



## **Tardes de Ciència**

**Jordi Corbera, doctor en Físiques. Cap de l'àrea d'Observació de la Terra a l'Institut de Cartografia i Geologia de Catalunya (ICGC).**

**“De la ciutat intel·ligent a la ciutat sostenible”**

**Museu Darder de Banyoles. 7 de febrer de 2020. 19:00.**

---

El Dr. Corbera comença la sessió explicant el títol de la seva exposició, ja que vol posar en relleu que quan parlem de ciutats intel·ligents (o smart cities) en realitat només parlem de ciutats on, amb sensors, càmeres i altres tecnologies interconnectades es pot controlar tràfic de vehicles i de persones, etc i Les ciutats sostenibles, al contrari, volen resoldre els problemes de la població com la salut, canvi climàtic, energia... I ens en va donar diversos exemples.

Parla de ciutats i no tant de territori perquè les ciutats han esdevingut grans ecosistemes per si mateixos. Més del 40% de la població viu en concentracions urbanes amb els seus problemes i impactes enfront del canvi climàtic. A més han valorat que les ciutats són un laboratori bàsic per innovar, ja que és on es troben els quatre elements interlocutors necessaris per realitzar recerca tecnològica a l'hora de resoldre problemes: el sector públic, el privat i empreses, les universitats i centres de recerca i finalment, els usuaris.

El departament treballa amb tres avions, càmeres i sensors altament tecnificats que veuen en el camp visible i en l'infraroig i poden agafar fins a 252 imatges per un mateix pixel. Amb altres càmeres amb més resolució poden baixar al detall en zones de 10 x 10 cm.

Actualment treballen en diferents àmbits:

### **Les emissions lumíniques i la naturalesa de la llum.**

Pel que fa a la contaminació lumínica ens dóna diferents mostres de fotos nocturnes preses amb diferent tecnologia que ajuden els ajuntaments que els contracten a fiscalitzar objectivament els usos i abusos de la il·luminació. També treballen amb imatges extretes amb satèl·lits.

Ens parla del perill que els leds representen, basat en estudis conjuntament amb astrònoms. En exposicions prolongades i de gran quantitat pot afectar a la producció de melatonina en excés i per tant afectar el cicle circadià, afectant el descans i la producció hormonal fins a poder provocar certs càncers hormonaals.

### **Capten els terrats i analitzen la seva idoneïtat fotovoltaica o termo-solar.**

Les cobertes, son les grans superfícies oblidades de l'urbanisme. Entre un 50 i un 70% del paisatge urbanitzat són cobertes. Hem d'aprofitar aquestes superfícies per plaques solars, cobertes verdes o per recollir aigua, depenent de la seva qualitat.

Detecten que encara hi ha un bon nombre de cobertes de fibrociments i malgrat que les construïdes a partir del 2000 ja no haurien de portar asbestos (amiant), les anteriors encara en porten.

### **Analitzen el verd urbà per valorar la seva eficiència.**

Gràcies als infrarojos detecten el vigor del verd. Aquest sistema es pot aplicar també en parcs i muntanyes però encara no ho treballen. Conèixer la salut del verd ajuda els ajuntaments a prendre decisions d'on col·locar més verd o la cura dels existents.

### **Les illes de calor.**

En vols nocturns per poder conèixer la temperatura de la superfície, no pas de l'aire, agafen una referència de 0º (o nivell 0) per valorar la resta. On es produeix temperatures superiors de 4-4 1/2 és el que anomenem illa de calor. Es mesura a l'hivern però és a l'estiu quan se suportarà els seus efectes. El verd rebaixa la temperatura i té una radiació d'entre 80-100 m. El coneixement d'aquestes illes de calor i de les zones de verd ajuda també a prendre decisions als ajuntaments. Les institucions els hi demanen un mapa de risc, no pas de perillositat per evitar problemes en onades de calor, per exemple. A Europa, l'any passat van morir 70.000 persones majors de seixanta-cinc anys per problemes cardiorespiratoris en grans ciutats. Ens remarca que les illes de calor venent donades pel tipus de cobertes i d'urbanització, no pas per la circulació.

El Dr. Corbera en deixa clar que tan important és poder obtenir les dades com saber transformar aquesta informació en coneixement i per això s'han de saber treballar amb altres dades com la demografia, xifres socioeconòmiques... Moltes vegades els ens que els contracten no tenen aquests elements i ells han de treballar-ho per poder oferir la resposta a les seves necessitats. Exemples com que les plaques solars potser no fa falta posar-les als llocs més productius, sinó als llocs més necessaris per a la població, són factors a tenir en compte i que ens diferencia els conceptes de ciutat intel·ligent de ciutat sostenible.

Ens parla d'altres treballs que estan fent i del programa europeu d'imatge per satèl·lit, Sentinel, amb els que el departament treballa i apliquen al territori, en gran extensions, per conèixer la capacitat i salut arbòria, de retenció de CO<sub>2</sub>, i per conèixer l'índex de vegetació i estat dels conreus.

En donar-nos les gràcies per l'atenció, el Dr. Corbera ens parla d'una de les grans lliçons d'avui en dia. En la transformació de la ciència en eines operatives, els equips han de ser oberts a un gran nombre de disciplines. El seu equip de 14 persones està format per físics, geòlegs, arquitectes, enginyers de telecomunicacions, biòlegs, informàtics i d'altres disciplines que de tant en tant contacten.

Com a afegitó ens demostra que s'ha de saber interpretar les imatges que podem rebre des de satèl·lit i ens posa l'exemple de la recent foto del Delta de l'Ebre després del pas del Glòria. Les imatges mediàtiques van crear una alarma fora de mida quan en realitat estaven distorsionades.

