

**Informe N°:** 0012**Fecha:** 06/02/2023**Autores:** Domingo Garay - Juan Agüero**Colaboradores:** H. Gallardo – A. Fernández – C. Aballay**Proyecto Estructural i064:** Prevención y evaluación de la emergencia y desastre agropecuario.

Detección satelital de áreas quemadas en la provincia de La Rioja

Periodo: Enero – Diciembre de 2022

Presentación:

La convergencia de altas temperaturas con la sequedad ambiental y la cantidad de combustible con bajo contenido de humedad o seca resulta altamente predisponente para la iniciación del fuego y la propagación de los incendios rurales y/o forestales, los cuales pueden deberse a causas naturales o antrópicas.

Este informe tiene por objetivo identificar las áreas quemadas en la provincia de La Rioja durante el periodo comprendido entre enero y diciembre del año 2022. Para realizar la cuantificación de dichas áreas se utilizaron imágenes satelitales provenientes de distintos sensores remotos, las cuales fueron procesadas mediante metodologías basadas en los Sistemas de Información Geográfica y la Teledetección.

Metodología:

El presente informe se llevó a cabo mediante una metodología medianamente rápida, precisa y de bajo costo, utilizando técnicas de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección, para la identificación y estimación de áreas afectadas por incendios rurales en la provincia de La Rioja.

Primero se descargaron los “focos de calor” del servicio FIRMS (Fire Information for Resource Management System), Sensor VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite) de la órbita Suomi NPP y se los cargó en QGIS.

Utilizando la ubicación geográfica y la fecha de ocurrencia de los distintos focos se llevó a cabo la verificación de ocurrencia de incendios mediante la plataforma “Sentinel Hub”. En dicha plataforma se escogió una representación visual personalizada utilizando las bandas 12-8-4 del satélite Sentinel 2A, las cuales, combinadas (infrarrojo cercano), posibilitan una mejor apreciación de las áreas quemadas que se visualizan en color rojo, anaranjado o marrón.

Mediante la plataforma de “Google Earth Engine” se procedió a la clasificación supervisada (BAMT) y posterior descarga de las áreas quemadas en formato vectorial. Dichos vectores fueron procesados digitalmente y unificados en una única capa de información que comprende todas las áreas quemadas del periodo de análisis. En esta instancia se procedió a completar la tabla de atributos con los datos correspondientes a ubicación geográfica, fecha de inicio, superficie quemada, etc.

Es importante aclarar que es posible que no todas áreas quemadas sean detectadas mediante esta metodología. Esto puede deberse a que el incendio: haya sido de dimensiones demasiadas pequeñas como para ser detectado por el satélite; se desarrolló en zonas de laderas o quebradas o, en sectores en donde la densidad de las copas de los árboles obstruye la visión del evento; entre otras razones.

Como criterio arbitrario, se excluyen de este análisis las quemas de los pastizales de las banquinas de las rutas. Sólo se contabiliza los casos en que dicha quema exceda el límite de los alambrados y sobrepase hacia campos de productores. Tampoco se contabilizan los principios de incendio y las áreas de quemas residuales procedentes de la actividad agrícola.

Resultados:

En la siguiente tabla se expone, la ubicación y la fecha de ocurrencia de cada evento, el número de áreas quemadas (cantidad) y las dimensiones estimadas para cada uno de ellas.

