



Informe Nº: 01/22

Autores: Agüero Juan &amp; Garay Domingo

Fecha: 16/05/2022

Colaboradores:

Proyecto Estructural i064: Prevención y evaluación de la emergencia y desastre agropecuario.

## Informe de “Fire Points” detectados en la Provincia de La Rioja. Año 2021.

### Introducción

Un “Fire Point” (“Foco de calor”, “Hotspots” etc.) son formas de nombrar Anomalías Térmicas que se producen en la superficie de la tierra e irradian altas temperaturas, pero que pueden o no ser interpretadas como un incendio real.

Actualmente existen varios satélites cuyos instrumentos están diseñados de forma específica para proveer información de estos Fire Points. Uno de los más conocidos es MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer), un instrumento de la NASA que se encuentra a bordo de las misiones satelitales Terra (1999) y Aqua (2002). Otro de ellos es el VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite), un sensor de la NASA a bordo del satélite Suomi NPP (Suomi National Polar-Orbiting) y de NOAA-20 (National Oceanic and Atmospheric Administration).

La finalidad de este informe es reflejar los Fire Point registrados en la Provincia de la Rioja entre el mes de Enero a Diciembre de 2021, aportando datos respecto a su distribución temporal y espacial. Se considera además los coincidentes con incendios, quemas (por limpieza) y anomalías térmicas indeterminadas.

### Metodología

Mediante una suscripción gratuita en el sitio de <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/alerts/> se puede recibir vía email las alertas de fuego (Fire Point), esta información es sobre una determinada área geográfica de interés, que se define mediante la construcción de un polígono en la aplicación.

La información que se recibe por e-mail consta de un archivo CSV (Comma Separated Values) que incluye información sobre la ubicación, fecha, hora, intensidad y datos del satélite que realizó la observación.

Durante el año 2021 se recibieron 1257 alertas de incendios correspondientes a los satélites suomi-viirs-c2 y modis-c6 que proporcionan datos sobre los incendios forestales dentro del programa de la NASA FIRMS (Fire Information for Resource Management System), que brinda información casi en tiempo real de los incendios forestales dentro de las 3 horas posteriores al paso del satélite.

Se unificaron los archivos recibidos, luego se ordenaron y filtraron duplicados arrojando un valor inicial de 5253 puntos, los cuales fueron procesados para construir un archivo vectorial (SHP), que fue analizado mediante la aplicación Quantum GIS (QGIS) de código abierto bajo Licencia Pública General de GNU-GPL, la que mediante una selección por ubicación y utilizando un archivo vectorial con el contorno del límite político de la Provincia de La Rioja permitió determinar que solo 3496 puntos estaban dentro de los límites provinciales, siendo los demás de zonas cercanas abarcadas por el contorno irregular del área de interés (Imagen Nº 1).



Imagen Nº 1: Área de Interés para Fire Alert Subscription (Nasa)

## Análisis de los datos

Se detectaron según los sensores de los satélites suomi-viirs-c2 y modis-c6 un total de 3496 Fire Point (FP) en el territorio de la Provincia de La Rioja (Imagen N° 2).

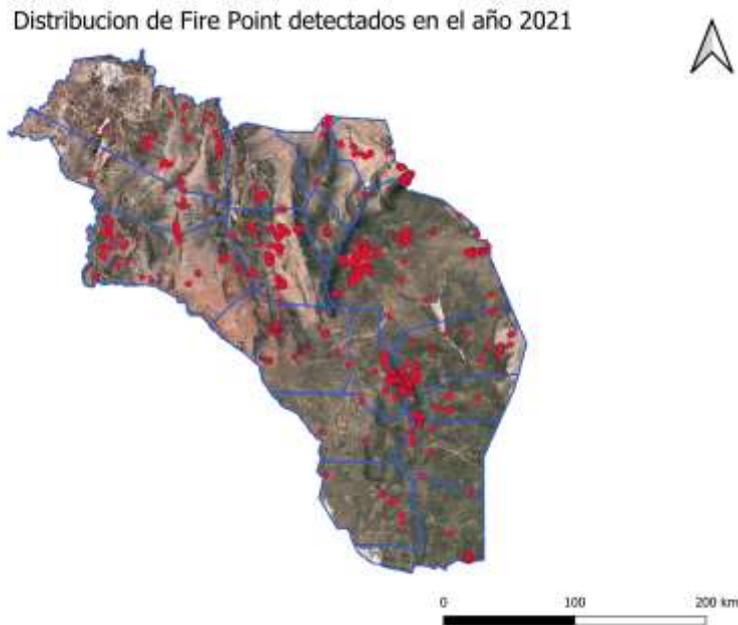


Imagen N° 2: Fire Point en la Provincia de La Rioja 2021

Estos puntos tuvieron una distribución geográfica como lo indica la Tabla N° 1, concentrando los Departamentos Capital, Chamental y Gral. A. V. Peñaloza el 71% de los Puntos registrados, siendo en los que hubo menor registro los Dptos. Castro Barros, Gral. Juan F. Quiroga y Sanagasta.

