

Primeros resultados de la variación espacial y temporal del brillo de cielo nocturno del entorno de Valencia

Enric Marco^{1,5*}, Ángel Morales Rubio^{2,6}, Jaime Zamorano³, Alejandro Sánchez de Miguel^{3,4}

1 Dep. d'Astronomia i Astrofísica, Universitat de València. 2 Dep. de Química Analítica, Universitat de València. 3 Dep. Astrofísica y CC. de la Atmósfera, Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Complutense de Madrid. 4 Actualmente en Instituto de Astrofísica de Andalucía, Granada. 5 Coordinador valenciano de Cel Fosc. 6 Coordinadora en Defensa de los Bosques del Turia. *E-mail: enric.marco@uv.es



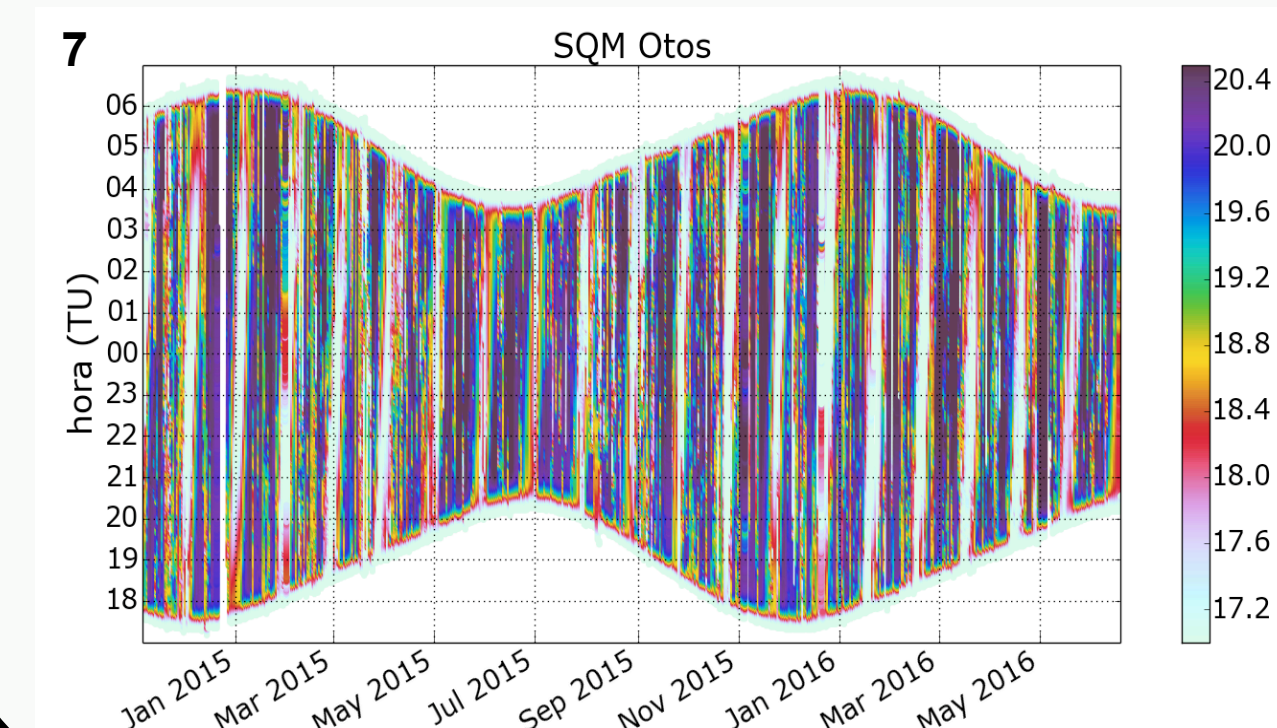
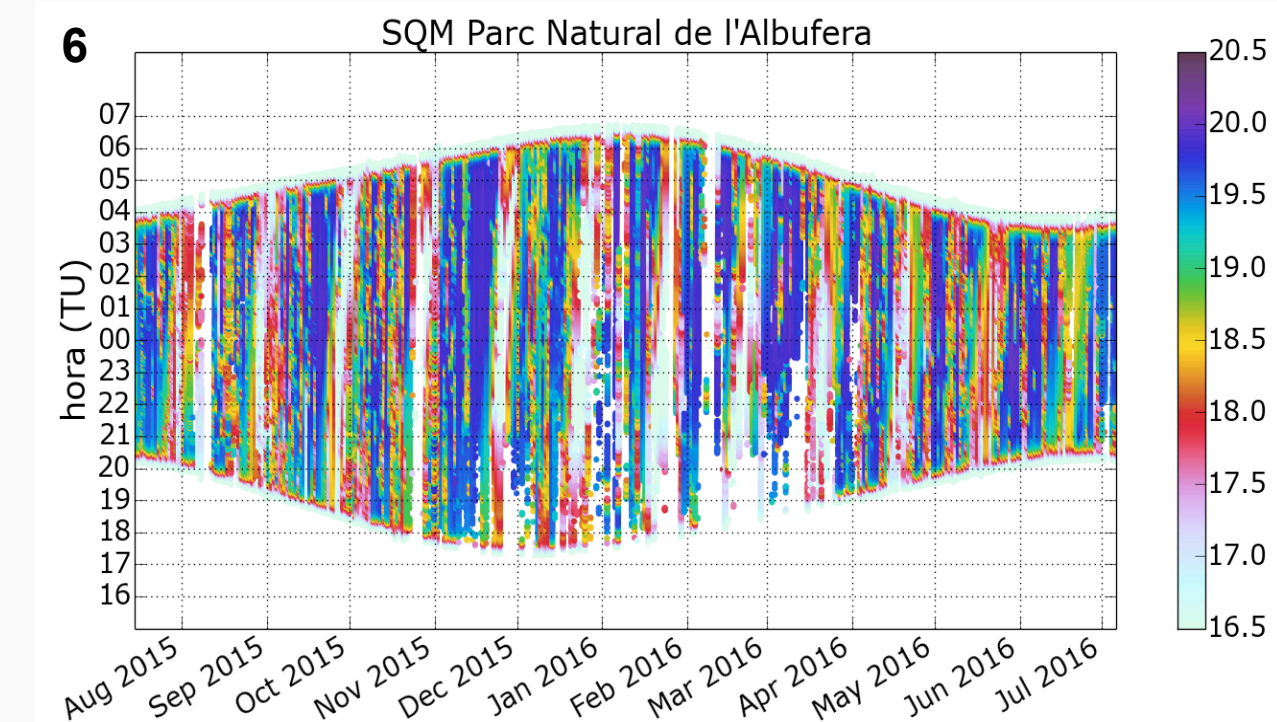
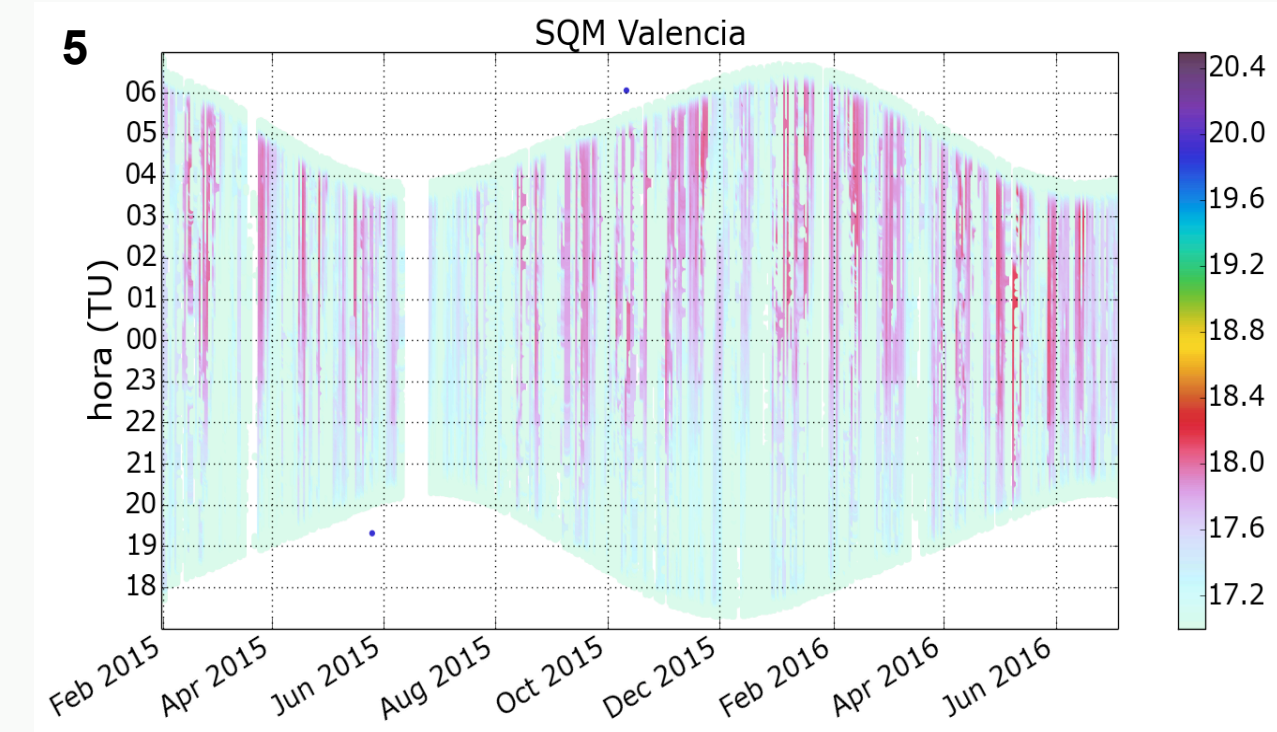
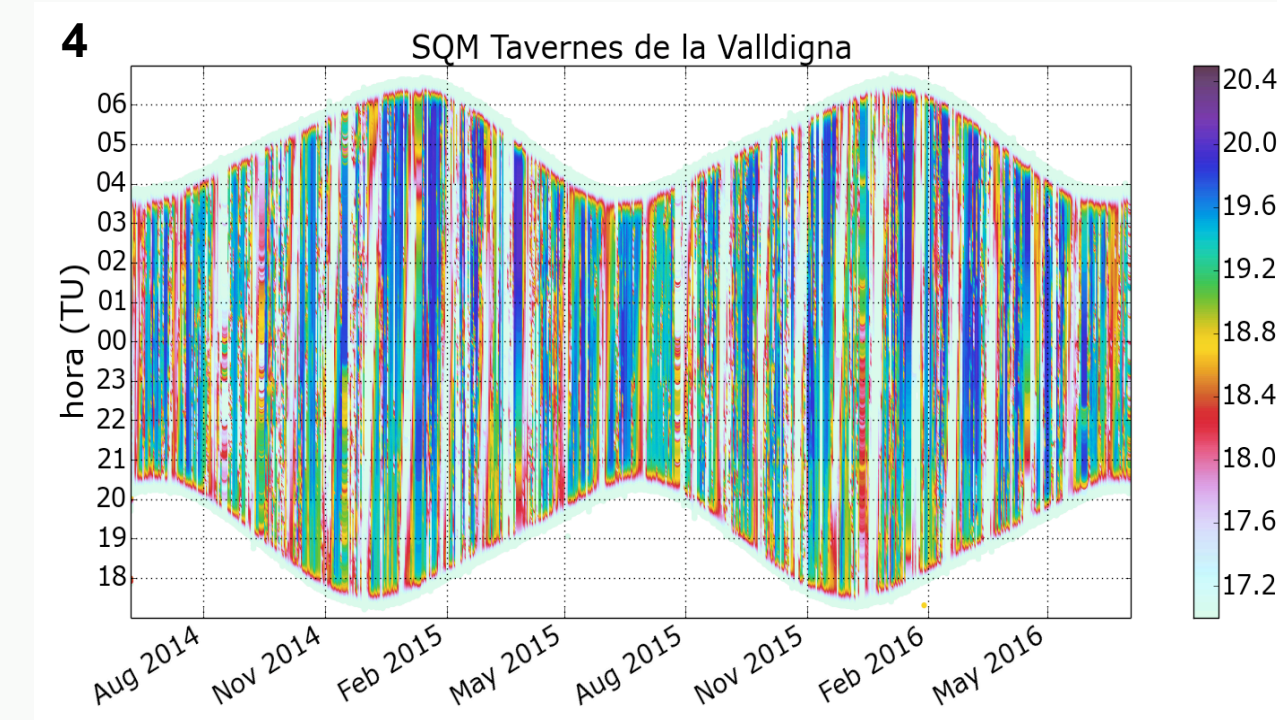
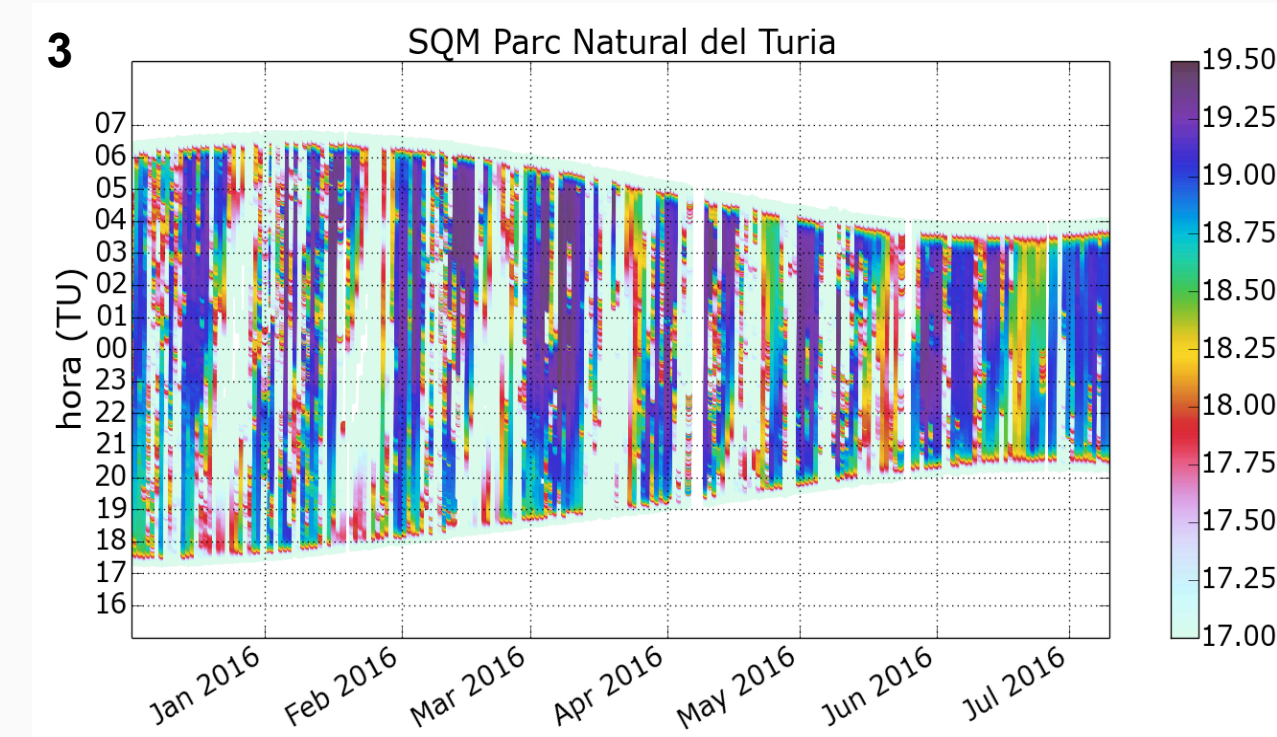
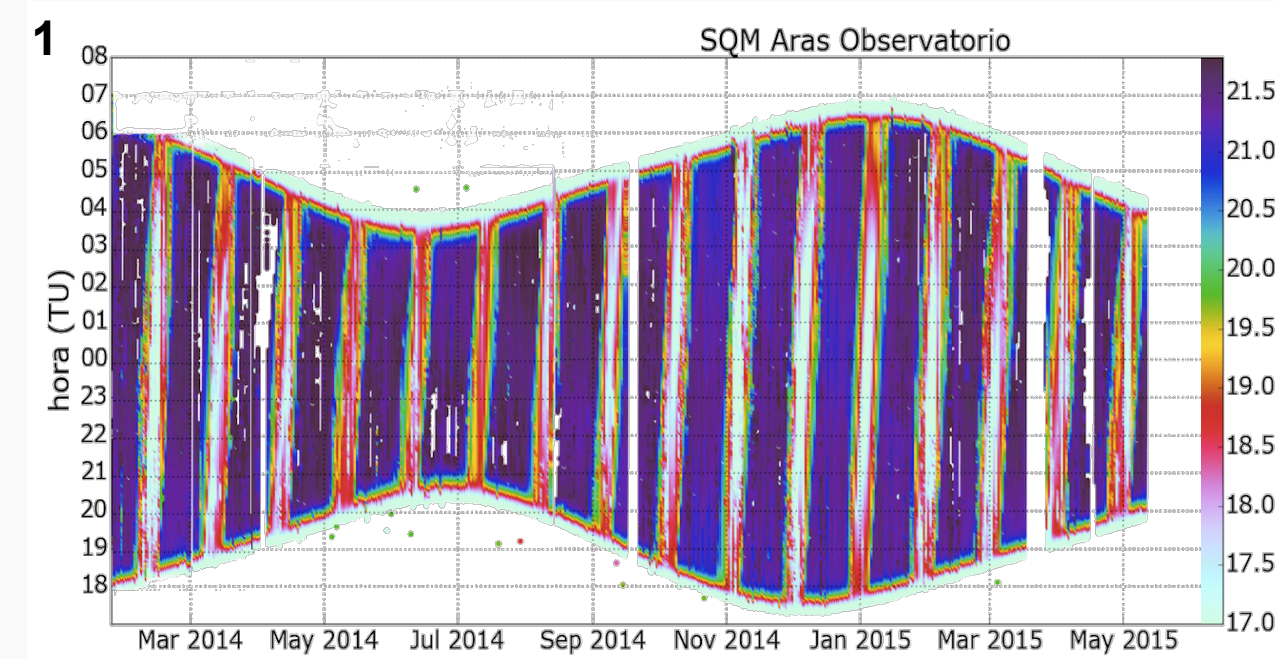
UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Objetivos

