

AMAZONÍA

BAJO FUEGO

ÁREAS QUEMADAS:

2019 2020 2021

www.raisg.org

Territorios Indígenas

- territorio de ocupación y uso tradicional reconocido oficialmente**
 - pais** categoría
 - Bolivia Territorio indígena Originario Campesino (titulado)
 - Brasil Terra Indígena (identificada, declarada u homologada)
 - Colombia Resguardo Indígena (decretado)
 - Ecuador Tierra Comunitaria (titulada o decretada)
 - Guyana Territorio Indígena (decretado)
 - G. Française Zona de Derecho Colectivo para Comunidades Locales
 - Perú Comunidad Nativa (demarcada y titulada)
 - Comunidad Campesina
 - Venezuela Tierra indígena (comunidad o territorio demarcado)
- territorio de ocupación y uso tradicional sin reconocimiento oficial, en proceso de titulación o sin información**
 - pais** situación
 - Bolivia solicitud de titulación o en proceso de titulación
 - Brasil no representados en el mapa
 - Ecuador solicitud de titulación o en proceso de titulación
 - Perú Comunidad Nativa o Campesina en proceso de titulación
 - Suriname sin información
 - Venezuela área de uso tradicional sin demarcación o territorio autodemarcado
 - comunidad inscrita o por inscribir (en Perú)
- reserva indígena o zona intangible**
 - pais** categoría
 - Perú Reserva Indígena para pueblos en aislamiento o contacto inicial
 - Ecuador Zona Intangible a favor de pueblos indígenas y en aislamiento voluntario
- propuesta de reserva indígena (en Perú)**
 - indígenas "en aislamiento, no contactados o en contacto inicial" aislamiento y índice de existencia

Áreas Naturales Protegidas

- uso indirecto (protección integral)** no se permite la extracción de recursos naturales
 - sigla** categoría pais
 - ARE Área de Relevante Interés Ecológico Guayana Francesa
 - AEC Área Ecológica de Conservación Ecuador
 - AN Área de Reservación Colombia, Ecuador
 - APC Área Protegida Comunitaria Ecuador
 - EE Estación Ecológica, Monumento Natural Guayana Francesa, Venezuela, Brasil
 - MN Monumento Natural Guayana Francesa, Venezuela, Brasil
 - PNP/PEPE Parque Nacional, Departamental o Estatal todos los países
 - RVS Refugio de Vida Silvestre Brasil, Ecuador
 - RBI Reserva Biológica / Brasil, Ecuador
 - RE Reserva Ecológica Brasil, Ecuador
 - RF Reserva Forestal Suriname
 - RPF Reserva de Producción de Fiuma Colombia, Suriname, Guayana Francesa
 - RN Reserva Natural (Nacional o Regional)
 - SF Santuario de Flora Colombia
 - SFF Santuario de Flora y Fauna Colombia
 - SH Santuario Histórico Perú
 - SN Santuario Nacional Perú
 - SN Sitio Natural Guayana Francesa
- uso directo (uso sostenible)** se permite el aprovechamiento de los recursos naturales
 - sigla** categoría pais
 - ACEE Área de Conservación e Importancia Ecológica Bolivia
 - ACR Área de Conservación Regional Perú
 - MUSA Área de Manejo de Uso Múltiple Suriname
 - APA Área de Protección Ambiental Bolivia, Brasil
 - APC Área de Protección de Cuencas Bolivia
 - ARE Área de Relevante Interés Ecológico Brasil
 - ACMA Área Cuenca de Manejo del Agua Bolivia
 - ANCM Área Natural de Conservación y Manejo Bolivia
 - AMMI Área Modelo de Manejo Integrado Bolivia
 - ANMI Área Natural de Manejo Integrado Bolivia
 - ANMI/RD ANMI y Reserva Departamental Bolivia
 - APM Área Protegida Municipal Bolivia
 - BP Bosque de Protección Bolivia
 - FNFE Bosque (Nacional o Estatal) Brasil
 - MN Monumento Natural Bolivia
 - PP Parque Protegido Bolivia
 - PD/ANMI Parque Departamental y ANMI Bolivia
 - PNP/PPM Parque Nacional, Regional o Municipal Bolivia, Guayana Francesa
 - PN/TI Parque Nacional y Territorio Indígena Bolivia
 - PNP Patrimonio Natural Paisajístico Bolivia
 - RBFB Reserva Biológica de Bosque Guayana Francesa
 - RCSA Reserva Científica, Ecológica y Arqueológica Bolivia
 - RC Reserva Comunal Perú
 - RDS Reserva de Desarrollo Sostenible Brasil
 - RD/BI Reserva de la Biosfera y Territorio Indígena Bolivia
 - RVS Reserva de Vida Silvestre Brasil
 - Rex Reserva Extractivista Brasil, Colombia
 - RF Reserva Forestal Colombia
 - RFP Reserva Forestal Protectora Colombia
 - RNBM Reserva Nacional o Municipal Bolivia, Perú
 - RNFA Reserva Nacional de Fauna Andina Bolivia
 - RNSC Reserva Natural de la Sociedad Civil Colombia
 - RP Reserva Paisajística Perú
 - SVS Santuario de Vida Silvestre Bolivia
- uso directo/indirecto zonificación pendiente**
 - sigla** categoría pais
 - BP Bosque Protector Ecuador, Perú
 - PN/ANMI Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Bolivia
- categorías transitorias pueden cambiar a otras categorías**
 - sigla** categoría pais
 - ZR Zona Reservada Perú

Áreas quemadas en la Amazonía
 Elaborado por RAISG (2022)

Años

2019
 2020
 2021

- Simbolos utilizados**
- límites referenciales
 - internacional
 - departamental/estatal/provincial
 - límite en disputa/litigio
 - vías
 - pavimentada
 - no pavimentada o sin información de pavimento
 - rios
 - rio principal
 - cuerpo de agua
 - ciudades
 - capital de país
 - capital departamental/estatal/provincial
 - ciudad principal
 - localidad de referencia
 - límite amazónico
 - biogeográfico + cuenca amazónica
 - región administrativa

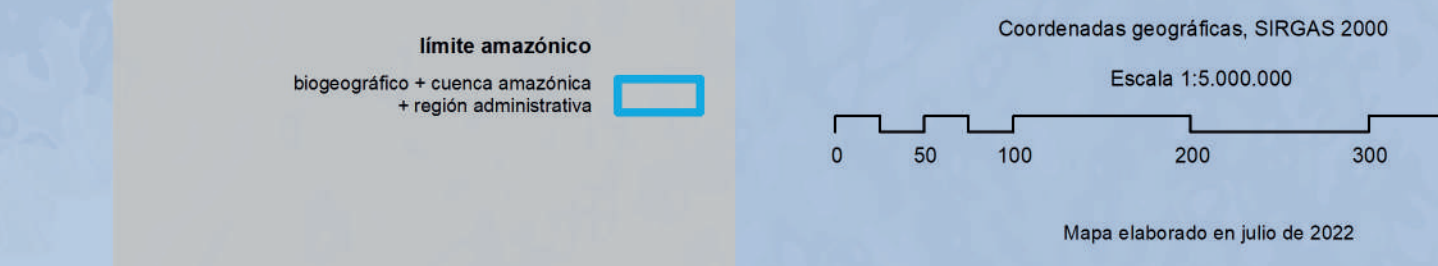
Los datos cartográficos utilizados fueron obtenidos de diferentes fuentes, descritas en la parte posterior.

