Luminaria	E en lux	Luminaria alargada vista longitudinalmente		Cualquier luminaria vista transversalmente			
		Con lados no brillantes o brillantes		Con lados no brillantes		Con lados brillantes	
		< 500	≥ 500	< 500	≥ 500	< 500	≥ 500
Valores de γ	55	●	6.800	●	6.800	20.000	3.100
	65	38.000	3.800	38.000	3.800	7.100	1.900
	75	9.400	2.200	9.400	2.200	2.400	1.200
	85	9.400	2.200	9.400	2.200	2.400	1.200

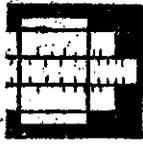
Luminancias límite en cd/m^2

● Sin límite de luminancia.

Ministerio de la Vivienda - España

Tabla 7. Coeficiente t a utilizar en la Tabla 8

P.P.	Luminarias adosadas o empotradas										Luminarias suspendidas										Clase	K	
	8	8	7	7	7	7	7	5	5	3	3	8	8	7	7	7	7	7	5	5			3
30	21	30	21	21	13	8	3	13	8	8	3	20	13	19	13	11	7	3	1	6	3	1	0,60
29	19	28	18	22	12	8	2	12	8	8	2	21	13	20	12	14	8	4	1	6	3	1	0,80
28	17	23	18	22	12	8	2	11	8	8	2	22	12	21	12	15	7	5	2	6	5	2	1,00
27	15	23	15	23	11	8	5	10	8	8	5	24	12	22	12	17	8	4	3	8	5	2	1,25
26	14	23	13	24	11	8	5	10	8	8	5	24	11	23	11	19	7	5	3	8	5	3	1,50
25	13	23	13	25	10	8	6	10	8	8	6	25	11	25	11	21	8	6	4	8	6	4	2,00
24	12	23	12	26	10	8	6	10	8	8	6	26	11	25	11	22	8	7	5	8	6	5	2,50
23	11	23	11	27	10	8	7	10	8	8	7	26	10	25	11	23	9	7	6	8	7	6	3,00
22	10	23	10	27	9	8	8	10	8	8	8	26	9	26	9	24	9	8	6	8	8	7	4,00
21	10	23	10	27	9	8	8	10	8	8	8	27	9	27	9	25	8	8	7	9	8	7	5,00
30	22	31	35	21	15	8	3	13	8	3	8	20	13	19	13	11	7	3	1	7	3	1	0,60
30	19	30	18	22	13	8	3	12	8	3	8	22	13	21	13	14	8	4	1	7	3	1	0,80
29	17	25	17	23	12	8	5	12	8	5	8	23	14	21	13	15	8	5	2	7	3	1	1,00
29	16	29	15	23	11	8	5	12	8	5	8	24	13	23	12	18	8	5	2	7	3	1	1,25
29	14	29	15	25	11	8	6	12	8	6	8	25	13	25	12	19	8	6	3	8	6	4	1,50
29	13	29	13	25	10	8	6	12	8	6	8	26	11	25	11	21	8	6	4	8	6	5	2,00
29	12	29	12	26	10	8	6	12	8	6	8	26	11	25	11	22	8	7	5	8	6	5	2,50
29	11	28	11	26	10	8	7	10	8	7	8	26	10	25	11	23	9	7	6	8	7	6	3,00
28	10	28	10	27	9	8	8	10	8	8	8	26	9	26	9	24	9	8	6	8	8	7	4,00
28	10	28	10	27	9	8	8	10	8	8	8	27	9	27	9	25	8	8	7	9	8	7	5,00
30	22	31	35	21	15	8	3	13	8	3	8	20	13	19	13	11	7	3	1	7	3	1	0,60
30	19	30	18	22	13	8	3	12	8	3	8	22	13	21	13	14	8	4	1	7	3	1	0,80
29	17	25	17	23	12	8	5	12	8	5	8	23	14	21	13	15	8	5	2	7	3	1	1,00
29	16	29	15	23	11	8	5	12	8	5	8	24	13	23	12	18	8	5	2	7	3	1	1,25
29	14	29	15	25	11	8	6	12	8	6	8	25	13	25	12	19	8	6	3	8	6	4	1,50
29	13	29	13	25	10	8	6	12	8	6	8	26	11	25	11	21	8	6	4	8	6	5	2,00
29	12	29	12	26	10	8	6	12	8	6	8	26	11	25	11	22	8	7	5	8	6	5	2,50
29	11	28	11	26	10	8	7	10	8	7	8	26	10	25	11	23	9	7	6	8	7	6	3,00
28	10	28	10	27	9	8	8	10	8	8	8	26	9	26	9	24	9	8	6	8	8	7	4,00
28	10	28	10	27	9	8	8	10	8	8	8	27	9	27	9	25	8	8	7	9	8	7	5,00
30	22	31	35	21	15	8	3	13	8	3	8	20	13	19	13	11	7	3	1	7	3	1	0,60
30	19	30	18	22	13	8	3	12	8	3	8	22	13	21	13	14	8	4	1	7	3	1	0,80
29	17	25	17	23	12	8	5	12	8	5	8	23	14	21	13	15	8	5	2	7	3	1	1,00
29	16	29	15	23	11	8	5	12	8	5	8	24	13	23	12	18	8	5	2	7	3	1	1,25
29	14	29	15	25	11	8	6	12	8	6	8	25	13	25	12	19	8	6	3	8	6	4	1,50
29	13	29	13	25	10	8	6	12	8	6	8	26	11	25	11	21	8	6	4	8	6	5	2,00
29	12	29	12	26	10	8	6	12	8	6	8	26	11	25	11	22	8	7	5	8	6	5	2,50
29	11	28	11	26	10	8	7	10	8	7	8	26	10	25	11	23	9	7	6	8	7	6	3,00
28	10	28	10	27	9	8	8	10	8	8	8	26	9	26	9	24	9	8	6	8	8	7	4,00
28	10	28	10	27	9	8	8	10	8	8	8	27	9	27	9	25	8	8	7	9	8	7	5,00
38	30	38	29	27	19	12	4	20	12	4	12	25	20	25	19	16	11	6	2	9	4	2	0,60
36	25	35	25	27	16	10	4	17	10	3	10	26	17	24	18	16	10	6	1	11	5	1	0,80
34	22	29	22	27	15	10	4	15	10	6	10	26	17	25	16	17	11	6	3	10	6	3	1,00
32	19	32	20	27	13	9	5	14	9	5	9	26	16	26	15	19	10	6	4	10	6	2	1,25
32	18	32	18	26	13	10	6	13	10	6	9	27	15	27	14	15	11	6	4	10	6	4	1,50
32	15	31	15	27	12	9	7	12	9	7	7	27	13	27	14	15	11	6	4	10	6	4	2,00
31	15	31	14	27	12	10	7	12	9	7	9	28	13	28	13	15	11	6	5	10	6	5	2,50
31	14	31	14	28	11	10	8	12	10	8	7	27	13	28	12	16	10	7	5	10	6	5	3,00
31	12	30	13	28	11	9	8	11	9	7	10	29	12	28	12	16	10	8	6	10	6	6	4,00
31	12	31	12	28	11	9	8	11	9	8	9	29	11	28	12	16	10	8	6	10	6	6	5,00
43	36	43	35	32	24	13	5	25	14	5	14	29	24	27	22	18	12	7	2	12	7	2	0,60
40	30	40	30	30	22	13	4	20	13	4	13	30	22	29	20	14	7	2	12	5	2	7	0,80
35	23	29	22	27	16	10	4	17	10	6	10	27	17	26	16	19	11	6	3	10	6	3	1,00
34	21	34	21	28	15	11	6	16	10	6	10	28	18	26	17	20	12	7	3	10	7	3	1,25
33	19	32	19	27	14	10	6	13	10	7	10	27	16	27	16	21	11	8	4	10	6	4	1,50
32	17	32	17	28	13	9	7	13	9	7	10	28	15	27	14	22	10	7	5	10	7	5	2,00
32	15	31	15	28	13	10	7	12	9	7	9	28	14	28	13	23	11	8	6	10	6	5	2,50
31	14	31	14	28	11	10	8	12	10	8	10	28	13	28	13	24	10	7	5	10	6	5	3,00
31	13	30	13	28	11	9	7	11	9	7	10	29	13	28	12	26	10	8	6	10	6	6	4,00
31	12	31	12	28	11	9	8	11	9	8	9	29	11	28	12	26	10	8	6	10	6	6	5,00
50	42	50	41	37	30	19	6	30	20	6	20	33	28	32	28	20	17	8	3	17	8	3	0,60
50	36	45	35	35	26	15	5	25	15	5	15	34	27	33	28	22	15	9	2	16	9	2	0,80
39	28	34	28	30	20	14	5	20	12	5	12	31	22	29	21	14	8	3	13	7	3	1	1,00
38	26	37	25	30	18	12	6	18	12	6	13	31	20	30	20	14	8	3	13	8	3	1	1,25
36	22	36	22	30	17	11	7	17	11	7	11	30	19	30	18	22	13	8	4	12	8	4	1,50
34	20	35	18	29	15	11	6	15	11	6	10	30	16	29	17	24	12	9	5	12	8	5	2,00
33	18	33	17	29	13	10	7	14	11	7	11	30	16	30	15	25	11	8	6	11	8	5	2,50
33	16	33	15	29	13	10	8	13	10	8	10	30	14	29	14	25	11	9	6	11	8	6	3,00
31	14	31	14	28	11	9	7	11	10	8	10	29	13	29	13	26	10	8	9	8	9	9	4,00
31	13	31	14	28	11	9	8	11	9	8	10	29	13	29	13	26	10	8	9	8	9	9	5,00
57	50	57	46	42	36	23	8	37	24	8	24	39	33	37	33	24	22	10	4	19	10	4	0,



