



Sesión de Preguntas y Respuestas

Por favor escriba sus preguntas en la caja de preguntas.

Miguel Roman (miguel.o.roman@nasa.gov)

Pregunta 1: ¿En qué sitio están disponibles los datos DMSP/OLS? ¿Dónde se pueden conseguir estas imágenes?

Respuesta 1: Acceda a los portales GEE y ArcGIS:

https://developers.google.com/earth-engine/datasets/catalog/NOAA_DMSP-OLS_CALIBRATED_LIGHTS_V4.

<https://www.arcgis.com/home/item.html?id=78147366ebac4f28862053b89169dfc9>.

Pregunta 2: ¿Cuáles son los factores que merman la calidad de los productos con VIIRS DNB?

Respuesta 2: Existen varios factores, pero los dos principales son la contaminación de la atmósfera y la luna -- especialmente cuando los datos se utilizan para monitorear áreas rurales donde la intensidad de la luz artificial (la radiancia nocturna) es más baja que la magnitud por fuentes de luz nocturna natural.

Pregunta 3: En temas de seguridad, ¿es posible utilizar datos para detectar, por ejemplo, campamentos de minería ilegales o causantes de deforestación?

Respuesta 3: Dependería de la ubicación de la actividad. Si por ejemplo, el área se encuentra al aire, se podría detectar, pero si se encuentra debajo de un bosque, sería más difícil debido a la obstrucción vertical.

Pregunta 4: ¿Los algoritmos para las correcciones se encuentran disponibles para estaciones de recepción? ¿Cuál es el nivel de procesamiento?

Respuesta 4: Actualmente no, por el hecho que este es un producto nuevo que continúa en proceso de desarrollo.

Pregunta 5: ¿Cuál es la diferencia entre luz errante y luz efímera?

Respuesta 5: Luz errante es luz que es semi-permanente, o persistente, a largo plazo temporal. Luz efímera es luz que varía a corto plazo, por ejemplo el efecto natural de la luz lunar o los relámpagos causados por tormentas eléctricas.



Pregunta 6: ¿Se puede utilizar para el monitoreo de inundaciones?

Respuesta 6: Es posible, en especial si el impacto de la inundación también afecta la infraestructura eléctrica (como las subestaciones del sistema de distribución). Sin embargo, en áreas resilientes, la electricidad continuaría operando a pesar de las inundaciones. Del mismo modo, las ráfagas de viento causadas por huracanes, y los terremotos también pueden influenciar la señal a través de impactos directos a la infraestructura de luz nocturna.

Pregunta 7: ¿Hay algún informe o artículo científico que haga la clasificación del producto Black Marble en categorías cuantitativas de contaminación luminosa?

Respuesta 7: Ha habido estudios utilizando VIIRS DNB, pero todavía ninguno ha aplicado el producto Black Marble (VNP46) para el tema de la contaminación lumínica. Le recomendamos los artículos siguientes:

- Noam Levin, Christopher C. M. Kyba, Qingling Zhang, Alejandro Sánchez de Miguel, Miguel O. Román, Xi Li, Boris A. Portnov, Andrew L. Molthan, Andreas Jechow, Steven D. Miller, Zhuosen Wang, Ranjay M. Shrestha, Christopher D. Elvidge. 2020. "Remote sensing of night lights: A review and an outlook for the future." Remote Sensing of Environment. Volume 237 [doi:10.1016/j.rse.2019.111443] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034425719304626>
- Falchi, F., Cinzano, P., Elvidge, C. D., Keith, D. M., & Haim, A. (2011). Limiting the impact of light pollution on human health, environment and stellar visibility. Journal of environmental management, 92(10), 2714-2722. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030147971100226X>

Pregunta 8: ¿Los archivos Black Marble están disponibles en Google Earth Engine?