- Estudiar la evolución de la contaminación lumínica.
- Determinar su variación con respecto a la distancia a Valencia.
- Localizar áreas con gran calidad de cielo nocturno para reclamar su protección.
- Verificar la contribución de las poblaciones menores en el brillo del cielo.
- Estudiar el cielo nocturno de los parques naturales cercanos a la ciudad.

Red de fotómetros fijos

Para estudiar día a día y a largo plazo la evolución de la contaminación lumínica se ha creado una red de fotómetros fijos. Se han instalado SQM en lugares muy oscuros como el Observatorio Astronómico de Aras de los Olmos, en parques naturales (Albufera y Túria), en zonas rurales (Otos) o urbanas (Tavernes) e incluso en el centro de la ciudad de Valencia. Las gráficas reflejan las variaciones del brillo del cielo nocturno a lo largo de la noche y de las estaciones.



Mapa del brillo del cielo nocturno

En los últimos tres años se han recorrido más de 1500 km en el entorno de la ciudad de Valencia, llegando hasta Ontinyent (S), Almenara (N) y Cuenca (W).

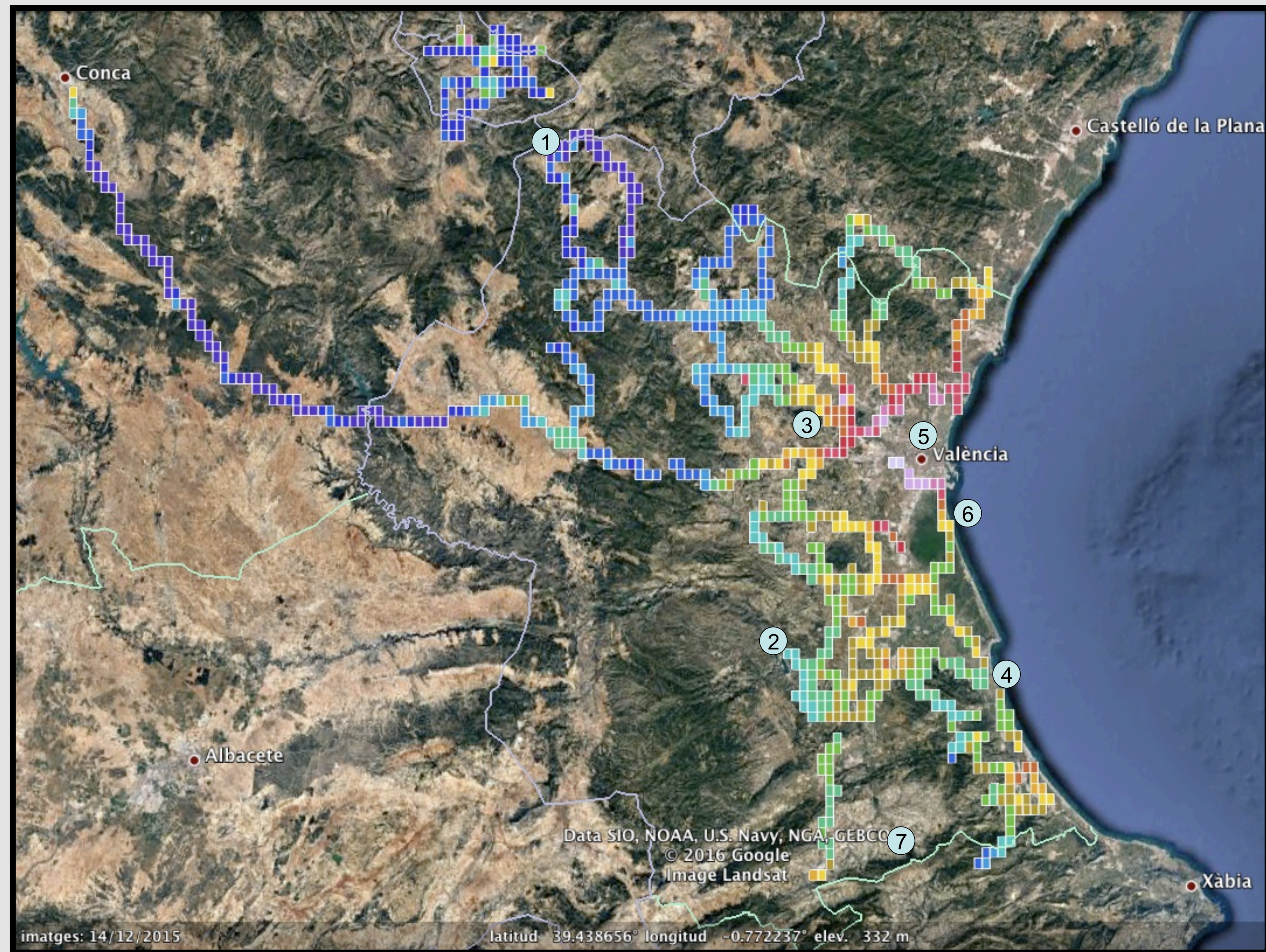
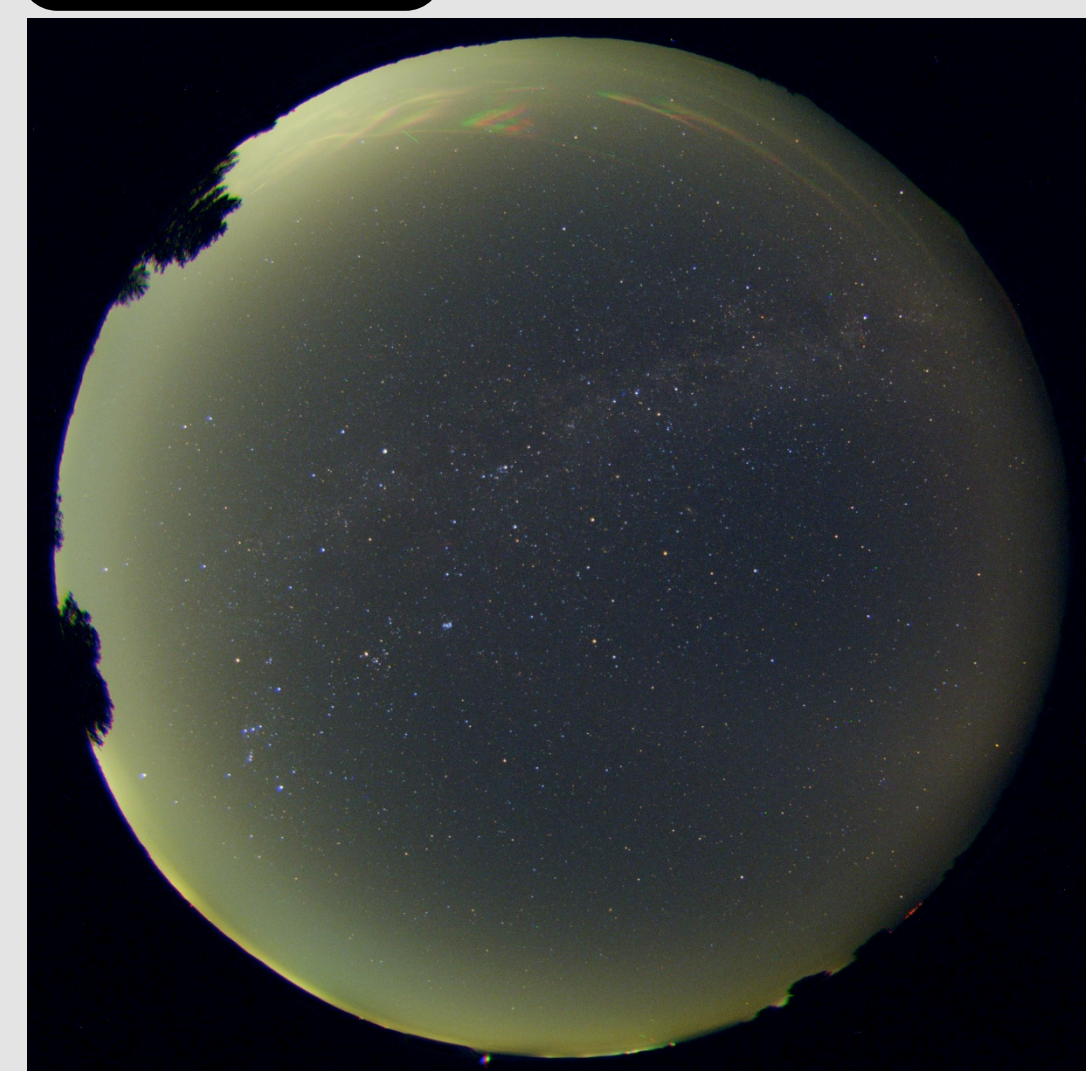
Se han observado cielos muy oscuros (SQM > 21) en la Serrania valenciana, en la comarca de Requena-Utiel y en el Rincón de Ademuz, a más de 60 km de Valencia. Son lugares poco poblados y, por ello, con poca iluminación. Sin embargo es sorprendente encontrar lugares oscuros como La Llacuna (comarca de la Safor) situados a unos 10 km de Gandia.

