

Argentina unida

# Sistema de Alerta Temprana de Deforestación (SAT)

Secretaría de Política Ambiental  
en Recursos Naturales

Dirección Nacional  
de Bosques



Ministerio de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible  
Argentina

# Síntesis de resultados

1 de enero al 31  
de diciembre de 2022

Fecha de elaboración: Marzo 2023

## Autoridades

Presidente de la Nación

**Alberto Ángel Fernández**

Jefe de Gabinete de Ministros

**Agustín Rossi**

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**Juan Cabandié**

Secretaria de Política Ambiental en Recursos Naturales

**Beatriz Domingorena**

Director Nacional de Bosques

**Martín Mónaco**

## **Equipo Técnico**

**Yamila Barasch**

**Julieta Bono**

**Mariangel Arias**

**Micaela Bravo**

**Mariana Carnero**

**Florencia Cuerda**

**Franco Díaz**

**Silvana Font**

**Carol Gonzalez**

**Lautaro Grande**

**Doris Lund**

**Diego Mohr Bell**

**Rodrigo Príncipe**

**Silvio Quarleri**

**Alejandra Santillán**

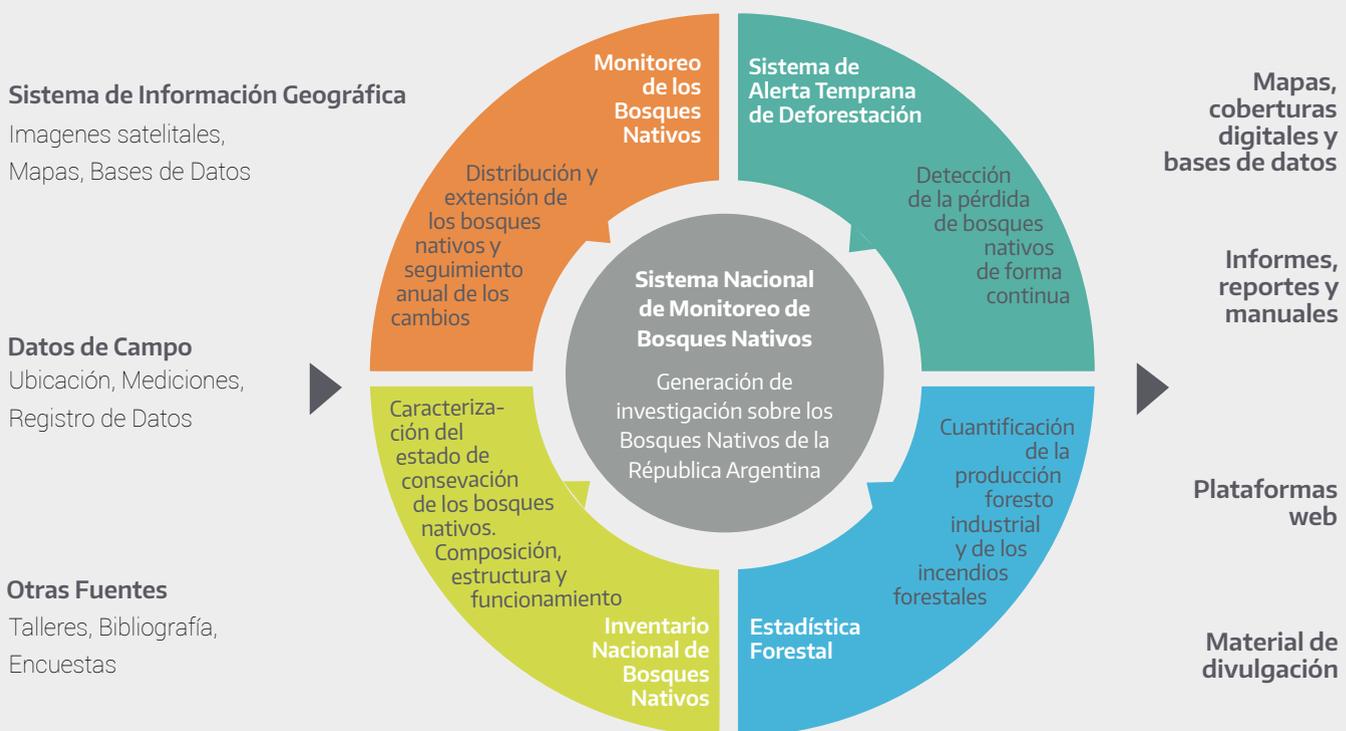
**Ricardo Zapata**

## **Diseño**

**Carla Rubietti**

# Introducción

El Sistema de Alerta Temprana de Deforestación (SAT) es uno de los componentes del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos de la República Argentina (SNMBN<sup>1</sup>), junto con el Monitoreo de los Bosques Nativos, el Inventario Nacional de Bosques Nativos y la Estadística Forestal. El SNMBN provee información actualizada de los recursos forestales nativos del país y permite dar seguimiento a la implementación de la Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, colaborar con el cumplimiento de los convenios internacionales asumidos por el país en materia de Cambio Climático y brindar información a la sociedad sobre la importancia de los bosques nativos.



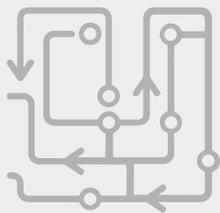
En este contexto, el SAT es una herramienta que monitorea la pérdida de bosque nativo de forma continua, a través de procesos semiautomatizados basados en imágenes satelitales y tiene como objetivo fortalecer las acciones de control y vigilancia sobre los bosques nativos de las autoridades locales de aplicación de la Ley N° 26.331.

El sistema procesa automáticamente cada quince (15) días, imágenes satelitales aplicando algoritmos de detección de cambios en el entorno de Google Earth Engine. El 100% de las alertas son luego validadas y procesadas en un entorno de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para ser cruzadas con información secundaria relacionada (Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos y Planes aprobados por las provincias y cargados en el Registro Nacional de Planes). Finalmente, se envía a cada provincia un reporte con el detalle de las alertas y el requerimiento de información sobre la legalidad de cada evento de deforestación: si estaba autorizado o no, instrumento que autoriza el desmonte, número de expediente y medidas a tomar en caso de los eventos ilegales, entre otros datos.

<sup>1</sup> <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/bosques/monitoreo-bosques-nativos>

## Etapas

### Desarrollo



### Generación y Validación



Cobertura satelital



Post procesamiento de alertas



Validación y digitalización

### Análisis



Cruce de información

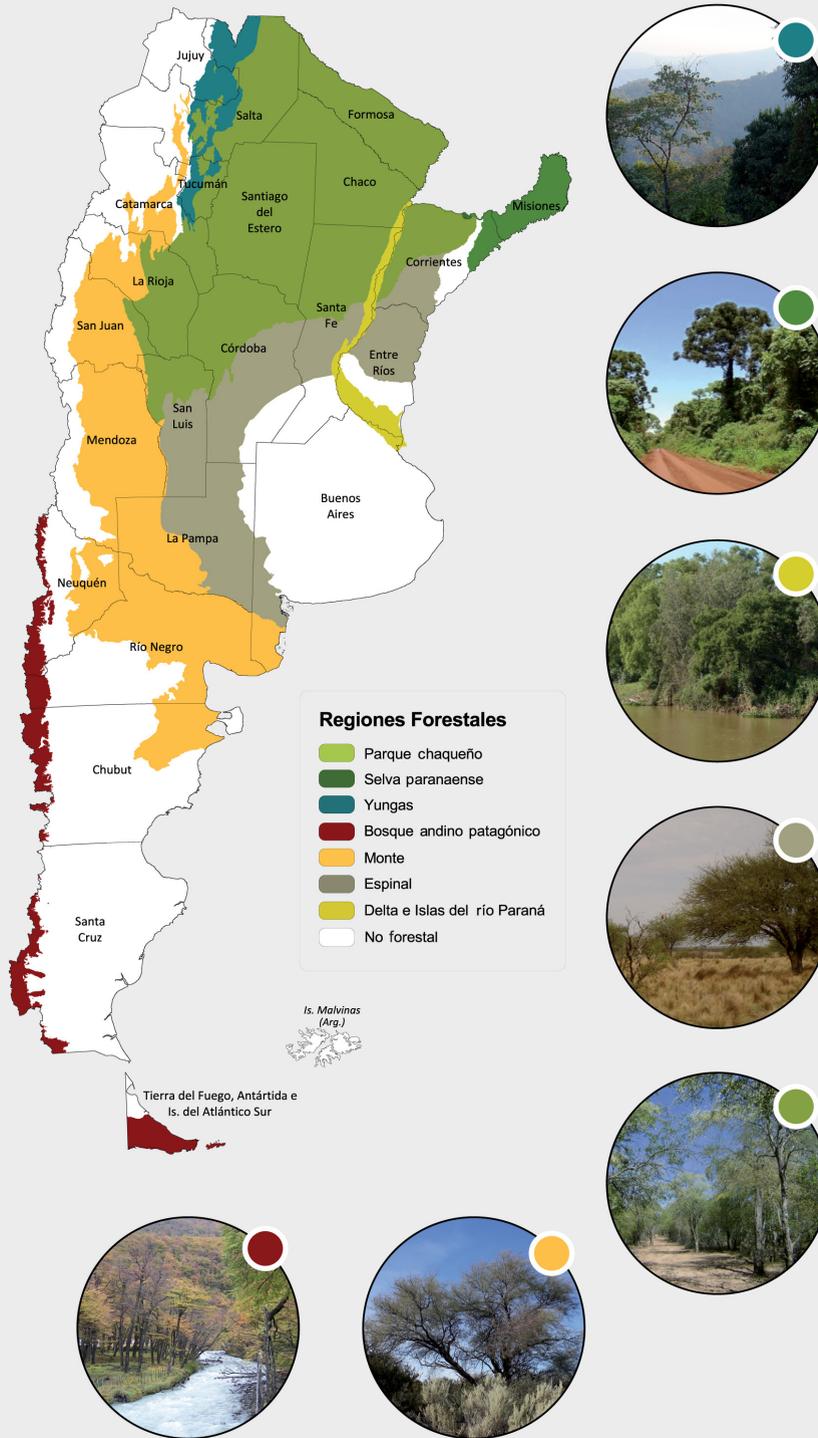


### Comunicación



Notificaciones y respuestas

En primera instancia se comenzó con el monitoreo de la región forestal Parque Chaqueño (subregiones Semiárida y Húmeda), posteriormente parte de Yungas y a partir de abril del año 2021 se incorporó la región del Bosque Andino Patagónico. Con el fin de alcanzar la meta de nacionalizar el SAT, en 2022 se ha ampliado el área de cobertura a la región Selva Paranaense en las provincias de Corrientes y Misiones y las provincias de Catamarca, La Rioja, San Juan y San Luis en las regiones Parque Chaqueño y Yungas.



El SAT a su vez, permite fortalecer el monitoreo que lleva adelante la Dirección Nacional de Bosques, el cual brinda los datos de pérdida de bosque nativo anuales de todo el país. En este sentido, es importante aclarar que los registros del SAT se consideran para dicho monitoreo, adaptando los mismos a la metodología empleada a nivel nacional, como así también a la escala espacial y temporal, y evaluando la situación de las alertas al final del año 2022.

En el presente informe se presenta una síntesis de los resultados obtenidos para el año 2022.

# Características del SAT

El SAT comenzó a funcionar operativamente en noviembre de 2018. En el marco de un proceso de mejora continua, desde 2020 se cuenta con un sistema optimizado que permite procesar las imágenes satelitales completamente en la nube, con ajustes de algoritmos y la incorporación de imágenes de mayor resolución temporal y espacial. Esta nueva versión opera desde una PC standard con conexión a internet por lo que permitió continuar con la emisión de alertas y su correspondiente notificación a las provincias en el contexto del teletrabajo como medida preventiva ante la emergencia sanitaria por la pandemia COVID-19.

El sistema se ejecuta cada quince (15) días y procesa automáticamente imágenes satelitales Landsat 7, Landsat 8 y Sentinel 2, para la generación de alertas de deforestación, aplicando algoritmos de detección de cambios en el entorno de Google Earth Engine (GEE). El sistema está desarrollado en Python y utiliza la API de GEE para este lenguaje.

La detección de alertas de deforestación se basa en el análisis de series temporales de NDFI (Normalized Degradation Fraction Index) obtenidas a partir de imágenes Landsat y Sentinel-2. Este análisis se realiza evaluando el NDFI desde 3 enfoques diferentes. El NDFI es un índice espectral que ofrece ventajas en la detección de daños sutiles en el dosel de bosques asociados a extracción selectiva o fuego en comparación con las bandas de reflectancia u otros índices de vegetación, ya que enfatiza las diferencias de señal espectral entre bosques en buen estado de conservación, bosques disturbados y deforestados.

La totalidad de las alertas son luego validadas y digitalizadas mediante interpretación visual observando las imágenes disponibles para cada período. Se utiliza para ello una aplicación desarrollada en GEE que permite cargar en el software QGIS las imágenes disponibles en dicha plataforma y evitar la descarga de las mismas, reduciendo así el tiempo y espacio de almacenamiento requerido. Las alertas son procesadas en el módulo de SAT del Sistema Integrado de Información Forestal (SIIF), para el cálculo de superficies y el cruce con información secundaria: departamentos, Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) y Planes aprobados por las provincias y cargados en el Registro Nacional de Planes<sup>2</sup>.

Una vez finalizado el procesamiento, se envía a cada provincia un reporte con el detalle de las alertas y el requerimiento de información sobre la legalidad de cada evento de deforestación: si estaba autorizado o no, instrumento que autoriza el desmonte, número de expediente y medidas a tomar en caso de los eventos ilegales, entre otros datos. Los reportes incluyen una tabla resumen con información de cada polígono identificado (superficie, OTBN, plan y departamento) y a modo ilustrativo se presentan capturas de las imágenes de media resolución empleadas para la digitalización, que muestran la situación inicial y final.

<sup>2</sup> Se sugiere consultar el Informe de estado de implementación de la Ley N° 26.331 para mayor detalle de los OTBN y Planes, disponible en <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/bosques/manejo-sostenible>

# Resultados – Año 2022

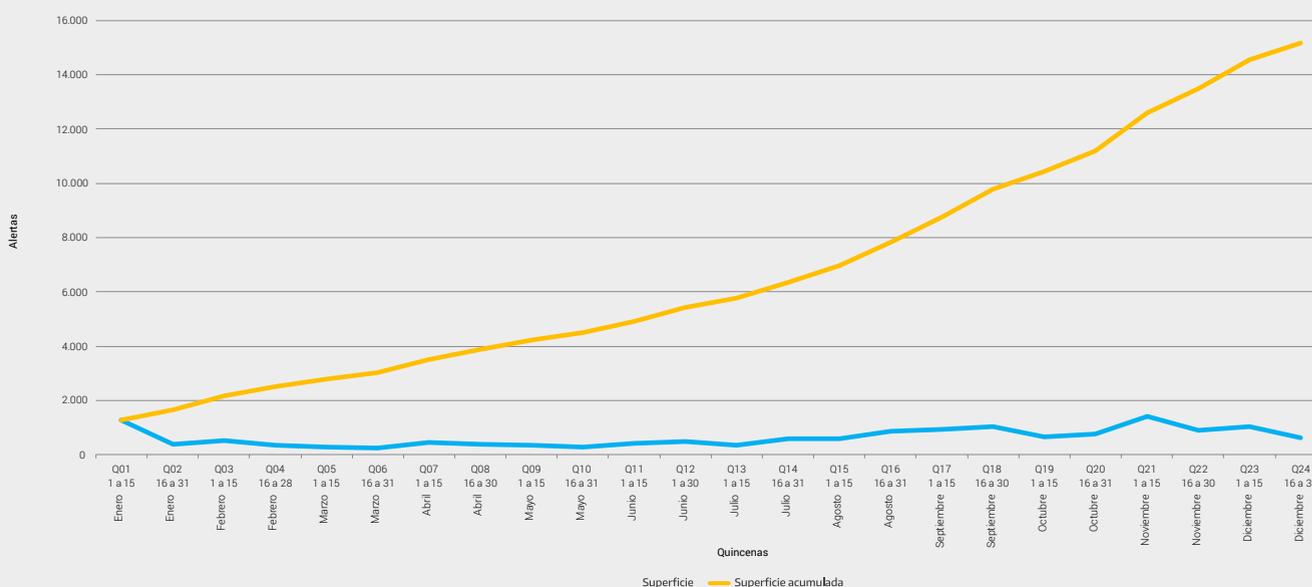
## Superficie y cantidad de alertas 2022

Durante el año 2022, se registró un total de 15.173 alertas (Tabla 1, Fig. 1) que representan una superficie de 452.702 ha (Tabla 1, Fig. 2) en las regiones Parque Chaqueño, Selva Paranaense, Yungas y Bosque Andino Patagónico; con información de las provincias de Catamarca, Chaco, Chubut, Córdoba, Corrientes, Formosa, Jujuy, La Rioja, Misiones, Neuquén, Río Negro, Salta, San Juan, San Luis, Santa Cruz, Santa Fe, Santiago del Estero, Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur<sup>3</sup>, y Tucumán

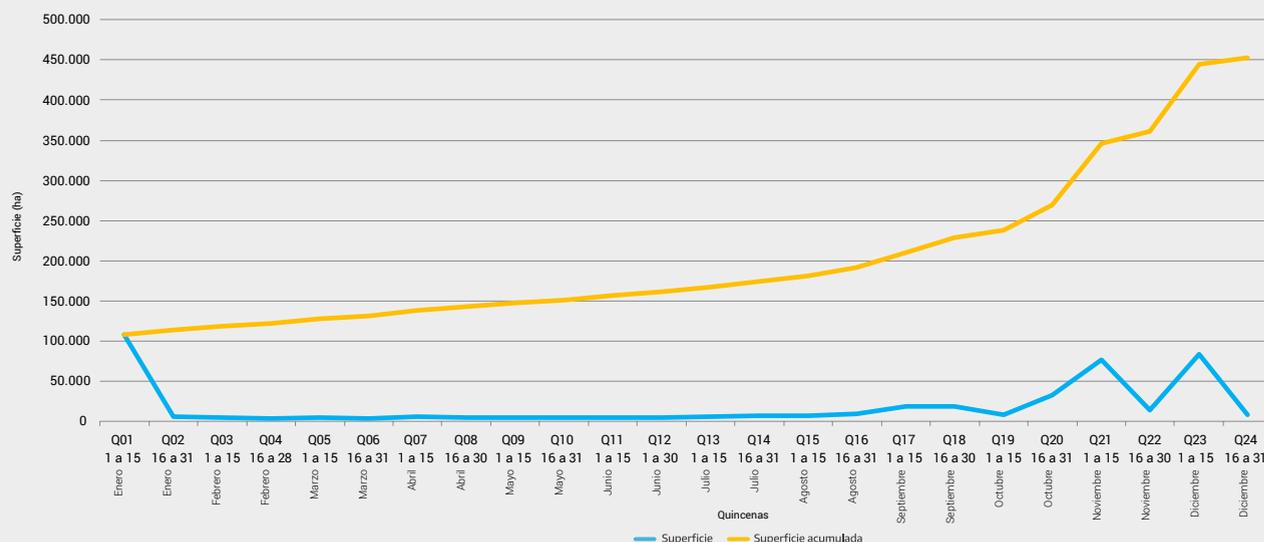
Las provincias de Corrientes y Misiones se incorporan al SAT a partir del 1 de junio (Q11) mientras que las provincias de Catamarca, La Rioja, San Juan y San Luis a partir del 16 de junio (Q12).

Durante el año 2022 las superficies de alertas registradas tuvieron un mínimo de 3.686 ha para la segunda quincena de marzo. Durante gran parte del año las superficies registradas oscilaron entre las 3.000 y las 20.000 ha por quincena. La mayor superficie de alertas se registró durante la primera quincena de enero y fue de 107.548 ha. Otras quincenas con valores importantes fueron la primera quincena de diciembre con 83.865 ha y la primera de noviembre con 76.585 ha.

**Fig. 1. Cantidad de alertas registradas por el SAT en 2022, por quincena y acumulada.**



**Fig. 2. Superficie de alertas registradas por el SAT en 2022, por quincena y acumulada.**



<sup>3</sup> En adelante esta provincia se mencionará de forma abreviada como Tierra del Fuego.

La provincia que registró mayor cantidad de alertas fue Chaco, seguida por Santiago del Estero y Formosa. Aquellas que registraron mayor superficie de alertas fueron Salta y Formosa, seguidas por Santiago del Estero y Chaco (Tabla 1).

