



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS DEL MUNICIPIO DE LA PLATA-HUILA “PSMV”



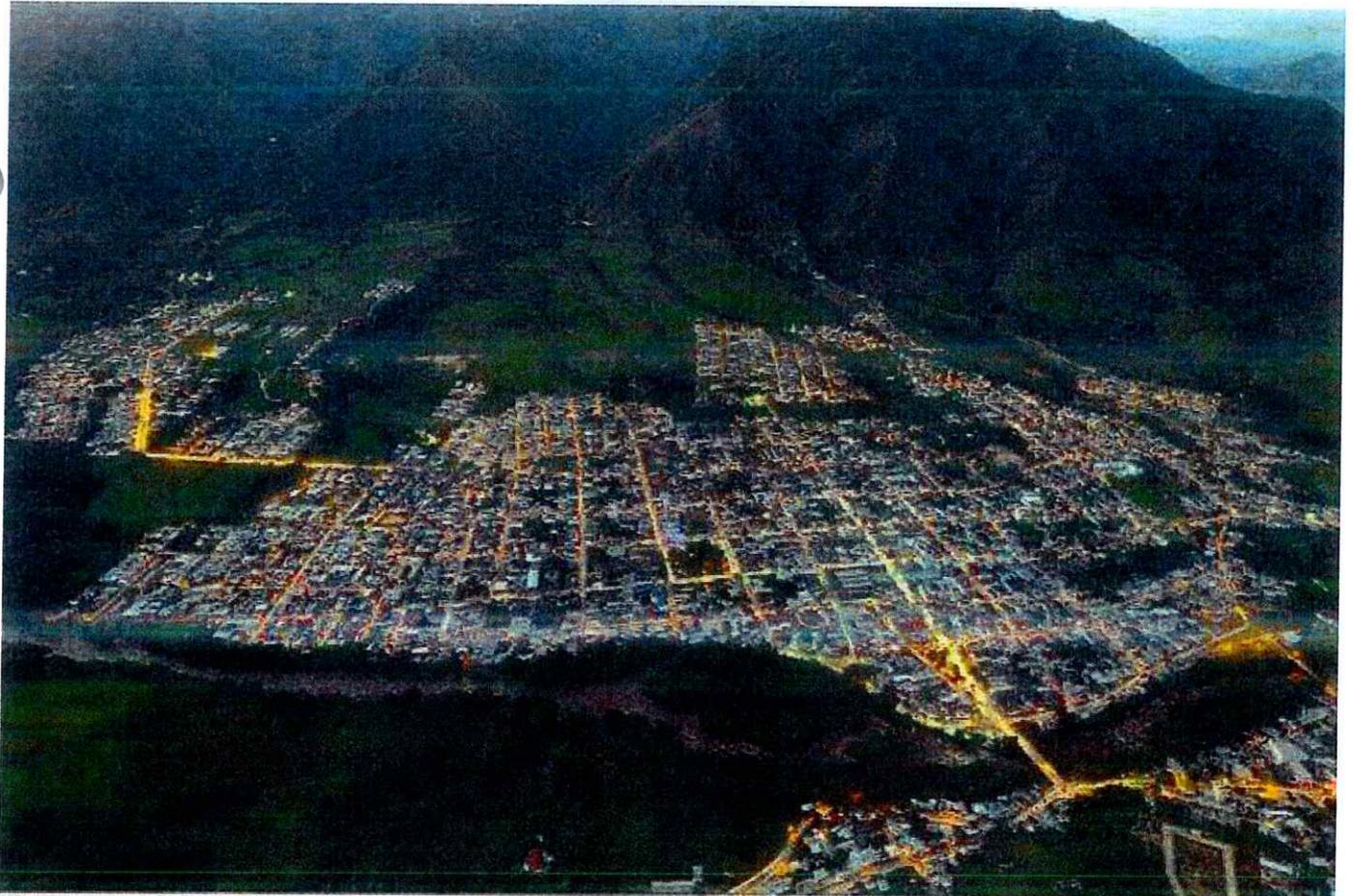
MARZO DE 2022
YINA PAOLA HERRERA GRISALES
INGENIERA AMBIENTAL



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V



EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA PLATA – HUILA

EMSERPLA E.S.P

2022

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



CUADRO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

ACTUALIZACION Y AJUSTE DEL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS		
	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE		
CARGO		
FECHA		
FIRMA		



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Contenido

INTRODUCCIÓN	14
2. OBJETIVOS.....	15
3. ANTECEDENTES.....	16
4. INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO DE LA PLATA (HUILA)	18
4.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	18
4.1.2. Organización y división territorial.....	19
4.2. LÍMITES	23
4.3. VÍAS DE COMUNICACIÓN	24
4.4. HIDROLOGÍA.....	26
4.4.1. Cuenca Hidrográfica del río Páez	26
4.4.2. Río La Plata	27
4.5. CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA.....	30
4.5.1. Precipitaciones.....	30
4.5.2. Temperatura	32
4.5.3. Humedad Relativa	33
4.5.4. Nubosidad y Brillo Solar	33
4.5.5. Evaporación potencial.....	36
4.5.6. Pisos Térmicos	37
4.6. TIPOS DE SUELOS	37
4.6.1. Suelos de Altiplanicie	38
4.6.2. Suelos de altiplanicie de clima medio, húmedo y muy húmedo.....	38
4.6.3. Suelos de Lomerío.....	39
4.6.4. Suelos de Montaña	40
4.6.5. Suelos de Piedemonte.....	40
4.6.6. Suelos de Valla Aluvial.....	40
4.7. TOPOGRAFÍA.....	41

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



4.8. CARTOGRAFÍA	42
4.9. SEDIMENTOS.....	42
4.10. GEOLOGÍA	42
4.10.1. Geología estructural.....	44
4.11. GEOMORFOLOGÍA	47
4.12. GEOTECNIA Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	51
4.13. PAVIMENTOS.....	51
4.14. SERVICIOS PÚBLICOS	52
4.14.1. Energía Eléctrica y Alumbrado Público	52
4.14.2. Gas Domiciliario.....	53
4.14.3. Telefonía e Internet Banda Ancha.....	53
4.14.4. Acueducto.....	54
4.14.5. Alcantarillado	55
4.14.6. Recolección, Transporte y Disposición final de Residuos Sólidos.....	56
4.15. DISPOSICIÓN URBANISTICA	58
4.15.1. Organización y División Territorial.....	58
4.15.2. Suelo de Protección	60
4.15.3. Suelo de Expansión Urbana.....	61
4.16. SISMOLOGÍA Y ZONAS DE POTENCIA RIESGO.....	62
4.16.1. Amenaza de Origen Geomorfológico	63
4.16.2. Deslizamientos Rotacionales	63
4.16.3. Riesgos y Amenazas	64
4.16.4. Panorama de Riesgo	65
4.16.5. Antecedentes de Emergencia del Municipio.....	65
4.17. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	66
4.17.1. POBLACIÓN ACTUAL	66
4.18. ESTRATIFICACIÓN	67

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



4.19. ÍNDICE DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)	68
4.20. POBLACIÓN DE MISERA	70
4.21. USOS DEL SUELO	72
4.21.1. Usos comerciales.....	72
4.21.2. Usos industriales.....	73
4.21.3. Usos institucionales	73
4.21.4. Usos recreacionales.....	73
4.21.5. Zonas residenciales	74
4.21.6. Zonas de preservación y manejo ambiental	74
4.21.7. Zonas de patrimonio arquitectónico	74
4.22. CONDICIONES SOCIALES	74
4.23. SALUD PÚBLICA	75
4.24. ASPECTOS EDUCATIVOS	77
4.25. ORGANIZACIONES CÍVICAS	81
4.26. NIVEL DE INGRESOS	83
4.26.1. Ingresos y gastos percapital (pesos corrientes)	83
4.26.2. Rubros de operaciones efectivas de caja a nivel per cápita (pesos corrientes)	84
4.26.3. Operaciones efectivas de caja (millones de pesos corrientes)	85
4.26.4. Sistema General de Regalías (SGR)	86
4.26.5. Sistema General de Participaciones	87
4.26.6. Porcentaje de ejecución presupuestal por sector	88
4.27. TARIFAS DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS	88
4.28. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HUMANOS	92
4.29. MATERIALES DE LA REGIÓN.....	93
5. PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV).....	94
5.1. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	94

