

**ESTUDIO PARA EL DESARROLLO
DE UN SISTEMA INTEGRAL DE
VIGILANCIA Y RESPUESTA DE
ENFERMEDAD POR HANTAVIRUS
Y OTRAS ZONOSIS CON UN
ABORDAJE DE “ONE HEALTH” EN
PANAMÁ, 2025 - 2029.**

**GUÍA COMUNITARIA DE
MONITOREO AMBIENTAL**

BLAS ARMIÉN

MD, MSC (PH)

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Y NUESTRO EQUIPO - DIEEZ

Autor: Lorem Ipsum

Traducido por: Consectetuer Adipiscing

Diseño cubierta: Jordi Xicart

© 2004 The Disinformation Company Ltd.

y para la edición en lengua española

© Samos, marca registrada de Editorial

Amat SL, Panamá, 2026

ISBN: 84-9735-188-6

Depósito legal: B-46.485-2004

Fotocomposición: gama s.l.

Impresión: Lorem ipsum dolor sit amet,
consectetuer adipiscing elit. (Pa)

Impreso en Panamá - Printed in Panama



Objetivo

Monitoreo Ambiental

09/25/2026



Fortalecer la capacidad de la comunidad en el distrito de Tonosí para observar, registrar y comunicar cambios en el ambiente, **sirviendo como una herramienta de prevención y alerta temprana que permita identificar riesgos para la salud de las personas,** los animales y el ambiente.

TABLA DE CONTENIDO/INDEX

■ 04

PARTICIPACIÓN COMUNITARIA E INCLUSIVA

■ 07

¿CÓMO OBSERVAR EL AMBIENTE?

■ 13

SISTEMA COMUNITARIO
DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

■ 14

EVALUACION

■ 12

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

■ 17

FICHA COMUNITARIA
DE MONITOREO AMBIENTAL

■ 18

EVALUACIÓN DEL SITIO

■ 20

LIBRO DE COMPONENTES DESCARGABLE

■ 21

CONCLUSIÓN / REFERENCIAS



“Cada miembro de la comunidad posee conocimientos valiosos”



Participación Comunitaria e Inclusiva

El monitoreo ambiental comunitario busca que todas las personas puedan participar en el cuidado de su territorio, independientemente de su edad, nivel educativo o experiencia previa.

Cada miembro de la comunidad posee conocimientos valiosos sobre los cambios que ocurren en el ambiente y puede contribuir al proceso de vigilancia ambiental.

No es necesario saber leer o escribir para participar en las actividades de monitoreo.

La observación, memoria del territorio, experiencia cotidiana y conocimiento tradicional son herramientas tan importantes como cualquier instrumento o herramienta científica.

La comunidad puede organizar equipos de trabajo donde cada persona desempeñe una función que mejor se adapte a sus habilidades e intereses.



Algunos ejemplos de funciones:

1.



OBSERVADOR

Identifica cambios en el ambiente, presencia de animales, plantas o problemas ambientales.

2.



FOTÓGRAFO

Toma fotografías utilizando teléfonos celulares u otros dispositivos disponibles.

3.



REGISTRADOR

Anota la información obtenida durante las actividades de monitoreo.

4.



COORDINADOR

Organiza las actividades y facilita la comunicación entre los participantes.

5.



GUARDIÁN DEL CONOCIMIENTO LOCAL

Comparte información histórica sobre el territorio, cambios observados a lo largo del tiempo y conocimientos tradicionales.



El **monitoreo comunitario** no busca formar especialistas, sino fortalecer la capacidad de la comunidad para observar, registrar y comunicar cambios importantes en su ambiente.



Los niños, jóvenes, adultos y personas mayores pueden participar conjuntamente.

La diversidad de conocimientos fortalece la capacidad de la comunidad para detectar cambios ambientales y responder oportunamente a posibles amenazas para la salud humana, animal y ambiental.

Para facilitar la participación de todas las personas se recomienda utilizar:

- **Dibujos e ilustraciones.**
- **Fotografías.**
- **Símbolos y colores.**
- **Grabaciones de audio.**
- **Nombres comunes utilizados localmente.**
- **Mapas comunitarios elaborados por los propios participantes.**

¿Cómo observar el ambiente?



EL MONITOREO COMUNITARIO COMIENZA CON LA OBSERVACIÓN CUIDADOSA DEL AMBIENTE.

Antes de utilizar instrumentos o formularios, los participantes deben aprender a reconocer cómo luce un ecosistema saludable y cómo detectar señales tempranas de cambio.