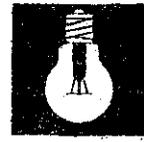
NTE

Cálculo

Instalaciones de Electricidad

alumbrado Interior

Interior-lighting. Calculation



6

IEI

1975

Tabla 7. Continuación

P ₁ P ₂ P ₃	Luminarias adosadas o empotradas											Luminarias suspendidas															
	8	8	7	7	7	7	7	5	5	3	3	8	8	7	7	7	7	5	5	3	3						
	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1					
Clase K	81	78	84	79	81	76	74	73	79	78	75	83	81	59	55	56	54	48	45	41	37	44	38	33	36	34	0,60
	72	65	75	67	70	64	62	57	68	63	59	66	62	58	51	56	51	47	43	38	35	43	36	32	37	33	0,80
	65	56	61	57	61	53	50	46	54	52	48	54	51	52	46	51	44	44	39	34	28	37	33	29	31	27	1,00
	61	51	62	52	59	50	47	44	52	48	46	50	46	53	44	52	42	46	37	35	30	37	33	29	33	29	1,25
	58	48	59	49	55	45	43	40	46	44	42	47	44	51	41	50	41	45	36	33	29	36	32	29	32	28	1,50
	55	44	56	44	54	42	39	37	43	41	39	42	40	50	39	49	38	46	36	32	29	36	32	30	32	29	2,00
	54	41	55	42	52	40	38	36	41	39	37	40	39	50	38	50	38	46	35	32	29	36	32	29	32	30	2,50
	52	39	54	39	51	38	36	34	40	37	36	40	37	49	37	49	37	46	33	32	29	34	32	29	32	30	3,00
	50	37	51	37	51	35	34	33	38	35	34	38	36	48	34	49	34	46	33	31	29	34	31	30	33	30	4,00
	50	35	51	36	50	34	33	32	36	34	34	36	35	48	34	49	34	46	32	31	30	34	31	30	32	30	5,00
Clase L	103	100	105	102	109	107	112	119	113	116	128	129	133	77	75	76	72	73	69	66	60	65	65	59	61	59	0,60
	91	85	93	87	96	91	92	91	95	97	96	105	106	72	68	71	67	67	63	61	56	64	60	55	59	53	0,80
	92	73	79	76	83	75	74	73	80	78	78	85	82	67	61	66	65	62	56	53	48	56	52	47	52	47	1,00
	75	67	78	70	77	70	67	68	73	72	71	78	76	65	59	68	58	61	56	51	47	55	52	47	52	50	1,25
	72	62	73	64	73	63	63	61	68	67	66	70	70	65	56	64	56	60	53	50	46	52	50	46	50	46	1,50
	68	57	69	58	68	58	56	56	62	60	58	66	64	62	52	61	53	58	50	47	46	50	49	47	50	48	2,00
	65	54	67	56	65	55	53	52	59	58	56	61	59	60	51	62	50	58	48	46	45	50	48	46	50	48	2,50
	64	52	65	53	64	53	52	50	56	55	53	59	58	60	49	60	50	59	48	46	43	49	47	45	49	46	3,00
	61	49	63	50	62	49	49	48	52	52	51	56	54	59	47	59	48	58	46	45	43	47	47	44	47	46	4,00
	60	47	62	48	61	48	47	46	51	50	49	53	53	57	46	59	47	58	44	44	42	47	46	44	49	47	5,00
Clase M	122	122	128	128	140	140	153	165	154	168	180	182	200	95	92	95	94	96	93	95	94	92	95	94	96	89	0,60
	106	103	111	107	113	119	125	123	130	135	144	152	87	84	88	83	86	83	83	80	85	82	79	81	82	0,80	
	94	87	94	91	100	94	97	100	104	104	105	113	118	80	75	80	76	78	73	71	69	73	72	70	70	70	1,00
	87	81	91	83	92	84	86	86	94	93	95	104	102	77	71	77	72	75	70	68	66	70	68	66	71	67	1,25
	83	76	86	77	86	77	78	80	85	86	85	95	95	74	68	75	69	73	66	65	63	67	65	63	67	64	1,50
	76	67	80	70	80	71	71	69	78	77	77	84	83	71	64	72	63	70	63	61	60	63	63	60	66	62	2,00
	74	64	76	67	75	67	66	65	72	72	70	79	78	69	60	70	62	68	60	58	57	62	61	60	63	61	2,50
	71	61	74	64	73	63	62	61	69	68	68	75	74	67	57	69	60	68	58	57	55	61	60	57	63	61	3,00
	68	57	72	60	71	60	59	58	65	63	63	72	71	66	55	68	57	67	55	54	54	59	58	56	62	59	4,00
	66	56	70	58	69	57	56	55	62	61	62	69	67	65	53	67	55	65	55	54	52	58	57	56	61	61	5,00
Clase N	108	107	112	111	120	114	120	125	123	131	135	146	146	83	80	81	77	77	74	72	68	70	71	64	67	62	0,60
	94	88	98	94	101	96	100	100	104	105	105	116	115	72	74	77	73	73	69	64	62	68	65	61	64	63	0,80
	84	78	83	80	87	81	81	81	89	85	86	93	92	72	68	71	65	67	61	58	54	61	56	55	67	63	1,00
	81	73	83	76	82	76	75	75	82	81	81	87	88	69	64	70	63	66	61	60	58	62	58	56	60	54	1,25
	76	68	79	70	79	70	69	70	77	75	74	80	81	69	61	68	61	66	59	56	54	59	57	56	59	56	1,50
	72	63	76	65	75	65	64	64	71	70	69	76	77	67	58	68	58	65	58	54	54	58	57	56	58	56	2,00
	71	61	73	64	72	63	62	61	69	67	67	74	73	66	57	67	57	65	56	54	54	59	57	56	58	58	2,50
	68	59	72	61	70	60	59	64	64	64	64	71	70	65	55	67	57	65	55	53	53	57	56	55	60	57	3,00
	67	56	69	58	69	57	56	56	63	61	60	68	68	64	53	66	55	65	55	54	52	57	55	55	59	59	4,00
	66	54	68	57	68	55	55	55	61	60	60	67	66	63	53	66	54	64	53	53	51	57	55	55	59	59	5,00
Clase O	121	121	126	127	137	136	148	155	147	160	175	180	186	95	95	93	92	93	90	88	90	89	87	90	86	85	0,60
	106	103	111	107	116	113	120	123	124	131	135	145	146	89	86	86	85	87	84	81	81	83	83	80	82	80	0,80
	94	88	94	93	93	85	83	88	88	95	97	108	110	81	76	80	77	79	74	72	69	75	73	70	72	69	1,00
	88	77	87	85	88	81	81	83	87	80	81	81	100	76	68	73	71	75	68	66	68	71	68	67	70	70	1,25
	79	71	82	72	83	74	73	75	80	81	81	90	91	74	65	75	66	73	65	64	63	68	66	65	69	69	2,00
	76	67	80	70	79	68	69	69	76	77	77	85	84	71	62	72	65	72	63	62	61	66	64	64	69	67	2,50
	74	65	77	67	76	67	66	67	73	73	73	80	81	70	62	72	62	70	61	60	59	64	65	64	67	67	3,00
	71	61	74	64	74	63	63	63	70	70	69	78	77	69	59	70	61	70	60	59	58	64	64	62	67	67	4,00
	69	59	73	61	73	62	62	61	67	68	67	75	75	67	57	69	59	69	58	58	57	63	62	61	68	67	5,00
	Clase P	147	146	155	155	175	177	200	216	177	220	242	257	283	119	117	120	118	125	125	128	135	125	136	137	133	140
126		126	132	148	144	155	167	144	180	192	203	221	221	109	108	110	108	117	111	118	122	111	120	123	126	125	0,80
112		110	116	116	125	121	129	135	121	147	152	165	173	100	96	101	98	107	102	100	103	102	103	103	110	107	1,00
105		101	111	107	116	110	116	120	110	130	135	152	157	95	91	96	94	100	95	97	97	95	102	100	106	106	1,25
100		94	105	100	109	103	105	110	103	119	123	137	143	91	87	94	90	96	90	91	94	90	97	97	102	103	1,50
93		87	98	90	100	93	96	96	93	109	110	127	129	87	81	89	85	92	84	85	85	84	93	92	100	100	2,00
89		81	94	88	94	87	89	90	87	101	101	119	120	85	77	87	81	89	82	82	82	82	80	89	97	97	2