Se sigue el sistema de agrupar datos por celdas desarrollado en la UCM. Este sistema permite comparar con datos de satélite (en progreso).

1 Aras de los Olmos



2 Tous



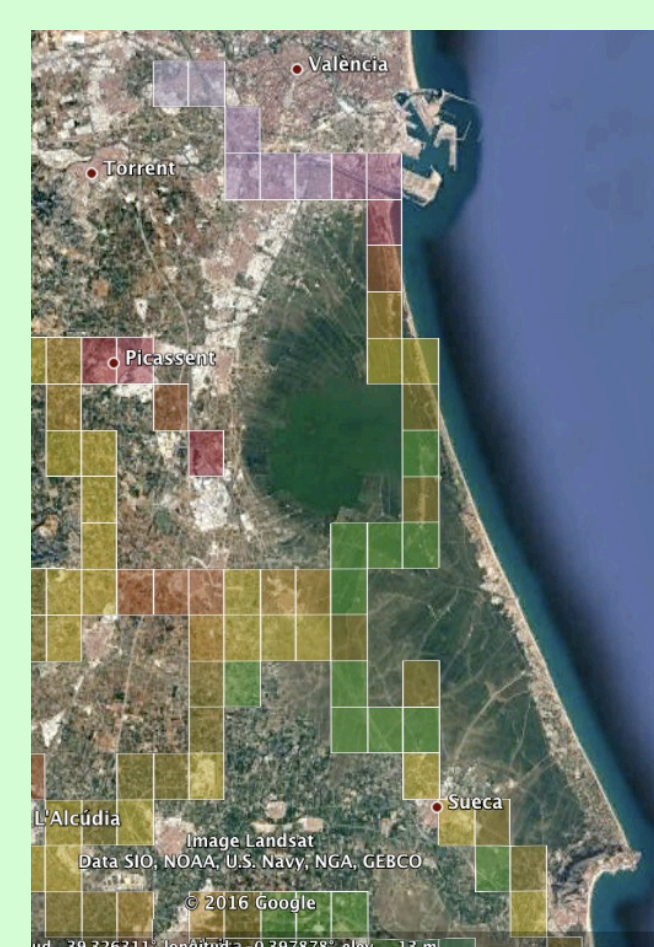
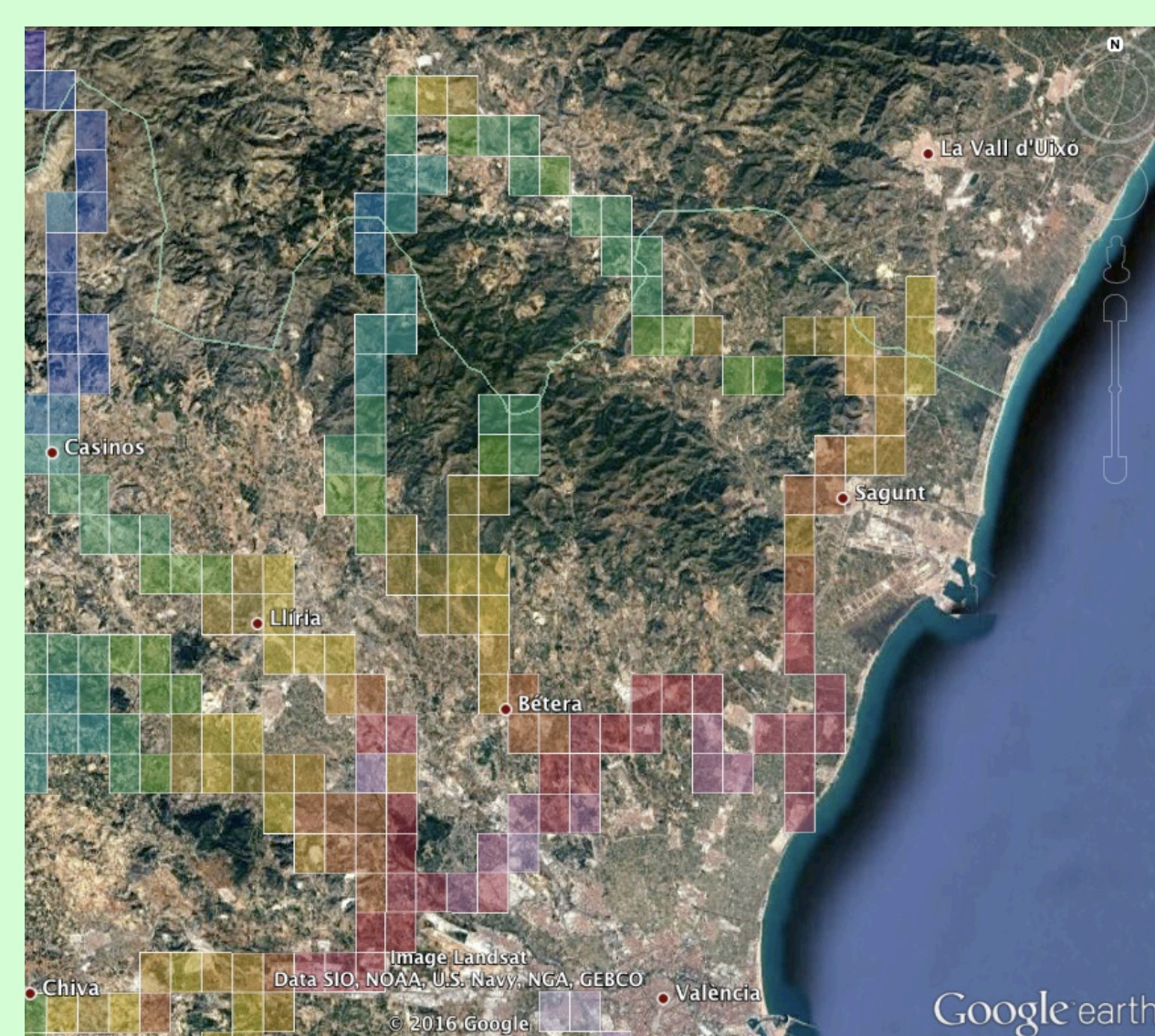
Parques naturales