Esta guía toma como referencia la obra Monitoreo comunitario de la salud y biodiversidad de los ríos (Berberi et al., 2025), adaptando y complementando algunos de sus enfoques para el contexto del monitoreo comunitario con enfoque One Health.

Como resultado, se propone el método sensorial **Observe – Escuche – Huela – Fotografíe**, el cual permite que cualquier persona participe en el monitoreo utilizando sus sentidos y su conocimiento del territorio.

OBSERVE:

Revise cuidadosamente el lugar.

- ¿El paisaje se ve igual que antes?
- ¿Hay árboles cortados o áreas quemadas?
- ¿El agua se ve limpia o turbia?
- ¿Hay basura o residuos de agroquímicos?
- ¿Se observan animales o plantas que antes eran comunes?
- ¿Existen animales muertos o enfermos?

Las observaciones visuales suelen ser las primeras señales de cambios ambientales importantes.



MÉTODO SENSORIAL

2.

ESCUCHE:

Preste atención a los sonidos del ambiente.

- ¿Se escuchan aves cantando?
- ¿Se escuchan ranas durante la noche?
- ¿Hay menos sonidos de animales que en años anteriores?
- ¿Se escuchan motosierras, maquinaria o actividades que puedan alterar el ecosistema?

La disminución repentina de sonidos naturales puede indicar problemas ambientales que requieren atención.

MÉTODO SENSORIAL



HUELA: Los olores pueden proporcionar información importante sobre la salud del ambiente.

- ¿El agua presenta olores extraños?
- ¿El suelo tiene olor a químicos o combustibles?
- ¿Existen olores de aguas residuales o materia orgánica en descomposición?
- ¿Hay humo frecuente proveniente de quemaduras?

Los cambios repentinos en los olores del ambiente pueden indicar contaminación o alteraciones ecológicas.



FOTOGRAFÍE:

Siempre que sea posible, **tome fotografías para comparar cambios a través del tiempo**, compartir información con especialistas, documentar situaciones de riesgo y **generar evidencia para apoyar acciones comunitarias**.



- Se recomienda fotografiar: fuentes de agua, áreas de bosque, animales y plantas observadas, evidencias de contaminación y áreas afectadas por incendios, erosión o tala.
- Las fotografías deben tomarse a una distancia segura, evitando cualquier situación que represente riesgo para las personas o para la fauna silvestre.

Cuando se observe algo inusual, los participantes deben registrar: fecha, lugar,

- ¿Qué ocurrió?,
- ¿Quién realizó la observación?,
- Fotografía o audio, si es posible.

No es necesario identificar todas las especies ni conocer términos científicos. Lo más importante es registrar los cambios observados de forma consistente para que la comunidad pueda detectar tendencias a lo largo del tiempo.





SISTEMA COMUNITARIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL



Las observaciones realizadas durante el monitoreo pueden transformarse en puntajes sencillos que permitan conocer el estado general de un sitio y detectar cambios a lo largo del tiempo.

Para facilitar la interpretación de los resultados, esta guía utiliza un **sistema basado en puntaje y colores de semáforo**.



1.

ESCALA DE EVALUACIÓN

Cada característica observada se calificará utilizando una escala de cinco niveles.

PUNTAJE INTERPRETACIÓN

5	EXCELENTE
4	BUENA
3	ACEPTABLE
2	DEFICIENTE
1	MUY DEFICIENTE

2.

¿CÓMO CALIFICAR?

Durante cada monitoreo se evaluarán diferentes características según el componente observado.

EJEMPLO PARA UNA FUENTE DE AGUA:

CARACTERÍSTICA	CALIFICACIÓN
CLARIDAD DEL AGUA	5
BASURA VISIBLE	4
PRESENCIA DE ESPUMA	5
VEGETACIÓN RIBERENA	3

3.

CÁLCULO DE PROMEDIO

Para obtener la puntuación general se suman todos los puntajes y se dividen entre el número de características evaluadas.

EJEMPLO

CLARIDAD	5
BASURA	4
ESPUMA	5
VEGETACIÓN	3
TOTAL	17

$$\text{PROMEDIO} = 17 \div 4 = 4.25$$

$$\text{RESULTADO FINAL} = 4.3$$

INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO

4.

Una vez calculado el promedio, el sitio se clasifica según el siguiente semáforo:

PUNTAJE DE INTERPRETACIÓN

VERDE (4.0 - 5.0):

Estado saludable:

El ecosistema mantiene buenas condiciones, continuar el monitoreo y mantener las prácticas de conservación.



