



Mejoras al Monitor Nacional de Sequía del Ecuador (MONSE)

Generación de Boletines



Approved. OK for payment

Document information

Document permissions	Confidential – client
Project number	FWR7228
Project name	Mejoras al Monitor Nacional de Sequía del Ecuador (MONSE)
Report title	Generación de Boletines
Report number	RT004
Release number	01-00
Report date	16 February 2026
Client	CTCN
Client representative	Ramiro Salinas
Project manager	Marta Roca
Project director	Nigel Walsmley

Document history

Date	Release	Prepared	Approved	Authorised	Notes
16 Feb 2026	01-00	MRT	MBN	MRT	

Document authorisation

Prepared	Approved	Authorised
Marta Roca Collell	Mario Bianco	Marta Roca Collell

© HR Wallingford Ltd

This report has been prepared for HR Wallingford's client and not for any other person. Only our client should rely upon the contents of this report and any methods or results which are contained within it and then only for the purposes for which the report was originally prepared. We accept no liability for any loss or damage suffered by any person who has relied on the contents of this report, other than our client.

This report may contain material or information obtained from other people. We accept no liability for any loss or damage suffered by any person, including our client, as a result of any error or inaccuracy in third party material or information which is included within this report.

To the extent that this report contains information or material which is the output of general research it should not be relied upon by any person, including our client, for a specific purpose. If you are not HR Wallingford's client and you wish to use the information or material in this report for a specific purpose, you should contact us for advice.



Elaborado por:

Nombre	Cargo	Firma
Marta Roca	Ingeniera Principal Coordinadora del Proyecto por parte de HR Wallingford	Signed by: <i>Marta Roca</i> 6E2F60D97CE3435...
Mario Bianco	Científico Senior Técnico del Proyecto por parte de HR Wallingford	Signed by: <i>Mario Bianco</i> 180C3BFBFD744A6...

Revisión técnica:

Nombre	Cargo	Firma
Paola Guadalupe	Punto focal técnico MAE-SCC	
Darwin Rosero	Dirección de Información Hidrometeorológica Punto focal técnico del INMAHI	

Aprobado por:

Nombre	Cargo	Firma
Diego Enríquez	Director de Adaptación al Cambio Climático, Encargado MAE-SCC	



Executive summary

Este documento presenta los resultados correspondientes al Entregable 4: Generación de boletines y grupo de trabajo sobre sequías del proyecto para la Implementación de mejoras al Monitor Nacional de Sequía de Ecuador (MONSE) para la integración de un módulo de escenarios de riesgo de sequía.

Este informe describe la metodología de elaboración del boletín, su estructura y proceso de socialización. Se describen también los objetivos y participantes del Grupo de Trabajo de la Sequía.



Contents

- 1 **Introducción 6**
 - 1.1 Acerca del Proyecto.....6
 - 1.2 Acerca de este documento.....6
- 2 **Metodología de elaboración del boletín..... 6**
 - 2.1 Revisión de boletines existentes 7
 - 2.1.1 Selección y síntesis de boletines de sequía..... 7
 - 2.1.2 Estructura y organización 8
 - 2.1.3 Productos analíticos y clasificación 8
 - 2.1.4 Elementos relevantes identificados para el diseño del boletín MONSE..... 8
 - 2.2 Comentarios de futuros usuarios..... 9
 - 2.3 Criterios de diseño 11
- 3 **Descripción del boletín 12**
 - 3.1 Estructura del boletín 12
 - 3.2 Socialización del boletín 12
- 4 **Grupo de trabajo sobre la sequía 13**
 - 4.1 Objetivos 13
 - 4.2 Participantes 13
- 5 **Referencias 16**

Appendices

- A **Listado de Boletines y Plataformas de Monitoreo de Sequía Analizados 19**
- B **Listado de preguntas..... 21**
- C **Respuestas de los grupos de trabajo 22**
- D **Estructura del boletín 24**

1 Introducción

1.1 Acerca del Proyecto

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha solicitado la asistencia técnica de HR Wallingford para la **Implementación de mejoras al Monitor Nacional de Sequía de Ecuador (MONSE) para la integración de un módulo de escenarios de riesgo de sequía.**

El objetivo del proyecto es mejorar el sistema nacional de monitoreo de sequía existente en Ecuador para generar escenarios de riesgo y monitorizar la evolución de los episodios de sequía. La finalidad del proyecto es apoyar la gestión del riesgo del territorio mediante la integración de un modelo de escenarios.

Los objetivos del proyecto son:

- Complementar los esfuerzos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) para contribuir a las "Acciones prioritarias para la reducción del riesgo de sequía en el marco del Plan Nacional de Sequía" (Objetivo III)
- Mejorar el desempeño del Monitor Nacional de Sequías existente a través del análisis de datos históricos, observaciones diarias e información de teledetección para derivar modelos generales y específicos de impacto y adaptación para eventos de sequía en Ecuador
- Contribuir a la mejora de la gestión del riesgo de sequía y proporcionar conocimientos prácticos y técnicos para el tratamiento de datos y para la elaboración de modelos de impacto y adaptación

El Proyecto tiene seis entregables principales:

1. Elaboración de documentos de planificación y comunicación (Documento presentado el 26 de Febrero de 2025)
2. Diagnóstico del Monitor Nacional de Sequía y elaboración de una propuesta de mejoras
3. Establecimiento de criterios para la optimización del MONSE utilizando las directrices y normativas internas del INAMHI e integración del módulo de escenarios de sequía incluyendo umbrales sectoriales
4. Generación de boletines y creación del Grupo de Trabajo sobre la Sequía
5. Revisión del modelo de gestión institucional para hacer frente a los fenómenos relacionados con la sequía
6. Modelo de sostenibilidad empresarial y financiera de MONSE

1.2 Acerca de este documento

Este documento presenta los resultados correspondientes al Entregable 4: Generación de boletines y grupo de trabajo sobre sequías.

El capítulo 2 describe la metodología de elaboración del boletín mientras que el capítulo 3 describe su estructura y proceso de socialización. Para finalizar, el capítulo 4 se centra en el Grupo de Trabajo de la Sequía, su objetivos y participantes.

2 Metodología de elaboración del boletín

El proceso de elaboración del boletín se basa en:

- Una revisión exhaustiva de los boletines producidos por distintos monitores de sequía existentes
- Los comentarios recibidos por parte de futuros usuarios, recogidos durante el workshop presencial celebrado en Mayo de 2025 en Quito

Fruto de este trabajo se elaboran unos criterios de diseño que se describen en la sección 2.3.