| ÁREAS QUEMADAS DETECTADAS EN LA PROVINCIA DE LA RIOJA DURANTE EL AÑO 2022 | | | | | |
|---|---------------------|------------------------|--------------------|-----------------|--------------|
| Nº | Punto de referencia | Departamento | Fecha de detección | Superficie (ha) | Porcentaje % |
| 1 | Vilgo | Independencia | 16/01/2022 | 841,00 | 2,20 |
| 2 | Sierra de Los Luján | Gral. Belgrano | 22/01/2022 | 251,00 | 0,66 |
| 3 | Cerro El Sandial | San Blas de Los Sauces | 25/01/2022 | 18,00 | 0,05 |
| 4 | Sierras de Famatina | Famatina | 12/08/2022 | 122,00 | 0,32 |
| 5 | El Retiro | San Blas de Los Sauces | 18/08/2022 | 10,00 | 0,03 |
| 6 | Sierras de Famatina | Famatina | 18/08/2022 | 10,00 | 0,03 |
| 7 | Rutas 38 y 25 | Capital | 23/08/2022 | 49,00 | 0,13 |
| 8 | Sierras de Varela | Cnel. Felipe Varela | 28/08/2022 | 3,00 | 0,01 |
| 9 | Santa Clara | Cnel. Felipe Varela | 01/09/2022 | 16,00 | 0,04 |
| 10 | Carrizal | Capital | 03/09/2022 | 40,00 | 0,10 |
| 11 | La Herradura | Chamical | 05/09/2022 | 23,00 | 0,06 |
| 12 | Las Higueras | Gral. Belgrano | 07/09/2022 | 258,00 | 0,68 |
| 13 | La Serafina | Capital | 07/09/2022 | 77,00 | 0,20 |
| 14 | El Médano | Capital | 11/09/2022 | 21.802,00 | 57,10 |
| 15 | Sierras de Varela | Cnel. Felipe Varela | 11/09/2022 | 2,00 | 0,01 |
| 16 | Salicas | San Blas de Los Sauces | 12/09/2022 | 13,00 | 0,03 |
| 17 | Potreriillo | Rosario Vera Peñaloza | 12/09/2022 | 11,00 | 0,03 |
| 18 | La Zanja | Capital | 13/09/2022 | 124,00 | 0,32 |
| 19 | Represa de La Punta | Independencia | 17/09/2022 | 4,00 | 0,01 |
| 20 | Arauco | Arauco | 22/09/2022 | 17,00 | 0,04 |

| | | | | | |
|--------------|-------------------------|-------------------------------|------------|------------------|---------------|
| 21 | El Barrial | Rosario Vera Peñaloza | 24/09/2022 | 3,00 | 0,01 |
| 22 | Sierra de Los Tambillos | Cnel. Felipe Varela | 07/10/2022 | 17,00 | 0,04 |
| 23 | El Chiflón | Independencia | 11/10/2022 | 37,00 | 0,10 |
| 24 | Sierras de San Blas | San Blas de Los Sauces | 12/10/2022 | 5,00 | 0,01 |
| 25 | Límite prov. San Juan | Rosario Vera Peñaloza (*) | 14/10/2022 | 729,00 | 1,91 |
| 26 | Pie del Viñas | Capital | 21/10/2022 | 117,00 | 0,31 |
| 27 | Morado de Famatina | Famatina | 24/10/2022 | 107,00 | 0,28 |
| 28 | Sierras de Chepes Viejo | Rosario Vera Peñaloza | 25/10/2022 | 4.937,00 | 12,93 |
| 29 | Pie del Velasco | Capital | 25/10/2022 | 82,00 | 0,21 |
| 30 | Campo Varela | Capital | 29/10/2022 | 61,00 | 0,16 |
| 31 | Ruta a Polco | Chamical | 29/10/2022 | 4,00 | 0,01 |
| 32 | Catinzaco | Chilecito | 30/10/2022 | 124,00 | 0,32 |
| 33 | Sierra de Los Luján | Gral. Belgrano (**) | 01/11/2022 | 5.742,00 | 15,04 |
| 34 | La Huerta | Gral. Belgrano | 01/11/2022 | 8,00 | 0,02 |
| 35 | Sierras de Tama | Gral. Ángel V. Peñaloza | 03/11/2022 | 5,00 | 0,01 |
| 36 | Cerro Bola | Cnel. Felipe Varela | 08/11/2022 | 5,00 | 0,01 |
| 37 | Sierras de Varela | Cnel. Felipe Varela | 09/11/2022 | 13,00 | 0,03 |
| 38 | Cerro Aspajos | Famatina | 15/11/2022 | 179,00 | 0,47 |
| 39 | Sierras de Guanchín | Chilecito | 23/11/2022 | 686,00 | 1,80 |
| 40 | El Quebrachal | Chamical | 23/11/2022 | 8,00 | 0,02 |
| 41 | Sierra de Los Quinteros | Gral. Ángel V. Peñaloza (***) | 24/11/2022 | 969,00 | 2,54 |
| 42 | Illisca | Gral. Juan F. Quiroga | 27/11/2022 | 46,00 | 0,12 |
| 43 | Camino a Juan Caro | Capital | 28/11/2022 | 176,00 | 0,46 |
| 44 | Sierras de Vilgo | Independencia | 02/12/2022 | 64,00 | 0,17 |
| 45 | El Saltito | Chamical | 03/12/2022 | 9,00 | 0,02 |
| 46 | Sierras de Varela | Cnel. Felipe Varela | 06/12/2022 | 20,00 | 0,05 |
| 47 | Villa Unión | Cnel. Felipe Varela | 09/12/2022 | 12,00 | 0,03 |
| 48 | Bajo de Lucas | Chamical | 16/12/2022 | 6,00 | 0,02 |
| 49 | Los Mogotes | Independencia | 21/12/2022 | 271,00 | 0,71 |
| 50 | Ruta 75 | Capital | 23/12/2022 | 50,00 | 0,13 |
| Total | | | | 38.183,00 | 100,00 |

