



Sesión 1 de Preguntas y Respuestas

Por favor escriba sus preguntas en la caja de preguntas.

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

Pregunta 1: Donde distintas fuentes de información aportan características claves para analizar diversos fenómenos, ¿el SAR tiene mucho potencial, e incluso complemento con los sensores ópticos?

Respuesta 1: Sí, se pueden complementar los sensores ópticos y de radar, sobre todo en áreas donde hay confusión en los sensores de radar, por ejemplo donde hay viento y el agua siempre está rugosa, el agua abierta con viento se puede confundir con áreas de vegetación baja, los sensores ópticos pueden aclarar esta confusión, igual las áreas urbanas porque domina el doble rebote, las imágenes ópticas sirven para diferenciar entre esas clases de superficie. Pueden utilizar DEMs o imágenes ópticas y comparar los resultados al utilizar diferentes capas de información.

Pregunta 2: ¿Con google engine Code puedo utilizar imágenes de otros satélites de los años 2005-2014?

Respuesta 2: Sí, la base de datos de GEE tiene datos de muchos diferentes satélites. Si se refieren específicamente a imágenes radar, pueden acceder únicamente Sentinel-1 que comienza en 2014. Para otros sensores pueden ir a la página del Alaska Satellite facility y descargar datos de PALSAR que cubren el periodo 2006- 2011.

Pregunta 3: En un estudio real, ¿Cuál sería el número de áreas o puntos de entrenamiento necesarios para mejorar la clasificación supervisada? ¿Queda sujeto a criterio personal, o requiere de un criterio estadístico?

Respuesta 3: Es importante caracterizar las clases de manera estadística de manera apropiada. Pueden ver el histograma de las diferentes clases. Estos pueden ser bimodales. En ese caso es mejor separar esas clases, por ejemplo bosque, en bosque 1 y bosque 2. Las clases de entrenamiento son muy importantes para generar una buena clasificación. Deben basarse en información que se sabe que es correcta.

Pregunta 4: Para los puntos de control de una clasificación supervisada en GEE con datos de campo, ¿se puede importar un .shp de puntos a un .kml o kmz?



Respuesta 4: Sí, se puede importar puntos y utilizarlos para el entrenamiento. Hay que tener muchos puntos. Que no sean solo 10 o 15 sino que sean una muestra estadísticamente representativa de cada clase.

Pregunta 5: ¿Se puede aplicar multilooking con Google Earth Engine Code para disminuir el speckle?

Respuesta 5: No se puede aplicar multilooking en GEE, pero se puede aplicar algo similar que es un filtro donde se hace un promedio, lo que hicimos en esta demostración. Las imágenes de GEE ya han sido corregidas radiométrica y geométricamente y están listas para ser analizadas. Solo deben de aplicar el filtro de speckle.

Pregunta 6: ¿Podrías repetir los usos de las polarizaciones por favor? No me quedó claro?

Respuesta 6: HH es la mejor para detectar áreas de vegetación inundada ya que esta polarización tiene mayor penetración a través del dosel. Para detectar agua abierta - HV o VH-- las polarizaciones cruzadas.

Pregunta 7: La cuenta de Google Earth Engine, es gratuita o es de pago?

Respuesta 7: Es gratuita. Solo hay que registrarse y responden dentro de 24 a 48 horas.

Pregunta 8: ¿Cuál sería una latencia de datos SAR aceptable para desastres en tiempo real? Creo que debería ser NRT o cuestión de minutos la latencia.

Respuesta 8: Depende del desastre. Para algo como una inundación, que ocurre rápidamente, es cuestión de horas, la limitación es la resolución temporal del sensor.

Pregunta 9: ¿Se puede utilizar SAR para analizar cada año durante un período de 5-10 años para los mismos meses (abril-mayo/septiembre-noviembre) para ver cómo la precipitación influye en la red hidrológica?

Respuesta 9: Depende de los datos que se pueden acceder. Sentinel-1 comienza en 2014, PALSAR del 2006 a 2011 y también son gratuitos. Puedes crear un mosaico de imágenes por mes o por temporada. En cuanto a la influencia de la precipitación, puede ser que hayan cambios en la vegetación, por ej. tiempo seco y tiempo de lluvia. Sería útil usar datos de evapotranspiración.



Pregunta 10: ¿Por qué quedaron cero píxeles atribuidos como urbano habiendo áreas urbanas muy claramente identificables? O ¿es que hay mucha dispersión al interior de las áreas urbanas?