Hay tres parques naturales situados en el entorno de Valencia: el Parc Natural de l'Albufera, el Parc Natural del Túria i el Parc Natural de la Calderona.

El más contaminado de ellos es el del Túria, ya que se encuentra rodeado por el aeropuerto, por importantes poblaciones como Valencia, Ribarroja, Manises, l'Eliana, etc. así como por numerosas urbanizaciones e infraestructuras. Los datos muestran la degradación lumínica del parque y la urgencia de un plan contra la contaminación lumínica.

La Calderona, parque situado a unos 20 km al norte de Valencia, muestra una situación un poco mejor. En este caso, los efectos contaminantes provienen no sólo desde el sur sino también desde el norte. Las poblaciones de Sagunt y el Port de Sagunt son focos importantes de luz que incide sobre el parque.

La Albufera parece ser el parque menos afectado por la contaminación lumínica. Las rutas realizadas por su interior así como los datos obtenidos durante un año por el dispositivo fijo SQM situado en la estación del Servicio Devesa-Albufera, dependiente del ayuntamiento de Valencia, muestran un cielo más oscuro de lo esperado. Seguramente es consecuencia del proyecto Ecolight (LIFE03 ENV/E/000118 de la UE) para la gestión integral del alumbrado del Parc Natural de l'Albufera (2003).



