

RESOLUCIÓN No. 379
(17 de julio de 2026)

“POR MEDIO DEL CUAL SE ACTUALIZA EL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ALCANTARILLADO QUE PRESTA LA EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS”

El Gerente de la Empresa Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios de Piedecuesta E.S.P. Piedecuestana de Servicios Públicos en ejercicio de sus funciones legales y estatutarias (Acuerdo No. 004 del 06 de septiembre del 2018, Acuerdo 003 del 26 de febrero de 2024 y demás acuerdos modificatorios o complementarios), en concordancia con las facultades otorgadas mediante Acuerdo No. 014 del 17 de diciembre de 2024, proferido por la Junta Directiva, y en especial las contenidas en la Ley 136 de 1994, Ley 1551 de 2012, Ley 1474 de 2011, Decreto 1083 de 2015, y demás normas reglamentarias, y

CONSIDERANDO:

1. Que todo plan de contingencia y de emergencia se fundamenta en las actividades de prevención y preparación que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de Desastres, las cuales se han de apreciar desde el punto de vista administrativo, funcional y operativo, que obligue a una reacción inmediata, requiriendo la respuesta de las partes miembro, los medios de comunicación y de la comunidad en general.
2. Que la Construcción Política de Colombia en el artículo 2, establece que las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del estado y de los particulares.
3. Que el Artículo 1 inciso 9 de la ley 99 de 1993, Ley General Ambiental de Colombia, indica que la prevención de desastres es de interés colectivo. Por lo que las medidas para evitar o mitigar los efectos de la ocurrencia de un desastre serán de obligatorio Cumplimiento.
4. Que el numeral 7 del artículo 11 de la Ley 142 de 1994, establece la obligación para las personas prestadoras de servicios públicos domiciliarios de colaborar con las autoridades en casos de emergencia o calamidad pública.
5. Que la Resolución N°154 De 2014, la Resolución No. 330 de 2017 expedidas por del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y la Resolución No. 1096 de 2000 del Ministerio de Desarrollo Económico, señalan que todo plan de contingencias se debe basar en los potenciales escenarios de riesgo del sistema, que deben obtenerse del análisis de vulnerabilidad realizado de acuerdo con las amenazas que pueden afectar gravemente durante su vida útil.
6. Que la Ley 1506 de 2012, dispone en materia de servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica, gas combustible por redes, acueducto, alcantarillado y aseo hacer frente a cualquier desastre o calamidad que afecte a la población nacional y su forma de vida.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 25/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 25/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 25/02/2025
--	---------------------	---	---------------------	--	---------------------

7. Que mediante la Ley 1523 de 2012, se adoptó la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
8. Que en concordancia con lo anterior, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio expide la Resolución No. 154 de 2014, *“por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo”*; indica que las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, deberán mantener actualizado el plan aludido, según las exigencias fácticas, las evaluaciones internas que se realicen del mismo y que señala la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.
9. Que el Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017 en el marco del artículo 42 de La ley 1523 de 2012, adopta las directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres a aquellas entidades públicas y privadas que en ejercicio de sus actividades y operaciones económicas, puedan encontrarse o generar condiciones de riesgo.
10. Que conforme a la Resolución No. SSPD 20181000133695 del 4 de diciembre de 2018, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD, señala la información requerida en la actualización y reporte de los Planes de emergencia y contingencia de los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo.
11. Que el 17 de julio de 2026, la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos, mediante Comité Institucional de Gestión y Desempeño – MIPG, según consta en acta No. 006 de 2026 aprobó el Plan de Emergencia y Contingencia para el Servicio de Alcantarillado para la vigencia 2026-2027.
12. Dentro de las medidas contempladas, la Superservicios indica, en cuanto a los sistemas de alcantarillado se requiere mantener libres de desechos sólidos, basuras o sedimentos, los sumideros, canales de drenaje, estructuras de alivio, pozos de inspección y estructuras complementarias de tal manera que no se conviertan en focos de contaminación y riesgo para la salud de los usuarios y operarios del prestador.
13. En este contexto, la Dirección Técnica y de Operaciones de la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos, ha desarrollado la actualización y reporte de los Planes de Emergencia y Contingencia al interior de la operación de los Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, que incluye el estudio y caracterización detalladamente de los escenarios de riesgos e impactos a los que en el caso particular del Servicio de Alcantarillado de la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos, puede verse expuesta, específicamente ante fenómenos naturales, operativos o antrópicos; así como, la delegación de funciones puntuales que constituyen diferentes protocolos de acción, basados en una serie de pasos a seguir, tan pronto suceda situación de emergencia y/o contingencia.
14. Que los términos de referencia que se adoptan a través del presente acto administrativo, se hace necesario actualizar el Plan de Emergencia y Contingencia del Servicio Público Domiciliario de Alcantarillado que presta la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 25/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 25/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 25/02/2025
--	---------------------	---	---------------------	--	---------------------

Que, por lo anteriormente expuesto, el Gerente de la Empresa Municipal de Servicios Públicos domiciliarios de Piedecuesta E.S.P.:

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Adóptese los términos de referencia del PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ALCANTARILLADO QUE PRESTA LA EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS VIGENCIA 2026-2027, que de conformidad con las consideraciones de la presente Resolución forma parte integral de la misma, contenido en 87 folios

ARTÍCULO SEGUNDO: El presente Plan de Emergencia y Contingencia de que trata este acto estará sometido en todos sus aspectos a las disposiciones legales estipuladas en la Ley y demás normas concordantes y las que sobre el particular establezca la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

ARTICULO TERCERO: Disponer la publicación del PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ALCANTARILLADO QUE PRESTA LA EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS VIGENCIA 2026-2027, en el Portal institucional de la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos (<https://www.piedecuestanaesp.gov.co>).

ARTICULO CUARTO: La presente resolución rige a partir de la fecha de su promulgación y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

Dado en Piedecuesta (Santander), a los diecinueve (17) días del mes de julio del 2026.

Comuníquese, Publíquese y Cúmplase,


FREDY JOHANY ZAMBRANO BECERRA
Gerente
Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos

Proyectó: Sergio Andrés Rosales Rueda- Profesional Universitario en Sistemas de Gestión
Revisó Aspectos Técnicos: Cristian Javier Qintero Rodríguez – Director Técnico y de Operaciones
Revisó Aspectos Jurídicos y Vio: Abg. Cesar Augusto Rangel James - Jefe Asesora Oficina Jurídica y de Contratación

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 25/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 25/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 25/02/2025
--	---------------------	---	---------------------	--	---------------------

PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA (PEC) PARA EL MANEJO DE DESASTRES ASOCIADOS A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO PIEDECUESTA – SANTANDER

VIGENCIA 2026

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 1 de 87
--	----------------------------	---	----------------------------	--	----------------------------	-----------------------

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	JUSTIFICACIÓN.....	5
3.	ALCANCE.....	6
4.	RESPONSABLES DEL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA – PEC.....	7
	PARA EL MANEJO DE DESASTRES Y EMERGENCIAS ASOCIADOS.....	7
5.	CAPÍTULO 1. PREPARACIÓN DE LA RESPUESTA.....	8
	5.1 FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.....	8
	5.1.1 Aspecto 1: La ocurrencia del evento y sus impactos sociales, económicos y ambientales.	8
	5.1.1.2 Estudio general de amenazas en el sistema de Alcantarillado:.....	9
	5.1.1.3 Estimación de Probabilidades.....	11
	5.1.1.4 Estimación de la Vulnerabilidad.....	11
	5.1.1.5 Cálculo del Riesgo.....	13
	5.1.1.6 Evaluación de Matriz de Riesgo.....	14
	5.1.2 Aspecto 2: Los requerimientos institucionales, los recursos físicos y humanos para atender los posibles impactos causados por un evento.....	16
	5.1.2.1 INVENTARIOS y REQUERIMIENTOS.....	16
	5.1.2.1.1 Recursos físicos.....	16
	5.1.2.1.2 Recursos humano.....	38
	5.1.2.1.3 EDIFICACIONES.....	43
	5.1.2.1.4 RECURSOS ECONOMICOS.....	44
	5.1.2.1.5. VEHICULOS.....	44
	5.1.2.1.5.1 EQUIPOS.....	44
	5.1.2.1.2 ALMACENES.....	45
	5.1.2.5 Fortalecimiento de educación y capacitación.....	56
	5.1.3 Aspecto 3: Secuencia coordinada de acciones.....	56
	5.1.3.1 LÍNEA de mando.....	56
	5.1.3.2 Comunicaciones.....	56
	5.1.3.3 Protocolo de actuaciones.....	56
	5.1.3.4 Formato para evaluación de daños.....	56
	5.1.4 Aspecto 4: El análisis posterior al evento.....	58
6.	CAPÍTULO 2 EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA.....	59
6.1	PROTOCOLO ACTIVACION DE PLAN DE CONTINGENCIA.....	60
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....	60
	63	
	PLAN DE CONTINGENCIA PTAR EL SANTUARIO.....	64

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 2 de 87
---	---------------------	---	---------------------	--	---------------------	----------------

7. ANEXOS 80

7.1 ANEXO 1. MATRIZ DE RIESGO COMPONENTE ALCANTARILLADO 81

7.2 ANEXO 2. CONTRATO ATENCIÓN DE EMERGENCIAS 84

7.3 ANEXO 3. – CONTRATO RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS
PELIGROSOS- LODOS 85

7.4 ANEXO 4. – PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS
LÍQUIDOS, GENERADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL PTAR EL
SANTUARIO DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA- SANTANDER. PIEDECUESTANA DE
SERVICIOS E.S.P..... 86

COPIA CONTROLADA

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 3 de 87
--	----------------------------	--	----------------------------	---	----------------------------	-----------------------

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, el Municipio de Piedecuesta se encuentra bajo la influencia del Fenómeno de El Niño, consolidado durante el año 2026 con temperaturas extremas y sequías prolongadas. Este escenario climático incrementa de manera drástica los riesgos asociados al sistema de alcantarillado, tales como la reducción drástica de los caudales de arrastre, la acumulación severa de sedimentos y residuos en las redes, la generación de gases peligrosos, malos olores, vectores y potenciales colapsos u obstrucciones del sistema al presentarse lluvias esporádicas de alta intensidad sobre terrenos erosionados.

Uno de los objetivos intrínsecos contenidos en la misión y la visión de la Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P. es la planificación de la mitigación de los impactos negativos sobre la salud pública y el medio ambiente ante escenarios de vulnerabilidad. Considerar las amenazas a las que está expuesta la infraestructura motiva la actualización y formulación de este Plan de Emergencia y Contingencia. Este instrumento establece los procedimientos y tiempos de respuesta oportunos para mitigar los riesgos de tipo operativo, antrópico, biológico y los derivados de la variabilidad climática extrema que puedan poner en riesgo la continuidad y correcta operación del sistema de alcantarillado en el municipio.

La normatividad colombiana, representada principalmente por la Ley 1523 de 2012, el Decreto 1575 de 2007, las Resoluciones 154 de 2014, 549 de 2017, 330 de 2017, la Resolución 527 de 2018 (que modifica la Res. 0154/14) y las directrices de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), es enfática al exigir a las empresas prestadoras la formulación de planes de emergencia y contingencia. Estos deben contener los protocolos generales de atención para los escenarios de riesgo identificados en el sistema de ALCANTARILLADO, detallando la organización institucional, operativa y administrativa de la empresa, los recursos disponibles y los responsables de la activación, ejecución y culminación de las acciones de contingencia.

En respuesta a lo anterior, la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P. formula el presente documento como una herramienta de acción preventiva y reactiva. El propósito es garantizar la resiliencia de la infraestructura de alcantarillado y mitigar los impactos sanitarios derivados de las emergencias operacionales y climáticas en el Municipio de Piedecuesta.

Por lo tanto, todo el personal operativo y administrativo implicado en la prestación del servicio deberá adoptar el presente Plan de Emergencia y Contingencia, teniendo en cuenta el panorama real y actual de la entidad. Esto permitirá responder de manera eficiente a las condiciones físicas, técnicas, institucionales, económicas y ambientales que impone la actual crisis hidroclimatológica de 2026.

A lo largo de este documento, se identifican, estudian y caracterizan detalladamente los escenarios de riesgo específicos para el sistema de alcantarillado en época de sequía y calor extremo, estableciendo una hoja de ruta con protocolos de acción claros basados en una cadena de mando estratégica, listos para ser ejecutados de manera inmediata ante cualquier situación de emergencia.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 4 de 87
--	----------------------------	---	----------------------------	--	----------------------------	-----------------------

2. JUSTIFICACIÓN

Según el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida", el ordenamiento territorial alrededor del agua y con justicia ambiental busca la protección efectiva de las determinantes ambientales que inciden en la oferta del recurso para la prestación de servicios públicos, el saneamiento básico, la gestión del riesgo de desastres y el desarrollo de infraestructura funcional con impacto regional, siendo fundamental la participación activa de la población para el éxito de estas dinámicas.

Bajo este contexto, se hace imperativo abordar de forma articulada la reducción del riesgo y la adaptación al cambio climático. Históricamente, el 87% de los desastres ocurridos en Colombia entre 1998 y 2020 fueron de origen hidrometeorológico; de estos, el 31% estuvo relacionado con sequías e incendios, el 27% con inundaciones, el 14% con movimientos en masa, el 12% con vendavales y el 2% con avenidas torrenciales, según datos socializados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP). Ante esta realidad, el Gobierno Nacional insta a que los sectores de agua y saneamiento básico asuman los desafíos de la variabilidad climática adoptando instrumentos metodológicos y normativos que reduzcan las condiciones de riesgo existentes y mitiguen los impactos de las emergencias.

En línea con lo anterior, el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2015-2030 establece como objetivo estratégico mejorar el conocimiento de escenarios de riesgos actuales y futuros para orientar la toma de decisiones. Por ello, es fundamental profundizar en el análisis de las amenazas y la vulnerabilidad, apoyándose en entidades técnico-científicas como el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

Es en este marco normativo donde se inscribe la urgencia de atender la coyuntura del presente año. De acuerdo con el informe de predicción climática emitido por el IDEAM en el primer trimestre de 2026 —soportado por los reportes de la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (NOAA) y el Instituto Internacional de Investigación para Clima y Sociedad (IRI)—, la condición de El Niño se encuentra consolidada como el fenómeno predominante con probabilidades superiores al 80%, extendiendo sus efectos de sequía y calor extremo durante gran parte del año.

Los modelos predictivos estiman déficits críticos de precipitación de entre un 20% y un 40% por debajo de la climatología de referencia en las regiones Caribe y Andina, impactando de forma severa al departamento de Santander y, de manera directa, al municipio de Piedecuesta y su área metropolitana. Asimismo, se prevé un incremento histórico en las temperaturas medias de la atmósfera de entre 0.5°C y 2.5°C por encima de los promedios históricos.

Este escenario de calor extremo y sequía prolongada impacta directamente la infraestructura de saneamiento básico. La falta de lluvias reduce drásticamente los caudales de arrastre dentro de las tuberías, lo que acelera la sedimentación de sólidos, obstruye los colectores, genera gases corrosivos o nocivos y propicia vectores sanitarios. Al mismo tiempo, las variaciones térmicas afectan los procesos biológicos en las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y aumentan la vulnerabilidad ante lluvias esporádicas intensas que arrastran masas de tierra seca hacia los pozos de inspección.

Es así que la Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P. plantea su hoja de ruta, líneas de mando y protocolos para la atención de emergencias en el sistema de ALCANTARILLADO. Este plan hace especial énfasis en las acciones de mantenimiento preventivo, descolmatación de redes, control de vectores y mitigación de afectaciones operativas que puedan interferir en el correcto funcionamiento y continuidad de los procesos de recolección, transporte y tratamiento de las aguas residuales en el municipio de Piedecuesta.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 5 de 87
--	----------------------------	---	----------------------------	--	----------------------------	-----------------------

3. ALCANCE

El Plan de Emergencia y Contingencia es un instrumento de planeación que busca fortalecer la capacidad de respuesta de la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P. ante eventos naturales, operacionales, biológicos y factores antrópicos. En él se definen los niveles de riesgo, objetivos, recursos y protocolos de actuación ante la ocurrencia de una emergencia, comprendiendo el desarrollo e implementación de los procedimientos de respuesta a aquellos eventos que afecten la continuidad y correcta operación del servicio de alcantarillado en el municipio de Piedecuesta.

Este plan contempla especialmente el impacto del Fenómeno de El Niño consolidado para 2026, priorizando la atención de emergencias operacionales derivadas de la severa escasez de lluvias y el calor extremo, tales como la reducción de los caudales de arrastre, la sedimentación crítica en las redes, obstrucciones en colectores, generación de gases y vectores, o fallas en los procesos de tratamiento de aguas residuales.

Este alcance es aplicable a todas las acciones operativas, técnicas y de mantenimiento (como la descolmatación preventiva, limpieza de pozos de inspección y monitoreo de la PTAR) que se llevarán a cabo desde la etapa de alerta temprana y el desarrollo de los procedimientos de respuesta, hasta lograr la total normalidad en la operación del sistema de alcantarillado luego de superar la contingencia climática.

Dichas acciones serán de estricto conocimiento y articulación con las autoridades municipales, sectoriales, regulatorias, regionales y locales competentes.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 6 de 87
--	----------------------------	--	----------------------------	---	----------------------------	-----------------------

Es fundamental que tanto el Gerente, Directivos, Profesionales Universitarios, Coordinadores y Personal Operativo responsables del presente PEC para el servicio de AC, tengan conocimiento del mismo, a través de socializaciones en conjunto y trabajo en equipo, que garantice una respuesta oportuna y efectiva.

5. CAPÍTULO 1. PREPARACIÓN DE LA RESPUESTA

5.1 FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.

5.1.1 Aspecto 1: La ocurrencia del evento y sus impactos sociales, económicos y ambientales.

Identificación de amenazas, vulnerabilidad y riesgos asociados a la prestación del servicio de ALCANTARILLADO de Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P.
El riesgo se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Los factores que lo componen son la amenaza y la vulnerabilidad.

Amenaza es un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. La amenaza se determina en función de la intensidad y la frecuencia.

Vulnerabilidad son las características y las circunstancias de una comunidad, servicio o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza. Con los factores mencionados se compone la siguiente fórmula de riesgo:



Amenazas.

Las amenazas se encuentran relacionadas con el peligro que significa la posible ocurrencia de un fenómeno físico de origen natural, tecnológico o social y que puede manifestarse en la prestación del servicio domiciliario de ALCANTARILLADO en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos a los usuarios, los bienes y al medio ambiente.
El evaluar la amenaza es pronosticar la ocurrencia de un fenómeno con base en el estudio de su mecanismo generador, el monitoreo del servicio perturbador y/o el registro de eventos en el tiempo.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 8 de 87
---	---------------------	---	---------------------	--	---------------------	----------------

5.1.1.2 Estudio general de amenazas en el sistema de Alcantarillado:

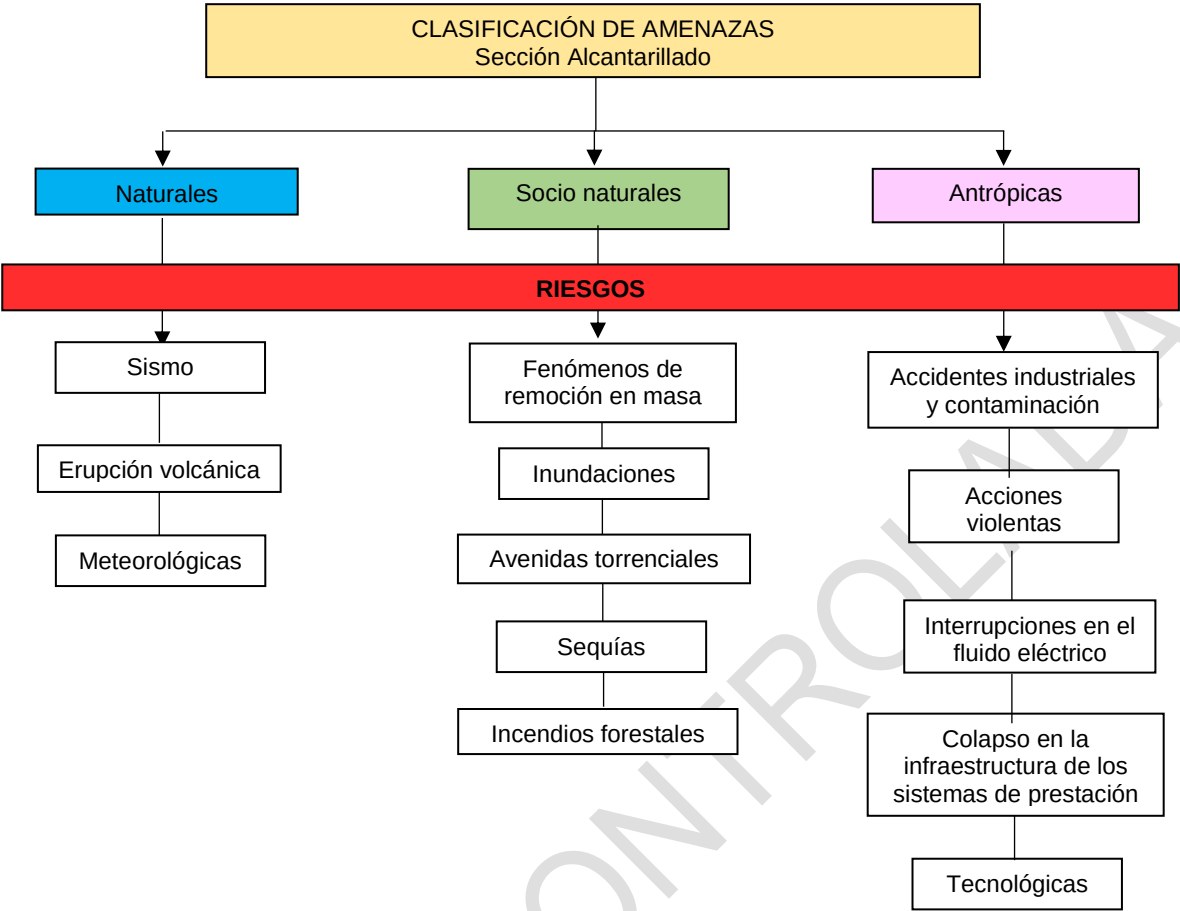


Ilustración 1. Clasificación Amenazas. Alcantarillado.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 9 de 87
--	----------------------------	---	----------------------------	--	----------------------------	-----------------------

Impacto de las amenazas en el sistema alcantarillado

AMENAZA	POSIBLES EFECTOS (DAÑOS)
Falta de mantenimiento de infraestructura	- Contaminación de acuíferos por infiltración de aguas residuales en el suelo. - Fenómenos de remoción en masa por excesos de humedad del suelo en áreas de pendiente alta y materiales no consolidados. - Asentamientos diferenciales por colapso de tubería en áreas planas - Pérdida de vidas humanas por colapso de infraestructura. - Afectación del equilibrio financiero del prestador de servicio por gastos en atención de emergencias. - Reducción de la capacidad de la tubería.
Colapso de Infraestructura	- Destrucción de los componentes del sistema. - Incrementos en los gastos de reparación y mantenimiento. - Contaminación de aguas superficiales y subterráneas por vertimientos. - Contaminación de suelos inundados por depósito de patógenos de las aguas residuales. - Afectación del equilibrio financiero de la empresa. - Incremento de problemas asociados a la salud de la población.
Inadecuada disposición de residuos líquidos	- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas. - Incremento de enfermedades de origen hídrico. - Reducción de la biodiversidad, en especial de la hidrofauna. - Las crecientes de las diferentes fuentes originan refluo en la infraestructura de alcantarillado conllevando a inundaciones con residuos líquidos en las zonas bajas de los municipios ribereños. - Contaminación de suelos inundados por depósito de patógenos presentes en la carga orgánica. - Incremento de problemas asociados a la salud de la población.
Sismos	- Destrucción total o parcial de los componentes del sistema. - Daños en equipos y maquinaria. - Variación de caudales o de los niveles de agua subterránea.
Avenidas torrenciales Fenómeno de la niña	- Destrucción de los componentes de la infraestructura, especialmente las obras cercanas a los cauces. - Ruptura de tuberías en pasos de ríos y quebradas. - Taponamiento de los sistemas por material de arrastre. - Interrupción de los caudales en las fuentes superficiales.
Inundaciones	- Destrucción total o parcial de los componentes, especialmente las redes y colectores - Daños en equipos y maquinaria. - Taponamiento de los sistemas por material de arrastre. - Rebose por exceso de la capacidad de los sistemas. - Daño en tubería de alcantarillado por trabajar a presión. - Inundación de predios con aguas negras ya que no tienen salida.
Sequias Fenómeno del niño	Taponamiento del sistema por material de arrastre creando el riesgo de inundación.
	Destrucción total o parcial de los componentes de

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 10 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

Deslizamientos	infraestructura del sistema. • Afectación de las líneas de comunicación y sistemas de energía. • Obstrucción y bloqueo de caminos. • Taponamiento del sistema por material de arrastre creando el riesgo de inundación. • Contaminación del agua por aumento de turbidez debido a deslizamientos en zonas de captación.
-----------------------	--

Tabla 1. Fuente: Cartilla para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastres en los servicios de acueducto, Alcantarillado y aseo – MVCT 2014

5.1.1.3 Estimación de Probabilidades

Una vez identificadas las amenazas o posibles aspectos iniciadores de eventos, se debe realizar la estimación de su probabilidad de ocurrencia del incidente o evento, en función a las características específicas, definidas en la tabla 05, asignando a cada clase un puntaje numérico.

Probabilidad de ocurrencia, amenazas internas y externas:

Criterio de Calificación de la Probabilidad

Nivel	Criterio	Calificación
Inalcanzable	Más de doce (12) años para una ocurrencia	1
Improbable	Hasta un (1) evento entre cinco (05) a doce (12) años.	2
Remoto	Hasta un (1) evento entre tres (3) a cinco (05) años.	3
Ocasional	Hasta un (1) evento entre uno (1) y tres (3) años.	4
Moderado	Hasta un (1) evento semestral	5
Frecuente	Uno (1) o más eventos mensuales	6

Tabla 2. Calificación Probabilidad.
Fuente: Piedecuestana ESP.

5.1.1.4 Estimación de la Vulnerabilidad

El análisis de vulnerabilidad es el proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición al daño de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica, identificando los elementos expuestos al riesgo, sobre los denominados factores de vulnerabilidad que podrían resultar afectados por la ocurrencia de un suceso, como es el contexto social, material y ambiental representado por las personas, recursos y servicios.

Es por ello por lo que, para efectos de análisis de riesgo del área e infraestructura para la prestación del servicio de alcantarillado, y de las zonas de interés ambiental, social y económico, se realizó la valoración para cada uno de los aspectos relacionados con la vulnerabilidad teniendo en cuenta los siguientes aspectos

- **Pérdidas económicas:** Representadas en instalaciones, equipos, valor de las operaciones de emergencia, multas, indemnizaciones y atención médica entre otros.
- **Daño ambiental:** Incluye los impactos sobre cuerpos de agua, fauna, flora, aire, suelos y comunidad a consecuencia de la emergencia.
- **Afectación a personas:** Se refiere al número y clase de afectados (empleados, personal

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 11 de 87
--	----------------------------	---	----------------------------	--	----------------------------	------------------------

de emergencia y la comunidad), considerando además el tipo y gravedad de las lesiones.

- **Pérdida de imagen** Califica el nivel de deterioro de la imagen empresarial como consecuencia de la emergencia.

Una vez identificada la probabilidad de ocurrencia de las amenazas presentes en el Municipio de Piedecuesta para la prestación del servicio público de alcantarillado se efectúa la calificación de la vulnerabilidad, estableciendo el potencial del daño de cada evento en los criterios definidos en las **tablas 06, 07, 08 y 09**; de manera que, se tomó como valoración de vulnerabilidad la calificación mayor. De esta manera cada uno de los elementos de riesgo es evaluado y confrontados según cada criterio, como se muestra a continuación.

Criterios de Calificación de la Vulnerabilidad – Pérdidas Económicas

Nivel	Criterio	Calificación
Poco Importante	< 5 SMMLV	1
Elemental	Entre 6 a 50 SMMLV	2
Trascendental	Entre 51 a 200 SMMLV	3
Grave	Entre 201 a 1000 SMMLV	4
Catastrófico	> 1000 SMMLV	5

Tabla 3. Vulnerabilidad-Perdida Económicas.
Fuente: Piedecuestana ESP.

Criterios de Calificación de la Vulnerabilidad Daños Ambientales

Nivel	Criterio	Calificación
Muy Baja	Sin daño ambiental, sin modificaciones en el medio ambiente, no requiere remediación, de actuación en mínimo tiempo.	1
Baja	Daño ambiental leve, acciones de remediación insignificantes, de actuación en mínimo tiempo.	2
Media	Se favorecen cambios importantes en características de los recursos agua, suelo y/o aire.	3
Alta	Daños ambientales graves, molestia de la comunidad, incumplimiento de requisitos legales, manejo y tiempo considerable para la actuación.	4
Muy Alta	Persistentes daños ambientales, graves o serias molestias que afectan un área extensa, área de uso recreativo o de preservación de la naturaleza, afectación a cuerpos de agua, suelo y aire.	5

Tabla 4. Vulnerabilidad-Daños Ambientales.
Fuente: Piedecuestana ESP.

Criterios de calificación de la Vulnerabilidad – Afectación a Personas

Nivel	Criterio	Calificación
Insignificante	Ningún padecimiento o malestar	1
Marginal	Padecimientos ligeros durante un día o menos.	2
Crítico	Lesiones menores, malestar que perdura por una semana o menos.	3
Desastroso	Lesión con incapacidad permanente de trabajador y/o comunidad	4
Catastrófico	Muerte de al menos una persona, y/o varios heridos (10) de gravedad y/o hasta 20 evacuados.	5

Tabla 5. Vulnerabilidad-Afectación a Personas.
Fuente: Piedecuestana ESP.

Criterios de Calificación de la Vulnerabilidad – Perdida de la Imagen

Nivel	Criterio	Calificación
Interna	Se identifica la alteración de manera puntual	1
Local	Se presenta identificación y atención de la población y empresas de la zona	2
Regional	Identificación autoridad ambiental regional, ONG’S, entes reguladores y fiscalizadores, Gobernación de Santander.	3
Nacional	Identificación de medios de comunicación, y atención a través del gobierno central, con atención de entes nacionales.	4
Internacional	Conocimiento por parte de entidades internacionales	5

Tabla 6. Vulnerabilidad-Perdida de la Imagen.
Fuente: Piedecuestana ESP.

5.1.1.5 Cálculo del Riesgo

En esta etapa se debe realizar el cálculo para identificar el nivel de riesgo. El Riesgo (R) está definido en función de la amenaza y la vulnerabilidad como el producto entre Probabilidad (P) y Severidad (S) del escenario. De manera que la clasificación de riesgo está dada con base en la tabla mostrada a continuación:

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 13 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

Clasificación del Riesgo

Vulnerabilidad	Probabilidad					
	1	2	3	4	5	6
1	Bajo (1)	Bajo (2)	Bajo (3)	Bajo (4)	Bajo-medio (5)	Bajo-medio (6)
2	Bajo (2)	Bajo (4)	Bajo-medio (6)	Bajo-medio (8)	medio (10)	medio (12)
3	Bajo (3)	Bajo-medio (6)	medio (9)	medio (12)	Alto (15)	Alto (18)
4	Bajo (4)	Bajo-medio (8)	medio (12)	Alto (16)	Alto (20)	muy alto (24)
5	Bajo-medio (5)	medio (10)	Alto (15)	Alto (20)	muy alto (25)	muy alto (30)

Tabla 7. Clasificación del Riesgo.
Fuente: Piedecuestana ESP.

En este sentido se efectuará la calificación del riesgo para cada evento, utilizando para ello la siguiente tabla de valoración de riesgo, en la cual se clasifican los resultados de la matriz y se define un color para cada uno de ellos.

Valoración del Riesgo

Valoración del riesgo		Descripción
(0 - 4)	Bajo	No presentan un riesgo significativo y no se requiere ejecutar planes de acción específico para el escenario evaluado, de manera que no necesita inversión inmediata de recursos.
(05 - 08)	Bajo-Medio	Son amenazas tolerables que permiten atención a largo plazo y así dar cumplimiento de la normatividad vigente.
(09 - 14)	Medio	Activación de alerta que requiere definir acciones o actividades para la atención de emergencias causadas por este tipo de amenaza, además es necesario planificar medidas de intervención y prevención del riesgo.
(15 - 20)	Alto	Se presentan impactos negativos frente a los recursos naturales, al ser considerado como riesgo inaceptable, de manera que se debe crear estrategias y procedimientos a corto plazo para disminuir el riesgo.
(21 - 30)	Muy Alto	Se deben tomar las medidas inmediatas por parte de la gerencia en atender las amenazas y adelantar la ejecución de programas tendientes a minimizar o mitigar el riesgo.

Tabla 8. Valoración del Riesgo.
Fuente: Piedecuestana ESP.

5.1.1.6 Evaluación de Matriz de Riesgo

Como se ha definido en la metodología para el análisis del riesgo, la clasificación consiste en identificar todas las posibles amenazas internas y externas que repercuten en la prestación del servicio público de alcantarillado en el Municipio de Piedecuesta, evaluando 47 elementos de riesgo descritos en la matriz de riesgos presente.

Así mismo, dicha matriz permite clasificar el tipo de riesgo presente en cada uno de los escenarios

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 14 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

evaluados en condiciones actuales, obteniendo como resultado lo consignado en la tabla 11 exclusiva para el servicio de alcantarillado, la cual indica que en términos de calificación BAJO se presentan 10 amenazas equivalentes a un 34% del total; así mismo, se observa que en cuanto la calificación BAJO-MEDIO se presenta un 31% de las amenazas correspondiente a 9 elementos expuestos, en cuanto a la calificación MEDIO que es la más representativa se encontraron 4 elementos expuestos que corresponden a un 14%, No obstante, los riesgos de magnitud ALTO Y MUY ALTO representan el 7% y 14% de las amenazas existentes en el área de influencia respectivamente.

