



# ***Soluciones***

*Inspiradas, Derivadas y  
Basadas en la Naturaleza*



## ***Las SBN en Tiempos de Sostenibilidad***

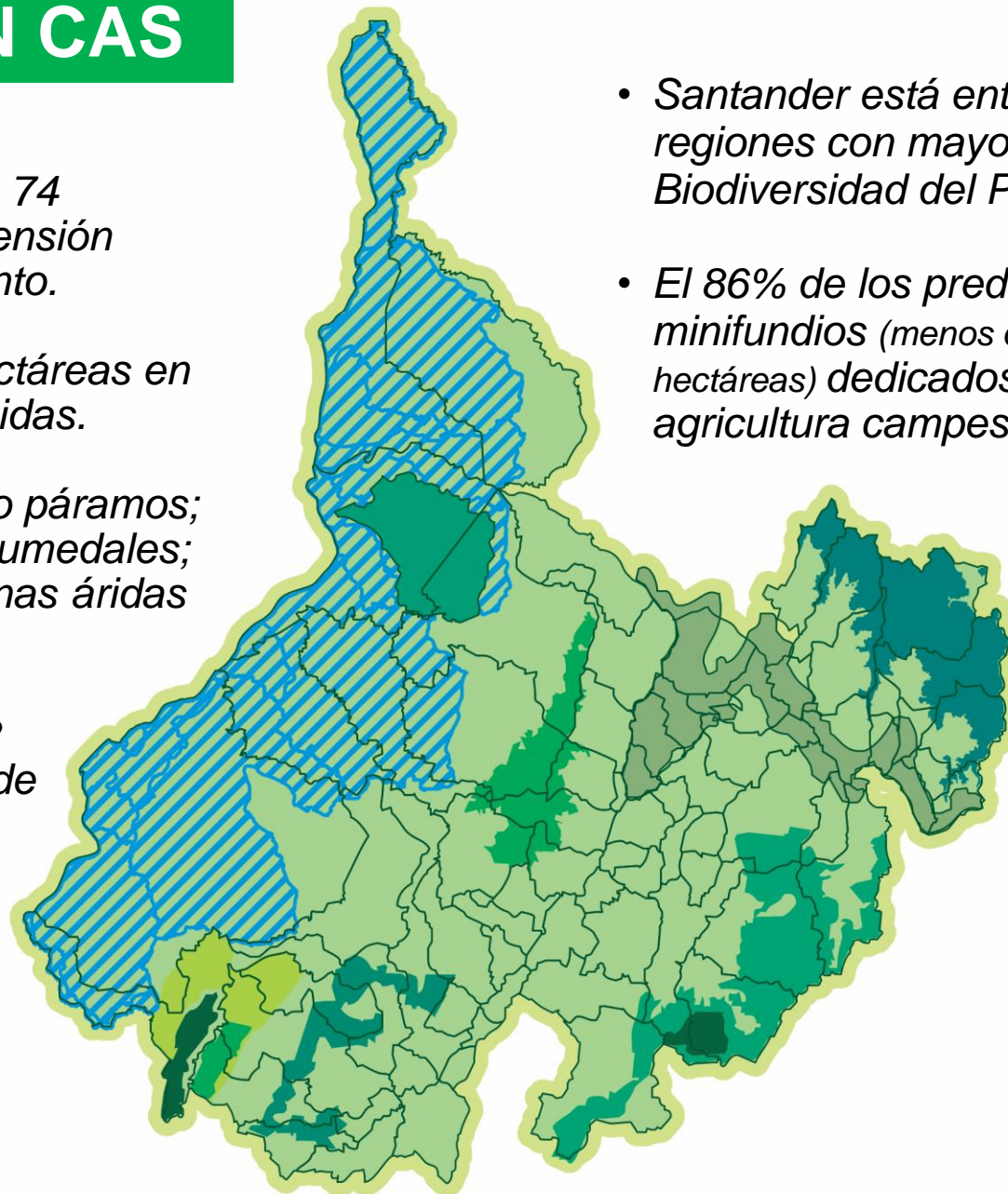






# JURISDICCIÓN CAS

- 26 mil km<sup>2</sup>. distribuidos en 74 municipios. 85% de la extensión geográfica del departamento.
- 1 millón doscientas mil hectáreas en áreas declaradas y protegidas.
- 286 mil hectáreas en cinco páramos; 850 mil hectáreas en 16 humedales; y 143 mil hectáreas de zonas áridas y semiáridas.
- 37 especies de fauna y 72 de flora, con algún grado de amenaza
- Dos comunidades indígenas, tres afrodescendientes.