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



5.1.1.	Condiciones generales de saneamiento del municipio	94
5.1.2.	Análisis del sistema de aguas lluvias.....	95
5.1.3.	Análisis de recolección, tratamiento y disposición final de las aguas servidas 95	
5.1.4.	Obras ejecutadas para la recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales.....	97
5.2.	DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS FÍSICOS	101
5.2.1.	Redes de recolección	101
5.2.2.	Tratamiento y disposición final de aguas residuales	103
5.2.3.	Identificación de los componentes críticos.....	104
5.3.	RESPECTO AL ENTE ADMINISTRADOR.....	106
5.3.1.	Descripción del Marco legal.....	107
5.3.2.	Organización administrativa	108
5.3.3.	Población total.....	111
5.3.4.	Número total de viviendas, número de personas promedio por vivienda y población atendida con acueducto y alcantarillado	115
5.3.5.	Cobertura del servicio de acueducto (%).....	116
5.3.6.	Volumen de agua captada, producida, entregada y facturada	116
5.3.7.	Cobertura del servicio de alcantarillado (%)	116
5.3.8.	Cobertura de micro medición (%)	116
5.3.9.	Macro medidores.....	117
5.3.10.	Pérdidas (%)	118
5.3.11.	Valor mensual facturado y recaudado (Acueducto y alcantarillado).....	118
5.3.12.	Estructura y niveles tarifarios (Acueducto y Alcantarillado)	119
5.3.13.	Estado de Cartera	119
5.3.14.	Existencia de Manuales de Operación	121
5.3.15.	Sistematización de procesos administrativos y comerciales.....	121
5.3.16.	Actualización de Parámetros de diseño del Plan Maestro	122

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



5.4. IDENTIFICACIÓN DE LA TOTALIDAD DE LOS VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES COMBINADAS O PLUVIALES	122
5.5. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES RECEPTORAS	127
5.5.1. Río La Plata.....	127
5.5.2. Marco hidrológico total	128
6. CARACTERIZACIÓN DE LAS DESCARGAS REPRESENTATIVAS DE A.R. D ELAS CORRIENTES, TRAMOS O CUERPOS DE AGUA RECEPTORES Y ANÁLISIS DE COMPORTAMIENTO DE LA CARGA CONTAMINANTE Y SU IMPACTO SOBRE LA FUENTE RECEPTORA	129
6.1. MUESTREOS REALIZADOS.....	129
6.1.1. Resultados de las muestras compuestas tomadas de aguas residuales domésticas del municipio de La Plata	131
6.2. MUESTREO COMPLETO PARA FUENTES DE AGUA RECEPTORAS DE A.R.	139
6.3. ESTIMACIÓN DE LA CARGA CONTAMINANTE DE DBO ₅ Y SST PARA EL HORIZONTE DEL PSMV	141
6.3.1. Censo de población del DANE	¡Error! Marcador no definido.
6.3.2. Nivel de complejidad	¡Error! Marcador no definido.
6.3.3. Definición del método de cálculo para la proyección de la población.	¡Error! Marcador no definido.
6.3.4. Dotación Neta.....	¡Error! Marcador no definido.
6.3.5. Coeficiente de Retorno.....	¡Error! Marcador no definido.
6.3.6. Proyecciones de carga contaminante Kg-año de DBO ₅ y SST	¡Error! Marcador no definido.
6.3.7. Modelo de mezcla DBO ₅ , SST y OD.....	¡Error! Marcador no definido.
6.3.8. Modelo de mezcla de DBO ₅	¡Error! Marcador no definido.
6.3.9. Modelación de la capacidad de la carga de la fuente	¡Error! Marcador no definido.
6.3.10. Estudio general de las condiciones hidrológicas de las principales fuentes receptoras de los vertimientos	¡Error! Marcador no definido.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



7. OBJETIVOS DE REDUCCIÓN DEL NÚMERO DE VERTIMIENTOS PUNTUALES Y META DE REDUCCIÓN	155
7.1. A LARGO PLAZO (NUEVO PLAZO) REDUCCIÓN DE N° DE VERTIMIENTOS 155	
7.2. METAS DE CALIDAD	156
8. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES	158
9. PROYECTO PARA EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL MUNICIPIO DE LA PLATA	161
9.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA PTAR	161
10. PLAN DE EJECUCIÓN DEL PSMV	162
11. ASPECTOS FINANCIEROS	166
11.1. PLAN FINANCIERO DEL PSMV	166
11.2. COSTOS DE GERENCIA, INTERVENTORIA E IMPREVISTOS DEL PSMV 169	
11.3. RELACIÓN DE OBRAS DEL PSMV 2007 EJECUTADAS O REPLANTEADAS POR EL PMAA	172
12. PROGRAMA DE ACCIÓN INSTITUCIONAL	172
13. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL PSMV	174
13.1. INDICADORES DE SEGUIMIENTO	174
13.2. PERMISOS Y AUTORIZACIONES NECESARIAS	176
14. REFERENCIAS	177

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Antecedentes normativos aplicables a los PSMV	16
Tabla 2 Conformación de veredas del centro poblado Belén	20
Tabla 3 Conformación de veredas del corregimiento de Monserrate	20
Tabla 4 Conformación de veredas del corregimiento de San Andrés	20
Tabla 5 Conformación de veredas del corregimiento Villa Losada	20
Tabla 6 Conformación de veredas del corregimiento Gallego	20
Tabla 7 Conformación de veredas del corregimiento San Vicente	21
Tabla 8 Conformación de veredas del corregimiento El Salado	21
Tabla 9 Conformación de veredas del corregimiento Moscopan	21
Tabla 10 Conformación de veredas del corregimiento de Fátima	22
Tabla 11 Conformación de veredas del corregimiento Segoviana	22
Tabla 12 Datos de caudales del Río La Plata en Estaciones	27
Tabla 13 valores totales de precipitación mm estación San Vicente	32
Tabla 14 Valor medio mensual de nubosidad	34
Tabla 15 Valor promedio del sol al día	36
Tabla 16 Resumen de unidades geológicas en el municipio y sus áreas	43
Tabla 17 Distribución de unidades geomorfológicas en el municipio de La plata	47
Tabla 18 Coordenadas planas del suelo de expansión	62
Tabla 19 Usuarios por estratos de EMSERPLA ESP	68
Tabla 20 NBI Censo Nacional de Población y Vivienda (2018)	69
Tabla 21 Censo Nacional de población y vivienda por municipios	69
Tabla 22 Población en Miseria en el Departamento DANE 2018	71
Tabla 23 Población en Miseria por municipios DANE 2018	72
Tabla 24 Juntas de Acción Comunal de Barrios del municipio de La Plata	81
Tabla 25 Operaciones efectivas de caja	85
Tabla 26 SGR- Asignación presupuestal	86
Tabla 27 Tarifas de los servicios de Acueducto	88
Tabla 28 Tarifa para el servicio de alcantarillado	89
Tabla 29 Tarifas de referencia para el cobro del servicio de Aseo	90
Tabla 30 % de Subsidios y contribuciones según el estrato	91
Tabla 31 Cargos más relevantes de la Administración Municipal	92