Análisis porcentual de riesgos en la prestación del servicio público de Alcantarillado

SISTEMA DE ALCANTARILLADO PIEDECUESTA SANTANDER		
Criterios de Calificación	CONDICIONES ACTUALES	
	Amenazas	
MUY ALTO	4	14%
ALTO	2	7%
MEDIO	4	14%
BAJO-MEDIO	9	31%
BAJO	10	34%
TOTALES	29	100

Tabla 9. Análisis Porcentual de Riesgos-Alcantarillado.
Fuente: Piedecuestana ESP.

En las tablas anteriores se puede evidenciar que los riesgos asociados a las amenazas existentes dentro de la operación del servicio de Alcantarillado, se ve influenciado directamente por la exposición de los elementos o recursos necesarios para la ejecución de actividades, las cuales pueden generar un evento o situación de emergencia, y sobre todo los eventos naturales que marcan un hito especial dentro del presente plan, tomando la información base reportada por los operarios, el Municipio y el Plan de Acción de la Piedecuestana de servicios públicos; A continuación se describe cada uno de los escenarios presentes en la prestación de los servicios públicos.

5.1.1.7 Prestación del servicio de alcantarillado

Dentro de las actividades que actualmente se ejecutan para garantizar la correcta prestación del servicio de alcantarillado en el Municipio de Piedecuesta, los riesgos altos se encuentran asociados con fenómenos de remoción en masa, sequías, fugas por desacoples de tubería (accesorios) y avenidas torrenciales, mientras que los riesgos muy altos están asociados al aumento de la turbiedad en la fuente de captación y a fugas de cloro gaseoso en la Planta de Tratamiento de Agua residual; es así que para lo anterior se definirán planes de acción detallados en el caso de ocurrencia de alguno de ellos.

A continuación, se representan las amenazas y elementos expuestos a riesgo de mayor valoración, considerados como aquellos que necesitan la inclusión de planes de acción y prevención, con el fin de reducir el impacto negativo que estas puedan llegar a generar en la prestación del servicio de alcantarillado

Amenazas de calificación alta y muy alta de la Matriz de Riesgo

ANÁLISIS DE RIESGOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ALCANTARILLADO		
ELEMENTO EXPUESTO	AMENAZA	RIESGO
SISTEMA DE TRATAMIENTO "PTAR EL SANTUARIO"	fuertes precipitaciones	ALTO
	Suspensión parcial del tratamiento	ALTO
	No cumplimiento a la norma de vertimientos	ALTO

Tabla 10. Clasificación Amenazas Matriz de Riesgos.
Fuente: Piedecuestana ESP.

De igual manera, es importante mencionar que el plan de contingencia y emergencia para la operación y garantizar la prestación del servicio de Alcantarillado en el Municipio de Piedecuesta, le dará prioridad y se estructura plan de acción a aquellas amenazas que corresponden a calificaciones Altas y Muy Altas, con el fin de reducir los riesgos que las causan.

5.1.2 Aspecto 2: Los requerimientos institucionales, los recursos físicos y humanos para atender los posibles impactos causados por un evento

5.1.2.1 INVENTARIOS y REQUERIMIENTOS

La elaboración de inventarios se realiza con el fin de conocer los recursos institucionales, financieros, físicos y humanos disponibles en condiciones de normalidad al interior de la empresa y específicamente relacionados con el servicio de alcantarillado. De tal forma que, al cotejar con los posibles requerimientos durante la emergencia, se identifiquen fácilmente los recursos que faltarían y que se requieren a través de cooperación interinstitucional de orden local, regional o nacional.

5.1.2.1.1 Recursos físicos

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Infraestructura Urbana existente

El municipio de Piedecuesta posee una infraestructura de alcantarillado compuesta aproximadamente por 121.570.68 metros lineales de tubería. Conformado por una extensión aproximada de 20.320.15 metros lineales (16.71 %) de alcantarillado combinado, principalmente sobre el casco antiguo del municipio; una extensión aproximada de 31.905.79 metros lineales (26.24%) de alcantarillado pluvial y 69.344.74 metros lineales de alcantarillado sanitario (57.04%)

El sistema de alcantarillado de Piedecuesta está formado por dos (2) grandes sectores de acuerdo al drenaje natural, y entrega sus aguas servidas a los emisarios Suratoque y Barro Blanco que las conducen hasta la PTAR El Santuario; luego de pasar por el tratamiento preliminar, por el tratamiento Aerobio y por la decantación, son entregadas en un punto único de disposición final en la quebrada Suratoque 80 metros antes a la desembocadura al río de oro.

Interceptores, emisarios y aliviaderos

Antiguamente, el sistema de alcantarillado de Piedecuesta estaba formado por dos grandes vertientes a saber: la del río de Oro que descarga las aguas recolectadas en el interceptor de su mismo nombre situado en la margen derecha del río, el sistema existente más el proyectado tiene un área aferente de 86.70 Ha que corresponden al 17.7% del área total, de las cuales 47.23 Ha

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 16 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

corresponden a áreas de futuro desarrollo y la vertiente de la quebrada Suratoque que descarga al interceptor Suratoque b. Este último recibe además las descargas de los interceptores denominados: Villanueva I, Villanueva II, Argentina, Diamante, Palmira, el Refugio y Mata de Guadua; el área aferente total es de 403.60 Ha, de las cuales 149.07 Ha no han sido desarrolladas.

Hoy en día, el agua residual llega a la PTAR Santuario por el emisario al cual confluyen los Colectores Suratoque y Río de Oro en tubería de cemento de 36” de diámetro. El punto final del emisario está constituido por una estructura de excesos, que contiene un vertedero encargado de descartar el agua que supera la capacidad de tratamiento y descargarla directamente a la quebrada Suratoque por una tubería de 1 m de diámetro interno.

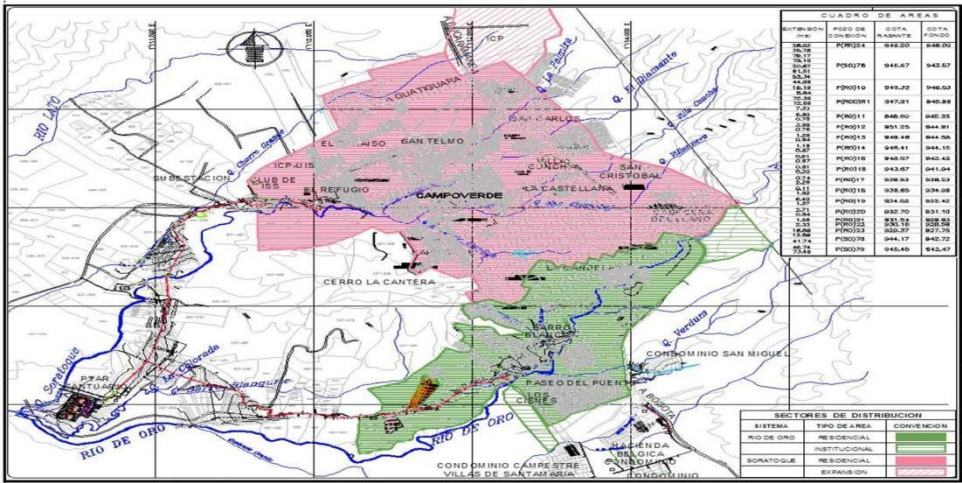


Ilustración 2.Colectores Suratoque y Ríos de Oro.

Sectorización del sistema de alcantarillado

Para efectos de la evaluación, EL Municipio de Piedecuesta se ha sectorizado en tres (3) zonas de acuerdo a la localización, topografía del terreno y drenajes naturales, así como al tipo de alcantarillado existente, características de las viviendas, densidades y estado del alcantarillado:

- Casco Antiguo. Zona 1

Corresponde al casco urbano antiguo y está dotada de un alcantarillado combinado; su área de influencia está ubicada entre la quebrada Villanueva al norte, el río de Oro al sur, la autopista a Bucaramanga por el oriente y el cerro de la Canterra por el occidente.

De esta área se incluyen las urbanizaciones construidas como Villanueva, Villa Nueva del Campo, Argentina Antigua, La Castellana I, II y III, Balcones de Castellana, San Luis, Las Delicias, Hoyo Chiquito, Amaral, La Gloria, San Rafael, San Antonio, El Centro, Chacarita, Bariloche, Suratoque, Villa Lina, la Canterra, La Feria, La Tachuela, Candelaria, Nueva Candelaria, Villas del rio, Barro Blanco, hoyo grande, Villas del Rosario, Buenos Aires.

El área total de esta zona es de 237.75 Ha. En donde existen lugares de preservación histórica amparados dentro del Plan Parcial de Ordenamiento territorial actualizada en el año 2003 Pese a ser un sector construido casi en su totalidad, debido al ser el centro de desarrollo municipal; Se prevee una renovación urbanística en aproximada de 70 Ha.

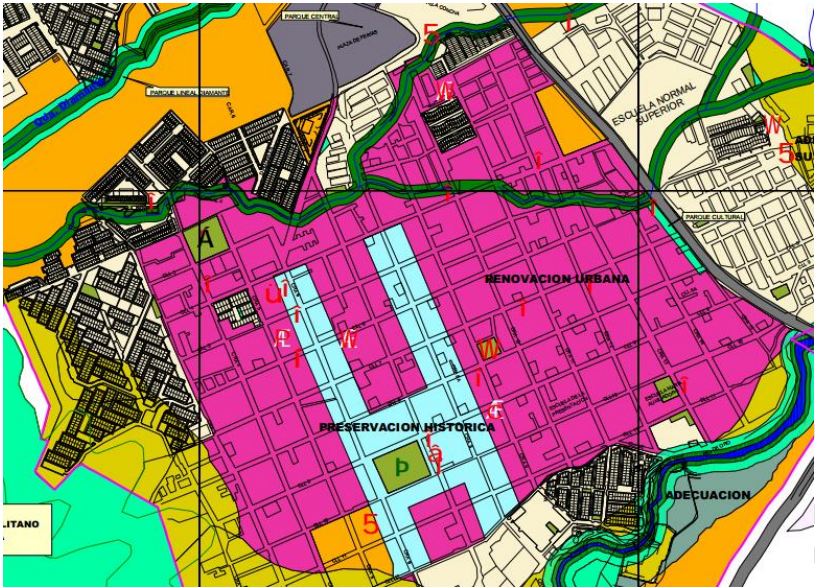


Ilustración 3. Zona 1, Sectorización Sistema de Alcantarillado
Fuente: Plano U7 tratamiento del suelo – Pbot 2003.

• **Zona Nororiental. Zona 2**

Corresponde al área comprendida al oriente de la autopista a Bucaramanga entre el la quebrada Palmira al sur ; al norte con la transversal Guatiguara, incluyendo los barrios san Cristóbal, Cabecera Del llano, La Colina, y San Carlos, San Francisco, Quinta Granada, Pinares de Granda, La Rioja, Junín, Callejuelas, San Telmo, La Argentina, Divino Niño, El Paraíso, Paysandú, Portal de Talado Casas, Bosques de Aranjuez, Entre Parques, Campo Verde, Palermo, Paseo Cataluña, Villas de Navarra, El refugio. Predomina un alcantarillado de tipo combinado, salvo las nuevas Urbanizaciones que poseen Alcantarillados pluvial y Sanitario, los cual descarga a los interceptores Villanueva I ya construido y Villanueva II

Esta zona tiene en la actualidad la densidad más alta de urbanización y el índice más alto de ocupación. No se reportan problemas de capacidad o funcionamiento de los colectores existentes en la zona.

Arriba del perímetro urbano actual existen unos desarrollos de tipo subnormal que cuentan con el servicio de alcantarillado.

El área de esta zona es de 113.87 Ha, de las cuales 11.42 Ha tienen alcantarillado de tipo combinado.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 18 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

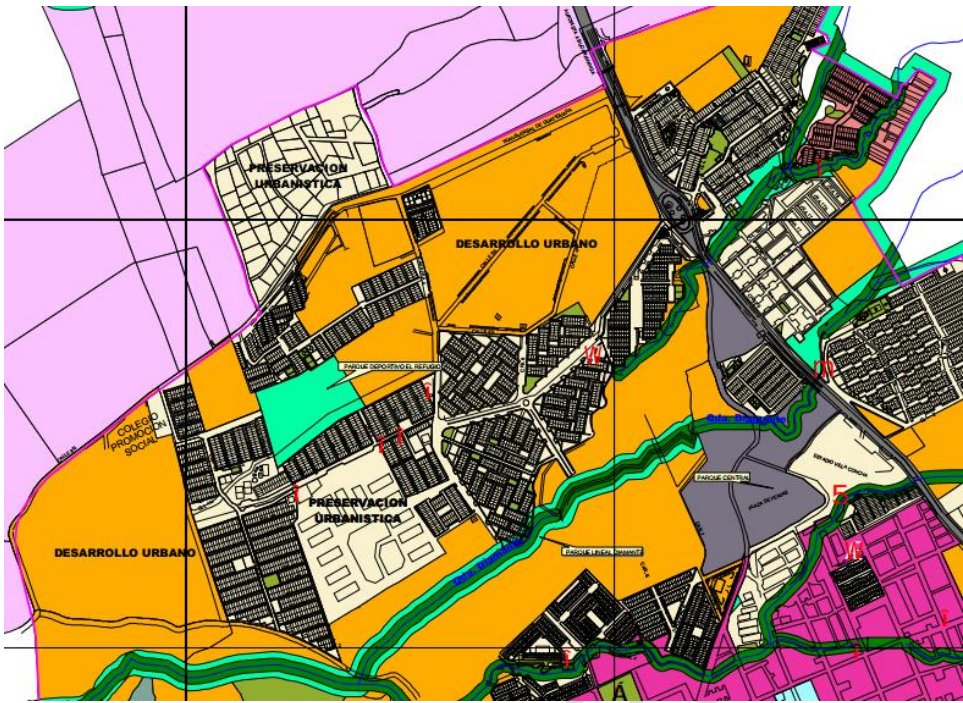


Ilustración 4. Zona 2, Sectorización Sistema de Alcantarillado.
Fuente: plano U7 tratamiento del suelo - Pbot 2003

• Zona Noroccidental - Zona 3

Son todos los demás sectores actualmente urbanizados y corresponden a urbanizaciones de más reciente construcción; poseen alcantarillado separado con altas densidades de saturación de acuerdo con el PBOT, pero que en la actualidad poseen bajos índices de ocupación ya que aún existen lotes libres y que corresponden a áreas de desarrollo futuro; el estado físico de los colectores es bueno e igualmente el funcionamiento, ya que estos desarrollos urbanísticos han observado y aplicado para diseño y construcción las normas de la CDMB.

Alcantarillado sanitario

El sistema de alcantarillado de Piedecuesta está formado por dos (2) grandes sectores de acuerdo con el drenaje natural: la Quebrada Suratoque y El Río de Oro.

En los años 2006 y 2007, la Empresa Piedecuestana construyó los emisarios que recogen las aguas residuales de las dos vertientes existentes hasta su destino final en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Santuario.

El Emisario Suratoque con una longitud total de 2.953 metros en diámetro de 36 pulgadas y el Emisario Barro blanco con una longitud de 2.656 metros en diámetro de 24 pulgadas.

En las zonas de expansión urbanística actualmente se está realizando la construcción de redes separadas de alcantarillado pluvial y sanitario, lo que contribuye a una operación óptima del Sistema

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 19 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

Alcantarillado pluvial

El Sistema actual esta soportado por las Corrientes naturales o quebradas que atraviesan el casco urbano del municipio de Piedecuesta, a las cuales son descargadas las aguas pluviales provenientes de los diferentes sectores del municipio

En los últimos años se han realizado importantes avances en la resolución del problema de aguas lluvias que origina la topografía general del casco urbano del municipio de Piedecuesta.

En el sector oriental del casco urbano de Piedecuesta, se realizó la canalización de la quebrada Villanueva a la altura del barrio san Cristóbal y el barrio San marcos, luego de emergencias ocasionadas por las fuertes lluvias durante 2013

En el barrio la colina, se realizó la canalización de la quebrada el granadillo por medio de un colector de canal abierto de aproximadamente 60 metros lineales, la construcción de 2 box culver y gaviones de protección, así como la recuperación de zonas verdes, con el fin de preservar las estructuras de las viviendas y prevenir el desbordamiento en épocas de invierno.

Continuando con el sector oriental, se realizó la construcción del alcantarillado pluvial entre las calles 6 y las carreras 15 y 18 del barrio Cabecera del Llano. Obras que mitigan la afectación por la gran cantidad de agua que afluye en el sector, las cuales están siendo conducidas por medio de una hasta se desembocadura en la quebrada villa nueva con autopista. Obras financiadas en convenio con el departamento Nacional de planeación y la alcaldía municipal.

En el sector centro del casco urbano, se están adelantando obras para manejo de aguas lluvias sobre la carrera 9 entre calles 3 y 10, aliviando de manera considerable el impacto generado por la falta de capacidad para el manejo de las aguas, al ser alcantarillado combinado.

Planta tratamiento aguas residuales El Santuario

Características generales de la PTAR EL SANTUARIO:

La Planta de tratamiento de Aguas Residuales El Santuario del Municipio de Piedecuesta, fue diseñada para tratar aguas residuales domésticas Municipales.

En ningún momento la planta fue concebida para tratamiento de aguas residuales con concentraciones de tipo Industrial en alguno de sus componentes.

La Planta está conformada por varios elementos en los cuales se realizan los procesos y operaciones, agrupados según su ubicación en la estructura de entrada, el tratamiento preliminar, el tratamiento biológico y el tratamiento de subproductos.

El objetivo principal de la PTAR EL SANTUARIO llevar a cabo el tratamiento del 100 % de las aguas residuales recolectadas en Piedecuesta. Esta planta fue diseñada para tratar 672 LPS, en su tratamiento preliminar y el tratamiento biológico en 3 etapas de 224 LPS. Actualmente está en funcionamiento el tratamiento preliminar y la primera etapa del tratamiento biológico, con, un caudal promedio diario de aproximadamente 224 l/s, caudal proveniente mayoritariamente de los diferentes barrios del municipio, beneficiándose con el servicio sanitario, aproximadamente 170.000 habitantes.

La tecnología de tratamiento es del tipo Convencional Biológico Aerobio, con las siguientes etapas de tratamiento

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 20 de 87
---	---------------------	---	---------------------	--	---------------------	-----------------

1. FLUJO DEL PROCESO PTAR EL SANTUARIO

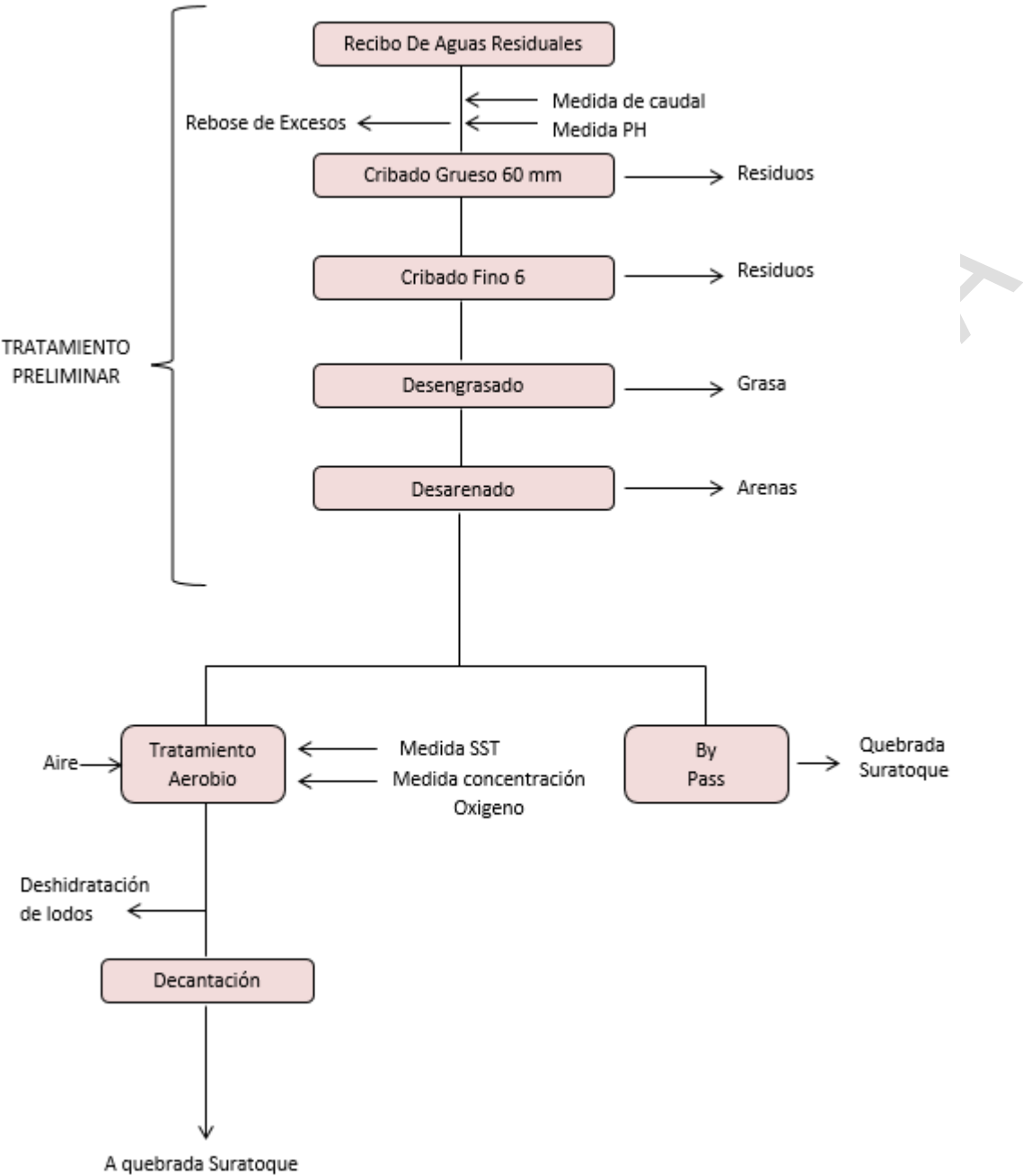


Ilustración 5. Flujograma Proceso Tratamiento PTAR El Santuario.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 21 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

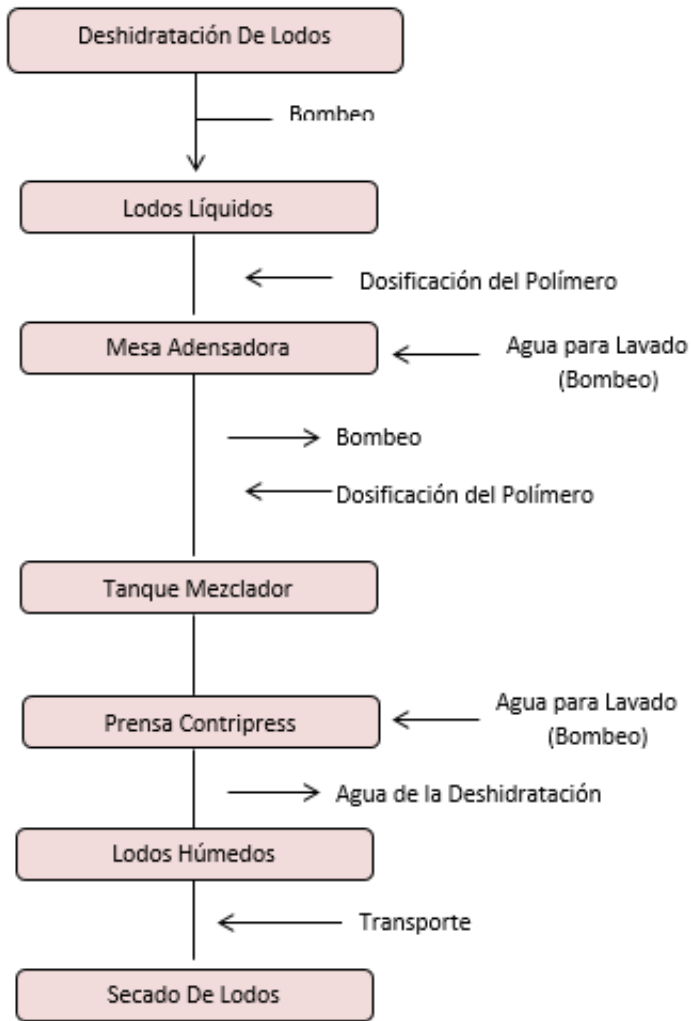


Ilustración 6. Flujograma Proceso Lodos PTAR El Santuario.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 22 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

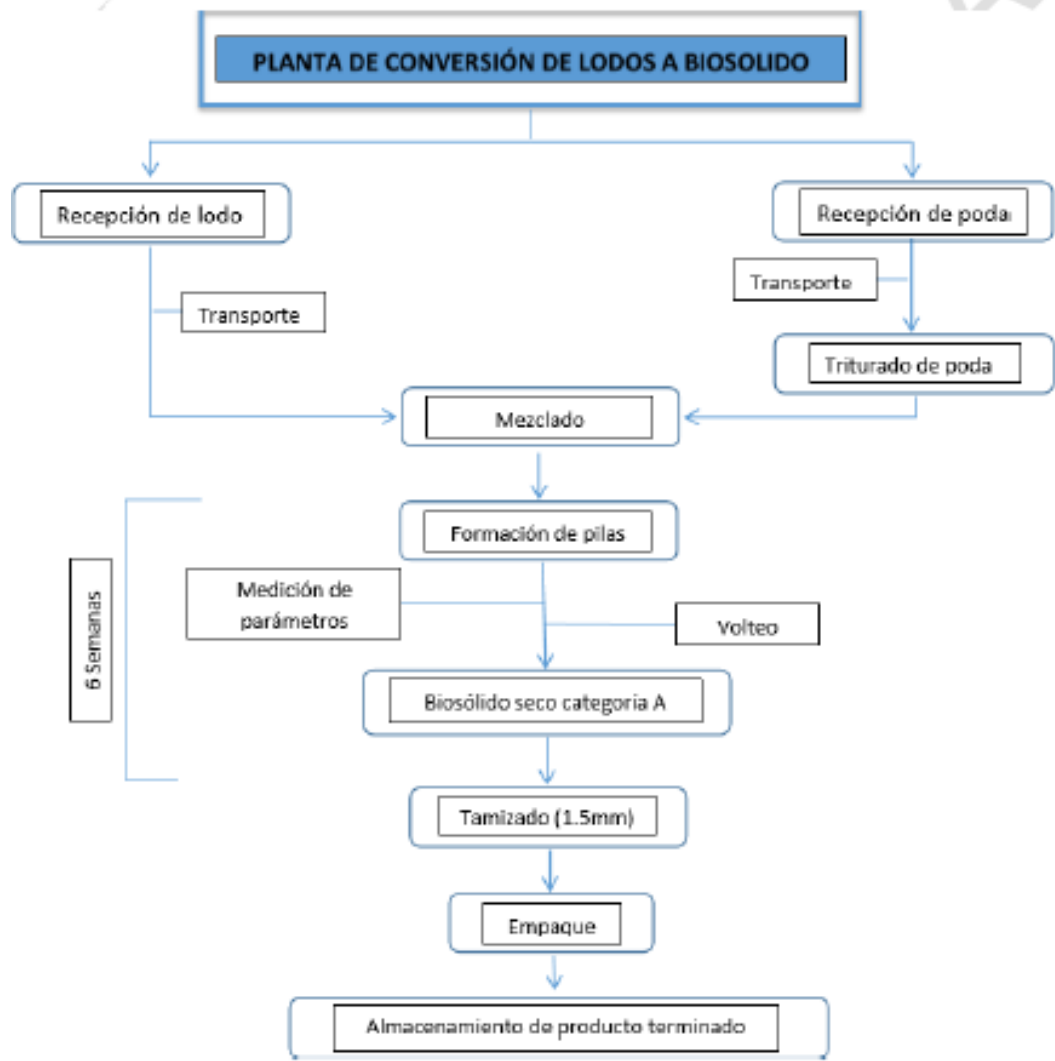


Ilustración 7. Flujograma Proceso de conversión de Lodos en Biosólido. PTAR El Santuario.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 23 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

➤ **ENTRADA DE AGUA:**



Fotografía 1. Llegada de aguas residuales y Estructura de excesos.

El agua residual llega por el emisario al cual confluyen los Colectores Suratoque y Rio de Oro en tubería de cemento de 36” de diámetro.
En el año 2017, se construyó una estructura de separación, antes de entrar la tubería a la planta, con el fin de que, en épocas de lluvia, verter los excesos a la quebrada la Colorada. Esto ayuda a mitigar el aumento del volumen de agua cuando llueve en el casco urbano, debido a que el sistema de alcantarillado es combinado.
El punto final del emisario está constituido por una estructura de excesos, que contiene un vertedero encargado de descartar el agua que supera la capacidad de tratamiento y descargarla directamente a la quebrada Suratoque por una tubería de 1 mt de diámetro interno.

➤ **TRATAMIENTO PRELIMINAR:**



Fotografía 2. Sistema de medición de caudal y PH. Canaleta Parshall

El tratamiento preliminar esta para un caudal de diseño de 672 LPS.
Inicia con un Sistema de medición de caudal de entrada, compuesto por un medidor de flujo tipo canaleta PARSHALL, un medidor de caudal tipo ultrasónico y un medidor de PH.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 24 de 87
--	----------------------------	--	----------------------------	---	----------------------------	------------------------

➤ SISTEMA DE CRIBADO:



Fotografía 3. Rejilla de Cribado Grueso.

Está compuesto por una estructura con 2 baterías de cribas instaladas en serie, la primera de las cuales es una Rejilla de cribado grueso, (Separación de 60mm, Limpieza Manual). y la segunda una rejilla Auto limpiante con separación de 6 mm.



Fotografía 4. Rejilla Móvil de Cribado fino.

Estas rejillas auto limpiantes, descargan los materiales de cribado en un sinfín transportador inoxidable, que lo lleva hacia unas canecas de 55 gls para ser embalados y recogido por una empresa autorizada para recolección de RESPEL.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 25 de 87
--	----------------------------	--	----------------------------	---	----------------------------	------------------------



Fotografía 5. Transportador de residuos de Cribado.



Fotografía 6. Recolección de Residuos.

➤ **SISTEMA DE DESARENADO:**



Fotografía 7. Desarenado y desengrasado.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 26 de 87
--	----------------------------	--	----------------------------	---	----------------------------	------------------------



Fotografía 8. Canal de arenas.

Está compuesto por una estructura con 2 unidades en paralelo con sus respectivos puentes móviles, de acuerdo a unos tiempos de programación, en un sentido saca grasas y en sentido de retroceso, extrae arenas. Además, posee un sistema de aireación compuesto por 3 bombas sumergibles por unidad, allí se captan las arenas producidas por el caudal de entrada, retira también grasas con una eficiencia del 85%.



Fotografía 9. Desarenado y desengrasado.

SISTEMA AEROBIO:

Está compuesto por un tanque doble de aireación, de 65mtsde largo x 20 mts de ancho c/u. con capacidad de almacenamiento de 7000 metros cúbicos c/u y de tratamiento 224 LPS, en su interior se encuentran instalados los difusores de burbuja fina,4 generadores de flujo, las tuberías de conducción en acero inoxidable, también este sistema esta provisto de 6 celdas, generadoras de aire con motor de 200HP/440 V. y un generador de aire (Blower), c/u. Con sus respectivos tableros de control.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 27 de 87
--	----------------------------	--	----------------------------	---	----------------------------	------------------------



Fotografía 10. Tanques Aerobios.



Fotografía 11. Unidades sopladoras o generadoras de aire.

Durante el proceso aerobio, se inyecta aire a los difusores de burbuja fina, mediante los sopladores o blower. Mediante un sistema de homogenizadores (Mixer), se generan unos flujos, que mantienen en suspensión, los microorganismos que debe tener este sistema aerobio.

En el tratamiento biológico se encuentra una gran variedad de microorganismos que permiten la degradación de materia orgánica consumiendo oxígeno y que también eliminan nutrientes.

En este proceso buscamos la eliminación biológica de los compuestos Nitrogenados del efluente y su depuración

La separación de la fase líquida de la sólida se realiza en 2 decantadores circulares de 39 mts de diámetro c/u, y 3900 metros cúbicos de volumen. Mediante un puente giratorio que mueve un sistema barrelosos, estos lodos se acomodan para su extracción por medio de bombeo. En su parte superior se mueven los flotantes a un tanque para ser bombeados a cabeza de proceso.

Los lodos en exceso son llevados por un sistema de bombeo y tuberías a un sistema mecánico de deshidratación donde utilizando polímeros y una prensa de tornillo (CONTIPRESS) se extrae el agua, produciendo unos lodos húmedos, los cuales se transportan hasta donde se encuentra el sistema de secado.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 28 de 87
--	----------------------------	--	----------------------------	---	----------------------------	------------------------

Vertimiento y Disposición del Agua Residual Tratada:

El agua residual tratada (efluente) sale por unos vertederos circulares a un canal perimetral para ser depositados a otro canal que va al punto de vertimiento de la quebrada Suratoque, pasando antes por un sistema de medida del caudal (Caudalímetro- canaleta Parshall) y un sistema de medida de PH. Allí controlamos el caudal de salida y las condiciones de PH del agua.



Fotografía 12. Decantadores.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PTAR LA DIVA

La PTAR la Diva, fue construida inicialmente para tratar las aguas residuales del Barrio La Diva, que son 100 viviendas. En el año 2015 se repotencio y se amplió para recibir las aguas de los apartamentos del plan de vivienda Villa Adela. Para el manejo de las aguas residuales, la PTAR en la zona la Diva se utiliza tres procesos especiales, las cuales son:

- Tratamiento preliminar.