Tabla 8. Valor u

Valor de E en Lux						Factor p.				Valor de E en Lux					Factor p.			
50	75	100	150	200	300	8	7	5	3	500	750	1.000	1.500	2.000	8	7	5	3
1						2	2	1	1	1					70	61	44	26
2	1	1				4	3	2	1	↓					102	89	64	38
3	2	1				6	5	4	2	2	1				133	116	84	50
5	3	2	1			10	8	6	3	↓	↓				165	144	103	62
7	5	3	1			13	12	8	5	3	2				197	172	123	74
9	6	4	2			17	15	11	6	↓	↓				229	200	143	86
11	7	5	3			21	18	13	8	4	↓				260	228	163	98
16	11	8	5			30	27	19	11	↓	↓				292	256	182	109
21	15	10	7			40	35	25	15	5	3				324	283	202	121
26	18	13	9			50	43	31	19	↓	↓				356	311	222	133
31	22	15	10			59	52	37	22	6	↓				388	339	242	145
36	25	18	12			69	60	43	26	↓	↓				420	367	262	157
41	29	20	14			78	68	49	29	7	5				451	395	282	169
46	32	23	15			88	77	55	33	↓	↓				483	423	302	181
51	36	25	17			97	85	61	36	8	↓				515	451	322	193
56	40	28	19			105	93	67	40	↓	↓				547	478	342	205
61	43	30	20			116	101	73	44	9	↓				579	508	361	217
66	47	33	22			125	110	79	47	↓	↓				610	534	381	229
71	50	35	24			135	118	85	51	10	7				642	562	401	241
76	54	38	26			145	128	90	54	12	8				770	673	481	288
81	57	40	27			154	135	95	58	14	10				897	785	560	336
86	61	43	29			164	143	102	62	16	11				1.024	896	640	384
91	65	45	30			173	151	108	65	18	13				1.151	1.007	719	431
96	68	48	32			183	160	114	69	20	14				1.279	1.119	799	479
101	72	50	34			192	168	120	72	22	16				1.406	1.230	870	527
121	86	60	40			230	202	144	86	24	17				1.533	1.342	958	575
141	100	70	47			269	235	169	100	26	18				1.661	1.453	1.038	622
161	115	80	54			307	268	191	115	28	20				1.788	1.564	1.117	670
181	129	90	60			345	302	215	129	30	21				1.915	1.676	1.197	718
201	143	100	67			383	335	239	143	32	23				2.042	1.787	1.276	766
221	157	110	74			421	368	263	158	34	24				2.170	1.898	1.356	813
241	172	120	80			459	402	287	172	36	26				2.297	2.010	1.435	861
261	186	130	87			497	435	311	186	38	27				2.424	2.121	1.515	909
281	200	140	94			536	469	335	201	40	28				2.551	2.232	1.594	956
301	215	150	100			574	502	358	215	42	30				2.679	2.344	1.674	1.004
321	229	160	107			612	535	382	229	44	31				2.806	2.455	1.754	1.052
341	243	170	114			650	569	406	243	46	33				2.933	2.567	1.833	1.100
361	257	180	120			688	602	430	258	48	34				3.061	2.678	1.913	1.147
381	272	190	127			726	636	454	272	50	36				3.188	2.789	1.992	1.195
401	286	200	134			765	669	478	286	52	37				3.315	2.901	2.072	1.243
421	300	210	140			803	702	502	301	54	39				3.442	3.012	2.151	1.291
441	315	220	147			841	736	525	315	56	40				3.570	3.123	2.231	1.338
461	329	230	153			879	769	549	329	58	41				3.697	3.235	2.310	1.386
481	343	240	160			917	803	573	344	60	43				3.824	3.346	2.390	1.434
501	357	250	167			955	836	597	358	62	44				3.952	3.458	2.470	1.482
521	372	260	174			994	869	621	372	64	46				4.079	3.569	2.549	1.529
541	386	270	180			1.032	903	645	387	66	47				4.206	3.680	2.629	1.577
561	400	280	187			1.070	936	668	401	68	48				4.333	3.792	2.708	1.625
581	415	290	194			1.108	969	692	415	70	50				4.461	3.903	2.788	1.672
601	429	300	200			1.146	1.003	716	430	72	51				4.588	4.014	2.867	1.720
621	443	310	207			1.184	1.036	740	444	74	53				4.715	4.126	2.947	1.768
641	457	320	214			1.223	1.070	764	458	76	54				4.843	4.237	3.026	1.816
661	472	330	220			1.261	1.103	788	472	78	56				4.970	4.348	3.106	1.863
681	486	340	227			1.299	1.136	812	487	80	57				5.097	4.460	3.185	1.911
701	500	350	234			1.337	1.170	835	501	82	58				5.224	4.571	3.265	1.959
721	515	360	240			1.375	1.203	859	515	84	60				5.352	4.683	3.345	2.007
741	529	370	247			1.413	1.237	883	530	86	61				5.479	4.794	3.424	2.054
761	543	380	253			1.451	1.270	907	544	88	63				5.606	4.905	3.504	2.102
781	557	390	260			1.490	1.303	931	558	90	64				5.733	5.017	3.583	2.150
801	572	400	267			1.528	1.337	955	573	92	66				5.861	5.128	3.663	2.197
821	586	410	274			1.566	1.370	979	587	94	67				5.989	5.239	3.742	2.245
841	600	420	280			1.604	1.404	1.002	601	96	68				6.115	5.351	3.822	2.293
861	615	430	287			1.642	1.437	1.026	616	98	70				6.243	5.462	3.901	2.341
881	629	440	294			1.680	1.470	1.050	630	100	71				6.370	5.574	3.981	2.388
901	643	450	300			1.719	1.504	1.074	644	120	86				7.543	6.687	4.776	2.866
921	460	307	230			1.757	1.537	1.098	658	140	100				8.915	7.801	5.572	3.343
941	470	314	235			1.795	1.570	1.122	673	160	114				10.189	8.915	6.367	3.820
961	480	320	240			1.833	1.604	1.145	687	180	128				11.461	10.028	7.163	4.298
981	490	327	245			1.871	1.637	1.169	701	200	143				12.734	11.142	7.958	4.775
1001	500	334	250			1.909	1.671	1.193	716	19.098	16.711				19.098	16.711	11.936	7.161
1021	600	400	300			2.291	2.005	1.432	859	25.462	22.279				25.462	22.279	15.913	9.548
1041	467	350	233			2.673	2.338	1.670	1.002	31.826	27.848				31.826	27.848	19.891	11.934
1061	534	400	267			3.054	2.672	1.909	1.145	38.190	33.416				38.190	33.416	23.863	14.321
1081	600	450	300			3.436	3.006	2.147	1.283	44.554	38.385				44.554	38.385	27.846	16.707
1101	500	330	233			3.817	3.340	2.386	1.431	50.918	44.553				50.918	44.553	31.823	19.094
1121	572	400	267							57.282	50.122				57.282	50.122	35.801	21.480
1141	643	450	300							63.646	55.690				63.646	55.690	39.778	23.867
1161	715	500	330							70.010	61.259				70.010	61.259	43.756	25.253
1181	787	550	360							76.374	66.827				76.374	66.827	47.733	28.640

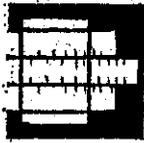


Coeficiente f.

Coeficiente f.

Valor u.

Valor u.

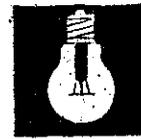


5
NTE

Instalaciones de Electricidad.

