

Contaminación lumínica, una amenaza para la Biodiversidad

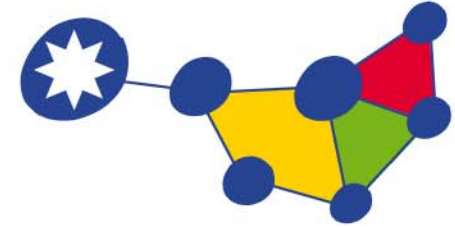


DESQBRE
FUNDACIÓN ANDALUZA PARA LA DIVULGACIÓN
DE LA INNOVACIÓN Y EL CONOCIMIENTO



Corporación de Transportes
Metropolitano
Área de Granada

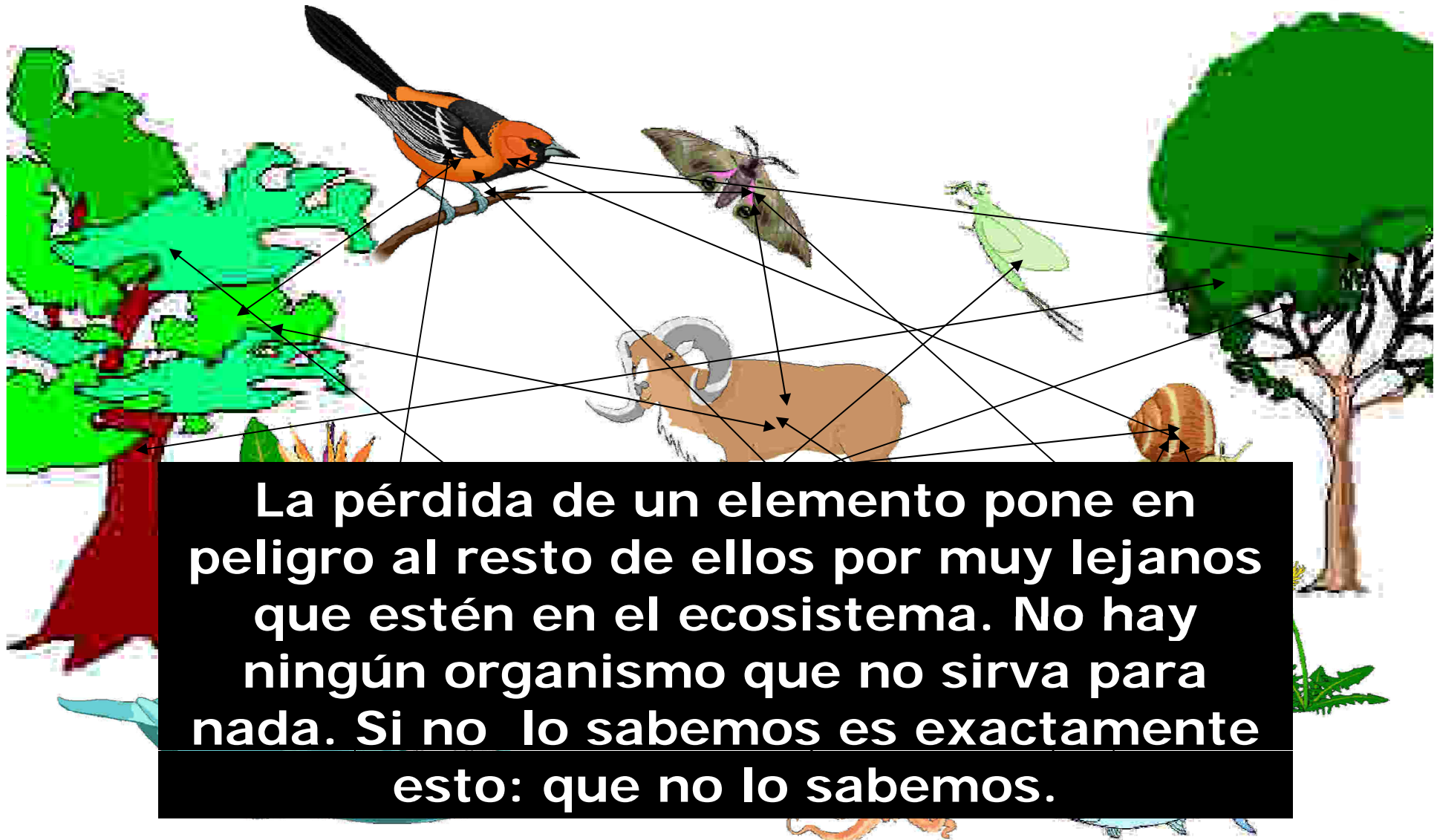
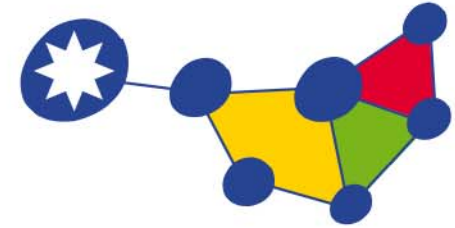




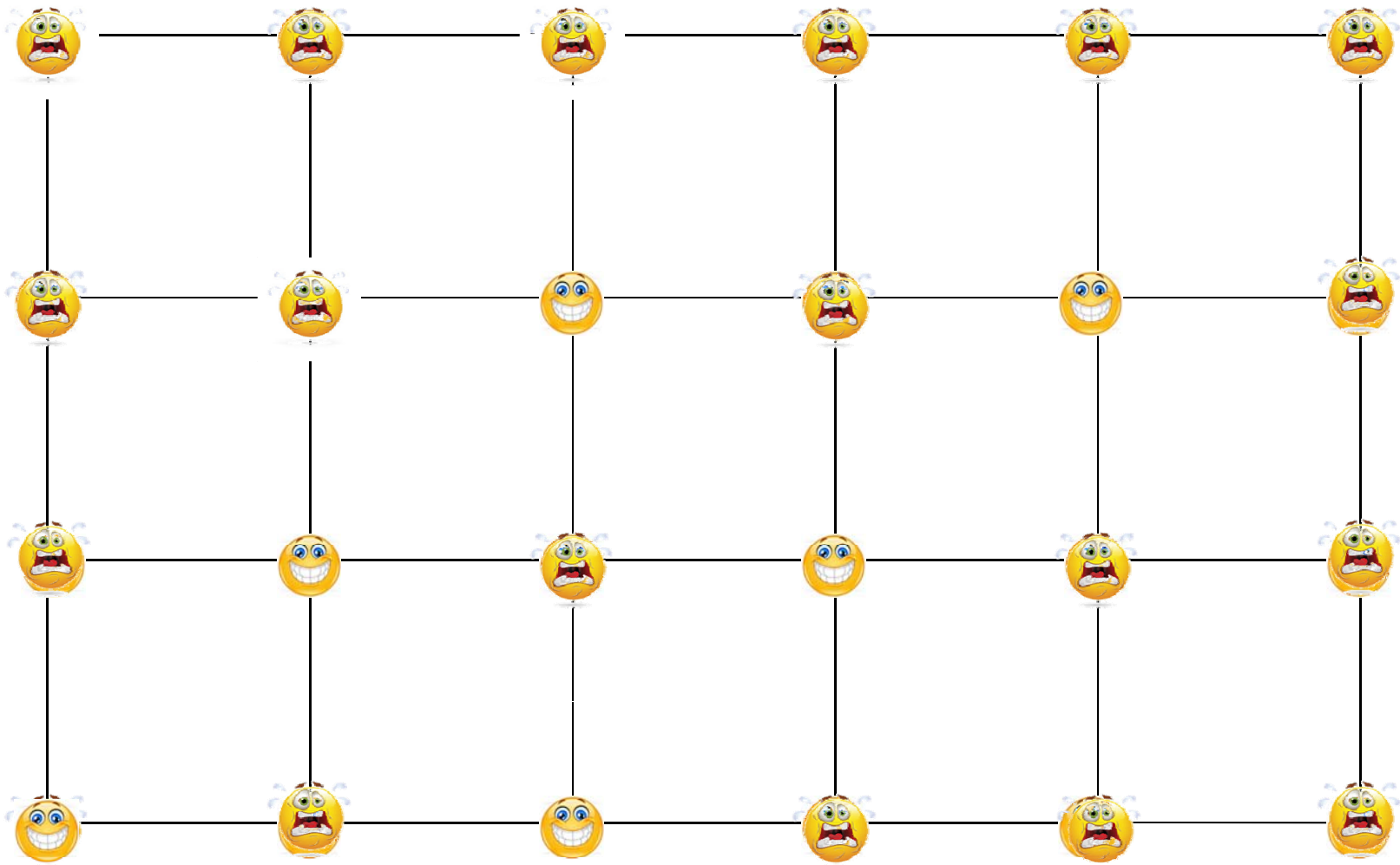
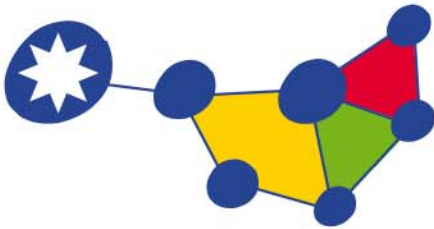
La Biodiversidad significa la variabilidad entre organismos vivos de todas las fuentes incluyendo, terrestres, marinos, y otros sistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los cuales ellos son parte.

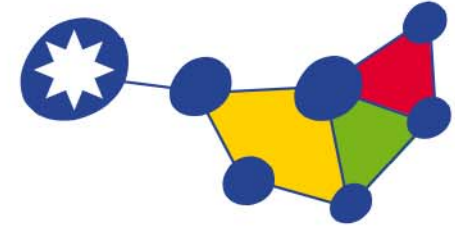
Esto hace que el conjunto de seres vivos tenga una relación con los ecosistemas y los demás organismos que ocupan.

Es decir; los seres vivos no viven en un espacio independientemente de los demás. Interactúan entre ellos y de ello depende su futuro.



I JORNADAS ASTROTURISMO ANDALUCÍA

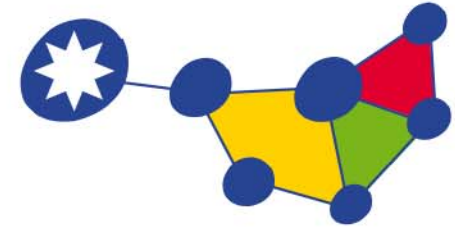




Al final se colapsa el sistema natural.

Una red sin nudos no tiene estructura y desaparece.

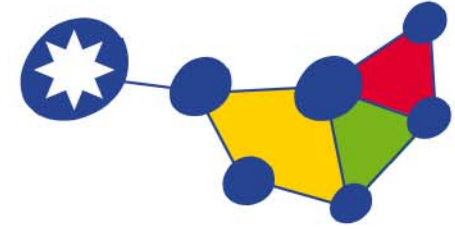




El cielo es un patrimonio cultural de todos, que podemos dejar de disfrutar, añadiendo luces innecesarias o inadecuadas



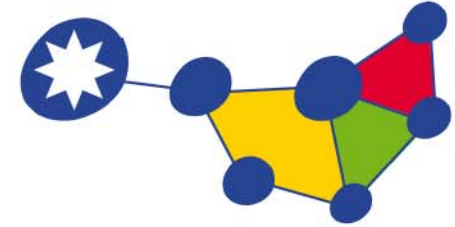
Pero no solo hay estrellas



**También hay
multitud de
organismos
que están
adaptados a
la oscuridad**



**Que vamos perdiendo a cada luz
que añadimos**

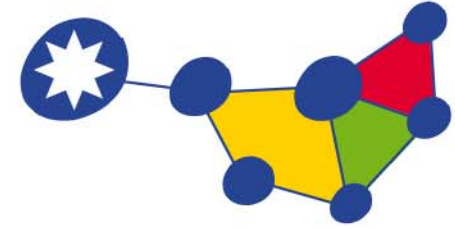


**También hay
multitud de
organismos
que están
adaptados a
la oscuridad**



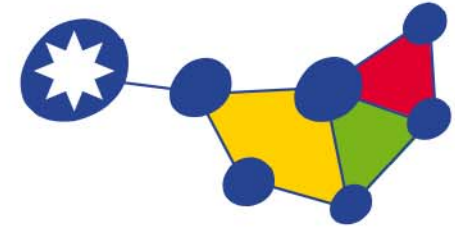
Pero si cerramos la luz. . . .





**Las
estrellas
están todas
y con la
misma
magnitud.**

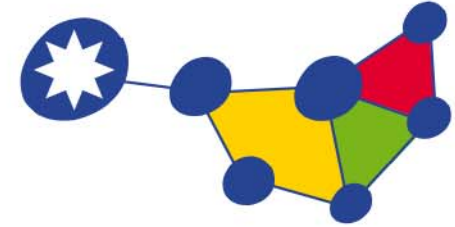




Las
estrellas
están todas
y con la
misma
magnitud.