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 32 Diámetro de la tubería de la red de alcantarillado	95
Tabla 33 Evaluación del cumplimiento de las actividades estipuladas en el PSMV 2007	97
Tabla 34 Diámetro de la tubería de la red de alcantarillado residual	101
Tabla 35 Profundidad de los pozos.....	102
Tabla 36 Distribución porcentual del estado de los pozos.....	102
Tabla 37 Identificación de aliviaderos	103
Tabla 38 Información general de la EMSERPLA ESP.....	107
Tabla 39 Personal vinculado a EMSERPLA ESP.....	110
Tabla 40 Proyección de habitantes 2021-2031	115
Tabla 41 viviendas atendidas con los servicios de acueducto y alcantarillado	115
Tabla 42 Estado de la micro medición	117
Tabla 43 Informe de facturado vs recaudado año 2020	118
Tabla 44 Estado de Cartera del servicio de acueducto	120
Tabla 45 Estado de Cartera año 2020 servicio alcantarillado.....	120
Tabla 46 Programas software disponibles en EMSERPLA ESP	121
Tabla 47 seis puntos de vertimientos de aguas residuales domésticas	122
Tabla 48 Dos vertimientos de aguas residuales domésticas objeto de caracterización	124
Tabla 49 Cinco puntos de vertimiento objeto de aforo	125
Tabla 50 Caudales del Río La Plata.....	128
Tabla 51 Resultados monitoreo Vertimiento Remolino Alto.....	131
Tabla 52 Resultados monitoreo Vertimiento Remolino Bajo.....	132
Tabla 53 Resultados monitoreo Vertimiento Las Américas	133
Tabla 54 Resultados monitoreo Vertimiento El Baho	134
Tabla 55 Resultados monitoreo Vertimiento Matadero.....	135
Tabla 56 Resultados monitoreo Vertimiento Hospital.....	136
Tabla 57 Resultados monitoreo Vertimiento San Antonio	137
Tabla 58 Resultados monitoreo vertimiento Plaza de Ferias.....	138
Tabla 59 Reporte de resultados de monitoreo de fuente receptora 1 (Río La Plata) Aguas arriba/Aguas abajo.....	139
Tabla 60 Reporte de resultados de monitoreo de fuente receptora 2 (Quebrada Museñas) Aguas arriba/Aguas abajo.....	140
Tabla 61 Dotación neta máxima por habitante según la altura sobre el nivel del mar de la zona atendida	143
Tabla 62 Coeficiente de retorno de aguas residuales domésticas.....	144

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 63 Aportes por infiltración.....	145
Tabla 64 Parámetros de calidad Río La Plata y vertimientos principales	149
Tabla 65 Objetivos de reducción de los vertimientos del Río La Plata	155
Tabla 66 Construcción y puesta en marcha de la PTAR como meta de calidad.....	156
Tabla 67 Reducción de los puntos de vertimientos como meta de calidad.....	156
Tabla 68 Programas, Proyectos y Actividades del PSMV	158
Tabla 69 Cronograma	162
Tabla 70 Plan financiero PSMV	166
Tabla 71 Costos de Gerencia, Interventoría e Imprevistos del PSMV	169
Tabla 72 Indicadores de seguimiento	174

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



LISTA DE IMAGEN

Imagen 1 Mapa Urbano Municipio La Plata Huila	19
Imagen 2 Ubicación y límites del municipio de La Plata	24
Imagen 3 Vías de comunicación del municipio.....	24
Imagen 4 Hidrografía del municipio.....	30
Imagen 5 Precipitación de lluvia mensual promedio	31
Imagen 6 Temperatura media anual del Departamento del Huila	33
Imagen 7 Valores medios mensuales de nubosidad	35
Imagen 8 Mapa de suelos del municipio La Plata	37
Imagen 9 Mapa topográfico del municipio de La Plata	41
Imagen 10 Unidades geomorfológicas del municipio de La Plata	51
Imagen 11 Cobertura de energía eléctrica rural	53
Imagen 12 Penetración de banda ancha.....	54
Imagen 13 Cobertura de Acueducto	55
Imagen 14 Cobertura de alcantarillado	56
Imagen 15 División política del municipio de La Plata Huila.....	58
Imagen 16 Población total del Municipio de La Plata	66
Imagen 17 Población desagregada por sexo en el municipio de La Plata.....	67
Imagen 18 Niveles de aseguramiento de la población a la salud	75
Imagen 19 Tasa de mortalidad y fecundidad en el municipio año 2016-2018	76
Imagen 20 Tasa de mortalidad infantil en menores de un año	77
Imagen 21 Cobertura de educación	79
Imagen 22 Tasa de deserción y repitencia de la educación	80
Imagen 23 Resultados de pruebas saber 11 año 2018	80
Imagen 24 Ingresos y gastos totales per cápita en el municipio de La Plata	83
Imagen 25 ingresos totales per cápita	84
Imagen 26 Valor de los proyectos por regalías	86
Imagen 27 Número de proyectos por regalías	86
Imagen 28 Distribución porcentual de asignaciones SGP por sectores	87
Imagen 29 % de ejecución en la asignación de los recursos	88
Imagen 30 Obras de Construcción y Reposición de las redes de alcantarillado del barrio San Rafael.....	105

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila

	<p>PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA</p>	 <p style="text-align: center; font-size: small;">Alcaldía de La Plata</p>
---	---	---

Imagen 31 Mantenimientos correctivos y preventivos de pozos de alcantarillado 106

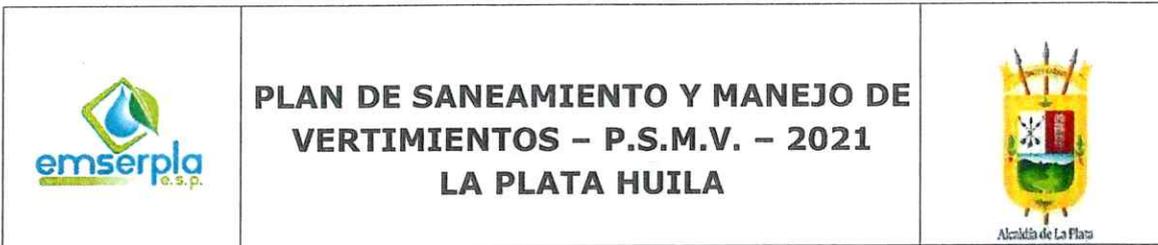
Imagen 32 Organigrama de EMSEERPLA ESP 109

Imagen 33 Mapa de procesos de EMSEERPLA ESP 110

Imagen 34 Ubicación de vertimientos a lo largo de la fuente receptora Río La Plata
..... **¡Error! Marcador no definido.**

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



INTRODUCCIÓN

Este documento somete a consideración de la **CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA - CAM**, los programas, proyectos y actividades necesarias formuladas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del Municipio de La Plata (Huila), acordes con lo dispuesto por la normatividad vigente sobre la materia, para mejorar la calidad del recurso hídrico.

La calidad del recurso hídrico es un factor que limita su disponibilidad y restringe su uso para las actividades propias del desarrollo económico y social de los municipios y regiones, y restringe los procesos y funciones ecológicas de los ecosistemas. El aumento de consumo para usos sociales y productivos, trae consigo el aumento de los vertimientos de aguas residuales y en consecuencia se reduce la oferta hídrica en términos de calidad y cantidad.

En este sentido, corresponde a EMSEERPLA E.S.P, la ejecución directa de las obras y acciones necesarias para lograr el abastecimiento de agua potable, la evacuación de las aguas residuales, y la descontaminación de las corrientes y cuerpos de agua afectados por vertimientos de aguas residuales; así como también, la obligación del mejoramiento de la calidad del recurso hídrico, como una responsabilidad social y ambiental con los habitantes del municipio.

El presente informe pretende abordar aspectos específicos del manejo de aguas residuales del municipio de La Plata – Huila, como hoja de ruta para la toma de decisiones sobre las obligaciones y responsabilidades en cuanto a los aspectos de la Tasa Retributiva por vertimientos puntuales de aguas residuales y del **Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV**.