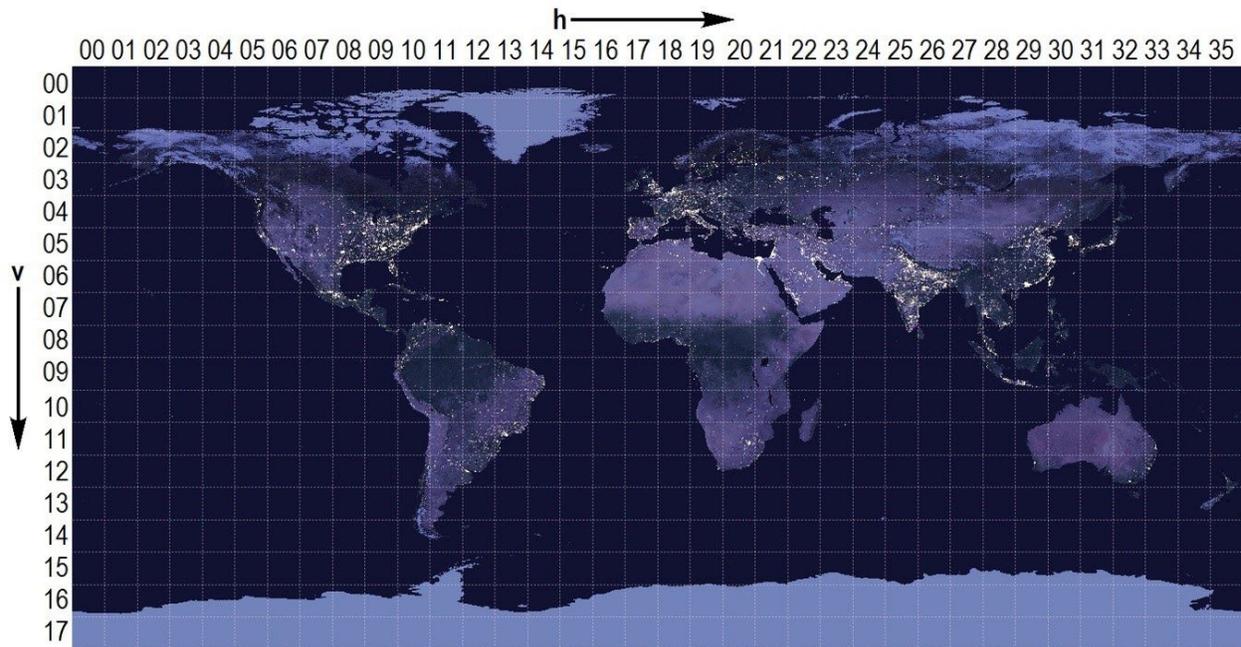
Respuesta 8: Los productos Black Marble aún no son accesibles a través de Google Earth Engine (GEE), pero (dado el gran interés por la comunidad científica) esperamos incluirlo en el futuro. Para conocer la accesibilidad de otros productos de datos servidos en el archivo NASA-LAADS en la plataforma GEE, puede comunicarse con el equipo de LAADS: MODAPSUSO@lists.nasa.gov

Pregunta 9: ¿Es posible acceder o tener más información sobre los casos de estudio del campamento de refugiados en Jordania y el caso en Caracas, Venezuela?

Respuesta 9: Utilizando la guía para acceder a datos VNP46A2 en la Lección #2, y el código Python del entrenamiento, pueden sustituir la muestra de archivos utilizados en



el ejercicio (h11v07 -- para el ejemplo de Puerto Rico) con las tejas de su(s) lugar(es) de interés (ej. h21v05 para Jordania). De este modo, se puede generar una serie temporal al identificar las coordenadas (Lat/Lon) del área. Noten: en el código Python, pueden cambiar las variables - "lat" y "lon" (línea # 18 y 19). Puede hacer esto en los otros píxeles relacionados con el ejercicio. Tenga en cuenta los efectos angulares descritos en la presentación (comparando resultados en promedio de píxeles 1x1 vs. 3x3).



Pregunta 10: ¿Cómo puedo obtener los gráficos de porcentajes de energía con las recuperaciones de las ciudades mostradas? ¿Existen los scripts que extraen desde los hdf o geotiff?

Respuesta 10: Véa nuestra respuesta a la Pregunta #9. También acceda a la siguiente herramienta de conversión (HDF 4/5 a Geotiff):

<https://blackmarble.gsfc.nasa.gov/Tools.html>

Pregunta 11: ¿Cómo se realizan las ventanas 3x3?

Respuesta 11: Se hacen tomando un promedio espacial móvil de cada píxel con todos los píxeles circundantes (9 elementos en total).

Pregunta 12: En temas relacionados con incendios forestales, ¿cómo es su implicancia y factores que influyen en la reflectancia?

Respuesta 12: La luz nocturna capturada por la banda DNB también captura fuegos y con las bandas termales son sensibles, especialmente en 3.973-4.128 μ metros (la



banda VIIRS M13). La banda VIIRS DNB también puede ser efectiva cuando hay mucho humo. Le recomiendo un artículo donde informa que el área de incendio y su evolución se puede mejorar con la banda VIIRS DNB.

Ejemplo:

<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=7498622>

Polivka, T. N., Wang, J., Ellison, L. T., Hyer, E. J., & Ichoku, C. M. (2016). Improving nocturnal fire detection with the VIIRS day–night band. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 54(9), 5503-5519.

Pregunta 13: En la diapositiva 14 dice que el programa DMPS/OLS, está disponible desde 1992 hasta la actualidad y en la página están hasta el 2013. ¿Dónde puedo encontrar las más actuales?

Respuesta 13: DMSP-OLS es un conjunto de datos producido por la NOAA. Debería hacer un seguimiento con la NOAA o los contactos en el sitio de GEE.

Pregunta 14: ¿Los cambios en radiancia dentro de grandes centros poblados podrían detectarse a nivel de barrios o localidades, es decir, si hay un corte de energía en un sector dentro de una ciudad, podría llegar a detectarse? o ¿sobre qué escalas recomiendan trabajar los datos?

Respuesta 14: Sí, hemos podido discernir cortes de energía a nivel de vecindario, alrededor de 1 km cuadrado. Los niveles de casas individuales no serían posibles. A nivel de píxel, los datos fluctúan más que cuando se promedian a extensiones espaciales más grandes, pero para algunas preguntas de investigación, es necesario un análisis a nivel de píxel. Para mayor certeza en los resultados, recomendamos realizar el análisis en la mayor extensión espacial posible para su pregunta de investigación.

