



## Sesión 1: Preguntas y Respuestas

Si tiene preguntas adicionales por favor contacte a Erika Podest

([erika.podest@jpl.nasa.gov](mailto:erika.podest@jpl.nasa.gov)), Brad Quayle ([brad.quayle@usda.gov](mailto:brad.quayle@usda.gov)), Jenny Hewson ([jennifer.h.hewson@nasa.gov](mailto:jennifer.h.hewson@nasa.gov)), o Diane Davies ([diane.k.davies@nasa.gov](mailto:diane.k.davies@nasa.gov)).

### **Pregunta 1: ¿Cómo podría conectar los servicios de incendios forestales de la NASA con servicios de cómputo de Azure?**

Respuesta 1: FIRMS cuenta con servicios web y una API que se pueden utilizar. Los servicios web (WMS/WFS) y la API se abordarán con más detalle en la tercera parte de esta capacitación.

### **Question 1: How could you connect NASA's wildfire services with Azure computing services?**

Answer 1: FIRMS has web services and API that can be used. Web services (WMS/WFS) and the API will be covered more in the third part of this training.

### **Pregunta 2: ¿Cuáles son las clases de cobertura en donde FIRMS, puede cometer una comisión (omisión?) al detectar un incendio?**

Respuesta 2: Hay varios factores que influyen en si un incendio se detecta o no (error de omisión), incluyendo: incendios de corta duración (que se encienden y extinguen entre los sobrevuelos de los satélites), una espesa capa de nubes (que impide que los sensores pasivos detecten un incendio activo), densa vegetación, e incendios muy pequeños o incendios muy fríos. Las detecciones falsas (errores de comisión) pueden ocurrir como resultado del reflejo de superficies muy brillantes/reflectantes, como paneles solares, techos de metal, etc. Hay información adicional disponible en las siguientes preguntas frecuentes:

<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124439-1>.

<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124369-11>.

<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124459-5>

Cambios discretos en los tipos de cobertura terrestre dentro del área local de un posible píxel de incendio (por ejemplo, un desierto brillante adyacente a una zona altamente vegetada) pueden potencialmente “confundir” al algoritmo



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

generar resultados con menor nivel de confianza. Los incendios que ocurren debajo del dosel del bosque, o “incendios de sotobosque”, también pueden pasar desapercibidos, ya que están esencialmente ocultos desde la vista de los satélites. Los incendios subterráneos en turberas también pueden no ser detectados, ya que están ocultos y generalmente arden a temperaturas más bajas.

### **Question 2: What are the types of cover where FIRMS could make a commission (possibly omission?) when detecting a fire?**

Answer 2: There are several factors that impact whether a fire is detected or not detected (omission error) including: short duration fires (that ignite and extinguish between satellite overpasses, thick cloud cover (which prevent the passive sensors from detecting an active fire), thick canopy cover, very small fires, or very cool fires. False detections (commission errors) can occur as a result of sun glint from very bright/reflective surfaces, such as solar panels, metal roofs, etc. Additional information is available in the following FAQs:

<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124439-1>,

<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124369-11>.

<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124459-5>

Discrete changes in land cover types within the local area of a potential fire pixel (i.e., a bright desert adjacent to a healthy, highly vegetated area) can potentially “confuse” the algorithm and provide misleading or lower confidence results. Fires below the forest treetops, or “understory fires,” can also be missed as they are essentially hidden from the view of satellites. Sub-surface peat fires can also be missed as they are also obscured and generally burn at lower temperatures.

### **Pregunta 3: ¿Qué hay de cierto en el anuncio de google de lanzar una constelación de satélites para detección de incendios?**

Respuesta 3: Es cierto. Google forma parte de una alianza público-privada que planea lanzar una constelación de pequeños satélites para detectar incendios. El programa se llama FireSat y Earth Fire Alliance (<https://www.earthfirealliance.org/>) es la organización sin fines de lucro que ayuda a coordinar el acceso y la distribución inicial. FireSat ha lanzado su primer satélite, pero aún desconocemos cuándo ni cómo estarán disponibles los datos. Esto aún se está decidiendo.

### **Question 3: How true is the Google announcement that they are going to launch a constellation of satellites to detect fires?**

Answer 3: Google is part of a public/private partnership that is planning to launch a constellation of small satellites to detect fires. The program is called FireSat and the Earth Fire Alliance (<https://www.earthfirealliance.org/>) are the non-profit that are



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

helping coordinate the initial access / distribution. FireSat have launched their first satellite but we still don't know when or how the data will be available. That is still being decided.

### **Pregunta 4: ¿Desde qué porcentaje de confianza se puede considerar un incendio forestal usando FIRMS?**

Respuesta 4: Esto se aborda en las preguntas frecuentes de FIRMS sobre la confianza en la detección

(<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124369-15>).

No hay una respuesta sencilla, pero en general, los algoritmos de detección de incendios de la NASA son bastante conservadores. Puede obtener información sobre posibles detecciones falsas de incendios y artefactos en los datos en las siguientes preguntas frecuentes

(<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124439-1>).

### **Question 4: Starting from what percentage of reliability can we consider a wildfire using FIRMS?**

Answer 4: This is covered in the FIRMS FAQ [What is the detection confidence?](#)

There is no straight forward answer but overall the NASA fire algorithms are fairly conservative, so most users use all fire detections. You can find out about possible causes of false fire detections and data artifacts at the following FAQ [“Are there ever false fire detections or data artifacts?”](#)

### **Pregunta 5: ¿Podemos hacer predicción de futuros incendios en base a su data o también se incluye en la detección del píxel por parte del satélite?**

Respuesta 5: Algunos investigadores están comenzando a utilizar datos de incendios activos junto con otros datos como la humedad de la vegetación, la humedad del aire, la velocidad y dirección del viento, etc. para predecir la dirección del incendio, pero no se pueden predecir incendios futuros basándose únicamente en datos de FIRMS.

### **Question 5: Can we predict future fires based on your data or is it also included in the satellite's pixel detection?**

Answer 5: Some researchers are starting to use active fire data along with other data such as vegetation moisture, air humidity, wind speed and direction etc. to predict fire direction but you can not predict future fires based on data from FIRMS alone.

**Pregunta 6: Estimados, el archivo SHP de MODIS, u otro sensor de South America en qué tiempo se actualiza?, cada tres horas?, se observó un foco de calor de 12:32pm de MODIS pero apareció recién en archivo SHP de las 18:00 del**



**mismo día. ¿Hay otra manera de obtener los focos que se ven en el visor lo más pronto posible aparte del archivo SHP?**

Respuesta 6: FIRMS se actualiza regularmente a medida que se incorporan nuevos datos; sin embargo, es importante tener en cuenta que los datos provienen de instrumentos a bordo de satélites en órbita polar (MODIS a bordo de Terra y Aqua, y VIIRS a bordo de Suomi NPP y NOAA-20/21), y generalmente estos tienen 2 sobrevuelos al día (más hacia los polos; consulte [¿Con qué frecuencia se adquieren los datos de incendios activos?](#)). FIRMS forma parte de la Capacidad de Tierra y Atmósfera Casi en Tiempo Real (TPAC) de la NASA para la observación de la Tierra y depende de LANCE para los datos de incendios activos. El objetivo es que los datos de NRT (near real time - casi en tiempo real) estén disponibles en un plazo de 3 horas tras la observación por satélite (lo mejor posible, pero a veces hay retrasos), los datos RT (real time - tiempo real) están disponibles en un plazo de 30 minutos tras el sobrevuelo y los URT (ultra real time- ultra tiempo real) en un plazo de 5 minutos. Consulte también: [¿A qué hora pasa el satélite sobre mi zona?](#)

Los mapas de incendios de FIRMS se actualizan cada 5 minutos, y los archivos SHP, KML y CSV (disponibles para los últimos 24, 48 y 7 días) se actualizan cada 60 minutos. Los datos se publican primero en los archivos de texto de incendios diarios actualizados, a los que se puede acceder mediante:

<https://nrt3.modaps.eosdis.nasa.gov/archive/FIRMS>. Como se explica aquí ([https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active\\_fire/](https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active_fire/)), necesitará iniciar una sesión en Earthdata para descargar los datos de esta carpeta. Los servicios web de FIRMS se generan sobre la marcha y utilizan los datos procesados más recientes.