En la primera parte se presenta el diagnóstico acerca de las necesidades y problemas detectados en el manejo de las aguas residuales municipales, complementada con la relación breve del marco normativo más relevante de aplicación en el manejo de los residuos líquidos, específicamente de aguas residuales municipales. La segunda parte plantea las alternativas para la solución de los problemas detectados relacionados con la recolección y/o tratamiento de aguas residuales en el Municipio de La Plata. La tercera parte, se describen los diseños definitivos y los programas a desarrollar con su respectivo plan de acción.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Actualizar el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del casco urbano del Municipio de La Plata – Huila, en aras de avanzar en el saneamiento de las corrientes, tramos y cuerpos de agua receptores, a partir del desarrollo de proyectos, programas y actividades que buscan alcanzar objetivos y metas de calidad definidos por la autoridad ambiental.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar diagnóstico del municipio y del sistema de alcantarillado.
- Identificar puntos de vertimiento y fuentes hídricas receptoras.
- Caracterizar vertimientos de aguas residuales y fuentes receptoras.
- Realizar proyecciones de carga contaminante generada, recolectadas, transportadas, tratadas y vertidas.
- Definir las metas de reducción de carga contaminante según los objetivos de calidad establecidos por la autoridad ambiental, a través de la implementación de programas, proyectos y actividades a corto, mediano y largo plazo.
- Determinar el plan de acción y fuentes de financiación de los proyectos, obras y actividades planteadas.
- Definir los indicadores de seguimiento y control, que permitan conocer el avance físico de las obras y actividades programas, así como el logro de los objetivos de calidad propuestos.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila .Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



3. ANTECEDENTES

Tabla 1 Antecedentes normativos aplicables a los PSMV

Tipo	Expedida por	Descripción
Ley 99 de 1993	Presidencia de la República de Colombia	Se crea el ministerio del medio ambiente y se organiza el sistema Nacional Ambiental.
Ley 142 de 1994	Presidencia de la República de Colombia	Ley de los servicios públicos domiciliarios.
Resolución 1433 de 2004	MAVDT (Ministerio ambiente) de	Reglamenta el artículo 12 del decreto 3100 de 2003, sobre los PSMV. Establece la definición de los PSMV, actores involucrados, información que se debe presentar y se dictan las medidas preventivas y sancionatorias
CONPES 3177 de 2002	CONPES	Establece los lineamientos para formular el Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales. Se busca promover la descontaminación, mejorar las inversiones y las fuentes de financiación, así como revisar y ajustar la implementación de la tasa retributiva por contaminación hídrica.
Resolución 2145 de 2005	MAVDT (Ministerio ambiente) de	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1433 de 2004 sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV.
Decreto 1076 de 2015	Presidencia de la República de Colombia	Capítulo 3. Por la cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Resolución 631 de 2015	MAVDT (Ministerio ambiente) de	Capítulo 3. Por la cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales
Resolución 330 de 2017	Ministerio de vivienda, ciudad y territorio	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
	CAM (Corporación Autónoma del Alto Magdalena)	Objetivos de calidad
	CAM (Corporación Autónoma del Alto Magdalena)	Aprobación PSMV 2007

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



4. INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO DE LA PLATA (HUILA)

Históricamente el municipio de La Plata formaba parte de la nación Páez y, a través del tiempo, ha tenido variaciones en su conformación y definición territorial por situaciones ligadas tanto a la dinámica de sus gobernantes como por las diferentes acciones del orden político, social, económico y cultural. Su fundación y conformación como municipio data del 5 de junio de 1651 por el Capitán Diego de Ospina y Maldonado, fecha en la cual se organiza la parroquia de San Sebastián de La Plata. Esta fundación se atribuye tanto al paso de Sebastián de Belalcazar por las tierras del Cauca en la búsqueda de “El Dorado” bajo la conexión entre Santafé y Quito, así como el interés de Los españoles al producirse el hallazgo de minas de plata existentes en esta área.

A través del tiempo, La Plata ha sido testigo de tres fundaciones la primera dada por la insurrección a la corona española el 22 de octubre de 1553; la segunda debida a la extracción y al comercio de la plata a comienzos de 1554 y la tercera debido a la destrucción por parte de los indios Paeces, Andaquíes y Yalcones el 17 de junio de 1577¹.

4.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La población está ubicada entre territorios montañosos en los que también se encuentran algunas zonas planas o ligeramente onduladas donde se destacan los accidentes orográficos de la Sierra Nevada de los Coconucos, las Serranías de las Minas y Yarumal y los Cerros Cargachiquillo, Los Coconucos, Pelado, Santa Rita y Zúñiga. Presenta pisos térmicos cálido, frío y páramo, Regados por las aguas de los ríos Aguacatal, la Plata y Páez.

El municipio de La Plata se encuentra localizado en la Parte Sur-Occidente del departamento del Huila; en las estribaciones de la Cordillera Central, geográficamente se encuentra situado en las coordenadas 2°23'00" de Latitud Norte y 75° 56'00" de Longitud Oeste

El municipio de La Plata tiene una extensión total de 1271 Km², de las cuales el área urbana cuenta con 879 Km² y el área rural con 392 Km², la altitud de la cabecera municipal es de 1118 metros sobre el nivel del mar, una temperatura media de 23 °C. y el municipio tiene de distancia a Neiva, la capital del departamento del Huila de 122 Km².

¹ <http://www.laplata-huila.gov.co/municipio/historia>

² <http://www.laplata-huila.gov.co/municipio/historia>

“GESTIÓN CON RESULTADOS”



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Imagen 1 Mapa Urbano Municipio La Plata Huila



Fuente: Departamento administrativo de planeación, 2014

4.1.2. Organización y división territorial

El territorio municipal para fines administrativos y de gestión pública, adopta la división territorial comprendida por la zona urbana o cabecera municipal, la zona de expansión urbana y la zona rural conformada por 117 veredas, 10 centros poblados y 10 corregimientos dentro del área de acción directa, y 17 veredas dentro de la zona de litigio³.

4.1.2.1. El área rural se encuentra distribuida así:

a. Corregimiento de Belén, integrado por un Centro Poblado y 20 veredas así:

³ Acuerdo No. 0034, municipio de La Plata -Huila, 2005

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 2 Conformación de veredas del centro poblado Belén

BELEN			
SAN RAFAEL	EL ARRAYAN	EL MADRONAL	BAJO RICO
LA FLORIDA	LA AURORA	CACHIPAY	TESORITO
LA REFORMA	PIGOANZA	LA ESTACION	EL CONGRESO
LA MARIA	LOS SAUCES	LA UNION	ANTONIO NARIÑO
LAS ACACIAS	SAN JOSE DE JUNTAS	ALTO RICO	EL PESCADO

b. Corregimiento de Monserrate, integrado por un Centro Poblado y 13 veredas así:

Tabla 3 Conformación de veredas del corregimiento de Monserrate

MONSERRATE			
ALTO PATICO	EL PATICO	LOS ANGELES	LA MESA
LADERAS	GETZEN	ALTO GETZEN	LA ESPERANZA
LA MURALLA	BETANIA	CASARROSINES	SAN FRANCISCO
LA INDEPENDENCIA			

c. Corregimiento de San Andrés, integrado por un Centro Poblado y 8 veredas así:

Tabla 4 Conformación de veredas del corregimiento de San Andrés

SAN ANDRÉS			
LA LINDOSA	LA AZUFRADA	EL CABUYAL	EL CORAL
LUCITANIA	EL ESCRIBANO	LA MORENA	LA LINEA

d. Corregimiento de Villa Losada, integrado por un Centro Poblado y 7 veredas así:

Tabla 5 Conformación de veredas del corregimiento Villa Losada

VILLALOSADA			
EL PERICO	ALTO RETIRO	EL RETIRO	BELLA VISTA
MONTEBELLO	SAN SEBASTIAN	LA GUINEA	

e. Corregimiento de Gallego, integrado por un Centro Poblado y 12 veredas así:

Tabla 6 Conformación de veredas del corregimiento Gallego

GALLEGO				
BAJO MERCEDES	VILLA	VILLA MERCEDES	BAJO PESCADOR	EL PORVENIR

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



SANTA MARTA	EL CARMEN	PALESTINA	BUENOS AIRES
SAN MIGUEL	EL ROBLE	VILLA ESPERANZA	GALLEGO

f. Corregimiento de San Vicente, integrado por un Centro Poblado y 12 veredas así:

Tabla 7 Conformación de veredas del corregimiento San Vicente

SAN VICENTE			
BELGICA	EL LIBANO	LA PALMA	EL TRIUNFO
DOS AGUAS	SAN MATEO	VILLA COLOMBIA	LA ESMERALDA
AGUA BONITA ESTATUAS	LAS BRISAS	ALTO VILLANUEVA	LOS LAURELES

g. Corregimiento El Salado, integrado por 11 veredas así:

Tabla 8 Conformación de veredas del corregimiento El Salado

EL SALADO			
CHILICAMBE	EL CEDRO	BAJO MOSCOPAN	EL ROSAL
EL LIMON	LOS ALPES	LAS ORQUIDEAS	VILLA DE LEYVA
LA ESTRELLA	EL CHOCO	EL SALADO	

h. Corregimiento de Moscopan (Santa Leticia), integrado por un Centro Poblado y 18 veredas.

