

ENTRE PÁRAMOS

¿En qué estamos con los páramos
colombianos en el siglo XXI?





USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

ENTRE PÁRAMOS

¿EN QUÉ ESTAMOS CON LOS PÁRAMOS COLOMBIANOS EN EL SIGLO XXI?

AGENCIA DE ESTADOS UNIDOS PARA EL DESARROLLO
INTERNACIONAL (USAID)

Anupama Rajaraman

DIRECTORA MISIÓN DE USAID/COLOMBIA

Jessica Rosen

DIRECTORA OFICINA DE AMBIENTE USAID/COLOMBIA

Silvia Calderón

ESPECIALISTA EN CAMBIO CLIMÁTICO USAID/COLOMBIA

PROGRAMA PÁRAMOS Y BOSQUES

Luis Fernando Jara Navarro

DIRECTOR

PROYECTO MODELOS INNOVADORES DE CONSERVACIÓN EN PÁRAMOS Y BOSQUES

Roberto León Gómez

DIRECTOR

Carolina Avella

LÍDER DE MONITOREO Y GESTIÓN INTEGRAL DE ECOSISTEMAS DE ALTA MONTAÑA

César Marín

COORDINADOR TÉCNICO MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN

Carlos Enrique Sarmiento Pinzón, EXPERTO MRV

Adriana Paola Barbosa Herrera, COORDINADORA MRV

ECOLOGICAL CARBON OFFSET PARTNERS - COLOMBIA

AUTORES

Jessica Andrea Zapata Jiménez

Carlos Enrique Sarmiento Pinzón

Amanda Belén Rivera Muñoz

COORDINACIÓN TÉCNICA DE PRODUCCIÓN

Miguel Ángel Pachón Muñoz

COLABORADORAS PRODUCCIÓN EDITORIAL

Daniela Sánchez (diseño y diagramación)

Laura Valentina Álvarez (ilustraciones)

Carolina Rueda (edición)

Ana María Corrales Acevedo (revisión de estilo)

CITACIÓN SUGERIDA:

Zapata-Jiménez, J. A., C. E. Sarmiento-Pinzón y A. B. Rivera-Muñoz (2022). *Entre Páramos. ¿En qué estamos con los páramos en el siglo XXI?* Ecological Carbon Offset Partners Suc. Colombia. Proyecto Modelos innovadores de conservación, Programa Páramos y Bosques de USAID. Bogotá.

©“Este es un trabajo del gobierno de los EE. UU. y no está sujeto a la protección de los derechos de autor en los Estados Unidos. Pueden aplicarse derechos de autor extranjeros”.

ISBN: 978-958-52676-5-7

AVISO LEGAL

Esta publicación se puede compartir, copiar y distribuir en cualquier medio o formato. Esta licencia no revoca la autorización concedida, en tanto se respeten los siguientes términos:

CRÉDITO: Debe darse el crédito apropiado, proveer el vínculo a la licencia e indicar si hubo cambios en el texto. Debe hacerse de manera razonable, pero de ninguna manera que sugiera que el licenciante respalda al citante o su uso.

USO NO COMERCIAL: No se puede, en ningún caso, usar esta publicación con propósitos comerciales.

ALTERACIÓN DEL MATERIAL: Si altera, transforma o construye sobre este material, no puede distribuir el material modificado.

PROHIBICIÓN SOBRE RESTRICCIONES ADICIONALES: No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de usar este material en los términos que permite la licencia.



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Esta publicación se hizo posible gracias al apoyo del pueblo de los Estados Unidos de América, a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Los contenidos son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la opinión de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos.

ENTRE PÁRAMOS

¿En qué estamos con los páramos
colombianos en el siglo **XXI**?

Esta herramienta –colaborativa
y de código abierto– está
construida sobre información
pública (oficial y no oficial) y a la
que puede accederse fácilmente.

Agradecimientos

Esta publicación fue posible gracias a la financiación del proyecto Modelos innovadores de conservación del Programa Páramos y Bosques de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID). En particular, los autores expresan su agradecimiento a Carolina Avella, líder de Monitoreo y Gestión de Ecosistemas de Alta Montaña del proyecto Modelos innovadores de conservación en páramos y bosques, y a Adriana Barbosa, coordinadora de Monitoreo, Reporte y Verificación de EP Carbon.

Igualmente, al equipo del Departamento Nacional de Planeación (DNP) Conpes Páramo, por su interés y observaciones a los análisis realizados. Agradecemos también a Mariana Giraldo por sus aportes en el análisis normativo y finalmente a The Nature Conservancy, DeJusticia, la Universidad Javeriana, Ambiente y Sociedad, WWF y a la Clínica de Medio Ambiente de la Universidad de los Andes por sus valiosos comentarios al comienzo del proceso.

Dedicado a Antoine Cleef.

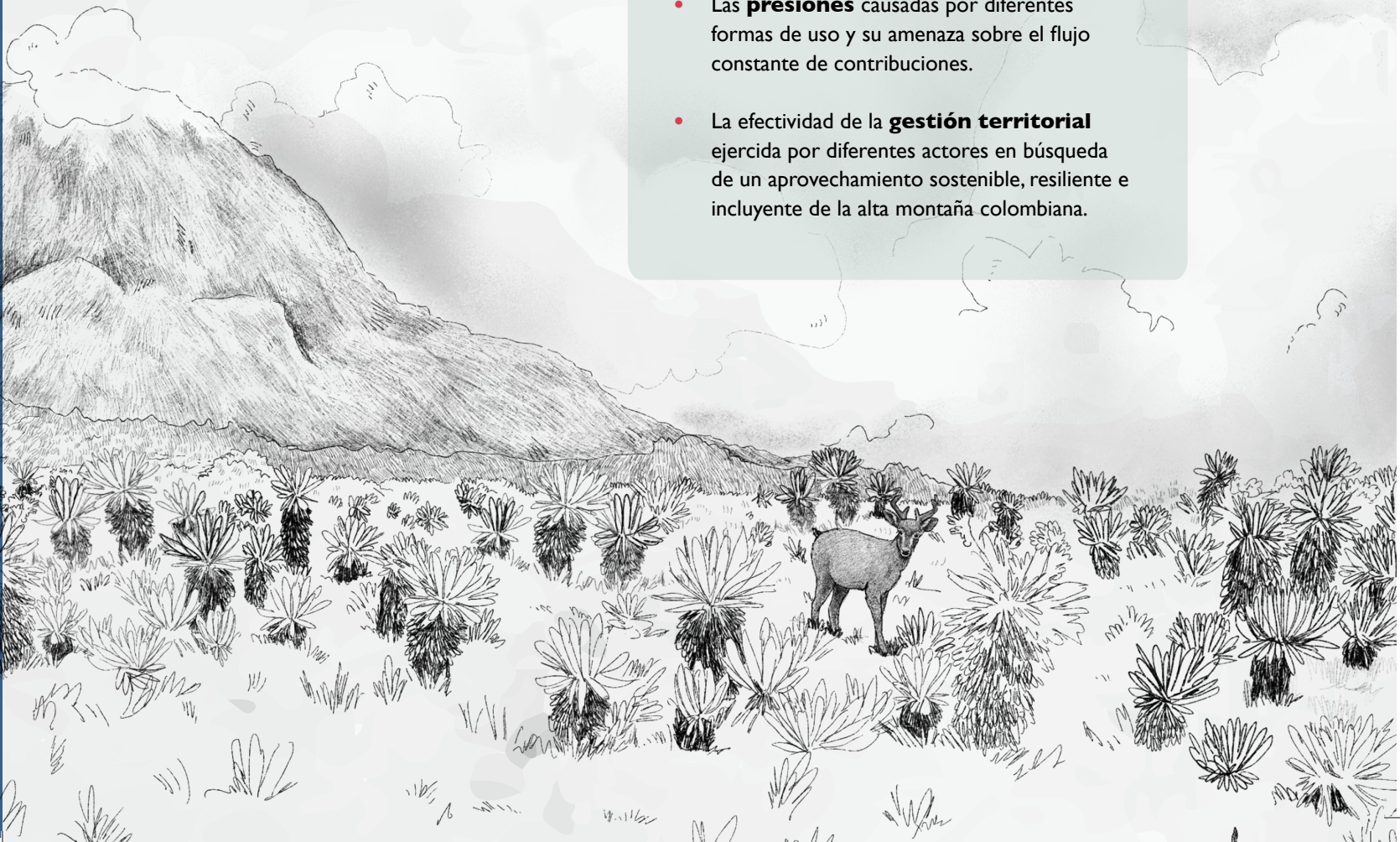


¿QUÉ ES ENTRE PÁRAMOS?

Es una herramienta abierta que busca brindar información actualizada de los páramos en Colombia, dando cuenta de la evolución en el tiempo y en el espacio de políticas y diversos aspectos socioambientales de interés para instituciones públicas, comunidades, academia, sociedad civil y, en general, todos los actores que puedan estar interesados en la acción colectiva o institucional en este importante territorio altoandino.

EL REPORTE BUSCA APORTAR INFORMACIÓN SOBRE:

- El estado del **flujo de contribuciones** de los complejos de páramo hacia la generación de bienestar de las comunidades.
- Las **presiones** causadas por diferentes formas de uso y su amenaza sobre el flujo constante de contribuciones.
- La efectividad de la **gestión territorial** ejercida por diferentes actores en búsqueda de un aprovechamiento sostenible, resiliente e incluyente de la alta montaña colombiana.



Encuentra la versión
completa de
Entre Páramos en:



¿QUÉ VAS A ENCONTRAR?

1. Preguntas orientadoras que buscamos responder mediante datos, mapas y gráficas. Sin embargo, las preguntas son ambiciosas y la información que te presentamos no las contesta totalmente. Esperamos que, a través de procesos colaborativos, se puedan contestar de forma más completa en el futuro.

2. La información más reciente disponible para 17 temáticas priorizadas.

3. Información de carácter nacional y regional comparable entre unidades de análisis o en el tiempo (según aplique).

4. Gráficas de datos, mapas o tablas que sintetizan la información analizada, con la posibilidad de descargar los datos desde su fuente original o procesados (según aplique).



12

PREGUNTAS ORIENTADORAS

A continuación encuentras 12 preguntas que orientaron la construcción de Entre Páramos y, frente a cada una, una descripción de su alcance temático.

PREGUNTAS ORIENTADORAS

ALCANCE / TEMÁTICA

01 ¿Cuál es el aporte hídrico de la alta montaña a la sociedad y qué acciones favorecen o amenazan su capacidad de continuar prestando este servicio?

Incorpora datos consolidados de los aportes de estos ecosistemas a las necesidades sectoriales y domésticas de agua, incluyendo cambios observados en el tiempo sobre la dinámica de provisión y demanda del recurso.

Pretende también consolidar información de los beneficios generados a partir del servicio de provisión, por ejemplo, en personas servidas, energía generada, piscicultura producida o cultivos con riego.

Incorpora el reporte de acciones de manejo del territorio que buscan garantizar la continua prestación de los servicios de provisión hídrica, como la ordenación de cuencas, los esquemas de pago por servicios ambientales (PSA) o el manejo a través de concesiones de agua.

02 ¿Cuál es la dinámica de cambio de uso del suelo en los ecosistemas altoandinos y cómo influye en la capacidad de los ecosistemas para mantener su diversidad/función y para prestar servicios a la población humana?

Entender las dinámicas de transformación de manera sistemática incluye analizar la magnitud de las transformaciones, los sectores económicos que impulsan las transformaciones y los ecosistemas o coberturas naturales con mayores pérdidas y ganancias. Además, se busca relacionar dicha dinámica de transformación con la capacidad de los ecosistemas para continuar prestando servicios a la población, por ello es necesario incluir métricas sobre fragmentación, salud de los ecosistemas y acciones institucionales o cívicas para la gestión territorial sostenible.

PREGUNTAS ORIENTADORAS

ALCANCE / TEMÁTICA

- 03** ¿Cuál es la diversidad biológica de los ecosistemas altoandinos y cuál es su estado de conservación?
- Se indaga sobre el conocimiento más reciente de los diferentes grupos taxonómicos presentes en cada ecosistema (animales, plantas, hongos, protozoos y algas), incluyendo características que permitan resaltar las particularidades de cada ecosistema y región, como endemismos, rareza, especies migratorias o categorías de amenaza de las especies.
- Se busca presentar información sobre pérdida de hábitat para la biodiversidad, incorporando datos específicos sobre especies invasoras y sobreexplotación por caza o extracción. Por último, se pretende medir esfuerzos para conocer y conservar la diversidad genética de la alta montaña.
- 04** ¿Cuáles son los usos conocidos de la biodiversidad del páramo y cómo contribuyen o afectan en la conservación del capital natural?
- Se pretende presentar información sobre la magnitud y tipos de uso (directos: alimento, medicinal, fibras o tintes; e indirectos: polinización de cultivos, bioindicadores) que hacen los seres humanos de la biodiversidad de la alta montaña, y el grado de amenaza que presentan las especies con uso. Además, reportar los negocios que hacen uso sostenible de la biodiversidad o que dependen de ella para existir.
- 05** ¿Cuáles son las áreas más amenazadas por el cambio climático (actualmente y en el futuro) en la alta montaña y cómo responden los ecosistemas y sus pobladores ante las amenazas?
- Busca presentar información sobre los impactos presentes y esperados del cambio climático en las poblaciones humanas y en la biodiversidad de la alta montaña. Además, presentar las estrategias planificadas o en implementación por parte de los sectores, territorios y comunidades para la adaptación ante dichos impactos.
- 06** ¿Cuál es el aporte de GEI de la alta montaña y cuál es su potencial de mitigación (almacenamiento y captura de carbono según ecosistema/cobertura)?
- Presenta información que desglosa en el mejor nivel disponible la capacidad de almacenamiento y de captura de carbono de las coberturas de los ecosistemas de alta montaña, así como la generación de gases de efecto invernadero gases de efecto invernadero (GEI) por cambio de uso del suelo y otros sectores productivos.
- 07** ¿Cuáles son las características de los sistemas productivos agropecuarios del páramo y cómo influyen en la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas?
- Se pretende entregar el mejor nivel de detalle posible sobre los sistemas productivos agropecuarios de los páramos y sus características principales (ej.: tipo y número de producto, tamaño, rendimiento). Además, se pretende mostrar la magnitud de las prácticas productivas que pueden generar presiones sobre la biodiversidad (ej: áreas en monocultivo, usos de pesticidas y fertilizantes químicos, y uso de semillas genéticamente modificadas).

PREGUNTAS ORIENTADORAS

ALCANCE / TEMÁTICA

- 08** ¿Cuál es la relación entre los diferentes sistemas de producción agropecuaria del páramo y el bienestar y seguridad alimentaria de sus pobladores?
- Busca mostrar las condiciones de producción agropecuaria de los diferentes páramos en comparación con las condiciones de seguridad alimentaria y bienestar de sus pobladores.
- 09** ¿Qué áreas presentan mayor riesgo ante desastres naturales y qué estrategias/factores controlables pueden contribuir a aumentar o disminuir el riesgo?
- Incluye la presentación del nivel de amenaza o riesgo de la población altoandina ante potenciales desastres de origen natural, tales como erupciones volcánicas, terremotos, movimientos en masa o incendios (estos últimos pueden ser causados por el ser humano).
- 10** ¿Qué sitios están habilitados para el turismo en alta montaña y en qué medida la actividad afecta o promueve la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas?
- Busca visualizar el uso no material de la biodiversidad asociado al turismo en la alta montaña, sus potencialidades para el desarrollo sostenible y posibles impactos de un desarrollo no ajustado a la capacidad de los ecosistemas.
- 11** ¿Qué tipos y características de tenencia de la tierra y normas de uso tienen los páramos y qué influencia tienen sobre el estado de conservación del capital natural?
- Se analizan los tipos de tenencia de la tierra presentes en los páramos (colectiva, privada o pública) y otros modelos de ocupación formal y no formal.
- Se busca además mostrar si los diferentes tipos de tenencia o normas de uso influyen en la disminución o aumento de la transformación de las coberturas naturales del páramo.
- 12** ¿Cuál es la dinámica de los conflictos socioambientales en la alta montaña y qué influencia ha tenido sobre la conservación y el uso de la biodiversidad de la alta montaña?
- Se busca reportar las condiciones históricas y actuales del conflicto armado en los páramos del país, así como la presencia de conflictos socioambientales que influyen en la gestión de los ecosistemas de páramos.
- Usualmente los análisis de conflictos requieren de un completo desarrollo detallado de los factores, actores, características, detonantes y otros elementos que profundicen en la explicación de la dinámica de dichos conflictos. Es necesaria la incorporación de estudios de caso que permitan explicar el conflicto de manera más integral que los reportes de cifras de conflicto.

¿QUÉ ES UN PÁRAMO?

Cuando hablamos de páramos, nos referimos a los complejos de páramo. Son territorios que abarcan todos los ecosistemas propios de la alta montaña tropical. Inician en la transición bosque-páramo (límite superior del bosque altoandino), pasando por el subpáramo (dominado por arbustos), el páramo medio (el mosaico de frailejonal-pajonal), el superpáramo (dominado por vegetación rasante) y las áreas periglaciares y glaciares, cuando corresponde.

Los páramos no son ajenos a la presencia humana. El rango altitudinal actual de los páramos se explica también por los efectos de la actividad humana. En este sentido, podemos decir que los páramos son socio-ecosistemas: son territorios construidos socialmente.

¿QUÉ INCLUYEN?

Incluyen diversos tipos de humedales como lagunas de origen glaciar y turberas, así como cuerpos de agua artificiales.