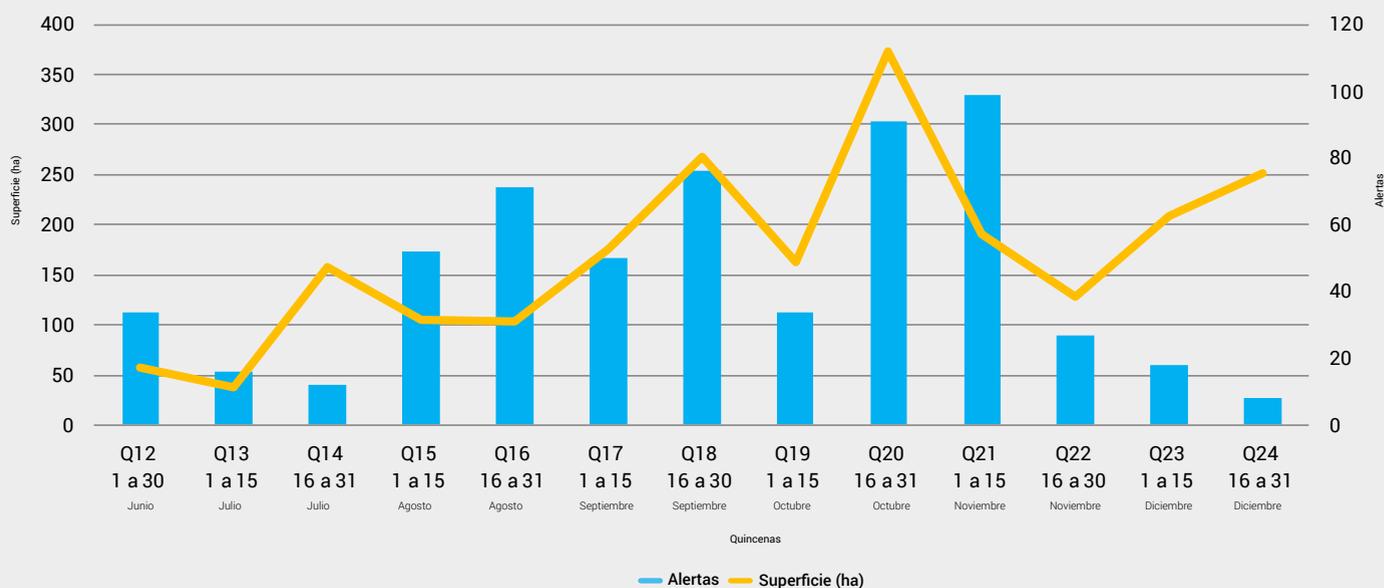
**Tabla 1. Cantidad y superficie de alertas registradas por el SAT en 2022, por provincia.**

Provincias	Alertas	Superficie (ha)
Catamarca	588	2.215
Chaco	2.905	35.935
Chubut	30	118
Córdoba	406	18.189
Corrientes	281	408
Formosa	2.009	126.299
Jujuy	442	9.754
La Rioja	320	14.348
Misiones	1.278	2.495
Neuquén	56	173
Río Negro	262	3.654
Salta	1.842	168.804
San Juan	44	1.158
San Luis	368	6.994
Santa Cruz	4	16
Santa Fe	933	12.593
Santiago del Estero	2.512	42.318
Tierra del Fuego	453	5.584
Tucumán	440	1.648
<b>Total general</b>	<b>15.173</b>	<b>452.702</b>

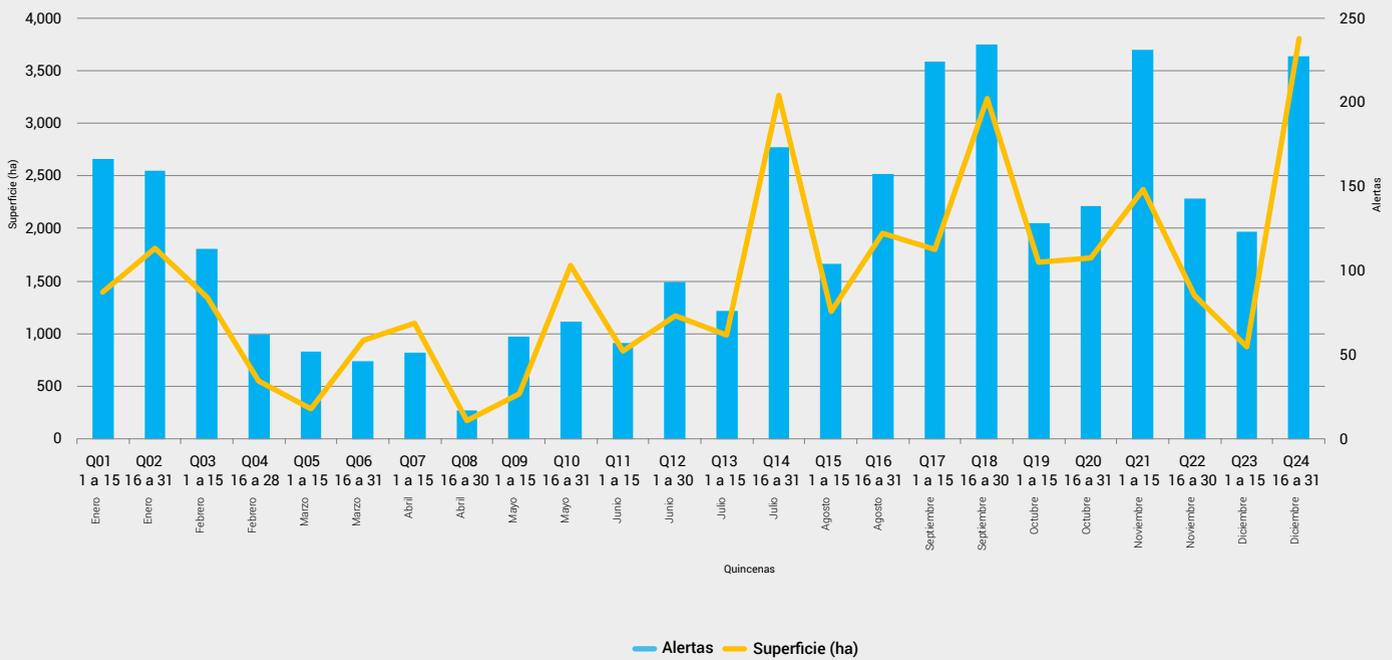
La **Figura 3** muestra la variación de las alertas registradas a lo largo del año para cada una de las provincias.

**Fig. 3. Cantidad y superficie de alertas registradas por el SAT en 2022, por quincena y provincia. a) Catamarca; b) Chaco; c) Chubut; d) Córdoba; e) Corrientes; f) Formosa; g) Jujuy; h) La Rioja; i) Misiones; j) Neuquén; k) Río Negro; l) Salta; m) San Juan; n) San Luis; ñ) Santa Cruz; o) Santa Fe; p) Santiago del Estero; q) Tierra del Fuego; r) Tucumán.**

