

**Informe N°:** 0001**Fecha:** 05/02/2021**Autores:** Domingo Garay**Colaboradores:****Proyecto Estructural i064:** Prevención y evaluación de la emergencia y desastre agropecuario.

Estimación satelital de áreas rurales afectadas por granizo en los departamentos Chamical y General San Martín durante Enero de 2021

Introducción:

El granizo es un tipo de precipitación sólida que se compone de bolas o grumos irregulares de hielo. Es uno de los hidrometeoros más peligrosos y destructivos que existen. Se produce dentro de las grandes nubes convectivas de tormenta que se forman bajo situaciones de alta inestabilidad atmosférica. Los daños producidos por el granizo son directamente proporcionales al tamaño con el que este llega a la superficie donde impacta.

Este informe tiene por objetivo identificar las áreas de vegetación rural afectadas por la tormenta de granizo del 28 de enero de 2021 en los departamentos Chamical y General San Martín, pertenecientes a la provincia de La Rioja.

La metodología se basó en la utilización de la plataforma LandViewer, mediante la cual se realizó una comparación del índice verde derivado de imágenes satelitales de pre y pos granizo que posteriormente permitió la cuantificación del área afectada.

Materiales y método:

El presente informe se llevó a cabo mediante la herramienta automatizada de detección de cambios de EOS Data Analytics para la identificación y estimación de las áreas rurales afectadas por granizo intenso en los departamentos Chamical y General San Martín.

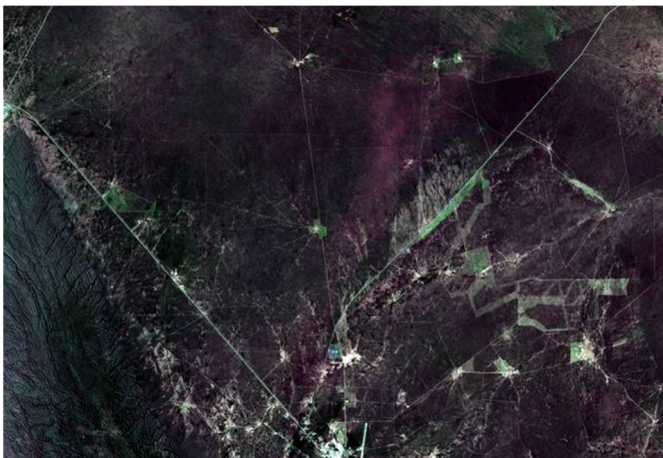
La metodología se basó en la utilización de la plataforma LandViewer, mediante la cual se realizó una comparación del “índice verde” (NDVI) derivado de imágenes satelitales de pre y pos granizo. El algoritmo de detección de cambios (NDVI change-detection) se ejecuta en base a esa comparación de valores de NDVI de cada pixel de ambas imágenes.

Al comparar la imagen del bosque intacto con la imagen posterior a la granizada, LandViewer detecta los cambios y genera mediante cálculos una imagen de diferencia destacando los puntos donde cayó el granizo. Dichos cambios se calculan matemáticamente al restar los valores de píxeles de una fecha con los valores de píxeles de las mismas coordenadas para otra fecha. De esta forma, la cubierta de bosque sano tendrá valores positivos que indican ausencia de daño en términos de biomasa fotosintéticamente activa, mientras que las áreas en donde la vegetación fue dañada tendrán valores negativos y se mostrarán en tonos de color naranja a rojizos.

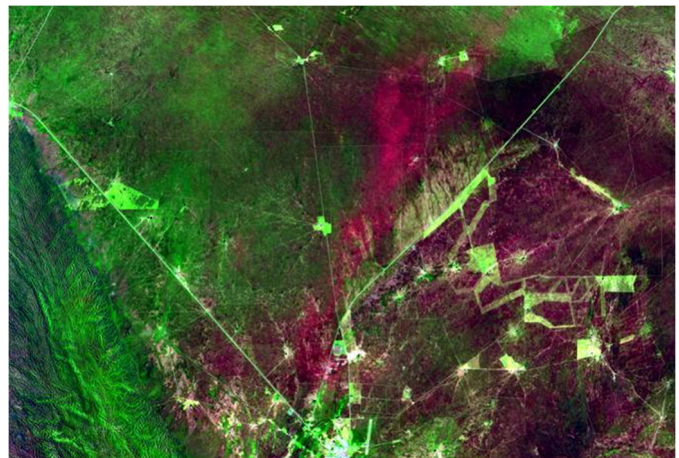
Es importante aclarar que es posible que no todo evento de granizo sea detectado mediante esta metodología. Esto puede deberse a que la granizada no haya tenido la intensidad y el tamaño suficiente como para causar una cicatriz en la vegetación, o quizás tuvo estos factores pero no tuvo las dimensiones suficientes como para ser detectada por el satélite. Otra causa puede ser que se haya desarrollado en zonas de laderas o quebradas en donde se dificulta la visión del evento; etc.