**Question 6: Dear Sirs, how often is the MODIS SHP file updated, or at what time? Every three hours? A hot spot was observed in MODIS at 12:32 p.m., but it only appeared in the SHP file from 6:00 p.m. the same day. Is there another way to get the hot spots you see on your display as quickly as possible, other than the SHP file?**

Answer 6: FIRMS is updated regularly as new data are ingested, however it is important to note that the data are derived from instruments onboard polar orbiting satellites (MODIS aboard Terra and Aqua and VIIRS aboard Suomi NPP and NOAA-20/21), and generally these have 2 overpasses a day (more towards the poles - see [How often are the active fire data acquired?](#)). FIRMS is part of NASA's Land, Atmosphere Near real-time Capability for Earth observation (LANCE) and it depends on LANCE for the active fire data. The goal is to make the NRT data available within 3 hours of a satellite observation (on a best effort basis - but sometimes there are delays), the Real Time (RT) data are available within 30 minutes of overpass and the Ultra Real Time (URT) within 5 minutes. See also: [What time does the satellite pass over my area?](#)



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

FIRMS Fire maps are updated every 5 minutes, and the SHP, KML and CSV files (available for the last 24, 48 and 7 days) are updated every 60 minutes. The first place data are posted is on the updated daily fires text files which can be accessed via HTTPS: <https://nrt3.modaps.eosdis.nasa.gov/archive/FIRMS>. As explained here ([https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active\\_fire/](https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active_fire/)) you will need an Earthdata Login to download data from this folder. FIRMS web services are generated on the fly and use the most recently processed data.

**Pregunta 7: Veo que hay focos de calor desde las imágenes Landsat, ¿cómo se obtiene? Usando índice NBR? Favor de detallar, gracias.**

Respuesta 7: Las detecciones de incendios activos de Landsat se generan a partir de observaciones OLI de Landsat 8 y Landsat 9. Están disponibles para los Estados Unidos continental, el sur de Canadá y el norte de México. Estos datos se encuentran en FIRMS desde el 22 de junio de 2022 y están disponibles para su visualización en el visor de mapas de FIRMS (véase el grupo "Órbita Polar" en la leyenda del visor de mapas de FIRMS, en la esquina superior derecha). También están disponibles como datos GIS descargables, archivos CSV y KML (véase [https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active\\_fire/](https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active_fire/)) y como servicios de mapas (véase <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/web-services/>).

Los datos de detección de incendios activos de Landsat se derivan de imágenes de reflectancia OLI de Landsat. El algoritmo aprovecha la fuerte respuesta de los incendios en la banda infrarroja de onda corta de 2.1 micras, así como en otras bandas OLI. Consulte <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034425715301206> para consultar el artículo que describe el algoritmo.

**Question 7: I see there are hotspots on the Landsat images. How do you obtain those? Using the NBR index? Please provide details. Thank you.**

Answer 7: The Landsat active fire detections are produced from both Landsat 8 and Landsat 9 Operational Land Imager (OLI) observations. They are available for the continental US (CONUS), southern Canada, and northern Mexico. These data are in FIRMS extending back to June 22, 2022 and they are available for display in the FIRMS map viewer (see the Polar Orbiting group in the FIRMS map viewer legend in the upper right). These data are also available as downloadable GIS data, CSV files and KMLs (see [https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active\\_fire/](https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active_fire/)) and as map services (see <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/web-services/>)

Landsat active fire detection data are derived from Landsat OLI reflectance imagery. The algorithm leverages the strong response of fires in the 2.1 micron shortwave infrared band as well as other OLI bands. Please see



<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034425715301206> for the paper describing the algorithm.

**Pregunta 8: ¿Hay una forma de diferenciar entre incendios y quemas, por ejemplo en áreas de explotación petrolífera? En la Patagonia Argentina pasa mucho, se detectan puntos de calor de torres gasíferas.**

Respuesta 8: Las detecciones de incendios activos provenientes de anomalías térmicas estáticas, como yacimientos petrolíferos, quemas de gas, producción de cemento, volcanes, etc., pueden detectarse como detecciones de incendios activos. FIRMS incorporó recientemente una capa beta de anomalías térmicas estáticas en su modo experimental para ayudar a los usuarios a diferenciar las diferentes fuentes de detección de incendios activos. Hay un blog disponible aquí:

<https://wiki.earthdata.nasa.gov/pages/viewpage.action?pageId=425855667>, y hay información adicional disponible en las preguntas frecuentes, en la sección «Anomalías térmicas estáticas», aquí: <https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq>

**Question 8: Is there a way to differentiate between fires and burns, for example those in oilfields? In Patagonia, Argentina, it happens a lot. They find hotspots from natural gas extraction towers.**

Answer 8: Active fire detections from static thermal anomalies, such as oil fields, gas flares, cement production, volcanoes, etc, can be detected as active fire detections. FIRMS recently incorporated a beta static thermal anomalies layer in the Experimental Mode of FIRMS to help users differentiate different sources of active fire detection. An article is available on Earthdata “[FIRMS Releases New Features to Identify Active Fires by Type](#)”. Additional information is available in the FAQs under ‘Static Thermal Anomalies’ here <https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq>

**Pregunta 9: ¿Podrían detallar las diferencias entre los datos FIRMS que ofrece el portal de la NASA y los que se encuentran en el Catálogo de Datos de Google Earth Engine?**

Respuesta 9: Parece que Google Earth Engine (GEE) extrae los datos en tiempo casi real (Near Real-Time, NRT) de FIRMS, por lo que deberían ser los mismos. Sin embargo, en ocasiones (aunque rara vez) los datos de FIRMS se reprocesan (por ejemplo, debido a un error de geolocalización), y no tenemos forma de saber si GEE incorpora esos datos reprocesados, por lo que podrían existir algunas diferencias menores. También parece que GEE solo utiliza los datos NRT y no los datos de calidad estándar. Si descargan datos desde el archivo de FIRMS, se les proporcionarán los





## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

datos de “mejor calidad disponible”, es decir, datos de calidad estándar cuando estén disponibles, y el resto serán NRT.

Para más información sobre la diferencia entre los datos NRT y los de calidad estándar, consulta la sección de preguntas frecuentes: “[¿Cuáles son las principales diferencias entre los datos URT/RT/NRT y los datos de incendios de calidad estándar?](#)”

### **Question 9: Could you describe the differences between the FIRMS data offered in the NASA portal and those in the Google Earth Engine Data Catalog?**

Answer 9: It looks like GEE pulls the Near Real-Time (NRT) data from FIRMS so they should be the same but sometimes (rarely) FIRMS data are re-processed (e.g. due to a geolocation error) and we have no way of knowing if GEE takes the reprocessed data - so there could be some minor differences. It also looks like GEE just takes the NRT data and not the standard quality data. If you pull data from the FIRMS download archive, you will be provided with the “best available” data i.e. standard quality data when available and the rest will be NRT. For more information on the difference between NRT and standard data see the FAQ “[What are the key differences between URT/RT/NRT and Standard quality fire data?](#)”

### **Pregunta 10: Las imágenes VIIRS, ¿están disponibles para todo el mundo? ¿Y desde qué año están disponibles y la resolución espacial y temporal del satélite?**

Respuesta 10: Sí, las imágenes adquiridas por el instrumento VIIRS a bordo del S-NPP, NOAA-20 y NOAA-21 se adquieren diariamente y hay datos de todo el planeta que están abiertamente disponibles para el que quiera accederlos. Las imágenes están disponibles para casi todo el registro de datos de cada satélite: S-NPP (del 24 de noviembre de 2015 al presente), NOAA-20 (del 25 de abril de 2020 al presente) y NOAA-21 (del 19 de abril de 2024 al presente). Las composiciones de color verdadero y color falso que pueden ser visualizadas en FIRMS consisten de bandas de resolución moderada de VIIRS (bandas M) y bandas de imágenes (bandas I). Las bandas M se recopilan a una resolución espacial de 750 metros y las bandas I a 375 metros. Para las imágenes que se pueden visualizar en FIRMS, estas imágenes compuestas de color verdadero y color falso se sobremuestran a una resolución espacial de 250 metros para su visualización. Con respecto a la resolución temporal de VIIRS, cada sensor obtiene imágenes de todo el planeta a diario. Imágenes adicionales de VIIRS, como la Reflectancia de la Superficie Terrestre, están disponibles en Worldview de la NASA (<https://worldview.earthdata.nasa.gov/>).

### **Question 10: Are VIIRS images available for the whole world? And from what year are they available, and what is the spatial and temporal resolution of the satellite?**



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

**Answer 10:** Yes, imagery acquired by the VIIRS instrument onboard S-NPP, NOAA-20 and NOAA-21 are acquired daily and provided for the entire globe. The imagery is available for nearly the entire data record of each satellite - S-NPP (November 24, 2015 to present), NOAA-20 (April 25, 2020 to present) and NOAA-21 (April 19, 2024 to present). The true color and false color composites that can be displayed in FIRMS, consist of VIIRS moderate resolution bands (M bands) and image bands (I bands). M bands are collected at a spatial resolution of 750 meters and I bands at 375 meters. For the imagery displayed in FIRMS, these true color and false color composite images are oversampled to a spatial resolution of 250 meters for display. Regarding the temporal resolution of VIIRS, each sensor images the entire planet daily. Additional VIIRS imagery, such as Land Surface Reflectance is available in NASA's Worldview (<https://worldview.earthdata.nasa.gov/>).

**Pregunta 11:** Buenas tardes, ¿se puede saber qué área (en hectáreas) ha sido quemada? También, quisiera saber si los sensores pueden reportar duplicidad, y de ser así, ¿con cuál de ellos podemos generar nuestros reportes? Gracias.

**Respuesta 11:** Los productos mensuales de área quemada de MODIS y VIIRS de la NASA están disponibles en FIRMS. Estos productos tienen un retraso (demora en los datos o “lag” en inglés) de aproximadamente 5 meses debido a los requisitos de procesamiento y están disponibles desde noviembre de 2000 hasta la fecha (MODIS) y desde marzo de 2012 hasta la fecha (VIIRS). Estos son los productos científicos estándar de la NASA. Además, FIRMS ofrece dos composiciones de falso color de Sentinel-2 y Landsat (Harmonized Landsat/Sentinel o HLS) que pueden ser útiles para identificar áreas quemadas. Las áreas quemadas aparecen de color rojo ladrillo en esta composición de falso color (HLS/Sentinel-2 (bandas 12, 8a, 4) y HLS/Landsat (bandas 7, 5, 4). Las imágenes HLS están disponibles en FIRMS aproximadamente entre 2 y 4 días después del sobrevuelo del satélite. Si desean ver la composición en color falso de HLS para estimar el área quemada, hay una herramienta de medición en FIRMS que se puede usar para medir las hectáreas quemadas. La herramienta de medición se encuentra en el lado izquierdo de la barra de herramientas en la parte inferior de la interfaz del Mapa de FIRMS.

**Question 11:** Good afternoon. Is it possible to tell (in hectares) what area has been burned? Also, I'd like to know if the sensors can report duplication, and if so, with which one can we generate our reports? Thank you.

**Answer 11:** The NASA MODIS monthly burned area product and NASA VIIRS monthly burned area product are available in FIRMS. These products have a ~5 month lag due to the processing requirements, and are available for November 2000-present (MODIS)

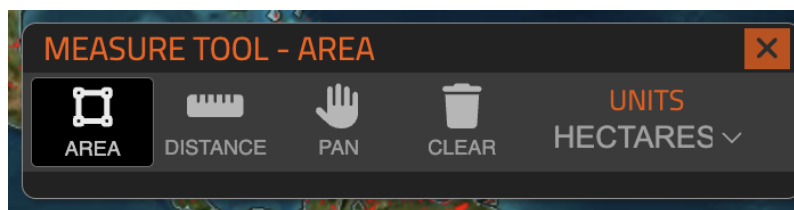




## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

and March 2012-present (VIIRS). These are the NASA standard science products. Additionally, FIRMS makes available two false color composites from Sentinel-2 and Landsat (Harmonized Landsat Sentinel (HLS) imagery) that can be useful for identifying burned area. Burned areas appear brick red in this false color composition (HLS/Sentinel-2 (bands 12, 8a, 4) and HLS/Landsat (bands 7, 5, 4)). The HLS imagery is available in FIRMS approximately 2-4 days after satellite overpass. If you opt to view the HLS false color composite to estimate burned area, there is a measure tool in FIRMS which can be used to measure hectares burned. The measure tool can be found on the left side of the tool bar at the bottom of the FIRMS Map interface.



**Pregunta 12: ¿Cómo se puede saber el límite, en coordenadas, del polígono de un incendio que esté ocurriendo en un área determinada?**

Respuesta 12: Los datos de incendios activos disponibles a través de FIRMS le darán una indicación de uno o más incendios detectados dentro de un píxel; el tamaño del píxel dependerá del sensor utilizado. Esto se cubrió en la primera sesión de esta capacitación. Las coordenadas proporcionadas corresponden al centro del píxel. Consulte la sección de Preguntas Frecuentes (FAQ) sobre “¿Qué significa una detección de incendio en tierra?”

(<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124369-4>).

**Question 12: How can we know the limit, in coordinates, of the polygon for a fire that's happening in a given area?**

Answer 12: The active fire data available through FIRMS, will give you an indication of one or more fires detected within a pixel; the size of the pixel will depend on the sensor used. This was covered during session 1 of this training. The coordinates given are the center of the pixel. Please see the FAQ on “[What does a fire detection mean on the ground?](#)”

**Pregunta 13: Hola. ¿Quisiera saber qué significa el número que aparece dentro de los píxeles por favor?**



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

**Respuesta 13:** Para asegurarme de responder correctamente a su pregunta, supongo que se refiere a los puntos calientes de incendio en cuadrícula que pueden ver en el visor de mapas de FIRMS. Esta capa permite al usuario seleccionar y mostrar el número de píxeles de incendios activos en cada celda de 0.25 x 0.25 grados. El número mostrado para cada celda corresponde al número de detecciones de incendios activos ocurridos dentro del periodo especificado en relación con la fecha especificada (p. ej., 2 días, 7 días, 14 días, etc.). Los usuarios pueden visualizar estos píxeles utilizando los datos de detección de incendios activos de S-NPP VIIRS, NOAA-20 VIIRS, NOAA-21 VIIRS, Terra MODIS y Aqua MODIS.

**Question 13: Hi. I'd like to know what does the number that appears inside the pixels mean, please?**

**Answer 13:** To ensure I am answering your question correctly, I assume you are referring to the Gridded Fire Hotspots that can be displayed in the FIRMS map viewer. This layer allows the user to select and display the number of active fire detection pixels occurring in each cell within a 0.25 x 0.25 degree cell. The number displayed for each cell is the number of active fire detections occurring within the currently specified reach back period relative to the specified date (e.g., 2 days, 7 days, 14 days, etc.). Users can visualize these pixel counts using active fire detection data from S-NPP VIIRS, NOAA-20 VIIRS, NOAA-21 VIIRS, Terra MODIS and Aqua MODIS.

**Pregunta 14: En Patagonia Argentina los alertas llegan con casi 12 hs. de retraso, ¿hay una manera de acortar ese margen de tiempo?**

**Respuesta 14:** Lastimosamente, a veces las alertas se retrasan, pero esto no debería ocurrir con las alertas del NRT. Le recomiendo que se ponga en contacto con nosotros escribiendo a [earthdata-support@nasa.gov](mailto:earthdata-support@nasa.gov) con "FIRMS" en la línea de asunto para que podamos revisar su suscripción.

**Question 14: In Patagonia, Argentina alerts arrive with almost a 12-hour delay. Is there a way to shorten this lag?**

**Answer 14:** Unfortunately there are times when the alerts get held up - but this should not be happening routinely for the NRT alerts. I would recommend you contact us on [earthdata-support@nasa.gov](mailto:earthdata-support@nasa.gov) with FIRMS in the subject line and we can take a look at your subscription.

**Pregunta 15: Consulta: ¿Qué metodología utiliza FIRMS para detectar los incendios forestales y que imágenes satelitales recomienda para detectar focos de calor? Gracias.**



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

**Respuesta 15:** Los datos de detección de incendios activos de MODIS y VIIRS en FIRMS se obtienen mediante algoritmos desarrollados por los equipos científicos de la NASA. Estos algoritmos utilizan la emisión de radiación infrarroja de onda media y larga de los incendios para detectar la actividad ígnea. Se presenta una descripción general de la metodología en la sección "Detección de incendios por satélite" de la Parte 1 de esta primera sesión. Consulte también las preguntas frecuentes de FIRMS *¿Cómo se detectan los incendios por satélite?*

<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124369-10> para obtener más información y referencias a publicaciones relevantes con descripciones detalladas de estos algoritmos.

**Question 15: Question: What methodology does firms use to detect forest fires and which satellite images do you recommend to detect hotspots? Thanks.**

**Answer 15:** The MODIS and VIIRS active fire detection data in FIRMS are derived using algorithms developed by NASA mission science teams. These algorithms leverage the emission of mid-wave infrared and longwave infrared radiation from fires to detect fire activity. A general overview of the methodology is described in the "Satellite-based Detection of Fires" section in Part 1 of this webinar. Please also see the FIRMS FAQ *How are fires detected by satellite?*

(<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124369-10>) for more information and references to relevant publications with detailed descriptions of these algorithms.