Departamento (LR)	Fire Point	Departamento (LR)	Fire Point
Castro Barros	1	Coronel Felipe Varela	61
Gral. Juan F. Quiroga	2	Gral. Belgrano	106
Sanagasta	9	Gral. San Martin	106
Rosario V. Peñaloza	12	Arauco	121
Gral. Lamadrid	13	Independencia	158
San Blas de los Sauces	14	Chilecito	307
Famatina	17	Capital	730
Gral. Ocampo	26	Chamental	763
Vinchina	48	Gral. A. V. Peñaloza	1002

Tabla N° 1: Distribución de Fire Point entre Departamentos.

Por su parte la distribución temporal a lo largo del año se presentó como lo indica el Gráfico N° 1, concentrándose en los meses de Julio a Noviembre, siendo su máximo pico el mes de Octubre con 2080 puntos equivalente al 59% del total registrado.



Gráfico Nº 1: Distribución Temporal de los Fire Point en la Provincia de La Rioja 2021

No es posible establecer una correspondencia entre la variación de la temperatura y la mayor o menor ocurrencia de anomalías térmicas detectables como Fire Point, de igual manera se presenta a modo de información complementaria el gráfico Nº 2 con las temperaturas máximas promedio mensuales registradas en la Provincia de la Rioja; esta fue elaborada con los registros del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) para ese periodo.

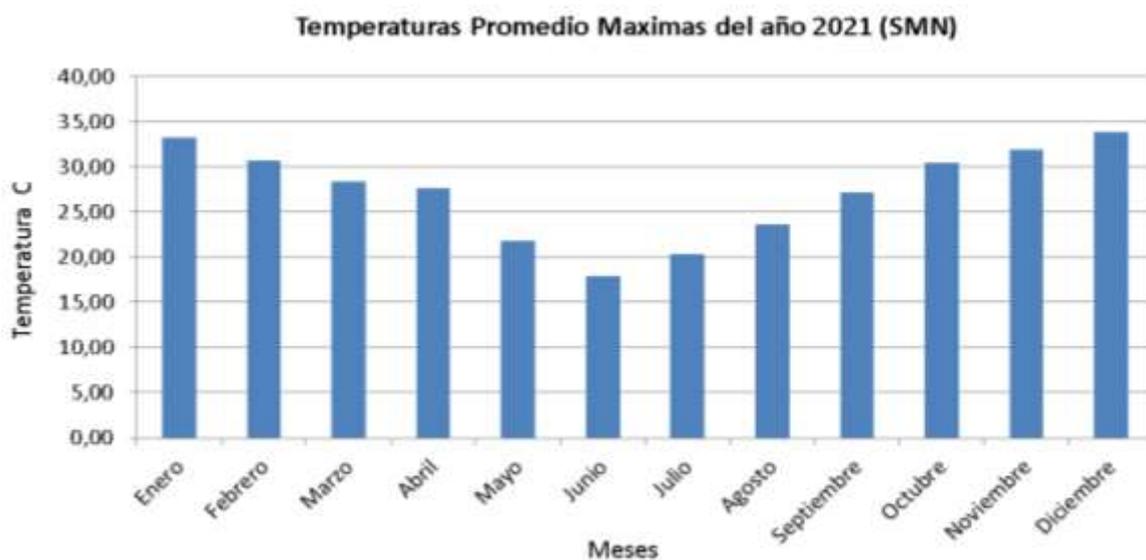


Gráfico Nº 2: Promedio de Temperaturas Máximas en la Provincia de la Rioja 2021

El análisis más importante vendría dado por la correspondencia entre los Fire Point detectados y los incendios rurales ocurridos en el territorio de la provincia de La Rioja durante el año 2021.

