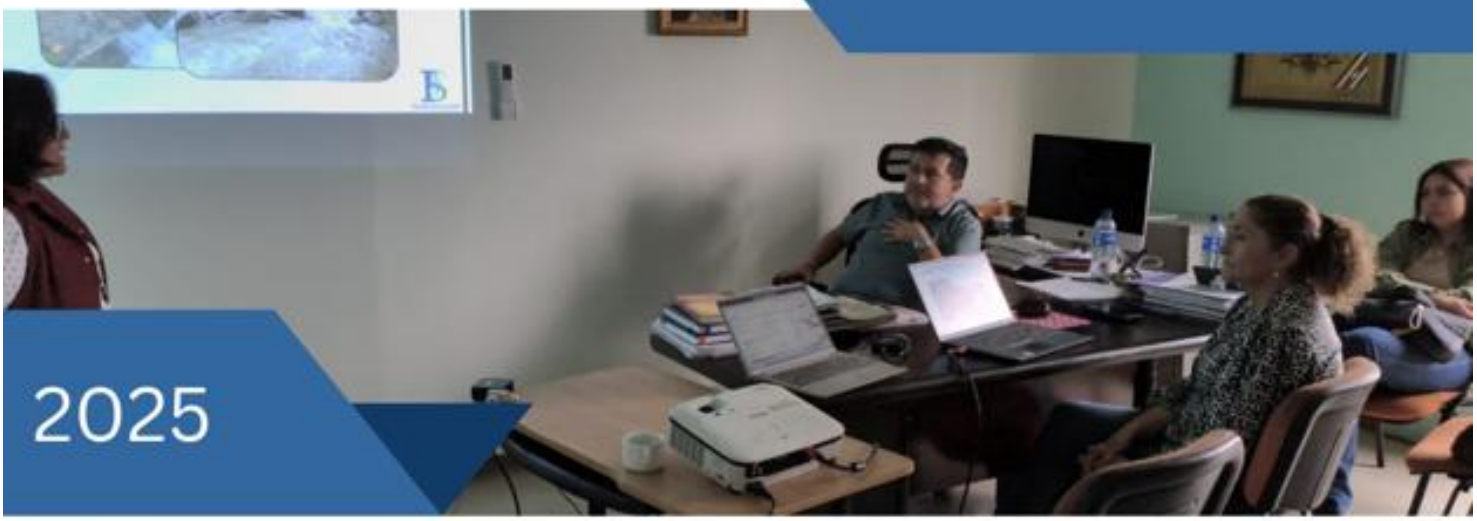
Alcaldia
Municipal

Contrato de Consultoría 001 de 2025



2025

ACTUALIZACIÓN DEL DOCUMENTO TECNICO DEL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS, DIAGNOSTICO OPERATIVO Y ESTRUCTURAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL (PTAR), EXISTENTE DEL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE PAUNA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PRODUCTO 11

DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS DEL PSMV

CONTROL DE DOCUMENTO

TIPO DE DOCUMENTO: Informe de Ejecución de Proyectos de Consultoría.
TÍTULO DEL DOCUMENTO: Actualización del documento técnico del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, diagnostico operativo y estructural de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR), existente del área urbana del municipio de Pauna departamento de Boyacá.
TÍTULO DE CAPITULO: Determinación de objetivos del PSMV.

ELABORACION Y REVISION INTERNA

Responsable	Revisión		
	1	2	3
Elaboración	Heyda Gineth Rodríguez Munevar Ingeniera Sanitaria Profesional Sanitario y Ambiental		
	Mayo 2025		
Revisión	Fabián Suárez Martínez Ingeniero Sanitario y Ambiental Director consultoría		
	Mayo 2025		
Aprobación	Fabián Suárez Martínez Ingeniero Sanitario y Ambiental Contratista consultoría		
	Mayo 2025		

