

Lineamientos para el diseño del sistema de monitoreo y evaluación de proyectos de SbN

Sistemas no convencionales para el tratamiento de aguas



¿Qué es el monitoreo y la evaluación?

El monitoreo y la evaluación deben considerarse como dos procesos complementarios cuyo objetivo final es analizar objetivamente la efectividad de las SbN para reducir su vulnerabilidad y aumentar su resiliencia y durabilidad. Sin embargo, es necesario destacar que cada uno tiene sus particularidades y momento de aplicación durante el ciclo de vida del proyecto:

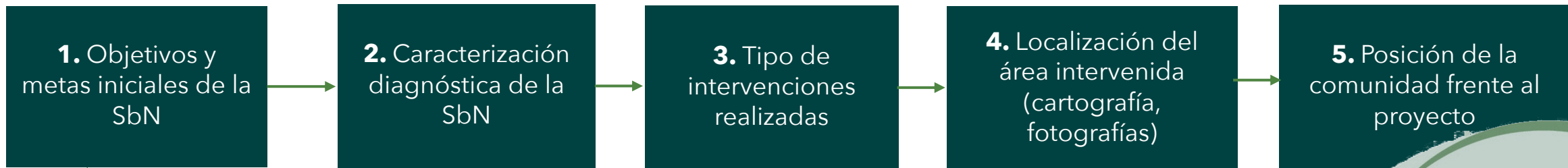
> El **monitoreo** corresponde a una rutina de adquisición de información que permite hacer un seguimiento del progreso. Ayuda a confirmar que el progreso se está produciendo de acuerdo con el plan de acción.

> La **evaluación** se utiliza para valorar si un proyecto o actividad está cumpliendo los objetivos y desafíos planteados, si el diseño y la implementación son los adecuados, y si se utilizó la combinación correcta de estrategias y recursos para lograrlo.

¿Cómo se planea el monitoreo y la evaluación?

1

Inicia relacionando **los objetivos** de la SbN Sistemas no convencionales de tratamiento de agua con las **metas** y planteando qué se debe cumplir a **corto, mediano y largo plazo**. Posterior se identifican **los criterios** que se van a evaluar, así como **los indicadores y los cuantificadores** que a su vez permiten identificar el alcance de las metas.



Contenidos mínimos que se deben revisar para planear el monitoreo

“ Los contenidos mínimos son fundamentales para poder plantear el monitoreo acorde a los objetivos iniciales, verificar cambios y poder realizar un correcto seguimiento. ”

¿Cómo se planea el monitoreo y la evaluación?

Objetivo del monitoreo

Debe estar alineado con el objetivo inicial del proyecto y con los **desafíos que aborda la SbN**; así mismo, debe ser un **objetivo común** entre el investigador o coordinador del proyecto con la comunidad ya que el monitoreo debe ser participativo desde el inicio.

Sistema de referencia

Es un aspecto clave dentro de la etapa de planeación ya que orienta los **objetivos y metas** que se quieren alcanzar con la implementación de la SbN. Este debe permitir comparaciones posteriores con las áreas donde fue implementada la SbN.

Metas

Construir las metas requiere de intercambios recíprocos entre todos los actores para generar compromisos y sostenibilidad a largo plazo. Sirven para evaluar si se está cumpliendo el objetivo o se deben realizar propuestas de ajustes. Deben tener una temporalidad a **corto, mediano y largo plazo**.

¿Qué es un indicador?



Ejemplo de indicadores para una SbN de Sistemas no convencionales para el tratamiento de aguas

Criterios	Indicadores	Cuantificadores	Plazo			Definición del indicador
			C	M	L	
Técnico	Tasa de reuso del agua tratada en la SbN	Cambio de caudales El resultado se expresa en porcentaje (%); las unidades de los caudales comparados deben ser iguales, por ejemplo, m ³ /s	X	X	X	Indicador permite comparar y hallar el caudal reusado en diferentes actividades, en comparación con el caudal de entrada de agua residual, a través de la relación de Caudal reutilizado (efluente) por cien, sobre el caudal de entra al sistema (agua residual).
Ambiental	Rendimiento de reducción de nutrientes en el efluente	Concentración de compuestos nitrógeno y fósforo El resultado se expresa en porcentaje (%); las unidades de los nutrientes comparados deben ser iguales, por ejemplo, mg/L		X	X	La presencia de nutrientes en el caudal efluente podrá mostrar la eficiencia de depuración del sistema. Se calcula como la relación entre la concentración final (efluente) por cien, sobre la concentración de los nutrientes en el caudal de entrada al sistema (agua residual).
Ambiental	Índice de avistamiento de aves	Cantidad de especies e individuos. Número de individuos por especie, observados y/o escuchados			X	Indicador permite identificar si la SbN creó un hábitat para aves contabilizando el número de individuos por especie, observados y/o escuchados en el área del sistema no convencional de tratamiento de agua.
Fortalecimiento de capacidades	Participación de jóvenes	Número de jóvenes involucrados en ejercicios de monitoreo participativo Se pueden dar en número de personas o % respecto a población total.	X	X	X	Indica si la implementación de la SbN es inclusiva y participativa. Un número grande de jóvenes involucrados garantizará la sustentabilidad de la SbN y un monitoreo de larga duración.

Ejemplo de metas para una SbN

Sistemas no convencionales para el tratamiento de aguas

No alcanzar los objetivos y metas del proyecto abre paso al **Manejo adaptativo**



METAS ESPERADAS Y RELACIONADAS CON EL CUMPLIMIENTO DE LOS INDICADORES

Metas a corto plazo 0 a 1 año	Mediano plazo 2 a 5 años	Largo plazo 6 años en adelante
Reuso de 20% del agua tratada (efluente) en mantenimiento y limpieza del sistema no convencional y cultivos.	Incremento del 30% de la situación inicial.	Incremento del 30% de la situación inicial.
Disminución del 50% en la concentración de nutrientes de nitrógeno y fósforo.	Incremento del 10% de la situación inicial.	Incremento del 10% de la situación inicial.
Identificación de por lo menos 2 especies de aves en la zona donde se implementó la SbN.	Marcado e identificación de los individuos de las especies identificadas.	Caracterización de las aves que habitan la zona donde se implementó la SbN.
Incremento del 50% en el número de jóvenes pescadores que se hacen partícipes del proyecto de restauración.	Incremento del 15% de la situación inicial.	Incremento del 15% de la situación inicial.

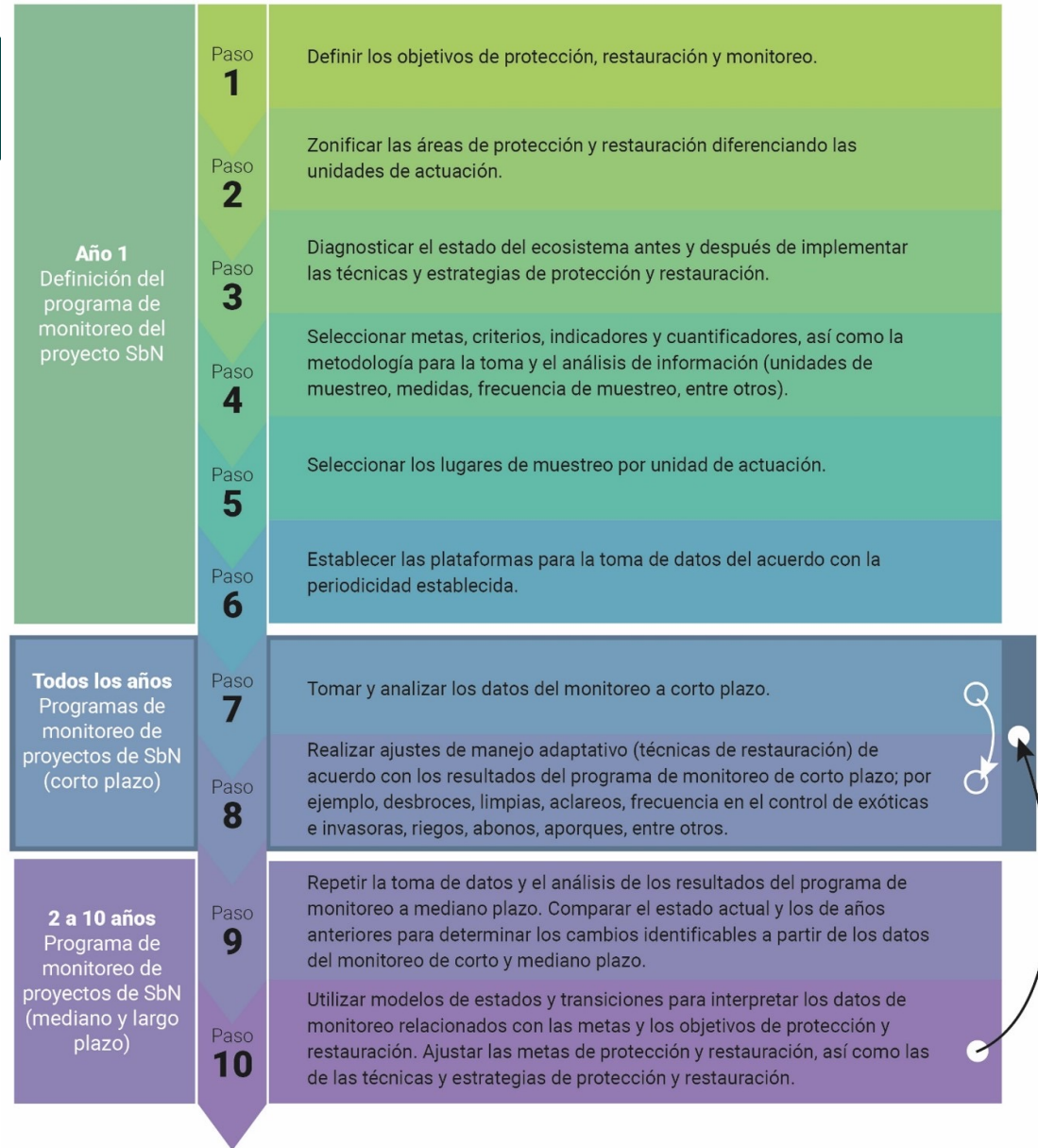
Elementos mínimos para la toma de datos

- Debe ser sencilla económica, eficiente y replicable.
- Se debe dar de manera continua para poder evidenciar cambios, dejando información disponible a largo plazo.
- Se deben proponer variables respuesta fáciles de medir, así como indicadores de evaluación que se puedan medir a corto, mediano y largo plazo.
- Los indicadores deben poder reflejar umbrales que permitan una alerta temprana y deben ser viables, verificables y eficientes. Además de estar estrechamente relacionados con el objetivo.
- Debe existir una frecuencia o temporalidad de medición. La toma de datos se debe hacer de forma participativa con la comunidad, jóvenes y niños.
- Al momento de implementar el monitoreo se deben establecer diseños de muestreo y formatos para la toma de datos, así como responsables de la toma de datos, sistematización y análisis.

¿Cada cuánto se realiza el monitoreo?

La temporalidad esta relacionada con el lapso de tiempo en el que se tienen que alcanzar las metas (**corto, mediano y largo plazo**). Estos plazos se determinan a partir de los aspectos ambientales y socioecológicos identificados en el diagnóstico y según las alternativas implementadas en la SbN Sistemas no convencionales para el tratamiento de aguas.

Es importante resaltar los ajustes que pueden resultar de la toma de datos continua y que se verán reflejados en el etapa de seguimiento.



Pasos y temporalidad para el diseño e implementación de un programa de monitoreo a procesos de restauración (Tomado de: Aguilar-Garavito *et al.* 2015)



¿Quién hace el monitoreo y la evaluación?



Se debe tener un equipo encargado del diseño e implementación del programa de monitoreo de la SbN donde se mide el éxito de las actividades implementadas de acuerdo a los objetivos y metas planteadas. El equipo deberá estar conformado por representantes de cada uno de los actores identificados durante la etapa de preparación; también se debe contar con uno o más expertos en la SbN de Sistemas no convencionales de tratamientos de aguas según la escala del proyecto.



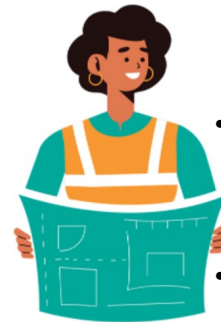
Experto en SbN sistemas no convencionales para el tratamiento de aguas

- Identifica los datos a tomar en campo.
- Establece los indicadores adecuados para monitorear la SbN.
- Capacita a la comunidad en la toma de datos.



Vocero de la comunidad

- Coordina las labores y ejercicios del monitoreo y evaluación.
- Organiza reuniones y recolección de datos periódicos con la comunidad.



Representante de la CAR

- Asesora sobre la pertinencia de la SbN para el territorio o región.
- Talleres o charlas sobre Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas POMCA e instrumentos pertinentes para la SbN.



Representante ONG

- Comunica los resultados y aprendizajes del monitoreo y evaluación a todos los actores.
- Lidera espacios de discusión.

Referencias



- Aguilar-Garavito, M. y W. Ramírez (Eds.). (2015). *Monitoreo a procesos de restauración ecológica, aplicado a ecosistemas terrestres*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.
- European comission. (2021). *Evaluating the Impact of Nature-based Solutions: A Handbook for Practitioners*. https://ec.europa.eu/info/news/evaluating-impact-nature-based-solutions-handbook-practitioners-2021-may-06_en
- Instituto Alexander von Humboldt.(2017). *Propuesta de monitoreo comunitario a la restauración Mojana*. <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/35300>
- Calle, Z., M. Carvajal y A. Giraldo. (2015). Monitoreo participativo e indicadores socioeconómicos de la restauración ecológica. Pp: 67. En: Aguilar-Garavito M. y W. Ramírez (Eds.). *Monitoreo a procesos de restauración ecológica, aplicado a ecosistemas terrestres*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.