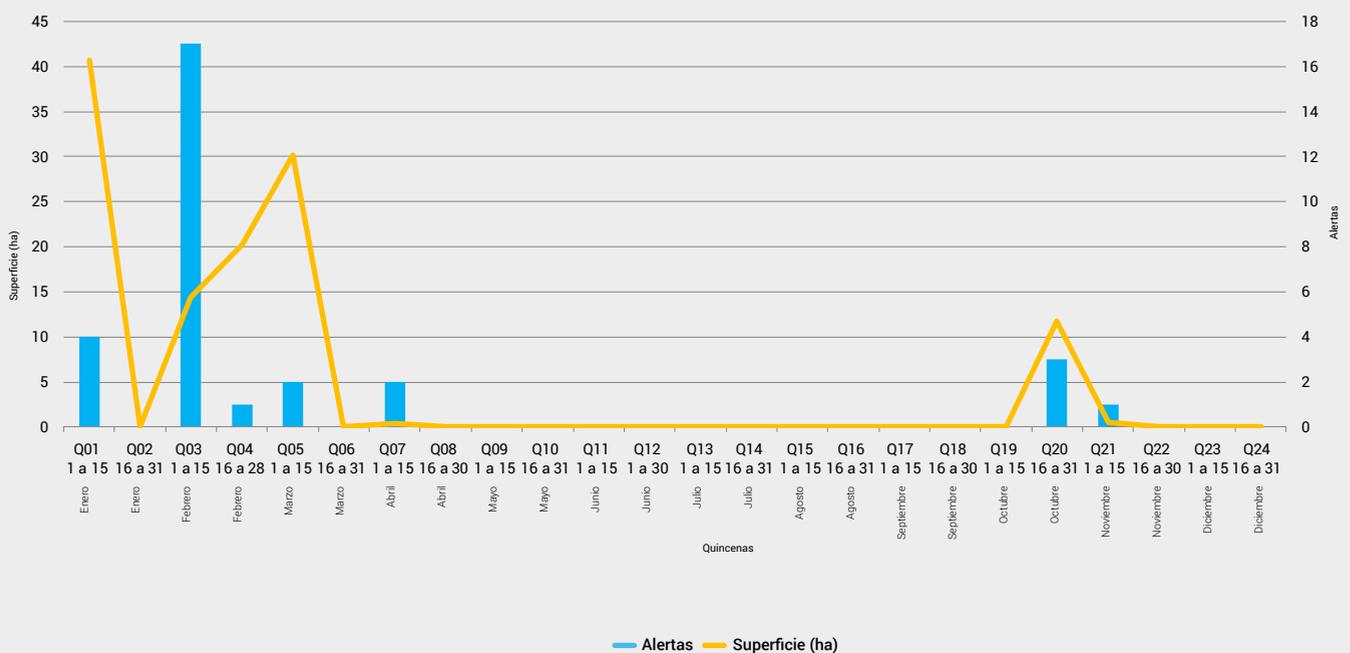
**a) Catamarca**



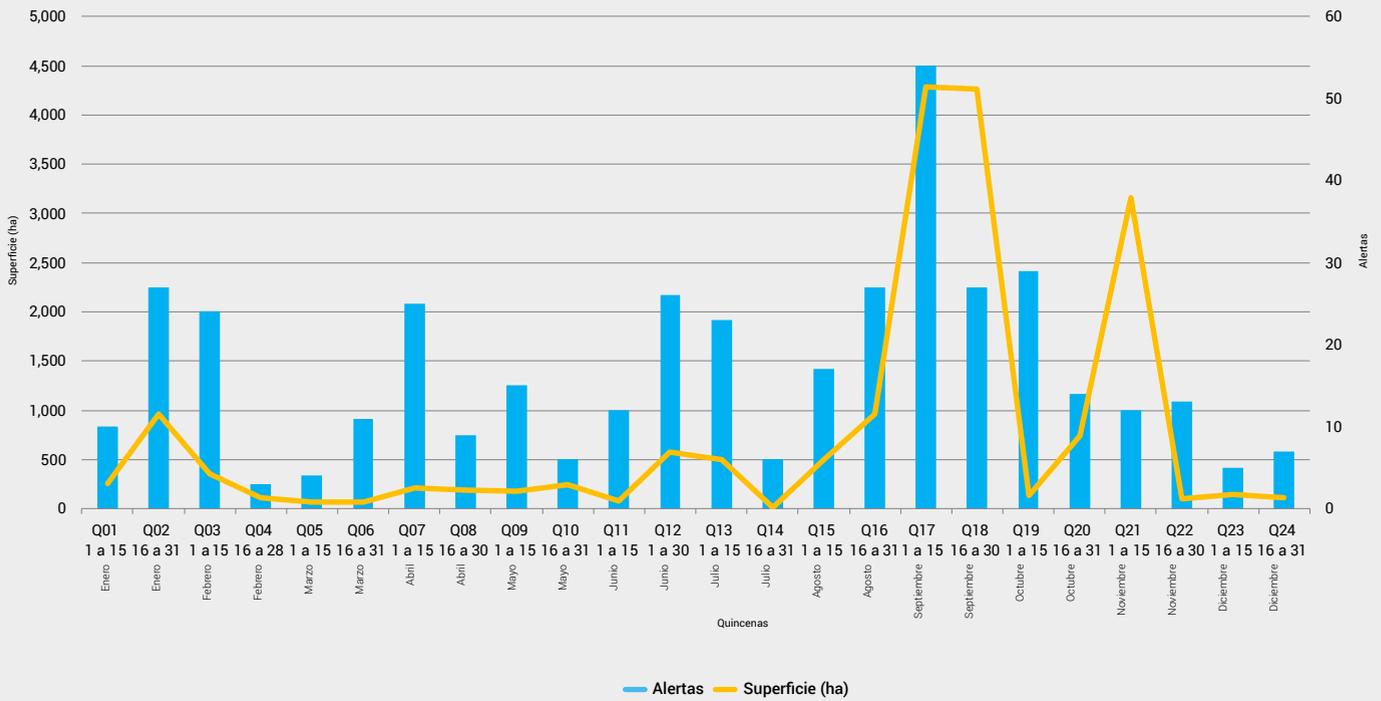
### b) Chaco



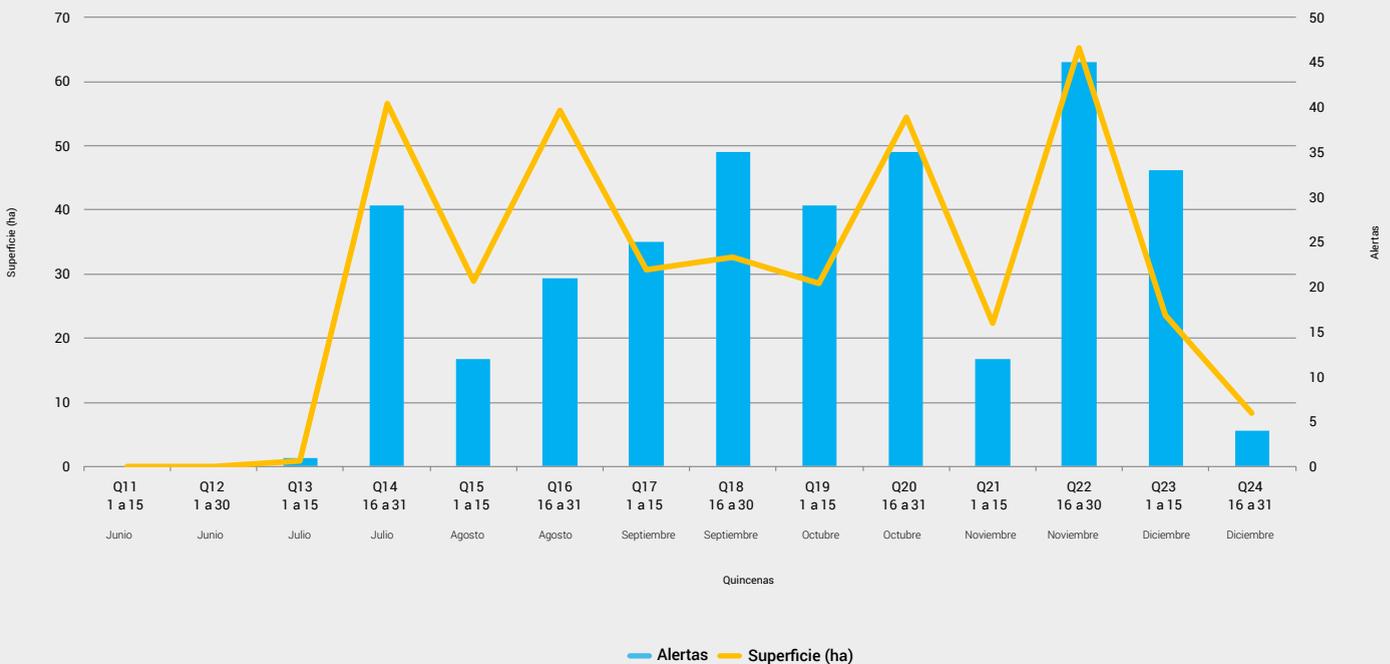
### c) Chubut



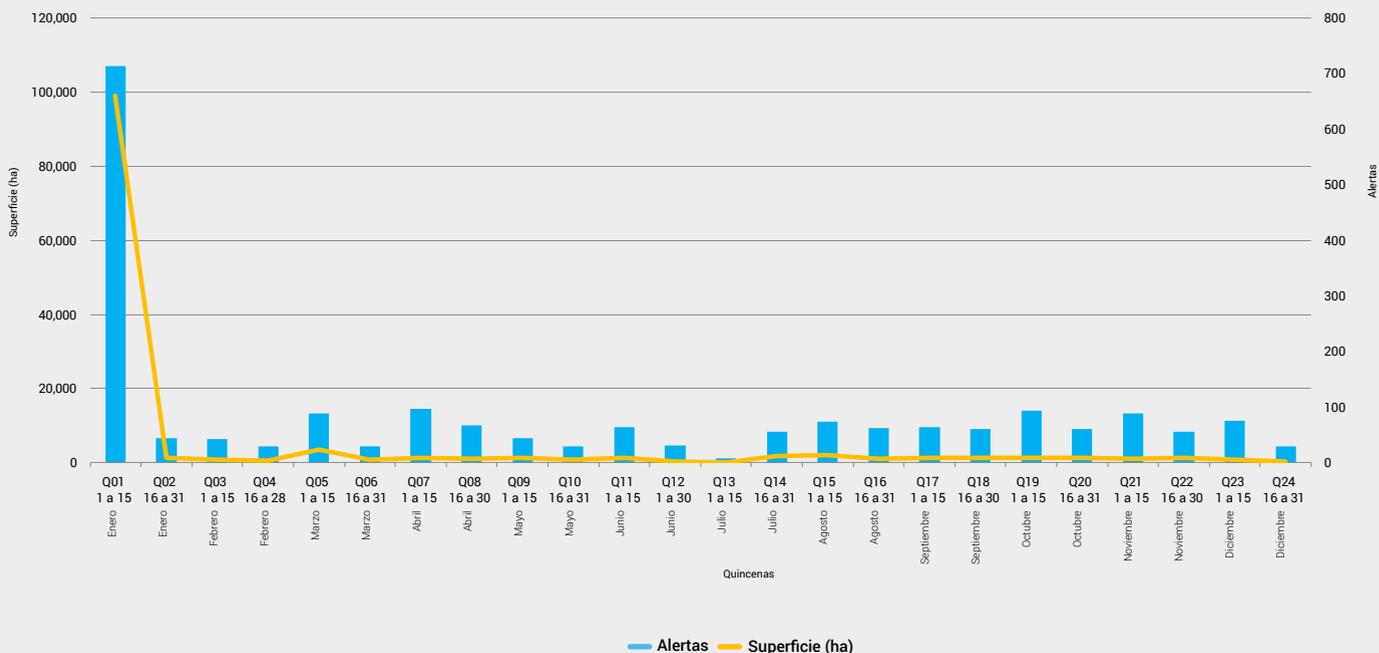
### d) Córdoba



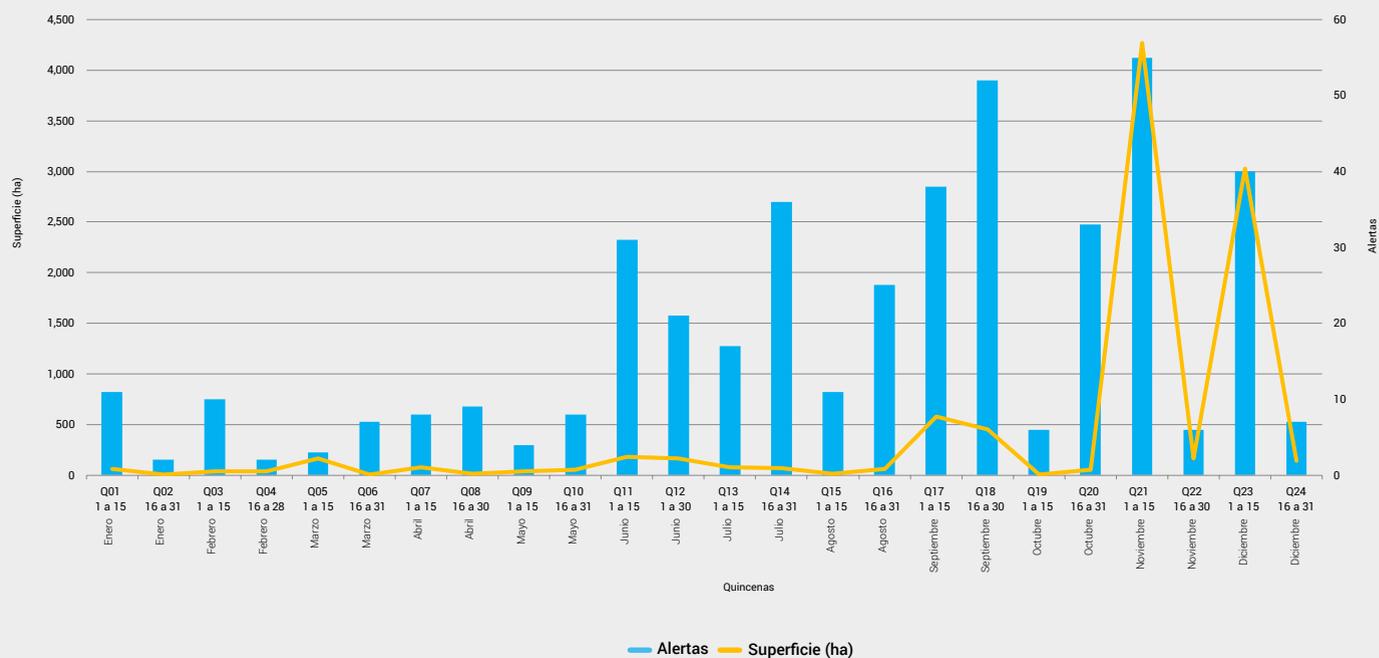
### e) Corrientes



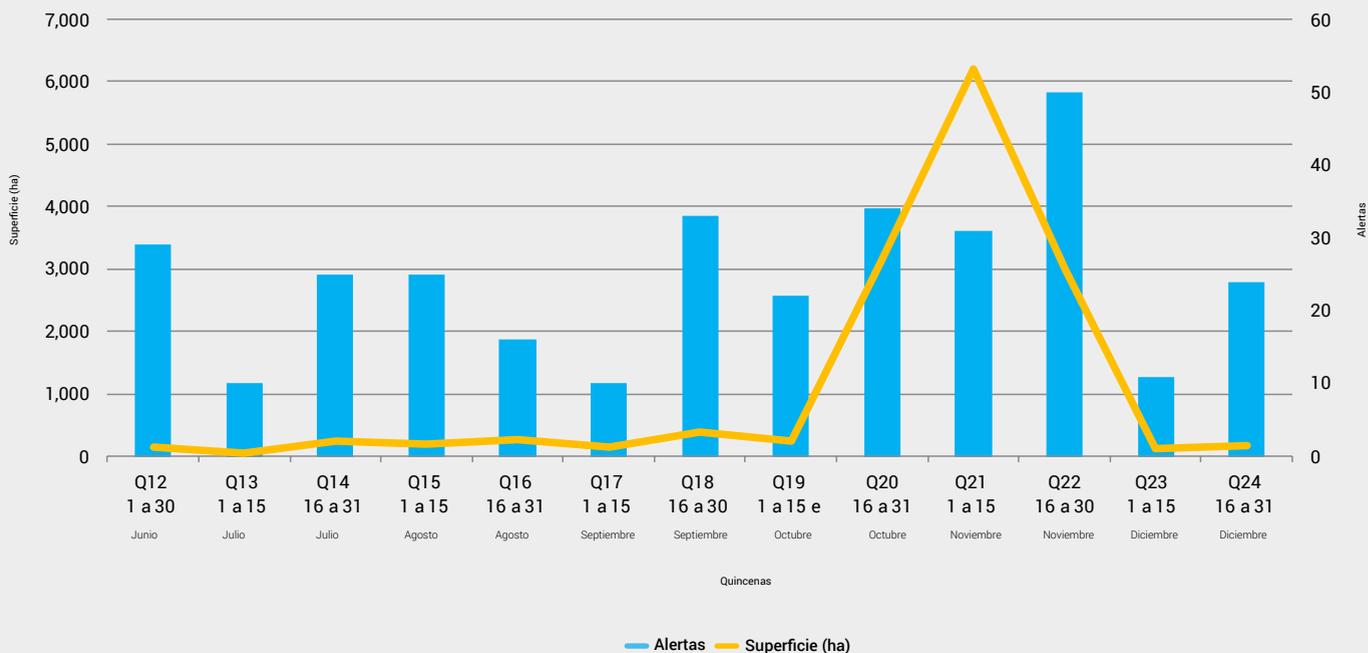
### f) Formosa



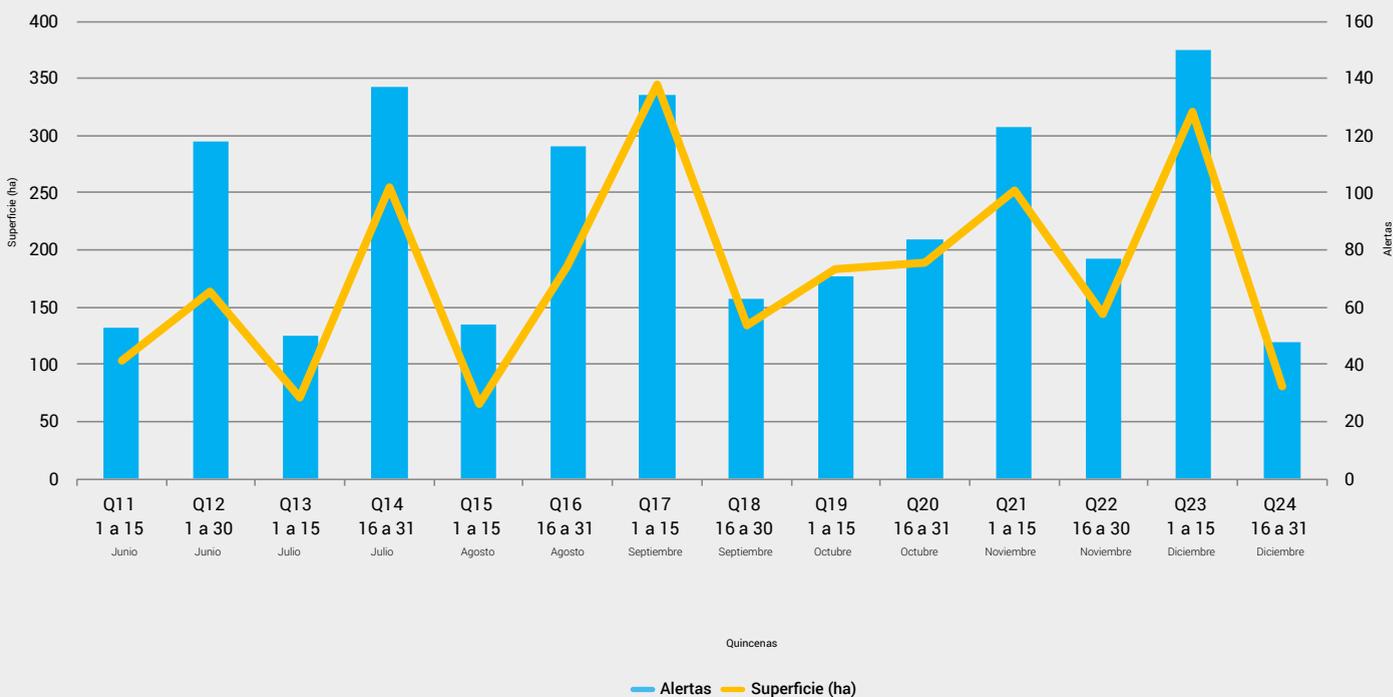
### g) Jujuy



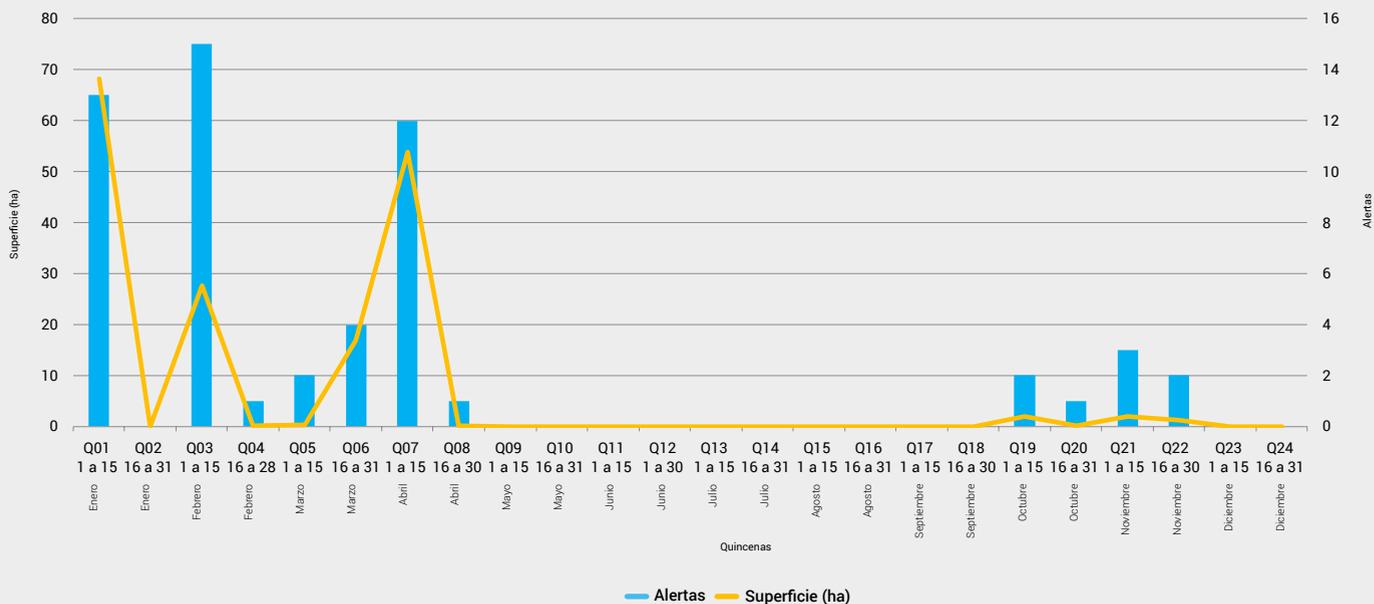
### h) La Rioja



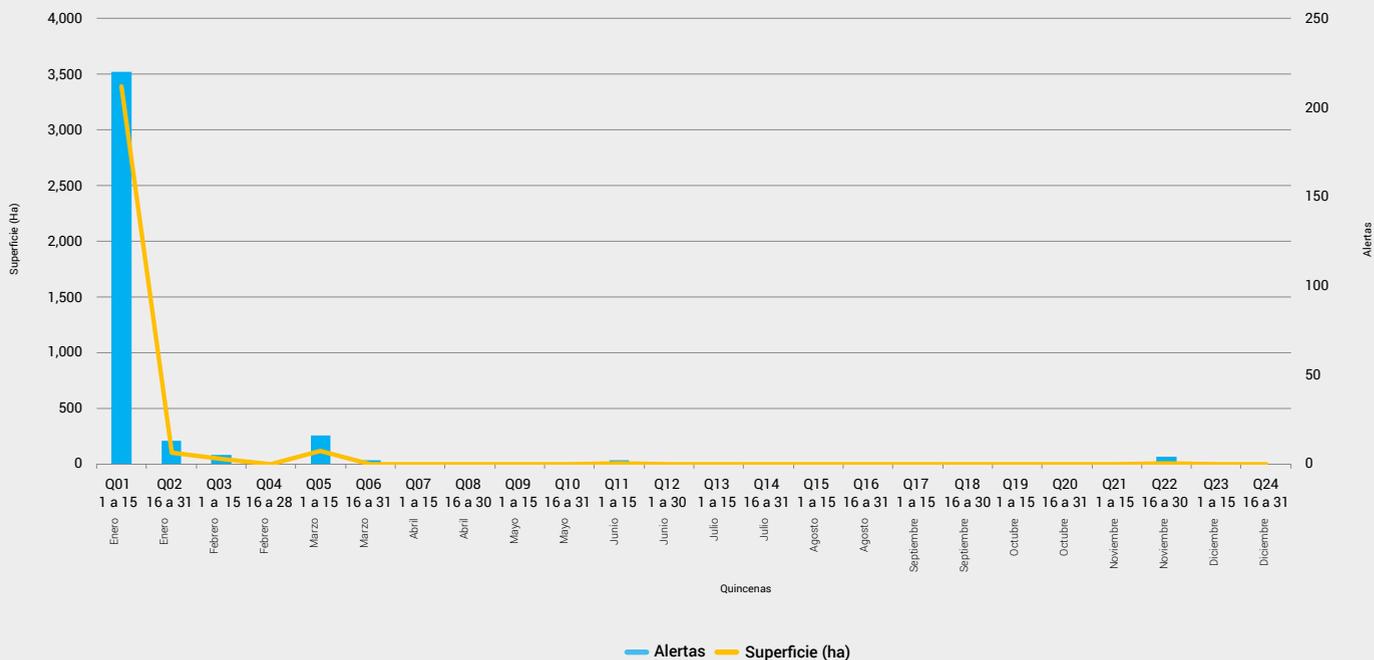
### i) Misiones



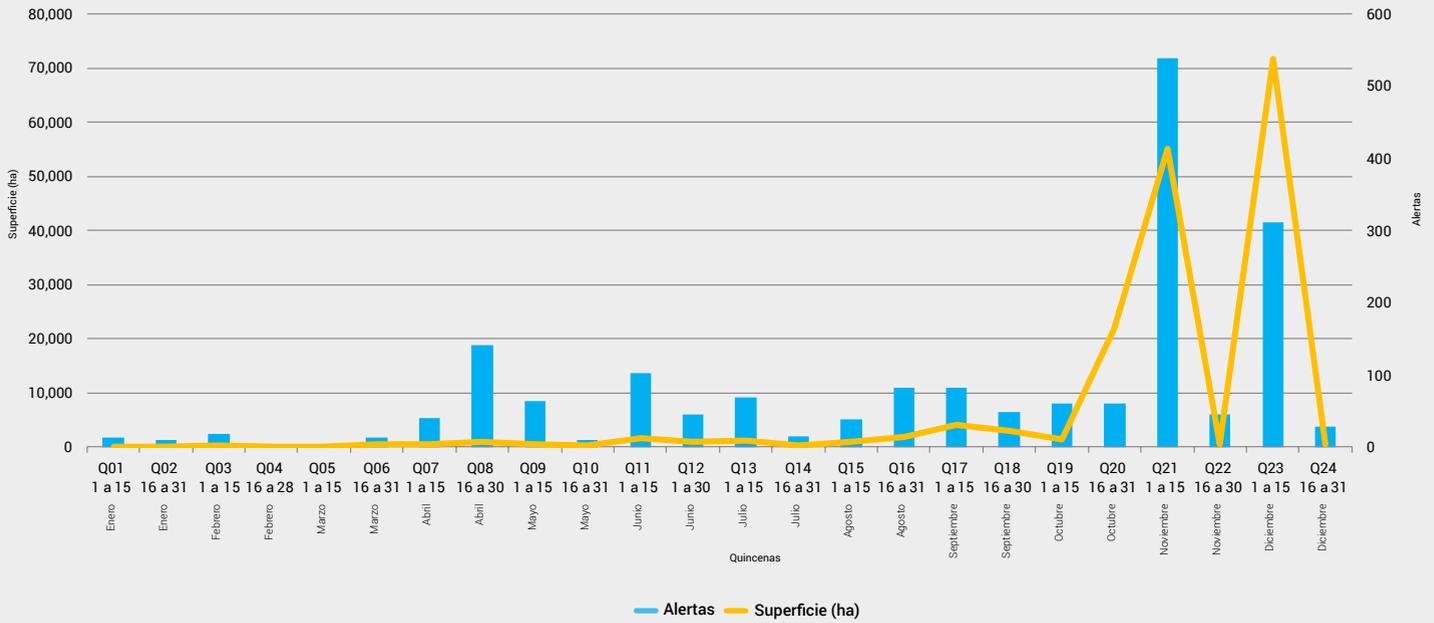
### j) Neuquén



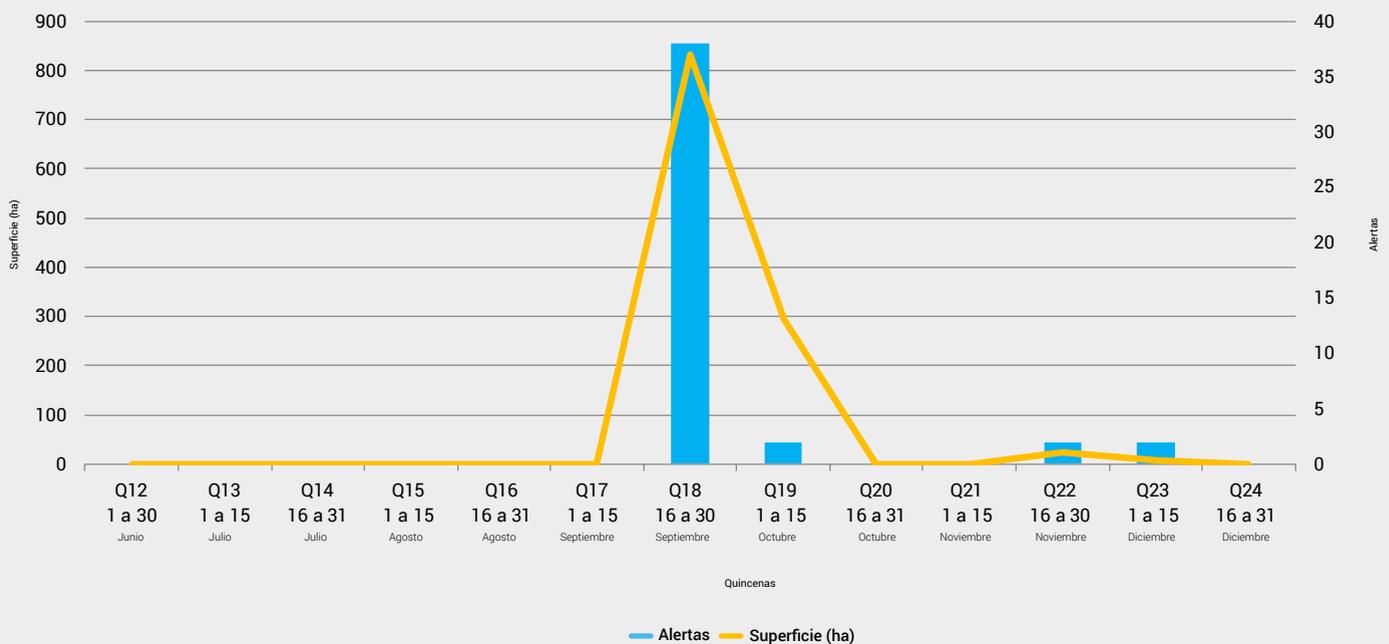
### k) Río Negro



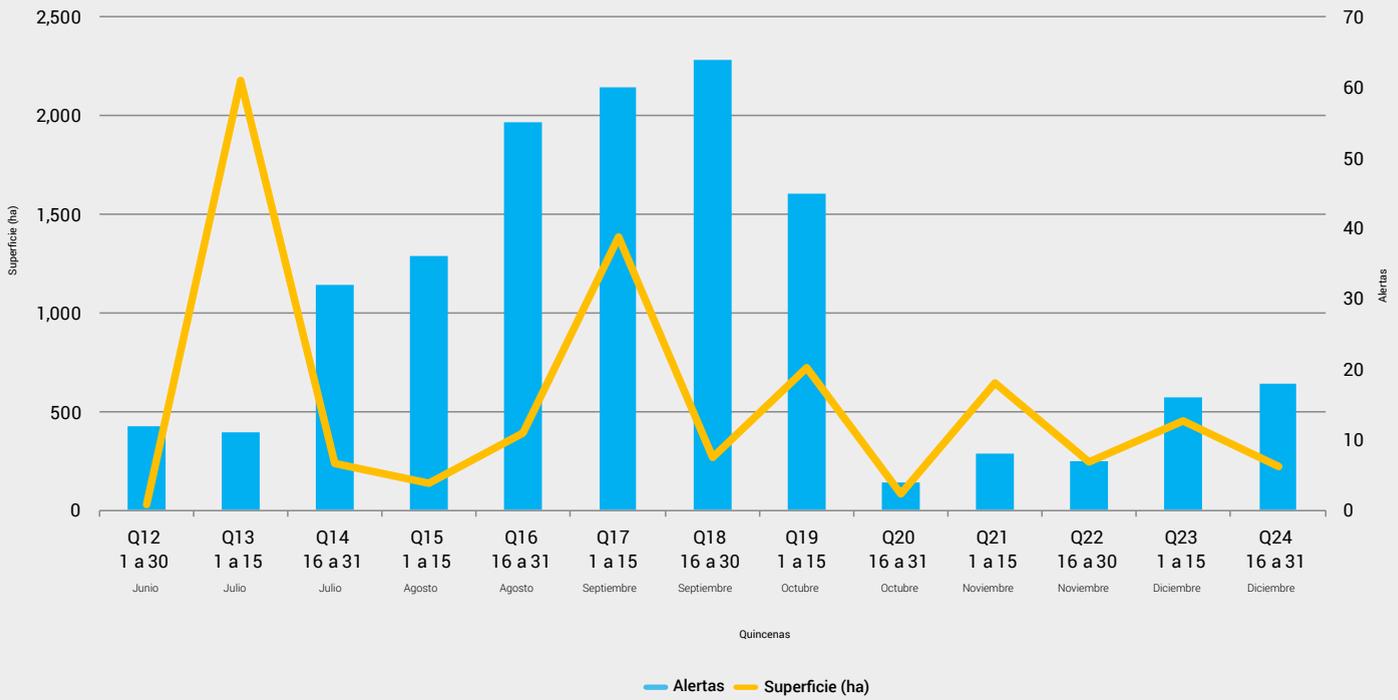
### I) Salta



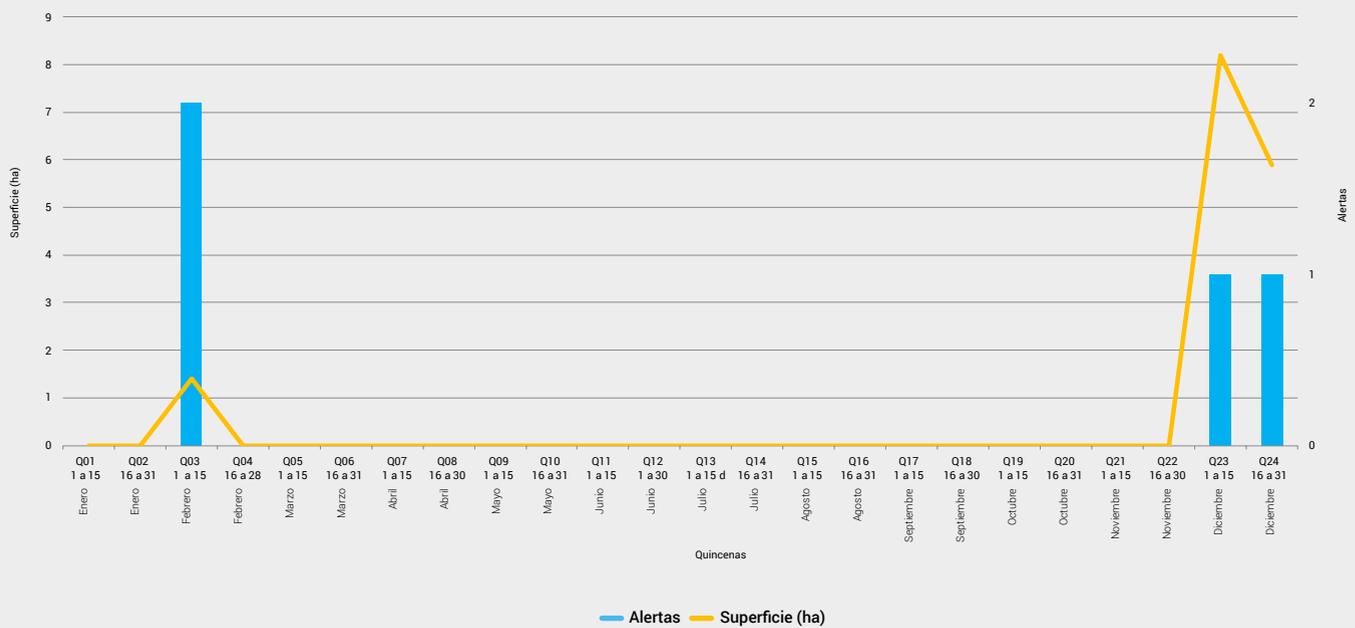
### m) San Juan



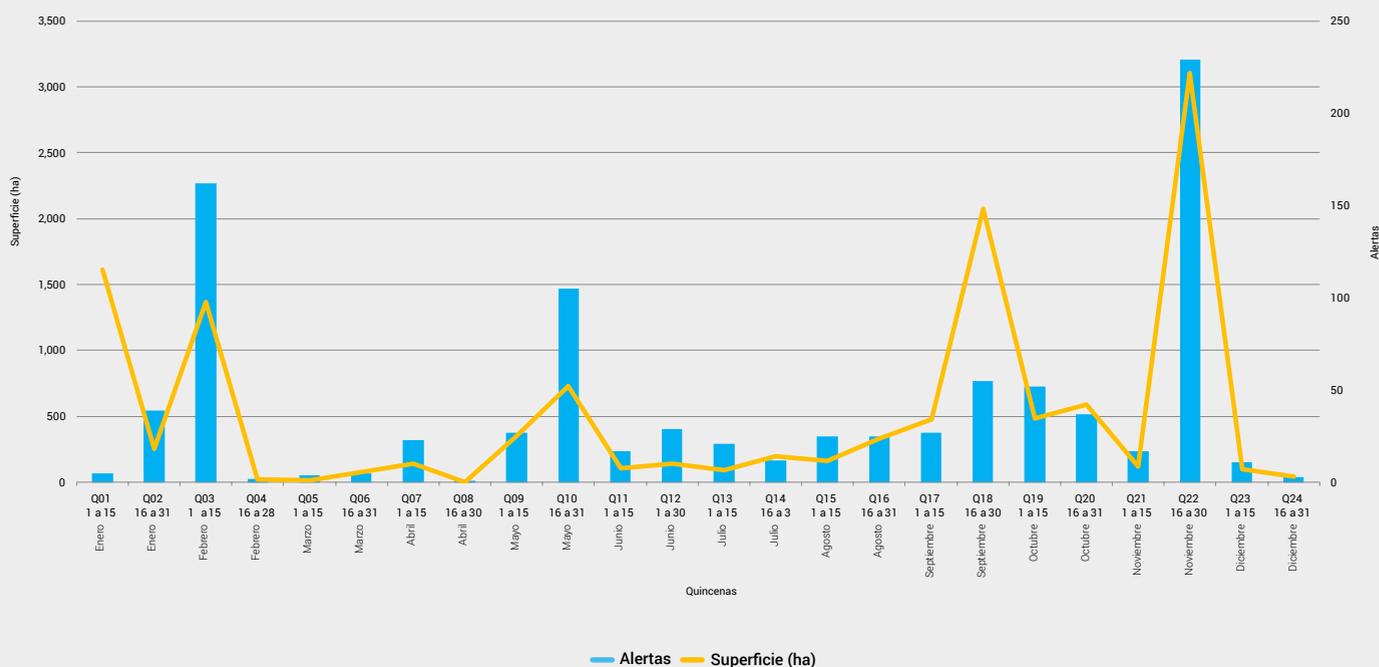
### n) San Luis



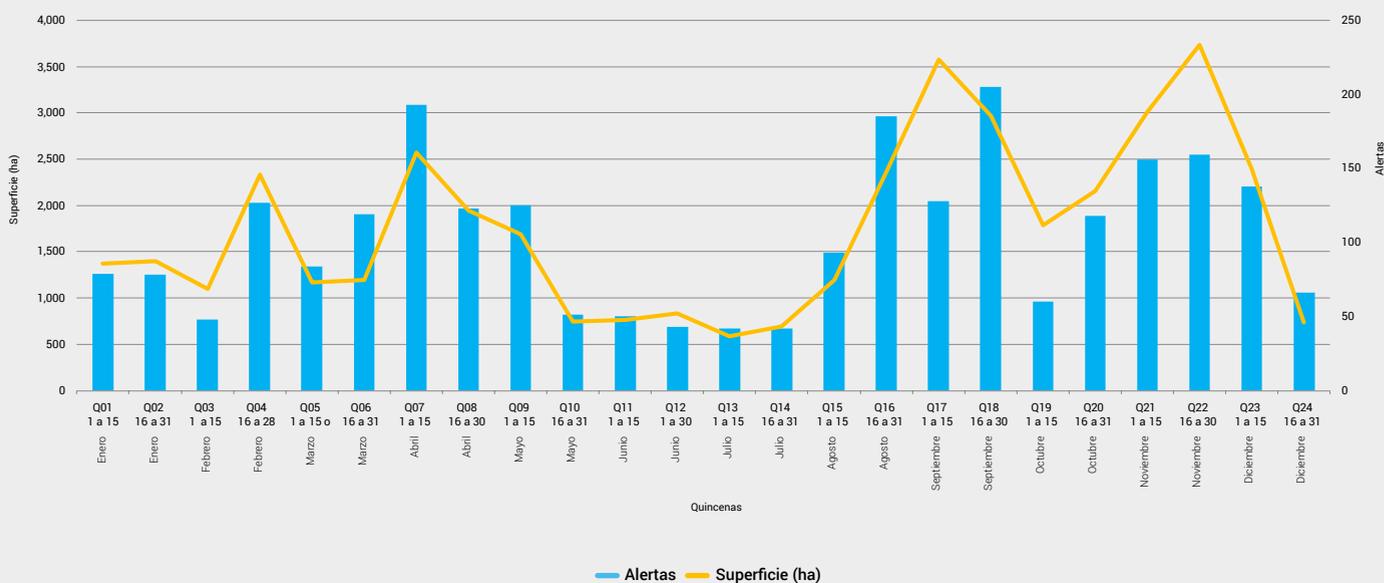
### ñ) Santa Cruz



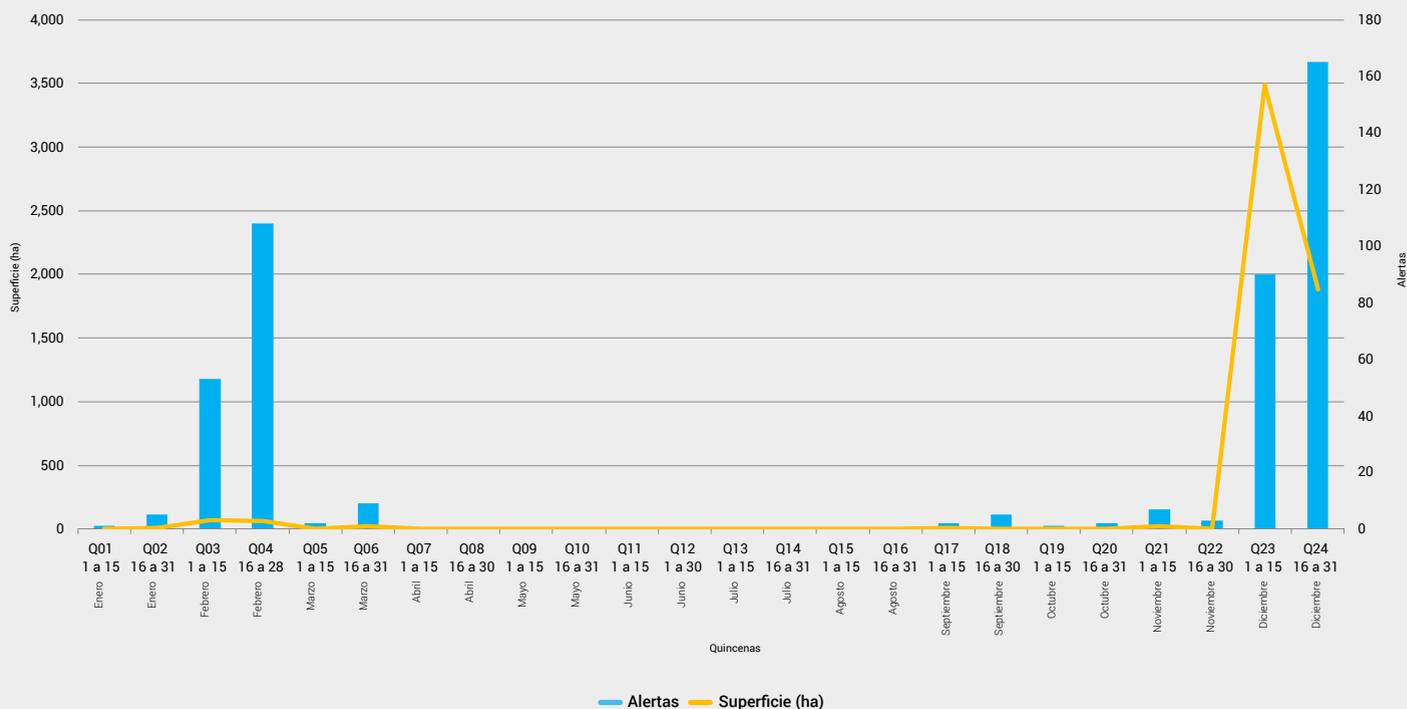
### o) Santa Fe



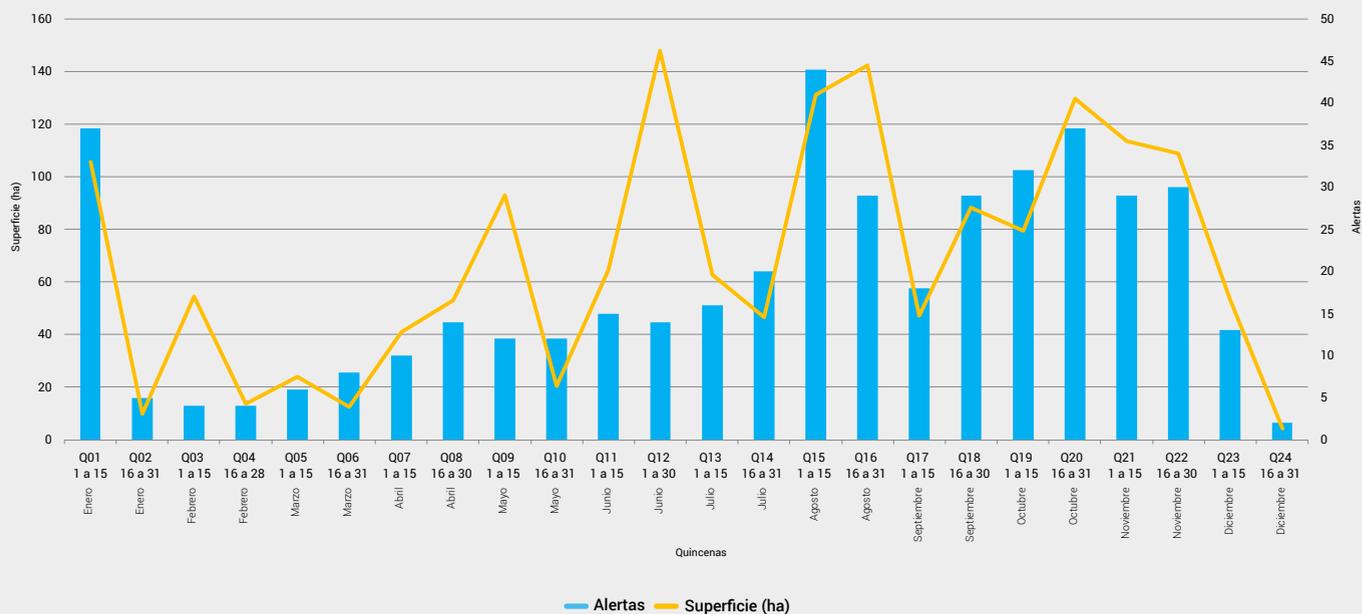
### p) Santiago del Estero



### q) Tierra del Fuego



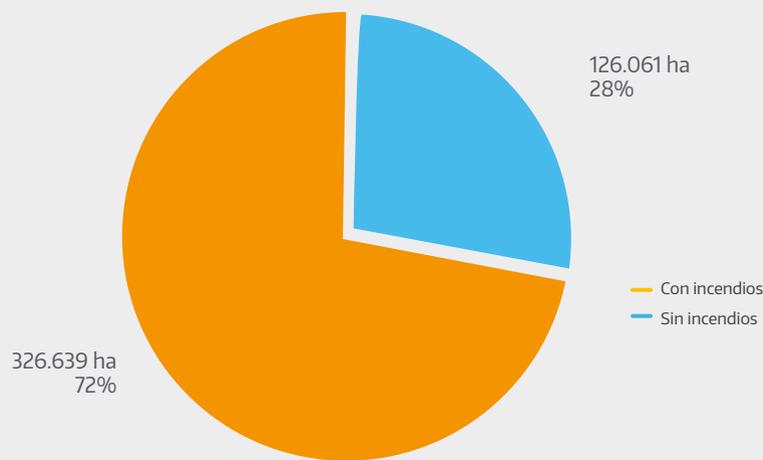
### r) Tucumán



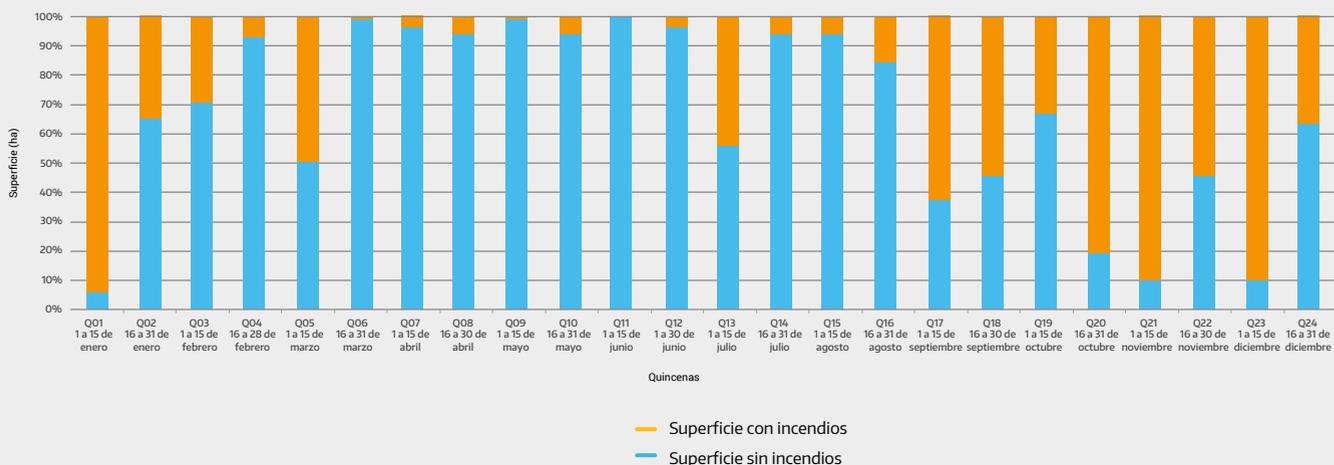
# SAT e Incendios forestales

Durante el año 2022, el 72% de la superficie de alerta estuvo asociada a incendios forestales (Fig. 4), que ocurrieron principalmente en enero y entre los meses de octubre y diciembre (Fig. 5). En todas las provincias se registraron alertas vinculadas a incendios forestales. La provincia con más superficie de bosque nativo afectada por incendios fue Salta, seguida por Formosa y con menores superficies Córdoba y Santiago del Estero (Tabla 2). En Salta las alertas vinculadas a incendios forestales representaron el 90,1%. En Río Negro, representaron el 99,4% del total de la superficie registrada y el 97,3% en la provincia de San Juan.

**Fig. 4. Proporción de la superficie de alertas registradas vinculadas a incendios forestales.**



**Fig. 5. Superficie de alertas registradas vinculadas a incendios forestales, por quincena.**



**Tabla 2. Superficie de alertas registradas vinculadas a incendios forestales, por provincia.**

Provincias	Superficie		
	Total (ha)	Con incendio (ha)	Porcentaje (%)
Catamarca	2.215	591	26,7
Chaco	35.935	3.833	10,7
Chubut	118	89	75,6
Córdoba	18.189	13.412	73,7
Corrientes	408	49	11,9
Formosa	126.299	102.095	80,8
Jujuy	9.754	8.058	82,6
La Rioja	14.348	11.716	81,7
Misiones	2.496	54	2,2
Neuquén	173	156	90,0
Río Negro	3.654	3.632	99,4
Salta	168.804	152.031	90,1
San Juan	1.158	1.126	97,3
San Luis	6.994	5.489	78,5
Santa Cruz	16	14	91,0
Santa Fe	12.593	8.685	69,0
Santiago del Estero	42.318	10.030	23,7
