



Sesión 2 de Preguntas y Respuestas

Por favor escriba sus preguntas en la caja de preguntas.

Erika Podest (erika.podest@jpl.nasa.gov)

Pregunta 1: Cuando se hace una clasificación para mapas de cobertura del suelo, usando imágenes de Sentinel-2, para clasificar coberturas arbóreas parecidas en la imagen como por ejemplo cacao y café, en las imágenes Sentinel-2, no se puede diferenciar, o es muy difícil diferenciar, porque la respuesta espectral de los píxeles es parecida. Con imágenes SAR por ejemplo con Sentinel-1, ¿pueden diferenciar estos dos tipos de cobertura, o si lo han podido hacer con imágenes ópticas?. Si han realizado esta diferenciación de coberturas arbóreas en clasificación de imágenes, ¿por favor nos podrían dar sugerencias como poder hacerlo?

[Eng] When you do a landcover classification using Sentinel-2 images, in order to classify similar tree cover in the image, for example cocoa and coffee, you cannot differentiate them, or it is very difficult to do this because the spectral response of the pixels is similar. With SAR images, for example with Sentinel-1, can you differentiate these two types of coverage, or have you been able to do so with optical images? If you have done this tree cover differentiation in image classification, please could you give us suggestions on how to do it?

Response 1: You can use SAR data for the identification of species, for example for the differentiation of coniferous and deciduous trees. Multi-temporal time series (for example from Sentinel-1) can reveal temporal signatures which are very characteristic for different types of trees (for example coniferous don't lose leaves). What you need to do is to study the SAR backscatter. For example, for Sentinel-1 you would need to use GRD images, pre process them and then look at the temporal behaviour of sigma0.

***Respuesta 1:** Puede usar datos de SAR para identificar especies, por ejemplo para diferenciar coníferas de árboles caducifolios. Las series multitemporales (por ejemplo, de Sentinel-1), pueden revelar patrones temporales que son característicos de cada tipo de árbol (e.g. las coníferas no pierden las hojas). Lo que debe hacer es analizar la retrodispersión del SAR. Por ejemplo, para Sentinel-1 necesitaría usar imágenes GRD, preprocesarlas y después analizar la respuesta temporal de σ^0 .*



Si los dos cultivos (café y cacao) son estructuralmente muy diferentes, puede que se puedan diferenciar con radar. Sería entonces cuestión de mapearlos durante la etapa de crecimiento cuando hay más diferencia.

Pregunta 2: Han solicitado, 8 imágenes S2 y una S3- descargué 7 de las 8, la que tiene fecha 20200622 me da error al descargar y la S3A piden de fecha 20200821 y cuando pido para filtrar me da la del 20200820. ¿Sirve lo mismo para el práctico?

[Eng] I have requested 8 S2 images and one S3 - I downloaded 7 of the 8, the one dated 20200622 gives me an error when downloading. The S3A is dated 20200821 and when I filter it I get the one dated 20200820? Would that still work for the practical exercise?

Response 2: Regarding the Sentinel-2 image: It is possible that the data is corrupted. I downloaded the dataset in March 2021. When this happens, you can report it to the support team, at eosupport@copernicus.esa.int, and while they fix it, you can download it from the USGS Earth Explorer

(https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-eros-archive-sentinel-2?qt-science_center_objects=4#qt-science_center_objects). FYI - I have just reported the issue, so hopefully it will be sorted soon.

Regarding the Sentinel-3 image: Make sure you are searching for Level-2 (S3A_OL_2_LFR), or search by entering directly the image ID in the search field. If you use the image from 20200820, that is fine too. You can replicate the exercise over your area of interest by applying the same processing.

Respuesta 2: En relación a la imagen de Sentinel-2: Es posible que los datos estén corrompidos. En mi caso, descargué el conjunto de datos en marzo de 2021. Cuando esto sucede, pueden reportarlo al equipo de soporte, en eosupport@copernicus.esa.int, y mientras lo arreglan, pueden descargarlo desde el USGS Earth Explorer (https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-eros-archive-sentinel-2?qt-science_center_objects=4#qt-science_center_objects). En este caso, ya hemos informado al equipo de soporte, y esperamos que lo puedan arreglar pronto. Acerca de la imagen de Sentinel-3: asegúrese de que está buscando el Nivel 2 (S3A_OL_2_LFR), o busque ingresando directamente el ID de la imagen en el campo de búsqueda. De todos modos, usar la imagen de 20200820 también está bien. Puede replicar el ejercicio en su área de interés aplicando el mismo procesamiento.

