

ILUMINACION NATURAL EN VIVIENDAS DE MEDIA Y ALTA DENSIDAD EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

María Fabiana Palmero y Silvia de Schiller

Centro de Investigación Hábitat y Energía, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo,
 Universidad de Buenos Aires CC 1765, Correo Central (CP 1000), Capital Federal, Argentina
 Tel. (01) 576-3209 Fax: (01) 576-3205 E-mail: schiller@fadu.uba.ar

RESUMEN

El presente trabajo analiza la problemática de la iluminación natural en un contexto urbano de media y alta densidad en la Ciudad de Buenos Aires y cómo el Código de Planeamiento responde al derecho de sus habitantes a su captación. Se analizan de manera comparativa y evalúan los parámetros lumínicos de las distintas zonificaciones dispuestas en el Código.

INTRODUCCION

Este estudio evalúa los niveles mínimos de iluminación natural que se obtienen en locales de vivienda de mediana y alta densidad con la aplicación del Código de Planeamiento de la Ciudad de Buenos Aires. La calidad de la iluminación y los potenciales ahorros energéticos son factores que se deben equilibrar con la tendencia de aumentar la densidad edilicia y el valor de la tierra urbana. El Código de Planeamiento es un instrumento que debe controlar la excesiva explotación de la propiedad privada con el fin de asegurar la calidad de vida, la seguridad y la equidad social en el hábitat construido. Frente a esta situación el estudio proporciona elementos de juicio relacionados con la luz natural que permiten cuantificar y evaluar los resultados de la aplicación del Código.

NORMATIVAS DEL CODIGO

El elemento central de las normas sobre tejido urbano está basado en una relación de corte con la tangente de un ángulo variable según las distintas zonificaciones de los distritos, la que establece las alturas máximas posibles y determina los volúmenes edificables en cada caso:

- Entre calzadas.
- Entre volúmenes.
- Entre edificios de perímetro libre (patios laterales conformando espacio urbano).
- En patios auxiliares.

Figura 1. Valores de la tangente para las distintas zonificaciones

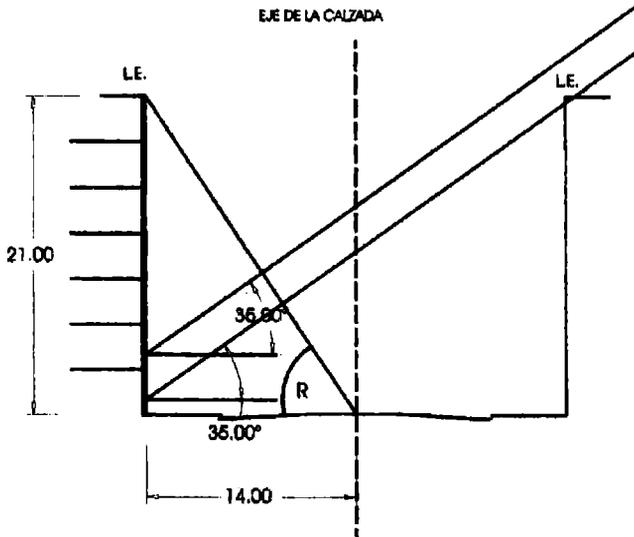
	R1a Residencial con densidad media		R2a Residencial con densidad alta		R2b Residencial y comercial con densidad alta		Observaciones Solo se permite mayor altura en edificios de perímetro libre (P.L.)
	E.M.	P.L.	E.M.	P.L.	E.M.	P.L.	
ENTRE CALZADAS	R=1.5	R=2	R=1.5	R=3	R=1.5	R=3	Locales 1°y 3°
ENTRE VOLUMENES	r=1.5	r=3	r=1.5	r=5	r=1.5	r=5	
ENTRE EDIF. DE PERIMETRO LIBRE		l mín=6m		l mín=6 m		l mín=6 m	h es la que resultase de R
EN PATIOS AUXILIARES	R<5 R=h/d	R<5 R=h/d	R<5 R=h/d	R<5 R=h/d	R<5 R=h/d	R<5 R=h/d	l mín=4m sup.mín=25 m2 locales 2°y 4°

