

INFORME DE INVESTIGACIÓN

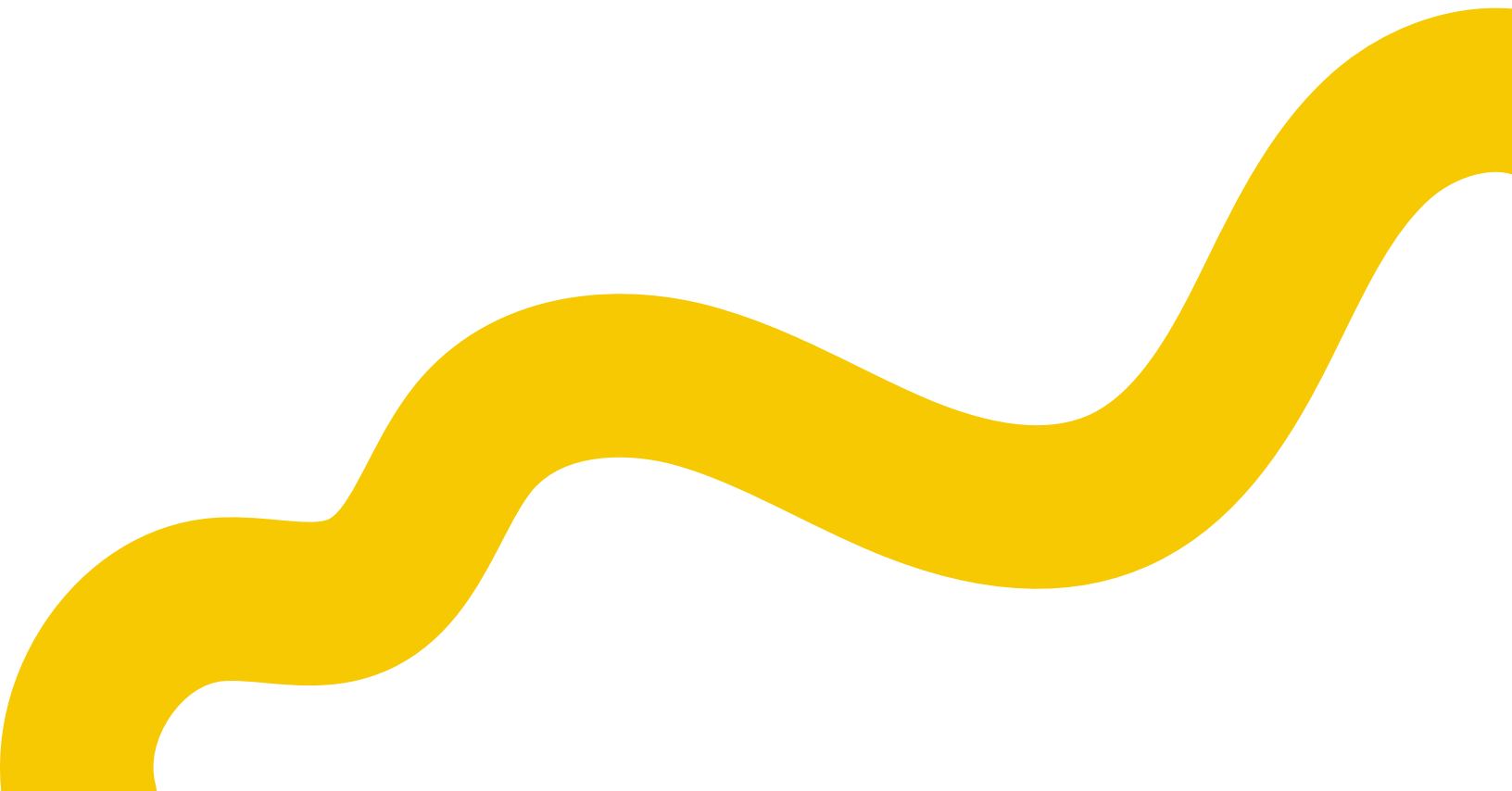
INCENDIOS FORESTALES 2024

Tras las huellas del fuego



INCENDIOS FORESTALES 2024

Tras las huellas del fuego



Esta investigación es posible gracias al apoyo de la Iniciativa Ambiental TeamEurope Unión Europea y Suecia y la Alianza por los Derechos Ambientales y Territoriales de los Pueblos Indígenas de Bolivia.

TIERRA - Taller de Iniciativas en Estudios Rurales y Reforma Agraria

© TIERRA, 2025

Primera edición

DL: 4-1-3383-2025

ISBN: 978-9917-9749-3-2

Director:

Juan Pablo Chumacero Ruiz

Equipo de investigación:

Gonzalo Colque (coordinador)

Efraín Tinta (investigador SIG)

Paola Mamani (responsable de datos)

Limbert Cordero (consultor externo SIG)

Editor: TIERRA

Calle Hermanos Manchego N° 2566

La Paz - Bolivia

Telf: (591) 2 243 2263

Email: tierra@ftierra.org

Sitio web: www.ftierra.org

Diseño y diagramación: TIERRA

Fotografías y mapas: Maicol Albert - NATIVA, Luis Salazar y TIERRA

Impreso en Bolivia

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	7
RESUMEN EJECUTIVO	9
INTRODUCCIÓN	15
Objetivo del estudio	16
Metodología	17
Consideraciones conceptuales.....	18
Contenido	21
ANTECEDENTES Y CONTEXTO.....	23
Incendios en Bolivia	25
Antecedentes históricos.....	27
Santa Cruz y Beni: los protagonistas del fuego	29
Políticas agroambientales.....	31
Políticas económicas y agropecuarias	32
Consecuencias ambientales.....	35
INCENDIOS FORESTALES 2024.....	37
Área quemada a nivel nacional.....	40
Departamentos más afectados	43
Área quemada según cobertura boscosa	44
Incendios forestales en Santa Cruz.....	47
Municipios más afectados en Santa Cruz.....	48
Tipos de propiedad afectadas	49
Principales conclusiones.....	52

¿CÓMO Y DÓNDE SE ORIGINARON LOS INCENDIOS?.....	53
Introducción	55
Clasificación del fuego: algunos criterios y términos utilizados	56
Principales áreas afectadas.....	58
Fuego intencionado y fuego no intencionado	64
Implicados o responsables directos	69
Conclusiones	75
CAUSAS DE FONDO.....	79
Introducción	81
Uso irracional del fuego en la frontera agropecuaria.	82
Agricultura mecanizada sin manejo integrado del fuego	83
Conversión de tierras ganaderas a monocultivos	85
Conversión de comunidades a monocultivos	86
Eliminación de bosques protegidos y afectación de territorios indígenas.....	88
Conclusiones	90
CONCLUSIONES.....	93
Incendio forestal 2024 en cifras	95
Santa Cruz: cómo se originó el fuego en las 17 áreas más afectadas.....	96
Implicados o responsables directos	97
Causas estructurales	98
Consideraciones finales	100
RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS PÚBLICAS.....	103
BIBLIOGRAFÍA	111
ANEXOS	117

PRESENTACIÓN

En Bolivia, los incendios forestales de los últimos cinco años nos dejan la profunda sensación de que los bosques han sido abandonados y han caído en manos de quienes lucran con la explotación de los recursos naturales. Durante 2024, las llamas alcanzaron niveles sin precedentes, con 12,6 millones de hectáreas afectadas a nivel nacional, constituyendo la cifra más alta en la historia del país y con un impacto ambiental devastador en la medida en que el fuego consumió 7,6 millones de hectáreas de bosque.

Estos y otros datos son documentados por la Fundación TIERRA en el informe que tienes en tus manos. Se trata de información valiosa que da cuenta de la emergencia ambiental de proporciones históricas por las que ha transitado el país durante la gestión 2024.

Este estudio revela que estos incendios no son fenómenos naturales aislados, sino el resultado directo de actividades humanas vinculadas principalmente a la expansión descontrolada de la agricultura mecanizada y la ganadería.

Además, el impacto de estos incendios trasciende las fronteras nacionales, con consecuencias ambientales de alcance regional y global, debido a la liberación masiva de carbono que contribuye directamente al calentamiento global y al cambio climático, degradando ecosistemas que brindan servicios ambientales esenciales para la biodiversidad, los medios de vida locales, las potencialidades agroproductivas y las reservas de agua dulce.

Para nosotros, el análisis exhaustivo de los incendios forestales de 2024 en el país adquiere una relevancia trascendental, pues representa la continuidad del compromiso institucional con el uso responsable de los recursos naturales, la sostenibilidad ambiental y los derechos de las comunidades campesinas e

indígenas, aportando no solo datos científicos rigurosos sobre la magnitud del desastre, sino también con análisis crítico sobre sus causas estructurales y con recomendaciones de política pública que buscan transformar las prácticas vigentes y prevenir futuros desastres de similar magnitud.

Es imperativo que todos los bolivianos y bolivianas comprendamos que los actuales incendios forestales en Bolivia son el resultado de un modelo de desarrollo agrícola insostenible que prioriza la expansión de monocultivos por sobre la necesidad de preservar ecosistemas fundamentales. La flexibilización de políticas agroambientales, la especulación en la tenencia de tierras, la ocupación ilícita de áreas protegidas y la conversión ilegal de reservas forestales han contribuido a crear un contexto propicio para estos desastres.

La magnitud de los incendios forestales de 2024 debe servir como un llamado urgente a la acción colectiva. En Bolivia nos encontramos en una encrucijada donde debemos decidir entre continuar con un modelo extractivista que destruye nuestro patrimonio natural o transitar hacia un desarrollo sostenible que armonice nuestras necesidades económicas con la conservación ambiental.

Esta investigación es posible gracias al apoyo de la Iniciativa Ambiental TeamEurope Unión Europea y Suecia y la Alianza por los Derechos Ambientales y Territoriales de los Pueblos Indígenas de Bolivia conformada por Fundación TIERRA y el Centro de Estudios Jurídicos e Investigación Social - CEJIS. Esperamos que el documento sea de utilidad e interés para todos los lectores.

Juan Pablo Chumacero Ruiz
Director Ejecutivo - Fundación TIERRA

RESUMEN EJECUTIVO

Este informe, elaborado por la Fundación TIERRA, documenta y analiza los incendios forestales ocurridos en Bolivia durante la gestión 2024. El propósito fundamental es ofrecer a la opinión pública una memoria documentada que integra datos cuantitativos y cualitativos de alcance nacional, y hace un especial énfasis en el análisis e interpretación de los incendios registrados en el departamento de Santa Cruz. Adicionalmente, presenta un conjunto de recomendaciones de políticas públicas para tomar acciones de prevención de futuros desastres de igual o similar magnitud.

Principales hallazgos de investigación

- 1. Superficie afectada por el fuego.** A nivel nacional, el área quemada durante el año 2024 alcanza a 12,6 millones de hectáreas. Es la cifra más alta registrada en la historia boliviana, dejando en segundo lugar lo sucedido en 2019, cuando se quemaron 5,3 millones de hectáreas en Bolivia.
- 2. Regiones más afectadas.** Santa Cruz es el departamento más afectado, con una superficie quemada que asciende a 8,5 millones de hectáreas. Representa el 68% con respecto al total nacional. El segundo departamento más afectado es Beni, con una superficie quemada de 3,4 millones de hectáreas, equivalentes al 28% del total. Ambas regiones concentran el 96% de la superficie quemada en Bolivia.
- 3. Afectación de bosques.** A nivel nacional se quemaron 7,6 millones de hectáreas de bosques y las restantes 5 millones de hectáreas están categorizadas como áreas no boscosas y pastizales. En términos porcentuales, el 60% del área quemada han sido bosques.

- 4. Origen de los incendios en Santa Cruz.** Los incendios mayormente se originaron en las llamadas quemas malintencionadas y en menor medida en las quemas agropecuarias. Ambos tipos de quemas califican como fuego intencionado. Las quemas malintencionadas representan el 66% del fuego intencionado y el restante 34% está compuesto por quemas agropecuarias. Estas tasas de participación evidencian que las quemas no planificadas y no controladas causaron la mayor parte de los incendios, lo que devela la existencia de grandes debilidades en el manejo integral del fuego, uso planificado y fiscalizado del fuego, trabajos preparatorios y preventivos en terreno, entre otros. Las quemas también evidencian que hay incumplimiento de las tareas de fiscalización y monitoreo por parte de las autoridades agroambientales.

Principales responsables directos de los incendios

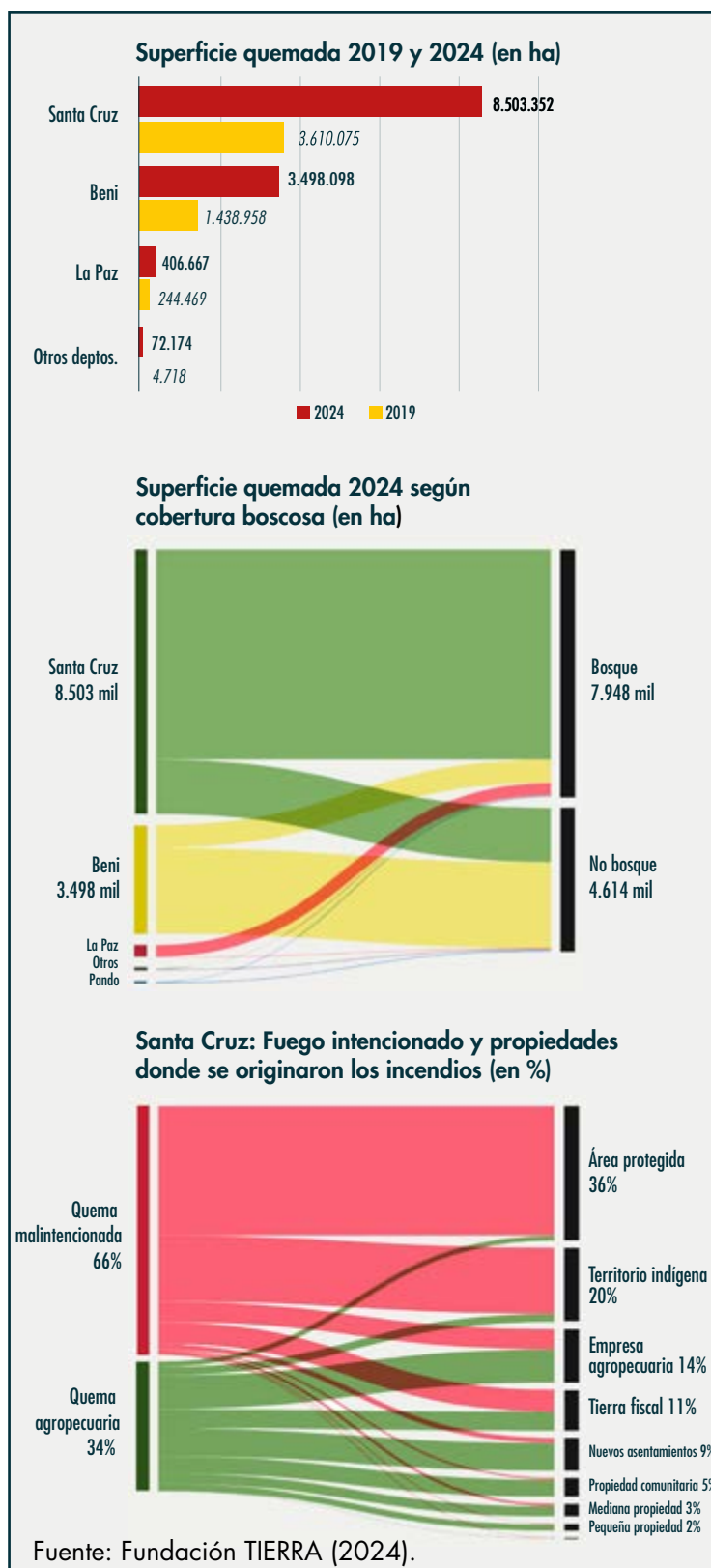
- 1. Asentamientos y predios ilegales dentro de áreas protegidas.** Se trata de comunidades o predios individuales ilegalmente asentados en zonas no permitidas para nuevas ocupaciones con fines agropecuarios. Aunque algunos ocupantes tienen autorizaciones y reconocimientos de derechos agrarios, la mayoría son poseedores irregulares que figuran formalmente como comunidades campesinas, indígenas o interculturales, medianas y grandes propiedades individuales, y pequeñas propiedades agrícolas o ganaderas. Estas posesiones agrarias no cumplen con los requisitos de ley para obtener títulos de propiedad agraria como propiedades colectivas o individuales.
- 2. Asentamientos y predios ilegales dentro de las TCO o territorios indígenas.** Aunque son de dominio colectivo e inalienable de comunidades indígenas, en los hechos, grandes áreas de las Tierras Comunitarias de Origen (TCO) están bajo control de ajenos o "terceros". Algunos de los ocupantes tienen acuerdos de usufructo y posesión suscritos con las dirigencias indígenas de las mismas TCO, bajo modalidades y condiciones no enmarcadas ni reguladas por las leyes agroambientales. Son acuerdos que vulneran los derechos indígenas constitucionalizados.

3. Empresas agropecuarias legalmente establecidas.

Destacan las medianas y grandes propiedades ganaderas que ya fueron saneadas y tienen títulos de derecho propietario. Sin embargo, la mayoría de ellas están implicadas en procesos irregulares de conversión ilegal de tierras ganaderas con bosques a tierras de monocultivos. Se están convirtiendo en los grandes protagonistas de la agricultura mecanizada. Tienen autorizaciones de la Autoridad de Bosques y Tierra (ABT) para el cambio del uso del suelo y la principal motivación para la transición a monocultivos es que la soya a gran escala les ofrece ventajas económicas y facilita la adopción de la ganadería intensiva o estabulada.

4. Nuevas comunidades en tierras fiscales.

Son asentamientos autorizados y algunos no autorizados de comunidades interculturales que desmontaron en los años recientes grandes áreas para la agricultura mecanizada y ganadería comercial.



Los beneficiarios de este tipo de asentamientos se comprometieron al inicio a promover sistemas agroforestales o silvopastoriles integrados a los bosques, pero, una vez asentados, lograron obtener permisos y autorizaciones para desmontes y quemas a gran escala. Son comunidades y predios individuales que están adoptando rápidamente el modelo de monocultivos.

Principales causas de fondo

1. **Expansión acelerada y descontrolada de la agricultura mecanizada.**

El modelo de monocultivos a gran escala crece a expensas de los bosques de la Amazonía y se ha convertido en una de las economías más exitosas debido a la influencia de factores externos relacionados con el crecimiento sostenido del mercado global de soya y derivados. Este modelo se caracteriza por la externalización de los altos costos ambientales en forma de desmontes e incendios forestales descontrolados. Al tratarse de intervenciones humanas masivas y a gran escala, los riesgos y las probabilidades de incendios se multiplicaron en muy poco tiempo.

2. **Conversión de tierras ganaderas a monocultivos.** La intensificación de los procesos de conversión de bosques con vocación ganadera a monocultivos es otro factor de importancia que explica la escalada de los incendios. Los cambios de uso de suelos de este tipo no están permitidos por las normativas agroambientales vigentes, pero fueron posibles gracias a la implementación de nuevos procedimientos técnicos y administrativos que viabilizan las exigencias de los ganaderos de modificar los Planes de Ordenamiento Predial (POP) y reclasificar a nivel micro los derechos de uso del bosque.

3. **Conversión de comunidades y territorios indígenas en campos de monocultivos.** Varias comunidades y territorios indígenas están transformándose en tierras de monocultivos, haciendo caso omiso de las disposiciones que determinan las áreas intervenidas como tierras con aptitud limitada para la agricultura intensiva o tierras aptas únicamente para la agroforestería, agrosilvopastoriles, agriculturas a pequeña escala o agriculturas de subsistencia. En los territorios indígenas existen mercados de tierras irregulares que permiten nuevos asentamientos de comunidades

y predios individuales, y transferencia de derechos de posesión y usufructo por parte de dirigencias indígenas. La Ley 741 que autoriza desmontes a razón de 20 hectáreas por familia facilita estos procesos.

- 4. Quemas sin manejo integral del fuego.** El manejo irresponsable del fuego es la regla general en las zonas incendiadas. Los desmontes y las quemas se realizan incumpliendo casi todas las obligaciones y recomendaciones de uso y manejo planificado del fuego. La ausencia sistemática del Estado agrava el incumplimiento tanto de las obligaciones ambientales como de las medidas de prevención de incendios.

Recomendaciones de políticas públicas

- 1. Monitoreo y fiscalización efectiva de las quemas.** Si bien hacen falta sanciones administrativas y penales más severas, tiene igual o mayor importancia la implementación de medidas de fiscalización y monitoreo más efectivas. Para la prevención del fuego, es fundamental el fortalecimiento de los mecanismos de monitoreo en terreno de la ABT, su integración con la información satelital para el combate del fuego en tiempo real y reformas institucionales de fondo.
- 2. Intervención preventiva y focalizada en zonas estratégicas.** Los principales puntos de origen del fuego son relativamente pocos y las zonas de incendios recurrentes también son bastante conocidas, por lo que los controles preventivos de puntos estratégicos pueden marcar la diferencia durante los operativos. También deberían reforzarse los mecanismos de control social y participación activa de las comunidades, productores agropecuarios y autoridades locales. Al respecto, se pueden extraer valiosas lecciones de las medidas implementadas por el gobierno departamental de Santa Cruz.
- 3. Auditoría técnica y legal de las autorizaciones de desmontes en zonas de bosques protegidos y tierras ganaderas.** Hace falta con carácter de urgencia una auditoría técnica y jurídica de las autorizaciones otorgadas por la ABT, misma que debería estar a cargo de una entidad especializada, externa e independiente. Este trabajo debería valorar sobre todo los grados de cumplimiento o incumplimiento de las disposiciones

técnicas y legales que rigen para autorizar cambios del uso del suelo. También debería detectar o identificar las malas prácticas empleadas en el proceso de tramitación de permisos y autorizaciones que acaban beneficiando a los interesados.

4. Rendición pública de cuentas sobre los asentamientos en tierras fiscales.

Transparentar la información sobre los asentamientos de comunidades es una de las necesidades ineludibles para diferenciar las que legítimamente responden a las necesidades de acceso a la tierra de los campesinos e indígenas, de aquellas que solo sirven para encubrir a los traficantes de tierras. La rendición pública de cuentas a cargo de del Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA) debería esclarecer quiénes, cómo y por qué se beneficiaron con las autorizaciones, permisos de desmontes y quemas.

5. Verificación de mercados irregulares de tierras dentro de TCO o territorios indígenas.

Es otra necesidad de interés nacional, ya que los incendios no solo afectan a las comunidades y territorios indígenas, sino que tienen consecuencias negativas sobre los bienes comunes que hacen parte de los patrimonios naturales de dominio colectivo del pueblo boliviano. Los trabajos de verificación no pueden adoptar la forma de intervenciones externas o unilaterales de las autoridades estatales, sino que deben estar enmarcadas en los derechos indígenas constitucionalizados. Para ello, es fundamental conformar comisiones mixtas con participación de autoridades estatales y representantes de las organizaciones indígenas nombradas según sus normas y procedimientos propios.

6. Zonificación y delimitación de la agricultura mecanizada.

Los desastres ambientales obligan a actualizar y desarrollar los instrumentos de zonificación ecológica y socioeconómica. Algunos trabajos concretos que se requieren son: i) elaborar diagnósticos transdisciplinarios del uso del suelo, ocupación territorial y cambios socioeconómicos, principalmente en áreas afectadas por incendios recurrentes; ii) integrar mediante trabajos técnicos y análisis multicriterio las dimensiones ecológicas y socioeconómicas; iii) realizar evaluaciones de identificación de zonas ecológicas y socioeconómicas; iv) trabajar en la elaboración de propuestas de zonificación orientadas para la delimitación de las áreas con y sin presencia de la agricultura mecanizada.

INTRODUCCIÓN

Los incendios forestales que tienen lugar en las tierras bajas de Bolivia conllevan impactos ambientales de alcance regional, nacional y global. El fuego, al liberar el carbono almacenado en los árboles y la vegetación, incide directamente sobre el calentamiento global y el cambio de clima. Según algunas estimaciones preliminares, los incendios de 2024 liberaron alrededor de 100 megatoneladas de dióxido de carbono (CO_2) a la atmósfera, lo que duplica las estadísticas promedio que miden la contaminación de Bolivia (Edgar, 2024). Esto tiene consecuencias negativas sobre el cambio climático y degrada los ecosistemas que brindan servicios ambientales esenciales para conservar la biodiversidad, los medios de vida de las poblaciones locales, las potencialidades agroproductivas, las reservas de agua dulce, entre muchos otros beneficios.

En las últimas décadas, las condiciones climáticas empeoraron y cada vez son más adversas para la humanidad. El aumento de la temperatura global mantiene una tendencia ascendente y sigue provocando alteraciones de gran alcance. En los últimos 40 años, el departamento de Santa Cruz ha sufrido uno de los impactos más severos en Bolivia. En ese periodo, la temperatura promedio aumentó en 1,1 grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$), pasando de $24,6^{\circ}\text{C}$ a $25,7^{\circ}\text{C}$. Asimismo, la precipitación media disminuyó de 1.446 milímetros (mm) anuales a 1.054 mm. Como resultado de estas alteraciones, la estación seca tiene un periodo de duración más largo, pasando de 3,5 meses a 4,5 meses por año (TIERRA, 2023).

El hecho de tener una estación seca más extendida y más severa significa que los riesgos son mayores, al igual que las probabilidades de que las quemaduras con fines agrícolas y ganaderas se transformen en incendios forestales de grandes proporciones. La vegetación seca, la deforestación, la tala de árboles

son factores que incrementan la disponibilidad de combustible vegetal para el fuego. Esto, combinado con las malas prácticas en el manejo del fuego, exacerba la propagación de los incendios que abarcan miles de hectáreas en muy poco tiempo.

Pero los incendios no ocurren solamente a causa de estos factores. En los últimos años, los desmontes con fines agropecuarios han escalado en extensión e intensidad. A pesar de que existe un marco regulatorio agroambiental, las insostenibles prácticas agrícolas están transformando los ecosistemas amazónicos a gran velocidad. La deforestación avanza hacia los bosques primarios desde múltiples flancos y las repercusiones han sido, son y serán devastadoras para las tierras bajas, para Bolivia y el planeta.

En estas circunstancias, los incendios registrados en la gestión 2024 tienen una connotación de primer orden, tanto por haber puesto de manifiesto el agravamiento de los desastres ambientales, como por haber superado todos los registros históricos en cuanto a áreas quemadas. El año 2024 ha sido un año extraordinario para Bolivia, debido a que los incendios forestales alcanzaron proporciones inimaginables y provocaron pérdidas invaluable de todo tipo. El departamento más afectado ha sido Santa Cruz, seguido por Beni y La Paz en menor proporción.

Objetivo del estudio

El objetivo principal de este estudio es ofrecer una memoria documentada de los incendios forestales del año 2024, teniendo como foco de atención específico lo sucedido en el departamento de Santa Cruz.

Los objetivos secundarios son:

1. Reportar los resultados finales de 2024, cuantificando y exponiendo las principales cifras y estadísticas relacionadas con los incendios forestales registrados durante todo el año.
2. Ahondar en el análisis cuantitativo y cualitativo de los incendios registrados en el departamento de Santa Cruz, desagregando la información entre zonas donde se originaron los focos de calor y zonas afectadas por la propagación descontrolada del fuego.

3. Ofrecer una interpretación cuantitativa y cualitativa sobre las causas de la exacerbación de los incendios e identificar recomendaciones de políticas públicas para evitar futuros desastres de gran magnitud.

Metodología

Para el análisis e interpretación de los incendios forestales, hemos optado por combinar e integrar tanto la información cuantitativa como la cualitativa en una sola unidad de estudio. Para ello, la Fundación TIERRA conformó un equipo multidisciplinario de investigadores con especialidades en economía de recursos naturales, sistemas de información geográfica y estudios agroambientales. La información cuantitativa refiere principalmente a la cuantificación de las áreas quemadas a partir del procesamiento de datos satelitales multitemporales, mientras que la información cualitativa se basa en fuentes bibliográficas, informes y memorias agroambientales, y avances de investigación no publicados por la institución.

Para la estimación y cuantificación de las áreas quemadas se emplearon herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), principalmente ArcGIS Pro 3.3 y Google Earth Engine. Para el acceso a datos satelitales se utilizaron plataformas especializadas como USGS Earth Explorer, Copernicus Open Access Hub, INPE y NASA FIRMS. Estas herramientas y fuentes de información han hecho posible la adquisición, procesamiento y análisis de imágenes multitemporales para evaluar extensión, severidad y dinámica de los incendios forestales de 2024.

