

Educación ambiental

ESCUELAS PREPARADAS
FRENTE A INCENDIOS
FORESTALES

Cartilla informativa para docentes, sobre incendios forestales



UNIDAD DE EDUCACIÓN AMBIENTAL



MINISTERIO DE EDUCACIÓN



¿Qué son los incendios forestales?

Es el fuego no deseado de cualquier origen, que se propaga sin control en los bosques y demás ecosistemas, produciendo daños ambientales, económicos y sociales¹. Además, se ven afectadas las poblaciones de las comunidades nativas y campesinas, así como la agricultura y ganadería, actividades que le sirven de sustento.



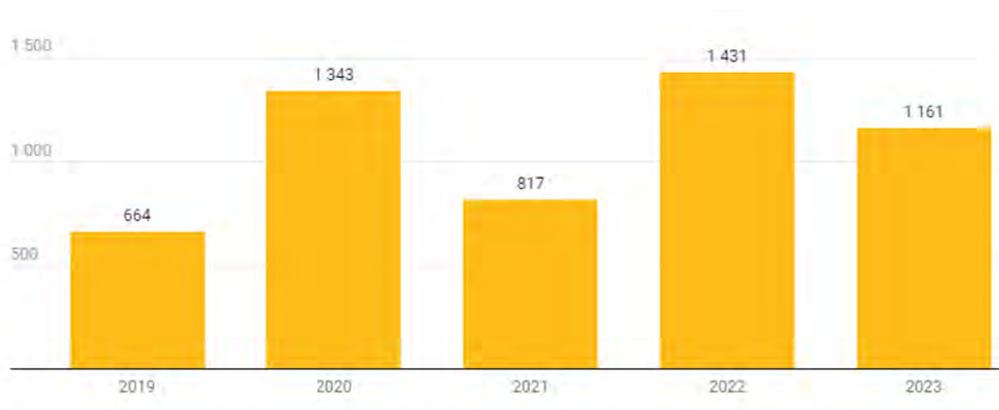
¿Cuándo ocurren los incendios forestales?

¡Puede ocurrir en cualquier momento!, depende de las condiciones meteorológicas y/o las actividades humanas, propagándose con mayor facilidad cuando hay altas temperaturas, fuertes vientos, falta de lluvias, gran cantidad de ramas y hojas secas, residuos después de deshierbar, plantas, arbustos o pasto que crecen y se secan rápidamente. Lo mencionado es altamente combustible. En nuestro país, son más comunes en los meses de ausencia de lluvia. En la zona de los Andes y Amazonía, es común que ocurra entre los meses de julio y diciembre, mientras que en la costa norte se puede dar entre los meses de enero y marzo.²

Entre los años 2019 a 2023, se produjeron 5,416 incendios forestales en el Perú. Sólo en el año 2023, ocurrieron 1,161 incendios forestales; siendo el departamento de Cusco el que registró el mayor número de incendios forestales, con 306 eventos; seguido de las regiones Ucayali (110), Ancash (108), Apurímac (105) y Puno (74).

Al 18 de septiembre del 2024, se han confirmado 2,258 incendios forestales.³

Consolidado anual de incendios forestales (2019-2023)



* Datos hasta el 20 de octubre de 2022

Gráfico: Ojo Público • Fuente: Coen

1 SERNANP (2018)

2 INDECI (2024)

3 COES EDUCACIÓN (2024)



¿Por qué se producen los incendios forestales?

La mayoría de los incendios forestales son provocados por acción humana. En el Perú, más del 98% de los incendios forestales son ocasionados por quemas agrícolas y pecuarias, con la finalidad de renovar los pastizales y eliminar los restos de las cosechas agrícolas⁴.

¡Todo tipo de quema está prohibido!, ¡Es un delito penado con cárcel!, (Ley N° 29263)

En el Perú las causas de los incendios forestales difieren según el ámbito, como veremos a continuación⁵:

En la región Amazónica:

Actualmente, en la Amazonía, debido al incremento de la actividad agrícola comercial, particularmente los cultivos extensivos de palma africana (*Elaeis guineensis*), cacao (*Theobroma cacao*) y frutales, que demanda la apertura de tierras boscosas para ampliar la actividad agrícola y el consecuente cambio de uso del suelo. Asimismo, la apertura de nuevas vías terrestres como ejes de conexión para el desarrollo económico de la región; y, la agricultura migratoria, representa una de las principales causas de la deforestación a partir de quemas que, al no poder ser controladas o manejadas adecuadamente degeneran en incendios forestales.



