

# Lineamientos para la elaboración de diseños y planos de proyectos de SbN

Sistemas no convencionales para el tratamiento de aguas



# ¿Qué es el diseño?



En términos generales, el diseño hace referencia al **proceso creativo** de conceptualización, prefiguración o concepción de las ideas, objetivos, funciones, relaciones y significados deseados, a través del uso de herramientas y tecnologías situadas al lugar (Escobar, 2016).

**Los diseños de SbN**, deben ser capaces de reconocer la complejidad y diversidad socioecológica de los territorios, para brindar respuestas a las realidades sociales, económicas, ambientales y culturales existentes. Por ello, el diseño es una concepción sistémica que entiende las interacciones entre la sociedad y la naturaleza (UICN, 2020)

# Los diseños de Sistemas no convencionales para el tratamiento de aguas deben partir de:

Caracterización fisicoquímica del agua residual que se desea tratar con la SbN, número de generadores del agua residual y su proyección hacia el futuro, clima y tipo de suelo.

Diálogo y reconocimiento de los saberes ecológicos tradicionales que permitan generar sinergias y complementariedades entre conocimientos técnicos y locales.

Reconocimiento, comprensión y valoración de la base ecológica que garantizará la integridad y sustentabilidad de los paisajes y territorios.

Definición y priorización de los espacios para la implementación de los sistemas no convencionales de tratamientos de agua, en armonía con otros componentes del paisaje.

Selección colaborativa del sistema a implementar y definición de los actores que estarán a cargo de la gestión del agua.

# Principios



Como SbN, los Sistemas no convencionales para el tratamiento de aguas buscan tratar el agua residual generada en asentamientos humanos, para así, mejorar el bienestar humano y de los ecosistemas en paisajes con algún grado de estrés hídrico. Por ello, los diseños deben:

Responder a la caracterización fisicoquímica del agua residual

Contemplar la posibilidad de reuso del agua tratada

Mejorar el ciclaje de nutrientes y del agua en el paisaje

Reducir pérdidas de agua y nutrientes

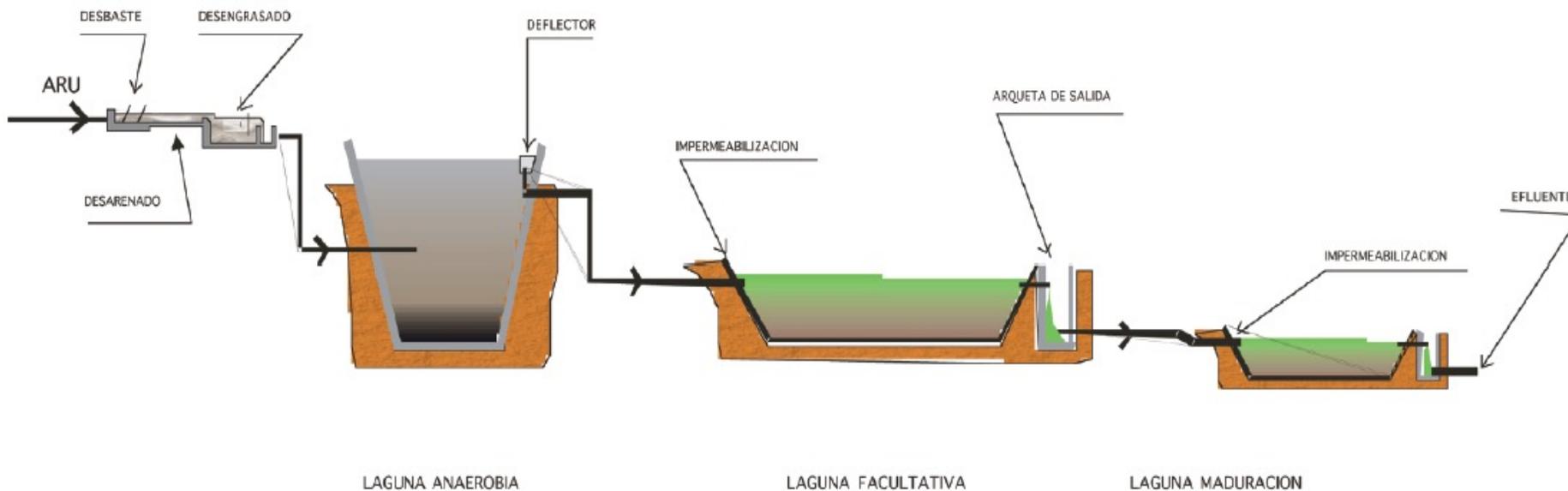
Aumentar sinergias entre componentes sociales y ecológicos dependientes del agua

Fortalecer la capacidad de los sistemas de proveer beneficios a las personas y a los ecosistemas

# Elementos a tener en cuenta

1

Las alternativas a implementar, deben **contener el diseño del sistema no convencional para el tratamiento** claramente **definido**, el cual describe dónde, tren de tratamiento a utilizar (con unidades, diferentes vistas y especificación de materiales) y quién realizará la SbN, su orden o prioridad.



Tenga en cuenta que es importante georeferenciar y construir un plano donde se localice y se pueda visualizar la distribución de cada unidad de tratamiento que conforman el sistema no convencional para la depuración del agua

Ejemplo de diseño y diagrama de flujo de un Sistema de lagunajes. Fuente: Salas, Pidre y Cuenca, (2008).