Las áreas quemadas se determinaron a partir de imágenes ópticas de mediana y alta resolución espacial. Los datos de Sentinel-2 (ESA, resolución 10–20 m) se emplearon para precisar la delimitación de las áreas afectadas, los de Landsat (NASA/USGS, resolución 30 m) para el análisis multitemporal, y se acudió a CBERS (China-Brasil) como fuente complementaria para áreas con limitada cobertura. También se utilizaron focos de calor del sensor VIIRS (Suomi NPP/NOAA-20, resolución 375 m) para el monitoreo espacial de los incendios e identificación de las fechas de ocurrencia.

El procesamiento de la información satelital requirió de trabajos de corrección atmosférica y cálculos de índices espectrales. El NBR (*Normalized Burn Ratio*)

mejoró la delimitación de las superficies quemadas, el dNBR (diferencia NBR pre/posincendio) se utilizó para evaluar la severidad de las quemas, y el NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) para identificar cambios en la vegetación. Para la cuantificación definitiva, se aplicaron criterios de clasificación supervisada y umbrales de índices (ej. $dNBR > 0.1$) y filtrados de la eliminación de falsos positivos causados por nubes, sombras o actividades agrícolas.

Para el análisis del comportamiento espacial y temporal del fuego, se generaron mapas de desplazamiento mediante la sobreposición de focos de calor (VIIRS) e imágenes ópticas. Se construyó una matriz de comparación de variables, criterios y ponderaciones para generar los mapas e identificar los puntos o las áreas de origen de los incendios. Los datos obtenidos fueron evaluados y validados mediante un análisis multicriterio del equipo de investigadores. Para generar los resultados finales sobre el origen del fuego y responsables directos, fue necesario integrar capas de información socioambiental adicionales, principalmente de tenencia de la tierra (SINACAR-INRA 2024), cobertura de bosque (ABT 2023, MAAP, *Global Forest Watch*) y uso actual del suelo (MapBiomass, ArcGIS Living Atlas).

Finalmente, para avanzar en la problematización, interpretación y análisis cualitativo de los incendios forestales en Bolivia, vimos que existe la necesidad de contar con un esquema o marco conceptual orientativo, que de manera puntual y explícita precise cuáles son las definiciones adoptadas o qué significado tienen los términos empleados. En ese sentido, la siguiente sección es complementaria y está dedicada a esta cuestión.

Consideraciones conceptuales

Las quemas para la habilitación de grandes extensiones de monocultivos han cambiado radicalmente el régimen de los incendios forestales, principalmente, incrementando frecuencia y escala del fuego (Pivello et al., 2021). En Bolivia, los pueblos indígenas y las comunidades campesinas usaron las quemas controladas por décadas para habilitar pequeñas parcelas para la agricultura de subsistencia (Pinto & Vroomans, 2007). Estas prácticas no causaban incendios de la magnitud que conocemos hoy en día, sobre todo en las regiones de bosques húmedos.

Las quemadas a gran escala han sido introducidas en las últimas cuatro décadas como parte de las intervenciones humanas para la ampliación de la frontera agrícola. En las tierras bajas, el uso del fuego se intensificó desde inicios del nuevo milenio, en la medida en que los monocultivos de soya y otros fueron ganando mayor presencia en los mercados de exportación, razón por la que el gobierno acabó flexibilizando las políticas agroambientales para acelerar el cambio de uso del suelo (TIERRA, 2022). La legalización de la soya genéticamente modificada (GM) en 2005 también influyó en la expansión de los monocultivos a expensas de los bosques.

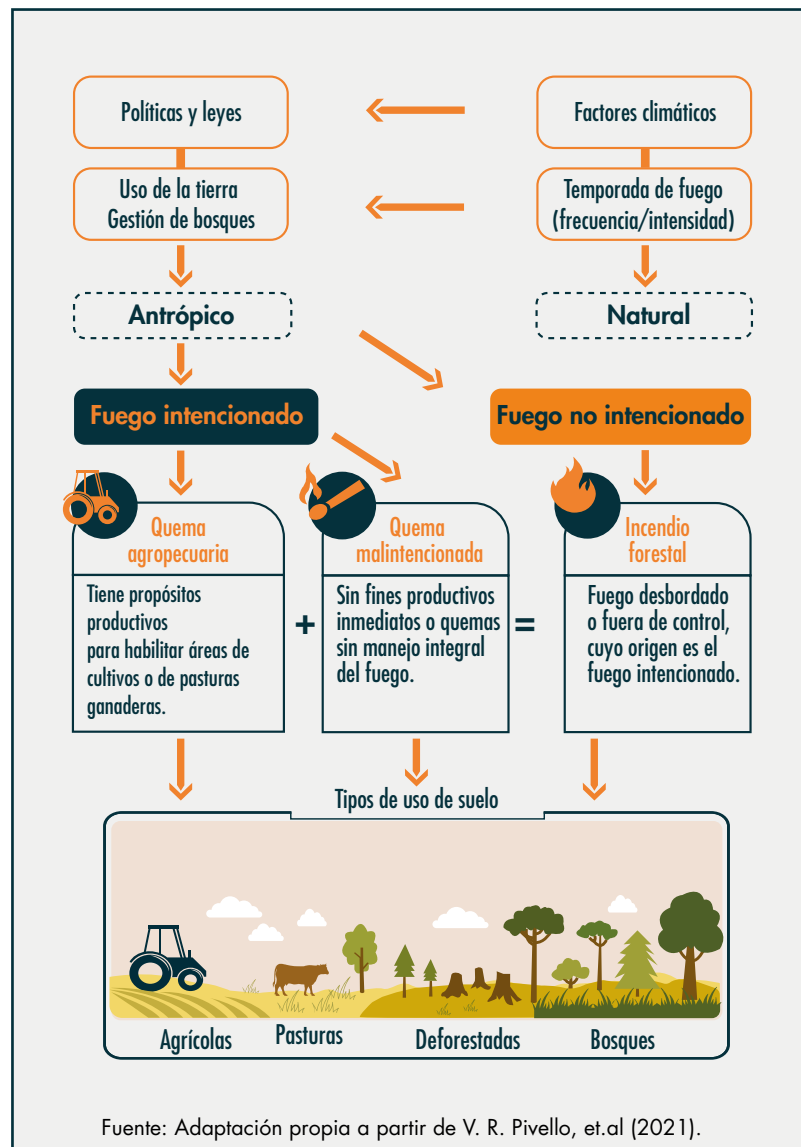
Las quemadas a gran escala han tenido lugar en un contexto socioeconómico cambiante y complejo. El fuego intencionado quedó asociado estrechamente con la especulación en la tenencia de la tierra, ocupación ilegal de tierras fiscales, avasallamientos de áreas protegidas, desmontes no autorizados y conversión ilegal de reservas forestales en tierras agropecuarias, asentamientos de nuevas comunidades, entre otros (TIERRA, 2019). La conflictividad agroambiental pasó de disputas legales por el control de la tierra enmarcados en el proceso de saneamiento, a enfrentamientos violentos entre las partes en conflicto. En Santa Cruz, las autorizaciones de asentamientos de interculturales exacerbaban las pugnas entre el sector campesino y los medianos y grandes propietarios de tierras.

De esta manera, los actuales incendios forestales están directamente relacionados con las actividades antrópicas para la habilitación de campos de monocultivos. El fuego de origen natural que se inicia sin intervención humana directa, es marginal y casi inexistente en las regiones húmedas o de bosques tropicales. La acumulación de material combustible y las condiciones climáticas extremas como la sequedad, las altas temperaturas o los vientos multiplican los riesgos de propagación de las llamas, pero raras veces inician el fuego de forma natural.

Bajo este entendido, el Gráfico 1 es una representación conceptual de los incendios forestales en Bolivia. El contexto o las condiciones estructurales identifican a las actividades antrópicas como el origen predominante del fuego relacionado con los incendios forestales. A su vez, el fuego de origen antrópico se puede clasificar en dos: fuego intencionado o “deseable” y

fuego no intencionado o “indeseable” (Pivello et al., 2021). Para fines de este trabajo, por fuego intencionado o “deseable” nos vamos a referir a las quemas provocadas deliberadamente, con o sin trabajos previos de desmontes, preparación de corredores cortafuegos y protocolos de manejo de las quemas. El fuego no intencionado o “indeseable” se refiere a los incendios que desbordan y se propagan más allá de las áreas de interés de quienes provocaron el fuego y que tienen relación con la falta de manejo y control de las quemas, ausencia de fiscalización de las autoridades agroambientales y condiciones climáticas adversas como sequía, vegetación seca y vientos fuertes (Saveland, 2003).

Gráfico 1.
Representación
esquemática
de los incendios
forestales
en Bolivia



Por último, cabe señalar que el fuego intencionado tiene dos expresiones concretas: las quemas agropecuarias y las quemas malintencionadas; mientras que el fuego no intencionado se traduce directamente en incendios forestales fuera de control, cuyo origen son las quemas. En el contexto boliviano, distinguir las quemas agropecuarias y quemas malintencionadas tiene relevancia debido a que, además de que existen motivaciones agropecuarias que podemos llamar “bienintencionadas”, también la gente incurre en malas prácticas relacionadas con las pugnas y la conflictividad por el control de la tierra y el bosque.

En suma, el fuego no intencionado es consecuencia de las quemas provocadas por la mano del hombre, generalmente sin haber actuado según los protocolos de manejo de las quemas y las medidas preventivas para el control de las llamas.

Contenido

El Capítulo 1 plantea elementos contextuales relacionados con los incendios y antecedentes históricos en cuanto a áreas quemadas, afectaciones por departamentos, políticas agroambientales, motivaciones económicas y consecuencias ambientales. El Capítulo 2 presenta las principales estadísticas y cifras del fuego registrado en la gestión 2024. Actualiza y complementa el reporte preliminar que Fundación TIERRA publicó a inicios de octubre del año pasado. Expone información y cifras sobre áreas quemadas, focos de calor, afectaciones por tipo de bosques, departamentos, a nivel de municipios en el caso de Santa Cruz, tipos de propiedad agraria, entre otros. Ofrece datos agregados a nivel nacional y datos desagregados para el departamento de Santa Cruz.

El Capítulo 3 es central porque expone los principales resultados de este estudio para el departamento de Santa Cruz. Siguiendo las metodologías explicadas en el punto anterior, se identifican como objeto de análisis 17 áreas afectadas consideradas como las principales y representativas del 93% del área quemada a nivel departamental. Cada una de estas zonas se caracterizan y se examinan por separado para la identificación de los puntos de origen del fuego intencionado. La subdivisión de las áreas quemadas

permite distinguir a los propietarios de tierras, los responsables directos y los afectados o víctimas.

El Capítulo 4 ofrece una valoración cualitativa a partir de los resultados expuestos en la sección precedente y cambios agroambientales de tipo transversal y estructural. La intención es complementar elementos de análisis que vayan más allá de los responsables directos. Si bien la agricultura mecanizada se identifica como el motor de los cambios, este apartado evidencia varios tipos de intervención humana y conversión de los bosques y tierras en zonas de expansión de la frontera agrícola y ganadera.

El Capítulo 5 repasa y sintetiza los principales resultados para extraer y presentar las conclusiones del estudio. Si bien este trabajo contribuye con información, datos y valoraciones complementarias y adicionales a los estudios existentes sobre la temática, también advierte sobre la necesidad de realizar más trabajos de investigación, especializados, multidisciplinarios e independientes, y la importancia del cumplimiento de las obligaciones que tienen las instituciones públicas a cargo de temas agroambientales.

Finalmente, se ofrece un apartado de recomendaciones de políticas públicas, principalmente dirigidas a las autoridades del gobierno nacional y departamental de Santa Cruz. También se hace un llamado directo para reforzar las medidas de prevención a partir de las lecciones aprendidas.

An aerial photograph showing a paved road winding through a vast, dry forest. The trees are mostly brown and yellow, indicating a dry season or a fire-affected area. In the background, a massive, dark, and billowing plume of smoke or ash rises into the sky, suggesting a recent volcanic eruption. The overall scene is dramatic and somber.

1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO

Fotografía: Maicol Albert - NATIVA

ANTECEDENTES Y CONTEXTO

Incendios en Bolivia

Los bosques de las tierras bajas de Bolivia arden cada año. Durante la temporada seca, que se extiende de junio a octubre, los incendios forestales destruyen ecosistemas de invaluable valor, arrasan hábitats de fauna silvestre y generan humo que contamina el aire, el agua y afecta a los principales centros poblados tanto a nivel regional como nacional. El fuego se concentra principalmente en los departamentos de Santa Cruz y Beni.

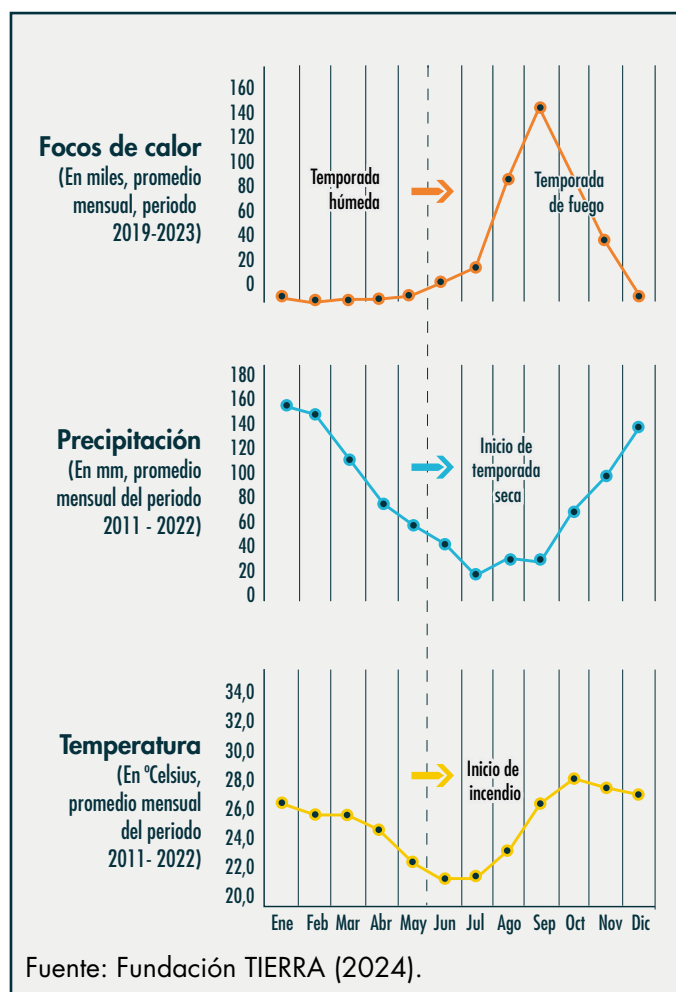
Los incendios forestales son un fenómeno complejo, con múltiples causas y consecuencias. En primer lugar, es importante comprender que la gran mayoría de los focos de calor tienen origen en actividades humanas, principalmente la deforestación y la quema con fines agropecuarios. En muchas regiones de la Amazonía y Chiquitanía aún se emplean las técnicas tradicionales de “tala y quema” para habilitar grandes extensiones de bosque como tierras de cultivos agrícolas y pastizales para ganado vacuno. Este proceso consiste en cortar la vegetación y luego prenderle fuego; sin embargo, cuando el fuego se descontrola se convierte en incendios forestales, que acaban afectando grandes áreas más allá de las zonas con intervención humana.

En las tierras bajas, la ampliación de la frontera agropecuaria se realiza principalmente a expensas de los bosques, lo que se intensificó en las últimas décadas. En el pasado, los incendios se originaban mayormente en las quemaduras provocadas o intencionadas dentro de los potreros ganaderos o en áreas de habilitación de nuevas tierras de pastoreo, pero esta dinámica ha ido cambiando con el crecimiento de la agricultura mecanizada a gran escala. Hoy en día, los monocultivos de exportación están orientados

principalmente a los cultivos de soya, que está entre las causas de fondo que explican la propagación descontrolada del fuego.

Además, las condiciones climáticas cada vez más severas y extremas juegan un papel crucial para la intensificación de los incendios. Durante la estación seca, la humedad disminuye y la vegetación seca aumenta, creándose así las condiciones materiales para la propagación descontrolada del fuego. El aumento de las temperaturas y del número de días consecutivos sin lluvias también agravan los desastres ambientales, de manera que los incendios ocurren con mayor frecuencia y severidad.

Gráfico 2. Temporada de incendios forestales en Bolivia



El fuego también tiene relación estrecha con varios factores socioeconómicos de tipo estructural. Las leyes y políticas agroambientales que rigen en la actualidad son bastante permisibles frente al cambio acelerado y caótico del uso del suelo. Con ello, el fuego de origen antrópico o provocado por la mano del hombre aumenta y se convierte en la principal causa de los incendios forestales registrados en la historia boliviana (Pinto & Vroomans, 2007). La otorgación indiscriminada de autorizaciones para desmontes y quemas, y la falta de fiscalización en terreno están entre los principales factores que explican el incumplimiento

de los protocolos y medidas de manejo responsable del fuego por parte de los agropecuarios.

Los incendios tienen responsables directos, por supuesto, pero los esfuerzos por identificarlos uno por uno, de forma consistente e independiente, han sido insuficientes por parte de las autoridades agroambientales y a menudo contrarrestados o influenciados por los intereses económicos, las pugnas por el poder político y las luchas regionalistas entre el oriente y el occidente. Además, en Bolivia existen limitaciones y falta de transparencia para el acceso oportuno de la información técnica que la ley obliga a publicar periódicamente sobre las áreas quemadas. Por un lado, prácticamente todos los actores agropecuarios vinculados a la agricultura mecanizada niegan su participación en los desastres ambientales ocasionados por el fuego y, por otro lado, las comunidades interculturales y campesinas también se desentienden. Ambos sectores se acusan mutuamente. Sin duda, las disputas políticas y regionalistas influyen decisivamente en las visiones contrapuestas a la hora de buscar responsables.

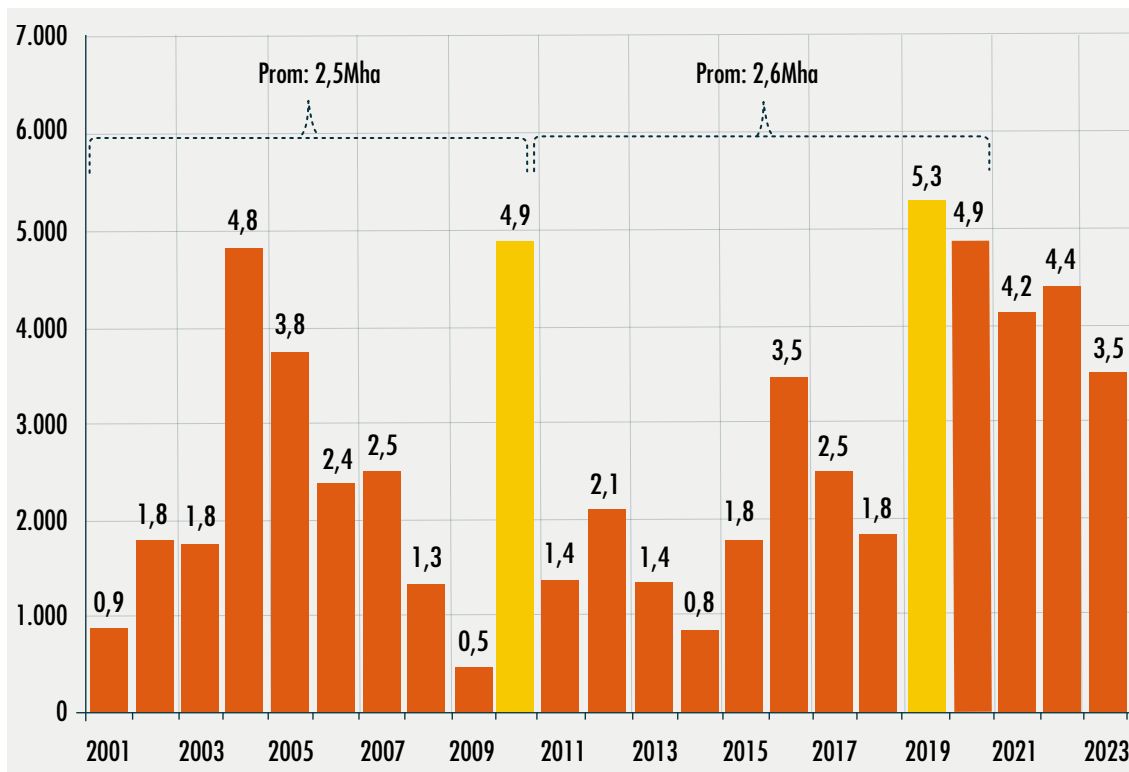
Antecedentes históricos

Los incendios forestales no son un fenómeno reciente en las tierras bajas de Bolivia, pero sí lo son su frecuencia, intensificación y afectación a gran escala. En buena medida, este fenómeno fue escalando a la par de los procesos de expansión de las zonas de intervención humana y el crecimiento de la actividad agropecuaria. El fuego es un componente inherente de la historia de ampliación de la frontera agropecuaria.

Las estadísticas y los registros históricos de las áreas quemadas son escasas y poco confiables en cuanto a los años anteriores al nuevo milenio, pero desde entonces fueron mejorando de forma constante debido a los avances de las tecnologías de información satelital y centros de monitoreo especializados. Estos reportes y bases de datos permiten visualizar, comparar y analizar la información cuantitativa de las áreas quemadas, los comportamientos de los incendios en el tiempo y espacio o las sobreposiciones entre áreas deforestadas, quemadas o habilitadas para la actividad agropecuaria.

Gráfico 3. Áreas quemadas a nivel nacional (2001-2023)

(Superficie en miles de hectáreas)



Fuente: Fundación TIERRA (2024).

El Gráfico 3 expone información histórica de las áreas quemadas a nivel nacional en el periodo 2001-2023. Este registro histórico de 23 años evidencia que las cifras anuales oscilan entre un mínimo anual de 478 mil hectáreas quemadas (2009) y un máximo de 5,3 millones de hectáreas (2019), éste último, como veremos más adelante, fue superado ampliamente en la gestión 2024.

En la primera década (2001-2010), la cifra más alta se registró en 2010, con más de 4,9 millones de hectáreas quemadas, que prácticamente se equipara con lo sucedido en 2004, mientras que la cifra más baja es del año anterior (2009), con un total de 478 mil hectáreas. En ese periodo, el promedio que quema está en torno a 2,5 millones de hectáreas anuales.

En la segunda década (2011-2020), el valor máximo quedó registrado el año 2019, con más de 5,3 millones de hectáreas, mientras que el año

2014 reporta el valor mínimo con 850 mil hectáreas. En promedio, el área quemada por año es de 2,6 millones de hectáreas, lo que solamente difiere en 4% con respecto al mismo valor de la década precedente.

Los primeros tres años de la década en curso (2021-2023) se registraron sistemáticamente las cifras altas de incendios, con un valor máximo de 4,4 millones de hectáreas en 2022 y un mínimo de 3,5 millones para el año 2023. El promedio de los tres años ronda 4 millones de hectáreas. Como veremos en detalle en el siguiente capítulo, el área quemada de 2024 supera todos estos números.

En perspectiva, podemos observar que los incendios forestales empeoraron desde el año 2019 y de forma consecutiva. Hasta el momento, no existen señales de desaceleración y retorno hacia el tamaño promedio de las áreas quemadas de los años anteriores.

Santa Cruz y Beni: los protagonistas del fuego

Durante el periodo 2001-2023, el 92% de las áreas quemadas se encuentra dentro de los departamentos de Santa Cruz y Beni, y el restante 8% está distribuido entre el resto de los departamentos, donde La Paz tiene una mayor participación. En el acumulado de los 23 años, Beni tiene una participación porcentual de 47,5% y Santa Cruz queda en segundo lugar con 44,7% de participación sobre el total nacional.

Durante el peor año de este periodo, 2019, Santa Cruz tuvo una participación mayoritaria alcanzando un 68% sobre el total nacional, quedando Beni en segundo lugar con 27%. Para el año siguiente, 2020, la participación cruceña disminuyó al 44%, para luego volver a subir al 56% (2021) y volviendo a bajar en los dos años posteriores (36% en 2022 y 20% en 2023). El menor protagonismo de estos dos últimos años tiene relación con las medidas de prevención de incendios adoptadas principalmente por el gobierno departamental de Santa Cruz, después de la tragedia ambiental de 2019, pero lo sucedido en 2024 pone en evidencia que las medidas aplicadas han sido de corto plazo.

Cuadro 1. Áreas quemadas por departamentos (2001-2023)

Año	Santa Cruz	Beni	Resto dpto.	Bolivia
<i>En hectáreas (ha)</i>				
2001	709.000	148.000	8.000	865.000
2002	1.155.000	583.000	55.000	1.793.000
2003	534.000	1.038.000	183.000	1.755.000
2004	2.245.000	2.356.000	217.000	4.818.000
2005	1.261.000	2.260.000	234.000	3.755.000
2006	1.233.000	1.043.000	95.000	2.371.000
2007	1.739.000	619.000	152.000	2.510.000
2008	593.000	694.000	48.000	1.335.000
2009	182.696	263.520	31.352	477.568
2010	2.623.695	1.888.151	375.097	4.885.943
2011	784.445	507.127	78.665	1.370.237
2012	782.461	1.079.565	235.557	2.097.583
2013	336.728	903.799	119.309	1.359.836
2014	273.047	452.386	124.396	849.829
2015	644.558	1.021.189	133.610	1.799.357
2016	1.056.825	1.954.779	484.230	3.495.834
2017	556.589	1.686.929	267.294	2.510.812
2018	740.839	936.700	170.956	1.848.495
2019	3.610.075	1.438.958	277.778	5.326.811
2020	2.145.146	2.466.986	302.395	4.914.527
2021	2.312.014	1.562.575	287.826	4.162.415
2022	1.577.315	2.398.038	451.382	4.426.735
2023	719.567	2.309.761	489.380	3.518.708
Total	27.814.000	29.611.463	4.821.227	62.246.690

Fuente: Fundación TIERRA (2024), elaborado con datos de la ABT (2010) y MMAyA (2020-2023).

En los últimos cinco años (2019-2023), el área quemada ronda 2 millones de hectáreas en promedio anual, tanto para el departamento de Santa Cruz como para Beni. Prácticamente, los incendios se distribuyeron por igual

entre ambas regiones y el fuego presenta una tendencia ascendente en ambos casos.

Políticas agroambientales

A inicios de la década de 2010, el gobierno del Movimiento Al Socialismo (MAS) lanzó un ambicioso programa decenal (2014-2025) con vistas a celebrar el Bicentenario de la fundación de Bolivia con grandes logros económicos. Entre los planes contemplados en el programa destaca la llamada “Agenda Patriótica 2025”, un plan de desarrollo compuesto por 13 pilares temáticos para construir “una Bolivia Digna y Soberana” (Ministerio de Planificación del Desarrollo, 2013). En ocasión de su lanzamiento, el entonces presidente Evo Morales vaticinó que el arado egipcio desaparecería de los campos de cultivos y pasaría a ser una pieza de museo, en referencia a las metas agropecuarias de mecanizar el agro, duplicar el ganado vacuno y ampliar las tierras cultivadas en 10 millones de hectáreas hasta el año 2025 (Morales, 2013). A partir de entonces, el uso de la tierra y de los bosques han estado sujetos a políticas y normativas flexibles y permisivas para la ampliación de la frontera agropecuaria a expensas de los bosques.

Las ambiciosas metas de la “Agenda Patriótica” fueron operativizadas y consensuadas en la “Cumbre Agropecuaria Sembrando Bolivia”, llevada a cabo en 2015, donde los agropecuarios de Santa Cruz y Beni lograron conquistar sus demandas sectoriales, como la ampliación del plazo de verificación de la Función Económico Social (FES) de dos a cinco años y la ampliación del plazo de registro al programa de Restitución de Bosques por 18 meses. Por su parte, los campesinos e interculturales, a cambio de su no objeción a estos acuerdos, también negociaron y consiguieron materializar sus pedidos de ampliación de la superficie de desmonte de cinco a 20 hectáreas en comunidades y pequeñas propiedades, y la creación de una comisión técnica para estudiar la creación de nuevos asentamientos dentro las Reservas Forestales del Choré y Guarayos, y en Tierras de Producción Forestal Permanente (TIERRA, 2015).