Para efectuar un análisis comparativo entre cada caso, se ha tomado el ancho de calzada como constante en 28m., un ángulo de 35° libres desde el horizonte al antepecho de ventana para garantizar un nivel satisfactorio de iluminación y una altura del volumen de obstrucción equivalente a la del volumen considerado. Este ángulo está basado en estudios de iluminación natural en locales residenciales con aberturas de dimensiones convencionales (Evans y de Schiller).

LOCALES ORIENTADOS A FRENTE Y CONTRAFRENTE

Analizando el primer punto se encuentra que, para edificios entre medianeras en cualquiera de las zonificaciones (y con otro edificio entre medianeras enfrente), el único problema de iluminación se manifiesta en la P.B., donde el ángulo necesario es obstruido por la silueta del edificio opuesto.

Figura 2. Zonas R1a, R2a y R2b. Edificios entre medianeras. $R=1.5 / d=14$

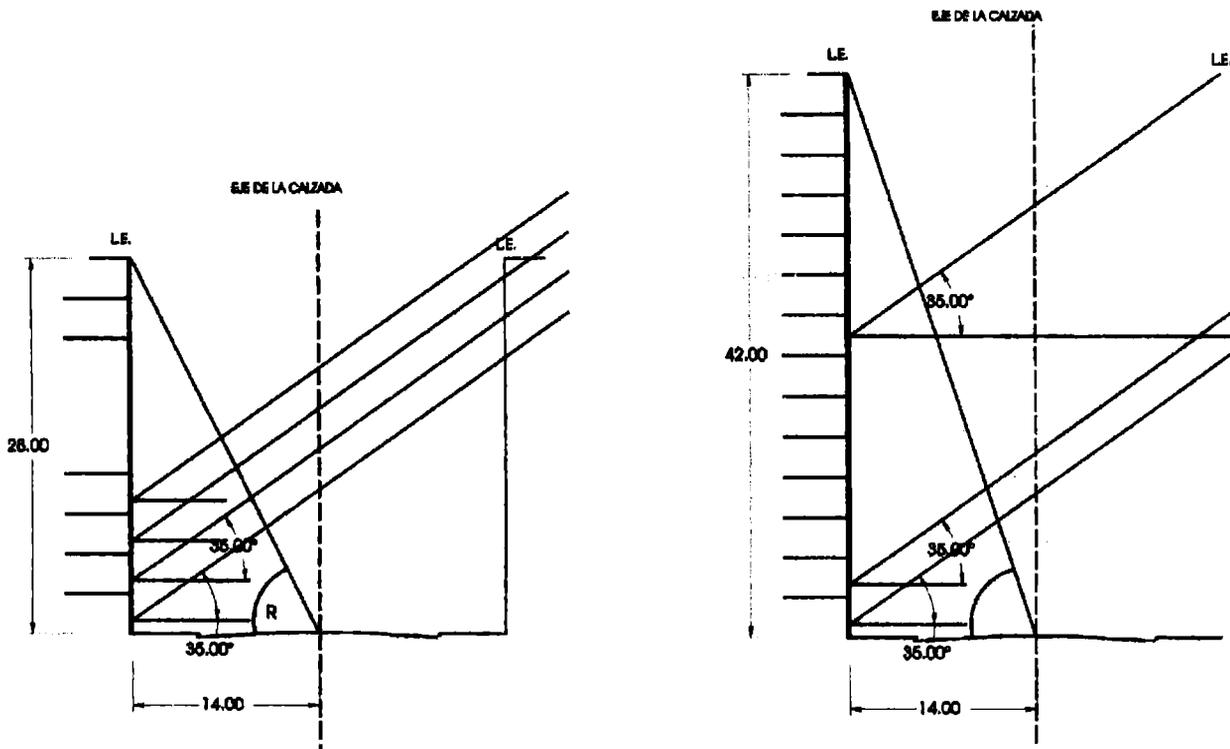


En balance, el 86% de los locales de un edificio E/M de P.B. y seis pisos que den a frente y contrafrente, reciben cantidad suficiente de iluminación natural.

Si se estudian edificios de perímetro libre, se debe diferenciar la zona R1a de las otras dos, debido a los distintos valores de R. Mientras que en el primer caso se observa que el 70% de los locales reciben buena iluminación, en los otros dos el porcentaje disminuye al 57%.

Figura 3. Zonas R1a. Edificios de perímetro libre. $R=2 / d=14$

Figura 4. Zonas R2a y R2b. Edificios de perímetro libre. $R=3 / d=14$



LOCALES QUE RECIBEN ILUMINACION DE ESPACIOS ENTRE VOLUMENES

Teniendo en cuenta los valores de tabla se deduce que, para edificios e/medianeras, los niveles de iluminación garantizados por código son los mismos que para el caso anteriormente analizado. En cuanto a los edificios de perímetro libre, el caso se agrava.

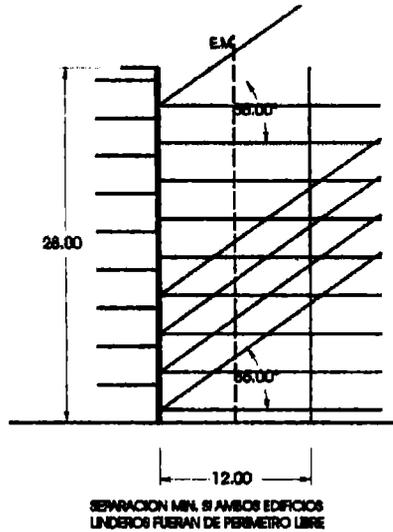
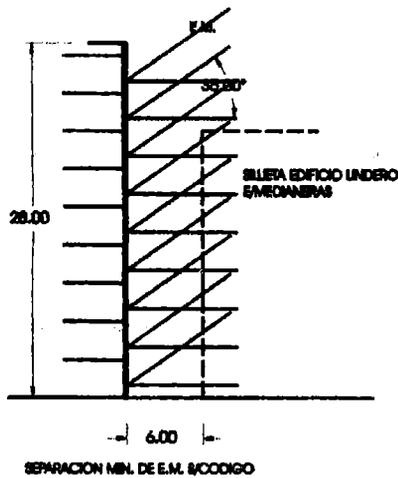
LOCALES QUE RECIBEN LUZ NATURAL DE PATIOS LATERALES DENTRO DEL ESPACIO URBANO

• Zona R1a

Figura 5. Zonas R1a. Edificios de perímetro libre. $R=2 / d=14$

Edificio de perímetro libre adyacente a edificios entre medianeras

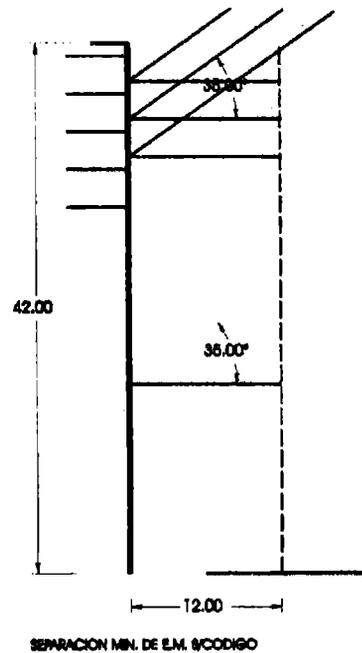
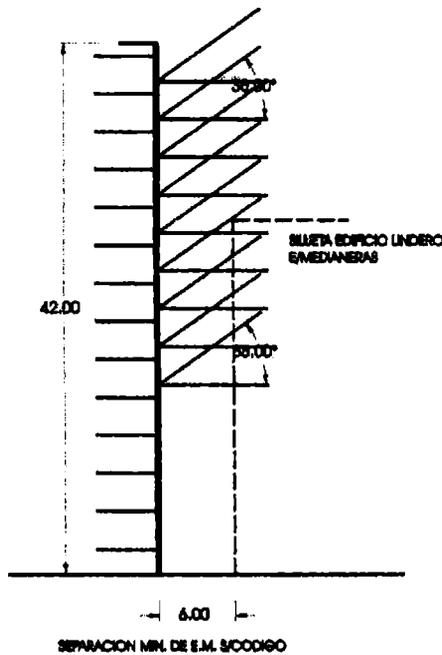
Edificio de perímetro libre adyacente a otro edificio de perímetro libre