* Área quemada interprovincial (provincia de San Juan).

** Área quemada interdepartamental (Dpto. Gral. Ocampo y Dpto. Gral. Juan F. Quiroga).

*** Área quemada interdepartamental (Dpto. Gral. Belgrano).

Análisis:

Se detectaron un total de 50 áreas quemadas (31 en la Región de Los Llanos y 19 en la Región del Oeste), las cuales equivalen a 38.183 hectáreas; superficie que se convierte en la más importante de los últimos 5 años, no tan solo superando las casi 25.000 hectáreas del año 2021, sino también duplicando la media histórica de los últimos diez años (18.500 hectáreas aproximadamente).

El Departamento Capital (CAP) sobresale del resto por presentar un total de 10 áreas quemadas, seguido por el Departamento Coronel Felipe Varela con 8 (Gráfico N° 1).

El área quemada de mayores dimensiones es la detectada en cercanías del punto geográfico denominado El Médano, el cual comprende más de 20.000 hectáreas. Le siguen la de Sierra de los Luján con casi 6.000 hectáreas y la de Sierra de Chepes Viejo con alrededor de 5.000 hectáreas.

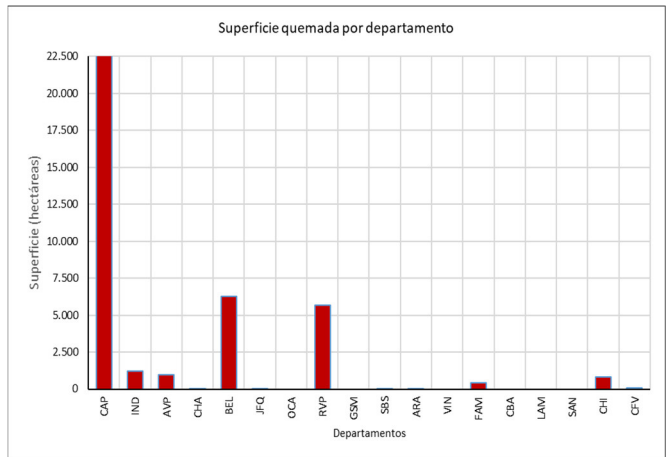
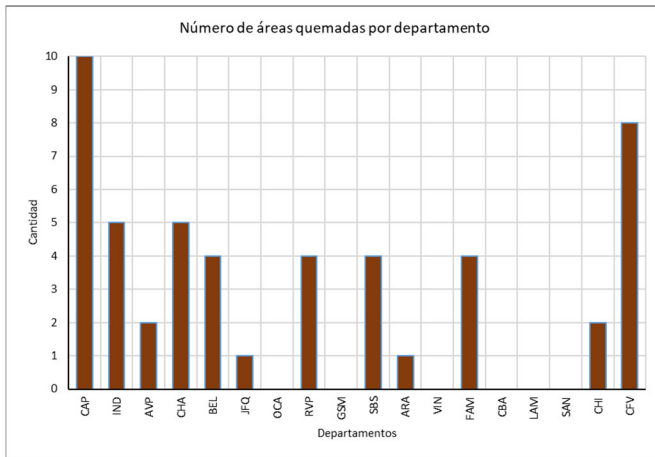


Gráfico N° 1: Cantidad de áreas quemadas por departamento

Gráfico N° 2: Superficie quemada por departamento

El departamento con mayor superficie de área quemada es el Departamento Capital (CAP) en donde se detectaron más de 22.500 hectáreas. Le sigue el Departamento General Belgrano (BEL) con casi 6.500 hectáreas y el Departamento Rosario Vera Peñalosa con más de 5.500 hectáreas (Gráfico N° 2).