**Pregunta 16: No entendí cómo se descarga ¿como un pantallazo?**

**Respuesta 16:** Para descargar datos de detección de incendios activos de los últimos 7 días, visite [https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active\\_fire/](https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active_fire/). En esta página, puede seleccionar y descargar datos de detección de incendios activos como archivos CSV, ASCII, KML y shapefiles para diferentes períodos de tiempo y extensiones geográficas. Si busca datos de detección de incendios activos con una antigüedad superior a los últimos 7 días, visite la página de descarga de archivos en

<https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/download/>. En esta página, puede usar la interfaz para solicitar datos archivados de detección de incendios activos de MODIS, VIIRS y Landsat y recibir los datos como shapefile, archivo ASCII CSV o GeoJSON. Puede establecer su área de interés en el límite de un país, proporcionarse como un cuadro definido por el usuario mediante coordenadas o dibujar su área de interés en un mapa. Una vez que envíe su pedido, recibirá un correo electrónico de la NASA confirmando el envío. Posteriormente, recibirá otro correo electrónico con la URL para descargar su solicitud de datos. La siguiente captura de pantalla muestra un ejemplo



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

de cómo solicitar datos de detección de incendios activos de todos los sensores, del 1 al 30 de junio de 2025, para Nicaragua. Se ha establecido un margen para incluir las detecciones que se produzcan a menos de 5 km de la frontera con Nicaragua.

The screenshot shows a 'Download Request' form with the following fields and options:

- Country:** A dropdown menu with 'Nicaragua' selected.
- Buffer:** A dropdown menu with '5 km' selected.
- Fire Source:** A list of sensors with checkboxes, all of which are checked: MODIS, VIIRS S-NPP, VIIRS NOAA-20, VIIRS NOAA-21, and LANDSAT (US CONUS only).
- Date Range:** Two date input fields showing '2025-06-01' and '2025-06-30'.
- Data availability:** A list of data sources and their availability periods:
  - MODIS Terra: November 01 2000 - present
  - MODIS Aqua: July 04 2002 - present
  - VIIRS S-NPP: January 20 2012 - present
  - VIIRS NOAA-20: April 01 2018 - present
  - VIIRS NOAA-21: January 17 2024 - present
  - LANDSAT: June 20 2022 - present (US /Canada only)
- Shapefile (.shp):** A dropdown menu.
- Send email confirmation for this data request:** A checked checkbox.
- Buttons:** 'Cancel' (red) and 'Submit' (green).

Please note: All requests are monitored and approved by the FIRMS team. Please provide us with accurate and valid information in order to prevent delays in processing your request.

### Question 16: I didn't understand how to download. As a screenshot?

Answer 16: To download active fire detection data over the past 7 days, please go to [https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active\\_fire/](https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active_fire/). On this page, you can select and download active fire detection data as CSV ASCII files, KMLs and shapefiles for different time periods and geographic extents. If you are seeking active fire detection data that is older than the past 7 days, please go to the Archive Download page at <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/download/>. On this page, you can use the interface to submit an order for archived active fire detection data from MODIS, VIIRS and Landsat and receive the data as a shapefile, ASCII CSV file or a GeoJSON file. You can set your area of interest to a boundary of a country or provide a user-defined box using coordinates or draw your area of interest on a map. Once you submit your order, you will receive an email from NASA confirming your order submission that will be followed later on by another email providing you the URL to use to download your data request. The screen capture below provides an example of ordering active fire detection data from all sensors spanning the timeframe of June 1, 2025 to June 30, 2025 for the country of Nicaragua. A buffer has been set to include detections that occur within 5km of the Nicaraguan border.



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

**Download Request**

Country:

Buffer:

\* Note - daterange is limited to 1 year

Fire Source:

- ☒ MODIS
- ☒ VIIRS S-NPP
- ☒ VIIRS NOAA-20
- ☒ VIIRS NOAA-21
- ☒ LANDSAT (US CONUS only)

Date Range:  -

Data availability:

- MODIS Terra: November 01 2000 - present
- MODIS Aqua: July 04 2002 - present
- VIIRS S-NPP: January 20 2012 - present
- VIIRS NOAA-20: April 01 2015 - present
- VIIRS NOAA-21: January 17 2024 - present
- LANDSAT: June 20 2022 - present (US /Canada only)

Shapefile (.shp)

☒ Send email confirmation for this data request

Please note: All requests are monitored and approved by the FIRMS team. Please provide us with accurate and valid information in order to prevent delays in processing your request.

### Pregunta 17: ¿Las áreas de incendios mostradas para qué países están disponibles?

Respuesta 17: Las detecciones de incendios activos están disponibles a nivel global o por país y pueden descargarse desde la página de Datos de Incendios Activos:

[https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active\\_fire/](https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active_fire/). Las detecciones de incendios activos de MODIS, VIIRS y Landsat (para los Estados Unidos continental, el sur de Canadá y el norte de México) están disponibles en formato Shapefile, KML o archivo de texto de los últimos 24, 48 o 7 días. Los datos archivados de incendios activos también están disponibles desde la página de Acceso a Datos Archivados: <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/download/> (los usuarios deben autenticarse con su cuenta gratuita de Earthdata o por correo electrónico para acceder a los datos archivados).

### Question 17: What countries are the fire areas shown available for?

Answer 17: Active fire detections are available globally or by country and can be downloaded using the Active Fire Data page here

[https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active\\_fire/](https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active_fire/). Active fire detections from MODIS, VIIRS, and Landsat\* (\*for the continental US (CONUS), southern Canada, and northern Mexico) are available in Shapefile, KML, or text file format for the last 24, 48, or 7 days. Archived active fire detection data are also available from the Access Archived Data



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

page here <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/download/> (users are required to authenticate using their free Earthdata login account or via email for the archived data).

**Pregunta 18: En mi visor web, no vi las mismas opciones en la página de FIRMS que las mostradas, ¿hay alguno que sea recomendable? Chrome? Edge?**

Respuesta 18: Intentamos ofrecer compatibilidad con los navegadores web más populares. Para los videos de capacitación, usamos Chrome y Edge. Le recomiendo que se ponga en contacto con el equipo de FIRMS a través de [earthdata-support@nasa.gov](mailto:earthdata-support@nasa.gov) y nos informe qué navegador usa y qué problemas tiene.

**Question 18: In my web browser, I didn't see the same options of the FIRMS website as the ones shown. Is there one that's more recommendable? Chrome? Edge?**

Answer 18: We try to support the larger web browsers. For the training videos we use Chrome and Edge. I would recommend you get in touch with the FIRMS team via [earthdata-support@nasa.gov](mailto:earthdata-support@nasa.gov) and let us know what browser you are using and what issues you are having.

**Pregunta 19: ¿Cuándo van a dar el próximo curso Fundamentos de la Teledetección (Percepción Remota)?**

Respuesta 19: Fundamentos de la Teledetección (Percepción Remota) es un curso que uno sigue a su propio ritmo en nuestro nuevo Sistema de Gestión del Aprendizaje, así que puede inscribirse y completarlo a su gusto. Al finalizar el curso, obtendrá un certificado de finalización.

Puede inscribirse aquí:

<https://www.earthdata.nasa.gov/learn/trainings/fundamentals-remote-sensing>

**Question 19: When will the next Fundamentals of Remote Sensing course be held?**

Answer 19: Fundamentals of Remote Sensing is a self-paced course on our new Learning Management System, so you can enroll in it and complete it in your own time. You can earn a certificate of completion upon finishing the course.

You can enroll here:

<https://www.earthdata.nasa.gov/learn/trainings/fundamentals-remote-sensing>

**Pregunta 20: ¿Es posible establecer la intensidad del incendio mediante FIRMS?**

Respuesta 20: Los datos de FIRMS incluyen un valor de Potencia Radiativa del Fuego (Fire Radiative Power o FRP). Este valor es la tasa de emisión de energía radiativa por





## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

unidad de tiempo de todos los incendios dentro de un píxel. FRP se ha utilizado ampliamente como indicador de la intensidad del fuego para caracterizar los tipos de incendios y está relacionada con la tasa de combustión de biomasa y la tasa de emisiones. Se proporcionan estimaciones de FRP para datos de incendios activos de MODIS, VIIRS y sensores geoestacionarios utilizados en FIRMS. Hay varios factores que pueden afectar la precisión y la variabilidad de las estimaciones de FRP; estos incluyen la resolución espacial del sensor, la temperatura de saturación de las bandas térmicas, el ángulo cenital de observación del satélite y la hora de la observación satelital. Los usuarios deben tener en cuenta estos factores al comparar información de FRP de un sensor específico o entre múltiples sensores. También es importante recordar que el valor de FRP en los datos de incendios activo es una instantánea de la intensidad del fuego en el momento en que el satélite pasó por encima (por lo tanto, no representa todo el rango de intensidad desde el inicio hasta el final del incendio).