alumbrado Interior

Interior lighting Calculation



7
IEI

Cálculo

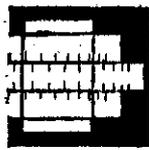
1975

Tabla 9. Coeficiente V para la determinación del número de luminarias

Clase	Luminarias adosadas o empotradas										Luminarias suspendidas										Clase						
	8	7	7	7	7	7	7	5	5	5	8	7	7	7	7	7	7	5	5	5							
Clase A	82	75	80	74	70	67	62	58	66	61	58	61	58	78	73	77	72	68	65	61	58	65	61	58	61	58	0,80
	92	83	90	82	80	76	71	68	75	71	67	70	67	88	81	87	81	77	74	70	67	74	70	67	70	67	0,80
	98	86	96	87	87	81	77	74	80	76	73	76	73	94	86	93	85	84	80	76	73	79	75	73	75	72	1,00
	104	92	101	91	93	86	82	79	84	81	78	80	78	100	90	98	89	89	84	81	78	84	80	78	80	77	1,25
	108	95	105	94	97	89	85	82	87	84	82	83	81	104	93	102	92	94	88	84	81	87	84	81	83	81	1,50
	113	98	110	99	103	93	90	88	92	89	87	88	86	109	97	107	96	100	92	89	87	91	88	86	87	86	1,50
	116	100	113	99	107	96	93	91	94	92	90	91	89	113	99	110	98	104	95	92	90	94	91	89	90	89	2,00
	119	102	115	101	110	99	96	94	96	94	93	93	92	116	102	113	100	107	97	95	93	96	94	92	92	91	2,50
	122	104	118	103	114	101	99	97	99	97	96	96	95	120	103	116	102	112	100	96	97	98	96	96	96	94	3,00
	124	105	120	104	117	102	101	100	100	99	98	98	97	122	104	118	103	115	102	100	99	100	99	98	97	96	4,00
Clase B	81	75	80	74	69	66	61	58	65	61	58	60	57	77	72	77	72	67	65	60	57	65	60	57	60	57	0,60
	91	82	89	81	79	75	70	66	73	69	66	69	66	86	80	85	80	76	73	69	66	73	69	66	69	66	0,80
	97	87	95	86	85	80	75	72	79	74	72	74	71	93	85	91	84	82	78	74	71	78	74	71	73	71	1,00
	103	92	100	90	92	85	81	78	84	80	77	79	77	99	90	97	89	88	83	80	77	83	79	77	79	76	1,25
	107	94	104	93	96	88	84	81	86	83	80	82	80	103	92	101	91	92	86	83	80	85	82	79	82	79	1,50
	112	97	109	98	102	92	89	86	91	88	86	87	85	109	96	106	95	99	91	88	85	90	87	85	86	84	2,00
	116	100	112	99	106	95	92	90	94	91	89	90	88	113	99	110	98	103	94	91	89	93	90	88	89	88	2,50
	118	101	115	100	109	97	95	93	95	94	92	92	91	115	100	112	99	106	96	94	92	95	93	91	92	90	3,00
	122	104	117	102	114	100	98	96	98	97	95	95	94	119	103	116	102	111	99	97	96	98	96	94	95	93	4,00
	124	104	119	103	116	102	100	99	100	99	97	97	96	122	104	118	103	114	101	99	98	99	98	97	97	96	5,00
Clase C	72	66	70	65	58	56	50	45	55	49	45	49	45	66	63	67	63	56	54	49	45	49	45	49	45	45	0,60
	83	76	81	74	70	66	60	55	64	59	55	59	55	79	73	77	72	67	64	59	55	63	58	58	55	0,80	
	91	81	88	80	77	72	66	62	71	66	62	65	61	96	79	85	78	74	70	65	61	70	65	61	64	61	1,00
	98	87	95	85	85	79	73	69	77	73	69	72	68	93	85	91	84	81	77	72	68	76	72	68	71	68	1,25
	102	90	99	88	90	82	77	73	81	76	73	75	72	98	86	96	87	86	81	76	72	80	75	72	75	72	1,50
	108	94	105	94	97	88	83	80	86	82	79	81	78	105	93	102	92	93	86	82	79	85	81	78	81	78	2,00
	112	97	109	95	102	91	87	84	89	86	83	85	82	109	96	106	94	98	90	86	83	88	85	82	84	82	2,50
	116	99	111	97	105	93	90	87	91	89	86	87	85	112	97	109	98	102	92	89	86	91	88	85	87	84	3,00
	119	101	114	99	109	96	93	91	94	91	89	90	88	116	100	113	99	107	96	93	90	94	91	89	90	88	4,00
	121	102	116	101	112	98	96	94	96	94	92	92	91	119	101	115	100	110	97	95	93	96	93	92	92	90	5,00
Clase D	66	61	65	60	52	49	43	38	48	42	38	42	37	62	58	61	57	49	46	42	37	47	41	37	41	37	0,60
	77	70	75	69	63	59	52	47	58	52	47	51	47	77	72	77	72	67	63	57	51	47	57	51	47	0,80	
	89	80	87	79	76	71	65	61	69	64	60	64	60	95	78	83	77	73	69	64	60	68	63	60	63	59	1,00
	95	85	92	83	82	76	70	65	74	69	65	68	65	91	82	89	81	78	74	69	65	73	68	64	68	64	1,25
	101	89	98	87	88	81	76	72	79	75	71	74	70	97	87	94	86	85	79	74	71	78	74	70	73	70	1,50
	107	93	104	93	95	86	82	78	84	81	77	79	76	104	92	101	91	92	85	81	77	84	80	77	79	76	2,00
	111	96	108	95	100	90	86	83	88	84	81	83	81	108	95	105	93	97	89	85	81	87	84	81	83	80	2,50
	114	98	111	97	104	93	89	86	91	88	85	86	84	111	97	108	96	101	92	89	85	90	87	84	86	84	3,00
	118	101	114	99	109	96	93	91	94	91	89	90	88	116	100	113	99	106	95	92	90	93	91	89	90	88	4,00
	121	102	116	101	112	98	96	94	96	94	92	92	91	119	101	115	100	110	97	95	93	96	93	91	92	90	5,00
Clase E	61	55	59	55	45	43	36	30	42	35	30	35	30	56	53	55	52	43	41	35	30	41	34	30	34	30	0,60
	72	66	70	64	56	53	45	40	52	45	39	44	39	67	62	66	61	53	51	44	39	50	44	39	44	39	0,80
	84	75	81	74	69	64	57	52	63	56	52	58	51	79	72	77	71	65	62	56	51	61	55	51	55	51	1,00
	90	80	88	79	76	70	63	58	68	62	58	61	57	86	78	84	77	72	68	62	57	67	61	57	61	57	1,25
	97	85	93	83	82	76	69	64	74	68	64	67	63	92	83	90	82	79	74	68	64	73	67	63	67	63	1,50
	104	90	100	90	91	82	77	73	80	76	72	74	71	100	89	97	87	87	81	76	72	79	75	71	74	71	2,00
	109	94	105	92	97	87	82	78	85	81	77	79	76	105	92	102	91	93	85	81	77	84	80	76	79	76	2,50
	112	96	108	95	101	90	86	82	88	85	81	83	80	109	95	106	94	98	89	85	81	87	84	81	82	80	3,00
	117	99	113	98	107	94	91	88	92	89	87	88	85	114	98	111	97	104	93	90	87	91	88	86	87	85	4,00
	120	101	115	100	110	97	94	91	94	92	90	89	88	118	100	114	99	108	96	93	91	94	91	89	90	88	5,00
Clase F	56	52	54	51	40	38	30	24	37	29	24	29	24	51	48	51	48	37	36	29	24	36	29	24	29	24	0,60
	69	62	66	61	52	49	40	35	47	40	34	39	34	65	60	64	60	51	49	41	38	48	41	36	41	36	0,80
	80	73	79	73	65	61	55	49	63	56	52	58	51	79	72	77	71	65	62	56	51	61	55	51	55	51	1,00
	86	78	83	74	70	64	57	52	63	56	52	58	51	86	78	84	77	72	68	62	57	67	61	57	61	57	1,25
	92	81	89	79	76	70	63	57	68	62	58	61	57	92	83	90	82	79	74	68	64	73	67	63	67	63	1,50
	100	89	98	87	88	81	76	72	79	75	71	74	70	100	89	97	87	87	81	76	72	79	75	71	74	71	2,00
	105	94	105	92	97	87	82	78	85	81	77	79	76	105	92	102	91	93	85	81	77</						

Tabla 9. Continuación

P ₁	Luminarias adosadas o empotradas														Luminarias suspendidas														
	8	8	7	7	7	7	7	7	5	5	5	3	3		8	8	7	7	7	7	7	7	5	5	5	3	3		
P ₂	7	7	7	7	5	5	3	1	1	1	1	1	1		7	7	7	5	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	
Clase J	51	47	45	45	33	31	23	16	30	22	16	21	16		46	43	45	42	30	29	21	16	29	21	16	21	16	0.60	
Clase K	61	55	58	53	42	40	30	23	38	30	23	29	23		55	51	58	50	37	29	23	29	23	29	23	28	23	0.80	
	73	65	70	63	55	51	42	35	49	41	35	40	35		67	62	66	60	41	49	41	35	48	40	34	40	34	1.00	
	79	70	76	68	61	57	48	41	55	47	40	45	40		74	67	72	66	54	46	40	35	48	40	34	40	34	1.25	
	84	74	80	71	66	60	51	44	58	50	43	49	43		79	71	76	69	62	58	50	43	56	49	43	48	42	1.50	
	92	80	88	79	75	69	60	53	65	58	52	57	51		88	78	85	76	71	66	58	52	64	57	51	56	51	2.00	
	97	84	93	82	81	73	65	59	70	63	58	62	57		94	82	90	80	78	71	64	57	69	62	57	61	56	2.50	
	101	86	97	84	85	76	69	62	73	67	61	65	60		98	85	94	83	82	74	67	61	72	66	61	65	60	3.00	
	106	90	102	88	92	81	75	68	78	73	68	71	66		103	89	99	87	89	80	73	68	77	72	67	70	66	4.00	
	110	93	105	91	96	84	79	73	82	77	72	75	71		107	92	103	90	94	83	77	72	81	76	71	74	70	5.00	
	Clase K	60	55	57	53	44	42	35	30	39	33	29	31	27		52	49	51	48	39	37	31	27	36	31	27	30	26	0.60
Clase L	70	64	66	61	54	51	43	38	47	41	37	39	36		62	58	60	56	46	46	39	34	44	38	34	37	33	0.80	
	80	72	76	69	65	60	54	49	57	51	47	48	45		73	67	70	65	58	56	49	45	54	48	44	47	43	1.00	
	86	77	82	74	71	65	59	54	61	56	52	53	49		86	77	82	76	70	64	60	55	63	58	54	56	52	1.25	
	92	81	87	78	77	70	64	60	66	61	57	57	54		93	82	89	80	78	72	67	62	69	64	60	61	58	1.50	
	99	86	93	84	84	76	71	67	71	67	63	63	60		98	86	93	83	84	77	71	67	72	68	64	65	62	2.50	
	103	89	97	89	89	84	75	75	71	67	63	63	60		102	89	97	86	88	80	75	71	76	71	68	68	65	3.00	
	108	91	100	88	93	83	79	75	77	74	71	69	67		107	92	101	89	94	84	80	77	79	76	73	72	70	4.00	
	111	94	104	91	98	87	83	80	81	78	75	73	71		110	94	104	91	96	87	83	80	82	79	76	75	72	5.00	
	113	96	107	92	102	89	86	83	83	81	78	76	74																
	Clase M	57	53	54	50	41	39	32	27	36	30	25	27	24		48	45	46	44	34	33	27	23	32	26	22	26	22	0.60
Clase N	67	61	63	58	50	47	40	35	43	37	33	34	30		58	54	56	52	43	41	34	30	39	33	29	32	28	0.80	
	77	69	72	65	60	56	50	45	51	46	42	42	39		68	62	65	60	53	50	43	39	48	42	37	40	36	1.00	
	83	74	78	70	66	61	55	50	56	51	46	46	43		75	67	71	65	59	55	49	44	52	46	42	44	40	1.25	
	88	78	83	74	72	66	60	55	60	55	51	51	47		80	72	76	69	65	60	54	49	57	51	47	48	45	1.50	
	95	83	89	80	80	72	67	62	66	61	58	56	53		88	78	84	75	73	67	61	56	63	57	53	54	50	2.00	
	100	86	93	82	85	76	71	67	69	65	62	60	57		94	82	89	79	76	70	66	61	68	62	58	58	54	2.50	
	103	88	96	84	89	79	75	71	72	68	65	62	60		98	85	92	81	83	75	70	68	69	65	61	58	58	3.00	
	108	91	100	87	94	83	79	76	76	73	70	68	64		103	89	97	85	89	80	75	72	74	70	67	65	62	4.00	
	110	93	103	89	98	85	82	79	78	75	73	69	67		107	91	100	87	93	83	79	75	76	73	70	67	65	5.00	
	Clase O	54	49	50	46	37	35	28	23	31	25	21	23	19		44	41	42	39	29	29	22	18	27	21	17	20	17	0.60
Clase P	64	58	59	54	46	44	36	31	39	33	28	29	25		54	50	51	48	39	37	30	25	34	28	24	27	23	0.80	
	73	66	68	62	56	52	45	40	46	41	37	37	33		63	58	60	55	47	45	38	33	42	36	31	34	30	1.00	
	80	71	74	67	63	58	51	46	51	46	42	41	38		71	64	67	61	54	51	44	39	47	41	36	38	34	1.25	
	85	75	79	71	68	63	56	51	56	51	46	45	42		77	69	72	65	60	56	49	44	52	46	41	43	39	1.50	
	93	81	86	77	76	69	63	59	61	57	53	51	48		85	75	80	72	68	63	57	51	58	52	48	48	45	2.00	
	97	84	90	79	82	73	68	64	65	61	58	54	52		91	80	85	75	74	68	62	57	62	57	53	52	49	2.50	
	101	86	93	81	86	76	72	68	68	64	61	57	55		95	83	89	78	79	72	68	61	65	60	57	55	52	3.00	
	105	90	97	84	91	80	78	73	72	69	66	61	59		101	87	93	82	85	77	72	68	69	66	62	59	57	4.00	
	108	91	100	86	95	83	80	77	74	71	69	63	62		104	89	97	84	90	80	75	72	72	68	66	62	59	5.00	
	Clase Q	59	54	55	51	43	42	35	31	38	32	28	30	26		49	46	48	45	36	35	29	25	34	28	25	28	24	0.60
Clase R	69	63	65	59	53	50	43	39	45	40	36	36	33		59	55	57	53	45	43	37	32	41	35	31	34	30	0.80	
	79	71	74	67	63	59	53	49	53	49	45	45	42		69	63	66	61	55	52	46	42	49	44	40	42	39	1.00	
	85	75	79	71	69	63	58	53	57	53	49	48	45		76	68	72	66	60	57	50	46	53	48	44	45	42	1.25	
	90	79	84	75	74	68	63	58	61	57	54	52	49		81	73	77	70	66	61	56	51	57	52	48	49	46	1.50	
	96	83	89	80	81	73	68	64	66	62	59	56	53		89	78	83	75	73	67	62	57	62	57	53	53	50	2.00	
	100	86	93	81	85	76	72	68	68	65	62	58	56		93	82	87	78	78	71	66	61	65	61	57	56	53	2.50	
	103	88	95	83	89	79	75	71	71	68	65	60	58		97	84	91	80	82	74	69	65	68	64	60	58	56	3.00	
	107	91	99	86	93	82	79	76	73	71	69	63	61		102	88	95	83	87	78	74	70	71	68	65	62	59	4.00	
	109	92	101	87	96	84	81	78	75	73	71	65	63		105	90	98	85	91	81	77	74	73	70	67	64	61	5.00	
	Clase S	56	51	52	48	40	38	31	27	34	28	24	25	22		45	42	44	41	32	31	25	21	29	24	20	23	20	0.60
Clase T	66	60	61	56	48	46	39	34	41	35	31	31	28		55	51	53	49	40	38	32	27	36	30	28	29	25	0.80	
	75	68	70	63	58	53	48	43	49	43	40	39	36		65	60	62	57	49	47	40	36	44	38	34	36	33	1.00	
	81	72	75	68	64	59	54	48	53	48	44	43	39		72	65	68	62	55	52	45	41	48	43	38	40	36	1.25	
	87	78	80	71	70	64	59	53	57	52	48	46	43		77	70	73	66	61	57	51	45	52	47	43	44	40	1.50	
	93	81	86	77	77	70	65	60	62	58	54	51	48		85	76	80	72	69	64	57	52	58	53	49	49	45	2.00	
	98	84	90	79	82	74	69	65	65	61	58	54	52		91	80	85	75	74	68	62	57	62	57	5				