- Santander está entre las 5 regiones con mayor Biodiversidad del País.
- El 86% de los predios son minifundios (menos de 5 hectáreas) dedicados a agricultura campesina.

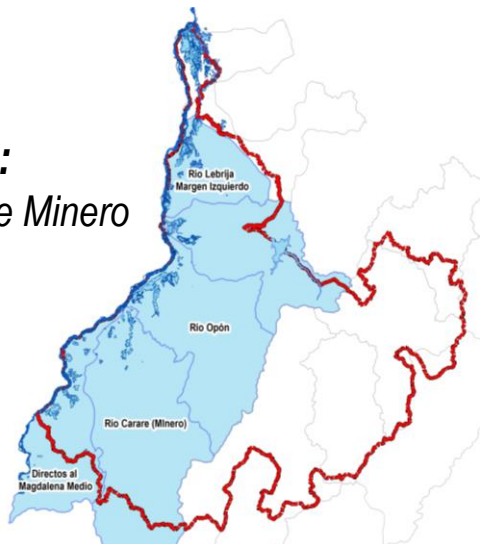


# Desafíos Ambientales y localización



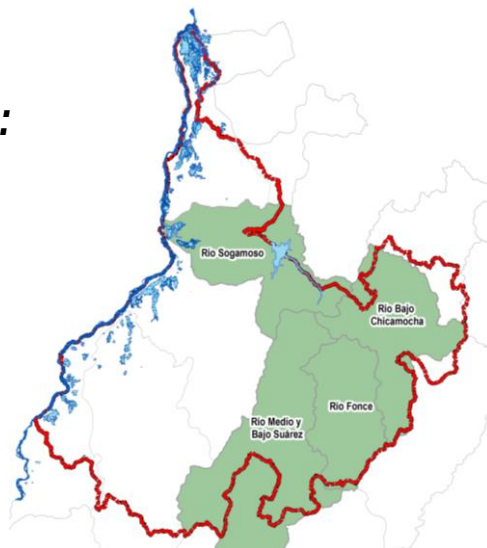
## Subcuencas:

- \* Opón - Carare Minero
- \* Sogamoso
- \* Lebrija
- \* Directos al Magdalena.

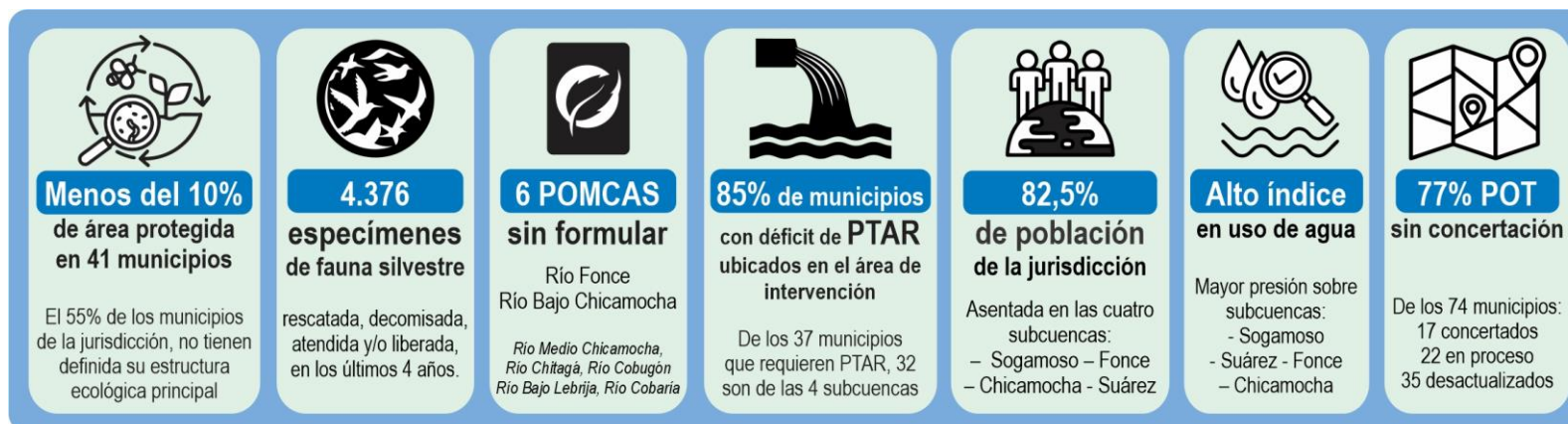


## Subcuencas:

- \* Suárez
- \* Fonce
- \* Chicamocha
- \* Sogamoso



**“Desarrollo más sostenible, integrando la acción climática, el control de la autoridad ambiental, la productividad y el crecimiento verde”**



**“Conservación y restauración ecológica a través del ordenamiento y gestión del territorio, alrededor del agua y la biodiversidad”**





**Soluciones**  
Inspiradas, Derivadas y  
Basadas en la Naturaleza

# Las SBN en Tiempos de Sostenibilidad

## PARADIGMA de la Sostenibilidad

**“Pensar  
integralmente,  
hacer en común”**



**United  
Nations**

## Articulación: DESAFÍOS CAS

## VISION SBN Santander

**5 apuestas SBN orientadoras de desarrollo sostenible**



**ALIANZAS** para un desarrollo más  
**sostenible** integrando la acción climática, el control de la  
autoridad ambiental, la productividad y el crecimiento verde.



**ACUERDOS** para la conservación y  
**restauración** ecológica, a través del ordenamiento y  
gestión del territorio, alrededor del agua y la biodiversidad.



**CONSENSOS** hacia una Gobernanza  
**Territorial**, con base en la gestión del conocimiento y la  
corresponsabilidad ciudadana.



**ARTICULACIÓN** interinstitucional para una  
gestión ética, transparente, moderna y eficiente”

**1**

Santander potencia forestal y con  
productividad agropecuaria sostenible.

**2**

Santander ordenado en torno a la  
estructura ecológica y con la educación  
como motor de transformación.

**3**

Santander territorio de riqueza hídrica  
con gobernanza del agua.

**4**

Santander con seguridad y soberanía  
alimentaria.

**5**

Santander territorio de crecimiento  
económico sostenible: Productividad y  
turismo en armonía con la naturaleza.



**Soluciones**  
*Inspiradas, Derivadas y  
Basadas en la Naturaleza*

# Nuestras experiencias en SBN

## Con Énfasis en las COMUNIDADES



### PROYECTO: **Apoyo a Plan de vida de Comunidades indígenas**

- *Desafíos: Degradación de ecosistemas y pérdida de la biodiversidad, Seguridad Hídrica*
- *Enfoque: Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Gestión CC: resiliencia*

### PROYECTO: **Aprovechamiento de residuos porcícolas para generación de BIOGAS**

- *Desafíos: Mitigación al Cambio climático, Desarrollo Económico*
- *Enfoque: Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Gestión CC: resiliencia*

### PROYECTO: **Recolección de Aguas Lluvias. Uso eficiente del recurso hídrico**

- *Desafíos: Seguridad Hídrica, Adaptación al CC*
- *Enfoque: Adaptación basada en ecosistemas, Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Gestión CC: resiliencia*

### PROYECTO: **Fomento de la meliponicultura “La Madera Vuelve a Casa”**

- *Desafíos: Mitigación al Cambio climático, Desarrollo Económico, Degradación de ecosistemas y Seguridad alimentaria*
- *Enfoque: Mitigación basada en ecosistemas, Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Servicios ecosistémicos*

### PROYECTO: **Gestión Sostenible de Bosques y Medios de Vida de Campesinos**

- *Desafíos: Degradación de ecosistemas y pérdida de la biodiversidad, Desarrollo económico y Seguridad Hídrica*
- *Enfoque: Mitigación basada en ecosistemas, Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Servicios ecosistémicos, Biodiversidad, Gestión CC: resiliencia*

### PROYECTO: **Monitoreo y Gobernanza del Recurso Hídrico “Inspiragua”**

- *Desafío: Seguridad Hídrica, Adaptación al CC*
- *Enfoque: Adaptación basada en ecosistemas, Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Servicios ecosistémicos, Biodiversidad, Gestión CC: resiliencia*



# Nuestras experiencias en SBN

## Con Énfasis en la **ECONOMÍA VERDE**



### PROYECTO: **Sistemas Productivos Silvopastoriles**

- *Desafíos: Desarrollo económico, Degradación de ecosistemas y pérdida de la biodiversidad*
- *Enfoque: Mitigación basada en ecosistemas, Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Servicios ecosistémicos*

### PROYECTO: **Acuerdos hacia “Cero Deforestación” con sectores productivos**

- *Desafíos: Mitigación al Cambio climático, Seguridad Hídrica*
- *Enfoque: Mitigación basada en ecosistemas*
- *Beneficios: Servicios ecosistémicos, Biodiversidad, Gestión CC: resiliencia*