PUNTAJE DE INTERPRETACIÓN

AMARILLO (3.0 - 3.9):

Estado de atención:

Existen señales tempranas de deterioro, incrementar la frecuencia del monitoreo e investigar posibles causas.



PUNTAJE DE INTERPRETACIÓN

NARANJA (2.0 - 2.9):

Estado preocupante:

Se observan cambios importantes y diseñar medidas de corrección.



siguiente semáforo

PUNTAJE DE INTERPRETACIÓN

ROJO (1.0 - 1.9):

Estado crítico:

Existe un problema ambiental grave, activar mecanismos de reporte, solicitar apoyo técnico y realizar seguimiento inmediato.

5.

COMPARACIÓN A TRAVÉS DEL TIEMPO

El objetivo principal del monitoreo no es obtener una puntuación perfecta, sino observar cómo cambia el ambiente con el tiempo.

EJEMPLO

MES	PUNTAJE
ENERO	4.5
ABRIL	4.2
JULIO	3.8
OCTUBRE	2.9

Aunque el sitio todavía no se encuentre en estado crítico, la tendencia muestra un deterioro progresivo que debe investigarse.

6.

IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO LOCAL

Los puntajes son una herramienta de apoyo y no sustituyen la experiencia de la comunidad. Si los habitantes detectan cambios preocupantes que no se reflejan en la puntuación, estas observaciones deben registrarse igualmente. La memoria colectiva y el conocimiento tradicional son fundamentales para interpretar correctamente los resultados del monitoreo.



FICHA COMUNITARIA DE MONITOREO

Esta ficha permite registrar de manera sencilla las observaciones realizadas durante las actividades de monitoreo. Puede utilizarse para evaluar el suelo, agua, flora, hongos, insectos, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. No es obligatorio completar todos los espacios. Lo más importante es registrar la información disponible de forma consistente.

Datos Generales

Fecha: _____

Hora: _____

Comunidad o sector:

Nombre del observador o equipo:

Lugar de monitoreo:

Coordenadas GPS (si se dispone):

Condiciones climáticas:

☐ Soleado

☐ Nublado

☐ Lluvioso

☐ Ventoso

☐ Otro: _____

Observación General del Sitio

Utilizando el método sensorial:

- ☐ Observe
- ☐ Escuche
- ☐ Huela
- ☐ Fotografíe

Describa brevemente lo observado.
(Referencia pág.7 - pág. 12)

¿Qué observó?

¿Qué escuchó?

¿Detectó algún olor inusual?

¿Tomó fotografías?

☐ Si

☐ No

Cantidad de fotografías:



EVALUACIÓN DEL SITIO

Marque una opción para cada característica observada.

CARACTERÍSTICA	1	2	3	4	5
ESTADO GENERAL DEL SITIO					
PRESENCIA DE VEGETACIÓN					
PRESENCIA DE FAUNA					
AUSENCIA DE CONTAMINACIÓN					
ESTADO DE CONSERVACIÓN					

PUNTAJE TOTAL: _____

SUMA DE PUNTAJES: _____

NÚMERO DE CARACTERÍSTICAS
EVALUADAS: _____

PROMEDIO: _____

RESULTADO DEL SEMÁFORO:

☐ VERDE (4.0 - 5.0)

☐ AMARILLO (3.0 - 3.9)

☐ NARANJA (2.0 - 2.9)

☐ ROJO (1.0 - 1.9)

**SEÑALES DE ALERTA.
MARQUE SI OBSERVÓ
ALGUNA DE LAS SIGUIENTES
SITUACIONES:**

- ☐ ANIMALES MUERTOS.
- ☐ ANIMALES ENFERMOS.
- ☐ AGUA CON OLOR EXTRAÑO.
- ☐ PRESENCIA DE BASURA.
- ☐ QUEMAS RECIENTES.
- ☐ TALA DE ÁRBOLES.

- ☐ DERRAME DE SUSTANCIAS QUÍMICAS.
- ☐ MORTANDAD DE PECES.

- ☐ DISMINUCIÓN EVIDENTE DE FAUNA.
- ☐ DESBORDAMIENTOS

OTRO: _____

**ACCIONES
RECOMENDADAS**

- ☐ CONTINUAR MONITOREO.
- ☐ REPETIR MONITOREO EN UNA SEMANA.
- ☐ INFORMAR AL JEFE DEL PROYECTO.

OBSERVACIONES ADICIONALES

**NOMBRE DEL OBSERVADOR
U OBSERVADORES:**

LIBROS DE COMPONENTES DESCARGABLES



COMPONENTES SUELO / AGUA



COMPONENTES FLORA / MACROHONGOS



COMPONENTES POLIZADORES / MARIPOSAS



COMPONENTES ANFIBIOS / REPTILES



COMPONENTES AVES / MAMIFERSO



CONCLUSIONES

10/10/2026



A través de esta guía, cualquier persona puede contribuir al seguimiento de la salud del suelo, agua, flora, hongos, polinizadores, anfibios, reptiles, aves y mamíferos, independientemente de su nivel educativo o experiencia previa. La observación constante del territorio permite detectar cambios tempranos, identificar amenazas ambientales y generar información útil para la toma de decisiones comunitaria.

Desde el enfoque de One Health, la salud de las personas, los animales y los ecosistemas está estrechamente interconectada.

Cambios en la calidad del agua, degradación del suelo, disminución de los polinizadores, aparición de enfermedades o malformaciones

en la fauna silvestre o presencia de especies invasoras pueden afectar en conjunto la biodiversidad, los medios de vida y la salud de las comunidades. Por ello, el monitoreo comunitario es una herramienta de prevención y alerta temprana que permite identificar estos cambios antes de que sus impactos sean mayores.

Los conocimientos locales, la experiencia de las personas mayores, la participación de los jóvenes y el apoyo técnico son elementos complementarios que fortalecen el monitoreo y la conservación de los recursos naturales. Más allá de la recolección de datos, el monitoreo comunitario promueve el aprendizaje colectivo, fortalece el sentido de pertenencia hacia el territorio y contribuye a la construcción de comunidades más resilientes frente a los desafíos ambientales, climáticos y sanitarios actuales y futuros.

El éxito del monitoreo depende de la participación continua de la comunidad, del intercambio de conocimientos y del compromiso colectivo con la protección de la biodiversidad, las fuentes de agua y la salud de las generaciones presentes y futuras.

Cada observación realizada contribuye a comprender mejor el estado del territorio y fortalece la capacidad de la comunidad para responder a los cambios ambientales. Bajo el enfoque One Health, proteger los ecosistemas también significa proteger la salud de las personas y de la fauna silvestre, asegurando un futuro más saludable, resiliente y sostenible para todos.



REFERENCIAS

Berberi, A., Newing, H., Freeman, A., Jackson, M., Radford, L., Mercer, L., Duker, P., & Milner-Gulland, E. J. (2025). Monitoreo comunitario de la salud y la biodiversidad de los ríos. Interdisciplinary Centre for Conservation Science.

<https://transformativepathways.net/https://transformativepathways.net/wp-content/uploads/2026/02/Community-based-monitoring-of-river-health-and-biodiversity-ES-v2-FINAL.pdf>

Brittain, S., Newing, H., Cornejo Cardich, A. F., Ferrari, M. F., Gómez Fernández, N. Y., Huamancayo Quiquín, B., Kenrick, J., Kibelio, F., Kitelo, P., Kitelo, E., López Cruz, M., Ndiema, P., Mera Mejía, A. P., Pérez Ojeda del Arco, M., Rowley, T., & Milner Gulland, E. J. (2024). Introducción al monitoreo ambiental comunitario: lineamientos prácticos para el monitoreo de los recursos naturales por parte de Pueblos Indígenas y comunidades locales. Forest Peoples Programme.

Hernández-Jaramillo, A., González-M., R., Villegas, F., & Martínez, S. (2018). Bosque seco tropical: monitoreo comunitario de la biodiversidad, cuenca río Aipe. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Santos Pichún, T., Torres Herrera, V., Manríquez Montoto, O., & Cárcamo Mansilla, P. (2023). Guía de monitoreo comunitario. Centro de Estudios Sociales de Chiloé (CESCH).

Perovic, P., Trucco, C., Tálamo, A., Quiroga, V., Ramallo, D., Lacci, A., Baungardner, A., & Mohr, F. (2008). Guía técnica para el monitoreo de la biodiversidad. Programa de Monitoreo de Biodiversidad - Parque Nacional Copo, Parque y Reserva Provincial Copo, y Zona de Amortiguamiento



IGORGAS

INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS
DE ESTUDIOS DE LA SALUD (1928)



ICGES-DIEEZ