Pregunta 3: ¿En qué condiciones (atmosféricas o terrestres) conviene o se puede requerir aplicar otro método de corrección diferente a Sen2Cor?



[Eng] Under what conditions (atmospheric or terrestrial) is it appropriate or may be required to apply a correction method other than Sen2Cor?

Response 3: A high resolution DEM could be useful on slopes or over mountain areas as input to the Sen2Cor processor. In cloudy areas, cloud detection and removal is needed to analyse a time series.

Respuesta 3: Un DEM de alta resolución podría ser útil en laderas o sobre zonas montañosas como entrada al procesador Sen2Cor. En zonas nubladas, es necesario detectar y eliminar las nubes al analizar una serie temporal.

Pregunta 4: Si quieren obtener índices radiométricos con bandas que tienen diferente resolución espacial en Sentinel-2, por ejemplo píxeles de 20 metros y de 10 metros, ¿qué proceso realiza a los píxeles para poder calcular los índices?

[Eng] If you want to obtain radiometric indices with bands that have different spatial resolution in Sentinel-2, for example 20 meter and 10 meter pixels, what process do you apply to the pixels in order to calculate the indices?

Response 4: If the spatial resolution is different, resampling all the bands at the same spatial resolution is needed.

Respuesta 4: Si la resolución espacial es diferente, entonces será necesario remuestrear todas las bandas a la misma resolución espacial.

Pregunta 5: En SNAP, ¿se puede hacer clasificación de imágenes orientada a objetos?

[Eng] Is it possible to do object-oriented image classification in SNAP?

Response 5: No, in SNAP we do not have this operator.

Respuesta 5: No, en SNAP no tenemos esta función.

Pregunta 6: ¿Cuál sería la escala de trabajo máxima para la que podríamos utilizar las imágenes de Sentinel-2? ¿Podríamos generar datos a escala 1:25.000 o mayores? Muchas gracias.

[Eng] What would be the maximum working scale for which we could use Sentinel-2 imagery? Could we generate data at 1:25.000 scale or larger? Thank you very much.

Response 6: It depends on what kind of products you want to obtain. In general the resolution of Sentinel-2 is 10m so depending on what kind of thematic data you want to extract from it you need to calculate max scale. Data at 1:25000 scale is fully feasible, even larger scales are good.



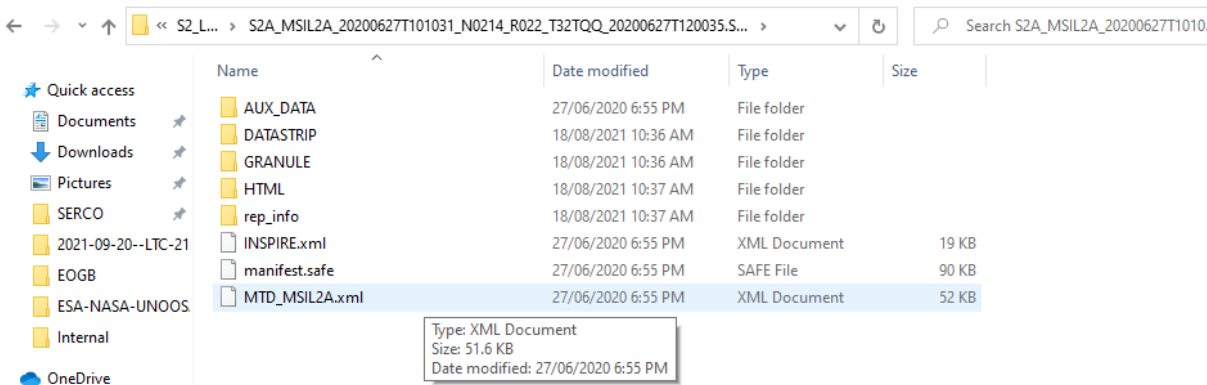
Respuesta 6: *Depende del tipo de productos que desee adquirir. En general, la resolución de Sentinel-2 es de 10 m, por lo que, dependiendo del tipo de datos temáticos que desee extraer, debe calcular la escala máxima. Los datos en escala de 1:25000 son completamente factibles, incluso las escalas más grandes son buenas.*

Pregunta 7: ¿De dónde obtenemos ese archivo .xml?

[Eng] Where do we get this .xml file from?

Response 7: It is inside the Sentinel-2 data folder (the folder with the .SAFE format). The image below shows the contents of that folder.

Respuesta 7: *Se encuentra dentro de la carpeta de datos de Sentinel-2 (la carpeta cuya extensión es .SAFE). La imagen a continuación muestra el contenido de la carpeta.*



Pregunta 8: Cuando se realiza un subset para recortar el área de estudio pero a la vez es necesario hacer un mosaico para unir dos gránulos de imágenes, dado que el área de estudio se localiza entre dos imágenes (gránulos), ¿en qué orden se deberían realizar estos geoprocursos, es decir primero hacer el mosaico y luego recortar el mosaico ó primero recortar cada gránulo y luego hacer el mosaico de entre los dos recortes?

[Eng] When applying a subset to cut out a study area but at the same time it is necessary to make a mosaic to join two image granules, given that the study area is located between two images (granules). In what order should these geoprocesses be performed, i.e. first create the mosaic and then cut the mosaic or first cut each granule and then create the mosaic between the two cuts?

Response 8: You decide. The first step is resampling, and afterward you can decide in which order you would like to do the next steps.



Respuesta 8 :Puede decidir, el primer paso es remuestrear, y después puede decidir si se aplica antes del mosaico y luego en un subconjunto o al revés.

Pregunta 9: ¿Es posible tener un compilado (stack de bandas) que compile toda la información de una escena de Sentinel incluyendo el remuestreado a 10 m?

[\[Eng\] Is it possible to have a compilation \(stack of bands\) that compiles all the information of a Sentinel scene including the resampling at 10 m?](#)

Response 9: Yes, you can use the collocation operator as shown at the end of the demo. You can import your stack into ArcGIS if you save the output in GeoTIFF or other compatible formats.

Respuesta 9: Sí, puede utilizar el operador de colocación como se mostró al final de la demostración. Puede importar su pila en ArcGIS si guarda el archivo de salida en GeoTIFF u otros formatos compatibles.

Pregunta 10: Reformulo mi pregunta: ¿Es posible tener un compilado (stack de bandas) que compile toda la información de una escena de Sentinel incluyendo el remuestreado a 10 m que permita llevarlo a otro software como Arcgis?

Response 10: Yes, you can use the collocation operator as shown at the end of the demo. You can import your stack in ArcGIS if you first save the output in GeoTIFF or other format compatible formats.

Respuesta 10: Sí, se puede usar la función que hace la colocación, tal y como hemos ilustrado al final de la demostración. Puede importar su compilado (stack) en ArcGIS pero primero, desde SNAP, debe guardar el resultado en formato GeoTIFF o en otro formato compatible con ArcGIS.

Pregunta 11: ¿También el NDVI se puede enviar al Google Earth, para visualizar?

[\[Eng\] Also with NDVI, can it be imported into Google Earth for visualization?](#)

Response 11: Yes, once you open the NDVI on the screen, right click and “Export View as Google Earth KMZ”.

Respuesta 11: Sí, una vez que haya abierto la imagen de NDVI en la pantalla, haga “click” con el botón derecho y seleccione “Export View as Google Earth KMZ”.

Pregunta 12: Me interesa saber un poco más cómo realizar el cálculo de evapotranspiración mediante SNAP usando las imágenes de Sentinel.

[\[Eng\] I am interested in knowing a little more about how to apply the evapotranspiration calculation in SNAP using Sentinel imagery.](#)



Response 12: There is a plugin in SNAP (SenET <https://www.esa-sen4et.org/>) to calculate soil moisture - the next ARSET training will cover that topic:

<https://appliedsciences.nasa.gov/join-mission/training/spanish/arset-sar-y-sus-aplicaciones-para-la-cobertura-terrestre>

Respuesta 12: Hay un plugin en SNAP (SenET <https://www.esa-sen4et.org/>) para calcular la humedad del suelo - la siguiente capacitación de ARSET cubrió ese tema: <https://appliedsciences.nasa.gov/join-mission/training/spanish/arset-sar-y-sus-aplicaciones-para-la-cobertura-terrestre> - la segunda sesión.

Pregunta 13: En la demostración nos indicaron que la imagen ya había obtenido la corrección atmosférica. ¿Nos van a enseñar cómo usar SEN2COR para aprender a usar y obtener una imagen corregida atmosféricamente?

[Eng] In the demonstration we were shown an image that was already atmospherically corrected. Are you going to show us how to use SEN2COR to learn how to use and obtain an atmospherically corrected image?

Response 13: It will not be shown here, but you can find a tutorial on the STEP website <http://step.esa.int/main/doc/tutorials/> or by reading the documentation in the installation package available at <http://step.esa.int/main/snap-supported-plugins/sen2cor/>

Respuesta 13: No se va a cubrir este tema en esta capacitación, pero puede encontrar un tutorial en la página de STEP <http://step.esa.int/main/doc/tutorials/> y también puede usar la documentación del paquete de instalación, disponible en la siguiente página <http://step.esa.int/main/snap-supported-plugins/sen2cor/>

Pregunta 14: ¿Dónde están los pasos para procesar S3A para repetir el ejercicio y comparar con S2A?