6

NTE

Cálculo

Instalaciones de Electricidad

alumbrado Interior

Interior lighting. Calculation



8

IEI

1975

Tabla 10 Separación D máxima

Clase fotométrica de las luminarias	Clase																		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1,80	0,72	1,44	1,80	2,34	2,52	3,60	2,70	2,70	3,60	3,06	2,70	2,52	2,52	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
2,00	0,80	1,60	2,00	2,60	2,80	4,00	3,00	3,00	4,00	3,40	3,00	2,80	2,80	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
2,20	0,88	1,76	2,20	2,86	3,08	4,40	3,30	3,30	4,40	3,74	3,30	3,08	3,08	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30
2,40	0,96	1,92	2,40	3,12	3,36	4,80	3,60	3,60	4,80	4,08	3,60	3,36	3,36	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
2,60	1,04	2,08	2,60	3,38	3,64	5,20	3,90	3,90	5,20	4,42	3,90	3,64	3,64	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90
2,80	1,12	2,24	2,80	3,64	3,92	5,60	4,20	4,20	5,60	4,76	4,20	3,92	3,92	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
3,00	1,20	2,40	3,00	3,90	4,20	6,00	4,50	4,50	6,00	5,10	4,50	4,20	4,20	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
3,20	1,28	2,56	3,20	4,16	4,48	6,40	4,80	4,80	6,40	5,44	4,80	4,48	4,48	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80
3,40	1,36	2,72	3,40	4,42	4,76	6,80	5,10	5,10	6,80	5,78	5,10	4,76	4,76	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10
3,60	1,44	2,88	3,60	4,68	5,04	7,20	5,40	5,40	7,20	6,12	5,40	5,04	5,04	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40
3,80	1,52	3,04	3,80	4,94	5,32	7,60	5,70	5,70	7,60	6,46	5,70	5,32	5,32	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70
4,00	1,60	3,20	4,00	5,20	5,60	8,00	6,00	6,00	8,00	6,80	6,00	5,60	5,60	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
4,20	1,68	3,36	4,20	5,46	5,88	8,40	6,30	6,30	8,40	7,14	6,30	5,88	5,88	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
4,40	1,76	3,52	4,40	5,72	6,16	8,80	6,60	6,60	8,80	7,48	6,60	6,16	6,16	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60
4,60	1,84	3,68	4,60	5,98	6,44	9,20	6,90	6,90	9,20	7,82	6,90	6,44	6,44	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
4,80	1,92	3,84	4,80	6,24	6,72	9,60	7,20	7,20	9,60	8,16	7,20	6,72	6,72	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20
5,00	2,00	4,00	5,00	6,50	7,00	10,00	7,50	7,50	10,00	8,50	7,50	7,00	7,00	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50
5,20	2,08	4,16	5,20	6,76	7,28	10,40	7,80	7,80	10,40	8,84	7,80	7,28	7,28	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80
5,40	2,16	4,32	5,40	7,02	7,56	10,80	8,10	8,10	10,80	9,18	8,10	7,56	7,56	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10
5,60	2,24	4,48	5,60	7,28	7,84	11,20	8,40	8,40	11,20	9,52	8,40	7,84	7,84	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40

Separación D máxima en m

7. Ejemplo

Datos

Uso del local: Sala de delineación
 Forma y dimensiones del local: Rectangular. Dimensiones en planta 10,20 m. Altura de suelo a techo 2,50 m.
 Superficies del local: Techo suspendido con placas de fibra mineral de 45x45 cm, $\rho_1 = 7$. Paredes con pintura plástica lisa de color UNE M 621, $\rho_2 = 5$. Suelo de losetas de PVC, $\rho_3 = 3$.
 Tarea visual: Trabajo sobre papel blanco con $\rho_{TV} = 8$.
 Dimensión P=20 m. Dimensión Q=10 m
 Altura H: 2,50 - 0,85 = 1,65 m
 Altura C=0 m (luminarias empotradas)
 Altura h: 2,50 - 1,20 = 1,30 m
 Nivel de iluminación: E=1 000 lux
 Factor de pérdida de luz: $\rho = 0,30$ (local de ambiente limpio)
 Fuente luminosa: Lámparas de fluorescencia. Color aparente: luz intermedia, índice de rendimiento de color, Ra=70; flujo luminoso: F=80 lúmenes/W.
 Tensión de alimentación: 220 V.

Selección de clases fotométricas

Tabla Resultado

1	q=4
2	K=4,00
3	D, E, G, I

Determinación de la luminaria a utilizar

Se escoge una luminaria de clase E, a equipar con 3 lámparas de 40 W, empotrable, dotada de celosía, alargada, de lados no luminosos, y valores P/h > 5, Q/h > 5.
 Flujo total de la luminaria equipada: T = 80·40·3 = 9.600 lúmenes

Datos de la luminaria escogida, dados por el fabricante:

Dimensiones de la base	Angulo de protección	Rendimiento normalizado	Luminancias Longitudinales*				Luminancias Transversales*			
			55	65	75	85	55	65	75	85
118 x 45 cm	S=35°	R=0,50	200	136	76	112	262	272	236	317

* En cd/m² por 1.000 lúmenes/lámparas

Luminancia de la luminaria equipada:

Luminancias Longitudinales				Luminancias Transversales			
55	65	75	85	55	65	75	85
1.920	1.305	729	1.075	2.553	2.611	2.200	3.043

Ministerio de la Vivienda - España

CI/SFB

(63)

CDU 623.972

Tabla	Resultado
4	$S > 30^\circ$
5	55 65 75 85 55 65 75 85
6	6.800 3.800 2.200 2.200 6.800 3.800 2.200 2.200
7	$t = 28$
8	$u = 3.123$

El ángulo de protección de la luminaria es superior al valor S obtenido en la Tabla 4.

Las luminancias de la luminaria equipada no son superiores a las dadas por la Tabla 6 para los valores f obtenidos en la Tabla 5.

La luminancia más desfavorable de la luminaria equipada es inferior al valor u dado por la Tabla 8.