Pero la
biodiversidad
perdida ya no se
recupera.

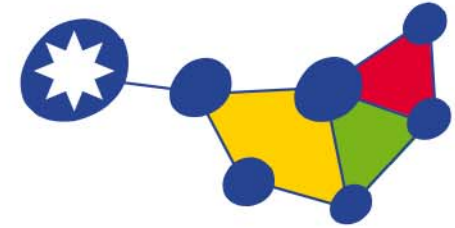




Todos estos organismos han evolucionado a lo largo de los milenios, adaptándose a los múltiples hábitats, con sus diversas características.

Una de las características de los hábitats es la luz, su existencia o ausencia.

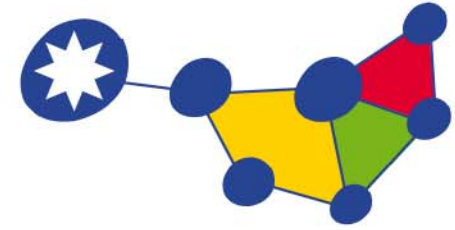
Y esto es la diferencia entre el medio diurno y el medio nocturno. El mismo espacio físico pero con una biodiversidad distinta, adaptada a la existencia o no de la luz. Por lo tanto la iluminación artificial es una intrusión en los procesos naturales.



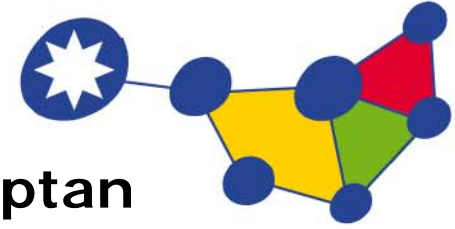
Los insectos viven en todos los medios

- Hay especies especializadas en todos los medios, tanto en tierra como en aguas dulces.