[Eng] Where are the steps to process S3A to repeat the exercise and compare it with S2A?

Response 14: The S3 OLCI L2 FR data are processed and distributed by ESA, further information can be found at <https://sentinels.copernicus.eu/web/sentinel/technical-guides/sentinel-3-olci/level-2/products-description>

We applied only the subset and the reprojection to the same CRS of S2 (UTM WGS-84).

Respuesta 14: Los datos de S3 OLCI L2 FR son procesados y distribuidos directamente por la ESA, para más información consulte la siguiente página- <https://sentinels.copernicus.eu/web/sentinel/technical-guides/sentinel-3-olci/level->



2/products-description. En esta demo el preprocesado de S3 consistió en crear un subconjunto (subset) y en reprojectarlos al mismo CRS que Sentinel-2 (UTM WGS-84).

Pregunta 15: Me gustaría saber como convertir la información SHP.

[Eng] I would like to know how to convert the SHP information.

Response 15: You can create or import a SHP file in SNAP but you cannot export or convert the SHP information as done with a GIS software. In SNAP you can use a SHP file to classify the image.

Respuesta 15: Puede crear o importar un archivo SHP en SNAP, pero no puede exportar o convertir la información SHP como se puede hacer con un software GIS. En SNAP se puede usar el archivo SHP para clasificar la imagen.

Pregunta 16: ¿El bajón del NDVI también puede responder a un cultivo de ciclo corto con etapas sin cultivo?

[Eng]: Can the drop in NDVI also correspond to a short-cycle crop with stages where it is not cultivated?

Response 16: Yes, the drop in NDVI could be indeed related to the no-crop stage but also to the presence of clouds.

Respuesta 16: Sí, la caída de los valores de NDVI podría estar relacionada con una fase sin cultivo, pero también con la presencia de nubes.

Pregunta 17: ¿El OGVl-colocation lo puedo obtener de manera diaria?

[Eng] Can I get OGVl-colocation on a daily basis?

Response 17: The colocation tool uses the S2 data as master just to resample the product. If you have information from S2 from the same day, you can apply further analysis at HR to your S3 data.

Respuesta 17: La herramienta de colocación utiliza los datos de Sentinel-2 como máster, sólo para hacer un remuestreado del producto. Si usted tiene información de Sentinel-2 del mismo día, puede hacer un análisis adicional en alta resolución a sus datos de Sentinel-3.

Pregunta 18: ¿Estará disponible este ejercicio con SNAP?

[Eng] Will this exercise be available with SNAP?

Response 18: Yes, on the course website you will find the demo recording and data download instructions. SNAP can be downloaded at:

<https://step.esa.int/main/download/snap-download/>



Respuesta 18: Sí, en la página de esta capacitación encontrará la grabación de la demo y las instrucciones de descarga de los datos. SNAP se puede descargar por:
<https://step.esa.int/main/download/snap-download/>

Pregunta 19: ¿Qué datos se utilizan para ortorectificar la imagen Sentinel-2?

[Eng] Can I get OGV-colocation on a daily basis?

Response 19: The S2 data are orthorectified using a Copernicus DEM.

Respuesta 19: Los datos de S2 son ortorrectificados utilizando un DEM de Copernicus.

Pregunta 20: ¿Es posible llevar a cabo una fusión de imágenes entre los productos de Sentinel 3 y Sentinel 2 para mejorar aún más su resolución espacial? Este proceso en teoría permitiría obtener una resolución espacial para Sentinel 3 mucho mejor, tomando como banda pancromática un índice normalizado el cual no alteraría mayoritariamente los datos.

[Eng]: Is it possible to fuse images from S-2 and S-3 to improve even more the spatial resolution? This process, in theory, would allow obtaining a better spatial resolution for S-3, taking as a panchromatic band a normalised index, which would not alter the data.

Response 20: In theory, yes, but we do not have this tool on SNAP. The Collocation Operator is the one closest to it.

Respuesta 20: En teoría sí, pero no tenemos esa herramienta en SNAP. El Operador de Colocación es el más cercano a él.

Pregunta 21: Hola, ¿es posible en el software generar algún tipo de correlación o recta de regresión entre datos de bandas? por ejemplo entre NDVI y LAI etc.?

[Eng] Hello, is it possible in the software to generate some kind of correlation or regression line between band data? for example between NDVI and LAI etc?

Response 21: There is a tool, which is called correlative plot where you can visualise regression lines and r2.