Tierra del Fuego	5.584	5.359	96,0
Tucumán	1.648	218	13,2
<b>Total general</b>	<b>452.702</b>	<b>326.639</b>	<b>72,2</b>

## Alertas 2022 y categorías de conservación

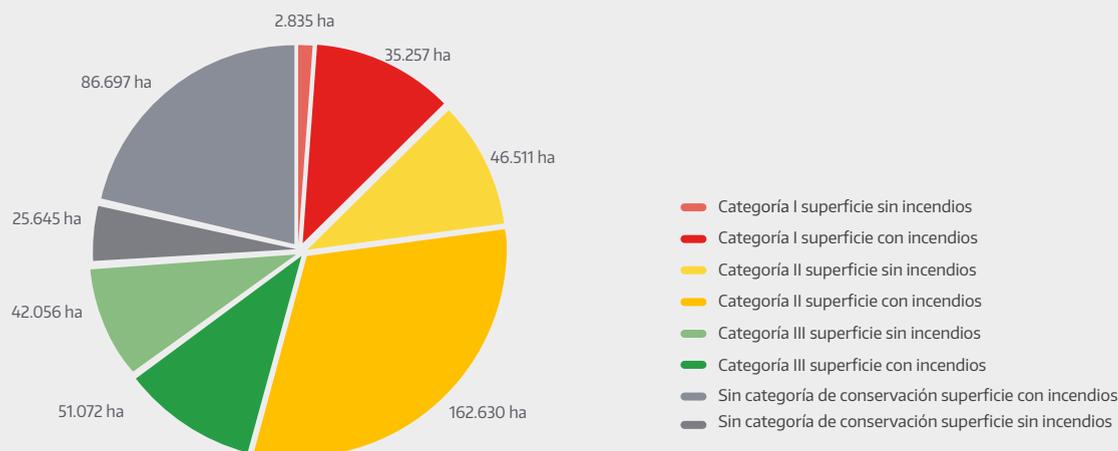
En relación al Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) aprobado por las jurisdicciones, la mayor superficie con alertas registradas se localiza en áreas de categoría de conservación II (amarillo) con 209.141 ha y en áreas sin categoría de conservación con 112.342 ha (Tabla 3). La presencia de zonas sin categoría de conservación se debe a que el mapa de bosque considerado por la provincia, para realizar el OTBN, difiere del utilizado en el presente análisis.

Al analizar los datos, sin considerar las áreas de alertas asociadas a incendios forestales, se observa que la mayor superficie se localiza en las categorías III (51.072 ha) y II (46.511 ha) (Fig. 6). Si se considera las alertas vinculadas a incendios, la categoría II, de mediano valor de conservación, fue la más afectada, con aproximadamente el 78% de la superficie (162.630 ha) (Fig. 6).

**Tabla 3. Cantidad y superficie de alertas registradas, por categoría de conservación del OTBN y por provincia.**

Provincias	Superficie (ha)				
	Categorías de conservación				Total
	Categoría I	Categoría II	Categoría III	Sin categoría	
Catamarca	385	1.042	578	210	2.215
Chaco	36	10.069	17.521	8.309	35.935
Chubut	0	109	0	9	118
Córdoba	9.745	4.089	0	4.355	18.189
Corrientes	21	187	64	136	408
Formosa	4.043	968	55.711	65.578	126.299
Jujuy	3.295	4.723	1.499	237	9.754
La Rioja	1.286	1.164	86	11.812	14.348
Misiones	8	1.631	410	448	2.496
Neuquén	136	29	1	8	173
Río Negro	3.422	217	8	7	3.654
Salta	8.042	144.834	14.185	1.743	168.804
San Juan	9	1.148	0	0	1.158
San Luis	1.004	2.377	698	2.916	6.994
Santa Cruz	0	8	0	7	16
Santa Fe	780	5.047	0	6.766	12.593
Santiago del Estero	1.540	30.265	1.409	9.105	42.318
Tierra del Fuego	4.275	924	0	385	5.584
Tucumán	68	309	959	311	1.648
<b>Total</b>	<b>38.093</b>	<b>209.141</b>	<b>93.128</b>	<b>112.342</b>	<b>452.702</b>

**Fig. 6. Proporción de la superficie de alertas registradas por categoría de conservación y su vinculación a incendios forestales.**



**Categoría I**

Sectores de muy alto valor de conservación

**Categoría II**

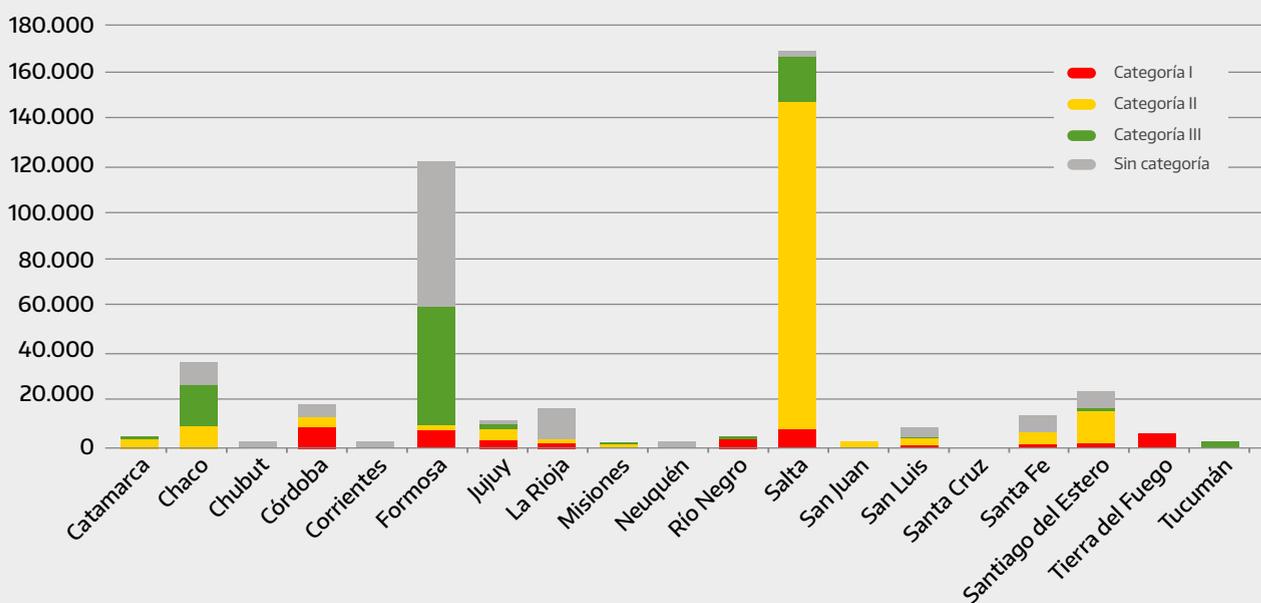
Sectores de mediano valor de conservación

**Categoría III**

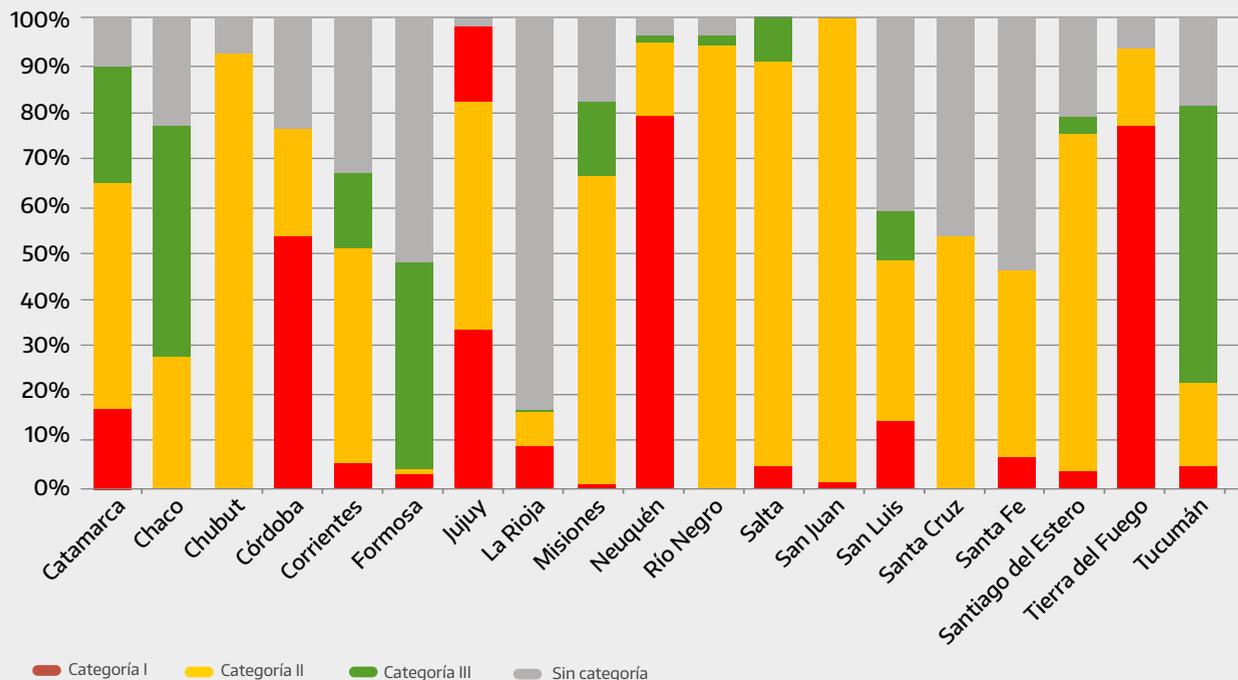
Sectores de bajo valor de conservación

En cuanto a las provincias, se puede observar en las figuras 7 y 8, la superficie registrada de alertas para cada categoría y la proporción que representa en el total.