Si bien durante el período analizado se detectaron numerosas áreas quemadas, sólo 17 de ellas (34%) afectaron una superficie mayor a 100 hectáreas.

Imágenes satelitales (escala 2km.) de las principales áreas quemadas (color rojo) ordenadas de mayor a menor superficie afectada:

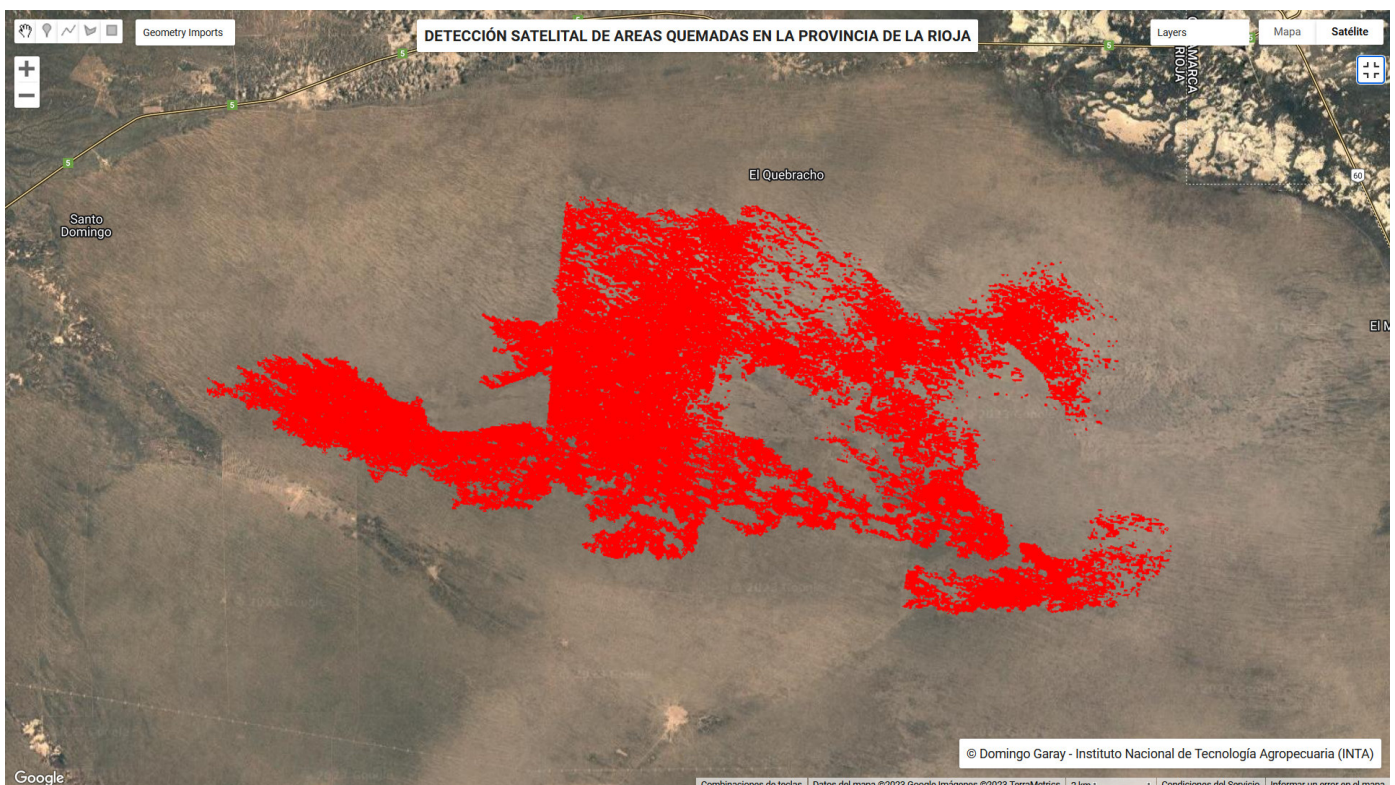


Imagen N° 1: Área quemada (en color rojo) en El Médano (Dpto. Capital).