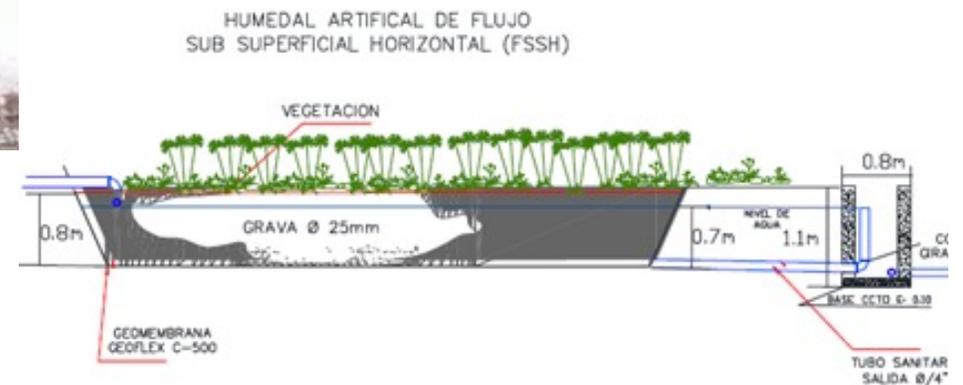


# Elementos a tener en cuenta

2

Tenga en cuenta si es necesario efectuar acciones para modificar la forma, configuración, química o física de suelos y afluentes de la cuenca, para hacerlo apto para la recuperación de la biota objetivo, así como estructura y función del ecosistema.

Establezca los puntos en donde será necesario hacer las acciones de manejo de suelos y aguas, defina las coordenadas específicas y elabore los planos correspondientes



Ejemplo de construcción de Humedal Artificial de Flujo Subsuperficial horizontal.

Fuente: Mena, (2014).

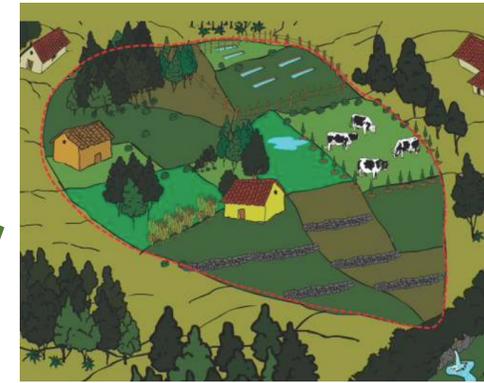


# Elementos a tener en cuenta

3

Busque hacer una planificación a escala de cuenca para evitar problemáticas aguas abajo y para promover una gestión participativa y gobernanza del agua.

Recuerde que el diseño del Sistema no convencional para el tratamiento de aguas parte de los datos de la caracterización fisicoquímica del agua residual que se espera depurar. Además, de otros criterios como: factores demográficos, características del terreno, objetivos de tratamiento, reuso del efluente, características del suelo, características climatológicas y eficiencia del tratamiento.



# Referencias



- Escobar, A. (2016). *Autonomía y diseño: La realización de los comunal*. Popayán: Universidad del Cauca, Sello Editorial.
- Mena (2014). *Evaluación de la eficiencia de tratamiento de aguas residuales domésticas, implementando un sistema de humedales artificiales de flujo subsuperficial horizontal (HAFSSH) en el colegio comfamiliar siglo XXI, sede campestre corregimiento de San Fernando, Municipio de Pasto, Colombia*. [Tesis de maestría].  
[https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/collection/tesis/document/tesis\\_n5825\\_MenaCabrera](https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/collection/tesis/document/tesis_n5825_MenaCabrera)
- Salas, Pidre y Cuenca (2008). *Manual de tecnologías no convencionales para la depuración de aguas residuales*. Instituto del Agua Andalucía. ISBN: 978-84-611-6882-8.  
[https://www.researchgate.net/publication/276276384\\_APLICACION\\_AL\\_TERRENO\\_MANUAL\\_DE\\_TECNOLOGIAS\\_NO\\_CONVENCIONALES\\_PARA\\_LA\\_DEPURACION\\_DE\\_AGUAS\\_RESIDUALES](https://www.researchgate.net/publication/276276384_APLICACION_AL_TERRENO_MANUAL_DE_TECNOLOGIAS_NO_CONVENCIONALES_PARA_LA_DEPURACION_DE_AGUAS_RESIDUALES)
- SERA – Society for Ecological Restoration Australasia. (2018). *National standards for the practice of ecological restoration in Australia*. Standatds Reference Group, SERA. Edition 2.1, En línea: <https://bit.ly/3qMNJTr>
- UICN- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2020). *Estándar global de la UICN para soluciones basadas en la naturaleza. Un marco sencillo, para la verificación, diseño y ampliación del uso de las SbN*. Primera Edición, Gland, Suiza: UICN. En línea: <https://bit.ly/33GfCDI>
- Water for people (2019). *Guia para implementar experiencias de siembra y cosecha de agua para uso poblacional en el área rural*. <https://thewashroom.waterforpeople.org/resources/guia-para-implementar-experiencias-de-siembra-y-cosecha-de-agua-para-uso-poblacional-en-el-area-rural/>