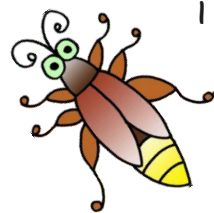


LUMEN NOS HABLA DE CONTAMINACIÓN LUMÍNICA



EL LADO OSCURO DE LA LUZ

De un modo sencillo podemos decir que la Contaminación Lumínica es el brillo del cielo nocturno producido por la difusión de la luz artificial.

En la pandilla macarra de los problemas ambientales este contaminante es el recién llegado. Cuando el Sol se oculta en el horizonte, cientos de miles de bombillas comienzan a encenderse y se apagan las estrellas. La iluminación es símbolo de modernidad, de ciudades acogedoras y seguras. Pero la idea de que cuanto más luz mejor, es un deslumbrante error.

Iluminamos más de la cuenta, con mayor potencia de la necesaria, o con las luces mal orientadas. Ya sea por la baja eficiencia de las lámparas o por la sinrazón del “por si acaso”, colocamos muchas más farolas de las necesarias.

Gran parte de la luz del alumbrado público, por estar mal diseñado importando más la estética que la eficiencia, se desperdicia al dirigirse hacia lugares donde no sirve de nada. Es responsable del resplandor luminoso nocturno, de la luz intrusa (luz que se cuela en las viviendas) y de deslumbramientos (luz directa al ojo que nos obliga apartar la mirada).

La iluminación nocturna es sin duda un gran avance de la humanidad, pero si convertimos la luz en contaminación, significa un retroceso.

NO SOLO NOS ROBAN LAS ESTRELLAS

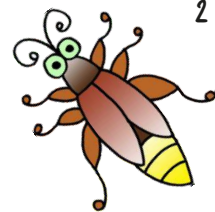
Este tipo de contaminación, al que damos poca importancia, no solo afecta a las observaciones de los astrónomos y a la pérdida del cielo estrellado como patrimonio cultural de todos. Además de robarnos las constelaciones, afecta al desarrollo natural de los ecosistemas.

Es responsable de: desaparición de los hábitats nocturnos, efecto barrera (imposibilidad de atravesar zonas iluminadas) y efecto agujero negro (atracción irresistible a focos de luz), desorientación, colisiones, alteración del equilibrio presas-depredadores y de biorritmos silvestres y efectos sobre la flora sobre todo relacionados con la floración.

Y afecta a la salud de las personas, que no estamos adaptadas a la prolongación de las horas de luz. Nuestro tercer ojo, la glándula pineal, que produce una hormona llamada melatonina para regular el sueño y el envejecimiento, se encuentra cada vez más confundido. Esta “ceguera” por exceso de luz nos puede causar muchas enfermedades físicas y psíquicas.

Y no olvidemos que una mala iluminación provoca derroche energético, emisión de gases de efecto invernadero y costes económicos innecesarios.

LUMEN NOS HABLA DE CONTAMINACIÓN LUMÍNICA



2

MENOS, PERO MEJOR, ES MÁS

Hemos perdido el derecho a tumbarnos boca arriba y disfrutar de un cielo estrellado por culpa del exceso de farolas. La luz nos deslumbra o entra por nuestras ventanas innecesariamente dificultando el sueño. Y no entendemos por qué hay que mantener los monumentos iluminados o los escaparates encendidos cuando nadie los va a disfrutar. Y si no cambiamos las cosas por nosotros, hagámoslo por las especies con las que compartimos el planeta o para frenar el cambio climático.

EMPECEMOS ILUMINANDO BIEN

Las luces nocturnas (focos, farolas...) se denominan luminarias. Existen de muchos tipos y diseños. Toda la luz emitida fuera del ámbito que se desea iluminar, así como la luz reflejada por exceso de potencia, se convierte en contaminación lumínica.

No deben emitir luz hacia el cielo ni en sentido horizontal, sino hacia el suelo; solo esa es la iluminación útil. Y su color (su espectro de emisión) que sea el adecuado. Las lámparas menos contaminantes son las que emiten con mayor longitud de onda y dentro del espectro visible. Las luces anaranjadas son las menos contaminantes y las azules son las que más perjudican tanto a los seres vivos como las observaciones astronómicas.

Y no debemos olvidar que las lámparas mientras más tiempo duren mejor y que tienen que ser eficientes (iluminar más con menor gasto de energía).

Y ADEMÁS

Si hay unas leyes que regulan este problema, apliquémoslas.

Nos debemos informar y asociar para exigir cambios.

Podemos instalar sensores de movimiento para que las luminarias se enciendan de forma acorde a las necesidades de cada situación.

Y no olvidaremos apagar todas las luces del hogar que sean innecesarias.

LOS TALLERES DE LUMEN

3



Tras la charla participativa asociada a ese cuaderno didáctico, esta luciérnaga os propone una serie de actividades para iluminar correctamente este problema.

SI ME ILUMINAS DESAPAREZCO



Objetivos: visualizar cuál es el problema del deslumbramiento.

Materiales: linternas y tarjetas (*banco de recursos*).

Desarrollo. Los participantes tienen que identificar el número de personajes de las tarjetas en dos condiciones: sin linternas que apunten a sus ojos y deslumbrado por la luz de estas.

TALLA S

LUXÓMETRO Y DISCO DE NEWTON

Objetivos: observar como para iluminar adecuadamente, un aspecto a cuidar es el color y la intensidad de la lámpara.