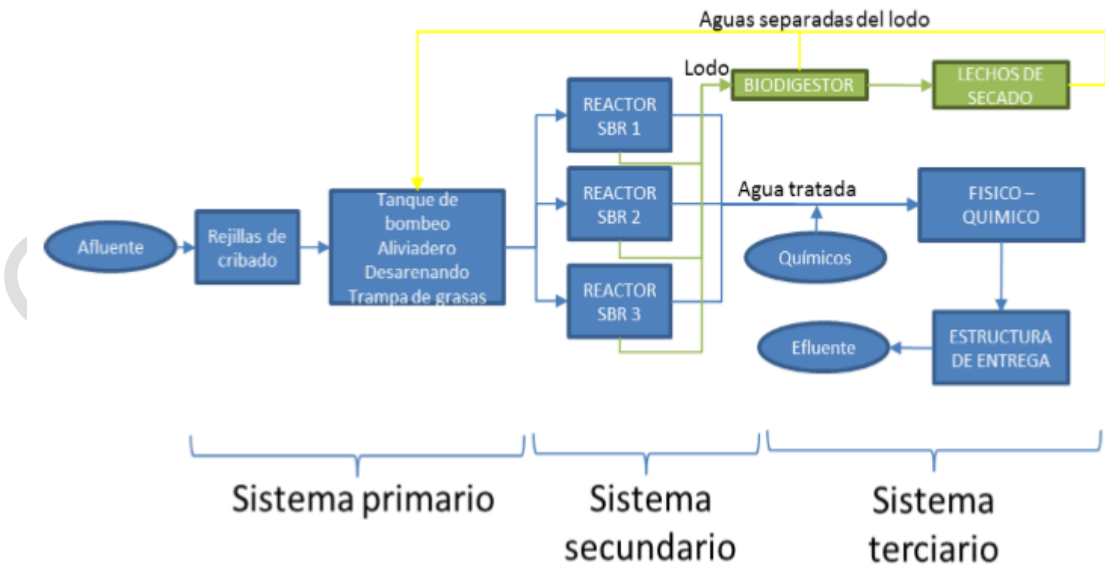


Ilustración 8. Diagrama de flujo Ptar La Diva

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 29 de 87
--	----------------------------	---	----------------------------	--	----------------------------	------------------------

Tratamiento secundario.

- Tratamiento

terciario.

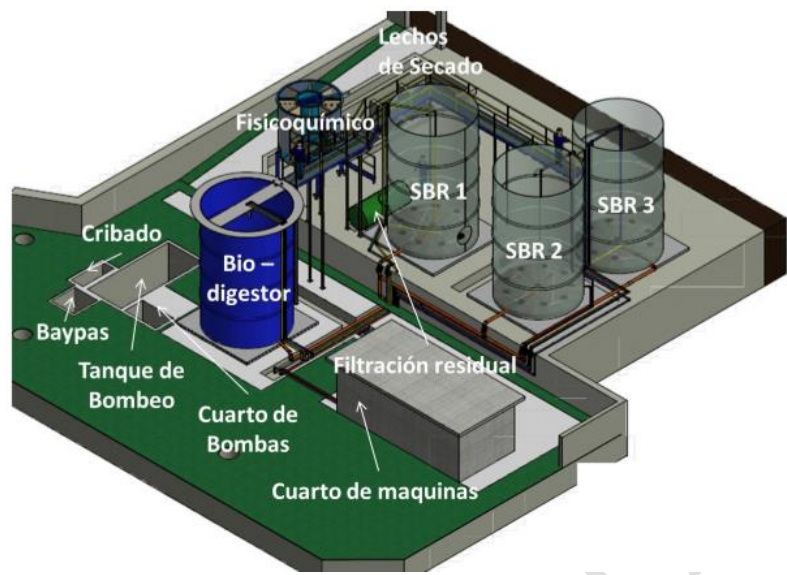


Ilustración 9. Diagrama de Proceso Ptar La Diva.

UBICACIÓN ESPACIAL DE LA PLANTA.

Con estos procesos se busca la evacuación de aguas combinadas de excesos, la eliminación de los sólidos gruesos flotantes y el aforo de caudales de ingreso a la PTAR. Para el desarrollo de este primer proceso, capta las aguas residuales procedentes de la red de alcantarillado en el tanque de bombeo, que al contar con sistemas de flautas de succión que no permiten que los sistemas de bombeo extraigan arenas, funcionan como desarenado, debido a sus sistema de succión por la parte inferior permite la separación de las grasas para su posterior recolección manual, además de contar con el sistema de alivio superior de 4” que permite (sin dejar salir las grasas), realizar una descarga directa, cuando conexiones erradas lleguen a la planta de tratamiento.

- Sistema de llegada y cribado
- Cámara alivio y estructura de medición de caudales
- Sistema de desarenado.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 30 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

TRATAMIENTO SECUNDARIO



Fotografía 13. SBR.
Fuente: Piedecuestana ESP

La planta de tratamiento de aguas residuales se basa en la utilización de un proceso de lodos activados para tratamiento del agua residual denominado reactor secuencial por cochadas (Sequencing Batch Reactor, SBR) que utiliza ciclos de llenado y descarga. En este sistema el agua residual entra en una cochada a un reactor único, recibe tratamiento para remover carga contaminante y luego se descarga

El sistema SBR consta de tanques reactores, los equipos de aireación y mezcla, tanques digestores, equipo de deshidratación de lodos y un sistema de control. Los elementos centrales de operación de un sistema de SBR son la unidad de control y los interruptores y válvulas automáticas que regulan la secuencia y duración de las diferentes operaciones.

La efectividad de un sistema SBR es comparable a la de sistemas más convencionales de lodos activados y depende del diseño del sistema y de criterios específicos del sitio de la planta. En la planta de la Diva se prevén los vertimientos cumpliendo con el artículo 8 de la resolución 631 de 2015.

TRATAMIENTO TERCIARIO.



Fotografía 14. Tratamiento terciario.
Fuente: Piedecuestana ESP

El sistema terciario de tratamiento es el encargado de asumir las cargas completas durante el arranque del sistema biológico, para ir disminuyendo su trabajo a medida que aumente la eficiencia el sistema secundario. Para así al final convertirse en un sistema de pulimento de agua, que permitirá entregar a la corriente de agua un efluente de buena calidad, disminuyendo la

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 31 de 87
---	---------------------	---	---------------------	--	---------------------	-----------------

contaminación ambiental.

El sistema terciario está conformado por un sistema de dosificación de químicos, un sistema de floculación hidráulico tipo Cox, un sistema de sedimentación acelerado, y un sistema de filtración de sedimentables de agua residual.

Mezclado del coagulante

Para complementar la adición del coagulante se requiere del mezclado para destruir la estabilidad del sistema coloidal. Para que las partículas se aglomeren deben chocar, y el mezclado promueve la colisión. El movimiento browniano, movimiento caótico comunicado a las partículas pequeñas al ser bombardeadas por moléculas individuales de agua, está siempre presente como una fuerza homogeneizadora natural. Sin embargo, casi siempre es necesaria energía adicional de mezclado. Un mezclado de gran intensidad que distribuya al coagulante y promueva colisiones rápidas es lo más efectivo. También son importantes en la coagulación la frecuencia y el número de colisiones entre las partículas. Así, en aguas de baja turbidez, puede requerirse la adición de sólidos para aumentar dichas colisiones.

Crecimiento de los flóculos

Una vez que se ha añadido el coagulante y se ha realizado la operación de coagulación se pasa a la formación de flóculos mayores. Puede ocurrir que el floculo formado por la aglomeración de varios coloides no sea lo suficientemente grande como para asentarse con la rapidez deseada. Por ello es conveniente utilizar productos coadyuvantes de la floculación o simplemente denominados Floculantes. Un floculante reúne partículas en una red, formando puentes de una superficie a otra y enlazando las partículas individuales en aglomerados. La floculación es estimulada por un mezclado lento que junta poco a poco los flóculos. Un mezclado demasiado intenso los rompe y rara vez se vuelven a formar en su tamaño y fuerza óptimos. Una buena floculación favorece el manejo del lodo final para su desecación, filtrado, etc.

FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA

El agua residual llegará al cribado inicialmente, almacenándose en el tanque de bombeo, que funcionara como desarenador, trampa de grasas y aliviadero desde allí con ayuda de un sistema de flautas perforadas de PVC, bombas autocebantes de 2 Hp se encargaran del trasiego a cada SBR (Bomba 1 – SBR 1, bomba 2 SBR 2, bomba 3 – SBR 3), De esta manera de acuerdo al ciclo programado se realizara la depuración de aguas, con los ciclos estandarizados en el arranque. Garantizando las velocidades calculadas para la sedimentación del floc biológico y garantizaran la retención de flotantes antes de ingresar al sistema terciario de tratamiento. el ciclo de tratamiento durara aproximadamente 4 horas por tanque realizando la separación por el material encargado de la biorremediación conduciéndose por medio de un tubo de diámetro adecuado hacia el sistema fisicoquímico para su posterior vertimiento a la fuente.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 32 de 87
--	----------------------------	--	----------------------------	---	----------------------------	------------------------

PROCESOS UNITARIOS DE LA PLANTA

El sistema de tratamiento de agua residual en la zona de la diva cuenta con un sistema de tratamiento que contiene 3 procesos; un sistema primario, Un sistema secundario comprendido por un sistema de tratamiento biológico aerobio SBR y un sistema terciario de tratamiento, que consiste en un fisicoquímico, con su floculación, sedimentación secundaria y filtración terciaria.

CRIBADO

El sistema de cribado atrapa la mayoría de los sólidos de gran tamaño y ayuda a proteger las demás unidades de tratamiento como las bombas y las tuberías de conducción de las aguas. El sistema de cribado no se modificó para evitar contratiempos de operación. Además, que el sistema era de un correcto tamaño.

TANQUE DE BOMBEO INICIAL

Luego de pasar las aguas por el cribado llegan al tanque de bombeo donde son enviadas las aguas al sistema secundario por medio de una bomba Autocebante de 2 Hp marca Barnes, la cual con la tubería de 2 pulgadas conduce el agua hacia el SRB correspondiente (teniendo una bomba por reactor), este flujo debe permitirse a flujo completo para garantizar que con las alturas de los tanques y teniendo en cuenta las perdidas hidráulicas en la tubería se trasieguen hasta 5,5 lps, lo que garantizaría en el proceso de llenado del tanque en aproximadamente 1 hora (si sigue entrando flujo de agua debido a que el tiempo de bombeo son 60 min).
Caudal Máximo Horario 6,0 LPS Caudal Máximo Horario 21,6 m3/h Calculado Caudal Punta esperado 8 LPS Asociado a periodos de lluvia intensa Caudal Punta esperado 28,8 m3/h
Es un tratamiento preliminar al cual se debe prestar la mayor atención ya que este tratamiento es fundamental para el buen trabajo de los otros procesos debido a que es el encargado de retener el material inerte particulado de gran tamaño que puede colmatar los sistemas biológicos posteriores.

PROCESO SBR

El proceso del SBR es una modificación de una planta de lodos activados convencional. El SBR permite que los subprocesos de reacción, sedimentación y vaciado ocurran secuencialmente en un único estanque. Debido a esto, los terrenos y construcciones necesarios para un SBR son notoriamente menores que los requeridos por una planta de lodos activados convencional. Los ciclos operan continuamente en cada estanque para cumplir las metas de la planta.
Un estanque SBR tiene un único compartimiento, conocido como “zona de reacción principal”, donde ocurren todas las fases del ciclo.

FASE DE AIREACIÓN

En la fase de aireación, se enciendo del Blower principal, se abre la electroválvula y se distribuye el aire a los sistemas de micro difusión, así como al sistema de air - lift, esto permite la mezcla completa del estanque, el contacto directo del agua residual con el licor mixto, y la realización de los procesos metabólicos del cuerpo bacteriano que se encuentra dentro del tanque. Este proceso de mezcla completa y consumo se lleva a cabo durante el periodo de tiempo definido por el operario, y dependerá directamente de la eficiencia de la planta de tratamiento.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 33 de 87
--	----------------------------	--	----------------------------	---	----------------------------	------------------------

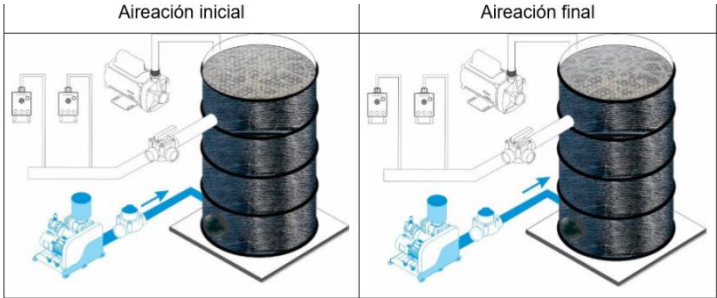


Ilustración 10. Diagrama de Proceso Aireación.
Fuente: Piedecuestana ESP.

FASE DE SEDIMENTACIÓN

Durante esta fase, se detiene la agitación del estanque (aireación o mezcla) para permitir que los sólidos decanten y bajen hasta el fondo del estanque. La válvula de ingreso se cierra e impide el ingreso de más flujo al estanque. Mientras los sólidos decantan, en la zona más alta y cercana a la superficie, quedará una capa de agua clarificada.

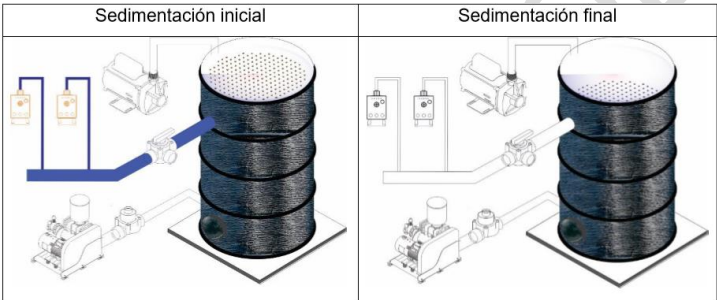


Ilustración 11. Diagrama de Proceso Sedimentación.
Fuente: Piedecuestana ESP.

FASE DE VACIADO

Durante la fase de vaciado, el sistema de recolección flotante garantiza el flujo constante de caudal hacia el sistema fisicoquímico, gracias a su diseño de flotador, permitiendo que la capa de agua clara salga del estanque. Usualmente, los lodos son evacuados del estanque durante esta fase del ciclo. Vaciado inicial Vaciado final

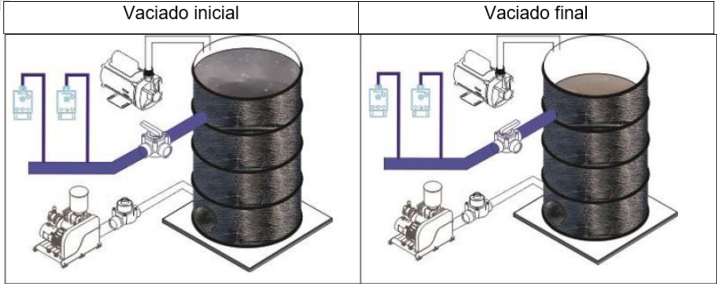


Ilustración 12. Fase de Vaciado.
Fuente: Piedecuestana ESP.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 34 de 87
--	----------------------------	---	----------------------------	--	----------------------------	------------------------

FASE DE REPOSO

Al finalizar la fase de vaciado, el tanque queda en esta posición, a la espera de su turno para un nuevo proceso o reiniciar la airear.

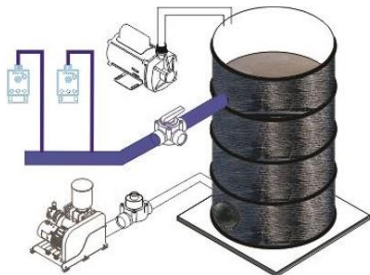


Ilustración 13. Fase de reposo.
Fuente: Piedecuestana ESP

CAPAS DEL ESTANQUE

La figura ilustra las tres capas estratificadas que se forman en cada estanque al terminar la fase de sedimentación y comenzar la de vaciado. El manto de lodos (“sludge blanket” en inglés) se forma en el fondo del estanque mientras el MLSS decanta. Una zona intermedia (“buffer zone”) de unos 90 cms de altura se forma entre el manto de lodos en el fondo, separándolo del volumen de agua clarificada que será removida durante la fase de vaciado. El volumen de agua que será extraída (“drawdown”) es la capa superior de aguas clarificadas que se forma después de que los MLSS han decantado, y es el máximo volumen que será extraído durante la fase de vaciado.

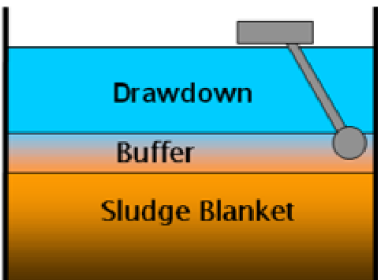


Ilustración 14. Capas del estanque.

HIDRÁULICA Y CARGA DE LOS ESTANQUE

Durante todas las fases del ciclo SBR, las aguas sin tratar (desgrasadas, cribadas y desarenadas) ingresan a los estanques. Los estanques SBR fueron diseñados para manejar el flujo promedio en clima seco (ADWF, “Average Dry Weather Flow”), el flujo máximo en clima seco (PDWF, “Peak Dry Weather Flow”) y el flujo máximo en clima seco (PWWF, “Peak Wet Weather Flow”), según las especificaciones de los parámetros de diseño. El flujo ingresa a los estanques sólo durante la fase de llenado, y es extraído durante la fase de vaciado. Se utilizan ciclos de dos tiempos para procesar hidráulicamente el flujo. El ciclo normal es capaz de procesar el ADWF y el PDWF. El sistema cuenta además con la posibilidad de operar en períodos un 25% más cortos para poder procesar los flujos que superen el PDWF, hasta el PWWF.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 35 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

SISTEMA FÍSICO – QUÍMICO

El sistema físico químico se encarga de agregar las dosificaciones de agentes químicos los cuales reducen los niveles de contaminación de las aguas, para que estas puedan ser servidas a la Quebrada, cumpliendo con los parámetros de vertimientos a cuerpos de agua, establecidos por la autoridad ambiental.

El sistema de tratamiento fisicoquímico funcionara como sistema terciario de tratamiento, para pulir el agua residual generada por el sistema biológico, sin embargo, durante el arranque de la planta de tratamiento será necesario la utilización al 100% de este sistema para el tratamiento del agua, removiendo la totalidad del DBO, DQO, SST, Y grasas y aceites que traiga en exceso el agua residual.

Esta utilización del sistema fisicoquímico implica altos consumos de químicos, lo que se traducirá en altos costos de operación. Y dependerá del arranque del sistema biológico el tiempo de utilización del sistema fisicoquímico como tratamiento principal.

Desde el tanque de bombeo, se trasiega el agua a tratar hacia el fisicoquímico, posteriormente en la tubería de conducción hidráulica hacia el floculador se realiza la dosificación y el proceso de coagulación, formando el floc y permitiendo su aumento de tamaño y peso al ingresar al floculador, para así acceder por la parte inferior del clarificador, a la salida del tanque sedimentador secundario el agua clarificada se recolecta por medio de una canaleta dentada la cual conduce el agua hacia el sistema de filtración, para posteriormente verter el agua tratada hacia el sistema de conducción existente hacia el Rio Hato. Todos los procesos unitarios cuentan con un sistema de conos y purgas los cuales se encargan de la conducción de los lodos sedimentados por el sistema hacia los lechos de secado.

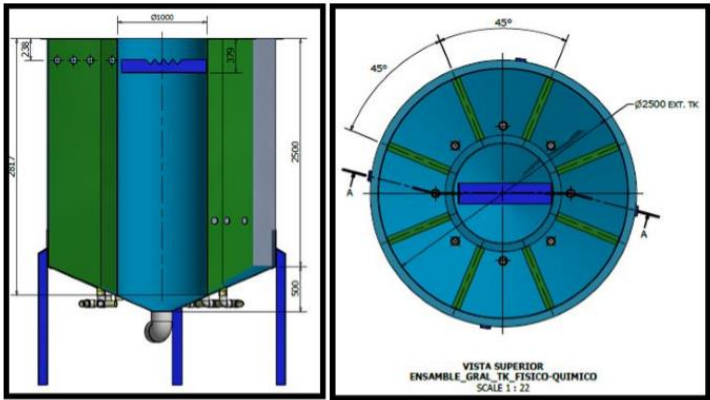


Ilustración 15. Sistema físico químico.
Fuente: Piedecuestana ESP.

Hidráulicamente el sistema está en capacidad de cumplir las condiciones para el correcto tratamiento del agua, sin embargo, el tratamiento depende de las cargas bases y de los volúmenes entregados x min de la bomba dosificadora a la corriente de agua.

Es muy importante garantizar que los químicos sean los correctos, que las dosificaciones sean exactas, y que el efluente este de color claro.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 36 de 87
--	----------------------------	--	----------------------------	---	----------------------------	------------------------

MANEJO DE LODOS

Para el manejo de lodos de los sistemas, se basa en un sistema de biodigestión, para culminar con el secado, en lechos de secado de algunas proporciones, y el retiro con vactor de los lodos adultos.

UNIDAD DE BOMBEO DE LODOS

Para evitar el bombeo de lodos, se diseñó un sistema de Air lift, los cuales con la utilización del aire comprimido realizara los trasiegos de los lodos, desde cada SBR hasta el biodigestor y finalmente desde el biodigestor hacia el lecho de secado.

SISTEMA DE DESHIDRATACIÓN DE LODOS



Fotografía 15. Deshidratacion de lodos.
Fuente: Piedecuestana ESP.

Por espacio de la planta de tratamiento se utilizan los mismos lechos de secado, sin embargo, cuando la planta esté a pleno (carga completa) será necesario periódicamente el retiro de lodos desde el biodigestor con servicio programado con vactor, siendo necesaria esta tarea anualmente, retirando los excesos que se encuentren en el Biodigestor. Y permitiendo tener capacidad para la operación del año.

Requerimiento:

Con el fin de atender de manera rápida y oportuna, cualquier situacion que, relacionada con daños en las redes de aducción, conducción o distribución, se plantea la necesidad de contar minimamente con los siguientes elementos

ACCESORIOS	CANTIDAD
Tubería PVC de 8"	4 tramos de 6 m
Tubería PVC de 10"	3 tramos de 6 m
Tubería PVC de 12"	3tramos de 6 m
Tubería PVC de 14"	3 tramos de 6 m
Angulo metalico 3/4	6 ángulos de 6 metros
Varilla metálica 3/4	10 varillas de 6 metros

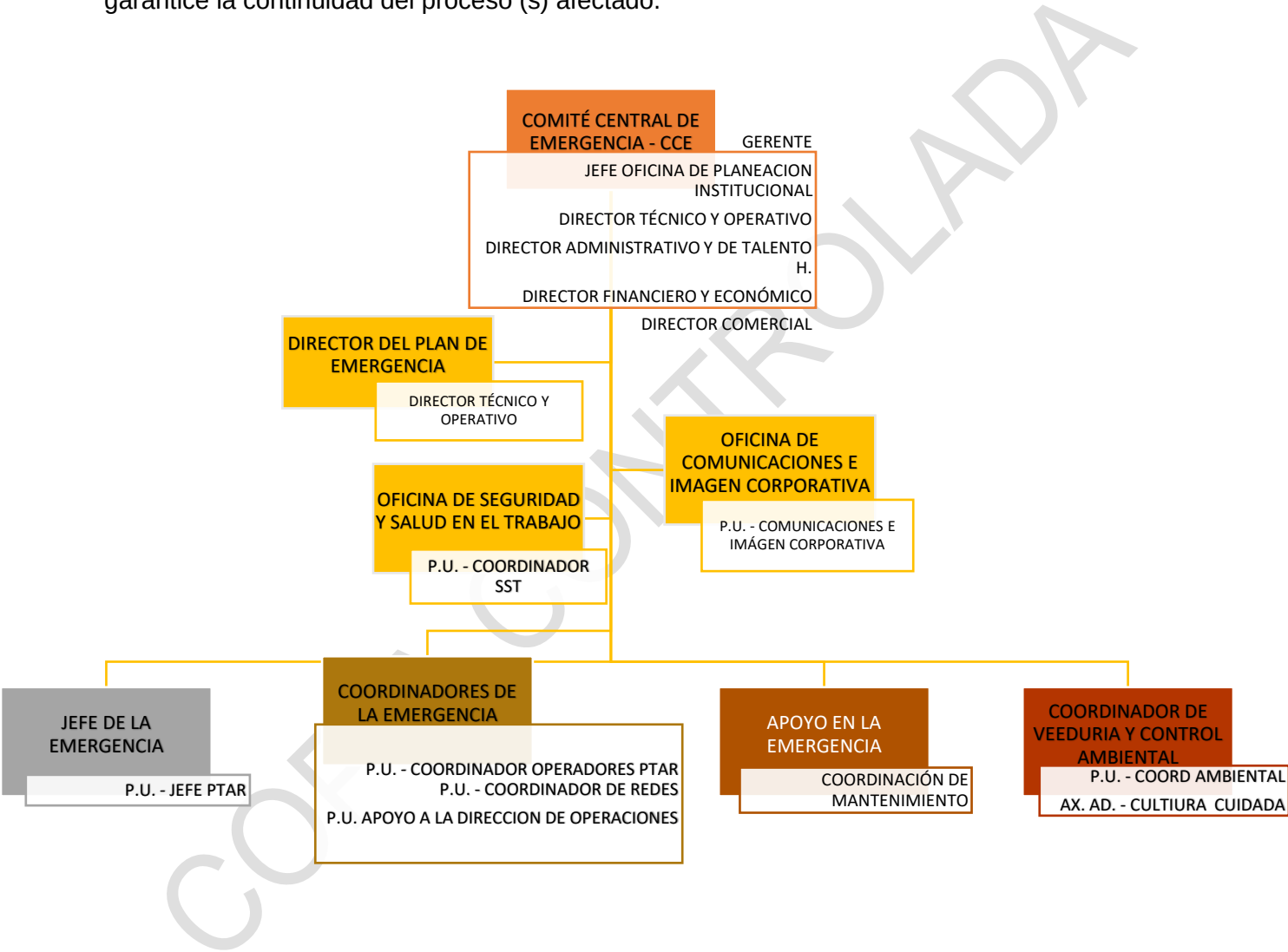
Tabla 11. Accesorios Disponibles para Atención de Daños Inesperados.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 37 de 87
---	---------------------	---	---------------------	--	---------------------	-----------------

5.1.2.1.2 RECURSOS HUMANO

COMITÉ CENTRAL DE EMERGENCIA (CCE) DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Para garantizar que el presente Plan de Emergencia y Contingencia sea efectivo, se definió el Comité central de Emergencia (CCE) expuesto a continuación. El cual se encuentra conformado por miembros altamente calificados tanto del equipo directivo como profesional operativo de la empresa. Los cuales tienen funciones y responsabilidades concretas en caso de que el funcionamiento normal del proceso de ALCANTARILLADO, se vea afectado. De tal forma que, mediante la activación y puesta en marcha inmediata de los diferentes protocolos estipulados se garantice la continuidad del proceso (s) afectado.



ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 38 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

A continuación, se describe el personal disponible para la atención de emergencias.

Comité central de emergencia

NOMBRE	CARGO	CELULAR	EMPRESA
Ing. Fredy Johany Zambrano Becerra	Gerente y/o Representante Legal	314 4764223	PIEDECUESTANA
William Javier Niño Acevedo	Jefe De Planeación Institucional	3013335640	PIEDECUESTANA
Lina Betty Quiroga Navas	Directora Administrativo Y de Talento Humano	3152907827	PIEDECUESTANA
Myriam Quintero Rojas	Directora Financiera y Económica	3183400089	PIEDECUESTANA
Sandra Esparza Rueda	Directora Comercial	3186758880	PIEDECUESTANA
Cristian Javier Quintero Rodríguez	Director Técnico Y Operativo	3154543474	PIEDECUESTANA
Hugo Navas Reyes	Profesional Universitario Jefe PTAR El Santuario	318 234669	PIEDECUESTANA
Ányelo Martínez	Profesional Universitario Coordinador PTAR El Santuario	3157032797	PIEDECUESTANA
Carlos Iván Báez Rangel	Profesional Universitario apoyo técnico y control de operaciones	3158515391	PIEDECUESTANA
Edgar Omar Suárez Mantilla	Profesional Universitario Coordinador de redes	316 7416799	PIEDECUESTANA
Sergio Díaz Santos	Comunicador Social - Prensa Y Comunicaciones	301 4064533	PIEDECUESTANA
Carlos Arturo Bautista Mantilla	Apoyo En Seguridad Y Salud En El Trabajo	3174488418	PIEDECUESTANA
Jesús Orlando Jerez Pérez	Profesional Universitario Coordinador Ambiental	3504195675	PIEDECUESTANA
Jorge Alveiro Guadrón Manosalva	Jefe oficina del Medio Ambiente y Gestión De Riesgos	607- 6 65 04 44 ext.- 1810	PIEDECUESTANA
Claudia Yaneth Hernández Ríos	Capitana Cuerpo De Bomberos De Piedecuesta	3105623608	PIEDECUESTANA

Tabla 12. Comité Central de Emergencia.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 39 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

Personal operativo
Recurso humano disponible en caso de emergencia en la planta de tratamiento de agua residual Ptar el Santuario y la Diva.

Cargo	Nombre	Dirección	Teléfono	Celular	Empresa
Jefe De Planta De Tratamiento PTAR EL Santuario	Hugo Navas Reyes	No Presenta	No Presenta	318 4234669	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Coordinador De Planta De Tratamiento PTAR EL Santuario	Ányelo Martínez	No Presenta	No Presenta	3157032797	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Operador Ptar El Santuario	Pablo Ruiz	No Presenta	No Presenta	318551948 0	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Operador Ptar El Santuario	Luis Alberto Suescun	No Presenta	No Presenta	3123004829	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Operador Ptar El Santuario	Andrés López	No Presenta	No Presenta	3183523599	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Operador Ptar El Santuario	Jorge Reatiga	No Presenta	No Presenta	3163063999	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Operador Ptar El Santuario	Jorge Espitia	No Presenta	No Presenta	3144471345	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Operador Ptar El Santuario	Johan Amoroch	No Presenta	No Presenta	3222039385	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Operador De Maquinaria Ptar El Santuario	Fabio Cuellar	No Presenta	No Presenta	3148283420	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Apoyo Proceso De Operación Ptar La Diva	Jorge Alberto Duarte Pabón	Manzana Y Casa 517 Paseo Cataluña	No Presenta	6559728-3219007312	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Apoyo Proceso De Operación Ptar La Diva	Wilson Torres Pedraza	Calle 11 B # 1c-20 Apto 213 Zafiro	No Presenta	3156971538	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Apoyo Proceso De Operación Ptar La Diva	Pedro Barragán Tarazona	Cra 8 # 1b-03 La Castellana 1 Etapa	No Presenta	3164529767	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp

Apoyo Proceso De Operación Ptar La Diva					Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Conductor Camión De Succión	Willington Coronel Ramírez	Cra 17 # 11a-21 Mz K Casa 361 Molinos Del Campo	No Presenta	3114741223	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Total, Recurso Humano	14				

Tabla 13. Personal Operativo PTAR el Santuario y la Diva.

Recurso humano disponible en caso de emergencia en el Sistema de alcantarillado - REDES

Cargo	Nombre	Dirección	Teléfono	Celular	Empresa
Director Técnico Y Operativo	Cristian Javier Quintero Rodriguez		No Presenta	3154543474	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Profesional Universitario apoyo dirección de operaciones	Carlos Iván Báez Rangel		No Presenta	315851539 1	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Profesional Universitario Coordinador de redes	Edgar Omar Suárez Mantilla			316741679 9	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Administrador En Salud Ocupacional	Carlos Arturo bautista mantilla	No Presenta	No Presenta	317448841 8	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado	Gerardo Rey Galván	Cra 8 11 - 19 Apto 302	No Presenta	3185173366	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado	Henry Suárez	Calle 17 A 4-19, Barro Blanco	6564389	3165457044 3124744073	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado	Francisco Reyes		No Presenta	300 9581920	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado	Luis Jesús Silva	Carrera 5 # 3-08 La Tachuela	No Presenta	3024017437	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp

Auxiliar De Alcantarillado	Álvaro Ávila Barrera	Calle 14 A # 5-55 Hoyo Grande Pasaje Venecia	No Presenta	3212434549 3123314653	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado	Alonso Quiñonez	Calle 1e # 16-75 San Francisco	No Presenta	3142429794 3172413678	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado Conexiones Erradas	Jaime Mantilla Ortiz	Cll 2a # 11a-03 Villanueva	No Presenta	3144653590	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado Conexiones Erradas	Jerson Fabian Jerez Contreras	Cll 12 Transv 11a-16 Nueva Candelaria	No Presenta	6556116-3104847127	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado Conexiones Erradas	Gustavo Enrique Rico Larrota	Cra 6 # 4-74 Santa Ana	No Presenta	3118274770	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado Conexiones Erradas	Naicon Fabian Arévalo Valdés	No Presenta	No Presenta	3208958426	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Total, Recurso Humano	13				

Tabla 14. Personal Operativo Alcantarillado.

5. 1.2.1.3 EDIFICACIONES

Edificio Administrativo

La sede administrativa de la empresa Piedecuestana, está ubicada en la carrera 8 N° 12-28 del barrio la candelaria del municipio de Piedecuesta, en donde se agrupan las Direcciones Administrativas Y De Talento Humano, Dirección Financiera, Dirección Comercial, Dirección De Operaciones Y Oficina De Planeación Institucional Y Gerencia, allí mismo se ubican dependencias importante para la atención de la emergencia como la Coordinación de redes, el almacén, oficina de salud y seguridad y trabajo y oficina de prensa.

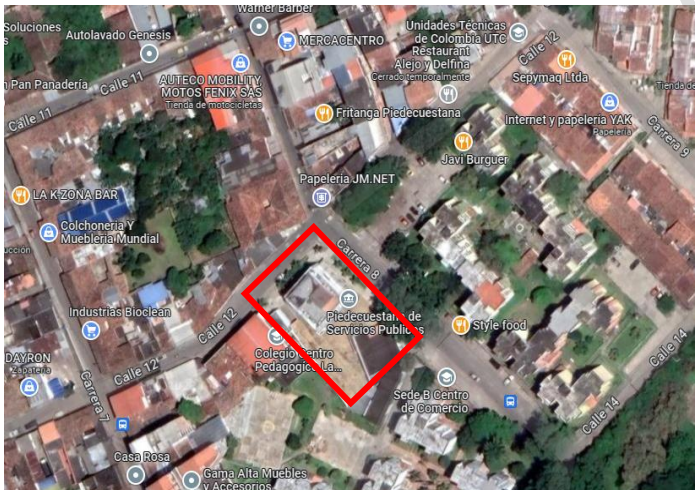


Ilustración 16. Ubicación Georreferenciada Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P. 6.984176161098755, -73.0485080210649

1. UBICACIÓN

La PTAR El Santuario del municipio de Piedecuesta, se encuentra localizada en la Vereda Guatiguara, sector El Santuario, margen izquierdo de la quebrada Suratoque, Aguas arriba de la confluencia con el Río de Oro.

El lote corresponde a suelo Suburbano de uso industrial. El lote presenta áreas susceptibles a inundaciones por avenidas torrenciales y riesgo bajo por flujos de escombros provenientes del Piedemonte, en las rondas cercanas al río de oro y las quebradas Suratoque y la Colorada. **Altitud:**895msnm **Área Total:** 15.000m2;(15Ha)

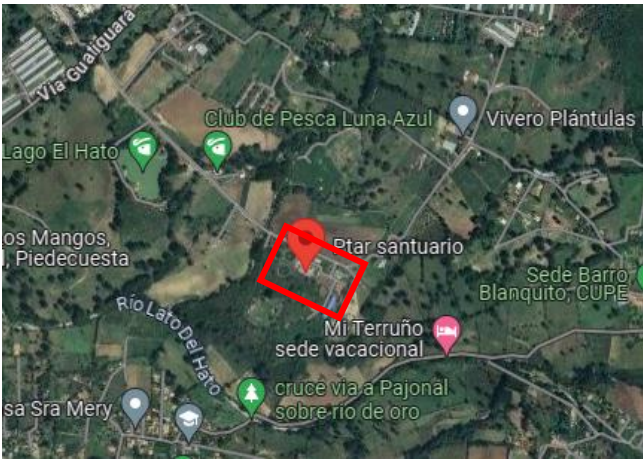


Ilustración 18. Ubicación Georreferenciada PTAR El Santuario. 6.973852, -73.076630

EL Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 43 de 87
---	------------------	--	------------------	---	------------------	-----------------

Sala De Crisis

La sala crisis en donde se reunirá el comité central de emergencia, se ubicará en la sala de juntas del tercer piso del edificio administrativo en la carrera 8 N° 12-28 del barrio la candelaria del municipio de Piedecuesta.

5. 1.2.1.4 RECURSOS ECONOMICOS

El [Anexo 2](#), describe brevemente la disponibilidad presupuestal que tiene la empresa para hacer uso inmediato de los recursos asignados cuando se requiera para atender contingencias o emergencias que afecten el sistema de ALCANTARILLADO.

5. 1.2.1.5. VEHICULOS

Vehículos disponibles en caso de emergencia para el Sistema de alcantarillado

Equipo	Estado	Cantidad	Ubicación
Camioneta TOYOTA Doble cabina de Placas OSU 103 de Piedecuesta	Bueno	1	Parqueadero edificio administrativo Empresa PIEDECUESTANA
Camioneta Chevrolet LUV. Modelo 96 de placas OSA-368 de Piedecuesta.	Bueno	1	Parqueadero edificio administrativo Empresa PIEDECUESTANA
Camioneta PICK UP Doble cabina de Placas RDU 649 de Bogotá	Bueno	1	Empresa Contratista
Camioneta PICK UP Doble cabina de Placas LQW 766 de Funza	Bueno	1	Empresa Contratista

Tabla 15. Vehículos Disponibles-Alcantarillado.

5. 1.2.1.5.1 EQUIPOS

TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD	ESTADO
Equipo de soldadura	1	BUENO
Extensión de 100 m	2	BUENO
Pulidora 4 pulgadas	1	BUENO
Juego de llaves fijas	1	BUENO
Reflector de 220 a 110	4	BUENO
Reflector de 220	1	BUENO
Manguera tipo bomberos de 5 m	2	BUENO
Porra de 30 Libras	1	BUENO
Porra de 40 Libras	1	BUENO
Saltarín	1	BUENO

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 44 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

geófono	1	BUENO
Set de varillas para alcantarillado	1	BUENO
Bomba para lodos	1	BUENO
Planta eléctrica de gasolina 6kw	1	BUENO
Pulidora profesional de 9" de 2200W	1	BUENO
Taladro percutor	1	BUENO
Martillo demoledor con juego de punteras	1	BUENO
Maquina cortadora de concreto de 14" con motor a gasolina	1	BUENO
Palas	10	BUENO
Azadones	5	BUENO
Barras	6	BUENO
Rastrillos	10	BUENO
Carretas	3	BUENO

Tabla 16. Equipo Disponible-Alcantarillado.

5. 1.2.1.2 ALMACENES

Para el suministro y provisión de materiales, accesorios, equipo y herramienta para la atención de daños, emergencias y reparaciones se cuenta con contrato de suministro N° 0142 de 2023

HERRAMIENTA DE MANO / ACCESORIOS	CANTIDAD	UBICACIÓN
Palas	5	PTAP La Colina
Azadones	5	
Barras	3	
Rastrillos	5	
Carretas	2	
Equipo de soldadura	1	
Taladro inalámbrico	1	
Extensión de 10 m	1	
Pulidora	1	
Juego de llaves fijas	1	
Reflector de 220 a 110	1	
Reflector de 220	1	
Manguera tipo bomberos de 5 m	2	
Porra de 30 Libras	1	
Porra de 40 Libras	1	
Saltarín	1	
Tubería PVC de ½"	6 tramos de 6 m	
Tubería PVC de 2"	6 tramos de 6 m	
Tubería PVC de 3"	6 tramos de 6 m	
Tubería PVC de 4"	4 tramos de 6 m	
Tubería PVC de 6"	4 tramos de 6 m	
Tubería PVC de 8"	4 tramos de 6 m	

Tubería PVC de 10"	2 tramos de 6 m	Bodega Almacén – Edificio Administrativo
Tubería PVC de 12"	1 tramos de 6 m	
Codos de ½, 1, 2, 4 y 6"	20 unidades por Referencia	
Uniones de ½, 1, 2, 4 y 6"	20 unidades por Referencia	
Adaptadores hembra de ½, ¾, 1 y 2"	20 unidades por Referencia	
Adaptadores macho de ½, ¾, 1 y 2"	20 unidades por Referencia	
Codos de 90°	20 unidades	
Pegante	20 unidades	
Soldadura	20 unidades	
Uniones universales de 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14	2 unidades por Referencia	PTAP La Colina
Uniones rápidas de 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14	2 unidades por Referencia	

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 46 de 87
--	----------------------------	---	----------------------------	--	----------------------------	------------------------

Funciones mínimas del grupo, equipo o comité central de emergencias - CCE

funciones del Comité Central de Emergencias (CCE) – Sistema de Alcantarillado

COMITÉ DE EMERGENCIA		
RESPONDABILIDAD	Garantizar administrativamente el cumplimiento de todo el plan de contingencia y tomar las decisiones sobre las acciones a seguir en el momento de una emergencia junto al director del plan de contingencia.	
RESPONSABLES	GERENCIA JEFE OFICINA DE PLANEACION INSTITUCIONAL DIRECTOR FINANCIERO Y ECONÓMICO DIRECTOR ADMINISTRATIVO Y DEL TALENTO HUMANO DIRECTOR COMERCIAL DIRECTOR TÉCNICO Y OPERATIVO OFICINA DE COMUNICACIONES E IMAGEN CORPORATIVA COORDINADOR SGSST P.U. – JEFE TALENTO HUMANO P.U. – JEFE PTAP P.U. - COORDINADOR OPERADORES PTAP P.U. – COORDINADOR DE REDES P.U. – COORDINADOR AMBIENTAL P.U. – COORDINADOR DE MANTENIMIENTO P.U. – APOYO A LA DIRECCION OPERATIVA PERSONAL OPERATIVO DE MANTENIMIENTO AUX. AD – CULTURA CIUDADANA PERSONAL OPERATIVO DE ALCANTARILLADO	
ANTES	DURANTE	DESPUES
• Incentivar las actividades de prevención y reducción de riesgos en las instalaciones de la empresa. • Garantizar las herramientas y procedimientos para un eficaz análisis e identificación de riesgos y amenazas • Implementar los estudios ambientales y sistemas integrales de gestión de riesgo que fundamentan el plan de contingencia • Promover campañas de capacitación para y atención de emergencias • Establecer y dar a conocer los sistemas de información y alarmas para el aviso de las emergencias • Mantener el inventario de	1. Instalar el Punto de Mando unificado y activar el plan de acción para la atención de la emergencia 2. Evaluar la magnitud de la emergencia. 3. Asesorar y direccionar al director del plan de contingencia en la toma de decisiones. 4. Garantizar el recurso humano, financiero y apoyo para la atención de emergencia. 5. Activar canales de comunicación externa con entes territoriales y ambientales. 6. Mantener contacto directo con la oficina de prensa y coordinador de seguridad y salud en el trabajo. 7. Asignar un centro	1. Realizar el informe final de la emergencia. 2. Evaluar las acciones realizadas en la atención de la emergencia 3. Definir las acciones correctivas y de reacondicionamiento del área afectada para garantizar la continuidad del servicio.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 47 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

equipos, materiales y herramientas para la atención de daños. • Garantizar la financiación de programas de reducción de riesgo y atención de emergencias • Generar convenios inter institucionales para apoyo de contingencias con los organismos de seguridad, bomberos y unidad de rescate	unificado de información para el control y seguimiento de las acciones adelantas durante de contingencia (bitácora de contingencia)	
---	--	--

Tabla 17. Funciones Comité Central de Emergencias-Alcantarillado.

Funciones del Director del Plan de Contingencia (Director Técnico y Operativo) - Sistema de ALC

DIRECTOR DEL PLAN DE CONTINGENCIA		
RESPONSABILIDAD	Tiene a cargo la activación del plan de contingencia, establecer ayuda mutua entre otras instituciones y gestionar los recursos para la atención de las emergencias, suministro de material, equipos y herramientas.	
RESPONSABLE:	DIRECTOR TECNICO Y DE OPERACIONES	
ANTES	DURANTE	DESPUES
• Dar apoyo estratégico Y técnico en la formulación del plan de emergencia. • Coordinar la capacitación y socialización del plan de acción para la atención de la emergencia • Garantizar la compra y/o suministro de equipos para la atención de emergencias • Aprobación de procedimientos y planeación de simulacros. • Establecer estrategias y mecanismos más ágiles en la adquisición de más materiales en situación de emergencia. • Mantener actualizada la base de datos de los proveedores. • Mantener el inventario de equipos, materiales y herramientas para la atención de daños.	1. Recibir toda la información de la emergencia y Evaluar el grado de dificultad de la emergencia y su consecuencia inmediata 2. Definir la estrategia Para el control de emergencia y poner en marcha el plan de acción. 3. Asignar y Coordinar la actuación de los grupos de apoyo interno y de emergencia 4. Mantener contacto permanente con los jefes o responsables de emergencia 5. Mantener contacto constante con el equipo de prensa 6. Recibir e informar a los organismos de apoyo externo sobre la situación 7. Establecer comunicación directa con las entidades ambientales municipales, departamentales y/o nacionales, de ser necesario.	1. Verificar el resultado de las medidas y actuaciones realizadas durante la emergencia y evaluarlas junto con el comité. 2. Recolectar los informes de daños y pérdidas. 3. Auditar el resultado de las medidas previstas en el plan de acción. 4. Coordinar actividades de recuperación y reactivación de la operación y/o prestación del servicio. 5. Socializar ante el Comité Central de Emergencia los informes de la emergencia y la evaluación de daños correspondiente

Tabla 18. Funciones director del Plan de Contingencia-Alcantarillado.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 49 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

Funciones del P.U. – Oficina de Comunicaciones e Imagen Corporativa

JEFE DE PRENSA		
RESPONSABILIDAD	comunicaciones internas y externas sobre la atención a la emergencia presentada	
RESPONSABLE	P.U. - OFICINA DE COMUNICACIONES E IMAGEN CORPORATIVA	
ANTES	DURANTE	DESPUES
- Desarrollar el plan de divulgación y educación, que garantice la generación de prácticas de uso eficiente del agua en los hogares en época de emergencia - elaborar boletines de prensa que den a conocer las actividades preventivas que desarrolla la empresa para gestión en caso de emergencia.	- Activar la red de Información Interna, para retroalimentar a todos los comités y áreas de la Piedecuesta de Servicios Públicos acerca de las medidas que se están adoptando. - Mantener informada a la comunidad, entidades oficiales y privadas sobre el estado del servicio en sus fases de captación, tratamiento y distribución; a través de todos los medios de comunicación disponibles: los medios escritos, televisivos, radio, las redes sociales, correo institucional, página WEB y perifoneo. - Emitir los informes oficiales del desarrollo de la contingencia e información relevante para la comunidad.	Informar en los diferentes medios de comunicación internos y externos de la respecto al informe final de la atención de la emergencia.

Tabla 19. Funciones jefe de Prensa-Alcantarillado.

Funciones Coordinador SGSST – Sistema de ALC

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
RESPONSABILIDAD	Tiene a cargo la coordinación logística entre los diferentes componentes, control de riesgo, capacitación y conformación de la brigada de emergencia.	
RESPONSABLE	P.U. – COORDINADOR SGSST	
ANTES	DURANTE	DESPUES
- Realizar la conformación y capacitación en la brigada de atención de emergencia: brigadas de atención a incendios, Brigadas de evacuación y Brigadas de Primeros auxilios - Programar de manera conjunta la realización de simulacros y simulaciones de emergencia - Realizar la evaluación del riesgo existentes en las áreas y condiciones de trabajo - Realizar, coordinar y socializar las rutas de evacuación, puntos de encuentro, ubicaciones de camillas, botiquín de emergencia, extintores y sistemas de alarmas - Garantizar el cumplimiento y entrega de dotación y elementos de seguridad, así como las condiciones de seguridad de conformidad al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. - Garantizar que le personal cuente con cursos vigentes para el trabajo en alturas y espacios confinados.	- Activar las señales sonaras y visuales para la evacuación. - Garantizar la entrega y uso de los elementos de protección personal y todos los necesarios para la atención de la emergencia. - Convocar la brigada de emergencia para la atención de la situación. - Coordinar las acciones de apoyo de entidades oficiales tales como. Defensa civil, bomberos, gestión del riesgo y policía. - Garantizar el correcto desarrollo de las funciones de cada una de las brigadas de emergencia - Coordinar las acciones para atención primaria y/o evacuación y traslado de heridos. - Evaluar y Garantizar espacios seguros y dar permiso correspondiente para actividades en espacios confinados o de alturas. - Entregar y supervisar el uso de elementos para trabajo seguro en alturas y espacios confinados. - Asignar acompañamiento permanente en las actividades y trabajos desarrollados por el personal de la empresa y contratista	- Apoyar la Realización la evaluación de daños y elaboración de informes de la contingencia. - Participar en la definición de acciones correctivas al plan de contingencia. - Reportar ante la entidad competente los heridos y/o afectados durante la contingencia y realizar acompañamiento y seguimiento a su situación de salud.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 51 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

Tabla 20. Funciones Coordinador SGSST-Alcantarillado.

Funciones del Jefe de Emergencia en la PTAR EL SANTUARIO – Sistema de ALC

JEFE DE EMERGENCIA – PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SANTUARIO		
RESPONSABILIDADES	- Activa el plan de acción en la PTAR EL SANTUARIO. - Garantiza comunicación constante con sus superiores sobre el avance y situación durante la atención de la emergencia. - Lidera y le asigna funciones al personal durante la emergencia. - Toma registro de la situación para el archivo de historiales. - Controla la situación de la emergencia en su dependencia y/o áreas relacionadas con la prestación del servicio de ALCANTARILLADO.	
RESPONSABLE	P.U. - JEFE PTAR EL SANTUARIO	
ANTES	DURANTE	DESPUES
1.Participar activamente en la implementación y puesta en marcha del plan de emergencia 2. Mantener actualizados los registros y datos personales de los trabajadores 3. Coordinar actividades de socialización e información de los planes de acción para la emergencia 4. Garantizar e inspeccionar la limpieza adecuada en el sistema de captación y unidades desarenadoras, floculadores, filtros y demás estructuras que conforman el sistema de potabilización 5. Coordinar la ejecución de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos básicos diarios en captación y sectores hidráulicos claves para verificar la calidad del agua.	1. Comunicar de manera inmediata al director del plan de contingencia la novedad presentada 2. Apoyar la Evolución y el grado de dificultad de la emergencia y su consecuencia inmediata 3. Solicitar recursos humanos, equipo, herramienta y demás elementos necesarios para afrontar la emergencia. 4. Liderar y asignar funciones al personal durante la emergencia 5. Monitorear en planta los niveles de turbiedad y el nivel que presente la fuente hídrica durante la emergencia. 6. Monitorear el caudal de agua cruda tratada en planta. 7. Garantizar el cumplimiento de los cronogramas de racionamiento estipulados según la emergencia. 8. Toma registro de la situación para el	- Notificar el momento en el que se da por finalizada la emergencia. - Coordinar el restablecimiento y tratamiento de la mayor cantidad de caudal de agua cruda posible tan pronto se supere la emergencia. - Coordinar la ejecución de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos básicos en captación y sectores hidráulicos claves luego de la emergencia. - Garantizar e inspeccionar el lavado de cada una de las unidades que conforman las diferentes etapas del proceso de potabilización (floculación, sedimentación, filtración) y mantenimiento después de la emergencia. - Auditar el resultado de las medidas previstas en el plan de acción. - Coordinar la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionadas por el siniestro.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 52 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

	archivo de historiales	• Elaborar el informe de la emergencia.
--	------------------------	---

Tabla 21. Funciones Jefe de Emergencias PTAR el Santuario.
Fuente: Piedecuestana ESP.

Funciones del Coordinador del plan de contingencia en Sistema de Alcantarillado

COORDINADOR PLAN DE CONTINGENCIA		
RESPONSABILIDAD	Tiene a cargo la coordinación operativa entre los diferentes componentes de la respuesta logística, control de la emergencia en redes de distribución y/o daños sobre el sistema de ALCANTARILLADO.	
RESPONDABLE	P.U - COORDINADOR DE REDES	
ANTES	DURANTE	DESPUES
1. Participar activamente en la elaboración, formulación e implementación del plan de emergencia. 2. Dar a Conocer los al personal operativo procedimientos de emergencia establecidos en el plan de emergencia. 3. Coordinar actividades de socialización e información de los planes de acción para la emergencia	• Convocar a todo el personal requerido para atender la emergencia y asignarlos a cada área • Evaluar junto al jefe de emergencia el grado de dificultad de la emergencia y su consecuencia inmediata • Autorizar los cierres de válvulas, cierres de tanques de almacenamiento y sectorizaciones pertinentes de acuerdo con la situación generada. • Verificar los sectores afectados y analizar alternativas de suministro para los usuarios • verifica la entrega de elementos, equipos y herramienta y materiales para una efectiva atención de la afectación. • solicita el director de plan de contingencia el servicio de carro tanques para abastecer a los usuarios • Coordinar el cargue de carro tanques para la distribución a la comunidad. • Direccionar y supervisar la entrega de carro tanques priorizando las entidades de salud, educativas,	• Coordinar actividades de recuperación, y reacondicionamiento de la operación. • apoyar la evaluación de daños y análisis de necesidades • Apoyar en definición de acciones correctivas al plan de contingencia • Mantener actualizado el PEC con la participación de los jefes de emergencia de cada área • Auditar el resultado de las medidas previstas en el plan de acción • Elaborar el informe de la emergencia.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 53 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

	albergues, penitenciarias y usuarios en los sectores críticos.	
--	--	--

Tabla 22. Funciones Coordinador del Plan de Contingencia-Alcantarillado.

Funciones del Coordinador de Ambiental y el Aux. Ad. de Cultura Ciudadana – Sistema de ALC

COORDINADOR DE VEEDURIA Y CONTROL AMBIENTAL		
RESPONSABILIDAD	Responsables de la coordinación de respuesta, control social y ambiental frente a la atención de la emergencia y veeduría ciudadana.	
RESPONDABLE	PROFESIONAL UNIVERSITARIO COORDINACION AMBIENTAL	
ANTES	DURANTE	DESPUES
• Adelantar campañas de sensibilización ambiental frente a la ocurrencia de fenómenos naturales. • Realizar monitoreos y caracterización de las fuentes hídricas. • Motivar la realización de estudios ambientales tendientes a la identificación y control de situaciones de emergencia en la cuenca hídrica Rio de Oro. • Establecer contacto constante con las autoridades ambientales y el fomento de convenios de participación y apoyo en la atención de emergencias • Gestionar permisos de ocupación del cauce y demás autorizaciones ambientales. • Consultar permanentes los boletines emitidos por el IDEAM, Sistema Geológico colombiano y la unidad Nacional de Gestión del Riesgo y desastres naturales, con respecto al panorama nacional y departamental.	1.Solicitar el acompañamiento de la fuerza pública en los puntos de acopio. 2.Elaborar las estrategias de mitigación y solución del impacto ambiental generado por la emergencia 3.Coordinar las acciones de apoyo de la autoridad ambiental en la atención de la emergencia. 4.Apoyar la participación del recurso humano durante la emergencia.	1.Apoyar la evolución del resultado de las medidas previstas en el plan de acción. 2.Evaluar y elaborar el informe de los impactos ambientales durante la emergencia 3.Realizar junto a la autoridad ambiental balance de las afectaciones y actividades para la recuperación y reactivación de la prestación del servicio. 4.Identificar e implementar estrategias de remediación de los impactos ambientales generados durante la emergencia.

Tabla 23. Funciones del Coordinador de Veeduría y Control Ambiental-Alcantarillado.

Funciones del Coordinador de Mantenimiento – Sistema de ALC

COORDINADOR DE MANTENIMIENTO		
RESPONSABILIDAD	Responsable de coordinar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, sistemas y herramientas que conforman las plantas de tratamiento PTAP La Colina y PTAR La Diva.	
RESPONDABLE	PROFESIONAL UNIVERSITARIO MANTENIMIENTO.	
ANTES	DURANTE	DESPUES
1. Elaborar el cronograma de mantenimiento preventivo de los equipos y sistemas, accesorios y herramientas en la planta de tratamiento de agua potable La colina y Planta de tratamiento de agua residual El Santuario 2. Elaborar la hoja de vida de los equipos y elementos que componen los sistemas de operación de planta de tratamiento de agua potable La colina y Planta de tratamiento de agua residual El Santuario. 3. Verificar y revisar la elaboración de los manuales de operación y mantenimiento de los equipos y elementos que componen los sistemas de operación de planta de tratamiento de agua potable La colina y Planta de tratamiento El Santuario 4. Elaborar estrategias de operación de los equipos y elementos de planta de tratamiento de agua potable La colina y Planta de tratamiento de aguas residual El Santuario, frente a la ocurrencia de emergencias.	1.Coordinar la aplicación de las estrategias de operación de los equipos durante la emergencia. 2.Agilizar los procesos de mantenimiento y operación de equipos que llegasen a sufrir avería durante la emergencia. 3.Informar al director de la contingencia la magnitud de los daños ocasionados y las posibles soluciones inmediatas. 4.Coordinar la entrega y suministro de herramienta, equipo y combustibles dentro del desarrollo de la emergencia 5.Custodiar y garantizar el correcto almacenamiento y cuidado de los equipos y herramientas 6.Coordinar con el personal técnico todas las labores de mantenimiento, materiales y accesorios necesarios para la eficaz atención.	1.Apoyar la evolución del resultado de las medidas previstas en el plan de acción. 2.Evaluar y elaborar el informe de los impactos ocurridos en los equipos durante la emergencia. 3.Identificar e implementar estrategias de reducción de daños en los equipos de los sistemas de captación, des arenación, aducción, y planta de tratamiento de agua potable. 4.Realizar inventario y estado de los equipos utilizados. 5.Coordinar la reparación y mantenimiento de los equipos posterior a la emergencia.

Tabla 24. Funciones del Coordinador de Mantenimiento-Alcantarillado.

5. 1.2.5 FORTALECIMIENTO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN.

Dentro de las actuaciones por parte de la coordinación de salud y seguridad en el trabajo se adelantan capacitaciones para el análisis, identificación, atención y prevención de emergencias, las cuales están dirigidas principalmente al personal operativo de la empresa Piedecuestana.

5. 1.3 ASPECTO 3: SECUENCIA COORDINADA DE ACCIONES.

5. 1.3. 1 LÍNEA DE MANDO

Se define la línea de mando establecida para cada respuesta que se tenga planteada, según la contingencia o emergencia presentada. Definida por su respectivo cargo, rol y función en la misma.

5. 1.3. 2 COMUNICACIONES

Toda comunicación y divulgación de información que trate sobre cualquier contingencia o emergencia que se presente en el sistema de ALCANTARILLADO de la empresa. Se hará exclusivamente a través de los canales oficiales que tenga implementados la empresa Piedecuestana y la divulgación de información institucional que se divulgue por canales o medios de comunicación locales, departamentales y nacionales serán realizados única y exclusivamente por la Gerencia y/o quien él mismo designe.

5. 1.3. 3 PROTOCOLO DE ACTUACIONES

En el capítulo 2 se describen las actuaciones que cada responsable debe seguir en las diferentes respuestas establecidas para las contingencias o emergencias que se presenten.

5. 1.3. 4 FORMATO PARA EVALUACIÓN DE DAÑOS.

A continuación, se reglamenta el formato establecido por la empresa para la evaluación de los daños que se presenten durante las contingencias o emergencias que afecten el sistema de ALCANTARILLADO.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 56 de 87
--	----------------------------	--	----------------------------	---	----------------------------	------------------------

FORMATO PARA EVALUACIÓN DE DAÑOS																	
Evento:																	
Fecha:						Hora:											
Componente:																	
Descripción del daño:																	
Localización del daño:																	
¿Requiere suspensión del servicio o del proceso?		si				no				Tiempo de suspensión (en horas)				Tiempo estimado de reparación			
Afectación a terceros		Si		no		Pérdidas materiales		Si		no		Perdidas humanas		Si		No	
Diámetro de red afectada (en pulgadas)				Profundidad de red (M)				Material de la red		PVC		HD		FC		RES	
Estructura o proceso afectado																	
Descripción:																	
Reparación parcial						Reparación definitiva											
Personal																	
Recursos técnicos																	
Recursos económicos																	
Condiciones de acceso al componente dañado																	
Gráfico de situación evaluada: Posibles riesgos para la ejecución de los trabajos Fotografías																	
Nombre y Firma:																	
Cargo:																	

5. 1.4 ASPECTO 4: EL ANÁLISIS POSTERIOR AL EVENTO.

Es la mejor forma que tiene la empresa para lograr verificar la efectividad y aplicabilidad del plan de emergencia y contingencia diseñado.

Este ejercicio consiste en realizar una evaluación exhaustiva de la forma en como funcionó y se desarrolló la atención de la contingencia durante la eventualidad presentada, apoyado en el levantamiento de memorias y documentación del evento, los impactos generados y la forma como finalmente se atendió la emergencia.

Teniendo la trazabilidad, históricos, memorias y documentación de la contingencia y tras regresar a las condiciones de normalidad el sistema de ALCANTARILLADO, es necesario ejercer una retroalimentación, comparación y evaluación del plan de emergencia y contingencia que se diseñó antes del evento para finalmente, realizar los ajustes y actualizaciones pertinentes en los casos que sean necesarios acompañado del reinicio de los procesos de capacitación y de realización de simulacros en forma permanente.

COPIA CONTROLADA

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 58 de 87
--	----------------------------	---	----------------------------	--	----------------------------	------------------------

6. CAPÍTULO 2 EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA

LINEA DE MANDO CONTINGENCIAS REDES DE ALCANTARILLADO

RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD DE LLAMADA	CELULAR	DEBE LLAMAR A
PQRSF	PQRSF		316 7444528	1
Arq. Edgar Omar Suárez Mantilla	Coordinador de redes	3	316 7416799	
Conductores	Conductor Vactor-Equipo succión presión	2		
Personal Alcantarillado	Fontaneros	1	Grupo de Whatsapp	2-3
Ing. Cristian Javier Quintero Rodriguez	Director operativo	4	310 326 3197	1

Tabla 25. Línea de Mando Contingencias-Alcantarillado.

LINEA DE MANDO CONTINGENCIAS PLANTA DE TRATAMIENTO AGUA RESIDUAL EL SANTURIO Y LA DIVA

RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD	CELULAR	DEBE LLAMAR
Ing. Hugo Navas Reyes.	Jefe PTAR El Santuario.	1	318 4234669	2,3,4 Y 5
Ing. Ányelo Martínez	Coordinador PTAR	2	3157032797	1
ESSA	Línea reporte de daños	3	115	
Jorge Vargas	Jefe. Mantenimiento	4	3186934638	1
Ing. Cristian Javier Quintero Rodriguez	Director operativo	5	310326 3197	1

Tabla 26. Línea de Mando Contingencia PTAR el Santuario y la Diva.

Comunicaciones.

Toda comunicación y divulgación de información se hará exclusivamente a través de los canales oficionales de la empresa Piedecuestana y la divulgación de información por canales departamentales y nacionales serán realizados por la gerencia o por quien ella designe.

6.1 PROTOCOLO ACTIVACION DE PLAN DE CONTINGENCIA

PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMA DE ALCANTARILLADO

OBSTRUCCIÓN EN RED DE ALCANTARILLADO

Objetivo

Definir la metodología a seguir en el caso de presentarse Daños de las redes de alcantarillado sanitario, pluvial o combinado de la Piedecuestana de servicios ESP.

Alcance

Todas las estructuras del sistema de alcantarillado dentro de la jurisdicción de la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos que presenten una obstrucción o taponamiento que afecte su funcionamiento normal.

Responsable, líder de contingencia

NOMBRE	Arq. Edgar Omar Suárez Mantilla
CARGO	COORDINADOR DE REDES
CELULAR	316 7416799

Tabla 27. Información. Coordinación de Redes.

PLAN DE ACCION – OBSTRUCCIÓN EN RED DE ALCANTARILLADO		
OBJETIVO	Describir y estandarizar la metodología a seguir en el caso de presentarse una obstrucción o colapso de la red de alcantarillado	RESPONSABLES - Dirección técnica y de operaciones - Jefe y/o Coordinadores de área - auxiliares operativos de la empresa Piedecuestana de servicios.
SUMINISTRO DE AGUA POR MEDIO DE CARRO TANQUES		
DESCRIPCION	La obstrucción en las redes del sistema de alcantarillado es un riesgo que se ve afectado por la inadecuada gestión de residuos sólidos de la comunidad en general debido a que estos se depositan en el suelo convirtiéndose en material de arrastre en momentos de lluvia generando así, su acumulación y posterior obstrucción en la red de alcantarillado. Riesgo que puede generar afectaciones en la calidad de vida de la comunidad por emisiones de olores, acumulación de aguas residuales, producción de ambientes favorables de vectores epidemiológicos, así como la afectación por vertimientos a fuentes hídricas, y la posibilidad que en momentos de	

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 60 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

	Lluvias torrenciales se produzca el riesgo de inundación.		
ANTES		DURANTE	DESPUES
1. genera el cronograma anual de los procesos de limpieza preventiva en las estructuras del sistema de alcantarillado 2. identificación de fallas y puntos susceptibles la infraestructura del sistema.		1. Notificar al director de emergencia y al jefe de emergencias la situación presentada 2. Solicitar al director de la emergencia de la activación de la contingencia. 3. Convocar a los responsables y actores dentro de la contingencia 4. Evaluar la magnitud de la afectación y si la misma puede ser atendida por el personal vinculado a la empresa 5. Evacuar y delimitar las zonas de gran impacto y sectores aledaños 6. Solicitar herramienta, equipos y elementos de seguridad para que los trabajadores puedan acceder a la emergencia de forma segura	1. Realizar limpieza y recolección de materiales, herramientas y equipos sobrantes luego de la atención de la emergencia.

MANEJO DE LA CONTINGENCIA

RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD DE LLAMADA	CELULAR	DEBE LLAMAR A
PQRSF	PQRSF		6550058	1
Arq. Edgar Omar Suárez Mantilla	Coordinador de redes (encargado)	1	316 7416799	2,3 y 4
Aux. Redes sanitarias	Aux. redes sanitarias	2		1
Willinton Coronel	camión de succión	3	3114741223	1
Ing. Cristian Javier Quintero Rodriguez	Director operativo	4	315 4543474	1

Tabla 28. Sistema De Alerta. Obstrucción en redes de Alcantarillado.

PASO N.º	CARGO	DESCRIPCION
1	PQRSF	Recibe el reporte del taponamiento u obstrucción en la red de

		alcantarillado y lo notifica al coordinador de redes.
2	Coordinación de redes	-Envía al personal auxiliar de redes sanitarias a la verificación de la magnitud del daño. -Verifica la disponibilidad de transporte para los trabajadores, materiales, equipos y herramientas necesarios para la atención de la situación
4	Aux de redes sanitarias	• Delimitan y señalizan el espacio de trabajo • Con la ayuda de las varillas de mantenimiento empiezan el proceso de remoción y destaponamiento de los elementos que estén impidiendo el correcto funcionamiento del sistema • Si por medio de la herramienta menor no se logra corregir la situación se pone en conocimiento a la coordinación de redes para el envío del camión de succión.
5	operador camión de succión	Con la ayuda mecánica se da inicio al proceso de succión y/o lavado de la red afectada. Para este proceso se puede implementar el uso de rotasonda o succión a través del camión Una vez superado el taponamiento se procede a realizar lavado de la estructura o via si es necesario

Tabla 29. Protocolo de contingencia. Obstrucción en redes de Alcantarillado.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 62 de 87
--	----------------------------	---	----------------------------	--	----------------------------	------------------------

EMERGENCIA, OBSTRUCCIÓN EN REDES DE ALCANTARILLADO

Informar la situación al líder de emergencias

Reporte de daño y emergencia
PQRSF – Coordinación de Redes

Coordinación de equipo de atención de emergencia

Proceso de mantenimiento correctivo, redes de alcantarillado

Delimitar y Señalizar el área a intervenir

Formatos.
Elementos
de protección
personal

Evidencia y/o
soporte (foto)

Acceder a estructura

Extraer y remover el material obstructivo
por medios manuales (palas, varillas, etc.)

Remover material
con camión vactor

Remover material con
equipo de guaya eléctrica

Limpieza y lavado de Estructura

Disponer
material en
sacos o baldes

Cierre de Estructura

Reposición de Estructura

Recolección y Disposición final de residuos

Toma de datos.
Formato de
Evaluación de
daños.

FIN

Ilustración 17. Procedimiento. Obstrucción en Redes de Alcantarillado.

FUENTE: Piedecuestana E.S.P.

PLAN DE CONTINGENCIA PTAR EL SANTUARIO.

CONTINGENCIA POR FALLAS EN EL FLUIDO ELECTRICO

Objetivo

Definir la metodología a seguir en el caso de presentarse fallas en el fluido eléctrico en la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR El Santuario de la Piedecuestana de servicios ESP.

Alcance

Este Plan aplica para las instalaciones de la PTAR EL SANTUARIO de la Piedecuestana de Servicios E.S.P. desde el momento en que se presente un fenómeno de remoción en masa u otra situación que implique daños en los sistemas de transmisión de energía hacia la Planta, hasta la reparación del mismo y la normalización del servicio.

Responsable, líder de la contingencia

NOMBRE	JESUS ALBERTO RODRIGUEZ M.
CARGO	JEFE PTAR EL SANTUARIO
TELEFONO FIJO	6550172
CELULAR	318 4234669

Tabla 30. Información Jefe de Planta. PTAR EL SANTUARIO.

CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Descripción Del Riesgo

Suspensión del servicio de la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR el Santuario por Daños en el sistema eléctrico, las torres y/o postes que conducen la energía a la Planta. Riesgo que puede generar afectaciones no solo en la estructura interna de la planta sino también la gran afectación al río de oro por vertimientos.

REDUCCION DEL RIESGO

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Santuario cuenta para el suministro de energía con 2 subestaciones. La subestación N°1 es de 150 KVA. Su respaldo es una Planta de emergencia 135KW/169 KVA. La subestación N°2 es de 1500 KVA, su respaldo es una Planta de emergencia de 809 KW/1000KVA.

Las plantas de emergencia cuentan con un sistema de transferencia automática lo que quiere decir que al momento de alguna situación de emergencias estas se deben encender tan pronto haya la ausencia de energía. De igual manera estas deben tener un proceso periódico de mantenimiento (Cambio de aceite, líquido refrigerante, etc.) así como la disponibilidad de los insumos necesarios (Combustible) para su puesta en marcha.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 64 de 87
---	---------------------	---	---------------------	--	---------------------	-----------------

MANEJO DE LA CONTINGENCIA

RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD	CELULAR	DEBE LLAMAR
Ing. Hugo Navas Reyes.	Jefe PTAR El Santuario.	1	318 4234669	2,3,4 Y 5
Ing. Ányelo Martínez	Coordinador PTAR	2	3157032797	1
ESSA	Línea reporte de daños	3	115	
Jorge Vargas	Jefe. Mantenimiento	4	3186934638	1
Ing. Cristian Javier Quintero Rodriguez	Director operativo	5	310326 3197	1

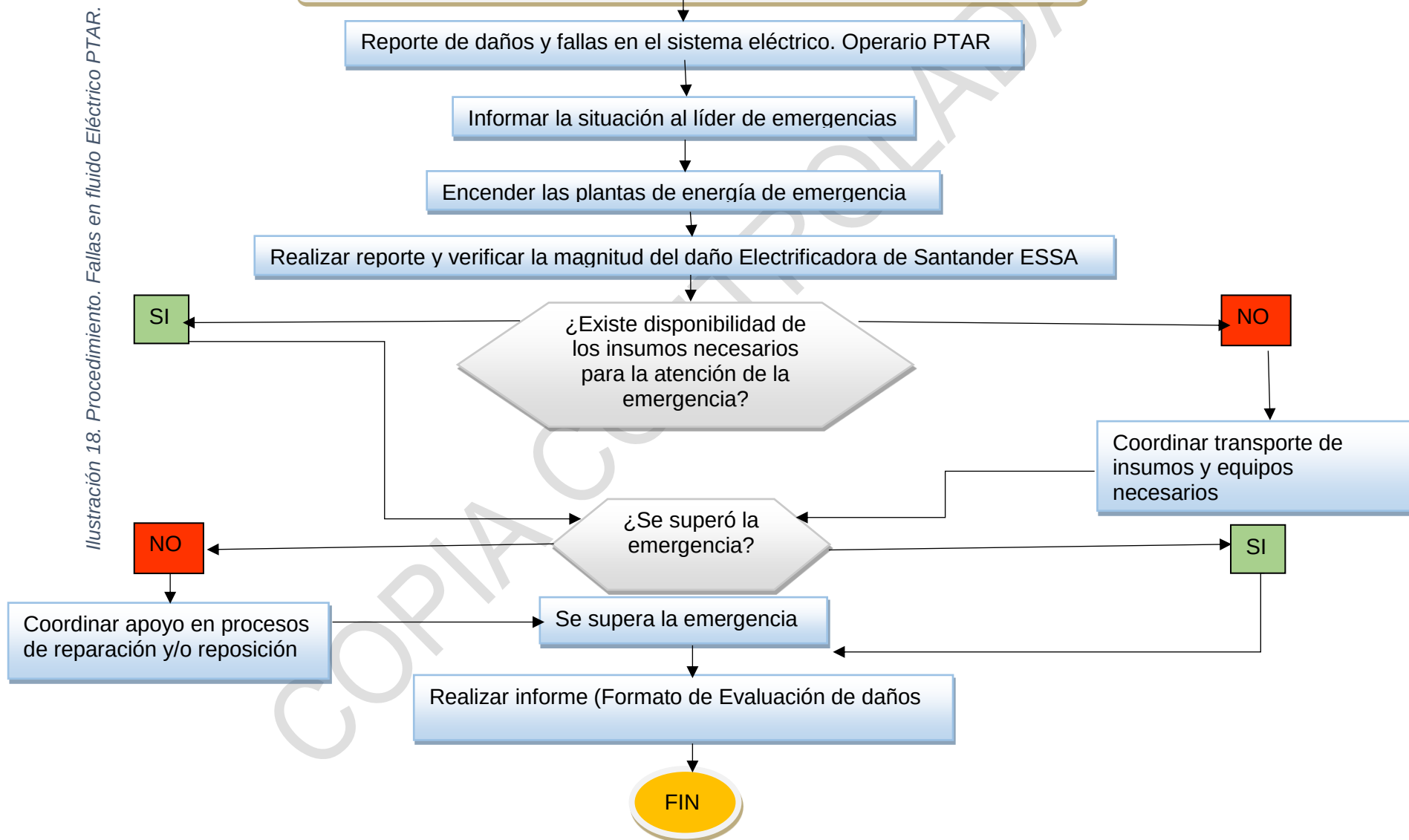
Tabla 31. Sistema De Alerta. Fallas en fluido eléctrico.

PASO N.º	CARGO	DESCRIPCION
1	Operador de Planta	Detecta el daño al encender automáticamente las plantas de emergencia y lo notifica al Jefe de la PTAR.
2	Jefe Ptar El Santuario	-Llama a la Electrificadora de Santander ESSA y hace el reporte verificando la magnitud del daño. -Verifica la disponibilidad de transporte para llevar los insumos y equipos necesarios para las Plantas de emergencia durante la atención de la Contingencia.
4	Coordinador de la PTAR.	Coordinar con el operador de la planta que se verifique el buen funcionamiento de las plantas de emergencia, monitoreando los niveles de combustible, aceite, líquido refrigerante y temperatura de los motores.
5	Auxiliar de Planta	Ayuda al operador en el cargue de A.C.P.M a las plantas.

Tabla 32. Protocolo de activación. Fallas en fluido eléctrico.

EMERGENCIA, FALLAS EN FLUIDO ELECTRICO. PTAR EL SANTUARIO

Ilustración 18. Procedimiento. Fallas en fluido Eléctrico PTAR.



CONTINGENCIA POR INUNDACIONES (Lluvias Fuertes).

• OBJETIVO.

Definir la metodología a seguir en casos de inundaciones ocasionadas por fuertes lluvias que puedan afectar el funcionamiento operativo de la PTAR El santuario de la Piedecuestana de servicios ESP.

• ALCANCE.

Este Plan aplica para las instalaciones de la PTAR EL SANTUARIO de la Piedecuestana de Servicios E.S.P. desde el momento en que se presenten inundaciones o fuertes lluvias, el cierre de compuertas, hasta el cese de la precipitación y por consiguiente la normalización de los caudales.

• RESPONSABLE

NOMBRE	HUGO NAVAS REYES
CARGO	JEFE PTAR EL SANTUARIO
CELULAR	318 4234669

Tabla 33. Información Jefe de Planta. PTAR EL SANTUARIO

CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Descripción Del Riesgo

Superación de la capacidad de tratamiento de la PTAR El Santuario por aumento del caudal del emisario final, ocasionado principalmente por fuertes lluvias y/o taponamiento en las redes de alcantarillado, generando no solo el rebosamiento de aguas a la entrada de la planta sino también la contaminación por vertimientos a fuente hídrica (quebrada la Colorada).

Riesgo que se puede ver intensificado debido al sistema de alcantarillado combinado presente en el centro del municipio.

REDUCCIÓN DEL RIESGO

Estrategias

- Programa anual de procesos de limpieza preventiva en las estructuras Del sistema de alcantarillado dentro de la jurisdicción de la Piedecuestana de Servicios públicos.
- Diseño y análisis del catastro de las redes del sistema de alcantarillado, el cual pretende ser una herramienta esencial en la identificación de fallas y deterioro en la infraestructura del sistema.
- Compuertas para el control de caudales: La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Santuario cuenta con una estructura de separación antes de llegar a la planta, sobre la vía de entrada al coliseo de ferias, construida en el 2017, la cual elimina los excesos por una tubería de 36” a la Quebrada la colorada, y una estructura de rebose de excesos del caudal ubicada en el canal de entrada.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 67 de 87
---	---------------------	---	---------------------	--	---------------------	-----------------

MANEJO DE LA CONTINGENCIA

RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD	CELULAR	DEBE LLAMAR
Ing. Hugo Navas Reyes.	Jefe PTAR El Santuario.	1	318 4234669	2,3,4 Y 5
Ing. Ányelo Martínez	Coordinador PTAR	2	3157032797	1
Atención de Desastres	Centro Regulador de Emergencias	3	111, 125	
Ing. Jorge Vargas	Jefe. Mantenimiento	4	3186934638	1
Ing. Cristian Javier Quintero Rodriguez	Director operativo	5	310326 3197	1

Tabla 34. Sistema De Alerta. Inundación.

PASO N.º	CARGO	DESCRIPCION
1	Operador de Planta	Detecta el aumento de caudal de entrada al monitorear el comportamiento de este en el sistema SCADA, y lo notifica al Jefe de la PTAR.
2	Jefe Ptar El Santuario	-Llama a la coordinación de redes de alcantarillado verificando la magnitud del aumento de caudal en el casco urbano. -Informar al centro Regulador de Emergencia y/o a la Atención de desastres la situación.
4	Coordinador de la PTAR.	Coordina con el operador de la planta el cierre de las compuertas de entrada a la Planta para que el agua se vaya por el vertedero de excesos (By-Pass) directamente a la quebrada Suratoque. Coordina la apertura de estas, después de que pase la contingencia.
5	Auxiliar de Planta	Ayuda al operador en el cierre y apertura de las compuertas.

Tabla 35. Protocolo de activación. Inundación.

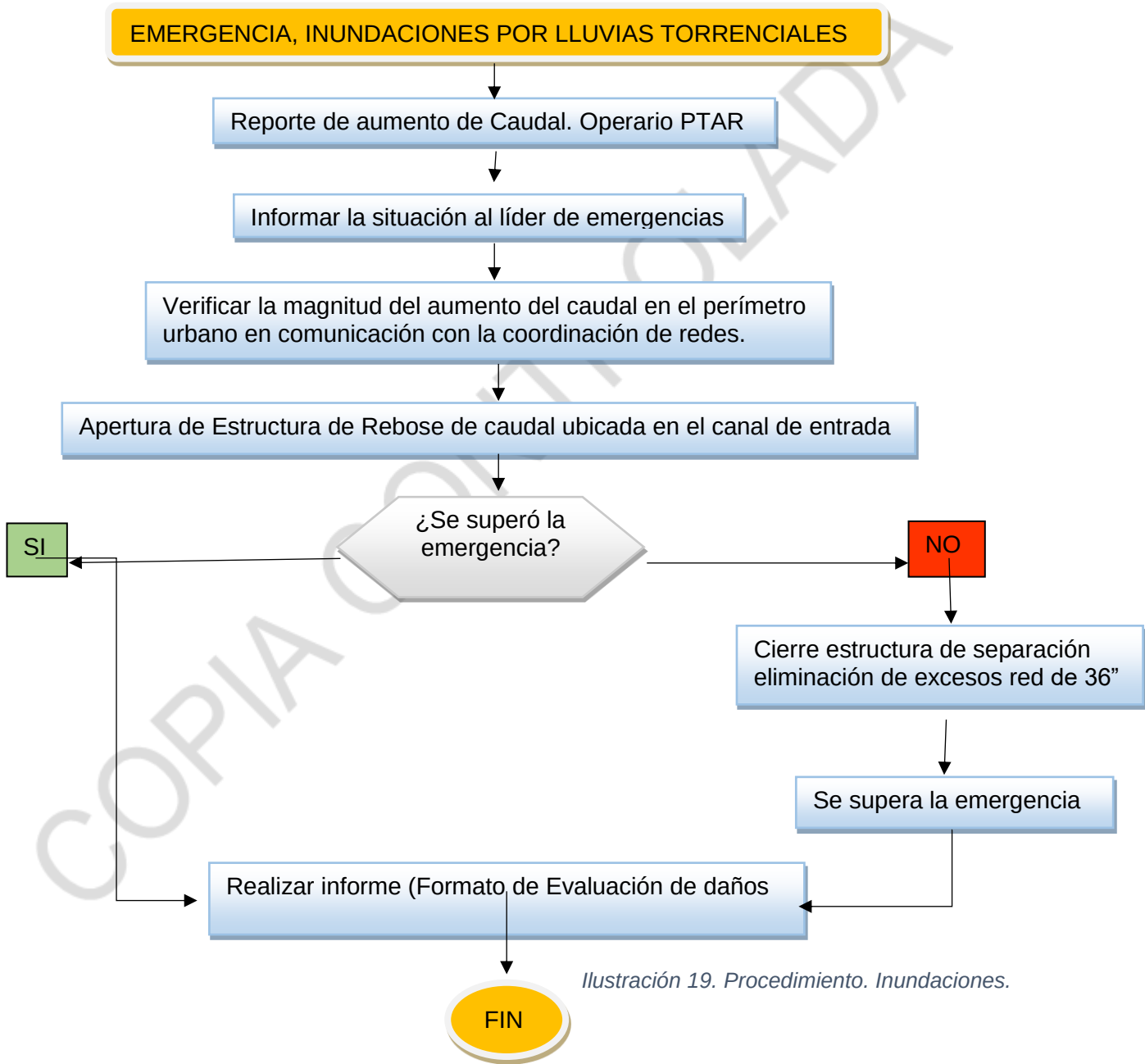


Ilustración 19. Procedimiento. Inundaciones.

CONTINGENCIA POR DESCARGAS ILEGALES

• OBJETIVO.

Definir la metodología a seguir en casos de recibir descargas ilegales como grasa, aceites, tintas etc., que puedan afectar el tratamiento de la PTAR El santuario de la Piedecuestana de servicios ESP.

• ALCANCE.

Este Plan aplica para las instalaciones de la PTAR EL SANTUARIO de la Piedecuestana de Servicios E.S.P. en el momento en que se presenten descargas ilegales, desde el cierre de compuertas, hasta el cese de la esta y por consiguiente la normalización de los caudales.

• RESPONSABLE

NOMBRE	HUGO NAVAS REYES
CARGO	JEFE PTAR EL SANTUARIO
CELULAR	318 4234669

Tabla 36. Información Jefe de Planta. PTAR EL SANTUARIO.

CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Descripción Del Riesgo

Aparición de grasa, aceites, coloración inusual del afluyente, que pueden ocasionar problemas en el metabolismo bacteria, base del proceso de lodos activados, y las consecuentes alteraciones en el tratamiento, como contaminación de los equipos y las mismas aguas residuales del proceso de tratamiento de la PTAR El Santuario por el cambio puntual de las condicione de las aguas, ocasionado principalmente por descargas ilegales generando no solo la alteraciones de las condiciones sino también la contaminación que puidere presentarse al no poderse tratar adecuadamente estas aguas residuales..

REDUCCIÓN DEL RIESGO

Estrategias

- **Inspección periódica** de las condiciones de coloración y viscosidad del afluyente, que identifican una contaminación por una descarga ilegal.
- **Compuertas para el control de caudales:** La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Santuario cuenta con una estructura de rebose de caudal de excesos, ubicada en el canal de entrada, que se puede utilizar al cerrar las compuertas de entrada, para evacuar estas descargas y evitar que se contamine y se altere el proceso de tratamiento.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 70 de 87
---	---------------------	---	---------------------	--	---------------------	-----------------

MANEJO DE LA CONTINGENCIA

RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD	CELULAR	DEBE LLAMAR
Ing. Hugo Navas Reyes.	Jefe PTAR El Santuario.	1	318 4234669	3
Ing. Ányelo Martínez	Coordinador PTAR	2	3157032797	1
Ing. Cristian Javier Quintero Rodríguez	Director operativo	3	310326 3197	1
	Operador de planta	4		2

Tabla 37. Sistema De Alerta. Descargas ilegales.

PASO N.º	CARGO	DESCRIPCION
1	Operador de Planta	Detecta la descarga ilegal y la notifica al coordinador de la PTAR.
2	Jefe Ptar El Santuario	-Llama a la coordinación de redes de alcantarillado informando la Aparición de la descarga, para detectar el sitio de generación y el presunto infractor.
4	Coordinador de la PTAR.	Coordina con el operador de la planta el cierre de las compuertas de entrada a la Planta para que la descarga ilegal, se desvíe por el vertedero de excesos (By-Pass) directamente a la quebrada Suratoque. Coordina la apertura de estas, después de que pase la contingencia.
5	Operador de Planta 2 en el turno	Ayuda al otro operador, en el cierre y apertura de las compuertas.

Tabla 38. Protocolo de activación. Descargas ilegales.

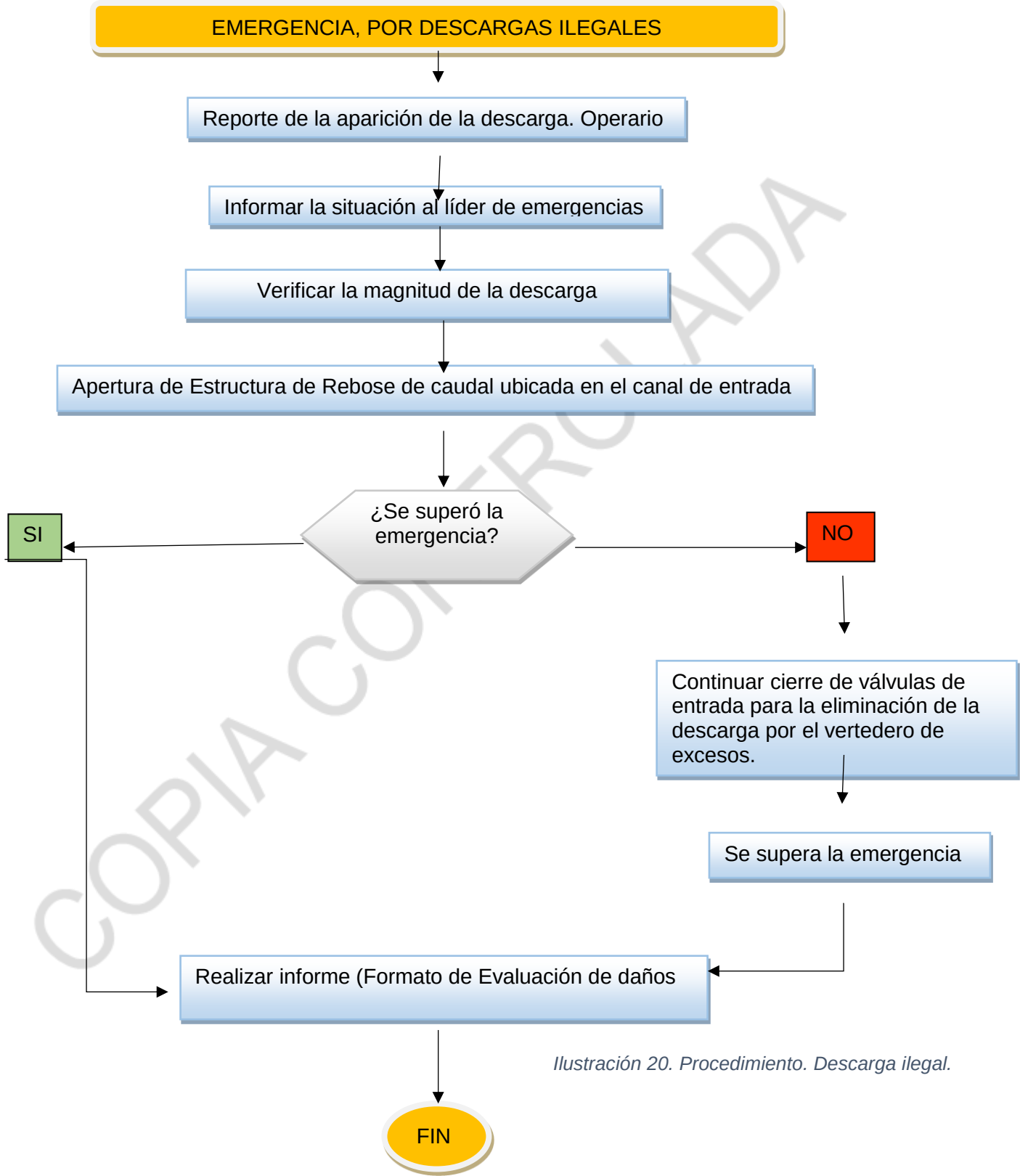


Ilustración 20. Procedimiento. Descarga ilegal.

CONTINGENCIA POR SISMO O TERREMOTO

- Objetivo**

Definir la metodología a seguir en el caso de presentarse sismos o terremotos que puedan afectar las redes de alcantarillado sanitario, pluvial o combinado de la Piedecuestana de servicios ESP.

- Alcance**

Todas las estructuras del sistema de alcantarillado dentro de la jurisdicción de la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos que presenten daños ocasionados por sismos o terremotos que afecten su funcionamiento normal.

- Responsable, líder de Contingencia**

NOMBRE	Arq. Edgar Omar Suárez
CARGO	COORDINADOR DE REDES
CELULAR	316 7416799

Tabla 39. Información Coordinación de Redes de Acueducto y Alcantarillado.

IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SISMOS O TERREMOTOS.

A continuación, se presentan las posibles medidas de intervención de este escenario de riesgo, de acuerdo a las tres líneas de acción establecidas por la ley 1523 de 2012.

CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Descripción Del Riesgo

De acuerdo al Servicio Geológico Colombiano (SGC) no se han presentado sismos de considerable magnitud en el municipio, ni se han presentado daños estructurales por los mismos, no obstante se realiza la inclusión de este escenario de riesgo debido a que no solo la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) y el Estudio General de amenaza sísmica en Colombia 2009 lo especifican como amenaza alta asociada al departamento de Santander por su gran actividad sísmica sino también porque en el curso del año 2018 según el Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres se presentaron cinco sismos con epicentro en el municipio de Piedecuesta con un promedio de profundidad de 144 Km y 1.6 grados de Magnitud en la escala de Richter. Situaciones que al aumentar su magnitud puede afectar la infraestructura en general, tanto de las redes de acueducto y alcantarillado afectando por consiguiente a la comunidad y su entorno

Asociado a este fenómeno se pueden presentar fenómenos de remoción en masa, inundaciones e incluso avalanchas y/o deslizamientos lo que aumentaría la probabilidad de ocurrencia de daños.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 73 de 87
--	----------------------------	--	----------------------------	---	----------------------------	------------------------

Medidas de conocimiento del riesgo

- Disponer de Sistemas de alerta de emergencias.
- Capacitar a las partes interesadas de la organización sobre la forma de actuar en caso de ocurrencia de sismos.
- Consultar periódicamente los sistemas de información y/o alerta nacional y departamental.

Medidas de reducción del riesgo –intervención correctiva y prospectiva.

- Fomento del cumplimiento de las normas sismo resistentes en las construcciones a realizarse bajo la jurisdicción de la organización.
- Establecer planes de contingencia y rutas de evacuación en todas las plantas de tratamiento, tanques de almacenamiento, redes de distribución y área administrativa de la organización.
- Establecer brigadas de emergencias dotadas de herramientas y equipos para la atención integral de estas.
- Realizar o participar en simulacros de respuesta a emergencias, con el fin de identificar los protocolos de atención y actuación.

Medidas para el manejo de desastre

- Establecer sistemas de comunicación eficientes entre los integrantes del comité de atención de emergencia o líder de emergencias con las respectivas entidades gubernamentales y municipales (Bomberos, Defensa civil, Cruz Roja, Centros de salud cercanos, Remoción de escombros y/o estructuras colapsadas, Policía, etc.)

MANEJO DE LA CONTINGENCIA

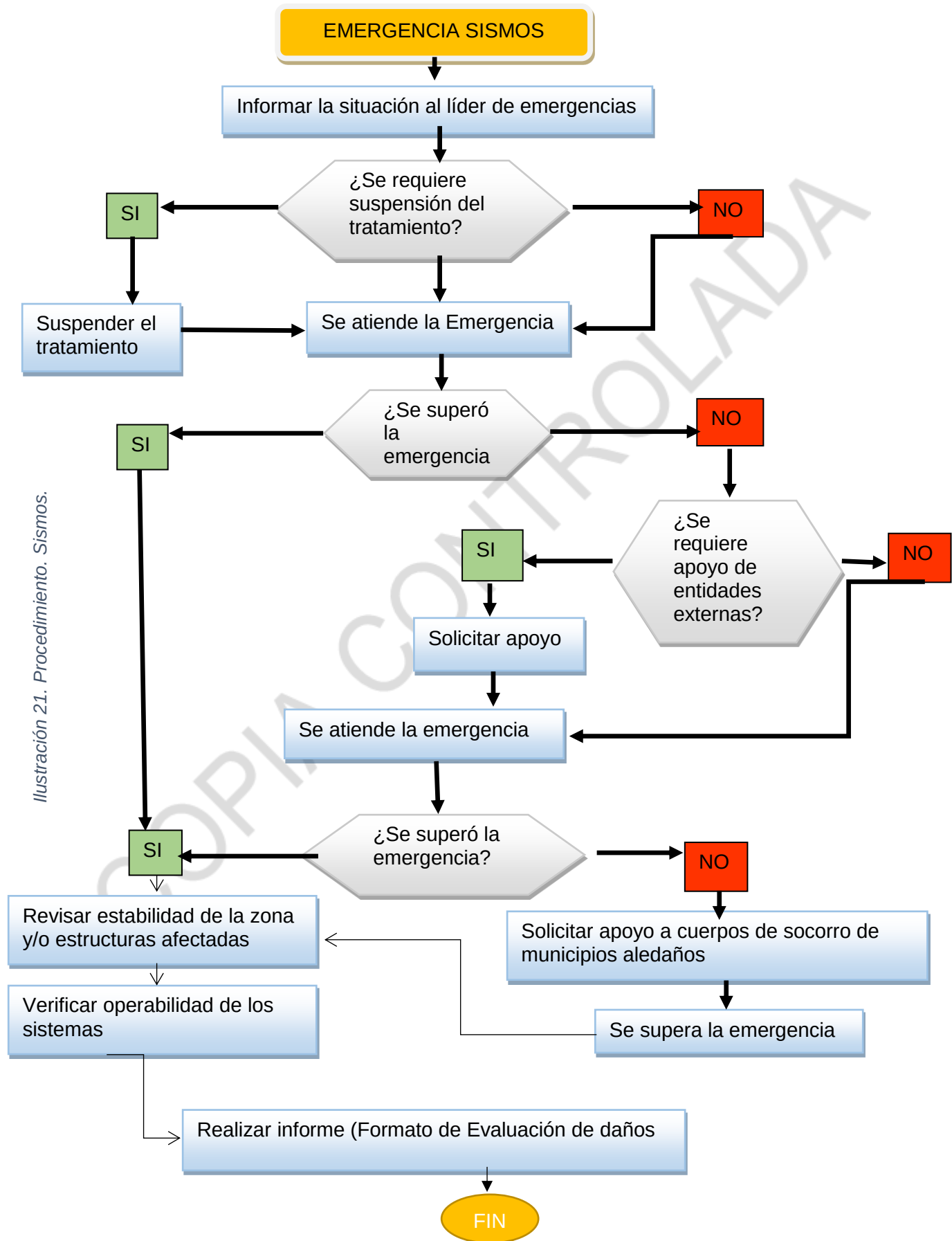
RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD LLAMADA	CELULAR	DEBE LLAMAR A
PQRSF	PQRSF		6550058	1
Arq. Edgar Omar Suárez Mantilla	Coordinador de redes	1	316 7416799	2, 3, 4, 5 y 6
Jesús Jerez	Coordinador Ambiental	2	3012789762	1
Entidades de apoyo	Bomberos, Defensa civil, cruz Roja, ambulancia Remoción de escombros, Etc.	3	119, 144, 132, 111, 125. SOS. 6825352	
Aux. Redes sanitarias	Aux. redes sanitarias	4		1
Willinton Coronel	camión de succión	3	3114741223	1
Ing. Cristian Javier Quintero Rodriguez	Director operativo	6	315 4543474	1

Tabla 40. Sistema De Alerta, Sismos.

PASO N.º	CARGO	DESCRIPCION
1	PQRSF- Coordinación ambiental.	Recibe el reporte del daño en la red de alcantarillado y lo notifica al coordinador de redes. Reporte de alerta en el Sistema Geológico colombiano o UNGRD
2	Coordinación de redes	-Verifica la magnitud del sismo en comunicación con el coordinador ambiental y/o Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. -Envía al personal auxiliar de redes sanitarias a la verificación de la magnitud del daño. -Verifica la disponibilidad de transporte para los trabajadores, brigadas, materiales, equipos y herramientas necesarios para la atención de la emergencia. -Coordinar apoyo con entidades municipales (Bomberos, defensa civil, cruz roja, policía, etc.) Coordinar procesos de remoción de escombros y estructuras colapsadas.
4	Aux de redes sanitarias	• Delimitan y señalizan el espacio de trabajo • Atención de la emergencia. . Limpieza correctiva en redes de Alcantarillado
5	operador camión succión	• Atención de la emergencia. . Limpieza correctiva en redes de Alcantarillado
6	-Jefe PTAR El Santuario Coordinación de Redes	-Revisar estabilidad de la zona y/o estructuras afectadas en la PTAR. -Identificar necesidad de evacuación y/o evacuación permanente. -Verificar operabilidad de los sistemas

Tabla 41. Protocolo de contingencia. Sismos.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 75 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------



ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 76 de 87
--	----------------------------	---	----------------------------	--	----------------------------	------------------------

CONTINGENCIA POR COLAPSO Y/O DESTRUCCIÓN PARCIAL DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO.

• **Objetivo**

Definir la metodología a seguir en el caso de presentarse colapsos, fragmentaciones y/o actos de terrorismo en el sistema de redes del alcantarillado sanitario, pluvial o combinado de la Piedecuestana de servicios ESP.

• **Alcance**

Todas las estructuras del sistema de alcantarillado dentro de la jurisdicción de la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos que presenten una obstrucción o taponamiento que afecte su funcionamiento normal.

• **Responsable, Líder de Contingencia.**

NOMBRE	Arq. Edgar Omar Suárez Mantilla
CARGO	COORDINADOR DE REDES (Encargado)
CELULAR	316 7416799

Tabla 42. Información. Líder de Contingencia, Coordinación de Redes.

CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Descripción Del Riesgo

Colapso y/o destrucción parcial o sistemática en la infraestructura y redes del sistema de alcantarillado, generado por terremotos, deslizamiento, aplastamiento, tormentas eléctricas, explosiones y/o actos terroristas que comprometan la funcionalidad del servicio.

REDUCCIÓN DEL RIESGO

ESTRATEGIAS

- Diseño y análisis del **catastro de las redes del sistema de alcantarillado**, el cual pretende ser una herramienta esencial en la identificación de fallas y deterioro en la infraestructura del sistema.
- Establecer sistemas de comunicación interna y externa eficientes entre los integrantes del comité de atención de emergencia o líder de emergencias con las respectivas entidades gubernamentales y municipales (Bomberos, Defensa civil, Cruz Roja, Centros de salud cercanos, Remoción de escombros y/o estructuras colapsadas, Policía, etc.)
- Como medida de prevención para las explosiones, se propone la implementación adecuada y oportuna de programas de atención de incendios en cada una de sus partes (Prevención, acción y atención). Así como el proceso integral de manejo y transporte de sustancias químicas.

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 77 de 87
--	----------------------------	---	----------------------------	--	----------------------------	------------------------

MANEJO DE LA CONTINGENCIA

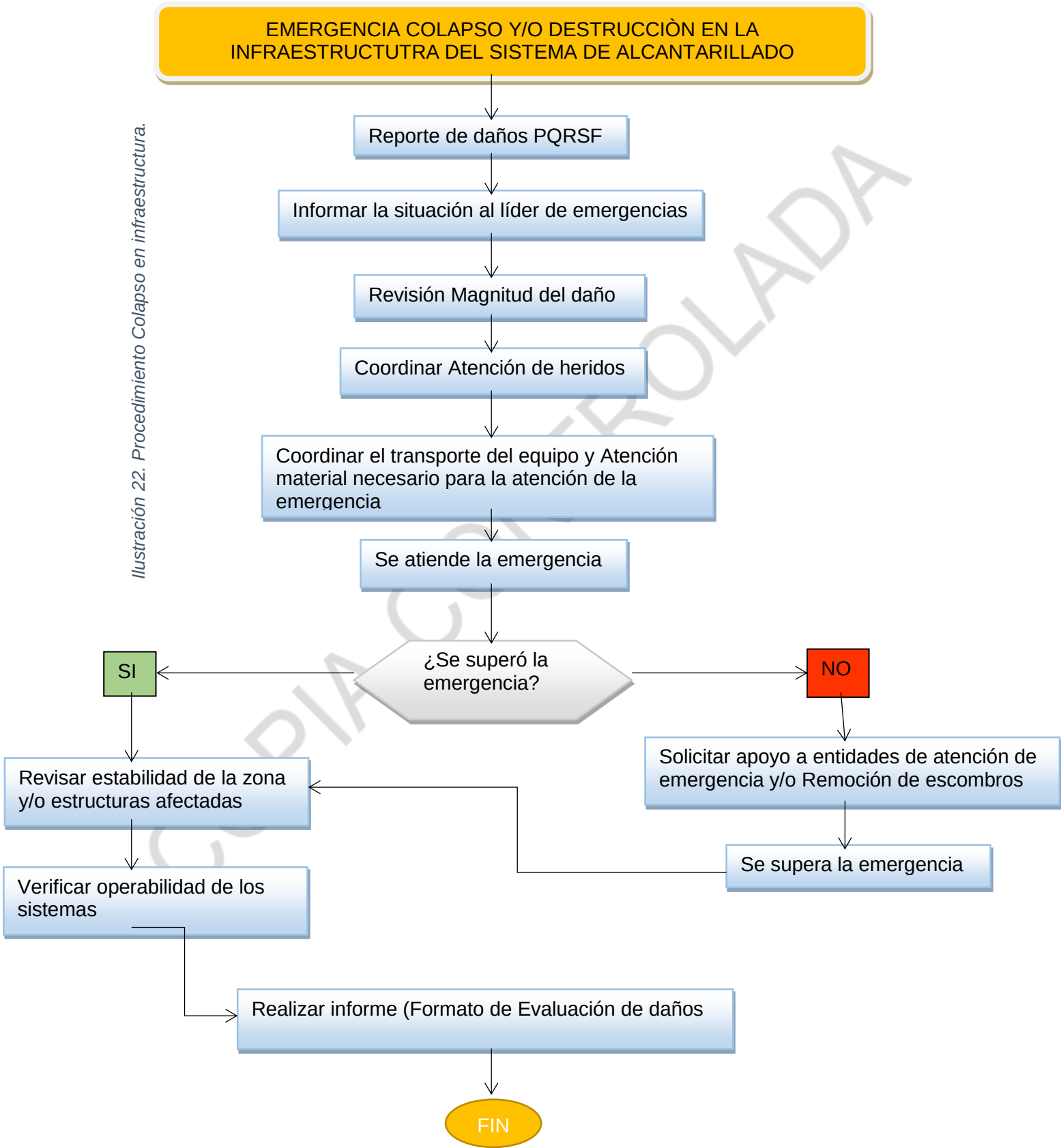
RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD DE LLAMADA	CELULAR	DEBE LLAMAR A
PQRSF	PQRSF		6550058	1
Arq. Edgar Omar Suárez Mantilla	Coordinador de redes (encargado)	1	316 7416799	2,3 y 4
Aux. Redes sanitarias	Aux. redes sanitarias	2		1
Willinton Coronel	camión de succión	3	3114741223	1
Ing. Cristian Javier Quintero Rodriguez	Director operativo	4	310 326 3197	1

Tabla 43. Sistema De Alerta. Colapso y/o destrucción en redes de Alcantarillado.

PASO N.º	CARGO	DESCRIPCION
1	PQRSF	Recibe el reporte del daño en la red de alcantarillado y lo notifica al coordinador de redes.
2	Coordinación de redes	-Envía al personal auxiliar de redes sanitarias a la verificación de la magnitud del daño. -Verifica la disponibilidad de transporte para los trabajadores, materiales, equipos y herramientas necesarios para la atención de la situación.
3	Seguridad y Salud en el trabajo	-Coordinar la atención de heridos. -Verificar la entrega y uso de elementos de protección personal. -Coordinar Brigadas de Emergencia
4	Aux de redes sanitarias	-Delimitan y señalizan el espacio de trabajo -Atención de la emergencia
5	operador camión menor de succión	-Atención de la emergencia Una vez superado el taponamiento se procede a realizar lavado de la estructura o via si es necesario
6	Coordinación de Redes	-Coordinar apoyo de entidades de atención de emergencia (Bomberos, fuerza civil, Remoción de escombros.
7	-Jefe PTAR El Santuario -Coordinación de Redes	-Revisar estabilidad de la zona y/o estructuras afectadas en la PTAR. -Identificar necesidad de evacuación y/o evacuación permanente. -Verificar operabilidad de los sistemas

Tabla 44. Protocolo de contingencia. Colapso y/o destrucción parcial en redes.

Ilustración 22. Procedimiento Colapso en infraestructura.



ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 79 de 87
--	----------------------------	---	----------------------------	--	----------------------------	------------------------

7. ANEXOS

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 80 de 87
--	----------------------------	--	----------------------------	---	----------------------------	------------------------

7.1 ANEXO 1. MATRIZ DE RIESGO COMPONENTE ALCANTARILLADO

Amenazas	Escenarios identificados o analizados	Probabilidad (P)	Tiempo de respuesta	Pérdida Económicas (20%)	Daños ambientales (40%)	Afectaciones a personas (30%)	Imagen empresarial (10%)	Vulnerabilidad (V)	Riesgo (P x V)	Calificación Riesgo
ANÁLISIS DE RIESGOS INTERNOS Y RECOLECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUAS RESIDUALES	Inundaciones	4	2	1		2	2	2	8	BAJO-MEDIO
	Fenómenos de remoción en masa	3	3	3		3	2	3	9	MEDIO
	Avenidas torrenciales	4	3	2		3	2	3	12	MEDIO
	Sismos	2	2	1		1	2	2	4	BAJO
	Desacoples de la tubería	4	2	2		2	1	2	8	BAJO-MEDIO
	Sabotajes - Daños a la red	5	1	1		2	1	2	10	MEDIO
	Derrames de aguas residuales	4	1	2		2	1	2	8	BAJO-MEDIO
	No conexión del servicio por diseños técnicos	4	2	3		1	1	3	12	MEDIO

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 81 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-------------------------------

	Colapso de la Infraestructura	4	3	3		3	1	3	12	MEDIO
SISTEMA DE TRATAMIENTO	Fenómenos de remoción en masa que afecte el suministro de energía.	2	2	1	2	1	1	2	4	BAJO
	Sismos que afecten la infraestructura física de la PTAR	2	3	3	2	1	3	3	6	BAJO-MEDIO
	Sabotajes	3	1	1	3	1	2	3	9	MEDIO
	fuertes precipitaciones	5	1	1	3	1	2	3	15	ALTO
	Colapso de la Infraestructura	2	2	3	3	3	3	3	6	BAJO-MEDIO
	Incendios	3	2	3	2	3	2	3	9	MEDIO
	Suspensión parcial del tratamiento	5	1	3	2	1	1	3	15	ALTO
	Suspensión total del tratamiento	3	1	4	4	1	1	4	12	MEDIO
	No cumplimiento a la norma de vertimientos	4	1	4	5	1	3	5	20	ALTO
	Suspensión del fluido eléctrico	4	2	1	3	1	2	3	12	MEDIO
PERS ONAL	Quemaduras	3	1	1	1	2	1	2	6	BAJO-MEDIO

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 82 de 87
--	---------------------	---	---------------------	--	---------------------	-------------------------------

OFICINAS ADMINISTRATIVAS	Intoxicaciones	2	1	2	1	2	1	2	4	BAJO
	Explosiones	2	1	4	4	3	3	4	8	BAJO-MEDIO
	Enfermedades Generales	3	2	2	3	2	2	3	9	MEDIO
	Daños en la red eléctrica oficinas administrativas	4	2	1	3	1	2	3	12	MEDIO
	Sismicidad en las oficinas administrativas	2	3	3	2	1	3	3	6	BAJO-MEDIO

Tabla 45. Matriz de Riesgos. Alcantarillado

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 83 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-------------------------------

7.2 ANEXO 2. CONTRATO ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

	CONTRATACION	Código: AJC-CON.PCO01-230.F07
		Versión: 2.0
		Página 1 de 9

CONTRATO DE OBRA
No. 082-2026.. 26 ENE 2026

No. SECOP II	CO1.PCCNTR. 9168186
CONTRATANTE:	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P. - PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS identificada con NIT No. 804.005.441-4
CONTRATISTA:	AQUA'S SERVICES ENGINEERING S.A.S, identificada con NIT No. 901.008.231-1, representada legalmente por, ALVARO FREYMAN VELASCO MANTILLA, identificada con cédula de ciudadanía No. 13.717.710 de Bucaramanga – Santander.
OBJETO:	REALIZAR INTERVENCIONES VARIAS PARA LA REHABILITACIÓN, REPARACIÓN, REPOSICIÓN DE LAS REDES Y COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN ATENCIÓN A LAS EMERGENCIAS QUE SE PRESENTEN EN LOS DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA – SANTANDER.
VALOR:	CIENTO OCHENTA MILLONES DE PESOS M/CTE (\$180.000.000,00), (Incluido tributos, contribuciones, tasas, impuestos, y en general todos los gravámenes a que haya lugar, de acuerdo con la clase de contrato)
PLAZO:	SEIS (06) MESES CALENDARIO Y/O HASTA AGOTAR MONTO PRESUPUESTAL, CONTADO A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO.

Entre los suscritos Doctor **FREDY JOHANY ZAMBRANO BECERRA**, identificado con la cédula de ciudadanía No. 91.518.796 de Bucaramanga, nombrado según resolución No. 146-2024 y diligencia de posesión No. 002/2024, en su condición de Gerente y Representante Legal de la **EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P.- PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS**, identificada con Nit. No. **804.005.441-4**, creada mediante Decreto Municipal No. 172 del 17 de diciembre de 1997, como una empresa Industrial y Comercial del municipio de Piedecuesta - Santander, con personería jurídica, capital independiente y autonomía administrativa, y quien se encuentra facultado legalmente para contratar según Acuerdo de Junta Directiva No. 028 del 17 de diciembre de 2025, quien en adelante se denominará **EL CONTRATANTE** o la **EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS**; y por otra parte **AQUA'S SERVICES ENGINEERING S.A.S**, identificada con **NIT No. 901.008.231-1**, representada legalmente por, **ALVARO FREYMAN VELASCO MANTILLA**, identificada con cédula de ciudadanía **No. 13.717.710** de Bucaramanga – Santander, quien para los efectos del presente documento se denominará **EL CONTRATISTA**, hemos convenido celebrar el presente contrato de obra, previo las siguientes:

CONSIDERACIONES:

- 1) Que la "EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P.- PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS" es una Empresa Industrial y Comercial del Estado del orden municipal de naturaleza pública, que tiene como objeto principal la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, como la producción y comercialización de agua tratada, entre otros, así como las actividades complementarias a los mismos.
- 2) Que la "EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P - PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS" como entidad municipal, está sometida a la Ley 142 de 1994 y normas reglamentarias y modificatorias, a su Manual de Contratación Interno Acuerdo número 004 del 27 de febrero del 2025, como a las demás normas a donde remiten las anteriores para determinadas circunstancias.

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 19/03/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

 Cra. 8 #12-28, La Candelaria, Piedecuesta

Tel. (607) 6 55 0058



www.piedecuestanaesp.gov.co

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 84 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

7.3 ANEXO 3. – CONTRATO RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS- LODOS

	CONTRATO	Código: AJC-CON.PCO01-230.F11 Versión: 2.0 Página 1 de 8
---	----------	---

CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS
NÚMERO: 042-2026.20 ENE 2026

No SECOP II:	CO1.PCCNTR. 8999423
CONTRATANTE:	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P. – PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS con NIT No. 804.005.441-4.
CONTRATISTA:	GROUP SERVICE SOLUCIONES INTEGRALES PARA SU EMPRESA S.A.S, identificado con Nit No. 901.662.771-9 representada legalmente por SANDY MIREYA ROJAS OSMA identificada con cédula de ciudadanía No. 37.844.082 de Bucaramanga - Santander.
OBJETO:	“RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS - LODO DOMESTICO PRODUCIDO EN EL CRIBADO DEL TRATAMIENTO PRELIMINAR DE LA PTAR EL SANTUARIO Y LA DIVA DE LA EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICO”.
VALOR:	DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MILLONES NOVENTA Y TRES MIL DIECISÉIS PESOS CON CUARENTA Y UN CENTAVOS M/CTE (\$245.093.016,41), (Incluido tributos, contribuciones, tasas, impuestos y en general todos los gravámenes a que haya lugar de acuerdo a la clase de contrato).
PLAZO:	ONCE (11) MESES Y/O HASTA AGOTAR MONTO PRESUPUESTAL, CONTADOS A PARTIR DE LA FIRMA DEL ACTA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO.

Entre los suscritos Doctor FREDY JOHANY ZAMBRANO BECERRA, identificado con la cédula de ciudadanía No. 91.518.796 de Bucaramanga, nombrado según resolución No 146-2024 y diligencia de posesión No. 002/2024, en su condición de Gerente y Representante Legal de la EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P- PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS identificado con NIT No. 804.005.441-4, creada mediante Decreto Municipal No 172 del 17 de diciembre de 1997, como una empresa Industrial y Comercial del municipio de Piedecuesta Santander, con personería jurídica, capital independiente y autonomía administrativa, y quien se encuentra facultado legalmente para contratar según Acuerdo de Junta No. 028 del 17 de diciembre de 2025, quien en adelante se denominará EL CONTRATANTE o la EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS; y de la otra, GROUP SERVICE SOLUCIONES INTEGRALES PARA SU EMPRESA S.A.S, identificado con Nit No. 901.662.771-9 representado legalmente por SANDY MIREYA ROJAS OSMA identificado con cédula de ciudadanía No. 37.844.082 de Bucaramanga - Santander, quien para los efectos del presente documento se denominará el CONTRATISTA, hemos convenido celebrar el presente contrato de prestación de servicios, previo las siguientes:

CONSIDERACIONES:

- 1) Que la “Empresa Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios de Piedecuesta E.S.P. - Piedecuestana de Servicios Públicos” es una Empresa Industrial y Comercial del orden municipal, que tiene como objeto principal la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, como la producción y comercialización de agua tratada, entre otros, así como las actividades complementarias a los mismos.
- 2) Que la “Empresa Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios de Piedecuesta E.S.P. - Piedecuestana de Servicios Públicos” como entidad municipal, está sometida a la Ley 142 de 1994, normas reglamentarias y modificatorias a los Estatutos de la empresa Acuerdo

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 11/08/2022	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 29/10/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 29/10/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

 Cra. 8 #12-28, La Candelaria, Piedecuesta

Tel. (607) 6 55 0058



www.piedecuestanaesp.gov.co

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 85 de 87
---	---------------------	--	---------------------	---	---------------------	-----------------

7.4 ANEXO 4. – PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS, GENERADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL PTAR EL SANTUARIO DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA- SANTANDER. PIEDECUESTANA DE SERVICIOS E.S.P

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 86 de 87
--	----------------------------	--	----------------------------	---	----------------------------	------------------------

HISTORIAL DE REVISIONES

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	FECHA
0.0	Original	17 de julio de 2024
1.0	Actualización	02 de Julio de 2025
2.0	Actualización	14 de Julio de 2026
3.0	Actualización documento	17 de julio de 2026

	NOMBRE	CARGO
Elaboró	Equipo de Trabajo de la Dirección Técnica y de Operaciones	Jefe PTAR Coordinador Redes Apoyo a la dirección técnica y de operaciones Área Ambiental Coordinador de Mantenimiento Auxiliar SUI Prof. Universitario en Sistemas de Gestión CPS Apoyo a la Dirección Técnica y de Operaciones. CPS Apoyo a la Coordinación de Mantenimiento
Revisó	Ing. Cristian Javier Quintero Rodríguez – Coordinador del Plan de Emergencias y Contingencias Sergio Rosales Rueda	Dir. Técnico y de Operaciones Profesional Universitario Calidad
Aprobó	Integrantes del Comité Institucional de Gestión y Desempeño – MIPG Fredy Johany Zambrano William Javier Niño Acevedo Lina Betty Quiroga Navas Sandra Liliana Esparza Rueda Cristian Javier Quintero Rodriguez	Gerente y/o representante Legal Jefe Oficina de Planeación Institucional Director Administrativo y del Talento Humano Director Comercial Director Técnico y de Operaciones

ELABORÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 26/02/2025	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 26/02/2025	APROBÓ Comité Institucional de Gestión y Desempeño	FECHA 26/02/2025	Página 87 de 87
--	----------------------------	---	----------------------------	--	----------------------------	------------------------

	CONTRATACION	Código: AJC-CON.PCO01-230.F07
		Versión: 2.0
		Página 1 de 9

CONTRATO DE OBRA

No. 082 - 2026 26 ENE 2026

No. SECOP II	CO1.PCCNTR. 9 16 8 18 6
CONTRATANTE:	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P. - PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS identificada con NIT No. 804.005.441-4
CONTRATISTA:	AQUA'S SERVICES ENGINEERING S.A.S, identificada con NIT No. 901.008.231-1, representada legalmente por, ALVARO FREYMAN VELASCO MANTILLA, identificada con cédula de ciudadanía No. 13.717.710 de Bucaramanga – Santander.
OBJETO:	REALIZAR INTERVENCIONES VARIAS PARA LA REHABILITACIÓN, REPARACIÓN, REPOSICIÓN DE LAS REDES Y COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN ATENCIÓN A LAS EMERGENCIAS QUE SE PRESENTEN EN LOS DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA – SANTANDER.
VALOR:	CIENTO OCHENTA MILLONES DE PESOS M/CTE (\$180.000.000,00), (Incluido tributos, contribuciones, tasas, impuestos, y en general todos los gravámenes a que haya lugar, de acuerdo con la clase de contrato)
PLAZO:	SEIS (06) MESES CALENDARIO Y/O HASTA AGOTAR MONTO PRESUPUESTAL, CONTADO A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO.

Entre los suscritos Doctor **FREDY JOHANY ZAMBRANO BECERRA**, identificado con la cédula de ciudadanía No. 91.518.796 de Bucaramanga, nombrado según resolución No. 146-2024 y diligencia de posesión No. 002/2024, en su condición de Gerente y Representante Legal de la **EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P.- PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS**, identificada con Nit. No. **804.005.441-4**, creada mediante Decreto Municipal No. 172 del 17 de diciembre de 1997, como una empresa Industrial y Comercial del municipio de Piedecuesta - Santander, con personería jurídica, capital independiente y autonomía administrativa, y quien se encuentra facultado legalmente para contratar según Acuerdo de Junta Directiva No. 028 del 17 de diciembre de 2025, quien en adelante se denominará **EL CONTRATANTE** o la **EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS**; y por otra parte **AQUA'S SERVICES ENGINEERING S.A.S**, identificada con NIT No. **901.008.231-1**, representada legalmente por, **ALVARO FREYMAN VELASCO MANTILLA**, identificada con cédula de ciudadanía No. **13.717.710** de Bucaramanga – Santander, quien para los efectos del presente documento se denominará **EL CONTRATISTA**, hemos convenido celebrar el presente contrato de obra, previo las siguientes:

CONSIDERACIONES:

- 1) Que la “EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P.- PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS” es una Empresa Industrial y Comercial del Estado del orden municipal de naturaleza pública, que tiene como objeto principal la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, como la producción y comercialización de agua tratada, entre otros, así como las actividades complementarias a los mismos.
- 2) Que la “EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P - PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS” como entidad municipal, está sometida a la Ley 142 de 1994 y normas reglamentarias y modificatorias, a su Manual de Contratación Interno Acuerdo número 004 del 27 de febrero del 2025, como a las demás normas a donde remiten las anteriores para determinadas circunstancias.

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 19/03/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

	CONTRATACION	Código: AJC-CON.PCO01-230.F07
		Versión: 2.0
		Página 2 de 9

- 3) Que, en consecuencia, el presente contrato se rige conforme a lo previsto por los estatutos de la empresa y su manual de contratación y demás normas, concordantes, reglamentarias y complementarias sobre la materia.
- 4) Que existe el respectivo estudio previo de conveniencia y oportunidad, fundamento jurídico que soporta la necesidad y la modalidad de selección, al tenor de lo señalado en el marco normativo propio de la entidad, realizado por el Director Técnico y de Operaciones de la empresa contratante.
- 5) Que existe disponibilidad presupuestal certificada por la Directora Financiera y Económica de la Entidad mediante CDP No. 26A00099 y 26L00090 de fecha 15 de enero de 2026.
- 6) Que el contratista manifestó bajo la gravedad del juramento que no se halla incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades consagradas en la ley.
- 7) Que, como consecuencia de lo anterior, las partes acuerdan la celebración del presente Contrato, que se rige por las siguientes:

CLÁUSULAS

CLÁUSULA PRIMERA. OBJETO DEL CONTRATO. El contratista se compromete para con la empresa PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS, a cumplir con las actividades del contrato cuyo objeto es **“REALIZAR INTERVENCIONES VARIAS PARA LA REHABILITACIÓN, REPARACIÓN, REPOSICIÓN DE LAS REDES Y COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN ATENCIÓN A LAS EMERGENCIAS QUE SE PRESENTEN EN LOS DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA – SANTANDER”**. **CLÁUSULA SEGUNDA. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA:** 1. Desarrollar con autonomía e independencia el objeto contractual y todos los asuntos inherentes del mismo. 2. Dar cumplimiento al objeto de la Orden estipulada, obrando con lealtad y buena fe, evitando dilaciones y en trabamientos; 3. Dedicar toda su capacidad en el cumplimiento de sus obligaciones. 4. Entregar copia del contrato al supervisor asignado. 5. Presentar los soportes requeridos por la entidad contratante sobre las actividades desarrolladas para la ejecución del contrato. 6. Durante la vigencia del contrato el contratista deberá efectuar cotizaciones en forma obligatoria al sistema de seguridad social. 7. No acceder a peticiones o amenazas de grupos que actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho. 8. Velar por la adecuada y racional utilización de los recursos de la Institución y demás equipos y elementos de la entidad contratante que sean destinados para el cumplimiento de sus actividades contractuales, al igual que por el cuidado de los mismos, garantizando la custodia y preservación de los bienes del contratante que se encuentren bajo su uso. 9. Presentar los documentos exigidos para contratar y cumplir con los requisitos de orden técnico y legal, exigidos como condición previa e indispensable para suscribir el Acta de Iniciación del objeto contractual. 10. Reportar oportunamente las anomalías en el desarrollo del objeto contractual y proponer alternativas de solución. 11. Las demás actividades que le sean asignadas por la entidad contratante y/o supervisor, que guarden relación con el objeto contractual. **CLÁUSULA TERCERA. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA:** 1. El contratista se obliga con el contratante a ejecutar íntegramente el objeto contractual de **“REALIZAR INTERVENCIONES VARIAS PARA LA REHABILITACIÓN, REPARACIÓN, REPOSICIÓN DE LAS REDES Y COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN ATENCIÓN A LAS EMERGENCIAS QUE SE PRESENTEN EN LOS DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA – SANTANDER.”** de acuerdo con la propuesta

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 19/03/2025
--	----------------------------	---	----------------------------	--------------------------	----------------------------

	CONTRATACION	Código: AJC-CON.PCO01-230.F07
		Versión: 2.0
		Página 3 de 9

económica, el presupuesto, especificaciones, obligaciones generales, específicas y características señaladas en el Análisis de Precios Unitarios (Cuadro No. 1) del presente contrato 2. Atender oportunamente los requerimientos e instrucciones que le haga la Piedecuestana Servicios Públicos a través de los funcionarios designados por parte de la Gerencia 3. Ejecutar cantidades de obra según los valores unitarios relacionados en el presupuesto de obra anexa a propuesta. 4. Cumplir con el objeto del contrato conforme los documentos de la invitación, especificaciones técnicas, el presupuesto y el contrato que se suscriba. 5. Cumplir con condiciones técnicas, económicas, financieras y comerciales exigidas en la invitación. 6. Obrar con lealtad y buena fe en la ejecución del contrato, evitando dilaciones. 7. El contratista deberá reparar por su cuenta y riesgo cualquier daño o perjuicio que ocasione en el sitio de la obra. 8. Para adelantar el trámite y cobro de las facturas, el contratista deberá presentar a la Piedecuestana de Servicios Públicos un informe de avance de ejecución de la obra y los comprobantes de afiliación y pago a aportes al sistema general de seguridad social integral y parafiscal del personal destinado para la ejecución. 9. El contratista garantiza a la Empresa Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios de Piedecuesta E.S.P - Piedecuestana de Servicios Públicos que cumplirá a cabalidad con todos los requerimientos ambientales, legales, reglamentarios y contractuales ante las autoridades ambientales. 10. Suministrar en el lugar de la obra los materiales, equipo, herramientas y maquinaria necesarios de la mejor calidad y a los cuales se refieren las especificaciones y condiciones expuestos en la invitación. 11. Disponer del personal competente y adecuado para ejecutar los trabajos a que se refieren las especificaciones de la mejor forma posible. 12. Pagar cumplidamente al personal a su cargo: sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones, parafiscales y demás prestaciones que ordena la ley de tal forma que Piedecuestana de Servicios Públicos bajo ningún concepto, tenga que asumir responsabilidades por omisiones legales del contratista y/o subcontratistas. Para ello deberá entregar al supervisor o interventor, los recibos que acrediten el pago de estas prestaciones en forma mensual, correspondiente al mes inmediatamente anterior al de la presentación del informe. 13. Responder ante la Piedecuestana de Servicios Públicos y ante terceros por cualquier daño o pérdida de bienes que se produzca por causa o con ocasión de la obra. 14. Cumplir con las normas ambientales y de protección del espacio público, para las actividades relacionadas con ocupación de vías, disposición de desechos o residuos y las demás afines. 15. Cumplir con las normas de calidad, seguridad y economía adecuadas a la obra. 16. Destinar rigurosamente los dineros aportados por Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos al cumplimiento de los objetos y términos convenidos. 17. El contratista presentará lo pertinente respecto de licencias de intervención del espacio público. Es responsabilidad del contratista solicitar los respectivos permisos de uso, intervención de vías privadas públicas, veredales, etc. realizar toda adecuación y mantenimiento a las vías que permita realizar sus actividades durante la construcción sin detrimento de su uso habitual y una vez finalizadas las obras dejar en igual o mejores condiciones a las encontradas antes del inicio de los trabajos. **PARAGRAFO 1.** Conforme a lo anterior el contratista conoce y declara que revisó las condiciones de la obra, para lo cual en base a ello realizó su oferta, los que no existen ítems no contemplados y que, al revisar la obra a realizar, declara que conoce todos aspectos necesarios para ejecutarla. **CLAUSULA CUARTA. VALOR DEL CONTRATO.** Para todos los efectos legales y fiscales, el valor del presente contrato se fija en la suma de: **CIENTO OCHENTA MILLONES DE PESOS M/CTE (\$180.000.000,00)**, (incluidos tributos, contribuciones, tasas, impuestos y en general todos los gravámenes a que haya lugar de acuerdo a la clase de contrato).

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1.1	Cerramiento con Iona Verde H=2m con separación de 3 m (Incluye madera rolliza)	ML	1	\$ 41.699,00	\$ 41.699,00
1.2	Demolición de andenes (Incluye retiro)	M2	1	\$ 22.028,00	\$ 22.028,00
1.3	Demolición de estructuras en concreto reforzado (Incluye retiro)	M3	1	\$ 201.957,00	\$ 201.957,00
1.4	Localización y replanteo (incluye equipo de topografía)	M2	1	\$ 9.226,00	\$ 9.226,00
1.5	Pasacalles informativo	UNIDAD	1	\$ 631.178,00	\$ 631.178,00

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 19/03/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

1.6	Cargue, retiro y disposición de material sobrante	M3	1	\$ 102.443,00	\$ 102.443,00
1.7	Rotura de pavimento en concreto e<=20 cm (incluye corte y retiro)	M2	1	\$ 114.921,00	\$ 114.921,00
1.8	Rotura de pavimento en flexible e=15 cm (incluye corte y retiro)	M2	1	\$ 37.991,00	\$ 37.991,00
1.9	Corte de pavimentos y/o andenes con máquina (e=5cm) (Incluye transporte)	ML	1	\$ 20.573,00	\$ 20.573,00
1.10	Señalización preventiva	ML	1	\$ 7.385,00	\$ 7.385,00
1.11	Demolición de tubería existente en gres	ML	1	\$ 10.853,00	\$ 10.853,00
1.12	Demolición de estructuras en mampostería	M2	1	\$ 78.269,00	\$ 78.269,00
1.13	Desmonte y descapote	M2	1	\$ 13.567,00	\$ 13.567,00
2	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
2.1	Excavación manual en material común y/o conglomerado	M3	1	\$ 62.615,00	\$ 62.615,00
2.2	Excavación mecánica de material común y/o conglomerado	M3	1	\$ 32.895,00	\$ 32.895,00
2.3	Excavación manual en roca a cualquier profundidad	M3	1	\$ 119.182,00	\$ 119.182,00
2.4	Excavación manual en material común y/o conglomerado prof= 0 a 2.5 m con entibados	M3	1	\$ 84.973,00	\$ 84.973,00
2.5	Excavación mecánica de material común y/o conglomerado prof= 0 a 2.5 m con entibados	M3	1	\$ 40.807,00	\$ 40.807,00
2.6	Excavación mecánica de material común y/o conglomerado prof= 2.5 m a 5.0 m con entibados	M3	1	\$ 44.495,00	\$ 44.495,00
2.7	Relleno en material común compactado	M3	1	\$ 53.009,00	\$ 53.009,00
2.8	Relleno compactado en material de préstamo	M3	1	\$ 68.408,00	\$ 68.408,00
2.9	Relleno compactado en material de afirmado	M3	1	\$ 194.333,00	\$ 194.333,00
2.10	Relleno de zanja con arena de cimentación de tubería	M3	1	\$ 192.428,00	\$ 192.428,00
3	OBRAS DE ALCANTARILLADO				
3.1	Control permanente de aguas	ML	1	\$ 54.164,00	\$ 54.164,00
3.2	Caja de inspección 100 cm x 100 cm	UNIDAD	1	\$ 1.053.285,00	\$ 1.053.285,00
3.3	Conexiones domiciliarias alcantarillado, longitud menor o igual a 6.0mt (Incluye kit silla Yee, tubería D=160 mm (6"), accesorios y caja de inspección 0.60 x 0.60 m)	UNIDAD	1	\$ 2.479.137,00	\$ 2.479.137,00
3.4	Suministro e instalación de rejilla sumidero en hierro fundido	UNIDAD	1	\$ 1.012.857,00	\$ 1.012.857,00
3.5	Suministro e instalación de ángulo de 2"x2"x1/4"	UNIDAD	1	\$ 297.246,00	\$ 297.246,00
3.6	Suministro e instalación de caucho amortiguador de espesor 1.5 cm y ancho 10 cm	ML	1	\$ 20.553,00	\$ 20.553,00
3.7	Construcción pozo de inspección h<=2.5 m (incluye anillo en concreto, acero y mampostería)	UNIDAD	1	\$ 4.038.847,00	\$ 4.038.847,00
3.8	Reconstrucción de corona para pozo de inspección e = 0.2 m (Ø ext=1,2m)	UNIDAD	1	\$ 470.869,00	\$ 470.869,00
3.9	Suministro e instalación de tubería PVC D=8" Tipo Fort	ML	1	\$ 199.866,00	\$ 199.866,00
3.10	Suministro e instalación de tubería PVC D=10" Tipo Fort	ML	1	\$ 283.415,00	\$ 283.415,00
3.11	Suministro e instalación de tubería PVC D=12" Tipo Fort	ML	1	\$ 354.183,00	\$ 354.183,00
3.12	Suministro e instalación de tubería PVC D=14" Tipo Fort	ML	1	\$ 390.979,00	\$ 390.979,00
3.13	Suministro e instalación de tubería PVC D=16" Tipo Fort	ML	1	\$ 491.317,00	\$ 491.317,00
3.14	Suministro e instalación de tubería PVC D=18" Tipo Fort	ML	1	\$ 670.779,00	\$ 670.779,00
3.15	Suministro e instalación tapa de pozo de inspección (incluye aro, contra aro y núcleo en concreto)	UNIDAD	1	\$ 656.646,00	\$ 656.646,00
3.16	Mampostería de ladrillo para pozos de inspección	M2	1	\$ 264.728,00	\$ 264.728,00
3.17	Remodelación de pozos de inspección existentes	UNIDAD	1	\$ 707.538,00	\$ 707.538,00
4	OBRAS DE ACUEDUCTO				
4.1	Caja válvula tipo bóveda (Dimensiones:2x1m Prof:1.5m)	UNIDAD	1	\$ 4.808.051,00	\$ 4.808.051,00
4.5	Adecuación conexión domiciliaria acueducto RDE 13.5 D=1/2" L<=6,00 mts (Collarín y empalme)	UNIDAD	1	\$ 516.975,00	\$ 516.975,00
4.6	Adecuación Conexión domiciliaria acueducto PF+UAD RDE 9 D=2**1/2" L<=6,00 mts (Collarín y empalme)	UNIDAD	1	\$ 514.428,00	\$ 514.428,00
4.7	Adecuación Conexión domiciliaria acueducto PVC RDE 9 D=3**1/2" L<=6,00 mts (Collarín y empalme)	UNIDAD	1	\$ 516.975,00	\$ 516.975,00
4.8	Adecuación Conexión domiciliaria acueducto PVC RDE 9 D=4**1/2" L<=6,00 mts (Collarín y empalme)	UNIDAD	1	\$ 527.943,00	\$ 527.943,00
4.9	Adecuación Conexión domiciliaria acueducto PVC RDE 9 D=6**1/2" L<=6,00 mts (Collarín y empalme)	UNIDAD	1	\$ 539.747,00	\$ 539.747,00
4.10	Caja para válvula en concreto incluye tapa HF	UNIDAD	1	\$ 875.773,00	\$ 875.773,00
4.11	Conexión domiciliaria acueducto, PF+UAD RDE 9 T.P. D=1/2" L<=6,00 mts (Incluye caja domiciliaria y tapa emblema pis)	UNIDAD	1	\$ 777.249,00	\$ 777.249,00
4.12	Control permanente de aguas	M3	1	\$ 15.059,00	\$ 15.059,00
4.13	Prueba Hidráulica (Incluye accesorios)	ML	1	\$ 13.424,00	\$ 13.424,00
4.14	Reconstrucción de caja válvula (incluye demolición y reposición placa en concreto y tapa en HD)	UNIDAD	1	\$ 472.682,00	\$ 472.682,00
4.15	Suministro e instalación de arena para cimentación de tubería PVC para acueducto	M3	1	\$ 212.197,00	\$ 212.197,00
4.16	Suministro e instalación tubería PVC RDE 9 D=1/2"	ML	1	\$ 24.564,00	\$ 24.564,00
4.17	Suministro e instalación tubería PVC RDE 11 D=3/4"	ML	1	\$ 26.430,00	\$ 26.430,00
4.18	Suministro e instalación tubería PVC RDE 21 D=1"	ML	1	\$ 27.410,00	\$ 27.410,00
4.19	Suministro e instalación tubería PVC Unión Platino RDE 21 D=2"	ML	1	\$ 41.636,00	\$ 41.636,00
4.20	Suministro e instalación tubería PVC Unión Platino RDE 21 D=3"	ML	1	\$ 92.792,00	\$ 92.792,00
4.21	Suministro e instalación tubería PVC Unión Platino RDE 21 D=4"	ML	1	\$ 111.701,00	\$ 111.701,00
4.22	Suministro e instalación tubería PVC Unión Platino RDE 21 D=6"	ML	1	\$ 204.010,00	\$ 204.010,00
4.23	Suministro e instalación tubería PVC Unión Platino RDE 21 D=8"	ML	1	\$ 366.532,00	\$ 366.532,00
4.24	Suministro e instalación tubería PVC Unión Platino RDE 21 D=10"	ML	1	\$ 534.654,00	\$ 534.654,00
4.25	Suministro e instalación tubería PVC Unión Platino RDE 21 D=12"	ML	1	\$ 720.218,00	\$ 720.218,00
4.26	Suministro e instalación tubería PVC Unión Platino RDE 21 D=14"	ML	1	\$ 877.994,00	\$ 877.994,00
4.27	Suministro e instalación tubería PVC Unión Platino RDE 21 D=16"	ML	1	\$ 1.119.236,00	\$ 1.119.236,00
4.28	Suministro e instalación tubería PVC Unión Platino RDE 21 D=18"	ML	1	\$ 1.459.959,00	\$ 1.459.959,00
4.29	Suministro e instalación tubería PVC Unión Platino RDE 21 D=20"	ML	1	\$ 1.582.113,00	\$ 1.582.113,00
4.30	Suministro e instalación tubería PVC Unión Platino RDE 21 D=24"	ML	1	\$ 2.678.005,00	\$ 2.678.005,00
4.31	Suministro e instalación accesorio Tee PVC D=1/2"	UNIDAD	1	\$ 109.502,00	\$ 109.502,00
4.32	Suministro e instalación accesorio Tee PVC D=1"	UNIDAD	1	\$ 114.371,00	\$ 114.371,00
4.33	Suministro e instalación accesorio Tee PVC D=2"	UNIDAD	1	\$ 803.722,00	\$ 803.722,00
4.34	Suministro e instalación accesorio Tee PVC D=3"	UNIDAD	1	\$ 340.548,00	\$ 340.548,00
4.35	Suministro e instalación accesorio Tee PVC D=4"	UNIDAD	1	\$ 469.655,00	\$ 469.655,00
4.36	Suministro e instalación accesorio Tee PVC D=6"	UNIDAD	1	\$ 1.095.971,00	\$ 1.095.971,00
4.37	Suministro e instalación accesorio Tee H.D. D=8"	UNIDAD	1	\$ 4.655.793,00	\$ 4.655.793,00
4.38	Suministro e instalación PVC Codo 90° Presión 1/2"	UNIDAD	1	\$ 27.504,00	\$ 27.504,00
4.39	Suministro e instalación PVC Codo 45° Presión 1/2"	UNIDAD	1	\$ 28.323,00	\$ 28.323,00
4.40	Suministro e instalación PVC Codo 90° Presión 1"	UNIDAD	1	\$ 30.776,00	\$ 30.776,00
4.41	Suministro e instalación PVC Codo 45° Presión 1"	UNIDAD	1	\$ 33.159,00	\$ 33.159,00
4.42	Suministro e instalación PVC Codo 90° Radio Corto RDE 21 2"	UNIDAD	1	\$ 206.663,00	\$ 206.663,00

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 19/03/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

 Piedecuestana DE SERVICIOS PÚBLICOS e.s.p.	CONTRATACION	Código: AJC-CON.PCO01-230.F07
		Versión: 2.0
		Página 5 de 9

4.43	Suministro e instalación PVC Codo 90° RDE 21 2"	UNIDAD	1	\$ 206.663,00	\$ 206.663,00
4.44	Suministro e instalación PVC Codo 45° Radio Corto RDE 21 2"	UNIDAD	1	\$ 201.980,00	\$ 201.980,00
4.45	Suministro e instalación PVC Codo 45° RDE 21 2"	UNIDAD	1	\$ 201.980,00	\$ 201.980,00
4.46	Suministro e instalación PVC Codo 22 1/2° RDE 21 2"	UNIDAD	1	\$ 145.195,00	\$ 145.195,00
4.47	Suministro e instalación PVC Codo 11 1/4° RDE 21 2"	UNIDAD	1	\$ 153.707,00	\$ 153.707,00
4.48	Suministro e instalación PVC Codo 90° Radio Corto RDE 21 3"	UNIDAD	1	\$ 288.567,00	\$ 288.567,00
4.49	Suministro e instalación PVC Codo 90° RDE 21 3"	UNIDAD	1	\$ 288.567,00	\$ 288.567,00
4.50	Suministro e instalación PVC Codo 45° Radio Corto RDE 21 3"	UNIDAD	1	\$ 281.200,00	\$ 281.200,00
4.51	Suministro e instalación PVC Codo 45° RDE 21 3"	UNIDAD	1	\$ 281.200,00	\$ 281.200,00
4.52	Suministro e instalación PVC Codo 22 1/2° RDE 21 3"	UNIDAD	1	\$ 221.643,00	\$ 221.643,00
4.53	Suministro e instalación PVC Codo 11 1/4° RDE 21 3"	UNIDAD	1	\$ 212.247,00	\$ 212.247,00
4.54	Suministro e instalación PVC Codo 90° Radio Corto RDE 21 4"	UNIDAD	1	\$ 348.857,00	\$ 348.857,00
4.55	Suministro e instalación PVC Codo 90° RDE 21 4"	UNIDAD	1	\$ 348.857,00	\$ 348.857,00
4.56	Suministro e instalación PVC Codo 45° Radio Corto RDE 21 4"	UNIDAD	1	\$ 336.252,00	\$ 336.252,00
4.57	Suministro e instalación PVC Codo 45° RDE 21 4"	UNIDAD	1	\$ 336.252,00	\$ 336.252,00
4.58	Suministro e instalación PVC Codo 22 1/2° RDE 21 4"	UNIDAD	1	\$ 291.848,00	\$ 291.848,00
4.59	Suministro e instalación PVC Codo 11 1/4° RDE 21 4"	UNIDAD	1	\$ 283.147,00	\$ 283.147,00
4.60	Suministro e instalación PVC Codo 90° Radio Corto RDE 21 6"	UNIDAD	1	\$ 598.536,00	\$ 598.536,00
4.61	Suministro e instalación PVC Codo 90° RDE 21 6"	UNIDAD	1	\$ 598.536,00	\$ 598.536,00
4.62	Suministro e instalación PVC Codo 45° Radio Corto RDE 21 6"	UNIDAD	1	\$ 536.086,00	\$ 536.086,00
4.63	Suministro e instalación PVC Codo 45° RDE 21 6"	UNIDAD	1	\$ 536.086,00	\$ 536.086,00
4.64	Suministro e instalación PVC Codo 22 1/2° RDE 21 6"	UNIDAD	1	\$ 553.848,00	\$ 553.848,00
4.65	Suministro e instalación PVC Codo 11 1/4° RDE 21 6"	UNIDAD	1	\$ 508.510,00	\$ 508.510,00
4.66	Suministro e instalación PVC Codo 90° Radio Corto RDE 21 8"	UNIDAD	1	\$ 3.048.642,00	\$ 3.048.642,00
4.67	Suministro e instalación PVC Codo 90° RDE 21 8"	UNIDAD	1	\$ 3.048.642,00	\$ 3.048.642,00
4.68	Suministro e instalación PVC Codo 45° Radio Corto RDE 21 8"	UNIDAD	1	\$ 3.048.642,00	\$ 3.048.642,00
4.69	Suministro e instalación PVC Codo 45° RDE 21 8"	UNIDAD	1	\$ 3.048.642,00	\$ 3.048.642,00
4.70	Suministro e instalación PVC Codo 22 1/2° RDE 21 8"	UNIDAD	1	\$ 1.034.345,00	\$ 1.034.345,00
4.71	Suministro e instalación PVC Codo 11 1/4° RDE 21 8"	UNIDAD	1	\$ 906.263,00	\$ 906.263,00
4.72	Suministro e instalación PVC Codo 90° RDE 21 10"	UNIDAD	1	\$ 3.981.610,00	\$ 3.981.610,00
4.73	Suministro e instalación PVC Codo 45° RDE 21 10"	UNIDAD	1	\$ 3.981.610,00	\$ 3.981.610,00
4.74	Suministro e instalación PVC Codo 22 1/2° RDE 21 10"	UNIDAD	1	\$ 2.199.779,00	\$ 2.199.779,00
4.75	Suministro e instalación PVC Codo 11 1/4° RDE 21 10"	UNIDAD	1	\$ 1.830.313,00	\$ 1.830.313,00
4.76	Suministro e instalación PVC Codo 90° RDE 21 12"	UNIDAD	1	\$ 5.365.354,00	\$ 5.365.354,00
4.77	Suministro e instalación PVC Codo 45° RDE 21 12"	UNIDAD	1	\$ 5.365.354,00	\$ 5.365.354,00
4.78	Suministro e instalación PVC Codo 22 1/2° RDE 21 12"	UNIDAD	1	\$ 2.925.648,00	\$ 2.925.648,00
4.79	Suministro e instalación PVC Codo 11 1/4° RDE 21 12"	UNIDAD	1	\$ 2.389.953,00	\$ 2.389.953,00
4.80	Suministro e instalación collarín de derivación D=2"x 1/2"	UNIDAD	1	\$ 85.474,00	\$ 85.474,00
4.81	Suministro e instalación collarín de derivación D=3"x 1/2"	UNIDAD	1	\$ 98.241,00	\$ 98.241,00
4.82	Suministro e instalación collarín de derivación D=4"x 1/2"	UNIDAD	1	\$ 98.988,00	\$ 98.988,00
4.83	Suministro e instalación collarín de derivación D=6"x 1/2"	UNIDAD	1	\$ 110.792,00	\$ 110.792,00
4.84	Suministro e instalación de válvula D=2" en HD	UNIDAD	1	\$ 1.000.882,00	\$ 1.000.882,00
4.85	Suministro e instalación de válvula D=3" en HD	UNIDAD	1	\$ 1.325.499,00	\$ 1.325.499,00
4.86	Suministro e instalación de válvula D=4" en HD	UNIDAD	1	\$ 1.715.518,00	\$ 1.715.518,00
4.87	Suministro e instalación de válvula D=6" en HD	UNIDAD	1	\$ 3.195.592,00	\$ 3.195.592,00
4.88	Suministro e instalación de válvula D=8" en HD	UNIDAD	1	\$ 4.617.329,00	\$ 4.617.329,00
4.89	Suministro e instalación de válvula D=10" en HD	UNIDAD	1	\$ 8.919.676,00	\$ 8.919.676,00
4.90	Suministro e instalación reducción 2"	UNIDAD	1	\$ 107.829,00	\$ 107.829,00
4.91	Suministro e instalación reducción 3"	UNIDAD	1	\$ 450.533,00	\$ 450.533,00
4.92	Suministro e instalación reducción 4"	UNIDAD	1	\$ 515.258,00	\$ 515.258,00
4.93	Suministro e instalación unión rápida D=2"	UNIDAD	1	\$ 99.974,00	\$ 99.974,00
4.94	Suministro e instalación unión rápida D=3"	UNIDAD	1	\$ 135.358,00	\$ 135.358,00
4.95	Suministro e instalación unión rápida D=4"	UNIDAD	1	\$ 175.979,00	\$ 175.979,00
4.96	Suministro e instalación unión rápida D=6"	UNIDAD	1	\$ 389.511,00	\$ 389.511,00
4.97	Suministro e instalación unión rápida D=8"	UNIDAD	1	\$ 663.453,00	\$ 663.453,00
4.98	Suministro e instalación unión rápida D=10"	UNIDAD	1	\$ 1.101.383,00	\$ 1.101.383,00
4.99	Suministro e instalación unión rápida D=12"	UNIDAD	1	\$ 1.648.909,00	\$ 1.648.909,00
4.100	Suministro e instalación unión reparación D=2"	UNIDAD	1	\$ 108.984,00	\$ 108.984,00
4.101	Suministro e instalación unión reparación D=3"	UNIDAD	1	\$ 146.027,00	\$ 146.027,00
4.102	Suministro e instalación unión reparación D=4"	UNIDAD	1	\$ 198.915,00	\$ 198.915,00
4.103	Suministro e instalación unión reparación D=6"	UNIDAD	1	\$ 400.597,00	\$ 400.597,00
4.104	Suministro e instalación unión reparación D=8"	UNIDAD	1	\$ 702.600,00	\$ 702.600,00
4.105	Suministro e instalación unión reparación D=10"	UNIDAD	1	\$ 1.164.557,00	\$ 1.164.557,00
4.106	Suministro e instalación unión reparación D=12"	UNIDAD	1	\$ 2.090.164,00	\$ 2.090.164,00
4.107	Suministro e instalación unión universal D=2"	UNIDAD	1	\$ 102.667,00	\$ 102.667,00
4.108	Suministro e instalación unión universal D=3"	UNIDAD	1	\$ 139.338,00	\$ 139.338,00
4.109	Suministro e instalación unión universal D=4"	UNIDAD	1	\$ 182.440,00	\$ 182.440,00
4.110	Suministro e instalación unión universal D=6"	UNIDAD	1	\$ 363.915,00	\$ 363.915,00
4.111	Suministro e instalación unión universal D=8"	UNIDAD	1	\$ 634.696,00	\$ 634.696,00
4.112	Suministro e instalación unión universal D=10"	UNIDAD	1	\$ 1.094.475,00	\$ 1.094.475,00
4.113	Suministro e instalación unión universal D=12"	UNIDAD	1	\$ 1.669.737,00	\$ 1.669.737,00
4.114	Suministro e instalación tapón presión 2"	UNIDAD	1	\$ 61.463,00	\$ 61.463,00
4.115	Suministro e instalación tapón RDE 21 3"	UNIDAD	1	\$ 155.297,00	\$ 155.297,00
4.116	Suministro e instalación tapón RDE 21 4"	UNIDAD	1	\$ 183.474,00	\$ 183.474,00
4.117	Suministro e instalación tapón RDE 21 6"	UNIDAD	1	\$ 365.423,00	\$ 365.423,00
4.118	Suministro e instalación tapón RDE 21 8"	UNIDAD	1	\$ 2.166.558,00	\$ 2.166.558,00
4.119	Suministro e instalación de Codo HD 11 1/4° 2" Extremo brida	UNIDAD	1	\$ 318.895,00	\$ 318.895,00
4.120	Suministro e instalación de Codo HD 11 1/4° 2" Extremo liso	UNIDAD	1	\$ 220.851,00	\$ 220.851,00
4.121	Suministro e instalación de Codo HD 22 1/2° 2" Extremo brida	UNIDAD	1	\$ 313.293,00	\$ 313.293,00
4.122	Suministro e instalación de Codo HD 22 1/2° 2" Extremo liso	UNIDAD	1	\$ 225.053,00	\$ 225.053,00
4.123	Suministro e instalación de Codo HD 45° 2" Extremo brida	UNIDAD	1	\$ 331.501,00	\$ 331.501,00
4.124	Suministro e instalación de Codo HD 45° 2" Extremo liso	UNIDAD	1	\$ 260.069,00	\$ 260.069,00
4.125	Suministro e instalación de Codo HD 45° 3" Extremo liso	UNIDAD	1	\$ 154.478,00	\$ 154.478,00
4.126	Suministro e instalación de Codo HD 90° 2" Extremo brida	UNIDAD	1	\$ 334.302,00	\$ 334.302,00
4.127	Suministro e instalación de Codo HD 90° 2" Extremo liso	UNIDAD	1	\$ 236.258,00	\$ 236.258,00
4.128	Suministro e instalación de Tee de 3" HD	UNIDAD	1	\$ 503.079,00	\$ 503.079,00
4.129	Suministro e instalación de Tee de 4" HD	UNIDAD	1	\$ 779.759,00	\$ 779.759,00
4.130	Suministro e instalación de Tee de 4"x3" HD	UNIDAD	1	\$ 676.421,00	\$ 676.421,00
4.131	Suministro e instalación de Tee de 6"x2" HD	UNIDAD	1	\$ 1.119.776,00	\$ 1.119.776,00
4.132	Suministro e instalación de cruz de 2" extremo brida HD	UNIDAD	1	\$ 528.990,00	\$ 528.990,00
4.133	Suministro e instalación de cruz de 3" extremo brida HD	UNIDAD	1	\$ 803.513,00	\$ 803.513,00
4.134	Suministro e instalación de cruz de 4" extremo brida HD	UNIDAD	1	\$ 1.297.935,00	\$ 1.297.935,00

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 19/03/2025
--	----------------------------	---	----------------------------	--------------------------	----------------------------

4.135	Suministro e instalación de cruz de 2" extremo liso HD	UNIDAD	1	\$ 302.088,00	\$ 302.088,00
4.136	Suministro e instalación de cruz de 3" extremo liso HD	UNIDAD	1	\$ 492.573,00	\$ 492.573,00
4.137	Suministro e instalación de cruz de 4" extremo liso HD	UNIDAD	1	\$ 734.882,00	\$ 734.882,00
4.138	Suministro e instalación de tapón de 2" HD	UNIDAD	1	\$ 181.395,00	\$ 181.395,00
4.139	Suministro e instalación de tapón de 3" HD	UNIDAD	1	\$ 273.067,00	\$ 273.067,00
4.140	Suministro e instalación de tapón de 4" HD	UNIDAD	1	\$ 304.735,00	\$ 304.735,00
4.141	Suministro e instalación de tapón de 6" HD	UNIDAD	1	\$ 608.433,00	\$ 608.433,00
4.142	Suministro e instalación de tapón de 8" HD	UNIDAD	1	\$ 1.149.042,00	\$ 1.149.042,00
4.143	Suministro e instalación de tapón de 10" HD	UNIDAD	1	\$ 2.155.758,00	\$ 2.155.758,00
4.144	Suministro e instalación de tapón de 12" HD	UNIDAD	1	\$ 2.386.933,00	\$ 2.386.933,00
5	SUB-BASE Y BASE GRANULAR				
5.1	Nivelación, conformación y compactación del Subrasante	M2	1	\$ 5.382,00	\$ 5.382,00
5.2	Suministro, conformación y compactación de Subbase granular	M3	1	\$ 265.818,00	\$ 265.818,00
5.3	Suministro, conformación y compactación de Base granular	M3	1	\$ 285.295,00	\$ 285.295,00
6	OBRAS EN CONCRETO				
6.1	Friso 1:4 impermeabilizado	M2	1	\$ 56.288,00	\$ 56.288,00
6.2	Vías peatonales, rampas y andenes en Concreto 21 MPa e=0.10 m	M2	1	\$ 87.082,00	\$ 87.082,00
6.3	Suministro y Colocación Concreto simple fc=2500 PSI para atraques	M3	1	\$ 774.579,00	\$ 774.579,00
6.4	Suministro y Colocación Concreto simple fc=3000 PSI para atraques	M3	1	\$ 674.319,00	\$ 674.319,00
6.5	Pavimento en concreto hidráulico (incluye dilataciones, anclajes epoxicos y acabados)	M3	1	\$ 974.343,00	\$ 974.343,00
6.6	Suministro y colocación Concreto de 21 Mpa (3000 psi)	M3	1	\$ 797.049,00	\$ 797.049,00
6.7	Suministro y colocación Concreto de 28 Mpa (4000 PSI)	M3	1	\$ 1.425.657,00	\$ 1.425.657,00
6.8	Suministro y colocación Concreto Ciclopeo	M3	1	\$ 634.325,00	\$ 634.325,00
6.9	Reparación de pavimento en concreto MR-43 vías residenciales	M3	1	\$ 1.099.049,00	\$ 1.099.049,00
6.10	Suministro y Colocación Concreto de 2500 PSI	M3	1	\$ 737.031,00	\$ 737.031,00
6.11	Sardinel en concreto de 3000 PSI	ML	1	\$ 108.193,00	\$ 108.193,00
7	OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS				
7.1	Imprimación	M2	1	\$ 7.608,00	\$ 7.608,00
7.2	Limpieza general	M2	1	\$ 11.105,00	\$ 11.105,00
7.3	Suministro e Instalación de Mezcla densa en caliente Tipo MDC 19 o MDC 25	M3	1	\$ 1.375.093,00	\$ 1.375.093,00
7.4	Suministro alambre negro calibre 18	KG	1	\$ 17.937,00	\$ 17.937,00
7.5	Suministro y colocación acero de refuerzo Fy=4200 kg/cm2	KG	1	\$ 15.428,00	\$ 15.428,00
7.6	Reparación de verjas y antejardines	UNIDAD	1	\$ 722.395,00	\$ 722.395,00
8	ENSAYOS				
8.1	Densidad de campo	UNIDAD	1	\$ 114.805,00	\$ 114.805,00
8.2	Ensayo compresión cilindro de concreto	UNIDAD	1	\$ 218.753,00	\$ 218.753,00
8.3	Proctor modificado	UNIDAD	1	\$ 180.269,00	\$ 180.269,00
9	OTROS COSTOS DE PERSONAL				
9.1	Recargos nocturnos, dominicales y festivos- horas extras/ según comprobante por mes	UNIDAD	1	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00
				TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 178.808.336,00
				ADMINISTRACIÓN (29%)	\$ 51.854.417,44
				IMPREVISTOS (1%)	\$ 1.788.083,36
				UTILIDAD (5%)	\$ 8.940.416,80
				COSTO TOTAL OBRA	\$ 241.391.253,60

CLÁUSULA QUINTA. FORMA DE PAGO. La Piedecuestana de Servicios Públicos cancelará el valor a través de pagos parciales en proporción a la ejecución de los servicios efectivamente prestados, lo cual se efectuarán previa aprobación, verificación por parte del supervisor del contrato, presentación del informe de ejecución, factura o cuenta de cobro por parte del contratista, acreditación de pago de seguridad social Integral (salud, pensiones y riesgos profesionales) del recurso humano que ejecuta el objeto contractual, así como los correspondientes aportes parafiscales y expedición del aval por parte del supervisor del contrato. El contratista se compromete y obliga a la cancelación de los gravámenes del Orden Departamental y autoriza la retención de gravámenes de Orden Municipal a que hubiese lugar. Las demoras en el pago originadas por la presentación incorrecta de los documentos requeridos, serán responsabilidad del contratista y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza. En consecuencia, esta Prestadora de Servicios Públicos NO se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

CLÁUSULA SEXTA. APROPIACIÓN PRESUPUESTAL. La entrega de las sumas de dinero a que **EL CONTRATANTE** se obliga en virtud del presente contrato, se hará con cargo a los CDP No. 26A00099 y 26L00090 de fecha 15 de enero de 2026, expedido por la Directora Financiera y Económica de la entidad.

CLÁUSULA SÉPTIMA. TERMINO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y VIGENCIA. El término de ejecución del presente contrato será de **SEIS (06) MESES Y/O HASTA AGOTAR MONTO PRESUPUESTAL**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio. La vigencia cubrirá el plazo de ejecución y el término señalado para la liquidación final.

CLAUSULA OCTAVA.

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 19/03/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

	CONTRATACION	Código: AJC-CON.PCO01-230.F07
		Versión: 2.0
		Página 7 de 9

GARANTÍA ÚNICA. El CONTRATISTA se obliga a constituir a favor de la EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS, dentro de máximo cinco días hábiles subsiguientes a la suscripción del contrato, una garantía única (póliza) que avalará los siguientes riesgos: **A) CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO:** para precaver los perjuicios que se deriven del incumplimiento de las obligaciones contractuales, incluidas las multas y la cláusula penal que se pacten en el contrato. Su cuantía no será inferior al **20% del contrato** y su vigencia será igual a la del plazo total del contrato más seis (6) meses. **B) ESTABILIDAD DE LA OBRA:** para prevenir que durante el periodo acordado la obra contratada, en condiciones normales de uso, no sufrirá deterioros imputables al contratista. Su cuantía no será inferior al **30% del contrato** y su vigencia será de, siquiera, cinco (05) años a partir del acta de recibo final de la obra. **C) PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES:** para precaver los eventos en que el contratista no cumpla con el pago de obligaciones laborales respecto de los trabajadores relacionados con la ejecución del respectivo contrato. Su cuantía no será inferior al **20% del contrato** y su vigencia será igual a la del plazo total del contrato y tres (3) años más. **D) RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL:** para asegurar el pago de los perjuicios que el contratista ocasione a terceros por razón de la ejecución del contrato. Su cuantía no será inferior al **30% del contrato** y su vigencia será de, siquiera, el plazo del contrato y cuatro (4) meses más. **CLAUSULA NOVENA. MODIFICACIÓN DEL TÉRMINO DE DURACIÓN DEL CONTRATO.** El término de duración del contrato podrá ser modificado de común acuerdo entre las partes. **CLAUSULA DECIMA. RESPONSABILIDAD ANTE TERCEROS. EL CONTRATISTA** asumirá la totalidad de las responsabilidades que se deriven del desarrollo del contrato, obligándose en consecuencia a cumplir estrictamente los compromisos en relación con los trabajos que asuma. **CLAUSULA DECIMO PRIMERA. INDEPENDENCIA DEL CONTRATISTA. EL CONTRATISTA** actuará por su propia cuenta con absoluta autonomía y no estará sometido a subordinación laboral con el contratante, por tanto, no se genera ni relación laboral, ni prestaciones sociales con la Entidad. **CLAUSULA DECIMO SEGUNDA. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P. PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS.** 1. Exigir al CONTRATISTA la ejecución idónea y oportuna del objeto contratado, así como la información que considere necesaria en el desarrollo de este. 2. Adelantar las gestiones necesarias para hacer efectivas las garantías constituidas por el Contratista si a ello hay lugar. 3. Requerir al CONTRATISTA para que adopte las medidas correctivas pertinentes cuando surjan fallas en el cumplimiento del objeto contratado. 4. Pagar oportunamente al Contratista los valores pactados como contraprestación al cumplimiento de sus obligaciones. 5. Impartir por escrito al CONTRATISTA las instrucciones y sugerencias a que haya lugar relacionadas con el objeto del contrato. 6. Las demás que se deriven de la naturaleza del contrato. **CLAUSULA DECIMO TERCERA. SUPERVISIÓN.** La supervisión del contrato será ejercida por la directora Técnico y de Operaciones, o quien haga sus veces. El supervisor realizará el seguimiento de la ejecución del contrato teniendo en cuenta las definiciones contenidas en el Acuerdo de la Junta Directiva No. 012 de 2025 y el Manual de Contratación de la Entidad. **CLAUSULA DECIMO CUARTA. SANCIONES PECUNIARIAS.** La EMPRESA podrá imponer multas sucesivas al CONTRATISTA mediante resolución motivada, en caso de incumplimiento parcial del contrato o por mora en la ejecución de este con las siguientes cuantías: I). El uno por ciento (1%) del valor total del contrato por cada día de retraso o mora en la ejecución de este hasta el día que reinicie su cumplimiento o hasta la fecha que declare la caducidad o el incumplimiento definitivo o la terminación del contrato por mutuo acuerdo. En caso de declaratoria de caducidad del contrato o de incumplimiento de este, la EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS hará efectiva la cláusula penal pecuniaria la cual se fija en la suma de diez por ciento (10%) del valor total del contrato. Tanto el valor de la multa como de la cláusula penal podrán ser tomadas del saldo que haya a favor del contratista si lo

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 19/03/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

hubiere, o de la garantía de cumplimiento y en caso de no ser posible se hará efectiva judicialmente. **CLÁUSULA DECIMO QUINTA. CADUCIDAD DEL CONTRATO.** La empresa PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS podrá mediante resolución motivada declarar la caducidad administrativa del contrato, por hechos constitutivos de incumplimiento de las obligaciones del contratista que afecten de manera grave y directa la ejecución de este. **PARÁGRAFO UNO.** Una vez ejecutoriada la Resolución que declare la caducidad, la EMPRESA hará efectiva la garantía Única y el valor de la cláusula penal, la cual presta merito ejecutivo por la jurisdicción civil contra el contratista y contra la Compañía que la haya constituido. **PARÁGRAFO DOS.** De declararse la caducidad del contrato no habrá lugar a indemnización alguna para el contratista y se hará acreedor a las sanciones e inhabilidades de Ley. **PARÁGRAFO TRES.** Los hechos que constituyen causal de caducidad sujetos a comprobación serán establecidos unilateralmente por la empresa. **CLÁUSULA DECIMO SEXTA. CESIÓN DEL CONTRATO.** El CONTRATISTA no podrá ceder el presente contrato, sin autorización previa y escrita de la Gerencia de la EMPRESA. **CLAUSULA DECIMO SÉPTIMA. TERMINACIÓN DEL CONTRATO** El contrato podrá darse por terminado por los siguientes eventos: 1. Por mutuo acuerdo entre las partes; 2. Por vencimiento del término de duración de este. La EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS, podrá disponer la terminación anticipada del contrato en los siguientes eventos: 1. Cuando las condiciones contractuales o las circunstancias que dieron lugar al nacimiento del contrato hayan variado sustancialmente de forma que su ejecución resulte imposible, innecesaria y/o inconveniente al juicio de la empresa. 2. Cuando exista un detrimento patrimonial de la entidad que se agrave por la exigencia de continuar desarrollando el objeto contractual celebrado. 3. Cuando el objeto contractual desaparezca o cuando no exista una actividad claramente definida que permita identificar una obligación por ejecutar a cargo del contratista. 4. Cuando las exigencias del servicio público lo requieran o la situación de orden público lo imponga. 5. Por muerte o incapacidad física permanente del contratista. 6. Por término del objeto del contrato. 7. Por decisión unilateral de la empresa en caso de incumplimiento grave del contratista. 8. En los demás eventos contemplados en el contrato. **CLAUSULA DECIMO OCTAVA. LIQUIDACIÓN.** Una vez cumplido el objeto del contrato se procederá a su liquidación dentro de los cuatro (4) meses siguientes al vencimiento de este. Si el CONTRATISTA no se presenta a la liquidación o las partes no llegaren a un acuerdo sobre el contenido de este, se practicará la liquidación unilateral por la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos. **CLAUSULA DECIMO NOVENA. APORTES A SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES:** El contratista debe demostrar su afiliación al sistema general de seguridad social. Así mismo deberá cubrir los parafiscales a que haya lugar en las entidades correspondientes. **CLAUSULA VIGÉSIMO. IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES:** El CONTRATISTA pagará los impuestos, tasas, contribuciones, estampillas y similares que se deriven de la ejecución del Contrato, si a ello hay lugar de conformidad con la legislación existente, **PARÁGRAFO.** Todo valor que no discrimine el IVA y que deba facturarlo, se entenderá como que lo incluye. **CLAUSULA VIGÉSIMO PRIMERA. INHABILIDADES, INCOMPATIBILIDADES Y PROHIBICIONES.** EL CONTRATISTA afirma bajo la gravedad de juramento, que además se entiende prestado con la firma de este contrato, que ni él, ni los miembros de sus órganos de administración si es el caso, se encuentran incurso en causal alguna de inhabilidad e incompatibilidad, prohibición o impedimento, constitucional ni legal, ni en la ley 142 de 1994 artículos 37 y 44.4, así como no tener sanción por la trasgresión de alguna de ellas para contratar con entidades públicas y que le impida la celebración de este contrato. **CLAUSULA VIGÉSIMO SEGUNDA. PERFECCIONAMIENTO.** El presente contrato se perfecciona con la suscripción de este por las partes contratantes, quienes deben contar con capacidad para ello. **CLAUSULA VIGÉSIMO TERCERA. EJECUCIÓN DEL CONTRATO.** Para la ejecución del contrato se requiere además de la suscripción, la constitución de la garantía única por parte del contratista, el recibo de pago, aprobación de esta de haber sido

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 19/03/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

	CONTRATACION	Código: AJC-CON.PCO01-230.F07
		Versión: 2.0
		Página 9 de 9

requeridas, la afiliación al ARL, el programa SG-SST con visado SYSO según la naturaleza del contrato, adjuntar las certificaciones de la procuraduría y contraloría conforme a la ley. **CLAUSULA VIGÉSIMO CUARTA. DOCUMENTOS DEL CONTRATO.** Forma parte integral del presente contrato Estudio de conveniencia, CDPS, la propuesta, la Hoja de vida del contratista, certificaciones de antecedentes, el RUT y demás documentos de orden jurídico. **CLÁUSULA VIGESIMOQUINTA. INDEMNIDAD:** EL CONTRATISTA mantendrá indemne de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones o de las de sus subcontratistas o dependientes, así como de cualquier reclamo, demanda, acción legal y contra reclamaciones laborales de cualquier índole. En caso de que se entable demanda, reclamo o acción legal por este concepto el CONTRATISTA será notificado por este concepto lo más pronto posible para que por su cuenta adopte las medidas previstas por la Ley a un arreglo de conflictos, entendiéndose que en caso de que la entidad contratante, sea condenada por tal concepto, es el CONTRATISTA quien debe responder por la satisfacción de la condena y el pago pecuniario de la misma. **CLÁUSULA VIGESIMOSEXTA. COMPROMISORIA. MECANISMO ALTERNATIVO DE SOLUCIÓN DE CONFLICTOS:** Las partes acuerdan que en el evento en que surjan diferencias entre ellas, por razón o con ocasión del presente contrato, buscarán mecanismo de arreglo directo, tales como la negociación directa de la conciliación. **CLÁUSULA VIGÉSIMO SÉPTIMA. CLÁUSULA DE CONFIDENCIALIDAD.** El contratista se obliga a mantener el secreto profesional y la confidencialidad de los datos personales a los que da tratamiento en virtud de las actividades comerciales que mantiene con PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P. Así mismo, el contratista se obliga a que su personal no revele información recibida por PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS durante el cumplimiento del contrato suscrito. Si terminada la vigencia de las relaciones contractuales, el contratista debiese mantener almacenados los datos personales que le fueron circulados, continuará aplicando esta condición de confidencialidad con el mismo grado que utiliza para proteger información confidencial de su propiedad. **PARÁGRAFO PRIMERO.** Lo aquí dispuesto se entenderá sin perjuicio de los acuerdos de confidencialidad que suscriban las partes. **CLÁUSULA VIGÉSIMO OCTAVA. PUBLICACIÓN.** El contrato deberá publicarse en la página web de la entidad o en un lugar visible de la empresa, y en la Página Web de la Contraloría de Santander - SIA observa - conforme lo establece la Resolución 000858 de 2016.

En constancia se firma en la ciudad de Piedecuesta, a los
26 ENE 2026 de 2026.

EL CONTRATANTE,

EL CONTRATISTA,


FREDY JOHANY ZAMBRANO BECERRA
 Gerente
 Piedecuestana de Servicios Públicos

Alvaro F. Velasco Mantilla
AQUA'S SERVICES ENGINEERING S.A.S
 Nit. No. 901.008.231-1
R/L ALVARO FREYMAN VELASCO MANTILLA
C.C No. 13.717.710 de Bucaramanga – Santander.

Proyectó: Abog. Emmanuel Quintero – CPS 007-2026

Revisó Aspectos Técnicos y Presupuestales: Ing. Leidy Johana Buitrago Martínez - Director Técnico y de Operaciones (ES)

Revisó Aspectos jurídicos: Abg. - María Lizeth García Pedraza - Jefe Oficina Asesora Jurídica y de contratación

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 19/03/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 19/03/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

	CONTRATO	Código: AJC-CON.PCO01-230.F11
		Versión: 2.0
		Página 1 de 8

CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS

NÚMERO: 042-2026.20 ENE 2026

No SECOP II:	CO1.PCCNTR. 89994239
CONTRATANTE:	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P. – PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS con NIT No. 804.005.441-4.
CONTRATISTA:	GROUP SERVICE SOLUCIONES INTEGRALES PARA SU EMPRESA S.A.S, identificado con Nit No. 901.662.771-9 representada legalmente por SANDY MIREYA ROJAS OSMA identificada con cédula de ciudadanía No. 37.844.082 de Bucaramanga - Santander.
OBJETO:	“RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS - LODO DOMESTICO PRODUCIDO EN EL CRIBADO DEL TRATAMIENTO PRELIMINAR DE LA PTAR EL SANTUARIO Y LA DIVA DE LA EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICO”.
VALOR:	DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MILLONES NOVENTA Y TRES MIL DIECISÉIS PESOS CON CUARENTA Y UN CENTAVOS M/CTE (\$245.093.016,41), (Incluido tributos, contribuciones, tasas, impuestos y en general todos los gravámenes a que haya lugar de acuerdo a la clase de contrato).
PLAZO:	ONCE (11) MESES Y/O HASTA AGOTAR MONTO PRESUPUESTAL, CONTADOS A PARTIR DE LA FIRMA DEL ACTA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO.

Entre los suscritos Doctor **FREDY JOHANY ZAMBRANO BECERRA**, identificado con la cédula de ciudadanía No. 91.518.796 de Bucaramanga, nombrado según resolución No 146-2024 y diligencia de posesión No. 002/2024, en su condición de Gerente y Representante Legal de la **EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P- PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS** identificado con NIT No. 804.005.441-4, creada mediante Decreto Municipal No 172 del 17 de diciembre de 1997, como una empresa Industrial y Comercial del municipio de Piedecuesta Santander, con personería jurídica, capital independiente y autonomía administrativa, y quien se encuentra facultado legalmente para contratar según Acuerdo de Junta No. 028 del 17 de diciembre de 2025, quien en adelante se denominará **EL CONTRATANTE** o la **EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS**; y de la otra, **GROUP SERVICE SOLUCIONES INTEGRALES PARA SU EMPRESA S.A.S**, identificado con Nit No. 901.662.771-9 representado legalmente por **SANDY MIREYA ROJAS OSMA** identificado con cédula de ciudadanía No. 37.844.082 de Bucaramanga - Santander, quien para los efectos del presente documento se denominará el **CONTRATISTA**, hemos convenido celebrar el presente contrato de prestación de servicios, previo las siguientes:

CONSIDERACIONES:

- 1) Que la “Empresa Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios de Piedecuesta E.S.P. - Piedecuestana de Servicios Públicos” es una Empresa Industrial y Comercial del orden municipal, que tiene como objeto principal la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, como la producción y comercialización de agua tratada, entre otros, así como las actividades complementarias a los mismos.
- 2) Que la “Empresa Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios de Piedecuesta E.S.P. - Piedecuestana de Servicios Públicos” como entidad municipal, está sometida a la Ley 142 de 1994, normas reglamentarias y modificatorias a los Estatutos de la empresa Acuerdo

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 11/08/2022	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 29/10/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 29/10/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

Junta Directiva No. 004 del 27 de febrero del 2025, como a las demás normas a donde remiten las anteriores para determinadas circunstancias.

- 3) Que en consecuencia el presente contrato se rige conforme a lo previsto por los estatutos de la empresa y su manual de contratación y demás normas, concordantes, reglamentarias y complementarias sobre la materia.
- 4) Que la dirección gestora, ha solicitado la presente contratación con el fin de garantizar el continuo y normal desarrollo de los objetivos de la empresa.
- 5) Que existe el respectivo estudio previo de conveniencia y oportunidad y fundamento jurídico que soportan la necesidad y la modalidad de selección al tenor de lo señalado en el marco normativo propio de la entidad, realizado por el Director Técnico y de Operaciones de la empresa contratante.
- 6) Que revisada la planta de personal de la empresa, se encuentra que no existe personal con vinculación directa para realizar las actividades referidas por lo que se debe suplir mediante un trámite contractual.
- 7) Que existe disponibilidad presupuestal certificada por el Director Financiero y Económico de la entidad, según **CDP No. 26L00017 de fecha 05 de enero de 2026.**
- 8) Que el contratista manifestó bajo la gravedad del juramento, que no se halla incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades consagradas en la ley.
- 9) Que existe certificado de idoneidad que avala la contratación con el proponente elegido por el jefe de la oficina gestora.
- 10) Que como consecuencia de lo anterior, las partes acuerdan la celebración del presente contrato que se rige por las siguientes:

CLAUSULAS

CLAUSULA PRIMERA. OBJETO DEL CONTRATO. El contratista se compromete para con la empresa **PIEDEQUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS** a cumplir con las actividades del contrato cuyo objeto es **“RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS - LODO DOMESTICO PRODUCIDO EN EL CRIBADO DEL TRATAMIENTO PRELIMINAR DE LA PTAR EL SANTUARIO Y LA DIVA DE LA EMPRESA PIEDEQUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICO”**. **CLAUSULA SEGUNDA. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.** 1. Desarrollar con autonomía e independencia el objeto contractual y todos los asuntos inherentes del mismo. 2. Dar cumplimiento al objeto de la Orden estipulada, obrando con lealtad y buena fe, evitando dilaciones y en trabamientos; 3. Dedicar toda su capacidad en el cumplimiento de sus obligaciones. 4. Entregar copia del contrato al supervisor asignado. 5. Presentar los soportes requeridos por la entidad contratante sobre las actividades desarrolladas para la ejecución del contrato. 6. Durante la vigencia del contrato el contratista deberá efectuar cotizaciones en forma obligatoria al sistema de seguridad social. 7. No acceder a peticiones o amenazas de grupos que actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho. 8. Velar por la adecuada y racional utilización de los recursos de la Institución y demás equipos y elementos de la entidad contratante que sean destinados para el cumplimiento de sus actividades contractuales, al igual que por el cuidado de los mismos, garantizando la custodia y preservación de los bienes del contratante que se encuentren bajo su uso. 9. Presentar los documentos exigidos para contratar y cumplir con los requisitos de orden técnico y legal, exigidos como condición previa e indispensable para suscribir el Acta de Iniciación del objeto contractual. 10. Reportar oportunamente las anomalías en el desarrollo del objeto contractual y proponer alternativas de solución. 11. Las demás actividades que le sean asignadas por la entidad contratante y/o Supervisor, que guarden

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 11/08/2022	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 29/10/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 29/10/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

OK

	CONTRATO	Código: AJC-CON.PCO01-230.F11
		Versión: 2.0
		Página 3 de 8

relación con el objeto contractual. **CLAUSULA TERCERA. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL OBJETO CONTRACTUAL.** El contratista se compromete para con la empresa PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS a realizar las siguientes actividades: **1.** Acopiar, transportar, tratar, almacenar y disponer adecuadamente los residuos peligrosos generados en la PTAR El Santuario, al menos una (1) vez por semana, y los generados en la PTAR La Diva únicamente cuando sea requerido por el supervisor del contrato, realizando su retiro y manejo conforme a lo establecido en el Plan de Gestión Integral de Residuos de la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos, en concordancia con lo dispuesto en el Decreto 4741 de 2005 complicado en el Decreto 1076 de 2015, la Resolución 1402 de 2006, y demás normatividad ambiental vigente. **2.** Suministrar en calidad de préstamo a la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos un mínimo de cincuenta (50) Cestas o canecas plásticas con sello hermético y/o contenedores adecuados para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados en el cribado del tratamiento preliminar de las PTAR El Santuario y PTAR La Diva, los cuales deberán cumplir con las condiciones técnicas, sanitarias y de seguridad exigidas por la normatividad ambiental vigente, garantizando su adecuado estado, rotulación y funcionalidad durante la ejecución del contrato. Dichos elementos deberán ser entregados, utilizados y restituidos conforme a las instrucciones impartidas por el supervisor del contrato. **3.** Entregar a la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos el manifiesto de recolección de residuos, en el cual se indique de manera clara la fecha de recolección, tipo de residuo, cantidad y/o peso, y, cuando aplique, la cantidad de tanques o canecas tomadas en préstamo para el transporte de los residuos. Dicho manifiesto deberá ser verificado y avalado por el supervisor del contrato. Todo tanque o caneca tomada en préstamo deberá ser devuelta en adecuado estado a la entidad. **4.** Entregar a la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos las fichas técnicas correspondientes al manejo integral de los diferentes residuos generados en la PTAR El Santuario y la PTAR La Diva, así como las actas y soportes de transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final, de acuerdo con la normatividad vigente y conforme a las instrucciones impartidas por el supervisor del contrato. **5.** Realizar la recolección y el transporte de los residuos peligrosos en vehículos que cuenten con las características técnicas mínimas exigidas en el Decreto 4741 de 2005 complicado en el Decreto 1076 de 2015, la Resolución 1402 de 2006 y demás normas aplicables. **6.** Mantener vigentes las licencias, permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales requeridas por la legislación nacional y por las autoridades competentes para la ejecución del contrato, y acreditarlas mediante la entrega de copia del documento idóneo, conforme a lo establecido en el Decreto 2820 de 2010 o la norma que lo modifique o sustituya. **7.** Exigir al conductor y al personal encargado de la recolección, transporte, tratamiento y manipulación de los residuos peligrosos el cumplimiento estricto de los requisitos técnicos, ambientales y de bioseguridad previstos en el Decreto 4741 de 2005 complicado en el Decreto 1076 de 2015, la Resolución 1402 de 2006 y demás normatividad vigente, así como de las disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo. **8.** Cumplir con los plazos establecidos para la recolección, tratamiento y disposición final de los residuos, de conformidad con los procedimientos internos y las instrucciones impartidas por el supervisor del contrato. **9.** Coordinar con el supervisor del contrato la programación y ejecución de capacitaciones y/o actividades de retroalimentación, relacionadas con el control operacional y el impacto ambiental derivado de las actividades objeto del contrato. **10.** Atender, dentro de un término máximo de cuarenta y ocho (48) horas hábiles, contadas a partir de la comunicación del supervisor del contrato, las solicitudes, requerimientos e imprevistos que se presenten durante la ejecución contractual. **11.** Cumplir con todas las obligaciones laborales derivadas de los contratos y/o convenciones aplicables al personal que utilice para la ejecución del contrato, en especial frente al Sistema de Seguridad Social Integral y aportes parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF), conforme a lo establecido en la normatividad vigente. En consecuencia, el contratista no podrá trasladar a la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos ninguna responsabilidad u obligación de esta naturaleza. **12.** Cumplir las demás obligaciones inherentes a un eficiente, oportuno y eficaz cumplimiento del objeto contractual, de conformidad con la naturaleza del contrato y las instrucciones impartidas por la entidad contratante, y de acuerdo con lo siguiente:

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 11/08/2022	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 29/10/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 29/10/2025
--	----------------------------	---	----------------------------	--------------------------	----------------------------

RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS - LODO DOMESTICO PRODUCIDO EN EL CRIBADO DEL TRATAMIENTO PRELIMINAR DE LA PTAR EL SANTUARIO Y LA DIVA DE LA EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS.			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	KG	1

- Nota:**
- El prestador del servicio deberá contar con la licencia de funcionamiento correspondiente con la normatividad legal vigente.
 - La prestación del servicio de disposición final de residuos peligrosos - lodos domésticos, se realizará de conformidad con la necesidad de la entidad, por lo anterior, no se pactará cantidades fijas, sino mediante los requerimientos y solicitudes de la entidad, teniendo en cuenta el precio ofertado por el contratista hasta agotar monto presupuestal.
 - Deberá garantizar la prestación, siempre que sea requerido de manera inmediata.

CLAUSULA CUARTA. VALOR DEL CONTRATO. Para todos los efectos legales y fiscales, el valor del presente contrato se fija en la suma de **DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MILLONES NOVENTA Y TRES MIL DIECISÉIS PESOS CON CUARENTA Y UN CENTAVOS M/CTE (\$245.093.016,41)**, (Incluido tributos, contribuciones, tasas, impuestos y en general todos los gravámenes a que haya lugar de acuerdo a la clase de contrato).

RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS - LODO DOMESTICO PRODUCIDO EN EL CRIBADO DEL TRATAMIENTO PRELIMINAR DE LA PTAR EL SANTUARIO Y LA DIVA DE LA EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS.					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	KG	1	\$ 1.547,07	\$ 1.547,07
VALOR TOTAL (incluido tributos, contribuciones, tasas, impuestos y en general todos los gravámenes a que haya lugar de acuerdo a la clase de contrato).					

CLAUSULA QUINTA. FORMA DE PAGO. La Empresa Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios de Piedecuesta – Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P. cancelará el valor del contrato mediante pagos parciales, en proporción a la ejecución efectiva de los servicios prestados, conforme a los valores unitarios definidos y a las cantidades efectivamente ejecutadas en las actividades de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, correspondientes a lodos domésticos generados en el cribado del tratamiento preliminar de las PTAR El Santuario y PTAR La Diva, de acuerdo con el alcance del objeto contractual. Los pagos se efectuarán previa aprobación y verificación por parte del supervisor del contrato, contra la presentación del informe de ejecución, factura o cuenta de cobro, los manifiestos de recolección, actas y certificados de tratamiento y disposición final, la acreditación del pago de los aportes al Sistema General de Seguridad Social Integral (salud, pensión y riesgos laborales) del personal vinculado a la ejecución del objeto contractual, así como los aportes parafiscales a que haya lugar, y la correspondiente expedición del aval por parte del supervisor del contrato.

CLAUSULA SEXTA. APROPIACIÓN PRESUPUESTAL La entrega de las sumas de dinero a que la EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS se obliga en virtud del presente contrato se hará con cargo al **CDP No 26L00017 de fecha 05 de enero de 2026**, expedido por el Director Financiero y Económico de la entidad.

PARÁGRAFO. Los pagos que debe efectuar la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos al CONTRATISTA en virtud del presente contrato, se subordinan al registro presupuestal existente para tal efecto.

CLAUSULA SÉPTIMA. TERMINO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y VIGENCIA. El plazo para la ejecución del contrato será de **once (11) meses y/o hasta agotar monto presupuestal**, contados a partir de la firma del acta de iniciación del contrato

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 11/08/2022	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 29/10/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 29/10/2025
--	---------------------	---	---------------------	-------------------	---------------------

	CONTRATO	Código: AJC-CON.PCO01-230.F11
		Versión: 2.0
		Página 5 de 8

suscrita entre el contratista y el supervisor designado por la gerencia de la Piedecuestana de Servicios Públicos, previa la expedición del registro presupuestal, la aprobación de las garantías y la verificación por parte del supervisor del contrato sobre el cumplimiento de las obligaciones del contratista relacionadas con el sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales, cuando corresponda. **CLAUSULA OCTAVA. GARANTÍA ÚNICA.** El CONTRATISTA se obliga a constituir a favor de la EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS, dentro de máximo cinco días hábiles subsiguientes a la suscripción del contrato, una garantía única (póliza) que avalará los siguientes riesgos: **A) DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO:** Para precaver los perjuicios que se deriven del incumplimiento de las obligaciones contractuales, incluidas las multas y la cláusula penal que se pacten en el contrato. Su cuantía no será inferior al **20% del contrato** y su vigencia será igual a la del plazo total del contrato más cuatro (04) meses. **B) CALIDAD DEL SERVICIO:** Para precaver las eventualidades en que uno o varios servicios contratados no reúnan las condiciones exigidas para la contratación o que no sean aptos para los fines para los cuales fue contratado. Su cuantía no será inferior al 20% del contrato y su vigencia será igual a la del contrato y cuatro (04) meses más contados a partir del recibo o aceptación final. **C) DE PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES:** para precaver los eventos en que el contratista no cumpla con el pago de obligaciones laborales respecto de los trabajadores relacionados con la ejecución del respectivo contrato. Su cuantía no será inferior al **20% del contrato** y su vigencia será igual a la del plazo total del contrato y tres (03) años más. **D) RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL:** para asegurar el pago de los perjuicios que el contratista ocasione a terceros por razón de la ejecución del contrato. Su cuantía no será inferior al **30% del contrato** y su vigencia será de, siquiera, el plazo del contrato y cuatro (04) meses más. **CLAUSULA NOVENA. MODIFICACIÓN DEL TÉRMINO DE DURACIÓN DEL CONTRATO.** El término de duración del contrato podrá ser modificado de común acuerdo entre las partes. **CLAUSULA DECIMA. RESPONSABILIDAD ANTE TERCEROS.** El contratista asumirá la totalidad de las responsabilidades que se deriven del desarrollo del contrato, obligándose en consecuencia a cumplir estrictamente los compromisos en relación con los trabajos que asuma. **CLAUSULA DECIMO PRIMERA. INDEPENDENCIA DEL CONTRATISTA.** El contratista actuará por su propia cuenta con absoluta autonomía y no estará sometido a subordinación laboral con el contratante, por tanto, no se genera ni relación laboral, ni prestaciones sociales con la EMPRESA. **CLAUSULA DECIMO SEGUNDA. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS.** 1) Exigir al CONTRATISTA la ejecución idónea y oportuna del objeto contratado, así como la información que considere necesaria en el desarrollo del mismo. 2) Adelantar las gestiones necesarias para hacer efectivas las garantías constituidas por el contratista si a ello hay lugar. 3) Requerir al CONTRATISTA para que adopte las medidas correctivas pertinentes cuando surjan fallas en el cumplimiento del objeto contratado. 4) Pagar oportunamente al contratista los valores pactados como contraprestación al cumplimiento de sus obligaciones. 5) Impartir por escrito al CONTRATISTA las instrucciones, órdenes y sugerencias a que haya lugar relacionadas con el objeto del contrato. 6) Las demás que se deriven de la naturaleza del contrato. **CLAUSULA DECIMO TERCERA. SUPERVISIÓN. EL CONTRATANTE.** La supervisión del contrato será ejercida por el Director Técnico y de Operaciones y/o quien haga sus veces. El supervisor realizará el seguimiento de la ejecución del contrato teniendo en cuenta las definiciones contenidas en el Acuerdo de la Junta Directiva No. 012 de 2025 y el Manual de Contratación de la Entidad. **CLAUSULA DECIMO CUARTA. SANCIONES PECUNIARIAS.** La EMPRESA podrá imponer multas sucesivas al CONTRATISTA mediante resolución motivada en caso de incumplimiento parcial del contrato o por mora en la ejecución del mismo con las siguientes cuantías: 1) El uno por ciento (1%) del valor total del contrato por cada día de retraso o mora en la ejecución del mismo hasta el día que reinicie su cumplimiento o hasta la fecha que declare la caducidad o el incumplimiento definitivo o la terminación del contrato por mutuo acuerdo. En caso de declaratoria de caducidad del contrato o de incumplimiento del mismo la EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS hará efectiva la cláusula penal pecuniaria la cual se fija en la suma de diez por ciento (10%) del valor total del contrato. Tanto el valor de la multa como de la cláusula penal podrán ser tomadas del saldo que haya a favor del contratista si lo hubiere o de la garantía de cumplimiento y en caso de no ser posible se hará efectiva judicialmente.

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 11/08/2022	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 29/10/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 29/10/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

CLAUSULA DECIMO QUINTA. CESIÓN DEL CONTRATO. El CONTRATISTA no podrá ceder el presente contrato sin autorización previa y escrita de la Gerencia de la EMPRESA.

CLAUSULA DECIMO SEXTA. TERMINACIÓN DEL CONTRATO. El contrato podrá darse por terminado por los siguientes eventos: 1) Por mutuo acuerdo entre las partes puedan dar terminado el contrato en cualquier tiempo, con notificación a la otra parte dentro del término de treinta (30) días. 2) Por vencimiento del término de duración del mismo. La EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS, podrá disponer la terminación anticipada del contrato en los siguientes eventos: 1) Por muerte o incapacidad física permanente del contratista. 2) Por término del objeto del contrato. 3) En los demás eventos contemplados en el contrato.

CLAUSULA DECIMO SÉPTIMA. LIQUIDACIÓN. Una vez cumplido el objeto del contrato se procederá a su liquidación dentro de los cuatro (04) meses siguientes al vencimiento del mismo. Si el CONTRATISTA no se presenta a la liquidación o las partes no llegaren a un acuerdo sobre el contenido del mismo, se practicará la liquidación unilateral por la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P.

CLAUSULA DECIMO OCTAVA. APORTES A SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES: El contratista debe demostrar su afiliación al sistema general de seguridad social. Así mismo deberá cubrir los parafiscales a que haya lugar en las entidades correspondientes.

CLAUSULA DECIMO NOVENA. IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES: El CONTRATISTA pagará los impuestos, tasas, contribuciones, estampillas y similares que se deriven de la ejecución del contrato si a ello hay lugar de conformidad con la legislación existente,

PARÁGRAFO. Todo valor que no discrimine el IVA y que deba facturarlos se entenderá como que lo incluye.

CLAUSULA VIGÉSIMA. PERFECCIONAMIENTO. El presente contrato se perfecciona con la suscripción del mismo por las partes contratantes, quienes deben contar con capacidad para ello.

CLAUSULA VIGÉSIMO PRIMERA. EJECUCIÓN DEL CONTRATO. Para la ejecución del contrato se requiere además de la suscripción, la constitución de la garantía única por parte del contratista, el recibo de pago y aprobación de la misma de haber sido requeridas, adjuntar las certificaciones de la procuraduría y contraloría conforme a la ley.

CLAUSULA VIGÉSIMO SEGUNDA. DOCUMENTOS DEL CONTRATO. Forma parte integral del presente contrato estudio de conveniencia, CDPS, la propuesta, la hoja de vida del contratista, certificaciones de antecedentes, RUT y demás documentos de orden jurídico.

CLÁUSULA VIGÉSIMO TERCERA. INDEMNIDAD: EL CONTRATISTA mantendrá indemne de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones o de las de sus subcontratistas o dependientes, así como de cualquier reclamo, demanda, acción legal y contra reclamaciones laborales de cualquier índole. En caso de que se entable demanda, reclamo o acción legal por este concepto el CONTRATISTA será notificado por este concepto lo más pronto posible para que por su cuenta adopte las medidas previstas por la Ley a un arreglo de conflictos, entendiéndose que en caso de que la entidad contratante sea condenada por tal concepto es el CONTRATISTA quien debe responder por la satisfacción de la condena y el pago pecuniario de la misma.

CLÁUSULA VIGÉSIMO CUARTA. MECANISMOS ALTERNATIVOS DE SOLUCIÓN DE CONFLICTOS. Las partes acuerdan que en el evento en que surjan diferencias entre ellas, por razón o con ocasión del presente contrato, busquen mecanismos de arreglo directo, tales como la negociación directa o la conciliación. De no ser posible lograr un acuerdo mediante los mecanismos antes mencionados. Las partes acuerdan que dichas controversias se resolverán por un Tribunal de Arbitramento ante el Centro de Conciliación y Arbitraje de la Cámara de Comercio de Bucaramanga y se sujetará a lo dispuesto en el estatuto general de contratación y demás disposiciones legales que le sean aplicables, los reglamenten, adicionen o modifiquen y de acuerdo con las siguientes reglas: a) El Tribunal estará integrado por tres árbitros. Las partes delegan en el Centro de Conciliación y Arbitraje de la Cámara de Comercio de Bucaramanga la designación de los árbitros mediante sorteo de la lista de árbitros que lleve el mismo Centro. b) El Tribunal funcionará en Bucaramanga en el Centro de Conciliación y Arbitraje de la Cámara de Comercio de Bucaramanga. c) El Tribunal decidirá en derecho.

CLÁUSULA VIGÉSIMO QUINTA. AUTORIZACIÓN DE TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES. El contratista en virtud de las actividades contractuales que mantiene con PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS, manifiesta poseer la autorización conforme a la ley, para el tratamiento de los datos personales de sus empleados o colaboradores, para que sean almacenados, usados, circulados, suprimidos, consultados o

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 11/08/2022	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 29/10/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 29/10/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

	CONTRATO	Código: AJC-CON.PCO01-230.F11
		Versión: 2.0
		Página 7 de 8

cedidos a terceras personas, incluyendo bancos de datos o centrales de riesgo, conforme a las finalidades propias del objeto contractual que vincula a las partes y a las finalidades contenidas en la Política de Tratamiento de la Información de PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS. **CLÁUSULA VIGÉSIMO SEXTA. CLÁUSULA DE CALIDAD DE RESPONSABLE.** El contratista someterá a tratamiento los datos personales que le sean puestos a su disposición por parte de PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS quien será siempre responsable de los mismos en relación con el ámbito y las finalidades determinadas, explícitas y legítimas para las que hayan sido recolectados. **CLÁUSULA VIGÉSIMO SÉPTIMA. CLÁUSULA DE CONFIDENCIALIDAD.** El contratista se obliga a mantener el secreto profesional y la confidencialidad de los datos personales a los que da tratamiento en virtud de las actividades comerciales que mantiene con PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS. Así mismo, el contratista se obliga a que su personal no revele información recibida por PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS durante el cumplimiento del contrato suscrito. Si terminada la vigencia de las relaciones contractuales, el contratista debiese mantener almacenados los datos personales que le fueron circulados, continuará aplicando esta condición de confidencialidad con el mismo grado que utiliza para proteger información confidencial de su propiedad. **PARÁGRAFO PRIMERO.** Lo aquí dispuesto se entenderá sin perjuicio de los acuerdos de confidencialidad que suscriban las partes. **CLÁUSULA VIGÉSIMO OCTAVA. CLÁUSULA DE CONDICIONES DEL TRATAMIENTO DE DATOS.** El contratista se obliga a dar tratamiento de los datos personales que PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS le circule, limitado exclusivamente a las actividades necesarias para la ejecución del presente contrato, absteniéndose de obtener, compilar, sustraer, ofrecer, vender, intercambiar, enviar comprar, interceptar, divulgar, modificar y/o emplear los mencionados datos para una función diferente de la actividad contratada. Terminada la vigencia de las relaciones contractuales, el contratista se compromete devolver o a suprimir los datos personales suministrados por PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS a razón de la ejecución del contrato. **CLÁUSULA VIGÉSIMO NOVENA. CLÁUSULA DE CUMPLIMIENTO LEGAL DE PROTECCIÓN DE DATOS.** El contratista se obliga a adoptar todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los datos personales a los que da tratamiento y evitar su alteración, pérdida y tratamiento no autorizado, mitigando así los riesgos internos o externos a los que pueden estar expuestos. Así mismo, el contratista manifiesta bajo gravedad de juramento que ha dado cumplimiento a las obligaciones de la Ley 1581 de 2012, Decreto 1074 de 2015 y demás normas concordantes que los modifiquen o complementen. **PARÁGRAFO PRIMERO.** El contratista, cuando a ello haya lugar, se compromete a enviar a PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS su política de tratamiento de la información, aviso de privacidad, manual de políticas y procedimientos de seguridad de datos personales (en especial procedimiento de gestión de riesgos e incidentes de datos personales) y certificación de existencia de área encargada de la protección de datos dentro del término indicado por PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS. **PARÁGRAFO SEGUNDO.** El contratista faculta a PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS para que verifique el cumplimiento legal de protección de datos, por medio de la revisión de la documentación enviada y en el evento en que se considere necesario mediante una verificación en sus oficinas. Las circunstancias derivadas del incumplimiento de lo aquí dispuesto serán asumidas por el contratista, pudiendo constituir causal de terminación unilateral del contrato por parte de PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS. **CLÁUSULA TRIGÉSIMA. CLÁUSULA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS PERSONALES.** En cumplimiento de las obligaciones exigidas por la Superintendencia de Industria y Comercio por medio del registro nacional de bases de datos, cuando el contratista almacene en sus servidores y/o instalaciones, bases de datos personales sobre las cuales PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS tenga la calidad de responsable, el contratista deberá evidenciar la implementación de procedimientos de seguridad que garanticen la correcta gestión y cumplimiento de los siguientes aspectos sobre cada base de datos: Circulación, almacenamiento y supresión de datos personales, control de acceso físico, tecnológico y remoto, copias de respaldo, validación de datos de entrada y salida, gestión de incidentes de seguridad y de riesgos y auditorías de seguridad. **CLÁUSULA TRIGÉSIMO PRIMERA. PUBLICACIÓN.** El contrato deberá publicarse en la

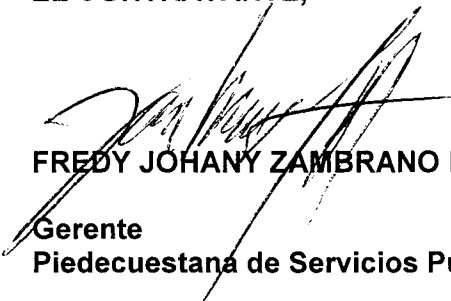
ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 11/08/2022	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 29/10/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 29/10/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

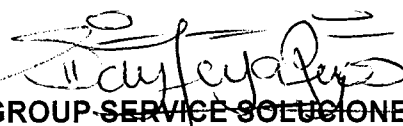
	CONTRATO	Código: AJC-CON.PCO01-230.F11
		Versión: 2.0
		Página 8 de 8

página web de la entidad o en un lugar visible de la empresa, y en la Página Web de la Contraloría de Santander –SIA observa- conforme lo establece la Resolución 000858 de 2016. En constancia se firma en la ciudad de Piedecuesta – Santander, a los 20 ENE 2026 de 2026.

EL CONTRATANTE,

EL CONTRATISTA,


FREDY JOHANY ZAMBRANO BECERRA
Gerente
Piedecuestana de Servicios Públicos


GROUP SERVICE SOLUCIONES INTEGRALES
PARA SU EMPRESA S.A.S
NIT: 901.662.771-9
R/L: SANDY MIREYA ROJAS OSMA
C.C: 37.844.082 de Bucaramanga-Santander

Proyecto: Shirley Johana Camacho Rojas – CPS. 005-2026
Revisó Aspectos Técnicos y Presupuestales: Hugo Navas Reyes – Director Técnico y de Operaciones
Revisó Aspectos Jurídicos: María Lizeth García Pedraza - Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación

ELABORÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 11/08/2022	REVISÓ Jefe Oficina Asesora Jurídica y de Contratación	FECHA 29/10/2025	APROBÓ Gerente	FECHA 29/10/2025
---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------