2.1 Revisión de boletines existentes

2.1.1 Selección y síntesis de boletines de sequía

Como parte del proceso para establecer los criterios que orientarán la creación de los boletines de sequía en Ecuador, se realizó una evaluación comparativa de boletines elaborados en distintos países del mundo, principalmente en Norte, Centro y Sudamérica, y también en Europa, Asia y África. Esta revisión, realizada tanto en la fase preparatoria como después del taller celebrado el 28 de mayo de 2025 en el INAMHI, permitió analizar de manera sistemática la información incluida en los boletines actualmente operativos y los indicadores de sequía que utilizan, basados en precipitación, vegetación o humedad del suelo. También permitió examinar cómo estructuran y presentan los resultados y qué metodologías emplean para clasificar la severidad de la sequía.

La sequía es un fenómeno con variabilidad en el espacio y en el tiempo, ya que puede afectar distintas regiones o cuencas y evolucionar durante semanas, meses o años. Habitualmente comienza con un déficit de precipitación (sequía meteorológica), que en días o semanas puede derivar en una disminución de la humedad del suelo y afectar los cultivos (sequía agrícola) y, si persiste durante meses, reducir caudales y niveles de embalses (sequía hidrológica). En plazos más largos, estos déficits pueden generar efectos en el abastecimiento de agua y otros sectores, dando lugar a una sequía socioeconómica. Esta secuencia es una descripción general, ya que en la práctica la evolución depende del contexto de cada región. Debido a esta complejidad, la revisión buscó determinar cómo los boletines existentes, publicados con una periodicidad regular y diseñados para describir la situación en territorios amplios, a menudo abarcando países o regiones completas, presentan información que cambia en el espacio y en el tiempo y qué elementos resultan más claros y comprensibles para públicos amplios.

La selección incluyó 15 boletines de alcance nacional, regional y sectorial, publicados por servicios meteorológicos, autoridades del agua y organismos regionales. Se dio prioridad a boletines de América del Norte, Centroamérica y Sudamérica, ya que el sistema de monitoreo en Ecuador se relaciona directamente con estos contextos regionales. El listado completo de boletines y plataformas de monitoreo de sequía, con campos de boletín, frecuencia, región, país, entidad y herramientas, está incluido en el Anexo A.

Entre los boletines revisados se incluyen los operados por sistemas nacionales de vigilancia de la sequía en países andinos y centroamericanos, como los informes elaborados en Perú y Chile por instituciones como el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y la Dirección Meteorológica de Chile (DMC). También se analizaron boletines producidos por entidades de gestión ambiental y del agua, entre ellas la “Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente della Sardegna” (ARPAS) en Italia, la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en España y la Dirección General del Agua (DGA) en España. Asimismo, se incorporaron plataformas consolidadas de referencia internacional, como el “European Drought Observatory” (EDO), el “United States Drought Monitor” (USDM) y la “Caribbean Drought and Precipitation Monitoring Network” (CDPMN). Finalmente, se revisaron boletines elaborados por organismos especializados y redes de observadores voluntarios, entre ellos la Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento (AEOPAS) y la red de voluntariado climático Volunclima (VOLUNCLIMA). La selección fue intencional y buscó reflejar diversidad geográfica, institucional y operativa.

2.1.2 Estructura y organización

En términos estructurales, la mayoría de los boletines organiza la información en secciones temáticas claras. Estas suelen incluir un resumen o introducción, seguido de la presentación de indicadores y de mapas codificados por colores que representan categorías de sequía o muestran anomalías, entendidas como las diferencias entre los valores observados y los promedios históricos para el mismo periodo. Tablas y gráficos se utilizan como complemento para mostrar valores numéricos o tendencias. La periodicidad más frecuente de los boletines es mensual. Sin embargo, el USDM y AEMET publican información semanal, mientras que AEOPAS lo hace trimestralmente.

La organización territorial de la información disponible depende, ante todo, de la resolución espacial de los datos, que determina el nivel de detalle con el que puede describirse la sequía. En segundo lugar, varía según el mandato institucional y las necesidades del usuario. Por ejemplo, los agricultores, especialmente quienes cultivan en régimen de secano, requieren información con la mayor resolución posible para apoyar decisiones de siembra o riego. En cambio, los gestores de centrales hidroeléctricas necesitan datos a escala de cuenca, ya que el caudal que llega al embalse depende de la precipitación y del balance hídrico en todo el territorio que drena hacia él. Otros usuarios, como las autoridades regionales, pueden preferir información agregada por provincias o estados. Algunos boletines también emplean divisiones administrativas más amplias o enfoques multinacionales según su mandato institucional.

2.1.3 Productos analíticos y clasificación

Los productos incluyen mapas de anomalías (diferencias respecto al promedio), valores de índices en distintos periodos temporales y porcentajes de área afectada. Algunos boletines comparan explícitamente las condiciones actuales con promedios históricos, como el periodo 1991-2020 en AEMET. El USDM incluye una sección de previsión cualitativa basada en información climática reciente.

En cuanto a la representación de la severidad, las clasificaciones por categorías D0 a D4 son empleadas tanto por el Monitor de Sequía de México, gestionado por CONAGUA, como por el propio U S Drought Monitor, donde estas categorías van desde condiciones anormalmente secas hasta sequía excepcional. En cambio, los boletines de sequía en Chile utilizan categorías basadas en el Índice de Precipitación Estandarizado (SPI) que distinguen entre condiciones de sequía de ligera a extrema, sin emplear la escala D0 a D4.

2.1.4 Elementos relevantes identificados para el diseño del boletín MONSE

El análisis comparativo permitió identificar varios elementos de otros boletines que resultaron especialmente útiles para el diseño del boletín nacional de sequía en Ecuador. En primer lugar, se confirmó la importancia de los mapas codificados por colores como herramienta principal de comunicación. Estos permiten sintetizar información compleja en una representación visual clara y rápida de interpretar, especialmente cuando el fenómeno varía entre regiones del país. Asimismo, fue relevante observar que los sistemas más efectivos no presentan un número excesivo de indicadores en el documento principal, sino que seleccionan aquellos más representativos para el periodo de análisis. Esta práctica facilita la lectura y evita sobrecargar al usuario con información técnica innecesaria, manteniendo al mismo tiempo el respaldo metodológico en plataformas web o anexos técnicos más detallados.

Al revisar los distintos boletines, pareció adquirir especial relevancia el uso de escalas temporales diferenciadas. La combinación de periodos breves y acumulados permite reflejar tanto las condiciones recientes como las tendencias más persistentes, algo especialmente útil para sectores productivos como la agricultura. También destacó la importancia de traducir los resultados técnicos en categorías claras de severidad, ya que esta simplificación facilita la interpretación para usuarios diversos sin sacrificar el rigor del análisis subyacente. Asimismo, se

observó que algunos boletines incluyen una breve referencia a la evolución prevista o a escenarios próximos, lo que añade valor para la planificación. Este enfoque se incorporó efectivamente en el boletín de Ecuador.

2.2 Comentarios de futuros usuarios

En el marco del taller realizado el día 28 de Mayo de 2025 en las instalaciones del INAMHI en Quito se recogieron tres grupos trabajaron de forma independiente, acompañados por una persona consultora de HR Wallingford. Los grupos reflexionaron sobre quién debería recibir el boletín, qué tipo de información debería incluir, cómo presentarla y cómo facilitar su acceso.

La metodología de trabajo consistió en entregar un listado de preguntas (Apéndice B) para fomentar la discusión (Apéndice 2), así como algunos ejemplos de boletines seleccionados entre los quince incluidos en el Anexo A. Al final de la actividad, las conclusiones de cada grupo (recogidas en el Apéndice C) fueron presentadas a todos los participantes.

Existió un consenso general en que el boletín debe dirigirse a tomadores de decisiones y sectores técnicos como energía, agricultura, gestión de riesgos y agua potable, con un enfoque centrado en la implementación a nivel local. El grupo 1 añadió a las comunidades locales como destinatarios relevantes, mientras que el grupo 3 propuso también incluir a la ciudadanía general, autoridades nacionales, la academia y entidades como MAE. Respecto al tono, se coincidió en la necesidad de un enfoque mixto: técnico para los actores institucionales y más generalista para otros públicos.

En relación con el contenido, todos los grupos propusieron una cobertura amplia. Se destacó la oportunidad de incluir información del monitoreo de sequía y de otras fuentes confiables, como pronósticos del CNRF o datos internacionales (por ejemplo, NOAA). El grupo 2 subrayó la importancia de abordar los cuatro tipos de sequía (meteorológica, agrícola, hidrológica y socioeconómica), mientras que el grupo 3 abogó por incluir indicadores sectoriales, impactos diferenciados, persistencia, probabilidad de ocurrencia y efectos de fenómenos extremos como olas de calor. Todos consideraron importante incorporar mapas, tablas, explicaciones para interpretar los resultados y en algunos casos también bibliografía. El grupo 3 propuso añadir enlaces a videos explicativos. En cuanto a las recomendaciones, el grupo 1 y el grupo 2 coincidieron en que deberían incluirse sugerencias específicas para los sectores, mientras que el grupo 3 se mostró en contra de recomendaciones generales.

En cuanto al formato, todos los grupos coincidieron en la necesidad de boletines descargables en PDF. También se mencionaron otros medios de presentación como visualización web, aplicaciones móviles (grupo 2), mapas, texto y tablas. El grupo 1 propuso una estructura basada en regiones, mientras que el grupo 3 sugirió organizar la información tanto por tipo de sequía como por sector y región o cuenca hídrica.

En cuanto a la periodicidad, el grupo 1 planteó boletines trimestrales ordinarios con versiones extraordinarias quincenales, mientras que los grupos 2 y 3 coincidieron en una periodicidad mensual, con posibilidad de reanálisis quincenal.

Respecto al acceso, los tres grupos defendieron el acceso libre y público. El grupo 1 propuso distribución adicional por correo o WhatsApp, el grupo 2 enfatizó la necesidad de mejoras continuas, y el grupo 3 sugirió enlaces institucionales y envío por correo electrónico. Además, este último grupo añadió un comentario sobre la necesidad de contar con soporte para la visualización del monitor.

Entre los principales puntos en común que surgieron a lo largo de la actividad, se destacan varios elementos clave:

- Todos coincidieron en que el boletín debe ser de acceso libre y contar con una distribución digital efectiva, ya sea por correo electrónico, enlaces institucionales o mensajería directa como WhatsApp
- El público objetivo debe ser amplio, incluyendo tanto a tomadores de decisiones como a sectores técnicos clave

- Se consideró adecuado adoptar un lenguaje mixto, técnico para ciertos públicos y más accesible para otros
- El boletín debe integrar distintos tipos de información: índices de sequía, mapas, pronósticos, explicaciones para interpretar los datos y bibliografía
- El formato PDF fue aceptado por todos como base común, complementado con presentaciones visuales como mapas y tablas

Por otro lado, también se identificaron algunas diferencias relevantes entre los grupos:

- Algunos grupos propusieron incluir a comunidades locales y ciudadanía general como parte del público objetivo, mientras que un grupo sugirió mantener un enfoque marcadamente técnico
- Hubo distintas opiniones sobre la frecuencia de publicación: uno propuso una estructura trimestral con boletines extraordinarios quincenales, mientras que los otros optaron por una publicación mensual con revisiones periódicas
- La estructura del boletín también fue objeto de debate: mientras un grupo sugirió organizarlo por regiones, otros sugirieron incluir una clasificación adicional por tipo de sequía y por cuenca hidrográfica

Para cerrar, con base en los puntos en común y las diferencias entre los tres grupos, y considerando las preguntas iniciales, se puede proponer una estructura básica del boletín que incluya los elementos más valorados durante la actividad. Se propone que el boletín combine lenguaje técnico y accesible, y que esté dirigido tanto a autoridades como a sectores técnicos, sin excluir a comunidades locales o ciudadanía cuando corresponda.

El boletín podría incluir información del monitoreo nacional de sequía, condiciones actuales, persistencia, pronósticos, y análisis sectoriales. También se recomienda integrar mapas temáticos, tablas, explicaciones, bibliografía y enlaces a materiales complementarios. El formato PDF puede servir como base, complementado con elementos visuales y, si es viable, una versión móvil. La organización puede combinar enfoque por región, cuenca y sector. La periodicidad más consensuada es mensual, con posibilidad de ediciones extraordinarias cuando sea necesario. El acceso debe ser público y facilitarse mediante múltiples canales digitales.

Esta propuesta refleja los acuerdos alcanzados, permite incorporar distintos niveles de información y ofrece flexibilidad para ajustarse a las capacidades institucionales y las necesidades de los usuarios.



Figure 2.1: Elaboración de ideas por el Grupo 3

Source: HR Wallingford



Figure 2.2: Grupo 2 desarrollando sus ideas

Source: HR Wallingford

2.3 Criterios de diseño

En base al trabajo presentado en las secciones anteriores, se desarrollan unos criterios de diseño para la elaboración del boletín de sequías:

- Acceso libre para todos los usuarios de MONSE. Todos los usuarios de MONSE pueden acceder al enlace en la página principal del MONSE que genera el boletín
- Énfasis en presentar información relevante para los distintos sectores técnicos como energía o agricultura haciendo hincapié en los distintos tipos de sequía. Se incluyen distintas explicaciones sobre los índices, su interpretación y su utilización para valorar los distintos tipos de sequía
- Lenguaje claro y accesible que pueda ser entendido por todos los usuarios
- Información visual con mapas de los distintos índices guardando una coherencia de formato y presentación con la información generada por el MONSE
- Periodicidad mensual coincidente con la actualización de información por parte del MONSE

3 Descripción del boletín

3.1 Estructura del boletín

El boletín se estructura en cuatro secciones principales:

- Índice combinado de sequía:
La página inicial muestra el índice combinado de sequía incluyendo una descripción de cómo se calcula y cómo puede interpretarse. Se muestran mapas con los resultados correspondientes al último mes, asociados a la sequía meteorológica, y de los últimos 3 meses, que revelan condiciones a medio plazo ligadas a posibles sequías meteorológicas
- Índices de sequía individuales relevantes para los distintos sectores:
Incluye una descripción de los distintos índices y su posible interpretación y relevancia en los sectores técnicos. Se presentan los mapas del SPI para el periodo de 1 y 3 meses, así como el índice SSMI y el sNDVI
- Módulo de escenarios futuros de sequía:
Incluye una explicación de cómo se calculan e interpretan los posible escenarios futuros de sequía
- Referencias:
Con una explicación general sobre el monitor con varios enlaces de interés

La estructura del boletín se presenta en el Apéndice D a modo de ejemplo.