Respuesta 10: Sí, hubo áreas urbanas identificadas, aunque muy pocas. Puede que algunas áreas urbanas no se hayan detectado, pero hubo áreas urbanas en esta demostración.

Pregunta 11: ¿Qué productos serían más útiles? Mapas de desplazamiento, mapas de evaluación de daños, o mapas de extensión de inundación?

Respuesta 11: Depende totalmente de la aplicación. Si estás viendo daños por un terremoto, los de desplazamiento son los más útiles. Para inundaciones, serían los mapas de extensión de inundación.

Pregunta 12: En el caso de realizar una detección de superficies de agua a través de imágenes Sentinel-1 GRD, en el Ecuador hemos determinado que resulta oportuno trabajar con la banda 'VV'. No hemos identificado un valor agregado sustancial de utilizar la banda 'VH' o un cociente entre los dos. ¿Cuál sería su criterio referente a la selección de bandas entre estas dos disponibles en el IW?

Respuesta 12: Si hay viento y por lo tanto rugosidad en el agua que puede confundirse con vegetación baja entonces sería mejor utilizar VH. Depende, pero en general la polarización cruzada es mejor para detectar superficies de agua abierta sin vegetación.

Pregunta 13: ¿Ese formato final siempre es raster? o ¿puede ser vectorial?

Respuesta 13: Puede ser vectorial también.

Pregunta 14: ¿Qué productos serían más útiles -- mapas de desplazamiento, mapas de evaluación de daños, o mapas de extensión de inundación?

Respuesta 14: Esta pregunta ha sido contestada en el número 11.

Pregunta 15: A la hora de definir las áreas de entrenamiento, ¿sería posible importar archivos shp o geojson?

Respuesta 15: Sí, hay forma de importar archivos .shp

Pregunta 16: ¿Dónde puedo encontrar un manual de los comandos empleados en la clase?

Respuesta 16: Puede descargar la presentación de hoy en formato pdf (y los comandos empleados) de la sección Handouts (Materiales) o de la página web de esta



capacitación aquí:

<https://arset.gsfc.nasa.gov/disasters/webinars/2019-SAR-Disasters/es>

Pregunta 17: ¿Cómo hago para descargar toda la información del AOI: inundación, vías y densidad de población?

Respuesta 17: Guardar la imagen que generamos, especificamos el nombre, así mismo pueden guardar la imagen de densidad y de vías.

Pregunta 18: ¿Es posible realizar un análisis de recurrencia de las inundaciones, para así obtener por ejemplo un índice de periodo de retorno para diseño de estructuras de hidráulicas?

Respuesta 18: Sí, se puede hacer un análisis con imágenes multi-temporales y caracterizar las áreas no permanentemente inundadas.

Pregunta 19: La humedad del suelo, ¿con qué polarización sería más fácil determinar en el caso de SAR banda C?

Respuesta 19: Aplica igual que para detectar vegetación inundada, HH, por la mayor penetración que ofrece. En el caso de Sentinel-1 IW nadamas viene en polarizaciones VV y VH.

Pregunta 20: Si se quisiera replicar esta metodología con otro sensor SAR, ¿es posible?

Respuesta 20: Sí, es posible. Estos pasos no son solo para hacer una clasificación en GEE sino en otro software también. Los pasos son iguales: elegir áreas, entrenar los clasificadores, ejecutar, validar. En GEE es con Sentinel-1 pero también se puede aplicar la metodología a imágenes ópticas.

Pregunta 21: ¿Cuál es la escala con mayor resolución a la cual podemos trabajar?

Respuesta 21: 10 m es la resolución original, antes de aplicar el filtro de speckle el cual reducirá la resolución. Si no aplican el filtro entonces van a ver ese efecto sal y pimienta en la clasificación y resultados finales.

Pregunta 22: ¿Se puede obtener una tabla o algún tipo de producto que contenga los valores de amplitud en las zonas clasificadas como inundadas?

Respuesta 22: Pienso que sí. En GEE se pueden ver los valores de cada píxel donde se pone el mouse. Creo que hay la opción de crear una tabla de estadísticas de valores de amplitud de las diferentes clases identificadas.



Pregunta 23: ¿Con esta clasificación supervisada fácilmente se podría realizar un estudio de cambio de uso de la tierra?, ¿o no se podría con esto?