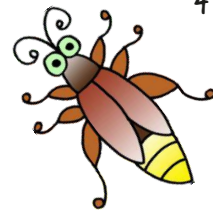
Materiales: luxómetro (aparato que sirve para medir la iluminación real de un lugar) y portalámparas, con un casquillo en el que podamos enroscar bombillas de diferentes tipos, potencias y colores, tapón de plástico, canica, CD inservible, tijeras, pistola de silicona y disco de Newton (*banco de recursos*).

Desarrollo. Se sitúa el luxómetro a un metro del portalámparas y se hacen medidas con las distintas bombillas encendidas. Podemos complementar la actividad con un experimento relacionado con la descomposición de la luz, con su espectro de emisión. Recorta el círculo con sectores coloreados, el llamado Disco de Newton. Consigue un tapón de plástico, una canica y un CD inservible. En el lado impreso pega el disco de colores. En el hueco central pega por abajo la canica con silicona caliente y por arriba el tapón de plástico. Rotando el tapón haz girar el CD con rapidez como si fuese una peonza. Comprobarás como los colores se mezclan dando como resultado el blanco. Y recuerda que las luces anaranjadas son las menos contaminantes.



TALLA M

LOS TALLERES DE LUMEN



4

OBSERVANDO CONSTELACIONES

Objetivos: evidenciar la contaminación lumínica mirando constelaciones.

Materiales: dibujo de la constelación elegida.

Desarrollo. Levantando la vista se puede realizar un estudio sobre la oscuridad de la noche. En función de la época del año en la que realicemos la experiencia seleccionaremos una constelación que se encuentre en el cenit, no cercana al horizonte. Los participantes deberán intentar observarla desde el barrio en el que viven y luego desplazándose a la periferia de la ciudad. Y luego contestará, una pregunta sencilla ¿se ven las estrellas con la misma intensidad en un lugar y en otro? Se realizará la observación de la constelación elegida una noche sin luna el mismo día y a una hora similar. Esta actividad se puede hacer individualmente o por grupos.

TALLA M

(ON Y SIN SOMBRERO

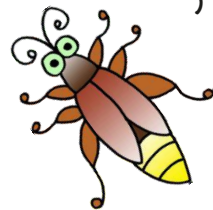
Objetivos: mostrar como las pantallas de las luminarias son vitales para orientar bien la luminosidad.

Materiales: un casquillo con una bombilla que podamos encender y un sombrero.

Desarrollo. Con el aula a oscuras encendemos la bombilla (a ser posible grande y con bastante potencia) y observamos que es lo que ilumina. Luego vamos colocando un sombrero sobre la bombilla en distintas posiciones y vemos que ocurre.

TALLA S

LOS TALLERES DE LUMEN



5

EL MURCIÉLAGO OCULISTA Y FOTÓGRAFO



Objetivos: medir la cantidad de luz que se mete en nuestras casas, la luminosidad intrusa.

Materiales: cámara del móvil y tabla optométrica de las que se usan para medir la agudeza visual, nuestro “intrusímetro” (*banco de recursos*).

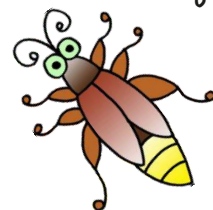
Desarrollo. Si un murciélago fuera al oculista, un indicativo de buena salud sería ver poco. Pero con tanta luz en el cielo hasta estos ratones alados terminarán viendo de noche. Primero tenemos que “calibrar” este aparato, es decir, mirarlo a la luz del día para saber que letras distinguimos. Luego esperaremos a que se haga de noche. Tenemos que abrir las ventanas, subir las persianas y retirar las cortinas para dejar que entre la luz de la calle.

Esperaremos unos minutos para que se adapte la vista a la luz existente. Ahora, como si fuéramos un murciélago en el oculista, observaremos el intrusímetro, estirando el brazo a la máxima distancia del cuerpo. Cuanto más veamos, mayor será la luz intrusa en nuestra casa. Para terminar, intentemos plasmar en una fotografía la luz del alumbrado público responsable de esa intrusión. Para hacer la foto nocturna puedes usar la cámara del móvil.

Quita el flash y deja el móvil apoyado en algún lugar de manera que encuadre la calle a fotografiar. Haz la foto con el temporizador y en automático. Compárala con la de los compañeros y compañeras de clase.

TALLA **M**

LOS TALLERES DE LUMEN



ILUMINAR (ON JUICIO)

Objetivos: analizar la problemática de la contaminación lumínica desde distintas perspectivas y fomentar el debate ordenado.

Materiales: Tarjetas de rol (*banco de recursos*).

Desarrollo. Los juegos de rol son una excelente herramienta para trabajar la contaminación lumínica. Permite ponerse en el pellejo de los diferentes actores implicados.

Don Iluminado un personaje que defiende la iluminación como símbolo del progreso, los investigadores de un instituto de astrofísica, la asociación de vecinos contra la contaminación lumínica y los defensores de los animales afectados por este contaminante.

Los maestros moderan el debate y hacen de jurado.



TALLA M

LA LINTERNA MÁGICA: EL LADRÓN DE ESTRELLAS

Objetivos: ser conscientes de la importancia de disfrutar de un cielo oscuro y estrellado, jugamos al ladrón de estrellas.

Materiales: rotuladores fluorescentes, linterna de luz negra y tarjetas (*banco de recursos*).

Desarrollo. Con rotuladores de tinta fluorescente invisible marcamos un punto en el reverso de unas tarjetas y las distribuimos por la clase junto con otras iguales, pero sin marcar. Dejamos a oscuras la clase y con linternas de luz negra debemos encontrarlos. Podemos inventar una historia para contextualizar este juego. La luz negra o ultravioleta se utiliza en ambientes oscuros para resaltar algunos colores sobre otros, logrando efectos sorprendentes.



TALLA S