### PROYECTO: **Beneficiarios ecológicos de café, para mitigar impacto hídrico**

- *Desafíos: Seguridad Hídrica, Degradación de ecosistemas y pérdida de la biodiversidad*
- *Enfoque: Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Biodiversidad*

### PROYECTO: **SUSTENTA, Iniciativas locales de Sustentabilidad Alimentaria**

- *Desafíos: Seguridad alimentaria, Desarrollo Económico, Salud humana*
- *Enfoque: Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Biodiversidad*

### PROYECTO: **Producción sostenible de cacao y conservación de ecosistemas**

- *Desafíos: Mitigación al Cambio climático, Desarrollo Económico,*
- *Enfoque: Mitigación basada en ecosistemas, Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Servicios ecosistémicos*

### PROYECTO: **Ecoturismo comunitario: “Corredor del Roble Alto Río Fonce.**

- *Desafíos: Degradación de ecosistemas y pérdida de la biodiversidad, Desarrollo económico y Seguridad Hídrica*
- *Enfoque: Adaptación basada en ecosistemas, Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Servicios ecosistémicos, Biodiversidad*



**Soluciones**  
*Inspiradas, Derivadas y  
Basadas en la Naturaleza*

# Nuestras experiencias en SBN

## Con Énfasis en los ECOSISTEMAS



### PROYECTO: **Pago por Servicios Ambientales PSA.**

- *Desafíos: Degradación de ecosistemas y pérdida de la biodiversidad*
- *Enfoque: Mitigación basada en ecosistemas, Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Servicios ecosistémicos, Biodiversidad*

### PROYECTO: **Restauración en áreas estratégicas**

- *Desafíos: Degradación de ecosistemas y pérdida de la biodiversidad, Seguridad Hídrica*
- *Enfoque: Mitigación basada en ecosistemas*
- *Beneficios: Servicios ecosistémicos, Biodiversidad, Gestión CC: resiliencia*

### PROYECTO: **Restauración de especies nativas piscícolas, en Río Lebrija Medio**

- *Desafíos: Degradación de ecosistemas y pérdida de biodiversidad Seguridad alimentaria*
- *Enfoque: Mitigación basada en ecosistemas, Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Biodiversidad*

### PROYECTO: **Protección de especies sombrilla: Cóndor, Oso Andino, Manatí, etc.**

- *Desafíos: Mitigación al Cambio climático, Desarrollo Económico, Degradación de ecosistemas y pérdida de la biodiversidad*
- *Enfoque: Mitigación basada en ecosistemas, Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Servicios ecosistémicos, Biodiversidad*

### PROYECTO: **Sistemas agroforestales con enfoque de SBN**

- *Desafíos: Degradación de ecosistemas y pérdida de la biodiversidad, Desarrollo económico y Seguridad Alimentaria*
- *Enfoque: Mitigación basada en ecosistemas, Basado en Comunidades*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Servicios ecosistémicos, Biodiversidad, Gestión CC: resiliencia*

### PROYECTO: **Desinfección de aguas residuales por Cavitación y Vorticidad**

- *Desafío: Seguridad Hídrica*
- *Enfoque: Mitigación basada en ecosistemas*
- *Beneficios: Bienestar Humano, Gestión CC: resiliencia*



**Soluciones**  
Inspiradas, Derivadas y  
Basadas en la Naturaleza

# Las SBN en el PAC 2024-2027

## Plan de Acción Cuatrienal CAS



20 acciones del PAC  
relacionadas con los  
enfoques SbN

✓ **5 ACCIONES** directas con enfoque de Soluciones inspiradas, Derivadas y Basadas en la Naturaleza:

*LÍNEA: Ordenamiento del territorio alrededor del agua y gestión de la biodiversidad*



Franjas protectoras de los cuerpos de agua y zonas de recarga hídrica.



Uso sostenible de los bosques naturales y áreas de importancia ambiental.