Pregunta 15: ¿Existen referencias del uso de luces nocturnas para el impacto sobre, por ejemplo, la distribución de biodiversidad nocturna?

Respuesta 15: Sí, hay varios estudios patrocinados por la NASA sobre el impacto en especies mamíferas.

Algunas referencias:

Mazor, T., Levin, N., Possingham, H. P., Levy, Y., Rocchini, D., Richardson, A. J., & Kark, S. (2013). Can satellite-based night lights be used for conservation? The case of nesting sea turtles in the Mediterranean. *Biological Conservation*, 159, 63-72.



Guetté, A., Godet, L., Juigner, M., & Robin, M. (2018). Worldwide increase in Artificial Light At Night around protected areas and within biodiversity hotspots. *Biological conservation*, 223, 97-103.

Pregunta 17: ¿Cómo pueden detectarse fuentes de calor que no emiten luz?

Respuesta 17: La banda VIIRS DNB detecta la luz en el rango visible e infrarrojo. Para detectar el calor, considere usar los sensores térmicos como la banda VIIRS M10, M11, M13.

Pregunta 18: Si estoy realizando una investigación con una temporalidad desde el 2005 al 2018, ¿qué programa de NTL me sugieren? No hay ninguno con la temporalidad que necesito. ¿Qué podría hacer para solucionar este problema?

Respuesta 18: Si la pregunta de investigación pudiera responderse con DMSP-OLS (es decir, la resolución espacial de 2,7 km, la resolución radiométrica aproximada y la composición anual o mensual no son un problema), este es el único conjunto de datos de luces nocturnas que se remontaría a 2005.

Habría que armonizar estos datos con los datos VIIRS con los de DMSP-OLS y es un proceso continuo. Ahora mismo, los productos están fragmentados. Esperemos que en un futuro podamos integrar luces nocturnas sin importar el sensor.

Pregunta 19: ¿Los valores de radiancia que se obtienen de las imágenes están a nivel superficie o TOA?

Respuesta 19: Se obtienen ambos (TOA - VNP46A1 y Superficie - VNP46A2).

Pregunta 21: ¿Planeáis crear un producto separado para el VIIRS NOAA-20 en un periodo cercano o lo vais a fusionar con SNPP?

Respuesta 21: Sí, dichos productos estarían disponibles para el 2022.

Pregunta 22: Trabajé calculando el impacto del alumbrado público a través del lumen de las lámparas y quise hacer una correlación con las imágenes VIIRS. Sin embargo, no encontré imágenes recientes. Las procesadas son del año 2017 y con una resolución de 375 m. ¿Hicieron algún trabajo parecido? ¿Cuentan con imágenes de mejor resolución? Vi que hay imágenes de la sociedad Chang Guang Satellite Technology que tienen alta resolución pero son muy caras

Respuesta 22: Las imágenes recientes están disponibles a través de LAADS (el registro hasta 2020 estará disponible a finales de diciembre). Actualmente, no existe un



sensor de calidad científica de luces nocturnas no comercial (gratuito) con una resolución espacial mejor que VIIRS-DNB.

Pregunta 23: ¿Los efectos de la dispersión de la luz (over-low) se corrigen en el producto VNP46A?

Respuesta 23: Actualmente, estos procesos que recientemente hemos descubierto, de cierta manera, sí están corrigiendo porque se enfatizan los mismos ángulos cuando se crea un producto consistente, pero aún no se está usando un algoritmo para el over-low explícitamente.

Pregunta 24: Si calculo un NTL para 2010 con DMSP y utilizo para el 2013 Black Marble ..., ¿en qué recomiendan poner ojo? teniendo presente que tienen una resolución espacial distinta.

Respuesta 24: Lo importante aquí es la calibración.

DMSP le dará un número digital, no un resplandor, mientras que VIIRS mide una cantidad física (resplandor o radiancia). Comparar los dos, sin realizar algún tipo de intercalibración, no dará buenos resultados. Para ver algunos métodos de intercalibración, consulte esta referencia:

<https://www.nature.com/articles/s41597-020-0510-y>

Pregunta 25: ¿Podemos planificar sistemas de monitoreo basados en imágenes de Black Marble? ¿Se mantendrá el programa?

Respuesta 25: Los productos/datos estándar de la NASA son independientes del equipo científico a cargo de desarrollar los algoritmos o productos, y los productos van a continuar siendo producidos durante toda la misión por la NASA durante la vida del satélite. Entendemos que es un sacrificio aprender un nuevo producto y esperamos que la NASA se comprometa a la continuación de estos datos para futuras misiones (como NOAA-20 y JPSS-2).

Pregunta 26: ¿Podría volver a explicar lo del Ejercicio?

Respuesta 26: No se preocupe, tenemos todo grabado, incluyendo el ejercicio y lo podrá repasar en su propio tiempo. Podrá acceder a la grabación a través de la página web de ARSET.