En adelante, el gobierno adoptó varios cambios en la legislación agroambiental, tanto para la implementación de los acuerdos firmados con los grandes agropecuarios como para responder favorablemente a

las exigencias del sector campesino e intercultural. El Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA) quedó a cargo de la agilización del proceso de saneamiento para todos los sectores y distribución expedita de tierras fiscales a favor de nuevas comunidades en las zonas boscosas de Santa Cruz y Beni. Por su lado, la ABT se alineó a los acuerdos, modificando y flexibilizando sus procedimientos administrativos y tareas de fiscalización, con el fin de otorgar masivamente los correspondientes permisos y autorizaciones de quemas, desmontes y cambios de uso del suelo.

Cuadro 2. Principales variables agroambientales (2001-2023)

Nº	Principales variables	2001-2010	2011-2020	2021-2023
		<i>Acumulado (superficie en hectáreas)</i>		
1	Área quemada	24.565.521	25.573.321	12.107.858
2	Superficie deforestada	1.727.083	2.385.511	1.578.381
3	Autorizaciones de desmontes	397.249	1.502.077	624.776
4	Propiedad agraria titulada			63.829.516
5	Tierras fiscales distribuidas			26.911.266

Fuente: Elaboración propia con datos de GFW, INE e INRA. Para la superficie quemada y deforestada en Bolivia, se estableció como año base el 2001. En el caso de las propiedades agrarias tituladas y fiscales distribuidas, ante la falta de reportes publicados, se consideró el dato correspondiente a la gestión 2023 (saneamiento de tierras acumuladas entre 1996 y 2023).

Políticas económicas y agropecuarias

Las nuevas medidas agroambientales aceleraron la ampliación de la agricultura mecanizada y la ganadería mediana y grande en los departamentos de Santa Cruz y Beni, pero sin acercarse a las ambiciosas metas previstas en la “Agenda Patriótica 2025”. Entre 2015 y 2023, la superficie cultivada aumentó en 882,3 mil hectáreas a nivel nacional, lo que representa solamente un 9% de la meta planeada de 10 millones de hectáreas hasta el 2025. Asimismo, el ganado bovino aumentó en 1,8 millones de cabezas en el mismo periodo, lo que equivale tan solo al 20% de incremento.

Cuadro 3. Principales variables del sector agropecuario, Santa Cruz y Beni

Nº	Principales variables	Unidad	2000	2010	2020	2023	Variación 2000-2023	Variación % 2000-2023
1	Superficie cultivada	ha	1.221.761	1.921.797	2.971.352	3.429.037	2,2	181%
2	Producción agrícola	tn	5.519.434	12.942.406	15.664.903	17.005.580	11,5	208%
3	Valor exportado de soya	\$US	298.779.694	792.680.130	760.031.972	1.720.816.472	1.422	476%
4	Cabeza de ganado bovino	Nº	4.780.976	6.560.345	7.511.360	8.363.733	3,6	75%
5	Superficie de pasto cultivado	ha	4.541.927	6.232.328	7.135.792	7.945.547	3,4	75%
6	Exportación de carne bovino	\$US	795.725	15.026.988	70.032.812	136.046.314	135,3	16.997%

Fuente: Fundación TIERRA (2024), elaborado con datos del INE (2000-2023) y SIIP (2000-2023).

A nivel de Santa Cruz y Beni, se observa que la superficie cultivada se incrementó en 78% entre el 2015 y 2023, lo que explica el crecimiento del volumen de la producción agrícola en 31% en el mismo periodo. Este periodo de ocho años destaca por el acelerado ritmo de crecimiento agropecuario, tanto en superficie cultivada como en volumen de producción, en mayor medida, debido al ciclo económico nacional e internacional favorable para los monocultivos de exportación. El crecimiento porcentual del valor de exportación de soya alcanzó un 117% entre 2015 y 2023, lo cual supera significativamente los ritmos de crecimiento de la superficie cultivada y volúmenes de producción.

En cambio, la ganadería tuvo un desempeño relativamente modesto. El ganado vacuno aumentó en 1,8 millones de cabezas en ambos departamentos, representando un crecimiento de 27% en el periodo en cuestión. Paralelamente, la superficie de pastos cultivados creció a un ritmo similar (27%). Sin embargo, la exportación de carne y derivados despegó desde 15 millones de dólares en 2015 hasta llegar a 136 millones de dólares para el año 2023, destacándose como uno de los rubros económicos emergentes en el sector exportador.

Estas señales de crecimiento de la economía agropecuaria dinamizaron el mercado de tierras en las zonas de ampliación de la frontera agropecuaria, lo que condujo a su vez a la intensificación de las disputas por el acceso y control de las tierras en Santa Cruz y Beni. Motivados por el aumento del precio de las



Fotografía: Maicol Albert - NATIVA



tierras, actores agrarios de todo tipo comenzaron a pugnar desde hace más de una década por el acceso, tenencia y distribución de tierras fiscales, titulación de tierras con antecedentes agrarios viciados de nulidad, otorgación de permisos de desmontes y quemas, entre otros. Paralelamente, la corrupción y el tráfico de tierras provocaron el aumento del tráfico ilegal de tierras, principalmente en las regiones de alto riesgo para los incendios forestales.

Consecuencias ambientales

Los impactos negativos de los incendios forestales son múltiples, incluyendo la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) que inciden sobre el calentamiento del planeta, pérdidas de biodiversidad y ecosistemas, alteraciones ecológicas y climáticas, destrucción de bosques y territorios protegidos, contaminación del aire y el agua y daños sobre la salud humana, entre muchos otros. La degradación de los bosques provoca la pérdida de las capacidades productivas de los suelos agrícolas y pecuarios, alterando los calendarios agrícolas y los ciclos productivos a nivel local, regional y nacional.

Un estudio de Fundación TIERRA (2023) devela proyecciones de cambio climático preocupantes para Santa Cruz, cuya causa de fondo, precisamente, son las masivas pérdidas de cobertura boscosa. Según este estudio, para el año 2060, la temperatura promedio aumentará entre 1,8°C y 3,2°C y los días con temperaturas extremas iguales o mayores a 40°C podrían escalar desde los tres días al año

como promedio actual, hasta llegar a los 28 días. En las últimas cuatro décadas (1981-2022), la precipitación anual disminuyó en un 28% en el territorio cruceño, en un contexto de degradación de los bosques que cumplen funciones fundamentales para la regulación de los ciclos de agua y equilibrios ecosistémicos.

En los últimos años, el humo de los incendios ha comenzado a afectar con mayor intensidad varios centros poblados, ciudades intermedias y ciudades capitales de las tierras bajas, lo que motivó reiteradas alertas sanitarias por parte de las autoridades. El humo de los incendios forestales al estar compuesto por una mezcla de gases y partículas emanados por la vegetación, es considerado como un factor de riesgo relacionado con los problemas respiratorios y las enfermedades cardíacas y pulmonares. Las personas con más probabilidades de enfermarse son los adultos mayores, las mujeres embarazadas, los niños y las personas con afecciones respiratorias y cardíacas preexistentes (CDC, 2023).

En Bolivia, a pesar de la escalada sistemática de los incendios forestales, no existen estudios o evaluaciones técnicas sobre los daños ambientales ocasionados por el fuego. Algunos estudios sugieren que aumenta la aridez en la Chiquitanía cruceña, al igual que el agotamiento de las fuentes de agua para el consumo humano y animal, y ambos hechos estarían relacionados con las altas tasas de deforestación y degradación de los bosques a causa de incendios recurrentes (FCBC, 2016). Las pérdidas de fauna y flora tampoco han sido objeto de atención especializada de parte de las autoridades del sector, centros de investigación independientes o universidades públicas. Aunque existen varias evaluaciones socioambientales promovidas por organizaciones no gubernamentales, las mismas tienen alcances limitados debido a que cuentan con recursos limitados o sus áreas de trabajo y temáticas son puntuales o especializadas. Las evaluaciones integrales de las consecuencias ambientales de los incendios son fundamentales para mitigar los daños a mediano y largo plazo, pero requieren la participación del sector público y organismos de cooperación internacional.

A dramatic photograph of a firefighter in silhouette, positioned on the left side of the frame. The firefighter is wearing a helmet and a backpack, and is holding a tool, possibly a hose or a pump, directed towards a large, intense fire. The fire is consuming dry vegetation and trees, creating a massive plume of thick, dark smoke that fills the upper half of the image. The background is a bright, orange-yellow glow from the fire. The overall color palette is dominated by warm tones of orange, red, and black. A large, wavy, yellow graphic element is at the bottom of the image.

2. INCENDIOS FORESTALES 2024

Fotografía: Maicol Albert - NATIVA

INCENDIOS FORESTALES 2024

A continuación, exponemos los resultados finales de las estimaciones realizadas sobre la magnitud y el alcances de los incendios forestales registrados en el año 2024. Las estadísticas expuestas abajo actualizan los reportes anteriores publicados por Fundación TIERRA con información válida al 30 de septiembre de 2024. Debido a que en las semanas posteriores continuaron registrándose más incendios, las estadísticas finales varían tanto a nivel nacional como a nivel del departamento de Santa Cruz.



Fotografía: Maicol Albert - NATIVA

Área quemada a nivel nacional

Los incendios forestales de la gestión 2024 superaron todos los registros históricos en cuanto a superficie quemada y número de focos de calor. Este año quedará en la memoria de los bolivianos como el año del peor desastre ambiental ocasionado por el fuego.

En 2024, la superficie quemada a nivel nacional llegó a 12,6 millones de hectáreas. Esta cifra supera ampliamente los dos récords anteriores: el de 2010, cuando se quemaron 4,9 millones de hectáreas y el de 2019, con 5,3 millones de hectáreas. La diferencia respecto al registro de 2019 es de 7,2 millones de hectáreas, lo que representa un incremento del 136%.

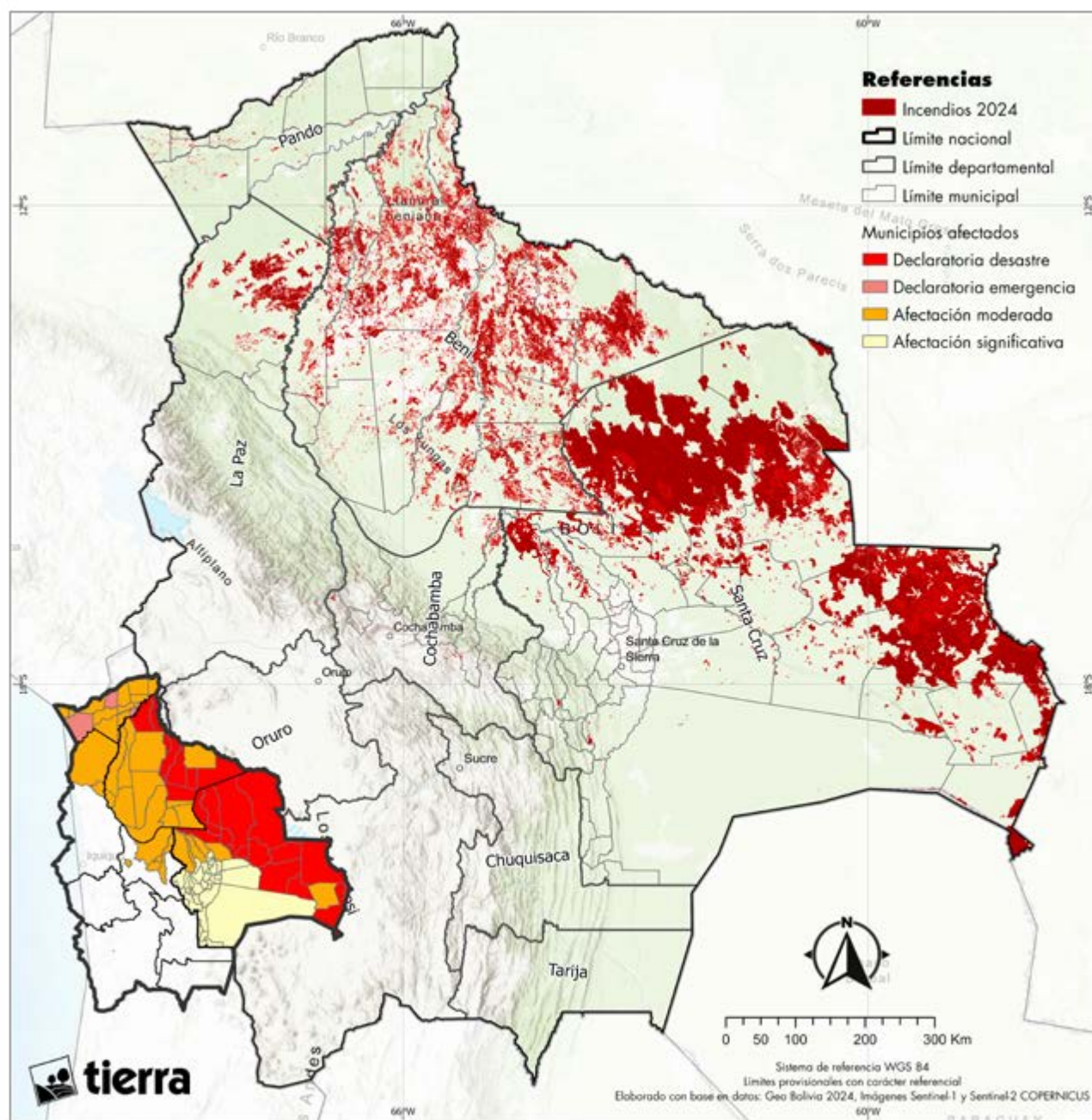
En suma, la superficie quemada de 2024 es más del doble con respecto al último récord registrado en 2019, desplazando al tercer lugar lo sucedido en 2010. Los incendios de 2024 ocupan el primer lugar con una diferencia muy grande con respecto al segundo y tercer lugar.

**Cuadro 4. Superficie quemada en Bolivia,
por departamento (2010, 2019 y 2024)**
(En hectáreas y porcentajes)

Departamentos	2010		2019		2024	
	ha	%	ha	%	ha	%
Santa Cruz	2.622.695	54%	3.610.075	68%	8.503.352	68%
Beni	1.888.151	39%	1.438.958	27%	3.498.098	28%
La Paz	157.302	3%	244.469	5%	406.667	3%
Pando	24.426	0%	4.718	0,1%	72.174	1%
Cochabamba	55.582	1%	25.884	0,5%	49.361	0,4%
Otros departamentos	135.458	3%	2.707	0,1%	33.199	0,3%
Total Bolivia	4.882.614	100%	5.326.811	100%	12.562.851	100%
Incremento (2010 - 2024): X 2,6 veces más de hectáreas afectadas					7.680.237	
Incremento (2019 - 2024): X 2,4 veces más de hectáreas afectadas					7.236.040	

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ABT (2010; 2019; 2020-2023).

Mapa 1. Superficie quemada (2024)



Incendios forestales 2024: Tras las huellas del fuego

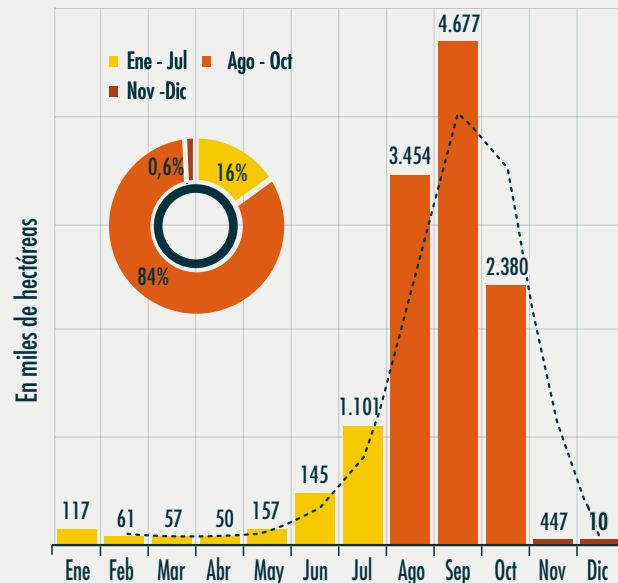
Gráfico 4. Superficie quemada por meses (2024)

(En miles de hectáreas)

Área quemada en Bolivia: 12.562.851 hectáreas

«El 37,2% de los incendios ocurrió en septiembre, seguido por agosto y octubre. En total, el 84% del área quemada se concentró en estos tres meses, lo que complicó el control oportuno del fuego».

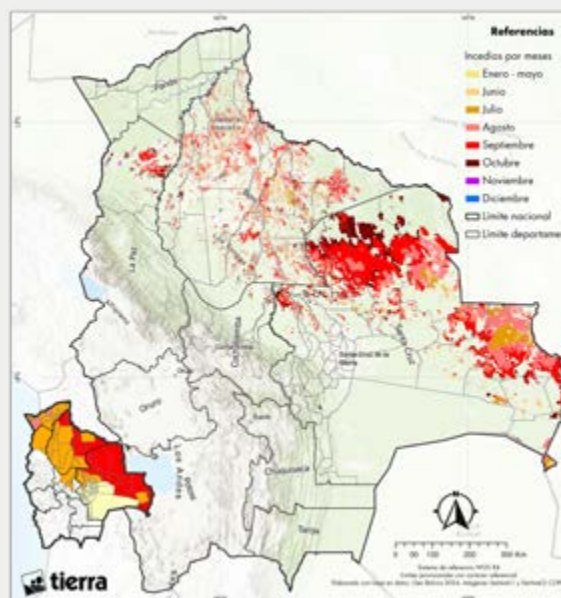
Fuente: Fundación TIERRA (2024).



Mapa 2. Área quemada por meses (2024)

«Los incendios de 2024 se concentraron en los departamentos de Santa Cruz y Beni, intensificándose en los meses de agosto, septiembre y octubre. El aumento del fuego en el territorio cruceño está relacionado con la expansión agrícola y la disputa por la tierra».

Fuente: Fundación TIERRA (2024).



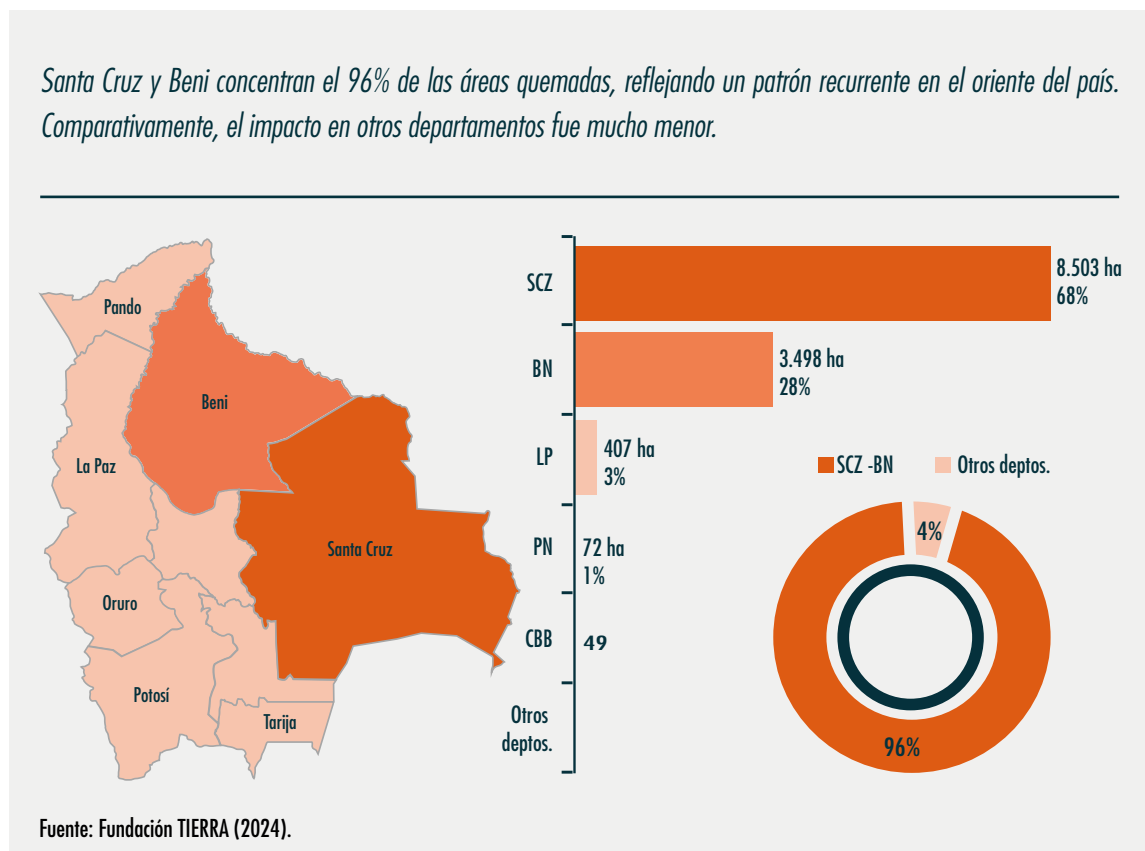
Sobre el comportamiento temporal, el 37% de los incendios se registraron en el mes de septiembre, quedando agosto en segundo lugar y octubre en tercer lugar. El 84% del área quemada se concentró en estos tres meses, lo que explica en buena medida las grandes dificultades que enfrentaron las autoridades nacionales y subnacionales, los bomberos y la población movilizada durante los trabajos de monitoreo, control y combate del fuego.

Departamentos más afectados

Los departamentos más afectados fueron Santa Cruz y Beni. El primero concentró el 68% de la superficie quemada, mientras que el segundo registró un 28%. En conjunto, ambos departamentos suman el 96% de la superficie quemada a nivel nacional, lo que evidencia que las afectaciones en el resto de los departamentos fueron marginales.

Gráfico 5. Departamentos más afectados por los incendios (2024)

(En miles de hectáreas)



Santa Cruz y Beni, junto con Pando y el norte de La Paz, concentran aproximadamente el 80% del total de bosques de Bolivia. El restante 20% se encuentra en la vertiente oriental de la cordillera de los Andes, en los valles interandinos y en menor grado, en el chaco boliviano (Arteaga, s.f.). Los bosques naturales en Bolivia abarcan un área estimada entre 46 millones a 56 millones de hectáreas, representando cerca de la mitad de la superficie del país y casi el 10% de los bosques tropicales existentes en América del Sur (Pacheco, 2015). El departamento de Santa Cruz está mayormente constituido por tres tipos de bosques: el bosque amazónico, el bosque chiquitano y el bosque chaqueño. Se estima que cerca del 47% del territorio departamental está cubierto por bosques primarios. El bosque amazónico es el más denso, verde y con árboles de hasta 45 metros de altura. El bosque chiquitano se encuentra en el centro y al este del departamento, con vegetación semidensa y árboles de hasta 30 metros de altura. El bosque chaqueño está al sur del departamento y se caracteriza por el bosque caducifolio con especies de hasta 20 metros de altura y arbustos espinosos (Müller, Pacheco, Montero, 2014).

Por su parte, el departamento del Beni es el segundo de mayor extensión de Bolivia. La mayor parte son llanuras amazónicas, de las cuales el 60% está cubierta por pastizales naturales con bosques de galería a lo largo de las orillas de los ríos. Al pie de las serranías subandinas, se encuentra la zona pie de monte cubierta por densos bosques que se extienden hacia terrenos de menor pendiente. También existen importantes bolsones forestales al norte y este del departamento (Arteaga, s.f.).

Área quemada según cobertura boscosa

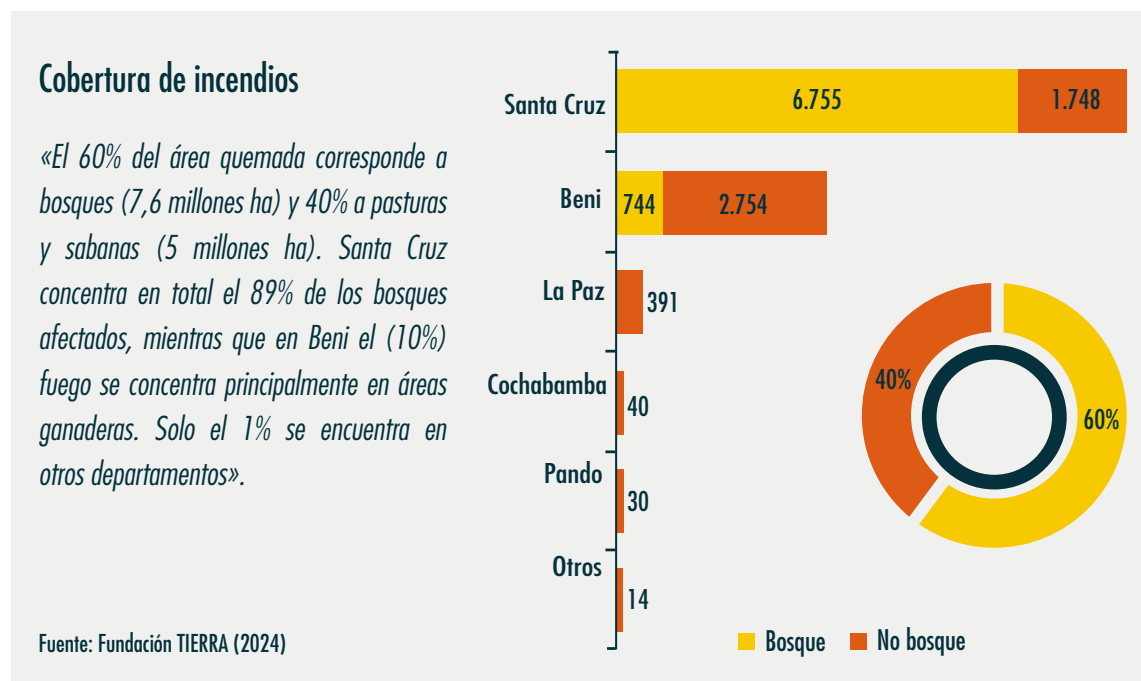
El 60% del área quemada son bosques, mientras que el resto, 40% está conformado por pasturas, sabanas y zonas de vegetación no boscosa. En cifras absolutas, 7,6 millones de hectáreas fueron incendios en bosques y cinco millones de hectáreas están dentro de zonas categorizadas como no bosques.

Existe una diferencia significativa entre Santa Cruz y Beni porque el primero se caracteriza por incendios que afectaron mayormente zonas boscosas, mientras que en Beni se concentraron en áreas de ganadería extensiva,

pasturas, y áreas de inundación. El 89% del bosque quemado se encuentra en el departamento de Santa Cruz, el 10% en Beni y 1% en el resto de los departamentos.

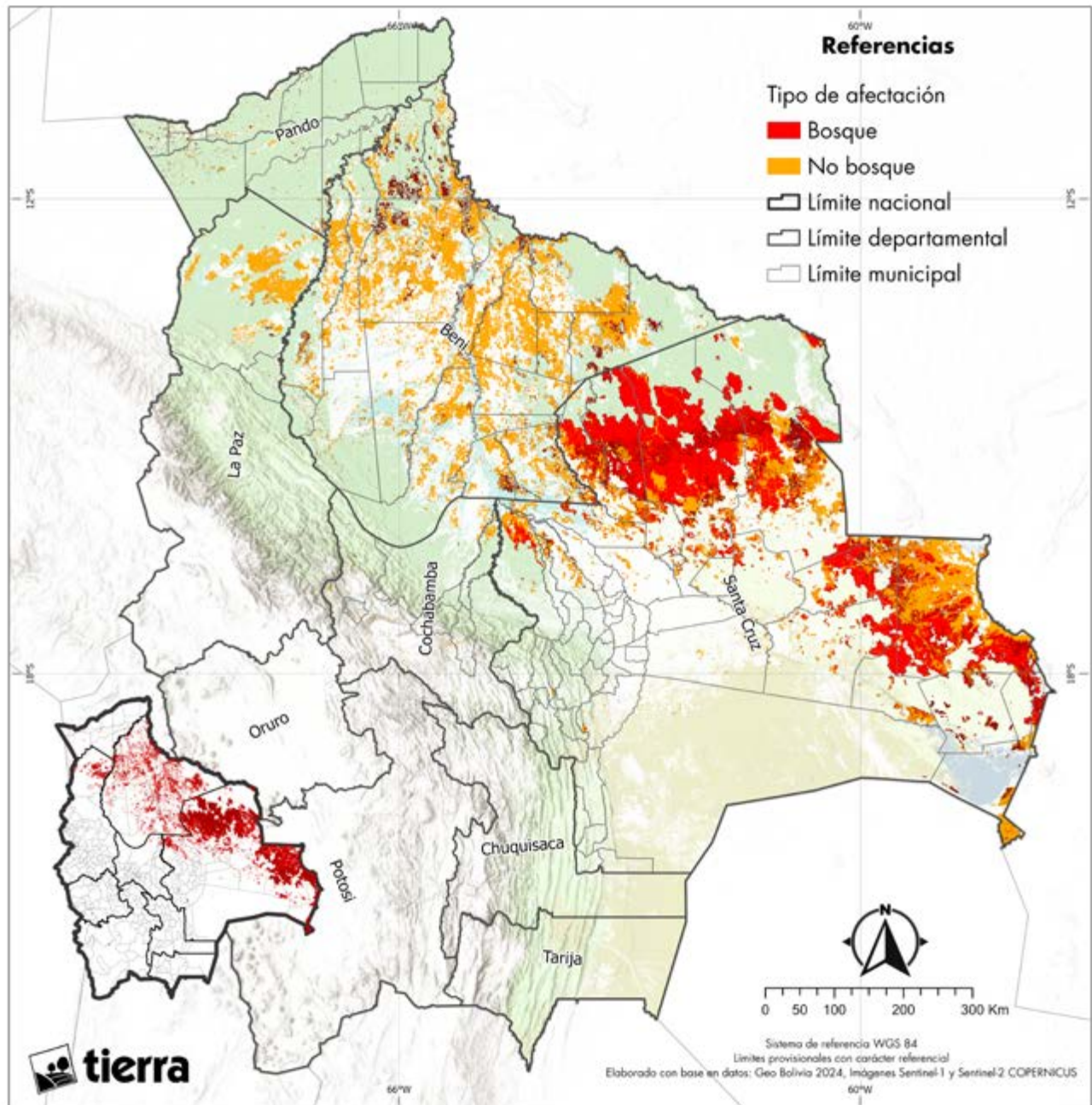
Gráfico 6. Superficie quemada, según cobertura boscosa (2024)

(En miles de hectáreas)



En Santa Cruz, los bosques afectados están concentrados en el norte del departamento, principalmente en los municipios de Concepción, San Ignacio de Velasco y Urubichá. También se evidencian importantes áreas afectadas en el municipio de San Matías. En Beni, predominan las afectaciones que abarcan áreas de no bosques en la parte central, entre los municipios de Exaltación, San Joaquín, San Ramón y Santa Ana.

Mapa 3. Área quemada según cobertura boscosa (2024)



Incendios forestales en Santa Cruz

Los tres años con mayor superficie quemada a nivel del departamento de Santa Cruz coinciden con los años de peores incendios a nivel nacional. Esto es así debido a que el departamento cruceño se convirtió en el principal protagonista de las quemas descontroladas de los últimos años. Si bien Beni ocupó el primer lugar en reiteradas ocasiones, está siendo desplazado al segundo lugar por Santa Cruz en los últimos años.

Cuadro 5. Superficie quemada en Santa Cruz y resto del país

(En hectáreas y porcentajes sobre el total nacional)

Departamentos	2010		2019		2024	
	ha	%	ha	%	ha	%
Santa Cruz	2.622.695	54%	3.610.675	68%	8.503.352	68%
Resto del país	2.259.919	46%	1.716.736	32%	4.059.499	32%
Total Bolivia	4.882.614	100%	5.326.811	100%	12.562.851	100%

Fuente: Fundación TIERRA (2024).

El área quemada del 2024 asciende a 8,5 millones de hectáreas en el departamento de Santa Cruz. Esta cifra supera con amplia diferencia el récord de 2019, cifrado en 3,6 millones de hectáreas y lo registrado el año 2010 con 2,6 millones de hectáreas. La diferencia con la cifra del 2019 es de 4,9 millones de hectáreas, lo que equivale a un incremento del 136%.

¿Sabías qué...?

“Los incendios en Santa Cruz (2024) arrasaron 8,5 millones de hectáreas - un área que equivale a 5,6 veces el Parque Noel Kempf, 1,5 veces todo Cochabamba, marcando un récord catastrófico sin precedentes en la historia del departamento”.

La diferencia entre la superficie quemada del 2010 y 2024 alcanza a 5,9 millones de hectáreas, lo que ratifica la observación de que el 2024 ha sido un año extraordinario. Los incendios de 2024 ocupan el primer lugar y la brecha es amplia con respecto al segundo y tercer lugar.

Municipios más afectados en Santa Cruz

Al revisar el área quemada por municipios, vemos que los primeros tres lugares están ocupados por los municipios de Concepción, San Matías y San Ignacio de Velasco. Estos tres concentran el 66% de la superficie quemada del departamento, y el resto (34%) está situado mayormente en los municipios de Urubichá, San Rafael de Velasco y Ascensión de Guarayos.

Mapa 4. Área quemada por municipio en el departamento de Santa Cruz (2024)

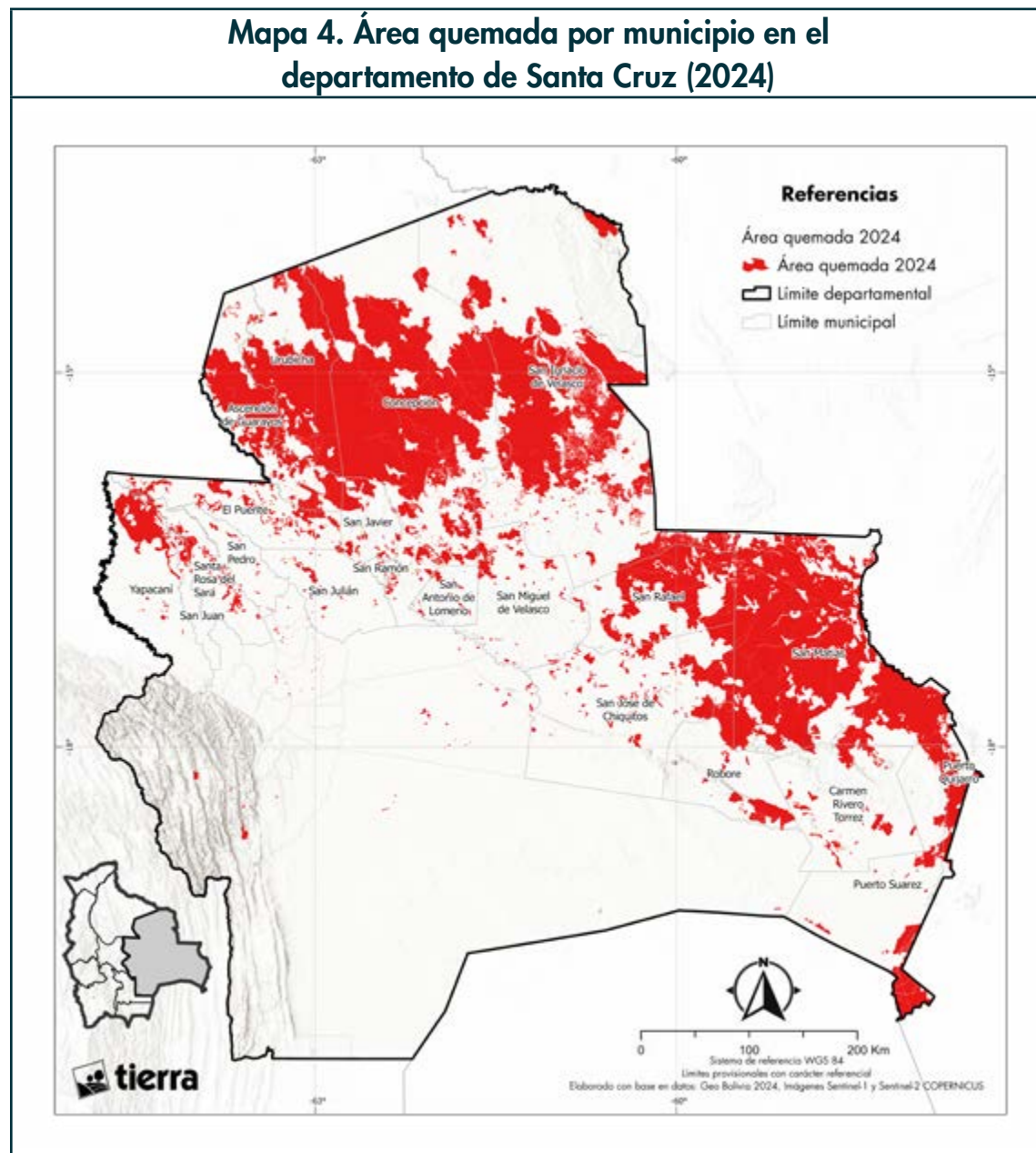
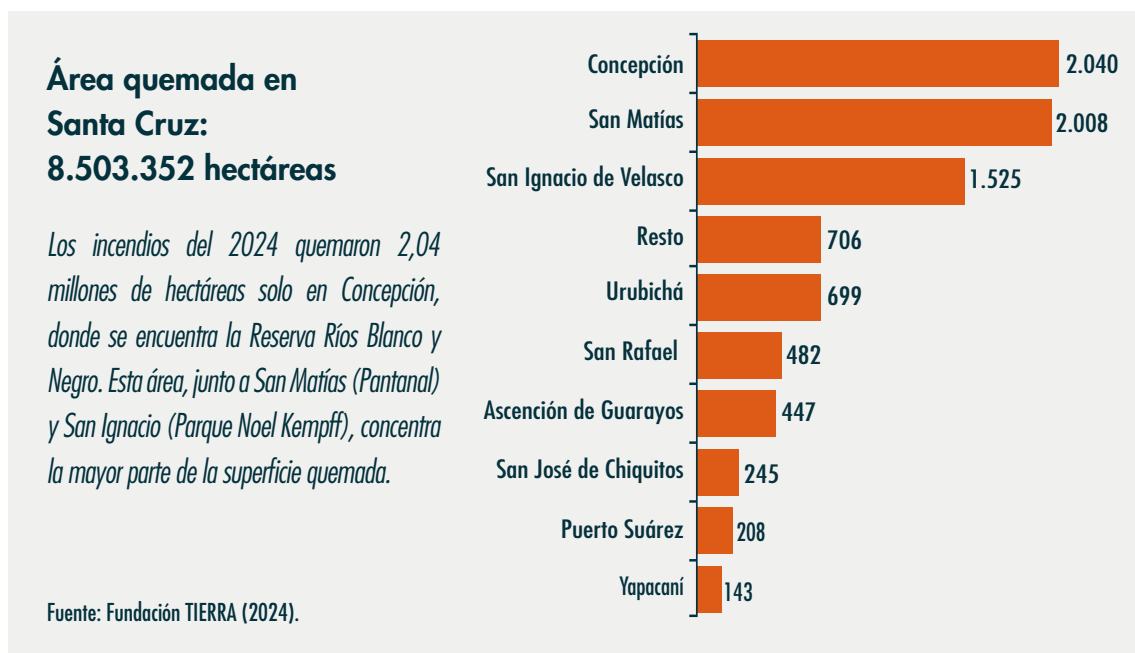


Gráfico 7. Superficie quemada por municipio (2024)
(En miles de hectáreas)



Los incendios afectaron principalmente a los municipios de manera diferenciada. En Concepción (24%), el fuego se concentró en las zonas de transición entre bosques y sabanas con influencia ganadera; en San Matías (24%) afectó las zonas colindantes al Pantanal y bosques vulnerables a sequías; y en San Ignacio de Velasco (18%) se propagó entre los bosques secos. Juntos, estos municipios representan el 66% del área quemada.

Tipos de propiedad afectadas

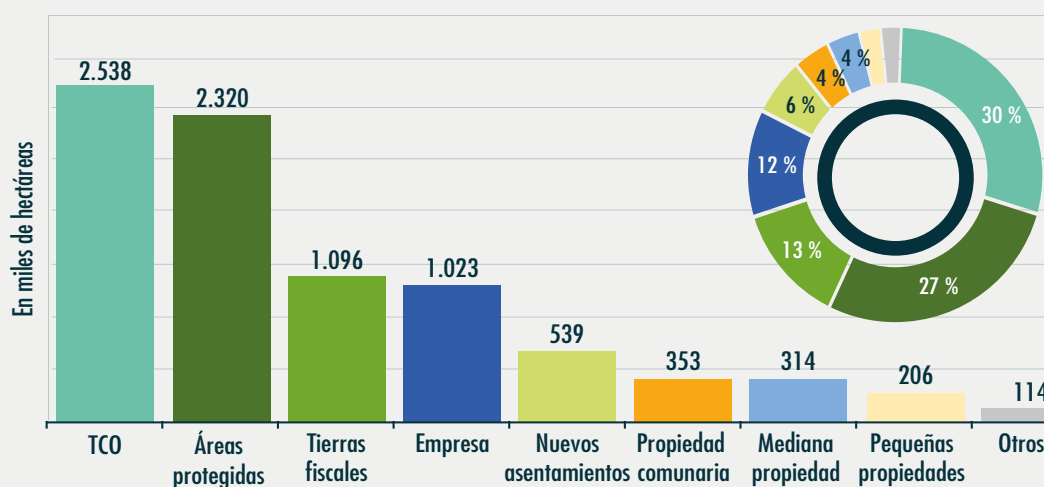
Clasificando el área quemada según tipos de propiedad, evidenciamos que el 30% del área afectada recae dentro de las TCO, el 27% en áreas protegidas y en tercer lugar en las tierras fiscales con 13% de las afectaciones.

Los resultados de esta desagregación por tipos de tenencia de la tierra son llamativos porque las tres categorías más afectadas son propiedades cuya mayor capacidad de uso o aptitud productiva no es la agricultura mecanizada ni la ganadería a gran escala, sino el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos del bosque y la agricultura sostenible integrada a los bosques.

Gráfico 8. Incendios, según tipos de propiedad en Santa Cruz (2024)

(En miles de hectáreas)

En el departamento de Santa Cruz, el 70% de los incendios se concentraron en TCO (30%), áreas protegidas y tierras fiscales (40%), afectando más de seis millones de hectáreas en total. Estos territorios están destinados mayormente para la conservación de los bosques, por lo que su vulnerabilidad a los incendios refleja desafíos complejos para el manejo sostenible del suelo.

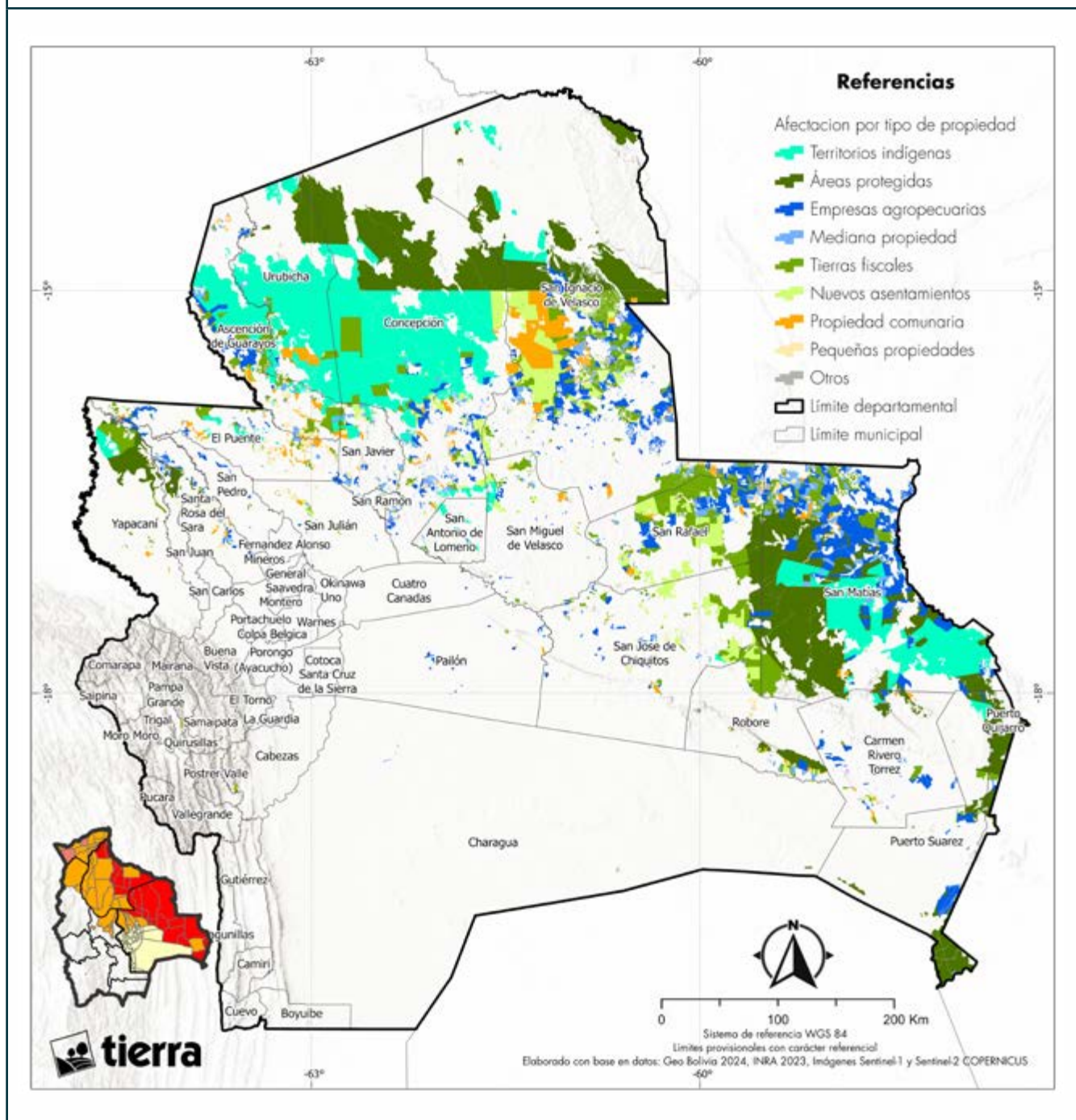


Fuente: Fundación TIERRA (2024).

El Mapa 5 muestra las áreas afectadas por los incendios del 2024 según los tipos de propiedad agraria del departamento de Santa Cruz. Los incendios han impactado principalmente territorios indígenas, áreas protegidas y tierras fiscales, seguidos por empresas agropecuarias y nuevas ocupaciones. La distribución de los incendios sugiere una mayor vulnerabilidad en regiones con alta cobertura boscosa y zonas de conservación.

Sin embargo, el hecho de que los incendios estén concentrados mayormente en las TCO, áreas protegidas y tierras fiscales no significa necesariamente que son los responsables directos, debido que el fuego no se originó por igual en todas las zonas, sino que se propagó a partir de determinados puntos y zonas de origen. El siguiente capítulo está dedicado a esclarecer con detenimiento este tema, identificando las áreas más afectadas y dentro de cada una de las mismas los puntos o zonas de origen del fuego intencionado.

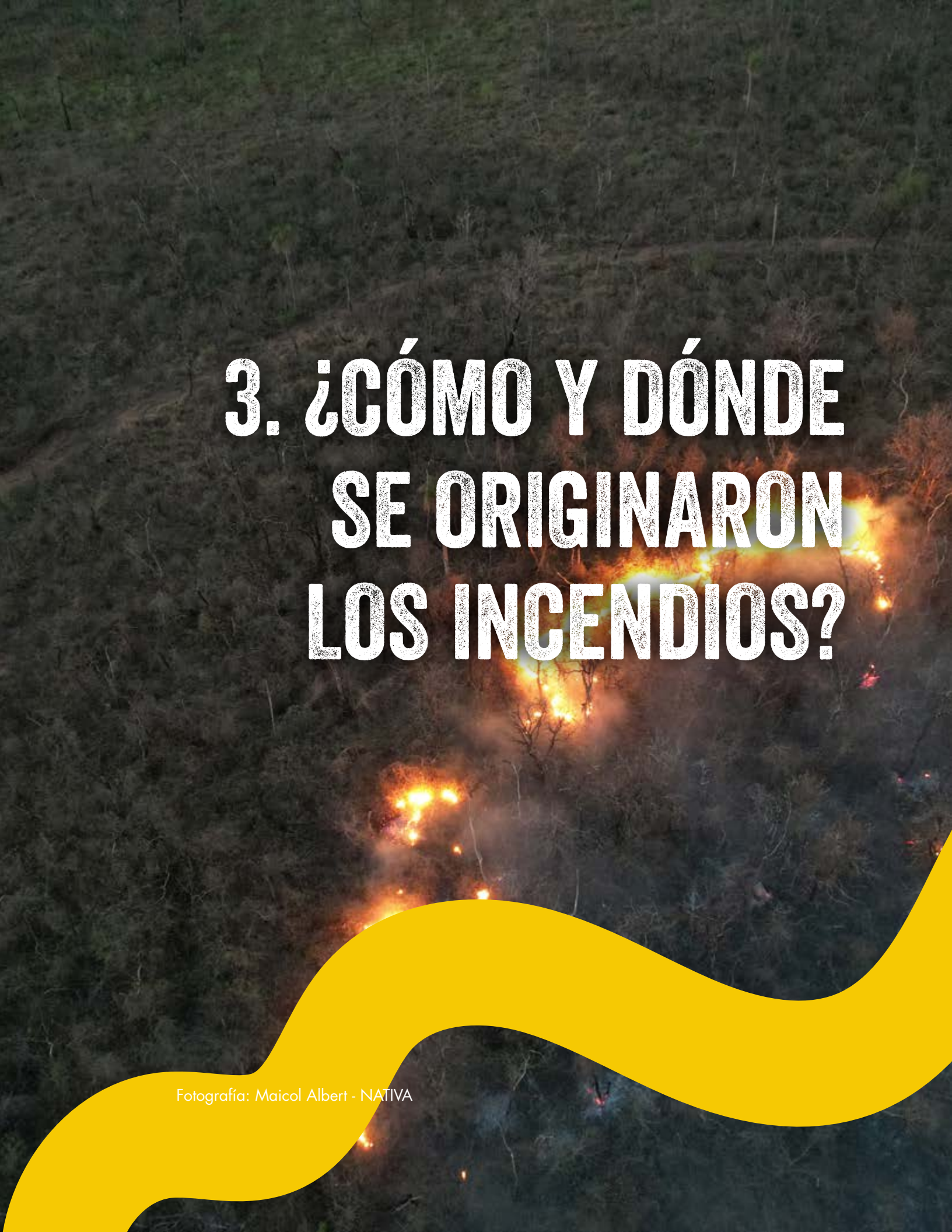
Mapa 5. Incendios, según tipos de propiedad en Santa Cruz (2024)



Principales conclusiones

Las principales cifras con respecto a los incendios forestales del 2024 son:

1. A nivel nacional, el área quemada alcanzó 12,6 millones de hectáreas, superando todos los registros anteriores. Sobrepasa con amplio margen la cifra récord de 2019, cuando se quemaron 5,3 millones de hectáreas.
2. El 60% del área quemada fueron bosques y el restante 40% zonas de vegetación no boscosa como ser pasturas, vegetación baja, sabanas y zonas degradadas.
3. El 68% del área quemada se encuentra en el departamento de Santa Cruz, seguido por Beni con una participación porcentual del 28%.
4. A nivel de Santa Cruz, el área quemada suma 8,5 millones de hectáreas, también superando todos los registros anteriores del departamento. El 2019 se quemaron 3,6 millones de hectáreas.
5. En el departamento cruceño, el 79% del área afectada fueron bosques y el restante 21% no bosques. La mayor parte son bosques de transición de la franja sur de la Amazonia boliviana.
6. El 30% del área quemada está situada dentro de la categoría de TCO, el 27% son áreas protegidas y el 13% tierras fiscales. Mayormente, estas categorías agrarias no están reconocidas como propiedades privadas, sean colectivas o individuales, y tampoco están clasificadas como áreas aptas para la intervención intensiva a gran escala y con fines agropecuarios.

An aerial photograph of a forest fire. Bright orange and yellow flames are visible through the dark, dense canopy of trees. A thick, wavy yellow graphic element curves across the bottom of the image, partially obscuring the lower part of the forest.

3. ¿CÓMO Y DÓNDE SE ORIGINARON LOS INCENDIOS?

Fotografía: Maicol Albert - NATIVA

¿CÓMO Y DÓNDE SE ORIGINARON LOS INCENDIOS?

Aproximación a la dinámica espacial y temporal del fuego en el departamento de Santa Cruz

Introducción

Si bien el capítulo anterior presenta estadísticas, cifras e información georreferenciada sobre la magnitud de los incendios ocurridos en 2024, estos resultados de investigación siguen siendo insuficientes para responder a una pregunta central que muchos nos hacemos: ¿cómo y dónde se originaron los incendios? Sin embargo, lo expuesto hasta ahora es fundamental para lo que viene, teniendo en mente que el área quemada en el territorio cruceño arroja una cifra extraordinaria de 8,5 millones de hectáreas. Esta cifra rompe con bastante margen de diferencia el récord del 2019, cuando se quemaron 3,6 millones de hectáreas. La diferencia es de 4,9 millones de hectáreas, lo que representa un aumento porcentual del 136%.

Para dimensionar la gravedad de este hecho, basta comparar el área quemada en 2024 con la extensión total del departamento cruceño, que abarca 37,06 millones de hectáreas. En ese marco, los incendios afectaron el 23% del territorio departamental, es decir, una cuarta parte de su geografía. Si tomamos en cuenta que los bosques cruceños suman 27,2 millones de hectáreas 2020, los incendios forestales representan el 31% con respecto a esta superficie boscosa, lo que evidencia la severidad del daño causado por el fuego.

Responder a la pregunta planteada es fundamental no solo para entender de mejor manera lo ocurrido, sino también para prevenir futuros desastres mediante la intervención directa en los puntos o zonas donde se originaron los incendios. Al tener más conocimiento sobre el lugar de inicio y la forma en cómo se propagó el fuego, se podrían mejorar las medidas preventivas y las intervenciones de combate de los incendios. Una manera de abordar esta problemática es ahondando en el análisis de la información expuesta a la fecha y reconstruyendo las dinámicas espaciales y temporales del fuego.

Bajo estas consideraciones y aclaraciones, esta sección comienza con una breve consideración conceptual sobre los tipos de fuego, algo que nos parece necesario para lo que sigue. Luego de eso, agruparemos las principales cicatrices de quemas en 17 áreas afectadas dentro del departamento de Santa Cruz. Sobre esa base, pasamos a exponer los resultados de la reconstrucción y el análisis de las dinámicas espaciales y temporales de los incendios que principalmente consisten en la identificación por separado del fuego intencionado y fuego no intencionado. Esta desagregación ha permitido, finalmente, perfilar a los implicados o responsables directos de los incendios en 2024.

Clasificación del fuego: algunos criterios y términos utilizados

Para los propósitos expuestos anteriormente, consideramos necesario categorizar el fuego según la intencionalidad de quienes lo originaron. Aunque los criterios de clasificación no están necesariamente estandarizados en los estudios relativos a los incendios forestales, diversos autores han subrayado la importancia de utilizar como un criterio de tipificación la intencionalidad de los implicados o responsables directos del fuego (Pivello et al., 2021). Entonces, en concordancia con este tipo de proposiciones, hemos optado por una clasificación del fuego en dos grandes categorías: fuego intencionado o “deseado” y fuego no intencionado o “indeseado”. En el contexto boliviano, la primera categoría podría dividirse a su vez en dos subtipos: quema agropecuaria, asociada a intervenciones y actividades de desmontes con fines agroproductivos y la quema malintencionada, entendida como acciones deliberadas sin fines productivos inmediatos ni

desmontes planificados. La categoría de fuego no intencionado podría especificarse solamente como “incendio forestal”, bajo el entendido que es la propagación descontrolada del fuego que se origina en las quemas agropecuarias o malintencionadas.

Cuadro 6. Tipos de fuego y criterios de identificación

Categorías	Sub-categorías	Definición	Criterios de identificación	Aclaraciones/ Notas
Fuego intencionado (deseado)	Quema agropecuaria	Fuego iniciado en áreas desmontadas con fines agrícolas y/o ganaderos.	1. Presencia temprana de focos de calor (origen del fuego). 2. Áreas desmontadas con señales de presencia o intervención humana (camino, asentamientos, brechas). 3. Situadas dentro de las áreas quemadas.	Refiere a quemas controladas y no controladas que están relacionadas con los incendios forestales.
	Quema malintencionada	Fuego intencional en áreas con presencia o influencia antrópica, sin fines agropecuarios inmediatos.	4. Presencia temprana de focos de calor (origen del fuego). 5. Áreas de bosques sin trabajos preparatorios para quemas agropecuarias. 6. Áreas contiguas o cercanas a las brechas de ampliación de la frontera agropecuaria.	Tiene motivaciones variadas, desde disputas por posesión, marcaje territorial, hasta coacción para el uso del suelo.
Fuego no intencionado (indeseado)	Incendio forestal	Fuego desbordado y fuera de control, cuyo origen es el fuego intencionado.	7. Áreas quemadas subsecuentes a las quemas agropecuarias y quemas malintencionadas. 8. Áreas de propagación del fuego en los días posteriores a los primeros focos de calor.	Generalmente, fuego de grandes proporciones, en áreas con baja presencia antrópica y poco accesibles.

Fuente: Elaboración propia, Fundación TIERRA (2024).

La principal diferencia entre quema agropecuaria y quema malintencionada es que la primera tiene relación directa con los desmontes y chaqueos previamente realizados para habilitar nuevas parcelas de producción agropecuaria, mientras que la segunda es fuego iniciado en áreas sin trabajos previos de desmontes o trabajos pobremente planificados, cuyas motivaciones pueden ser variadas, desde una exhibición de fuerza para ocupar tierras en disputa, hasta una manera ilícita de degradar gradualmente el bosque con el fin de justificar con el tiempo el cambio de uso del suelo.

No todo fuego intencionado está implicado en los incendios. Existen varias quemas agropecuarias que no llegaron a transformarse en incendios, especialmente en aquellas zonas situadas dentro de la mancha principal de la frontera agropecuaria. Esto significa que existen productores y propietarios que hacen un manejo responsable e integral del fuego para no causar incendios.

La identificación en terreno y por separado de estos dos tipos de fuego (y quemas) es fundamental para distinguir a los implicados o responsables directos de los incendios, de los afectados o víctimas que sin haber estado involucrados en las quemas sufrieron las consecuencias de la propagación descontrolada del fuego. Por esta razón, diferenciar el fuego según intencionalidad es un paso necesario para avanzar hacia la identificación de los responsables de los daños ambientales provocados por los incendios.

Principales áreas afectadas

Antes de seguir con el análisis de la intencionalidad del fuego, es necesario identificar y caracterizar las principales áreas afectadas a nivel departamental. Los incendios de 2024 afectaron la geografía cruceña desde distintos puntos, dejando varias huellas y manchas de áreas quemadas. La mayor parte de las cicatrices del fuego conformaron áreas continuas que abarcan miles de hectáreas, mientras que el resto se encuentra disperso en múltiples zonas más pequeñas. A simple vista, los mapas de áreas quemadas revelan tres grandes manchas: la primera en el municipio de San Matías, la segunda mayormente ubicada dentro del municipio de San Ignacio de Velasco y la tercera sobrepuesta con los municipios de Concepción,

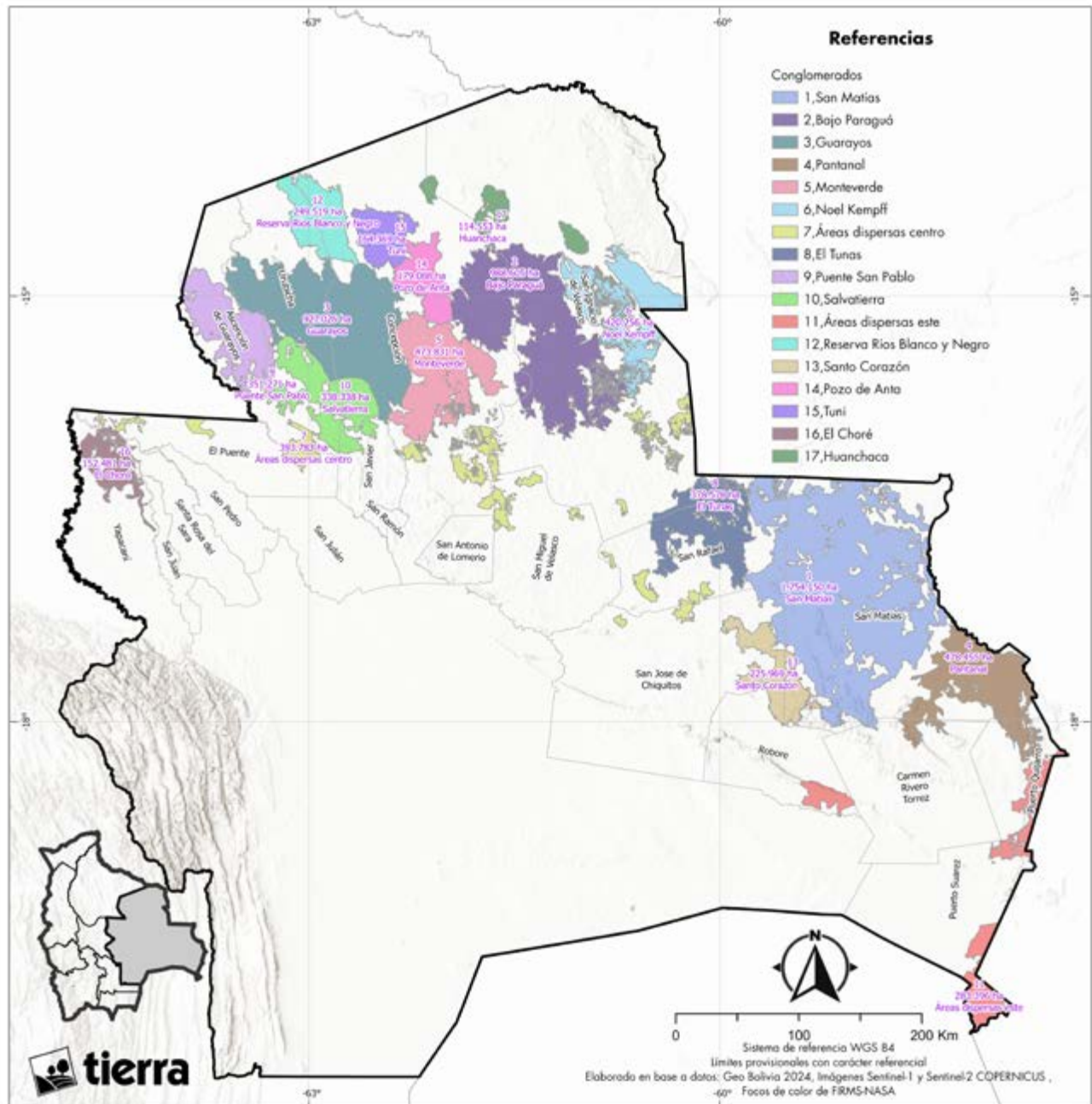
Urubichá y Ascensión de Guarayos. Estas tres manchas concentran poco más del 90% de la superficie quemada en el departamento de Santa Cruz.

A su vez, cada uno de estos tres grandes manchas o bloques es el resultado de incendios que se originaron en varios puntos geográficos y en distintos momentos. La propagación descontrolada y caótica del fuego terminó conformando huellas o cicatrices de grandes proporciones. Es decir, cada bloque es la suma de varias áreas afectadas que se unificaron con el avance de los incendios.

Los registros cronológicos de los focos de calor y los comportamientos temporales observados permiten el reconocimiento de las áreas afectadas dentro de cada uno de los tres bloques mencionados. Las valoraciones pormenorizadas de los datos satelitales han hecho posible la cuantificación e identificación de un total de 17 áreas afectadas que se detallan a continuación en el Cuadro 7.

Cada una de las 17 áreas está conformada por cicatrices de incendios que tienen en común uno o varios puntos desde donde se originaron las quemas que posteriormente se propagaron a lo largo y ancho del área determinada. Como se puede observar en el Mapa 6, casi todas las áreas afectadas tienen puntos de contacto entre sí, pero cada una presenta una dinámica propia en cuanto al comportamiento espacial del fuego.

Mapa 6. Principales áreas afectadas (2024)



¿Cómo y dónde se originaron los incendios?

Cuadro 7. Principales áreas afectadas (2024)

(En hectáreas)

Nº	Áreas afectadas	Superficie quemada	%	Características
1	San Matías	1.754.150	21%	Área protegida clave.
2	Bajo Paraguá	988.605	12%	Reserva forestal, presión por cultivos ilegales.
3	Guarayos	941.442	11%	Bosque húmedo y agricultura extensiva.
4	Pantanal	478.555	6%	Humedal internacional, hábitat de jaguares y aves migratorias.
5	Monteverde	473.831	6%	Bosque primario amenazado.
6	Noel Kempff	420.256	5%	Patrimonio de la Humanidad (UNESCO), megadiversidad.
7	Áreas dispersas centro	393.783	5%	Mosaico de cultivos y bosques fragmentados.
8	El Tunas	378.577	4%	Zona de transición entre bosque y sabana, uso agropecuario.
9	Puente San Pablo	351.270	4%	Zona de amortiguamiento, incendios por chaqueos.
10	Salvatierra	338.338	4%	Pastizales y zonas ganaderas
11	Áreas dispersas este	283.396	3%	Zonas periurbanas, incendios por actividades humanas.
12	Reserva Ríos Blanco y Negro	249.519	3%	Refugio de especies endémicas.
13	Santo Corazón	225.969	3%	Comunidades indígenas, bosque bajo riesgo de desertificación.
14	Pozo de Anta	179.088	2%	Sabana arbustiva, afectada por sequías extremas.
15	Tuni	164.368	2%	Tierra de subsistencia familiar.
16	El Chorré	152.481	2%	Área colonizada, conflictos por uso de suelo.
17	Huanchaca	114.553	1%	Ecosistema único de serranías.
Total principales áreas		7.888.085	93%	93% del total quemado
Otras áreas quemadas		615.266	7%	
Total general		8.503.352	100%	

Fuente: Fundación TIERRA (2024).

Las áreas más afectadas son cinco: San Matías, Bajo Paraguá, Guarayos, Pantanal y Monte Verde. Concentran el 54,5% de la superficie quemada de todo el departamento de Santa Cruz. Cada una de éstas merece algunas consideraciones adicionales:

1. **San Matías.** Tiene la mayor superficie quemada, habiendo alcanzado 1,7 millones de hectáreas, lo que representa un 21% de participación porcentual sobre el total. Los primeros incendios se registraron en esta área y comenzaron a mediados del mes de junio en las zonas fronterizas con Brasil, por lo que algunos responsabilizaron al país vecino del siniestro. Como se verá en el siguiente apartado, existen varios puntos de origen dentro del territorio nacional, además de que algunos frentes de fuego efectivamente nacen al otro lado de la frontera.
2. **Bajo Paraguá.** La superficie quemada alcanza 998 mil hectáreas que equivalen al 12% del total. La ruta caminera La Embocada-Piso Firme tiene una influencia decisiva para el aumento de las actividades antrópicas a ambos lados de la carretera, con presencia mixta entre comunidades campesinas y propiedades ganaderas en vías de conversión a la agricultura mecanizada. También influyen las disputas por el control de las tierras fiscales y territorios indígenas de la TCO Bajo Paraguá y Área Protegida Municipal (APM) de Copaibo.
3. **Guarayos.** Son 941 mil hectáreas quemadas, que representan el 11% con respecto al total departamental. Lo más llamativo es que la mayor parte del área es territorio indígena titulado perteneciente al pueblo guarayo, donde la principal vocación productiva de la tierra es el aprovechamiento forestal permanente. El área tiene asentamientos de comunidades interculturales, medianos y grandes agricultores que alquilan o compraron los derechos de uso y explotación a los dirigentes indígenas.
4. **Pantanal.** Alcanza a 478 mil hectáreas quemadas, lo que representa un 6% de participación porcentual. El área se diferencia del resto por estar fuera de las áreas de expansión de la frontera agrícola, por lo que tiene una intervención humana baja o casi nula. Al ser parte del Pantanal se encuentra en el Área Natural de Manejo Integrado (ANMI) San Matías,

la zona tiene aptitudes para la ganadería extensiva y agricultura de subsistencia. Debido a la severidad de la época seca, la zona tiene presencia recurrente de fuego.

5. Monte Verde. El área quemada suma 473 mil hectáreas, que equivale al 6% del total y está ubicada al este de TCO Guarayos. Una parte es territorio indígena Monte Verde, que coexiste con propiedades ganaderas grandes y medianas. El área tiene varias brechas de penetración y carreteras de tierra que avanzan desde el sur hacia el norte. La actividad agropecuaria se intensificó en los últimos años debido a que se encuentra dentro de las áreas de influencia de la frontera agrícola.

En cada una de las áreas afectadas, el comportamiento temporal del fuego tiene características propias, pero también tienen elementos comunes. Cabe destacar que la mayoría de los focos de calor fueron multiplicándose a partir de puntos de origen en cuestión de días y semanas. Cada una de las áreas afectadas es el resultado de la propagación de incendios, que generalmente avanzaron desde puntos separados, llegando a coincidir en determinados momentos y zonas.

El comportamiento del fuego está determinado por muchos factores, como la presencia de vegetación seca el momento del hecho, la dirección de los vientos, los días consecutivos sin precipitación, intervención de los bomberos, entre otros. San Matías, el área afectada de mayor tamaño, sufrió una de las peores consecuencias debido a que el fuego comenzó a inicios de la temporada seca (julio y agosto), razón por la que fue propensa a varias semanas consecutivas sin lluvias, además de que la vegetación baja del Pantanal es altamente proclive a los incendios en la época seca.

También cabe aclarar que el fuego provocado en las zonas de agricultura no se convirtió necesariamente en incendios. En varias zonas de Santa Cruz se registraron quemas con fines agropecuarios que no desbordaron fuera de las áreas de intervención, especialmente en las zonas que no están dentro o cerca de las brechas de ampliación de la frontera agrícola. Lo mismo se puede decir de las áreas habilitadas bajo técnicas de manejo responsable del fuego, aunque este tipo de prácticas son la excepción y no la regla.

Fuego intencionado y fuego no intencionado

Sobre la base de los dos puntos expuestos arriba, lo que sigue ofrece información desagregada de las áreas quemadas según tipos de fuego para cada una de las 17 áreas afectadas. En ese contexto, en cada una de las áreas afectadas se identificaron los puntos y zonas de origen del fuego mediante la reconstrucción y el análisis multicriterio de la dinámica espacial y temporal de los focos de calor. Las principales capas de información utilizadas han sido la superficie quemada, presencia temprana de los focos de calor, deforestación, tipos de propiedad agraria e infraestructura de presencia o intervención humana.

Como se puede observar en el Cuadro 8, la mayor parte del área quemada son incendios forestales o fuego no intencionado. El 93% del área quemada es incendio forestal, el 2,5% quemas agropecuarias y el 4,5% quemas malintencionadas. En términos absolutos, el fuego no intencionado cubre 7,9 millones de hectáreas y el fuego intencionado o “deseado” abarca 586 mil hectáreas quemadas.

De manera general, se observa que la relación entre el fuego intencionado y no intencionado es de 12:1, lo que significa que cada hectárea de fuego intencionado ocasionó 12 hectáreas de incendios forestales. Se puede considerar como un indicador referencial para valorar el efecto multiplicador que tienen las quemas cuando no están acompañadas por medidas de prevención para evitar la propagación descontrolada del fuego. La relación varía entre las áreas afectadas, alcanzando, por ejemplo, un 107:1 en San Matías o un 87:1 en Noel Kempff, lo que denota que las quemas han tenido efectos mucho más devastadores que en otras áreas.

A pesar de las limitaciones, la distinción entre quemas agropecuarias y quemas malintencionadas ofrece pistas referenciales sobre el origen de los incendios. Prácticamente, en todos los casos se observa que las quemas malintencionadas representan el 66% del fuego intencionado, lo que significa que el fuego fue provocado en zonas sin trabajos previos de intervención y sin planes de manejo controlado o integral del fuego. En varias zonas, el fuego simplemente comenzó en medio de los bosques, sin presencia de áreas desmontadas, brechas o caminos de acceso con fines productivos.

Cuadro 8. Área quemada según fuego intencionado y no intencionado

Nº	Áreas afectadas	Fuego intencionado (ha)			Total, fuego intencionado	Fuego no intencionado (ha)	Total general	% de fuego intencionado del total
		Quema agropecuaria	Quema malintencionada	Quema		Incendios		
1	San Mañas	11.441	4.711		16.152	1.737.998	1.754.150	1%
2	Bajo Paragvá	43.182	0.00		43.182	945.423	988.605	4%
3	Guarayos	0.00	30.936		30.936	910.506	941.442	3%
4	Pantanal	0.00	50.050		50.050	428.405	478.455	10%
5	Monteverde	18.963	10.430		29.393	444.438	473.831	6%
6	Noel Kempff	4.828	0.00		4.828	415.429	420.257	1%
7	Áreas dispersas centro	37.710	6.176		43.876	349.906	393.782	11%
8	El Tunas	35.097	3.367		38.464	340.113	378.577	10%
9	Puente San Pablo	8.931	7.405		16.336	334.935	351.271	5%
10	Salvatierra	18.274	27.398		45.62	292.666	338.338	13%
11	Áreas dispersas este	16.510	47.060		63.570	219.825	283.395	22%
12	Reserva Ríos Blanco y Negro	0.00	42.819		42.819	206.701	249.520	17%
13	Santo Corazón	2.447	26.305		28.752	197.217	225.969	13%
14	Pozo de Anta	0.00	16.121		16.121	162.967	179.088	9%
15	Tuni	0.00	65.146		65.146	99.223	164.369	40%
16	El Choré	3.776	11.514		15.290	137.191	152.485	10%
17	Huanchaca	0.00	35.721		35.721	78.832	114.553	31%
Total, principales áreas		201.159	385.149		586.308	7.301.775	7.888.083	7%
Otras áreas quemadas		-	-		-	-	615.269	-
Total, general		201.159	385.149		586.308	7.301.775	8.503.352	

Fuente: Fundación TIERRA (2024).

Llama la atención que las quemas agropecuarias representen solamente el 34% del fuego intencionado, lo que contradice la versión de los señalados como responsables, quienes intentan justificar el desastre a nombre de actividad agroproductiva. Las quemas agropecuarias son significativamente menores que las quemas malintencionadas en 10 de las 17 áreas investigadas. En 6 áreas afectadas, las quemas sin fines agropecuarios representan el 100% del área afectada por el fuego intencionado.

Entre las cinco áreas más afectadas (San Matías, Bajo Paraguá, Guarayos, Pantanal y Monte Verde), caben las siguientes consideraciones:

1. San Matías. Los incendios son recurrentes debido a que es una zona de bosques secos tropicales y subtropicales, bosques bajos y matorrales adaptados a la sequía estacional que caracteriza a las zonas de transición entre el Gran Chaco y Cerrado. La ganadería extensiva adaptada a este ecosistema se constituye en la principal actividad económica de las medianas y grandes propiedades del lugar. Todo esto significa que el fuego intencionado no se limita a los puntos o zonas de origen del fuego, sino que es una práctica extendida para la quema de extensas tierras de pastoreo como una manera barata de fertilizar el suelo para la regeneración de los pastos naturales y cultivados.

En 2024, el fuego intencionado superó 16 mil hectáreas, siendo el 71% quemas agropecuarias y el resto, quemas malintencionadas. Estos reportes históricos dan cuenta de que la quema de potreros y pasturas son la principal causa de los incendios de esta región. Eso, sumado a la menor humedad que reina en la zona, acelera la propagación del fuego.

2. Bajo Paraguá. Se diferencia de otras áreas por la intensificación de las actividades antrópicas, asentamientos de comunidades interculturales y conversión de comunidades campesinas de vocación agroforestal a tierras de monocultivos. El fuego intencionado se produjo en varios puntos de las brechas de ampliación agropecuaria que existen a ambos lados de la carretera principal que llega hasta Piso Firme. Al tratarse de una zona de interés para los monocultivos, las quemas tienen como finalidad la conversión de los bosques en tierras agrícolas y la degradación paulatina de bosques primarios para futuras ampliaciones de la frontera agrícola.

En 2024, el fuego intencional superó las 43 mil hectáreas, todas ellas identificadas como quemas agropecuarias. Aunque una valoración más detallada probablemente podría detectar una parte como quemas malintencionadas, está claro que en esta área los incendios están estrechamente relacionados con las quemas iniciadas con fines agropecuarios. Esto es así por la presencia e influencia bastante significativa de las brechas de expansión de la frontera agrícola detectadas en mapas satelitales como áreas deforestadas y desmontadas.

3. **Guarayos.** Lo más llamativo es que el fuego intencionado se produjo en puntos o zonas atípicas, esto es, dentro del territorio indígena y en áreas sin continuidad territorial con las zonas desmontadas o habilitadas para los monocultivos. Las quemas malintencionadas predominan por encima de las quemas agropecuarias, lo que significa que las quemas son descontroladas y se realizaron sin planificación ni trabajos preparatorios para el monitoreo del fuego. En parte, el fuego es consecuencia del tráfico ilegal o compra y venta irregular de tierras de la TCO Guarayos a comunidades campesinas y privados que están interesados en convertir el bosque en monocultivos.

En 2024, los incendios dentro de esta área se originaron en las quemas malintencionadas, es decir, sin fines agropecuarios. Suman más de 30 mil hectáreas los puntos de origen del fuego, la mayoría detectados dentro de la TCO Guarayos. Como se expuso en el acápite precedente, las quemas de Guarayos son fenómenos conexos a los asentamientos irregulares de comunidades interculturales y venta de tierras dentro de la TCO a privados, en muchos casos con conocimiento y consentimiento de las dirigencias indígenas.

4. **Pantanal.** El Área Natural de Manejo Integrado (ANMI) y el Territorio Indígena El Pantanal, tienen características similares al área de San Matías, expuesto en el primer punto. No se puede descartar que el fuego intencionado haya tenido origen en los incendios que avanzaron del norte al sur, llegando a propagarse rápidamente debido a la severa sequía y la inaccesibilidad de la zona para los bomberos forestales. En 2024, el fuego intencionado llegó a 50 mil hectáreas, habiendo sido identificado en su totalidad como quemas malintencionadas. De manera

similar a San Matías, en el Pantanal los incendios fueron provocados por quemas iniciadas en tierras de pastoreo, siendo marginales o nulas las relacionadas con trabajos de habilitación de campos de monocultivos. Las condiciones climáticas secas de la zona crearon las condiciones para que, a partir de pocos focos de calor, el incendio se haya propagado sobre un área extensa.

5. Monte Verde. El fuego intencionado tiene estrecha conexión con la presión que ejerce el avance de la frontera agrícola desde el lado sur y en dirección al norte. A ambos lados de la carretera San Javier – Concepción - San Ignacio de Velasco se consolidaron varias medianas y grandes propiedades ganaderas y las mismas están en proceso de conversión de tierras de ganadería extensiva a tierras de monocultivos a gran escala. El interés por incorporar más tierras agrícolas ha afectado a la TCO Monte Verde que finalmente fue la más afectada por el fuego no intencionado.

En 2024, el fuego intencionado sumó más de 29 mil hectáreas, de las cuales un 65% fue identificado como quema agropecuaria y el restante 35% como quema malintencionada. A diferencia de las anteriores tres áreas, y de manera similar a San Matías, existen ambos tipos de quemas, lo que denota que es un área con intervenciones humanas orientadas a la puesta de producción de nuevas áreas de monocultivos y, en parte, también se utilizan las quemas malintencionadas como parte de las estrategias de ocupación de nuevas áreas.

Finalmente, debemos hacer notar que las demás áreas afectadas que son de menor tamaño se diferencian por el fuego no intencionado de menor escala en comparación con las cinco mencionadas. Si bien los incendios fueron ocasionados por la actividad humana, la propagación del fuego no alcanzó dimensiones desproporcionadas. Entre los factores que explican esta situación se pueden mencionar: i) tienen continuidad territorial con las brechas de expansión de la frontera agrícola, por lo que se puede presumir que se tratan de quemas agropecuarias con manejo del fuego; ii) tienen vías de acceso por las carreteras principales y secundarias, lo que facilita la intervención oportuna de los bomberos forestales; iii) tienen mayor presencia

de comunidades rurales y poblaciones locales, lo que limita el uso irracional del fuego y mejora el control social de las quemas.

Implicados o responsables directos

Los incendios tienen implicados o responsables directos e indirectos, siendo los primeros quienes causan el fuego de manera inmediata en el terreno, mientras que los indirectos son aquellos factores, dinámicas y trayectorias de cambio que sientan las condiciones de mediano y largo plazo para la propagación descontrolada del fuego.

En esta sección nos vamos a referir a los implicados o responsables directos del fuego intencionado, ya que son quienes, en la práctica, ocasionaron los incendios o el fuego no intencionado. La identificación de las 17 áreas afectadas y la desagregación del fuego según intencionalidad brindan información cuantitativa suficiente para asociar las áreas de fuego intencionado con los distintos tipos de propiedad agraria, propietarios, poseedores u ocupantes de hecho de las tierras y bosques.

¿Sabías qué...?

Las áreas protegidas, las TCO y las empresas agropecuarias concentran 408,5 mil hectáreas de fuego intencionado, lo que representa el 70% del total

El Cuadro 9 ofrece un panorama general en cuanto a la participación de los responsables directos según tipos de quemas. Las áreas protegidas ocupan el primer lugar con 209,3 mil hectáreas de fuego intencionado, seguido por las TCO o Territorios Indígenas con 115,6 mil hectáreas y en tercer lugar están las empresas agropecuarias con 83,7 mil hectáreas. En conjunto, estos tres tipos de propiedad suman 408,5 mil hectáreas que representan el 70% del total de las hectáreas relacionadas con el fuego intencionado.

Cuadro 9. Origen del fuego según tipos de propiedad agraria
(En hectáreas)

Nº	Detalle	Quema agropecuaria	Quema malintencionada	Total general	% Total Quema agropecuaria	% Total Quema intencionada
1	Áreas protegidas	8.467	200.867	209.334	4%	96%
2	Territorios indígenas	13.089	102.459	115.548	11%	89%
3	Empresas agropecuarias	52.256	31.388	83.644	62%	38%
4	Tierras fiscales	30.154	33.943	64.097	47%	53%
5	Nuevos asentamientos	43.168	7.989	51.157	84%	16%
6	Propiedad comunaria	27.073	2.663	29.736	91%	9%
7	Mediana propiedad	16.091	4.307	20.398	79%	21%
8	Pequeñas propiedades	10.344	995	11.339	91%	9%
9	Otros	516	539	1.055	49%	51%
Total general		201.159	385.149	586.308	34%	66%

Fuente: Fundación TIERRA (2024).

En cuarto lugar, están las tierras fiscales con 64,1 mil hectáreas y en quinto lugar los nuevos asentamientos con 51,2 mil hectáreas. Los cinco tipos de propiedad suman 524 mil hectáreas de superficie afectada por fuego intencionado, lo que representa una participación porcentual del 89% sobre el total.

Las quemas agropecuarias de los cinco tipos de propiedad alcanzan 147 mil hectáreas y las quemas malintencionadas alcanzan a 377 mil hectáreas. La participación de la primera llega al 28%; el restante 72% es fuego malintencionado.

¿Cómo y dónde se originaron los incendios?