Tabla 9 Conformación de veredas del corregimiento Moscopan

MOSCOPAN (SANTA LETICIA)			
SAN ANTONIO	TIJERAS	CUARENTA OCHO	Y SAN JOSE
DOS QUEBRADAS	EL CALABAZO	EL YARUMAL	ALTO CALENDARIA
BELLA VISTA	EL PORVENIR	LA VEGA CANDELARIA	SANTA RITA
LA PALMA	EL TREBOL	PATIO BONITO	EL ROBLE
JUAN TOMAS	MOSCOPAN (SANTA LETICIA)		

i. Corregimiento de Fátima, integrado por 8 veredas así:

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 10 Conformación de veredas del corregimiento de Fátima

FATIMA			
EL CARMELO	LAS MERCEDES	ALTO CAÑADA	BAJO CAÑADA
SAN JUAN	PANORAMA	EL CERRITO	FATIMA

j. Corregimiento de Segoviana, integrado por 8 veredas:

Tabla 11 Conformación de veredas del corregimiento Segoviana

SEGOVIA			
EL BOSQUE	EL TABLÓN	SAN MARTIN	EL JAZMÍN
EL PARAISO	SAN ISIDRO	ALTO SAN ISIDRO	SEGOVIANA

4.1.2.2. El área urbana se encuentra conformada por los siguientes barrios:

No.	Barrio	No.	Barrio	No.	Barrio	No.	Barrio
1	1. DE MAYO	41	EL ALTICO	81	LOS ANGELES III ETAPA	121	VILLA MARIA
2	1. DE MAYO II E.	42	EL EDEN	82	LOS LIBERTADORES	122	VILLA MARIANA
3	1. DE MAYO III E.	43	EL GUAMITO	83	LOS LIBERTADORES II E.	123	VILLA MILENA
4	20 DE JULIO	44	EL JARDIN	84	MANZANARES	124	VIRGEN DEL CARMEN
5	7 DE AGOSTO	45	EL JORDAN	85	MIRADOR		
6	ALTO JERUSALEN	46	EL MANA NUEVO MILENIO	86	NUESTRA SEÑORA ARANZAZU		
7	ALTO SAN ISIDRO	47	EL NOGAL	87	NUEVO HORIZONTE		
8	ASOC. VIVIENDA LA PAZ III ETAP	48	EL PARAISO	88	OBRERO		
9	ASOC. VIVIENDA RENACER PLATEÑA	49	EL PORTAL	89	PAEZ		
10	ASOC.VIVIENDA ANDALUCIA	50	EL PORTAL II E.	90	PANORAMA		
11	ASOC.VIVIENDA CARACOLI	51	EL REMOLINO	91	PEDRO MARIA		
12	ASOVIVE	52	EUDES	92	PROVIVIENDA		
13	AV. LIBERTADORES	53	FUNDAPRIMA	93	PUERTAS DEL SOL		
14	BAJO SAN ISIDRO	54	GARCIA HERREROS	94	RAFAEL R. OTALORA		
15	BAJO TABLON	55	GARCIA ROVIRA	95	S. A BELALCAZAR		
16	BARRIOS	56	ITA	96	S. FATIMA		
17	BELLA VISTA	57	JOSE DARIO OVIES	97	SALIDA A NEIVA		
18	BELLO HORIZONTE	58	LA CORDIALIDAD	98	SAN ANTONIO		
19	BOSQUES DEL TABLÓN	59	LA ESTANCIA	99	SAN ISIDRO		
20	C. CAMPESTRE 1 E.	60	LA FLORESTA	100	SAN JOSE		

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



21	C. CAMPESTRE II E.	61	LA GAITANA	101	SAN RAFAEL
22	C. CANADA	62	LA LIBERTAD	102	SAN RAFAEL. P. ALTA
23	C. SAN MIGUEL	63	LA PAZ	103	SAN SEBASTIAN
24	C. SAN MIGUEL II E.	64	LA POLA	104	SANTA ANA
25	CABUYAL	65	LA REFORMA	105	SANTA LUCIA
26	CAMILO TORRES	66	LA TOYA	106	SN FRANCISCO DE ASIS
27	CANSARROCINES	67	LAS ACACIAS	107	TRANSPORTADORES
28	CENTRO	68	LAS AMERICAS	108	URB. ALTO DE SAN SEBASTIAN
29	CIUDELA LA VICTORIA	69	LAS AMERICAS II ETAPA	109	URB. SAN JOSE
30	CIUDELA LOS CERROS	70	LAS BRISAS	110	URBANIZACION LA MESETA
31	COLINA CAMPESTRE	71	LAS BRISAS II ETAPA	111	VILLA LAS MERCEDES
32	COLINA CAMPESTRE I ETAPA	72	LAS MERCEDES	112	VILLA CAFE
33	COLINA CAMPESTRE II ETAPA	73	LAS MUSEÑAS	113	VILLA DE LA HACIENDA
34	COLINA DEL POBLADO	74	LAS ORQUIDIAS	114	VILLA DEL CAMBIS
35	COLINAS DE LA VICTORIA	75	LAS PALMAS	115	VILLA DEL MAR
36	COLINAS DEL EDEN	76	LAS QUINTAS	116	VILLA DEL PRADO
37	CONFAMILIAR	77	LAS VEGAS	117	VILLA DEL RIO
38	COUNTRY HOUSE	78	LAS VILLAS	118	VILLA GALAN
39	DIEGO DE OSPINA	79	LIBERTADORES III ETAPA	119	VILLA ISABELLA
40	DIVINO NIÑO	80	LOS ANGELES	120	VILLA LAS AMERICAS

Fuente: EMSEERPLA MARZO 2021

4.2. LÍMITES

El municipio de La Plata limita por el Norte con el Departamento del Cauca, por el Sur con el Municipio de La Argentina, por el Oriente con los municipios de Paicol y Pital y por el Occidente con el Departamento del Cauca.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila

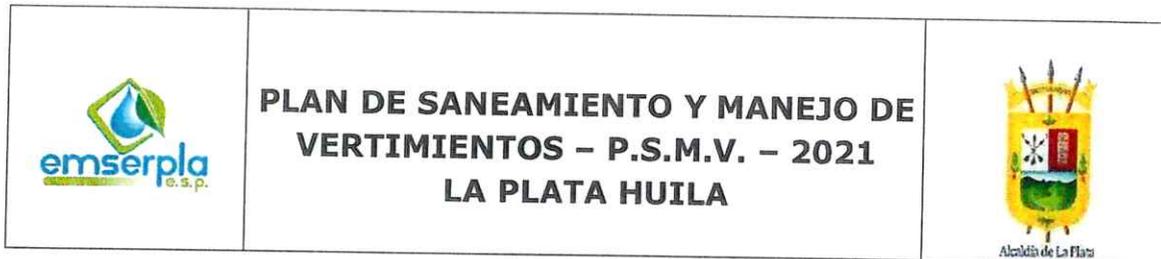
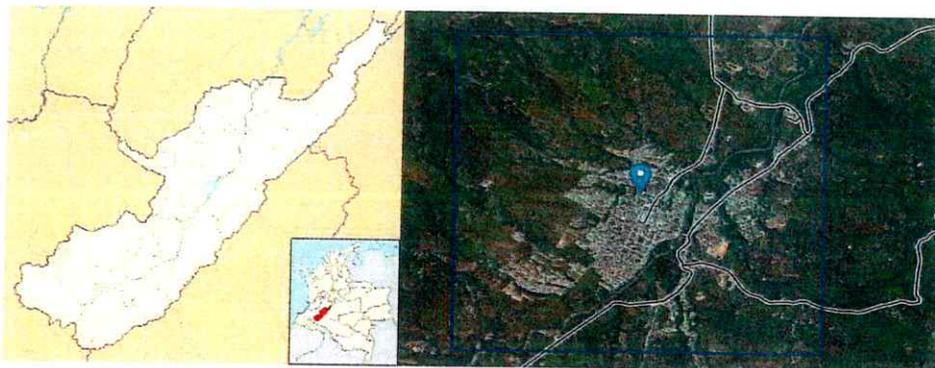


