

# ATLAS DE LA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA A CATALUNYA

Pere Horts  
Jordi Iparraguirre  
IES Ramon Muntaner de Figueres  
Grup d'Estudis Astronòmics (G.E.A.)  
Societat Astronòmica de Figueres

## 1- Introducció

### Objectiu

Aquesta activitat pretén familiaritzar a qui la fa amb els problemes de la Contaminació Lumínica, que és **la pèrdua de la foscor natural del cel nocturn, originada per la dispersió de llum artificial a l'atmosfera**, i presentar les solucions que tenim a l'abast per a reduir-la. Identificant quins estels de l'Ossa Menor són visibles a ull nu, des d'un determinat lloc d'observació, es contribueix a la realització d'un mapa de la Contaminació Lumínica, instrument important per a recuperar el cel nocturn.

## **Recursos**

Llista de correu: **celfosc-1@astro.gea.cesca.es**  
on podreu intercanviar experiències i resultats amb altres participants.

Web: **<http://www.gea.cesca.es/celfosc/>**

On trobareu les darreres notícies, informes i resultats.

## **Problemes de la Contaminació Lumínica**

De manera molt resumida, els problemes de la CL són:

- Es malgasta electricitat (un 30% de mitjana).
- Molesta als veïns (intrusió lumínica).
- Enlluerna i produeix zones d'ombra massa fosques.
- Empitjora la seguretat vial i ciutadana.
- No deixa disfrutar de l'espectacle del cel estelat (declarat per la UNESCO Patrimoni de les Generacions Futures ).
- No és respectuosa amb el medi ambient (malgasta recursos naturals, genera residus contaminants i afecta als animals nocturns).

## **Solucions**

Bàsicament, les solucions a adoptar són:

- Utilitzar bombetes de vapor de sodi a alta o baixa pressió .
- Apantallar bé les lluminàries per aprofitar al 100% la llum produïda.
- Emprar lluminàries, amb cobertura de vidre pla i transparent, orientades en paral·lel al terra.
- Usar projectors asimètrics en zones on calgui il·luminar grans superfícies.
- Apagar els enllumenats ornamentals a partir de les 23 (hivern) o 24 h. (estiu)
- Regular la instal·lació d'enllumenats particulars contaminants.
- Prohibir els canons de llum (làsers).

## **Beneficis**

Per a dir-ne només quatre:

- Un estalvi en enllumenat públic de l'ordre del 30% com a mínim.
- Disminuir la necessitat de crear més centrals nuclears, tèrmiques o hidroelèctriques.
- Millorar la seguretat vial i ciutadana.
- Recuperar la bellesa del cel nocturn.

## **2- Observació**

### **Procediment**

Abans de sortir a observar ...

Prepara roba d'abric i beguda calenta (en un termo).

Mitjons gruixuts o 2 mitjons prims, calçat aïllant, jersei i abric.

Una gorra ajudarà a mantenir l'escalfor del cap.

Dues llanternes: Una de llum blanca amb piles noves per a buscar el lloc d'observació i assegurar-te que no oblides res un cop has acabat. L'altre de llum vermella (bombeta d'aquest color, o bé paper de celofan sobre el focus). La llum vermella no t'enlluernarà un cop hagi adaptat la teva visió a la foscor i podras consultar la carta sense perdre agudesa visual (important per a l'observació !).

**Llegeix aquests fulls atentament, perquè un cop hagi sortit a observar no podràs encendre cap llum blanca. Si ho fessis, les teves observacions NO serien vàlides.**

- L'observació es realitzarà preferentment en una nit fosca, sense boirines o núvols i quan la constel.lació estigui alta sobre l'horitzó. Si aquestes no són les condicions, fes-ne esment a l'apartat corresponent de la fitxa d'observació.

- Llunes plenes a l'hivern de 1997-1998: 14 Des. 12 Gen. 11 Feb. 13 Mar.

- **Busca un lloc, amb l'horitzó nord lliure d'obstacles**, des d'on sigui visible la constel.lació de l'Ossa Menor. L'estel més brillant d'aquesta constel.lació és l'estel Polar, la posició del qual coincideix amb la del nord geogràfic.

- **NO** confonguis l'Ossa Menor amb "El Carro" o l'Ossa Major, que té estels molt més brillants.