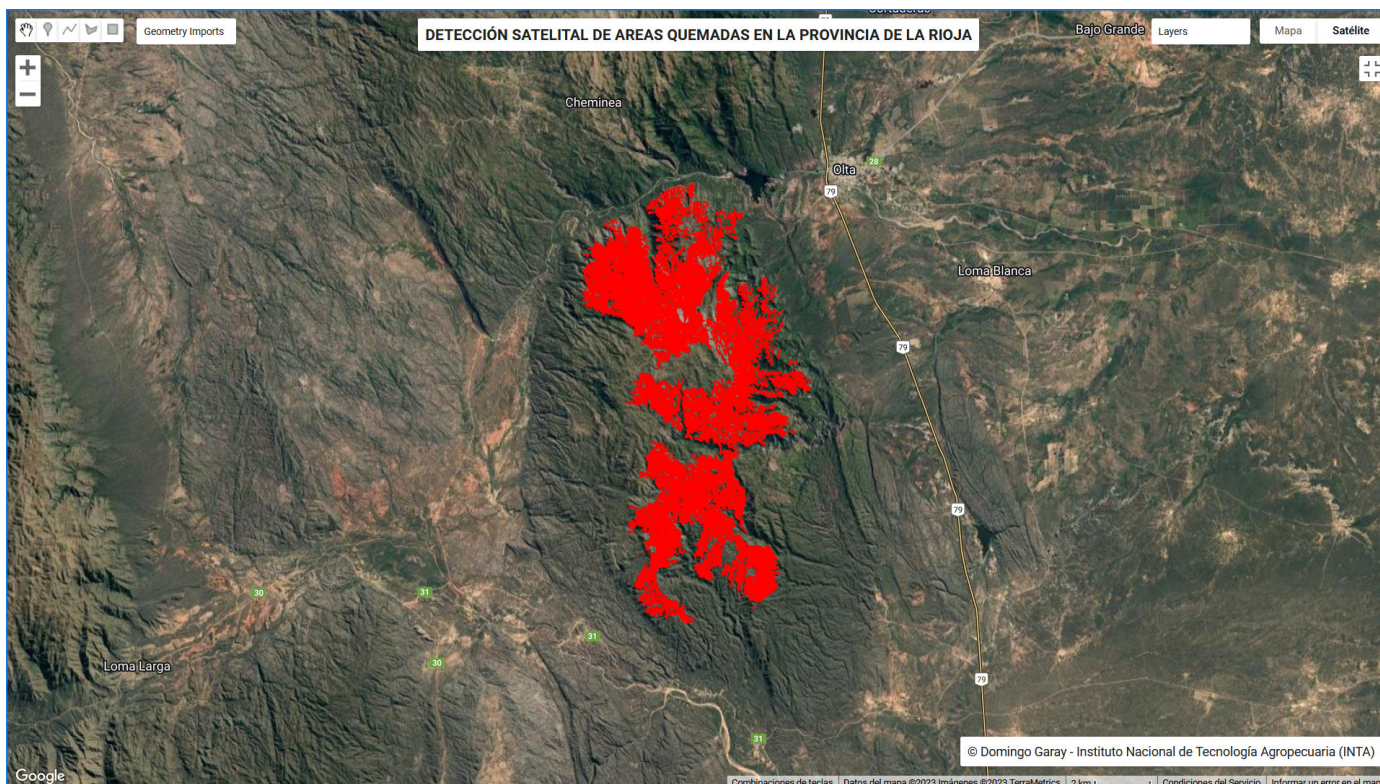


Imagen N° 2: Área quemada (en color rojo) en Sierra de Los Luján (Dpto. Gral. Belgrano).