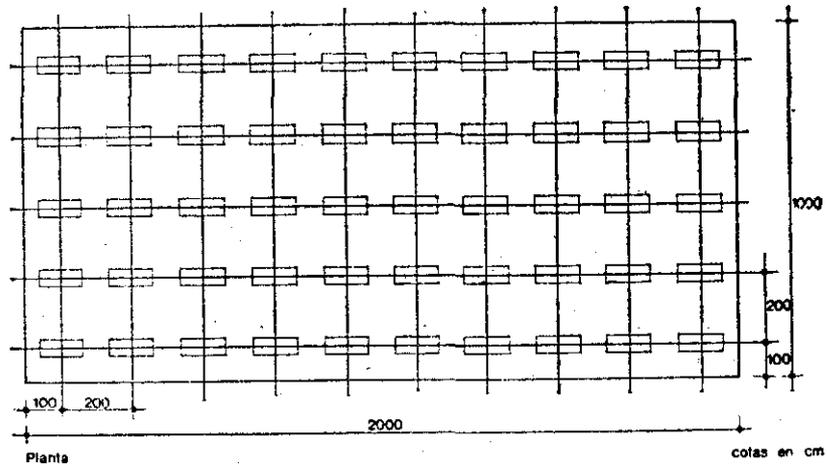
Determinación del número de luminarias

Tabla	Resultado
9	$v = 107$

$$n = \frac{1.000 \cdot 20 \cdot 10 \cdot 100}{0,30 \cdot 9.600 \cdot 0,50 \cdot 107} = 48,78$$

Distribución de las luminarias

Tabla	Resultado
10	$D = 2,52 \text{ m}$



(Continuará.)

II. Autoridades y personal

NOMBRAMIENTOS, SITUACIONES E INCIDENCIAS

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO

23975 ORDEN de 31 de octubre de 1975 por la que se nombra funcionario del Cuerno Administrativo de la Administración Civil del Estado.

Ilmos. Sres.: De conformidad con lo dispuesto en las Ordenes de esta Presidencia del Gobierno de 13 y 27 de diciembre de 1974 («Boletín Oficial del Estado» de 19 de diciembre de 1974 y 18 de enero de 1975), y vista la petición de destino efectuada por la interesada,

Esta Presidencia del Gobierno ha tenido a bien disponer:

Primero.—La integración en el Cuerpo Administrativo de la Administración Civil del Estado de la funcionaria del Cuerpo Auxiliar doña María Luisa Ruiz de Velasco y Valdezate, destinándola al Ministerio de Hacienda, Madrid, con efectos administrativos y económicos de la fecha de posesión correspondiente, quedando inscrita en el Registro de Personal con el número A02PG010119.

Segundo.—La interesada deberá tomar posesión de su destino dentro del plazo de un mes, a partir del día siguiente al de la publicación de la presente Orden en el «Boletín Oficial del Estado», debiendo certificarse el cumplimiento de este requisito en el título por el Jefe del Centro o Dependencia correspondiente, quien remitirá una copia de dicha certificación a la Jefatura de Personal de su Ministerio y a la Presidencia del Gobierno (Dirección General de la Función Pública).

Tercero.—Contra la presente Orden se podrá interponer el recurso de reposición del artículo 126 de la Ley de Procedimiento Administrativo ante la Presidencia del Gobierno en el plazo de un mes, contado a partir del día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

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

Madrid, 31 de octubre de 1975.—El Ministro de la Presidencia del Gobierno, P. D., el Subsecretario de la Presidencia del Gobierno, José Manuel Romay Beccaría.

Ilmos. Sres. Subsecretarios de los Ministerios civiles y Director general de la Función Pública.

V. De la Comisión Reguladora

5.1. La Comisión Reguladora de la exportación de Túnidos Congelados, de conformidad con lo establecido en el artículo segundo del Decreto-ley 16/1967, de 30 de noviembre, será el órgano de administración delegada para la ordenación de las exportaciones del sector.

5.2. La Comisión Reguladora, como órgano colegiado, se ajustará a las normas establecidas en el capítulo segundo de la Ley de Procedimiento Administrativo, que regula las convocatorias, quórum de asistencia y de votación y sus acuerdos serán vinculantes para las firmas acogidas a la Ordenación Comercial del sector.

5.3. La Comisión Reguladora estará presidida por el Director general de Exportación, quien podrá delegar en el Subdirector general de Ordenación de Exportaciones Agrarias. La composición de la Comisión Reguladora será la siguiente:

Vicepresidente: Subdirector general de Ordenación de Exportaciones Agrarias.

Vocales:

Un representante de la Subdirección General de Ordenación de Exportaciones Agrarias.

Un representante de la Subdirección General de Inspección y Normalización de las Exportaciones.

Un representante de la Subdirección General de Fomento de la Exportación

Un representante de la Dirección General de Pesca Marítima.

Un representante del Ministerio de Industria.

El Presidente del Sindicato Nacional de la Pesca o persona en quien delegue.

Representantes de los exportadores, en número de seis. Estos representantes serán elegidos de tal forma que queden representadas todas las zonas exportadoras.

El Presidente o Vicepresidente de la Asociación de Exportadores de Túnidos Congelados.

5.4. El Presidente de la Comisión Reguladora, además de tener voto de calidad, según el artículo 12 de la Ley de Procedimiento Administrativo, podrá dejar en suspenso los acuerdos adoptados por la Comisión Reguladora, cuando los considere perjudiciales para el comercio de Túnidos Congelados, o lesionen gravemente los intereses de la economía nacional.

5.5. La Comisión se reunirá cuando lo convoque el Presidente por propia iniciativa, cuando lo soliciten la mitad de los representantes del sector privado o alguno de los restantes Organismos.

5.6. Serán funciones de la Comisión Reguladora:

5.6.1. Estudiar y proponer a la superioridad las medidas comerciales más adecuadas para desarrollar las exportaciones.

5.6.2. Estudiar y elaborar, de conformidad con lo establecido en el apartado 1.5 de la Orden de la Presidencia del Gobierno de 10 de noviembre de 1966, el programa de operaciones en el que se determinarán las prácticas de comercio más adecuadas para la expansión y prestigio de estas exportaciones, según los mercados y coyunturas de los mismos, vigilar su cumplimiento y ejercitar las facultades que deleguen en su Presidente el Subsecretario de Comercio o, en su caso, el Director general de Exportación.

5.6.3. Proponer al Director general de Exportación la apertura de expedientes de sanción por incumplimiento de los acuerdos de la Comisión Reguladora en materia concreta de prácticas comerciales del sector, del programa de operaciones en su caso, y de los compromisos contraídos con cada miembro.

5.6.4. Cuantas otras funciones relacionadas con la ordenación de la exportación puedan corresponderle o le sean atribuidas por la Administración.

VI. Sanciones

6.1. El incumplimiento de los principios informadores de la Ordenación Comercial y de las directrices que emanen de la Comisión Reguladora será objeto de sanción, de conformidad

con lo establecido en el artículo séptimo del Decreto-ley 16/1967, de 30 de noviembre, y Decreto 1559/1970, de 4 de julio, modificado por Decreto 1087/1975, de 2 de mayo.

MINISTERIO DE LA VIVIENDA

23456 ORDEN de 8 de noviembre de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación (Conclusión.) NTE-IEI/1975, «Instalaciones de Electricidad: Alumbrado interior». (Conclusión.)

Ilustrísimo señor:

En aplicación del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» del 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-IEI/1975.

Art. 2.º Esta Norma Tecnológica regula las actuaciones de diseño, cálculo, construcción, control, valoración y mantenimiento, y se encuentra contenida en el anexo de la clasificación sistemática bajo los epígrafes de «Instalaciones de Electricidad: Alumbrado interior». (Conclusión.)

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 y 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 Orden, 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, 8 de noviembre de 1975.

RODRIGUEZ MIGUEL

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



NTE

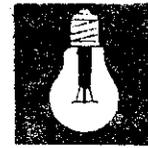
Construcción

1. Especificaciones

Instalaciones de Electricidad

alumbrado Interior

Interior lighting. Construction

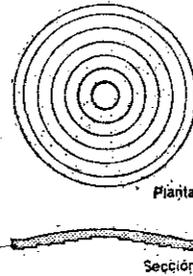
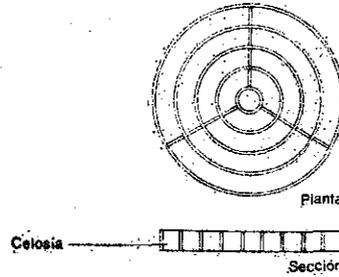
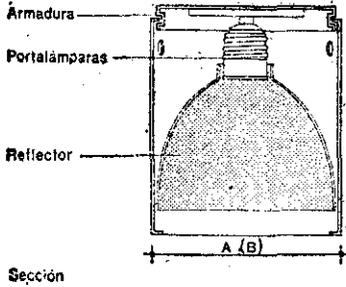


9

IEI

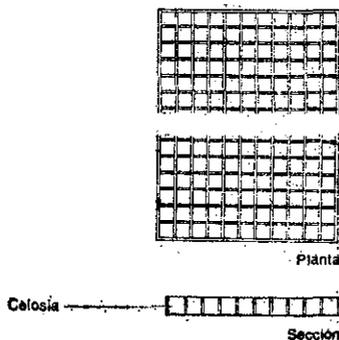
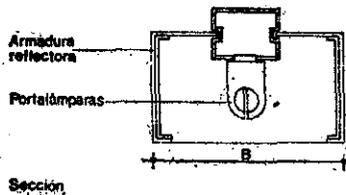
1975

IEI-1 Luminaria para incandescencia -Clase-L-R-S-N-P-A-B-Tipo



La luminaria representada no presupone tipo.

IEI-2 Luminaria para fluorescencia -Clase-L-R-S-N-P-A-B-Tipo



La luminaria representada no presupone tipo

CI/SfB (63)

Constituida por armadura y portálámparas.