REVISION EXTERNA

Responsable	Revisión		
	1	2	3
SUPERVISION	Ing. Tatiana Paola Hernández G. Secretario de Planeación		
	Ing. Luis Eladio Cuellar Jiménez Jefe Unidad Servicios Públicos		
	Mayo 2025		

ORIGEN DE LAS MODIFICACIONES

Revisión	Origen de cambio y modificación		
	Origen	Modificación	Registro documental
1	Documento técnico de presentación Versión 1		REG-DOC-PSMV-PAUNA-01-2025
2			

CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

No copias	Formato	Remitido	Entidad
1	Impreso	Municipio de Pauna	Contratante
2	Magnético	Municipio de Pauna	Contratante

TABLA DE CONTENIDO

11. DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS DEL PSMV 4
11.1. CONSIDERACIONES GENERALES 4
11.2. FINALIDAD 4
11.3. ALCANCE 4
11.3.1. Delimitación del perímetro urbano 6
11.3.2. Perímetro del servicio actual 7
11.3.3. Perímetro del servicio futuro 7
11.4. OBJETIVOS 8
11.4.1. Objetivo General 8
11.4.2. Objetivos específicos 8

LISTA DE TABLAS

Tabla No. 11. 1. Límites del perímetro urbano de Pauna. 6

LISTA DE FIGURAS

Figura No. 11. 1. Perímetro urbano del municipio de Pauna. 7
Figura No. 11. 2. Perímetro de servicio en el área urbana. 7
Figura No. 11. 3. Perímetro de servicio futuro urbano. 7

11. DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS DEL PSMV

11.1. CONSIDERACIONES GENERALES

De acuerdo con las condiciones actuales del municipio en materia de recolección, transporte, tratamiento y disposición de aguas residuales, el presente documento establece los objetivos orientados a la actualización y ajuste del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) para el área urbana del municipio de Pauna, en el departamento de Boyacá.

11.2. FINALIDAD

Establecer las medidas de control y seguimiento para mejorar la calidad de las fuentes receptoras denominadas Quebrada Manotera y Quebrada La Colorada.

11.3. ALCANCE

Con el objetivo claro de dar cumplimiento a la norma que reglamenta las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales, se ha elaborado este documento, cuyo contenido se enmarca en lo regulado por la Resolución MAVDT 1433 de 2004, en materia de alcances del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV y en la metodología propuesta por el MAVDT para la formulación del PSMV.

Este documento no puede tener alcances distintos que los regulados por el Artículo 4º de la Resolución 1433 de 2004; como tal, el estudio contendrá:

- Diagnóstico del sistema de alcantarillado, referido a la identificación de las necesidades de obras y acciones con su orden de realización que permitan definir los programas, proyectos y actividades con sus respectivas metas físicas. El diagnóstico incluirá una descripción de la infraestructura existente en cuanto a cobertura del servicio de alcantarillado (redes locales), colectores principales, número de vertimientos puntuales, Corrientes, tramos o cuerpos de agua receptores en área urbana, interceptores o emisarios finales construidos, ubicación existente o prevista de sistemas de tratamiento de aguas residuales. El diagnóstico deberá acompañarse de un esquema, o mapa en el que se represente.

- Identificación de la totalidad de los vertimientos puntuales de aguas residuales realizados en el área urbana por la persona prestadora del servicio público domiciliario de alcantarillado y sus actividades complementarias y de las respectivas corrientes, tramos o cuerpos de agua receptores.

- Caracterización teórica de las descargas de aguas residuales y caracterización de las corrientes. tramos o cuerpos de agua receptores, antes y después de cada vertimiento identificado.

- Documentación del estado de la corriente, tramo o cuerpo de agua receptor en términos de calidad, a partir de la información disponible y de la caracterización que de cada corriente, tramo o cuerpo de agua receptor realice la persona prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias, al menos en los parámetros básicos que se señalan en el artículo 6° de la Resolución 1433 de 2004 y resolución 631 de 2015

- Proyecciones de la carga contaminante generada, recolectada, transportada y tratada, por vertimiento y por corriente, tramo o cuerpo de agua receptor, a corto plazo (contado desde la presentación del PSMV hasta el 2° año), mediano plazo (contado desde el 2° hasta el 5° año) y largo plazo (contado desde el 5° hasta el 15° año). Se proyectará al menos la carga contaminante de las sustancias o parámetros objeto de cobro de tasa retributiva.

- Objetivos de reducción del número de vertimientos puntuales para el corto plazo (contado desde la presentación del PSMV hasta el 2°año), mediano plazo (contado desde el 2° hasta el 5° año) y largo plazo (contado desde el 5° hasta el 15° año), y cumplimiento de sus metas de calidad. que se propondrán como metas individuales de reducción de carga contaminante.

- Descripción detallada de los programas, proyectos y actividades con sus respectivos cronogramas e inversiones en las fases de corto, mediano y largo plazo, para los alcantarillados sanitario y pluvial y cronograma de cumplimiento de la norma de vertimientos. Cuando se cuente con sistemas de tratamiento de aguas residuales, se deberá indicar y programar las acciones principales para cubrir incrementos de cargas contaminantes causados por crecimientos de la población, garantizar la eficiencia del sistema de tratamiento y la calidad definida para el efluente del sistema de tratamiento.

- En los casos en que no se cuente con sistema o sistemas de tratamiento de aguas residuales, se deberán indicar las fechas previstas de construcción e iniciación de operación del sistema de tratamiento.

- Formulación de indicadores de seguimiento que reflejen el avance físico de las obras programadas y el nivel de logro de los objetivos y metas de calidad propuestos, en función de los parámetros establecidos de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.

Para lo cual, se hace necesario establecer o delimitar el área de prestación del servicio actual y futura articulada con los aspectos planificación territorial. Los cuales se enuncian a continuación:

- Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Pauna vigente, adoptado mediante acuerdo No. 019 de 2015.
- Plan de Desarrollo del Municipio de Pauna 2020-2023.

11.3.1. Delimitación del perímetro urbano

De acuerdo con la información del EOT del municipio de Pauna, ítem *1.3.2 División Política en Suelo Urbano*, establece que el municipio cuenta con área urbana de 31,21 Ha. A continuación, se presentan los límites del perímetro urbano.

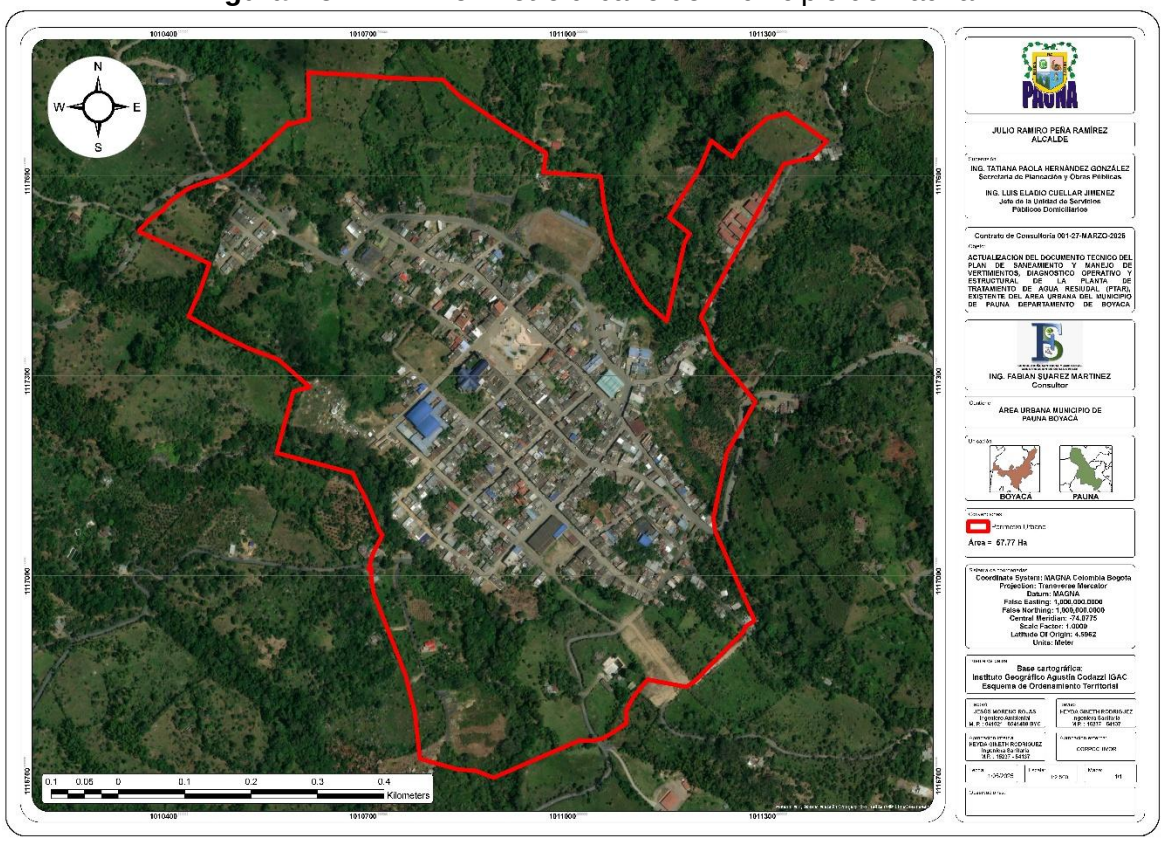
Tabla No. 11. 1. Límites del perímetro urbano de Pauna.

Cód.	Coordenadas de origen Magna -sirgas		Cód.	Coordenadas de origen Magna -sirgas	
	Este	Norte		Este	Norte
0	1010518.88	1117341.43	42	1011281.75	1117260.98
1	1010477.83	1117361.56	43	1011238.69	1117184.25
2	1010458.38	1117372.59	44	1011218.36	1117086.35
3	1010429.74	1117388.83	45	1011221.08	1117067.08
4	1010447.26	1117428.45	46	1011280.31	1116932.71
5	1010461.02	1117467.92	47	1011275.39	1116929.26
6	1010355.09	1117516.11	48	1011265.98	1116922.79
7	1010355.57	1117517.93	49	1011326.63	1116916.64
8	1010373.12	1117535.64	50	1011131.56	1116842.49
9	1010390.94	1117548.06	51	1011178.29	1116833.00
10	1010398.48	1117557.31	52	1011119.85	1116843.98
11	1010402.38	1117561.96	53	1011099.04	1116819.34
12	1010429.31	1117580.73	54	1011087.72	1116798.09
13	1010458.81	1117591.92	55	1011087.65	1116778.45
14	1010488.64	1117601.94	56	1011068.55	1116765.14
15	1010515.34	1117619.10	57	1011052.09	1116755.61
16	1010580.68	1117676.80	58	1011038.95	1116752.67
17	1010610.59	1117685.09	59	1011016.42	1116752.52
18	1010609.71	1117754.05	60	1010888.19	1116696.88
19	1010811.98	1117743.84	61	1010859.87	1116707.66
20	1010967.17	1117633.86	62	1010834.81	1116709.02
21	1010962.95	1117604.16	63	1010777.50	1116725.09
22	1011047.74	1117599.07	64	1010769.92	1116793.71
23	1011066.25	1117505.79	65	1010756.03	1116850.47
24	1011118.70	1117408.54	66	1010708.31	1116971.88
25	1011099.30	1117436.83	67	1010705.18	1116995.27
26	1011147.69	1117380.62	68	1010705.24	1117010.72
27	1011175.21	1117499.88	69	1010706.61	1117009.56
28	1011183.16	1117512.77	70	1010706.61	1117032.42
29	1011152.09	1117537.41	71	1010721.25	1117060.85
30	1011199.05	1117612.53	72	1010719.49	1117062.75
31	1011206.43	1117630.74	73	1010715.41	1117068.42
32	1011215.34	1117652.12	74	1010702.74	1117100.57
33	1011247.33	1117627.90	75	1010690.81	1117126.38
34	1011261.77	1117652.22	76	1010681.08	1117131.31
35	1011298.59	1117685.90	77	1010677.91	1117151.08
36	1011327.92	1117693.83	78	1010677.11	1117153.82
37	1011388.78	1117651.47	79	1010562.12	1117184.05
38	1011324.20	1117626.67	80	1010587.23	1117276.13
39	1011324.20	1117617.56	81	1010611.80	1117282.94
40	1011199.59	1117387.86	82	1010564.41	1117324.25
41	1011219.45	1117335.95	83	1010518.88	1117341.43

Fuente: el estudio.

A continuación se presenta el perímetro urbano delimitado (Para más detalle, ver **Anexo. Perímetro urbano**).

Figura No. 11. 1. Perímetro urbano del municipio de Pauna.



Fuente: el estudio.

11.3.2. Perímetro del servicio actual

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 “Pauna, Puerta Verde. Es el momento de la gente", enuncia que, de acuerdo al Reporte PDA de estadística de Boyacá del año 2022, la tasa de cobertura del acueducto urbano es del 98%.

Figura No. 11. 2. Perímetro de servicio en el área urbana.

Fuente: el estudio.

11.3.3. Perímetro del servicio futuro

El perímetro urbano futuro contemplará el área definida por el EOT

Figura No. 11. 3. Perímetro de servicio futuro urbano.

Fuente: el estudio.

Siendo entonces el alcance del PSMV:

El municipio de Pauna, durante el periodo comprendido entre 2025 y 2034, desarrollará todas las acciones orientadas a la unificación de los vertimientos y al tratamiento de las aguas residuales de origen doméstico generadas en el perímetro urbano. Asimismo, se exigirá al prestador del servicio la implementación de un tratamiento previo para las descargas de origen no doméstico antes de su incorporación al sistema de alcantarillado, con el fin de dar cumplimiento a la normativa ambiental y sanitaria vigente.

11.4. OBJETIVOS

11.4.1. Objetivo General

Actualizar el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para el área de servicio, la cual cobija el casco urbano y área de expansión urbana del municipio de Pauna, con el fin de cumplir los objetivos de calidad y metas de reducción de cargas contaminantes de la cuenca del Río Carare Minero, definidas por la entidad ambiental.

11.4.2. Objetivos específicos

De acuerdo a las condiciones actuales del sistema de alcantarillado y al análisis situacional, se determinaron los siguientes objetivos específicos para el PSMV:

- Establecer el alcance y objetivos del Plan de Saneamiento al horizonte de planificación.
- Identificar los involucrados y actores que intervienen en la formulación e implementación del PSMV.
- Realizar el diagnostico de las condiciones actuales de las redes el alcantarillado del área urbana.
- Identificar los puntos de vertimientos de aguas residuales domésticas generadas en el área de prestación de servicio urbano de municipio de Pauna.
- Identificar las fuentes receptoras de los vertimientos, así como definir las características fisicoquímicas de estas y su alteración con la o (las) descargas de origen residual del área urbana.
- Proyectar las cargas contaminantes al horizonte de planificación.
- Verificar el cumplimiento de metas reducción de cargas contaminantes.
- Definir y describir la alternativa de tratamiento de aguas residuales y de ubicación establecida por el EOT, PMAL y la consultoría para el área urbana del municipio de Pauna.
- Definir los programas, proyectos y actividades necesarios para el cumplimiento del objetivo y alcance del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento.
- Determinar un programa de ejecución de las actividades a desarrollar durante el horizonte de la planeación.
- Desarrollar un modelo de seguimiento y monitoreo para que el ente prestador del servicio y la entidad ambiental realice el seguimiento correspondiente y acorde a los condicionamientos de la normatividad.