World Shaded Relief. Copyright © 2014 Esri

Coordenadas geográficas, SIRGAS 2000

Escala 1:5.000.000

Mapa elaborado en julio de 2022

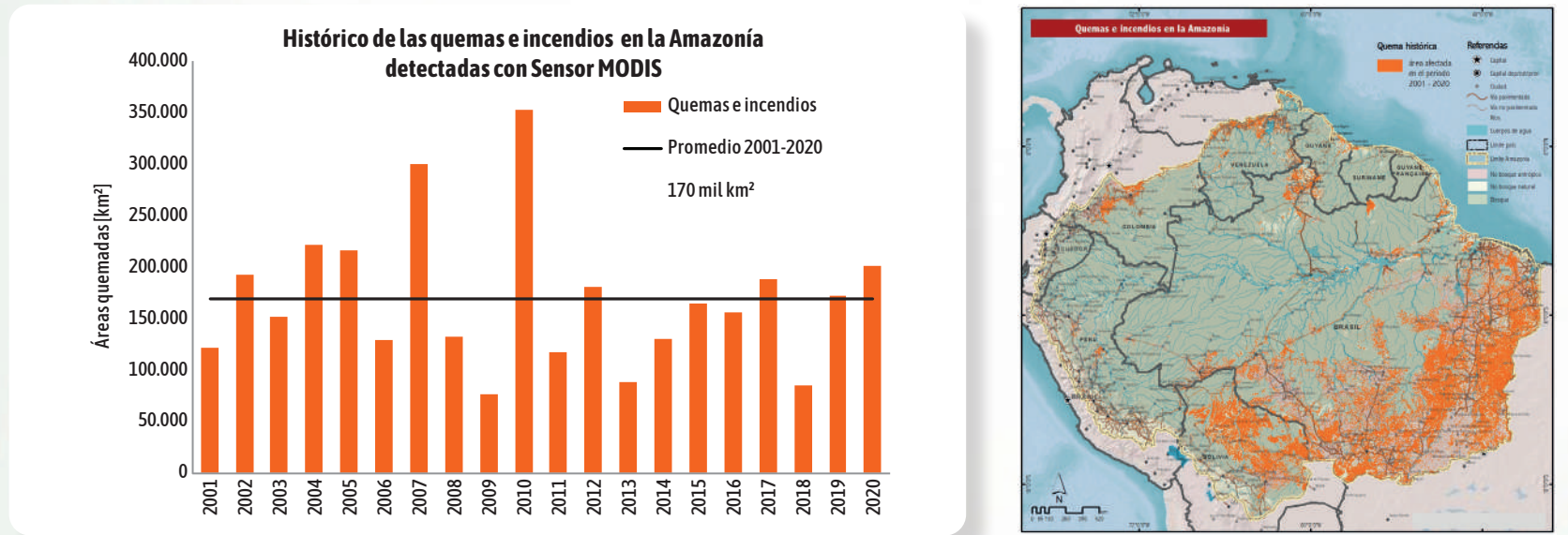


AMAZONÍA IMPACTADA POR QUEMAS E INCENDIOS

El mapa **AMAZONÍA BAJO FUEGO** es resultado de un análisis de las áreas afectadas por quemaduras e incendios durante los años 2019, 2020 y 2021. Producto del trabajo colaborativo, la Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG) presenta la dimensión de los incendios bajo un abordaje regional, nacional, y con enfoque especial en Áreas Naturales Protegidas (ANP) y Territorios Indígenas (TI). RAISG es una red de organizaciones de la sociedad civil que trabaja articuladamente bajo una visión integral de la Amazonía.

La Amazonía está delimitada bajo criterios biogeográficos, hidrológicos (cuencas) y político-administrativos. Abarca una extensión total de 8.470.209 km² y está compuesta por nueve países amazónicos: Brasil (62%), Perú (11%), Bolivia (8%), Colombia (6%), Venezuela (5,6%), Guyana (2,5%), Surinam (1,7%), Ecuador (1,6%) y Guayana Francesa (1%). Fisiográficamente en el oeste la Amazonía tiene un componente andino, al norte uno guayanés y en el centro y sur predominan las tierras bajas.

Los incendios en la Amazonía no discriminan fronteras y es una de las mayores presiones sobre sus ecosistemas. Entre los años 2001 y 2020, el monitoreo con el sensor MODIS (Moderate-Resolution Imaging Spectroradiometer) cuantifica que la recurrencia de los incendios afectó el 14% (1.208.162 km²) de la Amazonía, una extensión similar a Bolivia, impactando en promedio 170 mil km² por año, un área comparable a Uruguay.



AMAZONÍA BAJO FUEGO EN LOS AÑOS 2019, 2020 Y 2021

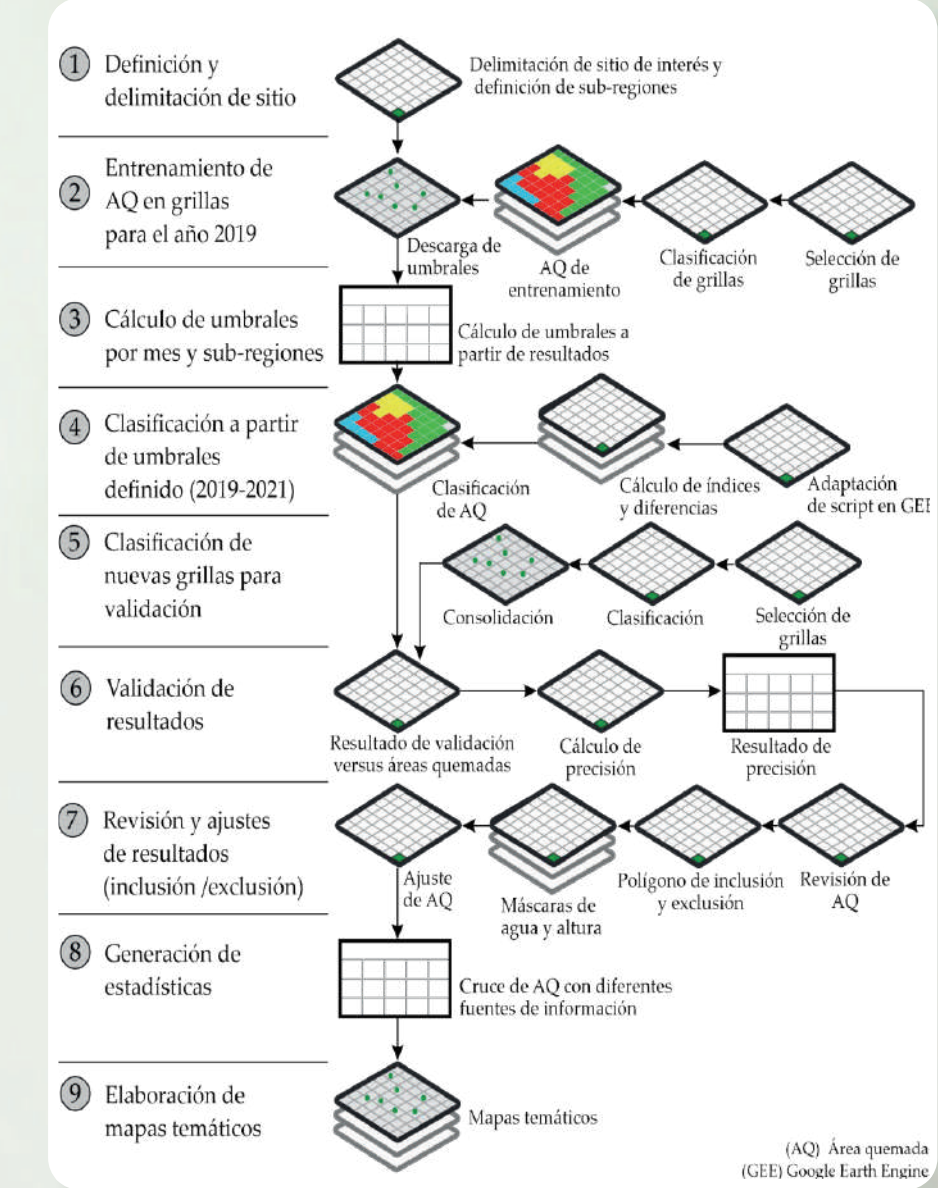
Si bien los incendios en la Amazonía ocurrieron históricamente, en los últimos tres años se expandieron por encima del promedio. De acuerdo al análisis realizado con imágenes satelitales Sentinel-2, el fuego se extendió 256.547 km² en el año 2019, 271.310 km² en el 2020 y 173.627 km² en el 2021.

La superficie afectada por las quemaduras e incendios durante estos tres últimos años alcanzó un acumulado total de 701.484 km², lo que suma un área impactada mucho más extensa que Francia.

El 59% de las áreas afectadas entre el 2019 y 2021 son áreas nuevas, es decir áreas que por primera vez fueron impactadas por el fuego. En el 41% restante, las quemaduras e incendios fueron recurrentes.

En plena pandemia, en el año 2020, las quemaduras e incendios se expandieron un 6% más que el año 2019. Pese a las restricciones y encasillamiento de la vida humana, los ecosistemas de la Amazonía no se libraron del fuego.

Las cifras anuales de las quemaduras e incendios son el resultado de un análisis detallado a nivel mensual, realizado con la premisa de precisar la dinámica y dimensión de los incendios en la Amazonía. Las áreas afectadas por el fuego se delimitaron mensualmente a partir de las cicatrices de quemadura detectadas con imágenes satelitales del sensor Sentinel-2 de la European Space Agency (bandas 6, 7, 8, con 20 metros de resolución espacial), contrastadas con información obtenida de los sensores de calor (punto donde probablemente está ocurriendo una quemadura) del satélite VIIRS del satélite NPP-Suomi de la NASA (National Aeronautics and Space Administration).



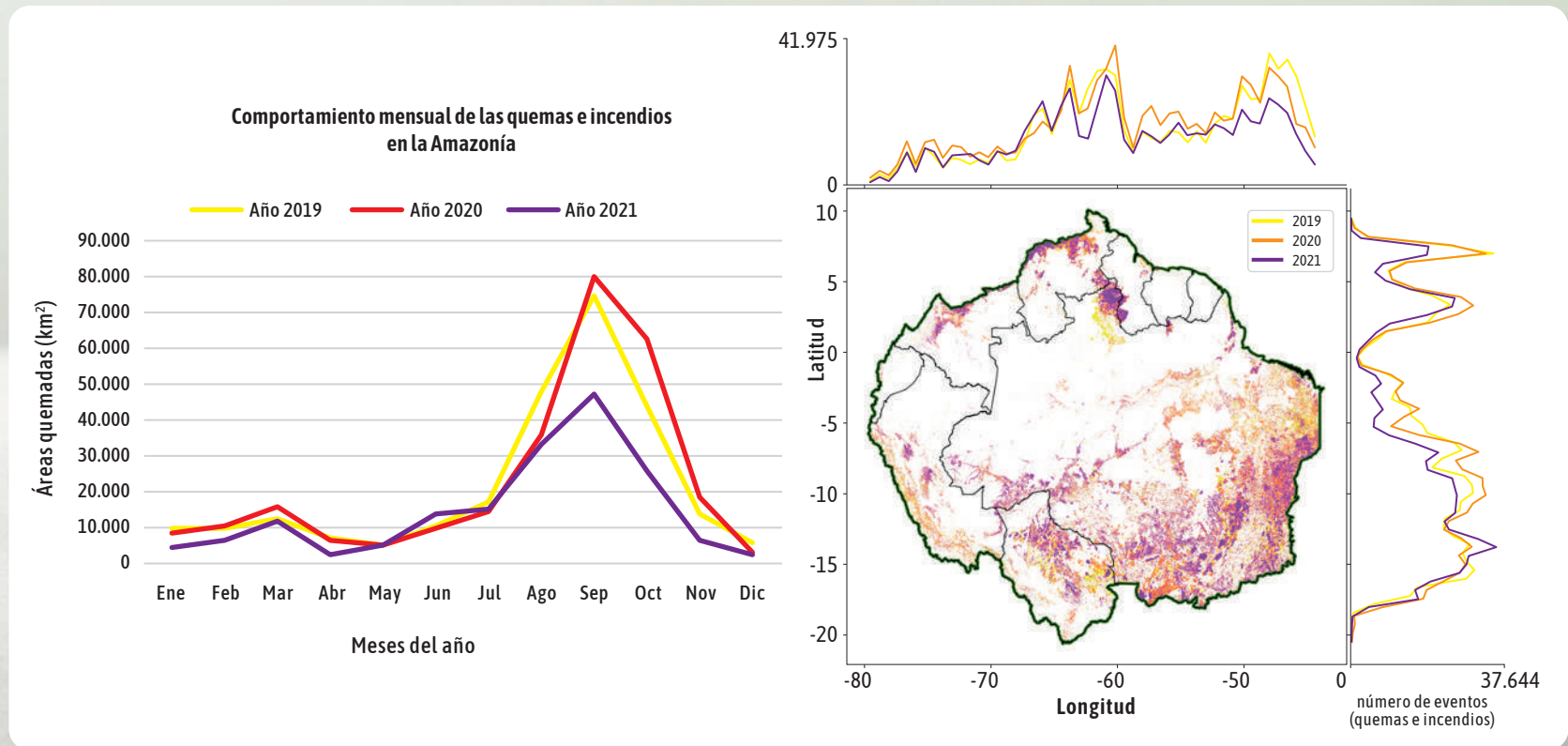
La metodología implementada para la detección de las quemaduras e incendios, sigue una secuencia de análisis de series temporales de imágenes Sentinel-2 en la plataforma Google Earth Engine (GEE) según pasos definidos por la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), producto de varios años de monitoreo de incendios en Bolivia.

RAISG, para una óptima clasificación y detección de cicatrices de quemaduras en el periodo 2019-2021, subdivide la Amazonía en siete subregiones (Amazonia, Andes, Cerrado, Chaco-Chiquitano, Pantanal, Herbazales y Matorrales, y Boliviano-Tucumano) con el propósito de particularizar el análisis de las series temporales (cicatrices de quemaduras acumuladas progresivamente), para así poder definir umbrales a escala mensual, según variaciones estacionales, tipología de ecosistemas y cobertura de la tierra.

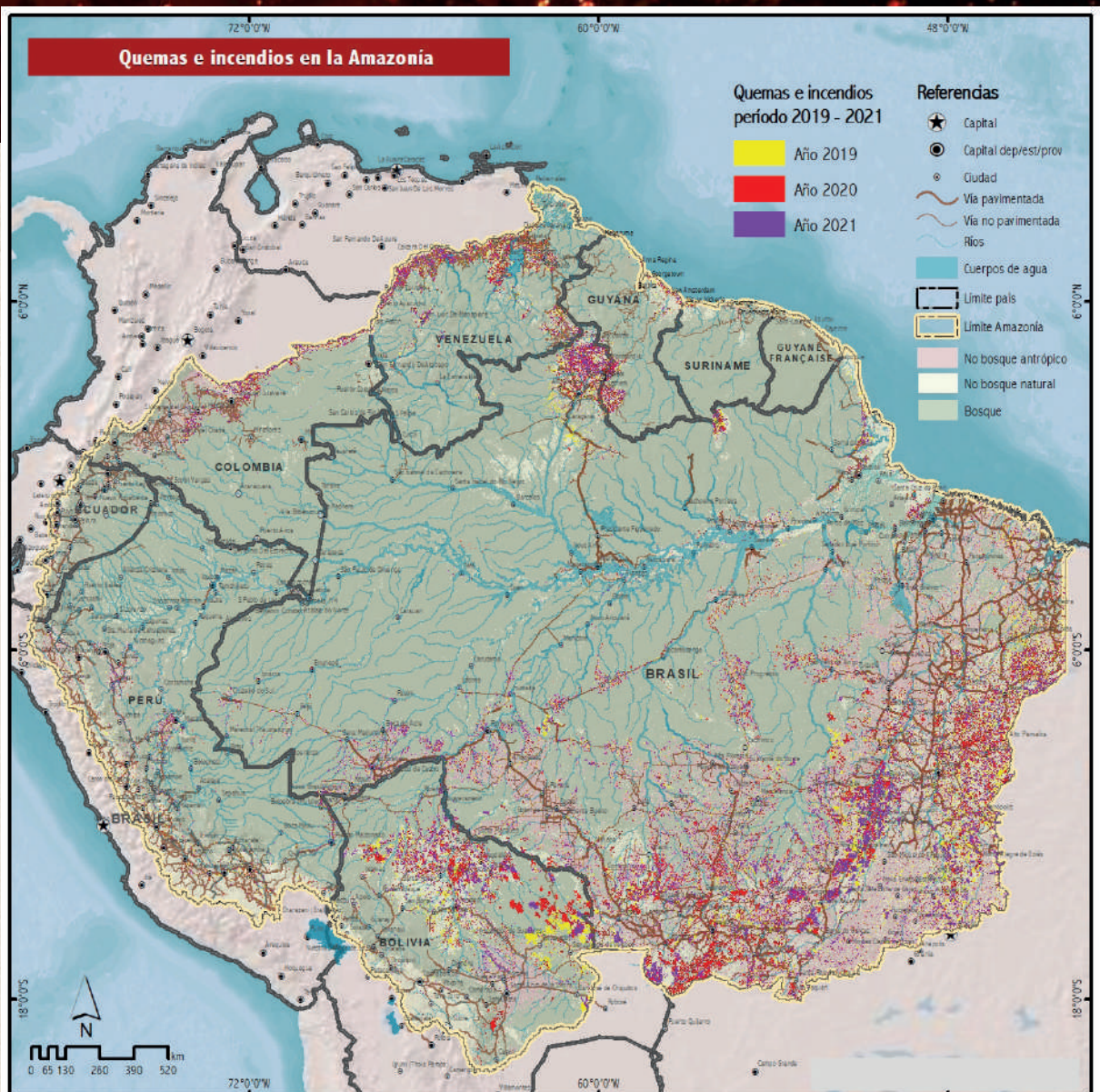
En grillas de cuatro grados geográficos se aplicó el modelo de detección de cicatrices de quemadura según índices NBR (Normalized Burn Ratio), NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), NBR2 (Normalized Burn Ratio 2) y NIR (Near Infrared). A partir de éstos, se calcularon diferencias entre las composiciones pre-fuego y post-fuego para clasificar áreas de quemadura a partir de umbrales preseleccionados.

La validación de los resultados consistió en matrices de confusión, definiendo porcentajes de error por omisión o comisión en áreas de quemadura detectadas. Finalmente, se aplicaron procesos de inclusión y exclusión para adicionar o eliminar áreas que fueron clasificadas inadecuadamente.

La dinámica mensual y multianual de las quemaduras e incendios en la Amazonía es compleja por los múltiples factores que inciden. El cambio de uso del suelo y la ampliación de la actividad agropecuaria, junto con la alteración de las condiciones climáticas (sequías y aumento de temperatura), políticas y demanda de mercados, determinan la magnitud extensión del fuego en la Amazonía.



Los patrones espaciales y temporales de las quemaduras e incendios en la Amazonía son bimodales. En la región norte, entre Venezuela, Colombia y parte de Brasil la mayor ocurrencia está entre los meses de enero y abril, siendo marzo con el mes más crítico. Este periodo coincide con la época seca en esta región. En el sur de la Amazonía, en Brasil, Bolivia, y Perú las quemaduras e incendios se expanden más entre junio y octubre, siendo septiembre el mes crítico, debido a la intensificación de actividades de quemaduras y porque el déficit hídrico de los suelos es más intenso.



INCENDIOS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP) Y TERRITORIOS INDÍGENAS (TI)

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) abarcan 2.144.608 km² (25,3%) y los Territorios Indígenas (TI) cubren 2.418.705 km² (28,6%), entre ambos existe una superposición de 435.547 km² (5,1%). En conjunto las ANP y TI representan el 48,7% de la Amazonía.

Los incendios se expanden cada vez más hacia las ANP. En el 2019 avanzaron 35.538 km², el 2020 incrementaron a 42.161 km², y en el 2021 abarcaron 25.273 km². El 60% de las áreas afectadas estuvieron en nuevos sectores, aunque algunas podrían estar impactadas antes del 2019. El restante 40% de áreas afectadas sufrieron incendios recurrentes entre el 2019 y 2021.

En los TI los incendios afectaron 57.606 km² en el 2019, 56.867 km² en el 2020 y 38.054 km² en el 2021. El 45% se desencadenó en áreas nuevas y el 55% en áreas con recurrentes incendios entre el 2019 y 2021.

Como ocurre con otras presiones, las áreas localizadas **Fuera de ANP y TI** experimentan mayor expansión de las quemaduras e incendios. En el 2019 impactaron 171.279 km², en el 2020 consumieron 181.307 km² y en el 2021 115.486 km².

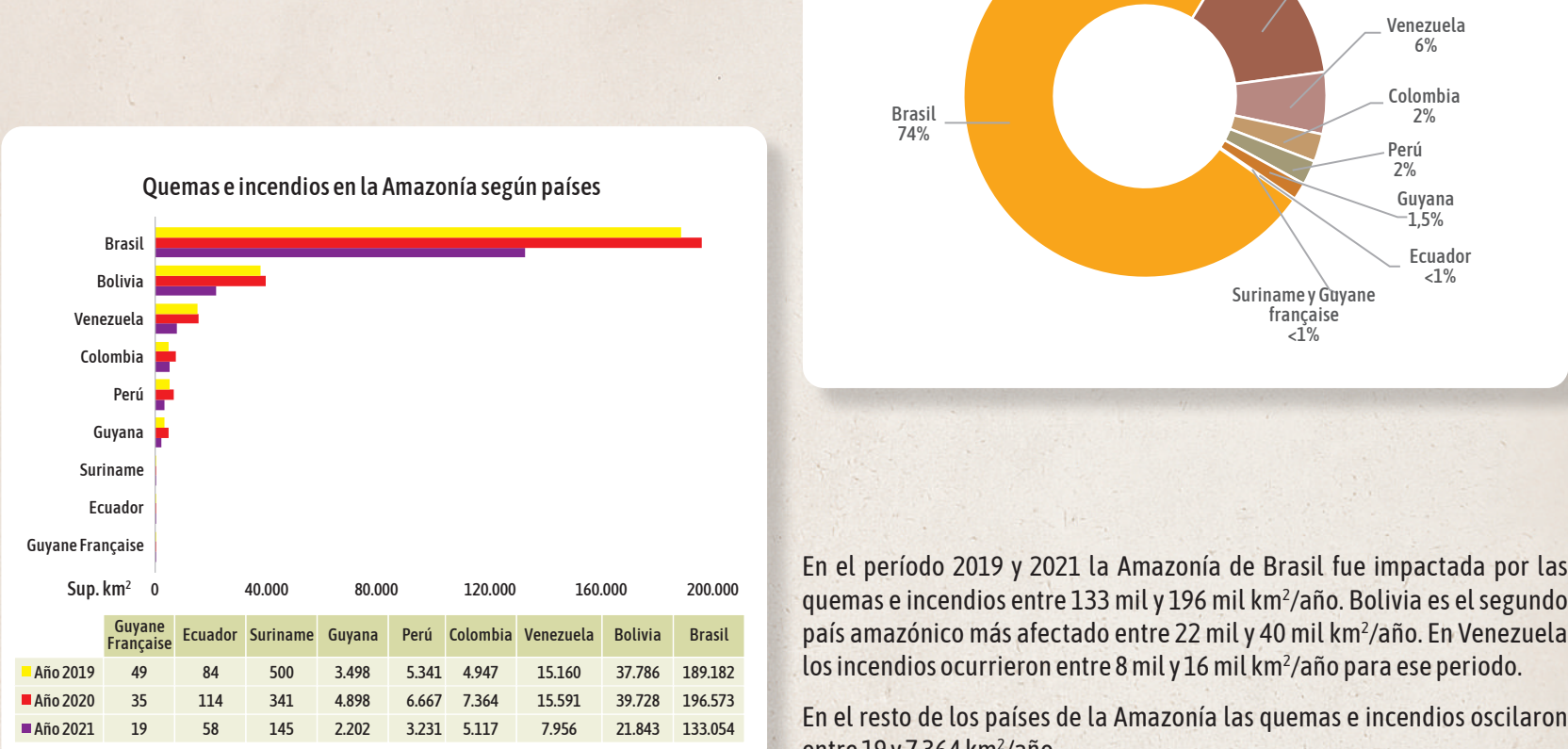
En plena pandemia, el 2020 fue el año de mayor impacto. En las ANP los incendios incrementaron un 19% más. **Fuera de ANP y TI** incrementaron un 6% más respecto al 2019. En el 2021 los incendios están en proporción inferior al año anterior, posiblemente por el aumento de la precipitación en ese año a causa del fenómeno de la Niña, condicionando un freno a la expansión de los incendios.

Los incendios afectaron más **Fuera de ANP y TI** entre 2019 y 2021 en promedio el 3,6% de su extensión fue impactada. En las ANP la proporción afectada fue del 1,6% y en los TI la afectación representó el 2%.

QUEMAS E INCENDIOS EN LA AMAZONÍA SEGÚN PAÍSES

Las quemaduras e incendios no son homogéneos en los países que integran la Amazonía. El 94% de las áreas afectadas se concentran entre la Amazonía brasileña (74%), boliviana (14%) y venezolana (6%).

El 6% restante de las quemaduras e incendios se localizan entre la Amazonía de Colombia (2%), Perú (2%), Guyana (1,5%), Ecuador (1%), Surinam y Guayana Francesa (<1%) y Guayana Francesa (<1%).



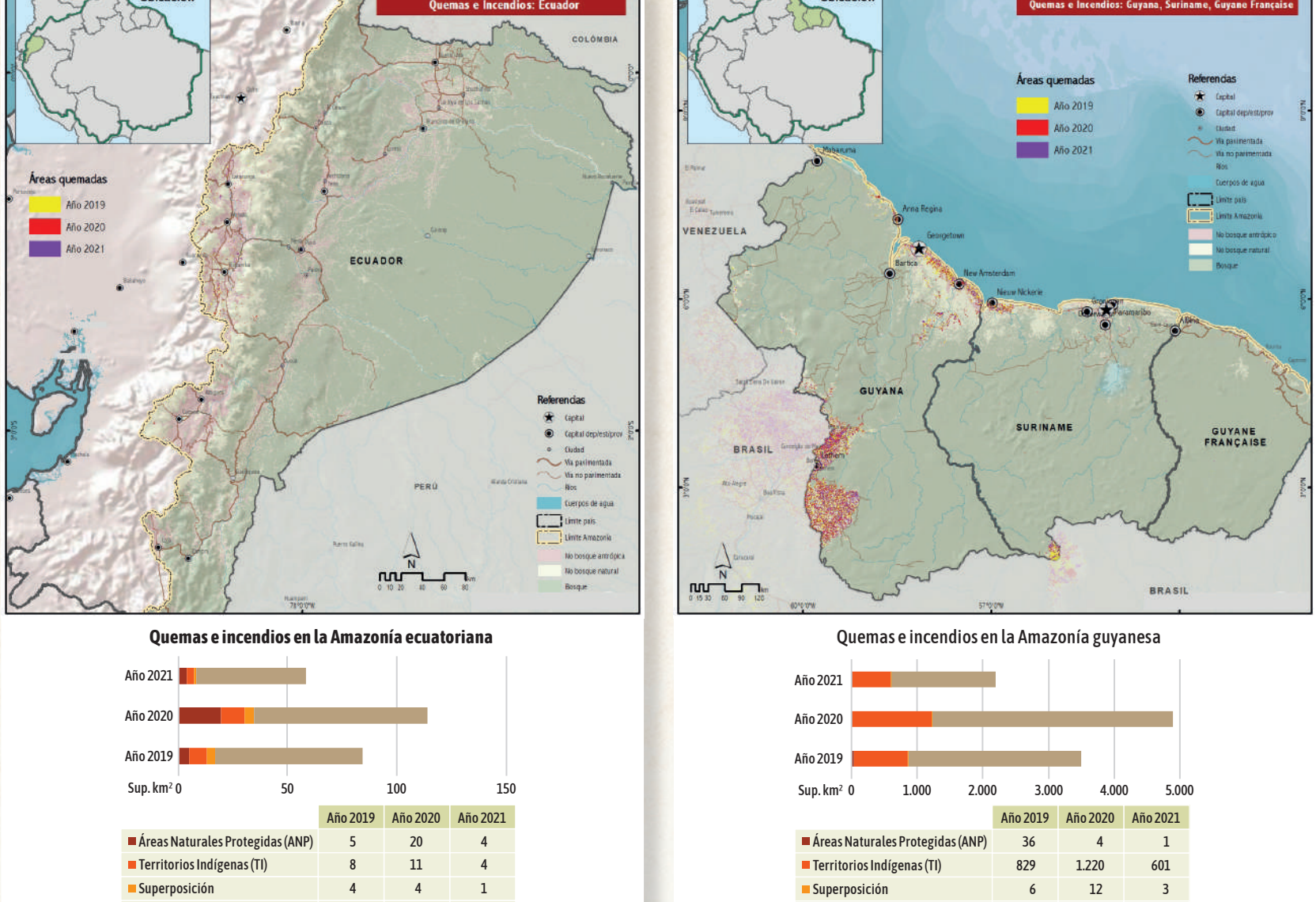
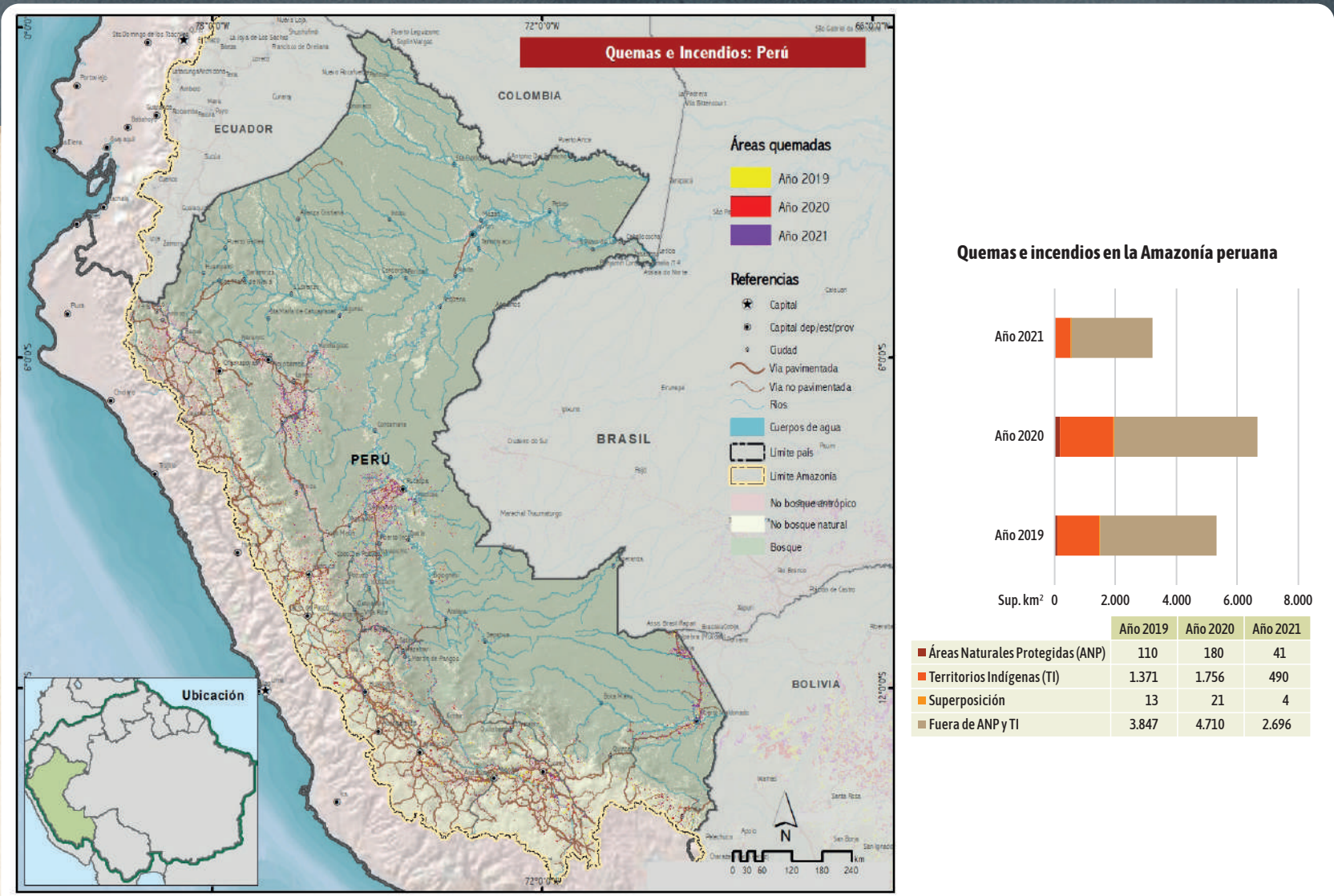
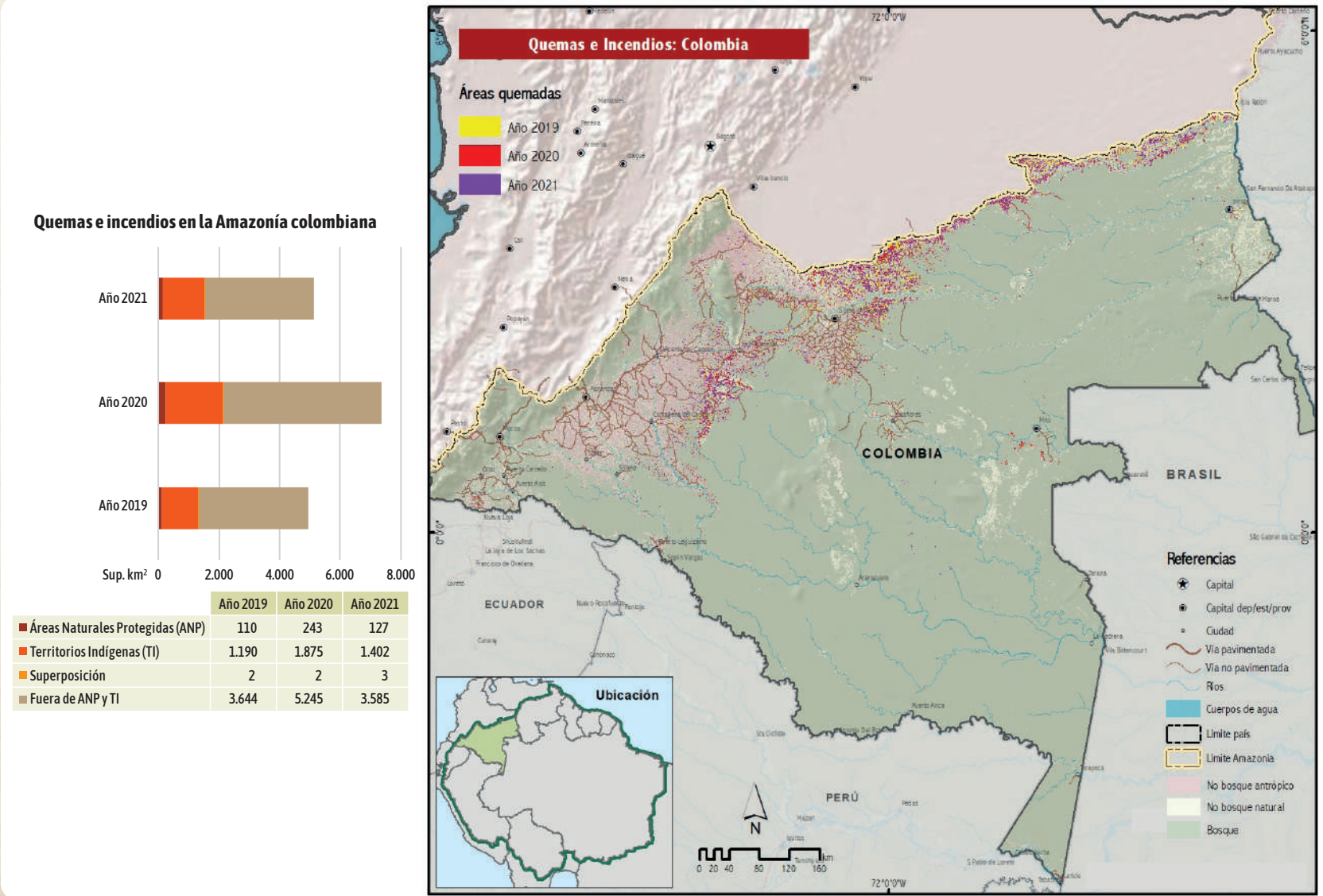
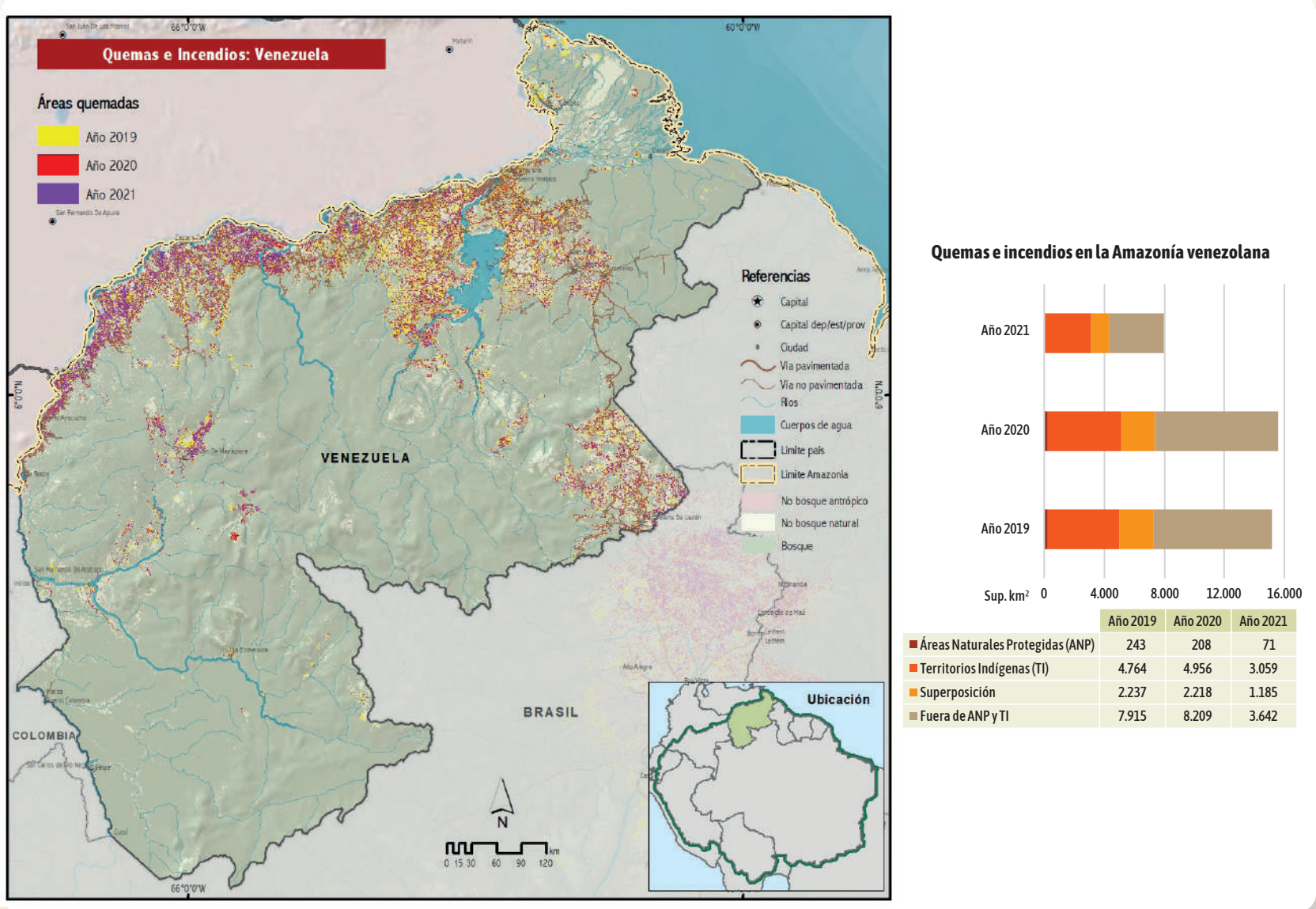
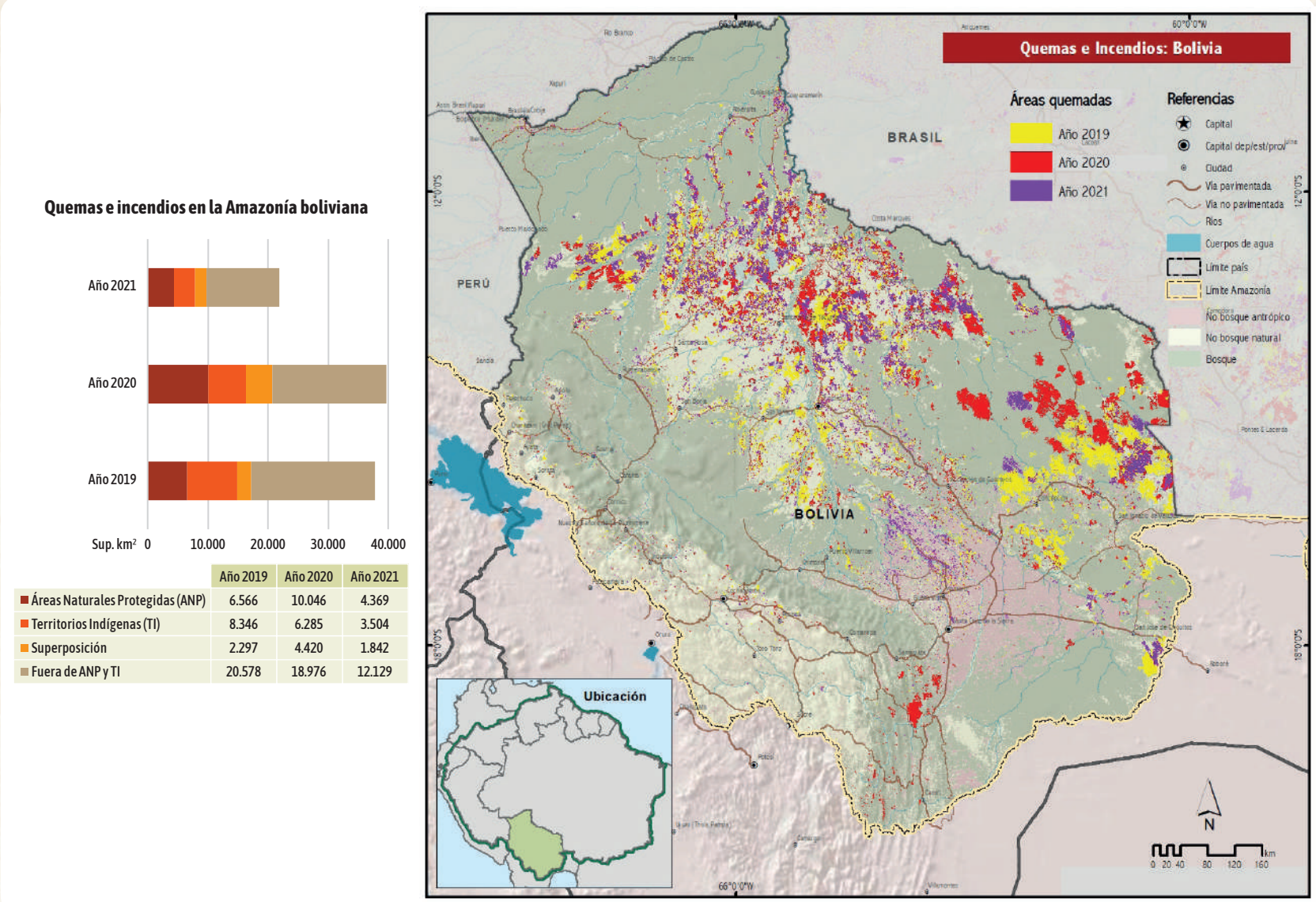
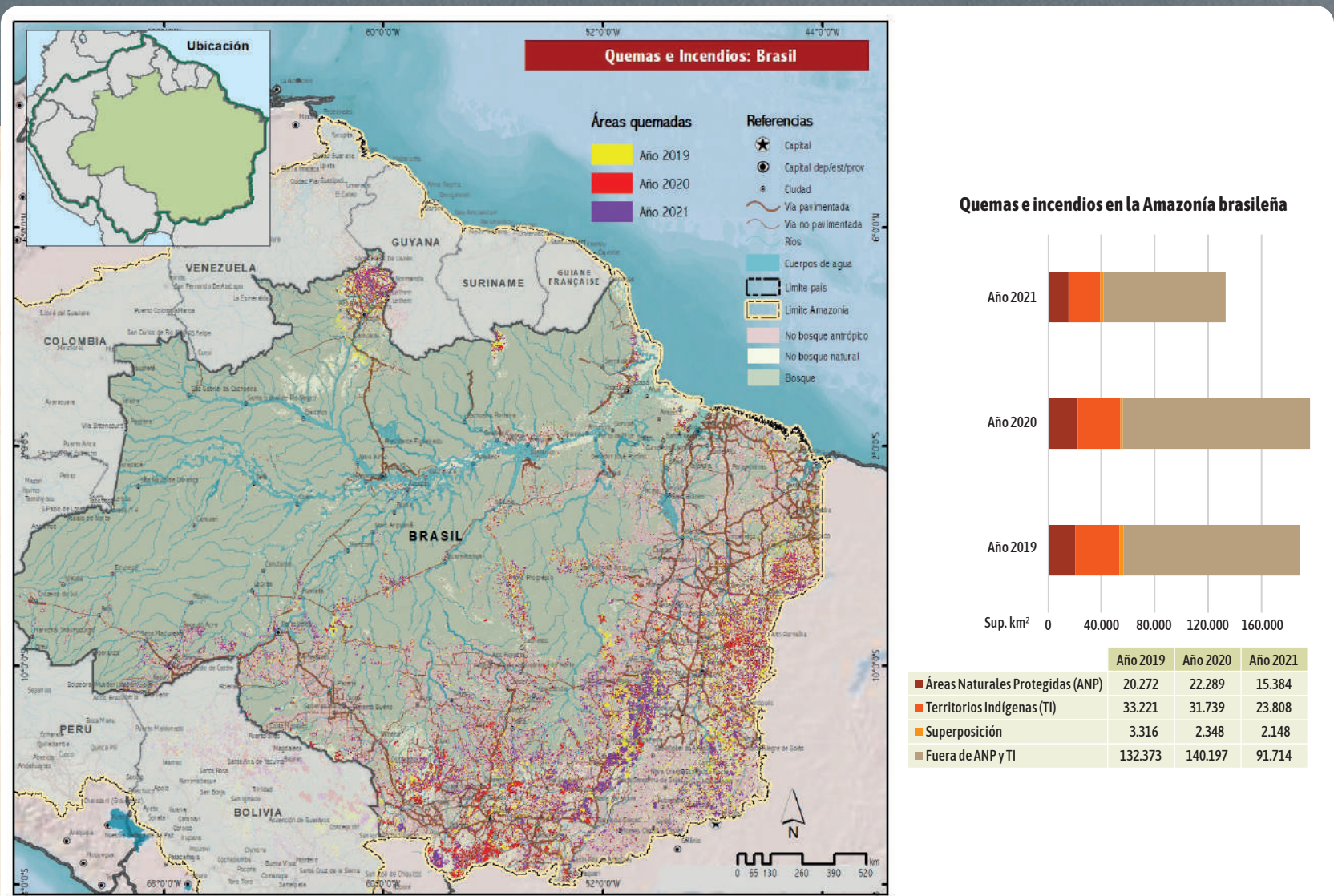
A escala nacional, los países de la Amazonía fueron afectados principalmente en áreas que están **Fuera de ANP y TI**, el 67% de las quemaduras e incendios ocurren externos a estos espacios, abarcando 171 mil, 181 mil y 115 mil km²/año en el periodo 2019-2021.

El 33% de las quemaduras e incendios se localizan **Dentro de ANP y TI**, afectando entre 85 mil, 90 mil y 58 mil km²/año en los años 2019, 2020 y 2021 respectivamente. Los países más afectados en ANP y TI están en Bolivia, Surinam y Venezuela.

Área geográfica	Quemas e incendios en el año 2019 (superficie en km ²)					Quemas e incendios en el año 2020 (superficie en km ²)					Quemas e incendios en el año 2021 (superficie en km ²)								
	Áreas Naturales Protegidas (ANP)	Territorios Indígenas (TI)	Superposición	Fuera de ANP y TI	Suma Total	Áreas Naturales Protegidas (ANP)	Territorios Indígenas (TI)	Superposición	Fuera de ANP y TI	Suma Total	Áreas Naturales Protegidas (ANP)	Territorios Indígenas (TI)	Superposición	Fuera de ANP y TI	Suma Total				
Bolivia	74.834	6.566	8.346	2.207	20.578	37.796	5,3%	10.046	6.285	4.420	18.976	39.728	5,6%	4.369	3.504	1.842	12.129	21.843	3,1%
Brasil	5.238.589	20.272	33.221	3.316	132.373	180.182	3,6%	22.289	31.739	2.348	140.197	196.573	3,8%	15.384	23.808	2.148	91.714	133.054	2,5%
Colombia	506.181	110	1.190	2	3.644	4.947	1,0%	243	1.875	2	5.245	7.364	1,5%	127	1.402	3	3.585	5.117	1,0%
Ecuador	132.292	5	8	4	67	84	0,1%	20	11	4	79	114	0,1%	4	4	1	90	98	0,0%
Guyana	211.127	36	829	4	2.627	3.498	1,7%	4	1.220	12	3.662	4.898	2,3%	1	601	3	1.587	2.292	1,0%
Guayana Francesa	84.226	12	0	1	36	40	0,1%	11	0	0	33	35	0,0%	4	0	0	15	19	0,0%
Perú	966.190	110	1.371	11	3.847	5.341	0,6%	180	1.756	21	4.710	6.667	0,7%	41	490	4	2.696	3.231	0,3%
Surinam	146.523	307	0	0	192	500	0,3%	135	0	0	206	341	0,2%	86	0	0	58	145	0,1%
Venezuela	470.219	243	4.764	2.237	7.915	15.160	3,2%	208	4.956	2.218	8.209	15.591	3,3%	71	3.059	1.185	3.642	7.956	1,7%
Amazonia	8.470.209	27.642	49.738	7.877	175.279	254.540	3,0%	33.336	47.842	9.825	383.307	271.310	3,2%	24.887	32.847	5.236	125.486	173.627	2,0%

El rol de las ANP y TI en los países de la Amazonía es clave. Entre el 53% y 78% de las quemaduras e incendios a escala de cada país se desencadenan Fuera de ANP y TI. Surinam y Venezuela presentan tendencias similares en áreas que están Fuera de ANP y TI en proporciones casi similares.

En los últimos tres años, el 2020 fue de mayor impacto, 3,2% de la Amazonía estuvo bajo fuego. A escala de países, ese mismo año, las áreas amazónicas de Bolivia (5,6%), Brasil (3,8%) y Venezuela (3,3%) fueron las proporciones más afectadas.



CONSIDERACIONES GENERALES:

En los últimos tres años, las quemaduras e incendios en la Amazonía superaron el promedio anual (170 mil km²/año) de áreas impactadas en los últimos decadas. En 2019 el fuego avanzó un 51% más del promedio. El 2020 fue más crítico, superó en 60% y el 2021 en 2% más. El acumulado de las áreas bajo fuego entre 2019-2021 suman (701.484 km²) un área más grande que Francia.

Del total de área impactada por quemaduras e incendios, el 59% sucedió en nuevas áreas amazónicas, y el 41% restante en áreas recurrentes. Por otro lado, el 2020 fue un año de alto impacto para la Amazonía: 271.310 km² (más extenso que Nueva Zelanda) estuvieron bajo fuego mientras la pandemia del Covid-19 golpeaba al mundo entero.

La Amazonía atraviesa una dinámica muy heterogénea de quemaduras e incendios. En la región norte en Venezuela, Colombia y Brasil la mayor ocurrencia sucede entre los meses de enero y abril, mientras que, en la región sur en Brasil, Bolivia y Perú, los incendios toman mayor protagonismo entre los meses de junio y octubre.

Las quemaduras e incendios también impactan a las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y a los Territorios Indígenas (TI), un 33% del total ocurre en estos regímenes, y pese a su afectación continúan siendo clave para contener la propagación del fuego. El 67% ocurren Fuera de ANP y TI. Los países más afectados en ANP y TI son Bolivia, Surinam y Venezuela.

En la Amazonía, el 94% de las quemaduras e incendios ocurren en Brasil, Bolivia y Venezuela. Entre el 2019 y 2021, el fuego degradó ecosistemas en forma silenciosa, provocando alteraciones en la funcionalidad ecológica y en los medios de vida de sus habitantes.

Urgen medidas integrales para contrarrestar los impactos de las quemaduras e incendios. Con cada evento, el fuego degrada ecosistemas donde no era habitual, hacia el suroeste de Brasil y entre fronteras, al este de Bolivia.

RAISG

La RED AMAZÓNICA DE INFORMACIÓN SOCIOAMBIENTAL GEORREFERENCIADA es un espacio de intercambio y articulación de información socioambiental georreferenciada, al servicio de procesos que vinculan positivamente los derechos colectivos, con la valoración y sustentabilidad de la diversidad socioambiental en la región amazónica.

RAISG genera y difunde conocimientos, datos estadísticos e informaciones socioambientales geoespaciales para contribuir a que la Amazonía sea mejor conocida, apreciada y cuidada.

www.raisg.org

Con el apoyo de:

- FAN
- Imazon
- Instituto Socioambiental
- Gaia Amazonas
- ecociencia
- INSTITUTO DEL BIEN COMÚN
- VITA
- Wataniba
- Good Energies
- Quadrature Climate Foundation
- Suecia
- Sverige

Cita de Mapa: RAISG. 2022. Amazonía Bajo Fuego. Mapa de Áreas Quemadas 2019, 2020 y 2021. Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada.

- ### EQUIPO DE TRABAJO
- Rodrigo Torres - Ecociencia
 - Armando Rodríguez Montellano - FAN
 - Rodney Camargo Arce - FAN
 - Adriana Rojas - GAIA Amazonas
 - Andrés Llanos - GAIA Amazonas
 - Karen Andrea Huertas - GAIA Amazonas
 - Andrea Bravo - IBC
 - Nicole Moreno - IBC
 - Zuley Cáceres - IBC
 - Alana Almeida de Souza - ISA
 - Antonio Oviedo - ISA
 - Clayton Bittencourt - ISA
 - Cicero Augusto - ISA
 - José Sánchez - Provia
 - Rodrigo Lazo - Provia
 - Luis Medina - Wataniba
 - Tina Oliveira - Miranda - Wataniba
 - ISA
 - Marlene Quintanilla - FAN
 - Sara Espinoza - FAN
 - Karina Sauma - FAN