El boletín se encuentra en la página principal del MONSE. Después de mostrar el índice combinado de sequía, la página principal presenta una sección dedicada al boletín con una breve explicación y un enlace al boletín. Al clicar en el enlace el boletín se abre en una nueva ventana del navegador y el usuario puede visualizarlo e imprimirlo en formato pdf.

El boletín por tanto está ligado a la información generada y actualizada cada mes por el monitor MONSE.

3.2 Socialización del boletín

Tal y como se explica en la sección 2.2 las discusiones sobre la generación y estructura del del boletín tuvieron lugar en el workshop presencial de Mayo 2025.

Posteriormente, la estructura del boletín, tal y como se muestra en el Apéndice D se presentó al equipo de Adaptación al Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Energía. La presentación tuvo lugar el 15 de Diciembre de 2025 en una teleconferencia en la que se presentaban de manera general los avances del proyecto MONSE. A la teleconferencia asistieron por parte del Ministerio Daisy Cárdenas, Directora de Adaptación al Cambio Climático, Yessenia Alquina y Paola Guadalupe y por parte de HR Wallingford, Marta Roca y Mario Bianco. Después de la conferencia, la estructura del boletín se compartió con e equipo del Ministerio por correo electrónico.

El día 2 de febrero tuvo lugar una nueva teleconferencia, esta vez con el equipo del INAMHI y del MAE. Los participantes fueron Yessenia Alquina y Paola Guadalupe por parte del Ministerio, Darwin Rosendo, Amparo de Lourdes Condor Quishpe y Daniela Paillacho por parte del INAMHI y Marta Roca y Alberto Riera por parte de HR Wallingford. En esta teleconferencia, se presentaron las mejoras del monitor así como se discutió la estructura y formato del boletín.

4 Grupo de trabajo sobre la sequía

4.1 Objetivos

En el Entregable 5 del proyecto de actualización de MONSE se describe el modelo de gobernanza del sistema MONSE conforme al Plan estratégico del MONSE (Silva, 2023). En el modelo de gobernanza se propone contar con el soporte del Grupo de trabajo sobre la Sequía que actuaría como grupo consultor.

El principal objetivo del grupo de trabajo de la sequía por tanto es brindar apoyo en cuanto a las futuras acciones a desarrollar relacionadas con:

- Fuentes de información, compartiendo información sobre posibles fuentes de datos relevantes para el MONSE y apoyando el desarrollo de procedimientos para compartir esta información
- Ampliación de las capacidades de MONSE por ejemplo mediante la introducción de nuevos índices, la mejora continua de los procesos o la validación de los resultados proporcionados por el MONSE
- Divulgación de la información sobre el MONSE y la sequía apoyando la socialización de la información del MONSE y la interpretación de los resultados así como
- Fortalecimiento de la gestión de la sequía, apoyando la colaboración entre los distintos actores implicados, dentro del marco del Plan Nacional de sequía

El Grupo de Trabajo sobre la Sequía constituye por tanto una herramienta para promover y facilitar el vínculo y el traspaso de información entre las distintas instituciones involucradas en la gestión de la sequía. Este grupo se alinea con el Plan Nacional de Sequía del Ecuador cuyo proyecto de actualización se ha desarrollado en paralelo a la actualización del MONSE. El Plan establece los actores involucrados en la gestión de la sequía así como sus relaciones. El Grupo de Trabajo también fortalece y apoya algunas de las líneas de acción identificadas en el Plan Estratégico del MONSE alineadas con los objetivos de fortalecer el monitor de sequía en su resolución y cobertura, así como en su base científica y de generar alianzas estratégicas con organismos tanto nacionales como internacionales.

Además de los vínculos con las distintas estructuras previstas en el Plan Nacional de Sequía, el grupo de trabajo permitirá la conexión con estructuras existentes, como por ejemplo la Mesa Técnica Agroclimática, liderada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y formada por distintas instituciones. Esta mesa tiene entre sus objetivos convertir los datos climáticos en información accesible para los productores, mediante la elaboración de boletines agroclimáticos e informes adaptados al contexto local.

4.2 Participantes

Como parte de las actividades del proyecto de actualización de MONSE, se ha contactado con distintas instituciones que han mostrado un interés en formar parte de un “Grupo de Trabajo sobre la Sequía”. Este alto interés demuestra un compromiso activo de las organizaciones con la mejora del sistema de monitoreo y su impacto en la gestión de la sequía en Ecuador.

El grupo cuenta con un amplio número de actores involucrados que pueden clasificarse en:

- agencias gubernamentales
- instituciones públicas
- academia e instituciones de investigación
- ONGs y organizaciones de la Sociedad Civil
- sector privado

Dependiendo de los objetivos de las consultas, podrán activarse parte o la totalidad de los actores involucrados.

Instituciones como el CIIFEN, actualmente administrador de MONSE, y otros actores involucrados en la gestión de la información hidrológica en Ecuador, como el Viceministerio del Agua (parte del MAE), los GAD y CONGOPE, debido a su rol en coordinar esfuerzos y brindar apoyo técnico a los Gobiernos Autónomos Descentralizados provinciales, formarán parte del grupo de trabajo. SNGR también está interesado en ser parte del futuro Grupo de Trabajo sobre la Sequía. Existe la posibilidad de involucrar también a otras subsecretarías para generar alianzas y desarrollar un sistema robusto. Otros tomadores de decisiones interesados incluyen SENPLADES y MEM.

Varias personas, en representación de sus organizaciones o a título personal, han compartido su interés en participar en el grupo de trabajo. Este interés se expresó a través de una encuesta realizada durante las actividades del Entregable 2.

Instituciones académicas que han mostrado su interés son la Universidad San Francisco de Quito, la Universidad Nacional de Loja y la Universidad del Azuay. Estas instituciones pueden contribuir con su experiencia en datos climáticos, hidrológicos y ambientales para mejorar la comprensión del fenómeno de la sequía.