### **Question 20: Is it possible to determine the intensity of a fire using FIRMS?**

Answer 20: FIRMS data include a Fire Radiative Power value. Fire Radiative Power (FRP) is the rate of radiative energy emission per time unit from all fires within a pixel. FRP has been extensively used as a proxy of fire intensity to characterize fire types and is related to the rate of biomass combustion and rate of emissions. FRP estimates are provided for active fire data from MODIS, VIIRS and geostationary sensors used in FIRMS. There are a number of factors that can affect the accuracy and variability of FRP estimates; these include sensor spatial resolution, saturation temperature of thermal bands, satellite view zenith angle, time of satellite observation.. Users should consider these factors when comparing FRP information from a specific sensor or multiple sensors. It is also important to remember that the FRP value in the active fire data is a snapshot of the intensity of the fire when the satellite passed overhead (and so does not give you the full range of the intensity from start to finish).

**Pregunta 21: En el programa, en la sesión 3 indica que Si aún no tiene una cuenta en el sistema de gestión de aprendizaje de ARSET, se le solicitará crear una cuenta gratuita antes de poder cursar a esta capacitación. ¿Cómo es ese proceso, o nos lo indicarán en la sesión 3?**

Respuesta 21: Puede crear una cuenta en el ARSET Learning Management System visitando la página de inicio de sesión, haciendo clic en "Crear nueva cuenta" y siguiendo las instrucciones. Esto no se incluirá en la presentación de la 3era sesión, ya que es un tutorial opcional sobre la instalación de QGIS.

**Question 21: In the program, in Session 3 it says if you don't have an account in the ARSET learning management system yet, you'll be asked to create a free**



**account before being able to take this course. How does that process work, or will you show us in Session 3?**

Answer 21: You can create an account on the ARSET Learning Management System by visiting the login page, clicking 'Create new account' and following the instructions. This will not be included in the part 3 presentation because it's an optional tutorial on installing QGIS.

**Pregunta 22: ¿La detección de incendios forestales con FIRMS puede mejorarse integrando capas como NDVI, humedad del suelo, topografía o cobertura vegetal en algoritmos como Random Forest? ¿O FIRMS es suficiente para una detección confiable?**

Respuesta 22: Los datos de detección de incendios activos se obtienen mediante algoritmos para sensores con las bandas térmicas y de reflectancia. Estos algoritmos suelen utilizar únicamente imágenes satelitales, resultados intermedios extraídos de las imágenes y una máscara de agua predefinida. Esta metodología se describe en la diapositiva de esta sesión titulada "¿Cómo se detecta un incendio por satélite?". Además, estos algoritmos están diseñados para funcionar correctamente en los diversos ecosistemas del planeta y proporcionar resultados de detección fiables y consistentes. Es posible modificar estos algoritmos para optimizar y mejorar su detección en regiones geográficas y condiciones biofísicas específicas. Estas iniciativas pueden incluir la integración de datos geoespaciales adicionales, derivados de la teledetección y diferentes metodologías.

**Question 22: Can wildfire detection with FIRMS be improved by integrating layers like NDVI, soil moisture, terrain or landcover in algorithms like Random Forest? Or is FIRMS sufficient for a reliable detection?**

Answer 22: The active fire detection data are derived using legacy approaches to active fire detection for sensors that have the necessary thermal and reflectance bands. These algorithms typically use only remote sensing imagery, intermediate outputs derived from the imagery, and a predefined water mask. This approach is described on the slide from this session entitled "How is a fire detected by satellite?". Also, these algorithms are designed to perform well for the various biomes over the entire globe and provide reliable and consistent detection results. It is possible to modify these algorithms to optimize and enhance their performance in particular geographic regions and biophysical conditions. These efforts may include integration of additional geospatial data and remote sensing derivatives and different technical approaches.



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

### **Pregunta 23: NADIR, como "punto más bajo"?**

Respuesta 23: Se llama nadir cuando el satélite mira directamente hacia abajo, lo que produce el tamaño de píxel más pequeño. Cuando el ángulo de observación está fuera del nadir, la dirección de la observación apunta es hacia un lado o a un ángulo, por lo que el tamaño del píxel es mayor.

### **Question 23: NADIR, as in “lowest point?”**

Answer 23: Nadir is when the satellite is “looking” or pointing directly down and this will give the smallest pixel size. When the view is off-nadir, the direction of view is pointing to one side or “looking” at an angle and so the pixel size is bigger.

### **Pregunta 24: ¿Cuándo estiman que las mejoras de FIRMS US & Canada se agregarán para el resto de las Américas?**

Respuesta 24: Esto depende del interés de las agencias en los países colaboradores, la disponibilidad y contribución de capas de datos relevantes para usar en FIRMS y la disponibilidad de fondos para apoyar el desarrollo y mantenimiento de estas mejoras.

### **Question 24: When do you estimate that the improvements from US & Canada FIRMS will be added to the rest of the Americas?**

Answer 24: This is dependent on the interest by agencies in partner countries, the availability and contribution of relevant data layers to use in FIRMS, and the availability of funding to support the development and maintenance of these improvements.

### **Pregunta 25: ¿Es posible realizar mapas Intervalo medio de retorno de incendios? Como el de Guyette et al 2012.**

Respuesta 25: No es posible generar mapas de intervalos de retorno medianos en FIRMS. Sin embargo, proporcionamos las trayectorias orbitales de todos los satélites/sensores polares utilizados en FIRMS. Seleccione la fecha que le interese y podrá visualizar las trayectorias descendentes y ascendentes de todos los satélites/sensores utilizados en FIRMS. Estas trayectorias orbitales también muestran la hora de sobrevuelo en UTC.

### **Question 25: Is it possible to create median return interval maps like the one in Guyette et al 2012?**

Answer 25: It is not possible to produce median return interval maps in FIRMS. However, we do provide the orbit tracks of all polar-orbiting satellites/sensors used in FIRMS. Select the date for which you are interested in and you can display the descending and ascending tracks for all the satellites/sensors used in FIRMS. These orbit tracks also display the time of overpass in UTC.



**Pregunta 26: Para un análisis de densidad de puntos de calor (Kernel) ¿qué satélite es recomendado descargar? lo que he hecho es descargar todos y luego unirlos en una sola capa shp. Gracias**

Respuesta 26: Probablemente sería mejor usar una fuente de sensores que contiene datos con una resolución espacial y temporal consistente y proporciona observaciones a lo largo del período diurno. Si bien VIIRS proporciona datos con una resolución espacial relativamente alta y detecta más actividad de incendios, sólo está presente en la órbita PM y proporciona observaciones únicamente al final de la tarde y temprano en la mañana. El registro de datos de VIIRS se remonta a febrero de 2012. Si desea realizar análisis y comparar resultados durante un período más largo, MODIS probablemente sea una mejor opción. Si bien detecta la actividad de incendios con una resolución espacial más baja que VIIRS, entre Terra MODIS y Aqua MODIS, la actividad de incendios se detecta a partir de observaciones realizadas al mediodía y al final de la tarde, así como al final de la noche y temprano en la mañana, lo que proporciona una mejor imagen de la actividad de incendios a partir de una fuente consistente a lo largo del período diurno. Además, el registro de Terra/Aqua MODIS se extiende desde la actualidad hasta julio de 2002.

**Question 26: For an analysis of hotspot density (Kernel), what satellite data do you recommend downloading? What I've done is download all of them and then merge them in a single shp layer. Thanks.**

Answer 26: It would likely be best to use a sensor source that captures data at a consistent spatial and temporal resolution and provides observations throughout the daily diurnal period. Although VIIRS provides data at relatively higher spatial resolution and detects more fire activity, it is present only in the PM orbit and provides only observations in the late afternoon and early morning. The VIIRS data record extends back to February 2012. If you want to conduct analyses and compare results over a longer period of time, MODIS would likely be a better option. Although it detects fire activity at a coarser spatial resolution than VIIRS, between Terra MODIS and Aqua MODIS, fire activity is detected from observations conducted at the mid-day and late afternoon as well as late evening and early morning, providing a better picture of fire activity from a consistent source over the daily diurnal period. Also, the Terra/Aqua MODIS record extends from the present back to July 2002.

**Pregunta 27: Puedes mostrar un poco como seleccionar para ver fuegos en la frontera de México con USA? Y México en general?**

Respuesta 27: Mediante la opción "Fire Alerts" de FIRMS, disponible aquí <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/alerts/> , los usuarios pueden configurar un área



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

de interés específica y recibir una alerta por correo electrónico cuando se detecten incendios activos en dicha área. La alerta por correo electrónico contiene un archivo de texto con las detecciones de incendios activos y una imagen opcional.

### **Question 27: Can you show a little how to to see fires on the US-Mexico border and Mexico in general?**

Answer 27: Using the Fire Alerts option in FIRMS, accessible here

<https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/alerts/> , users can set up a specific 'area of interest' and receive an email alert when active fire detections are observed in that area of interest. The email alert contains a text file of the active fire detections and an optional image.