Respuesta 23: Hay una herramienta que se llama gráfico correlativo donde puede visualizar líneas de regresión y r2.

Pregunta 22: ¿Han probado la herramienta de Superresolution para usar las bandas SWIR 1 y SWIR 2? Nosotros en CONABIO las usamos para ver manglares porque resalta muy bien ese tipo de vegetación.



[Eng] Have you tried the Superresolution tool to use the SWIR 1 and SWIR 2 bands? At CONABIO we use them to see mangroves because that type of vegetation stands out very well.

Response 21: This is great! We will soon release the WorldCover map for 2020 where mangrove is one of the landcover classes obtained using S2 and S1. Further information can be obtained at <https://esa-worldcover.org/en>. Superresolution is a resampling operator dedicated to S2.

Respuesta 22: ¡Qué bueno! Dentro de poco publicaremos el mapa WorldCover para el 2020, donde los manglares son una de las clases de cobertura terrestre obtenidas usando Sentinel-2 y Sentinel-1. Para más información, consultar <https://esa-worldcover.org/en>. Superresolution es un operador para el remuestreo, dedicado a los datos de Sentinel-2.

Pregunta 23: ¿Se puede calcular el EVI con Sentinel 2?

[Eng] Can EVI be calculated with Sentinel2?

Response 23: Yes, you can use the band math tool to construct the equation for EVI and apply it.

Respuesta 23: Sí, puede usar la herramienta matemática de bandas (band math tool) para construir la ecuación de EVI y aplicarla.

Pregunta 24: Usando Sentinel-2, ¿puedo identificar cultivos de palma? Es decir, parto de que hay lugares guía donde son muy evidentes los cultivos, pero otros lugares no, ya que son cultivos de palma de menor extensión. ¿Podría sustraer la firma de la palma y luego aplicar algún tipo de clasificación para identificar estos cultivos? Gracias.

[Eng] Using Sentinel-2, can I identify palm plantations? i.e., I am starting from the fact that there are known places where the crops are very evident, but other places are not, since they are smaller palm plantations... could I subtract the signature of the palm and then apply some kind of classification to identify these crops?

Response 24: Yes, you can use Sentinel-2 data time series as well as NDVI or other vegetation indices but you could also consider Sentinel-1 images - time series of backscatter in two polarizations to extract temporal signatures.

Respuesta 24: Sí, puede usar series de tiempo de datos de Sentinel-2, también NDVI u otros índices de vegetación, pero también podría considerar las imágenes de Sentinel-1: series de tiempo de retrodispersión en dos polarizaciones para extraer firmas temporales. Ha habido estudios con imágenes de radar para identificar cultivos de



palmas. Las clasificaciones van a variar según el tamaño de las palmas y cómo se alinean respecto a la dirección que mira el radar.

Pregunta 25: ¿Se puede realizar en SNAP segmentación de imágenes?

[Eng] [Can image segmentation be performed in SNAP?](#)

Response 25: We have a Generic Region Merging processor.

Respuesta 25: *Tenemos un procesador llamado Generic Region Merging que se encuentra en SNAP. Está en el ráster del menú.*

Pregunta 26: ¿Cómo exportar los datos en formato tiff?

[Eng] [How do you export data in tiff format?](#)

Response 26: Select the product → File → Export → GeoTIFF / BigTIFF

Respuesta 26: *Seleccionar el producto, ir a File → Export → GeoTIFF / BigTIFF*

Pregunta 27: ¿Se podría extraer información de los píxeles de la imagen mediante una capa de puntos en formato SHP en SNAP?

[Eng] [Is it possible to extract information from the image pixels by means of a layer of points in SHP format in SNAP?](#)

Response 27: The same as question 15. You can create or import a SHP file in SNAP but you cannot export or convert the SHP information as done with a GIS software. In SNAP you can use a SHP file to classify the image.

Respuesta 27: *La misma respuesta que para la pregunta 15. Puede crear o importar un archivo SHP en SNAP, pero no puede exportar o convertir la información SHP como se hace en otros softwares GIS. En SNAP se puede usar el archivo SHP para clasificar la imagen.*

Pregunta 28: ¿El modelo de elevación digital de Copernicus se puede descargar?

[Eng] [Can the Copernicus digital elevation model be downloaded?](#)

Response 28: Yes it is available at 30m: https://spacedata.copernicus.eu/explore-more/news-archive/-/asset_publisher/Ye8egYeRPLEs/blog/id/434960

Respuesta 28: *Sí, está disponible en 30m por medio de la siguiente página:*
https://spacedata.copernicus.eu/explore-more/news-archive/-/asset_publisher/Ye8egYeRPLEs/blog/id/434960