Uso sostenible y valoración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

*LÍNEA: Desarrollo sostenible, transformación productiva, acción climática y control ambiental*



Transición hacia el uso de fuentes alternativas de energía



Estrategias innovadoras para reducir vulnerabilidad frente al cambio climático



# Las SBN en el PAC 2024-2027

## Las 20 medidas SbN priorizadas para el portafolio de Santander están articuladas al PAC

- Conservación de nacimientos de agua y cuencas abastecedoras
- Protección y manejo sostenible de bosques
- Restauración de bosques
- Protección y manejo sostenible de páramos
- Restauración de páramos
- Agroforestería (sistemas agroforestales, sistemas silvopastoriles, sistemas agrosilvopastoriles)
- Protección y manejo sostenible de humedales
- Rehabilitación de áreas degradadas
- Declaratoria o manejo de áreas protegidas
- 10 Restauración de la conectividad del paisaje



De las **52 acciones** planeadas para el año 2022:

- **20 misionales**
- **8 alianzas**
- **24 proyectos de inversión.**

- Turismo de naturaleza (ecoturismo, turismo de aventura, turismo científico y turismo rural)
- Manejo de otras medidas efectivas de conservación basadas en área
- Restauración de humedales
- Arborización y corredores verdes urbanos
- Diversificación de cultivos
- Tratamiento de aguas residuales por medio de biorremediación
- Mejoramiento de la conectividad hidrológica
- Unidades productivas familiares rurales y urbanas
- Plantaciones forestales protectoras - productoras de pequeña escala
- Apicultura / meliponicultura sostenible

# Las SBN en el PAC 2024-2027

**El río tiene la capacidad de asimilar y diluir toda la carga que recibe, excepto los coliformes.**

*Concentración de Oxígeno está por encima de valores mínimos necesarios para preservar la vida en el cuerpo de agua (4 mg / litro\*)*



**Río FONCE:** Recibe la carga contaminante de 7 municipios y cerca de 60 vertimientos domésticos e industriales.

## ALTERNATIVA SbN Mixta

- ❖ **Infraestructura urbana resiliente: HUMEDALES ARTIFICIALES** para el Tratamiento biológico de aguas residuales.
  - Reduce carga orgánica
  - Remueve sólidos y color
- ❖ **Desinfección por cavitación y vorticidad** (Patente CAS-UNISANGIL)
  - Elimina coliformes fecales asociados a los vertimientos con o sin tratamiento (efectividad alcanzada: hasta el 99%)

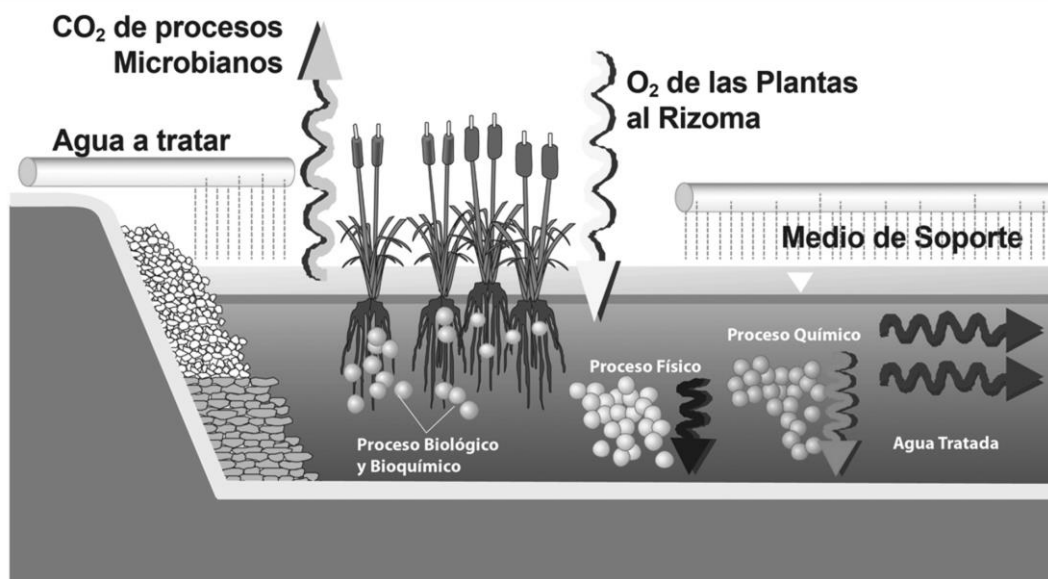
\* Mediciones del PORH del Fonce. CAS



# Las SBN en el PAC 2024-2027

Una solución SbN integral que podría costar el 10% de la inversión en una PTAR tradicional

## Tratamiento biológico



**Humedal Artificial:** sistemas de ingeniería que aprovechan recursos de la naturaleza para limpiar residuos del agua

## Desinfección Física



**Cavitación y Vorticidad:** Sistema de tratamiento primario, secundario y terciario, con capacidad para desinfectar vertimientos de entre 1 y 14 litros por segundo.





# ***Soluciones***

*Inspiradas, Derivadas y  
Basadas en la Naturaleza*



***Gracias***