- **Atenció:** les brúixoles indiquen el nord magnètic, no el nord geogràfic. La desviació entre tots dos és d'uns 17 graus. Una brúixola pot ajudar a saber cap on rau el nord, però no apunta al nord geogràfic que és on trobarem l'Estel Polar.

- Un cop escollit l'indret d'observació, **cal que la visió s'adapti a la foscor**. Has d'esperar un mínim de 15 minuts, restant a les fosques tant com sigui possible. Notaràs que, poc a poc, hi veus més i que, detalls del paisatge que abans potser no veies, ara són del tot evidents. Bona senyal.

- Amb l'ajut de la primera carta, mira cap el nord i cerca la constel.lació. Pots fer servir com a referència la inconfusible **Ossa Major** (el Carro). Després, passa a la segona carta, i **identifica quins dels estels de la carta de l'Ossa Menor pots veure a ull nu. Marcal's i omple la fitxa.**

- Repeteix l'operació des de llocs diferents i tantes vegades com vulguis. Omple una fitxa per cada observació que facis. Vàries observacions des de diferents llocs de la mateixa població permetran una millor precisió a l'hora de fer el mapa.

- **L'objectiu** de l'observació és el de determinar quins estels de l'Ossa Menor són visibles a ull nu des de diferents indrets de Catalunya. Amb les dades obtingudes es farà un mapa de la Contaminació Lumínica que permetrà avaluar l'energia malgastada, constatar les millores aconseguides amb un enllumenat més racional i determinar quines són les zones més afectades. També podrem comparar els resultats obtinguts amb els atles d'altres països (EE.UU, UK, Japó, França, ...)

- **Envia els resultats abans del 31 de març.**

Si fas l'activitat en el marc d'una escola, envia les dades al Centre de Recursos més proper, o bé al IES Ramon Muntaner. Si ho fas individualment o via un grup no escolar, ho pots enviar a ASTER.

Pere Horts  
IES Ramon Muntaner  
Sant Pau s/n  
17600 Figueres.

Cel Fosc - ASTER  
Agrupació Astronòmica de Barcelona  
Passeig de Gràcia, 71 àtic  
08008 Barcelona

## **FITXA DE L'OBSERVACIÓ**

### **Quan?**

Data (dia/mes/any):

Hora (oficial) del rellotge (hh:mm):

### **Qui?**

Nom i cognoms (o inicials):

Adreça:

Escola o IES

Email:

Associació astronòmica:

### **On?**

Localitat i codi postal:

Lloc de l'observació: (ex: plaça, camp de futbol, Km3 de la carretera entre X i Y, etc)

**Descripció detallada de l'indret:**

**Meteorologia i condicions de l'observació:** (lluna, núvols, boira, etc.):

**Condicions de il.luminació** (quin tipus de lluminàries tens més a prop):

**Altres comentaris:**

**Resultats:**

Posa una creu a la casella que millor defineixi si has pogut veure o no l'estel.

Estels	El veig a la primera.	Costa de veure, però el veig.	Es difícil de veure.	No el veig.	No el trobo.
2,1					
3,0					
4,2					
4,3					
4,4					
4,8					
4,9					
5,0					
5,3					
5,5					
5,6					
5,9					
6,0					
6,3					