Resultados:

En el **Departamento Chamental** el evento se produjo con la tormenta del 28 de enero de 2021 en el sector Oeste del departamento, pasando inclusive por el área urbana de la ciudad de Chamental. Tal como se muestra en las siguientes imágenes (escala 5km) la granizada dejó una considerable cicatriz en la vegetación del área de análisis.



Sentinel-2: Composición color natural (B04, B03, B02)

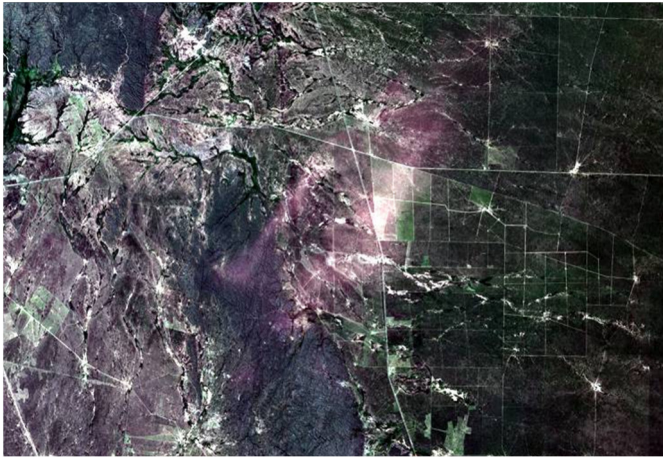


Sentinel-2: Composición análisis de vegetación (B11, B8A, B04)

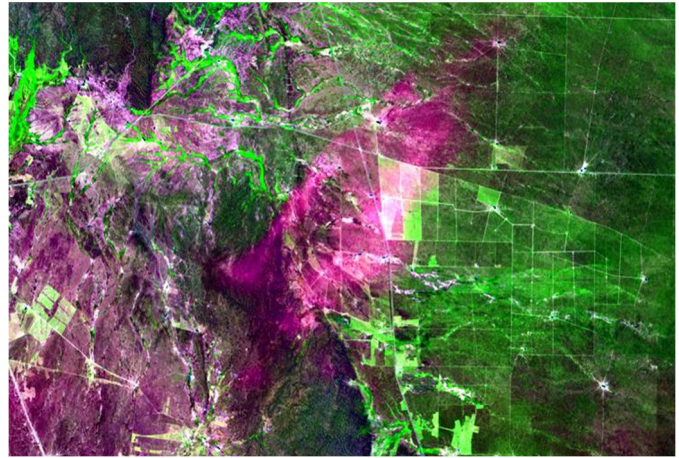
La superficie de vegetación dañada fue de aproximadamente 16.125 hectáreas. La cobertura vegetal dañada corresponde principalmente a bosques xerófilos, matorrales, pastizales y pasturas de la llanura.

El evento afectó las siguientes áreas rurales: Rosillo Muerto, Los Bordos, El 42, Santa Catalina, San Rafael, Puesto del Medio, La Envidia, Villa Carmela, San Nicolás, El Carmen, La Invernada, entre otros.

El evento del **Departamento General San Martín** se produjo (el mismo día que el anterior) en el sector Norte del departamento, en cercanías del límite con el Departamento Rosario vera Peñaloza. Tal como se muestra en las siguientes imágenes (escala 5km) la granizada dejó una considerable cicatriz en la vegetación del área de análisis.



Sentinel-2: Composición color natural (B04, B03, B02)



Sentinel-2: Composición análisis de vegetación (B11, B8A, B04)

La superficie de vegetación dañada alcanzó las 8.350 hectáreas aproximadamente. La cobertura vegetal dañada corresponde principalmente a bosques xerófilos, matorrales, pastizales y pasturas de la llanura. También bosques, matorrales y pastizales de serranía.

El evento afectó los siguientes campos: La Diana, La Media Luna, San Elías, La Tusca, El Juncal, La Minerva, Copahue, El 14, San Nicolas, Don Modesto, La Sofia, La Jarilla (Dpto. Rosario Vera Peñaloza), entre otros.

Conclusiones y consideraciones:

Los resultados sugieren que los datos de teledetección obtenidos mediante esta metodología pueden usarse para detectar el daño de biomasa por granizo para casos moderados a severos.

Agradecimientos:

A Diego Pons, Coordinador del Proyecto Estructural i064: Prevención y evaluación de la emergencia y desastre agropecuario.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación