



Asesoría jurídica y técnica a la alcaldía de San Antero para el análisis y evaluación del contrato suscrito por Aqualia

Colombia



Financiado por



Co-implementado por



Co-ejecutado por



OEA | Más derechos para más gente

El desarrollo de la “Asesoría jurídica y técnica a la alcaldía de San Antero para el análisis y evaluación del contrato suscrito por Aqualia” fue liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) y financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) bajo el Proyecto GEF CReW+.

El GEF CReW+ es un proyecto de asociación financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) que está siendo implementado conjuntamente por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 18 países de la Región del Gran Caribe (RGC).

Este proyecto se basa en su anterior fase exitosa del proyecto “El Fondo Regional del Caribe para la Gestión de Aguas Residuales (CReW)” (2011-2017). CReW+ está siendo ejecutado por Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, la Organización de los Estados Americanos (OEA) y la Secretaría del Convenio de Cartagena (CAR/RCU) en nombre del BID y el PNUMA, respectivamente.

Los 18 países participantes en el CReW+ (Barbados, Belice, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Grenada, Guatemala, Guyana, Honduras, Jamaica, México, Panamá, Saint Kitts and Nevis, Saint Lucia, St. Vincent and the Grenadines, Surinam, Trinidad y Tobago) varían geográficamente, desde grandes países continentales hasta pequeños estados insulares con contextos políticos, lingüísticos y culturales significativamente diferentes.

Sobre el GEF: el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) ha proveído de \$22 millones en donaciones y blended finance y ha movilizó cerca de \$120 billones en cofinanciamiento en más de 5200 proyectos y programas. El GEF es el fondo fiduciario más grande enfocado en permitir a países en desarrollo invertir en la naturaleza y apoya la implementación de convenios internacionales en biodiversidad, cambio climático, químicos y desertificación. Reúne 184 gobiernos, adicionalmente sociedad civil, organizaciones internacionales, sector privado y aliados.

Publicado por:	<i>Proyecto GEF CReW+ Implementando soluciones para la gestión integrada del agua y las aguas residuales para un Caribe limpio y saludable</i>
Autores:	<i>Secretaria General / Organización de Estados Americanos (SG/OEA)</i>
Diseño:	<i>Proyecto GEF CReW+</i>
Fecha:	<i>Agosto 2025</i>
Encargado por:	<i>Grupo de Coordinación Inter-Agencial (IACG por sus siglas en Ingles)</i>

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los/as autores/as y no necesariamente reflejan los puntos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Secretaría del Convenio de Cartagena (CAR/RCU), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, la Organización de los Estados Americanos (OEA) o los países que representan.

El uso comercial no autorizado de los documentos está prohibido y puede ser sancionado según las políticas de las agencias y/o las leyes aplicables.

Contenido

1. El Proyecto GEF CReW+	4
2. Colaboración Colombia-GEF CReW+	6
3. Implementación de las actividades.....	6
3.1. Resumen ejecutivo	6
3.2. Ejecución de las actividades.....	7
3.3. Resultados.....	10
3.3.1 Consultoría Jurídica	11
3.3.1 Consultoría Técnica	13
3.4. Lecciones aprendidas.....	14
4. Puntos Focales y Socios Nacionales	15
5. Anexos.....	16

A decorative graphic consisting of three overlapping, wavy lines in shades of blue and green, positioned at the top left of the page.

1. El Proyecto GEF CReW+

El GEF CReW+ es un proyecto de colaboración financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM/GEF, por sus siglas en inglés) e implementado conjuntamente por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 18 países de la Región del Gran Caribe (WCR). El concepto fue aprobado en noviembre de 2017 con un monto de US\$14,943,938 del Fondo Fiduciario del GEF, comenzando oficialmente su fase inicial en 2020.

Este innovador proyecto se basa en el éxito de la fase anterior denominada "El Fondo Regional del Caribe para la Gestión de Aguas Residuales (CReW)" (2011-2017). GEF CReW+ está siendo ejecutado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, la Organización de los Estados Americanos (OEA) y la Secretaría de la Convención de Cartagena (UCR/CAR) en representación del BID y el PNUMA. Estas agencias ejecutoras son responsables de alcanzar las metas y resultados establecidos, en conformidad con los respectivos Acuerdos de Cooperación Técnica y las políticas y procedimientos del FMAM, BID y PNUMA.

Los 18 países participantes en CReW+ (Barbados, Belice, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Granada, Guatemala, Guyana, Honduras, Jamaica, México, Panamá, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Surinam, Trinidad y Tobago) presentan una gran diversidad en tamaño y contextos políticos, lingüísticos y culturales. Desde grandes países continentales hasta pequeños estados insulares, enfrentan desafíos únicos que las agencias implementadoras y ejecutoras abordan mediante coordinación con los puntos focales de CReW+ para garantizar la implementación efectiva de las actividades.

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) ha proporcionado US\$22 mil millones en donaciones y financiación combinada, movilizándolo cerca de US\$120 mil millones en cofinanciamiento para más de 5,200 proyectos y programas. Como el fondo fiduciario más grande dedicado a apoyar a países en desarrollo en inversiones en la naturaleza, el GEF respalda la implementación de convenios internacionales relacionados con biodiversidad, cambio climático, químicos y desertificación. Además, trabaja con 184 gobiernos, sociedad civil, organizaciones internacionales, sector privado y aliados.

GEF CReW+ colabora con contrapartes nacionales, regionales y locales para promover tecnologías de saneamiento innovadoras y esfuerzos de protección de recursos de agua dulce, incluyendo consultas con el sector privado.

GEF CReW+ fomenta el desarrollo de normas, estrategias y políticas vinculadas a los recursos hídricos y la gestión de aguas residuales. Con el objetivo de garantizar servicios a largo plazo, el proyecto identifica mecanismos de financiamiento sostenibles, como el pago por servicios ecosistémicos, la creación de incentivos y los fondos rotatorios. Sus actividades técnicas incluyen el diseño y construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales naturales e instalaciones sanitarias, basándose en evaluaciones específicas por país. Además, la gestión del conocimiento es un componente clave, con una estrategia de comunicación que abarca inventarios de infraestructura de aguas residuales, reutilización, protección de cuencas hidrográficas y herramientas de financiamiento a nivel regional y nacional.

La Región del Gran Caribe enfrenta numerosos desafíos en el suministro de servicios de saneamiento y gestión de aguas residuales. Cerca del 70% de la población carece de acceso a instalaciones de saneamiento seguro y servicios de higiene adecuados. Entre el 70% y el 80% de las aguas residuales domésticas se vierten al medio ambiente parcialmente tratadas o sin tratar, lo que genera contaminación de aguas subterráneas, suelos, cuencas hidrográficas y, en última instancia, el Mar Caribe. Estos problemas se agravan por marcos legislativos y regulatorios débiles, así como por la falta de recursos financieros.

GEF CReW+ ofrece soluciones basadas en la naturaleza para mitigar los impactos negativos de las aguas residuales parcialmente tratadas o sin tratar sobre el medio ambiente y la salud pública. Considera el agua residual no como un desecho, sino como un recurso valioso con potencial de reutilización en sectores como agricultura, industria y turismo. Bajo el concepto de Gestión Integrada de los Recursos de Aguas Residuales (GIRH/IWWM, por sus siglas en inglés), se promueve el enfoque de las cuatro R de la economía circular: reducir, reutilizar, reciclar y recuperar.

El tratamiento seguro de las aguas residuales apoya los esfuerzos regionales hacia el desarrollo sostenible al reducir la contaminación, proteger la biodiversidad marina y salvaguardar la salud humana. GEF CReW+ contribuye directamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 3, 6, 11, 14 y 15.

2. Colaboración Colombia-GEF CREW+

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente), en su función de Punto Focal Operativo del GEF en Colombia ha articulado con la SG/OEA como agencia ejecutora del Proyecto CREW+ todas las acciones durante el año 2024 para la ejecución de los componentes.

En el mes de julio se desarrolló una misión de evaluación, incluyendo una visita técnica a la Sistema de Aguas Residuales (STAR) de San Antero, Córdoba y mesas de trabajo con la Alcaldía de San Antero, Aqualia como operador actual de la PTAR, y la CVS como autoridad ambiental. Como resultado de la misión se definió la hoja de ruta para finalizar los alcances y cierres del proyecto en común acuerdo con el Ministerio de Ambiente, la OEA y la Alcaldía municipal, acorde con las alternativas que fueron identificadas.

Durante la misión, se evidenció la necesidad de contar con un acompañamiento técnico y jurídico al municipio de San Antero para los análisis y evaluación correspondiente a los compromisos con el operador del STAR y la caracterización de otras alternativas complementarias que contribuyan a mejorar la eficiencia del sistema. Los productos que se generaron con los acompañamientos especializados brindaron un panorama integral de la situación jurídica y técnica y así mismo definieron las alternativas viables desde el punto de vista técnico, económico, jurídico, social y ambiental para el municipio.

3. Implementación de las actividades

3.1. Resumen ejecutivo

Los resultados en las actividades técnicas del proyecto CREW+ se centraron en el fortalecimiento del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR), conforme a la evaluación realizada durante la Misión en conjunto con el Ministerio de Ambiente. Esta misión facilitó la coordinación de esfuerzos institucionales con la alcaldía municipal, definiendo una ruta estratégica para la ejecución y operación del proyecto. Asimismo, se acordó que las acciones técnicas a implementar estarían diseñadas para satisfacer las necesidades del territorio, en alineación con los objetivos del proyecto y los recursos disponibles.

Como resultado de las reuniones de seguimiento y las mesas de trabajo realizadas en conjunto con la alcaldía, se identificó la necesidad de contar con un acompañamiento técnico y jurídico para fortalecer las capacidades del municipio. En respuesta, la OEA

contrató a dos consultores con amplia experiencia en la temática y en la región del Caribe, asegurando un soporte integral para la implementación del proyecto.

Los resultados de los consultores jurídicos y técnicos evidenciaron una serie de alternativas factibles para el fortalecimiento al STAR partiendo desde una planificación operativa y técnica a corto y mediano plazo, en línea con las gestiones en la protección y conservación de los recursos marino-costeros y la mejora continua del tratamiento de aguas residuales mediante los planes de inversión anual y los planes quinquenales con aprobación final del municipio.

Los resultados obtenidos fueron divulgados con la alcaldía municipal y el equipo del Ministerio de Ambiente, donde se recibieron la retroalimentación y se realizaron los ajustes pertinentes para consolidar los productos finales.

3.2. Ejecución de las actividades

Es importante destacar algunos elementos claves del proyecto discutidos dentro de las reuniones de seguimiento mensual sostenidas entre los meses de marzo a diciembre del 2024; así como las acciones y demás revisiones que hizo la SG/OEA en su llegada como agencia ejecutora.

2024

Marzo:

- La OEA llega al proceso para coadyuvar al BID en el proceso de extensión de plazo del proyecto.
- La GIZ permanece en la entrega y reporte de resultados (descritos en el punto 3 de este documento).
- Minambiente expresa su preocupación por los tiempos de implementación de la propuesta.
- Minvivienda participa de las reuniones atento a contribuir en el proceso de ventanilla única, pero indicando los tiempos que conlleva realizar el trámite al interior de la entidad.

Mayo:

- Minambiente alerta sobre los tiempos de ejecución del proyecto. Indica que contratar a un consultor que se tome 3 meses para subsanar toda la documentación del proyecto y cumplir con los requisitos de ventanilla única, no garantiza que en los tiempos del proyecto se logre la aprobación de Minvivienda y mucho menos el monitoreo de resultados de tratamiento.
- La SG/OEA define a finales del mes de mayo frenar el proceso de contratación de un segundo consultor (contratación orientada a la preparación de toda la documentación requerida por MinVivienda en sus observaciones).

Junio:

- La SG/OEA anuncia la necesidad de revisar otras estrategias para asegurar la ejecución del recurso sin tener que depender de decisiones de las carteras de otro sector en el gobierno (en este caso Vivienda). Adicionalmente indica que presupuestalmente, el recurso no es suficiente para adelantar completamente lo establecido en el componente 3, y por ende se debe revisar integralmente el plan de acción del proyecto.
- Minambiente afirma que los tiempos son cortos y reitera que esta es una posición que ha expresado desde hace varios meses. Además, indica que revisarán la situación con el PFO.

Julio:

- Minambiente anuncia la solicitud de una misión de evaluación en la que se identifique en territorio la situación actual y se revisen posibles acciones alternativas que se puedan ejecutar en territorio.
- El BID interviene expresando su interés y aceptación de la realización de la misión.
- La SG/OEA interviene positivamente frente a la respuesta y se encarga de hacer todos los arreglos logísticos para la misma. Se propone realizar la misión la última semana de julio.

Agosto:

- En reunión con Minambiente se presenta los resultados de la misión a San Antero y se resalta el considerar las necesidades del territorio y optimizar los recursos del proyecto.
- La SG/OEA manifiesta que la misión fue efectiva a la hora de contextualizar a los diferentes actores regionales, tales como la alcaldía de San Antero, la CVS y Aqualia, sobre la no adecuación del STAR mediante el Proyecto CReW+, debido a que ni los recursos, ni el plazo restante alcanzan para hacerlo.
- La SG/OEA avanza en los documentos y estudios de optimización del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Septiembre:

- La SG/OEA informa a Minambiente y al GEF que los estudios no están completos y no cumple con todos los requisitos para hacer radicado como un proyecto formal ante el Mecanismo de Viabilización de Proyectos (antes ventanilla única) de MinVivienda.
- La Coordinación regional del proyecto manifiesta la dificultad de tener acceso a los estudios completos, ya que no se cuenta con acceso al repositorio.
- La alcaldía de San Antero presenta la propuesta de estructurar un proyecto

denominado Ecoparque "La Viuda".

- Minambiente presenta en la reunión otras alternativas de biorremediación para ser tenidas en cuenta en los análisis técnicos.

Octubre:

- Minambiente anuncia que, una vez analizada la propuesta de la alcaldía municipal, con la información que fue entregada previamente, alerta sobre su viabilidad por el alto grado de afectación negativa de los recursos marino-costeros, específicamente en el ecosistema de manglar que además está en un Distrito de Regional Manejo Integral DRMI y por lo tanto su uso de es restauración para la preservación del bosque de mangle.
- La SG/OEA le solicita a la alcaldía de San Antero, realizar la consulta de la viabilidad ambiental sobre el proyecto Ecoparque "La Viuda" a la Corporación del Valle del Sinú sobre el proyecto.

Noviembre:

- La SG/OEA anuncia la posibilidad de contratar dos (2) consultorías en el ámbito jurídico y técnico para realizar la evaluación de diferentes alternativas que apoyen el fortalecimiento del STAR del municipio.
- Minambiente manifiesta la importancia de una articulación permanente de las consultorías con el municipio e inicio de las mismas.

Diciembre:

- La SG/OEA hace la presentación formal de las dos consultorías con los alcances y cronogramas correspondientes con vigencia hasta marzo de 2025.
- Minambiente solicita ser informado del avance de las consultorías y reuniones con la alcaldía.

2025

Enero:

- LA SG/OEA adelanta seguimientos quincenales con los consultores, de tal forma que garantice el cumplimiento del cronograma.

Febrero:

- La SG/OEA recibe los primeros productos por parte del consultor jurídico y del técnico.
- Estos productos se divulgaron durante la reunión mensual de seguimiento con Minambiente, en donde se definió poder tener un espacio formal para presentar los productos finales en compañía de los consultores.

Marzo:

- La SG/OEA recibe los productos finales por parte de los consultores y coordina un espacio de divulgación junto con el BID para entregar presentar formalmente los productos a Minambiente.

3.3. Resultados

Considerando las diferentes interlocuciones y mesas de trabajo con las entidades en el municipio de San Antero (Córdoba), en la Tabla 1 se resumen las propuestas y alternativas que cada entidad consideró acorde con los tiempos y recursos económicos disponibles en el que pueden ser factibles en el marco del Proyecto CREW+ para el territorio:

Tabla 1. Relación de las alternativas y propuestas técnicas a considerar para el municipio de San Antero (Córdoba).

Alternativa	Viabilidad (Técnica/Económica)	Observaciones	Entidad que lo propone
Formulación del proyecto para la construcción del Eco Parque "La Viuda", en el municipio de San Antero.	NO	Este proceso se puede contratar vía consultoría por un término aproximado de 4 meses.	Alcaldía Municipal de San Antero. Apoya: Minambiente y SG/OEA.
Asesorar jurídicamente a la alcaldía, para el análisis y evaluación del contrato suscrito con Aqualia	Si	Este proceso se puede contratar vía consultoría por un término aproximado de 4 meses.	Alcaldía Municipal de San Antero. Apoya: Minambiente y SG/OEA.
Formulación del proyecto para la optimización de la PTAR (Planta de Tratamiento de Aguas Residuales) del municipio de San Antero.	Si	Este proceso se puede contratar vía consultoría por un término aproximado de 5 meses. Esto depende de los documentos finales que se logren recabar con GIZ.	Alcaldía Municipal de San Antero. Apoya: Minambiente y SG/OEA.
Obras de biorremediación	No	Contempla obra civil- Pendiente de recibir oficialmente la propuesta de Minambiente. Sin embargo, por tiempos de ejecución no se encuentra viable.	Minambiente.
Optimización EBAR Nueva Esperanza	No	Contempla obras civiles, entre otras. Por tiempos de ejecución no se encuentra viable.	Aqualia
Optimización EBAR Paraíso	No	Contempla obras civiles, entre otras. Por tiempos de ejecución no se encuentra viable.	Aqualia
Optimización EBAR Minuto de Dios	No	Contempla obras civiles, entre otras. Por tiempos de ejecución no se encuentra viable.	Aqualia

En este sentido, se gestionó la contratación de dos consultorías (una técnica y jurídica) para desarrollar un acompañamiento a la alcaldía municipal de San Antero, en los análisis y evaluación de alternativas para el fortalecimiento en la operación y

funcionamiento del STAR.

La consultoría jurídica estuvo a cargo de la firma de abogados Blanco & Degiovanni y en la línea técnica a cargo de Jahir Pérez. Durante el desarrollo de las dos consultorías, se articuló de forma inmediata con la Alcaldía Municipal, especialmente con la Secretaria de Infraestructura y Servicios Públicos. En este sentido, se mantuvieron contactos permanentes con la empresa Aqualia y con la CVS. Durante las mesas de trabajo, se compartió información constantemente y se debatieron técnicamente varios espacios la problemática actual y las alternativas en el marco de la conservación y protección de los recursos naturales.

3.3.1 Consultoría Jurídica

Se realizó un análisis jurídico de la documentación recopilada durante el proceso, con el fin de determinar si, a partir de esta, el actual operador está obligado a construir la planta de tratamiento, así como identificar las alternativas jurídicas que permitan viabilizar el proyecto.

Tabla 2. Relación de los documentos jurídicos recolectados durante la consultoría

Nombre del Documento	Número de Folios
Contrato de operación Aguas del Sinú	95
Resolución 3-0099 del 05 de diciembre 2022 San Antero (Córdoba)	36
Otro Si No. 01	6
Otro Si No. 02	7
Otro Si No. 03	17
Otro Si No. 04_compressed	14
Otro Si No. 05	17
Acta Inicio Bajo Sinú (1)	3
Informe visita ALP 2024-743 reúso agua residual tratada San Antero	7

Informe PSMV San Antero 2024-2	13
Informe PSMV San Antero 20223	15
Informe PSMV San Antero 2023-2	13
Anexo 1 Técnico Operativo del contrato de operación	161
Resolución 335 de 2023 expedida por la CVS	87
Resolución No. 3-0670 de 2023 expedida por la CVS	30

Con base en el análisis realizado por el consultor, se concluye que las dificultades para la puesta en marcha del proyecto no son de orden legal, sino técnico y financiero. Por un lado, es necesario evaluar si la construcción de una planta de reúso de aguas residuales representa la alternativa más conveniente y oportuna para el municipio, en el marco de la prestación del servicio. Por otro lado, se requiere determinar qué entidad o entidades asumirán la financiación del proyecto (Tabla 2).

Desde el componente jurídico, se estableció que, en principio, el operador AQUALIA no está obligado a construir la planta de reúso de aguas residuales, ya que esta no se encuentra contemplada en el contrato de operación. No obstante, ello no exime al operador de las inversiones y obras a su cargo conforme a dicho contrato.

Aunque el municipio de San Antero cuenta con una concesión para el reúso de aguas residuales, esto no implica una obligación automática, ni para el municipio ni para el operador, de construir una planta de reúso. La autoridad ambiental competente, la Corporación Autónoma Regional, no tiene competencia para imponer dicha obligación; su función se limita a verificar el cumplimiento de los requisitos normativos necesarios para el otorgamiento de la concesión.

En este contexto, desde el componente legal se identifican tres (3) alternativas para viabilizar jurídicamente la construcción de la planta de reúso de aguas residuales:

- i. Solicitar al operador AQUALIA la incorporación de la obra en el PAOI y/o en el Plan Quinquenal;
- ii. Que el municipio de San Antero - Córdoba adelante la contratación directa de la obra; y
- iii. Modificar bilateralmente el contrato de operación, incorporando la obligación a cargo de AQUALIA de construir la planta.

Cada una de estas alternativas se desarrolla en detalle en los apartados 5.3.1, 5.3.2 y 5.3.3 del Anexo 2 del presente informe.

3.3.1 Consultoría Técnica

A partir de los análisis documentales, las necesidades territoriales y el objetivo de conservar los recursos marino-costeros, se formuló una estrategia de aprovechamiento basada en los determinantes ambientales del municipio. Esta estrategia se considera prioritaria, teniendo en cuenta aspectos como la clasificación agrológica del suelo, la zonificación ambiental y las condiciones climáticas y geográficas de la región. En la evaluación de las alternativas, se destacan los siguientes aspectos (ver Anexo 3):

- **Manejo Sostenible de los Ecosistemas de Manglares:** Esta alternativa busca proteger y conservar los manglares, los cuales desempeñan un papel clave en la mitigación de la contaminación y la protección de la biodiversidad. No obstante, su implementación requiere un enfoque integral que articule la conservación con un manejo adecuado de los vertimientos.
- **Estrategia de Manejo de Aguas Residuales y Tratamiento de Vertimientos mediante el Uso de Humedales:** Los humedales artificiales constituyen una solución natural y sostenible para el tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, su eficiencia depende de factores como el tamaño del área disponible y las condiciones climáticas, lo cual puede limitar su aplicabilidad en ciertas zonas del municipio.
- **Restauración de Ecosistemas de Manglares Afectados por el Manejo Inadecuado de Vertimientos:** Esta alternativa se orienta a la recuperación de áreas de manglar degradadas, lo que contribuiría a mejorar tanto la calidad del agua como el estado de los ecosistemas locales.
- **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR):** La construcción de una PTAR se perfila como una solución técnica y eficiente para el tratamiento de aguas residuales en San Antero. Esta alternativa permitiría manejar mayores volúmenes de agua, con tasas de remoción de contaminantes de hasta el 95% en parámetros como DBO y SST. Adicionalmente, contribuiría a reducir el impacto ambiental en términos de olores y emisiones de gases, y ofrecería la posibilidad de reutilizar el agua tratada para fines como el riego.

3.4. Lecciones aprendidas

De acuerdo con la dinámica de implementación de las acciones técnicas en territorio y la ejecución del proyecto, se han identificado varios aspectos clave que deben considerarse para fortalecer los procesos internos de mejora continua en proyectos de esta magnitud:

- Dada la cantidad de acciones y productos generados, en relación con la dinámica técnica y el alcance del proyecto, es fundamental estructurar repositorios físicos y digitales, así como bitácoras de información, en al menos dos instituciones directamente vinculadas al proyecto. Esto permitirá garantizar una adecuada trazabilidad de la información.
- Es necesario fortalecer el esquema de gobernanza, en especial en lo relacionado con la definición y articulación de puntos focales institucionales y sus respectivos suplentes. Esta medida contribuye a asegurar la continuidad en la toma de decisiones y en la construcción de la memoria institucional del proyecto.
- Durante el desarrollo del proyecto, se presentó un cambio en la entidad ejecutora inicial. En el proceso de transición hacia una nueva entidad, las acciones de implementación en territorio se detuvieron, lo que generó una pérdida de inercia en la ejecución.
- En línea con el fortalecimiento del esquema de gobernanza, es importante definir con claridad los canales de comunicación y establecer una estrategia que promueva el intercambio constante de información entre las instituciones públicas y comunitarias. Esto es clave para mantener la fluidez y continuidad de las acciones técnicas en el territorio.

El STAR de San Antero requiere una optimización integral, que incluya tanto el STAR como el sistema de alcantarillado. Esto implica ampliar la cobertura y mejorar las estaciones de bombeo existentes.

Sin embargo, la intervención en el STAR o en el sistema de alcantarillado municipal está limitada por la complejidad contractual con el operador. Algunas actividades para la optimización del STAR ya están contempladas en el plan de inversiones de Aqualia. Por ello, es fundamental evitar apoyar obras o actividades que sean responsabilidad contractual del operador.

4. Puntos Focales y Socios Nacionales

Tabla 3. Puntos Focales y Socios Nacionales

Nombre	Role en CReW+	Organización	Correo electrónico
María Teresa Becerra Ramírez	Punto Focal Operacional de GEF	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Oficina de Asuntos Internacionales	MTBecerra@minambiente.gov.co
Camila Gómez	Punto Focal Técnico	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Oficina de Asuntos Internacionales (OAI).	cgomezo@minambiente.gov.co
Katherine Mejía	Punto Focal Técnico	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Dirección de Asuntos Marinos Costeros y Recursos Acuáticos	kjmejia@minambiente.gov.co
Ana Marlene Arriaga	Apoyo Técnico	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Dirección de Asuntos Marinos Costeros y Recursos Acuáticos	aarriaga@minambiente.gov.co
Sandra Ruiz	Punto Focal Técnico	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana (DAASU)	sruiz@minambiente.gov.co
Andrés Sánchez	Punto Focal	Organización Estados de los Americanos Programa Agua de Las Américas	asanchez@oas.org

5. Anexos

Anexo 1 - Informe de Misión San Antero (Córdoba, Colombia).

MISIÓN PROYECTO GEF CREW+

SAN ANTERO - CÓRDOBA

Fechas:	30 de julio a 1 de agosto de 2024
Instituciones Participantes:	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) Programa de Agua de las Américas de la Secretaría General de la Organización de Estados Americanos (SG/OEA)
Proyecto:	Enfoque integrado de la gestión del agua y las aguas residuales en la región del Gran Caribe mediante soluciones innovadoras y mecanismos de financiación sostenibles

INTEGRANTES DE LA MISIÓN.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente)

- Ana Marlene Arriaga - Contratista de la Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos (DAMCRA).
- Sandra Ruíz - Contratista de la Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana (DAASU).
- Camila Gómez - Contratista de la Oficina de Asuntos Internacionales (OAI).

Programa de Agua de las Américas de la Secretaría General de la Organización de Estados Americanos (SG/OEA)

- Andrés Felipe Sánchez Peña - Gerente del Programa de Aguas en las Américas.
- Andrés Felipe Marmolejo Egred- Coordinador del Equipo de Aguas en Colombia.
- Helmer Guzmán - Equipo Programa Aguas en Colombia.

ITINERARIO DE LA MISIÓN

La agenda de la misión (Tabla 1) se conformó con la finalidad de desarrollar una evaluación técnica del proyecto GEF-CReW+, las acciones realizadas en San Antero, Córdoba-Colombia. La misión facilitará identificar la ejecución actual y definir los pasos a seguir en el marco de la ejecución del Componente 3: "Soluciones innovadoras a pequeña escala para la gestión integrada de recursos hídricos y aguas residuales a nivel local, periurbano y comunitario", y el producto 3.1.2: "Implementación de soluciones de baja tecnología integradas e innovadoras en materia de agua y aguas residuales a nivel rural y comunitario, incluida la función del género en el diseño y la implementación". Esta misión se realizó por la solicitud realizada por Minambiente al BID y la SG/OEA (Ver Anexo A).

Tabla 1. Agenda para el desarrollo de la misión conjunta del Proyecto GEF-Crew+

FECHA	HORA	ACTIVIDAD	TEMA	LUGAR
Lunes 29 de julio	4:00 – 5:00 pm	Primera reunión de la Misión.	Revisión de las acciones ejecutadas durante el periodo 2023-2024 y revisión de la agenda.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – Sala Cundinamarca.
Martes 30 de julio Martes 30 de julio	7:45 am	Traslado aéreo de Bogotá a Montería.		Montería.
	9:30 a 11:30 am	Traslado terrestre de Montería a San Antero.		San Antero.
	12:00-2:45 pm	Almuerzo de trabajo con el Alcalde Dennys Chica, San Antero.		Mangle Colorao, San Antero.
	2:45 – 3:45 pm	Visita técnica al Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales - STAR de San Antero.	Revisión del estado actual del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales - STAR de San Antero.	San Antero.
	4:00 a 5:00 pm	Segunda reunión de evaluación entre los delegados de la Misión.	Se hará un segundo espacio de evaluación teniendo en cuenta la visita a la Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales - STAR de San Antero y se recopilarán insumos (necesidades planteadas por la alcaldía) para eventual propuesta de acciones a implementar en el corto plazo con los recursos disponibles a la fecha del proyecto CReW+.	Hotel Playa Blanca.
Miércoles 31 de julio	9:00 – 11:00 am	Reunión con la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge – CVS.	Reunión sobre las acciones requeridas en torno al Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales - STAR de San Antero y las diferentes metas de la autoridad, en donde se recopilarán insumos (necesidades planteadas por la CVS) para eventual propuesta de acciones a implementar en corto plazo con los recursos disponibles a la fecha del proyecto CReW+.	Centro de Recursos Tecnológicos, San Antero.
	11:00 am – 1:00 pm	Reunión con Aqualia.	Reunión sobre los diferentes estudios, obras y acciones implementadas por Aqualia en el Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales - STAR de San Antero y recopilación de insumos (necesidades planteadas por Aqualia) para eventual propuesta de acciones a implementar en corto plazo con los recursos disponibles a la fecha del proyecto CReW+.	Centro de Recursos Tecnológicos, San Antero.
	1.00 a 2.30 pm	Almuerzo (libre)		San Antero.
	2:45 a 4:00 pm	Visita técnica a las Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales - EBAR.	Revisión del estado actual de las tres EBARes del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales - STAR de San Antero.	San Antero.

FECHA	HORA	ACTIVIDAD	TEMA	LUGAR
	4:00 a 5:00 pm	Tercera reunión de evaluación.	Establecimiento de los resultados de la misión de evaluación, mediante la consolidación de las necesidades identificadas en las reuniones previas (Alcaldía, CVS y Aqualia).	Hotel Playa Blanca.
	5:00 a 6:30 pm	Reunión con la Alcaldía de San Antero.	Divulgación de las conclusiones de la misión. Revisión de posibles intervenciones en San Antero a través del proyecto.	Hotel Playa Blanca.
Jueves 1 de agosto	12:00 pm	Traslado terrestre de San Antero a Montería.		San Antero.
	4:54 pm	Traslado aéreo de Montería a Bogotá.		Montería.

DESARROLLO DE LA MISIÓN

En la presente sección, se describe el desarrollo del día a día de la misión, destacando los puntos de discusión y análisis que se trataron en los diferentes espacios de intercambio técnico (Anexo B-Registro Fotográfico).

Día 1 | 30 de julio de 2024:

Los integrantes de la misión arribaron al municipio de San Antero (Córdoba-Colombia) finalizando la mañana. Se dió inició a la agenda técnica de la misión, con un primer encuentro encabezado por el señor alcalde *Dennys Chica* y sus asesores. El equipo de la SG/OEA inició con la cronología y contextualización del Proyecto GEF-CReW+ en Colombia y los alcances que se tenían previstos con el Sistema de Tratamiento de Agua Residual (STAR) del municipio. Además, se especificaron los recursos disponibles y tiempos de cierre del proyecto, en donde se evidenció la necesidad de generar propuestas de intervención en el municipio que estuvieran acorde con el proyecto y con las prioridades actuales de San Antero.

La alcaldía intervino manifestando su preocupación por la eficiencia del STAR operado por Aqualia y los frecuentes inconvenientes con el funcionamiento de las estaciones de bombeo - EBAR y la necesidad de optimizar el STAR con un presupuesto estimado entre 12.000 a 13.000 millones de pesos COP. Una constante preocupación de la alcaldía municipal es la contaminación marino-costera a raíz del vertimiento de aguas residuales que no entran al sistema de tratamiento y el efecto en la pesca de especies como el Mero, Mariscos, Camarones y Ostras que se han disminuido en la región.

La empresa Aqualia actualmente tiene la concesión para el periodo 2020-2034 del STAR junto con otros municipios del departamento de Córdoba. La alcaldía destaca que en el Plan de Desarrollo de San Antero (2024-2027) se contemplaron acciones de optimización del STAR y asociado a ello se está avanzando en la construcción del alcantarillado de Playa Blanca y Bucanero, con una longitud total de 2.500 metros aproximadamente. A la fecha de la misión se ha avanzado cerca de 1.400 metros, con una ampliación de la cobertura actual de alcantarillado de 20-30%.

En este sentido, el alcalde plantea posibles intervenciones que se alinean con el actual Plan Municipal de Desarrollo (2023-2027), y que además pueden ser objeto de financiación del proyecto. A saber:

- Estudios y diseños para la optimización del STAR del municipio de San Antero.

- Asesoría jurídica a la Alcaldía para identificar la gestión adecuada del contrato de concesión suscrito con Aqualia.
- Estructuración del proyecto “Sendero Ecológico” (2 km aprox. de longitud) sector La Viuda, incluyendo la elaboración de estudios y diseños.
- Asesoría y acompañamiento para el aprovechamiento sostenible de caimanes, debido al aumento de su población en el municipio.¹

En la jornada de la tarde se realizó una visita al STAR en compañía de la Alcaldía Municipal y el equipo técnico de Aqualia (ver Figura 1a y 1b). El sistema de tipo biológico está conformado por tres lagunas de oxidación (dos facultativas y una de maduración). Con un caudal de diseño de entre 60 y 70 L/s, el caudal de operación oscila en 25 L/s y tiene un tiempo de retención de 12 días. Semestralmente el operador realiza monitoreo a la calidad del vertimiento, el cual se realiza directamente al bosque de mangle a través del arroyo Cardales.



Figura 1a. Lagunas de oxidación del STAR



Figura 1b. Vertimiento del STAR al drenaje natural

Se destacó la importancia de incluir obras adicionales como las estructuras de pretratamiento como un sistema de cribado, un sedimentador, canales de conducción y el funcionamiento constante de las estaciones de bombeo, las cuales están consideradas como inversión en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) aprobado por la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú (CVS) con un plan de inversión en el STAR.

Día 2 | 31 de julio de 2024:

Durante el segundo día de la misión, el lugar para realizar los encuentros técnicos fue el Centro de Recursos Tecnológicos del municipio. La primera reunión de la jornada fue con la CVS y posterior a la contextualización del estado actual del proyecto GEF CReW+ por parte del equipo de la SG/OEA, la CVS manifestó que el STAR actualmente está cumpliendo con la Resolución 631 de 2015. Así mismo advirtió que la totalidad de las aguas residuales no está ingresando al STAR, debido a la cobertura parcial del mismo y a las pérdidas o vertimientos puntuales que se presentan cuando fallan los equipos de bombeo de las estaciones - EBAR.

Se validaron los siguientes documentos:

- PSMV - vigencia de 10 años

¹ Esta propuesta se le elevó directamente a la SG/OEA, ya que en años anteriores, la OEA había trabajado junto con San Antero en la gestión de actualización del manejo de la especie frente a CITES.

- Plan y cronograma de obras de inversión incluyendo: manejo y disposición adecuados de lodos, desarenador, rejillas en los alcantarillados, mantenimientos frecuentes de las lagunas de oxidación, mantenimiento, la adecuación del sistema de alcantarillado y de tratamiento del sector El Porvenir y plan de contingencia con las estaciones de bombeo - EBAR.
- Renovación del permiso de vertimientos, por tres años.
- Permiso de reuso de aguas residuales tratadas - otorgado en 2023 para un caudal de 5 L/s en un predio vecino al STAR de 3,5 hectáreas de pastos.

Adicionalmente, la CVS afirmó que, en sus visitas periódicas, encuentra con frecuencia fallas o falta de funcionamiento de las EBAR, contribuyendo al mal funcionamiento del STAR. (Figura 2b).



Figura 2a. Reunión equipo Aqualia



Figura 2b. EBAR Nueva Esperanza

Posteriormente, se realizó la reunión con Aqualia. Como ha sido la dinámica en cada uno de los encuentros, el equipo de la SG/OEA hace la contextualización del proyecto y las limitantes en tiempos y en ejecución de actividades en realizar obras civiles en la optimización del STAR a través del Proyecto CReW+. Aqualia como operador exponen el manejo actual de las aguas residuales en el sistema de alcantarillado, el 77% son impulsadas a través de las estaciones de bombeo y el 23% restante se conducen por gravedad. La cobertura de alcantarillado es cercana al 65%. El recaudo de la empresa es aprox. 60%. También mencionan que la interacción con las actividades de diseño de optimización realizadas por GIZ a través de su consultor Aquamier fue mínima y que conocieron los productos hasta noviembre de 2023 cuando fueron remitidas las observaciones de Minvivienda. En ese punto del proceso, Aqualia se incorpora para contribuir en el aporte de documentos y trabajos técnicos para cumplir con los requisitos del mecanismo de viabilización de Minvivienda (Figura 2a).

Durante la jornada de la tarde se hizo un recorrido en conjunto con Aqualia y la CVS en las tres estaciones elevadas de bombeo - EBAR. En esta visita se logró evidenciar las limitaciones y falencias más significativas de las EBAR, como garantizar el fluido eléctrico, el cual afecta el funcionamiento constante de las bombas, generando rebases y malos olores en las áreas vecinas. Es importante destacar que los lodos provenientes de las lagunas se vierten directamente al suelo, y al no contar con lechos de secado y algunos vertimientos que no llegan a la red de alcantarillado, desembocan directamente al mar (Figuras 3a y 3b).

En el recorrido, se evidenció que las tres estaciones de bombeo operan adecuadamente, pero se resalta la necesidad de optimización de estas. La cuarta estación de bombeo se está construyendo en el sector de Playa Blanca, la cual se proyecta estar terminada en los próximos seis meses a la fecha de esta misión. El municipio no cuenta con alcantarillado pluvial, las aguas lluvias se conducen por las calles formando arroyos especialmente en la época de lluvias.



Figura 3a. Reunión de cierre con la alcaldía municipal de San Antero



Figura 3b. EBAR El Paraíso

Finalmente, se sostuvo una reunión con el equipo de Minambiente, la alcaldía municipal encabezada por el señor alcalde y sus asesores para realizar un balance general de los puntos destacados en cada una de las jornadas. Al respecto, el alcalde enfatizó en las alternativas propuestas durante el día uno, y se comprometió en remitirlas oficialmente a los integrantes de la misión. A su vez, el equipo de la misión indicó que la decisión final se hará en el marco del comité gerencial del proyecto, sin embargo, se dará prioridad a las necesidades expresadas por el municipio, sustentadas en las visitas técnicas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

MINAMBIENTE - Reporte de la misión remitido el día 8 de agosto de 2024 - Anexo C.

La misión fue efectiva a la hora de contextualizar a los diferentes actores regionales, tales como la alcaldía de San Antero, la CVS y Aqualia, sobre la no adecuación del STAR mediante el Proyecto CReW+, debido a que ni los recursos, ni el plazo restante alcanzan para hacerlo.

El sistema de manejo de aguas residuales municipales de San Antero requiere optimización no solo del STAR sino del alcantarillado, ampliando la cobertura y mejorando las estaciones de bombeo.

La intervención en la STAR o en el sistema de alcantarillado municipal es limitada dada la complejidad que tiene la contratación del operador, algunas actividades para la optimización del STAR ya están previstas en el plan de inversiones de Aqualia. Se debe tener precaución de no apoyar con obras o actividades que estén bajo la responsabilidad contractual del operador.

Así mismo, se sugiere revisar entre Minambiente, Minvivienda, la SG/OEA y el BID, las necesidades evidenciadas en el territorio, a fin de enfocar los recursos en algunos de los siguientes frentes:

- 1) Realizar la formulación del sendero ecológico de La Viuda.
- 2) Desarrollar un modelo de negocio para el aprovechamiento comercial de caimanes, dada la alta población de esta especie.

- 3) Asesorar jurídicamente a la alcaldía, para el análisis y evaluación del contrato suscrito con Aqualia
- 4) Asesorar técnicamente a la alcaldía para que posteriormente aplique al Mecanismo de Viabilización de Proyectos del Ministerio de Vivienda, y se pueda optimizar el sistema de tratamiento de aguas residuales.

Por lo tanto, es pertinente realizar una nueva reunión con Minambiente, Minvivienda, la SG/OEA y el BID, para determinar el mejor curso de acción en el marco del Proyecto CReW+ con los recursos y el tiempo disponible.

Alcaldía Municipal de San Antero - Oficio remitido el día 15 de agosto - Anexo D.

Considerando la necesidad de llevar soluciones estructurales definitivas a las comunidades y articulado con el plan de desarrollo "Unidos lo construimos, ahora lo haremos realidad" en la línea estratégica de Servicios Públicos y en el programa de acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico, solicitan considerar las siguientes acciones:

- Formulación del proyecto para la construcción del Eco Parque "La Viuda", en el municipio de San Antero.
- Formulación del proyecto para la optimización de la PTAR (Planta de Tratamiento de Aguas Residuales) del municipio de San Antero.
- Apoyo de asesores para la revisión de la concesión o contrato para la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado en el municipio de San Antero, a cargo de la empresa AQUALIA.

Para estas propuestas, consideramos fundamental contar con su apoyo en la exploración de diversas fuentes de financiamiento identificadas por la Alcaldía, que podrían ser mecanismos para financiar nuestras iniciativas. Entre estas fuentes, encontramos una alta viabilidad en: i. el Mecanismo de Obras por Impuestos; ii. el Mecanismo de Viabilización de Proyectos del Ministerio de Vivienda; iii. Regalías; y iv. El Fondo para la Vida y la Biodiversidad. Cabe destacar que todas estas fuentes cuentan con requisitos habilitantes, por lo que es clave contar con la asesoría de las entidades pertinentes, para que la Alcaldía tenga la capacidad suficiente de presentar estos proyectos ante cualquiera de estas fuentes, incluyendo las gestiones institucionales necesarias.

AQUALIA - Propuesta remitida el 9 de agosto - Anexo E.

El municipio de San Antero cuenta con tres estaciones de bombeo de agua residual (EBAR) en la zona urbana: EBAR Nueva Esperanza, EBAR Paraíso y EBAR Minuto de Dios; las cuales llevan en funcionamiento varios años y se encuentran en muy mal estado; puesto que, ya han pagado su vida útil de trabajo.

Las EBAR se encuentran en mal estado, por lo que al aumentar las precipitaciones que generan un mayor caudal de lluvias que genera el aumento del vertimiento, se presenta rebose de las aguas residuales no tratadas de los fozos húmedos de las estaciones de bombeo, lo que ocasiona que estas aguas rebosadas se filtren a los canales de las vías, se infiltren al suelo y/o lleguen a los manglares y al mar; contaminando así el ecosistema del municipio, afectando la salubridad de la población y el turismo nacional e internacional.

ESTACIÓN DE EBAR	POTENCIA DE LA BOMBA	ALTURA DINÁMICA
EBAR Nueva Esperanza	15 hp	35 metros
EBAR Paraíso	10 hp	30 metros
EBAR Minuto de Dios	5 hp	16 metros

ACCIONES A SEGUIR

Considerando las diferentes interlocuciones con las entidades en el municipio de San Antero, en la siguiente tabla se resumen las propuestas y alternativas que cada entidad considera acorde con los tiempos y recursos económicos disponibles en el Proyecto CREW+:

Alternativa	Presupuesto (COP/dólares*)	Viabilidad (Técnica/Económica)	Observaciones	Entidad que lo propone
Formulación del proyecto para la construcción del Eco Parque "La Viuda", en el municipio de San Antero.	\$ 140.000.000 COP 35.000 dólares	Si	Este proceso se puede contratar vía consultoría por un término aproximado de 4 meses.	Alcaldía Municipal de San Antero. Apoya: Minambiente y SG/OEA.
Asesorar jurídicamente a la alcaldía, para el análisis y evaluación del contrato suscrito con Aqualia	\$ 75.000.000 COP 18.750 dólares	Si	Este proceso se puede contratar vía consultoría por un término aproximado de 4 meses.	Alcaldía Municipal de San Antero. Apoya: Minambiente y SG/OEA.
Formulación del proyecto para la optimización de la PTAR (Planta de Tratamiento de Aguas Residuales) del municipio de San Antero.	\$ 120.000.000 COP 30.000 dólares	Si	Este proceso se puede contratar vía consultoría por un término aproximado de 5 meses. Esto depende de los documentos finales que se logren recabar con GIZ.	Alcaldía Municipal de San Antero. Apoya: Minambiente y SG/OEA.
Obras de biorremediación	\$ X COP XXX dólares	No	Contempla obra civil- Pendiente de recibir oficialmente la propuesta de Minambiente. Sin embargo, por tiempos de ejecución no se encuentra viable.	Minambiente.
Optimización EBAR Nueva Esperanza	\$ 204.894.989 COP 51.223,74 dólares	No	Contempla obras civiles, entre otras. Por tiempos de ejecución no se encuentra viable.	Aqualia
Optimización EBAR Paraíso	\$ 169.965.079 COP 42.491,26 dólares	No	Contempla obras civiles, entre otras. Por tiempos de ejecución no se encuentra viable.	Aqualia
Optimización EBAR Minuto de Dios	\$ 147.886.251 COP 36.971,56 dólares	No	Contempla obras civiles, entre otras. Por tiempos de ejecución no se encuentra viable.	Aqualia

* Se tomó como base el valor del dólar a \$ 4.000 COP

El equipo técnico de la SG/OEA del proyecto CREW+ sostuvo el día 2 de agosto de 2024 una reunión con Diana García de GIZ que estuvo en el desarrollo de los componentes técnicos del proyecto, para conocer a mayor detalle las acciones relacionadas con los diseños y estudios técnicos de la optimización del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) del municipio de San Antero que en la actualidad es operada por Aqualia.

En esta reunión, se dieron las siguientes claridades:

- a) los diseños y estudios técnicos de optimización fueron desarrollados en articulación constante con los equipos técnicos de la Alcaldía Municipal y Aqualia.

- b) Fueron entregados preliminarmente al Ministerio de Vivienda para su revisión y observaciones pertinentes.
- c) Se subsanaron todas las observaciones realizadas por parte del equipo del Ministerio de Vivienda y se radicó formalmente el proyecto en el Mecanismo de Viabilización con tres copias físicas y debidamente firmadas por los profesionales correspondientes.
- d) No se dejaron copias físicas en el repositorio del proyecto y se va a compartir por parte de GIZ el radicado al Ministerio de Vivienda.
- e) Se recomienda a la OEA realizar a través de la coordinación del proyecto solicitar a GIZ los soportes y documentos del desarrollo de los componentes técnicos.

RECOMENDACIONES SG/OEA

Teniendo en cuenta las propuesta allegadas por parte de Minambiente, Alcaldía Municipal y Aqualia; desde la SG/OEA se considera viable poder apoyar a la Alcaldía con las 3 propuestas remitidas. Es importante destacar que para el caso de la asesoría jurídica y de la formulación del Sendero, se podrá dar inicio a la contratación de consultorías que ejecuten esta actividad. En cuanto a la propuesta de adelantar la formulación del proyecto de optimización del STAR, será clave poder contar con los documentos soporte que se solicitaron a la GIZ (Anexo F - acta reunión con GIZ).

Anexo 2 - Alternativas para viabilizar jurídicas para el fortalecimiento del STAR del Municipio de San Antero (Córdoba, Colombia).

Bogotá D.C., 15 de marzo de 2025

Doctor
ANDRÉS FELIPE SÁNCHEZ PEÑA
Programa de Aguas
Organización de Estados Americanos - OEA
Ciudad

Asunto: Producto No. 2 – Alternativas para viabilizar jurídicamente el proyecto de construcción de una planta de reúso de aguas residuales en el municipio de San Antero – Córdoba.

Referencia: Contrato No. 407169 PO 588678 – CPR Requisition.

Cordial saludo. Por medio de la presente remitimos el producto No. 2 en el marco de la consultoría de la referencia, lo cual nos permitimos hacer en los siguientes términos:

Tabla de contenido

I. INTRODUCCIÓN	3
II. DOCUMENTACIÓN RECOPIADA	4
III. PROBLEMA JURÍDICO	5
IV. MARCO NORMATIVO Y JURISPRUDENCIAL	5
4.1. El contrato estatal	5



4.2. Fines de la contratación en Entidades Estatales de Régimen Especial (en adelante, EERE).....	8
4.3. Principio-deber de planeación en el contrato estatal.....	10
4.4. Cláusulas excepcionales.....	12
4.4.1. Exposición de motivos del redactor de la Ley 80 de 1993.....	12
4.4.2. Definición doctrinal y jurisprudencial – Límites para ejercerlas.....	13
4.4.3. Contratos en que pueden pactarse cláusulas excepcionales.....	16
4.4.4. Modificación unilateral del contrato estatal.....	16
4.4.5. ¿Qué aspectos pueden modificarse en ejercicio del artículo 16 de la Ley 80 de 1993?.....	21
4.5. Modificación bilateral del contrato estatal.....	22
4.5.1. Elementos de la esencia, elementos de la naturaleza y accidentales.....	23
4.5.2. Inmutabilidad del objeto contractual.....	25
4.5.3. Imposibilidad de modificar el núcleo esencial del contrato o su naturaleza global.....	28
4.6. Del contrato estatal de obra.....	31
4.6.1. Modalidades de selección para contratar al contratista de obra.....	33
4.7. El principio de conmutatividad contractual.....	34
4.8. La revisión de los contratos por circunstancias extraordinarias e imprevisibles en el Derecho Privado.....	35
4.9. La concepción del equilibrio económico del contrato en el derecho público y su aplicación a regímenes especiales.....	46
V. CASO CONCRETO.....	58
5.1. Antecedentes.....	58
5.2. Régimen jurídico del contrato de operación.....	59
5.3. Alternativas jurídicas para viabilizar la construcción de una planta de reúso de aguas residuales en el municipio de San Antero.....	61





5.3.1. Solicitar al operador AQUALIA que incorpore la ejecución de la obra dentro del PAOI y/o el Plan Quinquenal.....	61
5.3.2. Que el municipio de San Antero – Córdoba contrate la ejecución de la obra	64
5.3.3. Se modifique el contrato de operación para que el operador construya la planta de reúso de aguas residuales	66
5.3.3.1. Modificación unilateral del contrato de operación	69
VI. CONCLUSIONES	70
VII. ACLARACIÓN FINAL.....	72

I. INTRODUCCIÓN

La Organización de Estados Americanos – OEA se encuentra analizando la viabilidad técnica y jurídica de que en el municipio de San Antero – Córdoba se construya una planta de reúso de aguas residuales, en el marco de la actual operación y prestación del servicio de acueducto y alcantarillado.

Así, desde el componente jurídico¹ se solicitó analizar si, de entrada, el actual operador se encuentra en la obligación construir la referida planta de reúso o, si por el contrario, la construcción de esta se encuentra a cargo de otra entidad u otras entidades.

De igual forma, se solicitó examinar jurídicamente cada uno de los precitados escenarios, en aras de encontrar posibles alternativas que permitan viabilizar jurídicamente el proyecto.

En el producto No. 1.2. se analizó y concluyó, a partir de la documentación recopilada, que el operador Aqualia no se encuentra obligado a construir una planta de reúso de aguas residuales para el municipio de San Antero, como quiera que la construcción de la

¹ Que es el que corresponde a la presente consultoría.



misma no se encuentra contemplada dentro del contrato de operación, del Anexo Técnico 1, de las modificaciones realizadas al contrato ni en el Plan de Saneamiento de Manejo de Vertimientos del municipio de San Antero.

Por lo anterior, en el producto No. 2 analizaremos los escenarios a través de los cuales se puede viabilizar jurídicamente la construcción de la precitada planta de reúso de aguas residuales en el municipio de San Antero - Córdoba.

II. DOCUMENTACIÓN RECOPIADA

Por parte de la Firma se recopilaron los siguientes documentos para la realización de la presente consultoría:

Nombre del documento	Folios
CONTRATO DE OPERACIÓN AGUAS DEL SINU	95
RESOLUCION 3-0099 DEL 05 DE DICIEMBRE 2022 SAN ANTERO	36
OTROSI No. 01	6
OTROSI No. 02	7
OTROSI No. 03	17
OTROSI No. 04__compressed	14
OTROSÍ No. 05	17
Acta Inicio Bajo Sinú (1)	3
INF VISITA ALP 2024 - 743 CONCESION REUSO AGUA RESIDUAL TRATADA SAN ANTERO	7
INFORME PSMV SAN ANTERO 2024 2	13
INFORME PSMV SAN ANTERO 2023	15
INFORME PSMV SAN ANTERO 2023-2	13

Anexo 1 Técnico Operativo del contrato de operación	161
Resolución 335 de 2023 expedida por la CVS	87
Resolución No. 3-0670 de 2023 expedida por la CVS	30
Total	521

Los precitados documentos constituyen la única documentación recibida por parte de la Firma, y con base en esta se realizará el estudio solicitado por la Organización de Estados Americanos – OEA.

III. PROBLEMA JURÍDICO

A partir de lo pactado en el contrato de la referencia, la documentación e información recopilada, y el análisis realizado por la Firma, tenemos que el problema jurídico se centra en determinar ¿cuáles son las alternativas legales con que cuenta el municipio de San Antero – Córdoba para viabilizar la construcción y operación de una planta de reúso de aguas residuales en el municipio?, en el marco del contrato de operación vigente con la empresa Aqualia.

IV. MARCO NORMATIVO Y JURISPRUDENCIAL

4.1. El contrato estatal

El artículo 32 de la Ley 80 de 1993 define el contrato estatal como *“todos los actos jurídicos generadores de obligaciones que celebren las entidades a que se refiere el presente estatuto, previstos en el derecho privado o en disposiciones especiales, o derivados del ejercicio de la autonomía de la voluntad, así como los que, a título enunciativo”*.

Nótese entonces, que el contrato estatal se distingue del contrato “privado”, en la medida en que en aquel al menos una de las partes es una entidad pública, sin que resulte relevante si a esta le resultan aplicables o no las normas del EGACP. Sobre este particular el Consejo de Estado discurió, así:

(...) la Jurisprudencia de esta Corporación ha señalado que la naturaleza del contrato no depende de su régimen jurídico, por tanto, al adoptar un criterio orgánico, se ha expuesto que serán considerados contratos estatales aquellos que celebren las entidades de igual naturaleza. En este sentido se ha pronunciado esta Sala: “De este modo, son contratos estatales ‘todos los contratos que celebren las entidades públicas del Estado, ya sea que se regulen por el Estatuto General de Contratación Administrativa o que estén sujetos a regímenes especiales’².

Por su parte, el artículo 3º de la Ley 80 de 1993 tiene por finalidad el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines. En la exposición de motivos de la Ley 80 se señaló que:

Cualquier actividad estatal se caracteriza por la satisfacción del interés público o de las necesidades colectivas. La celebración de un contrato en la que interviene (sic) una entidad estatal no puede ser ajena a ese principio. A veces la relación con el interés público es inmediato, en tanto que en otras ocasiones la relación es apenas indirecta. Sin embargo, el hecho de la celebración del acto jurídico por parte del Estado implica la presencia de interés público. Por ello, no existe razón para no predicar de todos los contratos celebrados por el Estado los mismos principios y postulados³.

² Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección A, Sentencia del 31 de marzo de 2011, CP: Hernán Andrade Rincón, Radicado: 16.246.

³ Exposición de motivos a la Ley 80 de 1993: Bendeck Olivella, Jorge, Gaceta del Congreso, N.º 75, 23 de septiembre de 1992.

A partir de la tercera (3º) de las precitadas finalidades, el Consejo de Estado ha edificado el principio del “contratista colaborador”, en el cual, se señala que el contratista es una pieza clave y un aliado fundamental de las entidades para llevar a buen término los contratos y proyectos. Lo dijo en estos términos:

*Es con fundamento en su calidad de experto en el desarrollo de la tarea que se le asigna, que **es considerado un verdadero colaborador de la Administración** en el cumplimiento de sus fines estatales y no un simple ejecutor material. Lo dicho se traduce en que, una vez celebrado el contrato, **el contratista se convierte en una pieza clave y aliado fundamental** de la entidad para llevar a buen término el proyecto⁴ (...) (Negrillas fuera del original).*

En similar sentido, el Consejo de Estado ha indicado que la calidad de “colaborador” genera para el contratista derechos y obligaciones y, en punto de los primeros, expresó que estos se materializan -por ejemplo- en la preservación del equilibrio económico y de sus intereses en cuanto particulares. Veamos:

Y justamente es esa posición de colaboradores que tienen los cocontratantes del Estado la que ha fundamentado la inmutabilidad de las condiciones económicas iniciales determinadas al momento de ofertar o contratar, según el caso, para preservar el equilibrio económico o la ecuación financiera del contrato.

En efecto, los contratistas al colaborar con las entidades estatales en el logro de sus cometidos cumplen una función social que, como tal, implica obligaciones que eventualmente pueden llegar a exceder en forma desproporcionada los expresos términos del contrato, en procura de cumplir con el fin último de la contratación, lo que a su vez genera que la administración deba compensarles los mayores gastos o erogaciones a los que se vean sometidos por causa o factores no atribuibles a los mismos⁵.

⁴ Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección A, Sentencia del 07 de mayo de 2021, CP: Marta Nubia Velásquez Rico, Radicado: 64.033.

⁵ Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección B, Sentencia del 11 de diciembre de 2015, CP: Ramiro Pazos Guerrero, Radicado: 24636.

En ese orden, los contratistas del Estado son “colaboradores de la administración”, en tanto y cuanto, apoyan a las entidades -a través de la ejecución de los contratos- en el correcto y cabal cumplimiento de sus obligaciones constitucionales y legales.

4.2. Fines de la contratación en Entidades Estatales de Régimen Especial (en adelante, EERE)

Por regla general, más no absoluta, las entidades estatales se rigen por las normas del Código Civil y del Código de Comercio y por lo establecido en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública – EGCAP. Sin embargo, existen algunas entidades que, “*haciendo parte de la estructura del Estado, no se rigen en materia contractual por las disposiciones del EGCAP, sino, por las reglas que gobiernan la contratación entre particulares, como es el caso de las (...) **Empresas Prestadoras de Servicios Públicos Domiciliarios** (Art. 32 L.142/94) (...)*”⁶. (Negrillas fuera del original).

Las EERE se encuentran excluidas de la aplicación de las normas del Estatuto General de Contratación y, en consecuencia, será a través de sus manuales de contratación que confeccionarán los procedimientos que utilizarán para elegir a sus contratistas, sin embargo, no puede perderse de vista que las mismas cumplen una finalidad pública⁷ y contratan con recursos públicos, de ahí la necesidad de que su contratación se encuentre sujeta al

⁶ HENRIQUEZ NOGUERA, Eduardo José. Régimen Jurídico de las Corporaciones Autónomas Regionales en Colombia. Editorial: Ibáñez. 2024. Capítulo sobre el “*Régimen Jurídico Contractual de las Corporaciones Autónomas Regionales*”, Páginas 109 y subsiguientes.

⁷ Se persigue el cumplimiento de los fines del Estado.

cumplimiento de los principios de la función pública⁸ y de la gestión fiscal⁹, en orden a proteger el interés general.

No obstante, las entidades de régimen especial cumplen una finalidad pública y contratan con recursos públicos para lograrlo, por lo que no son ajenas a los principios de la función administrativa y de la gestión fiscal, entre otras reglas dispuestas en la normativa de contratación pública que son transversales a todas las entidades, sin importar su régimen contractual¹⁰.

Ahora bien, que las EERE se encuentren en la obligación de respetar los plurimencionados principios, no significa que le resulten aplicables las normas del Estatuto, pues, en su contratación están llamadas a imponerse las normas del derecho privado.

Sobre este particular el Consejo de Estado ha dicho lo siguiente:

[...] en la contratación de las entidades excluidas de la Ley 80 se distinguen perfectamente dos ordenamientos jurídicos: uno prevalente, el derecho privado, que aporta todas sus instituciones, reglas y principios y las pone al servicio de los contratos de dichas entidades; y otro, secundario, referido a los principios de la función administrativa y de la gestión fiscal —pero no a la Ley 80 de 1993, con sus reglas particulares—, que inspiran al régimen anterior con valores propios del derecho público.

La Sala entiende que el régimen preponderante domina y aporta el gran volumen de normas contractuales y que el régimen inspirador influye y ayuda a interpretar pero también transforma parte de esas instituciones, porque se suma a ellas, lo que no siempre se logra conservando intacta la institución privada sino introduciéndole modificaciones.

La función que cumplen los principios públicos también se representa en la necesidad práctica —normalmente no por orden de una norma— de expedir un reglamento interno de contratación que concrete la mayor

⁸ Art. 209 Constitución Nacional.

⁹ Art. 267 Constitución Nacional.

¹⁰ Colombia Compra Eficiente, Concepto No. C-759 de 2021.



parte de aportes de esos principios a la transformación de las reglas del derecho privado. Es por esta influencia que surge la necesidad de contar con procesos de selección de contratistas que garanticen la libre concurrencia, la igualdad de oportunidades de acceso a los negocios del Estado, la transparencia y en general los demás valores propios de la gestión de lo público¹¹.

(Subrayado fuera del original).

4.3. Principio-deber de planeación en el contrato estatal

La doctrina ha señalado que la planeación es un principio de la contratación estatal *“en virtud del cual (...) resulta indispensable la elaboración previa de estudios y análisis suficientemente completos que permitan y a la vez aseguren con una alta probabilidad que el objeto contratado se podrá ejecutar en el término previsto y acordado según las condiciones óptimas requeridas¹²”*.

Por su parte, ha dicho que el Consejo de Estado que el “deber” de planeación propende porque los contratos estatales sean negocios debidamente diseñados, y que, en ese sentido, no sean producto de la improvisación ni de la mediocridad.

De acuerdo con el deber de planeación, los contratos del Estado “deben siempre corresponder a negocios debidamente diseñados, pensados, conforme a las necesidades y prioridades que demanda el interés público; en otras palabras, el ordenamiento jurídico busca que el contrato estatal no sea producto de la improvisación ni de la mediocridad¹³”.

¹¹ Consejo de Estado, Sección Tercera, Sentencia del 24 de octubre de 2016, CP: Marta Nubia Velásquez Rico, Expediente: 45.607.

¹² RODRÍGUEZ TAMAYO, Mauricio. Derecho Disciplinario de la Contratación Estatal, Editorial: Legis, 2020, P. 83.

¹³ Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección C, Sentencia del 24 de abril de 2013, CP: Jaime Orlando Santofimio Gamboa, Radicado: 27.315.



En ese orden, la precitada Corporación indicó que son vicios de planeación, los siguientes: (i) Situaciones que desde el momento de la celebración del negocio jurídico evidencian que el objeto contractual no podrá ejecutarse; (ii) Situaciones que desde el momento de la celebración del negocio jurídico evidencian que la ejecución del contrato va a depender de circunstancias indefinidas o inciertas por necesitar de decisiones de terceros; y (iii) Situaciones que desde el momento de la celebración del negocio jurídico evidencian que los tiempos de ejecución acordados no podrán cumplirse y por ende habrá de sobrevenir el consiguiente detrimento patrimonial de la entidad¹⁴.

Años más tarde el Consejo de Estado expresó que el deber de planeación del contrato estatal no recae exclusivamente en la entidad contratante, sino, que se trata de un deber compartido con el contratista, razón por la cual, se afirmó que el principio de planeación es “bifronte”. Este término se acuñó por la Sección Tercera, así:

Se puede afirmar que el principio de planeación en la contratación pública es bifronte, es decir, se traduce en una carga tanto para la entidad estatal como para el contratista, respecto de aquellos aspectos que compete definir a cada parte. La exigencia de obrar de acuerdo con el principio de planeación se predica en la formación del contrato y, de la misma forma, en la negociación de sus modificaciones y adiciones. Dentro del marco de la colaboración que compete al contratista, se encuentra igualmente sometido a respetar el principio de planeación, es decir, el contratista tiene la carga de analizar la suficiencia y consistencia de los estudios previos y de los precios presupuestados, en orden a definir su participación en la licitación y el contenido de su oferta; se entiende que es una carga, en el sentido de que el contratista no podrá desconocer los términos y condiciones que aceptó y

¹⁴ Sentencia Exp. 51489 de 2015. Consejo de Estado de Colombia. Magistrado Ponente: Jaime Orlando Santofimio Gamboa.

mucho menos aquellos que negoció con la entidad pública¹⁵. (Negritas fuera del original).

Por último, debe manifestarse que el incumplimiento del deber de planeación puede comprometer la responsabilidad contractual de las partes -según el caso-, pero, bajo ninguna circunstancia, constituye causal de nulidad del contrato estatal.

La tesis de J & R Eventos S.A.S. según la cual en “casos donde existen acuerdos de voluntades innominados y especiales que no están relacionados con una necesidad surgida del ente estatal contratante no es necesaria la suscripción de estudios previos” carece de fundamento normativo o jurisprudencial. Es más, contrario a lo afirmado por la parte apelante, la Sala considera que, por regla general, la planeación es predicable de toda suerte de entidades públicas, con independencia de su régimen jurídico y del tipo de negocio a celebrar, en virtud de los principios de la función administrativa y de la gestión fiscal, consagrados en los artículos 209 y 267 de la Constitución Política, respectivamente. De otra parte, resulta oportuno reiterar, como ya lo ha hecho esta Subsección, que el desconocimiento del principio de planeación no vicia de nulidad el negocio jurídico. Así las cosas, la Sala considera que el Tribunal no debió haber declarado la nulidad del convenio No. 1 de 2017 con fundamento en una vulneración al deber de planeación¹⁶.

4.4. Cláusulas excepcionales

4.4.1. Exposición de motivos del redactor de la Ley 80 de 1993

El legislador de 1993 consideró que, si bien los contratos estatales están llamados a regirse, principalmente, por las normas propias del derecho privado, el Estatuto Contractual de la Administración debía dotar a las entidad de ciertas facultades e instrumentos que contribuyeran a la

¹⁵ Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección A, Sentencia del 08 de mayo de 2019, CP: Marta Nubia Velásquez Rico, Radicado: 59.309.

¹⁶ Sentencia Exp. 66.728 de 2022. Consejo de Estado de Colombia. Magistrado Ponente: Alberto Montaña Plata.

adecuada realización de la finalidad contractual y de los fines estatales.

Los muy especiales fines que enmarcan la actividad estatal condicionan y limitan de alguna manera su actuar contractual. El interés colectivo exige que se garantice el adecuado uso de esa herramienta jurídica, de modo tal que se evite cualquier acción portadora de menoscabo o perjuicio. Por ello, debe dotarse a la administración de mecanismos eficaces pero excepcionales que contribuyan a la adecuada realización de la finalidad contractual y de los fines estatales¹⁷.

El redactor de la Ley 80 de 1993 en su exposición de motivos se refirió puntualmente a la potestad de modificación unilateral, al tiempo, que expresó que la utilización de las potestades excepcionales procede en caso de circunstancias “graves ya que no cualquier hecho puede provocarlos”.

Cada una de estas prerrogativas significa exactamente lo que su nombre indica. Las circunstancias que las producen deben ser excepcionales o las previstas en la propia ley; los motivos deben ser graves ya que no cualquier hecho puede provocarlos; y además los motivos graves lo son por su inconveniencia para el interés público (Art. 15, 16 y 17).

(...)

Cuando se presenten circunstancias que amenacen la paralización de los servicios, la administración pública con fundamento en la prevalencia del interés público sobre el particular podrá tomar medidas que conduzcan a garantizar la continua y adecuada prestación del servicio. Esas medidas son la modificación e interpretación unilateral del contrato¹⁸.

4.4.2. Definición doctrinal y jurisprudencial – Límites para ejercerlas

¹⁷ BENDECK OLIVELLA, Jorge. Exposición de motivos, en Gaceta del Congreso 75 de septiembre de 1992.

¹⁸ Ibid.

La doctrina ha definido las cláusulas excepcionales, de la siguiente manera:

Esta facultad de la administración, que es exorbitante del derecho privado y propia de la ejecución de los contratos administrativos, es una prerrogativa que se funda en la necesidad de asegurar la satisfacción del interés público, por la vía del cumplimiento de los contratos de este tipo. Si la administración, por esa causa, tiene la potestad, debe de poder ejercerla por sí misma, aplicando las sanciones por su sola disposición, ya que es la Administración - aquí también- la que mejor puede apreciar la conveniencia y la oportunidad de esas medidas y su necesidad¹⁹.

A su turno, ha dicho la Sección Tercera del Consejo de Estado:

Los poderes exorbitantes fueron dados por la ley para lograr el cumplimiento del contrato o para facilitar su ejecución por la administración o un tercero y no para convertirla en juez del contratista más allá de sus límites temporales de competencia.

Esos poderes exorbitantes son así de interpretación restrictiva por corresponder a reglas de excepción²⁰.

Ahora, la denominación de “excepcionales” se refiere a que estas resultan extrañas, y por tanto excepcionales, al derecho común. Es decir, dichas cláusulas no son comunes dentro del tráfico civil y comercial, como quiera que se trata de una “potestad” que le confiere la Ley a las entidades para ejercer su poder de control y dirección.

Dicho con otras palabras, su utilización no deviene del acuerdo de voluntades, sino, del querer del legislador de que las entidades cuenten con instrumentos que les permitan facilitar la ejecución de los contratos y cumplir sus fines.

¹⁹ FANDIÑO GALLO, Jorge Eliécer. La contratación estatal Bogotá: Leyer, 2014, P. 362.

²⁰ Consejo de Estado, Sección Tercera, Sentencia del 21 de febrero de 1986, CP: Carlos Betancur Jaramillo, Radicado: CE-SEC3-EXP1986-N4550.

Como parte de esos poderes, el legislador le ha otorgado expresamente algunos que son propios de los contratos estatales regidos por las normas de derecho público -antes, Decreto Ley 222 de 1983 y hoy la Ley 80 de 1993-, denominados cláusulas exorbitantes o facultades excepcionales al derecho común, por cuanto resultan ajenos a las facultades que los contratantes pueden ejercer dentro de un contrato corriente sujeto a las normas del derecho privado y le otorgan a la Administración prerrogativas que rompen el principio de igualdad entre las partes²¹.

Por otra parte, debe decirse que las cláusulas o potestades excepcionales son -taxativamente- las señaladas en el artículo 14 de la Ley 80 de 1993, esto es, la interpretación (Art. 15), modificación (Art. 16) y terminación unilateral (Art. 17), la declaratoria de caducidad (Art. 18) y reversión (Art. 19).

Con respecto a los límites temporales para el ejercicio de las cláusulas excepcionales, ha dicho la Sección Tercera que estas deben ejercitarse durante el plazo de ejecución del contrato, y que, en caso de ejercerse por fuera del mismo, dicho acto administrativo estará viciado de nulidad. En palabras de la Alta Corporación:

Es cierto que la reiterada posición de la Sala es la de que los poderes exorbitantes, hoy excepcionales, otorgan a la entidad una competencia también excepcional, que debe ser ejercida dentro de la vigencia del contrato para brindarle seguridad jurídica a la relación contractual, al punto que estarán viciados de nulidad los actos en los que se ejercitan tales poderes cuando se expiden por fuera del plazo del contrato, que es a la vez el término de vigencia de la competencia de la entidad pública para ejercer directamente sus poderes, puesto que una vez vencidos, ya será al juez del contrato al que le corresponda calificar los incumplimientos²².

²¹ Consejo de Estado, Sección Tercera, Sentencia del 19 de agosto de 2004, CP: Ramiro Saavedra Becerra, Radicado: 12.342.

²² Consejo de Estado, Sección Tercera, Sentencia el 04 de junio de 1998, CP: Ricardo Hoyos Duque, Radicado: CE-SEC3-EXP1998-N13988.

4.4.3. Contratos en que pueden pactarse cláusulas excepcionales

De la lectura del artículo 14 de la ley 80 de 1993 se advierte, a las claras, que no en todos los contratos resulta válido el pacto y ejercicio de las potestades excepcionales a que hemos hecho mención liminarmente, existiendo cuatro (4) grupos de contratos, a saber: (i) aquellos en que es obligatoria su inclusión²³, (ii) aquellos en que es facultativa su inclusión²⁴, (iii) en los que se encuentra prohibida expresamente su utilización²⁵, y (iv) todos los demás contratos no cobijados por alguno de los precitados grupos, por ejemplo, los contratos de consultoría.

Para el caso que nos interesa, tenemos que en los contratos para la prestación de un servicio público es obligatoria la utilización de las cláusulas excepcionales y, en caso de no pactarse en el contrato, esta se entenderá pactada por ministerio de la ley²⁶.

4.4.4. Modificación unilateral del contrato estatal

Para la RAE el vocablo “modificar” se define como “*transformar o cambiar algo mudando alguna de sus características*²⁷”. Así mismo, la Real Academia presenta como sinónimos, las siguientes palabras:

²³ Como es el caso de los contratos que tienen objeto relacionado con el ejercicio de una actividad que constituye monopolio estatal, la prestación de servicios públicos, los contratos relacionados con el programa de alimentación escolar o la explotación y concesión de bienes del Estado y los contratos de obra.

²⁴ Contratos de prestación de servicios y de suministro.

²⁵ Contratos celebrados con personas públicas internacionales, o de cooperación, ayuda o asistencia; contratos interadministrativos; contratos de empréstito, donación y arrendamiento; en los contratos que tengan por objeto actividades comerciales o industriales de las entidades estatales; contratos de seguir; contratos que tengan por objeto el desarrollo directo de actividades científicas o tecnológicas.

²⁶ El artículo 14 de la Ley 80 de 1993 dispone: “En los casos previstos en este numeral, las cláusulas excepcionales se entienden pactadas aun cuando no se consignent expresamente.

²⁷ Tomado de: <https://dle.rae.es/modificar>



“cambiar, varias, transformar, mudar, mutar, alterar, rectificar, reformar, innovar, corregir o enmedar²⁸”.

En ese orden, la modificación del contrato se refiere a la alteración, cambio o mutación del clausulado contractual -o de los documentos que integran el contrato-, sin que se pueda afectar la esencia del mismo²⁹.

A su turno, la acepción “unilateral” refiere que dicho cambio o mutación se da por el querer de una sola de las partes contratantes, sin contar con la aquiescencia o autorización de la otra.

Aterrizando al caso que nos convoca, la modificación unilateral del contrato estatal consiste en una prerrogativa en cabeza de las entidades para modificar el clausulado contractual, a través de la expedición de un acto administrativo, siempre que se reúnan los requisitos señalados en el ordenamiento. En palabras de la doctrina:

Es la facultad que tiene la entidad estatal durante la ejecución del contrato de introducir variaciones al contrato, siempre y cuando no haya acuerdo con el contratista sobre estas, por lo tanto, le asiste a la entidad estatal la posibilidad de modificar de manera unilateral el contrato a través de acto administrativo motivado, el cual es susceptible de recurso de reposición³⁰.

El artículo 16 de la Ley 80 de 1993 que desarrolla la “modificación unilateral” del contrato estatal, es del siguiente tenor literal:

²⁸ Ibid.

²⁹ *“toda modificación que la Administración pública pretenda introducir en un contrato administrativo debe respetar, sobre todo, la sustancia del contrato celebrado, su esencia y la de su objeto, ya que una alteración llevada a tal extremo significará, en realidad la conformación de un contrato diferente, no querido por el cocontratante particular y respecto del cual, por tanto, no ha mediado consentimiento”.* Consejo de Estado, Sección Tercera, Sentencia del 31 de enero de 1991, CP: Julio César Uribe Acosta, Radicado: 4.739.

³⁰ DUQUE BOTERO, Juan David y VANEGAS VIDAL, Luisa Fernanda. GPS Contratación Pública. Editorial: Tirant Lo Blanch, 2023, P. 1144.





ARTÍCULO 16. DE LA MODIFICACIÓN UNILATERAL. Si durante la ejecución del contrato y para evitar la paralización o la afectación grave del servicio público que se deba satisfacer con él, fuere necesario introducir variaciones en el contrato y previamente las partes no llegan al acuerdo respectivo, la entidad en acto administrativo debidamente motivado, lo modificará mediante la supresión o adición de obras, trabajos, suministros o servicios.

Si las modificaciones alteran el valor del contrato en un veinte por ciento (20%) o más del valor inicial, el contratista podrá renunciar a la continuación de la ejecución. En este evento, se ordenará la liquidación del contrato y la entidad adoptará de manera inmediata las medidas que fueren necesarias para garantizar la terminación del objeto del mismo.

Sobre los requisitos que deben reunirse para el ejercicio de cualquier potestad excepcional -incluida, lógicamente, la modificación unilateral- ha dicho el Consejo de Estado:

En relación con su finalidad, pues el ejercicio de la potestad excepcional tiene por fin evitar que las discrepancias conlleven a la paralización o la afectación grave del servicio a su cargo.

En cuanto a los requisitos, la ley exige la concertación previa, pues la facultad unilateral sólo puede ejercitarse "si no se logra acuerdo" (art. 15); "si previamente las partes no llegan al acuerdo respectivo" (art. 16). Por consiguiente, es presupuesto necesario para el ejercicio de la facultad excepcional el agotamiento del proceso que busque el consenso de las partes.

(...)

En cuanto a los motivos, deben ser ciertos y tratarse de supuestos de hecho o de derecho contemplados expresamente por la ley, como habilitantes para el ejercicio de la facultad³¹.

A su turno, ha dicho la doctrina -con apoyo en la jurisprudencia- que "el poder de modificación de la administración es limitado y debe

³¹ Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, Concepto del 14 de diciembre de 2000, CP: Luis Camilo Osorio Isaza, Radicado: 1.293.





respetar la sustancia del contrato celebrado, su esencia y la de su objeto, puesto que una alteración extrema significaría un contrato diferente³²".

Sobre el procedimiento para el ejercicio de esta prerrogativa, el Consejo de Estado³³ ha indicado que, en primer lugar, debe intentar llegarse a un acuerdo con el contratista y, en el evento en que no sea posible, la entidad podrá modificar el contrato a través de la expedición de un acto administrativo debidamente motivado.

En igual sentido, dijo la Sala de Consulta que previo a la expedición del acto administrativo, la entidad tiene el deber de agotar un procedimiento que garantice mínimamente el derecho de audiencia del contratista, sin que ello degenerate en un procedimiento complejo. En palabras del Alto Tribunal:

En este sentido, no se trata de exigir a las entidades estatales la instrucción de complejas actuaciones previas a la decisión de terminación unilateral; razonablemente bastará con que se comunique el inicio de la actuación administrativa correspondiente al contratista, para garantizarle su derecho de audiencia y que se le brinde una oportunidad real para ser oído, a continuación de lo cual puede procederse a adoptar la determinación que corresponda. Pero la omisión de esta mínima garantía procedimental, sin duda, puede comprometer la legalidad de la decisión que posteriormente se adopte³⁴.

Por su parte, otro aspecto de cardinal importancia consiste en las razones que sustentan el ejercicio de dicha potestad, pues, la jurisprudencia ha sido enfática en que se requiere, inexorablemente,

³² Consejo de Estado, Sección Tercera, Sentencia del 31 de agosto de 2011, Radicado: 18.080. Tomado de: OSPINA MENA, Jesús Marino. Régimen de la Contratación Estatal, Editorial: Diké, 2021, P. 645.

³³ Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, Concepto del 13 de agosto de 2009, Radicado: 1.952.

³⁴ Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, Concepto del 30 de octubre de 2013, Radicado: 2.150.





que el acto tenga por objetivo “evitar la paralización o la grave afectación del servicios público”. En palabras del máximo Tribunal de lo Contencioso Administrativo:

<<Por otro lado, en lo que atañe específicamente a la modificación del contrato, de acuerdo con lo dispuesto el artículo 16 de la Ley 80 de 1993, la misma procede con el propósito de evitar la paralización o afectación grave del servicio que se deba satisfacer con él, y debe en principio ser acordada por las partes, de manera que sólo cuando dicho acuerdo no se logra, la entidad estatal puede ejercer la potestad de modificarlo unilateralmente, lo que deberá hacer mediante acto administrativo motivado.

(...)

En el presente caso, la modificación del contrato se dio en forma difusa, en una reunión en la que se determinó, en presencia del contratista, la inviabilidad de los frentes de obra República de Francia, Jorge Gaitán Cortés y Marco Antonio Carreño Silva. Tal variación no obedeció en forma directa ni strictu sensu a la necesidad de evitar la paralización o afectación grave del servicio, sino que se dispuso ante la evidencia de que tal servicio, vale decir, la finalidad perseguida con el contrato, ya no podría ser cumplida con este instrumento jurídico sino por fuera de él, de acuerdo con los resultados de las consultorías antes mencionadas³⁵.

En igual sentido:

Así las cosas, la modificación debe fundamentarse en hechos concretos que permitan indicar que existe un riesgo real de paralización o afectación del servicio³⁶ (...)

Y, también señala la jurisprudencia que la materialización de dichas finalidades se da a través de “la mutación del objeto contractual en aspectos como el número o las calidades de los elementos que lo

³⁵ Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección A, Sentencia del 07 de mayo de 2021, CP: María Adriana Marín, Radicado: 43.055.

³⁶ Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección B, Sentencia del 04 de mayo de 2022, CP: Martín Bermúdez Muñoz, Radicado: 51.992.





integran, aún cuando ha de preservarse la sustancia del negocio, pues no se trata de una sustitución del tipo o del objeto contractual³⁷ (...)".

Ahora bien, existe otro interrogante de medular importancia y que se refiere a los límites -en relación con el objeto- de la facultad de modificación unilateral, y que da lugar a la siguiente pregunta: ¿Puede modificarse cualquier aspecto del contrato?, sobre este particular nos pronunciaremos, a renglón seguido:

4.4.5. ¿Qué aspectos pueden modificarse en ejercicio del artículo 16 de la Ley 80 de 1993?

En concepto de la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado se indicó que la modificación unilateral está limitada a la *"supresión o adición de obras, trabajos, suministros o servicios; en consecuencia, la modificación está limitada a un elemento cuantitativo, por tanto, no puede extenderse a cláusulas o estipulaciones no concernientes en este ámbito³⁸".*

En igual sentido, manifestó recientemente el Consejo de Estado que:

(...) no resulta procedente que la entidad, de manera unilateral, proceda a modificar otras estipulaciones del negocio jurídico y a introducir cambios distintos al de aumentar o disminuir las prestaciones a cargo del contratista, siempre y cuando respecto de ellos, se cumpla la exigencia más importante que da lugar al ejercicio de esta facultad, cual es la necesidad de adecuar el contrato a las circunstancias surgidas, de cara a la satisfacción del interés general³⁹ (...) (Negrillas fuera del original).

³⁷ Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección A, Sentencia del 30 de enero de 2013, CP: Mauricio Fajardo Gómez, Radicado: 20.342.

³⁸ Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, Concepto del 14 de diciembre de 2000, CP: Luis Camilo Osorio Isaza, Radicado: 1.293.

³⁹ Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección B, Sentencia del 12 de octubre de 2017, CP: Danilo Rojas Betancourth, Radicado: 37.322.



Así mismo, la doctrina ha señalado que el artículo 16 de la Ley 80 de 1993 establece que la modificación del contrato consiste en la supresión o adición de obras, trabajos o servicios, razón por la cual, no sería viable modificar el plazo, sustituir las prestaciones pactadas en el contrato, en aplicación de dicho artículo. Veamos:

Teniendo en cuenta que la norma señala que la modificación se hará mediante la supresión o adición de obras, trabajos, suministros o servicios. Por tanto, no entran dentro de la categoría de potestad variandi de que trata el artículo 16 de la Ley 80 de 1993, otro tipo de modificaciones como cambio de especificaciones, modificación de plazo, o sustitución de prestaciones pactadas en el contrato⁴⁰.

4.5. Modificación bilateral del contrato estatal

En el ordenamiento jurídico los contratos estatales pueden ser modificados cuando sea necesario para lograr su finalidad y en aras de realizar los fines del Estado a los cuales sirve el contrato, todo ello en virtud de la misma mutabilidad del contrato que genera la imposibilidad de prever en la minuta la infinidad de situaciones que pueden presentarse durante su ejecución.

En este sentido, pese a dicha viabilidad que otorga el ordenamiento a las modificaciones contractuales, estas son de **carácter excepcional** (so pena de vulnerar el principio de planeación) y deben obedecer a una causa real y cierta autorizada en la ley, así como probada y justificada⁴¹ (jurídica, técnica y financieramente), por lo que no pueden llevarse a cabo por la mera voluntad de las partes o inclusive de entidad contratante.

⁴⁰ OSPINA MENA, Jesús Marino. Potestades Unilaterales de las Entidades Estatales. Editorial: Diké, 2023, P. 165.

⁴¹ Ver Concepto C – 759 de 2022 Colombia Compra Eficiente.

Bajo ese entendimiento, al igual que el nacimiento del contrato estatal requiere del consentimiento de las partes involucradas, su modificación también requiere, por regla general, del consentimiento de los contratantes y debe constar escrito, así como ser suscrita por estos.

Finalmente, no existe una forma estándar para realizar dichas modificaciones, por lo que su elaboración depende de la autonomía de las partes. Para concluir, respecto de las limitaciones a las modificaciones contractuales, las entidades deben tener en cuenta que la jurisprudencia ha analizado que con toda modificación deben preservarse los principios de la contratación, así como existen límites de orden temporal, formal y material, que deben respetarse.

En suma, podemos concluir que tanto la ley como la jurisprudencia han avalado la viabilidad de realizar modificaciones contractuales por las entidades y que dicha práctica no ha sido prohibida, sin embargo, como se comentó, la misma solo procede en casos excepcionales para proteger los fines del Estado a los que sirve el contrato.

Además, se ha definido por la jurisprudencia que las modificaciones no pueden conllevar a que el contrato mute su objeto, pues, de ser así, se podría estar en presencia de un nuevo negocio jurídico⁴², para lo cual analizaremos los elementos que conforman el contrato, para identificar todos aquellos aspectos que no pueden modificarse y que resultan sustanciales como elementos esenciales al objeto del contrato.

4.5.1. Elementos de la esencia, elementos de la naturaleza y accidentales

⁴² Sin hacer énfasis en aquellas facultades excepcionales, como la modificación unilateral, con que cuentan las entidades del Estado.



Recordemos que el contrato estatal tiene su fundamento en el derecho privado, no siendo otra cosa que un acuerdo de voluntades que contiene elementos de la esencia, de la naturaleza y accidentales, de conformidad con el artículo 1501 del Código Civil – siendo menester desde ya citar que la identificación de cada uno de sus elementos impacta la viabilidad jurídica de hacer una u otra modificación.

Sobre el particular, la jurisprudencia⁴³ ha expresado que los **elementos esenciales** se refieren al mínimo legal que se exige por la normativa para el tipo de negocio jurídico celebrado y que limitan la autonomía de las partes, estos entonces determinan la existencia del contrato (como veremos más adelante estos aspectos no pueden modificarse).

A su vez, los **elementos naturales** son aquellos que integran el contenido del negocio así las partes no lo hayan regulado, pues se entienden incluidos de forma supletoria. En este sentido, si bien no son esenciales en él, se entienden pertenecerle, sin necesidad de una cláusula especial.

Por último, los **elementos accidentales** son los que con ocasión particular del negocio pactaron las partes mediante cláusulas expresas, que, por ello, son mero accidente y producto de la liberalidad de las partes en la medida en que no hacen parte del núcleo del acuerdo de voluntades⁴⁴.

⁴³ “Por su parte, el Código Civil señala, en el artículo 1501, que en cada contrato se distinguen las cosas que son de su esencia, esto es, aquellas sin las cuales, o no produce efecto alguno, o degenera en otro contrato diferente; las que son de su naturaleza, o sea las que, no siendo esenciales en él, se entienden pertenecerle, sin necesidad de una cláusula especial; y las accidentales, que son aquellas que ni esencial ni naturalmente le pertenecen a un contrato, y que se le agregan por medio de cláusulas especiales.”. Concepto Sala de Consulta C.E. 1121 de 1998.

⁴⁴CONSEJO DE ESTADO, SALA DE LO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO SECCION TERCERA, SUBSECCION B, Consejera ponente: RUTH STELLA CORREA PALACIO, treinta (30) de abril de dos mil doce (2012), Radicación número: 25000-23-26-000-1995-00704-01(21699





De lo visto anteriormente es posible concluir que ninguna modificación del contrato estatal puede alterar su esencia -esto es sus elementos esenciales- y convertirlo en otro tipo de negocio jurídico, puesto que ya no estaríamos en el escenario de la modificación sino ante la celebración de un nuevo contrato.

A continuación, nos centraremos en la inmutabilidad del objeto contractual, bajo el entendido que todo aquello que no lo mute, podría llegar a ser modificado siempre que se requiera para su correcta ejecución:

4.5.2. Inmutabilidad del objeto contractual

Tal como citamos en concepto previo, si bien la modificación del contrato estatal es viable, existe un límite de no afectar el **núcleo esencial del objeto, o la naturaleza global del contrato**, dado que esto generaría que se presente una novación del negocio jurídico y su objeto, así:

“sacralizar el texto del contrato olvidando que su inmutabilidad se predica no tanto de su contenido sino del fin que prevalece. (...)

Es deber de la entidad estatal y de ⁴⁵su interventoría o supervisión, ejercer el control y vigilancia que le ordena la ley, y, en caso dado, cumplir las formalidades necesarias para adecuar el contrato al fin buscado. Lo anterior no significa la intangibilidad del contrato estatal, pues su finalidad de interés general debe prevalecer y permitir la mutabilidad de su contenido. (...)

*No podría aceptarse un poder ilimitado o absoluto de modificación, aun frente a circunstancias excepcionales. Por ello **la modificación no podrá afectar el núcleo esencial del objeto, o la naturaleza global del contrato.** Con independencia de las razones y circunstancias imprevisibles que puedan presentarse, **no es posible que el contrato mute o se transforme en un contrato***

⁴⁵ “... la inmutabilidad del contrato no es una inmutabilidad del contenido, sino del fin, que prima en todo caso sobre aquel.” Cfr. García de Enterría y Fernández. Op.cit., pág. 791.





sustancialmente distinto. Si se sustituyen las obras, los suministros o los servicios pactados por otros diferentes, o se modifica el tipo de contratación, o el núcleo esencial del objeto, se presentaría una novación del negocio jurídico y su objeto." ⁴⁶ (Negrita y subrayas fuera del texto).

En este sentido, si bien es deber de la Administración adecuar el contrato estatal al fin buscado, para dicha adecuación **no es posible que sustituyan las obras, suministros o servicios pactados por otros completamente diferentes** -sin perjuicio de que pudieren ajustarse mas no sustituirse-, **ni modificar el núcleo esencial del objeto, así como tampoco desconocer la información obtenida en la planeación del proceso, dado que ello generaría que se esté un contrato sustancialmente distinto.**

En concepto se refirió Colombia Compra Eficiente señalando al respecto lo siguiente:

"Las partes pueden modificar las estipulaciones contractuales iniciales, siempre que dichas modificaciones no impliquen una mutación de la naturaleza del contrato, un cambio en la esencia u objeto del contrato; o el desconocimiento de la información obtenida en virtud de la planeación del Proceso.

(...)

4. Las Entidades Estatales al momento de desarrollar su actividad contractual deben atender el principio de planeación, en virtud del cual, los contratos estatales "deben siempre corresponder a negocios debidamente diseñados, pensados, conforme a las necesidades y prioridades que demanda el interés público; en otras palabras, el ordenamiento jurídico busca que el contrato estatal no sea el producto de la improvisación ni de la mediocridad (...)

5. En consecuencia, al desarrollar el principio de planeación las Entidades Estatales diseñan los Procesos de Contratación que satisfacen sus necesidades y desarrollan las funciones que les asigna la Ley sin improvisar.

⁴⁶ Concepto 2263 del 17 de marzo del 2016 Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado





Por lo tanto, si la Entidad Estatal necesita modificar el contrato estatal, dicha actuación deberá realizarse de común acuerdo y fundamentarse en una circunstancia posterior de carácter imprevisible, producto de la ejecución del contrato, lo cual, permite demostrar que la modificación no implica i) una eventual vulneración al principio de planeación, ni ii) una manipulación a las condiciones en las que se adelantó el Proceso de Contratación para seleccionar el contratista.⁴⁷ (Negrita y subraya fuera del texto).

Ahora bien, en el presente estudio jurídico se hace necesario profundizar acerca de la conceptualización del término "núcleo esencial del objeto", aspecto que reviste gran importancia para la resolución del caso en concreto y más adelante ahondaremos sobre el principio de planeación para determinar sus alcances.

Aunado a lo anterior, el Consejo de Estado ha señalado que la modificación del contrato estatal presente límites de tipo temporal, formal y material, a saber:

«1. La necesidad de preservar los principios de igualdad, transparencia y libertad de concurrencia, durante la fase de ejecución del contrato.

Este límite encuentra sustento en el hecho de que, para celebrar contratos estatales las entidades públicas eligen, dentro de un «régimen de concurrencia y de igualdad, las mejores condiciones de costo, calidad e idoneidad de la prestación requerida», lo que supone que la selección objetiva de la oferta más favorable, se dirige a salvaguardar el interés público y, por lo tanto, celebrado el contrato en esas condiciones, su eventual modificación debe asegurar que lo adjudicado, y posteriormente alterado, consulte la mejor opción para el servicio público.

Así, según lo expuesto en el concepto en cuestión «la aplicación de los principios de transparencia, de libertad de concurrencia y de igualdad, consagrados en el Estatuto Contractual, y las reglas sustanciales del pliego de condiciones, que permitieron elegir la mejor oferta, previo cumplimiento de los requisitos habilitantes y de ponderación, deben ser de estricta observancia por la Administración y por el contratista, y sus efectos

⁴⁷ Concepto 4201813000008707 – 2018 Colombia Compra Eficiente.





trascienden y se aplican durante la ejecución del contrato y en su liquidación, como garantía de inalterabilidad de lo pactado y de acatamiento a la legalidad de las reglas aplicadas en la actuación previa.

2. Límites de orden temporal, entre los que están comprendidos: i) la vigencia del contrato, pues no podría modificarse un contrato cuyo plazo ha culminado y ii) la prohibición de consagrar prórrogas automáticas, sucesivas o indefinidas, en tanto resultan contrarias al derecho esencial de la libertad de competencia.

3. Límites de orden formal, que comprenden: i) La solemnidad del contrato de modificación, derivada del carácter solemne del contrato estatal, que exige que modificación de los contratos conste por escrito⁹; ii) la motivación y justificación de la modificación, la cual constituye un elemento esencial que permite determinar la juridicidad y la necesidad de una modificación determinada; así como su racionalidad y la proporcionalidad de su contenido.

4. Límites de orden material, que corresponden a: i) la prohibición de modificar las condiciones sustanciales del contrato, que se presentará en los casos en que se incluyan elementos que, «habiendo figurado en el procedimiento inicial, hubiera permitido la participación de otros interesados aparte de los inicialmente admitidos, o seleccionar una oferta distinta de la inicialmente seleccionada⁴⁸».

4.5.3. Imposibilidad de modificar el núcleo esencial del contrato o su naturaleza global

Sea necesario precisar primero que la Sala de Consulta y Servicio Civil ha analizado que el objeto del contrato es la prestación requerida y acordada por las partes – *en otras palabras, la finalidad del contrato que es acorde a los fines del Estado*–, pero NO puede confundirse con el contenido integral del mismo -esto es su clausulado–, que es su materialización. Por esta razón es que el clausulado podría ser

⁴⁸ Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, Concepto del 17 de marzo de 2016, Radicado: 2263.





modificado pero el objeto no podrá ser alterado.

Adicionalmente, dicho objeto tiene un núcleo esencial, que se traduce en la **prestación a realizar por el contratista – obras, servicios o suministros-**, los cuales corresponden a la necesidad que se pretende satisfacer, como vemos:

*En cuanto al **objeto del contrato, corresponde a la prestación requerida y acordada por las partes**, realmente referida al objeto de la obligación, esto es, aquello a lo cual se obliga el deudor. Designa la prestación a propósito de la cual interviene el acuerdo de voluntades. Por lo tanto, el objeto de la obligación es la prestación prometida⁴⁹.*

*Sin embargo, el objeto **no puede confundirse con el contenido del negocio jurídico**. Mientras que el objeto es algo externo al negocio, y por lo tanto, constituye su presupuesto, el contenido es la materialización y esencia del acto dispositivo, el tenor de sus cláusulas, en fin, la proyección del negocio regulador de intereses, en una palabra, “todo aquello que está dicho o escrito en el contrato”.*

En el concepto de objeto puede distinguirse el núcleo esencial previsto en el contrato, esto es, la prestación a realizar por el contratista – obras, servicios o suministros-, que corresponde a la necesidad que se pretende satisfacer y los elementos accesorios que precisan su contenido (forma y modo), como pueden ser la forma de su ejecución, los materiales y especificaciones técnicas para su cumplimiento, etc.

Sin perjuicio del análisis de cada caso, según lo estipulado en el pliego de condiciones o surgido de la naturaleza del contrato, lo que siempre resulta inalterable durante todo el “iter” del contrato, es la modificación del núcleo esencial del objeto, pues en este caso existiría una novación de la obligación que conllevaría a la invalidez del contrato modificatorio, por contravenir las normas y principios de la contratación estatal, en especial, los de transparencia, libertad de concurrencia e igualdad. No sucede lo mismo, respecto de los elementos accesorios, los cuales podrían ser objeto de modificación con el cumplimiento de los requisitos legales.

⁴⁹ Cfr. Consejo de Estado. Sección Tercera. S.V Martín Bermúdez, a la Sentencia del 23 de Junio de 2010. Exp. 18294.





En este sentido, el núcleo esencial del objeto se entendería incluido en el concepto de la “naturaleza global del contrato” que constituye un obstáculo insalvable para modificar un contrato público, como se estipula en las nuevas directivas sobre contratación pública de la Unión Europea.

La inalterabilidad de la naturaleza global del contrato como límite a la modificación del contrato, se entiende, entre otras, cuando se sustituyen las obras, los suministros o los servicios por otros diferentes o se modifica de manera sustancial el tipo de contratación o el tipo de la concesión.

En el régimen de contratos del Sector Público del Derecho Español, en el que resulta admisible la modificación del objeto del contrato, se advierte que la modificación, “...no podrá alterar las condiciones esenciales de la licitación y adjudicación, y deberá limitarse a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la haga necesaria”. Esta alteración esencial, se presenta, entre otros casos, cuando se varía sustancialmente la función y características esenciales de la prestación contratada.

En el mismo sentido, la Sección Tercera del Consejo de Estado ha señalado los límites materiales para la modificación del pliego de condiciones, aplicable a la ejecución del contrato, en especial, el objeto, los criterios de selección entendidos como los de habilitación y de ponderación⁵⁰.”

(Negrita y subrayas fuera del texto)

Como vimos anteriormente, es claro que lo que siempre resulta inalterable durante todo el “iter” del contrato, es la modificación del núcleo esencial del objeto, esto es la prestación requerida, pero no sucede lo mismo respecto de los elementos accesorios como pueden ser la forma de su ejecución, los materiales y especificaciones técnicas para su cumplimiento⁵¹, los cuales podrían ser objeto de modificación con el cumplimiento de los requisitos legales.

⁵⁰ CONSEJO DE ESTADO. SALA DE CONSULTA Y SERVICIO CIVIL. Consejero ponente: ÓSCAR DARÍO AMAYA NAVAS. Bogotá D.C., veintitrés (23) de abril de dos mil diecinueve (2019). Radicación número: 11001-03-06-000-2018-00117-00(2385)

⁵¹ Siempre que su variación no afecte a su vez el núcleo esencial.





En este sentido, de la mano con el análisis de los elementos del contrato se concluye que todo elemento esencial es inmodificable, pero aquello accesorio podría serlo.

4.6. Del contrato estatal de obra

Las entidades estatales pueden suscribir contratos tanto típicos como atípicos⁵², en virtud del principio de la autonomía de la voluntad, según lo dispuesto en los artículos 32 y 40 de la Ley 80 de 1993. Dentro de los contratos típicos que puede suscribir la administración se encuentra el contrato de obra, el cual, se define en los siguientes términos:

1o. Contrato de Obra.

Son contratos de obra los que celebren las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.

En los contratos de obra que hayan sido celebrados como resultado de un proceso de licitación o públicos, la interventoría deberá ser contratada con una persona independiente de la entidad contratante y del contratista, quien responderá por los hechos y omisiones que le fueren imputables en los términos previstos en el artículo 53 del presente estatuto.

A su turno, el Consejo de Estado ha señalado que el contrato de obra tiene dentro de sus características que es *“solemne, bilateral, oneroso, conmutativo, intuito personae y de tracto sucesivo en la medida en que su ejecución precisa de prolongación en el tiempo”*⁵³.

⁵² Sobre la viabilidad de que las entidades suscriban contratos atípicos ha dicho la Sala de Consulta y Servicio Civil:

⁵³ Consejo de Estado, Sección Tercera, Sentencia del 30 de enero de 2013, Radicado: 20.342.





Aunado a lo anterior, indicó la Alta Corporación que para que un contrato estatal sea de obra se requiere: (i) que una de las partes sea una entidad estatal, y (ii) que comporte la realización de actividades materiales respecto de un bien inmueble que puede pertenecer, o no, al Estado y que puede ser destinado, o no, a la prestación de un servicio público⁵⁴.

Así mismo, el Consejo de Estado precisó el alcance y finalidad del contrato de obra, sobre lo cual expuso que:

En términos generales, el contrato de obra tiene como finalidad la ejecución de una obra pública, considerándose dentro del alcance de la misma todo trabajo que tiene por objeto, crear, construir, conservar o modificar bienes inmuebles incorporándose a dicho concepto trabajos como la construcción, instalación, conservación, mantenimiento, reparación y demolición de los bienes inmuebles, así como la construcción, instalación, conservación, mantenimiento, reparación y demolición de aquellos bienes destinados a un servicio público o al uso común⁵⁵.

Con respecto a la naturaleza de las obligaciones del contratista de obra, ya la jurisprudencia ha decantado que se trata de obligaciones de resultado, lo que se traduce en que no basta con acreditar diligencia en el cumplimiento del objeto contractual, sino, que debe lograrse el fin propuesto, so pena de que se comprometa su responsabilidad⁵⁶. En palabras del Alto Tribunal de lo Contencioso Administrativo:

El contrato de obra pública se ha caracterizado por ser el contrato administrativo por excelencia, y la doctrina lo ha calificado como un contrato de resultado (riesgo y ventura), para mostrar la obligación del contratista de

⁵⁴ Ibid.

⁵⁵ Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, Concepto del 05 de septiembre de 2018, CP: Edgar González López, Radicado: 2386.

⁵⁶ Solo se exonera de responsabilidad acreditando la existencia de una causal eximente de responsabilidad.



asumir “el alea normal” en su ejecución (...) por ello, el contratista asume el mayor riesgo o menor ventura u onerosidad que pueda significar la obtención del resultado: lo único que importa es el resultado final – la entrega en plazo de la obra terminada- abstracción hecha de la actividad desplegada por el empresario para llegar a él, y el costo que le haya supuesto llegar al mismo⁵⁷.

Adicionalmente, cabe señalar que en los contratos de obra es obligatoria la inclusión de las cláusulas excepcionales de que trata el artículo 14 de la Ley 80 de 1993 y, en caso de que estas no se hubieren incorporado en la minuta contractual, se entenderán incorporadas por ministerio de la Ley.

Lo anterior, quiere significar que, si en un contrato de obra -sin que resulte relevante la modalidad de selección- no se pacta el ejercicio de facultades excepcionales, ello no impide que la entidad las ejerza en los estrictos términos que señala la Ley 80 de 1993, pues, se entiende que las facultades excepcionales hacen parte del contrato, así no se haya hecho alusión a las mismas en el texto del contrato.

4.6.1. Modalidades de selección para contratar al contratista de obra

Dentro de los aspectos reglados en el Estatuto General de Contratación se encuentran los mecanismos o modalidades de selección⁵⁸ de contratistas, que, en pocas palabras, se refieren al procedimiento que deben seguir las entidades sometidas al EGCAP cuando quiera que pretendan suscribir un contrato estatal.

Las modalidades de selección son -grosso modo- cinco (5), cuales son: i) licitación pública; ii) selección abreviada; iii) mínima cuantía; iv)

⁵⁷ Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, Concepto del 05 de septiembre de 2018, CP: Edgar González López, Radicado: 2386.

⁵⁸ Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, Concepto del 13 de mayo de 2021, CP: Álvaro Namén Vargas, Radicado: 2456.

concurso de méritos; y v) contratación directa⁵⁹. La escogencia de la modalidad de selección depende de dos (2) criterios, el objeto a contratar y/o la cuantía.

Para contratar la construcción de una obra pública, Colombia Compra Eficiente⁶⁰ ha señalado que las entidades pueden hacer uso de cualquiera de las siguientes modalidades:

La escogencia del contratista de obra pública puede desarrollarse a través de las siguientes modalidades de selección:

Licitación pública: *Aplica por regla general.*

Selección abreviada: *Aplica cuando el valor de la obra está en el rango de la menor cuantía de la Entidad Estatal y cuando se trata de Servicios para la Defensa y Seguridad Nacional.*

Contratación directa: *Esta modalidad es de carácter restrictivo, y por lo tanto solo aplica cuando se trate de urgencia manifiesta o de la contratación del sector defensa y seguridad nacional que requiere reserva.*

Mínima cuantía: *Aplica cuando el valor de la obra está en el rango de la mínima cuantía de la Entidad Contratante.*

4.7. El principio de conmutatividad contractual

El artículo 1498⁶¹ del código civil define los contratos conmutativos como aquellos, en los cuales, las partes se obligan recíprocamente a cumplir determinadas obligaciones que se miran como equivalentes. Sobre este particular, ha señalado el Consejo de Estado que el principio de conmutatividad “se edifica sobre la base del equilibrio, de la igualdad o equivalencia proporcional y objetiva de las prestaciones

⁵⁹ En sus distintas variables.

⁶⁰ Colombia Compra Eficiente, Guía para Procesos de Contratación de Obra Pública.

⁶¹ El contrato oneroso es conmutativo, cuando cada una de las partes se obliga a dar o hacer una cosa que se mira como equivalente a lo que la otra parte debe dar o hacer a su vez; y si el equivalente consiste en una contingencia incierta de ganancia o pérdida, se llama aleatorio.



económicas⁶²”, señalando que “de llegar a surgir fenómenos que rompan el equilibrio que garantiza el legislador, debe de inmediato restablecerse⁶³”.

4.8. La revisión de los contratos por circunstancias extraordinarias e imprevisibles en el Derecho Privado

La teoría de la imprevisión, si bien conceptualizada desde el año 1936 por parte de la Corte Suprema de Justicia⁶⁴, fue positivizada en el ordenamiento jurídico colombiano a través del artículo 868 del Código de Comercio, el cual señala que:

“Artículo 868. Revisión por circunstancias extraordinarias. Cuando circunstancias extraordinarias, imprevistas o imprevisibles, posteriores a la celebración de un contrato de ejecución sucesiva, periódica o diferida, alteren o agraven la prestación de futuro cumplimiento a cargo de una de las partes, en grado tal que le resulte excesivamente onerosa, podrá ésta pedir su revisión.

El juez procederá a examinar las circunstancias que hayan alterado las bases del contrato y ordenará, si ello es posible, los reajustes que la equidad indique; en caso contrario, el juez decretará la terminación del contrato.

Esta regla no se aplicará a los contratos aleatorios ni a los de ejecución instantánea”.

De la sola lectura de la norma arriba citada es preciso desatacar que, para determinar la procedencia de la revisión del contrato, normativamente se requiere lo siguiente: (i) circunstancias extraordinarias, imprevistas o imprevisibles; (ii) que éstas sean posteriores a la celebración del contrato; (iii) que este sea de

⁶² Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección C, Sentencia del 22 de junio de 2011, CP: Jaime Orlando Santofimio Gamboa, Radicado 18.836.

⁶³ Ibid.

⁶⁴ Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil, Sentencia del 29 de octubre de 1936, MP: Liborio Escallón. Gaceta Judicial XLIV, 455.





ejecución sucesiva, periódica o diferida; y, (iv) que las circunstancias alteren o agraven la prestación de futuro cumplimiento a cargo de una de las partes.

En igual sentido, normativamente se desprenden dos posibles escenarios: (i) la revisión por parte de un juez de las circunstancias que hayan alterado las bases del contrato⁶⁵ y el reajuste que la equidad indique; o, (ii) la terminación del contrato; lo anterior, sin perjuicio del reajuste al que puedan llegar las partes en desarrollo de la autonomía de la voluntad y la buena fe contractual.

Por su parte, la doctrina francesa, después de analizar la figura de la imprevisión desde su concepción en la edad media (*rebus sic stantibus*) y su discernimiento en torno a la autonomía de la voluntad, señaló que:

"La doctrina de la imprevisión no es más que la aplicación a las relaciones contractuales del mismo principio de equidad, con las reservas que resultan del necesario respeto a la fe dada y de la existencia misma del contrato. (...)

Condiciones de la revisión del contrato. -Si se admite la teoría de la imprevisión es forzoso, en todo caso, restringir su aplicación en las condiciones siguientes:

- 1. Será necesario que el contrato produzca prestaciones futuras.*
- 2. Se requiere que la modificación ocurrida en el valor de las prestaciones o servicios o las cargas excedan en mucho las previsiones que*

⁶⁵ *"Teoría de la base del negocio: Cuando se celebra un contrato las partes tienen en cuenta aspectos básicos del negocio, por lo que al presentarse un cambio en dichas bases, el acto cae al desaparecer las premisas en que se fundamentaron. Para algunos (Oettermann), tales bases son subjetivas, entendidas como las circunstancias en las que las partes apoyan la eficacia del contrato. Para otros (Larenz), son objetivas, dado que se refieren a las circunstancias cuya existencia es objetivamente necesaria para la subsistencia del contrato como estipulación dotada de sentido". (Laudo Arbitral del 21 de octubre de 2004, partes: Empresa de Energía de Boyacá S.A. ESP vs. Compañía Eléctrica de Sochagota S.A. ESP, árbitros: Jorge Suescún Melo, María Cristina Morales de Barrios y Carlos Esteban Jaramillo Schloss*





racionalmente podrían hacerse al tiempo de la celebración del contrato por una persona diligente. El contrato ha de ser respetado mientras la injusticia no sea intolerable⁶⁶.

La Corte Suprema de Justicia colombiana adelantó, por su parte, un juicioso análisis de la teoría de la imprevisión desde el derecho comparado y su aplicabilidad a la luz del artículo 868 arriba transcrito. Así, y no obstante negar la revisión del contrato por circunstancias propias del caso concreto, la sentencia del 21 de febrero de 2012 se erige como *sentencia hito* en tratándose de la imprevisión y la revisión de los contratos; razón por la cual, es preciso citar in extenso los apartes de especial relevancia para el presente estudio jurídico.

*"(...) La **imprevisión tiende a revisar el contrato para mantener el equilibrio económico de las prestaciones**, previene, evita o corrige las consecuencias de la prestación excesivamente onerosa para una de las partes, con los reajustes, adecuación, adaptación o reforma equitativa, y de no ser posible con su terminación. Por esto, sus causas, requisitos y efectos, son diferentes a los de la ilicitud del negocio, y por regla general, carece de efectos indemnizatorios, pues su finalidad no es resarcitoria, ni se origina en el incumplimiento.*

*El artículo 868 del Código de Comercio, dispone la regla para **contratos de ejecución sucesiva, escalonada, periódica o diferida, cuyas prestaciones se proyectan en espacio temporal distante a su celebración, y pueden afectarse por circunstancias sobrevenidas, previas a su cumplimiento futuro y terminación**. Exceptúa los contratos aleatorios y los de ejecución instantánea. De suyo, los eventos alteradores de la simetría prestacional, han de acontecer después de celebrado el contrato, durante su ejecución y previamente a su extinción. Por esto, el precepto excluye el de ejecución instantánea, al agotarse en un solo acto coetáneo, simultáneo, sincrónico e inmediato con su existencia, coincidiendo celebración y cumplimiento. (...) **La revisión del contrato, en rigor se justifica por una prestación de cumplimiento futuro, cuya ejecución se hace después, en lapso ulterior a su existencia, así la determinación del desequilibrio prestacional o la excesiva onerosidad derive no de esa prestación unitaria sino de todo el contrato.***

⁶⁶ Planiol, Marcelo, & Ripert, Jorge. (1936) Tratado Práctico de Derecho Civil Francés Tomo Sexto, Habana, Cuba. Ed. Cultural S.A. Pg. 561-562.





BLANCO & DEGIOVANNI

Abogados y Consultores

Compréndase, entonces, la imposibilidad práctica de una alteración sobrevenida cuando la prestación se cumple o ejecuta al instante de su existencia, extinguiéndose en el mismo acto, también revisar o terminar lo que no existe. (...)

*Dentro de los requisitos, está la **sobreviniencia de las circunstancias determinantes de la asimetría prestacional**. Han de acontecer después de la celebración, durante la ejecución y antes de la terminación del contrato. La sobreviniencia de las circunstancias es inmanente al cambio o mutación del equilibrio prestacional. (...)*

*A contrariedad, la revisión del contrato ex artículo 868 del Código de Comercio, es el medio dispensado por el legislador al desequilibrio económico adquirido o lesión sobrevenida (laesio superveniens) por circunstancias posteriores, distantia temporis después de su celebración, durante su ejecución y antes de su terminación (qui habent tractum successivum). Bien se advierte del factum normativo, que la revisión versa sobre **“la prestación de futuro cumplimiento a cargo de una de las partes”**, esto es, no cumplida ni extinguida. La vigencia del contrato y la pendencia de la prestación, conforman condiciones ineludibles. Menester el vigor del contrato, y que la obligación no sea exigible, haya cumplido, ejecutado o agotado. **Distinto es que, para establecer la onerosidad de la prestación de futuro cumplimiento, deba valorarse completo, pleno e integro el contrato y en su conjunto prestacional no deriva de una prestación aislada, sino del complejo tejido contractual, según la prudente, juiciosa o razonable ponderación por el juzgador del marco fáctico de circunstancias concreto y los elementos de convicción, atendiendo la equidad y justicia**. La revisión por imprevisión, es inadmisibile si la prestación, no obstante la excesiva onerosidad se cumplió, lo cual salvo protesta, reserva o acto contrario, denota aceptación, tolerancia o modificación por conducta concluyente de la parte afectada. Aún, satisfecha con reserva o protesta, al extinguirse definitivamente, clara es su improcedencia, por versar sobre la prestación cuyo cumplimiento posterior sobreviene oneroso en exceso, y predicarse de la relación vigente ad futurum. (...)*

Calle 94a # 11a-39, Oficina 302, Bogotá D.C.

Email: gblanco@bdabogados.com.co,

sarai232009@hotmail.com,

eduardojhnoguera@hotmail.com

Cel. : 315-7599041

www.blancodegiovanni.com



BLANCO & DEGIOVANNI

Abogados y Consultores



Las circunstancias sobrevenidas al contrato, a más de extraordinarias, han de ser imprevistas e imprevisibles, y extrañar a la parte afectada⁶⁷. (Negrilla fuera de texto).

Entonces, resulta dable concluir que, a voces de la Corte Suprema de Justicia, la imprevisión precisa de la concurrencia de los siguientes requisitos: (i) un contrato de ejecución sucesiva, escalonada, periódica o diferida; (ii) la prestación que genera la excesiva onerosidad debe ser de cumplimiento futuro; (iii) las circunstancias deben ser sobrevinientes a la celebración y previas a la terminación; (iv) las circunstancias que provocan la alteración deben ser imprevistas e imprevisibles más allá del alea normal del negocio; y, (v) el desequilibrio si bien encuentra origen en una prestación, debe reportarse sobre el contrato visto en su integridad.

Por otro lado, la jurisdicción arbitral ha tenido la oportunidad de pronunciarse sobre la imprevisión con mayor frecuencia; encontrándose en algunos laudos la clasificación de los siguientes elementos a verificar para determinar lo procedencia de la revisión: (i) la existencia de un contrato de ejecución sucesiva, periódica o diferida; (ii) el contrato no puede ser aleatorio; (iii) el advenimiento de circunstancias extraordinarias, imprevistas o imprevisibles; (iv) las circunstancias han de tener ocurrencia con posterioridad a la celebración del contrato con efectos diferidos; (v) las circunstancias que sobrevinientes que generan la mayor onerosidad deben ser ajenas a las partes; y, (vi) las prestaciones sobre las cuales se pretende el reajuste debe estar pendientes de cumplimiento⁶⁸.

Si bien es dable evidenciar una correlación y congruencia entre la norma y las aproximaciones que se han dado desde las distintas sedes

⁶⁷ Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil. Sentencia del 21 de febrero de 2012, MP: William Namén Vargas, Radicado 11001-3103-040-2006-00537-01.

⁶⁸ Laudo Arbitral del 15 de julio de 2002, partes: Dragados Hidráulicos Ltda. vs Concesionaria Tibitoc S.A. ESP, árbitros: Carlos Darío Barrera Tapias, Sergio Muñoz Laverde y Carlos Alberto Navia Raffo.



jurisdiccionales, también es preciso señalar que, por regla general, los falladores han optado por negar la revisión del contrato o, en algunos casos, por declarar su terminación; lo cual genera ciertos interrogantes respecto a la eficacia de la figura en sede judicial y evidencia, en opinión de este estudio jurídico, la resistencia de los jueces a suplir la voluntad de las partes.

No obstante lo anterior, la Corte Suprema de Justicia, en cierto modo, ha trasladado la obligación de revisar las condiciones de los contratos cuando se presentan circunstancias disruptivas a las partes, en los siguientes términos:

*“Lo contrario, equivaldría al patrocinio de ostensibles situaciones inequitativas, el quebranto de la certeza, seguridad, estabilidad y regularidad del tráfico jurídico, pues la relación cuyo equilibrio, equivalencia, paridad o simetría prestacional deviene rota, turbada o afectada por los cambios sobrevenidos, comporta una situación incompatible con la justicia contractual que la misma fuerza obligatoria del contrato impone a las partes preservar con las rectificaciones pertinentes. En este contexto, delante del desequilibrio contractual, **las partes tienen el deber de corregirlo y evitar su ineficacia. El deber de renegociar el contrato en tales casos surge de su propia estructura, noción y disciplina legal, pues el contrato alterado ya no es el mismo celebrado ab initio, cuyo cumplimiento ata a las partes.** Este deber, además se ha destacado por la doctrina, la jurisprudencia y los instrumentos internacionales, atrás citados, y encuentra previsión expresa en la contratación estatal⁶⁹” (Negrilla fuera de texto).*

Lo anterior, ha sido refrendado por distintos artículos académicos que han analizado la teoría de la imprevisión, en los siguientes términos:

⁶⁹ Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil, Sentencia 21 de febrero de 2012, MP: William Namén Vargas.



“Es claro que el ambiente ideal para la revisión del contrato debe ser el de la cooperación entre las partes, para evitar así poner en acción el mecanismo judicial y mejor componer entre ellas las anomalías, acorde siempre con la buena fe y la equidad correctiva. (...)”⁷⁰.

Esto es apenas lógico pues son las mismas partes del negocio quienes conocen el interés que perseguían al momento de contratar; razón por la cual, son éstas, con base en la autonomía de la voluntad, la buena fe y la equidad, las llamadas a reorientar la satisfacción de dichos intereses conforme las circunstancias que, en todo caso, excedieron y resultan extrañas a la asignación de riesgos planteada en la génesis del contrato. Tan es así, que desde la academia nacional se ha arribado a la siguiente conclusión:

*“En este sentido, cuando tienen ocurrencia durante la ejecución del contrato situaciones imprevistas y extraordinarias que rompen el equilibrio contractual y alteran sustancialmente las bases bajo las cuales los contratantes acordaron el negocio jurídico, **la literalidad del contrato y la autonomía de la voluntad deben armonizarse con los principios de equidad y buena fe, con el fin de corregir las situaciones de ostensible inequidad contractual.***

*Frente a las situaciones de excesiva onerosidad sobreviniente, el Código de Comercio consagra la denominada “teoría de la imprevisión” encaminada a la revisión del contrato, con el fin de distribuir entre las partes las cargas resultantes de la alteración en la economía del contrato. Sin embargo, su aplicación en la práctica ha sido escasa, y quedan sin duda por fuera de los estrechos lineamientos que se contemplan en la norma varias situaciones en las que, no obstante estar en presencia de desequilibrios sustanciales resultantes de circunstancias imprevistas, imprevisibles y ajenas a las partes, no se reúnen todos los restantes presupuestos de la figura, de suerte que difícilmente podrán ser definidas al amparo del artículo 868 del Código de Comercio. En estos casos, **la buena fe, la equidad y la justicia contractual, conducen a la aplicación de otros mecanismos jurídicos mediante los cuales pueda ser corregida la situación de injusta e inequitativa asimetría,***

⁷⁰ Chamie, José Felix (2008). Equilibrio contractual y cooperación entre las partes: el deber de revisión del contrato. Revista de derecho privado No. 14 Pg. 113 – 138. Obtenido de: <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derpri/article/view/552>.





adquiriendo aquí papel protagónico los deberes secundarios de conducta emanados de la buena fe⁷¹ (negrilla fuera de texto).

Siguiendo esa misma línea, el maestro Fernando Hinestrosa en su obra "Tratado de las Obligaciones" señala lo siguiente:

De otro lado, las partes, ante el advenimiento de circunstancias que alteran sustancialmente la economía del contrato y, por ende, el equilibrio prestacional, bien pueden darlo por terminado por mutuo acuerdo, y proceder a la liquidación correspondiente, como también reajustarlo de modo de restablecer aquel equilibrio, con lo cual el compromiso saldrá fortalecido en virtud de su actualización. Y dentro del poder que tienen sobre la disposición precedente, está a su discreción reducirse a indicar los términos por los cuales se regirán sus relaciones hacia el futuro o, adicionalmente, volver sobre el pasado, de modo de modificar las prestaciones pendientes, tanto las ya devengadas como las que llegarían a ser exigibles luego, como a bien tengan, todo con indemnidad plena de los derechos de terceros.

Es natural pensar primero que todo en el advenimiento de las partes para resolver por sí mismas el "impasse", directa y personalmente, o con la participación de mediadores, o incluso indirectamente, apoderando ambas a un tercero con facultades para transigir. Solo en el supuesto de imposibilidad de tal acuerdo amigable vendrá el recurso a la jurisdicción ordinaria o al arbitramento prevenido en cláusula compromisoria dentro del contrato o pactado al calor del conflicto⁷².

Ahora, si bien la figura de la imprevisión ha sido desarrollada principalmente por la jurisdicción ordinaria, el derecho administrativo y, en especial, el Consejo de Estado no ha sido ajenos a la precitada figura. Así, la máxima Corporación contencioso administrativa, sobre

⁷¹ Polidura Castillo, Adriana (2017). El restablecimiento de las condiciones contractuales frente al desequilibrio sobreviniente en el derecho privado colombiano. Revista de Derecho Privado. Universidad de los Andes, Colombia. Pg 1-36. Obtenido de: <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/13771/u729297.pdf?sequence=1>

⁷² HINESTROSA, Fernando. Tratado de las Obligaciones II "De las fuentes de las obligaciones: el negocio jurídico", Editorial: Universidad Externado de Colombia, 2015, página 527.



el particular, ha señalado que su procedencia pende de la concurrencia de los siguientes requisitos:

Estimó la Sala en la mencionada Sentencia, que la misma se presenta cuando "... situaciones extraordinarias, ajenas a las partes, imprevisibles y posteriores a la celebración del contrato alteran la ecuación financiera del mismo en forma anormal y grave, sin imposibilitar su ejecución", situaciones que básicamente consisten en eventos económicos tales como "... crisis económica grave; devaluación extraordinaria; aumento fundamental y sorpresivo de los costos de la materia prima esencial para la ejecución del contrato; conmoción social, etc", siendo entonces indispensable para que se configure, la concurrencia de tres elementos: 1) que el hecho perturbatorio sea exógeno; 2) que no haya podido ser razonablemente previsto por las partes al momento de contratar y 3) que produzca una afectación de la ecuación económica del contrato extraordinaria y excepcional, (...)⁷³".

Conforme lo anterior, es preciso enfatizar en los tres requisitos propuestos por la Sala; es decir, deben concurrir: i) la ocurrencia de un hecho ajeno a las partes; (ii) imprevisible al momento de contratar; y (iii) un afectación extraordinaria y excepcional. Años más tarde (2011), el Consejo de Estado pasaría a hablar de cuatro requisitos que deberían concurrir, lo cual no es más que la confirmación de los mismos tres ya mencionados; pero, desagregados con mayor detalle:

"En relación con la teoría de la imprevisión como causa de la ruptura del equilibrio económico de los contratos, su aplicación surgió dentro del ámbito de la contratación administrativa por vía jurisprudencial y para que opere la misma como causa que da lugar al restablecimiento económico del contrato a favor de la parte afectada, se exige la concurrencia de los siguientes requisitos:

1o. Que con posterioridad a la celebración del contrato, se haya presentado un hecho extraordinario e imprevisto, ajeno a las partes, es decir no atribuible a ninguna de ellas.

⁷³ Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, Sentencia del 18 de septiembre de 2003, CP: Ramiro Saavedra Becerra, Radicado 15.119.



2o. Que ese hecho altere de manera anormal y grave la ecuación económica del contrato, es decir que constituya un álea extraordinaria, que hace mucho más onerosa su ejecución para una de las partes.

3o. Que esa nueva circunstancia, no hubiere sido razonablemente previsible por las partes.

4o. Que esa circunstancia imprevista, dificulte la ejecución del contrato, pero no la imposibilite.⁷⁴”.

Ahora bien, y siguiendo el raciocinio de la sentencia de 2003 (arriba citada) resulta menester determinar la causa por la cual se presenta la ruptura del equilibrio económico del contrato toda vez que, según la causa se determina el monto a reconocer a la parte afectada. En tratándose de la imprevisión, el reconocimiento será una mera compensación que se limita a las pérdidas que haya sufrido el cocontratante. Así, la Sala indicó lo siguiente:

“(…) habrá lugar al reconocimiento de una compensación, limitada a las pérdidas que haya podido sufrir el cocontratante -caso de la teoría de la imprevisión-.

(…)

En cambio, en lo que hace relación a la teoría de la imprevisión, en cuanto ella consiste en situaciones extraordinarias, ajenas a las partes, imprevisibles y posteriores a la celebración del contrato que alteran la ecuación financiera del contrato en forma anormal y grave, sin imposibilitar su ejecución, se contempla el deber de la Administración de concurrir en ayuda del contratista, ya que éste obra como su colaborador y requiere de ese apoyo para concluir con el objeto contractual, en el cual está fincado el interés de la entidad contratante.

(…)

Pero la indemnización en este caso, no será igual a la que correspondería en el caso del hecho del príncipe, ya que la circunstancia que trastornó en forma grave la ecuación contractual, no le es imputable a la entidad

⁷⁴ Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, Subsección B, Sentencia del 25 de agosto de 2011, CP: Danilo Rojas Betancourth, Radicado: 14.461.





contratante ni siquiera a título de responsabilidad sin falta, sino que obedece a hechos ajenos a las partes y **la Administración sólo procederá a compensar la ecuación desequilibrada por razones de equidad y como colaboración al contratista que de todas maneras tiene que ejecutar el contrato en condiciones adversas a sus cálculos iniciales.**

(...)

Para Bercaitz, el contratista afectado tiene derecho a reclamar “sólo un aumento de su contraprestación” y para Jeze “La teoría de la imprevisión tiene por finalidad hacer participar a la Administración, en cierta medida y temporariamente, en las pérdidas experimentadas por el contratante. No tiende a reparar un daño. Nunca conduce a mantener el beneficio del contratante, ni aún a preservarlo de cualquier pérdida (...)”⁷⁵ (negrilla fuera de texto).

Lo anterior no es menor, pues como se verá más adelante, implica una diferencia considerable en el monto a reconocer a la parte afectada. Así, el aparte destacado permite entrever que en tratándose de la imprevisión el reconocimiento se erige, en cierto modo, como la participación de la parte no afectada dentro de las circunstancias que originaron la ruptura con miras a compensar la ecuación desequilibrada; es decir, se pretende restaurar la ecuación financiera. Así lo refrenda la Corporación Contencioso Administrativa:

“Por su parte la teoría de la imprevisión consiste en el acaecimiento de hechos extraordinarios, imprevisibles y sobrevinientes a la celebración del contrato, ajenos a las partes (guerra, crisis económica grave), que afectan el equilibrio de económico de las prestaciones en forma grave y anormal para una de ellas, sin impedir su ejecución (álea económica). Es un principio de derecho administrativo.

La finalidad de esta teoría, basada en los principios de equidad contractual, de continuidad del contrato estatal para su cabal ejecución y la satisfacción del fin general propuesto con él y el de ayuda de la administración a su colaborador cocontratante sobre la base de la obtención de su

⁷⁵ Ibid.





remuneración justa y razonable, y cuyo nítido antecedente es la cláusula rebus sic stantibus -aun cuando por las particularidades del derecho administrativo se diferencia de ella-, es la de retornar al equilibrio prestacional del contrato trastocado por circunstancias sobrevinientes a su nacimiento, extraordinarias, imprevisibles y ajenas a la voluntad de las partes.

La teoría de la imprevisión persigue que las cosas vuelvan a su estado inicial cuando las bases económicas del contrato se afecten por hechos posteriores que revistan las características anotadas y sean de tal magnitud que ocasionen una ruptura grave de la simetría o igualdad de los derechos y obligaciones existentes al tiempo de su celebración, y aunque no impidan su cumplimiento, hacen excesivamente onerosa su ejecución para una de las partes y, correlativamente, generan una ventaja indebida o en exceso para la otra⁷⁶. (negrilla fuera de texto).

4.9. La concepción del equilibrio económico del contrato en el derecho público y su aplicación a regímenes especiales

La conservación del equilibrio económico del contrato o, si se quiere, la equivalencia prestacional en el marco de un contrato estatal pretende la conservación de las condiciones que tuvieron en cuenta las partes al momento de emprender la relación contractual. Lo anterior, sin perjuicio de la distribución de riesgos que se planteó al inicio del contrato, los cuales, en todo caso, no pueden ser alegados como causa de la ruptura pues fueron previstos, distribuidos y asumidos por alguna de las partes desde la génesis de la relación; razón por la cual, **no todo sobrecosto o disminución en las utilidades del contratista implica la ruptura del equilibrio,⁷⁷ toda vez que, los riesgos previsible se erigen como un factor a tener en cuenta al momento de determinar la ecuación financiera.**

⁷⁶ Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, Subsección B, Sentencia del 28 de junio de 2012, CP: Stella Correa Palacio, Radicado: 21.990.

⁷⁷ Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección B, Sentencia del 25 de agosto de 2011, CP: Danilo Rojas Betancourth, Radicado 14.461.





El Consejo de Estado se ha pronunciado en repetidas ocasiones respecto al equilibrio económico del contrato, en los siguientes términos:

“En el momento de concreción de la relación negocial, se fijan unas prestaciones a cargo de las partes que obedecen a una causa, la cual en el caso de los contratos sinalagmáticos conmutativos está dada por las respectivas contraprestaciones, es decir que una parte asume el cumplimiento de ciertas obligaciones, con miras a obtener que la otra, a su vez, cumpla con las que correlativamente asumió y que se consideran como equivalentes de acuerdo con los propios intereses de cada parte.

Y es en esto precisamente, que consiste el llamado equilibrio del contrato, que no es otra cosa que el mantenimiento durante la ejecución del mismo, de la equivalencia entre obligaciones y derechos que se estableció entre las partes al momento de su celebración⁷⁸”.

Por su parte, el EGCAP prevé a lo largo de su articulado la figura del equilibrio económico como un derecho de las partes y como un deber para la entidad en cuanto a su conservación⁷⁹; lo cual, contrario a lo que sucede en el derecho privado, da un marco de acción más amplio para la revisión de los contratos y a los reconocimientos tendientes a restaurar la equivalencia prestacional entre las partes.

La jurisprudencia de la Corporación contenciosa administrativa ha precisados tres causas que, una vez constatada su ocurrencia y su afectación gravosa a la relación contractual, dan lugar al restablecimiento del equilibrio económico del contrato, a saber: (i) teoría de la imprevisión; (ii) hecho del príncipe; y, (iii) ius variandi.

La Sección Tercera de esta Corporación ha acogido las teorías desarrolladas por la doctrina foránea en torno a las fuentes que dan lugar a la ruptura del equilibrio económico – financiero del contrato estatal,

⁷⁸ Consejo de Estado, Sección Tercera, Sentencia del 18 de septiembre de 2003, CP: Ramiro Saavedra Becerra, Radicado 15119.

⁷⁹ Ley 80 de 1993, artículos 4º (núm. 3º), 5º (núm. 1º), 14 y 28.





señalando que éste puede verse alterado por actos y hechos de la administración o por factores externos o extraños a las partes involucradas en la relación contractual. A los primeros se les denomina “hecho del príncipe”, y “potestas ius variandi” (álea administrativa), mientras que a los supuestos que emergen de la segunda fuente se les enmarca dentro de la denominada “teoría de la imprevisión” y paralelamente en la “teoría de la previsibilidad”. Lo anterior permite deducir, con absoluta claridad, que puede verse alterado por el ejercicio del poder dentro del marco de la legalidad o por situaciones ajenas a las partes, que hacen más o menos gravosa la prestación; pero, en ningún caso tiene lugar por los comportamientos antijurídicos de las partes del contrato.”

Ahora bien, y previo a ahondar en la aplicabilidad del concepto en equilibrio económico del contrato en entidades con régimen especial de contratación, es preciso hacer una breve mención a la diferencia que se ha planteado en sede judicial entre la ruptura del equilibrio económico del contrato y el incumplimiento contractual.

Si bien la normativa incluyó el incumplimiento contractual como fuente de la ruptura del equilibrio económico de los contratos, la jurisprudencia ha reiterado las diferencias entre las dos instituciones con base en su naturaleza, sus causas y los efectos que estas producen⁸⁰. Así, el Consejo de Estado ha señalado que:

⁸⁰ Cabe señalar que la jurisprudencia no ha guardado una línea clara en la materia toda vez que, si bien se encuentran pronunciamientos que validan la diferencia planteada en el presente estudio, también los hay en donde se trata el incumplimiento como causa del quebrantamiento del equilibrio económico. Respecto al incumplimiento como originador del desequilibrio, la sentencia con Rad. Interno: 31.431 relaciona las siguientes: “Al respecto pueden consultarse las siguientes providencias de la Sección Tercera del Consejo de Estado: sentencia del 15 de febrero de 1999, Exp. 11194, C.P Ricardo Hoyos Duque; sentencia del 21 de junio de 1999, Exp. 14943, C.P Daniel Suárez Hernández; sentencia del 31 de agosto de 2011, Exp.18080, C.P Ruth Stella Correa Palacio”. Respecto a la diferenciación entre incumplimiento y el desequilibrio, la sentencia con Rad. Interno: 31.431 relaciona las siguientes: “Sobre el particular pueden leerse las siguientes sentencias de la Sección Tercera del Consejo de Estado: 26 de febrero de 2004, Exp: 14043, C.P Germán Rodríguez Villamizar; sentencia del 4 de septiembre de 2003, Exp. 10883, C.P Alier Hernández



“Conviene precisar, sin embargo, que en estricto rigor hay lugar a distinguir entre la responsabilidad contractual que se deriva del incumplimiento o del cumplimiento tardío o defectuoso de las obligaciones asumidas por alguna de las partes –incluidas las entidades estatales contratantes–, por cuya virtud la parte incumplida debe responder ante su co-contratante cumplido por los perjuicios que le ocasione por el incumplimiento o cumplimiento defectuoso que le sea imputable, por un lado, de la figura del equilibrio económico o financiero del contrato por otro lado, comoquiera que la finalidad de esta última no es otra que la de mantener, a lo largo del tiempo, las condiciones económicas, técnicas y financieras existentes al momento de la presentación de la oferta o de la celebración del contrato, según sea el caso, todo con el fin, a su turno, de preservar la equivalencia convenida, considerada y acordada entre las partes del contrato respecto de sus correspondientes, mutuas y recíprocas prestaciones, todo ello independientemente de que, como resulta apenas natural, la ecuación inicial del contrato también se vea alterada o afectada por causa o con ocasión de circunstancias constitutivas de incumplimiento contractual⁸¹.

Un par de meses más tarde, y con ponencia del mismo consejero, se profirió sentencia en el siguiente sentido:

*“Realizadas las anteriores precisiones conceptuales en torno a la figura del restablecimiento del equilibrio económico, conviene agregar que el tratamiento jurisprudencial en torno al tema de incumplimiento contractual, como causal generadora de la ruptura de dicho equilibrio económico, **ha sido pendular en cuanto en algunas oportunidades se han adoptado posturas encaminadas a aceptar su ubicación en el terreno de la responsabilidad contractual, entendiendo así la inobservancia del contenido obligacional de uno de los extremos contratantes como causa eficiente de dicho quebranto, mientras que en otras tantas se ha hecho y se ha mantenido la distinción para efectos de identificar el equilibrio económico y su ruptura como un fenómeno***

Enríquez; sentencia del 14 de marzo de 2013, Exp. 20.524, C.P Carlos Alberto Zambrano Barrera”.

⁸¹ Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección A, Sentencia del 13 de febrero de 2013, CP: Mauricio Fajardo Gómez, Radicado 24.996.



ajeno por completo a las nociones de incumplimiento y/o de responsabilidad contractual.

Sobre ese particular se impone agregar que esta disparidad en modo alguno ha obedecido al arbitrio o al desconocimiento del tema por parte de la Jurisprudencia aludida, sino que puede explicarse en cuanto ha sido la misma legislación la que quizá sin propiedad o de manera equívoca sobre la materia, se ha ocupado de generar la confusión en cuanto ha identificado el incumplimiento contractual como una de las causas generadoras de la ruptura del equilibrio económico del contrato, tal como lo refleja el tenor literal del numeral primero del artículo 5 de la Ley 80 de 1993 en cuanto establece que “si dicho equilibrio se rompe por incumplimiento de la entidad estatal contratante, tendrá que restablecerse la ecuación surgida al momento del nacimiento del contrato”.

(...)

*De ahí que la Sala estime necesario puntualizar que si bien algunas normas legales vigentes propician ese tratamiento indiscriminado de la figura del incumplimiento contractual como una de las génesis del desbalance de la ecuación contractual, **lo cierto es que el instituto del equilibrio económico en la contratación estatal tiene y ha tenido como propósito fundamental la conservación, durante la vida del contrato, de las condiciones técnicas, económicas y financieras existentes al momento del nacimiento del vínculo, sin que haya lugar a confundir esa institución con la materia propia de la responsabilidad contractual.***

(...)

*Muy por el contrario, **cuando se examina el incumplimiento de uno los extremos del negocio jurídico por razón de la inobservancia o del cumplimiento tardío o defectuoso del contenido obligacional de aquellas estipulaciones que de manera libre, voluntaria y vinculante acordaron las partes al tiempo de su celebración, naturalmente ello debe realizarse desde la perspectiva de la responsabilidad contractual, lo que a la postre faculta al otro contratante, siempre que hubiere cumplido con las obligaciones a su cargo o que hubiera estado dispuesto a satisfacerlas en la forma y tiempo debidos, para que, en sede judicial, pueda solicitar la resolución del respectivo vínculo negocial o su cumplimiento, en ambas opciones con la correspondiente indemnización de los perjuicios causados o incluso, si a ello***





hubiere lugar, autoriza a la entidad estatal contratante para sancionar al contratista particular incumplido mediante la declaratoria de caducidad administrativa del contrato, o para declarar el incumplimiento con el fin de hacer efectiva la cláusula penal incluida en el contrato (...)»⁸² (negrilla fuera de texto).

Respecto a su aplicación en tratándose de entidades exceptuadas de aplicar el ECGAP, los pronunciamientos del Consejo de Estado no han sido unánimes en cuanto a definir su aplicación en dichas entidades; lo cual, no ha sido óbice para propender por una equivalencia prestacional bien sea desde figuras propias del derecho privado, o bien desde el derecho público en atención a la calidad que ostenta el contratante (entidad pública).

Se encuentra que, por un lado, la Sala no estima dable aplicar las normas sobre el equilibrio económico del contrato en el derecho público a las entidades sujetas a un régimen especial de contratación toda vez que, entiende el fallador que el derecho privado prevé sus propios mecanismos para resolver estas situaciones; con los cuales, a la larga, se propende en igual medida por el restablecimiento de la equivalencia prestacional. En sentencia de 2011, el Consejo de Estado señaló:

“En consecuencia, en el derecho público la concepción y régimen jurídico del contrato celebrado por la Administración tiene propósitos y en veces soluciones diferentes a las previstas para el celebrado entre particulares bajo el régimen civil o mercantil.

*En el caso concreto, la controversia que se suscita con ocasión al citado contrato de comercialización, ya se señaló, se dirime por las reglas del derecho privado y por tal motivo los principios, los efectos, la interpretación, los modos de extinguirse, anularse o rescindirse, son los previstos en las normas civiles y mercantiles, de acuerdo con las cuales rige, en forma estricta, el axioma de que el contrato es ley para las partes (art. 1602 C.C.), **de manera***

⁸² Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera. Subsección A. Sentencia del 27 de noviembre de 2013. CP: Mauricio Fajardo Gómez. Radicado: 31.431



que en cuanto a sus efectos debe estarse a lo pactado en el acuerdo, lo que excluye, la aplicación de las normas de la contratación estatal sobre las cuales se ha desarrollado la teoría del equilibrio económico del contrato⁸³".
(negrilla fuera de texto).

Por otro lado, los pronunciamientos que le siguieron, cambiaron su postura, dejando un margen de aplicación para el restablecimiento del equilibrio económico en tratándose de entidades exceptuadas del EGCAP en razón de su naturaleza y los fines que persigue. En primer lugar, y con una postura más moderada, la Sala encontró que el derecho privado contiene abultada normativa que permite abordar el restablecimiento del equilibrio económico del contrato respecto de entidades de régimen especial. Igualmente, fundó la aplicación del restablecimiento del equilibrio económico en principios constitucionales.

A continuación, se citan los apartes más relevantes de la sentencia dada su relevancia para el estudio:

La Sala considera que por fuera de las normas incorporadas en la Ley 80 de 1993 y del artículo 868 del Código de Procedimiento Civil, existe suficiente soporte normativo para concluir que un contrato celebrado por parte de una entidad estatal, que no está sujeto a la Ley 80 de 1993 y que tiene como propósito la realización de estudios para la rehabilitación y construcción de obras de infraestructura, es susceptible de análisis judicial y de condena en contra de la entidad, frente a la demanda presentada por el contratista para obtener el restablecimiento del equilibrio, una vez probados debidamente los supuestos de hecho correspondientes.

(...)

(...) Desde la perspectiva del derecho comercial, la ejecución del contrato de acuerdo con la buena fe, la prohibición del abuso del derecho y del

⁸³ Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, Subsección B, Sentencia del 28 de septiembre de 2011, CP: Ruth Stella Correa Palacio, Radicado: 15476



enriquecimiento sin justa causa, constituirían los fundamentos normativos correspondientes.

En cuanto hace referencia a la Constitución Política, es menester escudriñar en sus valores, principios y reglas la posible fuente de obligaciones para que la entidad restaure el equilibrio financiero, pues, tal y como lo ha dispuesto la Sala en ocasiones anteriores, "la perspectiva constitucional, como lente obligatorio para observar lo jurídico, impone al intérprete administrativo, civil, penal, etc., un rumbo de coherencia hermenéutica inmanente al entendimiento del ordenamiento jurídico como sistema. En tal sentido, la administración de justicia habrá de apreciar el conjunto de disposiciones legales con la extensión y, al mismo tiempo, con la restricción, que las normas constitucionales definen". La Sala considera que los artículos constitucionales que consagran la buena fe, la solidaridad y la prohibición de abuso de los derechos serían la fuente indicada.

(...)

En el caso concreto, la Sala aprecia que no obstante el sometimiento al derecho civil y comercial del contrato en cuestión, la contratación de estudios para rehabilitación y construcción de obras de infraestructura vial claramente involucra el interés general y la utilidad social, no solo en atención a la definición de naturaleza del contrato transcrita, sino también en consideración al derecho positivo nacional que de manera expresa las tipifica en el artículo 58 de la Ley 388 de 1997. Lo anterior posibilita señalar al contratista como un colaborador del Estado que, de acuerdo con las condiciones propias del caso, puede recibir una compensación o indemnización en atención a la pérdida que hubiera experimentado por la modificación de las condiciones inicialmente acordadas⁸⁴.

En efecto, del aparte transcrito puede observarse que, si bien la Corporación acude al derecho privado para reconocer la procedencia del restablecimiento del equilibrio económico, también da especial preponderancia a los principios constitucionales y a los fines que persigue la contratación estatal que deben apuntar en este

⁸⁴ Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, Subsección B, Sentencia el 26 de julio de 2012, CP: Danilo Rojas Betancourth, Radicado: 22.756.





tipo de relaciones jurídicas a restablecer la pérdida sufrida por el contratista.

Posteriormente, y de forma expresa, el Consejo de Estado optó por señalar que, no obstante el régimen de contratación especial, la equivalencia económica es un principio medular de la contratación estatal y en tal sentido, y en atención a la finalidad pública que persigue un negocio jurídico celebrado por una entidad estatal, procede el restablecimiento. Así, la sala manifestó lo siguiente:

*“Ahora bien, sea que se trate de un contrato estatal sometido al imperio del Estatuto de Contratación Estatal o sea que se trate de aquellos que por corresponder a una regla de excepción a su aplicación, como ocurre en el caso que ahora se examina, se encuentre sometido a las normas del derecho privado o a disposiciones especiales, **lo cierto es que la equivalencia económica de las prestaciones contractuales constituye un principio medular que se encuentra inmerso en la legislación en materia de contratación estatal y que además lo recogen varias disposiciones del aludido derecho privado, razón por la cual debe estar presente en todas las relaciones negociales, máxime cuando uno de los extremos que la integran es una entidad de naturaleza estatal por cuya intervención se desprende que el negocio envuelve una finalidad pública**, de manera que por vía de principio el equilibrio económico del contrato también está llamado a permear las relaciones contractuales sometidas al régimen de los particulares en donde una de ellas sea una persona jurídica de derecho público⁸⁵”.* (negrilla fuera de texto).

Sin embargo, el Consejo de Estado -en reciente jurisprudencia- varió su postura, en el sentido de señalar que la figura del desequilibrio económico del contrato no resulta aplicable a aquellos contratos estatales regidos por el derecho privado. Lo expresó en estos términos:

En contraste, en el derecho común no se encuentran normas que consagren de manera explícita tales obligaciones y, por tanto, tampoco es posible

⁸⁵ Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, Subsección A, Sentencia del 27 de noviembre de 2013, CP: Mauricio Fajardo Gómez, Radicado: 31.431.





concluir que uno de los contratantes esté habilitado para reclamar su aplicación ante el juez. En efecto, si bien el Código de Comercio (artículo 868) hace alusión a la mayor onerosidad en el cumplimiento de las obligaciones a cargo de cualquiera de las partes derivada del advenimiento de circunstancias "extraordinarias, imprevistas o imprevisibles", lo cierto es que esta regulación no puede equipararse a la del rompimiento económico del contrato en tanto no impone a las partes la obligación de mantener inalterada la conmutatividad del contrato durante toda su ejecución, ni tampoco la de restablecerla en caso de que se modifique, sino que da a la afectada la posibilidad de acudir al juez para que -de cara al cumplimiento de prestaciones futuras- revise las condiciones inicialmente pactadas frente a la ocurrencia de las mencionadas circunstancias y determine, con criterios de equidad, la necesidad o no re realizar ajustes que permitan continuar con la ejecución del negocio jurídico o la de declarar su terminación. Es decir, en el marco del derecho privado, los reajustes podrían surgir, para el cumplimiento de obligaciones futuras, a partir de una orden judicial que altere las condiciones iniciales del contrato, más no como consecuencia del incumplimiento de una obligación ínsita de esa naturaleza.

Así, la revisión del contrato por parte del juez con base en el acaecimiento de circunstancias extraordinarias e imprevisibles y, por esa vía, los reajustes que éste imponga con fundamento en la equidad o, en los casos más extremos, la terminación del contrato en razón de esa causa para liberar a las partes de sus obligaciones recíprocas en tanto resultan excesivamente onerosas para una de ellas, es un remedio excepcionalísimo que no se funda, como la teoría del rompimiento del equilibrio económico, en la necesidad de continuidad del servicio público en función del interés general, sino en la equidad; de manera que, ante del advenimiento de tales circunstancias, en los contratos regidos por el derecho privado prima el carácter vinculante de lo pactado entre las partes como expresión de la autonomía de la voluntad y, solo excepcionalmente y a petición de parte, la ley otorga al juez la posibilidad de alterarlo convenido.

Así, en los contratos regidos por el derecho privado, en ausencia de un pronunciamiento judicial que ordene, o bien los reajustes respectivos, o la terminación del contrato, la parte a la que se ha generado una mayor onerosidad en el cumplimiento de sus obligaciones no solo está en el deber de cumplir tal y como fueron pactadas, sino que no tiene derecho a reclamar de la otra el restablecimiento de las condiciones inicialmente estipuladas -sí, la revisión judicial del contrato, pero solo de cara al





BLANCO & DEGIOVANNI

Abogados y Consultores

cumplimiento de obligaciones futuras-, a su vez, su contraparte tiene derecho de exigir el cumplimiento de lo pactado, pese a la mayor onerosidad, a cambio del pago convenido por ello, en tanto, que en virtud del principio de normatividad de los contratos, las estipulaciones del negocio jurídico permanecen incólumes y las partes no están obligadas a modificarlas para reajustarlas a la equivalencia inicialmente prevista. En los contratos de derecho público, si bien el advenimiento de hechos imprevisibles que hacen más gravosa la ejecución del contrato tampoco exonera del cumplimiento de las obligaciones, lo cierto es que no le impone a la parte afectada la carga de ejecutarlas por el valor inicialmente convenido, sino que el cumplimiento del contrato, justamente, se constituye como presupuesto para reclamar el restablecimiento del sinalagma pensado al momento de celebrar el negocio jurídico.

Cabe mencionar que mientras en el derecho público la reclamación del restablecimiento del equilibrio económico del contrato puede pedirse incluso después de finalizada su ejecución, dado que su objeto es garantizar la continuidad del contrato y, específicamente, la satisfacción de las necesidades públicas que se pretenden conjurar a través suyo -por lo que un presupuesto de su reclamación es el cumplimiento de las obligaciones, a pesar de su mayor onerosidad-, en el derecho privado el presupuesto para pedir la revisión del contrato con base en la teoría de la imprevisión es que la solicitud se presente antes del momento de la exigibilidad o cumplimiento de las respectivas obligaciones, en tanto, de una parte, se entiende encaminada a impedir su incumplimiento y, de otra, supone que si la obligación se cumplió la parte afectada pudo superar la mayor onerosidad, lo que dejarían sin objeto de reajuste de las condiciones pactadas o la terminación del contrato.

En ese contexto, es posible afirmar que en el caso de los contratos gobernador por el derecho privado rige con todo rigor el principio del pacta sunt servanda, pues, aún ante el advenimiento de circunstancias imprevisibles que hagan excesivamente onerosas las obligaciones de las partes, no hay norma que obligue a la otra a restablecer las condiciones inicialmente convenidas, esto es, a renegociarlas para que el sinalagma que ha sido alterado sustancialmente vuelva al punto inicial de la negociación. En estos casos, entonces, salvo pacto expreso entre las partes o decisión judicial fincada en la revisión de las condiciones del contrato de cara a la ocurrencia de circunstancias extraordinarias e imprevisibles que alteren ostensiblemente las cargas de los contratantes, la contraparte solo está

Calle 94a # 11a-39, Oficina 302, Bogotá D.C.

Email: gblanco@bdabogados.com.co,

sarai232009@hotmail.com,

eduardojhnoguera@hotmail.com

Cel. : 315-7599041

www.blancodegiovanni.com



BLANCO & DEGIOVANNI

Abogados y Consultores

obligada a cumplir en su literalidad lo pactado en el contrato y, por lo mismo, solo estará obligada a indemnizar los perjuicios que derive de la inobservancia de sus obligaciones, dentro de las que no se encuentra la de restablecer la ecuación económica en la forma que determinan las normas del derecho público.

En suma, de los apartes antes transcritos podemos concluir que: i) la figura del desequilibrio económico (Ley 80 de 1993) y de la revisión del contrato (artículo 868 C.CO) no son equivalentes, ii) en los contratos estatales regidos por el derecho privado no aplica la figura del desequilibrio económico, por cuanto, esta no encuentra sustento en las normas del derecho común y, por consiguiente, la entidad estatal contratante no se encuentra en la obligación de mantener la equivalencia de las condiciones, iii) la figura de la revisión no deviene del "deber" a cargo de la entidad estatal de mantener la equivalencia de las condiciones pactadas en el contrato, sino, del principio *rebus sic standibus* (estando así las cosas), de equidad y de buena fe, iv) la figura de la revisión solo aplica respecto de obligaciones que no se hubieren cumplido, pues, una vez cumplidas, no resulta posible realizar ajustes o revisiones, y v) que la parte afectada en virtud de la mayor onerosidad en el cumplimiento de sus obligaciones puede solicitar del juez que, una vez acreditados los supuestos contenidos en el artículo 868 C.CO, ordene los reajustes que en equidad estime pertinentes o, en su defecto, que de por terminado el contrato.

Para finalizar, es del caso anotar que la precitada postura se ha consolidado al interior del Consejo de Estado y ha sido reiterada -entre

otras- en sentencias del 10 de febrero⁸⁶, del 28 de abril⁸⁷ y del 08 de septiembre de 2021⁸⁸, por citar algunas.

V. CASO CONCRETO

En el presente capítulo se analizarán las alternativas jurídicas con que cuenta el municipio de San Antero – Córdoba para viabilizar la construcción de una planta de reúso en su territorio, en el marco del contrato de operación vigente.

5.1. Antecedentes

El municipio de San Antero – Córdoba “delegó” la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en la empresa ACUESAN S.A. E.S.P., a través del Convenio Interadministrativo No. 147 del 28 de febrero de 2007.

⁸⁶ Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección C, Sentencia del 10 de febrero de 2021, CP: Martín Bermúdez Muñoz, Radicado 47.068. En esta sentencia la Corporación indicó que: *“Es cierto que, a partir de lo acordado en el contrato puede deducirse una correlación entre las prestaciones pactadas y establecer qué fue lo que cada una de ellas consideró como remuneración equivalente; y a partir de allí determinar cuáles fueron las <<bases del contrato>> para saber si una de las partes tiene derecho a solicitar la revisión regulada en dicha norma, cuando se cumplan las condiciones en ella establecidas (circunstancias sobrevinientes imprevistas e imprevisibles, que hagan excesivamente onerosa la prestación del demandante). Eso es totalmente distinto a considerar que en un contrato regido por el derecho privado se deban pactar prestaciones equivalentes; que el contratista tenga derecho a que tal equivalencia se mantenga durante toda la ejecución del contrato; y que la contratante tenga la obligación correlativa de restablecerla cuando se rompa por causas no imputables a ninguna de las partes. De las definiciones de contrato conmutativo y oneroso del Código Civil no puede deducirse la existencia de la obligación de la Contratante de restablecer el equilibrio de la ecuación financiera del contrato durante su ejecución; y esa obligación tampoco puede deducirse de lo dispuesto en el artículo 868 del Código de Comercio”.*

⁸⁷ Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección B, Sentencia del 28 de abril de 2021, Radicado: 48.962.

⁸⁸ Consejo de Estado, Sección Tercera, Subsección B, Sentencia del 08 de septiembre de 2021, CP: Alberto Montaña Plata, Radicado: 58.235.

La empresa ACUESAN S.A. E.S.P. junto con las empresas ASLO E.S.P. y ERCA E.S.P. adelantaron un procedimiento de selección para contratar una única empresa que prestara los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en los municipios de Lórica, Purísima, Momil, Chimá, San Antero y San Andrés de Sotavento, ubicados en el departamento de Córdoba.

Dentro del proceso de selección resultó escogida la propuesta de la Unión Temporal ERCA, que, a la postre, constituyó una empresa de servicios públicos denominada Aguas del Sinú S.A. E.S.P. Esta empresa prestó el servicio desde el año 2008 hasta el año 2019.

En el año 2019 el contrato de operación suscrito entre las empresas ACUESAN, ASLO y ERCA con Aguas del Sinú fue cedido a la empresa AQUALIA, que es la actual prestadora del servicio en lo mencionados municipios.

5.2. Régimen jurídico del contrato de operación

Dentro de la información y documentación recibida se echan de menos documentos que permitan identificar si las empresas ACUESAN, ASLO y ERCA están compuestas por capital público y privado (mixta), o solo por capital público (oficial), o solo por capital privado (privado); sin embargo, a partir de lo señalado en el contrato de operación y el otrosí No. 5 en los cuales se menciona que dichas empresas suscribieron “convenios interadministrativos” podemos inferir, entonces, que se trata de empresas con capital público, pues, por sabido se tiene, que los convenios interadministrativos son aquellos que se suscriben entre dos (2) o más entidades estatales.

A partir de lo anterior, tenemos entonces que en la prestación de los servicios públicos domiciliarios en el municipio de San Antero – Córdoba -que es el que nos corresponde- hay dos (2) relaciones jurídico negociales, la primera, entre el municipio y ACUESAN S.A. E.S.P.

y, la segunda, entre ACUESAN y las demás empresas prestadoras con Aguas del Sinú S.A. E.S.P. -hoy AQUALIA-.

Así las cosas, partiendo del supuesto que las precitadas empresas (ACUESAN, ASLO y ERCA) son públicas y, por ende, reciben el apelativo de “entidad estatal”, tendríamos, entonces, que el contrato de operación suscrito por estas y AQUALIA -como cesionaria- es un contrato estatal.

Lo liminar resulta de vital importancia, en tanto y cuanto, al ser un contrato estatal le resultarían aplicables los principios de la función administrativa (Art. 209 CN) y de la gestión fiscal (Art. 267 CN), el principio de planeación y de selección objetiva, el régimen de inhabilidades e incompatibilidades, etc.

Ahora, si bien se trata de un contrato estatal, a este no le resultarían aplicables las normas del Estatuto General de Contratación - EGCAP, toda vez que el artículo 32 de la Ley 142 de 1994 señala - expresamente- que *“los actos de todas las empresas de servicios públicos, así como los requeridos para la administración y el ejercicio de los derechos de todas las personas que sean socias de ellas, en lo no dispuesto en esta Ley, se regirán exclusivamente por las reglas del derecho privado”*.

En ese sentido, al ser las empresas prestadoras de servicios públicos entidades estatales no sometidas al EGCAP, su funcionamiento y contratación está llamado a regirse preponderantemente por el derecho privado y, de manera complementaria, y en aspectos muy puntuales, por los principios que rigen de manera general el correcto funcionamiento de la administración.



5.3. Alternativas jurídicas para viabilizar la construcción de una planta de reúso de aguas residuales en el municipio de San Antero

Con base en lo analizado por parte de la Firma, se observa que la dificultad para viabilizar jurídicamente la construcción de la planta de reúso de aguas residuales para el municipio de San Antero – Córdoba, se centra, por un lado, en la disponibilidad de recursos para la realización de la obra y, por otro lado, en los costos que pueda aparejar su operación y el impacto que ello pueda tener en la tarifa.

Dicho esto, en el presente capítulo se analizarán tres (3) opciones para viabilizar la construcción de la precitada planta, a saber:

5.3.1. Solicitar al operador AQUALIA que incorpore la ejecución de la obra dentro del PAOI y/o el Plan Quinquenal

En el producto No. 1.2. de la presente consultoría se concluyó que, si bien el operador no se encuentra en la obligación contractual de construir una planta de tratamiento de aguas residuales – PTAR, mucho menos una planta de reúso, porque el contrato así no lo contempla y, por el contrario, el contrato de operación es claro al establecer que si los municipios desean construir una PTAR, los estudios y diseños serán realizados por el operador y pagados por los entes territoriales (Cláusula 63); encontrándose obligado el operador a construir -únicamente- las obras contempladas en el PAOI y el Plan Quinquenal.

Por parte de la Firma se desconoce cuál es el estado de las inversiones realizadas por AQUALIA, como se desconocen cuáles son las obras e inversiones contempladas en el PAOI y en el Plan Quinquenal de inversiones; no obstante, una alternativa jurídica pasaría por solicitar al operador que, en el marco de las obras e inversiones que





contractualmente debe realizar, contemple dentro de estas la construcción de la planta de reúso de aguas residuales para el municipio de San Antero – Córdoba.

Sobre el particular debe indicarse que, la cláusula 54° del contrato de operación señala que *“EL CONTRATANTE podrá solicitar modificaciones y ajustes a los planes quinquenales de inversión presente el operador, siempre y cuando no se altere el equilibrio económico del contrato ni las obligaciones financieras del operador, ni las metas de los servicios”*.

Ahora, para que el municipio de San Antero pueda, a través de las empresas de servicios públicos contratantes, solicitar la modificación del Plan Quinquenal de inversiones se requiere tener claridad acerca de: i) el estado actual de las inversiones realizadas por el operador y el estimado de las inversiones a realizar en los próximos años -se debe tener en cuenta que para el año 2023 el operador contaba con saldo a favor en la realización de inversiones; ii) el costo aproximado de la realización de los estudios y diseños para la construcción de la planta -este costo se toma como inversión del operador-; y iii) el costo aproximado de la construcción de la planta de reúso de aguas residuales.

Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que la modificación solicitada no puede afectar el sinalagma contractual, pues, ello podría terminar afectando la eficiente prestación del servicio por parte del operador y, a su vez, activaría el procedimiento establecido en el contrato para este tipo de casos (Cláusula 43).

Por lo demás, debe considerarse que los planes de obras e inversiones son anuales, por lo que debe analizarse si el costo de la construcción de la planta podría terminar comprometiendo recursos de otras anualidades, al tiempo, que debe contemplarse el impacto de no





BLANCO & DEGIOVANNI

Abogados y Consultores

realizar alguna o algunas de las obras e inversiones que ya se tenían contempladas.

También se debe tener en cuenta que el municipio de San Antero realiza aportes al sistema de operación de manera anual, de los cuales, se debe destinar un porcentaje al pago de subsidios y el restante al pago de inversiones en infraestructura. Dichos aportes deben tenerse presentes al momento de analizar la alternativa aquí planteada.

Para que esta opción, de ser escogida, sea realmente exitosa y no se generen traumatismos en la prestación del servicio ni conflictos administrativos y/o judiciales con el operador se requiere, primero, que el municipio y las empresas contratantes cuenten con la información necesaria para tomar decisiones -líneas atrás se indicó lo que mínimamente se debe conocer- y, segundo, que la propuesta sea consensuada tanto en su fase de planeación como en la ejecución con el operador.

Para finalizar, a partir del análisis realizado por la Firma, al contrato de operación no le resultaría aplicable la figura del “desequilibrio económico”, sino, la teoría de la imprevisión, como quiera que el acuerdo está llamado a regirse por las normas del derecho privado, no por el Estatuto General de Contratación.

En esa línea, dentro de las consideraciones que se realicen debe tenerse en cuenta que, en aplicación de la precitada teoría de la imprevisión, si no se llega a un acuerdo en cuanto al ajuste que debe realizarse para que se remuneren en debida forma las obligaciones sobrevinientes que afecten de manera extraordinaria la ejecución del contrato; ello podría dar lugar a la terminación del mismo.

Calle 94a # 11a-39, Oficina 302, Bogotá D.C.

Email: gblanco@bdabogados.com.co,

sarai232009@hotmail.com,

eduardojhnoguera@hotmail.com

Cel. : 315-7599041

www.blancodegiovanni.com



BLANCO & DEGIOVANNI

Abogados y Consultores

5.3.2. Que el municipio de San Antero – Córdoba contrate la ejecución de la obra

Debe recordarse que, en principio, la lógica del contrato de operación con inversión pasa porque el operador reciba en concesión los bienes que los municipios destinaban para la prestación del servicio, con la finalidad de que este los usufructúe en el marco de la prestación del servicio; sin perjuicio de las inversiones que el operador deba realizar en el marco del contrato.

En ese orden, la Ley 142 de 1994 señala que es obligación de los municipios garantizar y velar por la eficiente prestación de los servicios públicos dentro de su jurisdicción, pudiéndolo hacer de manera directa o indirecta; pero, en todo caso, respondiendo por la prestación.

Así, vista la responsabilidad que tiene el municipio de San Antero en la prestación de los servicios de aseo, acueducto y alcantarillado y en su calidad de propietario de la infraestructura destinada a la prestación, nada obsta para que, en el marco de sus funciones constitucionales y legales, gestione la consecución de recursos y adelante el proceso de contratación para construir la planta de reúso de aguas residuales.

Para ello, el municipio de San Antero – Córdoba tendría que adelantar, en primer lugar, la contratación de los estudios y diseños - en caso de que no se tengan, o de actualizar los existentes si fuere posible- para la construcción de la planta de reúso y, posteriormente, gestionar la contratación del contratista de obra que se encargará de la construcción de la planta de reúso de aguas residuales.

Sin embargo, un primer análisis que debe realizar el municipio pasa por determinar si, desde lo técnico, la construcción de la planta de reúso de aguas residuales constituye la mejor opción en términos de oportunidad y conveniencia, es decir, si para el municipio de San

Antero – Córdoba, atendiendo a la actual prestación del servicio, lo más conveniente -en este momento- si es la construcción de una planta de reúso o, si por el contrario, resultaría deseable que se priorice la realización de otras obras e inversiones.

Lo anterior se trae a colación, teniendo en cuenta que, en las reuniones sostenidas con la Corporación Autónoma Regional del Valle del San Jorge y del Sinú se indicó que, la problemática detectada por la Corporación pasa por el mal estado de las estaciones de bombeo, las cuales se encuentran fuera de servicio constantemente, generándose vertimientos directos en las fuentes hídricas.

Adicionalmente, por parte de la CVS se expresó que la construcción de una planta de reúso constituye un “plus” en la prestación del servicio, más no se trata de una exigencia legal; máxime, cuando lo deseable sería que primero se construya una planta de tratamiento – PTAR.

A su vez, por parte de AQUALIA se manifestó que el tema de las estaciones de bombeo constituye una problemática, debido al hurto constante de las motobombas instaladas por la empresa. Además, expresaron que, si bien apoyan que se adelante el proyecto de construcción de la planta de reúso, consideran que hay otras obras e inversiones que resultan más urgentes para la eficiente prestación del servicio.

Por lo anterior, el municipio debe analizar financiera y técnicamente si la construcción de una planta de reúso de aguas residuales constituye la mejor alternativa para garantizar una mejor prestación del servicio en el municipio, para lo cual se deben tener en cuenta aspectos como: i) costo de la construcción vs número de personas beneficiadas; e ii) impacto real en la mejora de la prestación del servicio.

Por otro lado, en el marco de una eventual construcción de una planta de reúso de aguas residuales se muestra deseable que se vincule a la empresa AQUALIA dentro de la fase de planeación y ejecución, teniendo en cuenta que, de entrada, la construcción podría afectar temporalmente la prestación del servicio y, a su vez, la infraestructura sería entregada a AQUALIA para que la opere, por lo que debe encontrarse familiarizada con esta.

Por tratarse de un servicio no contemplado dentro del contrato de operación, en el Anexo Técnico 1 no se desarrolla lo atinente a las condiciones en que debe prestarse. Por tanto, al momento de hacer entrega de la infraestructura sería deseable que las partes suscriban un documento en el cual consten las condiciones en que debe prestarse el servicio en términos de calidad y oportunidad.

5.3.3. Se modifique el contrato de operación para que el operador construya la planta de reúso de aguas residuales

En líneas anteriores se indicó que, en principio, nada obsta para que los contratos estatales sean modificados, en virtud del principio de mutabilidad del contrato. Esto se explica habida cuenta que, desde el principio no es posible prever cada aspecto de la ejecución y, es apenas natural que las condiciones iniciales cambien, lo que da lugar a que se deban realizar ajustes a lo inicialmente acordado.

En los contratos estatales regidos por el Estatuto se ha señalado que, por regla general, los contratos pueden modificarse, siempre que se busque la satisfacción del bien común y no se atente contra las restricciones temporales y materiales establecidas por la Ley la jurisprudencia. Con respecto a la restricción temporal, esta se refiere a que no puede modificarse un contrato por fuera del plazo de ejecución; mientras que, con respecto a las restricciones materiales, esta se refiere a que no puede adicionarse el contrato en más del 50%

de su valor inicial expresado en salarios mínimos, y, no puede alterarse el objeto contractual ni sus obligaciones esenciales.

En lo que concierne a esto último, la jurisprudencia ha explicado que, por ejemplo, un contratista de obra que fue contratado para construir una carretera, no podría adicionársele su contrato para que construya un puente o un colegio, pues, para ello la entidad tendría que haber adelantado un nuevo proceso de contratación.

Por su parte, en los contratos estatales que se rigen por el derecho privado son menos estrictas las restricciones en lo que se refiere a la modificación del contrato; pero, en todo caso, no pueden desconocerse los principios de la función administrativa y de la gestión fiscal, que están llamados a permeare todas las actuaciones de la administración, sin distinguir del régimen de contratación.

Para el caso que nos convoca, la modificación del contrato de operación en el sentido de incluir la obligación de construir una planta de reúso de aguas residuales, en principio, no atentaría contra los precitados principios, ni implicaría una modificación sustancial del contrato, por las siguientes razones:

De entrada, desde la suscripción del contrato de operación se contempló la realización de aportes -por parte de las entidades estatales- para la construcción de infraestructura destinada a la prestación del servicio; al tiempo, que se establecieron obligaciones relacionadas con la realización de obras e inversiones a cargo del operador, al punto, que AQUALIA sigue ejecutando obras e inversiones año tras año en cumplimiento del contrato.

Por tanto, tendríamos que el componente de infraestructura no es un aspecto ajeno al contrato en sí mismo, pues, existe una relación medio-fin entre la construcción de infraestructura y la prestación de

los servicios públicos domiciliarios, pues, sin lo primera no es posible lograr lo segundo.

Ahora, una modificación en el sentido indicado requeriría que se modifique el convenio interadministrativo existente entre ACUESAN S.A. E.S.P. y el municipio de San Antero – Córdoba, pues, para la construcción de la obra se requiere que el municipio la apruebe y además la financie.

Y es que, de entrada, para la modificación del contrato se requiere del consentimiento de la empresa AQUALIA, que, bajo ninguna circunstancia va a aceptar una modificación bilateral en la cual se le imponga la obligación de diseñar y construir una planta de reúso de aguas residuales, sin que le remunere por el cumplimiento de dichas actividades; debido a la afectación que ello aparejaría para su operación.

Por tanto, no se descarta un escenario, en el cual, se modifique el contrato de operación para que el operador construya la planta de reúso de aguas residuales. Ahora, se reitera, si esta opción fuere escogida debe analizarse y sustentarse en debida forma por qué para la prestación del servicio es más beneficioso desde lo técnico y financiero que sea AQUALIA quien ejecute la obra, y no que se adelante un proceso competitivo de contratación.

El principio de selección objetiva orienta en el sentido de señalar que se prefieren los procesos de contratación competitivos a los no competitivos, luego, si la opción anterior consiste en que el municipio gestione recursos y adelante un proceso de contratación - seguramente una licitación pública, por el valor del eventual contrato⁸⁹- para elegir al contratista constructor; tendría que justificarse suficientemente por qué resulta más favorable para los

⁸⁹ En reunión con la OEA se hablaba de la suma de cinco mil millones de pesos.

intereses de la comunidad que se modifique el contrato para que AQUALIA ejecute la obra.

Aunado a lo anterior, la administración deberá garantizar el principio de planeación a que hicimos alusión anteriormente, para que se trate de un proyecto debidamente financiado y estructurado, evitando así que se presenten inconvenientes durante la ejecución y posterior operación de la planta.

5.3.3.1. Modificación unilateral del contrato de operación

En el clausulado del contrato de operación se pactó la posibilidad de que las entidades contratantes ejerzan las potestades excepcionales contempladas en la Ley 80 de 1993, en atención a lo dispuesto en el artículo 31⁹⁰ de la Ley 142 de 1994 y el artículo 1.3.3.1⁹¹ de la Resolución No. 151 de 2001 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

En ese orden, en principio, las entidades contratantes podrían modificar unilateralmente, pero, siempre que se reúnan los requisitos establecidos en la Ley, principiando por la necesidad de evitar una

⁹⁰ Las Comisiones de Regulación podrán hacer obligatoria la inclusión, en ciertos tipos de contratos de cualquier empresa de servicios públicos, de cláusulas exorbitantes y podrán facultar, previa consulta expresa por parte de las empresas de servicios públicos domiciliarios, que se incluyan en los demás. Cuando la inclusión sea forzosa, todo lo relativo a tales cláusulas se regirá, en cuanto sea pertinente, por lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, y los actos y contratos en los que se utilicen esas cláusulas y/o se ejerciten esas facultades estarán sujetos al control de la jurisdicción contencioso-administrativa. Las Comisiones de Regulación contarán con quince (15) días para responder las solicitudes elevadas por las empresas de servicios públicos domiciliarios sobre la inclusión de las cláusulas excepcionales en los respectivos contratos, transcurrido este término operará el silencio administrativo positivo.

⁹¹ c) En los contratos en los que se entregue total o parcialmente la operación y/o gestión de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado o aseo, siempre que su objeto, de no ser cumplido en la forma pactada, pueda llevar a una falla en la prestación del servicio por el incumplimiento en la continuidad y/o calidad debidas.

paralización o grave afectación en la prestación del servicio, situación que no se presentaría, a partir de la información y documentación recibida.

Por lo tanto, se descartaría de plano la posibilidad de que las entidades contratantes modifiquen unilateralmente el contrato, en ejercicio de la potestad excepcional consagrada en el artículo 16 de la Ley 80 de 1993.

VI. CONCLUSIONES

La presente consultoría giró en torno al análisis jurídico contractual del contrato de operación para la prestación del servicio de aseo, acueducto y alcantarillado -entre otros- en el municipio de San Antero – Córdoba, y, en la formulación de alternativas para viabilizar jurídicamente la construcción de una planta de reúso de aguas residuales en el municipio de San Antero, teniendo en cuenta lo dispuesto en el contrato de operación y su anexo técnico y el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del municipio.

Así las cosas, a partir de lo analizado por la Firma, las dificultades para la puesta en marcha del proyecto no son de orden legal, sino técnico y financiero, pues, por un lado, se debe analizar si la construcción de una planta de reúso de aguas residuales resulta ser lo más beneficioso para el municipio en términos de conveniencia y oportunidad, en el marco de la prestación del servicio y; de otro lado, determinar qué entidad(es) van a financiar económicamente el proyecto.

En lo que respecta al componente jurídico, se determinó que, en principio, el operador AQUALIA no se encuentra en la obligación de construir la planta e reúso de aguas residuales, por no encontrarse contemplado dentro del contrato de operación; sin perjuicio de las inversiones y obras que debe realizar el operador.

En ese orden, desde el componente legal se avizoran tres (3) alternativas para viabilizar jurídicamente la construcción de la planta de reúso de aguas residuales, cuales son: i) solicitar al operador AQUALIA que incorpore la ejecución de la obra dentro del PAOI y/o el Plan Quinquenal; ii) que el municipio de San Antero – Córdoba contrate la ejecución de la obra; y iii) se modifique bilateralmente el contrato de operación para que AQUALIA construya la planta de reúso de aguas residuales. Cada una de las alternativas se encuentra desarrollada con mayor detalle en los acápites 5.3.1, 5.3.2 y 5.3.3 del presente entregable.

Se analizó la posibilidad de que el contrato de operación fuera modificado unilateralmente, en ejercicio de la potestad excepcional consagrada en el artículo 16 de la Ley 80 de 1993; no obstante, se descartó su viabilidad, atendiendo que solo procede para evitar la paralización o grave afectación del servicio, lo cual no estaría ocurriendo.

Al margen de la alternativa que se escoja, si se tomare alguna de las antes esbozadas, hay algunos puntos sobre los cuales se quisiera llamar la atención:

- *Técnicamente es importante que se esclarezca si, de entrada, la construcción de la planta de reúso de aguas residuales es viable y, posteriormente, si se trata de la mejor alternativa para mejorar la prestación del servicio en el municipio de San Antero.*
- *Analizar si desde una relación costo vs personas beneficiadas, se trata de la mejor alternativa para el municipio, y si corresponde a la ejecución más eficiente de recursos por parte del municipio -como responsable de la prestación de los servicios-, o de las entidades que intervengan a financiar o cofinanciar el proyecto.*



- Sería deseable que se vincule al proyecto al operador AQUALIA, teniendo en cuenta su experticia en la materia y, además, que la construcción podría afectar temporalmente la prestación de los servicios a su cargo y, a su vez, será luego el encargado de operar y en poner en funcionamiento la planta de reúso.
- Cualquier alternativa que se analice o viabilice debe tener en cuenta que no debe afectarse el sinalagma contractual, a efectos de evitar controversias administrativas y/o judiciales con el operador en torno al mantenimiento de las condiciones técnicas, administrativas y financieras del proyecto.
- Si se llegare a considerar que la obra sea ejecutada con cargo a los recursos de la operación del sistema actual de tratamiento de aguas residuales (acápite No. 5.3.2.), se debe contemplar el impacto que esto tendría en las tarifas de la prestación del servicio.
- De igual forma, se deben considerar los costos que aparejaría la operación de la planta de reúso de aguas residuales, como quiera que estos luego serán recobrados vía factura, pudiéndose encarecer los servicios en el municipio.

VII. ACLARACIÓN FINAL

Por último, se quisiera poner de presente lo que sigue:

A pesar de los esfuerzos desplegados por la Firma y la OEA no fue posible tener acceso a los informes de supervisión que, en el marco del contrato de operación, debieran existir para dar cuenta de la verificación del cumplimiento de las obligaciones acordadas entre las partes; como quiera que el municipio de San Antero nunca los remitió, ni facilitó la realización de una reunión que permitiera tener mayor





información acerca de la vigilancia que, se supone, tendría que estarse realizando.

Por lo anterior, para la Firma no fue posible determinar si se está vigilando adecuadamente el contrato y, especialmente, si la prestación del servicio, más allá de lo indicado en los informes de la CVS, se está realizando de conformidad con lo establecido en el contrato y su anexo técnico.

Aunado a lo liminar, tampoco se pudo acceder a los planes anuales de inversión ni al plan quinquenal de inversiones, razón por la cual, se desconocen las obras proyectadas y ejecutadas, y, si el municipio ha participado activamente exigiendo al operador la realización de obras e inversiones necesarias para la correcta prestación del servicio; por ejemplo, en lo que se refiere a las estaciones de bombeo y la problemática de rebosamiento de aguas residuales en zonas aledañas a las estaciones⁹².

En ese mismo sentido, en los informes emitidos por la CVS -se relacionan en el producto No. 1.2.- se advierte de posibles incumplimientos ambientales del operador en lo que se refiere a la prestación del servicio, relacionados con el estado de la infraestructura del STAR; no obstante, no se tiene conocimiento si el municipio de San Antero ha elevado solicitudes al operador para solucionar dichos incumplimientos -ya no por tratarse de presuntos incumplimientos ambientales, sino contractuales-, bajo apremio de hacer uso de los instrumentos sancionatorios previstos en el contrato.

Conforme se anotó en el producto No. 1.1, la falta de apoyo del municipio de San Antero impidió que la suscrita Firma consultora pudiera ir más allá en la verificación del cumplimiento del contrato de operación y en el conocimiento real y actual sobre la prestación del

⁹² Tal situación fue verificada por la OEA en visita técnica realizada en el año 2024. La Firma se informó de este punto en reunión sostenida con el Ingeniero Helmer Guzmán.





BLANCO & DEGIOVANNI

Abogados y Consultores

servicio en el municipio; aspectos que, como es lógico, habrían enriquecido el trabajo acá presentado.

Así mismo, se resalta que los insumos documentales que se echan de menos encuentran su valor en que a través de estos se podrá determinar: i) si existen deficiencias o fragilidades en la vigilancia del contrato; ii) el estado actual de la operación -especialmente en lo que se refiere a las obras e inversiones proyectadas y ejecutadas-, iii) cuáles son las obras e inversiones que se requieren con urgencia para mejorar la prestación del servicio; y iv) si el operador está cumpliendo, materialmente, con la obligación de realizar las inversiones a que se comprometió y si los valores de estas corresponden con los valores de mercado.

En estos términos nos permitimos presentar el producto No. 2 de la consultoría de la referencia.

Cordialmente,

GILBERTO BLANCO ZUÑIGA

Socio y Representante Legal B&D

EDUARDO HENRÍQUEZ NOGUERA

Jefe del Área Contractual B&D

Calle 94a # 11a-39, Oficina 302, Bogotá D.C.

Email: gblanco@bdabogados.com.co,

sarai232009@hotmail.com,

eduardojhnoguera@hotmail.com

Cel. : 315-7599041

www.blancodegiovanni.com



BLANCO & DEGIOVANNI

Abogados y Consultores

Anexo 3 - Informe caracterización de alternativas técnicas para la conservación y protección de los recursos marino-costeros del municipio de San Antero (Córdoba, Colombia).



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

PRODUCTO CONSOLIDADO

DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA INTEGRAL DEL MANEJO DE ECOSISTEMAS
ESTRATÉGICOS EN SAN ANTERO, CÓRDOBA Y LA REGIÓN CARIBE Y PACÍFICO
COLOMBIANA

PROGRAMA:

PROYECTO CREW+ (UN ENFOQUE INTEGRADO DE LA GESTIÓN DEL AGUA Y LAS
AGUAS RESIDUALES QUE UTILIZA SOLUCIONES INNOVADORAS Y PROMUEVE
MECANISMOS DE FINANCIACIÓN EN LA REGIÓN DEL GRAN CARIBE)

PERIODO: AGOSTO 2025

ALCANCE:

ESTE DOCUMENTO INCLUYE CARACTERIZACIÓN DE LAS MEDIDAS Y
RESULTADOS DEL PROGRAMA DE ECOSISTEMAS BASADOS EN SOLUCIONES DE
LA NATURALEZA



TABLA DE CONTENIDO

1.1. POSICIONAMIENTO DE LA AGENDA DE AGUA.....	4
1.3 DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE METODOLÓGICO DETALLADO	4
1.3.1 Evaluación Técnica y Análisis de Viabilidad.....	6
1.3.2 Análisis Financiero y Evaluación de Alternativas de Inversión.....	6
1.3.3 Evaluación de Factibilidad Legal y Normativa	6
1.3.4 Análisis de Impacto Ambiental, Social y Económico.....	7
2. CARACTERIZACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIONES	8
2.1 DIAGNÓSTICO DE MESA TÉCNICA CON ACTORES MUNICIPALES.....	8
2.2 CONTEXTO DEL MUNICIPIO DE SAN ANTERO EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA	10
2.2.1 ALTERNATIVA No.1 ESTRATEGIA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES Y TRATAMIENTO DE VERTIMENTOS MEDIANTE USO DE HUMEDALES	13
2.2.1.1 Metodología propuesta para el desarrollo de la estrategia.....	17
2.1.1.2 Estructuración de costos aprox. del proyecto piloto	23
2.2.2 ALTERNATIVA No.2: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)	25
2.2.2.1 Analisis de la viabilidad técnica, ambiental, administrativa y financiera	25
2.2.2.2 Requerimientos del proyecto de fase ii:.....	27
2.2.2.3 Estructuración de costos del proyecto a fase III.....	31
2.2.3 ALTERNATIVA No.3: RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS MARINOS AFECTADOS POR MANEJO INADECUADO DE VERTIMENTOS	33
2.2.3.1 Metodología complementaria propuesta en el marco de la alternativa:	38
2.3.1.2 Estructuración de Costos del proyecto.	40
2.2.4 ALTERNATIVA No.4: SENDERO ECOLÓGICO PARA LA CONSERVACIÓN, MONITOREO Y SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE MANGLARES.	41
2.2.4.1 Estructura del proyecto de fase III-implementación.....	44
2.3 SOLICITUD DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL MUNICIPIO (ANEXO CUERPO DEL CORREO ELECTRÓNICO DEL 7 DE ENERO DE 2025).....	45
3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

1. PRESENTACIÓN

En el marco del presente producto consolidado se plantea el desarrollo técnico de una estrategia integral para el manejo y financiamiento de ecosistemas estratégicos en San Antero, Córdoba y la región Pacífica colombiana, articulada al Programa de Agua de las Américas de la Organización de los Estados Americanos (OEA). Esta estrategia contempla acciones de articulación institucional y social a través de mesas de trabajo, procesos de asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades, con el fin de consolidar un modelo de gestión ambiental y financiera que asegure la sostenibilidad de los ecosistemas y la resiliencia de las comunidades que dependen de ellos.

El programa se fundamenta en un enfoque territorial que reconoce la importancia de los ecosistemas estratégicos tanto en el Caribe como en el Pacífico colombiano, incorporando criterios de sostenibilidad, sustentabilidad y gobernanza ambiental. Bajo esta perspectiva, se busca integrar la planificación con la protección de la biodiversidad, el desarrollo productivo y la implementación de mecanismos financieros innovadores como fondos de agua, financiamiento internacional y otras estrategias de cooperación.

Las alternativas estructuradas actualmente se encuentran en la fase de perfil, con un carácter descriptivo y exploratorio en el que se identifican las problemáticas prioritarias relacionadas y la protección de ecosistemas estratégicos. En esta etapa se han formulado cuatro alternativas de intervención, acompañadas de estimaciones preliminares de costos y beneficios, con el fin de orientar la toma de decisiones hacia opciones que resulten técnica, económica y ambientalmente viables en fases posteriores de prefactibilidad y factibilidad.

Como componente central de la estrategia, se propone la construcción de un portafolio de soluciones que incluye el análisis de alternativas para el tratamiento de aguas residuales y el control de vertimientos en San Antero, Córdoba. Este portafolio incorpora la evaluación de mejoras técnicas y operativas en los sistemas actuales, así como la incorporación de soluciones innovadoras basadas en tecnologías de bajo impacto ambiental y en infraestructura verde. El objetivo principal es avanzar hacia una gestión eficiente y sostenible de las aguas residuales, condición esencial para la protección de los ecosistemas, la salud pública y la seguridad hídrica regional.



1.1. POSICIONAMIENTO DE LA AGENDA DE AGUA

La estrategia para el posicionamiento de la agenda del agua en Colombia surge como respuesta a los compromisos y retos planteados en la COP16, donde se destacó la importancia de proteger y gestionar los recursos hídricos para enfrentar los impactos del cambio climático. Esta agenda nacional de agua, fundamentada en el desarrollo sostenible busca articular mecanismos, redes internacionales, y acciones locales concretas, promoviendo una gobernanza hídrica que beneficie a las comunidades, ecosistemas y sectores productivos del país.

El principal objetivo de esta estrategia es posicionar la agenda de agua en el marco de redes internacionales, utilizando plataformas de cooperación y mecanismos de financiación innovadores. Los objetivos incluyen la construcción de capacidades institucionales y comunitarias para la gestión del agua, la promoción de educación ambiental sobre el agua y el fomento de soluciones basadas en la naturaleza. Asimismo, la estrategia incorpora estrategias de análisis de herramientas como el programa de “obras por impuestos”, la estructuración de proyectos regionales y nacionales para fondos ambiental, entre otros, los cuales incentivan la inversión en proyectos de infraestructura verde y de preservación hídrica en zonas de especial importancia ecológica.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE METODOLÓGICO DETALLADO

La metodología se basa en los componentes del ciclo de gestión del proyecto desde la planeación hasta el desarrollo, seguimiento y evaluación, priorizando los sectores tanto nacionales como de los cooperantes internacional y la definición inicial de posibles programas y proyectos susceptible de ser financiados en las distintas fuentes.

Medio	Gestión
Articulación de los actores involucrados para desarrollar estrategias conjuntas	<ul style="list-style-type: none">• Mapeo de actores clave• Convocatoria a actores clave• Diseño de proyectos• Gestión de recursos, Ejecución y evaluación de resultados



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

La formulación de proyectos de inversión bajo el enfoque de marco lógico considera factores socioeconómicos, ambientales y culturales específicos que afecten a la población objetivo, identificando las principales problemáticas y sus causas subyacentes. Se incluyen métodos cuantitativos y cualitativos para analizar el contexto, como análisis de datos secundarios, para garantizar una comprensión integral del área de influencia del proyecto, las actividades requeridas, las especificaciones técnicas y la estructuración normativa, financiera, poblacional y fuentes requeridas. La metodología del marco lógico se estructura en torno a cuatro elementos principales: fin, propósito, componentes y actividades. El fin describe el impacto final que el proyecto busca alcanzar, el propósito se refiere a los objetivos específicos, los componentes representan las áreas de intervención, y las actividades abarcan las acciones específicas necesarias para cumplir con los componentes. Es fundamental formular estos elementos de forma que se facilite la evaluación futura de los resultados, definiendo indicadores específicos, medibles, alcanzables, relevantes y delimitados en el tiempo (SMART). Para cada objetivo se deben establecer metas cuantitativas y cualitativas que permitan medir los avances y verificar los resultados del proyecto de manera objetiva y efectiva.

La evaluación de alternativas de impacto implica analizar diferentes opciones de intervención que puedan satisfacer los objetivos del proyecto, comparando los efectos de cada una en términos de sostenibilidad, eficiencia y pertinencia. Este análisis debe considerar tanto los beneficios directos como los indirectos, así como los efectos ambientales y sociales a corto, mediano y largo plazo. Cada alternativa debe evaluarse en función de criterios técnicos y financieros, ponderando su viabilidad y costo-efectividad. Es recomendable realizar un análisis multicriterio (AMC) que permita ponderar diferentes factores como impacto ambiental, viabilidad social, costo de inversión y mantenimiento. Este proceso asegura que se seleccione la alternativa que maximice los beneficios en función de los recursos disponibles, bajo esta metodología de enfoque, se realiza una estrategia de gestión de proyectos de inversión, liderado por un equipo de formulación de al nivel, siguiendo metodologías de formulación de proyectos regionales como la Matriz de Marco Lógico MML entre otros de PPG, que implica la priorización de los proyectos a estructurar, su factibilidad de obtención de recursos y su focalización para la formulación del proyecto y consecución final de la inversión.

El programa estructurado, así como la definición de las alternativas de evaluación de proyectos de inversión y las estrategias definidas seguirán los siguientes criterios.



1.3.1 Evaluación Técnica y Análisis de Viabilidad

El análisis técnico del proyecto incluye un estudio de las opciones metodológicas, infraestructura y recursos necesarios para su implementación. En esta etapa, se analiza la disponibilidad de los recursos humanos y materiales, la factibilidad técnica de cada alternativa y las capacidades organizativas. Este análisis se apoya en criterios de sostenibilidad y eficiencia, seleccionando aquellas tecnologías que maximicen el rendimiento del proyecto en el tiempo y que se adapten mejor a las condiciones ambientales y operativas. El análisis de viabilidad también contempla la infraestructura necesaria, evaluando los costos de instalación, operación y mantenimiento a corto y largo plazo para asegurar que las alternativas seleccionadas se mantendrán viables y sostenibles en el tiempo.

1.3.2 Análisis Financiero y Evaluación de Alternativas de Inversión

El componente financiero del proyecto requiere una proyección de los costos asociados con cada alternativa de inversión, que incluye tanto los costos de capital como los gastos operativos y de mantenimiento. Las alternativas de inversión incluyen análisis indicadores financieros como el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Periodo de Recuperación (PR) y el índice de Rentabilidad. Estos indicadores facilitan la comparación entre alternativas y permiten identificar aquellas opciones que generan mayores beneficios económicos a un menor riesgo. Este análisis debe acompañarse de una estrategia de financiamiento que defina las fuentes de recursos (públicas, privadas, o mixtas) y las condiciones para su obtención, además de prever un análisis de sensibilidad que estime el impacto de posibles variaciones en los costos, ingresos o tasas de interés en la viabilidad financiera del proyecto.

1.3.3 Evaluación de Factibilidad Legal y Normativa

La viabilidad de los proyectos depende en gran medida de su cumplimiento con las normativas y regulaciones vigentes, las cuales abarcan aspectos ambientales, laborales, fiscales y de contratación pública, entre otros. El análisis legal revisa el marco regulatorio aplicable y evalúa el nivel de alineación del proyecto con estas disposiciones, identificando permisos, autorizaciones y otros requisitos regulatorios. Asimismo, se consideran posibles implicaciones legales de cada alternativa de inversión, como la obtención de licencias ambientales, contratos de concesión, o ajustes en función de las políticas sectoriales vigentes.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

1.3.4 Análisis de Impacto Ambiental, Social y Económico

El análisis de impacto es un componente fundamental de la formulación de proyectos, y su propósito es prever los efectos del proyecto a nivel ambiental, social y económico. En el aspecto ambiental, se identifican los efectos sobre los recursos naturales, como la flora, fauna, calidad del aire y el agua, y se definen las medidas de mitigación que deberán implementarse para reducir impactos negativos. A nivel social, el análisis abarca el impacto en las comunidades locales, evaluando efectos en la calidad de vida, generación de empleo, y equidad social. En el plano económico, se consideran los beneficios directos e indirectos del proyecto en términos de desarrollo económico, aportando cifras concretas sobre la generación de valor agregado y mejoramiento de ingresos. Este análisis es clave para la selección final de alternativas, ya que permite elegir la opción que maximice el impacto positivo y minimice los posibles efectos adversos.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

2. CARACTERIZACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIONES

2.1 DIAGNÓSTICO DE MESA TÉCNICA CON ACTORES MUNICIPALES

Para la definición de las alternativas claves se han avanzado 3 mesas técnicas correspondientes desde el Diciembre de 2024, donde se abordaron los alcances de las alternativas propuestas referidas al manejo de aguas residuales en el municipio de San Antero.

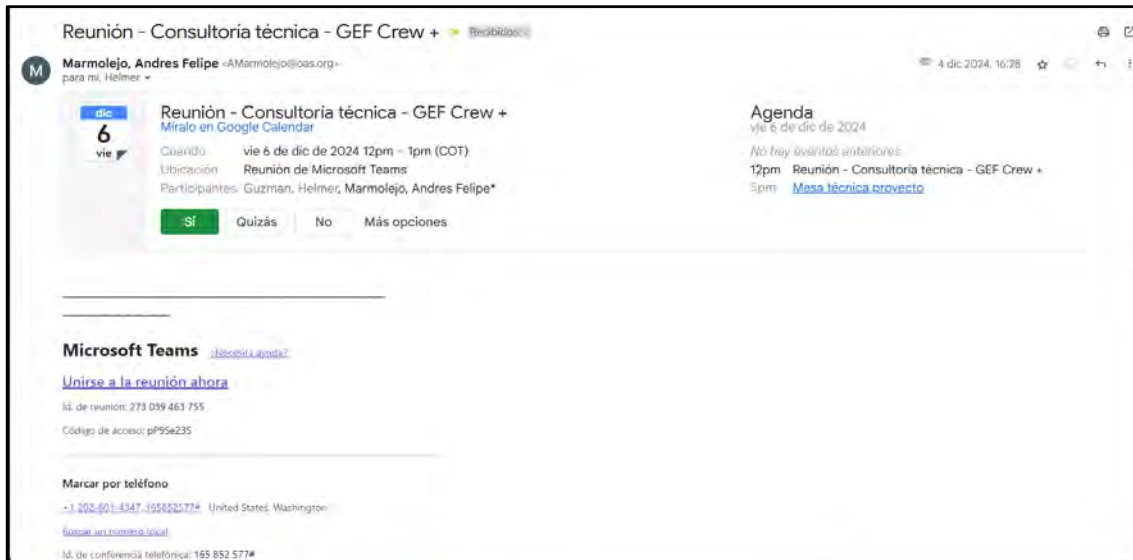


Imagen No.1 Citaciones de la reunión-consultoría técnica GEF Crew

Adicional a esta mesas de trabajo se realizaron visitas al territorio para evaluar la factibilidad de las 4 alternativas propuestas inicialmente, pudimos recibir la información complementaria de las áreas de los sistemas de tratamiento actuales por lo que se considera revisar que documentación e información se requiere para completar y armonizar la infraestructura existente del sistema de tratamiento de residuales, al igual que proyectar una estrategia de aprovechamiento de acuerdo a los determinantes ambientales del municipio.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO



Imagen No.2 Visitas técnicas consultorías GEF Crew



Imagen No.3 Visitas técnicas consultorías GEF Crew



2.2 CONTEXTO DEL MUNICIPIO DE SAN ANTERO EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

El municipio de San Antero cuenta con un sistema de lagunas de oxidación para el tratamiento de aguas residuales. Estas lagunas son una tecnología de tratamiento que utiliza procesos naturales para la degradación de materia orgánica y la remoción de contaminantes. Sin embargo, el sistema actual enfrenta varios desafíos que limitan su eficiencia y sostenibilidad, como la sobrecarga, la falta de mantenimiento y el impacto ambiental. Este documento analiza la situación actual y propone alternativas complementarias, como una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), para mejorar el sistema de tratamiento.

Las lagunas de oxidación en San Antero presentan varios problemas que afectan su funcionamiento. En primer lugar, sobrecarga de las lagunas debido al crecimiento poblacional y al aumento de la actividad económica, lo que ha superado la capacidad de tratamiento diseñada. Esto ha generado una disminución en la eficiencia del sistema y una mayor concentración de contaminantes en el agua tratada.





SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

Imagen No.4 a la 7 Reconocimiento del sitio de las lagunas de oxidación

Además, se ha identificado una falta de mantenimiento adecuado, lo que ha llevado a la acumulación de lodos y la proliferación de algas. Esto no solo reduce la eficiencia del tratamiento, sino que también genera olores desagradables y emisiones de gases como el metano, lo que afecta la calidad de vida de los habitantes cercanos y contribuye al cambio climático.

Otro problema es la falta de monitoreo y control continuo del sistema. Sin un sistema de monitoreo adecuado, es difícil evaluar la calidad del agua tratada y detectar fallas en el proceso, lo que dificulta la implementación de medidas correctivas. En este sentido, presenta deficiencias significativas asociadas a falta de mecanismos técnicos que permitan evaluar la calidad del agua tratada y detectar fallas en el proceso limita la capacidad de implementar medidas correctivas oportunas, lo cual incrementa los riesgos de contaminación y disminuye la eficiencia del sistema. Esta situación es particularmente sensible en un municipio costero, donde la descarga inadecuada de aguas residuales representa una amenaza directa para la biodiversidad marina, los manglares y demás ecosistemas estratégicos.

En cuanto al sistema de alcantarillado sanitario, el municipio ha avanzado en su cobertura mediante un proceso de construcción por etapas. Actualmente, la cobertura en la zona urbana alcanza el 100%, mientras que en la zona rural se sitúa en un 78,4%, concentrándose principalmente en los corregimientos de Nuevo Agrado y El Porvenir. El sistema de recolección está conformado por 16 distritos sanitarios: seis descargan por gravedad hacia colectores que conducen a la laguna de estabilización; otros seis requieren estaciones elevadoras, y uno opera con un sistema independiente. La red presenta una composición homogénea, con un 98,17% de tuberías de 8" de diámetro y profundidades que en su mayoría (80,72%) son menores a 1,5 m, lo que la hace vulnerable a obstrucciones, infiltraciones y daños por cargas superficiales.

El alcantarillado pluvial presenta un avance parcial, con una cobertura del 45% en la canalización de cursos de agua. La zona urbana se caracteriza por una topografía irregular con fuertes pendientes que condicionan el drenaje superficial de aguas lluvias, a través de caños, arroyos y canales que desaguan en diferentes direcciones. Este sistema, aunque natural, carece de infraestructura suficiente para el manejo integral de escorrentías, lo que genera problemas de inundaciones localizadas y arrastre de contaminantes hacia cuerpos de agua superficiales.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

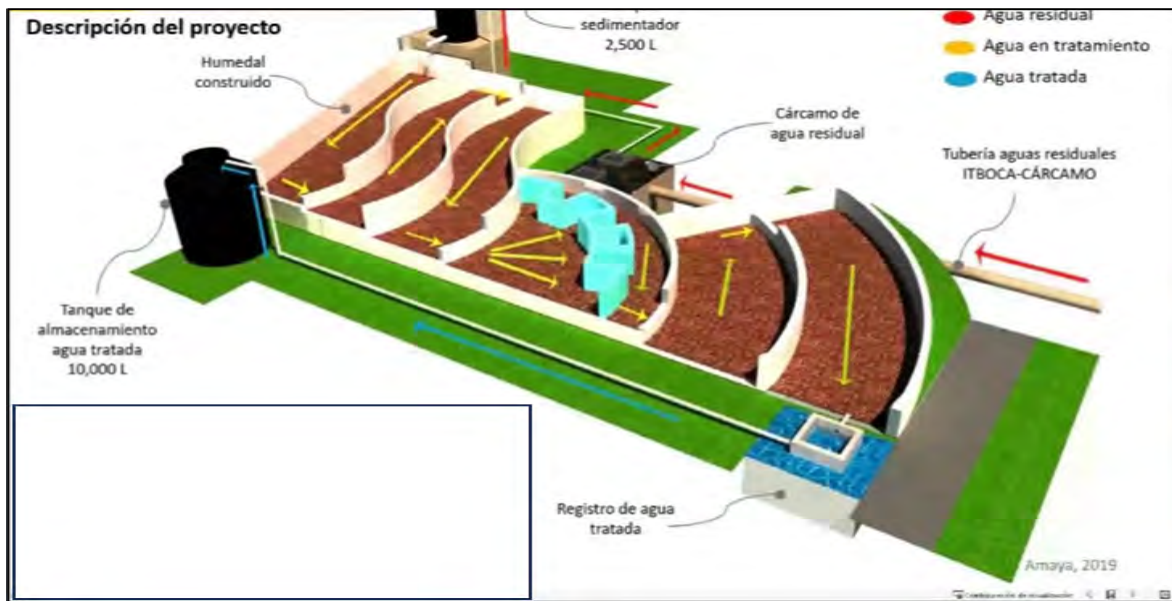
En la zona rural, la carencia de sistemas de alcantarillado ha dado origen a vertimientos dispersos de aguas residuales domésticas, incumpliendo requisitos ambientales y generando problemas de salubridad pública. El inadecuado manejo de estos vertimientos incrementa la contaminación de fuentes hídricas, limita la disponibilidad de agua de calidad para consumo humano y afecta los usos productivos relacionados con la pesca y el turismo.

La contaminación por aguas residuales constituye así una de las principales afectaciones del sistema. El diagnóstico evidencia que si bien San Antero ha alcanzado avances importantes en cobertura de alcantarillado sanitario urbano, persisten problemas críticos de operación, mantenimiento y tratamiento efectivo de las aguas residuales. La falta de cobertura en el sector rural y la deficiencia en el alcantarillado pluvial agravan la presión sobre los ecosistemas costeros y comprometen la salud pública. Por lo tanto, resulta indispensable priorizar inversiones en infraestructura, fortalecer las capacidades de gestión municipal y establecer mecanismos de control y participación comunitaria que garanticen la sostenibilidad del sistema en el tiempo.



2.2.1 ALTERNATIVA No.1 ESTRATEGIA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES Y TRATAMIENTO DE VERTIMENTOS MEDIANTE USO DE HUMEDALES

Los humedales artificiales representan una tecnología de tratamiento de aguas residuales que utiliza principios naturales y sistemas de ingeniería para lograr la depuración del agua contaminada, especialmente en ecosistemas marino-costeros como el de San Antero, en el departamento de Córdoba. Este tipo de humedales pueden tener diferentes sistemas, arquitecturas y diseños acordes con los contaminantes recepcionados. A continuación, el diseño en sistema de terrazas en la figura 1.



Este enfoque se fundamenta en la integración de materiales filtrantes, vegetación acuática y microorganismos, creando un sistema eficiente y sostenible que imita procesos naturales. Consiste en la construcción de un área impermeabilizada con materiales como geomembranas, sobre la cual se coloca un sustrato compuesto de arena, grava, piedra y otros elementos, que funcionan como medio físico para la retención de contaminantes. Sobre esta base se cultivan plantas acuáticas, las cuales, junto con los microorganismos asociados, facilitan la eliminación de nutrientes y materia orgánica, promoviendo la limpieza del agua.

El funcionamiento de los humedales artificiales combina mecanismos físicos, químicos y biológicos. En la etapa física, el sustrato actúa como filtro, reteniendo partículas sólidas y materia orgánica. Luego, en la etapa biológica, microorganismos presentes en el sistema degradan los compuestos orgánicos y metabolizan nutrientes, como nitrógeno y fósforo, que en exceso generan eutrofización en los



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

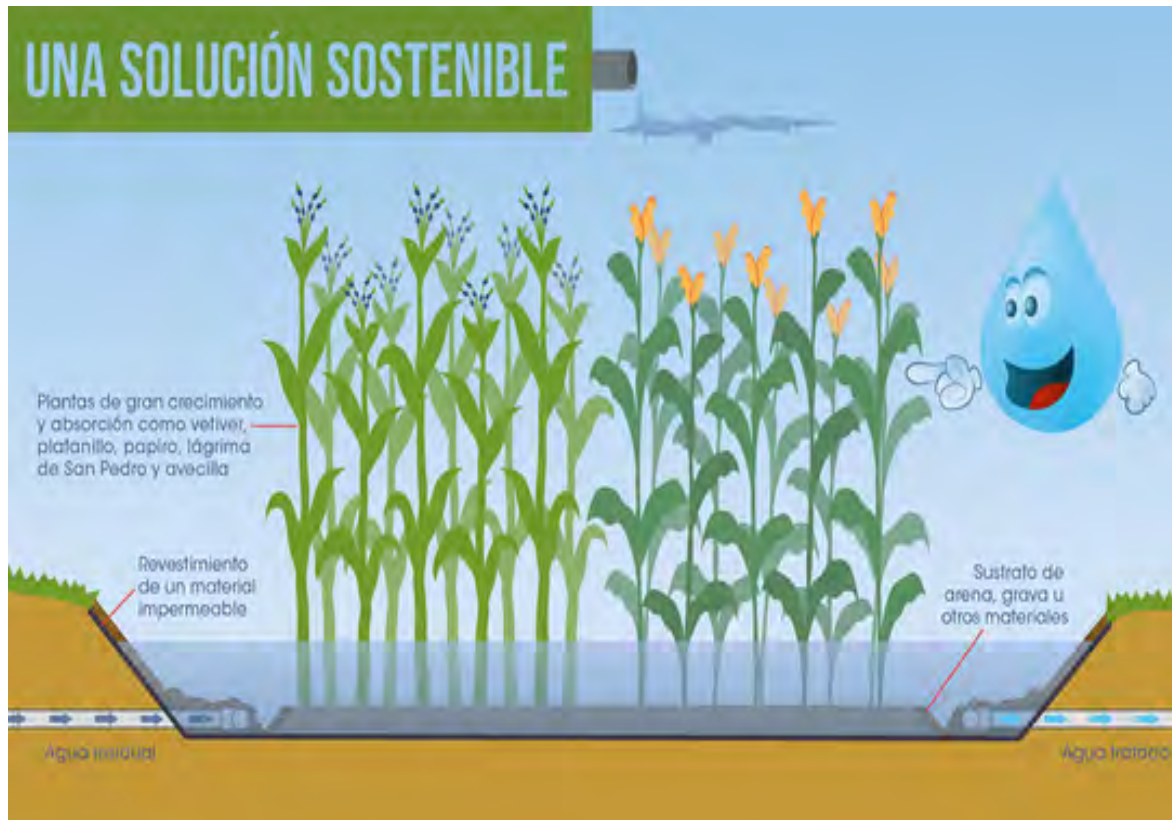
cuerpos de agua receptores. Este proceso puede complementarse con una etapa previa de tratamiento, especialmente en aguas con alta carga de contaminantes, para garantizar la eficiencia del sistema y evitar saturaciones.

Una de las principales ventajas de los humedales artificiales es su bajo costo de construcción y mantenimiento en comparación con las plantas de tratamiento convencionales. Además, ofrecen beneficios ecológicos y estéticos, como la generación de hábitats para la fauna silvestre y la mejora del paisaje, lo que resulta particularmente relevante en contextos como el de San Antero, donde la biodiversidad y la interacción con el ecosistema marino-costero son cruciales para el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible de la región.

En climas tropicales, como el de San Antero, las temperaturas elevadas y constantes durante todo el año favorecen la actividad microbiana y el crecimiento de plantas acuáticas, incrementando la eficiencia de los humedales artificiales en comparación con regiones templadas. Investigaciones realizadas en países como Costa Rica han demostrado que la adaptación de especies vegetales locales, como el papiro (*Cyperus papyrus*) y el vetiver (*Chrysopogon zizanioides*), puede optimizar los resultados en estos sistemas, debido a su alta capacidad de absorción de nutrientes y resistencia a condiciones adversas (Aguilar Álvarez et al., 2018).

Uno de los grandes retos en la implementación de este tipo de soluciones, es la presencia de agua salobre en áreas cercanas a estuarios o zonas intermareales puede requerir adaptaciones en el diseño del humedal, incluyendo el uso de plantas halófitas, como *Spartina alterniflora* o *Phragmites australis*, que toleran altos niveles de salinidad (Brix et al., 2007).

Desde una perspectiva de sostenibilidad, los humedales artificiales no solo representan una solución al manejo de aguas residuales, sino que también contribuyen al cierre de ciclos en el uso del agua. El agua tratada puede reutilizarse en actividades como riego agrícola o recarga de acuíferos, aliviando la presión sobre fuentes hídricas locales. Asimismo, la implementación de estos sistemas fomenta la resiliencia ambiental y social, ya que reduce la contaminación de cuerpos de agua y promueve la participación comunitaria en la gestión de recursos hídricos. El diseño conceptual del sistema se evidencia en la figura 2.



En el caso del municipio de San Antero, la introducción de humedales artificiales puede integrarse a una estrategia de gobernanza ambiental que combine educación, participación ciudadana y tecnologías innovadoras. La construcción de estos sistemas debe considerar tanto los lineamientos técnicos como los aspectos sociales y culturales del territorio, asegurando que se conviertan en herramientas efectivas para la preservación de ecosistemas estratégicos y la mejora de la calidad de vida de las comunidades. Este enfoque integrado es crucial para abordar la problemática de la contaminación hídrica y avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible y adaptado a las particularidades del Caribe colombiano.

En esta evaluación los humedales artificiales son una alternativa viable y sostenible para el tratamiento de aguas residuales en zonas marino-costeras como San Antero. Su diseño y operación deben basarse en parámetros específicos del contexto local, integrando conocimientos científicos y tecnológicos con la realidad socioambiental de la región. Esto permitirá no solo mitigar los impactos negativos sobre los ecosistemas, sino también contribuir a la construcción de un modelo de gestión hídrica que sea eficiente, equitativo y respetuoso con el entorno.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

Estos sistemas de tratamiento de aguas residuales que emulan los procesos naturales de depuración en ecosistemas acuáticos, utilizando plantas macrófitas y sustratos específicos para eliminar contaminantes del agua. Estos sistemas han demostrado ser efectivos en diversas regiones del mundo, adaptándose a las condiciones climáticas y características específicas de cada ubicación.

En el contexto de San Antero, municipio del Departamento de Córdoba, Colombia, la implementación de humedales artificiales para el tratamiento de aguas residuales presenta una oportunidad significativa para mejorar la calidad del agua y proteger los ecosistemas marino-costeros locales. La experiencia internacional respalda la eficacia de estos sistemas en climas tropicales similares.

Por ejemplo, en Tabasco, México, se evaluó la eficiencia de humedales artificiales de flujo subsuperficial plantados con *Pontederia cordata* (Tule) y *Phragmites australis* (Carrizo) para el tratamiento de aguas residuales domésticas. Los resultados mostraron eficiencias de remoción de contaminantes de hasta el 95%, cumpliendo con las normativas ambientales locales.

En Perú, se implementó un humedal artificial de flujo subsuperficial para tratar aguas residuales domésticas, logrando eficiencias significativas en la remoción de materia orgánica y nutrientes. Este sistema demostró ser una alternativa viable para comunidades rurales con limitaciones en infraestructura de saneamiento

En Italia, se realizó una evaluación de sostenibilidad de humedales artificiales a gran escala en las regiones de Sicilia y Emilia-Romaña. Los resultados indicaron que estos sistemas no solo son efectivos en la depuración de aguas residuales, sino que también ofrecen beneficios económicos y ambientales significativos, promoviendo la biodiversidad y la resiliencia ecológica.

Esta alternativa se comienza a revisar como completo de los entornos y necesidades para el municipio de San Antero y fue socializada con los profesionales técnicos del Ministerio y de la entidad a 18 de Diciembre de 2024.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

The screenshot shows a Microsoft Teams meeting invitation. The title is "Reunión Planeación San Antero-OEA". The sender is Helmer Guzman. The meeting is scheduled for Friday, December 20, 2024, from 9am to 10am (COT). The location is "Microsoft Teams Meeting". The participants listed are splaneacion@sanantero-cordoba.gov.co, adminterritorial@sanantero-cordoba.gov.co, and Marmolejo, Andres Felipe. The agenda for the day shows the meeting starting at 9am and a "Mesa de Trabajo" starting at 5pm. The meeting description mentions the CREW+ project and the presence of the Legal Consultancy.

2.2.1.1 Metodología propuesta para el desarrollo de la estrategia

i) Análisis de la presencia de contaminantes ambientales en muestras de agua del área de estudio.

Se tomarán 10 muestras en cada área de estudio para determinar la presencia de metales pesados (plomo, cadmio, mercurio y arsénico), plaguicidas e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), y concentraciones de nitrógeno total, fosfato total, DQO y DBO. Las muestras se tomarán a una profundidad aproximada de 25 cm por debajo de la superficie, para evitar la adhesión de materiales extraños. También, se evaluarán parámetros de calidad del agua (in situ). Los parámetros de calidad del agua in situ se evaluarán empleando un medidor multiparamétrico, siguiendo esta metodología: se enjuagará la sonda del medidor con agua destilada y luego se introducirá directamente en la columna de agua, siempre a la misma profundidad (25 cm aproximadamente), la sonda permanecerá introducida en la columna de agua hasta que termine la medición (INVEMAR, 2003). Para garantizar la integridad de las muestras durante su traslado y almacenamiento se tomarán medidas especiales dependiendo del tipo de análisis para la que se vayan a emplear, como se indica en la Tabla 1.

**Parámetro
estudiado**

**Tipo de
recipiente**

**Técnica de
preservación**

**Tiempo máximo
preservación
antes del análisis**



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

Nitrógeno total	Frascos de polietileno	Adicionar H ₂ SO ₄ a pH 2 y refrigerar 4 °C	7 días
Fosforo total	Frascos de polietileno	Adicionar H ₂ SO ₄ a pH 2 y refrigerar 4 °C	28 días
DBO	Frascos de polietileno	Refrigerar 4 °C	6 horas
DQO	Frascos de polietileno	Adicionar H ₂ SO ₄ a pH 2 y refrigerar 4 °C	7 días
Metales pesados	Frascos de polietileno, enjuagado con solvente	Adicionar HNO ₃ a pH 2 y refrigerar 4 °C	6 meses
Plaguicidas	Frasco de vidrio boca ancha, enjuagado con solvente	Adicionar 50 mL de solvente y refrigerar	7 días
HAP	Frasco de vidrio boca ancha, enjuagado con solvente	Adicionar solvente si es posible y refrigerar 4 °C	Al menor tiempo posible

Tabla 1. Medidas de conservación y almacenamiento para las muestras de agua.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

ii) Análisis de metales pesados en agua a través de espectroscopia de Absorción Atómica.

Los metales pesados se medirán empleando el método de espectroscopia de absorción atómica (AAS), el cual consiste en tomar 20 mL de la muestra de agua en un recipiente de teflón, sometiendo la muestra a una digestión por microondas, donde se adicionarán 5 mL de HNO₃ al 70% y 2 mL de H₂O₂ al 30%. Después, la solución se filtrará con un papel filtro (Whatman grado 1) y se almacenará en un frasco de polietileno de 50 mL (Hossain et al., 2021). Las mediciones se realizarán empleando un espectrofotómetro de absorción atómica, serie AA-7800 para determinar la concentración de As, Cd, Hg y Pb. Por lo cual, se emplearán lámparas de cátodo hueco (HCL) que actúan como fuente de radiación para la AAS. Además, como combustible para encender el quemador se empleará acetileno y el gas argón con una pureza del 99,99% (Hossain et al., 2021).

Para la extracción de los HAP se realizará a través del método líquido-líquido (Tiwari et al., 2017), que consiste en agregar 50 mL de muestra de agua en un frasco color ámbar, donde se añadieran 10 µL de acenafteno-d10 (ACE-d10) y fenantreno-d10 (Phe-d10) (2000 µg/L) como estándar subrogado a la muestra (para validar el método de extracción). Posteriormente se añadirán 10 mL de n-hexano, y se agitará vigorosamente por 2.5 min. Posteriormente en un embudo de separación se dejará en reposo hasta formarse dos fases (acuosa y extracto), que serán separadas del agua y depositada en un tubo limpio. El procedimiento se realizará tres veces por muestra. El extracto se concentrará hasta 1 mL utilizando un rotavapor para su posterior análisis en el cromatógrafo de gases acoplado a masas (GC-MS).

iii) Análisis de pesticidas orgánicos en agua a través de cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas.

Los pesticidas orgánicos se extraerán de las muestras de agua empleando el método líquido-líquido (INVEMAR, 2003), que consistirá en colocar la muestra en un embudo de separación, donde se adicionará una mezcla de solvente de eter 15% en hexano, a una proporción 35 mL de solvente por cada 1 L de muestra, y se agitará vigorosamente por 2.5 min. Se dejará en reposo hasta que se formen dos fases y se separará la fase orgánica. La fase orgánica se transferirá a otro recipiente con 0.5 g de Na₂SO₄ (para eliminar trazas de agua), tapándolo con aluminio. El proceso se repetirá dos veces más empleando 20 mL de eter al 15% en hexano, colocando la fase orgánica en el mismo recipiente anterior. Posteriormente los extractos serán concentrados en un rotavapor hasta un volumen aproximado de 1 mL.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

Los pesticidas serán analizados a través del método de cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas. El GC-MS se equipará con una columna DB-5HT (30 m × 0.25 mm × 0.10- μ m; Agilent Technologies). La temperatura del horno se programará para iniciar en 60 °C (mantenido por 1 min), aumentó hasta 160 °C a 15 °C/min (mantenido durante 2 min), luego aumentó hasta 190 °C a 2,2 °C/min, aumentó hasta 290 °C a 50 °C/min (mantenido durante 3 min) y, finalmente, aumentó hasta 330 °C a 30 °C/min (mantenido durante 2 min). Helio como gas transportador con un flujo de 1 mL/min. Las muestras serán inyectadas usando un inyector de vaporización de temperatura programable (PTV) inicialmente programada a 89 °C, con una tasa de incremento de temperatura de 7.5 °C/min durante 0.2 min. Los componentes se transferirán a la columna a una temperatura de 330 °C durante 1 min. Se empleará un flujo dividido de 125 mL/min y un tiempo sin división de 1.4 min. La energía de ionización será de 70 eV, la temperatura de la línea de transferencia de 280 °C y la fuente de iones de 200 °C. El espectrómetro de masas se operará en el modo de monitorización de la reacción (SRM) seleccionado (Duarte-Restrepo et al., 2021). Los compuestos a evaluar serán los siguientes: Clordano, α -BHC, β -BHC, Lindano, Heptacloro, Epoxido, p,p-DDE, o,p-DDE, Dieldrin, Endrin, p,p'-DDD, o,p'-DDD, p,p'-DDT, y o,p'-DDT. Por lo cual, se emplearán los siguientes estándares puros de pesticidas: alfa-hexaclorociclohexano (α -BHC), β -BHC, γ -BHC o Lindano, Aldrín, p,p' -Diclorodifenil-dicloroetano (DDD), p,p'-Diclorodifenil-diclo-roetileno (DDE), p,p'-Diclorodifeniltricloroetano (DDT), Dieldrin (INVEMAR, 2003).

iv) Análisis de fósforo total, nitrógeno total, demanda química de oxígeno y demanda bioquímica de oxígeno.

Los análisis de FT, NT y DQO se realizarán en el laboratorio empleando un fotómetro multiparamétrico HI83314 (Hanna Instruments) empleando métodos preestablecidos del equipo descritos a continuación (Sandoval et al., 2022). Para la medición de la DQO se empleará un método basado en el método de USEPA 410.4, método para la medición de DQO en muestras de aguas superficiales y residuales (USEPA, 1993). Se tomarán dos viales con reactivos DQO de rango medio HI93754B-0. Se le agregará 2 mL de muestra al primer vial y 2 mL de agua desionizada en el segundo vial (blanca), manteniendo los viales en un ángulo de inclinación de 45°. Tape correctamente los viales para agitarlos varias veces. Los viales serán introducidos en un reactor Hanna HI839800 precalentado a 150 °C y se mantendrán ahí calentándose por 2 horas. Al finalizar la digestión el reactor se apagará y los viales se dejarán enfriando por 20 min hasta alcanzar una temperatura de 120 °C. Los viales deben ser agitados varias veces mientras están calientes. Los viales se dejarán en reposo en un estante de tubos de ensayo hasta que se enfríen a temperatura ambiente. Se seleccionará el método "DQO MR (16)" en el fotómetro multiparamétrico y se colocará el blanca para calibrar el equipo a 0.0. Se retirará el



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

vial con el blanco y se colocará el vial con la muestra. Para realizar la lectura se presionará leer (read) para que el equipo muestre los resultados en mg/L de oxígeno. Por otra parte, la medición de NT se realizará empleando el método de ácido cromotrópico (Caro Zapata et al., 2018). Se tomarán dos viales con reactivos de digestión de nitrógeno total, HI 93767B-B. se le añadirá a cada vial 1 paquete de persulfato de potasio PERSULFATE/N. Se le agregará 0.5 mL de muestra al primer vial y 0.5 mL de agua desionizada en el segundo vial (blanca), manteniendo los viales en un ángulo de inclinación de 45°. Ambos viales se tapanán y se agitarán vigorosamente por 30 segundos hasta disolver por completo el polvo. Los viales serán introducidos en un reactor precalentado a 105 °C y se mantendrán ahí calentándose por 30 min. Los viales se dejarán en reposo en un estante de tubos de ensayo hasta que se enfríen a temperatura ambiente. Se seleccionará el método “Nitrógeno total HR (16)” y se introducirá el adaptador de vial de 16 mm. Se le agregará a cada vial el contenido de 1 paquete de metabisulfito de sodio, BISULFITE/N y el vial se agitará suavemente por 15 segundos, luego de 3 min se añadirá el reactivo nitrógeno total HI 93767-0 y se agitará nuevamente por 15 segundos. Luego de 2 min se agregarán en viales digestión de nitrógeno total, rango alto HI 93766V-0HR 2 mL de blanco digerida y 2 mL de muestra digerida en el otro vial, manteniendo los viales en un Angulo de inclinación de 45°. Se tapanán fuertemente y se invertirán 10 veces. El blanco se colocará en el soporte donde luego de una cuenta regresiva de 5 min se presionará la tecla cero (zero) en la pantalla para que indique 0.0. Se retirará el vial con el blanco y se colocará el vial con la muestra. Para realizar la lectura se presionará leer (read) para que el equipo muestre los resultados en mg/L de nitrógeno (N). La medición de FT estará basada en los métodos estándar para el estudio del agua y el agua residual (20va edición), 4500-P (IDEAM, 2017) y el método del ácido vanadomolibdofosforico (Islam et al., 2021). Se emplearán 2 viales reactivo fosforo HI 93758V-OHR, Se le agregará 5 mL de muestra al primer vial y 5 mL de agua desionizada en el segundo vial (blanca), manteniendo los viales en un Angulo de inclinación de 45°. A cada uno se le añadirá 1 paquete de persulfato de potasio PERSULFATE/N. Luego se agitarán suavemente hasta diluir el polvo. Los viales serán introducidos en un reactor precalentado a 150 °C y se mantendrán ahí calentándose por 30 min. Los viales se dejarán en reposo en un estante de tubos de ensayo hasta que se enfríen a temperatura ambiente. Se seleccionará el método “fósforo total HR (16)” y se introducirá el adaptador de viales de 16 mm. Se agregará 2 mL de solución de NaOH 1.54 N, mientras los viales están en un ángulo de 45°. Se tapanán los viales y se invertirán varias veces para mezclar. También, se agregarán 0.5 mL de solución reactivo fósforo total, rango alto B HI 93763B-0, mientras los viales están en un ángulo de 45° y se invertirán varias veces para mezclar. Se colocará el blanca en el soporte de viales y se esperarán 7 min, para luego presionar el botón Zero, al finalizar la medición la pantalla mostrará 0.0. finalmente, se colocará la muestra en



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

el soporte y se presionará la tecla leer (read). El instrumento mostrará los resultados en mg/L de fósforo (P).

Tarea 1.3.1. Construir humedales artificiales para proponerlos como alternativa de remediación de los contaminantes evaluados en el área de estudio.

El tipo de sistema de humedal artificiales que se elaborará serán un humedal artificial de flujo subsuperficial horizontal (HC-SSH), siendo esta configuración más empleada a nivel mundial (Tirado Aguilar et al., 2024). Además, la configuración HC-SSH es una configuración de fácil mantenimiento y operación que reduce también el costo energético (Sandoval Herazo et al., 2023). Además, se ha empleado efectivamente en el tratamiento de diversos contaminantes (orgánicos, sólidos suspendidos, contaminación por microorganismos y metales pesados) (Waly et al., 2022). Además, dispondrá de una capa impermeable. El flujo se adaptará de acuerdo con las condiciones que se observen en campo, pero se priorizará un flujo lento, poco profundo para aumentar el tiempo de contacto entre el agua y el sustrato (Montenegro-Rosero et al., 2019). Las aguas contaminadas serán repartidas a lo ancho del humedal a través de tuberías con un sistema de flujo controlado que permita mantener el nivel del agua por debajo del nivel del sustrato. Para la recepción del agua tratada se dispondrá de un pozo húmedo cubierto que se conectará al humedal artificial a través de tuberías ubicada en la parte inferior del mismo. Después de ser evaluada la calidad del agua tratada se determinará si puede o no ser descargada en el cuerpo de agua.

Se construirán dos humedales artificiales, uno por cada área de estudio, a escala piloto. Los cuales emplearán un sustrato conformado por grava lavada de río y piedra roja volcánica. Para la evaluación de la eficiencia se emplearán aguas contaminadas que sean representativas de los contaminantes detectados en los muestreos, las cuales serán dispuestas en un tanque de 2000 L. Cada humedal artificial tendrá un total de 12 plantas nativas que serán seleccionadas de acuerdo con sus capacidades para fitorremediar de los contaminantes que se hayan detectado en los monitoreos. También, se tomará en cuenta que sean plantas, resistentes a las condiciones ambientales del área de estudio y que no contrasten negativamente con el valor estético y paisajístico de las áreas de estudio. Además, las plantas ayudarán en la estabilidad del sustrato, el flujo del agua, oxigenación del medio, absorción de carbono, nutrientes, elementos traza y sus raíces servirán como sustrato para microorganismos (Montenegro-Rosero et al., 2019). En los humedales artificiales se evaluarán los parámetros y contaminantes que se describieron previamente (nitrógeno total, fosfato total, DQO, DBO, HAP y metales pesados) de acuerdo a los resultados de los monitoreos.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

2.1.1.2 Estructuración de costos aprox. del proyecto piloto

COMPONENTE	CANTIDAD ESTIMADA	UNIDAD	COSTO UNITARIO APROX.	SUBTOTAL APROX. (COP)
Estudios y diseño a detalle fase III	1	unidad	\$ 150.000.000,00	\$ 150.000.000
Movimiento de tierra	1.500	m ³	\$ 70.000,00	\$ 105.000.000
Escalera hidráulica (estructura)	4	m altura-concreto armado	\$ 75.000.000,00	\$ 300.000.000
Geomembrana HDPE + geotextil	2.500	m ²	\$ 55.000,00	\$ 137.500.000
Tuberías ranuradas y cámaras	500	ml (8"-10")	\$ 90.000,00	\$ 45.000.000
Grava y arena (medios filtrantes)	600	m ³	\$ 180.000,00	\$ 108.000.000
Macrófitas	7.500	plantas	\$ 7.500,00	\$ 56.250.000
Cercado perimetral	2000		\$ 115.000,00	\$ 230.000.000
Accesos y señalización	1	unidad	\$ 8.000.000,00	\$ 8.000.000



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

Mano de obra y maquinaria	1	unidad	\$ 35.000.000,00	\$ 35.000.000
Estación de monitoreo	1	Básica (caudal, pH, etc.)	\$ 15.000.000,00	\$ 15.000.000
Plataforma de gestión y monitoreo	1	unidad	\$ 135.000.000,00	\$ 135.000.000
SUBTOTAL	—		—	\$ 1.324.750.000
Imprevistos y administración (10%)	10%	porcentaje		\$ 132.475.000
Interventoría	5%	porcentaje		\$ 66.237.500
TOTAL				\$ 1.523.462.500

Fuente: Elaboración propia a partir de proyectos de inversión relacionados en fase II con el dimensionamiento del proyectado para el municipio de San Antero en el departamento de Córdoba.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

2.2.2 ALTERNATIVA No.2: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)

Esta alternativa podría ser más eficiente y complementaria a las lagunas de oxidación y puede manejar mayores volúmenes de aguas residuales que podría llegar a tener mayor eficiencia en la remoción de contaminantes, con tasas de remoción de hasta el 95% en parámetros como DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) y SST (Sólidos Suspendidos Totales) (Metcalf & Eddy, 2014).

Menor impacto ambiental en términos de olores y emisiones de gases, ya que los procesos están controlados y se pueden implementar sistemas de captura de gases.

Capacidad para tratar mayores volúmenes de aguas residuales, lo que es crucial para un municipio en crecimiento como San Antero y posibilidad de reutilización del agua tratada para riego o procesos industriales, lo que contribuye a la sostenibilidad del recurso hídrico.

2.2.2.1 Analisis de la viabilidad técnica, ambiental, administrativa y financiera

La viabilidad técnica de la PTAR es alta, ya que es una tecnología probada y eficiente. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las PTAR son una de las soluciones más efectivas para el tratamiento de aguas residuales en zonas urbanas y semiurbanas (OMS, 2017). Además, existen experiencias exitosas en municipios colombianos de tamaño similar, como Mosquera (Cundinamarca) y Sabaneta (Antioquia), donde se han implementado PTAR con resultados positivos en la mejora de la calidad del agua y la reducción del impacto ambiental.



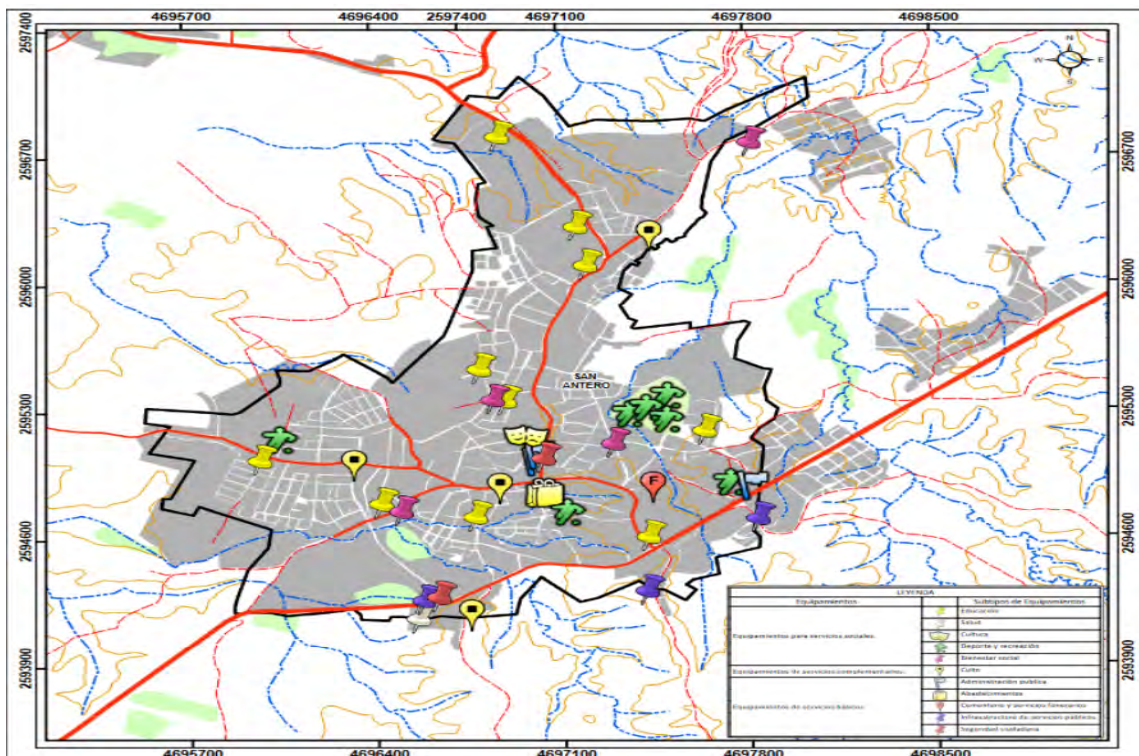
Imagen 8. Ubicación espacial de las lagunas de oxidación y Zonificación ambiental de las áreas de protección. Resolución N° 335 del 5 de Septiembre 2023



La viabilidad administrativa de una PTAR en San Antero es **media**, debido a la necesidad de personal capacitado y un sistema de gestión adecuado. Sin embargo, este desafío puede superarse mediante **la implementación de programas de capacitación y la contratación de empresas especializadas en la operación y mantenimiento de PTAR**. Además, *se pueden establecer alianzas con universidades y centros de investigación para garantizar la transferencia de conocimiento y la sostenibilidad del proyecto en el mediano y largo plazo.*

La viabilidad financiera de una PTAR es baja en términos de costos iniciales, pero puede mejorarse mediante la búsqueda de financiamiento a través de programas gubernamentales, cooperación internacional y alianzas público-privadas. Por ejemplo, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha financiado proyectos similares en Colombia, como la PTAR de Barranquilla, que ha demostrado ser un modelo exitoso de gestión financiera y operativa.

La implementación de una PTAR en San Antero es una alternativa viable y necesaria para mejorar el sistema de tratamiento de aguas residuales. Aunque presenta desafíos financieros y administrativos, los beneficios técnicos y ambientales justifican la inversión en las áreas determinadas en el marco de la actualización del PBOT (2023). Además, la experiencia en otros municipios colombianos demuestra que es posible superar estos desafíos mediante una planificación adecuada y la búsqueda de financiamiento, tal como se detallan las áreas en la siguiente **Imagen. No. 9 Mapa D-F-08: Equipamientos Zona Urbana incluida en el diagnóstico PBOT (2023).**





SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

2.2.2.2 Requerimientos del proyecto de fase ii:

A la fecha la resolución 0661 de 2019 es la norma vigente para la presentación de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero de la Nación, esta tiene por objeto establecer el mecanismo y los requisitos para la presentación, viabilización, reformulación y expedición de conceptos técnicos para los proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que sean presentados por las entidades territoriales que soliciten apoyo financiero de la Nación y se adoptan las guías para presentación y evaluación de proyectos de saneamiento básico. En esta se indican todos los requerimientos necesarios para la presentación de proyectos de pre-inversión.

Ley 142 de 1994, que establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios en Colombia, incluyendo el suministro de agua potable y saneamiento básico. La ley establece los criterios para la prestación de estos servicios, las competencias de los diferentes actores involucrados y las garantías para los usuarios.

El Decreto 1575 de 2007, que establece las condiciones sanitarias que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento básico en Colombia. El decreto establece los requisitos técnicos para la construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y saneamiento básico, así como los requisitos para la calidad del agua potable y los residuos líquidos.

La Resolución 2115 de 2007 que establece los requisitos para la elaboración y presentación de los estudios de factibilidad de proyectos de agua potable y saneamiento básico. La resolución establece los aspectos que deben ser evaluados en los estudios de factibilidad, incluyendo la identificación de la fuente de agua, la definición del trazado del acueducto, la estimación de la demanda de agua, la evaluación de los costos y beneficios y la identificación de los impactos ambientales.

La Resolución 0631 de 2015 que establece los requisitos técnicos para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento básico en Colombia. La resolución establece los criterios para la selección de los materiales para las tuberías, la capacidad de los tanques de almacenamiento, las condiciones de bombeo y los equipos necesarios para el suministro de agua potable.

El Reglamento del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico es la Resolución 0330 de 2017, la cual reglamenta los requisitos técnicos que se deben cumplir en las etapas de diseño construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura relacionada con los servicios públicos de acueducto, inversión en el sector, a los prestadores de los servicios públicos de



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

acueducto, alcantarillado y aseo, a los entes de vigilancia y control, a las entidades territoriales y las demás con funciones en el sector de agua potable y saneamiento básico, en el marco de la Ley 142 de 1994. Así como a los diseñadores, constructores, interventores, operadores, entidades o personas contratantes que elaboren o adelanten diseños, ejecución de obras, operen y mantengan obras, instalaciones o sistemas propios del sector de agua y saneamiento básico. Al momento ha presentado dos modificaciones por las resoluciones 0799 de 2021 y 0908 de 2021 que ajustaron varios articulados de la resolución.

La Resolución 844 de 2018 Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales, aplicables durante las etapas de perfil de proyecto, planeación, construcción y puesta en marcha, administración u operación y mantenimiento de la infraestructura destinada al suministro de agua para consumo humano y doméstico y saneamiento básico a población asentada en zonas rurales, en concordancia con los esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, y para el aprovisionamiento de agua para consumo humano y doméstico y de saneamiento básico en zonas rurales.

La ley de sismo resistencia del país con el fin de garantizar la estabilidad, bienestar y calidad de las construcciones y el patrimonio de muchos colombianos esta actualizada a través del decreto 92113 del 25 de noviembre de 2019. Considerando el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR – 10. Donde se presentan los requisitos de carácter técnico-científico para el diseño y construcción de estructuras sismo resistentes. La actual versión del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 ha tenido modificaciones por medio de los siguientes decretos: Decreto 2525 del 13 de julio de 2010, Decreto 0092 del 17 de enero de 2011, Decreto 0340 del 13 de febrero de 2012, Decreto 0945 del 05 de junio de 2017 y el Decreto 2113 del 25 de noviembre de 2019. Junto con la Actualización y complementación del código colombiano de diseño sísmico de puentes CCP-14 del Ministerio de Transporte – Invias – AIS, que presenta lineamientos para diseño de puentes y otras estructuras para el desarrollo de la infraestructura vial, incidentes en los viaductos o en obras complementarias para los proyectos de acueducto.

La Norma Eléctrica colombiana NTC2050 - RETIE (Reglamento técnico de instalaciones eléctricas) es un documento técnico-legal para Colombia expedido por el ministerio de Minas y energía, donde se presentan los parámetros más importantes que deben ser tenidos en cuenta al momento de diseñar, construir, mantener y modificar una instalación eléctrica en Colombia, junto con el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP – Resolución 40122 del 8 de febrero de 2016, también del Ministerio de Minas y Energía, es el reglamento



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

donde se establece los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público, tendientes a garantizar: Los niveles y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos originados por la instalación y uso de sistemas de iluminación.

El CONPES 3585 de 2009 Consolidación de la Política Nacional de Información Geográfica y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE, sobre la Política Nacional de Información Geográfica por el Departamento Administrativo de Estadística DANE, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC y el Departamento Nacional de Planeación – DNP, en el cual, se formulan una serie de políticas de información geográfica, alineadas con políticas nacionales; reconocidas como un conjunto de lineamientos, principios y estrategias que básicamente buscan, orientan y regulan la producción, flujo, acceso y administración de los datos geoespaciales. El Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, como entidad encargada de producir, proveer y difundir la información geográfica oficial básica de Colombia, ha emitido a la fecha dos resoluciones, la resolución 364 de 2012 y resolución 448 del 2016, en las cuales se establecen y realizan algunas modificaciones a la “Política de acceso, uso e intercambio de la información geográfica oficial básica del instituto geográfico Agustín Codazzi”. Junto con la adopción del marco Geocéntrico Nacional de Referencia MAGNA-SIRGAS adoptado por Colombia.

Dada las características y la ubicación de los predios generados por los determinantes actuales en el marco de la actualización del POT, la georreferenciación de las coordenadas de los puntos solicitados, referidos en la Nota Interna 202331001375, sobre la verificación de los determinantes ambientales, y luego de consultadas las fuentes de información de la Corporación, se pudo constatar que los puntos en cuestión no se encuentran localizados dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas inscritas en el RUNAP, ni en Distritos de Conservación de Suelos, Distritos de Manejo Integrado, Parques Nacionales Naturales o Reservas Forestales Nacionales. Según la zonificación ambiental del POMCA Sinú, el polígono solicitado se encuentra clasificado como Zona de Uso y Manejo, específicamente en la Subzona de Áreas de Protección y Áreas de Importancia Ambiental. Esto indica que el área tiene un enfoque de conservación y uso sostenible, lo cual es compatible con las actividades propuestas.

En cuanto a la clasificación agrológica del suelo, los puntos solicitados se ubican en suelos de clase VI, con un uso potencial definido como Sistemas Agrosilvopastoriles (ASP). Esta clasificación sugiere que los suelos son aptos para actividades que integren la agricultura, la silvicultura y la ganadería de manera sostenible, lo que refuerza la viabilidad del proyecto. Además, los puntos se encuentran en zonas de



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

amenaza baja por inundación y movimiento en masa, lo que reduce los riesgos asociados a fenómenos naturales y garantiza mayor estabilidad para las infraestructuras planificadas. Cabe destacar que los puntos no están ubicados en zonas de recarga de acuíferos, lo que elimina posibles conflictos con la protección de fuentes hídricas subterráneas.

De acuerdo con el Plan General de Ordenación Forestal (PGOF), el área solicitada está clasificada como Áreas No Forestales, lo que implica que no existen restricciones significativas para el aprovechamiento forestal de los árboles solicitados. Este aprovechamiento está justificado para el desarrollo de obras de adecuación, como es el caso del proyecto en cuestión, siempre y cuando se cumplan con los usos condicionados establecidos en la zonificación ambiental de las Áreas de Protección. Es importante resaltar que el aprovechamiento forestal en estas áreas está sujeto a cumplir con las obligaciones y recomendaciones ambientales establecidas, lo que garantiza que las actividades se realicen de manera responsable y sostenible.

En relación con el inventario forestal, se verificó el 100 % de los individuos en cuanto a especie, DAP (Diámetro a la Altura del Pecho), altura y coordenadas presentadas dentro del plan de aprovechamiento forestal. La información presentada resultó adecuada y veraz, con un margen de error de +/- 2 cm en términos de DAP y altura, debido a la diferencia en la instrumentación utilizada. Los árboles que se intervendrán se encuentran en áreas donde es necesario realizar mantenimiento, específicamente en los alrededores de las lagunas de oxidación y en los taludes cercanos. Esto asegura que solo se talarán los árboles necesarios para el proyecto, sin afectar áreas innecesarias o fuera de la zona de intervención.

En total, se solicita la intervención de doscientos treinta y siete (237) individuos, representados en veinticinco (25) especies. Las especies más representativas incluyen Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Roble (*Tabebuia rosea*), Ceiba blanca (*Hura crepitans*), Campano (*Albizia saman*), Ñipi (*Sapium haemospermum*), Totumo (*Crescentia cujete*), Chirimoya (*Annona cherimola*), Higo (*Ficus* sp), Uvita (*Cordia alba*) y Mora (*Maclura tinctoria*). Cabe destacar que el individuo de la especie Mango (*Mangifera indica*), al ser una especie frutal, no requiere permiso o autorización para su aprovechamiento, según lo establecido en el Decreto 1532 de 2019. Este decreto indica que las especies frutales con características leñosas pueden ser objeto de aprovechamiento para obtener productos forestales, requiriendo únicamente el Salvoconducto Único Nacional en Línea (SUNL), conforme a las Resoluciones 1909 de 2017 y 081 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Por lo tanto, se otorgará permiso para el aprovechamiento forestal de doscientos treinta y seis (236) árboles.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

El desarrollo del proyecto de fase II de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en el municipio de San Antero, Colombia. Este proyecto se enmarca en la necesidad de garantizar el saneamiento básico y la protección del medio ambiente, cumpliendo con las normativas nacionales y locales vigentes. El proyecto deberá integrar los aspectos técnicos, normativos, ambientales y sociales necesarios para asegurar que el diseño de la PTAR sea viable, sostenible y acorde con los requerimientos del municipio. Se abordarán desde los fundamentos teóricos hasta los detalles prácticos, incluyendo cálculos, criterios de diseño y consideraciones específicas para la región.

De igual forma deberá cumplir con población actual y su proyección de crecimiento son factores clave para dimensionar la capacidad de la PTAR. Según los datos del último censo, la población de San Antero es de aproximadamente 38.854 a 2025 habitantes, con una tasa de crecimiento anual del 1.5%. Considerando esta proyección, se estima que la población servida por la PTAR será de alrededor de 50,510 habitantes en los próximos 20 años.

Además, es necesario considerar las características geográficas, hidrológicas y climáticas del municipio. San Antero se encuentra en una zona de clima tropical, con una temperatura promedio de 28°C y una precipitación anual de 1,200 mm. La topografía del municipio es relativamente plana, con algunas zonas de pendiente moderada, lo que influye en el diseño de los sistemas de conducción y bombeo de las aguas residuales. La presencia de cuerpos de agua cercanos, como el río Sinú y la Ciénaga Grande de Lorica, también es un factor importante, ya que estos cuerpos de agua son receptores potenciales de los vertimientos tratados.

Para el proyecto de la PTAR, es fundamental realizar un diagnóstico detallado de las aguas residuales generadas en el municipio. Esto incluye la identificación de las fuentes de vertimiento, el caudal promedio y máximo de las aguas residuales, y las características físico-químicas y microbiológicas de las mismas. Las principales fuentes de aguas residuales en San Antero son las viviendas, los establecimientos comerciales y las actividades agropecuarias. El caudal de aguas residuales se estima en función de la población servida, el consumo de agua per cápita y el coeficiente de retorno. Para San Antero, se estima un caudal promedio de 2,500 m³/día, con un caudal máximo de 3,750 m³/día considerando un factor de punta de 1.5.

Las características físico-químicas y microbiológicas de las aguas residuales deben ser determinadas mediante muestreo y análisis de laboratorio. Los parámetros clave incluyen la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), la demanda química de oxígeno (DQO), los sólidos suspendidos totales (SST), los nutrientes (nitrógeno y fósforo) y la presencia de patógenos. Para aguas residuales domésticas típicas, los valores



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

promedio de DBO y DQO son de 250 mg/L y 500 mg/L, respectivamente, mientras que los SST pueden alcanzar concentraciones de 300 mg/L. Estos valores deben ser verificados mediante análisis específicos para San Antero, ya que pueden variar en función de las características locales.

La selección de las tecnologías de tratamiento debe basarse en las características de las aguas residuales, la capacidad requerida, la disponibilidad de espacio y los costos de inversión y operación. Para San Antero, se recomienda un sistema de tratamiento que combine procesos físicos, biológicos y químicos, con el fin de garantizar la remoción eficiente de contaminantes y el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos por la normativa.

El tratamiento primario incluye procesos físicos como rejillas, desarenadores y sedimentadores, que permiten la remoción de sólidos gruesos, arena y partículas sedimentables. El tratamiento secundario se basa en procesos biológicos, como los lodos activados, los filtros percoladores o las lagunas de estabilización, que permiten la degradación de la materia orgánica y la remoción de nutrientes.

El tratamiento terciario incluye procesos avanzados como la filtración, la desinfección (cloración, ozonización o radiación ultravioleta) y la remoción de nutrientes (nitrificación-desnitrificación y precipitación química de fósforo). Estos procesos son necesarios para garantizar que el efluente cumpla con los límites máximos permisibles establecidos por la normativa.

Para el desarrollo de los componentes de la PTAR, es necesario realizar cálculos detallados basados en los caudales y cargas contaminantes. Por ejemplo, el diseño de los sedimentadores primarios debe considerar una tasa de sedimentación de 0.5 a 1.0 m/h, mientras que el diseño de los reactores biológicos debe basarse en la relación alimento/microorganismo (F/M) y el tiempo de retención hidráulica (TRH). Para las lagunas de estabilización, se debe considerar una profundidad de 1.5 a 2.0 m y un tiempo de retención de 20 a 30 días

2.2.3 ALTERNATIVA No.3: RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS MARINOS AFECTADOS POR MANEJO INADECUADO DE VERTIMENTOS

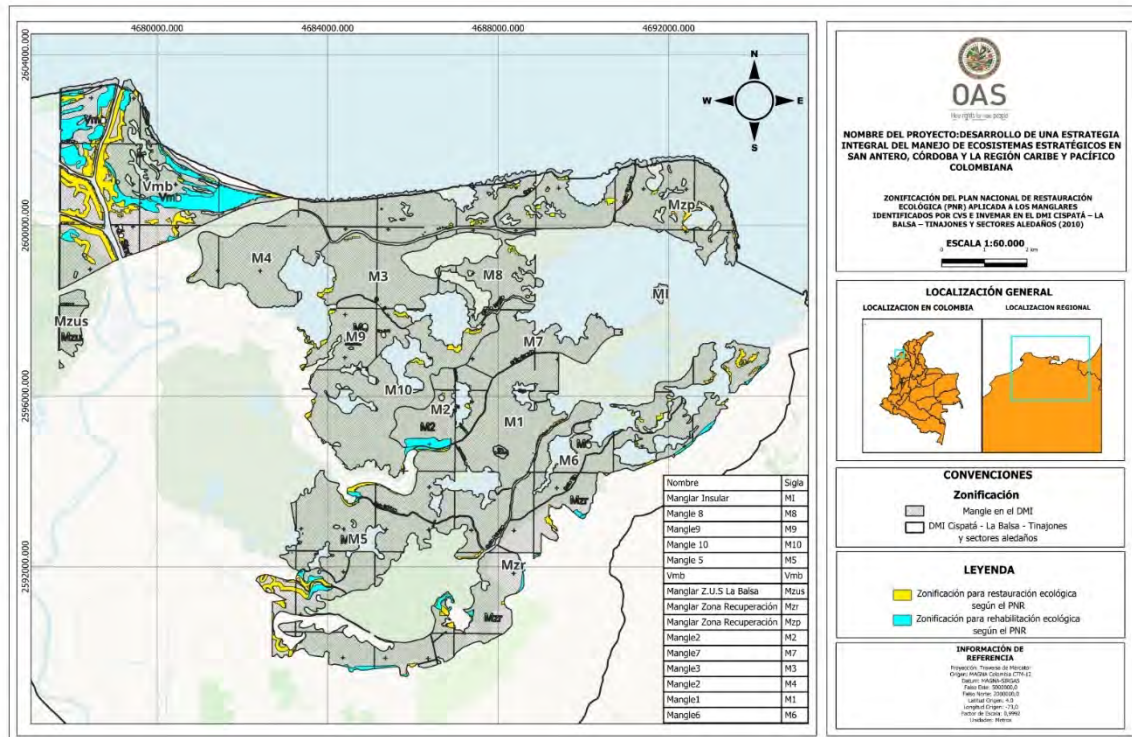
Los manglares actúan como barreras naturales frente a fenómenos climáticos extremos, funcionan como reservorios de biodiversidad y sumideros de carbono, y son fundamentales para la productividad pesquera y la regulación de la calidad del agua. La alteración de estos ecosistemas marino costeros debido a vertimientos no tratados o mal gestionados genera desequilibrios hidrológicos, químicos y biológicos que afectan su funcionalidad, lo que hace imprescindible un abordaje técnico y científico para su restauración. Este proceso comienza con una



caracterización integral que permita evaluar las condiciones biofísicas, químicas y socioeconómicas del área afectada, para luego implementar estrategias que promuevan su rehabilitación y manejo sostenible.

La alternativa en su conjunto está enfocada en la caracterización de una solución integral para la conservación integral de los ecosistemas marino costeros en el municipio de San Antero.

Los ecosistemas marino costeros de San Antero, especialmente los manglares, desempeñan un papel crucial en la provisión de servicios ecosistémicos como la protección contra tormentas, la captura de carbono y el soporte de biodiversidad marina, la zonificación estructura y focalizada en el marco de la alternativa presenta las siguientes áreas delimitadas en el plan integral de manejo

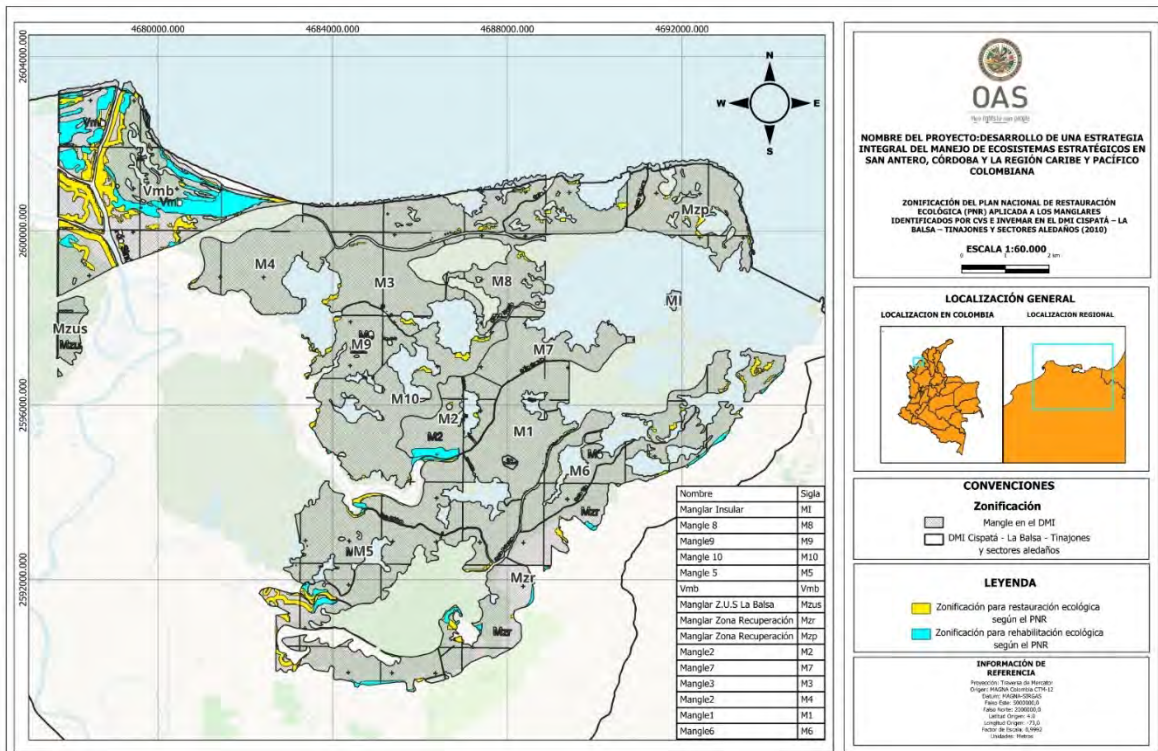


Fuente: Elaboración propia a través de la zonificación a partir del plan de manejo integrado del DMI Y PNR



Es por ello que en el marco de la zonificación derivada del DMI de restauración detallamos las áreas específicas determinadas en el marco de la alternativa:

RESTAURACIÓN	
Zonificación de manglar	Área (HA)
Manglar Zona Recuperación	79,915
Mangle 10	15,232
Mangle 5	12,597
Mangle 8	2,526
Mangle 1	14,192
Mangle 2	3,988
Mangle 3	7,685
Mangle 4	2,096
Mangle 6	9,099
Mangle 9	7,474
Vegetación de mangle bajo	203,64

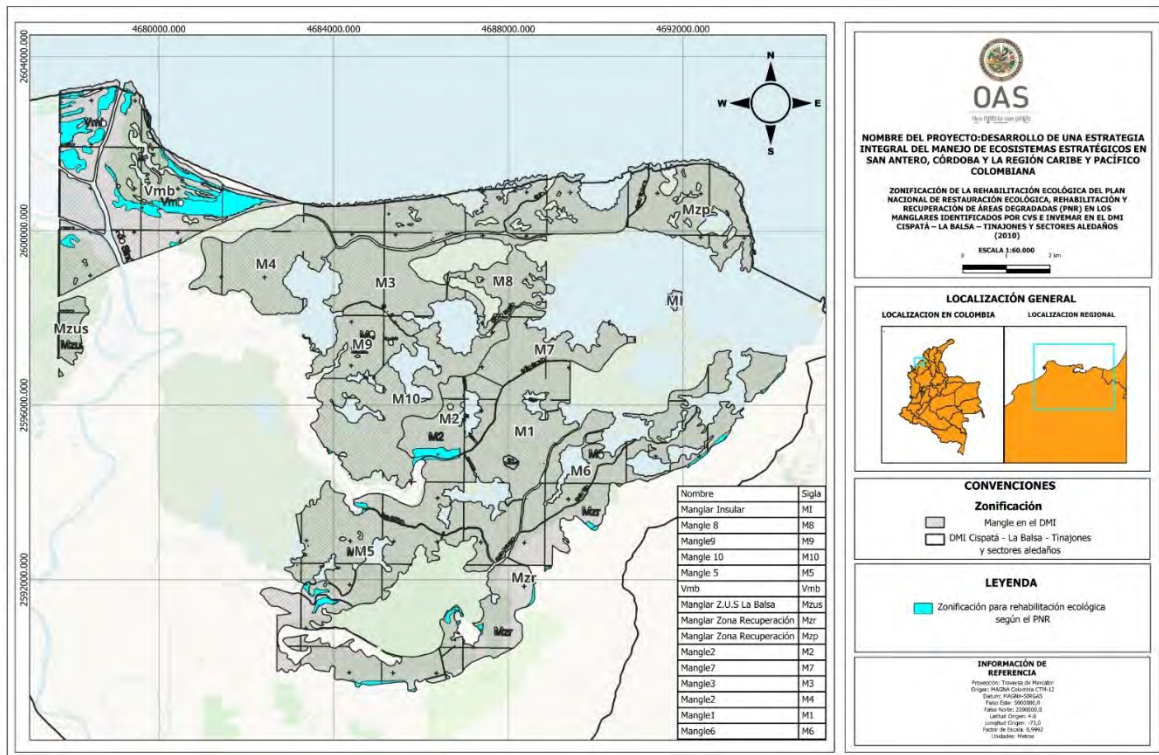


Fuente: Elaboración propia a través de la zonificación a partir del plan de manejo integrado del DMI Y PNR



Así mismo se presentan las áreas relacionadas con la rehabilitación ecológica delimitada en cada una de los sectores:

REHABILITACIÓN	
Zonificación de manglar	Área (HA)
Vegetación de mangle bajo	243,722
Mangle 4	0,218
Mangle 2	0,573
Mangle 1	6,307
Mangle 5	6,938
Mangle 10	2,978
Manglar Zona Recuperación	37,967



Fuente: Elaboración propia a través de la zonificación a partir del plan de manejo integrado del DMI Y PNR



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

Este DMI, ha permitido avanzar en la conservación de los manglares del Bajo Sinú, consolidando estrategias de manejo que integran enfoques ecológicos y socioeconómicos. Sin embargo, los desafíos persisten, y es necesario fortalecer las acciones de monitoreo, restauración ecológica, y sensibilización comunitaria para garantizar la sostenibilidad a largo plazo. Además, la planificación futura debe considerar los impactos del cambio climático y las crecientes presiones antrópicas, priorizando soluciones basadas en la naturaleza y mecanismos de gobernanza participativa.

En este marco del Plan de Manejo Integral del DMI Cispatá, La Balsa y Tinajones, se identifican áreas críticas que requieren acciones de restauración y rehabilitación integral para garantizar la sostenibilidad ecológica y socioeconómica de la región. De las 11.700 hectáreas de manglar presentes, 8.570 hectáreas mantienen un buen estado de conservación, mientras que aproximadamente 3.130 hectáreas evidencian procesos de degradación asociados a tala selectiva, alteración hidrológica, intrusión salina y presión por actividades productivas. Estas zonas corresponden principalmente a sectores de Caño Grande, Caño Mocho y áreas interiores colindantes a humedales de agua dulce, donde la pérdida de cobertura vegetal limita la capacidad de regulación natural del ecosistema y su aporte a la productividad pesquera y turística.

De manera complementaria en las parcelas bajo aprovechamiento comunitario se requiere fortalecer enriquecimiento con especies nativas como *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa*, de manera que se garantice una recuperación selectiva y sostenible. En el sector occidental de la bahía, donde los relictos de bosque seco y humedales de agua dulce actúan como corredores biológicos, se requiere una inversión dirigida a la protección y conexión ecológica con el manglar, a fin de conservar la fauna desplazada por la expansión agrícola y ganadera en la parte baja de la cuenca del Sinú.

La restauración debe incluir medidas de adaptación al cambio climático, con énfasis en la creación de barreras naturales de protección costera contra tormentas y marejadas, que reduzcan los riesgos de erosión y ascenso del nivel del mar. Estas acciones, además de incrementar la resiliencia ambiental del área protegida, generan oportunidades de diversificación económica mediante el fortalecimiento del ecoturismo y la consolidación de cadenas productivas sostenibles, como la pesca artesanal regulada y la apicultura con especies nativas.

La conservación de los manglares en el DMI de Cispatá no solo es crucial desde una perspectiva ambiental, sino también económica, dado su alto valor estimado en USD 200,000–900,000 por hectárea, en función de los productos y servicios que proveen. En consecuencia, su manejo sostenible se convierte en una prioridad



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

estratégica para garantizar el bienestar de las comunidades locales y la preservación de este ecosistema clave para la región.

2.2.3.1 Metodología complementaria propuesta en el marco de la alternativa:

i) Evaluación hidrológica e hidrodinámica del área

En este caso, se debe realizar la evaluación hidrológica del área, dado que la hidrodinámica determina la entrada de nutrientes y la salinidad, factores esenciales para el crecimiento y desarrollo de las especies vegetales del manglar, como *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa*. Los vertimientos alteran estos flujos al incrementar la carga de sedimentos y contaminantes, lo que puede modificar la circulación de agua dulce y salada. Es fundamental medir parámetros como la salinidad, las tasas de sedimentación y los patrones de marea para identificar los impactos específicos y diseñar intervenciones que restauren la conectividad hidrológica. Además, el análisis de la calidad del agua es crucial, ya que los vertimientos suelen introducir contaminantes como metales pesados, hidrocarburos y nutrientes en exceso, lo que conduce a la hipoxia y a la degradación de las raíces de las plantas. Estudios detallados deben incluir la medición de nitrógeno, fósforo, oxígeno disuelto, Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) y la presencia de compuestos tóxicos, información que permitirá priorizar áreas para la intervención y establecer medidas correctivas.

ii) caracterización del suelo

Paralelamente, se requiere una caracterización del suelo, dado que los manglares dependen de sustratos ricos en materia orgánica y con condiciones anaeróbicas que favorecen el almacenamiento de carbono y el intercambio de nutrientes. Los vertimientos pueden alterar su estructura y composición, afectando la respiración de las raíces y limitando la absorción de nutrientes esenciales. Análisis de textura, salinidad, pH, materia orgánica y contaminantes en el suelo son esenciales para evaluar el nivel de degradación y proponer medidas como la bioremediación o el uso de enmiendas orgánicas que mejoren sus propiedades físico-químicas. La evaluación de la vegetación también es una prioridad, ya que la pérdida de cobertura vegetal disminuye la capacidad del manglar para soportar fauna asociada y realizar funciones como la retención de sedimentos y la protección contra la erosión. Es necesario realizar un censo de especies arbóreas y fauna asociada, identificando signos de estrés en las plantas, como defoliación o disminución del diámetro basal, para determinar las áreas donde sea necesaria la restauración activa mediante replantación.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

iii) Diagnóstico de las condiciones, sociales, económicas y ambientales de los recursos marino-costeros

Es fundamental incorporar un diagnóstico socioeconómico que permita entender las dinámicas de uso de los recursos del manglar y las causas subyacentes del manejo inadecuado de vertimientos. Este análisis debe incluir la participación de las comunidades locales para identificar sus necesidades, percepciones y prácticas relacionadas con el ecosistema. La integración de estos actores en el diseño e implementación de las estrategias de restauración asegura un enfoque más inclusivo y sostenible, que promueva la corresponsabilidad en el manejo del manglar.

iv) Restauración y bioregeneración para la repoblación de los ecosistemas

En el contexto de los manglares, una ventaja adicional de la restauración es su capacidad para mitigar el cambio climático al actuar como sumideros de carbono. Los manglares almacenan hasta cuatro veces más carbono por hectárea que otros ecosistemas terrestres, lo que refuerza su importancia en las estrategias de adaptación y mitigación climática. Sin embargo, es importante considerar que la efectividad de estas acciones depende de la implementación de un monitoreo continuo que evalúe los avances en la recuperación del ecosistema. Este monitoreo debe incluir indicadores como el crecimiento de la cobertura vegetal, la mejora en la calidad del agua, la reducción de contaminantes y el aumento de la biodiversidad asociada.

La restauración de manglares no solo debe enfocarse en la recuperación ecológica, sino también en la promoción de prácticas sostenibles que reduzcan la presión sobre estos ecosistemas. Esto incluye el fortalecimiento de la infraestructura para el tratamiento de aguas residuales, la educación ambiental y la implementación de políticas públicas que regulen los vertimientos y promuevan la conservación. Los manglares, al ser ecosistemas estratégicos para la resiliencia costera, requieren una gestión integral que combine la ciencia, la tecnología y la participación comunitaria para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

2.3.1.2 Estructuración de Costos del proyecto.

PRESUPUESTO DE LA ALTERNATIVA							
CONSERVACIÓN INTEGRAL DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y LA BIODIVERSIDAD DE MANGLARES ANTE EL CAMBIO GLOBAL Y LOS MEDIOS DE VIDA DE LAS COMUNIDADES DE SAN ANTERO, CÓRDOBA							
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	LÍNEA BASE	PORCENTAJE	COSTO DIRECTO	TOTAL
1	OBJETIVO ESPECÍFICO No. 1: Disminuir las afectaciones ambientales a los litorales y territorio marino-costero						
1.1	Actividad No.1 Realizar planes de restauración	planes	1	1	100,00%	\$ 30.225.000	\$ 30.225.000,00
1.2	Actividad No.2 Realizar restauración con participación comunitaria	ha	800	8.600	9,30%	\$ 14.718.503	\$ 11.774.802.595,20
1.3	Actividad No. 3 Entregar incentivos económicos a la conservación	ha	200	8600	2,33%	\$ 17.431.200	\$ 3.486.240.000,00
SUBTOTAL							\$ 15.291.267.595,20
2	OBJETIVO ESPECÍFICO No. 2: Incrementar las acciones de transformación productiva sostenible en el territorio						
2.1	Actividad No.4. Realizar acciones de conservación de carbono azul y reducción de emisiones GEI con participación comunitaria	planes	2	2	100,00%	\$ 2.990.000.000	\$ 5.980.000.000,00
2.2	Actividad No. 5 Fortalecer cadenas de valor comunitarias y sostenibles que disminuyan presiones sobre el manglar	asociaciones	20	ND	2,33%	\$ 85.577.106	\$ 1.711.542.129,40
SUBTOTAL							\$ 7.691.542.129,40
3	OBJETIVO ESPECÍFICO No.3. Fortalecer la gobernanza ambiental y planeación del ordenamiento territorial en las zonas marino-costeras.						
3.1	Actividad No.6 Realizar investigación participativa con comunidades en la conservación de recursos hidrobiológicos	planes	1	1	50,00%	\$ 1.157.602.766,00	\$ 1.157.602.766,00
3.2	Actividad No.7 Suscribir acuerdos de gobernanza comunitaria para la conservación de ecosistemas	Acuerdos	1	1	5,00%	\$ 462.760.000,00	\$ 462.760.000,00
3.3	Actividad No. 8. Realizar fortalecimiento de capacidades en gobierno propio	Jornadas	1	1	100,00%	\$ 5.400.000,00	\$ 5.400.000,00
SUBTOTAL							\$ 1.625.762.766
SUBTOTAL							\$ 24.608.572.490,60
IMPREVISTOS(3%)							\$ 738.257.174,72
ADMINISTRACION (6%)							\$ 1.476.514.349,44
INTERVENTORIA (4%)							\$ 984.342.899,62
TOTAL COSTOS DIRECTOS							\$ 27.807.886.914,38
VALOR TOTAL DEL PRESUPUESTO							\$27.807.886.914,38

Fuente: Elaboración propia a partir de la descripción detallada de las actividades y proyectos de manglares elaborados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Las memorias de cálculo de las cantidades provienen de la línea base de la problemática establecida



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

2.2.4 ALTERNATIVA No.4: SENDERO ECOLÓGICO PARA LA CONSERVACIÓN, MONITOREO Y SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE MANGLARES.

Los Distritos de Manejo Integrado (DMI) como es el caso para el área de la alternativa propuesta están reconocidos como áreas de manejo especial dentro del marco normativo del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto-Ley 2811 de 1974). Estas áreas se establecen teniendo en cuenta factores ambientales y socioeconómicos con el propósito de promover el uso racional y sostenible de los recursos naturales. Según el Decreto 1974 de 1989, los DMI permiten actividades económicas controladas, así como iniciativas investigativas, educativas y recreativas, bajo los principios del desarrollo sostenible. Su objetivo principal es combinar acciones de protección y conservación con el aprovechamiento sostenible de los recursos, asegurando la compatibilidad entre desarrollo económico y conservación ambiental (DMI, 2010).

El Plan de Manejo Integral del DMI de la Bahía de Cispatá establece una zonificación orientada a garantizar la sostenibilidad de los ecosistemas de manglar y humedales, articulándose con los instrumentos de planificación territorial a nivel local. En este sentido, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de San Antero acoge la normatividad definida en el DMI para la clasificación de los usos del suelo en el área rural, reconociendo la existencia de una zona de uso sostenible. Según lo dispuesto en el Proyecto de Acuerdo, capítulo II, Reglamentación de usos del suelo en el área rural, y específicamente en el Artículo 126, esta zona es entendida como:

“El área estuarina, integrada por los caños y ciénagas junto con las formaciones de bosques de manglar que crecen en sus inmediaciones, correspondiendo geomorfológicamente a llanura de manglar. En ella se podrá continuar con las prácticas extractivas o de aprovechamiento de los bienes o productos del manglar, de conformidad con lo señalado en los estudios del Plan de Manejo Integral de los Manglares. Cubre un área de 3.123,146 Has, las que representan un 15.46% del total del territorio municipal” (Secretaría de Planeación Municipal, 2007, p. 104).

De acuerdo con lo anterior, los usos desarrollados en el DMI se clasifican en tres categorías principales:

-Usos sostenibles de los recursos naturales: comprendidos por el aprovechamiento regulado de madera de mangle, la pesca artesanal bajo vedas y control de artes de captura, y actividades complementarias como la apicultura con especies nativas. Estas actividades se encuentran reguladas por los Planes de Aprovechamiento y Uso Sostenible, que establecen “la rotación de parcelas de manglar, el inventario



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

forestal anual y la definición de topes de aprovechamiento con acompañamiento comunitario y resolución expedida por la CVS”.

Usos de conservación y restauración: orientados a la protección de relictos de manglar, humedales de agua dulce y bosques secos del bajo Sinú, que funcionan como corredores biológicos y refugio de fauna. En estas áreas el Plan de Manejo Integral determina que “las intervenciones deben enfocarse en procesos de restauración hidrológica y reforestación con especies nativas, asegurando la conectividad ecológica y la resiliencia frente al cambio climático” (Plan de Manejo Integral DMI Cispatá, 2013).

Usos turísticos y de investigación: en crecimiento dentro del área del DMI, principalmente vinculados al ecoturismo, la educación ambiental y la investigación científica. El Plan resalta que “la Bahía de Cispatá constituye un escenario idóneo para la observación de aves, recorridos fluviales en caños como Caño Mocho, y el desarrollo de iniciativas comunitarias de turismo de naturaleza que generan beneficios económicos alternativos a la explotación de recursos” (Fundación Omacha, CVS, 2013).

Así los usos definidos en el DMI de la Bahía de Cispatá integran criterios de sostenibilidad ambiental, aprovechamiento racional de los recursos y diversificación económica local, con un marco normativo que vincula directamente la planificación municipal a la conservación de un ecosistema estratégico para la región Caribe colombiana.

La propuesta de un sendero ecológico de 2400 metros en el marco del uso de investigación tiene como objetivo fomentar el monitoreo, conservación, protección incluidas en el DMI, así como sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de su conservación. Este enfoque se basa en la implementación de un recorrido comunitaria que permita a los visitantes experimentar de manera directa las características únicas del manglar, incluyendo los tipos de mangle presentes en la zona, y la fauna asociada, que incluye especies emblemáticas como cangrejos, iguanas y aves. El sendero también se convierte en una herramienta para el monitoreo ambiental, al permitir la recopilación de datos en campo sobre la dinámica del ecosistema y los impactos de las actividades humanas. La siguiente figura 7 es ilustrativa del senderismo:



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO



El desarrollo de esta alternativa centrada en la identificación de las características dinámicas y estructurales del ecosistema requiere y busca maximizar el impacto educativo del sendero, integrando información detallada sobre la ecología, las interacciones bióticas y abióticas, y los efectos de las actividades humanas en el ecosistema. A

La construcción de un sendero ecológico en el bosque de manglar de la Bahía de Cispatá representa una oportunidad para fortalecer la conexión entre la comunidad y este valioso ecosistema. Al proporcionar un espacio para la educación ambiental, el monitoreo y la conservación, se promueve el uso sostenible de los recursos naturales y se fomenta la conciencia sobre la importancia de proteger los manglares frente a las amenazas actuales. Esta iniciativa no solo beneficia a las comunidades locales al impulsar el ecoturismo y la sensibilización, sino que también contribuye a la preservación de un ecosistema crítico para la biodiversidad y la resiliencia frente al cambio climático.

Esta sería una alternativa derivada de las reuniones con el municipio de San Antero que debe ser estipulada y complementada de acuerdo a los criterios para licencias ambientales para este tipo de senderos establecidos por la CVS.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

2.2.4.1 Estructura del proyecto de fase III-Implementación

#	COMPONENTE / ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	Estudios y diseños técnicos fase III	Diseño estructural, ambiental, paisajístico	1	\$ 175.000.000	\$ 175.000.000
2	Documentación para permisos y licencias ambientales	Trámite ante autoridad ambiental	1	\$ 17.500.000	\$ 17.500.000
3	Preparación del terreno	Limpieza, adecuación y replanteo	2000	\$ 25.000	\$ 50.000.000
4	Pilotos estructurales (cada 2,5 m)	pilotes (guadua tratada o plástica reciclada)	800	\$ 4.358.700	\$ 3.485.360.000
5	Estructura de soporte y piso (2.400 m ²)	Madera plástica reciclada	2400	\$ 280.000	\$ 672.000.000
6	Barandas laterales de seguridad	metros lineales	4000	\$ 75.000	\$ 300.000.000
7	Rampas y accesos adaptados (5 puntos)	Rampa de 6 m cada una	6	\$ 800.000	\$ 4.800.000
8	Plataformas de observación (cada 500 m)	4 x 9 m ² = 36 m ²	36	\$ 4.500.000	\$ 162.000.000
9	Señalización interpretativa	40 paneles eco-resistentes	40	\$ 7.000.000	\$ 280.000.000
10	Estaciones de monitoreo científico	estaciones completas	10	\$ 5.500.000	\$ 55.000.000
11	Sistema de drenaje y control de escorrentía	Zanjas y cunetas simples	1	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
12	Iluminación solar autónoma (opcional)	Faroles solares-energía alternativa	20	\$ 1.200.000	\$ 24.000.000
13	Kit de Equipos básicos de monitoreo por estación	Medidores pH, salinidad, nivel, etc.	10	\$ 15.000.000	\$ 150.000.000
14	Señalización de seguridad y emergencia	Extintores, salidas, puntos seguros	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
15	Capacitación en uso y mantenimiento	Taller con comunidad local	6	\$ 4.000.000	\$ 24.000.000
16	Mano de obra calificada y no calificada	Construcción total	1	\$ 150.000.000	\$ 150.000.000
17	Transporte de materiales y maquinaria	Varios tramos	1	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000
18	Campamento, almacenamiento y logística	Infraestructura temporal	1	\$ 25.000.000	\$ 25.000.000
	SUBTOTAL				\$ 5.632.660.000
	ADMINISTRACIÓN E IMPREVISTOS (10%)		9		\$ 563.266.000
	INTERVENTORIA (5%)		9		\$ 281.633.000
	TOTAL				\$ 6.477.559.000



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

2.3 SOLICITUD DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL MUNICIPIO (ANEXO CUERPO DEL CORREO ELECTRÓNICO DEL 7 DE ENERO DE 2025)

Asunto: Solicitud de información referente a documentos técnicos, administrativos y operativos relacionadas con análisis de alternativas para conservación y restauración ambiental en el municipio de San Antero, manejo de aguas residuales y soluciones basadas en la naturaleza derivadas de mesa técnica no.1 con consultores técnicos y jurídicos realizadas el Viernes 20 de Diciembre de 2024

Cordial saludo,

En el marco del proyecto GEF CReW+ que tiene como objetivo principal, desarrollar soluciones sostenibles y escalables para mejorar la gestión del agua y las aguas residuales, reduciendo significativamente los impactos negativos en el medio ambiente y la salud pública, a través de enfoques innovadores y apropiados para cuencas hidrográficas y cuerpos de agua dulce, la gestión integral de recursos hídricos y la restauración de ecosistemas estratégicos, me permito solicitar información técnica, administrativa y operativa relacionada con las siguientes temáticas:

1.1 Análisis de las alternativas para la conservación y restauración ambiental en el municipio de San Antero:

- Estudios técnicos, ambientales y otros realizados en la zona.
- Plan de desarrollo municipal
- Informes de entidades de control
- Proyectos o programas vigentes relacionados con la conservación de ecosistemas estratégicos.
- Estrategias, documentos de avances y otros de manejo de aguas residuales y tratamiento de vertimientos, estado actual de proyectos.

1.2 Documentos relacionados con la planificación, implementación y operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales.

- Estudios sobre la calidad de las aguas y el impacto de vertimientos en el entorno local.



-Estudios sobre viabilidad y factibilidad de programas y proyectos estratégicos.

-Iniciativas de soluciones basadas en la naturaleza (SBN) para el desarrollo de ecosistemas resilientes y adaptados a la crisis climática:

1.3 Documentos relacionados con Proyectos en estructuración, ejecución o liquidación enfocados en la conservación, restauración de manglares u otros ecosistemas estratégicos.

-Planes o iniciativas que contribuyan a la mitigación del cambio climático y la resiliencia ambiental.

Agradezco de antemano su colaboración y quedo atento a su pronta respuesta si es posible antes del 15 de Enero 2025 con la información solicitada y otros documentos que sean considerados por el municipio relacionados con el analisis de alternativas para la conservación y restauración ambiental, manejo de aguas residuales y soluciones basadas en la naturaleza alineadas con los objetivos del proyecto GEF CReW+ y contribuir al desarrollo sostenible y la conservación ambiental del municipio de San Antero.

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alongi, D. M. 2008. Mangrove forests: resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. *Estuarine, coastal and shelf science*, 76(1), 1-13.
- Bernal, B., Sidman, G., & Pearson, T. 2017. Assessment of mangrove ecosystems in Colombia and their potential for emissions reductions and restoration. Morrilton, AR: Winrock International.
- Bolívar, J. M., Gutiérrez-Vélez, V. H., & Sierra, C. A. 2018. Carbon stocks in aboveground biomass for Colombian mangroves with associated uncertainties. *Regional studies in marine science*, 18, 145-155.
- Brander, L.M., de Groot, R., Schägner, J.P., Guisado-Goñi, V., van't Hoff, V., Solomonides, S., McVittie, A., Eppink, F., Sposato, M., Do, L. and Ghermandi, A., 2024. Economic values for ecosystem services: A global synthesis and way forward. *Ecosystem Services*. 66: 101606.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101606>



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

- Bunting P, Rosenqvist A, Hilarides L, Lucas RM, Thomas N, Tadono T, Worthington TA, Spalding M, Murray NJ, Rebelo L.M. 2022. Global Mangrove Extent Change 1996–2020: Global Mangrove Watch Version 3.0. Remote Sensing. 14(15):3657. <https://doi.org/10.3390/rs14153657>
- Camargo, M.A., Millán S., Babilonia L.M., Montes C., Lozano-Arias L. & Lazarus J.F. 2024. Mapa de áreas prioritarias para restauración de manglares en Colombia: Conceptualización y metodología. Informe Técnico Final. Convenio 924 - 2023. PRY-CAM-011-23. DAMCRA-INVEMAR. Santa Marta. 78 p.
- Castellanos-Galindo, G. A.; Casella, E.; Tavera, H.; Zapata Padilla, L. A.; Simard, M. 2021a. Structural Characteristics of the Tallest Mangrove Forests of the American Continent: A Comparison of Ground-Based, Drone and Radar Measurements. *Frnt. Far G/ob. Chang.* 4, 1-11.
- Castellanos-Galindo, G. A., Kluger, L. C., Camargo, M. A., Cantera, J., Pineda, J. E. M., Blanco-Libreros, J. F., & Wolff, M. 2021b. Mangrove research in Colombia: Temporal trends, geographical coverage and research gaps. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 248, 106799.
- Corponariño-WWF. 2010. Documento síntesis: Caracterización, diagnóstico y zonificación de los manglares en el departamento de Nariño. Bogotá, Colombia. 68 p.
- Costanza, R., R. de Groot, P. Sutton, S. van der Ploeg, S. J. Anderson, I. Kubiszewski, S. Farber, and R. K. Turner. 2014. Changes in the Global Value of Ecosystem Services. *Global Environmental Change* 26: 152–158.
- CVC-Consejo Comunitario de Bajo Potedó. 2022. Ordenación, Zonificación y lineamientos de manejo de los manglares del Valle del Cauca. Informe Final Convenio 152 de 2020. Buenaventura, Valle del Cauca
- Duarte L.O., E. García, K. Tejeda, F. Cuello, B. Gil-Manrique, G. De León, J. Curiel, C. Cuervo, O. Vargas, E. Isaza, L. Manjarrés–Martínez y H. Reyes-Ardila. 2022. Estadísticas de desembarco y esfuerzo de las pesquerías artesanales de Colombia – Enero a octubre de 2022. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Universidad del Magdalena, Santa Marta, 136 p.



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

Escobar-Toledo, F., D. Rubio-Lancheros, A. Barrero, J. Moreno y M. Rueda. 2023. Evaluación de la pérdida de pescado e identificación de soluciones multidimensionales. Informe Técnico Final. Carta de acuerdo No. 357151. FAO

- INVEMAR. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés, Santa Marta. 7 p + anexos.

Herrera Carmona, J.C., Prüssmann, J., Abud, M. y Zapata, L.A. 2023. Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo Climático del Socioecosistema de Manglar en Colombia. Proyecto Manglares para la Comunidad y el Clima (Documento no publicado).

Garcés-Ordóñez, O., Espinosa, L. F., Costa Muniz, M., Salles Pereira, L. B. & Meigikos dos Anjos, R. 2021. Abundance, distribution, and characteristics of microplastics in coastal surface Waters of the Colombian Caribbean and Pacific. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(32), 43431-43442. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-13723-x>

Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables (INDERENA). 1991. Diagnostico exploratorio de los manglares en Colombia. Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente/Subgerencia de Bosques y Aguas. Santa Fe de Bogotá D.C. Informe.Técnico: 1–43.

Gilman, E. L., Ellison, J., Duke, N. C., & Field, C. 2008. Threats to mangroves from climate change and adaptation options: a review. *Aquatic Botany*, 89(2), 237- 250.

Global Green Growth Institute. 2019. Evaluación de Potencial de Crecimiento Verde, Departamento de Nariño. Bogotá. 50 p. Union for Conservation of Nature. Arlington, Virginia, USA.

INVEMAR. 2016. Informe del estado de los ambientes marino y costeros 2016. INVEMAR. 2023a. Mapa de manglares de Colombia versión 8. Sistema de

Información Ambiental Marina de Colombia – SIAM. Base de datos del Sistema de Información para la Gestión de los Manglares de Colombia (SIGMA). <http://sigma.invemar.org.co>.

INVEMAR. 2023b. Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia, 2022. Serie de Publicaciones Periódicas No. 3. Santa Marta. 313 p.

López Rodríguez, A. C. 2006. Unidad Ambiental Costera de la Llanura



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

Aluvial del Sur: Caracterización, Diagnóstico Integrado y Zonificación Ambiental.

MADS. 2002. Programa Nacional para el Uso Sostenible, Manejo y Conservación de los Ecosistemas de Manglar en Colombia.

Minambiente. 2020. Nariño, Chocó y Magdalena, con el 85% de los manglares del país. (Consultado el 7 de marzo de 2024).

Murillo-Sandoval, P. J., Fatoyinbo, L., & Simard, M. 2022. Mangroves cover change trajectories 1984-2020: The gradual decrease of mangroves in Colombia. *Frontiers in Marine Science*. 9: 892946.

Palacios, M. L., & Cantera, J. R. 2017. Mangrove timber use as an ecosystem service in the Colombian Pacific. *Hydrobiologia*. 803: 345-358.

Palacios, M. L., Cantera, J. R. & Peña, S. E. 2019. Carbon stocks in mangrove forests of the Colombian Pacific. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 227, 106299.

Opportunities and challenges. *Remote Sensing*, 11(3), 230. <https://doi.org/10.3390/rs11030230>

Queiroz, L., S. Rossi, L. Calvet-Mir, I. Ruiz-Mallén, S. García-Betorz, J. Salvà-Prat, and A. J. Andrade Meireles. 2017. Neglected Ecosystem Services: Highlighting the Socio-Cultural Perception of Mangroves in Decision-Making Processes. *Ecosystem Services* 26: 137–145.

Sánchez, P. H., Álvarez, L. R., Guevara, M. O. A. y Ulloa, D. G. A. 2000. Lineamientos estratégicos para la conservación de los manglares en Colombia. Propuesta técnica para análisis. PD. 171/91 Rev. 2 (F) Fase II Etapa II. Conservación y manejo para el Uso Múltiple y el Desarrollo de los Manglares de Colombia. Ministerio del Ambiente, Asociación Colombiana de Reforestadores y Organización Internacional de Maderas Tropicales, Santa Fe de Bogotá D. C. 81 pp.

Servicio Estadístico Pesquero Colombiano (SEPEC). 2023. Desembarcos de pesquerías artesanales en sitios de acopio de la producción pesquera – DSAP (Consultado el 28 de febrero de 2023)..

Simard, M., T. Fatoyinbo, N. Thomas, A. Stovall, A. Parra, M.W. Denbina and I. Hajnsek. 2023. A Global Map of Mangrove Canopy Height with a Spatial Resolution of 12-meters. ORNL DAAC, Oak Ridge,



SECRETARIA GENERAL
ORGANIZACION DE LOS
ESTADOS AMERICANOS

PRODUCTO CONSOLIDADO

Tennessee, USA. <https://doi.org/10.3334/ORNLDAAC/2251>

Schroeder, H., & McDermott, C. 2014. Beyond carbon: enabling justice and equity in REDD+ across levels of governance. *Ecology and Society*, 19(1).

Spalding, M. D., H.E. Fox, G.R. Allen, N. Davidson, Z.A. Ferdaña, M. Finlayson, B.S. Halpern, M.A. Jorge, A. Lombana, S.A. Lourie, K.D. Martin, E. McManus, J. Bogotá. 64 p.

United Nations. 2013. System of Environmental-Economic Accounting 2012. Experimental Ecosystem Accounting. UN World Bank, 204 p.

Urrego, L. E., Correa-Metrio, A., & González-Arango, C. 2018. Colombian Caribbean mangrove dynamics: anthropogenic and environmental drivers. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 70(1), 133-145.

Velandia, M. C., y J. M. Diaz. 2016. Atlas Marino-Costero del Pacifico Norte Colombiano. Fundación MarViva, Bogotá, 130 p.

West, R.C. 1956. Mangrove swamps of the Pacific coast of Colombia. *Ann. Assoc.*

Am. Geogr. 46:98-121. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.1956.tb01498.x>

Financiado por



Co-implementado por



Co-ejecutado por



En alianza con



CRew+