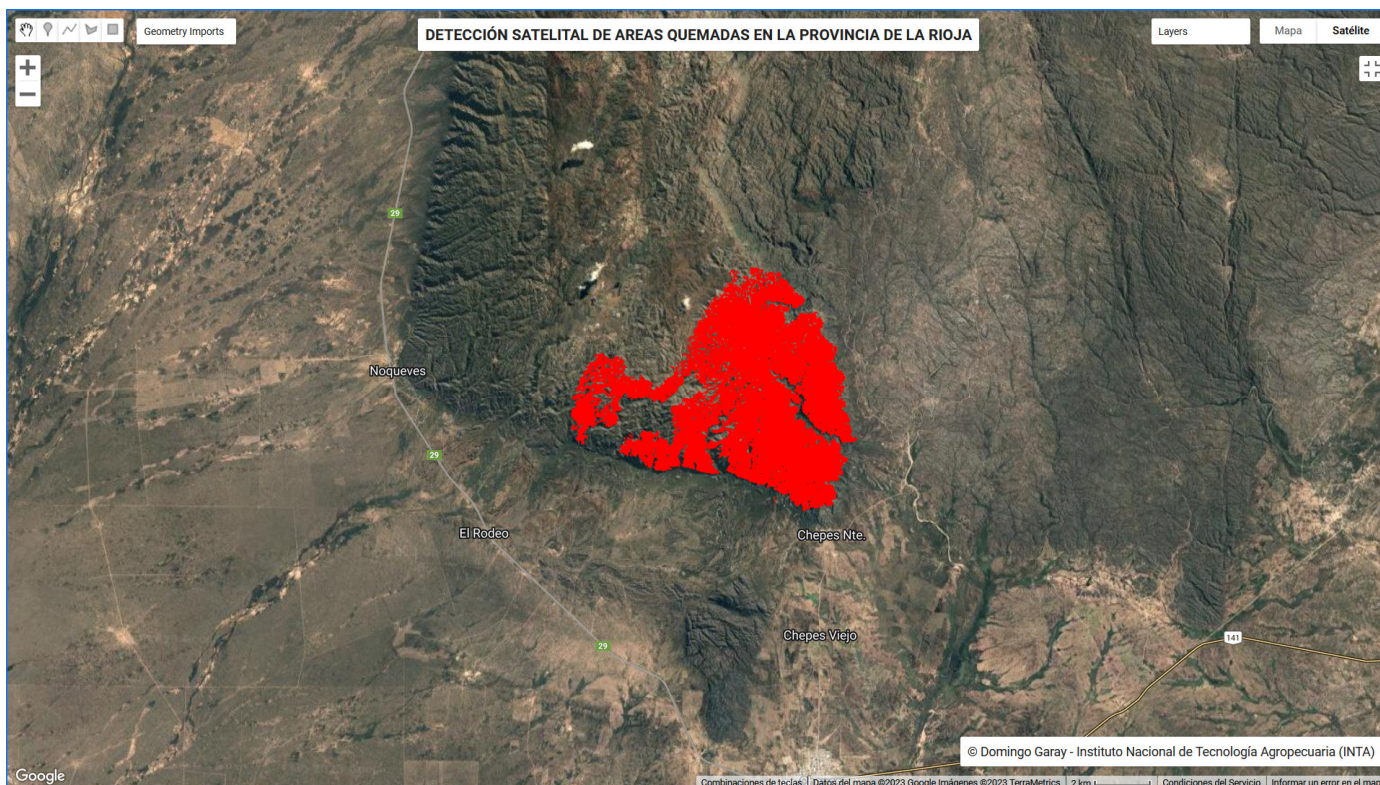


Imagen N° 3: Área quemada (en color rojo) en Sierra de Chepes Viejo (Dpto. Rosario Vera Peñalosa).

