Análisis de Inclusión de SbN dentro del Programa de Saneamiento Rural

Programa Nacional de Saneamiento Rural de Vertimientos (PNSRV)

El documento actual propone la creación del **Programa Nacional de Saneamiento Rural de Vertimientos (PNSRV)** para cerrar las brechas en el tratamiento de aguas residuales domésticas en zonas rurales de Colombia. Parte de un diagnóstico que evidencia baja cobertura, alta dispersión poblacional, debilidad institucional y limitada información.

El programa plantea:

- Fortalecimiento de sistemas de información.
- Mejoramiento y ampliación de infraestructura (soluciones individuales y colectivas).
- Fortalecimiento de prestadores comunitarios (OCSAS).
- Un componente financiero transversal.
- Uso de una **matriz multicriterio** para seleccionar tecnologías sostenibles (criterios técnicos, sociales, ambientales y económicos), en las zonas rurales nucleadas.

Se articula con el marco normativo (RAS, RAS Rural, PND 2022–2026), políticas como PMAR y la gestión comunitaria del agua, y establece indicadores, priorización de inversiones y escenarios de financiación.

POSIBLE ANEXO TÉCNICO

Incorporación del Enfoque de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)

Programa Nacional de Saneamiento Rural de Vertimientos

---

1. Justificación de la incorporación

Con el propósito de fortalecer la sostenibilidad ambiental, climática y operativa del Programa Nacional de Saneamiento Rural de Vertimientos, se propone incorporar explícitamente el enfoque de **Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)** como complemento técnico a las alternativas actualmente contempladas.

Las SbN permiten abordar el tratamiento de aguas residuales domésticas mediante el aprovechamiento de procesos ecológicos naturales, contribuyendo simultáneamente a:

- Protección del recurso hídrico.
- Adaptación al cambio climático.
- Reducción de consumo energético.
- Mayor apropiación comunitaria.
- Disminución de costos operativos en zonas rurales dispersas.

La incorporación de este enfoque no modifica la estructura normativa vigente ni reemplaza tecnologías existentes, sino que amplía y fortalece el portafolio técnico del Programa.

---

2. Ajustes propuestos al documento principal

2.1 Capítulo 1 – Introducción (Página 10–11)

Agregar el siguiente párrafo al final de la sección introductoria:

> En el marco del presente Programa, se promoverá la incorporación de **Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)**, entendidas como alternativas tecnológicas que aprovechan procesos ecológicos naturales para el tratamiento sostenible de aguas residuales domésticas, tales como humedales construidos, lagunas de estabilización, biofiltros vegetados, sistemas de infiltración controlada y esquemas integrados con restauración o manejo del paisaje. Estas soluciones contribuyen a la protección del recurso hídrico, la resiliencia climática, la reducción del consumo energético y la sostenibilidad operativa en territorios rurales, sin sustituir ni modificar las tecnologías convencionales contempladas en el RAS.

2.2 Capítulo 9.2 – Fortalecimiento de infraestructura existente (Página 69–73)

Incluir nuevo subtítulo: o **separar el 9.2.1** Sistemas sépticos, en dos partes para destacar el uso de humedales artificiales (SbN)

> **9.2.X Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)**

Texto propuesto:

> El Programa fomentará el uso de tecnologías de tratamiento basadas en procesos naturales, especialmente en zonas rurales dispersas, territorios con limitaciones energéticas o comunidades con capacidad de gestión local. Las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) podrán implementarse como alternativas individuales o colectivas, siempre que cumplan los criterios técnicos establecidos en el RAS en su categoría de SbN y sean seleccionadas mediante la matriz multicriterio definida en el presente documento.
>
> En particular, en aquellas regiones donde no sea viable la construcción de campos de infiltración —como en zonas costeras o insulares con restricciones de descarga al suelo— se deberá contemplar la implementación de SbN para el tratamiento y disposición de aguas residuales, u otras infraestructuras verdes equivalentes, conforme a lo dispuesto en el artículo 180 de la Resolución 330 de 2017.