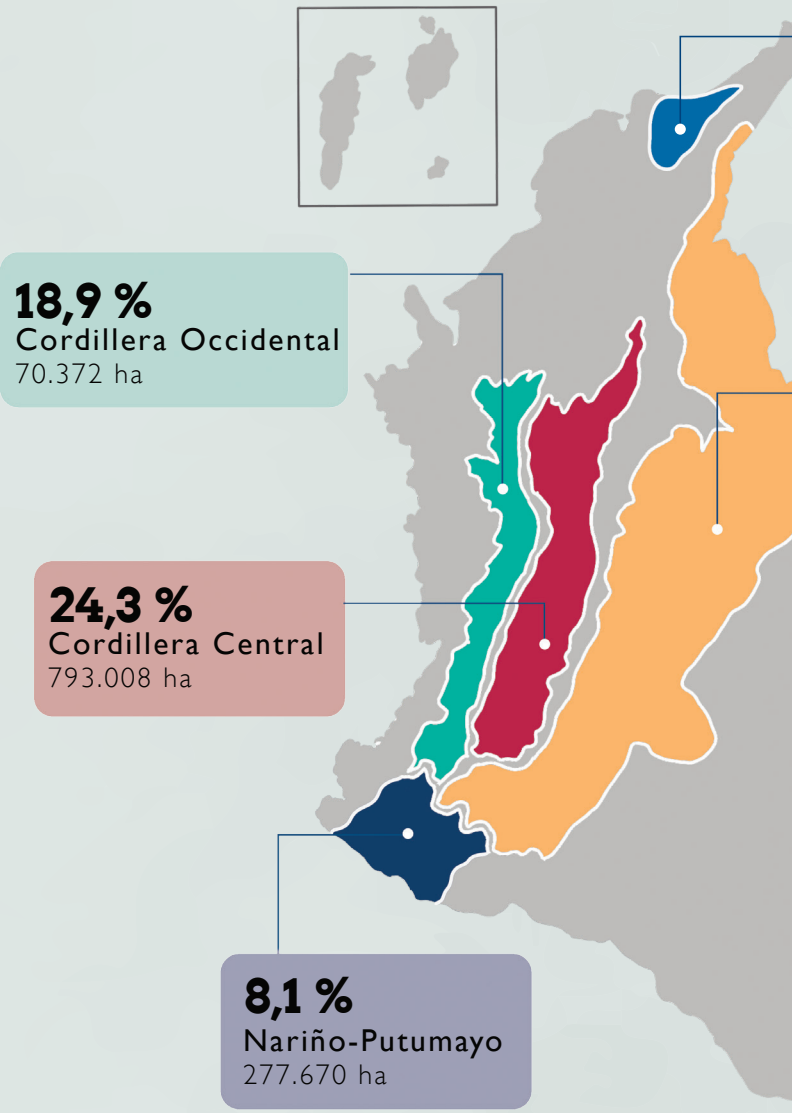
¿DÓNDE SE ENCUENTRAN?

La ubicación de estas franjas de vegetación no siempre ocurre a una misma altura sobre el nivel del mar, por tanto, no es posible fijar una sola cota para su identificación.

El país cuenta con 37 complejos de páramos agrupados en 14 distritos biográficos y 5 sectores, según el Instituto Humboldt y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Nota: En esta publicación usamos los límites adoptados por Minambiente con excepción de Pisba y Santurbán, para los cuales incorporamos las áreas de referencia 1:25.000 elaboradas por el Instituto Humboldt en 2015 y 2019 respectivamente. **Esto da como resultado una superficie total de 2.856.891 hectáreas.**

COMPLEJOS DE PÁRAMOS



18,9 %
Cordillera Occidental
70.372 ha

24,3 %
Cordillera Central
793.008 ha

8,1 %
Nariño-Putumayo
277.670 ha

LA DEFINICIÓN DE PÁRAMO NO EXCLUYE AQUELLAS ÁREAS TRANSFORMADAS POR LA ACCIÓN HUMANA

Los páramos son territorios habitados por múltiples culturas, en donde se desarrollan relaciones sociales complejas y diversas formas de transformación, conservación y de uso del ecosistema. Su singularidad y diversidad biológica y cultural, y los beneficios que se obtienen de la naturaleza, tanto local como regionalmente, han motivado distintas acciones en pro de su conservación, entre ellas, la prohibición de actividades mineras y la regulación de otros usos del suelo y otros elementos de la naturaleza.



2,7 %
Sierra Nevada de Santa Marta
148.066 ha

7 DATOS

45,9 %
Cordillera Oriental
1.567.780 ha

1.

La palabra "páramo" no tiene un significado único. Tiene múltiples usos e interpretaciones por parte de sus habitantes, acordes a sus valores, tradiciones o cosmogonía.

2.

Esta palabra puede referirse a un estado del tiempo atmosférico (asociado a la lluvia, la humedad y la presencia de neblina), así como a la presencia de ciertos tipos de plantas como frailejones.

3.

De acuerdo con la definición más común en el ámbito científico, el páramo agrupa una serie de ecosistemas propios y exclusivos de la alta montaña tropical, dominados por vegetación de porte bajo (hierbas y rosetas como los frailejones) y presencia dispersa de árboles y arbustos.

4.

Es un ecosistema que solo puede ocurrir en condiciones muy particulares, como son la radiación solar y el frío intensos en las cimas de las montañas más altas que tiene nuestro relieve.

5.

Las plantas del páramo tienen adaptaciones muy particulares (forma de roseta, vellosidades, lento crecimiento y muchas otras características sorprendentes) que les permiten sobrevivir en este ambiente marcado por los cambios drásticos de temperatura y humedad, que se pueden presentar a lo largo del día, semanas o meses.

6.

Los complejos de páramo son socioecosistemas propios de la alta montaña ecuatorial, ubicados desde el límite superior del bosque altoandino hasta las cumbres nevadas y glaciares.

7.

En Colombia solo el 2,5% de la superficie terrestre corresponde a páramos (2.856.891 hectáreas), pero, aunque es una extensión relativamente pequeña, da beneficios a millones de personas, desde quienes viven en ella hasta a personas que viven a cientos de kilómetros de distancia. Los páramos son invaluable por su diversidad, belleza y significado.

¿QUIÉNES HABITAN EL PÁRAMO?

Aún no existen datos históricos que permitan comprender la dinámica poblacional de los páramos, sin embargo, el 96% de las personas censadas manifestó que había residido durante los últimos 5 años en el mismo municipio, indicando una baja migración hacia estas zonas.

AUTORRECONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN

La mayoría de los habitantes de los páramos (81%) no se reconocen dentro de ningún grupo étnico en particular, mientras que el 18% se reconocen como indígenas.

Los complejos de páramo Sierra Nevada de Santa Marta, Guanacas-Puracé-Coconucos y Chiles-Cumbal albergan al 71% de la población que se autorreconoce como indígena. Menos del 1% se reconocen como afrodescendientes, gitanos, raizales, o palenqueros.

En el año 2018 se registraron

76.373 habitantes

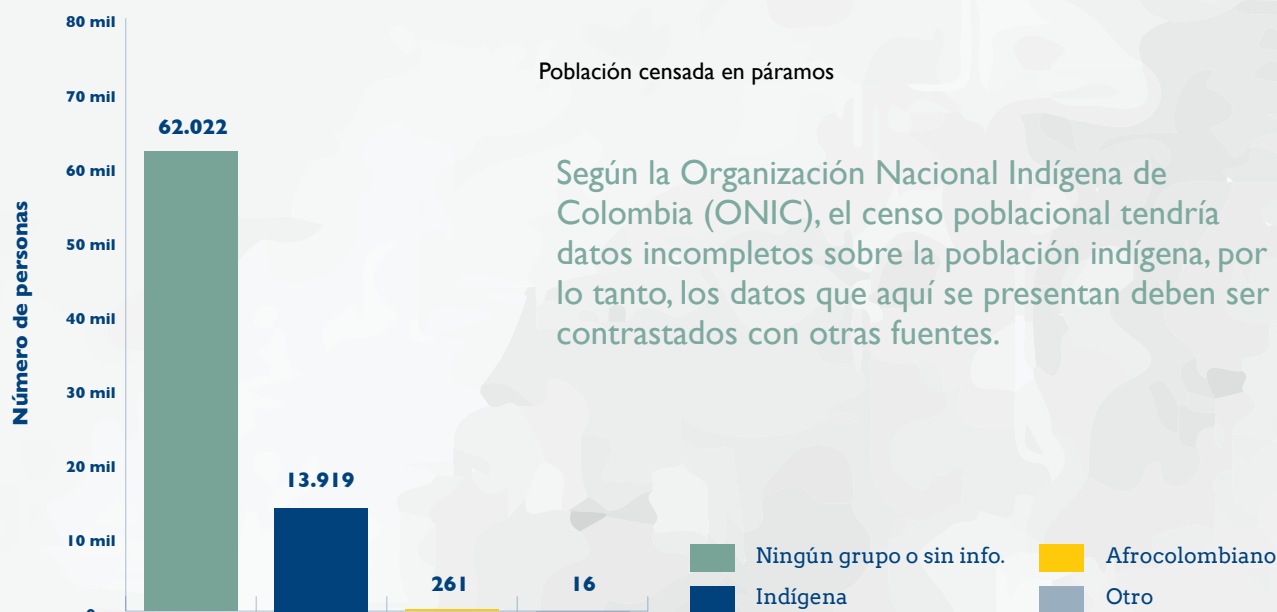
en los páramos del país

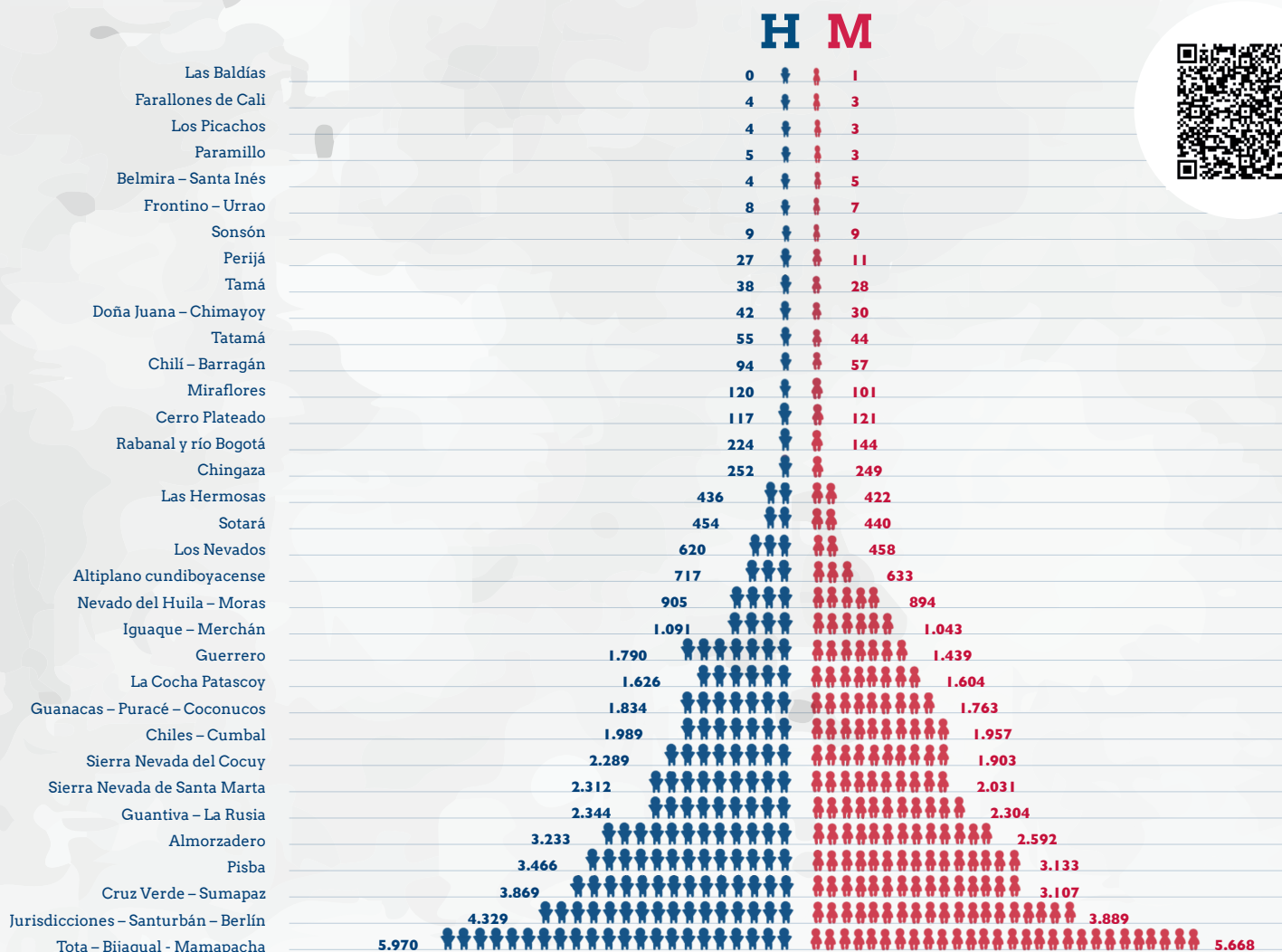
H M

53%
HOMBRES

47%
MUJERES

En los complejos de páramo Yariguíes y El Duende no se registran pobladores.





DANE (2018). Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV.

¿SABÍAS QUE...?

- 1. Los páramos no son únicamente escenarios naturales.** También son territorios habitados por una amplia diversidad de comunidades campesinas, indígenas y afrocolombianas.
- 2. El DANE estima que más de 76.000 personas viven en los páramos colombianos,** especialmente en los páramos de Boyacá y Santander.
- 3. Los páramos de la Sierra Nevada de Santa Marta, del Macizo Colombiano y de Nariño-Putumayo albergan la mayor cantidad de población indígena que vive en estos territorios.**



GOBERNANZA ÉTNICA Y COMUNITARIA

RESGUARDOS INDÍGENAS

Los resguardos indígenas son territorios de propiedad colectiva con organización autónoma amparada por el fuero indígena y un sistema normativo propio.

El 10% de los páramos de Colombia hace parte de resguardos indígenas legalizados. Hay 40 resguardos que cubren parcialmente 12 complejos y totalmente a uno (Sierra Nevada de Santa Marta).

Existen trámites en curso (pretensiones étnicas) por parte de comunidades indígenas ante la Agencia Nacional de Tierras (ANT) para legalizar territorios que reclaman haber ocupado tradicionalmente.

Actualmente se tiene registro de 273.880 ha en proceso de reclamación en 12 complejos de páramo, lo que indica que más del 20% de los páramos es territorio reconocido como tradicional por parte de los pueblos originarios.

Es importante mencionar que las pretensiones étnicas pueden traslaparse con resguardos legalizados o con otras pretensiones adelantadas por un grupo/etnia indígena diferente.

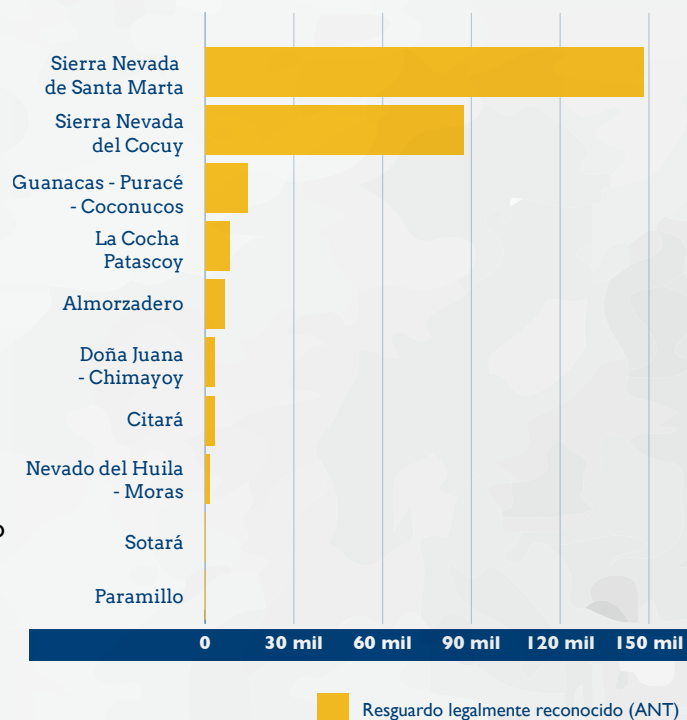
TERRITORIOS DE COMUNIDADES NEGRAS

Son asentamientos históricos y ancestrales de comunidades negras de uso colectivo, en los cuales habitan y desarrollan sus prácticas tradicionales de producción.

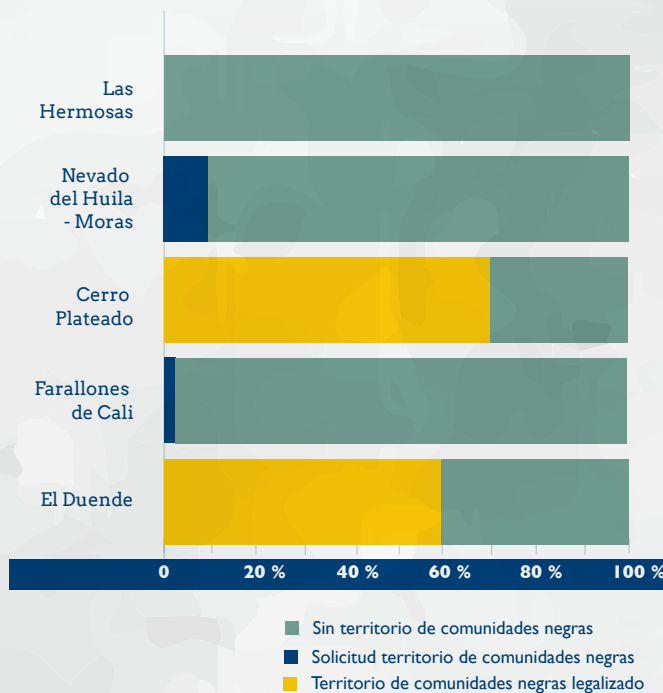
Dos de los complejos de páramos de la cordillera Occidental (Cerro Plateado y El Duende) hacen parte parcialmente (14.610 ha) de territorios titulados a comunidades negras.

También existen 3 solicitudes en curso por parte de comunidades negras ante la ANT, que abarcan 13.617 ha en 3 complejos de páramos.

Superficie (ha) en resguardos indígenas



Porcentaje de complejo con territorios colectivos de comunidades negras





DATOS DE INTERÉS

1. El 11% de los páramos en Colombia, equivalente a 317.277 ha, distribuidas en 16 complejos de páramo, está legalmente constituido como resguardo indígena, territorio de comunidades negras o zona de reserva campesina. Esto no incluye aquellas áreas que están en proceso de reclamación por diferentes grupos étnicos u organizaciones campesinas.
2. En los páramos de Colombia se encuentran 40 resguardos de diferentes pueblos indígenas, que abarcan 286.530 ha (un poco más del 10%) en 13 complejos.
3. Existen dos zonas de reserva campesina constituidas que se traslapan con los páramos de Cruz Verde-Sumapaz y Los Picachos.

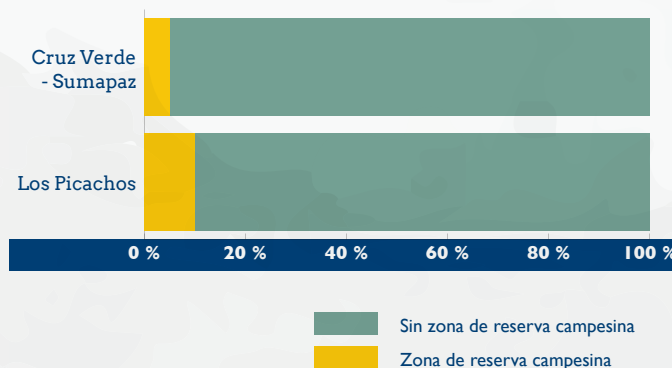


ZONAS DE RESERVA CAMPESINA

Las zonas de reserva campesina son áreas delimitadas por procesos organizativos del campesinado que tienen por objeto fomentar y estabilizar la economía campesina, superar las causas de los conflictos sociales que las afecten y, en general, crear las condiciones para alcanzar la paz y la justicia social en las áreas respectivas.

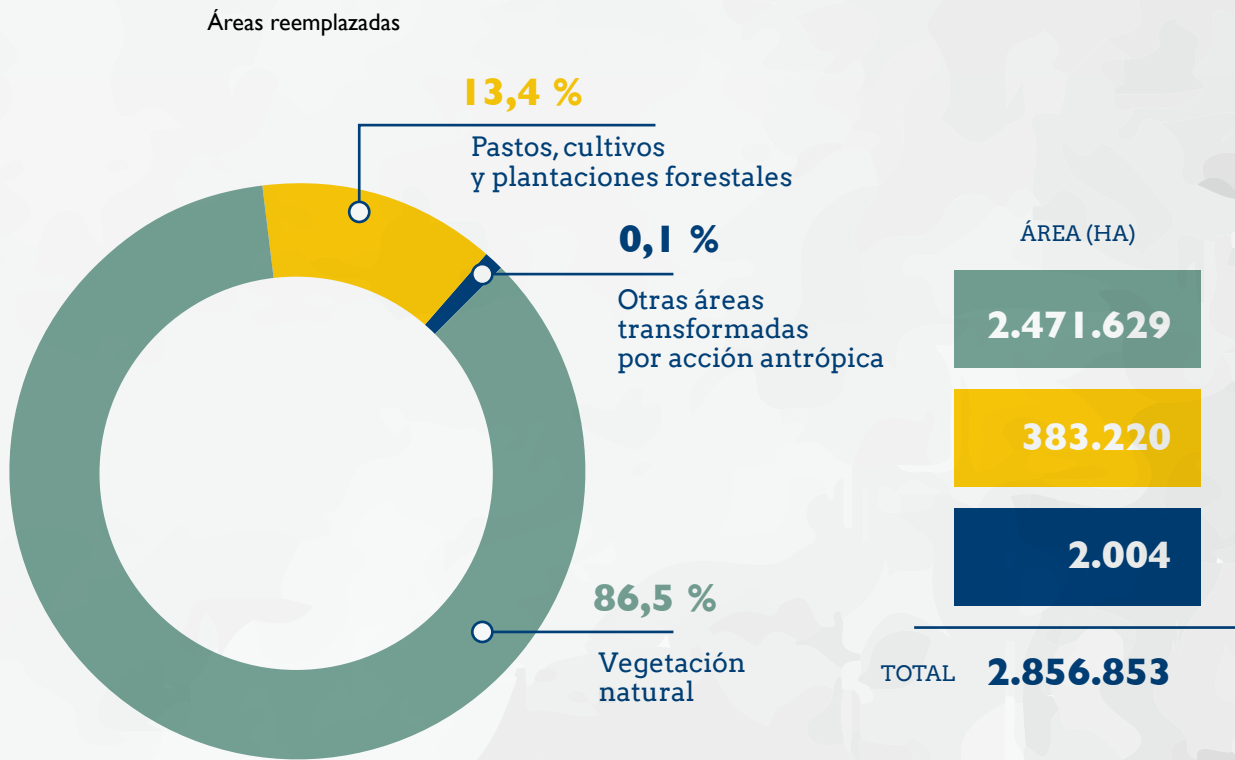
Están ubicadas predominantemente en tierras baldías y en áreas que requieren la regulación, limitación y ordenamiento de la propiedad o tenencia de predios rurales.

Porcentaje del complejo con zonas de reserva campesina



LA TIERRA EN EL PÁRAMO 1/2

Establecer el uso de la tierra en una región determinada no es tarea fácil. Podemos usar la información sobre la cobertura de la tierra para estimar qué tanto la vegetación natural de los páramos ha sido reemplazada por pastos, cultivos, infraestructura, entre otras coberturas, pero no siempre sabremos qué uso se da a esas áreas o qué se produce allí.



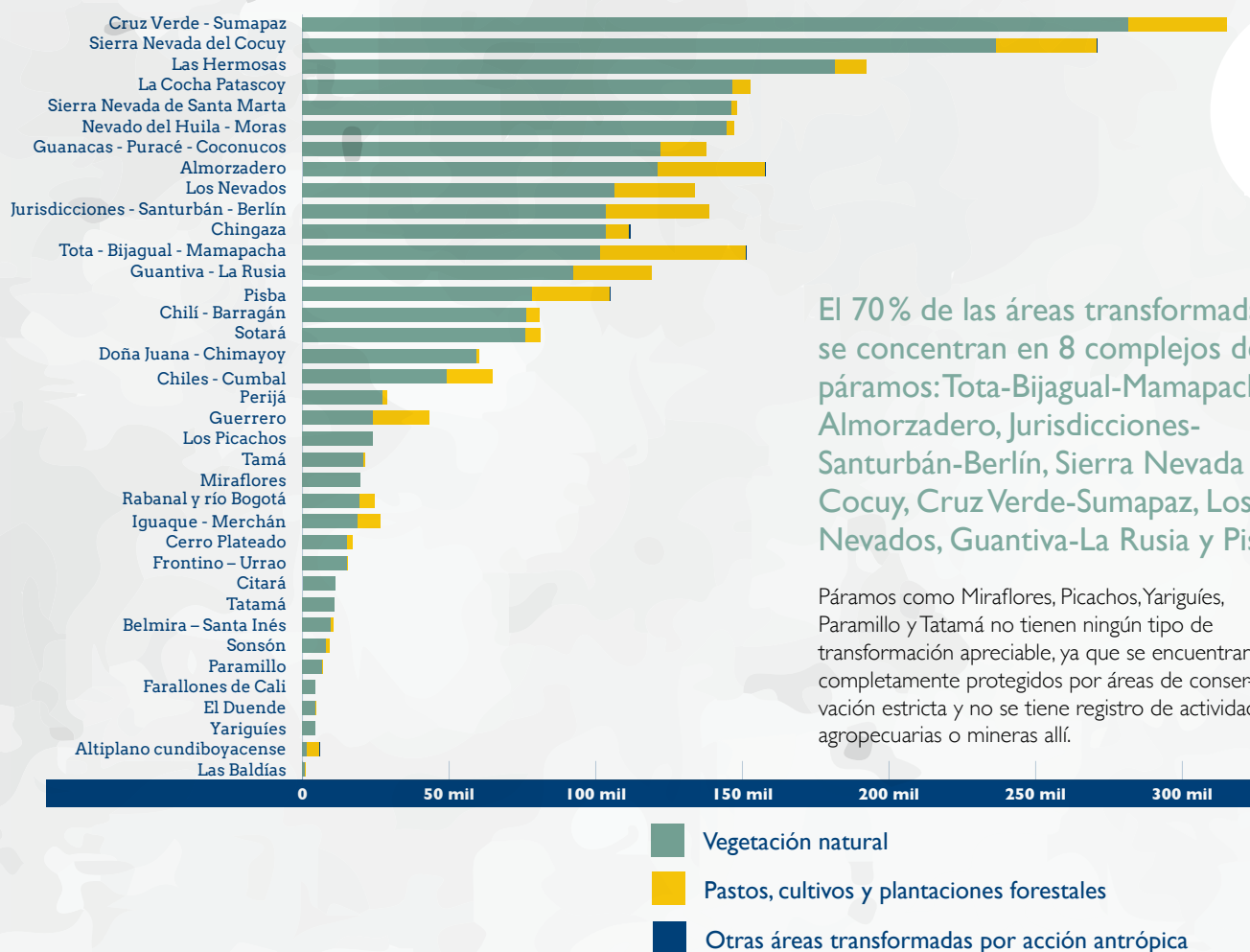
Estos datos muestran que, a 2018, el 86,5% de los páramos conservaba la vegetación natural. El 13,4% restante ha sido reemplazado por cultivos, pastos y plantaciones forestales.

Del total del área transformada, el 88% corresponde a pastos, el 10% a cultivos y el restante 2% incluye zonas urbanas, explotación de minerales, cuerpos de agua artificiales, plantaciones forestales y otras áreas desprovistas de vegetación.

Nota: Acá hemos empleado datos de cobertura de la tierra así como evaluaciones agropecuarias del DANE que ayudan a saber cómo se usan los páramos y, en términos muy generales, para identificar qué área aún se mantiene bajo vegetación natural.

Coberturas de origen natural y antrópico en los complejos de páramos a 2018

Encuentra más información en:



El 70% de las áreas transformadas se concentran en 8 complejos de páramos: Tota-Bijagual-Mamapacha, Almorzadero, Jurisdicciones-Santurbán-Berlín, Sierra Nevada del Cocuy, Cruz Verde-Sumapaz, Los Nevados, Guantiva-La Rusia y Pisba.

Páramos como Miraflores, Picachos, Yariguíes, Paramillo y Tamamá no tienen ningún tipo de transformación apreciable, ya que se encuentran completamente protegidos por áreas de conservación estricta y no se tiene registro de actividades agropecuarias o mineras allí.

¿SABÍAS QUE...?



1. A 2018 el 86,5% de los páramos conservaba la vegetación natural, incluyendo áreas que pudieron ser restauradas total o parcialmente.
2. El 13,4%, equivalente a 383.200 ha, se encuentra hoy bajo pastos, cultivos o plantaciones forestales. 2.004 ha se encuentran bajo infraestructura urbana y otros usos.
3. Los páramos con mayor nivel de transformación están en el altiplano cundiboyacense, donde más del 70% de su superficie ha sido reemplazada por pastos y cultivos.
4. Los páramos de Jurisdicciones-Santurbán-Berlín, Cocuy, Cruz Verde-Sumapaz, Almorzadero y Tota-Bijagual-Mamapacha tienen áreas en usos agropecuarios entre 32.000 y 45.000 ha cada una, lo que constituye el 70% de las áreas transformadas de los páramos.

LA TIERRA EN EL PÁRAMO 2/2

Entre los años 2002 y 2018 se reemplazaron 105.623 hectáreas de vegetación natural por coberturas de origen antrópico, mientras que para el mismo periodo se registró una regeneración de 95.516 hectáreas de origen antrópico a vegetación natural de acuerdo con el análisis realizado a partir de datos obtenidos del Ideam.

A pesar de la aparente estabilidad en las coberturas naturales, la dinámica de transformación de coberturas para cada páramo representa una mayor complejidad.



TRANSFORMACIÓN DE COBERTURAS DE LA TIERRA

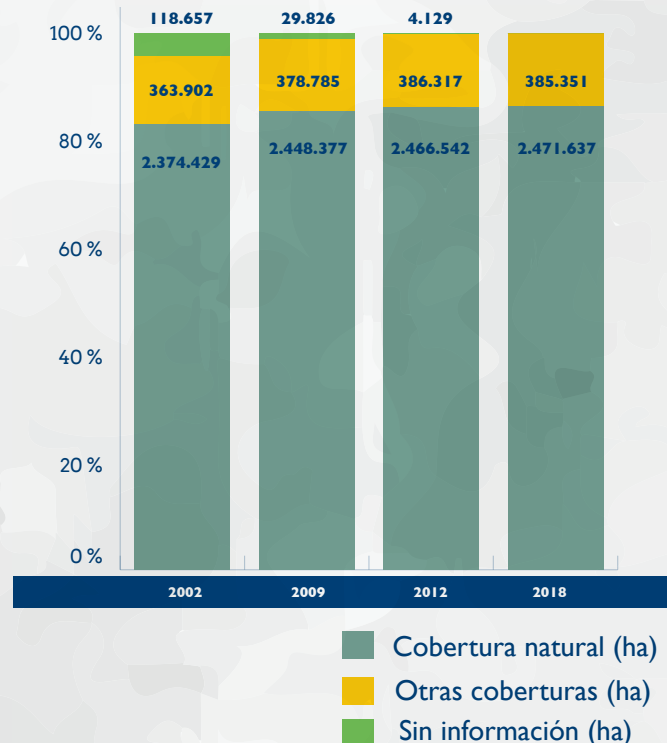
La transformación sucede en dos vías, una donde la vegetación natural se reemplaza por acciones antrópicas (principalmente por pastos y cultivos) u otro tipo de coberturas, y otra donde la vegetación propia de los páramos recupera su espacio, presentándose distintos niveles de sucesión que a esta escala de análisis no se pueden establecer.

Al ser territorios diversos, los páramos no muestran un mismo patrón de reemplazo o recuperación de la vegetación natural ni de usos de la tierra.

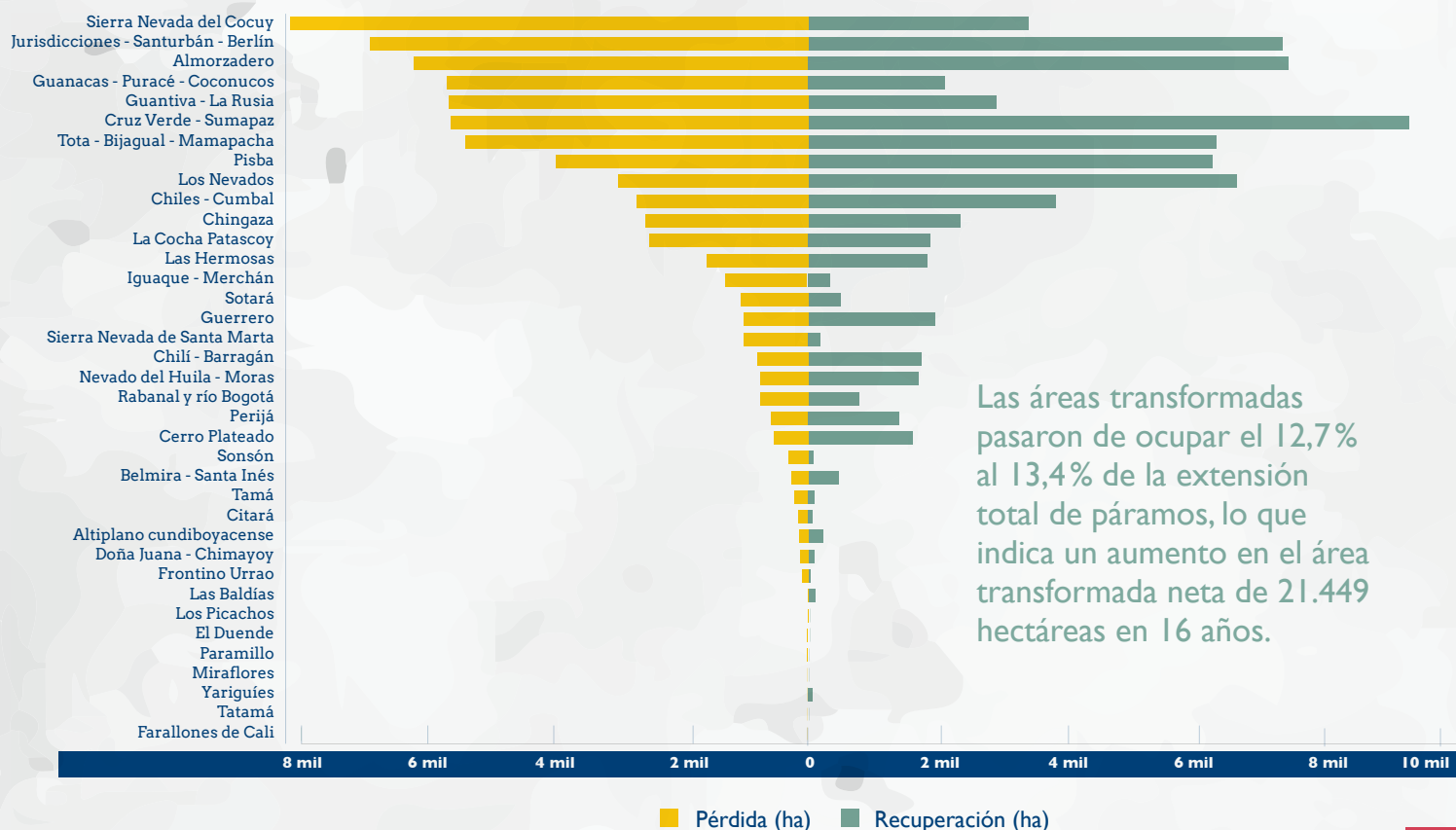
Nota: El mapa que muestra dónde han sido identificados estos procesos se puede consultar siguiendo el link del código QR.



Coberturas de origen natural y antrópico en los complejos de páramos



Pérdida y recuperación de coberturas naturales por complejo de páramo entre el periodo 2002 y 2018



Las áreas transformadas pasaron de ocupar el 12,7% al 13,4% de la extensión total de páramos, lo que indica un aumento en el área transformada neta de 21.449 hectáreas en 16 años.

Aunque en términos netos no se registra una pérdida acelerada de los ecosistemas de páramo, ya que la cobertura natural aparentemente se ha recuperado en una proporción similar a la que se ha transformado, las pérdidas anuales son significativas (6.505 ha anuales en promedio entre 2002 y 2018) y además la vegetación natural en proceso de regeneración podría ser diferente en composición a aquella perdida originalmente, y por lo tanto, podría no ser capaz de cumplir la función del ecosistema original o prestar los servicios ecosistémicos con la misma calidad o en la misma cantidad.



¿QUÉ SABEMOS DE LA DEGRADACIÓN?

El uso sostenido del fuego, el pastoreo, la fertilización y mecanización excesiva de los cultivos, las especies invasoras y en general el uso insostenible son causa de la degradación del páramo.

La degradación de los páramos podría representar una problemática significativa, subvalorada y muy poco estudiada en estas zonas.

Actualmente el país no cuenta con una métrica que permita conocer el nivel de degradación de los páramos del país.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

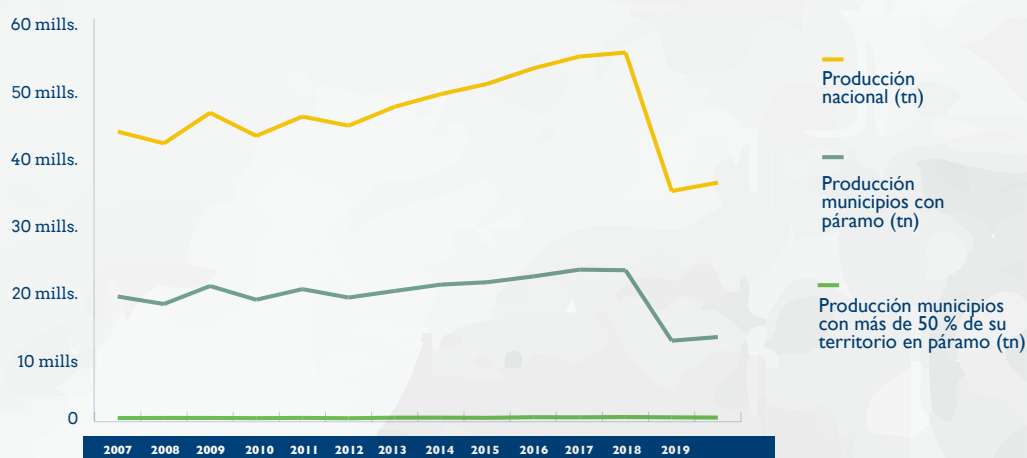
En los municipios que tienen áreas de páramo se genera, en promedio, el 41 % de la producción agrícola total del país.

Sin embargo, la mayor parte de estos municipios tienen varios pisos térmicos en su territorio y, por tanto, la producción no puede asociarse de manera directa a estos territorios. Si analizamos solo los municipios que tienen más del 50% de su territorio dentro de los complejos de páramo (31 municipios), tan solo se podría asociar en promedio el 1 % de la producción nacional.

A pesar de los avances en información del sector agropecuario en el país, aún hoy no se cuenta con información que permita determinar de forma directa la producción de alimentos al interior de los complejos de páramo. El mayor nivel de detalle disponible es a nivel municipal a través de las Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVA).



Producción de alimentos anual (tn)



Encuentra más información en:



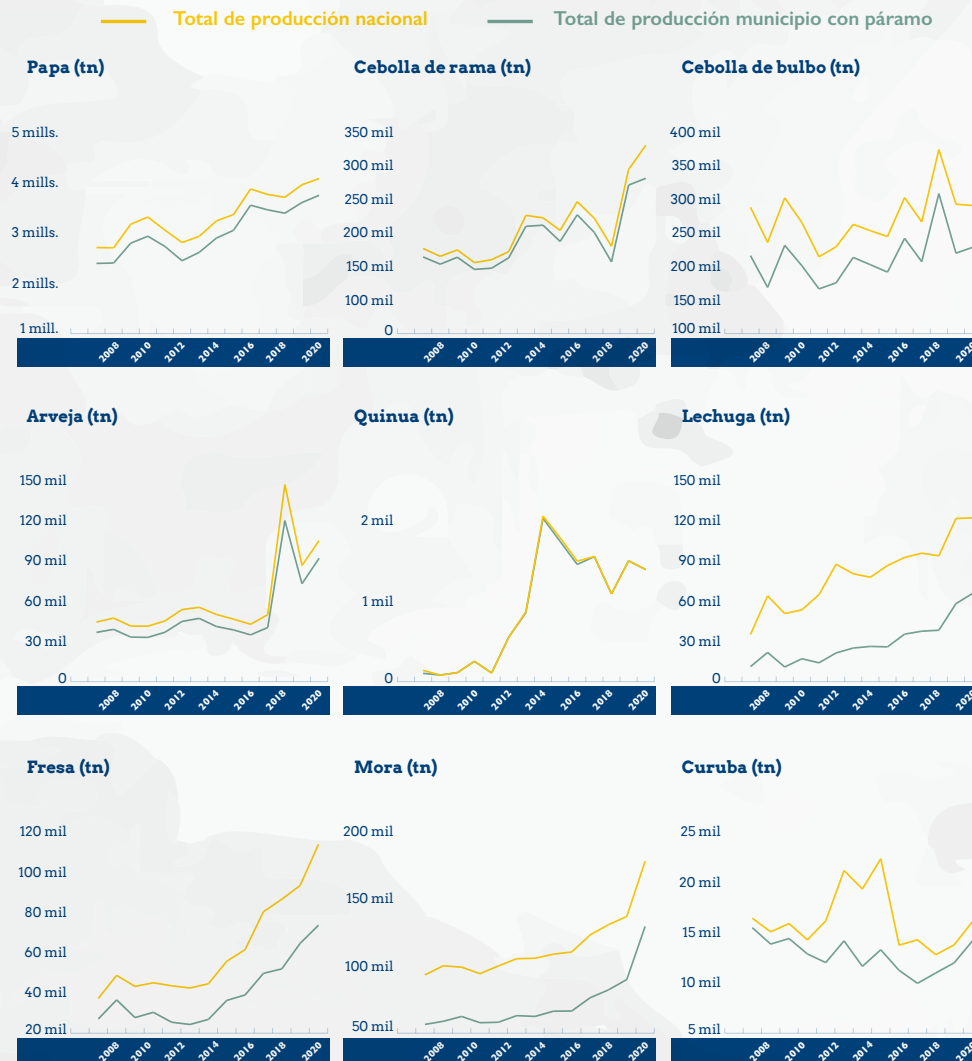
La producción de alimentos en el páramo estaría descendiendo en los últimos cuatro años. El costo de las semillas y de los insumos agrícolas así como la incertidumbre del precio final de venta podrían explicar dicho comportamiento, de acuerdo con reportes del DANE (2014) y UPRA (2021).

¿QUÉ SE CULTIVA?

Otra forma de aproximarse al análisis de la producción agrícola en los páramos del país es a través de aquellos cultivos que tienen desarrollos óptimos en temperaturas bajas asociadas a las características de los páramos.

En cultivos como la papa, cebolla de rama o arveja, más del 85% de la producción total a nivel nacional se realiza en los municipios con páramo. Si bien los cultivos pueden estar dentro del municipio pero fuera del complejo, las características del cultivo permiten asumir una mayor relación de proximidad.

Algunos cultivos con capacidad de crecimiento en la zona altoandina 2007-2020



DATOS DE INTERÉS

1. Se identificaron 26 cultivos que tienen capacidad de crecer de forma óptima en zonas de páramo.
2. La producción de estos cultivos en municipios con páramo corresponde, en promedio, al 17% de la producción total agrícola del país.
3. En los 407 municipios que tienen áreas de páramo se genera el 41% de la producción agrícola total del país.

SISTEMAS PRODUCTIVOS EN EL PÁRAMO



¿CÓMO INFLUYEN EN LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS ECOSISTEMAS?

El tercer censo nacional agropecuario (CNA), realizado por el DANE en 2014, aporta los datos más recientes disponibles (de nivel nacional) sobre las Unidades Productoras Agropecuarias -(UPA*)- en páramo, que para la fecha ascendían a 67.068, concentradas en más del 50% en los complejos de Tota-Bijagual-Mamapacha, Pisba, Sierra Nevada del Cocuy y Guantiva-La Rusia.



LEY 1930 DE 2018

La normatividad ambiental colombiana restringe el desarrollo de actividades agropecuarias de alto impacto en los páramos, sin embargo, esta clasificación nunca ha sido utilizada en la caracterización de la población y, por lo tanto, conocer su magnitud es aún un reto significativo.

¿SABÍAS QUE...?

1. La mayoría de los páramos de Colombia tienen algún tipo de uso agropecuario con excepción de aquellos que se encuentran 100% al interior del Sistema de Parques Nacionales Naturales.
2. Las normas vigentes sobre las actividades agropecuarias en el páramo prohíben el reemplazo de la vegetación natural actual por nuevos usos agropecuarios y restringen las actuales a actividades de bajo impacto.

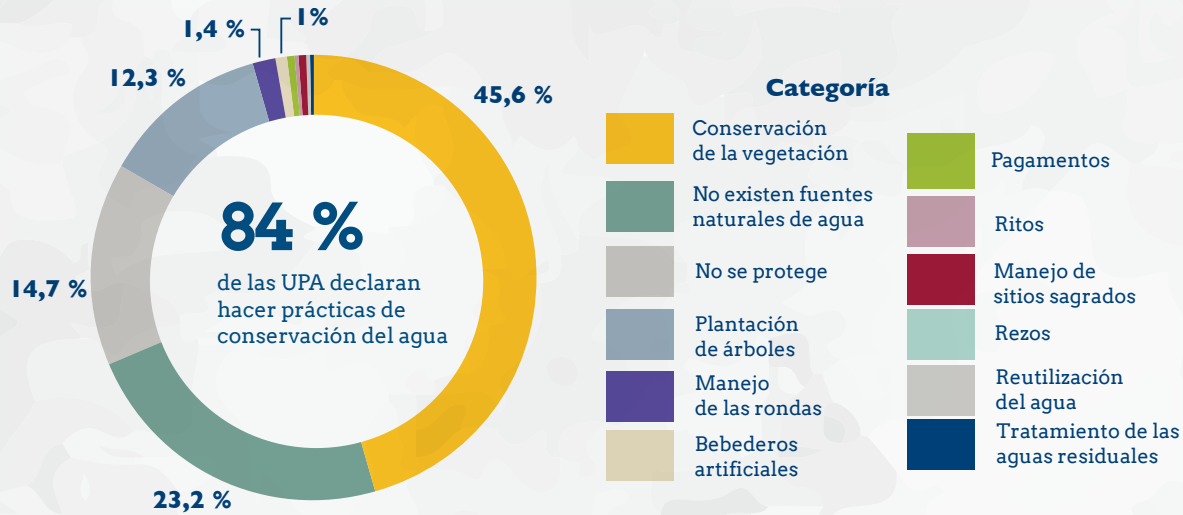
* **UPA:** Es la unidad de organización de la producción agropecuaria, que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en uno o más municipios. La UPA es independiente del tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran. Esta unidad de análisis se centra en la dimensión económica-productiva, con énfasis en lo agropecuario; por lo tanto, la información recopilada por el CNA, así como el marco metodológico propuesto por el DANE, resulta insuficiente porque está dirigida únicamente a una dimensión productiva, enclave de lo agropecuario.

UNIDADES PRODUCTORAS AGROPECUARIAS

Encuentra más información en:



Labores culturales y prácticas de conservación del agua



Labores culturales y prácticas de conservación del suelo



CIFRAS DE LAS UPA

18 %
utiliza fertilizantes químicos en la producción

14,7 %
no protege el agua

29 %
tiene ganado bovino en el páramo

16 %
no protege el suelo

5,7 %
tienen algún tipo de maquinaria agrícola

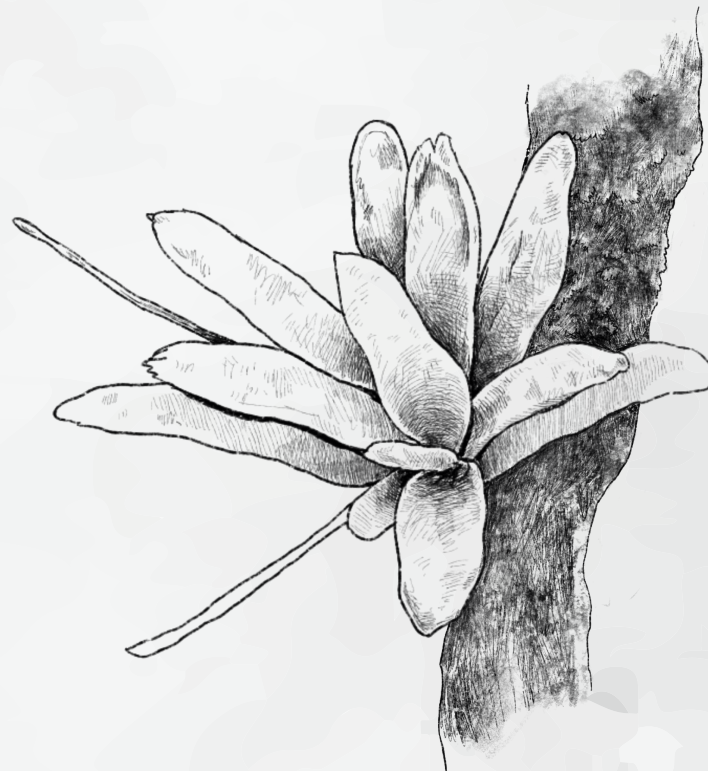
Nota: Aunque estos datos pueden dar alguna idea de actividades que impactan la biodiversidad y funciones del páramo, no son concluyentes frente al nivel de impacto que generan y, por lo tanto, son insuficientes para la toma de decisiones de gestión en estos ecosistemas.

LA PÉRDIDA DE BOSQUE EN LA ALTA MONTAÑA

La idea de bosque no es necesariamente ajena a la idea de páramo. La franja inferior de los complejos de páramo está dominada por bosques altoandinos que se intercalan frecuentemente con la vegetación arbustiva y herbácea propia del páramo.

La frontera natural entre el bosque y el páramo es difusa y se presenta de forma gradual. Los árboles más altos se van tornando más bajos y retorcidos y van disminuyendo su abundancia hasta que, poco a poco, dejan de dominar el paisaje y dan paso a otros tipos de vegetación, como los arbustos propios del subpáramo, y, posteriormente, a la vegetación abierta de pajonales y frailejonales.

Según Sarmiento *et al.* (2017), esta franja ocuparía el 20% (573.763 ha) de la superficie total de los complejos de páramo. Esta franja es fuente de diversas materias primas para comunidades locales y, al estar más cerca de áreas más densamente pobladas, se puede esperar que allí se presenten dinámicas particulares de cambios de uso del suelo.



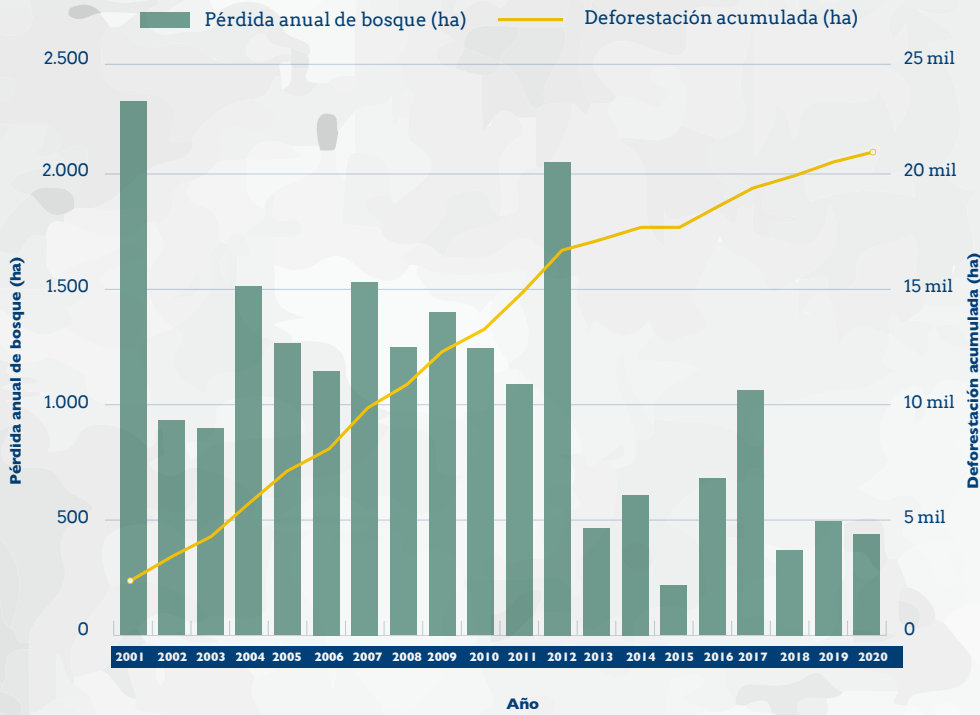
Encuentra más información en:



¿SABÍAS QUE...?

1. El bosque en la alta montaña es un proveedor de diferentes recursos, entre ellos leña y maderas usadas en construcción. El avance de la frontera agrícola y de actividades mineras ha afectado la extensión de los bosques, por tanto, también se puede hablar de deforestación en la alta montaña y el páramo.
2. En los últimos 20 años se ha registrado una pérdida de bosques altoandinos de alrededor de 21.000 ha, presentando las mayores pérdidas se registraron en la primera década del siglo XXI.

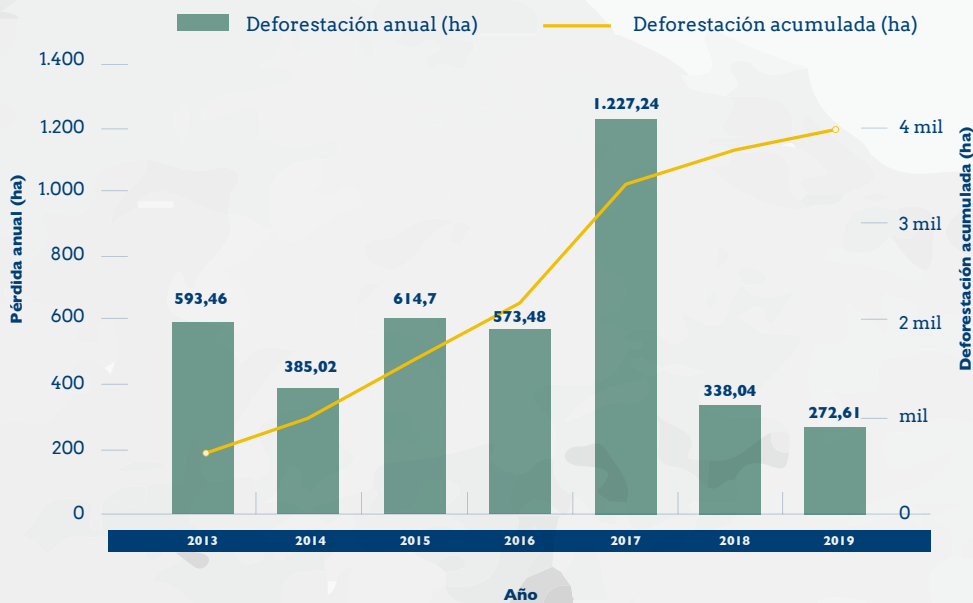
Serie de deforestación obtenida de Global Forest Watch (2001-2020)



Los datos reportados por Global Forest Watch (GFW) entre 2000 y el 2020 indican una pérdida total de 20.970 ha y un promedio anual de pérdida de bosque de 1.048 ha en este periodo. Si bien la comparación multianual es limitada por ajustes en los métodos de detección (GFW, 2022), se puede observar que el periodo 2001-2012 presentó mayores pérdidas anuales que el resto del periodo analizado. Estos datos muestran que durante la primera década del siglo XXI hubo pérdidas anuales significativas (1.350 ha anuales en promedio), que para la segunda década se redujeron a 747 ha anuales en promedio.

Si bien el número de hectáreas varía significativamente de una fuente de información a otra, **las tendencias son similares y permiten afirmar que la pérdida de bosques es significativamente más baja en la actualidad que al comienzo del periodo analizado.** Esto implicaría también que la pérdida de bosque más significativa pudo ocurrir antes de la entrada en vigor de las prohibiciones en materia de agricultura y ganadería.

Serie de deforestación por páramo obtenida del Sistema de Monitoreo de Bosque y Carbono (Ideam) 2013-2019



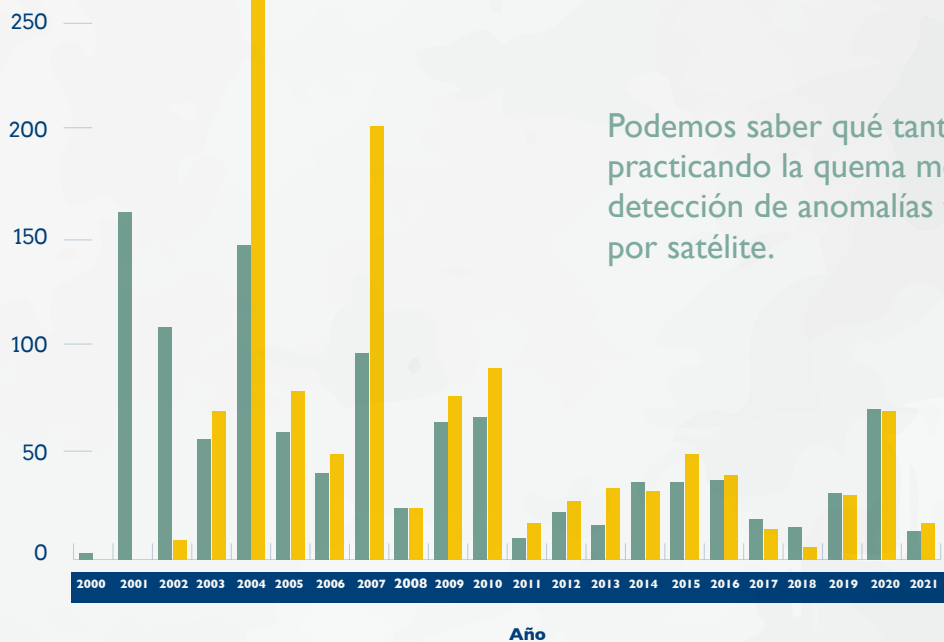
Los datos del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono de Ideam (SMBByC) entre 2013 y 2019 muestran una tendencia similar a la de GFW en este periodo. Ambas fuentes indican una mayor pérdida de bosque constante (Ideam) o incremental (GFW), junto con un aumento significativo para el año 2017, seguido de una notable disminución en los años posteriores.

INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL EN EL PÁRAMO



El uso del fuego sobre la vegetación natural en el páramo está frecuentemente asociado a las actividades agropecuarias. Los páramos que registran un número mayor de anomalías térmicas coinciden con aquellos donde hay mayores niveles de reemplazo de la vegetación natural por pastos y cultivos.

Número de anomalías térmicas registradas anualmente (sensor MODIS)



Podemos saber qué tanto se sigue practicando la quema mediante la detección de anomalías térmicas por satélite.

ANOMALÍAS TÉRMICAS

Una anomalía térmica (AT) es un registro inusualmente alto de la temperatura en un lugar determinado a niveles que solo el fuego puede causar.

La serie de tiempo de anomalías térmicas detectadas por el sensor MODIS, muestra un comportamiento diferencial entre las dos décadas del análisis.

La primera década muestra un alto número de detecciones comparada con la segunda, aunque con una marcada variabilidad, que podría asociarse con fenómenos de El Niño, ya que la incidencia de quemados e incendios de cobertura vegetal se intensifica durante esos años.

A partir del 2011 disminuye drásticamente el número de detecciones, solo con un ligero aumento en el año 2020.

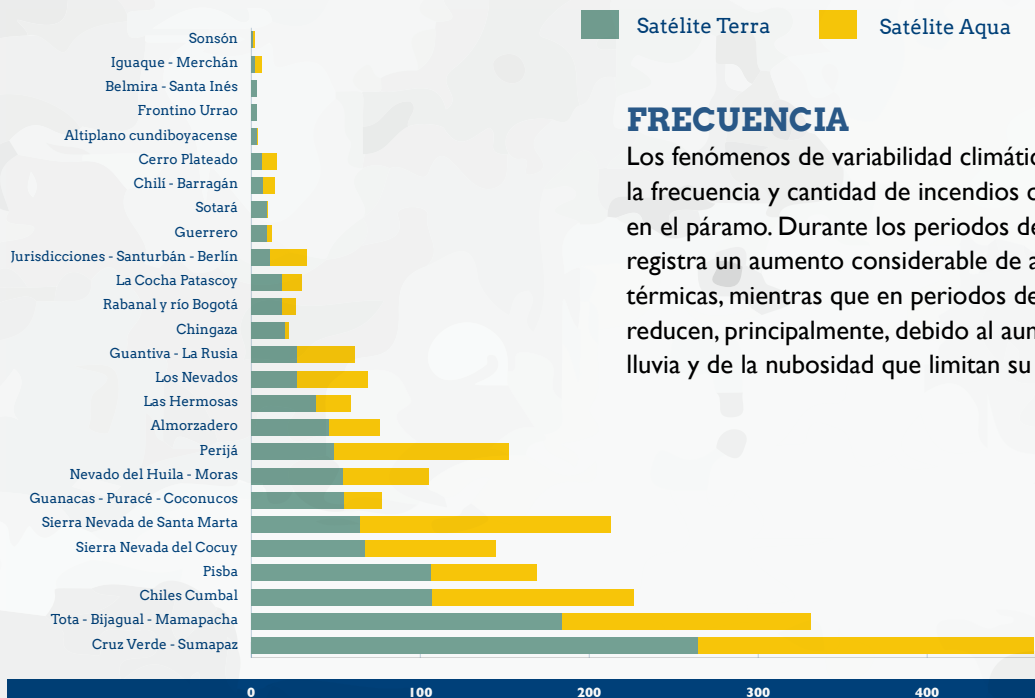
La distribución espacial de las AT detectadas muestra que hay casos particulares que deben ser verificados. También muestra que complejos de páramo como Cruz Verde-Sumapaz, Tota-Bijagual-Mamapacha y Chiles-Cumbal reúnen una proporción considerable de todos los casos detectados, lo que coincide con las presiones que se pueden observar en pérdida de cobertura natural.



¿SABÍAS QUE...?

1. Las quemas e incendios de cobertura vegetal tienen impactos severos en la diversidad del páramo, pues no todas las plantas poseen los mecanismos para recuperarse del fuego.
2. En la actualidad el fuego es usado en el páramo con el fin de preparar el terreno para actividades agrícolas y pecuarias.
3. A estos fuegos debemos sumar los incendios desatados recientemente por los desechos que dejan algunos visitantes del páramo.

Anomalías térmicas registradas en cada complejo de páramo



FRECUENCIA

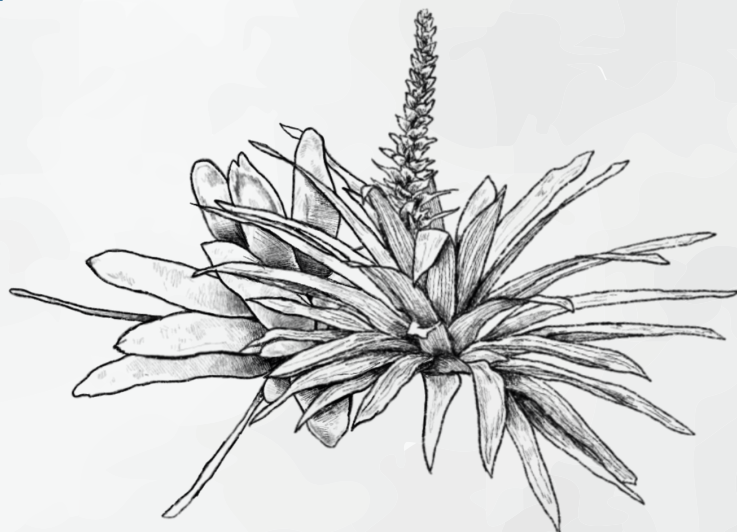
Los fenómenos de variabilidad climática influyen en la frecuencia y cantidad de incendios que suceden en el páramo. Durante los periodos de El Niño se registra un aumento considerable de anomalías térmicas, mientras que en periodos de La Niña se reducen, principalmente, debido al aumento de la lluvia y de la nubosidad que limitan su detección.

EFFECTOS DEL FUEGO SOBRE EL PÁRAMO

1. Afecta la diversidad de plantas, convirtiendo el páramo en un paisaje homogéneo dominado por pajonales.
2. La práctica repetida de las quemas sobre un mismo lugar afecta la capa orgánica del suelo, provocando con ello la pérdida de bancos de semillas claves para su recuperación y afectando también su capacidad productiva.
3. Las quemas liberan también gases de efecto invernadero (GEI), lo que contribuye al aumento de su concentración en la atmósfera y, por ende, al calentamiento global.

RIESGO DE EXTINCIÓN DE LAS PLANTAS

Los páramos ocupan menos del 3% de la superficie continental del país, sin embargo, concentran una parte importante de las especies endémicas reportadas en Colombia, especialmente de plantas.



CIFRAS

PLANTAS EN LOS PÁRAMOS

4.000

plantas registradas en los páramos de Colombia

28 %

corresponde a plantas vasculares***

Corresponde al

734 especies han sido registradas en Colombia

12 % de las plantas endémicas del país

*** Las plantas vasculares poseen un sistema de conducción vascular que vincula la raíz subterránea con el vástago aéreo.

Encuentra más información en:



Pese a los avances en protección y recuperación de muchos de los páramos, la amenaza sobre elementos claves de la biodiversidad sigue persistiendo. A la ampliación de la frontera agrícola se suman los efectos aún poco conocidos hasta ahora del cambio climático y de otras actividades como el turismo y la urbanización.



De **148** especies evaluadas:

RIESGO DE EXTINCIÓN EN LOS PÁRAMOS

Baca Gamboa *et al.* (2021) evaluaron 148 especies con los criterios definidos por la UICN para determinar su riesgo de extinción, lo cual permitió ampliar significativamente el conocimiento sobre el estado de conservación de las plantas vasculares presentes en los páramos de Colombia.

89 especies de plantas vasculares se encuentran amenazadas.

13 en peligro crítico
54 en peligro
22 vulnerables

La mayoría están en la cordillera Oriental.

Número de especies de plantas vasculares de páramo según categoría de amenaza de UICN



Complejo de páramos	CR	EN	VU	NT	LC
1. Jurisdicciones-Santurbán-Berlín	2	11	5	3	3
2. Cruz Verde-Sumapaz	1	8	7	0	17
3. La Cocha-Patascoy	0	7	0	0	1
4. Chilí-Barragán	2	6	4	0	5
5. Los Nevados	1	6	4	0	6
6. Guantiva-La Rusia	1	6	7	0	9
7. Almorzadero	1	6	4	1	1
8. Las Hermosas	1	5	3	0	7
9. Sierra Nevada de Santa Marta	0	4	0	0	13
10. Sonsón	0	4	2	0	3
11. Sierra Nevada del Cocuy	1	4	6	1	11
12. Iguaque-Merchán	0	3	2	1	12

CR: En estado crítico
EN: En peligro
VU: Vulnerable
NT: Casi amenazado
LC: Preocupación menor

Más información sobre estas categorías en:
<https://www.iucnredlist.org/es/#:~:text=Divide%20especies%20en%20nueve%20categor%C3%ADas,en%20Estado%20Silvestre%20y%20Extinto.>

4 DATOS

SOBRE LOS FRAILEJONES*

1.

Son las plantas más representativas de los páramos colombianos.

2.

Se han identificado más de 150 especies. En Colombia albergamos 90 de ellas.

3.

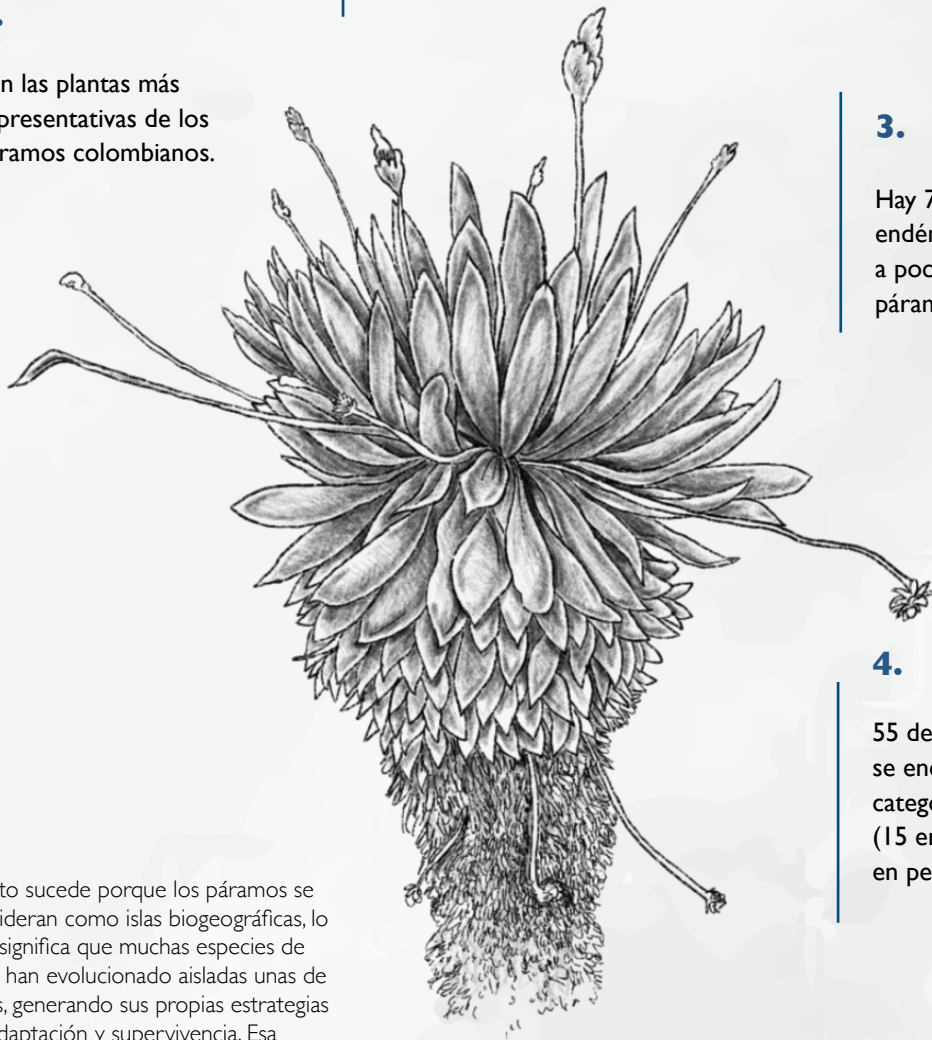
Hay 78 especies endémicas, restringidas a pocos complejos de páramo**.

4.

55 de las 90 especies se encuentran en alguna categoría de amenaza (15 en peligro crítico, 25 en peligro y 15 vulnerables).

**Esto sucede porque los páramos se consideran como islas biogeográficas, lo cual significa que muchas especies de flora han evolucionado aisladas unas de otras, generando sus propias estrategias de adaptación y supervivencia. Esa singularidad, no obstante, es también una desventaja, pues las poblaciones y comunidades vegetales del páramo están restringidas a espacios muy reducidos, lo que aumenta su vulnerabilidad.

*Fuente: Diazgranados y Castellanos Castro (2021).



Encuentra más información en:

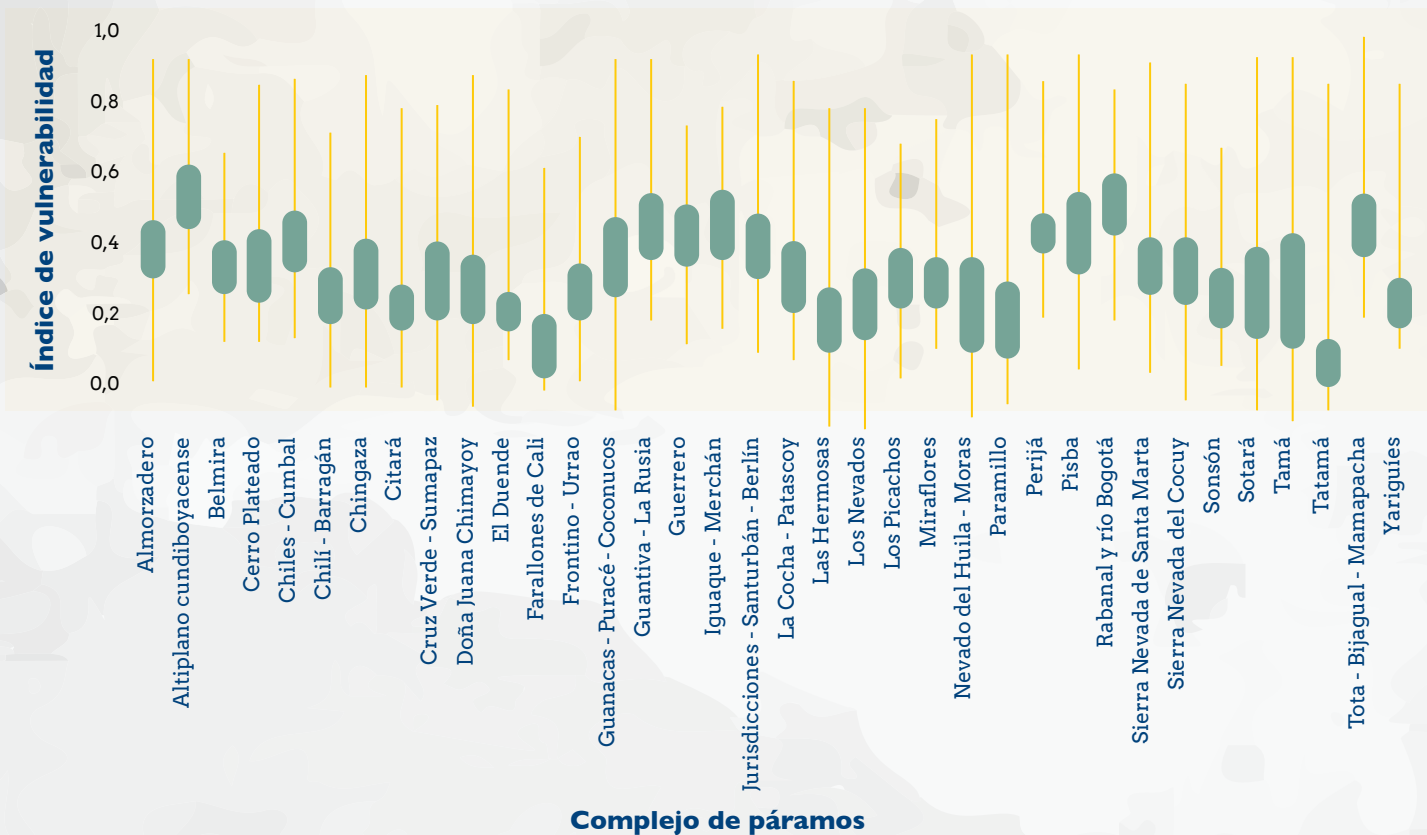


Valencia *et al.* (2020) evaluaron la vulnerabilidad de los frailejones (Espeletia) ante los efectos del cambio climático, concluyendo que los páramos de la cordillera Oriental (principalmente altiplano cundiboyacense, Rabanal y río Bogotá, Guantiva-La Rusia, Iguaque-Merchán y Tota-Bijagual-Mamapacha) son los que podrían verse más afectados, debido a su menor potencial de adaptación para amortiguar las pérdidas de distribución proyectadas.

¿SABÍAS QUE...?

El estudio de Valencia *et al.* (2020) evaluó la sensibilidad climática, modelando la distribución de 28 especies de frailejones en condiciones climáticas actuales (1970-2000) y futuras (2050 RCP 8.5) para 36 páramos. Además, calculó la capacidad de adaptación de los complejos a través de tres factores que mejoran a nuevas condiciones del clima el potencial de adaptación de la biodiversidad, así como tres factores que limitan la respuesta de las poblaciones.

Vulnerabilidad de las especies de los complejos de páramos



Factores que limitan la respuesta

- Minería
- Agricultura
- Densidad poblacional

Factores que mejoran el potencial de adaptación

- Biodiversidad
- Áreas protegidas
- Cobertura de bosques alrededor del páramo

HUMEDALES EN LOS PÁRAMOS

De acuerdo con la ley colombiana: "son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros".

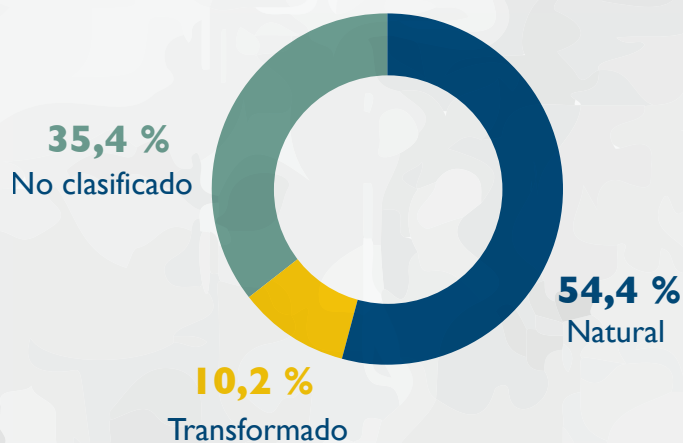
Esta definición, proveniente de la ratificación de la convención Ramsar de 1971, hace complejo contar con un inventario unificado de los humedales en el país que además describa atributos básicos como número, extensión, tipo, estado, entre otros.

Esta tarea, que el país adelanta desde la Política Nacional de Humedales y diferentes normas posteriores, tiene su manifestación propia en los distintos territorios paramunos del país. En los últimos ocho años se han desarrollado varios intentos por consolidar inventarios parciales o para generar una cartografía unificada de referencia a nivel nacional.

Diversos estudios han identificado entre 8.000 y 12.000 humedales (incluyendo lagos y lagunas). Se necesita mejorar las fuentes de información que permitan identificar con mayor precisión otros tipos de humedales clave como las turberas por su importancia en la regulación del agua y la mitigación del cambio climático.

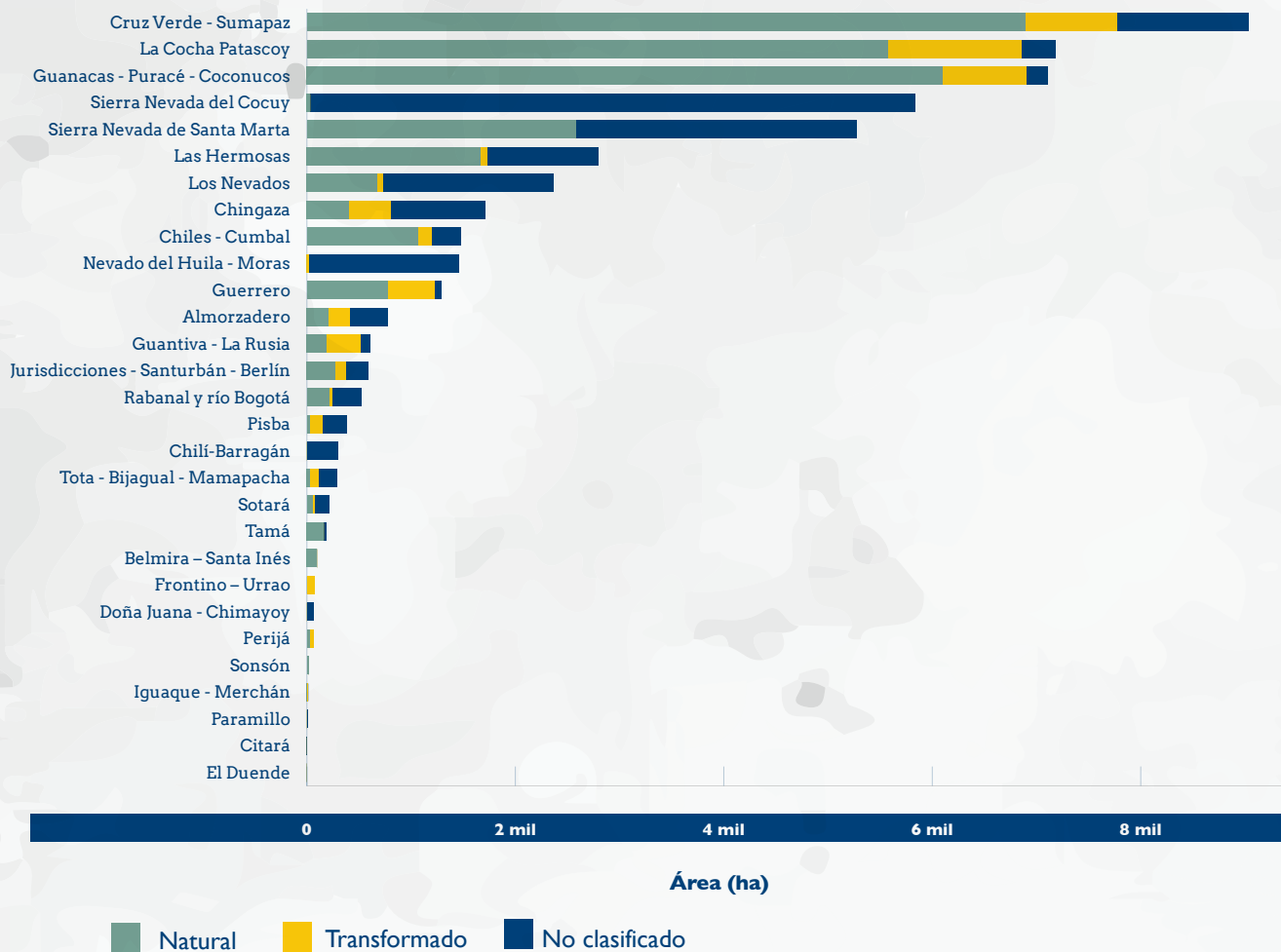


Transformación de los humedales



Fuente: Minambiente, 2021.

Transformación de los humedales por complejos de páramo



Fuente: Minambiente, 2021.

Encuentra más información en:



MINERÍA EN EL PÁRAMO

Desde el año 2010, a través de diferentes instrumentos jurídicos (Ley 1382/2010, Ley 1450/2011, Ley 1753/2015, Sentencia C-035/2016, Ley 1930/2018), los páramos han sido excluidos de cualquier tipo de actividad minera buscando reducir los efectos negativos de las actividades humanas sobre la prestación de servicios esenciales para la humanidad, como la provisión y regulación hídrica.

Encuentra más información en:



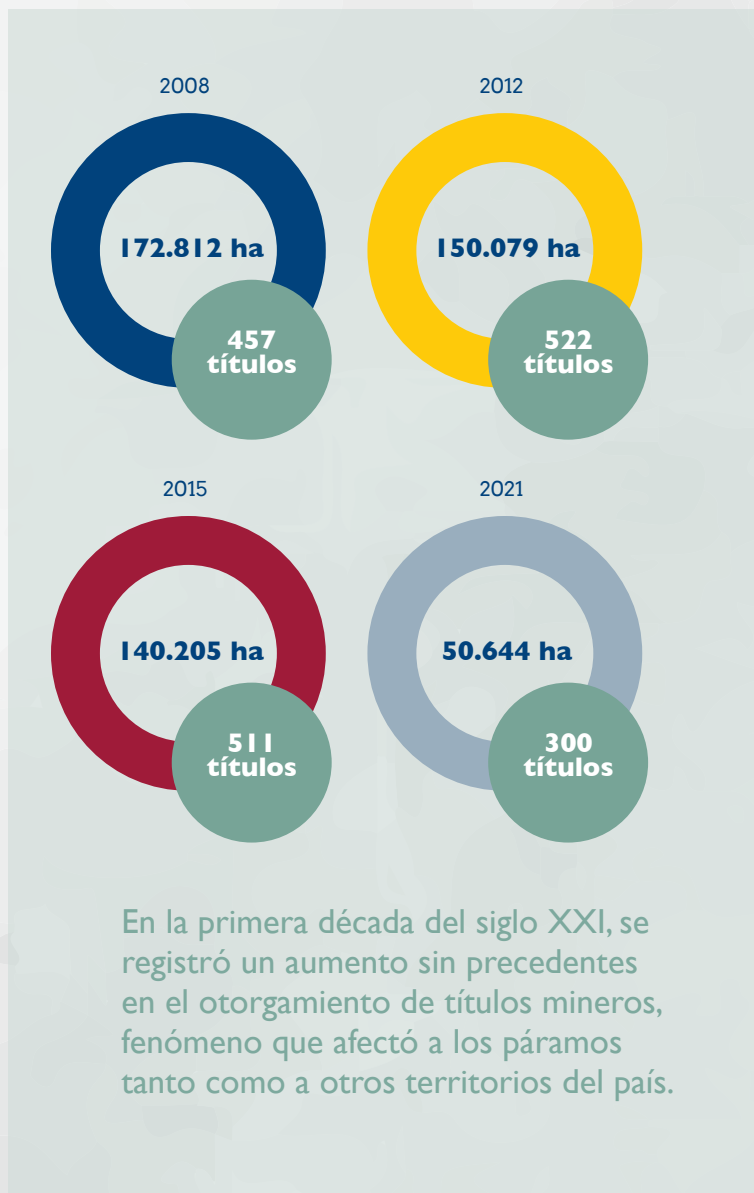
Durante los primeros años la prohibición contribuyó a frenar el número de concesiones mineras otorgadas dentro de estos ecosistemas, pero no a revocar las ya existentes, aunque estas no tuvieran exploración en curso o explotación con sus respectivos instrumentos mineros y ambientales en orden. En 2012 había 522 títulos mineros vigentes y en 2015 aún había 511.

No fue sino hasta 2016, con el pronunciamiento de la Corte Constitucional y la delimitación de los complejos de páramos, que la autoridad minera inició el proceso de liquidación de los contratos de concesión, si bien algunos fueron devueltos por iniciativa de los titulares.

Varias preguntas aún quedan por resolver. Por ejemplo, de los 228 títulos terminados, ¿cuáles tenían actividades de explotación y cómo se realizó el cierre de minas? ¿Qué pasivos ambientales dejó este proceso?

Recientemente, en diciembre de 2021, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible estableció los lineamientos ambientales para el programa de sustitución de actividades mineras y reconversión o reubicación laboral de pequeños mineros tradicionales en páramo. El seguimiento a los procesos de cierre de minas y los planes de sustitución será clave durante los próximos años.

Títulos mineros y área titulada en páramos en el tiempo

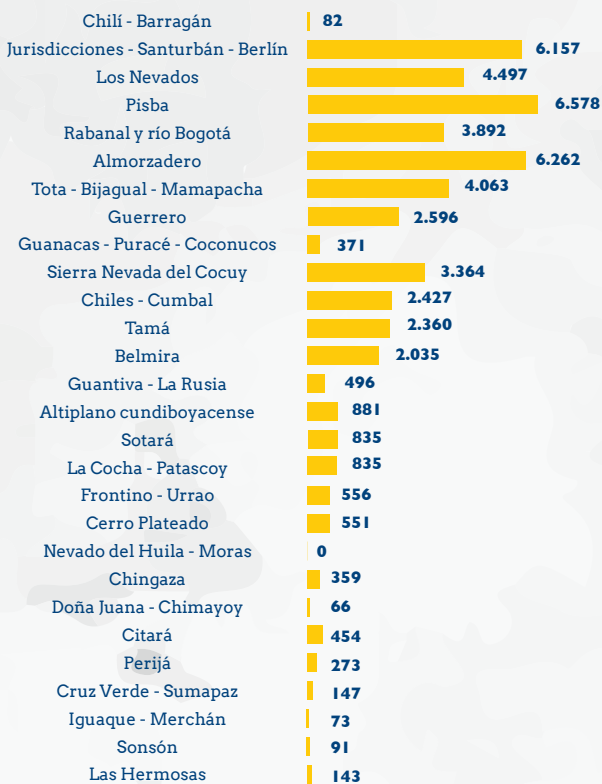


Área titulada (ha) 2015



A 2015, el páramo de Chilí-Barragán tenía la mayor superficie bajo títulos mineros, con más de 25.000 ha tituladas, respecto a todos los páramos del país. Luego de la entrada en vigor de las prohibiciones de minería en el páramo y de la declaración de áreas protegidas, y especialmente gracias a la consulta popular que rechazó la minería en el municipio de Cajamarca (Tolima), este páramo hoy tiene solo un título vigente con 82 ha.

Área titulada (ha) marzo 2022



¿Cómo asegurar una transición justa hacia otras fuentes de empleo?

Posiblemente el mayor reto de las instituciones públicas y la sociedad civil interesada en los páramos sea comprender que la minería es una fuente de ingresos para no menos de 5 mil personas y sus familias en páramos como Santurbán y Pisba, entre otros.



¿SABÍAS QUE...?

1. De los 511 títulos vigentes en 2015 (140.205 hectáreas) aún quedaban 300 títulos vigentes (50.644 hectáreas) a cierre del año 2021.
2. Más del 70% de los títulos aún vigentes se concentran en los páramos de Pisba, Jurisdicciones-Santurbán-Berlín, Tota-Bijagual-Mamapacha y Guerrero.

LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN EL PÁRAMO

Encuentra más información en:



Las áreas protegidas del país regulan o restringen diferentes usos de la tierra en pro de la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. El Decreto 2372 de 2010 regula el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y determina las categorías que lo conforman.



REGISTRO ÚNICO DE ÁREAS PROTEGIDAS (RUNAP)

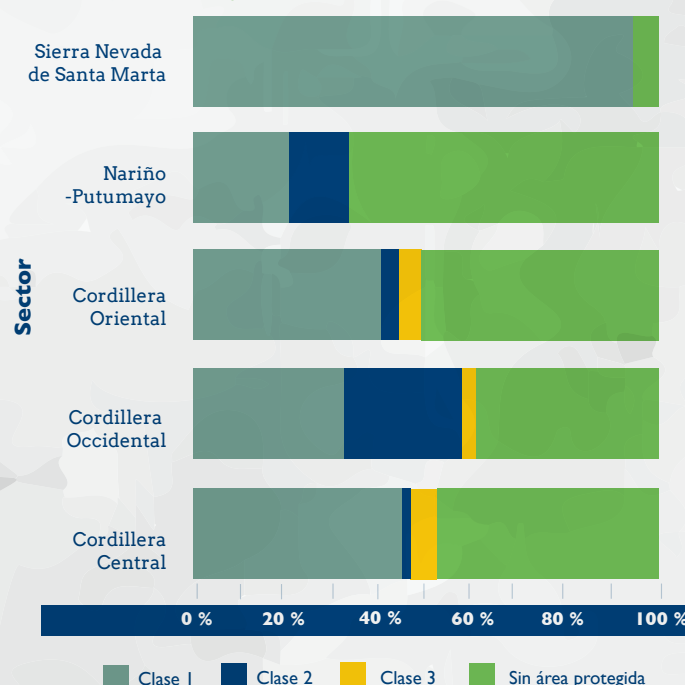
El 50,7% de los páramos tiene alguna figura de protección inscrita en el Registro Único de Áreas Protegidas (RUNAP). Sin embargo, no todas las categorías permiten los mismos usos, así que hemos dividido el análisis en 3 clases:

Clase 1 (Protección estricta): Figuras del Sistema de Parques Nacionales Naturales y Parques Nacionales Regionales. 42,5% de la superficie en páramos está bajo protección estricta.

Clase 2 (Conservación estricta con opción de sustracción): Reservas forestales protectoras, nacionales y regionales. El 4,2% de de la superficie en páramos entran en esta categoría.

Clase 3 (Uso sostenible): Distritos de manejo integrado, de conservación de suelos, áreas de recreación y reservas de la sociedad civil. El 4% de los páramos están protegidos en esta categoría.

Clases de protección de los páramos



La creación de áreas protegidas que cubrían algunas zonas del páramo inició en 1938 con la declaración de las primeras reservas forestales protectoras nacionales en el complejo Las Hermosas. Posteriormente, en 1964, se crea el primer Parque Nacional Natural en páramo: PNN Sierra Nevada de Santa Marta.

¿SABÍAS QUE...?

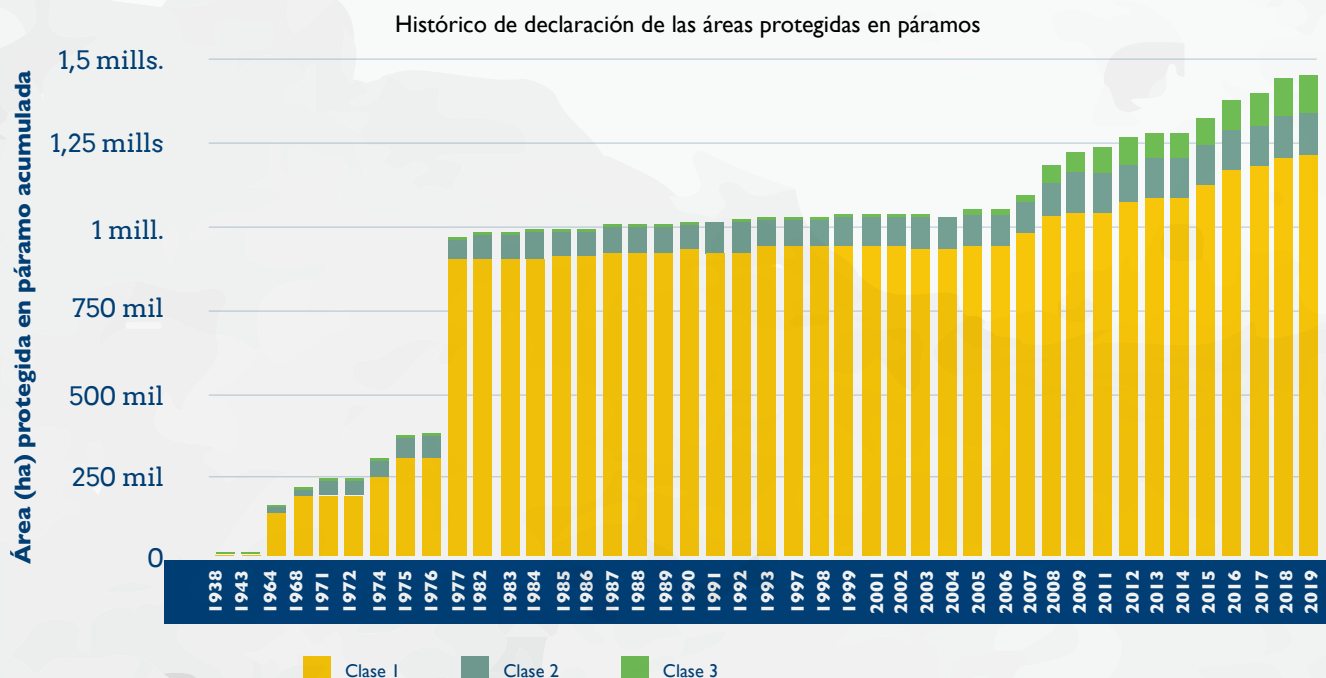
1. El 50,7% de la superficie en páramos está protegida. El 42,5% lo está bajo figuras de conservación estricta (Sistema de Parques Nacionales Naturales y Parques Nacionales Regionales).
2. Seis complejos de páramo tienen más del 95% de su territorio protegido (Yariguíes, Tatamá, Paramillo, Las Baldías, Farallones de Cali, Belmira-Santa Inés).
3. Cuatro complejos tienen menos del 20% de su extensión protegida (Almorzadero, Altiplano cundiboyacense, Cerro Plateado, Chiles-Cumbal).

RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL

Las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) buscan que de manera voluntaria todo(a) propietario(a) de predio designe una parte o toda el área de un inmueble para la conservación de un ecosistema natural, de forma que se maneja bajo los principios de sustentabilidad en el uso de los recursos naturales con vocación de largo plazo.

En los páramos se registran al menos 34 RNSC que cubren 3.637 hectáreas, ubicadas principalmente en Chilí-Barragán, Chingaza, Chiles-Cumbal, Las Hermosas y Cruz Verde-Sumapaz.

1977 fue el año en el que se protegió la mayor extensión de páramos (902.759 hectáreas) con la creación del Santuario de Flora y Fauna (SFF) Iguaque-Merchán, PNN Cordillera de los Picachos, PNN Sierra Nevada del Cocuy, PNN Las Hermosas-Gloria Valencia de Castaño, PNN Nevado del Huila, PNN Paramillo, PNN Pisba, PNN Sumapaz y PNN Tamá.



LA GENERACIÓN DE ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

Encuentra más información en:



La hidroenergía es la principal fuente de generación de energía eléctrica en Colombia. La capacidad instalada de generación de hidroenergía para el año 2019 fue de 11.917 MW*, de los cuales más de la mitad proviene de fuentes hídricas que se originan en el páramo.

Las condiciones de altitud, suelos y vegetación de los páramos contribuyen en la formación de los principales ríos del país; sin embargo, es necesario anotar que el aporte hídrico no es exclusivo de los páramos, sino que depende de la acción conjunta de varios ecosistemas por donde fluye el agua que alimenta a las centrales hidroeléctricas. Bosques andinos, humedales y otros contribuyen en la regulación del recurso y también son fundamentales en la generación de electricidad.

Los mayores aportes al funcionamiento de las hidroeléctricas, grandes centrales y pequeñas centrales hidroeléctricas provienen de los complejos Chingaza, Cruz Verde-Sumapaz y Guanacas-Puracé-Coconuco.



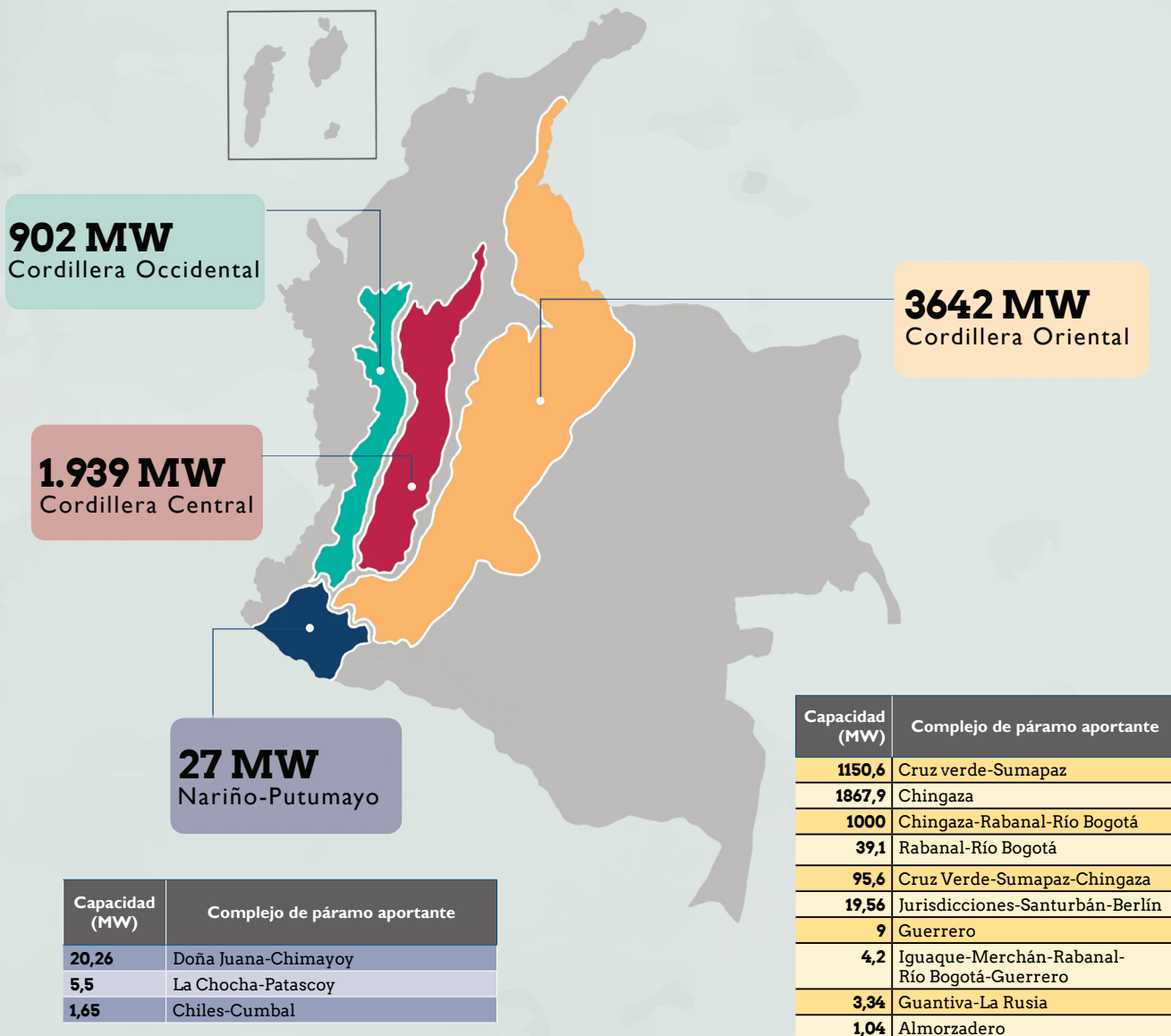
Capacidad (MW)	Complejo de páramo aportante
366,8	Farallones de Cali
344,7	Paramillo
133,36	El Duende
52,33	Frontino-Urrao
3,2	Cerro Plateado
1,3	Citará

Capacidad (MW)	Complejo de páramo aportante
540	Nevado del Huila-Moras-Guanacas-Puracé-Coconucos-Sotará-Miraflores
400	Guanacas-Puracé-Coconucos-Sotará-Miraflores
396	Sonsón-Los Nevados
276,73	Guanacas-Puracé-Coconucos
91,07	Belmira-Santa Inés
68,17	Las Hermosas
77,7	Sonsón
47,85	Los Nevados
24	Guanacas-Puracé-Coconucos-Sotará
11,16	Nevado del Huila-Moras
6,25	Chilí-Barragán

¿SABÍAS QUE...?

1. El 54,6% de la capacidad de generación de energía eléctrica del país proviene de fuentes hídricas con nacimiento en los complejos de páramos.
2. 89 hidroeléctricas aprovechan fuentes hídricas que nacen en los páramos, lo mismo que 13 medianas y grandes centrales y 76 pequeñas centrales hidroeléctricas.
3. Los complejos de páramo de Chingaza, Cruz Verde-Sumapaz y Guanacas-Puracé-Coconuco son los que más aportan a la generación de energía eléctrica.

Generación de energía hidroeléctrica (MW) y aporte hídrico por sector

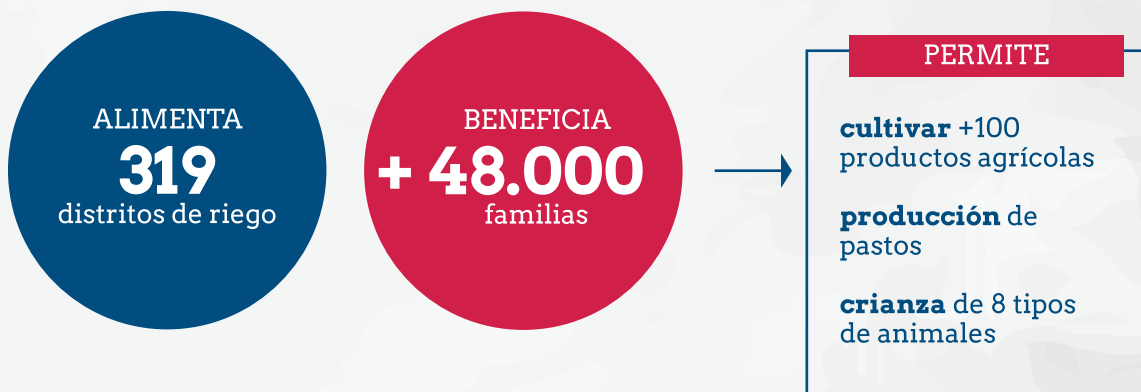


BENEFICIOS REGIONALES PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

Así como la población urbana de las ciudades de media (eje cafetero, Medellín) y alta montaña (Pasto, Tunja, Bogotá) se beneficia directamente del agua que es captada en el páramo o en sus inmediaciones, el sector agrícola y pecuario del país también se beneficia en buena medida de la conservación de los páramos.



EL AGUA DE LOS PÁRAMOS



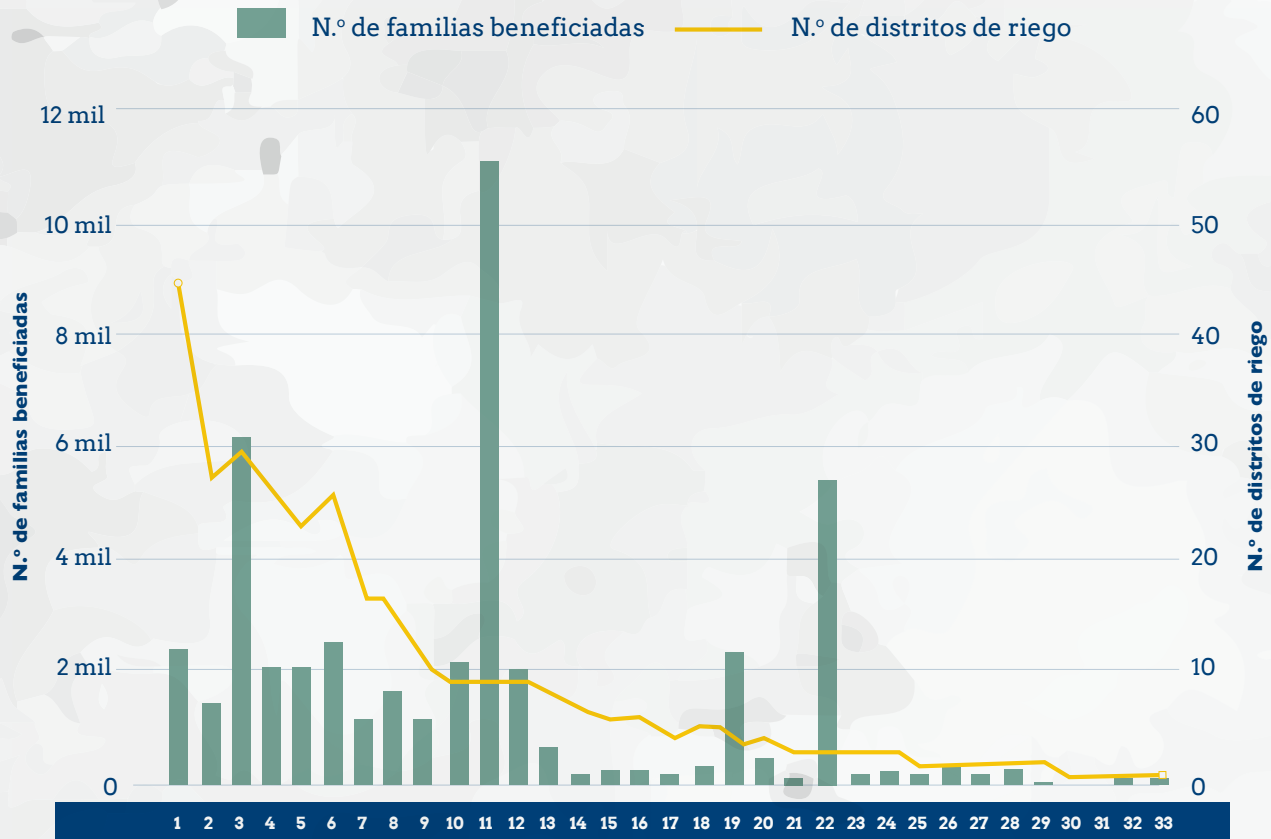
La función de los páramos en la regulación del ciclo hidrológico permite además que los ríos que nacen allí tengan caudales más estables y, por lo tanto, sean una fuente de agua segura y continua para las partes medias y bajas de las cuencas.

Se han identificado 319 distritos de riego que aprovechan las fuentes de agua que provienen de los páramos para producir alimentos indispensables para la seguridad alimentaria y la generación de ingresos de campesinos y agroindustriales del país.

Estos distritos de riego benefician a 48.726 familias que destinan el agua al cultivo de 100 productos agrícolas diferentes (principalmente papa, maíz, frijol y hortalizas), la producción de pastos y la crianza de 8 tipos de animales (principalmente vacas y cerdos).



Aporte hídrico de los complejos de páramos a la producción agropecuaria (distritos de riego)



- | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 1. Almorzadero | 14. Miraflores | 27. Perijá |
| 2. Jurisdicciones-Santurbán-Berlín | 15. Sierra Nevada de Santa Marta | 28. Tamá |
| 3. La Cocha-Patascoy | 16. Nevado del Huila - Moras | 29. Yariguíes |
| 4. Tota-Bijagual-Mamapacha | 17. Doña Juana-Chimayoy | 30. Belmira |
| 5. Guanacas-Puracé-Coconucos | 18. Frontino-Urrao | 31. Citará |
| 6. Cruz Verde-Sumapaz | 19. Tatamá | 32. Belmira-Santa Inés |
| 7. Sierra Nevada del Cocuy | 20. Los Picachos | 33. Altiplano Cundiboyacense |
| 8. Chiles-Cumbal | 21. Las Herosas | |
| 9. Guantiva-La Rusia | 22. Paramillo | |
| 10. Chingaza | 23. Iguaque-Merchán | |
| 11. Varios (+ de 1 páramo aportante) | 24. Los Nevados | |
| 12. Chilí-Barragán | 25. Rabanal y Río Bogotá | |
| 13. Pisba | 26. Sotará | |

Encuentra más información en:



¿SABÍAS QUE...?

A pesar de que todos los ríos que aportan a los distritos de riego analizados nacen en los páramos, hay otros ecosistemas en partes más bajas que también son fundamentales en la dinámica hídrica y salud de las cuencas hidrográficas. Esto quiere decir que, si bien los páramos juegan un papel fundamental en el suministro de agua para diversos usos, no es posible asegurar ese beneficio sin una adecuada gestión del agua abajo del páramo.

Los páramos del país aportan el agua necesaria para la producción de los alimentos que se cultivan en buena parte del territorio nacional.

EL TURISMO EN LOS PÁRAMOS

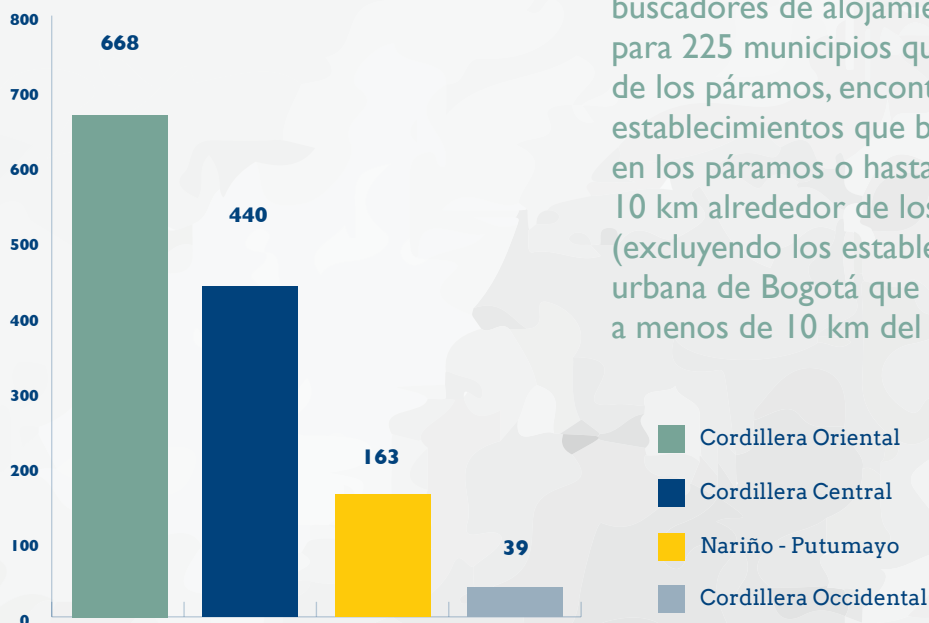
El potencial turístico de Colombia ha sido reconocido en varios escenarios internacionales y es uno de los sectores de mayor crecimiento en los últimos años (con excepción de los años de prohibiciones estrictas por la pandemia del COVID-19).

Los páramos no son ajenos al interés de los montañistas de todos los niveles. A pesar de que no existen cifras de turismo para ecosistemas específicos del país, quisimos aproximarnos a esta temática a través del análisis de los visitantes de Parques Nacionales Naturales (PNN) abiertos al público y que tienen áreas de páramo.

Exploramos también la oferta turística asociada a los páramos. La revisión del Registro Nacional de Turismo, que aporta información a nivel municipal, arrojó la existencia de 13.611 alojamientos en municipios con páramo. Sin embargo, la cantidad de alojamientos de ciudades como Bogotá, Cali, Medellín o Manizales no necesariamente tiene relación directa con el turismo en páramo.



Alojamientos para explorar los páramos



A través de un ejercicio de *web scraping* en Google Maps (uno de los principales buscadores de alojamientos a nivel mundial) para 225 municipios que ocupan el 90% de los páramos, encontramos 1.310 establecimientos que brindan alojamiento en los páramos o hasta máximo un *buffer* de 10 km alrededor de los complejos de páramos (excluyendo los establecimientos del área urbana de Bogotá que se encuentran a menos de 10 km del páramo).

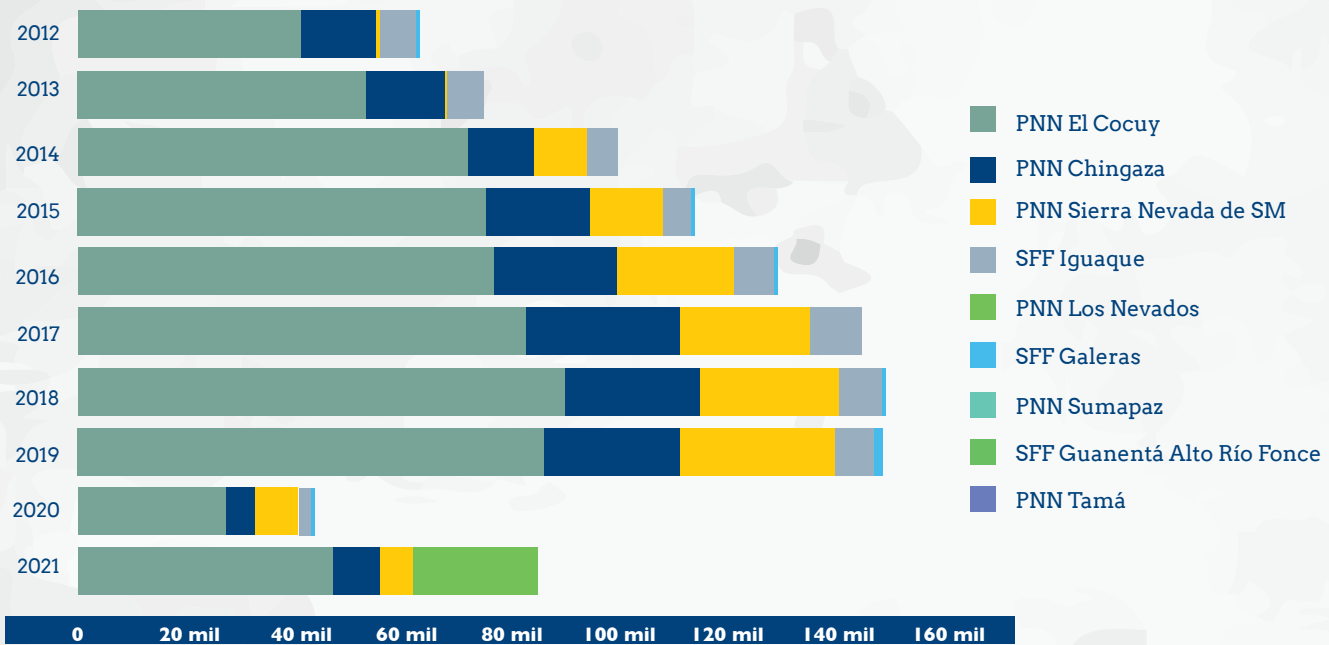
Encuentra más información en:



¿SABÍAS QUE...?

1. En 9 Parques Nacionales con páramos se reciben visitantes en zonas autorizadas.
2. Entre 2012 y 2019 el número de visitantes se incrementó en más del 100%, con cerca de 150 mil turistas.

Visitantes de parques naturales con ecosistemas de páramo



La Sierra Nevada del Cocuy es el páramo que mayor cantidad de visitantes recibe anualmente.

Fuente: CITUR, 2022.

EFFECTOS DEL TURISMO EN EL PÁRAMO

Las comunidades locales han reportado efectos positivos y negativos del incremento del turismo en los páramos.



Mejoramiento de los ingresos, que incluso superan los percibidos por otras actividades.

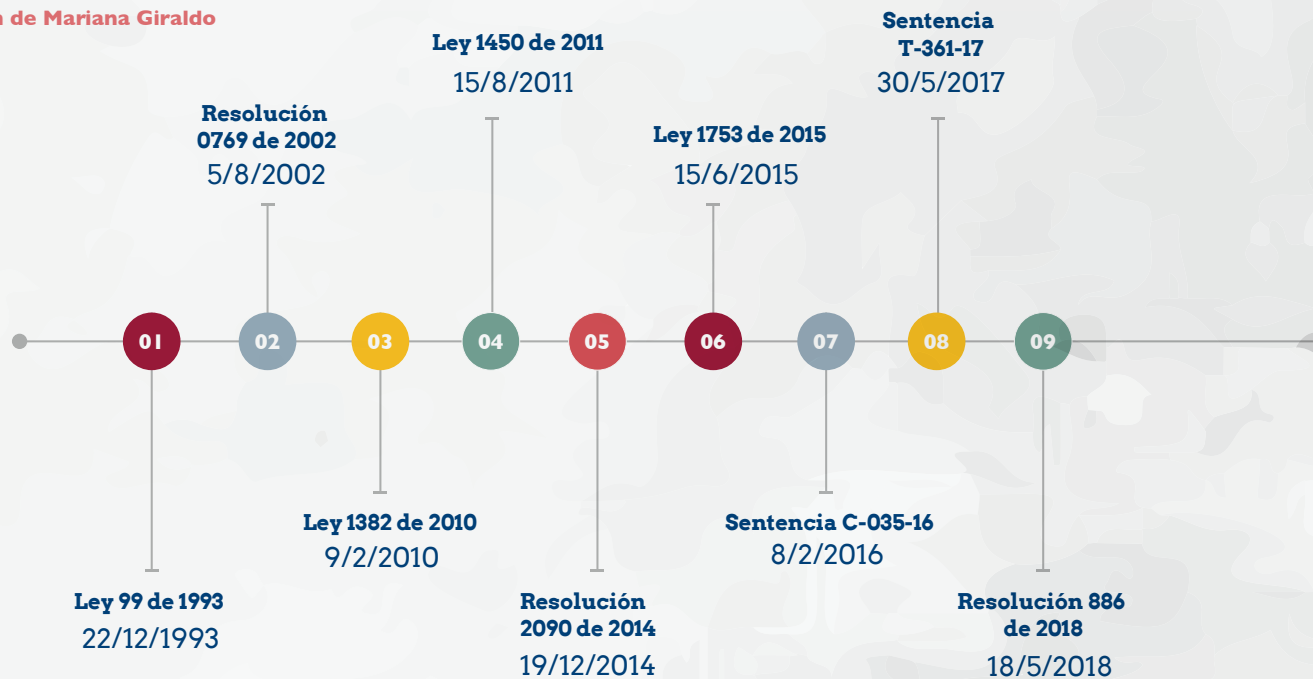


1. Contaminación de aguas
2. Afectación de la vegetación y fuentes de agua por el paso de motos y vehículos 4x4
3. Falta de participación de las comunidades locales

NORMAS EN FAVOR DE LOS PÁRAMOS*

Los páramos no son en sí mismos áreas protegidas, pero cuentan con una abundante reglamentación que busca cumplir objetivos de conservación y uso sostenible del territorio que permitan que su biodiversidad y los servicios basados en la naturaleza persistan o se recuperen cuando estos hayan sido alterados.

*Colaboración de Mariana Giraldo

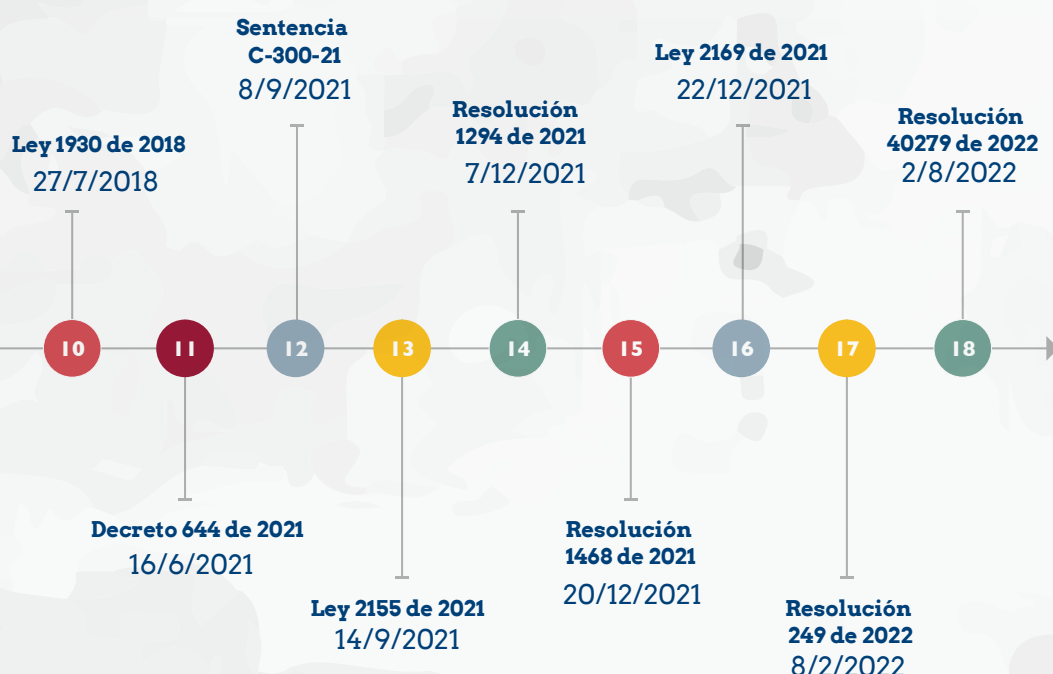


INSTANCIA OBJETO	01 Congreso de la República Páramos y subpáramos como objeto de protección especial	04 Congreso de la República Plan Nacional de Desarrollo del 1.º gobierno de J. M. Santos. Delimitación de páramos	07 Corte Constitucional Inexequibilidad del artículo 173 de la Ley 1753 de 2015. Delimitación con criterios científicos que propendan por una mayor protección del páramo
INSTANCIA OBJETO	02 Ministerio de Ambiente Definiciones y lineamientos de planes de manejo	05 Minambiente Delimitación Santurbán	08 Corte Constitucional Garantizar la participación comunitaria en la delimitación del páramo de Santurbán
INSTANCIA OBJETO	03 Congreso de la República Reforma al Código de Minas. Prohibición de la minería en páramos	06 Congreso de la República Plan Nacional de Desarrollo del 2.º gobierno de J. M. Santos. Régimen de transición de minería en páramos	09 Minambiente Directrices para planes de manejo y zonificación de páramos teniendo en cuenta factores de participación social



¿SABÍAS QUE...?

1. Hoy en día es claro que en los páramos no es posible desarrollar actividades mineras de ningún tipo o escala, aun si cuentan con autorización ambiental.
2. La actividad agropecuaria en páramos está permitida siempre y cuando se pueda demostrar que no tiene impactos significativos sobre el ecosistema ni se desarrolle dentro de áreas protegidas, humedales u otras áreas clave como fuentes de agua que abastecen acueductos.



10 Congreso de la República

Gestión integral de los páramos

11 Minambiente

Destinación de recursos económicos para la gestión integral de los páramos

12 Corte Constitucional

Permitir actividades agrícolas y agropecuarias de bajo impacto en los páramos

13 Congreso de la República

Destinación del recaudo del impuesto nacional al carbono para la protección, preservación, restauración y uso sostenible de ecosistemas estratégicos por el término de un (1) año

14 Minambiente

Lineamientos para el desarrollo de actividades agropecuarias de bajo impacto

15 Minminas

Lineamientos para los programas de sustitución, reconversión o reubicación laboral minera

16 Congreso de la República

Destinación del recaudo del impuesto nacional al carbono para ecosistemas estratégicos para vigencias fiscales de 2023 en adelante y fecha límite 2025 para que todos los páramos cuenten con planes de manejo ambiental implementados

17 Minagricultura/Minambiente

Lineamientos para la reconversión y sustitución de actividades agropecuarias de alto a bajo impacto

18 Minminas

Programas de reconversión y sustitución de mineros tradicionales

REFERENCIAS



- Baca Gamboa, A. E., Idárraga A., Calderón Arias, A. M., Ramírez Padilla, B. R., Pizano Gómez, C., Castellanos Castro, C., Castro, C., Mendoza, H., Posada, J. M., Salinas, N. R., García, N., Vargas, O. M., Díaz Vasco, O., Vieira Uribe, S. y Velásquez Hurtado, W. A. (2021). *Lista roja de plantas vasculares endémicas de la alta montaña de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- CITUR. (2022). Centro de información turística de Colombia. Estadísticas Nacionales - Parques Nacionales Naturales. <https://portucolombia.mincit.gov.co/tematicas/parques-nacionales>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2014). *Censo Nacional Agropecuario*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda – CNPV*.
- Diazgranados, M. y Castellanos Castro, C. (2021). *Frailejones en peligro*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Unión Europea.
- Global Forest Watch (2022). *Monitoreo de pérdida de cobertura boscosa*. Recuperado de <http://www.globalforestwatch.org/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – Minambiente (2021). Mapa Nacional de Humedales Interiores versión 3. Recuperado de Sistema de Información Ambiental para Colombia www.siac.gov.co.
- Sarmiento, C., Agudelo, C. y León, O. (2017). El límite superior del bosque en la alta montaña colombiana. En Moreno, L. A., Andrade, G. I., y Ruiz-Contreras, L. F. (eds.). *Biodiversidad 2016. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA (2019-2020). Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. Evaluaciones Agropecuarias Municipales. Recuperado de <https://upra.gov.co/>
- Valencia, J. B., Mesa, J., León, J. G., Madriñán, S. y Cortés, A. J. (2020). Climate Vulnerability Assessment of the Espeletia Complex on Páramo Sky Islands in the Northern Andes. *Frontiers in Ecology and Evolution* 8:565708. doi: 10.3389/fevo.2020.565708

¿QUIERES CONTRIBUIR?

Encuentra más
información en:



Somos conscientes de que los esfuerzos de investigación en los páramos colombianos generan constantemente información valiosa que supera la capacidad de este reporte para comunicarla en su totalidad. Por eso queremos que **Entre Páramos** sea el resultado de una construcción colaborativa que nos permita a los interesados y las interesadas en la conservación y gestión de estos territorios acceder a datos de forma fácil.

Entre Páramos es el resultado de la integración de datos abiertos de múltiples fuentes de información.

Te invitamos a ser parte de este proceso a través de dos formas:

1.

Sube tus datos en Data Studio de Google y comparte con nosotros el enlace de tu reporte para enlazarlo a **Entre Páramos** y que todos vean tus contribuciones. Diligencia el formulario que está en este QR.

2.

Si tienes información que debata, confirme o complemente los datos presentados en **Entre Páramos** y que haya sido publicada por instituciones reconocidas o en revistas científicas, envíanos tus resultados para graficarlos e incorporarlos en futuros reportes, luego de una revisión de pertinencia.