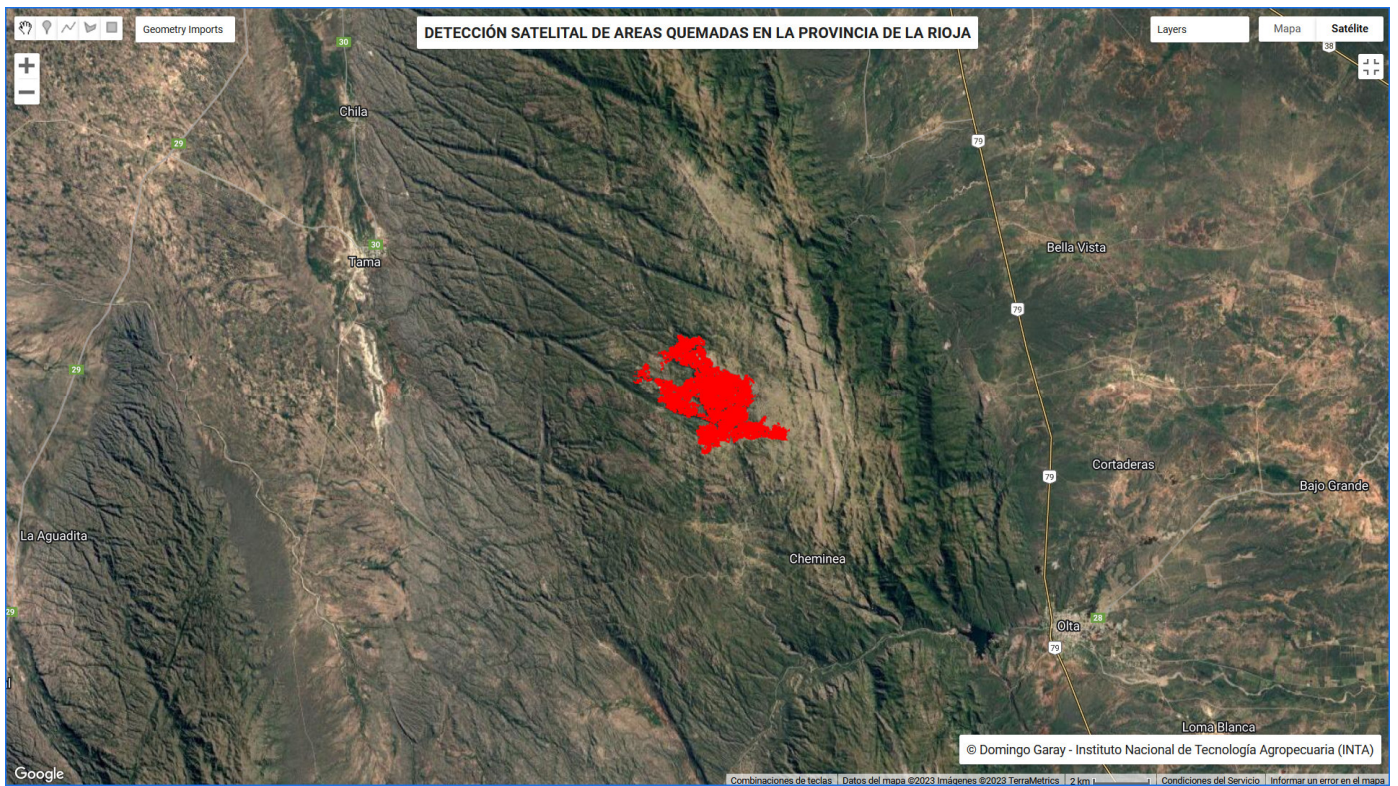


Imagen N° 4: Área quemada (en color rojo) en Sierra de Los Quinteros (Dpto. Gral. Ángel Vicente Peñalosa).