(Cap. 9.4 – pág. 81)

Modificar el listado de actividades financiables así:

Actividades financiables:

- Construcción e instalación de sistemas sépticos y unidades sanitarias individuales o comunitarias.
- Ampliación o construcción de sistemas de alcantarillado no convencional.
- Optimización de plantas de tratamiento de aguas residuales existentes.
- *Ampliación o construcción de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), u otras infraestructuras verdes equivalentes, siempre que cumplan con los criterios técnicos establecidos en el RAS. (Buscar una ley que respalde su priorización)*
- Cofinanciación de proyectos integrales de tratamiento de aguas residuales en centros poblados rurales y zonas dispersas.

2.3 Capítulo 10.2 – Definición de aspectos, factores y criterios (Página 88–96)

Incorporar dentro del aspecto ambiental (10.2.2.1.4 Ambiental) o Aspecto Socioambiental, **el siguiente criterio adicional:**

Nombre del criterio:

Incorporación de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)

Descripción para la tabla:

> Evalúa si la alternativa tecnológica corresponde o integra Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), entendidas como sistemas que utilizan predominantemente procesos ecológicos naturales para la depuración de aguas residuales domésticas, generando beneficios ambientales adicionales sin comprometer el cumplimiento de los estándares técnicos y sanitarios exigidos.

2.3.1 Ajuste metodológico (Página 101, después de 10.4 explicar puntajes)

Agregar párrafo:

> La matriz multicriterio incorpora explícitamente la evaluación de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), con el fin de promover alternativas sostenibles que generen beneficios ecosistémicos y climáticos adicionales, sin alterar la metodología de cálculo ni establecer jerarquías obligatorias entre tipos de tecnología.

2.3.2 Capítulo 11 – ejemplo de diligenciamiento

(inicio del ejemplo. pg 117)

Agregar un análisis sobre la utilización de la tecnología: Enunciando sus ventajas y desventajas

> Nota: La alternativa evaluada podrá clasificarse como tecnología convencional, mixta o Solución basada en la Naturaleza (SbN), de acuerdo con la definición establecida en el Capítulo 10.

2.4 Capítulo 12 – Indicadores (Página 145–151) *(Es posible hace dentro del RAS una comparación de viabilidad)*

Nuevo indicador:

Nombre:
Porcentaje de proyectos de saneamiento rural que incorporan Soluciones basadas en la Naturaleza.

Tipo: Resultado
Unidad: %
Periodicidad: Anual

Definición:

Mide la proporción de proyectos aprobados dentro del Programa que integran Soluciones basadas en la Naturaleza como alternativa principal o complementaria de tratamiento.

2.5 Capítulo 13 – Priorización de inversiones (Página 155 en adelante)
(TEMA más arriba del ministerio y su política)

Página 155 (al final del primer bloque de criterios de priorización)

Agregar texto:

> En los procesos de priorización se valorarán positivamente los proyectos que integren enfoques de sostenibilidad ambiental y resiliencia climática, incluyendo Soluciones basadas en la Naturaleza, cuando estas sean técnica, social y económicamente viables.

---

3. Alcance de la incorporación

La inclusión del enfoque SbN:

- No sustituye tecnologías convencionales.
- No modifica obligaciones normativas del RAS.
- No altera la estructura metodológica del Programa.
- Amplía la elegibilidad técnica dentro de la matriz multicriterio.
- Permite articular el Programa con estrategias nacionales de acción climática.

4. Consideraciones finales

La incorporación explícita del enfoque SbN fortalece el carácter integral del Programa Nacional de Saneamiento Rural de Vertimientos, mejora su coherencia con políticas ambientales y climáticas nacionales, y amplía las posibilidades de financiamiento y cooperación internacional sin generar impactos normativos adicionales.

Propuesta de posible ajuste técnico a la matriz multicriterio

Capítulo 10 – Páginas 82–101

Programa Saneamiento de Aguas R…

Estructura general

No se crea un nuevo aspecto.
Se mantiene la estructura existente:

- Aspecto socioambiental
- Aspecto económico
- Aspecto técnico-operativo

Se incorpora un **nuevo criterio explícito de SbN dentro del aspecto socioambiental**.

Nuevo criterio (tabla 5) pg 83

Dentro del aspecto socioambiental

Nombre del criterio:

Incorporación de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)

Definición para incluir en la tabla:

> Evalúa si la alternativa tecnológica corresponde o integra Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), entendidas como sistemas que aprovechan procesos ecológicos para el tratamiento de aguas residuales domésticas, tales como humedales construidos, lagunas de estabilización, biofiltros vegetados, infiltración controlada u otras soluciones sustentadas en dinámicas naturales.

