

# Guía Práctica

## de Iluminación Exterior requerida para la Prevención de la Contaminación Lumínica



### Propósito

Orientar al público en general sobre los sistemas de iluminación exterior que pueden ser utilizados como Fuente de Iluminación, en cumplimiento con lo establecido en la Ley Núm. 218 mejor conocida como la Ley del Programa para el Control y la Prevención de la Contaminación Lumínica según enmendada y la Regla 20 del Reglamento para el Control y la Prevención de la Contaminación Lumínica (RCPCL).

## Contaminación Lumínica por Brillantez Atmosférica

Entre las causas principales de la contaminación lumínica se encuentra la emisión hemisférica superior de la iluminación exterior. Esta se define como la emisión lumínica emitida sobre el plano horizontal de una lámpara o luminaria generalmente sobre los 80° medidos a partir de su eje de orientación vertical (90°) de la parte inferior de la luminaria.

### 1 DESLUMBRE ("GLARE")

Se reconocen dos modalidades de deslumbre, la que causa molestias por la falta de comodidad visual del observador en un área iluminada y la incapacidad visual por deslumbre.

El RCPCL define el término de "incapacidad visual por deslumbre" como la reducción de la visibilidad provocada por el efecto de un reflejo de luz. De igual forma define el deslumbre o "glare" como la luz que provoca molestia, incapacidad visual o ceguera temporal.

Es posible lograr una mejor visibilidad en los espacios urbanos y rurales nocturnos con el uso de menos iluminación donde el deslumbre es controlado y reducido al máximo. Entre las soluciones para reducir el deslumbre está el uso de luminarias que dirigen la iluminación hacia el suelo o fachada donde dicha luz es necesaria y no de forma directa hacia las personas que están cerca de las mismas.

### 2 INVASIÓN LUMÍNICA ("LIGHT TRESPASSING")

El RCPCL define la "invasión lumínica" también conocida como "light trespassing", como la luz que llega a lugares no deseados o donde no se necesita; es sinónimo también de la iluminación no solicitada dentro de la propiedad de terceros, aunque dicha acción sea involuntaria. Dicha luz emitida por una Fuente emisora que llega fuera del área donde se requiere o destina se le conoce también como "Luz Dispersa".

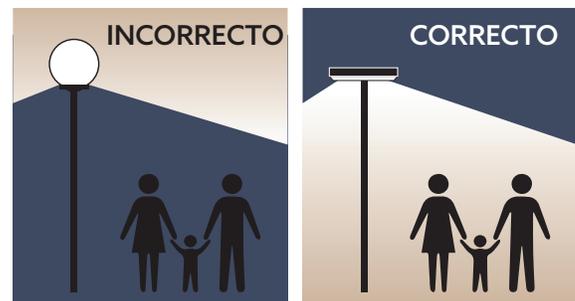
## ¿Qué es la Contaminación Lumínica?

Efecto adverso de luz artificial que provoca reflejos en los cielos nocturnos o cualquier luz cuando es proyectada hacia una propiedad ajena y ocasiona invasión lumínica en la misma.

## Efectos de la Contaminación Lumínica en el ambiente y ecosistemas



## Dirigir la luz correctamente



Al momento de seleccionar o instalar una luminaria es importante no iluminar sobre los 90° del plano horizontal y focalizar la luz al área que se necesita, evitando iluminar hacia la atmósfera o propiedades colindantes.

## Niveles de iluminación permisibles en Puerto Rico

Para lograr los objetivos dispuestos en el RCPCL se establecen ocho clases de iluminación exterior que contienen los requisitos de control y valores de iluminación a diferentes horas del día tomados desde la colindancia de la propiedad iluminada.

Para cada clase se asigna una zona de nuestra isla en donde las características del lugar requieren de unos niveles de iluminación que garanticen la protección de las características ecológicas del lugar o de las especies que habitan la misma.

