

## INDICADORES DE LA VEGETACIÓN ANDINA AMAZÓNICA PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Análisis de los últimos 30 días | Lima, 15 de septiembre de 2023

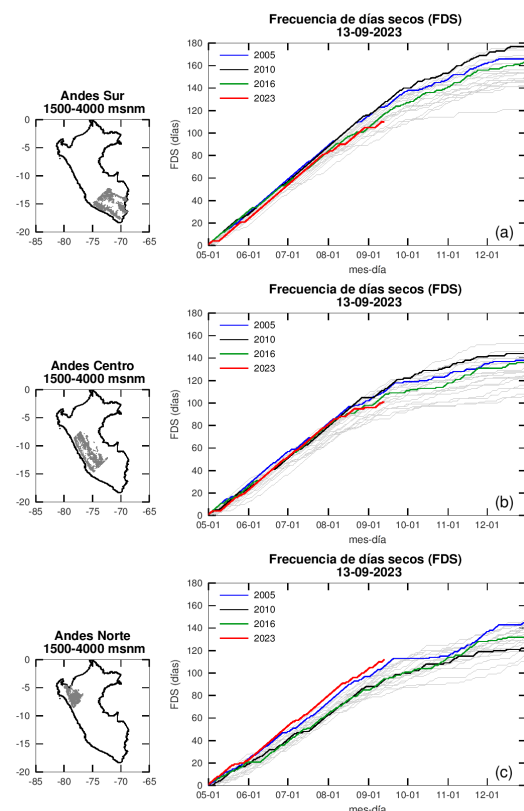


El contenido de humedad en la vegetación (pastizales andinos), principalmente en los Andes del centro y sur del Perú, mantiene una disminución del 5 % con respecto al promedio, ello debido al actual periodo sin lluvias. Dado el registro de una alta cantidad de días secos (100 días), similar con respecto a 2005 y 2016 (años en los que se presentó gran cantidad de emergencias por incendios forestales), y la progresiva exposición de esta vegetación seca (combustible forestal) a las prácticas de quema, se insta a la población a reducir o evitar el uso del fuego en las actividades agrícolas y ganaderas con el fin de disminuir el riesgo de grandes incendios sobre la cobertura vegetal.

En apoyo a la gestión agroforestal, el Instituto Geofísico del Perú (IGP) viene desarrollando continuamente nuevas investigaciones científicas. Una reciente investigación del IGP, en colaboración con el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), documenta la capacidad de detección de los satélites para representar fuegos activos en los Andes, los cuales conducen a la ocurrencia de incendios forestales [1]. Los resultados indican que la capacidad de detección es alta (90 %) cuando se analizan áreas quemadas entre 100 y 500 hectáreas; sin embargo, la capacidad de detección disminuye (hasta 10%) cuando se analizan áreas quemadas de menor tamaño. Los datos de satélite resultan no ser adecuados para evaluar áreas quemadas de pequeña extensión, las cuales son vinculadas a prácticas de quema realizadas por la población y que presentan una corta duración (horas).

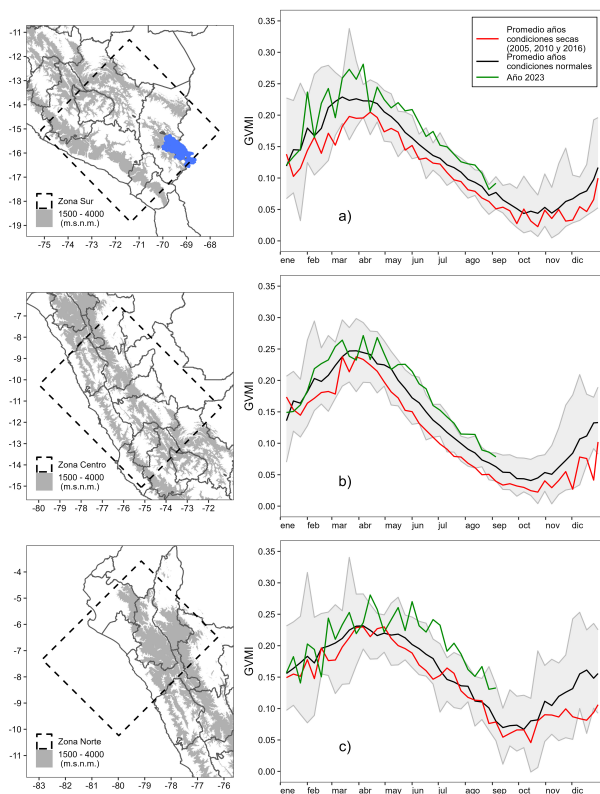
Además de realizar investigación, el IGP viene monitoreando los impactos del periodo seco (periodo sin lluvias) y el periodo de inicio de lluvias sobre la vegetación a través del conteo de la acumulación de días secos (Fig. 1) [2]. A medida que estos días secos se incrementen, habría conformación de más combustible forestal (vegetación más seca expuesta a quemaduras o incendios), el cual incrementará el riesgo de incendios ante el desarrollo de la temporada de quemaduras 2023 [3, 4].