Ponderación (tabla 6)

Sin modificar el peso total del aspecto socioambiental.

Ejemplo técnico conservador:

Si el aspecto socioambiental tiene 30%:

- Impacto ambiental → 10%
- Aceptación social → 10%
- **Incorporación de SbN → 10%**

Se redistribuye internamente, no cambia el peso global.

Escala de puntaje (tabla 7)

Escala 1–5:

Puntaje	Descripción
1	No incorpora Soluciones basadas en la Naturaleza
3	Integra parcialmente componentes SbN dentro del sistema
5	La alternativa corresponde principalmente a una Solución basada en la Naturaleza

---

Ajuste metodológico breve (texto adicional en Cap. 10)

Agregar un párrafo corto después de explicar la matriz:

> La matriz multicriterio incorpora explícitamente la evaluación de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), con el fin de ***promover*** alternativas sostenibles que generen beneficios ambientales adicionales sin comprometer el cumplimiento de los estándares técnicos y sanitarios establecidos en el RAS.

Resultado

Con este ajuste:

- El término SbN figura formalmente en la metodología.
- Se mantiene rigor técnico.
- No se rompe estructura.
- Se abre puerta a priorización estratégica.

Ajuste técnico avanzado a la matriz multicriterio

Capítulo 10 – Selección de alternativas (pág. 82–101)

Programa Saneamiento de Aguas R…

Modificación estructural controlada

Actualmente la matriz evalúa **alternativas tecnológicas** sin clasificarlas explícitamente por enfoque.

Se propone:

Incluir una clasificación previa de alternativas: *Esta clasificación se puede incluir en el RAS*

Antes de aplicar la matriz, añadir sección:

10.X Clasificación de alternativas tecnológicas

Las alternativas deberán clasificarse en:

1. Tecnologías convencionales mecanizadas.
2. Tecnologías mixtas.
3. **Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN).**

   Nota:

- *SI no tiene espacio en su proyecto, Vs, si lo tiene*
- *Si no tiene energía barata, Vs, si lo tiene.*
- *Sistemas electromecánicos vs energéticamente sostenibles.*
- *Hacer una presentación de esta comparación. (SbN / Mixto / Convencional (electro-mecánico)*

Definición formal dentro del capítulo 10

Agregar texto:

> Para efectos del presente Programa, se considerarán Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) aquellas tecnologías de tratamiento que utilicen predominantemente procesos biológicos, físicos o ecológicos naturales para la depuración de aguas residuales domésticas, tales como humedales construidos, lagunas de estabilización, biofiltros vegetados, sistemas de infiltración controlada y esquemas integrados con restauración o manejo del paisaje.

Esto deja el término formalmente incorporado.

Ajuste a la matriz (no solo criterio)

En la Tabla 5 (criterios), mantener el criterio SbN.

Pero además:

Agregar en la etapa de análisis preliminar:

Antes de puntuar, el evaluador deberá identificar:

- Si la alternativa corresponde a SbN.
- Si integra componentes SbN.
- Si no incorpora SbN.

Esto queda como **variable técnica de caracterización**.

Efecto en la evaluación

La matriz queda así:

- Aspecto socioambiental
- Aspecto económico
- Aspecto técnico-operativo
    - Identificación explícita del enfoque tecnológico (SbN / Mixto / Convencional)

No cambia fórmula.

Pero ahora el documento:

✓ Reconoce SbN como categoría formal

✓ Las vuelve visibles metodológicamente

✓ Permite análisis comparativo por tipo

Ajuste en ejemplo (capítulo 11)

En el ejemplo de diligenciamiento (pág. 117 en adelante), agregar nota:

> La alternativa evaluada corresponde a una Solución basada en la Naturaleza (SbN), de acuerdo con la clasificación establecida en el Capítulo 10.

Esto institucionaliza el concepto.

Resultado

Con esta versión:

- SbN deja de ser solo criterio.
- Se convierte en categoría tecnológica reconocida.
- Se integra en metodología oficial.
- Se mantiene neutralidad técnica.
- No obliga a elegir SbN.
- No rompe RAS.