Llevará aberturas de ventilación y sistema de sujeción para N portálámparas, así como los accesorios necesarios para su fijación al techo. Cuando la armadura sea además reflectora o lleve reflector incorporado, la superficie de reflexión tendrá acabado especular o blanco mate.

Cuando la luminaria esté dotada de difusor, éste será continuo o de celosía.

Su curva fotométrica será simétrica respecto a un eje vertical.

Se indicará:

- Clase fotométrica referida a la clasificación UTE o BZ.

- Luminancias medias, L, en candelas/m² por 1.000 lúmenes/lámpara, en sentido longitudinal y transversal de la luminaria y para valores de γ iguales a 55, 65, 75 y 85.

- Rendimiento normalizado R.

- Valor del ángulo de protección, S, en luminarias abiertas.

- Lámpara a utilizar (ampolla clara o mateada, reflectora), así como su número N y potencia P.

- Dimensiones A y B en planta

- Tipo de luminaria (como empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante).

Constituida por armadura y portálámparas.

Llevará aberturas de ventilación y sistema de sujeción para 2N portálámparas, así como alojamiento para reactancia, condensador y cebadores y los accesorios necesarios para su fijación al techo.

Cuando la armadura sea además reflectora o lleve reflector incorporado, la superficie de reflexión tendrá acabado especular o blanco mate.

Cuando la luminaria esté dotada de difusor, éste será continuo o de celosía.

El conjunto estará conexionado y con los conductores necesarios para su instalación.

Tendrá curvas fotométricas, longitudinal y transversal, simétricas respecto a un eje vertical.

Se indicará:

- Clase fotométrica referida a la clasificación UTE o BZ.

- Luminancias medias, L, en candelas/m² por 1.000 lúmenes/lámpara, en sentido longitudinal y transversal de la luminaria y para valores de γ iguales a 55, 65, 75 y 85.

- Rendimiento normalizado R.

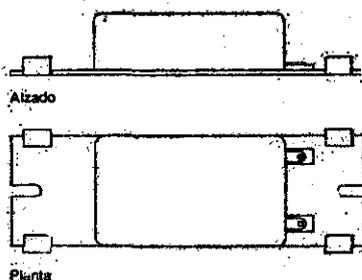
- Valor del ángulo de protección, S, en luminarias abiertas.

- Lámpara a utilizar (ampolla clara o mateada, reflectora), así como su número N y potencia P.

- Dimensiones A y B en planta

- Tipo de luminaria (como empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante, integrada).

IEI-3 Balasto (Reactancia)-P.V

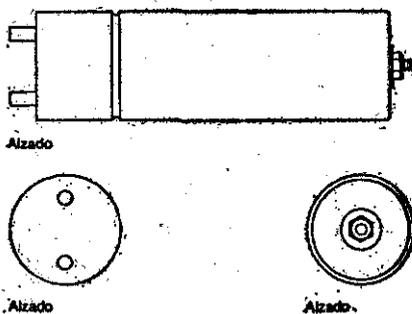


El balasto representado no presupone tipo

Potencia nominal P en vatios:
 P: 20; 40; 65.
 Para frecuencias de 50 ó 60 Hz en corriente alterna.
 Cumplirá la UNE 20152.
 Llevará grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Modelo.
- Esquema de conexión con todas las indicaciones para una utilización correcta de los bornes o conductores del exterior del balasto.
- Tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.
- Potencia nominal.
- Tensión de alimentación V.
- Frecuencia y corriente nominal de alimentación.
- Factor de potencia.

IEI-4 Condensador-C-V



El condensador representado no presupone tipo

Constituido por recipiente hermetico y arrollamientos de dos hojas de aluminio aisladas entre sí por capas de papel impregnado en aceite o parafina y conexiones en paralelo entre arrollamientos.
 Estará capacitado para elevar el factor de potencia hasta el 85 %.
 Capacidad C en microfaradios según la tensión de alimentación y la potencia nominal de la lámpara:

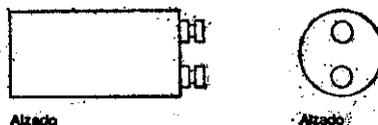
Tensión	Potencia nominal P		
	20 W	40 W	65 W
125-130 V	7	12	20
220-230 V	4	4	0,5

Capacidad C

Llevará grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Tipo o referencia al catálogo del fabricante.
- Capacidad C.
- Tensión de alimentación V.
- Tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 1,3 veces la nominal.
- Tipo de corriente para la que está previsto.
- Temperatura máxima de funcionamiento.

IEI-5 Cebador-P



El cebador representado no presupone tipo

Constituido por recipiente y contactos a base de dos láminas bimetalicas. Incluirá condensador para eliminación de interferencias de radiodifusión de capacidad comprendida entre 0,005 y 0,02 microfaradios.
 Potencial nominal P en vatios:
 P: 20; 40; 65.
 Llevará grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Tipo o referencia al catálogo del fabricante.

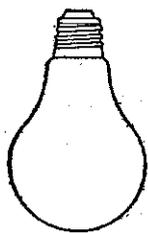
Se indicará el circuito y el tipo de lámpara o lámparas para las que es utilizable.



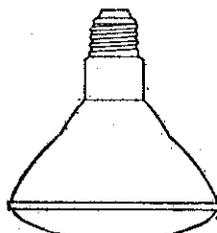
Instalaciones de Electricidad
alumbrado Interior

Interior lighting. Construcción.

IEI-6 Lámpara de incandescencia-P-V



Ampolla clara o mateada



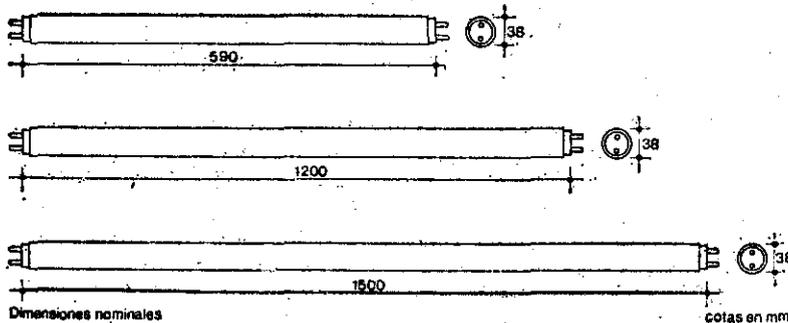
Ampolla reflectora



Ampolla reflectora

Las lámparas representadas no presuponen tipo.

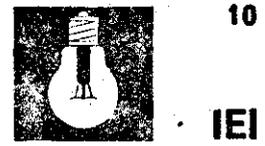
IEI-7 Lámpara de fluorescencia-P-Ra-Color aparente



Dimensiones nominales

cotas en mm

La lámpara representada no presupone tipo



1975

Constituida por ampolla de vidrio rellena de gas, casquillo normal de rosca o bayoneta y filamento de tungsteno.

Según el acabado de la ampolla se distinguen:

- Lámpara con ampolla clara o mateada (UNE 20056):

Flujo nominal mínimo en lúmenes según la tensión de alimentación y la potencia nominal de la lámpara:

Tensión	Potencia nominal P			
	60 W	100 W	150 W	200 W
125-130 V	750	1.400	2.300	3.200
220-230 V	630	1.250	2.000	2.920

Flujo nominal mínimo.

Flujo a las 750 horas no inferior al 85 % del nominal.

Duración media mínima 1.000 horas.

- Lámpara con ampolla reflectora:

Duración media mínima 1.000 horas.

Se indicarán las características de distribución luminosa mediante la curva fotométrica.

Ambas lámparas llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Potencia nominal P en vatios.
- Tensión de alimentación V en voltios.

Se indicará el flujo nominal en lúmenes.

Lámpara de vapor de mercurio a baja presión, constituida por bulbo tubular de vidrio con recubrimiento interior fluorescente, electrodos de tungsteno con recubrimiento emisor y casquillos (UNE 20057, UNE 20064).

Dimensiones nominales en mm según la potencia nominal de la lámpara:

Potencia	20 W	40 W	65 W
Longitud	590	1.200	1.500
Diámetro	38	38	38

Flujo a las 7.500 horas, con frecuencia media de encendido 3 horas, no inferior al 75 % del nominal.

Color aparente según temperatura de color en grados Kelvin:

°K	Color aparente
< 3.300	Luz cálida
3.300 - 5.000	Luz intermedia
> 5.000	Luz fría

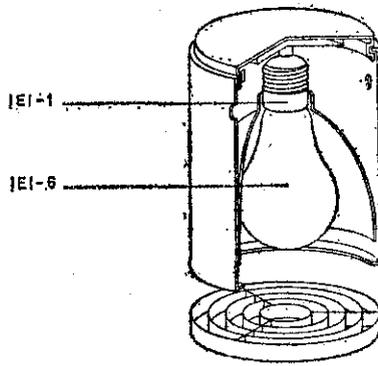
Llevará grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen
- Potencia nominal P en vatios.
- Condiciones de encendido y color aparente.

Se indicará el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en °K y el índice de rendimiento de color Ra.