Respuesta 23: Sí. Las clases serían diferentes pero es la misma metodología.

Pregunta 24: Para una clasificación supervisada de cuerpos de agua, polarización HH sería la adecuada, pero si es cobertura vegetal, ¿cuál es la polarización y ángulo recomendado?

Respuesta 24: La mejor polarización para detectar cuerpos de agua sin vegetación son las cruzadas VH o HV. La mejor para detectar vegetación inundada es HH.

Pregunta 25: ¿Cuánto tiempo tarda GEE en activar una cuenta?

Me hacen esperar desde hace un mes, aproximadamente y todavía no me abren el servicio.

Respuesta 25: 24 a 48 horas. Tal vez debe intentar de nuevo. Puede que hayan enviado un correo y no llegó o está en la bandeja de correo no deseado. Intente de nuevo.

Pregunta 26: En GEE, ¿se puede analizar el histograma de las imágenes SAR visualizadas para mejorar los puntos de entrenamiento?

Respuesta 26: Sí, se puede. Mándame un correo y te extiendo el código.

Pregunta 27: ¿Cómo sería el método para cargar los puntos.shp como áreas de entrenamiento?

Respuesta 27: Te respondo con más detalle por correo.

Pregunta 28: ¿En las imágenes Sentinel GRD, la elevación influye sobre los niveles db por cobertura? Es decir, ¿el valor db de superficies de agua es diferente en altura que en lugares cercanos al nivel del mar?

Respuesta 28: No sé si entendí del todo la pregunta, pero en realidad, no, la elevación no influye el valor db, son las características de la superficie que influyen, reflexión especular normalmente.

Pregunta 29: ¿Qué resolución en metros tienen el pixel de los datos en crudo?, ¿para usos en pequeña escala como aldeas o municipios se podría usar?

Respuesta 29: Depende del tamaño del municipio o la aldea, pero el píxel original de GEE es de 10m de resolución



Pregunta 30: ¿Puedo hacer una conexión entre PostgreSQL y Google Earth Engine?

Respuesta 30: No sabría decir. Tendría que investigar.

Pregunta 31: ¿Podrías recordarme qué tipo de producto usaste para este ejercicio, SLC o GRD?

Respuesta 31: Usé GRD. En GEE sólo encontrarán imágenes GRD (ground range). Para trabajar con imágenes SLC hay que bajarlas directamente del Alaska Satellite Facility o Copernicus, del servicio europeo.

Pregunta 32: ¿Qué tratamiento se le puede aplicar a una zona con aguas muy turbias?

Respuesta 32: El mismo que en áreas con agua clara ya que la señal de radar no es sensitiva a las características químicas o de turbidez del agua. La señal se caracterizará por reflexión especular en ambos casos.

Pregunta 33: ¿Cuál es la mejor polarización para detectar petróleo en el océano?

Respuesta 33: No he trabajado en eso, pero pensaría que HH o VV. Tengo colegas que han trabajado en eso:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034425717304145>

Pregunta 34: Si quiero encontrar, por ejemplo, petróleo en el océano, ¿cuál es la mejor polarización?

Respuesta 35: Te refiero a la publicación en la pregunta 33.

Pregunta 36: ¿Dónde podría encontrar imágenes SAR con mayor resolución que las de Sentinel-1?

Respuesta 36: La NASA tiene un sensor UAVSAR (plataforma aérea) con imágenes de resolución de 3 a 5 metros. Las imágenes las puedes descargar sin costo.

<https://uavsar.jpl.nasa.gov>

Pregunta 37: ¿Se puede calcular la biomasa forestal con imágenes radar?

Respuesta 37: Sí, se puede. Hay publicaciones y una guía llamada SAR Handbook, que instruye al respecto. No es sencillo, pero se puede hacer.

<https://servirglobal.net/Global/Articles/Article/2674/sar-handbook-comprehensive-methodologies-for-forest-monitoring-and-biomass-estimation>



Pregunta 38: La pregunta puede ser fuera de tema, pero ¿es posible usar la banda C de Sentinel-1 para monitorear deforestación? Y ¿cómo abordar el tema de los cambios en retrodispersión en las zonas de alta montaña debido a los cambios entre una imagen de un mes y otro?

Respuesta 38: Sí, se puede usar la banda C para monitorear deforestación. No deben haber cambios en retrodispersión en zonas montañosas (vs. zonas no montañosas) al menos que sean por cambios en la cobertura terrestre.