Imagen 2 Ubicación y límites del municipio de La Plata



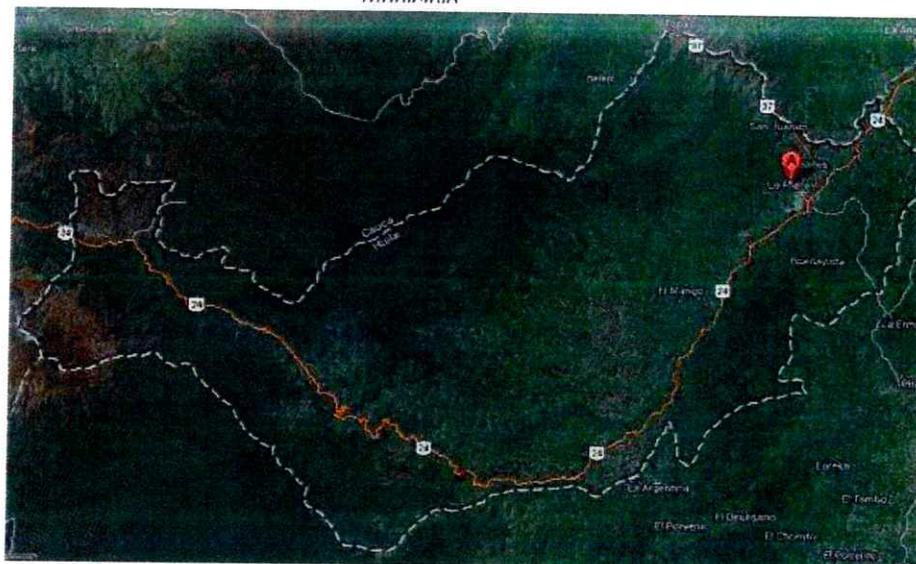
Mapnall

Fuente:

4.3. VÍAS DE COMUNICACIÓN

La Plata posee una articulación inter-regional de vital importancia, evidenciadas en las comunicaciones entre la región central del país y la región Pacífico dadas por la red vial que articula los movimientos entre los departamentos y las comunicaciones directas hacia las capitales de Bogotá, Neiva, Cali, Florencia, Mocoa y Popayán respectivamente.

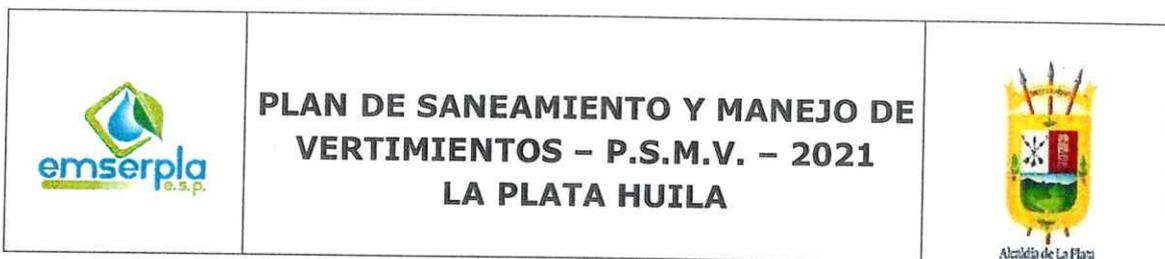
Imagen 3 Vías de comunicación del municipio



Fuente: Google Maps

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



Además de lo anterior, las conexiones viales en el municipio de la Plata se pueden considerar como el nodo vial centro de la micro-región del cambio, pues cuenta con el punto articulador en el cual converge la población venidera de los departamentos del Cauca, Huila, Valle y Caquetá. Dentro de las principales conexiones viales que posee se tienen:

a. Conexión vial inte-regional e inter-departamental

La Plata ocupa en la región de sur-occidente privilegiada como centro de comercialización de Municipios Caucanos como Inza y Belalcázar y de los Municipios huilense de la Argentina, Nátaga, Paicol y Tesalia, bajo lo cual ha desarrollado como conexiones.

b. La Plata – Inza – Totoró – Popayán

Esta conexión vial conduce hacia Belalcázar, centro de comercialización del municipio de Totoró en el departamento del Cauca, razón por la cual se ha orientado a lograr adelantar la totalidad de su pavimentación.

c. La Plata – El Pital – Agrado – Garzón.

Esta vía es un tramo de 67 kilómetros, ha sido una de las conexiones viales de vital importancia, por cuanto permite la conexión hacia el Parque Arqueológico de San Agustín, patrimonio de la humanidad.

d. Neiva la Plata

Esta conexión vial parte desde Neiva y continúa por los municipios de Campoalegre, Hobo, Tesalia, Paicol y la Plata. Esta vía permite una conexión directa entre la capital del departamento del Huila Paicol y la Plata en un tiempo de 2 horas a 2 ½ horas, dependiendo del tipo de transporte utilizado. Esta vía del orden nacional comprende un trayecto de 132 kilómetros y su estado es bueno, contando con una pavimentación realizada y terminada en el mes de agosto de 1997, fecha en la cual el área urbana de La Plata cambió su dinámica de interacción.

e. La Plata – Popayán.

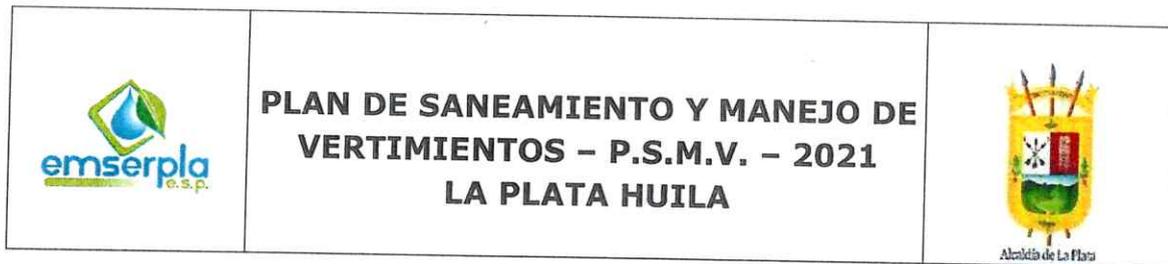
Ésta conexión vial parte de la Plata hacia Puracé y Popayán y se caracteriza por ser una conexión que cuenta con una extensión de 140 kilómetros de los cuales se encuentra en proyecto de pavimentación hasta el Centro Poblado de Villa Losada, con fricciones

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



espaciales que ello conlleva en términos de tiempo y de dificultad de movimientos. Ésta vía es concebida como la vía de conexión hacia el mar Pacífico, de allí la importancia.⁴

4.4. HIDROLOGÍA

El municipio de La Plata está ubicado en un abanico aluvial que fue acumulado en la margen izquierda del río La Plata. No se presentan taludes que puedan ocasionar problemas de erosión o inestabilidad. A 100 m en dirección oeste se encuentra el cauce de la quebrada Quebra muelas cuyo caudal está disminuido por su utilización en riego y usos domésticos. La hidrografía del área urbana del Municipio de La Plata está representada por la subcuenta del Río Páez, en la micro cuenca del Río La Plata.⁵