En cuanto a ONGs y organizaciones de la Sociedad civil, personal de la Cruz Roja Ecuatoriana consideran que podrían proporcionar datos e información técnica sobre los impactos de la sequía en el territorio, lo cual fortalecería la capacidad de respuesta y la resiliencia de las comunidades afectadas. Estas organizaciones están especialmente interesadas en facilitar la difusión de información a las comunidades vulnerables, fortalecer las capacidades locales para la prevención y respuesta ante las sequías, y apoyar la implementación de acciones adaptativas.

Personal de empresas eléctricas consideran de su interés participar en el grupo de trabajo ya que el monitoreo y la previsión de la sequía son esenciales para la producción eléctrica en Ecuador.

En base a las entrevistas realizadas a actores principales durante el proyecto, a los resultados de la encuesta en línea y a las interacciones con actores involucrados en la sequía durante el workshop se presenta a continuación el listado de participantes que han expresado su interés en formar parte en el Grupo de Trabajo de la Sequía (Tabla 4.1).

Tabla 4.1: Listado de organizaciones interesadas en participar en el Grupo de Trabajo sobre la Sequía

#	Institución	Representante(s)
Agencias gubernamentales		
1	Ministerio del Ambiente y Energía (MAE)	Clint Schorsch Lita Verduga Vergara Diego Quishpe Landeta (Corporación Andina de Fomento (MAE CAF) Yessenia Alquina (Secretaría de Cambio Climático (MAE, SCC)) Luis Poveda (Responsable de Educación Ambiental e Hídrica)
2	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, (INAMHI)	Darwin Rosero (Dirección de información Hidrometeorológica) Amparo de Lourdes Condor Quishpe (Área de Agrometeorología del INAMHI) David Galarza Muñoz (Director de Estudios, Investigación y Desarrollo del INAMHI)

#	Institución	Representante(s)
3	Ministerio de Agricultura y ganadería (MAG)	M. Natalia Rumazo Chiriboga (Directora de Riesgos y Aseguramiento Agropecuario) Tatiana Paredes Marlon Acosta Gloria Medina Tania Terán David Salazar Wilmer Jiménez (Líder de la Unidad de Cambio Climático de la Dirección del Riesgo y Aseguramiento Agropecuario) Harry Muyulema (Coordinación General de Información y de generación de la información, CGINA) Kevin Apolo (Analista de información agrometeorológica en el CGINA) Elías Pantoja
4	Ministerio de Energía y Minas (MEM)	Sandra Vásquez
5	Dirección de estadísticas agropecuarias y ambientales, INEC	Juan Sangucho Maritza Cuichán
Instituciones públicas		
6	Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC CORPORATIVO), Dirección de Planificación	Alejandro Espin
7	Corporación Nacional de Electricidad Empresa Pública (CNEL EP)	Dario Tubon Michael Steeven Nieves Diaz (Unidad de Negocio Esmeraldas, CNEL EP ESMERALDAS) Edwin (Unidad de Negocio Santo Domingo, CNEL SANTO DOMINGO)
8	Dirección General de Aeronáutica Civil, Meteorología (DGAC METEOROLOGÍA)	Hernán Carrión
9	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura ("Food and Agriculture Organization of the United Nations"), Ecuador, Gestión de Riesgos (FAO EC, GESTIÓN DE RIESGOS)	Juan Gabriel Silva Rodríguez
10	Instituto Oceanográfico de la Armada, Dirección de Oceanografía y Meteorología Marina (INOCAR, DIRECCIÓN DE OCEANOGRAFÍA Y METEOROLOGÍA MARINA)	JORGE NATH
11	Empresa Pública Estratégica Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP), TERMOGAS MACHALA	Ronald Oswaldo Balcázar Puertas
Academia e instituciones de investigación		
12	CIIFEN	
13	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Departamento de Estudios Urbanos (FLACSO, DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS URBANOS)	Fernando Barragán Ochoa
14	Fundación Ecuatoriana de Estudios Ecológicos ECOCIENCIA	Juseth Enrique Chancay Sánchez
15	Fundación Futuro Latinoamericano	Pablo Caza
16	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Nastia Skorobogatov
17	Universidad Central del Ecuador	Willian Vargas
18	Universidad de Cuenca	Adrián Sucozhañay Alex Aviles (Grupo de evaluación de riesgos ambientales)
19	Universidad del Azuay, Instituto de Estudios Regionales y del Sector Eléctrico (IERSE)	Jheimy Pacheco Niveló
20	Universidad Nacional de Loja	Christian Fernando León Celi Ximena Aguinsaca Vinicio Alvarado (Ingeniería Ambiental) Jackelinne Castillo (Ingeniería Ambiental)
21	Universidad San Francisco de Quito, Instituto de Geografía y en el Galápagos Science Center	Henry Cárdenas

#	Institución	Representante(s)
ONGs y organizaciones de la sociedad civil		
22	Cruz Roja Ecuatoriana	Verónica Andrade (Programa de Gestión del Riesgo de Desastres, Línea de Cambio Climático) Jossué Villafuerte (área de gestión de información y monitoreo de eventos adversos) Sabina Ortiz (Programa Nacional de Gestión del riesgo), Alejandro Pineda
23	Consortio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN)	Verónica Quitiguiña
24	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (CONSULTORA EXTERNA DE GIZ)	Lorena Acosta
25	Programa Mundial de Alimentos ("World Food Programme")	Diego Guzman
26	Pueblo Shuar Arutam (PSHA)	Marcelo Unkuch
Sector privado		
27	Empresa Eléctrica Quito, Seguridad Industrial (EEQ, SEGURIDAD INDUSTRIAL)	Carlos Gonzalez
28	Empresa Eléctrica Galápagos S.A. (ELEGALAPAGOS S.A.)	GERMÁN ISAIAS AMÁN CASTRO
29	Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.	Miguel Angel Núñez Núñez
30	UNIT SHAMAR S.A.S., Gerencia	Paul Velarde (Gerencia) Christian

5 Referencias

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) (2025) *Resumen de la evolución de las precipitaciones en España*. 8 May 2025. Madrid: AEMET. PDF.

Agencia Regional para la Protección del Ambiente de la Sardegna (ARPAS) (2025) *Bollettino mensile di monitoraggio della siccità – Aprile 2025*. Sassari: ARPAS. PDF.

Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento (AEOPAS) (2024) *Informe sobre la situación de la sequía. 4º trimestre del año hidrológico 2023-2024*. Sevilla: AEOPAS. PDF.

Boletín Nacional de Monitoreo de Sequía de Armenia (2023) *Boletín mensual de monitoreo de sequía, mayo 2023*. The Hydrometeorological and Monitoring Center (ArmHydromet) of the Ministry of Environment of the Republic of Armenia.

Caribbean Drought and Precipitation Monitoring Network (CDPMN) (2025) *Caribbean Drought Bulletin*. March 2025, Vol. XI, Issue 10. PDF.

Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN) (2024a) *Boletín de Volunclima Ecuador*. Diciembre 2024. Guayaquil: CIIFEN. PDF.

Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN) (2024b) *Boletín de sequía en el oeste de Sudamérica*. No. 012 – Diciembre 2024. Guayaquil: CIIFEN. PDF.

Climate Prediction Center (CPC), NOAA (2025) *Drought Outlook Support Briefing*. 13 May 2025. Washington, DC: NOAA/NCEP/NWS. PDF.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) and Servicio Meteorológico Nacional (SMN) (2024) *Monitor de sequía de México al 15 de diciembre de 2024*. Mexico City: CONAGUA/SMN. PDF.

Copernicus (2024) *EDO Indicator Factsheet: Combined Drought Indicator v4*. Disponible en: https://drought.emergency.copernicus.eu/data/factsheets/factsheet_combinedDroughtIndicator_v4.pdf.



Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria (CGINA) (2024) *Informe ejecutivo de monitoreo de sequías del sector agropecuario. 28 October 2024.* Quito: Ministerio de Agricultura y Ganadería. PDF.

Dirección General del Agua (DGA) (2024) *Informe mensual de seguimiento de la situación de sequía y escasez. Marzo 2024.* Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. PDF.

Dirección Meteorológica de Chile (DMC) (2025) *Boletín de sequía. Monitoreo de la sequía meteorológica.* Boletín N.º 141, 17 abril 2025. Santiago: DMC. PDF.

European Commission, Joint Research Centre (JRC) (2025) *Drought in Europe – April 2025: GDO Analytical Report.* Luxembourg: Publications Office of the European Union. PDF.

National Drought Management Authority (NDMA) (2025) *National Drought Early Warning Bulletin. March 2025.* Nairobi: NDMA. PDF.

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) (2025) *Boletín N.º 04 – Abril 2025: Monitoreo de sequías meteorológicas.* Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. Disponible en: <https://www.gob.pe/senamhi> (Accedido: 15 febrero 2026).

U.S. Drought Monitor (2026) *Flash Drought Characteristics and Prediction.* NOAA National Weather Service. Disponible en: <https://www.weather.gov/media/sti/climate/STIP/43cdpw-LGChen.pdf> (Accedido: 15 febrero 2026).



Mejoras al Monitor Nacional de Sequía del Ecuador (MONSE)
Generación de Boletines

Anexo

A Listado de Boletines y Plataformas de Monitoreo de Sequía Analizados

Boletín	Frecuencia/Periodo	Región	País	Publicado por	Herramientas de análisis
ARPAS – Agencia Regional para la Protección del Medio Ambiente de Cerdeña (Italia)	Mensual (abril de 2025)	Cerdeña	Italia	ARPAS (Agencia Regional de Medio Ambiente)	SPI y balance hídrico (ETo Hargreaves)
Informe ejecutivo de monitoreo de sequías del sector agropecuario (Ecuador)	El monitoreo comenzó el 1 de agosto de 2024, con cinco fechas: 17 y 25 de septiembre, 2, 14 y 27 de octubre de 2024	15 provincias de las regiones Sierra y Costa, excluyendo Santo Domingo de los Tsáchilas y Esmeraldas	Ecuador	Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria, Dirección de Generación de Geoinformación Agropecuaria	Índice de Diferencia Normalizada de la Sequía (NDDI), calculado con NDVI (salud de la vegetación) y NDWI (humedad del suelo y vegetación)
CIIFEN – Boletín de Sequía en el Oeste de Sudamérica	Diciembre de 2024	Oeste de Sudamérica	Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile	CIIFEN (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño)	Salud Vegetal (SVHI), Temperatura (STI), Evapotranspiración (SPEI), Humedad del Suelo (SSMI), Precipitación (SPI)
Monitor de Sequía de México	15 de diciembre de 2024	Nacional	México	CONAGUA (Comisión Nacional del Agua)	Porcentaje de áreas afectadas, clasificación por intensidad de sequía (D0–D4), análisis por cuenca, entidad federativa y municipio
Dirección Meteorológica de Chile (con Proyecto Euroclima+: Sequías e Inundaciones)	Abril de 2025	Chile (con énfasis en Coquimbo, Biobío, Ñuble, La Araucanía y Los Lagos)	Chile	Dirección Meteorológica de Chile + Proyecto Euroclima+: Sequías e Inundaciones	SPI, STI, SSMI, SPEI y SNDVI
SENAMHI – Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú	Mensual (abril de 2025)	Nacional	Perú	SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología)	SPI, CDD (días secos consecutivos), anomalías

Boletín	Frecuencia/Periodo	Región	País	Publicado por	Herramientas de análisis
Copernicus – Observatorio Europeo de Sequía (EDO), Servicio de Gestión de Emergencias, operado por el Centro Común de Investigación (JRC)	Mensual (abril de 2025)	Europa, Mediterráneo, Mar Negro, África del Norte	–	Comisión Europea (JRC, a través de CEMS)	SPI, humedad del suelo, vegetación (CDI)
USDM – Monitor de Sequía de Estados Unidos	Semanal	Nacional	Estados Unidos	NDMC, NOAA, USDA	SPI, SPEI, demanda evaporativa, datos satelitales
Boletín Nacional de Monitoreo de Sequía de Armenia	Mensual (mayo de 2023)	Nacional	Armenia	FAO, ERA5-Land, estaciones meteorológicas (sin emisor explícito)	VCI, NDVI, ASI (vegetación y agricultura)
CDPMN – Red Caribeña de Monitoreo de Sequía y Precipitación	Mensual (marzo de 2025)	Región del Caribe	Múltiples países	CIMH + Centro Climático Regional de la OMM	SPI a 3, 6 y 12 meses
NDMA Kenia – Autoridad Nacional para la Gestión de la Sequía	Mensual (marzo de 2025)	Condados ASAL	Kenia	Autoridad Nacional para la Gestión de la Sequía	VCI, MUAC (estado nutricional), lluvia y precios
AEMET – Agencia Estatal de Meteorología (España)	Semanal y mensual	Nacional	España	Agencia Estatal de Meteorología	Lluvia en comparación con el promedio 1991–2020
DGA – Dirección General del Agua (España)	Mensual (marzo de 2024)	Nacional + cuencas hidrográficas	España	Dirección General del Agua (MITECO)	Indicadores de escasez y sequía prolongada
AEOPAS – Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento	Trimestral	Nacional	España	AEOPAS + aliados nacionales	Porcentaje de embalses, UTS y UTE
VOLUNCLIMA Ecuador	Diciembre de 2024	Nacional	Ecuador	CIIFEN (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño)	Datos de la red Volunclima

B Listado de preguntas

¿Para quién?

- ¿Quién creen que debería ser el público objetivo del boletín?
- ¿Cuál debe ser el tono del boletín: técnico, científico, generalista...?

¿Qué información debe contener?