Resumen

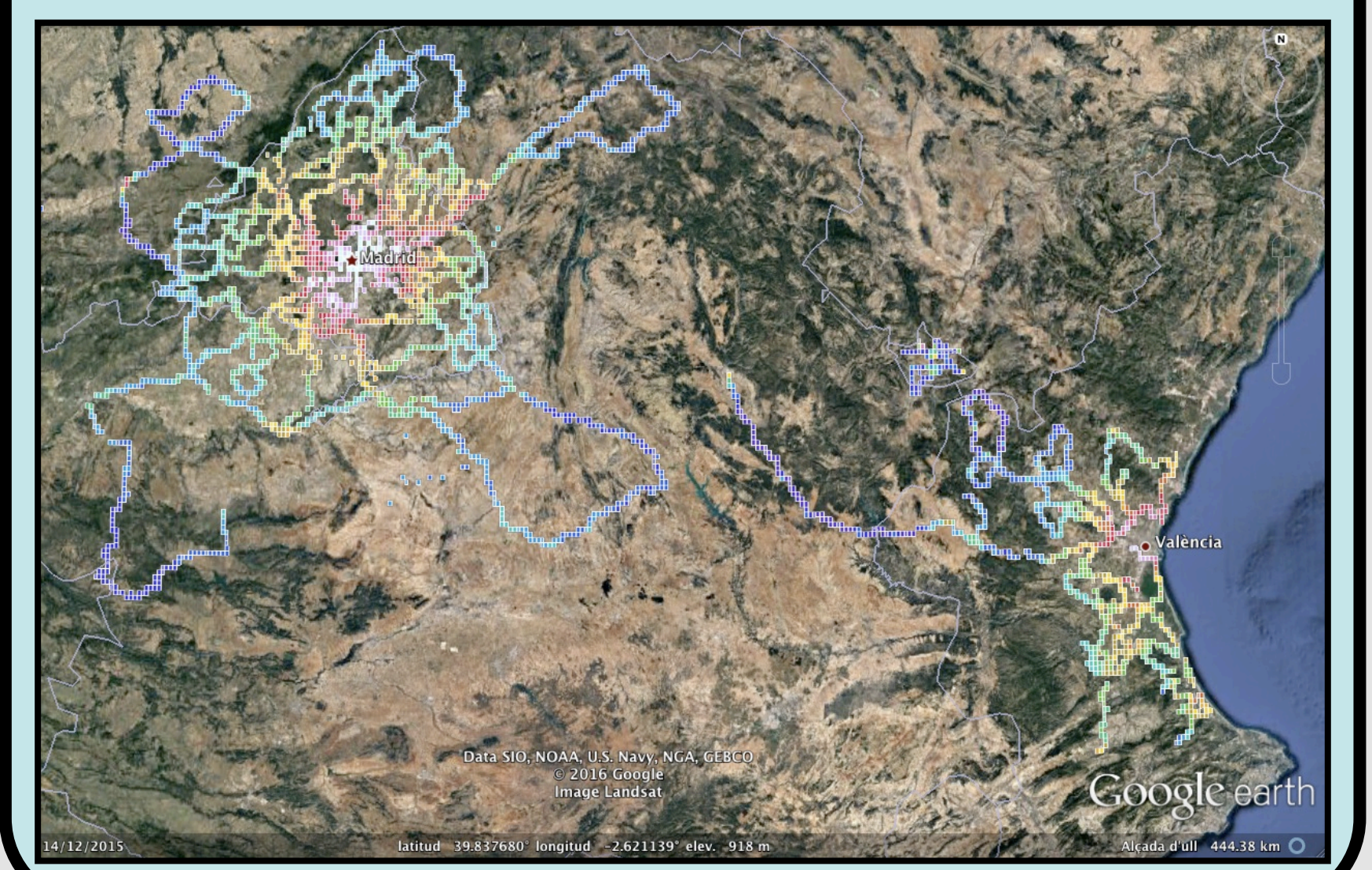
Durante los últimos años se ha realizado un estudio de la calidad del cielo nocturno en el entorno del área metropolitana de Valencia. Para ello se ha usado un dispositivo Sky Quality Meter (SQM-LE) junto con un GPS con los cuales se ha cubierto un gran número de rutas, desde localizaciones cercanas a la capital valenciana muy iluminadas, hasta zonas muy oscuras situadas a más de 100 kilómetros de ella.

Dado que la contaminación lumínica también afecta a la biodiversidad, se han realizado trayectos nocturnos por el Parc de la Calderona, la Albufera y especialmente en el entorno del Parc del Túria. De nuestro estudio se concluye que estos parques están completamente degradados y necesitarían un plan urgente de protección contra la contaminación lumínica.

Finalmente se presentan los primeros resultados de los detectores SQM LU fijos que tenemos dispersos por todo el territorio valenciano.

Hacia un mapa del cielo de toda España

El mapa construido con los valores del brillo del cielo en la Comunidad de Madrid ya casi conecta con el mapa hecho con los datos obtenidos en el entorno de la zona metropolitana de Valencia. En futuras sesiones de medida se tratará de enlazar las dos zonas.



Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado en el marco de la Red Española de Estudios sobre la Contaminación Lumínica (REECL) (Ministerio de Economía y Competitividad, Red de Excelencia AYA2015-71542-REDT)

Bibliografía

Zamorano J., Sánchez de Miguel A. et al. 2013, *Night sky brightness and light pollution at Madrid area*, Light Pollution: Theory, Modelling, and Measurements international conference. Smolenice.

Marco, E., Morales Rubio, A. y Giner Montañez, M., 2013, *Contaminación Lumínica en los Parques Naturales y Comarcas Interiores Valencianas*. Current Trends in Energy and Sustainability. Spanish Royal Physical Society.

Marco, E., Morales Rubio, A. et al. 2014, *Light pollution in the surroundings of Valencia. Anthropogenic and natural factors*. Highlights of Spanish Astrophysics VIII. Proceedings of the XI Scientific Meeting of the Spanish Astronomical Society.

Sánchez de Miguel, A. Tesis Doctoral (UCM, 2015)