**Fig. 7. Superficie de alertas registradas por categoría de conservación y por provincia.**



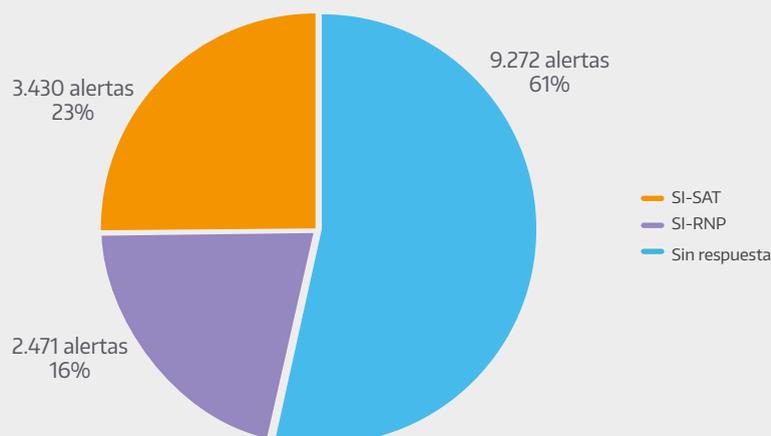
**Fig. 8. Proporción de la superficie de alertas registradas por categoría de conservación y por provincia.**



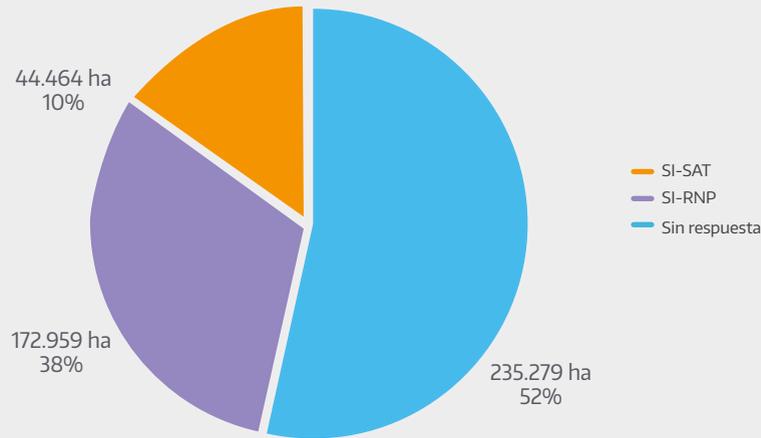
## Respuesta a notificaciones de alertas 2022

La Dirección Nacional de Bosques envió la información sobre las alertas registradas en el período de 15-20 días posteriores a la finalización de cada quincena. Hasta inicios de marzo del corriente año, se recibió respuesta, ya sea a través del Registro Nacional de Planes (RNP) o al mail institucional del SAT, a un 39% de las alertas que representan un 48% de la superficie registrada (Fig. 9 y 10).

**Fig. 9. Proporción de las alertas registradas con respuesta provincial, ya sea a través del Registro Nacional de Planes (SI-RNP) o al correo institucional del SAT (SI-SAT).**

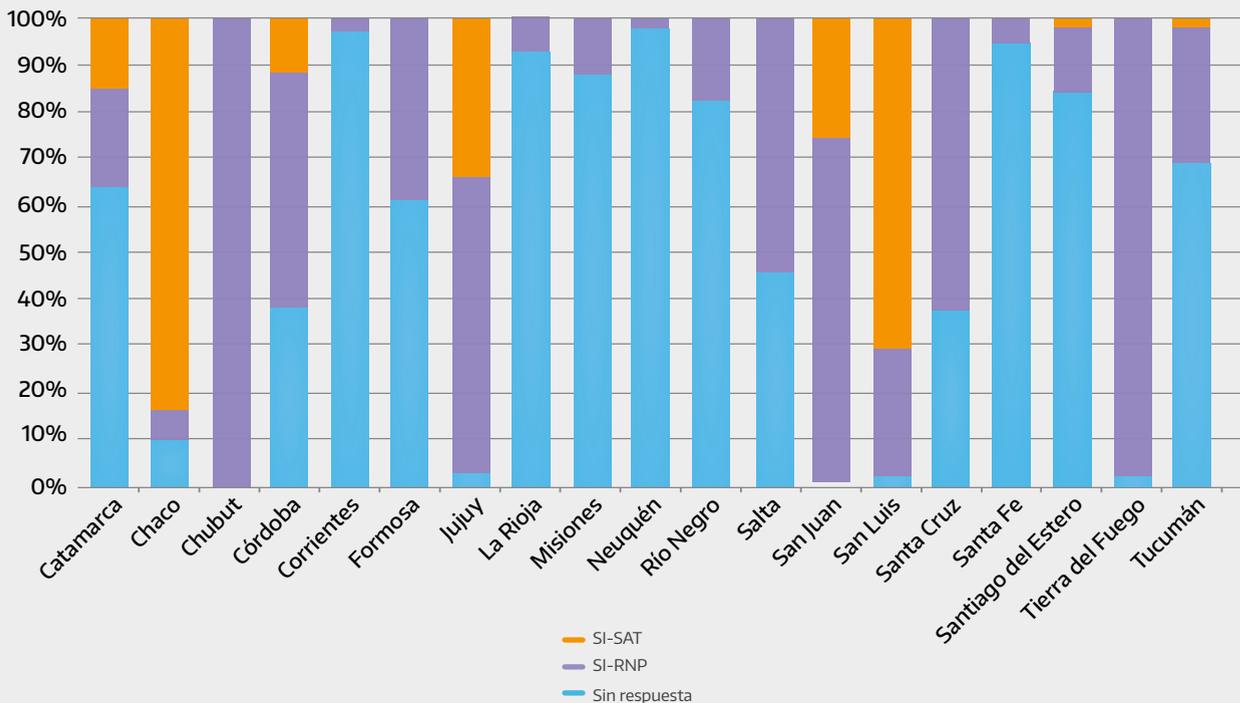


**Fig. 10. Proporción de la superficie de las alertas registradas con respuesta provincial, ya sea a través del Registro Nacional de Planes (SI-RNP) o al correo institucional del SAT (SI-SAT).**



La respuesta de las provincias al envío de los reportes resultó muy disímil. En la Figura 11 se observa la proporción de las respuestas recibidas en relación a la superficie reportada en cada provincia, ya sea a través del Registro Nacional de Planes (RNP) o al mail institucional del SAT.

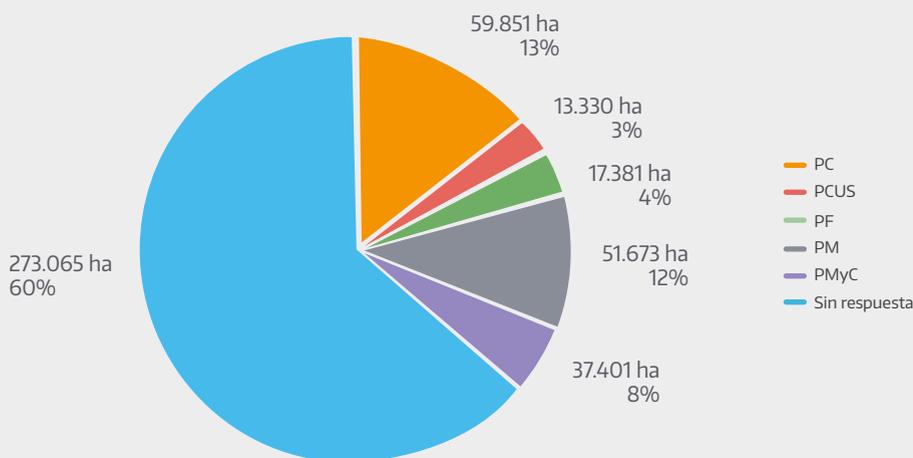
**Fig. 11. Proporción de la superficie de las alertas registradas con respuesta provincial, ya sea a través del Registro Nacional de Planes (SI-RNP) o al correo institucional del SAT (SI-SAT) por provincia.**



# Alertas 2022 y Registro Nacional de Planes (RNP)

En relación al RNP, el 40% de la superficie de las alertas coincide con algún tipo de plan autorizado (Figura 12). De ese total, el 7,4% estaba informado como Planes de Cambio de Uso del Suelo (PCUS) y el resto registrado como Plan de Conservación (PC), Plan de Manejo Sustentable (PM), Planes de Manejo y Conservación (PMyC) o Proyecto de Formulación (PF).

**Fig. 12. Proporción de la superficie reportada ingresada en el RNP.**



Aquellas alertas que la Figura 12 muestra como Sin Plan, se refieren a aquellas que no coinciden con planes cargados en el RNP. En relación a las alertas Sin Plan en el RNP que fueron respondidas al correo electrónico institucional del SAT (34.438 ha), las Autoridades Locales de Aplicación de la Ley N° 26.331 informaron que 2.209 ha estaban autorizadas para su intervención.

## Alertas e Infracciones

Para el período 2022 no se obtuvo información sobre las sanciones o acciones que tuvieron las provincias en aquellas situaciones no autorizadas.

# Consideraciones

Entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2022, se emitieron 15.173 alertas de deforestación en las provincias de Catamarca, Chaco, Chubut, Córdoba, Corrientes, Formosa, Jujuy, La Rioja, Misiones, Neuquén, Río Negro, Salta, San Juan, San Luis, Santa Cruz, Santa Fe, Santiago del Estero, Tierra del Fuego y Tucumán, en las regiones forestales Parque Chaqueño, Yungas, Bosque Andino Patagónico y Selva Paranaense que representan una superficie de 452.702 ha. Las provincias que registraron mayor superficie de alertas de deforestación fueron Salta y Formosa seguidas por Santiago del Estero y Chaco.

Durante el año 2022, ocurrieron numerosos incendios en gran parte del país y esto se vio reflejado en los registros del SAT. Unas 326.639 ha (72% del total de la superficie) estuvieron vinculadas a incendios forestales. Las provincias con mayor superficie de alertas vinculadas a incendios fueron Salta con 152.031 ha y Formosa con 102.095 ha. Las provincias con mayor porcentaje de superficie de alertas vinculadas a incendios fueron Río Negro (99%), San Juan (97%), Tierra del Fuego (96%). Debido a que el SAT detecta cambios en el bosque, es importante evaluar en el tiempo el impacto que tuvieron los mismos y si produjeron la pérdida del bosque.

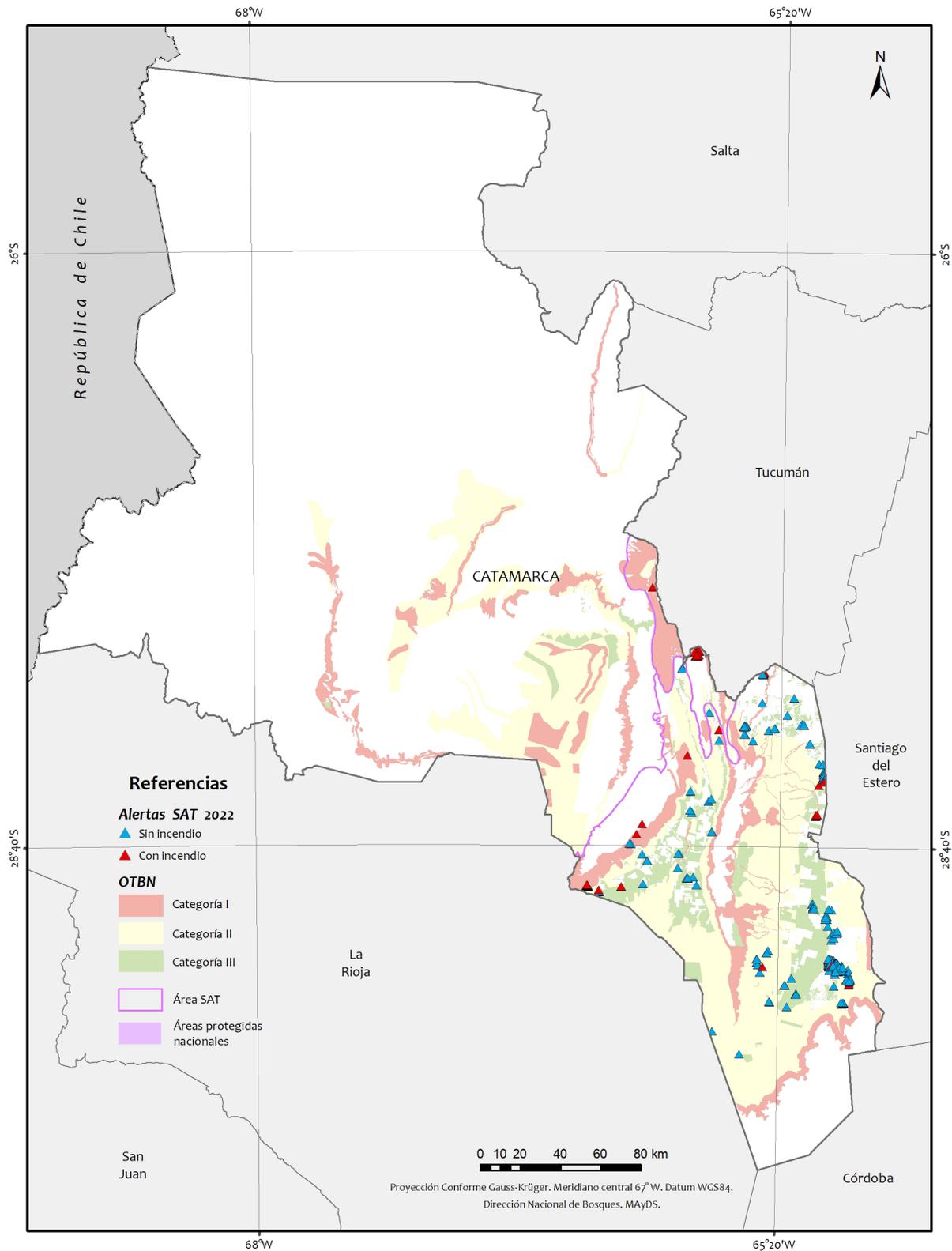
Se registraron alertas en todas las categorías de conservación, pero la mayor superficie con alertas registradas se localiza en áreas de categoría II con 209.141 ha y en áreas sin categoría de conservación con 112.342 ha.

Es importante recalcar que los datos finales de la superficie de pérdida de bosque nativo en 2022 surgirán del monitoreo anual que realiza la DNB cuya metodología se aplica desde 1998 y permite la comparación entre años, por lo que no es posible una comparación directa de la superficie registrada por las alertas con los datos obtenidos del monitoreo para la misma zona en años anteriores para conocer la tendencia de este proceso. El SAT es un sistema de información inmediata cuyo objetivo es comunicar sobre cambios en los bosques nativos que pueden representar deforestaciones a corto plazo para tomar acciones y evitar avances en la deforestación en caso de que no esté autorizado o representen un impacto negativo. Por su lado el monitoreo anual apunta a tener un registro de la pérdida de bosque nativo y el análisis de su comportamiento en el tiempo.

### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación

Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022

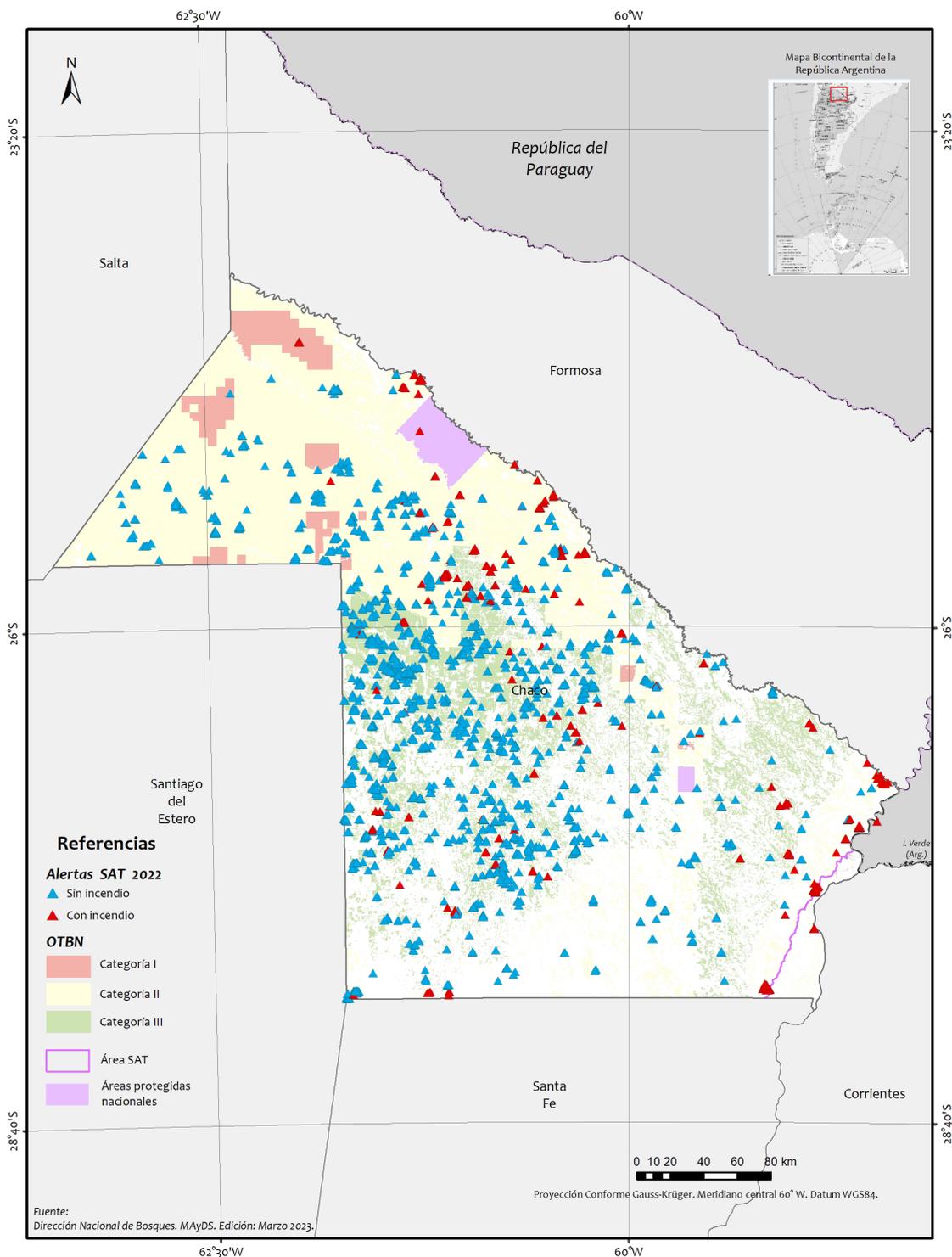
Provincia de Catamarca



### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación

Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022

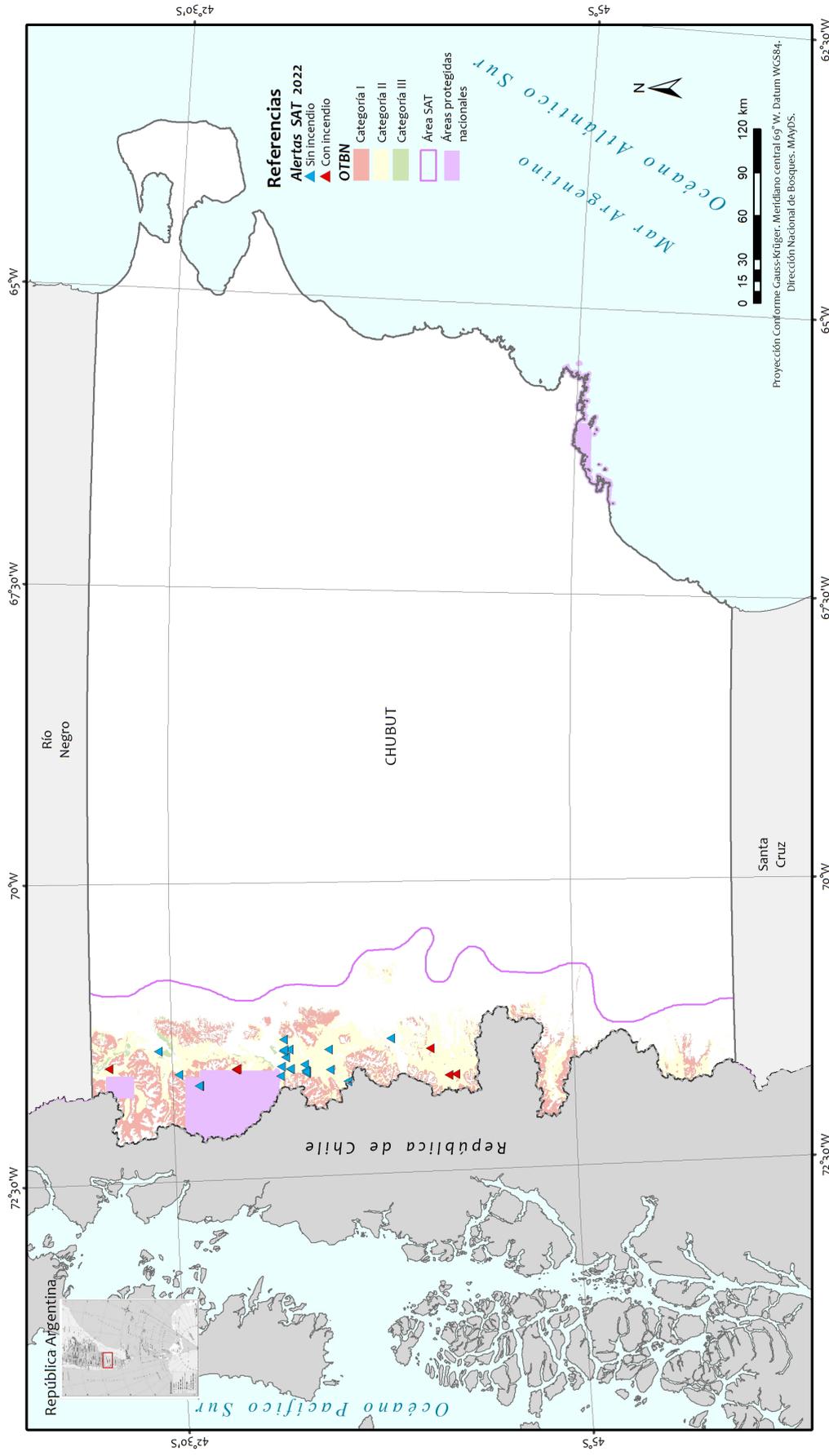
Provincia del Chaco



Cartografía Base:  
Instituto Geográfico Nacional (IGN)  
SIG IGN, Octubre 2018, República Argentina

Edición: Marzo 2023.

**Sistema de Alerta Temprana de Deforestación**  
Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022  
Provincia de Chubut



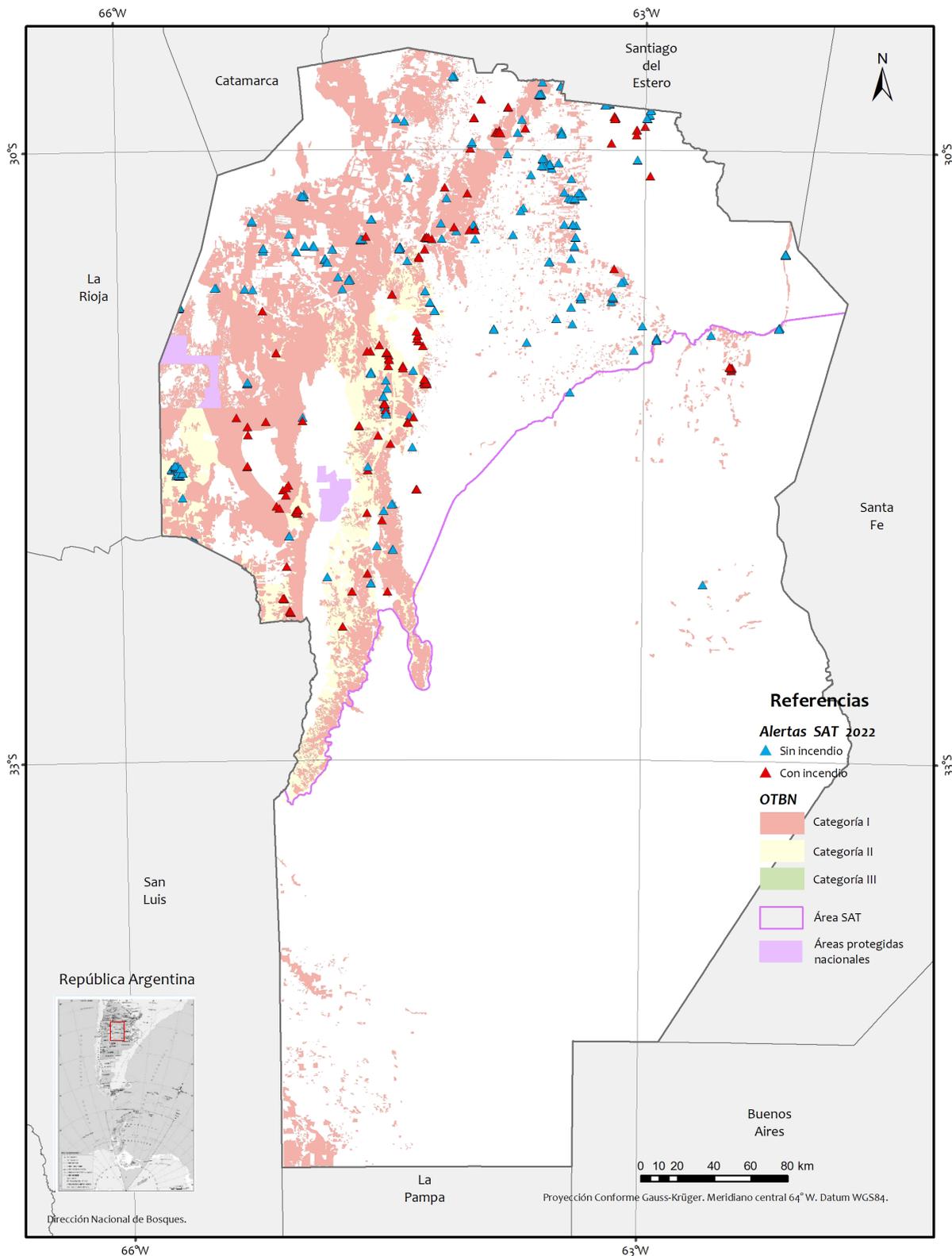
Cartografía Base:  
Instituto Geográfico Nacional (IGN)  
SIG IGN, Octubre 2018, República Argentina

Edición: Marzo 2023.

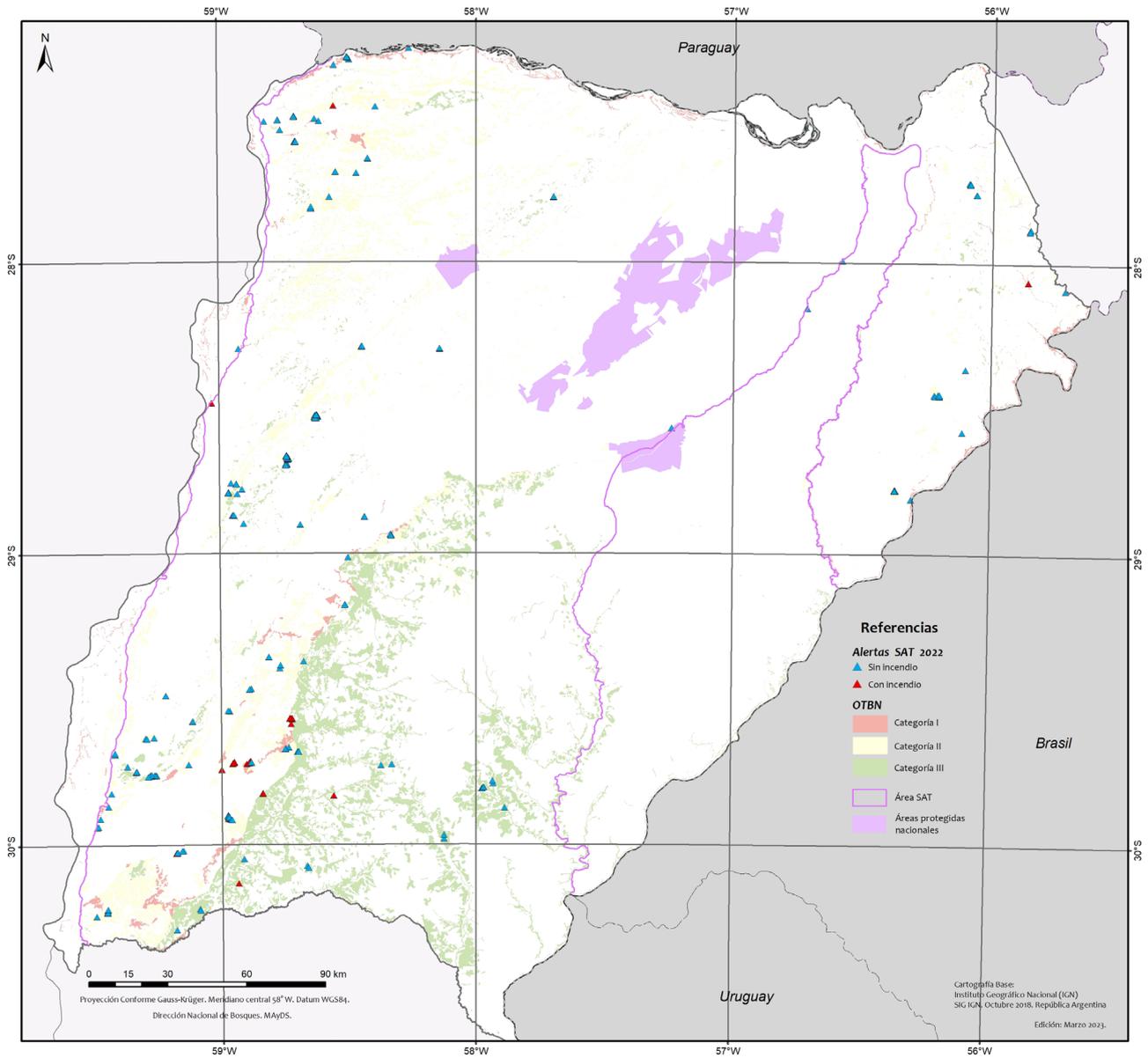
### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación

Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022

Provincia de Córdoba

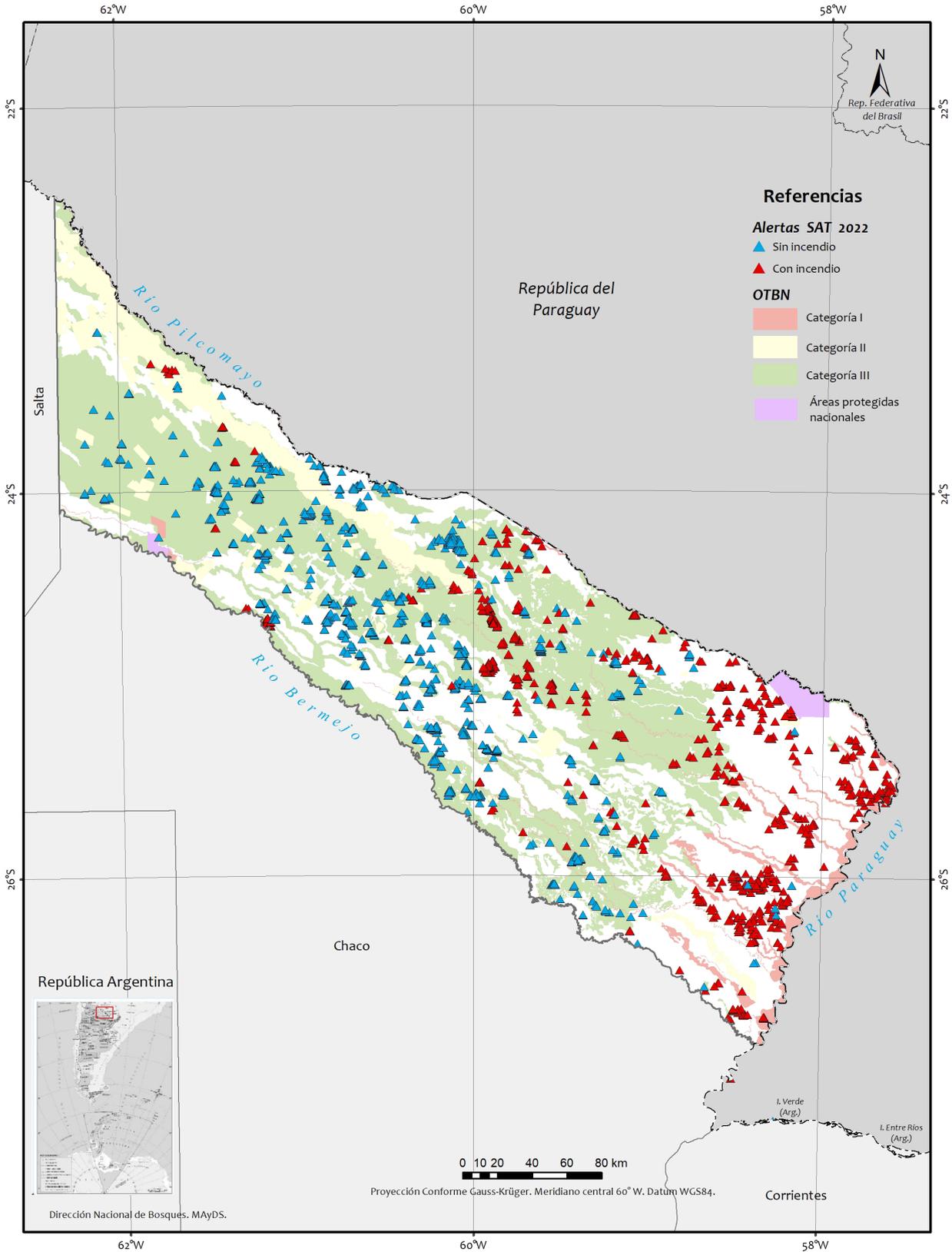


Sistema de Alerta Temprana de Deforestación  
Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022  
Provincia de Corrientes



### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022

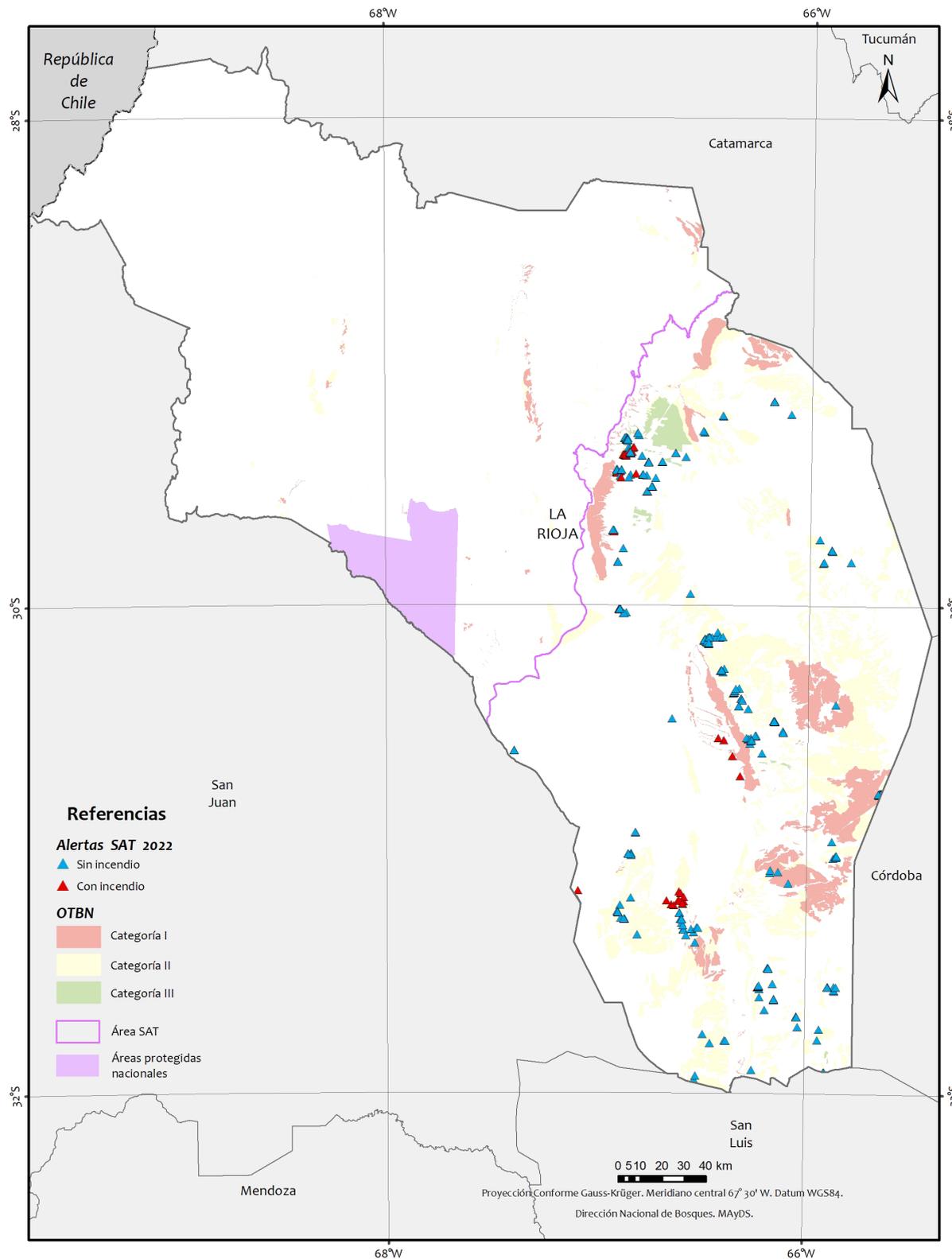
Provincia de Formosa



### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación

Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022

Provincia de La Rioja



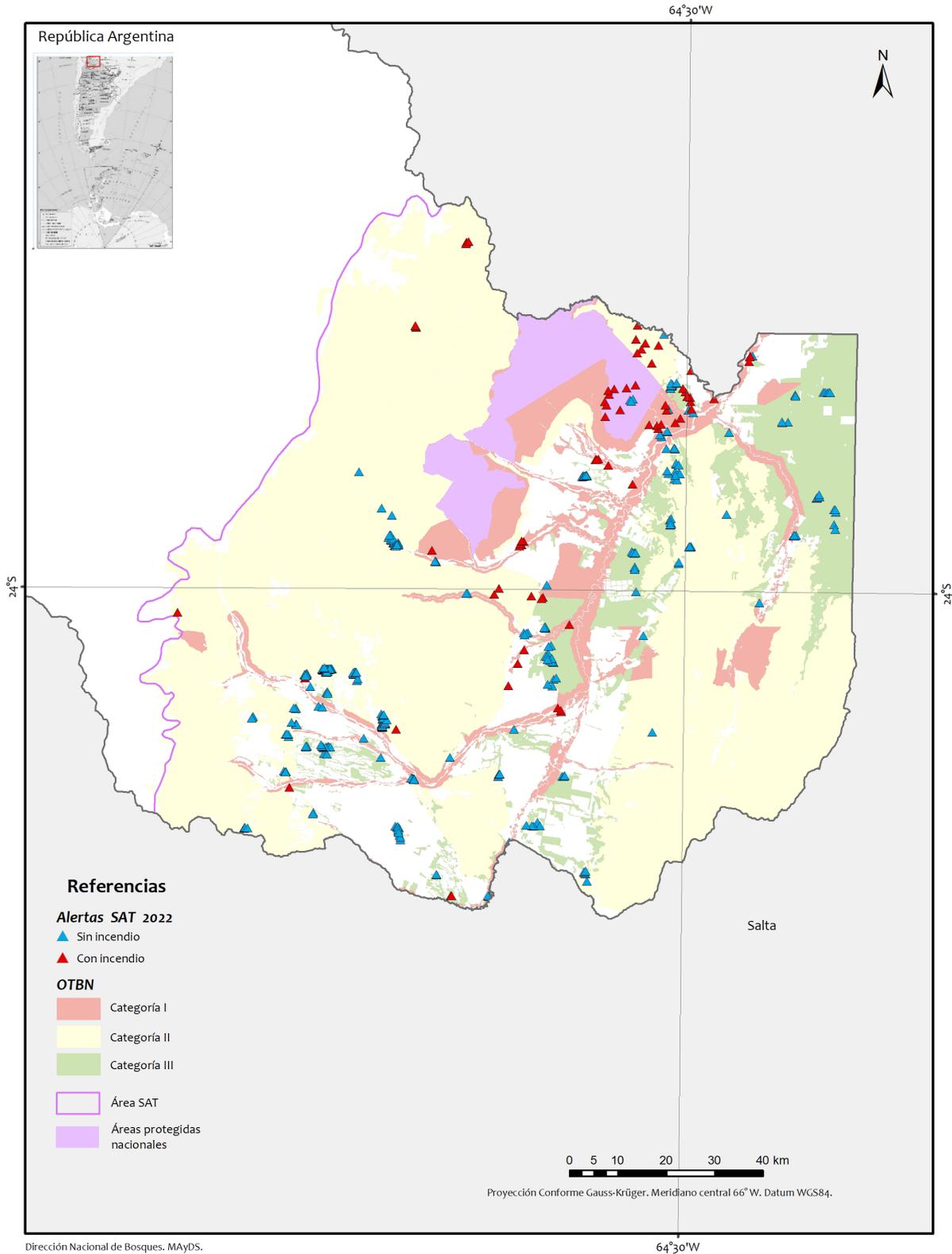
Cartografía Base:  
Instituto Geográfico Nacional (IGN)  
SIG IGN, Octubre 2018, República Argentina

Edición: Marzo 2023.

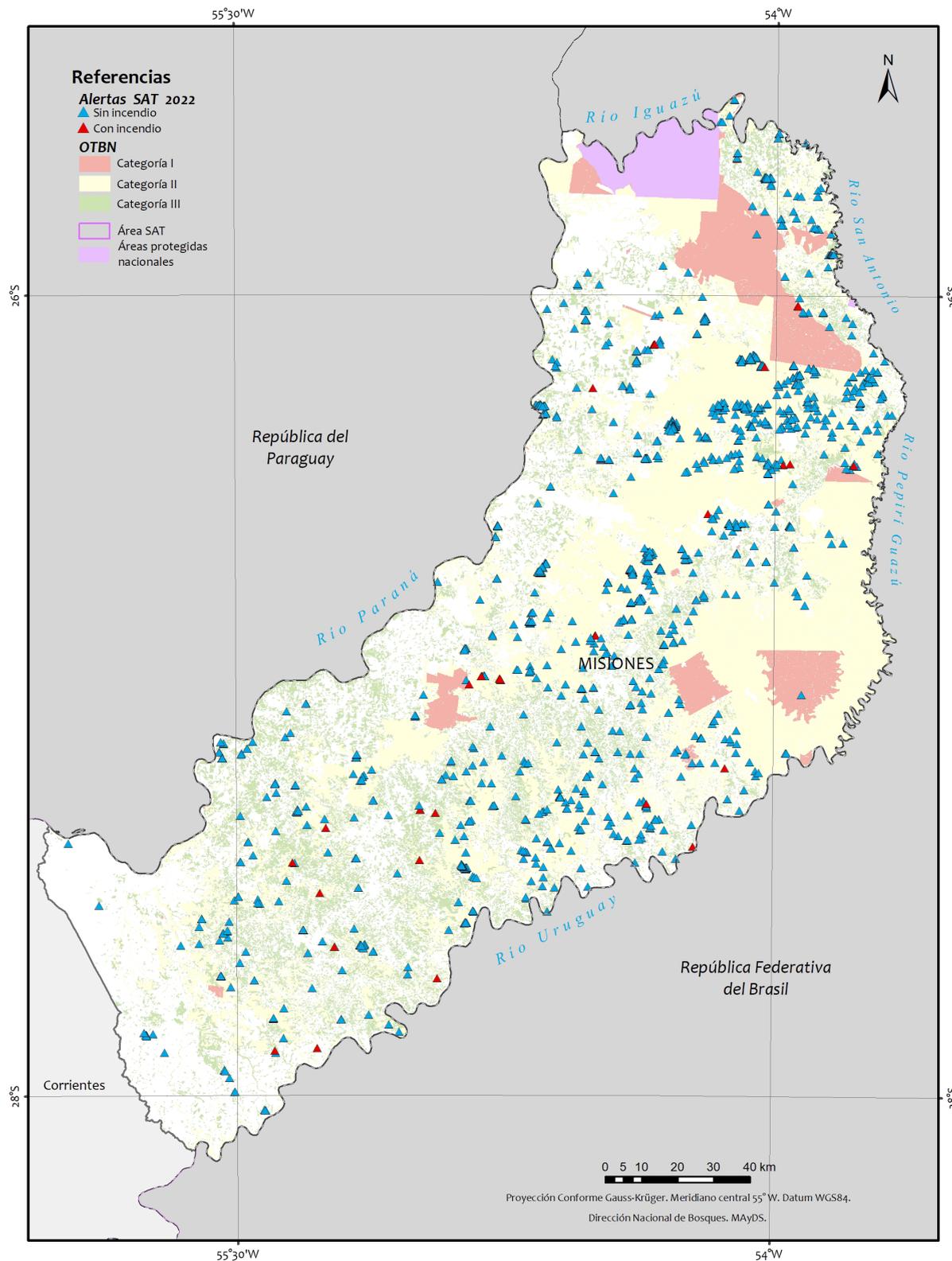
### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación

Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022

Provincia de Jujuy



### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022 Provincia de Misiones



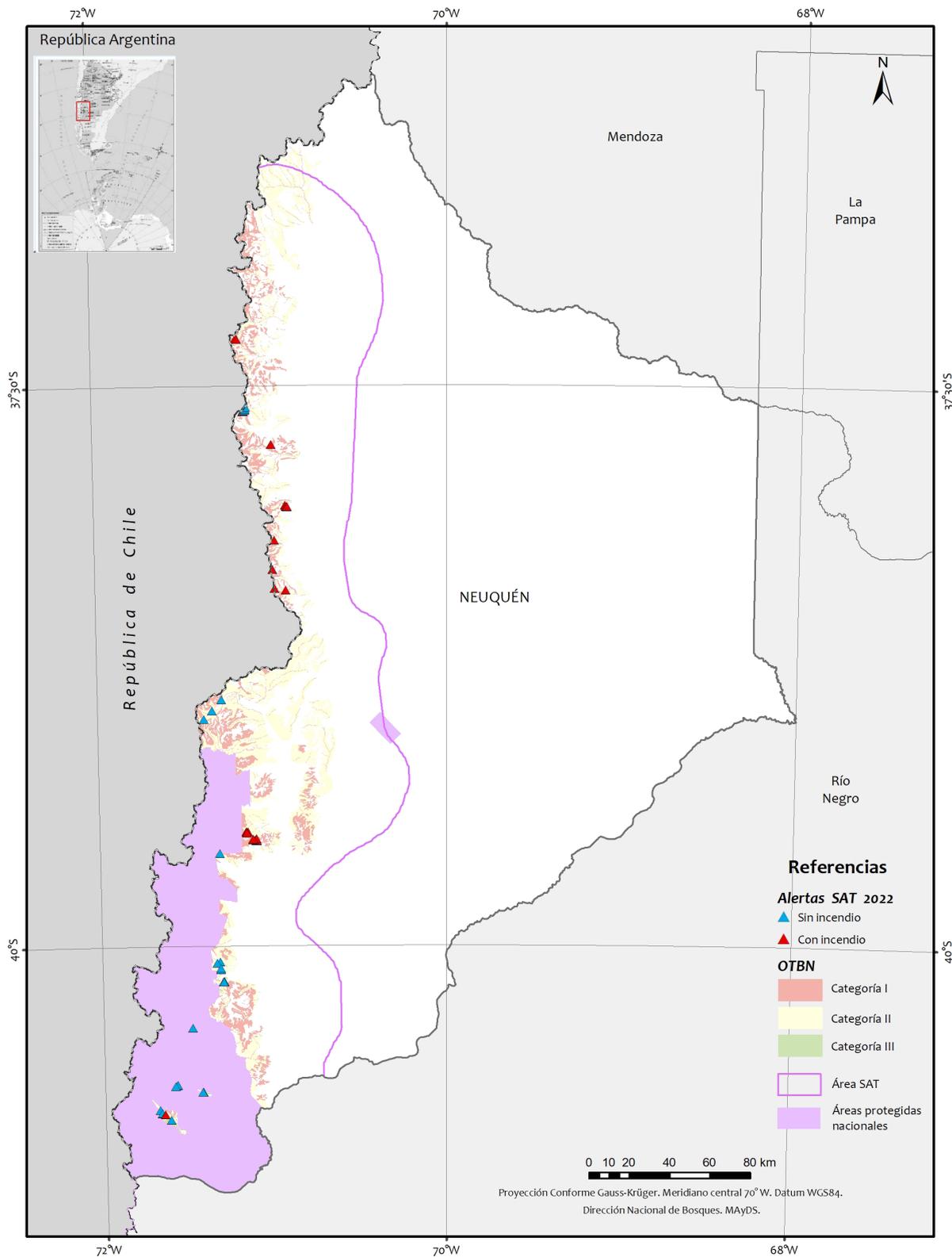
Cartografía Base:  
Instituto Geográfico Nacional (IGN)  
SIG IGN, Octubre 2018, República Argentina

Edición: Marzo 2023.

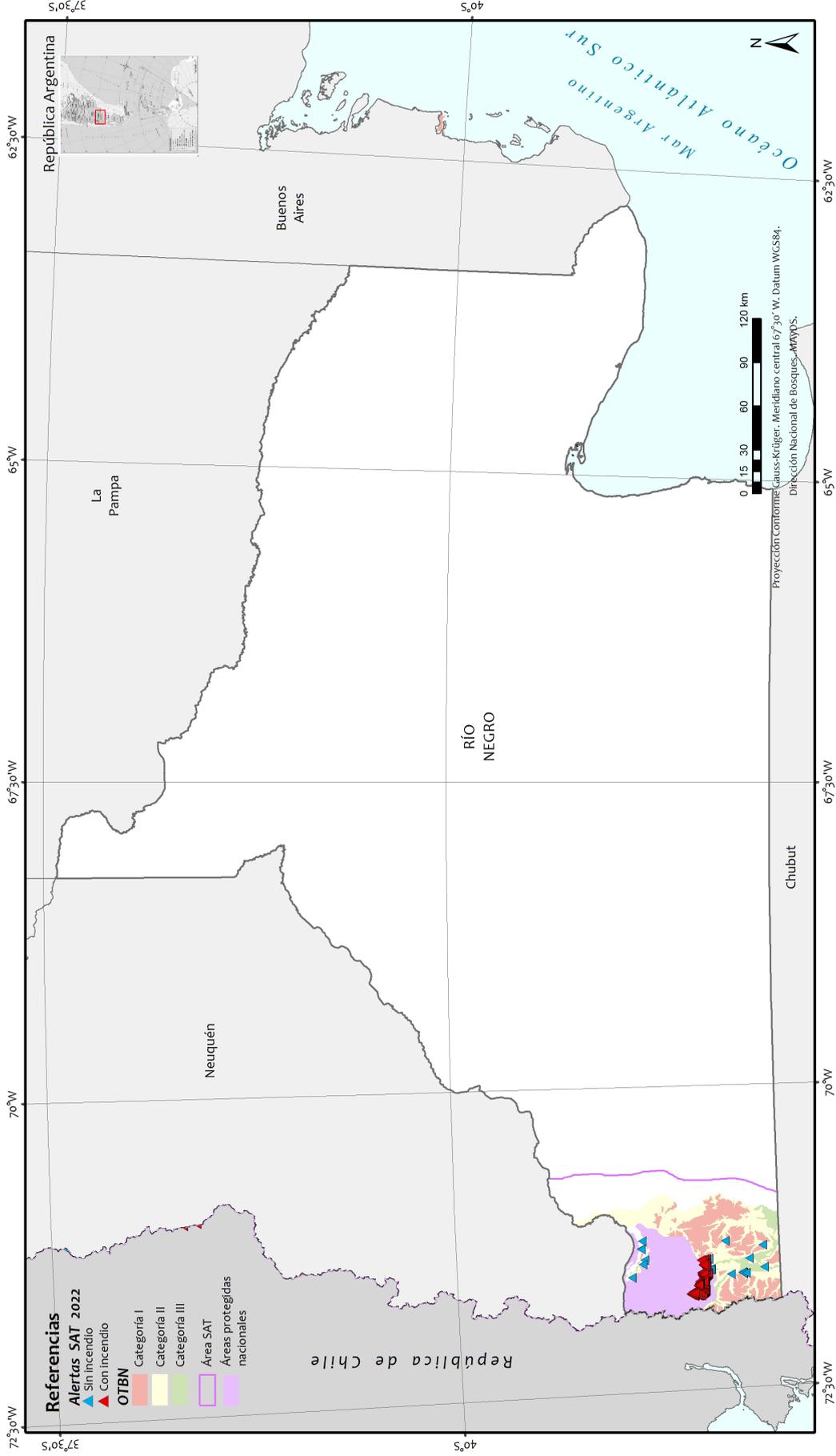
### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación

Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022

Provincia de Neuquén



**Sistema de Alerta Temprana de Deforestación**  
Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022  
Provincia de Río Negro



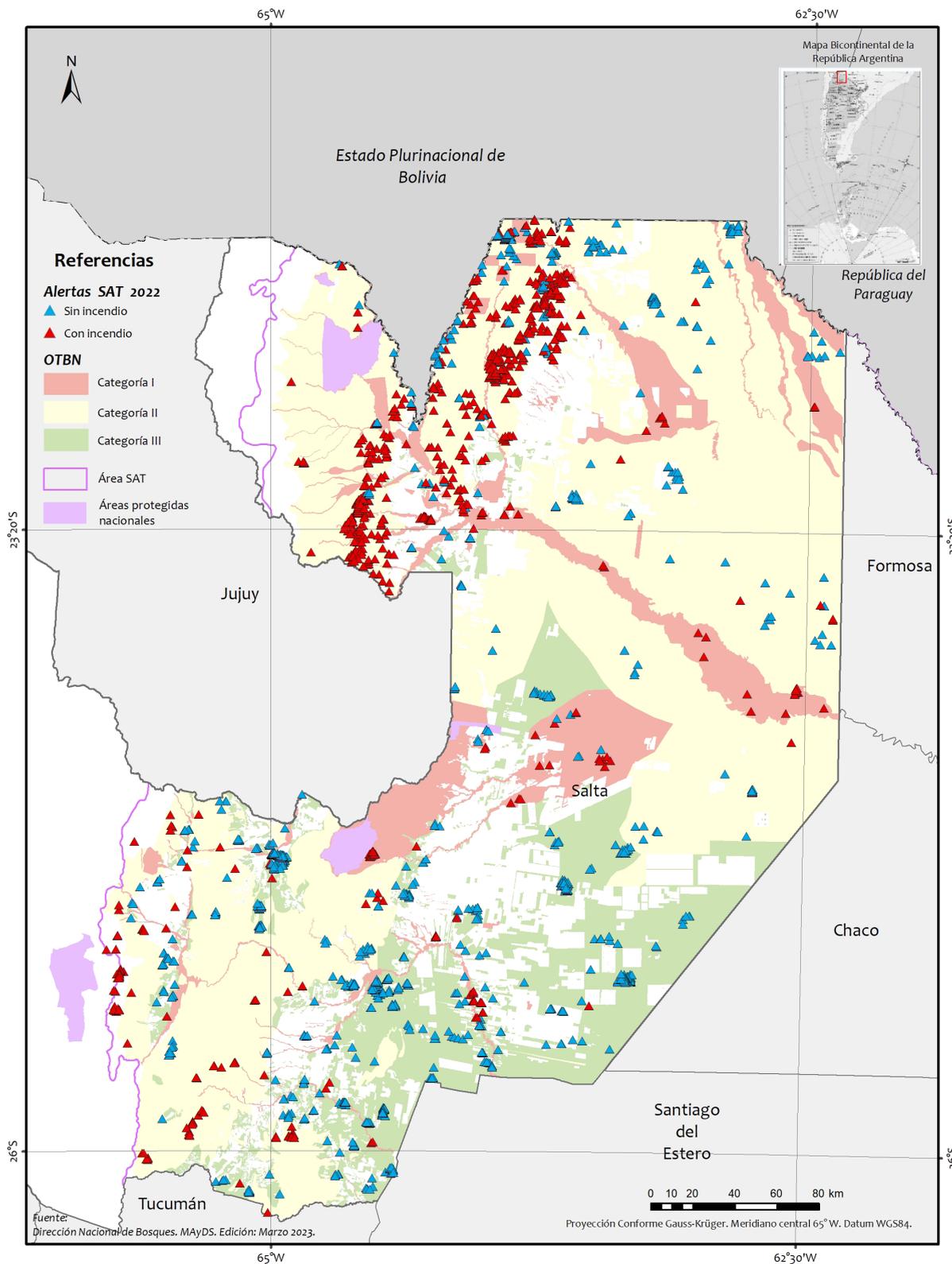
Edición: Marzo 2023.

Cartografía Base:  
Instituto Geográfico Nacional (IGN)  
SIG-IGN, Octubre 2018, República Argentina

### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación

Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022

Provincia de Salta

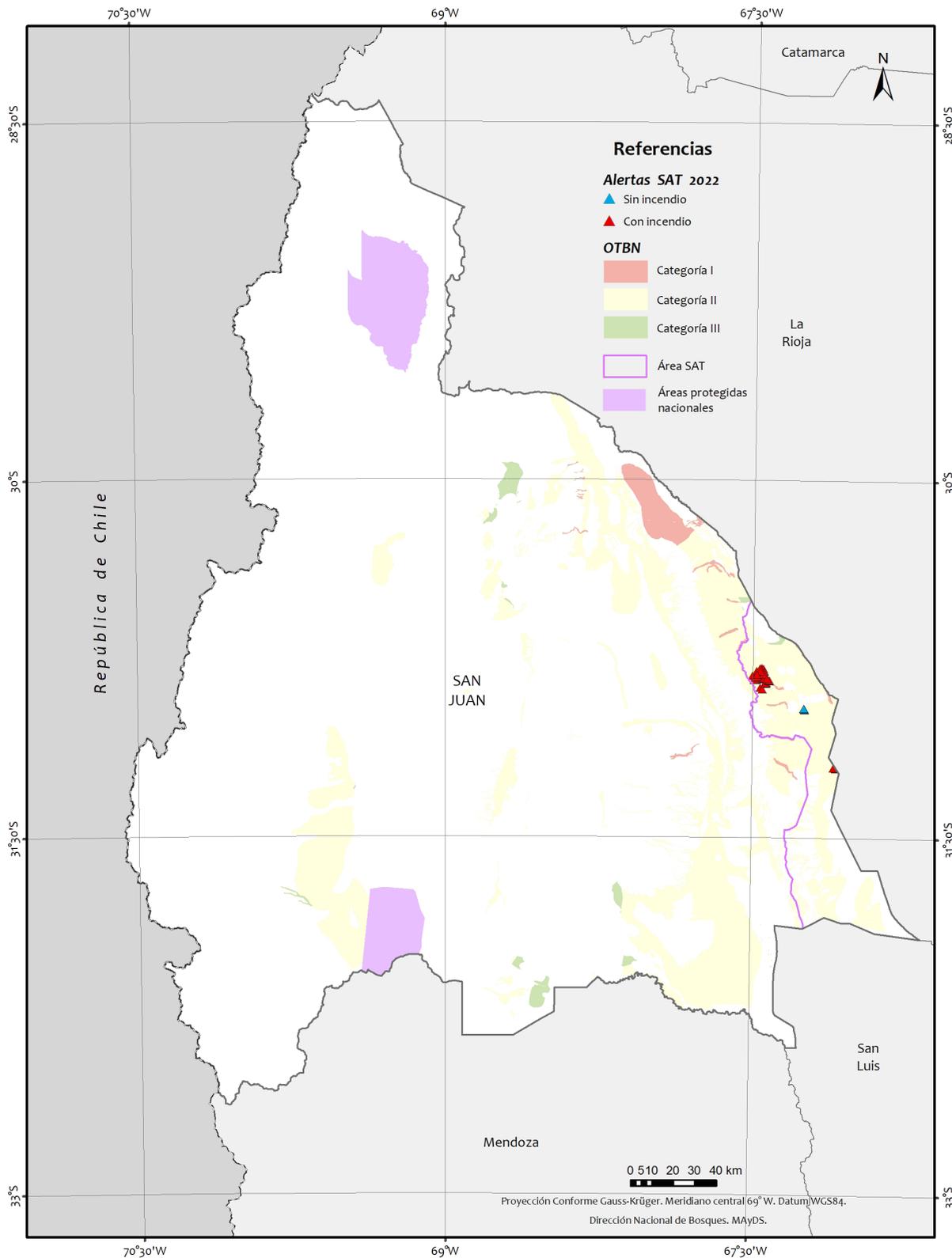


Cartografía Base:  
Instituto Geográfico Nacional (IGN)  
SIG IGN, Octubre 2018, República Argentina

### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación

Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022

Provincia de San Juan

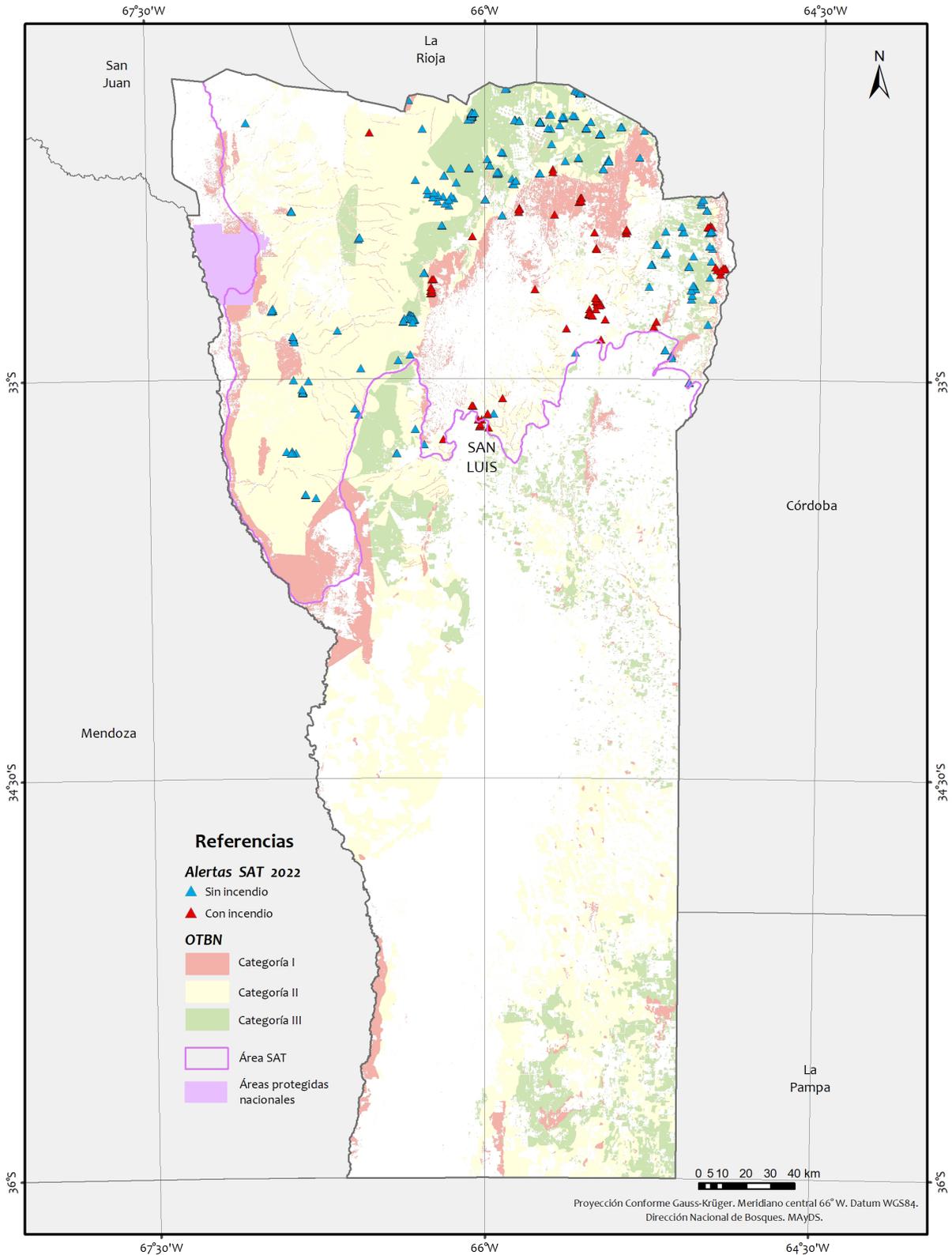


Cartografía Base:  
Instituto Geográfico Nacional (IGN)  
SIG IGN. Octubre 2018. República Argentina

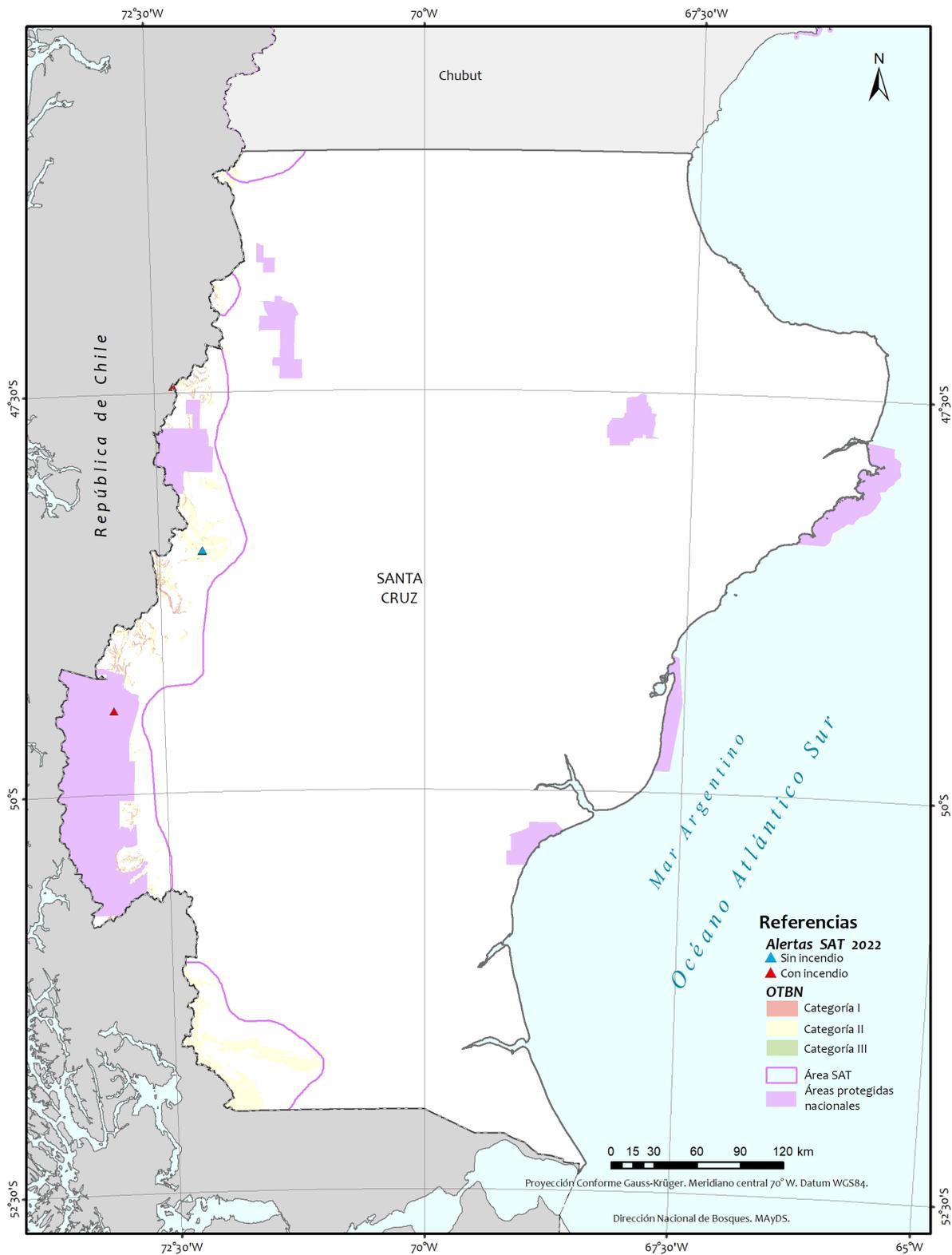
Edición: Marzo 2023.

### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022

Provincia de San Luis



### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022 Provincia de Santa Cruz

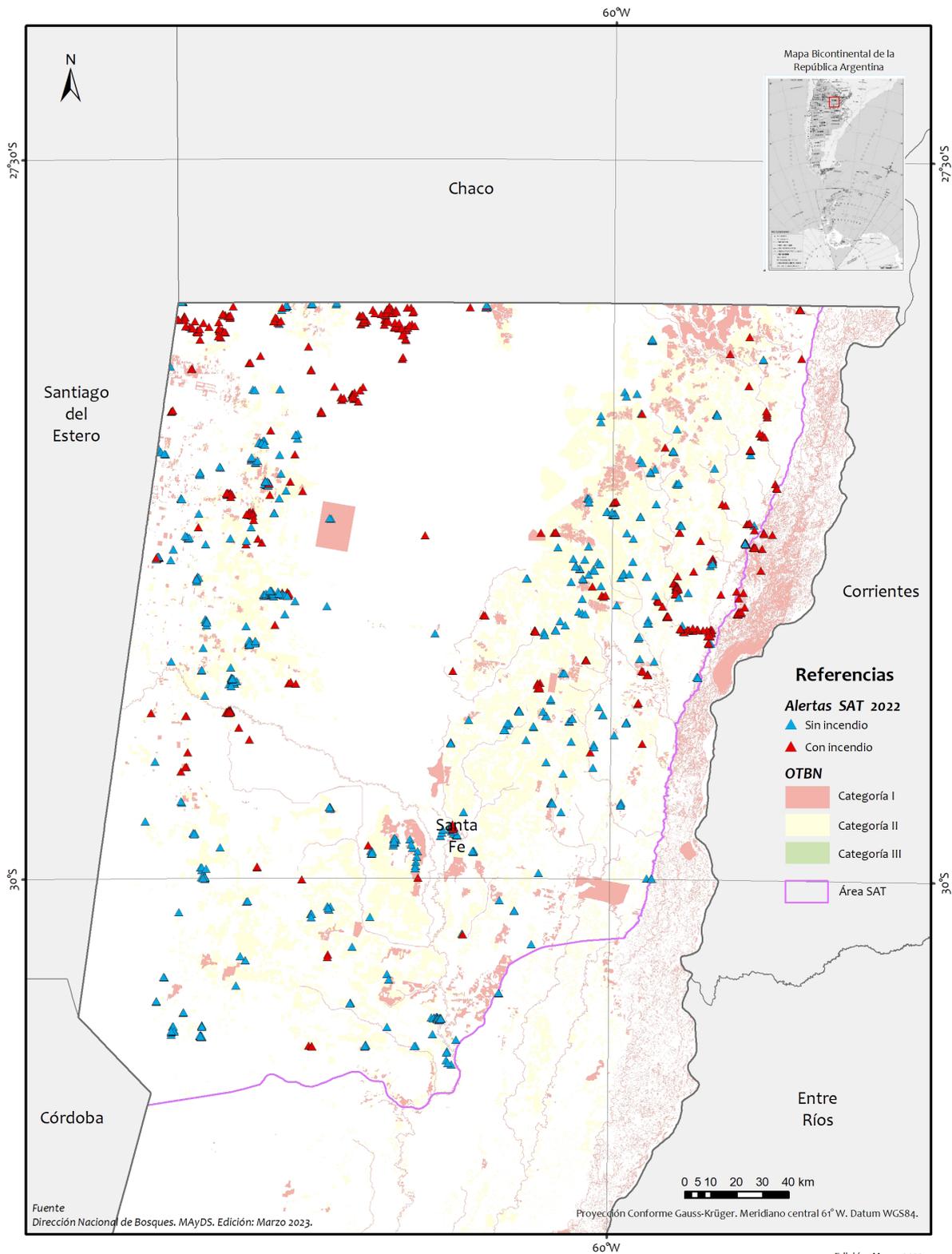


Cartografía Base:  
Instituto Geográfico Nacional (IGN)  
SIG IGN. Octubre 2018. República Argentina

Edición: Marzo 2023.

### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022

Provincia de Santa Fe

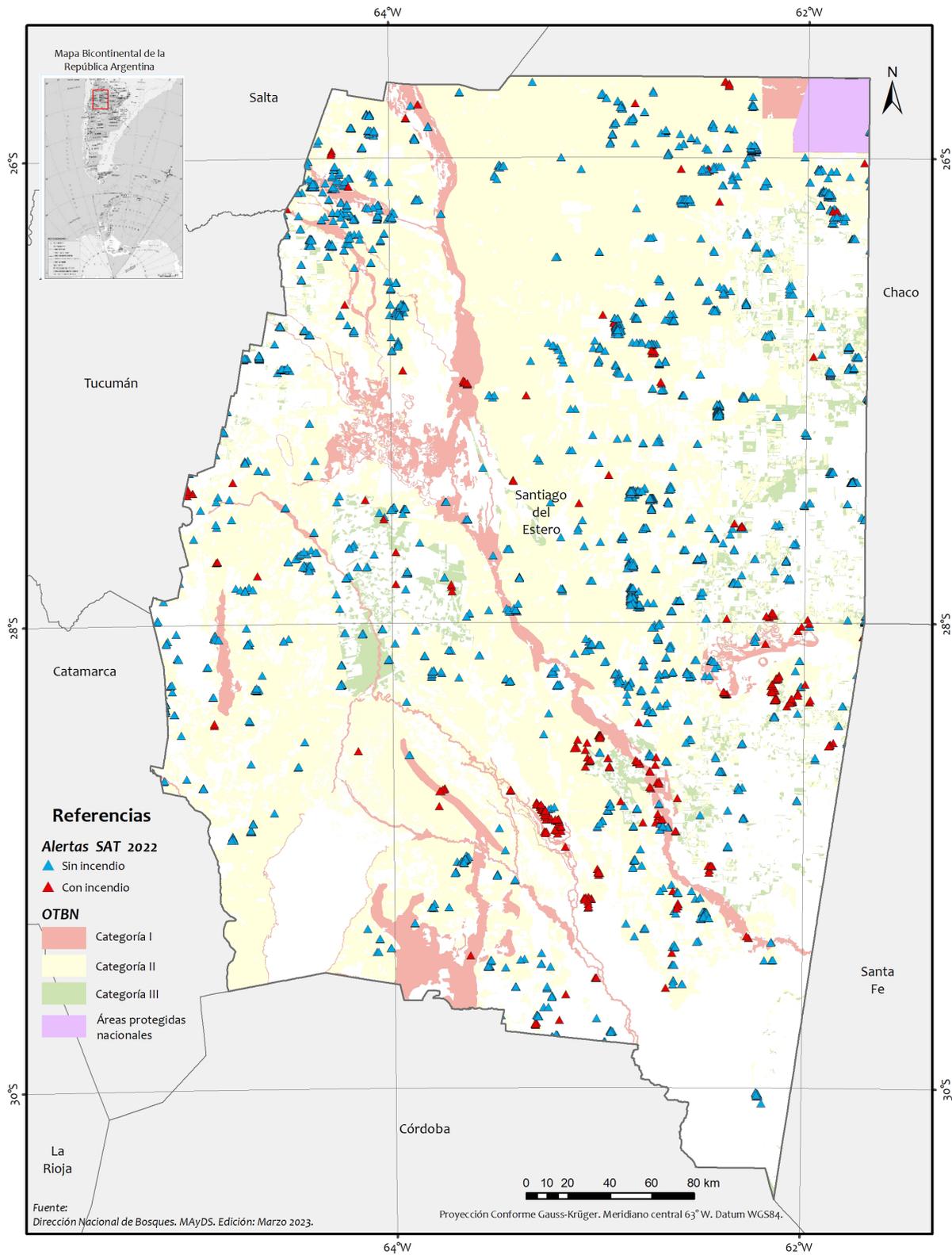


Cartografía Base:  
Instituto Geográfico Nacional (IGN)  
SIG IGN. Octubre 2018. República Argentina

### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación

Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022

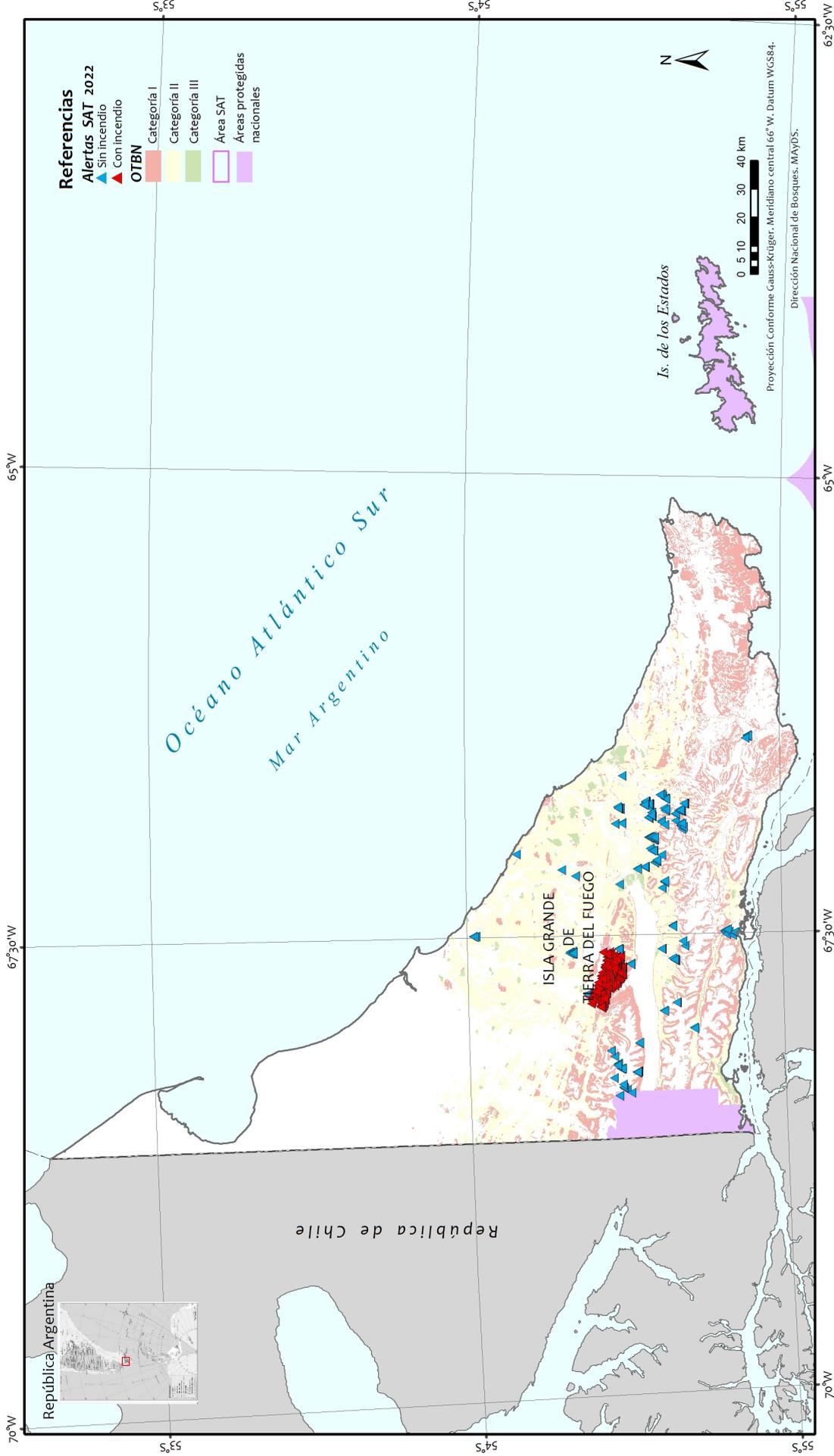
Provincia de Santiago del Estero



Cartografía Base:  
Instituto Geográfico Nacional (IGN)  
SIG IGN. Octubre 2018. República Argentina

Edición: Marzo 2023.

**Sistema de Alerta Temprana de Deforestación**  
 Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022  
 Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur



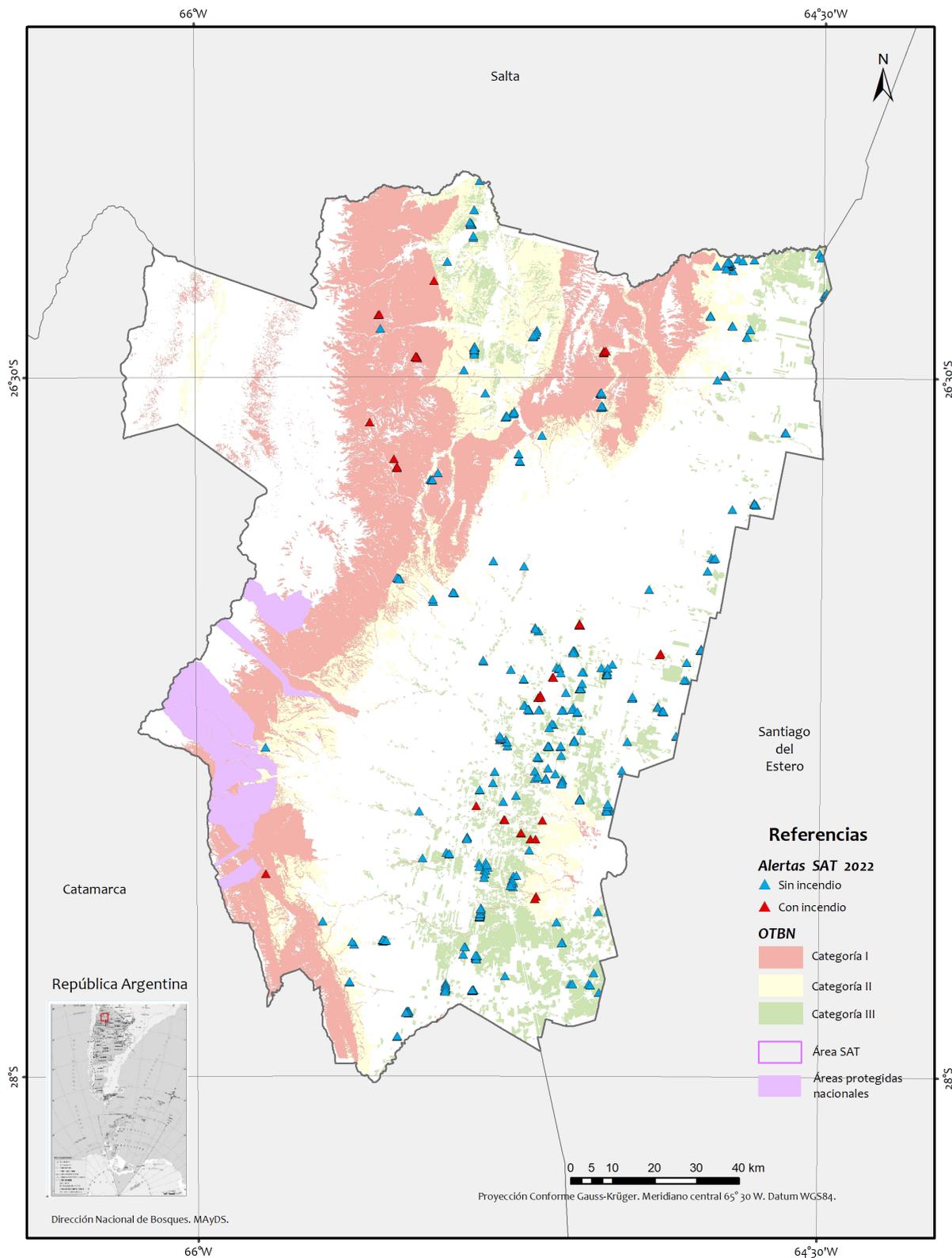
Cartografía Base:  
 Instituto Geográfico Nacional (IGN)  
 SIG: IGN, Octubre 2018, República Argentina

Edición: Marzo 2023.

### Sistema de Alerta Temprana de Deforestación

Alertas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022

Provincia de Tucumán



Cartografía Base:  
Instituto Geográfico Nacional (IGN)  
SIG IGN. Octubre 2018. República Argentina

Edición: Marzo 2023