La temporada de quemaduras o incendios forestales en el Perú alcanza su mayor incidencia en el año entre los meses de agosto y noviembre. Tan solo en julio de 2023, se han reportado hasta 311 emergencias por incendios forestales. Las regiones más afectadas han sido Áncash, Puno, Cusco, Apurímac, Huancavelica, seguidas de San Martín, Ucayali, Madre de Dios, Cajamarca, Junín, La Libertad, entre otras, siendo afectados principalmente pastizales alto andinos y zonas agrícolas [5].



**Figura 1.** Frecuencia acumulada promedio de días secos para el año 2023 (desde mayo) en comparación con los años de incremento severo de incendios (2005, 2010 y 2016) para las zonas del a) sur, b) centro y c) norte de los Andes peruanos (regiones grises en los mapas con mayor ocurrencia de incendios, consideradas entre 1500 y 4000 m s. n. m.). Las líneas grises en los gráficos corresponden al registro histórico de la acumulación de días secos.

En general, el monitoreo de días secos hasta agosto de 2023 indica que este parámetro, con relación a años anteriores, viene estando por encima de las condiciones promedio, alcanzando un registro de hasta ~100 días secos desde mayo (Fig. 1), cantidad muy similar a lo registrado durante el periodo de sequía de 2010 y 2016 en los Andes del Perú (Fig. 1). Este escenario sugiere una tendencia de incremento de las condiciones potenciales para la ocurrencia de incendios en los próximos meses, dado el peligro inminente de déficit hídrico y la posible ocurrencia del fenómeno El Niño que han motivado al Gobierno a dictar una serie de medidas para el periodo 2023-2024 (DU 030-2023) [6].



**Figura 2.** Promedio del índice global de humedad en la vegetación 2023 (GVMI, por sus siglas en inglés) en comparación con el promedio de años con incremento severo de incendios (2005, 2010 y 2016) para las regiones del a) sur, b) centro y c) norte de los Andes (zonas grises en el gráfico corresponde al registro histórico de GVMI, regiones grises en los cuadrantes de los mapas son zonas referidas con mayor ocurrencia de incendios entre 1500 y 4000 m s. n. m.).

Asimismo, se han analizado indicadores de la vegetación a partir de imágenes satelitales. Para ello, se ha realizado la estimación de contenido de humedad en la vegetación usando el índice GVMI (*Global vegetation moisture index*, por sus siglas en inglés) [2]. Del mismo modo, también se monitorea el estado de la actividad fotosintética mediante el

índice NDVI [7] (*Normalized Difference Vegetation Index*, por sus siglas en inglés) <https://ide.igp.gob.pe/geovisor/ndvi/>. El GVMI, en julio de 2023, presenta valores por encima del promedio (~10 %), lo que indicaría condiciones para un mayor desarrollo de la vegetación en los Andes (Fig. 2abc). Este posible incremento se da principalmente a lo largo de la vertiente del Pacífico. En contraste, GVMI presenta una reducción (5 %) con respecto al promedio, lo que sugiere condiciones de vegetación más seca en el centro y sur de los Andes del Perú [2]. Esta disminución es consistente con la reducción de entre 6 % y 12 % del NDVI, principalmente en las regiones de Áncash, Pasco, Junín, Huancavelica, Apurímac, Ayacucho, Puno y Cusco [7], debido al impacto del actual período sin lluvias sobre la vegetación andina. Por lo tanto, ante la temporada de quemadas 2023 y un posible escenario de vegetación más seca de lo normal en los próximos meses, se prevé una mayor exposición de esta vegetación seca (combustible forestal) ante posibles incendios.

Otro parámetro evaluado durante la temporada de quemadas es la concentración del carbono negro (indicador de la quema de combustibles y vegetación) registrada en el Observatorio Geofísico de Huancayo del IGP [8]. En agosto, se han registrado valores ligeramente más altos de la concentración de carbono negro ( $970.8 \pm 503.4 \text{ ng/m}^3$ ) respecto al mes de julio ( $957.5 \pm 614.0$ ), debido a que aún se mantiene la actividad intensa de las quemadas agrícolas en alrededores del Observatorio y, en general, en la zona Andina. Por ello, ha sido posible registrar valores máximos horarios de hasta  $3486 \text{ ng/m}^3$ . Estos valores máximos son consistentes con el uso usual del fuego en el manejo de residuos agrícolas, ya sea en la limpieza de los terrenos para el cultivo o la renovación de pastizales [9]. En consecuencia, ante el usual uso del fuego y las condiciones más secas de la vegetación, se enfatiza evitar o reducir el uso del fuego, dado que las prácticas de quema pueden ser detonantes para la ocurrencia de grandes incendios en regiones alto andinas. El IGP dispone esta información en el portal “Indicadores de la vegetación andina amazónica para la prevención de incendios forestales” [2].

- [1] <https://bit.ly/3EzwRFC>
- [2] <https://bit.ly/3J3ualu>
- [3] <https://bit.ly/3NObioZ>
- [4] <https://bit.ly/3pHCCNA>
- [5] <https://bit.ly/3pLLh1F>
- [6] <https://bit.ly/3Zj6eyq>
- [7] <https://bit.ly/47sTNDf>
- [8] <https://bit.ly/3pMUbMc>
- [9] <https://bit.ly/3PU2As8>

Contacto:  
iveboletin@igp.gob.pe