4.4.1. Cuenca Hidrográfica del río Páez

Nace a una altura de 4000 m.s.n.m en la Laguna Buey, Páramo de Santo Domingo en el departamento del Cauca, desemboca en el Río La Plata, cambiando su curso hacia el nororiente, dirección que se mantiene hasta el lugar de desembocadura del Río Negro o de Narváz donde vuelve a tomar un curso occidente – oriente y con esta tendencia continúa hasta llegar al Río Magdalena. Desde un kilómetro al noroccidente del sector de El Dinde (La Plata) en la verexda Cansarrocines, hasta la desembocadura del Río Negro o de Narváz, el valle del Río Páez es amplio, la forma del río es sinuosa y se encuentran extensos depósitos que conforman varias terrazas. A partir de la desembocadura del Río Negro o de Narváz en el Río Páez el valle se hace muy estrecho y encañonado a lo largo de 3 km aproximadamente, donde los depósitos son pequeños y la forma es prácticamente rectilínea en este tramo y hasta el noreste del casco urbano de Paicol. El valle se vuelve a ensanchar al noroccidente del cabecera municipal de Paicol y a la altura de esta localidad el río inicia el comportamiento de la corriente meandriforme, presentado extensos depósitos en ambas márgenes en jurisdicción de Tesalia y Paicol.

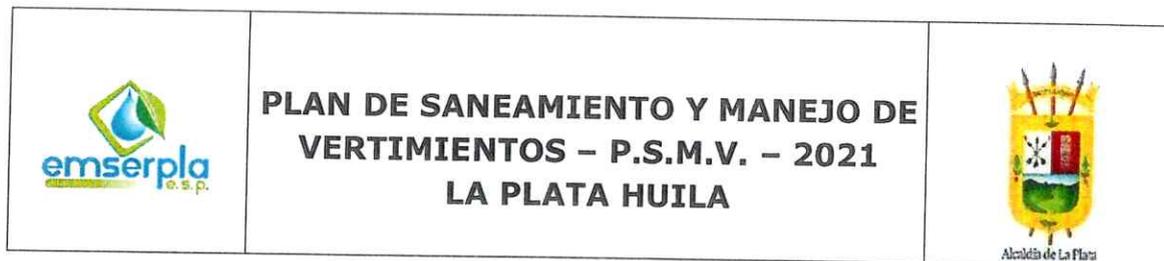
Aproximadamente 3.5 Km antes de desembocar al Río Magdalena y en un trayecto de 1,5 km en el valle del Páez se hace estrecho debido a la exigencia de unidades litológicas resistentes de edad Terciaria; por lo tanto en ese tramo no existen depósitos importantes. Afluentes importantes del Río Páez en el departamento del Cauca son los ríos Símbola y Negro y en el departamento del Huila los ríos La Plata y Negro.

⁴ Plan de Gestión Integral de residuos 2016-2017

⁵ Análisis situación actual de salud con el modelo de los determinantes sociales de salud municipio de la Plata Huila 2017.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



En la Subcuenca del Río Páez, en jurisdicción del Municipio de La Plata encontramos las subcuencas de las quebradas Chapetón, San Francisco, Cuevas, La Topa y el Río La Plata⁶.

4.4.2. Río La Plata

El río La Plata se forma al occidente del Departamento del Huila, en los municipios de La Argentina y La Plata, por la confluencia principalmente de tres corrientes importantes, las cuales son: el Río Aguacatal, el Río Loro y la Quebrada Moscopán. Este río tiene una dirección preferencial hacia el nororiente, su forma es moderadamente sinuosa y sus depósitos son poco extensos. El cauce activo tiene un ancho de 30-35 metros a la altura del casco urbano de La Plata.

Parámetros morfométricos de la subcuenca

Longitud total del cauce: 60 km

Pendiente media: 4.5%

Patrón de drenaje: PARALELO

Perímetro: 164,8 km

Índice de Gravelius: 1,3

Tiempo de concentración: 133 horas

Tabla 12 Datos de caudales del Río La Plata en Estaciones

CAUDALES	VEGA DEL SALADO	VILLA LOZADA
Medios	48,92 m3/seg	43,11 m3/seg
Máximos	193,00 m3/seg	669,00 m3/seg
Mínimo	14,17 m3/seg	13,36 m3/seg

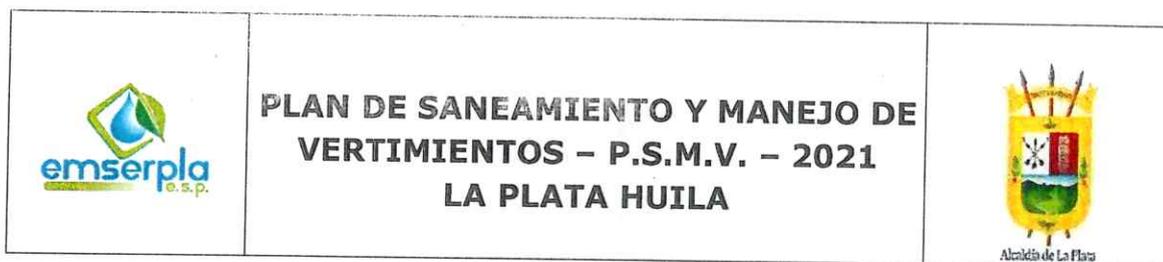
Fuente <http://dhime.ideam.gov.co/atencionciudadano/2020>

Dentro de la subcuenca del Río La Plata se encuentran las microcuencas de las quebradas Avispero, Pericos, Los Muertos, Aguacatal, El Salado, Guadalejo, Montegrando, La Colorada, Cabuyal y Cuchayaco.

⁶ Investigación PSMV 2016

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



En la cabecera municipal de la Plata existen varios afluentes que drenan por el perímetro urbano.

Sobre la margen izquierda, aguas abajo del Río La Plata, se encuentran los siguientes afluentes: Quebrada Guamito (su llanura de inundación presenta varios niveles), aproximadamente paralelo a esta quebrada existe un caño con canal bien definido, que recoge principalmente aguas lluvias y cuando se crece ha llegado a inundar viviendas aguas abajo); quebrada Zapatero (con evidencias de comportamiento torrencial); la Quebrada El Pomo (con fragmentos líticos entre 10 y 60 centímetros de diámetro, que desemboca en la Quebrada Quiebramuelas) y por último la Quebrada Los Muertos y algunos zanjones que recogen aguas lluvias y que no tienen nombre.

Sobre la margen derecha se localizan las siguientes corrientes: Quebrada Cuchayaco, Quebrada Museñas y la Quebrada La Colorada. El patrón de drenaje es subdendríptico.

A continuación, se describen morfológica e hidrológicamente algunas de las corrientes que cruzan la cabecera municipal.