### **Pregunta 28: ¿En algún momento consideraron el desarrollo de un aplicativo móvil que permita mejorar el acceso de mapas y además se contraste los incendios con observaciones reales de personas?**

Respuesta 28: Esa es una excelente pregunta y algo que nos interesaría hacer, pero actualmente no tenemos planes de hacerlo en el futuro cercano.

### **Question 28: At any moment, did you consider developing a mobile app that would allow access to maps and would also contrast the fires with real observations by people?**

Answer 28: That is a great question and something that we would be interested in doing but we don't have plans to do this in the near future.

### **Pregunta 29: Con FIRMS, ¿las capas son en WFS?, con el objetivo de cambiar la simbología, esto a la hora de crear un portal web? Sirve también para realizar análisis espacial sobre otras coberturas como poblacional o agrícola, en tiempo lo más aproximado al real.**

Respuesta 29: Sí, los datos están disponibles en un WFS. Nos centraremos más en los servicios web en la tercera sesión de capacitación.

### **Question 29: With FIRMS, are the data in WFS? With the aim to change the symbology, this at the moment of creating a web portal? Does it help to perform spatial analysis over population or agricultural areas in real time?.**

Answer 29: Yes the data are available in a WFS. We will focus more on web services in the third training session.

### **Pregunta 30: ¿Se prevé extender las capacidades del FIRMS USA & Canadá a Europa a través de los acuerdos de colaboración existentes con la ESA? Muchas gracias!**



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

Respuesta 30: No estoy seguro de la pregunta: ¿datos o imágenes de Sentinel?

**Question 30: Are there any plans to extend the capabilities of FIRMS USA & Canada to Europe through existing collaboration agreements with ESA?**

Answer 30: I am not sure what the user is looking for here - about data and imagery from Sentinel?

**Pregunta 31: Por sí solo el portal es muy robusto, deseo utilizarlo en pantalla en monitoreo constante. ¿Los puntos o píxeles se actualizan en el portal o hay que refrescar (f5) para ver los datos nuevos?**

Respuesta 31: Sí. Al visualizar el portal de mapas de FIRMS, las capas de detección de incendios activas se actualizan automáticamente y muestran nuevos datos.

**Question 31: The portal itself is very robust, I'd like to use it in a constant monitoring screen. Do the pixels or points get updated in the portal, or do you have to refresh (f5) to see the new data?**

Answer 31: Yes. When viewing the FIRMS map viewer the active fire detection layers automatically refresh and display new data.

**Pregunta 32: Es posible la descarga de la información en shapefile? o la descarga solo es en formato Raster?**

Respuesta 32: Las detecciones de incendios activos están disponibles en formatos shapefile, KML y de texto. Las detecciones de las últimas 24 o 48 horas, y de los últimos 7 días, de MODIS, VIIRS y Landsat (si están disponibles) pueden descargarse en la página de Datos de Incendios Activos

[https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active\\_fire/](https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active_fire/) . Las detecciones de todo el archivo están disponibles en formato shapefile, csv y json en la página de descarga de datos archivados <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/download/> .

**Question 32: Is it possible to download the information as a shapefile? Or does it download only in Raster format?**

Answer 32: The active fire detections are available in shapefile, KML, and text file formats. Detections for the last 24 or 48 hours, and 7 days from MODIS, VIIRS, and Landsat (where available) can be downloaded using the Active Fire Data page [https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active\\_fire/](https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/active_fire/). Detections for the entire archive are available in shapefile, csv, and json format using the Download Archived Data page here <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/download/>.





**Pregunta 33: Es decir por ejemplo tengo un área en Costa Rica de 170 ha, y quiero monitorearla durante la época seca entre diciembre y abril, ¿cual seria la mejor manera de obtener alarmas oportunas?**

Respuesta 33: Mediante la opción Fire Alerts de FIRMS, disponible aquí <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/alerts/> , los usuarios pueden configurar un área de interés específica y recibir una alerta por correo electrónico cuando se detecten incendios activos en dicha área. La alerta por correo electrónico contiene un archivo de texto con las detecciones de incendios activos y una imagen opcional.

**Question 33: For example, I have an area in Costa Rica of 170 hectares, and I want to monitor it during the dry season between December and April. What would be the best way to obtain timely alarms?**

Answer 33: Using the Fire Alerts option in FIRMS, accessible here <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/alerts/> , users can set up a specific 'area of interest' and receive an email alert when active fire detections are observed in that area of interest. The email alert contains a text file of the active fire detections and an optional image.

**Pregunta 34: ¿Qué significa la temperatura de brillo?**

Respuesta 34: Consulte las preguntas frecuentes sobre ¿Qué es la temperatura de brillo?

<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124479-4> :

La temperatura de brillo de un píxel de fuego se mide (en Kelvin) utilizando los canales MODIS 21/22 y 31. La temperatura de brillo es, en realidad, una medida de los fotones en una longitud de onda particular que recibe el sensor en el satélite, pero se presenta en unidades de temperatura.

**Question 34: What does brightness temperature mean?**

Answer 34: See FAQ on What is the brightness temperature?

<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124479-4> :

The brightness temperature of a fire pixel is measured (in Kelvin) using the MODIS channels 21/22 and channel 31. Brightness temperature is actually a measure of the photons at a particular wavelength received by the spacecraft, but presented in units of temperature.

**Pregunta 35: ¿Desde qué fecha se pueden obtener datos de VIIRS y desde los NOAA? ¿Por qué es mejor MODIS que VIIRS si la resolución de VIIRS es mejor?**

Respuesta 35: Los datos de VIIRS 375 m (S-NPP) están disponibles desde el 20 de enero de 2012 hasta la actualidad.



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

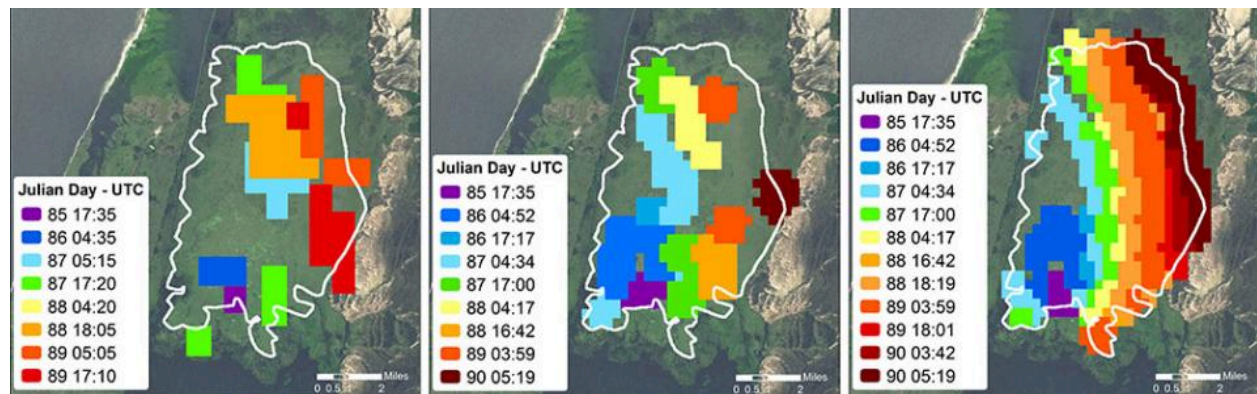
Los datos de VIIRS 375 m (NOAA-20) están disponibles desde el 1 de abril de 2018 hasta la actualidad.

Los datos de VIIRS 375 m (NOAA-21) están disponibles desde el 17 de enero de 2024 hasta la actualidad.

La resolución de los datos de incendios activos de VIIRS es mejor que la de MODIS.

La detección de incendios activos de VIIRS distribuido a través de FIRMS es de 375 m (también existe un producto de 750 m disponible de la NASA) y el de MODIS es de 1 km; consulte la página

<https://www.earthdata.nasa.gov/data/instruments/viirs/viirs-i-band-375-m-active-fire-data>



Una comparación de la propagación diaria del fuego mapeada por datos de Aqua/MODIS de 1 km (izquierda), VIIRS de 750 m (centro) y VIIRS de 375 m (derecha) en la Reserva Ecológica de Taim en el sur de Brasil. Los datos cubren el período del 26 al 31 de marzo de 2013, que corresponde a los días julianos 85-90. El contorno blanco representa el área quemada mapeada usando Landsat-7 de 30 m el 31 de marzo. Noten la propagación más coherente del fuego y la excelente concordancia espacial de los datos VIIRS de 375 m (imagen derecha). Esta figura es cortesía de Wilfrid Schroeder y aparece en Schroeder, W., Oliva, P., Giglio, L. y Csiszar, I. 2014. "The New VIIRS 375 m active fire detection data product: Algorithm description and initial evaluation." Remote Sensing of the Environment, 143(2014). doi:10.1016/j.rse.2013.12.008

**Question 35: From what date are VIIRS and NOAA data available? Why is MODIS better than VIIRS if VIIRS has better resolution?"**

**Answer 35:** VIIRS 375 m (S-NPP) data are currently available from 20 January 2012 to the present.

VIIRS 375 m (NOAA-20) data are currently available from 01 April 2018 to the present.