- ¿Información del monitor (distintos índices) solamente?
- ¿Información de otras fuentes? ¿Cómo establecer la conexión con esas fuentes?
- ¿Incluir recomendaciones para los distintos sectores?
- ¿Mapas y/o información desglosada en tablas?
- ¿Explicaciones sobre cómo interpretar los resultados o sobre el monitor de sequía?
- ¿Incluir bibliografía?

¿Qué formato?

- ¿Cómo estructurar la información? ¿Por temática? ¿Por regiones?
- ¿Visual, texto, mapas, tablas...?
- ¿Documento en PDF u otro formato?
- ¿Periodicidad mensual o trimestral?
- ¿Con correos o enlaces a instituciones?

¿Cómo será el acceso al boletín?

- ¿Descargable desde la web libremente? ¿Enviado por correo a contactos que lo soliciten?

C Respuestas de los grupos de trabajo

En los siguientes apartados se recogen las conclusiones finales de los grupos de trabajo presentados por representantes de cada grupo al auditorio.

Resultados del Grupo 1

¿Para quién?

El Grupo 1 identificó como público objetivo a los tomadores de decisiones, con un enfoque técnico-generalista, y a las comunidades locales.

¿Qué información debe contener?

Propusieron dividir la información en dos niveles:

- A nivel técnico, incluir datos de monitoreo, información de otras fuentes, mapas e interpretación de resultados
- A nivel generalista, incorporar recomendaciones para distintos sectores y bibliografía de apoyo

¿Qué formato?

Sugirieron que el boletín fuera descargable y visualizable, con una estructura organizada por regiones. En cuanto a la periodicidad, plantearon una edición trimestral para boletines ordinarios y una quincenal para ediciones extraordinarias.

¿Cómo será el acceso?

Recomendaron que el acceso se realice mediante descarga directa, además de su distribución por correo electrónico o WhatsApp.

Resultados del Grupo 2

¿Para quién?

El Grupo 2 indicó que el INAMHI ya distribuye boletines a actores clave de diversos sectores, como agricultura, energía, medio ambiente, gestión de riesgos y salud, con un enfoque centrado en la implementación a nivel local.

¿Qué información debe contener?

El boletín debe abordar los cuatro tipos de sequía: meteorológica, agrícola, hidrológica y socioeconómica.

Se recomendó que contenga mapas, datos históricos, escalas y mapas temáticos.

También se sugirió incorporar códigos QR que redirijan a documentos técnicos.

Cada sector debería recibir recomendaciones específicas.

Además, se consideró fundamental incluir explicaciones claras sobre cómo interpretar la información presentada.

¿Qué formato?

Se propuso utilizar servicios de comunicación interoperables, una memoria técnica en formato PDF y el desarrollo de una aplicación móvil.

La periodicidad sugerida fue mensual, complementada con un reanálisis quincenal.

¿Cómo será el acceso?

El acceso debe ser libre y público, y debe garantizarse un proceso continuo de mejora.

Resultados del Grupo 3

¿Para quién?

El grupo propuso que el boletín estuviera dirigido a sectores específicos como energía (CELEC), agro (MAG), gestión de riesgos (SNGR) y agua potable (AME – municipios).

También recordaron la importancia de incluir a autoridades, la WE nacional, academia y MAE.

En cuanto al tono, acordaron que debería ser técnico para autoridades y tomadores de decisiones, y general para la ciudadanía.

¿Qué información debe contener?

El grupo coincidió en que debe ser un boletín integrado, que incluya índices relevantes para los sectores.

Contenido sugerido:

- Se propuso incluir condiciones actuales (como las del monitor MONSE del mes)
- Se identificó la necesidad de mostrar el impacto por sector (según sus representantes)
- Se sugirió incluir la probabilidad de ocurrencia de sequía
- Se recomendó mostrar la persistencia de la sequía
- Se mencionó la importancia de incluir información continental y global (ej. NOAA)
- Se acordó incorporar pronósticos del CNRF (mensuales y trimestrales)
- Se destacó la relevancia de incluir información sobre olas de calor por su impacto en energía y agua
- Se propuso organizar la información por región

Elementos adicionales:

- Se acordó no incluir recomendaciones generales
- Se sugirió incorporar mapas y tablas
- Se recomendó añadir una breve descripción general orientada a los usuarios, así como un enlace a un video explicativo
- Se indicó que debe incluirse bibliografía

¿Qué formato?

El grupo acordó que la estructura debe organizarse tanto por temática (tipos de sequía y sectores) como por región y cuenca hídrica.

Se propuso que el boletín incorpore todos los formatos posibles: texto, mapas, tablas.

El formato principal sería un PDF, con periodicidad mensual.

¿Cómo será el acceso?

Se estableció que el acceso será a través de enlaces institucionales y correo electrónico.

Además, se incluyó un comentario adicional sugiriendo que se cargue un soporte para visualizar el monitor.

D Estructura del boletín

A continuación se presenta la estructura del boletín. En amarillo se marcan los contenidos que se actualizan cada mes, en particular las imágenes, que no se muestran en esta estructura.

BOLETIN MENSUAL DEL MONITOR NACIONAL DE SEQUÍAS DE ECUADOR (MONSE)

Mes y año

Índice combinado de sequía

¿Cómo se calcula el índice combinado de sequía?

El índice se calcula a partir de la combinación de 5 índices de sequía distintos (el SPI, STI, SSMI, sNDVI y SPEI). Considerados en conjunto, estos índices permiten verificar si las señales de sequía son consistentes entre sí y comprender mejor sus impactos en los distintos sectores.

Los resultados a 1 mes muestran condiciones de sequía a corto plazo, asociadas a sequía meteorológica. Los resultados correspondientes a los últimos 3 meses revelan condiciones a medio plazo, ligadas a posibles sequías agrícolas.

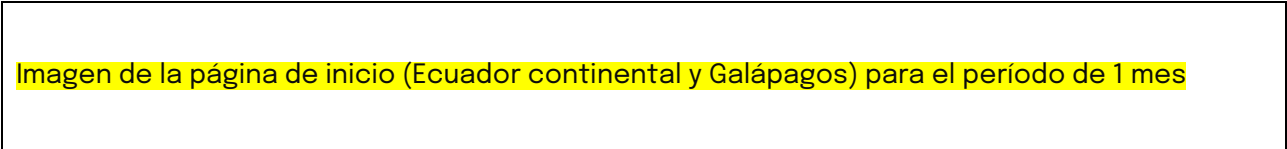


Figura 1. Índice combinado de sequía para el período correspondiente al último mes

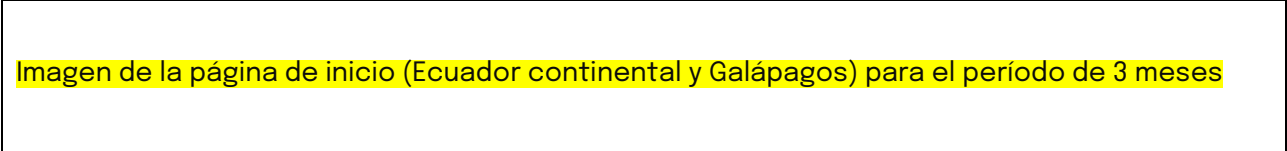


Figura 2. Índice combinado de sequía para el período correspondiente a los últimos tres meses

Índices de sequía individuales relevantes para los distintos sectores

¿Qué índices indican el tipo de sequía que afecta a los distintos sectores, como la agricultura o la energía?

La sequía suele empezar cuando llueve menos de lo normal, algo que se observa con el Índice de Precipitación Estandarizado (SPI). Si a la falta de lluvia se suma el calor, el Índice de Temperatura Estandarizado (STI) y el Índice de Precipitación y Evapotranspiración Estandarizado (SPEI) ayudan a entender cómo el aumento de la temperatura acelera la pérdida de agua. A medida que la sequía avanza, el Índice de Humedad del Suelo Estandarizado (SSMI) muestra cuánta agua queda disponible para las plantas, mientras que el Índice Estandarizado de Vegetación de Diferencia Normalizada (sNDVI) y el Índice de Condición de Temperatura (TCI) reflejan el estado y el estrés de la vegetación. Cuando el déficit se prolonga, el Índice de Sequía Hidrológica (SDI) permite evaluar la disponibilidad de agua en ríos y embalses.

La siguiente tabla muestra las relaciones más frecuentes entre índices de sequía y tipos de sequía que pueden interesar a los distintos sectores.

Índice de sequía	Acrónimo	Sequía meteorológica	Sequía agrícola	Sequía hidrológica
Índice de Precipitación Estandarizado	SPI	✓	✓ Valores calculados a 3 y 6 meses	✓ Valores calculados a 6, 9 y 12 meses
Índice de Temperatura Estandarizado	STI	✓		
Índice de Precipitación y Evapotranspiración Estandarizado	SPEI	✓	✓ Valores calculados a 3 y 6 meses	✓ Valores calculados a 3 y 6 meses
Índice de Humedad del Suelo Estandarizado	SSMI		✓	
Índice de vegetación de diferencia normalizada	NDVI		✓	
Índice de sequía hidrológico	SDI			✓
Índice de condición de temperatura	TCI		✓	

Todos los sectores y el público en general pueden estar interesados en la sequía meteorológica, cuyo indicador más reconocido es el SPI, que mide las condiciones de sequía comparando la precipitación de un período específico con el promedio a largo plazo.

Información sobre la cantidad de agua disponible (SPI y SPEI a 3 y 6 meses), la humedad del suelo (SSMI), así como de la salud de la vegetación (sNDVI y TCI) a distintos meses resultan interesantes para el sector agrícola. El sector energético, que incluye a los operadores de las estaciones hidroeléctricas, puede estar más interesados en la sequía hidrológica, y por tanto, en los índices SPI y SPEI calculados a largo plazo (6, 9 y 12 meses) así como en el índice específico SDI. Este boletín presenta el SPI calculado a 1 mes, así como el SPI, el SSMI y el sNDVI calculados a 3 meses. El resto de los índices pueden consultarse en MONSE.

Figura del SPI para el período de 1 mes

Figure 3. Índice de Precipitación Estandarizado (SPI) para el para el período correspondiente al último mes

Figura del SPI para el período de 3 meses

Figure 4. Índice de Precipitación Estandarizado (SPI) para el para el período correspondiente a los últimos 3 meses

Figura del SSMI para el período de 3 meses

Figure 5. Índice de Índice de vegetación de humedad del suelo (SSMI) para el para el período correspondiente a los últimos 3 meses

Figura del sNDVI para el período de 3 meses

Figure 6. Índice estandarizado de la diferencia normalizada de vegetación (sNDVI) correspondiente al periodo de los últimos 3 meses

Módulo de escenarios futuros de sequía

¿Cómo podemos saber si existe riesgo de sequía en los próximos meses?

Los pronósticos climáticos elaborados por el Centro Europeo de Predicción Meteorológica a Medio Plazo (ECMWF) permiten explorar cómo podría comportarse la lluvia en los próximos 3 meses a través de 51 posibles escenarios. Al comparar esta lluvia esperada con lo que suele ocurrir según los registros históricos, se obtiene el Índice de Precipitación Estandarizado (SPI), que ayuda a identificar si las condiciones futuras podrían ser más secas de lo habitual.

Como todo pronóstico, estos resultados no son certezas, sino una guía sobre posibles escenarios futuros de sequía.

En este boletín se presenta el escenario intermedio para el período de 3 meses correspondiente al valor central de los resultados de lluvia, donde aproximadamente la mitad de las simulaciones muestra valores de SPI más bajos y la otra mitad valores más altos. En MONSE también pueden consultarse escenarios más secos y más húmedos, así como resultados para períodos de 1 y 6 meses.

Imagen de la página de inicio (Ecuador continental y Galápagos) correspondiente al escenario intermedio (percentil 50) para el período de 3 meses

Figura 7. Escenario futuro intermedio de sequía (3 meses). Resultado central del conjunto de escenarios calculados, situado entre las condiciones más secas y las más húmedas

Referencias

Este boletín se genera a partir de los resultados del MONSE, el monitor nacional de sequías del Ecuador, gestionado por el INAMHI. Los índices de sequía mostrados en MONSE se calculan a partir de datos de teledetección, es decir, utilizando información recopilada por satélites. Esto significa que los valores reflejan condiciones observadas desde el espacio, lo que permite una cobertura amplia y continua, pero también implica que son estimaciones indirectas y no mediciones en terreno.

Para más información (por ejemplo, acerca de cómo se calculan los índices) y mapas interactivos, visite la aplicación MONSE.

En la sección de sequía y desigualdades de género, en la página Acerca De en MONSE, se analiza cómo las desigualdades estructurales en el acceso y gestión del agua se agravan por la crisis climática y modelos extractivistas, y se incluye una lista de contactos de organizaciones que trabajan en temas de género que pueden brindar apoyo durante la sequía.

Otros enlaces de interés:

- Visor de datos meteorológicos e hidrológicos del INAMHI: www.inamhi.gob.ec/visor/
- Sistema de información sobre futuras proyecciones climáticas, riesgos, medidas de adaptación e indicadores de vulnerabilidad: <https://spracc.ambiente.gob.ec/geovisor-web-s-pracc/frontend/>



We design smarter, more resilient solutions across both the natural and built environment to help everyone live and work more sustainably with water.

HR Wallingford
Howbery Park
Wallingford
Oxfordshire OX10 8BA
United Kingdom
+44 (0)1491 835381
info@hrwallingford.com
www.hrwallingford.com



IMR 719286



FS 516431



OHS 595357



EMS 558310