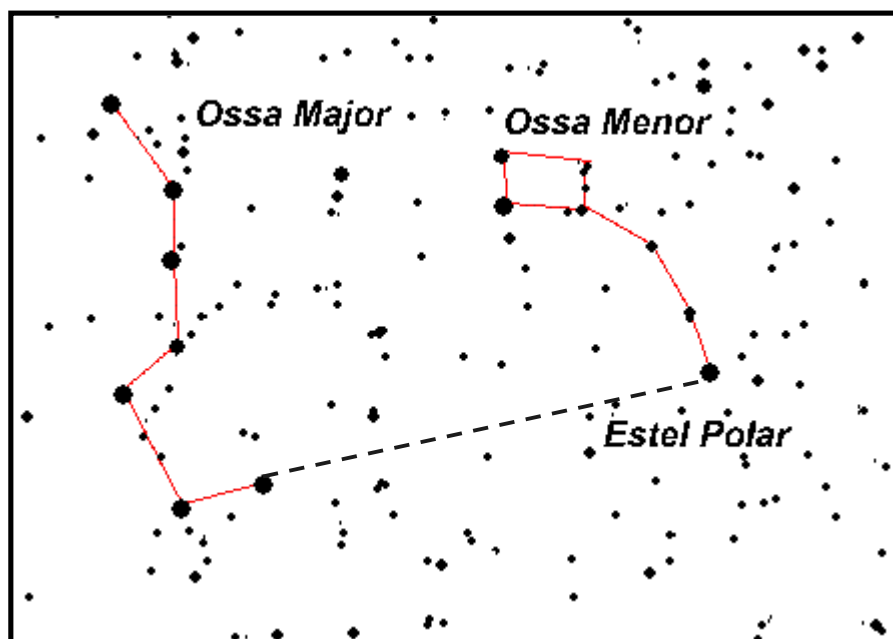


Fig.1 - Com trobar l'Ossa Menor des de l'Ossa Major (el carro).

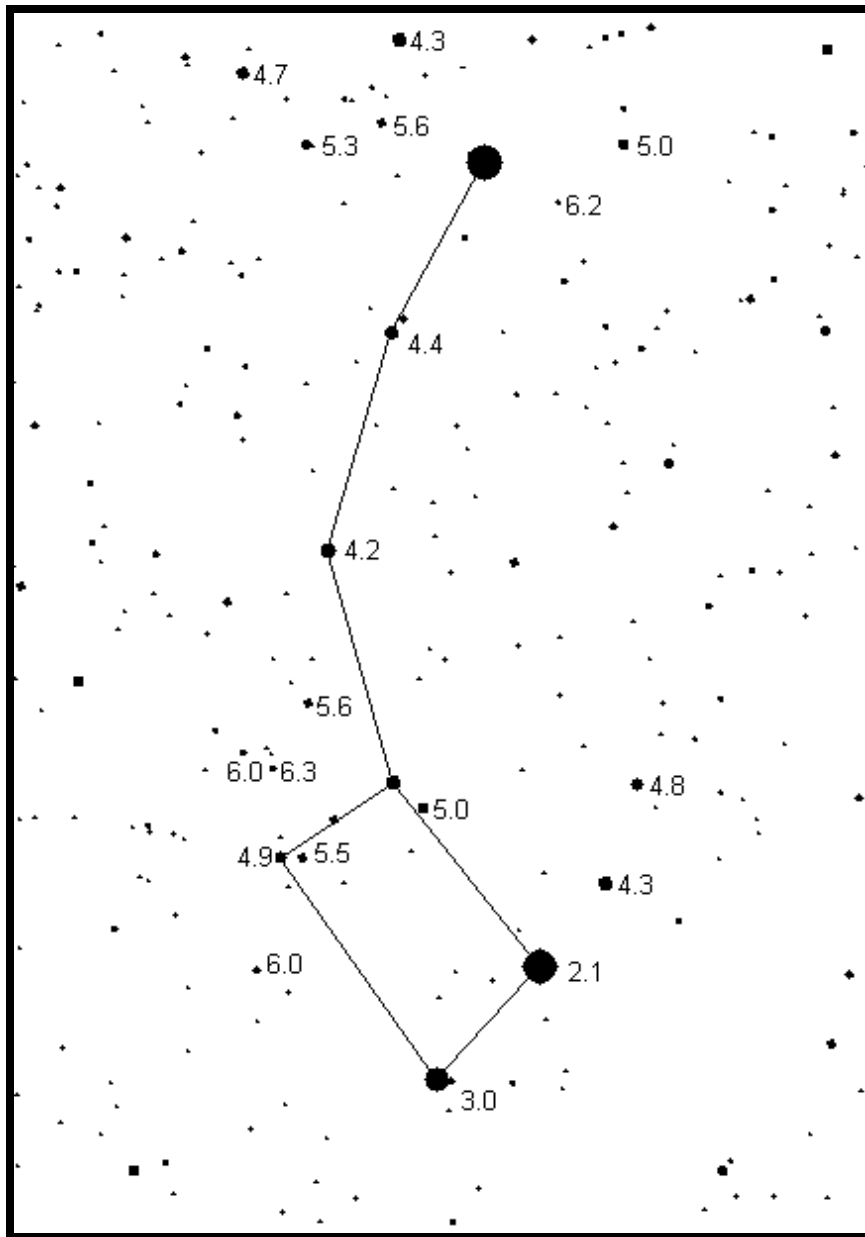


Fig.2 - Constel.lació de l'Osca Menor

Gràcies per la teva col.laboració !!