¡En todas las actividades donde el fuego es usado para eliminar los residuos generados por la remoción de la vegetación nativa, ocasionalmente se sale de control y afecta áreas de bosques u otros ecosistemas de vegetación silvestre!

En la región Andina:

En el caso de ecosistemas andinos, donde la composición vegetal favorece la propagación del fuego, los incendios forestales alcanzan dimensiones catastróficas. En esta zona, donde los pastos son una de las pocas fuentes de alimento para la ganadería, es frecuente que se realice la quema para renovarlos periódicamente, ya que son más apetecibles para el ganado; sin embargo, estas prácticas no controladas pueden convertirse en incendios, ocasionando la pérdida de asociaciones vegetales entre ellos los pastos naturales.

Se considera que la disposición de tierras para el desarrollo de la ganadería en estas zonas y el cambio de camélidos por vacunos u otros rumiantes menores, está afectando las dinámicas ecológicas de la vegetación de la región, por el sobrepastoreo y por la alta frecuencia de incendios que pueden estar afectando la composición específica de los pastos nativos; asimismo, la quema provocada en áreas boscosas para ampliar terrenos agrícolas contribuye a dicha afectación.

⁴ MINAM (2022)

⁵ SERFOR (2019)



Especies exóticas, como eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y pino (*Pinus radiata*), son ampliamente utilizadas en plantaciones ubicadas hasta los 3,800 m.s.n.m. Estas especies son pirófilas pues contienen en sus hojas, aceites volátiles (Eucalipto) y resinas (Pino), estas especies acumulan hojarasca de difícil descomposición, facilitando la expansión de los incendios forestales. Esta condición se exagera durante periodos de sequía que se dan eventualmente en el sur del país.

Cabe resaltar que, en los humedales altoandinos, existe una fuerte incidencia de incendios forestales provocados por la quema de la totora (flora acuática emergente) de los humedales (Ejem. En el Lago Titicaca, ocasionando la pérdida de la flora y hábitat de fauna silvestre.

En la región Interandina:

En la zona de transición entre la región Andina y la Amazonía (ceja de selva), las zonas de bosque de niebla y otros tipos de asociaciones se ven amenazadas por el uso del fuego para el manejo de las chacras, por lo que esta actividad es una de las más importantes en estas condiciones de terreno. Esta zona presenta una topografía extrema, y es precisamente el lugar donde existe un importante asentamiento poblacional. El departamento de Cusco está enclavado en esta zona y se considera como una zona de alto riesgo por incendios forestales.

“En el mes de julio del 2016 en el distrito de Cuyo, provincia de Sandia, departamento de Puno, ocurrió un incendio forestal ocasionado por la quema de los residuos vegetales producto del deshierbo agrícola, afectando 945 hectáreas entre bosques nativos y pastizales, así como la pérdida del hábitat de fauna silvestre”.⁶



En la región Norte:

En esta región del país, los incendios son ocasionados principalmente por personas llamadas “mieleros”, dedicados a recolectar miel de abejas silvestres, para lo cual efectúan quemas a la altura de la base del árbol para ahuyentar a las abejas. Esta acción causa incendios forestales en el bosque seco. Asimismo, en Lambayeque los incendios forestales están asociados a la quema de rastrojos y pastos para la preparación del terreno para las campañas agrícolas; así también, ocurren incendios cuando se queman residuos sólidos en los botaderos informales.

¡En las áreas naturales protegidas, entre las causas de los incendios forestales, se registra: 50% por cambio de uso del suelo, 41% por quema de pastos como actividad ancestral, 3% por quema para obtener leña; y, 3% por negligencia!



6 SERFOR (2019)



¿Cuáles son las consecuencias de los incendios forestales⁶?