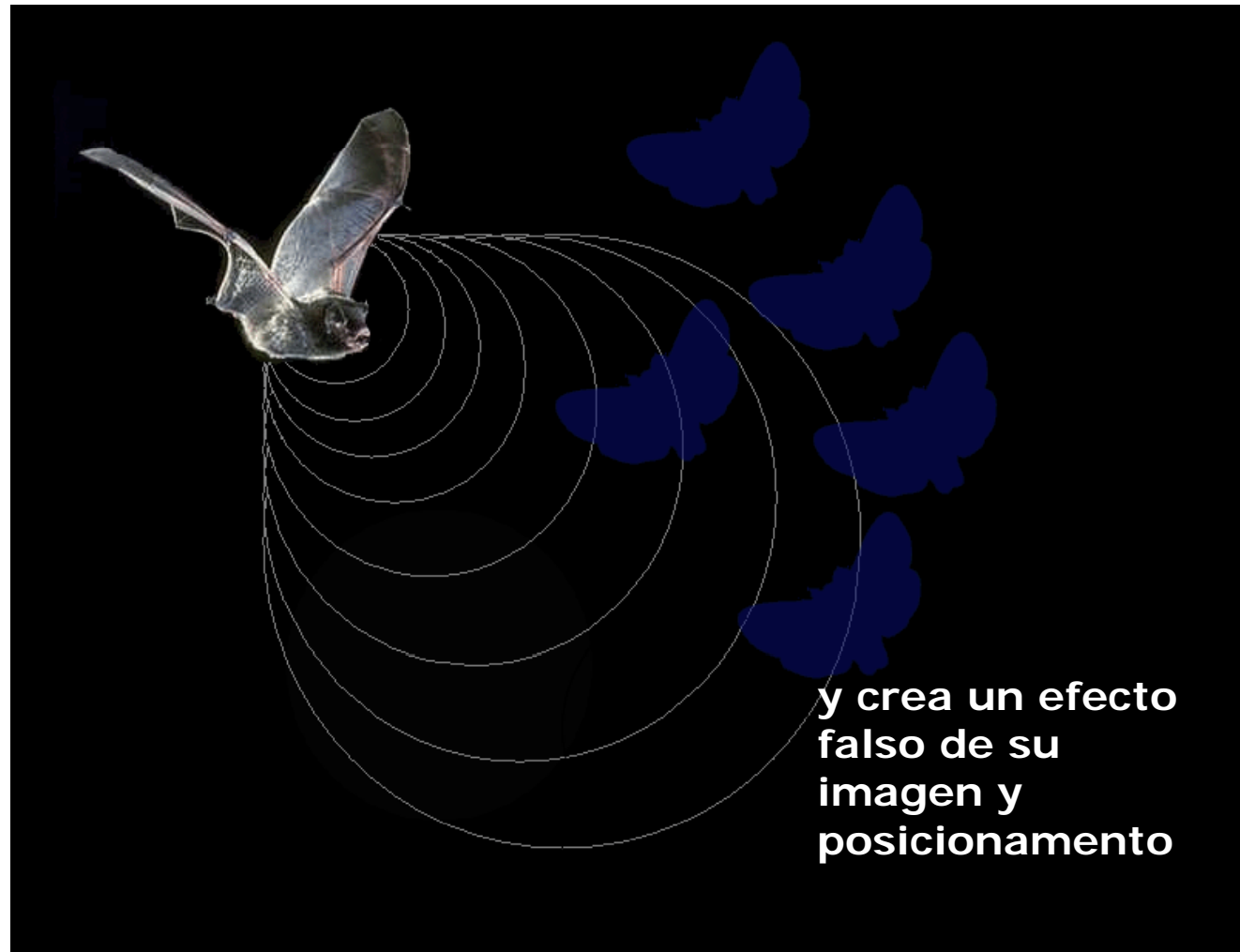


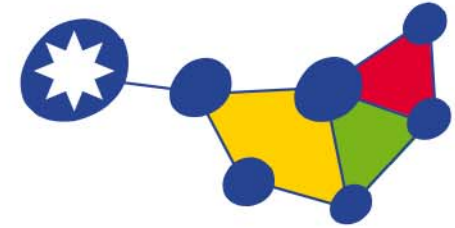


También el medio nocturno

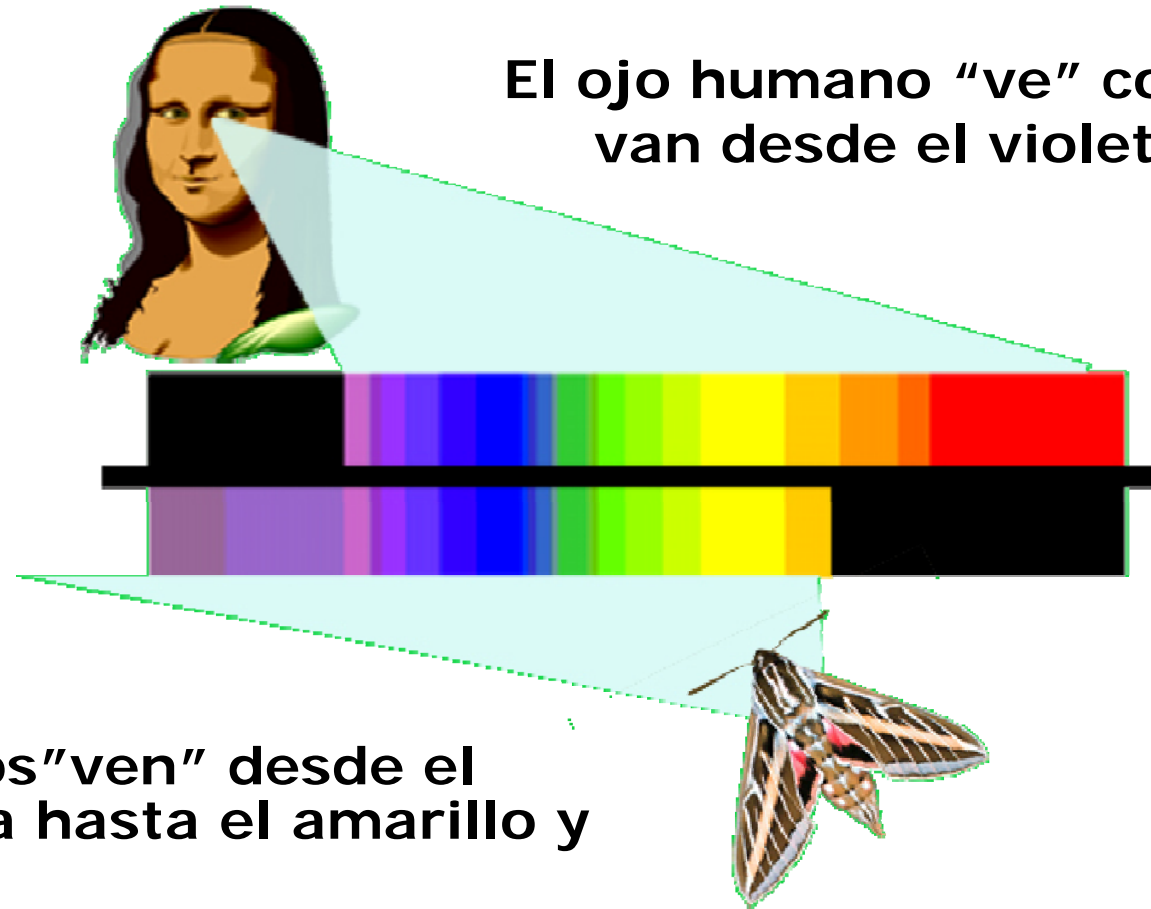


En el medio nocturno unos animales se adaptan para cazar sin ser vistos y otros se adaptan para no ser capturados.





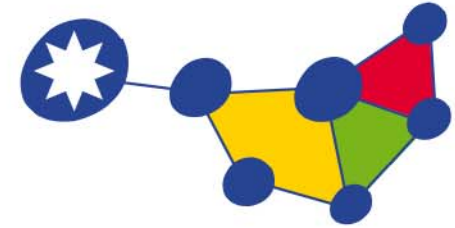
Como les afecta el espectro



El ojo humano "ve" colores que van desde el violeta hasta el rojo.

Los insectos "ven" desde el ultravioleta hasta el amarillo y naranja.

Los insectos no "ven" en rojo.



Contaminación lumínica



La luz blanca atrae a los insectos . . .

. . . i a sus depredadores.

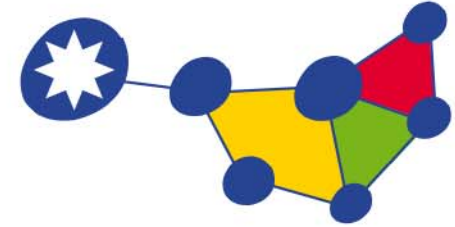
Si cambiamos el color de la luz los insectos se van . . .

. . . y también sus depredadores