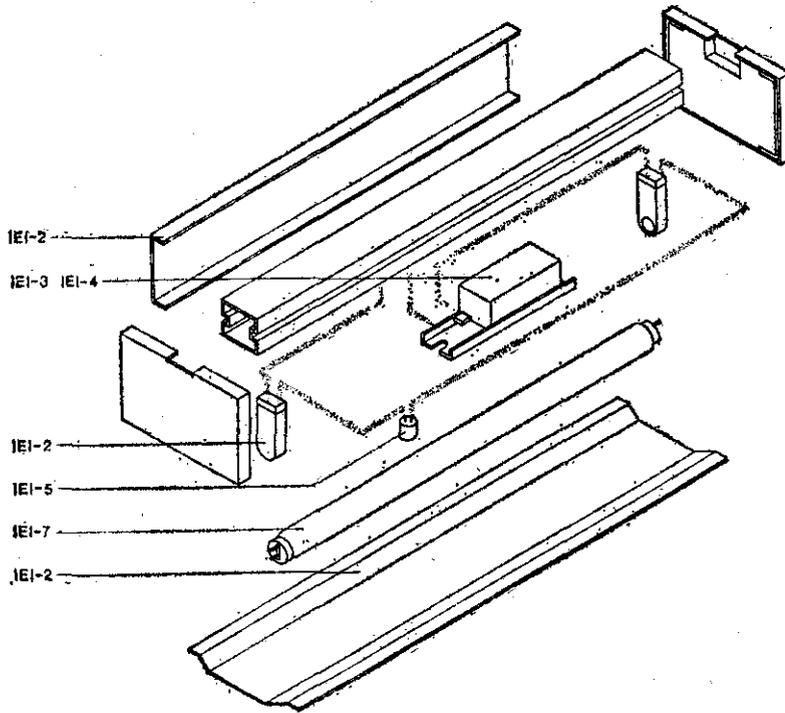
Ministerio de la Vivienda - España

IEI-8 Equipo de incandescencia—Clase—L·R·S·N·P·A·B—Tipo—V



El equipo representado no presupone tipo.

IEI-9 Equipo de fluorescencia—Clase—L·R·S·N·P·A·B—Tipo—V·C·Ra·Color aparente



El condensador va incorporado en el balasto
El equipo representado no presupone tipo

2. Condiciones de seguridad en el trabajo

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión. Las herramientas estarán aisladas. Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 V.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

IEI-1 Luminaria para incandescencia. Clase; luminancia L, rendimiento normalizado R, ángulo de protección S, número N y potencia P de las lámparas a utilizar determinados en Cálculo y definidos en la Documentación Técnica.

Dimensiones A y B y Tipo especificados en Diseño definidos en la Documentación Técnica. Una vez replanteada su situación en el techo y efectuada su fijación al mismo, se conectará con el circuito correspondiente mediante clemas. No se suspenderá del propio conductor.

IEI-6 Lámpara de incandescencia. Potencia P determinada en Cálculo y definida en la Documentación Técnica.

IEI-2 Luminaria para fluorescencia. Clase, luminancia L, rendimiento normalizado R, ángulo de protección S, número N y potencia P de las lámparas a utilizar determinados en Cálculo y definidos en la Documentación Técnica.

Dimensiones A y B y Tipo especificados en Diseño y definidos en la Documentación Técnica. Una vez replanteada su situación en el techo y efectuada su fijación al mismo, se conectará con el circuito correspondiente mediante clemas. No se suspenderá del propio conductor.

IEI-3 Balasto (Reactancia). Potencia P coincidente con la de la lámpara. Se instalará uno por cada lámpara y se conectará según el esquema adjunto. Las conexiones se efectuarán mediante clemas.

IEI-4 Condensador. Capacidad C según Construcción definida en la Documentación Técnica. Se instalará uno por cada balasto, del que podrá formar parte integrante.

IEI-5 Cebador. Potencia P coincidente con la de la lámpara. Se instalará uno por cada lámpara y se conectará según el esquema adjunto.

IEI-7 Lámpara de fluorescencia potencia P determinada en Cálculo y definida en la Documentación Técnica. Índice de rendimiento de color Ra y color aparente especificados en Diseño y definidos en la Documentación Técnica.



NTE

Control

1. Materiales y equipos de origen industrial

2. Control de la ejecución

Especificación

IEI-8 Equipo de incandescencia -Clase -L-R-S-N-P-A-B- Tipo-V

Instalaciones de Electricidad

alumbrado Interior

Interior lighting. Control

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto, las normas UNE que se indican:

Especificación

- IEI-1 Luminaria para incandescencia
- IEI-2 Luminaria para fluorescencia
- IEI-3 Balasto (Reactancia)
- IEI-4 Condensador
- IEI-5 Cebador
- IEI-6 Lámpara de incandescencia
- IEI-7 Lámpara de fluorescencia

Normas UNE

- UNE 20152
- UNE 20056
- UNE 20057, 20060

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
Luminarias	Uno por local	Diferentes a lo especificado
Lámparas	Uno por local	Diferentes a lo especificado
Número de luminarias	Uno por local	El número de luminarias instaladas en el local es distinto del número especificado
Situación de las luminarias en el techo	Una hilera de luminarias longitudinal y una transversal por cada local	La distancia entre los centros de dos luminarias consecutivas difiere de la separación especificada en un valor superior a ± 5 cm
Separación entre la pared y las luminarias más próximas a ella	Uno en hilera longitudinal y otro en hilera transversal por cada local	La distancia entre el centro de la luminaria y la pared difiere de la separación especificada en un valor superior a ± 5 cm
Altura de suspensión	Uno por cada 10 equipos suspendidos, pero no menos de uno por local	La altura de suspensión difiere de la especificada en un valor superior a ± 5 cm
Fijación al techo	Uno por cada 10 equipos, pero no menos de uno por local	Fijación insuficiente o luminarias suspendidas de los hilos conductores
Conexiones	Uno por cada 10 equipos, pero no menos de uno por local	Alguna de las conexiones no se ha efectuado mediante clemas

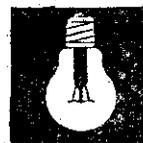
La especificación IEI-9 tendrá el mismo control de la ejecución que IEI-8.

Ministerio de la Vivienda - España

C/SfB

(63)

CDU 628.972



11

IEI

1975

3. Prueba de servicio

Prueba *	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
Funcionamiento del alumbrado	Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes	Uno por local	Alguna de las lámparas permanece apagada

* En edificios de viviendas, la prueba de servicio para las viviendas y locales comerciales será la prueba "funcionamiento de puntos de luz" definida por la NTE-IEB. Instalaciones de Electricidad. Baja Tensión

4. Criterio de medición

Especificación	Unidad de medición	Forma de medición
IEI-8 Equipo de incandescencia -Clase L.R.S.N.P.A.B. Tipo-V	ud	Número de unidades de iguales características
IEI-9 Equipo de fluorescencia -Clase L.R.S.N.P.A.B. Tipo-V.C.Ra.Color aparente	ud	Número de unidades de iguales características



1

NTE

Valoración

1. Criterio de valoración

Especificación

IEI-8 Equipo de incandescencia
-Clase L·R·S·N·P·A·B.
Tipo-V

Incluso fijaciones, conexionado con clemas y pequeño material.

IEI-9 Equipo de fluorescencia
-Clase L·R·S·N·P·A·B.
Tipo-V-C-Ra-Color aparente

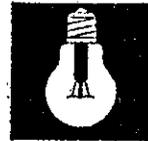
Incluso fijaciones, conexionado con clemas y pequeño material.

2. Ejemplo

IEI-9 Equipo de fluorescencia
-E·L longitudinal: 200 (55), 136 (65), 76 (75), 112 (85).
L transversal: 266 (55), 272 (65), 230 (75), 317 (85)-0,50-35°-3-40-118-45-Empotrable, con celosía-220-4-70-Luz intermedia

Instalación de Electricidad
alumbrado Interior

Interior lighting. Cost.



12

IEI

1975

La valoración de cada especificación se obtiene sumando los productos de los precios unitarios, correspondientes a las especificaciones recuadradas que la componen, por sus coeficientes de medición sustituido el parámetro N por su valor numérico, siendo N el número de lámparas de incandescencia o fluorescencia, balastos, condensadores y cebadores del equipo.

En los precios unitarios irán incluidos, además de los conceptos que se expresan en cada caso, la mano de obra directa e indirecta, incluso obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares.

La valoración dada se referirá a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Especificación	Unidad	Precio unitario	Coficiente de medición
IEI-8 Equipo de incandescencia -Clase L·R·S·N·P·A·B. Tipo-V	ud		
Incluso fijaciones, conexionado con clemas y pequeño material.	ud	IEI-1	1
	ud	IEI-6	N
IEI-9 Equipo de fluorescencia -Clase L·R·S·N·P·A·B. Tipo-V-C-Ra-Color aparente	ud		
Incluso fijaciones, conexionado con clemas y pequeño material.	ud	IEI-2	1
	ud	IEI-3	N
	ud	IEI-4	N
	ud	IEI-5	N
	ud	IEI-7	N

Datos: IEI-9

Clase: E
L longitudinal: 200 (55), 136 (65), 76 (75), 112 (85) cd/m²
L transversal: 266 (55), 272 (65), 230 (75), 317 (85) cd/m²
R: 0,50
S: 85°
N: 3 lámparas
P: 40 vatios
A: 118 cm
E: 45 cm
Tipo: Empotrable, con celosía
V: 220 voltios
C: 4 µF
Ra: 70
Color aparente: luz intermedia

Unidad	Precio unitario	Coficiente de medición	Precio unitario	Coficiente de medición
ud	IEI-2	1	1.900	1
ud	IEI-3	N	230	3
ud	IEI-4	N	25	3
ud	IEI-5	N	30	3
ud	IEI-7	N	125	3

Total Pts/ud = 3.220

Ministerio de la Vivienda - España

CI/SfB (63)

CDU 628.972

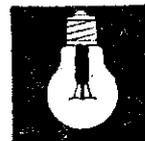


1

NTE
Mantenimiento

Instalaciones de Electricidad

alumbrado Interior

Interior lighting; Maintenance

13

IEI

1975

1. Criterio de mantenimiento

Reposición

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas alcancen su duración media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación. Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Limpieza

La periodicidad de limpieza no será superior a un año. Las lámparas se limpiarán preferentemente en seco. Las luminarias se lavarán mediante paño humedecido en agua jabonosa, el secado se efectuará con gamuza o similar. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.