VIIRS 375 m (NOAA-21) data are currently available from 17 January 2024 to the present.

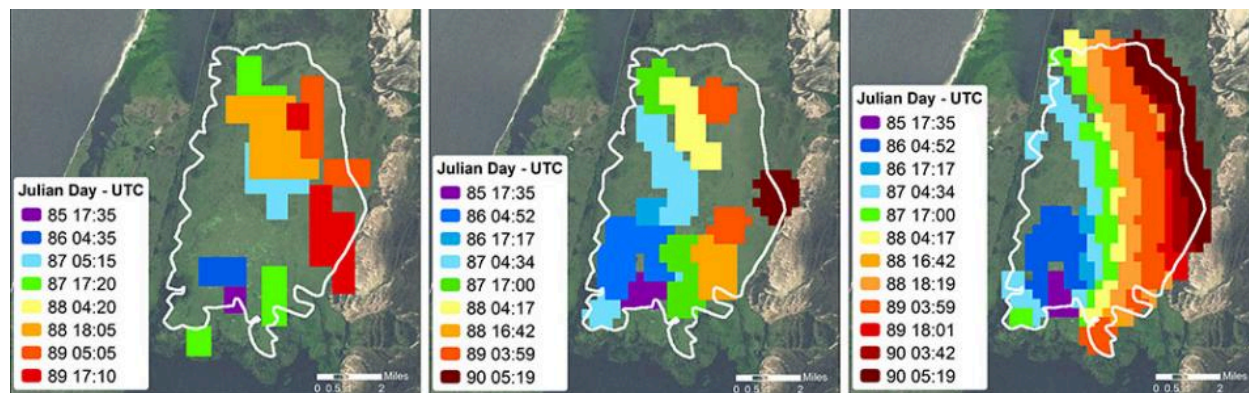
The resolution for VIIRS active fire data is better than MODIS. VIIRS active fire distributed through FIRMS is 375m (there is a 750m product also available from NASA) and MODIS is 1km - see

<https://www.earthdata.nasa.gov/data/instruments/viirs/viirs-i-band-375-m-active-fire-data>



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025



A comparison of daily fire spread mapped by 1km Aqua/MODIS (left), 750m VIIRS (center) and 375m VIIRS (right) data at the Taim Ecological Reserve in southern Brazil. The data cover the period March 26-31, 2013, which corresponds to Julian Days 85-90. The white outline represents the burned area mapped using 30m Landsat-7 on March 31. Note the more coherent fire spread and the excellent spatial agreement of the VIIRS 375m data (right image). This figure is reproduced courtesy of Wilfrid Schroeder, and appears in Schroeder, W., Oliva, P., Giglio, L. & Csaszar, I. 2014. "The New VIIRS 375 m active fire detection data product: Algorithm description and initial assessment." *Remote Sensing of the Environment*, 143(2014). doi:10.1016/j.rse.2013.12.008

### **Pregunta 36: ¿Qué estados de México consideran "norte de México"? ¿Se incluye Querétaro?**

Respuesta 36: FIRMS proporciona imágenes satelitales y productos derivados para todo el mundo, con la excepción de los datos de detección de incendios activos de Landsat 8 y 9. Estos datos de detección de incendios activos provienen de imágenes de Landsat OLI recopiladas por el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS) en el Centro de Datos EROS en Sioux Falls, Dakota del Sur. El límite sur de la máscara de la estación terrestre Landsat del USGS se extiende hacia el sur hasta aproximadamente los 23 grados de latitud norte, que abarca la franja norte de México.

### **Question 36: Which states in Mexico do you consider "Northern Mexico?" Does that include Queretaro?**

Answer 36: FIRMS provides satellite imagery and derived data products for the entire globe with the exception of active fire detection data from Landsat 8 and 9. These active fire detection data are derived from Landsat OLI imagery collected by the US Geological Survey at the EROS Data Center in Sioux Falls, South Dakota. The southern limit of the USGS Landsat ground station mask extends southward to approximately 23 degrees north latitude which covers the northern tier of Mexico.

### **Pregunta 37: Si en una misma área tengo focos de calor detectados tanto por VIIRS como por MODIS en horarios similares, es posible que se trate del mismo incendio?**



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

Respuesta 37: Sí, un incendio detectado por un sensor puede ser detectado nuevamente varios minutos después por otro sensor si el mismo incendio sigue activo en el momento del sobrevuelo, no está cubierto por nubes, etc. Las observaciones coincidentes de MODIS y VIIRS son relativamente raras para incendios pequeños. Sin embargo, los horarios de sobrevuelo y observación de una zona geográfica específica por Aqua MODIS, S-NPP VIIRS, NOAA-20 VIIRS y NOAA-21 VIIRS ocurren relativamente cerca unos de otros en secuencia (típicamente dentro de un período de 50 minutos).

**Question 37: If there are hotspots detected both by VIIRS and by MODIS in the same area at similar times, is it possible that it might be the same fire?**

Answer 37: Yes, a fire detected by one sensor may be detected again several minutes later by another sensor if the same fire is active at the time of an overpass, not obscured by clouds, etc. Coincident observations by MODIS and VIIRS are relatively rare for smaller fires. However, the timing of overpass and observation of a specific geographic area by Aqua MODIS, S-NPP VIIRS, NOAA-20 VIIRS and NOAA-21 VIIRS do occur relatively close to one another in a sequence (typically within 50 minutes).

**Pregunta 38: ¿Qué metodología utilizan para detectar y eliminar los datos de falsos positivos de la imagen satelital?**

Respuesta 38: Muchos de los algoritmos de detección de incendios activos para sensores satelitales utilizados en FIRMS utilizan la respuesta en otras bandas multiespectrales para identificar posibles problemas que puedan resultar en un falso positivo y rechazar esas detecciones específicas (por ejemplo, el reflejo del sol en el agua, paneles solares y otras superficies brillantes o lisas).

Además, algunos algoritmos pueden utilizar una máscara de agua predeterminada para filtrar posibles incendios o análisis de datos en océanos, lagos y grandes ríos que probablemente serían falsos positivos. Algunos algoritmos también utilizan diversas metodologías para identificar anomalías térmicas persistentes o recurrentes en la misma ubicación. Estas detecciones probablemente sean fuentes de calor industriales o naturales, no resultado de la actividad de incendios forestales. Estas anomalías térmicas identificadas son identificadas para que los usuarios puedan distinguirlas de la actividad de incendios forestales verdaderos.

Por último, FIRMS ha desarrollado recientemente una versión inicial de la capa de anomalías térmicas estáticas (STA, por sus siglas en inglés) que identifica las ubicaciones conocidas de fuentes de calor industriales y naturales. Esta primera versión de la capa STA identifica más de 6300 ubicaciones de estas fuentes de calor; sin embargo, se planifican mejoras adicionales para hacerla más robusta y completa.





## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

La capa STA está disponible en el MODO EXPERIMENTAL de FIRMS. Los usuarios pueden visualizar la capa STA en el contexto de los datos actuales e históricos de detección de incendios activos para evaluar visualmente si es que ciertas detecciones están asociadas con fuentes de calor industriales u otras fuentes de calor naturales no relacionadas con incendios forestales. Además, FIRMS realiza análisis sobre la marcha de nuevas detecciones para determinar si están asociadas con datos STA existentes. Las detecciones que se determinan asociadas con una característica STA se capturan en la capa STA - detecciones, que los usuarios pueden visualizar.

### **Question 38: What methodology do you use to detect and eliminate false positive data from satellite images?**

Answer 38: Many of the active fire detection algorithms for satellite sensors used in FIRMS use the response in other multispectral bands to identify potential issues that can result in a false positive and reject those particular detections (e.g., sun glint from water, solar panels and other bright/smooth surfaces).

Additionally, some algorithms may leverage a predetermined water mask which is used to filter out potential fires or data analysis within oceans, lakes and large rivers that would likely be false positives. Some algorithms also use various approaches to identify persistent or recurring thermal anomalies in the same location. These detections are likely industrial or natural heat sources that are not the result of wildfire activity. These identified thermal anomalies can be attributed accordingly so users can discern them from actual wildfire activity.