Gráfico 9. Diagrama de relación entre fuego intencionado, áreas afectadas y tipos de propiedad donde se originaron los incendios

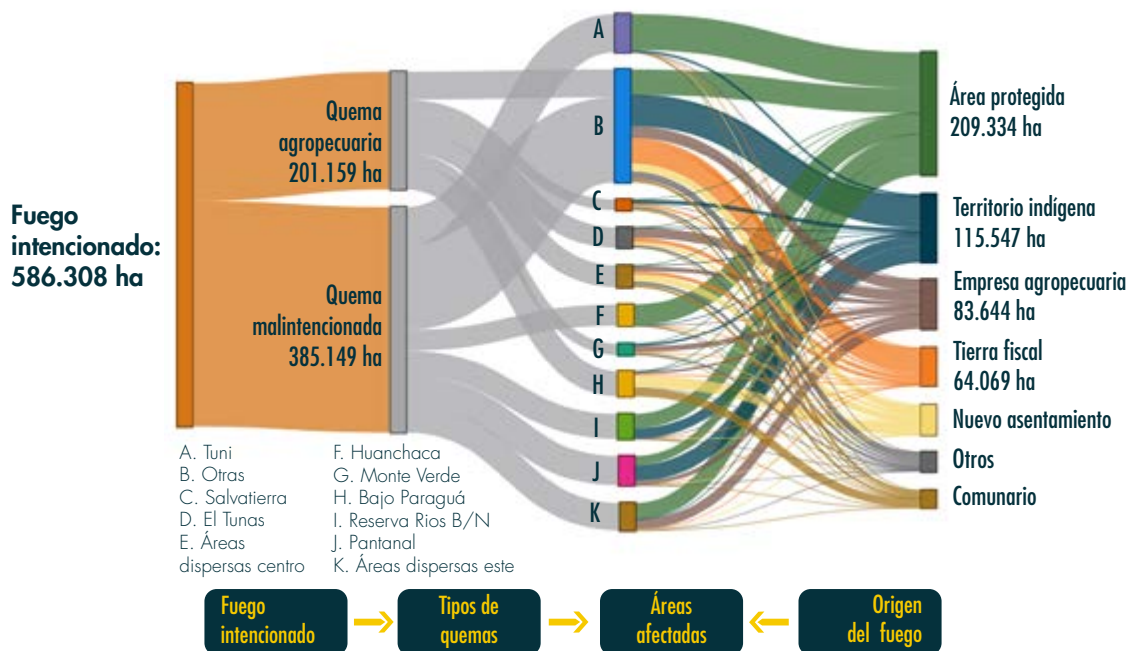
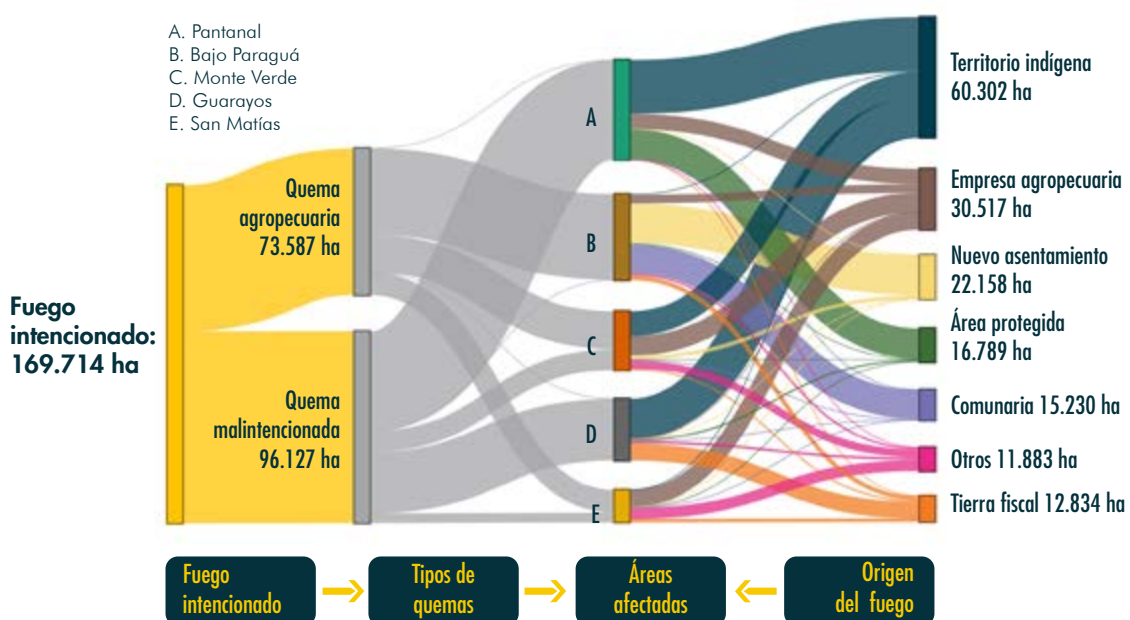


Gráfico 10. Diagrama de relación entre fuego intencionado, cinco áreas más afectadas y tipos de propiedad donde se originaron los incendios



Fuente: Fundación TIERRA (2024).

A partir de esta información explicada de forma general y presentada visualmente en los gráficos 9 y 10, se pueden extraer las siguientes conclusiones específicas:

1. Los principales responsables directos de los incendios de 2024 son los que tienen control, es decir, son ocupantes de las áreas protegidas que en teoría son de dominio del Estado o están bajo su tutela, pero que en los hechos estarían en manos de particulares. Los ocupantes, a quienes también se les puede denominar avasalladores de áreas protegidas, no son del todo ilegales. Algunos asentamientos están autorizados o reconocidos, especialmente en las llamadas áreas de manejo integrado o zonas de amortiguamiento, ya sea en forma de comunidades campesinas, indígenas o interculturales, medianas y grandes propiedades individuales o pequeñas propiedades agrícolas o ganaderas. Sin embargo, la mayoría de las áreas quemadas están fuera de las zonas autorizadas, por lo que se trata de avasalladores u ocupantes ilegales. Algunos de ellos intentaron regularizar su derecho propietario, pero no lograron demostrar fehacientemente el origen lícito de las tierras durante el proceso de saneamiento. Otros son adquirientes o compradores de tierras indocumentadas o traficadas con documentación falseada.
2. Los segundos responsables directos son los que controlan y ocupan las TCO o territorios indígenas, cuyos derechos de propiedad son de dominio colectivo e inalienable de las comunidades indígenas de las tierras bajas, pero que en los hechos están bajo dominio de particulares. Los avasalladores de las tierras indígenas generalmente tienen acuerdos de usufructo o de posesión suscritos con las dirigencias indígenas de las TCO bajo modalidades y condiciones no reguladas por las leyes agroambientales y, generalmente, son atentatorias de los derechos indígenas constitucionalizados. Debido a que la venta de tierras indígenas en forma de propiedad privada constituiría un acto de ilegalidad demasiado explícito, los acuerdos toman la forma de concesiones de tierras a nuevas comunidades interculturales supuestamente integradas por familias indígenas y no indígenas, pero que en los hechos están bajo el control y dominio de estos últimos. Un resquicio legal que exacerba este tipo de ilegalidades,

es la Ley 741 que autoriza desmontes de hasta 20 hectáreas por familia en las comunidades indígenas.

3. En tercer lugar, están las empresas agropecuarias. Entre estas, destacan las medianas y grandes propiedades ganaderas que lograron concluir el proceso de saneamiento y, por lo tanto, tienen títulos agrarios legalmente reconocidos. Excepto algunos ganaderos como los de San Matías que todavía practican la ganadería extensiva, la mayoría de los propietarios ganaderos intensificaron la conversión de las tierras boscosas en áreas de monocultivos. Se están convirtiendo en uno de los grandes protagonistas de la agricultura mecanizada. Las grandes facilidades que existen para las autorizaciones de cambio del uso del suelo por parte de la ABT han hecho posible los desmontes a gran escala para la habilitación de nuevos campos de monocultivos. La transición de ganadería extensiva a monocultivos de soya no solo les ofrece más ventajas económicas, sino que forma parte de la adopción creciente de la ganadería intensiva o estabulada, que requiere mayor disponibilidad de alimentos preparados con base en soya, maíz, sorgo y pastos cultivados.
4. En cuarto lugar, las tierras fiscales. La situación es similar a la de áreas protegidas ya que se tratan de tierras de dominio estatal que no deberían tener asentamientos de particulares, sea en forma de comunidades o predios privados, pero las quemadas detectadas evidencian la existencia de asentamientos ilegales. Llama la atención que existen por igual tanto quemadas agropecuarias como quemadas malintencionadas, lo que denota que los asentamientos no solo son esporádicos o circunstanciales, sino que están consolidados como áreas permanentes de agricultura mecanizada y ganadería comercial. Las autoridades de tierras tienen conocimiento de su existencia, pero son asentamientos tolerados en la práctica. Aunque una parte de los asentamientos figuran como comunidades, en realidad la mayoría son áreas controladas y trabajadas por productores agropecuarios individuales.
5. Por último, los nuevos asentamientos cierran este grupo de los cinco tipos de propiedades implicadas o responsables directos de los incendios. La mayor parte del fuego intencionado identificado dentro de este tipo de propiedades, son quemadas agropecuarias. Esto significa que

las comunidades asentadas están adoptando de lleno el modelo de monocultivos, alejándose así de las intenciones iniciales de que sean sistemas agroforestales o silvopastoriles que estén integrados y coexistan con los bosques.

Una manera de entender la masiva presencia de fuego malintencionado en áreas protegidas y TCO es que los implicados o responsables directos —al no tener derechos de propiedad consolidados ni posibilidades de obtener autorizaciones legales para desmontes— optan por incendiar el bosque sin cumplir las recomendaciones o los protocolos de manejo del fuego y sin medir las consecuencias. Otros, buscan degradar gradualmente el bosque para luego utilizarlo como justificativo para el cambio del uso del suelo. Muchos inversores de capital en monocultivos lograron la modificación de los planes de ordenamiento predial (POP) mediante estudios de microcaracterización que llegaron a la conclusión de que la degradación severa de los bosques, justifica su conversión a la agricultura como la mejor alternativa de uso (ABT, 2018). En estas circunstancias, la ABT al reconocer las modificaciones de los POP y los estudios de microcaracterización, en realidad está creando incentivos perversos para la masificación de las quemas malintencionadas.

Por último, la información que el Cuadro 9 expone, desmenuza la información geoespacial para un mayor grado de acercamiento a nivel de áreas, zonas y tipos de propiedad. Si bien esta información se acerca a la individualización de los implicados o responsables directos, nuestra pretensión no es identificar uno por uno a quienes iniciaron el fuego. La primera razón es que esta tarea es una de las responsabilidades más importantes de la ABT, entre cuyos mandatos está el documentar los delitos cometidos, establecer con pruebas quienes son los responsables directos e iniciar procesos legales para sancionar según las disposiciones vigentes. Para ello, la investigación con fines de individualización de responsabilidades se tiene que realizar mediante metodologías y procedimientos debidamente enmarcados en las disposiciones técnicas y legales, bajo la dirección de las autoridades competentes.

La segunda razón es el acceso limitado a la información agroambiental desagregada y actualizada. Para identificar uno por uno a los responsables

directos con mediana rigurosidad, sería necesario tener información documentada y detallada, por ejemplo, de las autorizaciones de asentamientos de comunidades nuevas otorgadas por el INRA, listas de comunidades y beneficiarios de las tierras fiscales distribuidas, permisos de desmontes y quemas entregados por la ABT, planes de ordenamiento predial aprobados y modificados en los últimos años e informes de fiscalización de las quemas controladas de las gestiones anteriores, entre muchos otros.

Sin embargo, la información expuesta por áreas de afectación y tipos de propiedad agraria aporta elementos novedosos para responder a la pregunta de cómo y dónde se originaron los incendios. En primer lugar, diferenciar el fuego intencionado del no intencionado es una contribución necesaria para diferenciar a los implicados o responsables directos de los afectados o víctimas del fuego. Las llamas comenzaron en puntos o zonas determinadas y a partir de ahí arrasó bosques y tierras situadas dentro de propiedades agrarias ajenas al manejo irresponsable del fuego. En segundo lugar, la geolocalización de los puntos de origen del fuego esclarece la existencia de puntos estratégicos o neurálgicos, cuyo control preventivo hubiera sido decisivo para evitar los incendios de grandes proporciones. Por ejemplo, una intervención temprana en San Matías o en la brecha La Enconada-Piso Firme habría mitigado las consecuencias negativas de manera significativa.

Conclusiones

Sobre la dinámica temporal y espacial del fuego

1. Los incendios comenzaron en la región de San Matías. A mediados del mes de junio, los focos de calor se propagaron desde la parte norte hacia el sur y oeste, afectando el Área Natural de Manejo Integrado (ANMI) y el Territorio Indígena El Pantanal.
2. Entre los meses julio y agosto, comenzaron los incendios concentrados al norte del departamento de Santa Cruz. Varios puntos de origen están dentro de la zona de influencia de la carretera principal, en el trecho San Javier-San Ignacio de Velasco. Al norte de esta vía caminera existen dos brechas principales de ampliación de la frontera agrícola en dirección al norte.

Los incendios avanzaron en la misma dirección, llegando en un punto hasta el límite departamental entre Santa Cruz y Beni.

3. Los incendios situados al norte de San Ignacio de Velasco y San Matías son recurrentes, mientras que los situados en Monte Verde, Guarayos, Puente San Pablo o incluso El Chorré son relativamente nuevos o poco frecuentes en los últimos años.

Sobre el origen del fuego

1. El 7% de la superficie quemada dentro de las 17 áreas más afectadas originó los incendios forestales que representan el 93% de la superficie quemada. Las quemas agropecuarias suman 201.159 hectáreas, las quemas malintencionadas 385.149 hectáreas, mientras que los incendios se propagaron sobre 7.301.775 hectáreas. Estos datos corresponden a las 17 áreas más afectadas que representan el 93% del total quemado en todo el departamento de Santa Cruz.
2. Las quemas agropecuarias se constituyen en los principales puntos de origen de los incendios ocurridos en San Matías, Bajo Paraguará y Noel Kempff, mientras que las quemas malintencionadas explican mayormente lo sucedido en las áreas de Pantanal, Guarayos y El Chorré. Esto evidencia que existe una negligencia generalizada en el manejo del fuego, fiscalización preventiva y planeación con manejo integral del fuego para el cambio del uso del suelo. Las quemas malintencionadas tienen estrecha relación con las disputas y conflictos por el control de las tierras fiscales y territorios indígenas, lo que agravó la propagación del fuego.
3. El fuego intencionado no tiene solo fines productivos (bienintencionado), sino que también estuvo motivado por razones extraproductivas (malintencionado), relacionadas con las pugnas por el control de bosques y tierras fiscales, territorios indígenas y malas prácticas destinadas a la degradación paulatina de los bosques protegidos.

Sobre los responsables directos

1. Los principales responsables directos de los incendios de 2024 son los poseedores ilegales de tierras dentro de áreas protegidas. El 36% del fuego intencionado fue causado por este tipo de poseedores o avasalladores que se pueden distinguir en tres grupos: los interculturales en forma de nuevas comunidades irregularmente asentadas, medianos y grandes poseedores de tierras sin derecho propietario saneado y traficantes de tierras de diversa índole.
2. Otros responsables directos de similar importancia son los poseedores ilegales de tierras dentro de las TCO o territorios indígenas. El 20% del fuego intencionado está ubicado dentro de este tipo de propiedades colectivas. De manera similar al primer caso, los poseedores ilegales son comunidades interculturales, medianos y grandes agropecuarios individuales y traficantes de tierras. Varios de ellos tienen acuerdos con las dirigencias indígenas para el asentamiento y usufructo de tierras indígenas. Existe presencia creciente del mercado ilegal de tierras.
3. En tercer lugar, los responsables directos son los propietarios legales de las empresas agropecuarias. A diferencia de los poseedores ilegales, poseen títulos de propiedad agraria vigentes y mayormente son medianos y grandes ganaderos. Por un lado, están implicados por haber quemado tierras de pastoreo extensivo y, por otro lado, la mayoría de ellos iniciaron el fuego con fines de conversión del bosque en tierras de monocultivos. El 14% de las quemaduras fueron causadas por este grupo de implicados.
4. Entre otros responsables directos destacan los asentamientos sin autorizaciones en tierras fiscales y las nuevas comunidades campesinas e interculturales autorizadas. Iniciaron el fuego porque la mayoría está en proceso de conversión a tierras de monocultivos. El 11% del fuego intencionado se concentra en tierras fiscales y el 9% en nuevos asentamientos.

Sobre las víctimas del fuego

1. El fuego no intencionado afectó principalmente tierras fiscales y territorios indígenas. Lo primero no solo está compuesto por tierras fiscales disponibles, sino también abarca las principales áreas protegidas, parques nacionales y reservas forestales. Destacan las áreas protegidas como San Matías, Noel Kempff, Ríos Blanco y Negro y Pantanal, así como las reservas forestales Guarayos, El Chorré, y Bajo Paraguará.
2. Entre los territorios indígenas afectados o víctimas destacan Guarayos, Monte Verde y Bajo Paraguará. Aunque la mayor parte del fuego fue provocado por los ocupantes o avasalladores de los territorios indígenas, las familias indígenas fueron quienes sufrieron las consecuencias negativas. Varias comunidades perdieron sus medios de vida, cultivos de subsistencia, viviendas y animales. Los incendios también contaminaron las fuentes de agua con cenizas, obligando a los indígenas a pedir asistencia externa y provisión de alimentos.
3. La mayor parte de la superficie quemada por el fuego no intencionado son bosques. Los incendios afectaron severamente los bosques tropicales y semitropicales del norte de Santa Cruz, causando un daño ecosistémico considerable en zonas de fauna y flora no adaptadas al fuego.

Para cerrar este capítulo, cabe subrayar que Santa Cruz ha sufrido el mayor incendio forestal de su historia. La superficie quemada en la gestión 2024 alcanza 8,5 millones de hectáreas, de las cuales 7,9 millones de hectáreas están concentradas en las 17 áreas identificadas y examinadas en esta sección. Como hemos visto, por cada hectárea de fuego intencionado, se incendiaron 12 hectáreas. Prácticamente, todos los esfuerzos desplegados para combatir las llamas fueron tardíos e insuficientes. La extinción del fuego fue posible solamente con la llegada de las primeras lluvias durante las últimas semanas del mes de octubre e inicios de noviembre.



4. CAUSAS DE FONDO

Fotografía: Maicol Albert - NATIVA

CAUSAS DE FONDO

Más allá de los responsables directos

Introducción

En el anterior capítulo hemos mostrado algunos pormenores sobre dónde se originaron los fuegos intencionados y cómo se propagaron hasta convertirse en incendios forestales fuera de control. Al desagregar cada una de las áreas afectadas, según fuego intencionado y fuego no intencionado, hemos ofrecido una imagen más precisa sobre dónde comenzaron los incendios y quiénes son los implicados o responsables directos, concretamente, identificando según tipos de propiedad agraria involucrados y sus grados de responsabilidad en cada una de las áreas afectadas.

Sin embargo, los incendios tienen causas de tipo estructural que están por detrás del fuego intencionado o “deseado” de los responsables directos. Si bien una de las principales motivaciones de los implicados es el cambio del uso del suelo dentro de las propiedades agrícolas y ganaderas, el fuego también comenzó en tierras y bosques que no están reconocidos como propiedad privada o que tienen estrictas medidas de protección para su preservación como bosques libres de monocultivos.

Con este breve repaso, esta sección plantea algunos elementos emergentes de la información procesada, analizada y expuesta en los dos apartados precedentes. El propósito es avanzar en la contribución a los esfuerzos que llevan adelante varias organizaciones e investigadores para un mejor entendimiento de la problemática agroambiental por demás compleja y multidimensional.

Uso irracional del fuego en la frontera agropecuaria

La mayoría de las zonas o puntos de origen del fuego están situados en tierras y bosques sin uso ni manejo planificado del fuego. Por lo general, es la frontera agrícola donde se mezclan áreas recientemente desmontadas y zonas boscosas. Las líneas divisorias son difusas y casi imperceptibles en terreno, siendo más bien espacios grises donde coexisten distintos tipos de intervención humana, como parcelas desmontadas, áreas ganaderas, brechas de penetración, áreas de asentamientos de comunidades, bosques de uso restringido, entre otros.

Este patrón de ocupación espacial, sin embargo, parece haber sufrido alteraciones drásticas en los últimos años, en el sentido de que las ocupaciones son mucho más masivas, aceleradas y caóticas. Las brechas de expansión de la frontera agrícola no reproducen un patrón de ocupación planificada según los lineamientos existentes. Por un lado, varias zonas intervenidas están aisladas entre sí, no forman parte de una red de caminos integrados, y tampoco de asentamientos planeados o desmontes autorizados y fiscalizados, según las normativas vigentes. Por otro, no existen asentamientos humanos de hecho en varias zonas, a pesar de que en papeles figuran como comunidades campesinas, interculturales o indígenas. La gente del



Fotografía: Luis Salazar

lugar las denomina “comunidades productivas” porque en la práctica están consideradas como espacios de explotación del bosque y la tierra y no como espacios comunitarios que deberían albergar familias, viviendas y sus espacios de vida.

La ausencia de la ley es una de las características distintivas de la frontera agrícola. Al ser zonas o regiones donde surgen y crecen nuevas sociedades y economías agropecuarias, la ausencia de la autoridad e institucionalidad estatal se traduce en la ausencia o implementación precaria de las normativas agroambientales existentes y deficientes mecanismos de fiscalización para el uso controlado del fuego. Debido a que la gente llega antes que el Estado, las intervenciones y transformaciones están motivadas por intereses particulares que se superponen a las obligaciones de preservar los bosques o explotar los recursos naturales respetando las restricciones preestablecidas o los intereses comunes. Así, las sociedades y economías de la frontera acaban adoptando y moldeando modelos productivos de tipo extractivo e irremediabilmente insostenibles en el tiempo.

El carácter depredador, extractivo e insostenible parece haberse acrecentado en el último tiempo porque, además de la ausencia de la ley, las leyes agroambientales existentes son mucho más laxas y permisivas desde la vigencia de los acuerdos de la Cumbre Agropecuaria Sembrando Bolivia de 2015. En ese momento, la intención de las autoridades fue crear incentivos y facilidades para la rápida expansión de la agricultura mecanizada, pero ello exacerbó el desorden y el uso desmedido e irresponsable del fuego en el proceso de conversión de los bosques en tierras agropecuarias. El desgobierno empeoró rápidamente y sus consecuencias están reflejadas en los avasallamientos, tráfico de tierras, ocupaciones ilegales y, por supuesto, las quemas malintencionadas que causan la mayor parte de los incendios forestales a gran escala.

Agricultura mecanizada sin manejo integrado del fuego

El agro cruceño forma parte del modelo de agricultura mecanizada orientado a la producción de soya de exportación. Bolivia es parte de este modelo que predomina en Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay. Este tipo de agricultura

crece en Brasil y Bolivia a expensas de los bosques de la Amazonía y se ha convertido en un modelo de negocio exitoso gracias al crecimiento de la demanda global y de los precios de los granos de soya y derivados. En consecuencia, la soya y otros cultivos comerciales se constituyen en uno de los pocos rubros productivos vinculados de forma estable al mercado internacional.

Una de las características de este modelo son los monocultivos mecanizados de gran tamaño. Las tierras de producción sojera deben reunir ciertas condiciones para tener viabilidad técnica como, por ejemplo, que sean parcelas o predios agrícolas de superficies planas, sin obstáculos naturales o artificiales, aptas para cultivos genéticamente modificados y tamaños mínimos iguales o superiores a 20 hectáreas por unidad productiva. Debido a que este modelo productivo es altamente intensivo en el uso de maquinaria agrícola de grandes dimensiones, la habilitación de nuevas áreas agrícolas también demanda grandes extensiones de tierras, lo que conlleva a la necesidad del uso de maquinarias para los desmontes. Por lo tanto, las quemas no solo se multiplican como puntos de intervención, sino que se realizan a una escala mayor en cada uno de las zonas de interés.

Entre otros factores que incentivaron la escalabilidad de los monocultivos está el hecho de que el agro mecanizado fue visto como uno de los potenciales sustitutos de las exportaciones en declive del gas natural. En particular, los precios congelados del diésel se convirtieron en un mecanismo de subvención estatal de alto impacto económico para el sector sojero. El uso de los combustibles subvencionados para la maquinaria agrícola y camiones de carga encargados de transportar los granos a los puertos de exportación, favorecieron para la reducción de los costos de producción y aumento de la rentabilidad. Estos y otros factores atrajeron el ingreso de actores económicos e inversores, con lo que aumentaron las presiones para la expansión de la agricultura mecanizada y la consecuente conversión de los bosques mediante la tala y la quema y sin manejo integrado del fuego.

Una evidencia concreta de la relación entre la agricultura mecanizada sin manejo integrado del fuego y los incendios es la constatación de que el 66% del fuego que desencadenó el desastre es quema malintencionada. Esto quiere decir que cerca de 385 mil hectáreas fueron quemadas por los

responsables directos sin el uso planificado o controlado del fuego. Las técnicas de prevención y monitoreo, como la preparación de corredores cortafuego para proteger los bosques circundantes, fueron ignoradas premeditadamente por los responsables directos, especialmente en áreas con presencia indiscriminada de intereses para convertir tierras ajenas o sin aptitud para la agricultura mecanizada, como son las comunidades silvopastoriles o agroforestales, las tierras de ganadería extensiva o los territorios indígenas.

Conversión de tierras ganaderas a monocultivos

Una parte significativa de las zonas donde se originaron los incendios en 2024 se caracteriza por su vocación ganadera y presencia de estancias o haciendas ganaderas de gran extensión. San Matías, San Ignacio de Velasco, Concepción o San Javier están entre los municipios más representativos de la ganadería cruceña y boliviana.

La mayor parte de estas propiedades ganaderas han sido tituladas por el INRA en los últimos años, de modo que son propiedades consolidadas legalmente. Se consideran pequeña propiedad ganadera aquellas que tienen hasta 500 hectáreas, medianas si superan esta cifra y alcanzan hasta 2.000 hectáreas, mientras que las ganaderías grandes tienen entre 2.001 y 5.000 hectáreas. Una justificación para estas extensiones de cientos y miles de hectáreas está en el reconocimiento del derecho de los ganaderos de poseer tierras a razón de cinco hectáreas por cabeza de ganado vacuno.

La consolidación legal de estas propiedades, sin embargo, ha allanado el camino para desmontar una parte de las tierras y convertirlas en monocultivos. Para legalizar este proceso, la práctica común fue solicitar a la ABT la modificación de los Planes de Ordenamiento Predial (POP), que originalmente sirvieron en el trámite ante el INRA para calificar y justificar como tierras de ganadería extensiva. La modificación consiste en la recalificación como tierras aptas para la agricultura mecanizada, lo que abre las puertas para obtener autorizaciones de desmontes y quemas. Consecuentemente, este tipo de prácticas para el cambio del uso del suelo son parte de las nuevas dinámicas agropecuarias que

ejercen presión sobre el bosque y aumentan las probabilidades de incendios forestales.

Por un lado, la conversión de tierras ganaderas a monocultivos tiene relación con la disminución de la ganadería extensiva y, en su lugar, la adopción creciente de la ganadería intensiva o estabulada. Por lo tanto, en lugar de alimentar el ganado en grandes campos de pastero o potreros tradicionales, muchos ganaderos optan por el confinamiento en espacios reducidos de los animales para la alimentación con piensos compuestos en base a torta de soya, maíz, minerales y forrajes. Para ello, reemplazan las pasturas por monocultivos destinados a producir sus propios granos y forrajes. En términos productivos, esta transición representa mejoras en el manejo empresarial del ganado y producción de carne de mayor calidad y valor en el mercado.

Por otro lado, la conversión a monocultivos es una franca vulneración de las medidas de protección de los bosques y ecosistemas que están calificadas en el PLUS como aptos para la ganadería extensiva, pero no para monocultivos de uso intensivo. Las modificaciones del POP contravienen las disposiciones técnicas y legales que restringen el uso intensivo y mecanizado de la tierra en zonas de alta sensibilidad ecosistémica. Se entiende que la autoridad encargada de hacer cumplir las limitaciones agroambientales es la ABT, pero extienden indiscriminadamente las resoluciones administrativas que aprueban y reconocen los POP modificados.

Entonces, una causa de fondo de los incendios son las modificaciones del POP que contravienen y vulneran las medidas de protección de los bosques y ecosistemas que no tienen aptitud para la agricultura intensiva. La ABT es cuestionada por sus actuaciones respecto a cómo, cuánto y por qué autorizan las quemas, pero al menos una parte de los desastres ambientales se deben a las irregularidades que existen al momento de aprobar las modificaciones de los POP solicitados por los ganaderos ante las autoridades agroambientales.

Conversión de comunidades a monocultivos

Esta figura es similar a lo que sucede con las tierras ganaderas. Las zonas de incendios tienen una presencia importante de comunidades que cuentan con autorizaciones de asentamientos extendidos por el INRA

en los últimos diez años. Según un estudio de TIERRA, en Santa Cruz existirían 1.400 comunidades asentadas en tierras fiscales. Al ser tierras con aptitud limitada para la agricultura, las zonas de asentamientos están mayormente categorizadas en el PLUS como tierras para la agroforestería, agrosilvopastoril, agricultura a pequeña escala y de subsistencia (TIERRA, 2021).