. . . . i los procesos ecológicos naturales quedan intactos.

Mariposas: 4.000 especies en Catalunya, 219 son diurnas, el resto son de actividad nocturna.

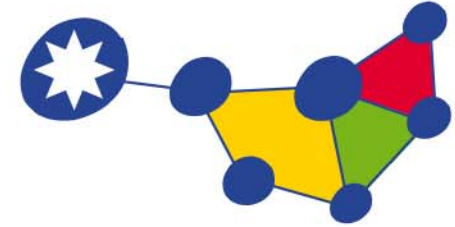
No és un caso aislado, és general.



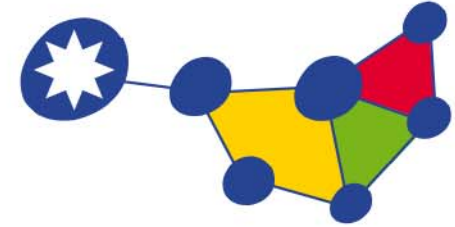
Que luminarias afectan más a la Biodiversidad ?

De mayor afectación a menor podríamos hacer este "ranking":

- ❖ Vapor de mercurio
- ❖ Led blanco
- ❖ Halogenuros metálicos
- ❖ Vapor de sodio de alta presión
- ❖ Led ámbar
- ❖ Vapor de sodio de baja presión

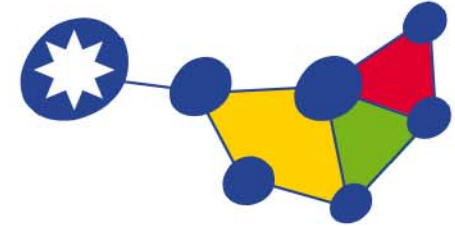


La intromisión de la luz donde nunca la había habido es uno de los principales problemas que afronta la biodiversidad del planeta. Y nosotros somos una parte de esta biodiversidad que depende de su buen estado de salud.



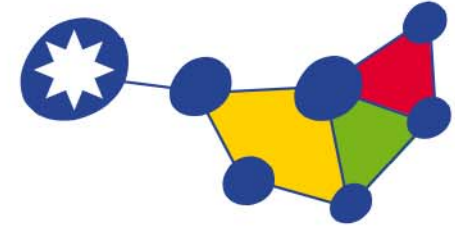
En que afecta la contaminación lumínica ?

- **Especies que son fascinadas por la luz en el momento de la reproducción.**
- **Actividad migratoria**
- **Problemas de aislamiento y barrera de las migraciones.**
- **Inducción a error**
- **Actividad reproductiva**
- **Una luminaria concentra muchos insectos donde pueden ser capturados con más facilidad dando la impresión que hay más alimento, provocando superpoblación de los depredadores.**



La desaparición de los insectos provoca:

- **Desaparición en cascada de toda la cadena trófica.**
- **Desaparición de los principales agentes polinizadores.**
- **Desaparición de los principales agentes “recicladores”, tanto de vegetales como de animales.**
- **Muchas otras funciones como remover tierras del subsuelo al suelo.**

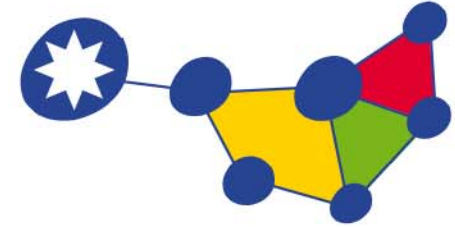


- **Los LEDS.**
- **Panacea Universal ?**

Actualmente parece que los leds son el remedio para todo.

Para la observación del cielo lo serán si están bien dirigidos y tienen una correcta potencia.

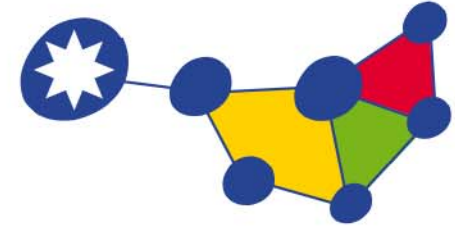
Para la conservación de la biodiversidad lo serán si su espectro no es visible para los organismos vivos.



Los leds pueden emitir luz de muchas longitudes de onda.

El más habitual es el led blanco (frío o cálido).

Pero el Led blanco es muy agresivo para la Biodiversidad al emitir la totalidad de su espectro por debajo del espectro visible

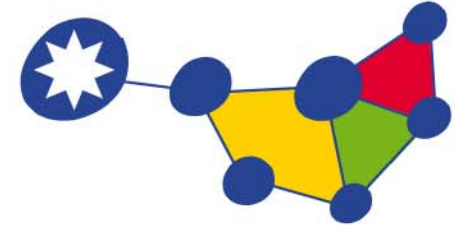


Los LEDS ámbar.

Los leds de color ámbar son más respetuosos para la biodiversidad que el HPS (vapor de sodio de alta presión).



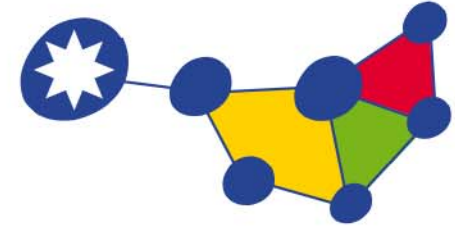
Luminaria Y-Led de SACOPA



Actualmente estamos estudiando el impacto de esta luminaria led respecto al resto de luminarias.

Las primeras conclusiones indican que son menos perjudiciales que el HPS. Sin llegar a LPS, mejoran el cromatismo de este último.



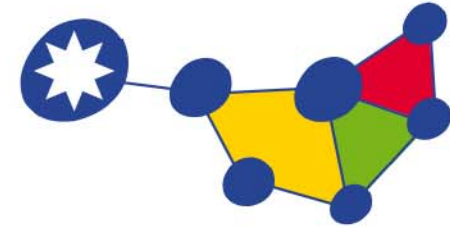


Conclusión

La conservación de la biodiversidad exige, principalmente una iluminación roja y de una intensidad suficiente.

El respeto por la vida del planeta obliga a evitar las iluminaciones excesivas y, principalmente de luz blanca que es la más contaminante.





Texto:
Alfons G. Dolsa
Maria Teresa Albarrán

Abril 2014

© Museu de les Papallones de Catalunya
<http://www.papallones.cat>