

# La luz para mejorar nuestra calidad de vida e interpretar el entorno

**Javier Lopatin**

Académico Facultad de Ingeniería y Ciencias UAI  
e investigador titular Data Observatory



En la Tierra estamos recibiendo constantemente información en forma de radiación electromagnética en una variedad de frecuencias distintas. La luz, que este 16 de mayo conmemora su Día Internacional, es esa pequeña porción del espectro electromagnético con la que nosotros podemos interactuar e interpretar el mundo a través de nuestros ojos: pero no es la única información que nos sirve para descubrir cómo funciona la naturaleza y el universo.

La teledetección, o percepción remota, mide cómo la radiación emitida por el sol se refleja en la superficie de la tierra para estudiar su composición, características y dinámicas de forma costo-eficiente. Sensores capaces de observar y medir porciones discretas del espectro electromagnético reflejado son usualmente transportados en satélites, aviones o drones para obtener, analizar e interpretar la composición de la Tierra. Esta información abarca la luz, o el espectro visible (lo que podemos ver con nuestros ojos), pero también incluye porciones del espectro que no somos capaces de ver, como el infrarrojo. Los objetos de la superficie terrestre, como la vegetación, el agua, el suelo o las ciudades, tienen características fisicoquímicas particulares que interactúan con la luz y la reflejan de forma distinta. Pequeñas variaciones en la reflectancia podrían indicar, por lo tanto, cambios de forma y composición química de los objetos. ¿Para qué sirve esto?

En la industria, la reflectancia se utiliza en laboratorio para estimar rápidamente la calidad de los productos vegetales y farmacéuticos, así como también la calidad de los materiales de construcción. En ambientes naturales, los satélites y drones se usan para estudiar el estado y composición de los ecosistemas: cómo cambia el terri-

torio con el tiempo, su biodiversidad, calidad de agua y otros; y cómo estas imágenes son capaces de abarcar grandes territorios o investigar procesos a múltiples escalas. El problema es que hoy existen muchos satélites adquiriendo información alrededor de la Tierra de forma constante, lo que produce Peta-bite de datos que hacen que resulte prohibitivo descargar, procesar y analizar localmente conjuntos en gran escala. Entonces, las plataformas basadas en la nube que proporcionan acceso y herramientas de procesamiento para estos datos son fundamentales para su uso masivo.

De estas plataformas de procesamiento de datos satelitales en la nube, Google Earth Engine es la más conocida y popular, pero nosotros en Chile tenemos ahora una alternativa llamada Data Cube Chile (<https://datacube-chile.cl/>). Esta plataforma administrada por Data Observatory, CSIRO Chile y la Universidad Adolfo Ibáñez, usa las capacidades de Amazon Web Services para adquirir y procesar estas imágenes en tiempo real, usando criterios de datos abiertos, para fomentar la colaboración y reproducibilidad de los trabajos. Tener esta capacidad instalada y administrada en Chile da flexibilidad para mantener productos o sistemas abiertos localmente.

El potencial de usar estas herramientas para ayudar a mejorar nuestra calidad de vida, y sistemas productivos es alta, como lo demuestra el proyecto actual denominado "SAMSARA: Sistema de Alerta y Monitoreo Satelital de Áreas de Relevancia Ambiental", que permitirá crear una plataforma de observación en tiempo real de alteraciones ambientales para ayudar en las tareas de fiscalización ambiental del Estado. Esto es sólo un ejemplo de cómo la luz nos ayuda cada día a mejorar nuestra calidad de vida y a interpretar nuestro entorno.