Lastly, FIRMS has recently developed an initial version of a static thermal anomalies (STA) layer which identifies known locations of industrial and natural heat sources. This first version of the STA layer identifies more than 6,300 locations of these heat sources, however, additional refinements to this layer are planned to make it more robust and comprehensive. The STA layer is available in the FIRMS EXPERIMENTAL MODE. Users can view the STA in the context of current and historical active fire detection data to visually assess whether particular detections are associated with industrial or other non-wildfire natural heat sources. Additionally, FIRMS conducts on the fly analysis of new detections to determine if they are associated with existing STA features.

Detections that are determined to be associated with an STA feature are captured in the STA - Detections layer that can be displayed by users.

### **Pregunta 39: Saludos, una consulta. ¿Cuánto es la temperatura de Brillo para tener un mayor porcentaje de certeza de que se trata de un incendio activo?**

Respuesta 39: Las temperaturas de brillo se determinan a partir de la energía irradiada por el incendio. Los incendios con llamas son característicos de combustibles de



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

combustión rápida e irradian cantidades significativas de calor y luz. Estos incendios suelen tener temperaturas de brillo que oscilan entre los 800 K y 1200 K o más. Por el contrario, los incendios latentes o humeantes no suelen presentar llamas, son característicos de combustibles con combustión menos eficiente y presentan temperaturas más bajas. Las temperaturas de brillo de estos incendios suelen oscilar entre 450 K y 850 K. Por lo tanto, en el contexto de su pregunta, sí, los incendios detectados con temperaturas de brillo más altas serían indicativos de actividad de fuego con llamas asociada con frentes de fuego activos o la quema de combustibles altamente inflamables.

### **Question 39: Greetings, I have a question. What is the brightness temperature to ensure a higher percentage of certainty that it's an active fire?**

Answer 39: Brightness temperatures are determined from the energy radiated from fire activity. Flaming fires are characteristic of rapidly burning fuels and radiate significant amounts of heat and light. These flaming fires typically have brightness temperatures ranging from 800K to 1200K or more. Conversely, smoldering fires typically do not exhibit flames, are characteristic of fuels burning less efficiently and exhibit lower temperatures. Brightness temperatures for these fires typically range from 450K to 850K. So, in the context of your question, yes, detected fires with higher brightness temperatures would be indicative of flaming fire activity associated with active fire fronts and/or the burning of highly combustible fuels.

### **Pregunta 40: ¿Para la detección diaria no es más fiable VIIRS que MODIS por su mayor resolución espacial?**

Respuesta 40: Cada sensor tiene diferentes especificaciones técnicas que pueden aumentar o disminuir su capacidad general de detección de incendios, así como en circunstancias particulares. Debido a las diferencias en la resolución espacial de los dos sensores, VIIRS (375 metros) y MODIS (1 kilómetro), VIIRS detecta más incendios y de menor tamaño que MODIS. Para más información, consulte las preguntas frecuentes de FIRMS: ¿Qué significa la detección de incendios sobre el terreno?

(<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124369-4> ).

### **Question 40: For daily detection, isn't VIIRS more reliable than MODIS due to its higher spatial resolution?**

Answer 40: Each sensor has different technical specifications which can increase or decrease its overall capability for fire detection as well as in particular circumstances. As a result of the differences in the spatial resolution of the two sensors, VIIRS - 375 meters and MODIS - 1 kilometer, VIIRS does detect more and smaller fires compared to MODIS. Please see the FIRMS FAQ *What does a fire detection mean on the ground?*





(<https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/firms/faq#heading-accordion-124369-4>)  
for more details.

**Pregunta 41: ¿Qué satélites debería utilizar para detectar incendios en Argentina a través de FIRMS?**

Respuesta 41: En FIRMS, los siguientes satélites/sensores proporcionan cobertura de detección activa de incendios en Argentina: Terra MODIS, Aqua MODIS, S-NPP VIIRS, NOAA-20 VIIRS, NOAA-21 VIIRS y GOES-19 ABI.

**Question 41: Which satellites should we use to detect fires in Argentina?**

Answer 41: In FIRMS, the following satellites/sensors provide active fire detection coverage of Argentina: Terra MODIS, Aqua MODIS, S-NPP VIIRS, NOAA-20 VIIRS, NOAA-21 VIIRS and GOES-19 ABI.

**Pregunta 42: ¿Los datos de FIRMS están disponibles en GEE?**

Respuesta 42: Sí. Los datos de detección de incendios activos de FIRMS los extrae Google y los incorpora en Google Earth Engine (GEE).

**Question 42: Are FIRMS data available in GEE?**

Answer 42: Yes. FIRMS active fire detection data are extracted by Google and incorporated in Google Earth Engine (GEE).

**Pregunta 43: ¿Es posible ver en FIRMS los mosaicos de imágenes Landsat o Sentinel-2 para evidenciar incendios en países de sudamérica?**

Respuesta 43: Las imágenes armonizadas Landsat-Sentinel-2 (HLS) de todo el planeta están disponibles en FIRMS para su visualización. Actualmente, estas imágenes pueden visualizarse en FIRMS aproximadamente dos días después de la observación satelital como imágenes compuestas en color verdadero y en falso color. Las imágenes armonizadas adquiridas por Landsat 8 y 9, y Sentinel-2A, 2B y 2C corresponden a las franjas observadas cada día. Las áreas de la franja que superan el umbral máximo de nubosidad no se muestran. Las imágenes compuestas en color verdadero en FIRMS de estas fuentes se remontan al 4 de enero de 2021 para Landsat y al 3 de septiembre de 2020 para Sentinel-2. Las imágenes compuestas en falso color se remontan al 15 de marzo de 2022, tanto para Landsat como para Sentinel-2.

**Question 43: Is it possible to see mosaics of Landast or Sentinel-2 images in FIRMS in order to evidence fires in South American countries?**

Answer 43: Harmonized Landsat-Sentinel-2 (HLS) imagery for the entire globe are available in FIRMS for display. These imagery can currently be viewed in FIRMS



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

approximately 2-4 days after satellite observation as true color composite and false color composite images. The harmonized imagery acquired by Landsat 8 and 9 and Sentinel-2A, 2B and 2C are provided for the swaths observed on each day. Areas of the swath that exceed the maximum cloud cover threshold are not displayed. True color composite imagery in FIRMS from these sources extend back to January 4, 2021 for Landsat and September 3, 2020 for Sentinel-2. False color composite imagery currently extends back to March 15, 2022 for both Landsat and Sentinel-2.

### **Pregunta 44: ¿Como FIRMS o los satélites detectan cuando son paneles solares, para no considerar como focos de calor?**

Respuesta 44: Se pueden producir detecciones positivas de incendios activos debido a la reflexión especular de la luz solar en paneles solares y agua. Los algoritmos de detección de incendios activos están diseñados para eliminar estas situaciones. Los algoritmos de MODIS y VIIRS son muy robustos y minimizan eficazmente este tipo de falsos positivos, pero tienden a ser más frecuentes en los resultados de detección de incendios activos de algoritmos geoestacionarios debido a diversos factores técnicos. Para ayudar a los usuarios a abordar este problema, FIRMS ha desarrollado una máscara de anomalías térmicas estáticas (STA), disponible actualmente en el MODO EXPERIMENTAL. La máscara STA contiene áreas donde se producen detecciones persistentes de incendios activos como resultado de fuentes de calor industriales (quemaduras de gas, centrales eléctricas, etc.), fuentes de calor naturales (volcanes y otras fuentes geotérmicas) y parques solares. FIRMS identifica automáticamente las detecciones asociadas con estas fuentes STA en función de su proximidad. La máscara STA que se encuentra actualmente en FIRMS es la versión 1 y se basa en el análisis de los datos de detección de incendios activos del año 2023 y datos complementarios relevantes. Tenemos previsto revisar y actualizar la máscara STA próximamente con datos de 2024.

### **Question 44: How do FIRMS or satellites detect when there are solar panels, so as not to note them as hotspots?**

Answer 44: False positive active fire detections can occur due to specular reflection of sunlight off solar panels and water. The active fire detection algorithms are designed to eliminate the occurrence of these situations. The MODIS and VIIRS active fire detection algorithms are very robust and do a great job of minimizing the occurrence of this type of a false positive, but they tend to be more prevalent in the active fire detection outputs from geostationary algorithms due to a variety of technical factors. To assist users in navigating this issue, FIRMS has developed a static thermal anomalies (STA) mask layer that is currently available in the EXPERIMENTAL MODE.



## Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

9, 16, y 23 de julio de 2025

The STA mask contains areas where persistent active fire detections occur as a result of industrial heat sources (gas flares, power plants, etc.), natural heat sources (volcanoes and other geothermal sources) and solar farms. FIRMS automatically identifies detections associated with these STA sources based on their proximity. The STA mask currently in FIRMS is version 1 and based on the analysis of active fire detection data for calendar year 2023 and relevant ancillary data. We plan to revise and update the STA mask soon using 2024 data.