Sin embargo, estas comunidades campesinas e interculturales han conseguido varios cambios legislativos que abren los candados de protección ambiental para permitir la agricultura mecanizada o los monocultivos. Por ejemplo, la Ley 741 reconoce el derecho a desmontar hasta 20 hectáreas por comunario y sin mayor trámite. También se beneficiaron con los “perdonazos” de los desmontes ilegales, compra de las cosechas a precios subvencionados por parte de la Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos (EMAPA) e inversiones en infraestructura y caminos de parte del gobierno nacional.

La principal explicación de la conversión de las comunidades a monocultivos es que los asentamientos han sido otorgados mayormente a las dirigencias campesinas e interculturales aliadas políticamente al gobierno del Movimiento Al Socialismo (MAS). La tierra se convirtió en moneda de pago para retribuir lealtades y servicios políticos de quienes conducen las organizaciones nacionales y regionales del campesinado y los interculturales. Por eso, a menudo los dirigentes son los únicos y reales dueños de este tipo de comunidades, cuyos miembros o afiliados, son testaferros o “palos blancos”, funcionales para la apropiación de tierras fiscales.

Por esta razón, varias de las comunidades con autorizaciones de asentamientos forman parte del mercado ilegal de tierras y son vendidos a empresarios y capitalistas privados que se dedican a la agricultura intensiva. Es importante resaltar que una parte de los nuevos asentamientos han sido transferidos a las colonias menonitas que también practican el monocultivo. Esto significa que las nuevas comunidades no son verdaderos asentamientos de familias campesinas o interculturales, sino zonas destinadas a la agricultura sin gente.

Estas consideraciones evidencian que las autorizaciones de asentamientos manejados por el INRA constituyen una de las causas estructurales de los

incendios forestales. Debido a los nexos políticos y varios indicios de tráfico de tierras, las autoridades agrarias se niegan a transparentar la información sobre cuántos asentamientos se autorizaron, cuáles son esas comunidades, dónde están o quiénes son los beneficiarios. Un mecanismo de corrección de este tipo de distorsiones está previsto en la ley de tierras, que exige como requisito fundamental el cumplimiento de la Función Social (FS). El INRA tiene la obligación de verificar y hacer cumplir este mandato, pero la alianza política del que nacen estas comunidades y las autoridades nombradas impiden las tareas de fiscalización y control.

Eliminación de bosques protegidos y afectación de territorios indígenas

Las áreas protegidas, los parques nacionales, las reservas forestales y territorios indígenas están siendo ocupados, intervenidos y transformados en todas las zonas de influencia y expansión de la frontera agrícola. Este proceso no es nuevo, pero se intensificó en los últimos años.

Entre las áreas quemadas están dos ecosistemas de gran importancia: el ANMI San Matías y la Reserva Forestal Bajo Paraguá. No son las únicas, pero confirman la proliferación de asentamientos ilegales, ocupaciones de hecho, desmontes y quemas, explotaciones forestales y madereras, e incluso, procesos de saneamiento de tierras orientadas al reconocimiento legal de nuevas propiedades privadas y comunitarias.

En particular, una decisión de la ABT adoptada en 2017 está teniendo un impacto negativo de consideración. La Resolución Administrativa N° 128/2017 que en apariencia implementa un cambio procedimental menor, está direccionada a la legalización de los desmontes. Básicamente, la autoridad agroambiental ahora acepta, a pedido de los propietarios de tierras, la anulación de los Planes Generales de Manejo Forestal (PGMF) y sus instrumentos técnico-operativos (POAF). Estos planes que definen las reglas de uso del bosque, qué tipo de árboles se pueden cortar y cuáles deben ser preservados, disponían que, al finalizar la explotación forestal, el área intervenida no debe tener intervención humana por un período mínimo de 20 años. El resultado es catastrófico. La superficie con PGMF

ha experimentado una drástica disminución en los últimos años. En 2009, alcanzaba a 787.416 hectáreas y para el 2023 cayó a 103.292 hectáreas.

Las reservas forestales también han sido afectadas por este tipo de presiones y existen nuevas amenazas. La reserva forestal El Choré ha sido convertido en Área Protegida mediante el Decreto Supremo N° 5202 del 14 de agosto de 2024. Este cambio de categoría fue calificado como un hecho positivo por parte de las autoridades nacionales ya que mejoraría las salvaguardas y medidas de protección. Sin embargo, en el proceso de conversión, recortaron el área de la reserva forestal de 770.584 a 545.987 hectáreas, abriendo así la posibilidad de reconocer los asentamientos ilegales de comunidades y propiedades privadas, y otorgar permisos de desmonte y quemas. También está en mesa de negociaciones la propuesta de hacer modificaciones similares en la reserva forestal Guarayos, algo en lo que están de acuerdo tanto las comunidades interculturales como las empresas agropecuarias privadas.

La afectación de los bosques protegidos también tiene lugar en los territorios indígenas. En su momento, la ley de tierras promovió el reconocimiento legal de los bosques como TCO bajo el entendido que es el hábitat y medio de vida de pueblos indígenas ajenos a la agricultura mecanizada y a la ganadería a gran escala. Sin embargo, en los últimos años, los monocultivos y los consecuentes efectos ambientales tienen una presencia creciente en áreas tituladas como TCO, en muchos casos, con el visto bueno o consentimiento de los propios pueblos indígenas. Aprovechando la zona gris que existe en términos legales sobre las competencias del estado boliviano y la libre determinación de los pueblos, varios sojeros y ganaderos firmaron acuerdos con las TCO para tomar posesión sobre bosques que son desmontados ilegalmente o bajo la figura de 20 hectáreas por familia.

Así, se pueden hacer consideraciones similares sobre las afectaciones en ascenso de los bosques primarios y protegidos. Son procesos motivados por el interés de habilitar nuevas tierras para el monocultivo y en parte para la ganadería comercial. Los desmontes avanzaron aceleradamente con la implementación de las nuevas normativas y modificaciones en cuanto a los procedimientos administrativos y operativos aplicados por las instituciones agroambientales encargadas de la tenencia de la tierra y derechos de uso

sobre los bosques. Otra motivación de menor alcance es la extracción de madera en zonas con alta densidad de árboles maderables, utilizando los permisos de desmontes y quemas tramitados para fines agropecuarios.

Conclusiones

El fuego intencionado se convierte en incendios forestales cuando los responsables incumplen las medidas de prevención, manejo y control del fuego, especialmente en la etapa de preparación de las áreas de intervención. Los manuales básicos recomiendan trabajos de limpieza para habilitar corredores cortafuego, corte de ramas y troncos, secado, técnicas de quemas según tipos de vegetación y dirección del viento, entre otros. Si se realizan las quemas bajo estas condiciones, califican como quemas controladas o planificadas o técnicas de manejo integrado del fuego.

Precisamente, esto es lo que no sucedió en la gran mayoría de los puntos de origen de los incendios forestales. Por un lado, las quemas controladas son costosas para los propietarios, especialmente cuando el área de intervención abarca cientos o miles de hectáreas o cuando la vegetación alta de los bosques circundantes obliga a habilitar corredores cortafuego con un ancho igual o mayor a 2,5 veces que la altura promedio de la vegetación local (MMAya, 2014). El uso de maquinaria pesada para desmontes a gran escala exige grandes sumas de dinero que muchos propietarios, en especial los pequeños y las comunidades campesinas e indígenas, no disponen o simplemente no están dispuestos a gastar.

Por otro lado, la gran mayoría de las quemas no están fiscalizadas ni monitoreadas por las autoridades agroambientales. De hecho, las quemas no autorizadas son generalizadas en las zonas incendiadas y aquellas que cuentan con autorización, no están supervisadas en terreno por los funcionarios de la ABT. El incremento de hasta seis veces en las autorizaciones de desmontes y quemas no están acompañadas por una igual o mayor capacidad de seguimiento y control en terreno. En estas circunstancias, existen incentivos perversos para la proliferación de las quemas malintencionadas.

Entonces, los riesgos de incendios forestales son demasiado altos porque la conversión de bosques en tierras agropecuarias está determinada por

la generalización de las malas prácticas empleadas por los propietarios, la ausencia de monitoreo y fiscalización por parte de las autoridades agroambientales y la vigencia de políticas y normativas ambientalmente permisivas y económicamente orientadas a la expansión de la agricultura mecanizada.

Un hecho determinante es que la agricultura mecanizada no tiene fronteras de ningún tipo. Está presente por doquier sin importar si un área es bosque protegido, tierra sin potencial agrícola, tierra no apta para la mecanización, reserva forestal, reserva acuífera, área de servidumbre o tenga una clasificación técnica que limite o prohíba su conversión a la agricultura mecanizada. Tampoco es una barrera que la tenencia de la tierra sea de tipo comunitario, territorio indígena, asentamiento solo con fines agroforestales o silvopastoriles, tierra en proceso de saneamiento, tierra en conflicto, medianas propiedades o grandes propiedades privadas.

5. CONCLUSIONES

Fotografía: Maicol Albert - NATIVA

CONCLUSIONES

Los incendios forestales de la gestión 2024 quedarán registrados en la memoria de los bolivianos como el peor desastre ambiental ocurrido la historia nacional. La magnitud del fuego obligó al gobierno nacional a la declaratoria de desastre nacional mediante Decreto Supremo N° 5235, el 30 de septiembre de 2024 para movilizar fondos y recursos extraordinarios en la lucha contra el fuego. Aunque cientos de bomberos forestales y decenas de cuadrillas de voluntarios intervinieron en varios puntos afectados, el avance del fuego superó todos los esfuerzos desplegados, alcanzando zonas boscosas cada vez más lejanas e inaccesibles. La extinción definitiva fue posible gracias a la llegada de la temporada de lluvias a mediados de octubre. Las primeras precipitaciones de mediana y alta intensidad fueron determinantes para sofocar el fuego a lo largo y ancho de todo el territorio nacional.

A continuación, presentamos las principales conclusiones de este informe organizadas en cuatro secciones:

Incendio forestal 2024 en cifras

1. En Bolivia se quemaron 12,6 millones de hectáreas. Esta cifra supera 2,4 veces la extensión afectada de 2019. El 37% de este total se concentró en el mes de septiembre, seguido de agosto y octubre. Estos tres meses agrupan el 84% del total de los incendios de 2024.
2. Los departamentos más afectados fueron Santa Cruz y Beni, con tendencia creciente en cuanto a la expansión agrícola y tasas de deforestación. El 68% de la superficie afectada está en Santa Cruz y el 28% en el Beni. Ambos concentran el 96% de la superficie quemada a nivel nacional.

3. En Santa Cruz, la superficie quemada asciende a 8,5 millones de hectáreas, habiéndose concentrado en el norte y este del departamento. A su vez, los municipios más afectados fueron Concepción con un 24% de superficie afectada, San Matías con un 23,4% y San Ignacio de Velasco con un 18%. En conjunto, estos tres municipios suman el 66% del total departamental.
4. Respecto a los bosques, a nivel nacional se quemaron 7,6 millones de hectáreas de cobertura boscosa y cinco millones de hectáreas están categorizadas como no bosques o pastizales. El 79% de la superficie boscosa afectada se encuentra en el departamento de Santa Cruz, que en términos absolutos llega a 6,8 millones de hectáreas.
5. Según tipos de tenencia de la tierra, el 70% de los incendios del departamento de Santa Cruz están dentro de dos categorías: Tierras comunitarias originarias (TCO) con 2,5 millones de hectáreas y Áreas Protegidas (AP) con 3,5 millones de hectáreas. Estos territorios están severamente afectados por las ocupaciones ilegales, desmontes y quemas no autorizadas para habilitar nuevas áreas de monocultivos.

Santa Cruz: cómo se originó el fuego en las 17 áreas más afectadas

1. El incendio estimado en 7.888.083 hectáreas quemadas se originó como fuego intencionado o provocado que alcanza 586.308 hectáreas. Esto significa que cada hectárea de quema intencionada provocó incendios forestales que en promedio cubrieron una extensión de 12 hectáreas. El efecto multiplicador ha sido mucho mayor en San Matías, Bajo Paraguá y Pantanal.
2. El fuego intencionado se originó mayormente en las quemas malintencionadas que han tenido una participación porcentual del 66%, mientras que el restante 34% está explicado por las quemas agropecuarias. Estas cifras evidencian la proliferación de las quemas no controladas y no fiscalizadas, es decir, la ausencia del uso planificado del fuego, de la preparación anticipada de las áreas de conversión, al

igual que de la ausencia de las tareas de fiscalización y monitoreo por parte de las autoridades agroambientales.

3. Las quemas malintencionadas se concentraron mayormente en cinco áreas: Tuni con 65.146 hectáreas, Pantanal con 50.050 hectáreas, las áreas dispersas del este con 47.060 hectáreas y Reservas Ríos Blanco y Negro con 42.819 hectáreas. Este tipo de quemas tiene relación estrecha con las prácticas irresponsables de chaqueo y roza de grandes áreas de pastoreo extensivo, y ausencia de medidas de control y prevención de los incendios. En áreas como Monte Verde o Guarayos, el fuego irresponsable guarda relación con los intereses por degradar el bosque año tras año, para así justificar su recalificación o conversión a tierras de uso agropecuario.
4. Las quemas agropecuarias tienen mayor presencia en tres áreas afectadas: Bajo Paraguá, áreas dispersas del centro y El Tunas. En los tres casos se constituyen en principales puntos de origen de los incendios, lo que subraya la débil adopción de las técnicas de manejo integrado del fuego para la habilitación de nuevos campos de monocultivos.

Implicados o responsables directos

1. **Asentamientos y predios ilegales en áreas protegidas.** Aunque las áreas protegidas están bajo tutela o dominio del Estado, según las leyes; en los hechos estarían en manos de particulares asentados en forma de comunidades o predios individuales. Al ser ocupantes sin papeles, son avasalladores de áreas protegidas, excepto unos pocos que tienen autorizaciones o reconocimiento parcial de derecho agrario. Figuran como comunidades campesinas, indígenas o interculturales, medianas y grandes propiedades individuales, pequeñas propiedades agrícolas o ganaderas. La mayoría de ellos no lograron demostrar el origen lícito de esas tierras y otros son subadquirentes o compradores de tierras sin documentación o traficadas con documentación falseada.
2. **Asentamientos y predios ilegales en TCO o territorios indígenas.** Aunque éstas son de dominio colectivo e inalienable de comunidades indígenas de las tierras bajas, en los hechos están bajo control de ajenos.

Varios de ellos tienen acuerdos de usufructo y posesión suscritos con las dirigencias indígenas de las TCO, bajo modalidades y condiciones no reguladas por las leyes agroambientales y atentatorias de los derechos indígenas constitucionalizados. Una disposición legal que exacerba este tipo de ilegalidades está contenida en la Ley 741 que autoriza desmontes de hasta 20 hectáreas por familia en comunidades indígenas.

- 3. Empresas agropecuarias legalmente establecidas.** Entre estas, destacan las medianas y grandes propiedades ganaderas que concluyeron el proceso de saneamiento de tierras. La mayoría de los propietarios ganaderos implicados están intensificando la conversión de los bosques a tierras de monocultivos. Se están convirtiendo en grandes protagonistas de la agricultura mecanizada. Tienen grandes facilidades para obtener autorizaciones de cambio del uso del suelo por parte de la ABT. La transición de ganadería extensiva a monocultivos de soya les ofrece más ventajas económicas y forma parte de la adopción creciente de la ganadería intensiva o estabulada.
- 4. Nuevas comunidades en tierras fiscales.** Son asentamientos autorizados y no autorizados de comunidades interculturales que están desmontando grandes áreas para la agricultura mecanizada y ganadería comercial. Las autoridades de tierras tienen conocimiento de su existencia, pero son asentamientos tolerados y la mayoría están controladas por productores agropecuarios individuales. Las comunidades y los predios asentados en tierras fiscales están adoptando de lleno el modelo de monocultivos, alejándose así de las intenciones iniciales de practicar sistemas agroforestales o silvopastoriles integrados a los bosques.

Causas estructurales

- 1. Uso irracional del fuego en la frontera agropecuaria.** La conversión de los bosques en tierras de uso agropecuario se realiza sin la puesta en práctica de las directrices y medidas de uso y manejo planificado del fuego. En la frontera agrícola, la ausencia sistemática del Estado se traduce en el incumplimiento de las obligaciones ambientales o su adecuación a los intereses económicos de intervenir en bosques de uso restringido, áreas

con potencial agrícola limitado, comunidades integradas al bosque o territorios indígenas. La expansión de la frontera agropecuaria depende del uso intensivo del fuego a gran escala, pero sin el cumplimiento de las medidas de prevención de incendios.

2. **Agricultura mecanizada sin manejo integrado del fuego.** El modelo de agricultura mecanizada que crece a expensas de los bosques de la Amazonía se ha convertido en un modelo de negocio exitoso gracias al crecimiento de la demanda global y de los precios de los granos de soya y derivados. Sin embargo, este modelo agrario externaliza los altos costos de los desmontes mecanizados en forma de incendios forestales. Al tratarse de intervenciones humanas a gran escala, muy lejos de los chequeos tradicionales para la agricultura de subsistencia, los riesgos y las probabilidades de incendios en los bosques circundantes se multiplicaron en muy poco tiempo.
3. **Conversión de tierras ganaderas a monocultivos.** Una parte significativa de los incendios obedecen a los procesos de conversión de tierras de vocación ganadera, estancias y haciendas ganaderas de gran extensión de San Matías, San Ignacio de Velasco, Concepción y San Javier. Aunque este tipo de cambios de usos del suelo no están permitidos por las normativas agroambientales, en la práctica son posibles mediante procedimientos administrativos y técnicos adecuados intencionalmente para autorizar modificaciones de los planes de ordenamiento predial (POP) o reclasificaciones de los derechos de uso del bosque a nivel micro.
4. **Conversión de comunidades a monocultivos.** Es similar a la conversión de las tierras ganaderas ya que las comunidades con autorizaciones de asentamientos extendidos por el INRA están transformándose en tierras de monocultivos, haciendo caso omiso de las clasificaciones técnicas que las determinan como tierras con aptitud limitada para la agricultura o solo aptas para la agroforestería, agrosilvopastoril, agricultura a pequeña escala y agricultura de subsistencia. Este proceso se aceleró desde la puesta en vigencia de la Ley N° 741 que autoriza desmontes a razón de 20 hectáreas por familia en comunidades y pequeñas propiedades individuales.

5. Eliminación de bosques protegidos y afectación de territorios indígenas.

La ocupación, intervención y transformación de las áreas protegidas, los parques nacionales, las reservas forestales y territorios indígenas se intensifica en las zonas de influencia y expansión de la frontera agrícola. En todos los casos, las motivaciones son la incorporación al mercado de tierras de nuevas áreas para la agricultura comercial en constante expansión.

Consideraciones finales

Los incendios forestales de 2024 fueron el resultado inevitable del uso irracional y desmedido del fuego, incumpliendo las mínimas prácticas de uso y manejo planificado de las quemas y técnicas de prevención y monitoreo para minimizar los daños sobre los bosques circundantes a las áreas de intervención humana. Las autorizaciones de desmontes y quemas otorgadas por las autoridades agroambientales se multiplicaron por seis en los últimos 12 años, pero los procesos de fiscalización y monitoreo no crecieron de forma proporcional. Las disputas y pugnas por el acceso y control de las tierras susceptibles de conversión en monocultivos exacerbaron las intervenciones humanas no planificadas y las quemas malintencionadas.

Este trabajo evidencia que las acusaciones mutuas entre los agropecuarios cruceños y los interculturales sobre quién es el responsable de los incendios no están fundadas en hechos objetivos y, en última instancia, son representaciones simplificadas y dicotómicas de una realidad compleja y llena de matices. Si bien el 18% del fuego intencionado se originó en empresas agropecuarias y medianas propiedades, el 16% tiene relación con nuevos asentamientos, propiedades comunarias y pequeñas propiedades en manos de comunidades campesinas e interculturales. Éstos últimos podrían apuntar con el dedo a los primeros, pero éstos podrían argüir que su responsabilidad es proporcional a su mayor participación en la tenencia de la tierra. Un 66% del fuego intencionado se originó en áreas protegidas, territorios indígenas y tierras fiscales, donde coexisten tanto implicados pertenecientes al sector de los agropecuarios cruceños, como campesinos e interculturales. De una u otra manera, todos ellos están implicados en los incendios y tienen más cosas en común que diferencias,

como las mismas habilidades para corromper y soslayar la aplicación de las leyes agroambientales.

En lugar de quién causó el incendio, sería mejor preguntarnos qué causó el incendio. La respuesta que ofrece este trabajo es inequívoca: los incendios del 2024 fueron provocados mayormente por el fuego malintencionado, prácticamente en todas las áreas afectadas e indistintamente de si los responsables son empresas agropecuarias, ganaderos, medianos propietarios, campesinos o interculturales. Los implicados no midieron las consecuencias de las quemas provocadas sin los trabajos y las medidas de prevención que dicta la razón y las normativas agroambientales.

Por último, el fuego malintencionado está motivado por los incentivos económicos que generan los monocultivos de exportación. El auge del modelo sojero demanda la puesta en producción de nuevas tierras a expensas de los bosques, lo que atrae el interés de todo tipo de actores e inversores, algunos bajo la apariencia de exitosos empresarios del agro y otros en forma de emprendimientos productivos de tipo comunitario. Muchos de ellos son el resultado del pacto alcanzado en la Cumbre Agropecuaria del 2015 que no fue otra cosa que repartirse los derechos de explotación de las tierras y bosques de la frontera agropecuaria, internalizando los beneficios económicos y externalizando hacia la sociedad los costos ambientales.

The background image shows a dark, smoky landscape with bare trees, suggesting a forest fire. A large, bright yellow wavy graphic element is positioned at the bottom of the page, partially obscuring the lower part of the image.

6. RECOMENDACIONES

Fotografía: Maicol Albert - NATIVA

RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS PÚBLICAS

La lucha efectiva contra los incendios forestales es uno de los principales desafíos que tiene Bolivia para frenar la escalada del desastre ambiental y mitigar los daños ocasionados por el fuego. A pesar de que el gobierno nacional anunció varias medidas después de lo ocurrido en 2019, los 12,6 millones de hectáreas quemadas de 2024 evidencian que tales medidas no fueron efectivas o solo se quedaron en anuncios y discursos de buenas intenciones para combatir el fuego. La pausa ambiental declarada a finales del año pasado no se materializó en medidas concretas y palpables que estén siendo implementadas con vistas a la prevención de los incendios venideros. De igual forma, la Asamblea Legislativa no supo construir consensos para aprobar una ley específica de lucha contra los incendios, a pesar de que existen varios proyectos de ley presentados tanto por la bancada oficialista como por la bancada opositora. Las demandas de los defensores de los derechos ambientales tampoco han sido escuchadas por las autoridades nacionales.

Por estas razones, este estudio de la Fundación TIERRA no solo ha tenido la intención de documentar, investigar y reportar lo sucedido el año pasado, sino que también busca proponer algunas recomendaciones de políticas públicas. Están extraídas y sustentadas en los hallazgos de investigación expuestos en los capítulos precedentes y principalmente están dirigidas a los tomadores de decisiones de los órganos Ejecutivo y Legislativo del gobierno nacional.

Las principales recomendaciones son:

- 1. Transitar de quemas malintencionadas a quemas controladas o planificadas.** Tal como evidencia este trabajo, la mayoría de los implicados iniciaron las quemas sin cumplir las obligaciones y los lineamientos establecidos para el manejo integral del fuego. Tampoco tomaron las medidas preventivas para reducir los riesgos de afectación sobre los bosques circundantes. La intervención del bosque sin manejo integral del fuego reduce significativamente los costos de habilitación de nuevas tierras agropecuarias y, en gran medida, es posible porque las autoridades agroambientales no tienen capacidad de fiscalización y monitoreo de los desmontes y las quemas.

La transición es un desafío crítico y complejo, por lo que se necesitan reformas integrales en lugar de medidas puntuales o aisladas. Si bien hacen falta sanciones administrativas y penales más severas para las quemas ilegales, deben estar acompañadas por medidas de fiscalización y monitoreo más efectivas. La prevención del fuego exige también el fortalecimiento de los mecanismos de monitoreo satelital y alertas tempranas y su integración con las acciones en terreno para priorizar el combate del fuego en tiempo real.

- 2. Intervención preventiva y focalizada en zonas neurálgicas o estratégicas.** Los principales puntos de origen del fuego son relativamente pocos y mayormente están concentrados en zonas conocidas y accesibles. Los incendios recurrentes de San Matías se originan en las zonas aledañas a las principales carreteras y zonas de ampliación agropecuaria y los incendios de Bajo Paraguá comienzan dentro del área de influencia de los caminos de tierra y las brechas de ampliación de los monocultivos. Algo similar sucede en Monte Verde y Guarayos con focos de origen del fuego dentro de las áreas de influencia de las recientes intervenciones humanas.

Los controles preventivos establecidos en puntos estratégicos pueden marcar la diferencia y podrían resultar mucho más efectivos y menos costosos que los operativos de combate del fuego descontrolado.

También deberían estar reforzados por mecanismos de control social y la participación activa de las comunidades, productores y autoridades locales. Al respecto, se pueden extraer valiosas lecciones de las medidas implementadas por el gobierno departamental de Santa Cruz en los primeros dos años posteriores al incendio de 2019.

3. **Auditoría técnica y legal de las autorizaciones de desmontes en zonas de bosques protegidos y tierras ganaderas.** Existen varios indicios fundados en información verificable y pruebas documentales sobre la otorgación indiscriminada de permisos y autorizaciones para el cambio del uso del suelo, desmontes y quemas en áreas boscosas que tienen salvaguardas y medidas de protección preestablecidas. Los desmontes en propiedades ganaderas están relacionados con la aprobación de modificaciones de POP que luego son utilizados como justificación para nuevas autorizaciones de desmontes y quemas. Los desmontes y quemas en bosques sin aptitud para la agricultura mecanizada están relacionados con la conversión de bosques degradados en tierras agrícolas, cuando lo que corresponde es la declaratoria de moratoria para la recuperación de los mismos.

La auditoría técnica y legal de las autorizaciones otorgadas por la ABT debe estar a cargo de una entidad especializada, externa e independiente, cuyo principal objetivo debiera ser la valoración del grado de cumplimiento o incumplimiento de las disposiciones técnicas y legales que rigen para el uso del suelo. También debería detectar las malas prácticas que se emplean en la tramitación de los permisos y autorizaciones, y los hechos de corrupción que inclinan las decisiones a favor de los implicados en los incendios.

4. **Rendición pública de cuentas sobre los asentamientos de comunidades en tierras fiscales.** Los nuevos asentamientos de comunidades están entre los responsables directos de los incendios, por lo que forman parte de los factores que explican los recientes hechos. Varios asentamientos son beneficiarios de planes de desmontes de 20 hectáreas por familia, incluso dentro de áreas categorizadas como tierras de producción forestal permanente. A pesar de que tienen un rol activo en las quemas, la principal limitación para el monitoreo y evaluación de los impactos ambientales de

estas comunidades es la falta de transparencia de parte del INRA sobre cómo se distribuyen las tierras fiscales entre estos asentamientos, cuántos son, quiénes son los beneficiarios y si cumplen con la función social que ordena la ley de tierras.

Transparentar la información sobre los asentamientos de comunidades no solo es un mandato de cumplimiento obligatorio que ordena la ley, sino una necesidad ineludible para diferenciar aquellas comunidades que legítimamente responden a las necesidades de acceso a la tierra de los campesinos e indígenas, de las que solo sirven para encubrir a los traficantes de tierras. Las comunidades campesinas e interculturales asentadas en tierras con vocación agroforestal o uso agropecuario restringido deben estar claramente identificadas y la rendición pública de cuentas debería servir para esclarecer cómo y por qué se beneficiaron con permisos de desmontes y quemas.

5. Verificación de asentamientos y mercados irregulares de tierras dentro de las TCO o territorios indígenas. Este informe muestra que los territorios indígenas si bien han sido mayormente víctimas de incendios provocados en otras zonas, también han sido puntos de origen del fuego intencionado. Son mayormente quemas malintencionadas en áreas con antecedentes de asentamientos de comunidades interculturales y compra-venta de tierras a privados interesados en desmontes y quemas para monocultivos. Al tratarse de ocupaciones de alto riesgo y sin seguridad jurídica para los externos, muchos queman sin incurrir en los costos económicos que representa el manejo integral del fuego.