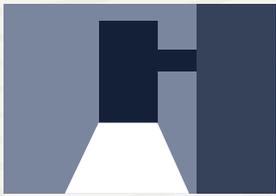
### Valor de Iluminación en la Áreas Exteriores y Especiales de Puerto Rico

CLASE DE ÁREA EXTERIOR Y ESPECIALES*	VALOR Puesta del sol hasta 11:00pm	VALOR 11:00pm hasta el amanecer
Clase 1 - Terrenos oscuros	0.10 fc	0.05 fc
Clase 2 - Bajo Nivel de Luz Ambiental	0.30 fc	0.10 fc
Clase 3 - Mediano Nivel de Luz Ambiental	0.80 fc	0.30 fc
Clase 4 - Alto Nivel de Luz Ambiental	1.50 fc	0.60 fc
Clase 5 - Especial para Zona de Vieques	0.10 fc	0.10 fc
Clase 6 - Especial para Zona de la Parguera (5 millas)	0.10 fc	0.10 fc
Clase 7 - Especial para Zona de las Cabezas de San Juan	0.10 fc	0.10 fc
Clase 8 - Especial Playas Utilizadas por Tortugas Marinas	0.05 fc	0.05 fc

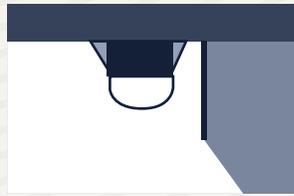
\*Según medidos en el plano vertical tomado fuera de la colindancia de la propiedad iluminada. fc= foot-candle

## Recomendaciones para minimizar la iluminación del exterior e interior de las propiedades en la Clase 8

### Balcones e interiores



Utilice lámparas que dirijan la luz hacia abajo.

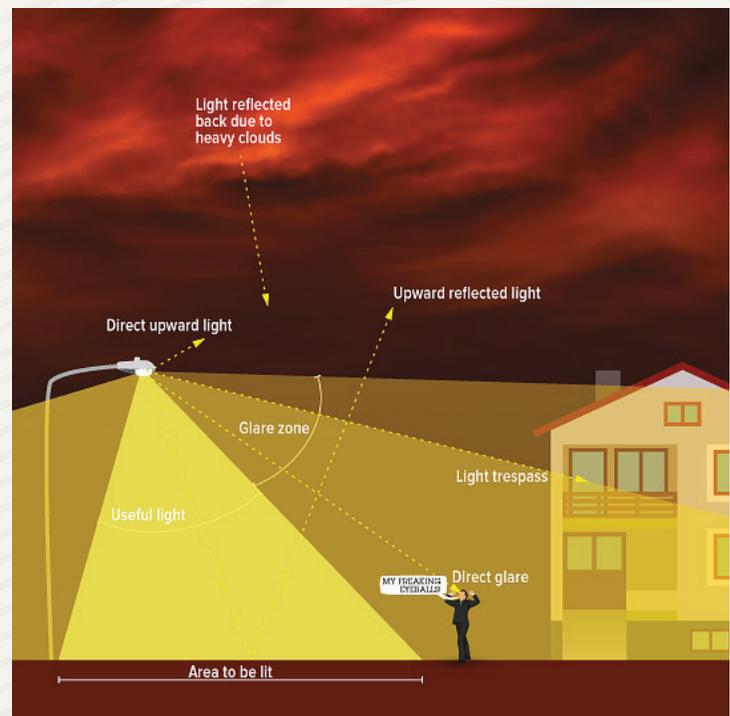


Coloque placas o viseras para reducir el ángulo de iluminación.

### Patios y estacionamientos



Utilice lámparas direccionales, e instale las luminarias tan bajas como sea posible.



## Playas Utilizadas por Tortugas Marinas



Las tortugas marinas para regresar al mar se orientan por la luz de la luna, el reflejo de las estrellas en el mar, o un horizonte iluminado. Por lo tanto, si instalamos luces blancas en el área de la playa se pueden desorientar ocasionando que tomen el camino equivocado exponiéndose a deshidratación, depredadores, y riesgos de muerte.

La clase especial #8 del RCPCL comprende todo el litoral costero que sirve como lugar de anidación para las tortugas marinas en su visita anual por nuestra isla. Además de los requisitos de valor de iluminación expresados en la tabla anterior de ser necesario el uso de iluminación para propósitos de seguridad, la misma estará limitada a lo siguiente:

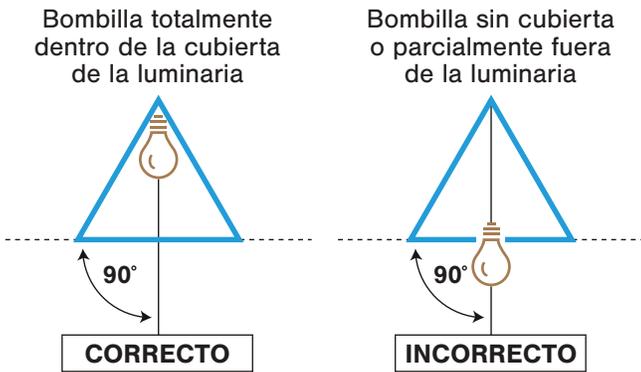
**Bombillas de Baja Presión de Sodio (LPS 18w hasta un máximo de 35w de diodos)**

**Bombillas LED color rojo, anaranjado o ámbar, verdadero neón rojo; u otras luminarias que produzcan luz con longitud de onda de 560nm o más.**

**Viseras protectoras o barreras vegetativas que impidan en lo posible la incidencia de la luz hacia la playa.**

## Selección de Luminarias

El RCPCCL define el término luminaria como una unidad completa de iluminación que consta de una lámpara o lámparas junto con la cubierta diseñada para distribuir la luz, la posición y proteger las lámparas y conectarlas a la fuente de alimentación de poder.