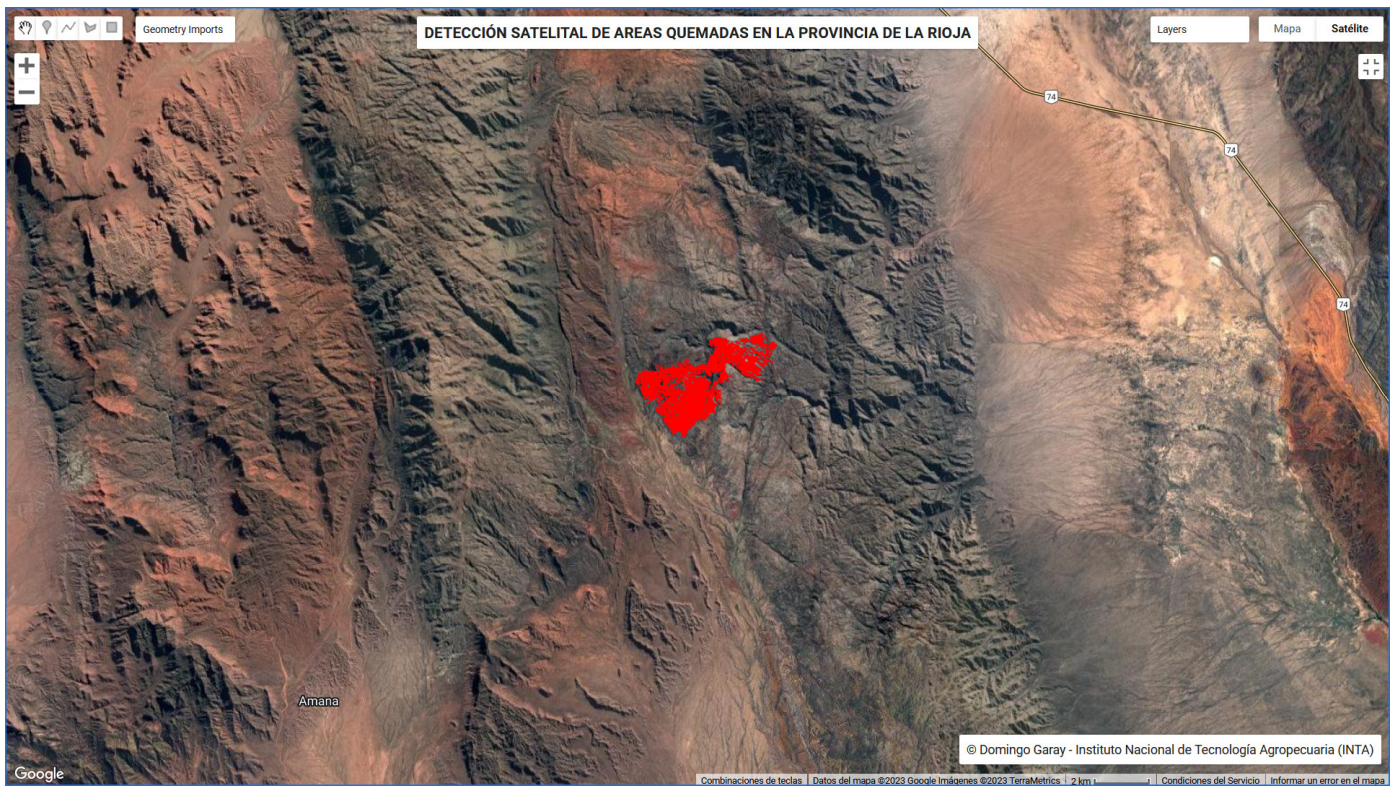


Imagen N° 5: Área quemada (en color rojo) en Vilgo (Dpto. Independencia).

Estadísticas:

Del resumen estadístico de los datos de área quemada se obtiene una *Suma* de 38.183 hectáreas, de lo cual deriva una *Media* de 2.121 hectáreas por departamento.

Del resumen estadístico de cantidad de áreas quemadas se obtiene una *Suma* de 50, de lo cual deriva una *Media* de casi 3 detecciones por departamento para el periodo analizado.

Comentarios finales:

Resulta clave extremar las medidas de prevención a fin de evitar la propagación de los incendios rurales en el territorio de la provincia de La Rioja. Es por ello que se deja las siguientes recomendaciones:

- Realizar picadas y cortafuegos a la vera de todos los alambrados, verificando que los mismos estén libres de vegetación.
- Mantener la limpieza de los alrededores de las viviendas e instalaciones rurales. Los corrales deben estar libres de toda maleza que pueda servir de combustible.
- Estar alertas ante indicios de fuegos accidentales o naturales como los provocados por la caída de un rayo durante una tormenta eléctrica.
- Tomar conciencia del uso responsable del fuego, eliminando cualquier elemento que pueda generar incendio como colillas de cigarrillo, fósforos, latas, vidrios, etc.
- No dejar materiales inflamables (como combustible, por ejemplo) expuestos a las altas temperaturas. Tampoco dejar otros materiales como leña, papel, pintura, etc.
- No hacer fuego debajo de los árboles ni en zonas cercanas a pastizales o pasturas.
- Si hiciste fuego, apágalo correctamente usando abundante agua. Échale sobre la fogata y sus alrededores.

Y recuerda, si ves un incendio, o indicios como una humareda, avisa de inmediato a los Bomberos o a la Policía.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación