

Análisis de imágenes satelitales para la estimación de áreas anegadas en el Partido de 9 de Julio.



Estimación de áreas anegadas mayo 2025

Para el presente informe se realizó un análisis comparativo de imágenes satelitales. Se utilizó la imagen Sentinel 2 MSI del 18 de marzo del 2025 como referencia del efecto de las lluvias excesivas de mediados del mes de marzo. Luego, con el objetivo de actualizar la situación del Partido en cuanto a las lluvias se muestra los resultados obtenidos a partir del procesamiento de la imagen Sentinel 2 MSI del 18 de mayo 2025.

Las estimaciones de áreas anegadas se realizaron a partir del agrupamiento de píxeles similares según su valor de índice de agua de diferencia normalizada modificado (mNDWI). Adicionalmente se utilizó para elaborar este documento el mapa de cultivos para el Partido de 9 de Julio a partir del análisis de curvas de índice verde de imágenes Sentinel 2 MSI.

Análisis anegamiento 18/03/2025

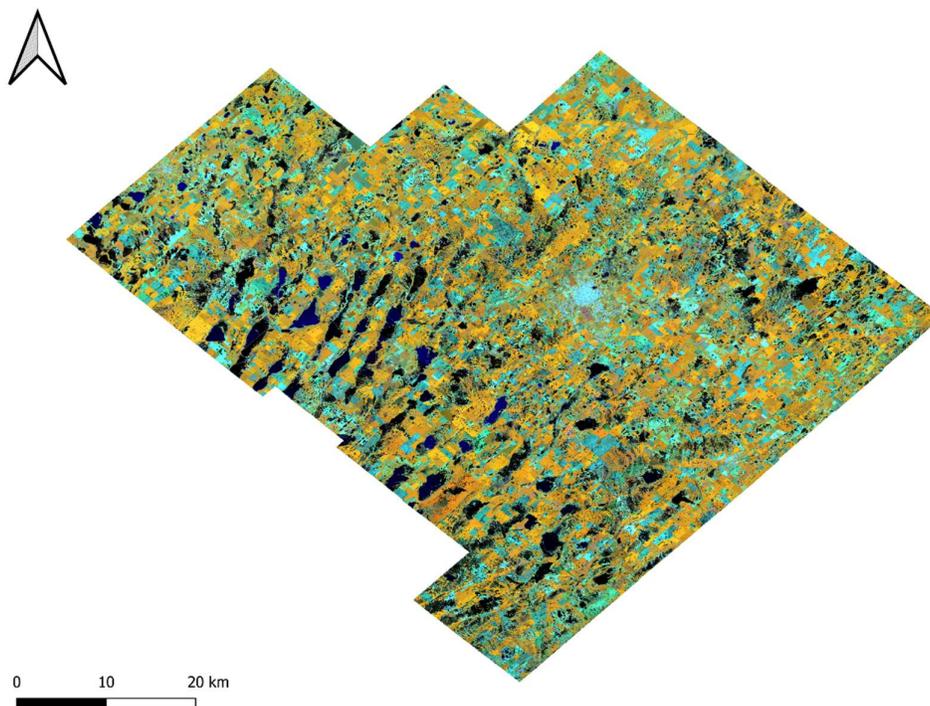


Figura 1. Mapa de áreas anegadas detectadas el 18/03/2025 (imagen Sentinel 2 MSI).

La imagen mostrada en la figura 1 corresponde a una composición color R-G-B – Infrarrojo cercano-infrarrojo medio-rojo. La vegetación desarrollada se visualiza en tonos que van del amarillo al marrón. En colores cian y verde se destacan suelos con poca cobertura vegetal o cubiertos con rastrojo. En colores azul y negro se destacan las **áreas anegadas** que representan **63.535 ha** de una superficie total considerada bajo análisis de **428.806 ha (14,8%)**.

Análisis anegamiento 18/05/2025

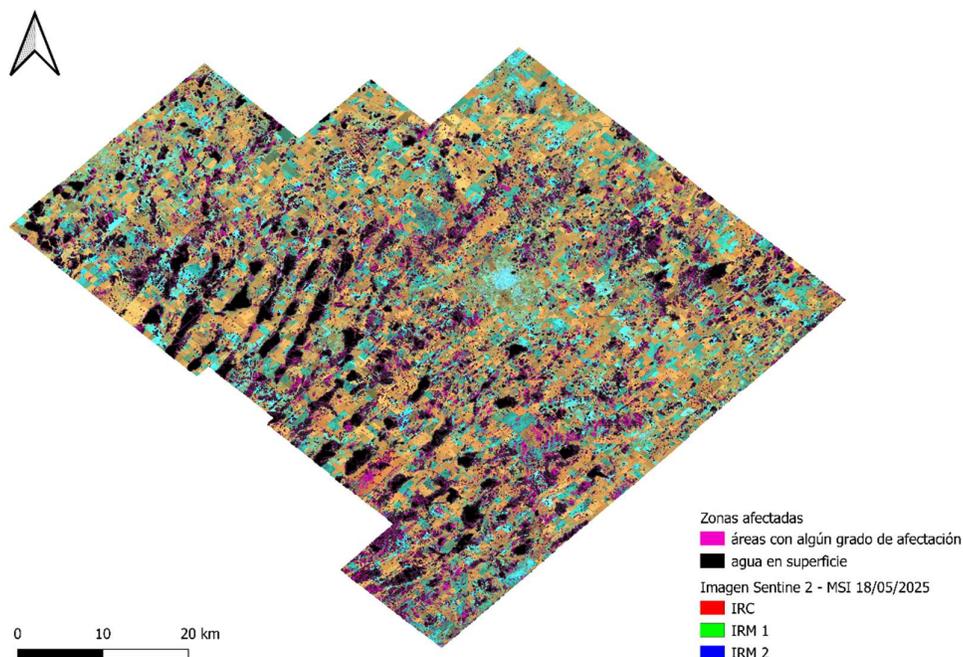


Figura 2. Mapa de áreas anegadas detectadas el 18/05/2025 (imagen Sentinel 2 MSI).

La imagen mostrada en la figura 2 corresponde a una composición color R-G-B – Infrarrojo cercano-infrarrojo medio-rojo. Como en el caso anterior la vegetación desarrollada se visualiza en tonos que van del amarillo al marrón.

En color magenta se destacan áreas con **algún grado de afectación (33.635 ha)** y en color negro áreas **anegadas (50.860 ha)** de una superficie total considerada bajo análisis de **428.806 ha**.

Al comparar las zonas afectadas con el mapa de uso y cobertura de suelo de la campaña 2024/2025 se encontró que: del total de hectáreas con la clase “áreas con algún grado de afectación”; **75 %** coincide **pasturas/campo natural**, **20%** con **cultivos de primera** y solo un **5 %** con **cultivos de segunda**. Para las zonas con la clase “agua en superficie” solo un **11%** coincide con **superficie agrícola (9 % cultivos de primera y 2 % cultivos de segunda)** y un **89 %** corresponde a **pasturas/campo natural** de posible destino pecuario.

Estimación de áreas anegadas julio 2025

La estimación se realizó a partir del agrupamiento de píxeles con valores similares del índice de agua de diferencia normalizada modificado (mNDWI). La imagen utilizada fue generada el 19 de julio del 2025 por el sensor MSI a bordo del satélite Sentinel 2. Posterior al procesamiento de la imagen se realizó un control de calidad del mapa de anegamiento eliminando áreas muy pequeñas ubicadas en zonas urbanas, así como, polígonos de sombra asociados a cortinas forestales o elementos similares.

En la figura 3 se visualiza la imagen del 19/07/2025 en una composición color R-G-B (Infrarrojo cercano-infrarrojo medio-rojo) donde la vegetación desarrollada presenta tonos que van del amarillo al marrón. En colores cian y verde se destacan suelos con poca cobertura vegetal o cubiertos con rastrojo. Las **áreas anegadas**, representadas en color azul, equivalen a **66.730 ha** de una superficie total considerada bajo análisis de **428.806 ha**.

Al analizar las zonas anegadas con el mapa de uso y cobertura de suelo de la campaña 2024/2025 se encontró que **70%** del área afectada estaría ocupada por **pasturas/campo natural**, el **30%** restante corresponde a zonas que en la campaña 2024/2025 estuvieron ocupadas por **agricultura**.

Finalmente, en la figura 4 se muestran los tramos de rutas nacionales, provinciales y caminos terciarios vecinos a áreas anegadas. El detalle de kilómetros totales y kilómetros vecinos a áreas anegadas por tipo de red vial se detalla en la tabla 1.

Tabla 1 – Detalle de los kilómetros (Km) totales y cercanos a áreas anegadas para los distintos tipos de red vial en el Partido de 9 de Julio.

Tipo	(km)	
	Totales	Vecino áreas anegadas
Ruta Nacional	62	3,5
Ruta Provincial	182	12
Caminos terciarios	1893	148

La comparación de las áreas anegadas con la red vial oficial permite deducir posibles problemas de accesibilidad de los caminos en el periodo estudiado. Sin embargo, esta información no es concluyente ya que no se cuenta con el dato de cota de los caminos y el nivel alcanzado por el agua en el periodo de excesos hídricos.