De total de puntos registrados el 57% se correspondieron con incendios que generaron áreas quemadas posibles de ser identificadas mediante el análisis de imágenes satelitales (Garay & Agüero 2022); de los 18 incendios detectados (Imagen Nº 3), las de mayor extensión fueron las de Alcazar en el Dpto. Gral. Angel V. Peñaloza de 9.378 ha, El Morado en el Dpto. Chemical con 5.753 ha y La Rosilla y Sierra de Lujan, ambas del Dpto. Capital con 3.306 ha y 2.783 ha respectivamente.

En todos los incendios se detectaron Fire Point, como era esperable, a excepción de dos lugares: Un incendio en las Sierras de Olta de 41 ha y en las proximidades de la Localidad de Ulapes donde se quemó un campo de 5 ha. La falta de



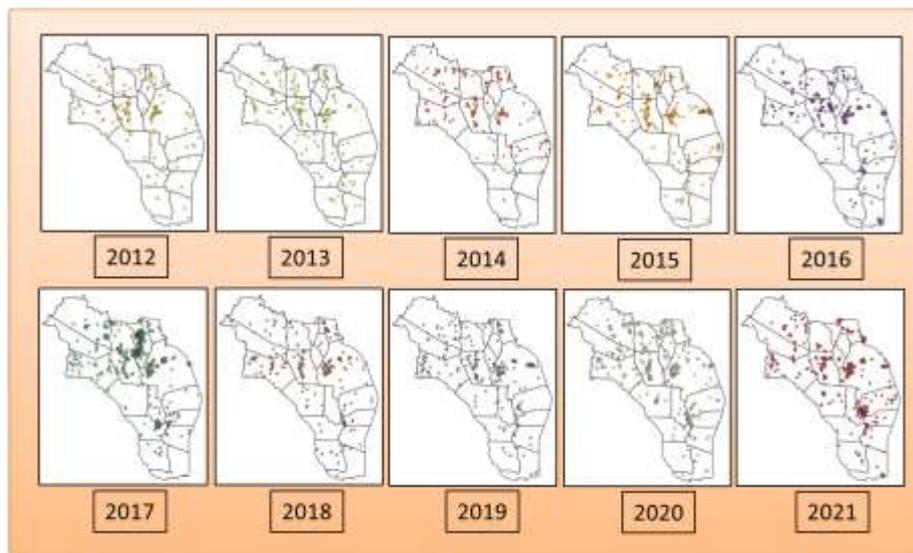


Imagen Nº 4: Distribución de Fire Point del año 2012 al 2021

## Conclusiones

La detección de estos 3496 Fire Point en la Provincia de La Rioja, se encuentra por arriba de la media de los últimos 10 años (2012 a 2021), la cual es de 1638 FP. Esto por la ocurrencia confirmada de incendios en las cercanías de Alcazar en el Dpto. Gral. Angel V. Peñaloza, El Morado en el Dpto. Chical, La Rosilla y Sierra de Lujan, ambas del Dpto. Capital que abarcaron una amplia superficie y duraron varios días hasta ser extinguidos.

El incremento en la cantidad de FP comienza en el mes de Julio con la aparición de los incendios de la temporada, posiblemente favorecidos por la acumulación de materia seca del periodo invernal; y comienza a disminuir hacia el mes de diciembre con la temporada de lluvias.

El mes de Octubre fue el que más FP registro y en donde se produjeron 7 de los incendios identificados a nivel provincial (Garay & Agüero 2022)

## Bibliografía

Garay Domingo D.; Agüero Juan N. (2022) Detección satelital de áreas quemadas en la provincia de La Rioja. Periodo Enero -Diciembre 2021. <https://inta.gob.ar/documentos/deteccion-satelital-de-areas-quemadas-en-la-provincia-de-la-rioja-periodo-enero-diciembre-2021> (Consultado Marzo 2022)

Garay Domingo D. (2021) Incendio en Sierras de Alcázar y Cerro El Morado. <https://inta.gob.ar/documentos/incendio-en-sierras-de-alcazar-y-cerro-el-morado> (Consultado Marzo 2022)

Servicio Meteorológico Nacional Argentina. <https://www.smn.gob.ar/estadisticas> (Consultado Enero 2022)

Autores: Agüero Juan - Garay Domingo  
Proyecto Estructural i064: Prevención y evaluación de la emergencia y  
desastre agropecuario.

E.E.A. La Rioja.



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
Presidencia de la Nación

inta.gob.ar | Redes sociales