La selección apropiada de la luminaria es esencial ya que la misma determinará como se distribuirá la luz. Las luminarias conocidas como "full cut off" son recomendadas en espacios exteriores ya que la parte más baja de la bombilla se encuentra dentro de la lámpara, por lo tanto el haz de luz se dirige hacia abajo y no hacia el cielo o la propiedad de un tercero.

## Ángulo de Instalación

La posición y el ángulo de instalación de la luminaria son de suma importancia ya que si no lo hacemos correctamente podríamos contribuir al brillo o traspaso de luz en lugares no deseados.

El RCPCCL establece 90° como el ángulo de instalación permisible de una luminaria "full cut off" en una clase de iluminación regular. En las clases de iluminación especiales se requiere un ángulo de instalación menor o igual a 90° además de requerir el uso de viseras o cubiertas protectoras que dirijan el haz de luz hacia abajo.



## Ejemplos de Luminarias que cumplen con el RCPCCL



Siempre que selecciones una lámpara para el exterior de tu propiedad asegúrate que la bombilla se encuentra dentro de la misma y que su cubierta no sea de material transparente. De esta manera, minimizas el deslumbramiento y facilitas una mayor visión nocturna.

# Radical querellas sobre contaminación lumínica

La Regla #8 del RCPCL permite a cualquier ciudadano presentar ante el DRNA una querrela por posibles infracciones a nuestras disposiciones reglamentarias.

Para presentar una querrela, dependiendo del municipio donde usted resida, puede comunicarse a cualquiera de nuestras oficinas localizadas alrededor de la isla. Las querellas podrán ser informadas personalmente, mediante comunicaciones telefónicas, cartas o mediante el siguiente correo electrónico [luminica@drna.pr.gov](mailto:luminica@drna.pr.gov)

## ¿Qué información necesita al momento de radicar su querrela?

Usted deberá proveer al personal de la Agencia toda la información pertinente sobre el problema de contaminación lumínica y las partes involucradas. Esta información debe incluir lo siguiente:

- **Su nombre, teléfono, dirección residencial, dirección postal, correo electrónico.**
- **Dirección física o nombre de la propiedad causante del problema, incluyendo información de contacto del propietario o administrador.**
- **Descripción detallada del problema que motivó la radicación de la querrela.**
- **Fotos diurnas y nocturnas de las luminarias que ocasionan el problema presentado.**



## Contáctanos

Piso 2; Ala A  
Edificio de Agencias Ambientales  
Cruz A. Matos  
Carretera Estatal 8838, Sector el Cinco,  
Rio Piedras PR 00926  
Tel. (787)999-2200; X=5970 ; X=5865 ; X=5869

[luminica@drna.pr.gov](mailto:luminica@drna.pr.gov)  
[nitzamarrero@drna.pr.gov](mailto:nitzamarrero@drna.pr.gov)  
[luisamarquez@drna.pr.gov](mailto:luisamarquez@drna.pr.gov)

Visite nuestra página de internet  
[www.drna.pr.gov](http://www.drna.pr.gov)

# La protección del cielo nocturno comienza contigo

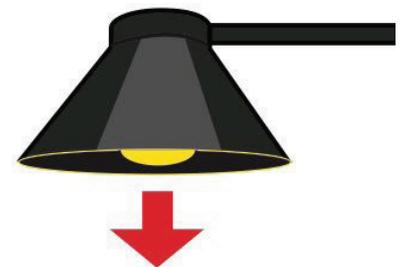
- 1** Enciende solo lo que necesites e instala correctamente tus luminarias exteriores



- 2** Utiliza bombillas de bajo consumo y las permitidas en la clase de iluminación que te encuentres



- 3** Utiliza viseras para dirigir la luz hacia abajo (90°)



- 4** Solo usa la luz cuando sea necesario



- 5** Elige bombillas permitidas en el RCPCL