En estas circunstancias, la verificación de las TCO se convierte en una necesidad de interés nacional, ya que los incendios no solo afectan a las propias comunidades indígenas, sino que tienen consecuencias negativas sobre los bienes comunes o patrimonios naturales de dominio colectivo del pueblo boliviano. Sin embargo, los trabajos de verificación no pueden ser intervenciones externas sino realizarse respetando y haciendo prevalecer los derechos indígenas constitucionalizados. Para ello, es fundamental que la conformación de comisiones mixtas con participación de autoridades agroambientales competentes y representantes nombrados por las

propias organizaciones indígenas según sus normas consuetudinarias y procedimientos propios.

- 6. Zonificación de la agricultura mecanizada.** La exacerbación de los incendios evidencia que los mecanismos vigentes de planificación del uso del suelo, no han logrado regular y mantener bajo control la expansión desordenada de los monocultivos y tampoco coadyuvó decisivamente a la protección de la agricultura biodiversa y bosques. Por lo tanto, esta realidad obliga a actualizar y desarrollar nuevos instrumentos de zonificación ecológica y socioeconómica acordes con la nueva realidad agropecuaria y las urgentes necesidades de ralentizar, frenar y revertir el avance arrollador de los monocultivos.

Para avanzar en estas tareas, algunas recomendaciones que podemos sugerir consisten en: i) realizar diagnósticos transdisciplinarios del uso de suelo, ocupación territorial y cambios socioeconómicos, principalmente en las áreas afectadas por incendios recurrentes; ii) integrar las dimensiones ecológicas y socioeconómicas mediante trabajos técnicos y metodologías de análisis multicriterio; iii) realizar una evaluación e identificación pormenorizada de las zonas ecológicas y socioeconómicas; iv) trabajar en la elaboración de propuestas de zonificación orientadas a la delimitación de las áreas con y sin presencia de la agricultura mecanizada.

Bibliografía

- Autoridad de Bosques y Tierras (ABT). (2018). Manual de Procedimientos Operativos Normalizados (POP). Gobierno de Bolivia. Obtenido de <https://goo.su/PelDE>
- Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra. (2011). Informe anual 2010. Obtenido de https://abt.gob.bo/images/2023/07/informesanuales/Informe_Anual_2010.pdf
- Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra. (2015). Reglamento Administrativo RA-ABT-234-2015. Propuesta de manual de procesos y procedimiento aplicable a desmonte y quema. ABT. Obtenido de https://abt.gob.bo/images/stories/formularios-reglamentos/2015/RA-ABT-234-2015/RA-ABT-234-2015_opt.pdf
- Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra. (2023, noviembre). Reporte de áreas quemadas en Bolivia, 2023. Estado Plurinacional de Bolivia. Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra. (2024). Instrumentos de gestión: Preguntas frecuentes. Obtenido de <https://www.abt.gob.bo/index.php/institucion/preguntas-frecuentes/instrumentos-de-gestion>
- Bolivia. [Estado Plurinacional de Bolivia]. (2014, 13 de octubre). Decreto Supremo N° 5202: Norma para la gestión y desarrollo integral del bosque y la tierra en el marco de la función económica social y la función social. [Decreto supremo]. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. <http://gacetaoficialdebolivia.gob.bo/normas/buscar/5202>

Incendios forestales 2024: Tras las huellas del fuego

Centers for Disease Control and Prevention. (2017). El humo de los incendios forestales y su salud. CDC. Obtenido de <https://www.cdc.gov/es/disasters/wildfires/smoke.html>

Centro de Análisis Socio Cultural. (2012). Plan Departamental de Ordenamiento Territorial [PDOT], noviembre 2012. CASCZ. <https://www.cascz.org/stock/DescargaFiles/pdot-noviembre-2012.pdf>

Colque, G. (2023, 12 de mayo). Gonzalo Colque: “Se está incubando un conflicto muy grande por la tierra en Santa Cruz”. Fundación TIERRA. Obtenido de <https://www.ftierra.org/index.php/tema/tierra-territorio/987-gonzalo-colque-se-esta-incubando-un-conflicto-muy-grande-por-la-tierra-en-santa-cruz>

Correo del Sur. (2023, 16 de noviembre). Al menos seis normas permiten desmonte y quemas controladas. Obtenido de <https://correodelsur.com/sociedad/20231116/al-menos-seis-normas-permiten-desmonte-y-quemas-controladas.html>

Foro Boliviano sobre Cambio Climático. (2016). Caso Chiquitania: El clima cambia, cambia tú también: opciones de adaptación al cambio climático y mitigación desde la perspectiva de los pueblos indígenas y las comunidades locales en función a la diversidad biológica. FCBC: Bolivia. Obtenido de <https://fcbc.org.bo/wp-content/uploads/2016/10/Caso-chiquitania.pdf>

Fundación TIERRA. (2019). Fuego en Santa Cruz 2019 (Documento de Trabajo No. 195) [PDF]. Obtenido de <https://www.ftierra.org/index.php/publicacion/documentos-de-trabajo/195-fuego-en-santa-cruz-2019>

Fundación TIERRA. (2021, 12 de marzo). ¿Por qué se debe abrogar la Ley 741 de autorización de desmonte hasta 20 hectáreas? [Artículo de opinión]. Obtenido de <https://www.ftierra.org/index.php/opinion-y-analisis/1251-por-que-se-debe-abrogar-la-ley-741-de-autorizacion-de-desmonte-hasta-20-hectareas>

- Fundación TIERRA. (2023). Cambio climático en Santa Cruz: Nexos entre clima, agricultura y deforestación (Documento de Trabajo No. 52) [PDF]. Obtenido de <https://ftierra.org/index.php/publicacion/documentos-de-trabajo/attachment/245/52>
- Global Forest Watch. (2023). Bolivia dashboard: Forest change monitoring. World Resources Institute.* <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/BOL/8/>
- Global Forest Watch. (2023). Interactive map of forest data for Bolivia. World Resources Institute. Retrieved.* Obtenido de <https://goo.su/qEL0tJE>
- Global Forest Watch. (2024). Interactive forest change data. World Resources Institute.* Obtenido de <https://www.globalforestwatch.org/>
- Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz. (2015). PLUS: Suelos, uso y plan. Plan Departamental de Ordenamiento Territorial de Santa Cruz, 1995. [Documento técnico]. Obtenido de BIVICA. <https://www.bivica.org/files/suelos-uso-plan.pdf>
- Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE). (2015, noviembre). INRA fija 2016 para acabar saneamiento en Santa Cruz. IBCE. Obtenido de <https://ibce.org.bo/principales-noticias-bolivia/noticias-nacionales-detalle.php?id=60185&idPeriodico=4&fecha=2015-11-30>
- Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE). (2015, septiembre). Norma posibilitará ampliar desmonte hasta 20 hectáreas. Obtenido de <https://ibce.org.bo/principales-noticias-bolivia/noticias-nacionales-detalle.php?id=57394&idPeriodico=1&fecha=2015-09-03>
- Instituto Nacional de Estadística de Bolivia. (2023). Agricultura - Cuadros estadísticos de Producción y Superficie Año Agrícola por Departamento, 1984 – 2023. Obtenido de <https://www.ine.gob.bo/index.php/estadisticas-economicas/agropecuaria/agricultura-cuadros-estadisticos/>

Incendios forestales 2024: Tras las huellas del fuego

Instituto Nacional de Estadística de Bolivia. (2023). Comercio exterior: Cuadros estadísticos de exportaciones. Obtenido de <https://www.ine.gob.bo/index.php/estadisticas-economicas/comercio-exterior/cuadros-estadisticos-exportaciones/>

Instituto Nacional de Estadística de Bolivia. (2023). Ganadería - Cuadros estadísticos de cabezas de ganado en Bolivia por departamento, 2001-2023. Obtenido de <https://www.ine.gob.bo/index.php/estadisticas-economicas/ganaderia-y-avicultura/ganaderia-cuadros-estadisticos/>

Instituto Nacional de Estadística de Bolivia. (2023). Medio ambiente: Tierra y suelo - Cuadros estadísticos de superficie autorizado para desmonte, 2001-2023. Obtenido de <https://www.ine.gob.bo/index.php/medio-ambiente/tierra-y-suelo-cuadros-estadisticos/>

Instituto Nacional de Estadística de Bolivia. (2024). Tierra y suelo: Cuadros estadísticos (2001-2023). Obtenido de <https://www.ine.gob.bo/index.php/medio-ambiente/tierra-y-suelo-cuadros-estadisticos/>

Instituto Nacional de Reforma Agraria. (2023). Publicaciones institucionales: Cumbre agropecuaria, 2015 "Sembrando Bolivia" [PDF]. INRA. Obtenido de <https://www.inra.gob.bo/publicaciones-institucionales/>

Instituto Nacional de Reforma Agraria. (2024). Audiencia de rendición pública de cuentas final 2023. Reporte de saneamiento de tierras acumuladas entre 1996 y 2023 [PDF]. Obtenido de <https://www.inra.gob.bo/wp-content/uploads/2024/03/Audiencia-de-rendicion-publica-de-cuentas-final-2023.pdf>

Instituto Nacional de Reforma Agraria. (2024). Saneamiento de la propiedad agraria. Obtenido de <https://www.inra.gob.bo/saneamiento-de-la-propiedad-agraria/>

Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMyA). (2014). Cartilla informativa sobre quema controlada. Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo (AICS). Obtenido de <https://goo.su/0luqvQ>

- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2024, septiembre). Superficie quemada 2019-2024. Informe técnico elaborado en conjunto con la Dirección de Autoridad de Fiscalización y Control social de Bosques y TIERRA, ABT; y el Instituto Nacional de Reforma Agraria, INRA. Estado Plurinacional de Bolivia.
- Ministerio de Planificación del Desarrollo. (2013). Agenda Patriótica 2025: 13 pilares para una Bolivia digna y soberana. Estado Plurinacional de Bolivia [PDF]. Obtenido de https://www.planificacion.gob.bo/uploads/AGENDA_PATRIOTICA2025_MPD.pdf
- Mongabay. (2024, octubre). In Bolivia, Indigenous communities struggle to rebuild as wildfires return. <https://news.mongabay.com/2024/10/in-bolivia-indigenous-communities-struggle-to-rebuild-as-wildfires-return/>
- Morales Ayma, E. (2015, marzo 12). Discurso de inauguración del programa de mecanización agrícola [Discurso en video]. Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia. <https://www.youtube.com/watch?v=ejemplo123>
- Pinto, C. y V. Vroomans. (2007). Chaqueos e Incendios Forestales en Bolivia. Instituto Boliviano de Investigación Forestal. Santa Cruz de la Sierra: Bolivia. 53 p.
- Pivello, V. R., Vieira, I., Christianini, A. V., Ribeiro, D. B., Da Silva Menezes, L., Berlinck, C. N., Melo, F. P., Marengo, J. A., Tornquist, C. G., Tomas, W. M., & Overbeck, G. E. (2021). *Understanding Brazil's catastrophic fires: Causes, consequences and policy needed to prevent future tragedies. Perspectives in Ecology and Conservation*, 19(3), 233–255. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2021.06.005>
- Portal Verde. (2024, febrero). Incendios forestales: Bolivia ya supera su récord de emisiones de CO². Obtenido de <https://www.portalverde.com.bo/incendios-forestales-bolivia-ya-supera-su-record-de-emisiones-de-co2/>
- Saveland, J. M. (2003). *Fire, fuel, and smoke science program*

ANEXOS

Anexo 1. Bolivia: Superficie quemada por departamentos y municipios 2024

	Departamentos / Municipios	Extensión (ha)	Superficie quemada (ha)	% de afectación
	Santa Cruz		8.503.352	
1	Concepción	3.510.900	2.040.975	58%
2	San Matías	2.708.200	2.007.508	74%
3	San Ignacio de Velasco	4.910.200	1.524.452	31%
4	Urubichá	1.047.000	699.202	67%
5	San Rafael de Velasco	973.100	481.811	50%
6	Ascensión de Guarayos	867.400	447.258	52%
7	San José de Chiquitos	1.912.100	235.025	12%
8	Puerto Suárez	1.298.200	208.309	16%
9	Villa Yapacaní	951.400	143.071	15%
10	El Puente	674.500	126.695	19%
11	Roboré	735.300	121.375	17%
12	El Carmen Rivero Tórrez	1.101.100	91.334	8%
13	Puerto Quijarro	145.000	81.437	56%
14	San Javier	338.100	76.926	23%
15	San Miguel de Velasco	954.400	67.695	7%
16	Santa Rosa del Sara	411.400	64.793	16%
17	San Ramón	49.230	18.373	37%
18	San Juan de Yapacaní	157.800	15.849	10%
19	San Antonio de Lomerío	250.300	12.870	5%
20	Pailón	1.372.600	9.568	1%
21	San Pedro	308.100	9.275	3%

Continúa en la siguiente página...

Incendios forestales 2024: Tras las huellas del fuego

22	Cabezas	505.800	5.246	1%
23	San Julián	572.600	4.789	1%
24	Pampagrande	142.900	2.348	2%
25	Charagua	7.136.000	2.276	0%
26	Mineros	42.010	1.207	3%
27	Cuatro Cañadas	448.600	1.022	0%
28	Colpa Bélgica	29.150	625	2%
29	Warnes	131.500	610	0%
30	Portachuelo	107.600	489	0%
31	Fernández Alonso	76.010	401	1%
32	General Saavedra	52.940	395	1%
33	Mairana	92.240	310	0%
34	Montero	31.500	133	0%
35	Postervalle	115.700	68	0%
36	Otros municipios	636.640	3.031	0%
Beni		3.496.923		
1	Exaltación	2.497.300	676.507	27%
2	San Ramón	1.007.900	372.786	37%
3	Baures	1.761.600	293.233	17%
4	Magdalena	1.363.400	264.427	19%
5	San Ignacio de Moxos	2.001.100	233.156	12%
6	San Andrés	935.500	224.351	24%
7	San Joaquín	869.200	212.394	24%
8	Reyes	1.264.200	180.094	14%
9	Santa Rosa	1.210.600	162.605	13%
10	Santa Ana del Yacuma	2.009.300	152.673	8%
11	Huacaraje	446.400	147.211	33%
12	San Javier	817.300	129.170	16%
13	Riberalta	972.600	121.102	12%
14	Guayaramerín	650.200	103.466	16%
15	Loreto	536.400	93.002	17%

Continúa en la siguiente página...

16	Puerto Siles	207.100	61.126	30%
17	Trinidad	253.900	42.505	17%
18	San Borja	1.348.900	23.575	2%
19	Rurrenabaque	252.900	3.539	1%
Pando			72.183	
1	Filadelfia	1.188.600	12.957	1%
2	Bella Flor	579.300	11.081	2%
3	San Lorenzo	317.100	9.303	3%
4	Puerto Rico	532.000	8.541	2%
5	Sena	763.400	6.685	1%
6	Bolpebra	259.200	6.170	2%
7	Porvenir	1.096.700	3.781	0%
8	Puerto Gonzalo Moreno	129.300	3.684	3%
9	Cobija	45.110	2.655	6%
10	Santa Rosa del Abuná	389.000	2.615	1%
11	Ingavi	543.000	1.722	0%
12	Nueva Esperanza	365.100	1.164	0%
13	San Pedro	263.600	989	0%
14	Santos Mercado	662.300	420	0%
15	Villa Nueva	282.300	416	0%
16	Otros municipios	1.208.200	1.824	0%
La Paz			406.786	
1	Ixiamas	3.745.300	405.387	11%
2	San Buenaventura	283.900	1.399	0%
Cochabamba			49,337	
1	Villa Tunari	1.456.100	21,629	1%
2	Chimoré	274.000	14,174	5%
3	Cocapata	680.000	3,535	1%
4	Independencia	151.400	2,137	1%
5	Pocona	83.860	1,786	2%

Incendios forestales 2024: Tras las huellas del fuego

6	Totora	215.700	1,109	1%
7	Morochata	60.000	754	1%
8	Sacaba	70.180	679	1%
9	Sipe Sipe	48.050	460	1%
10	Anzaldo	64.660	396	1%
11	Capinota	54.290	320	1%
12	Pojo	239.200	319	0%
13	Cochabamba	28.930	274	1%
14	Vinto	21.790	228	1%
15	Tiquipaya	34.440	167	0%
16	Tapacarí	165.100	165	0%
17	Tarata	33.840	159	0%
18	Vacas	36.090	139	0%
19	Arque	51.680	127	0%
20	Quillacollo	56.530	122	0%
21	Mizque	189.500	108	0%
22	Tiraque	265.000	102	0%
23	Arani	21.630	72	0%
24	Colomi	55.970	70	0%
25	Arbieto	14.720	51	0%
26	Bolívar	72.400	48	0%
27	Santiváñez	30.730	40	0%
28	Tolata	8.400	39	0%
29	Sacabamba	18.570	31	0%
30	Vila Vila	60.160	28	0%
31	Pasorapa	238.900	23	0%
32	Toco	6.380	21	0%
33	Villa Rivero	10.300	17	0%
34	Colcapirhua	2.880	8	0%
35	Otros municipios	1.960.320	4.967	0%

Fuente: Fundación TIERRA (2024).

Anexo 2. Santa Cruz: Superficie quemada por áreas protegidas y parques nacionales

2.1. Áreas protegidas nacionales (Gestionadas por SERNAP)

Nombre	Categoría	Año	Provincias	Característica Única	Superficie (ha)	Superficie quemada (ha)	% de afectación
1. Noel Kempff Mercado	Parque Nacional	1979	Velasco	Sitio Ramsar con cascadas monumentales	1.523.446	197.757	13%
2. San Matías	ANMI	1997	Ángel Sandoval	Humedales del Pantanal boliviano	2.918.500	1.773.623	61%
3. El Chorré	PN + ANMI	2023	Ichilo/Sara	Bosque húmedo tropical crítico	770.584	172.888	22%
4. Otuquis	Parque Nacional	1997	Germán Busch/Cordillera	Sabana del Pantanal	1.005.950	143.382	14%
5. Amboró	PN + ANMI	1984	Florida/Caballero	Mayor diversidad de aves de Bolivia	637.600	264	0.04%
					6.856.080	2.287.915	33%

Fuente: Fundación TIERRA (2024).

2.2. Áreas protegidas departamentales (Gestionadas por Gobernación)

Nombre	Categoría	Año	Provincias	Función Principal	Superficie (ha)	Superficie quemada (ha)	% de afectación	
1	Ríos B/N	Reserva Privada	1990	Guarayos	Protección de delfines de río	1.400.000	810.079	58%
2	Humedales del Norte	Área Protegida	2016	Warnes	Humedales urbanos reguladores	10.000	64020	64%
3	Río Grande Valles Crucenios	Reserva	2018	Vallegrande	Conservación de cuencas hídricas	5.000	4.453	89%
					1.415.000	878.552	62%	

Fuente: Fundación TIERRA (2024).

2.3. Áreas protegidas municipales (Gestionadas por municipios)

	Nombre	Municipio	Año	Provincia	Función Principa	Superficie (ha)	Superficie quemada (ha)	% de afectación
1	Bajo Paragúá (San Ignacio)	San Ignacio de Velasco	2017	Velasco	Conservación	500.000	391.322	78%
2	Copaíbo	San Ignacio de Velasco	2015	Velasco	Conservación	20.000	209.645	1048%
3	Valle de Tucavaca	Roboré	2000	Chiquitos	Conservación	26.305	36.760	14%
4	San Rafael	Lagunillas	2018	Cordillera	Conservación	70,000	27.380	39%
5	Serranía San Lorenzo	San José de Chiquitos	2016	Chiquitos	Conservación	167,834	18,908	11%

Continúa en la siguiente página...

6	Laguna Marfil	San Matías	2015	Ángel Sandoval	Conservación	5.000	5,914	118%
7	Laguna Concepción	Pailón	2002	Chiquitos	Conservación	31.124	4,254	14%
8	Orquídeas del Encanto	El Fuerte	2010	Ichilo	Conservación	1.200	2,629	219%
9	Ñembi Guazú	Charagua	2019	Cordillera	Conservación	1.245.080	521	0%
10	Parabanó	Pailón	2019	Chiquitos	Conservación	3.500	494	14%
11	Paquió	Concepción	2020	Ñuflo de Chávez	Conservación	10.000	71	1%
12	Laguna Represa Sapocó	Charagua	2018	Cordillera	Conservación	1.800	16	1%
13	Laguna Yaguarú	Carmen Rivero Torrez	2016	Germán Busch	Conservación	2.500	1	0%
						2.320.343	697.914	30%

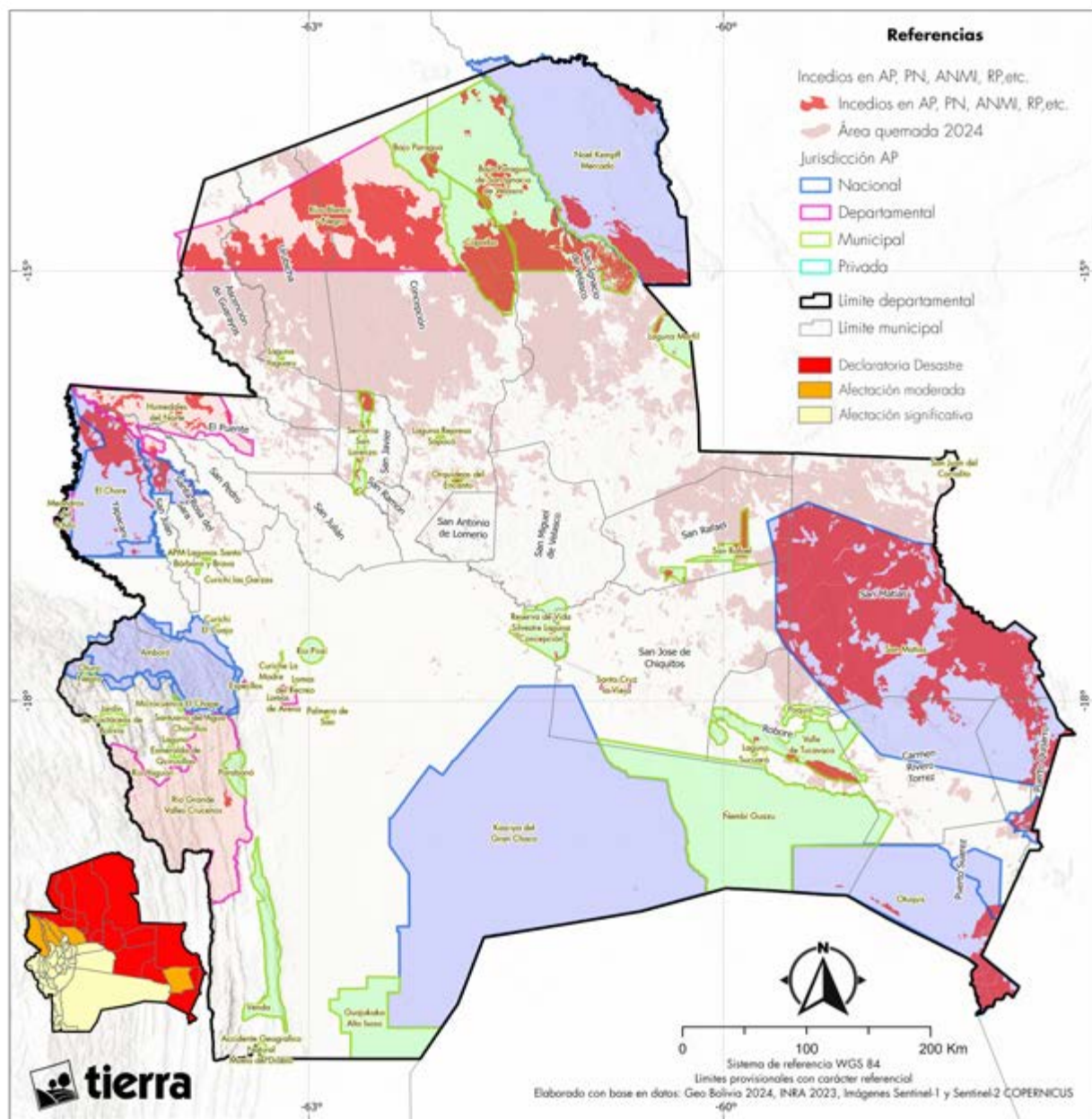
Fuente: Fundación TIERRA (2024).

2.4. Reservas forestales

Nombre	Municipios	Año	Provincia	Superficie (ha)	Superficie quemada(ha)	% de afectación		
1	Bajo Paraguá	San Ignacio de Velasco y Concepción	1988	Velasco	Creada por DS N° 22024 del 19 de Septiembre de 1988	1.361.44	457.252	34%
2	El Chorré	Yapacaní, San Juan y Santa Rosa del Sara	1966	Ichilo y Sara	Creada por DS N° 7779 el 3 de agosto de 1966	217.710	21.229	10%
3	Guarayos	El Puente, Ascensión de Guarayos y Urubichá	1969	Guarayos	Creada por DS N° 08660 de 19 de febrero de 1969	1.070.750	296.134	28%
				2.649.604	774.615	29%		

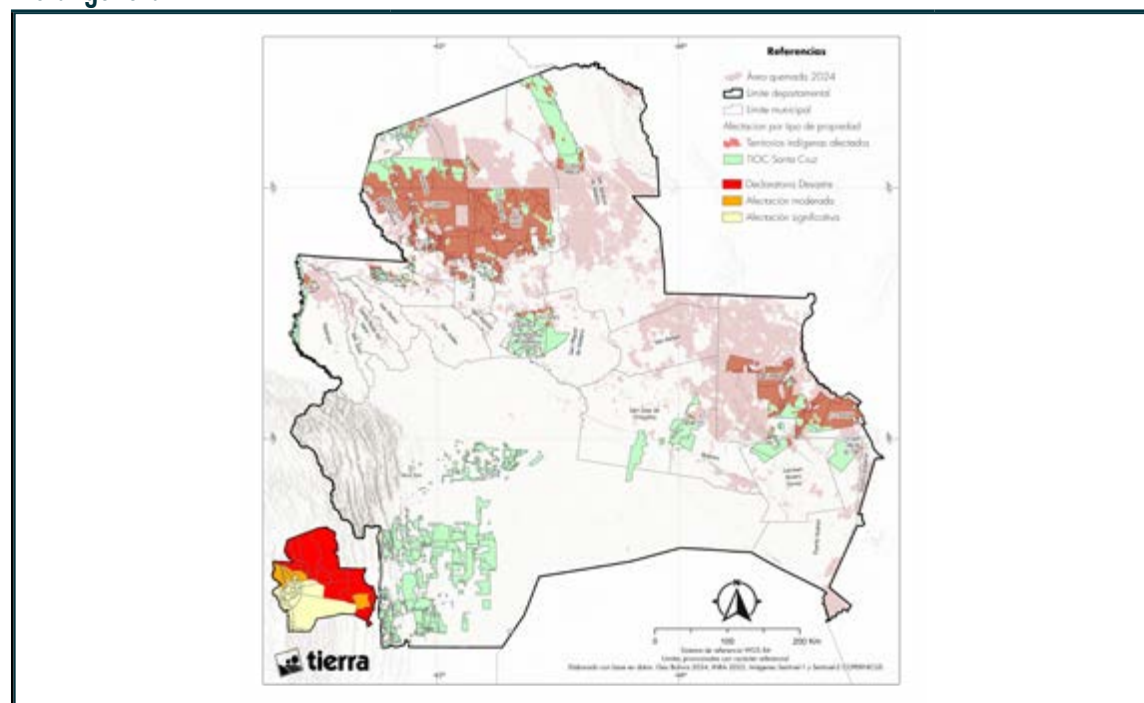
Fuente: Fundación TIERRA (2024).

2.5. Mapa de áreas afectadas



Anexo 3. Santa Cruz: Superficie quemada por Tierras Comunitarias de Origen

TCO en Santa Cruz	Superficie (ha)	Superficie quemada (ha)	% de afectación
TCO Guarayos	6.491.513	987.607	15%
TCO Monte Verde	2.142.476	838.452	39%
TCO Pantanal	1.458.346	536.186	37%
TCO Bajo Paraguá	727.197	71.066	10%
TCO Baures	461.965	28.289	6%
TCO Lomerío	341.018	17.302	5%
TCO Zapocó	259.947	19.605	8%
TCO Ayoreo Guaye- Rincón del Tigre	195.486	15.195	8%
TCO Pallar	139.683	20.588	15%
TCO Turubó Este	158.556	3.116	2%
TCO Isoso	12.742	171	1%
TCO Takovo Mora	1.031	87	8%
Total general	12.389.958	2.537.664	20%



Fuente: Fundación TIERRA (2024).



www.ftierra.org

Esta publicación es posible gracias al apoyo de:



ISBN: 978-9917-9749-3-2