Un porcentaje mayor de locales recibiría mejor iluminación si en el lote lindero existiera un edificio e/medianeras y por consiguiente el patio tuviese 6m de ancho, que si hubiese otro edificio de perímetro libre duplicando el ancho del mismo. En el primer caso, los últimos cuatro niveles alcanzarían niveles deseables de iluminación; mientras que en el segundo, sólo los tres niveles superiores.

• Zonas R2a y R2b

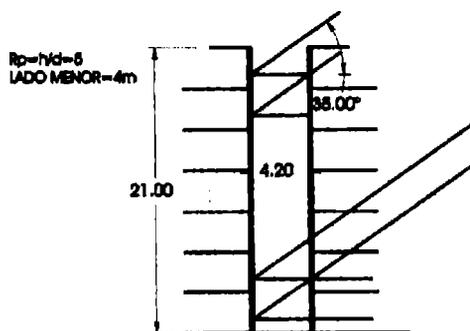
Figura 6. Zonas R2a y R2b. Edificios de perímetro libre. $R=3 / d=14$



Edificio Si bien los últimos seis niveles del esquema de la izquierda no tienen problema solamente conforman el 40% de los locales. En el otro caso, únicamente el 20% de los locales alcanzan los niveles deseables de iluminación.

LOCALES DE 2° Y 4° QUE RECIBEN ILUMINACION DE PATIOS AUXILIARES

Figura 7. Zonas R1a, R2a y R2b. Patios auxiliares en edificios entre medianeras. $R=1.5 / d=14$



Tanto locales de segunda como también terceros dormitorios o escritorios pueden dar a patios auxiliares, donde los niveles de iluminación contemplados son mucho menores a los casos anteriores.

CONCLUSIONES

Después de estudiar los distintos casos contemplados en el Código, surgen varios contrastes.

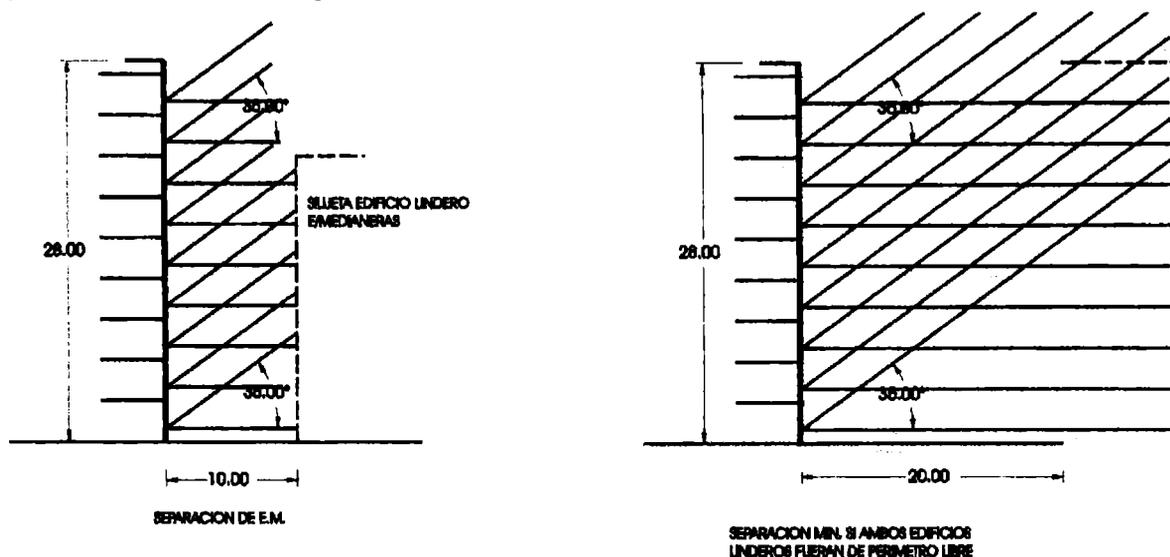
En primer lugar, si bien las normativas tienden a premiar con mayor altura a los edificios de perímetro libre, éstos obtienen peores niveles de iluminación que los edificios medianeros ubicados en el mismo distrito (considerando que las construcciones vecinas tienen las mismas características). A su vez, los locales de un edificio de perímetro libre que se orienten a la calzada pueden alcanzar mejores grados de iluminación que los mismos locales abiertos al patio lateral.

Por otro lado, resulta contradictorio que locales donde se necesitan niveles más elevados de iluminación, como ser lugares destinados a preparación de alimentos o al trabajo de escritorio (cocinas-escritorios), puedan recibir luz natural de patios auxiliares de proporciones tan profundas que solamente el último nivel del edificio llegue a alcanzar los niveles satisfactorios.

Si bien una posibilidad para mejorar estos aspectos podría ser la incorporación de retiros en fachadas, tanto exteriores como internas; se entiende que no se puede resolver el problema en profundidad porque los locales más comprometidos son los de los niveles inferiores.

Otra alternativa de mejoramiento podría ser el aumento del ancho de los patios laterales en caso de edificios de perímetro libre para iluminación de locales de primera, y de los patios auxiliares para locales de segunda. Acrecentando un 67% los respectivos patios, se lograría aumentar un 11% la cantidad de ambientes bien iluminados; pero disminuiría notablemente la rentabilidad ya que sólo se podría obtener una crujía por planta en vez de dos –tomando como referencia un edificio de perímetro libre en un lote triple de 26m de frente.

Figura 8. Zonas R1a. Edificios de perímetro libre. $R=2 / d=14$



Tratar de captar más luz cambiando las proporciones de las aberturas resulta efectivo en los últimos niveles, que por supuesto son los menos críticos, mientras que en los locales de pisos inferiores más comprometidos con la escasa iluminación, no llega a mejorar las condiciones.

Si bien la capacidad de alternar espacios llenos y vacíos en planta, de modo de ampliar la captación de iluminación, resulta interesante; sería muy difícil la regulación de dicha alternativa.

Sí podría contemplarse la posibilidad de incluir nuevos parámetros en la legislación, como ser por ejemplo la exigencia de pintar los paramentos exteriores de los patios de colores claros y mantenerlos a través del tiempo, o la utilización de superficies reflejantes, lo que favorecería el reflejo externo, aunque implicaría un mayor costo de inversión.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue elaborado sobre la base de la Monografía presentada en el Curso de Posgrado Programa de Actualización en Diseño Bioambiental 1997, de la Escuela de Posgrado de la FADU, UBA.

REFERENCIAS

- Código de Planeamiento de la Ciudad de Buenos Aires.
- Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.
- Evans J. M. y de Schiller S. (1994) *Diseño Bioambiental y Arquitectura Solar*, 3ra. Edición, Ediciones FADU, UBA, Buenos Aires.
- Daylight Versión 4.1 (1991), Programa de computación producido por la Universidad de East Anglia, Gran Bretaña.