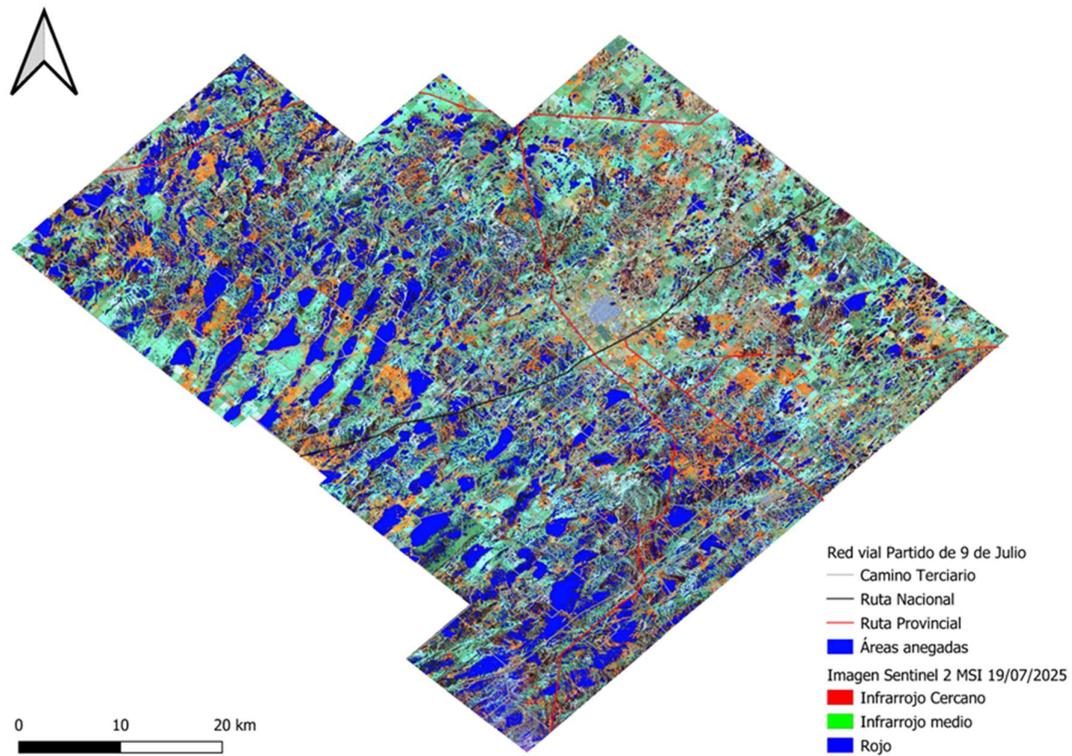


Figura 3. Mapa de áreas anegadas detectadas el 19/07/2025 (imagen Sentinel 2 MSI).

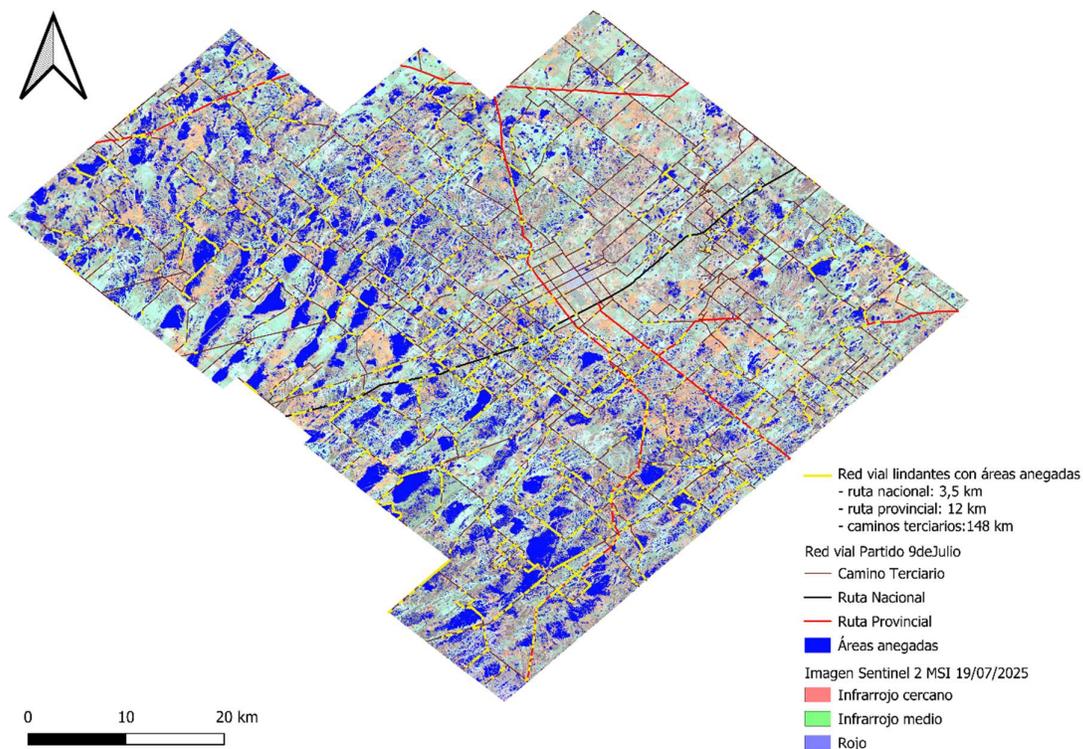


Figura 4. Mapa con tramos de rutas nacionales, provinciales y caminos terciarios lindantes con áreas

Nota: la cartografía de red vial utilizada en este análisis es oficial provista por el Instituto Geográfico Nacional. La red de caminos terciarios puede estar desactualizada incluyendo algunos caminos actualmente sin uso u omitiendo algunos caminos trazados en los últimos años.