Tiene múltiples consecuencias, a nivel ambiental, social y humano. Estos eventos generan cuantiosas pérdidas con consecuencias muy negativas para los recursos forestales y de fauna silvestre e incluso para los cultivos agrícolas. Destruyen la vegetación, matan la fauna silvestre, eliminan la vida del suelo, contaminan las aguas y finalmente contaminan el aire atmosférico; además de poner en riesgo la salud y la vida humana.

Consecuencias y riesgos para la salud:

- El humo y dióxido de carbono (CO₂) que generan los incendios, quedan suspendidos en el aire y los vientos pueden arrastrarlos hacia las ciudades, contaminando la atmósfera en los espacios cercanos.
- Este humo suspendido puede provocar enfermedades en las vías respiratorias, asma, dolores de cabeza, fiebre y enrojecimiento de la vista, entre otras. Adicionalmente, ocasiona que las personas sean más vulnerables a contagiarse de otras enfermedades.
- El CO₂, generado por los incendios forestales, es un gas de efecto invernadero y contribuyen al cambio climático.
- Disminución del oxígeno al quemarse la vegetación que lo produce, con la consecuente afectación al microclima del lugar.
- Los incendios forestales, causan no sólo la muerte de numerosas plantas (cobertura vegetal) y animales; sino que, en el caso de la fauna, provoca el desplazamiento de los especímenes sobrevivientes, muchos de ellos, roedores, que pueden ser portadores de enfermedades como la peste bubónica (rebrote en el 2012, en Trujillo, La Libertad), enfermedad emergente establecida en nuestro país y que causa mortalidad humana.

Consecuencias sobre la flora y la fauna:

- Los incendios generan cambios en las estructuras de los bosques y la cobertura general de los ecosistemas, así como en su composición florística (esto se aprecia en las purmas o formaciones secundarias en los lugares donde han ocurrido incendios).
- Alteran los ecosistemas, sus recursos genéticos, sus interacciones y los servicios que brinda.
- Debilitan los árboles, dejándolos susceptibles al ataque de plagas y enfermedades.
- Favorecen la invasión de especies indeseables e invasoras.
- Degradan los pastizales, reduciendo la palatabilidad para el ganado y la fauna silvestre.
- Destruye el hábitat natural de los animales silvestres y la exposición de estos al ataque de depredadores.

6 SERFOR (2024)



- Provoca la migración de animales a otros espacios.
- Produce mortandad de animales.
- Las plagas y enfermedades aparecen con mayor intensidad.

Consecuencias sobre el suelo y el agua:

- Las pérdidas de cobertura forestal en zonas de cabeceras de cuenca, generan la desaparición de fuentes de agua.
- Se observa la desaparición de la materia orgánica existente, generándose cambio de hábitats para muchos invertebrados, requiriéndose cientos o miles de años para su recuperación.
- Al ser quemada la capa orgánica (humus), tanto el nitrógeno como el azufre se volatilizan, mientras que los demás elementos minerales del suelo se hacen solubles por lo tanto son arrastrados con el agua de escorrentía, perdiéndose la fertilidad y provocando la erosión de éste.
- La falta de infiltración, normalmente favorecida por la presencia de coberturas vegetales, disminuye la formación de las aguas subterráneas (Napa freática).

¡Los incendios forestales afectan nuestra biodiversidad y los medios de vida de la comunidad!



¿Cómo nos preparamos desde el aula, frente a los incendios forestales?

- Revisa con tus estudiantes noticias oficiales que publican las instituciones técnico-científicas como el SERFORP, sobre los focos de calor en su territorio <https://appweb.serfor.gob.pe/FocosCalor/Default.aspx> y los incendios forestales <https://geo.serfor.gob.pe/visor/> en tu región, para adoptar las medidas que correspondan.

⁷ Las purmas son comunidades vegetales transitorias o en tránsito hacia una formación climax de bosque secundario. Es entendido también como sinónimo de bosque secundario. Las purmas crecen en las tierras de selva sometidas a descanso, y que se llaman también tierras de barbecho forestal. Se puede afirmar que las purmas son formaciones vegetales que resultan como consecuencia de la práctica de la agricultura migratoria. IMA (1996).



- Con esta información, puedes planificar actividades de aprendizaje, haciendo uso de la metodología de estudios de casos, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en el descubrimiento, debates, indagación, los que permiten desarrollar el pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo, para sensibilizar respecto de los riesgos asociados al surgimiento de incendios forestales y fomentar acciones de prevención y mitigación de sus efectos (ambientales, sociales y económicos), el desarrollo de proyectos de emprendimientos social y el cambio de comportamiento para el manejo de los residuos vegetales (rastrajo) convertirlos en compost y evitar su quema, así como promover el manejo sostenible de los pastizales andinos y la siembra y cosecha del agua, involucrando la participación de la comunidad educativa.
- Promueve el diálogo de saberes (encuentro de distintos saberes y sistemas de conocimientos de diversas culturas) que visibilice la crianza recíproca entre las personas y los otros seres que les rodea, orientado al cuidado de la madre naturaleza.
- Promueve el autocuidado y el cuidado a los demás mediante diversas actividades de aprendizaje. Los estudiantes y sus familias deben ser conscientes del riesgo y evitar la exposición a zonas afectadas por los incendios forestales.
- Promueve y organiza charlas, talleres o ferias informativas para los integrantes de la comunidad educativa, de modo que estén informados sobre cómo actuar frente a los incendios forestales y sepan reconocer los riesgos y efectos que generan. Así como el cambio de malas prácticas agrícolas como la quema del rastrojo y el uso de suelos. Para ello, puedes solicitar la asesoría de especialistas y el apoyo de aliados.
- Promueve con la participación de los brigadistas escolares de la BEA y GRD, el desarrollo de actividades para el reconocimiento de las rutas de evacuación y las zonas seguras en la IE y en la comunidad, como una manera de vincular la acción preventiva con la reflexión y el trabajo colaborativo.
- Coordina con el brigadista líder de la BEA y GRD y tus colegas, la difusión de información interna y externa para la concientización del cuidado del ambiente con enfoque en la prevención de los incendios forestales.
- Promueve que la comunidad educativa ante la posibilidad de un incendio forestal, informe de inmediato a los Bomberos (116), autoridades de Defensa Civil y a la Policía Nacional del Perú (105).





Bibliografía

- CENEPRED (2019) Caracterización del peligro por incendios forestales. [5614_escenarios-de-riesgo-por-incendios-forestales-caracterizacion-del-peligro-por-incendios-forestales.pdf](https://www.cenepred.gob.pe/5614_escenarios-de-riesgo-por-incendios-forestales-caracterizacion-del-peligro-por-incendios-forestales.pdf) ([cenepred.gob.pe](https://www.cenepred.gob.pe))
- COES EDUCACION (2024) Boletín Informativo N°003 de Incendios forestales.
- Departamento de Prevención y Mitigación de Incendios Forestales y Ministerio de Educación Chile (2023). Guía metodológica, escuelas preparadas.
- INDECI (2022). Preparados ante incendios forestales, video <https://www.youtube.com/watch?v=4FKjdOE4xNA>
- INDECI (2024). Incendios forestales, disponible en <https://www.gob.pe/institucion/indeci/campa%C3%B1as/36225-incendios-forestales>
- Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente IMA - Región Inka (1996). Las quemadas e incendios de formaciones vegetales en la región Inka: los casos de los valles de Paucartambo, la Convención y Yanatile
- MINAM (2022). Educación verde, recomendaciones para evitar los incendios forestales <https://www.youtube.com/watch?v=dTt2z97sbYM&t=91s>
- SERFOR (2024). Incendios forestales en el Perú, <https://www.gob.pe/institucion/serfor/campa%C3%B1as/1784-prevencion-y-reduccion-de-incendios-forestales>
- SERFORP (2019). "Plan de Prevención y reducción de riegos de incendios forestales, periodo 2019-2022"
- Serforp (2022). Alternativa para no quemar: Elaboración de compost, guía. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2943006/Alternativa%20para%20no%20quemar%3A%20Elaboraci%C3%B3n%20de%20compost.pdf.pdf?v=1648234541>
- SERNANP (2018). Estrategia de Gestión del Riesgo de Incendio Forestal en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE)

Educación ambiental