- **Quebrada Zapatero.** Presenta una llanura de inundación amplia, la cual supera los 30 m, en relación con otros afluentes del Río La Plata en la margen izquierda y existen depósitos que indican un comportamiento torrencial para ésta, uno de esos depósitos tiene forma de dique y se encuentra en la margen derecha aguas debajo de la quebrada, entre las carreras 12 y 6ª.
- **Quebrada Museñas.** En la parte media y baja es de carácter sinuoso, presenta un cauce con un ancho aproximado de 8 m. El en sector cercano a la calle 3 E y en barrio San Antonio se encuentra urbanizada su llanura de inundación.
- **Quebrada Cuchayaco.** Sus depósitos están contruidos por bloques de aproximadamente 80 centímetros. Tiene un cauce activo de 8 metros de ancho. En su llanura de inundación existen algunas viviendas.
- **Quebrada El Pomo.** Esta quebrada tiene un antecedente histórico de haber presentado inundaciones, afectando un buen número de viviendas. Existen viviendas en su llanura de inundación y algunas condicional el recorrido natural de la corriente, presenta una margen amplia considerable de amenaza alta cerca de la desembocadura a la quebrada Quiebramuelas.
- **Quebrada Quiebramuelas.** Un tramo de la quebrada ha sido desviada, se observan procesos de erosión por dinámica fluvial, donde se pueden afectar algunas viviendas por la acción de la quebrada muy cerca de unas viviendas. Existe amenaza alta en la mayor parte de su recorrido sobre el casco urbano del municipio, especialmente en los sectores donde se localizan construcciones muy

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



- cerca al cauce de la quebrada. En esta corriente, sobre una franja en la parte baja se localizan alrededor de 16 viviendas.
- **Quebrada Guamito.** En esta Quebrada la llanura de inundación presenta varios niveles. Según la información suministrada por los habitantes del sector, la quebrada aunque se crece bastante, pero no se ha desbordado en los últimos años. En las márgenes de la quebrada se presenta la misma situación que en las quebradas El Pomo y Quiebramuelas, y es la existencia de viviendas estrangulando y condicionando el cauce de la corriente.
 - **Quebrada La Colorada.** Presenta amenaza alta por inundación sobre su margen derecha de aproximadamente 20 metros, sobre esta margen en su parte media se amplía su llanura de inundación alcanzando en este sitio los 15 metros; sobre la margen izquierda alcanza unos 15 metros de zona potencialmente inundable.

La Plata tiene una altitud de 1.118 metros sobre el nivel del mar (en la cabecera municipal), cuenta con 3'130.300 metros lineales de cause hídrico, entre las cuales sobresalen quebrada Agua Blanca, Agua silenciosa, Aguas negras, Barcillas, Bélgica, Buenavista, La Celda, La Chamba, La Chorrera, la Colorada, la Danta, La Esmeralda, Camelia, La Guaca, Cansarrosín, Chapetón, Chiche, la Onda, la Lindosa, la Muralla, Chilicambe, Cuchayaco, la Pedregosa, la Venta, las Cajas, las Canoas, las Lajas, Corinto, Yaguas, Matanza, San Miguel, Tope, el Apartadero, el Arrayan, el Balso, el Bejucal, las Pavas, las Tablas, Guadua, loma alta, los llanitos, los muertos, el Carmelo, el Chocó, el Desierto, el Dinás, el Guadualito, el Limón, el Lindero, los Naranjales, Miraflores, Morro Grande, Muralla, Palacé, Pescador, el Mocho, el Molino, el Paraíso, el Paramillo, el Pueblo, el Purgatorio, Polanco, Pringamosa, Puerco, San Antonio, San Isidro, el Remolino, el Retiro, el Salado, el Secreto, el Tigre, el Trapiche, Gorgona, Hueco Hondo, la Azufrada, Santa Bárbara, Santa Inés, Segovianas, Zanja Honda, Zapatero y los ríos Aguacatal, Loro y La Plata.⁷

La quebrada Barbilla, corriente de servicio público que se localiza en la región norte del Municipio de la Plata Departamento del Huila, abarca un área de aproximadamente de 15 km² y políticamente se ubica en las veredas las Mercedes, Alto Cañada, San Juan, Fátima, el Cerrito, Bajo Cañada y el Carmelo, su cauce principal discurre en sentido occidente-oriente, nace en la vereda las Mercedes en las coordenadas 790373.951 mE, 756437.473 mN, a una altura aproximada de 2250 m.s.n.m. y desemboca en el margen izquierdo del río La Plata en las coordenadas 796680.63 mE, 754694.79 mN, a una altura

⁷ Análisis situación actual de salud con el modelo de los determinantes sociales de salud municipio de la Plata Huila 2017

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

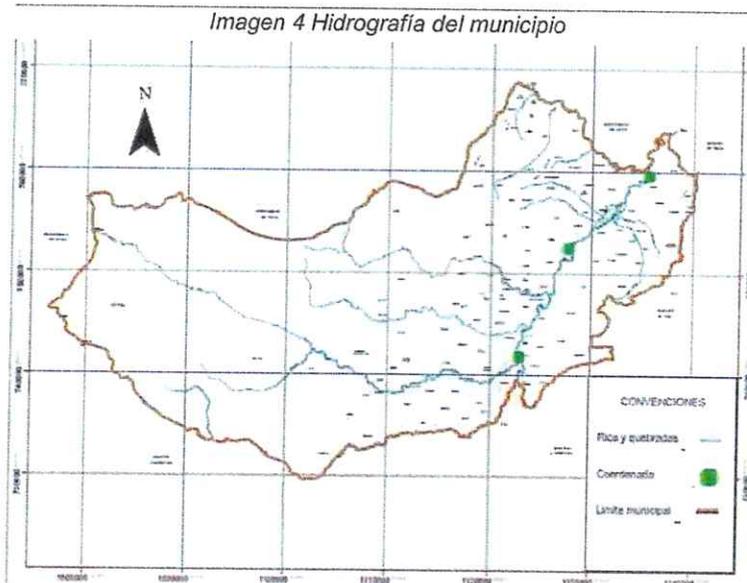
Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



aproximada de 935 m.s.n.m. sus principales afluentes son las quebradas Yarumal y Guadalejo. Representa el 1.8% del Municipio, surte el acueducto municipal.⁸



4.5. CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA

4.5.1. Precipitaciones

Una precipitación promedio mensual de 129 mm/mes de acuerdo a promedios multianuales en la Estación ubicada en la Estación Santa Leticia. El clima de la región presenta un régimen bimodal en su parte baja, con períodos de precipitaciones mínimas en los meses de junio - agosto y máximas en los meses de noviembre y diciembre. La cabecera municipal se encuentra dentro de la zona de vida de Bosque húmedo Pre montano (bh - PM).

⁸ Resolución 4191 del 28 de diciembre de 2018 Por la cual se reglamenta el uso y aprovechamiento de las aguas de las corrientes Barbillas y sus principales afluentes, que discurren por el municipio de La Plata Huila, en el Departamento del Huila; emitido por la CAM

"GESTIÓN CON RESULTADOS"

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

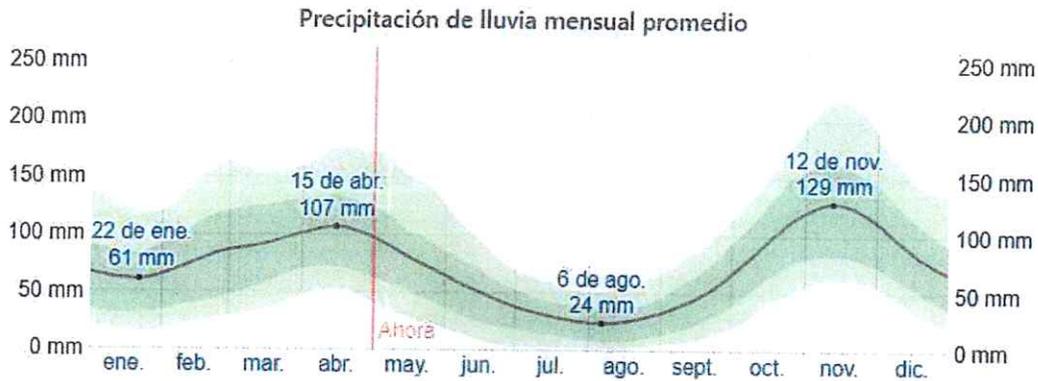
La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Imagen 5 Precipitación de lluvia mensual promedio



Fuente Wheeler Spark 2020

Frente a las precipitaciones observadas en la estación San Vicente, se calcula una precipitación promedio año de 1843 mm/año, como se observa en la siguiente tabla:⁹

⁹ Estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos de remoción en masa, inundaciones y avenidas torrenciales en el área urbana de los municipios de Colombia, Iquira, Altamira, Palestina, la Argentina y la Plata en el departamento del huila, teniendo en cuenta los lineamientos del decreto 1077 de 2015.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Tabla 13 valores totales de precipitación mm estación San Vicente

AÑO	MUNICIPIO LA PLATA VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN (mm) Estación San Vicente - Código: 21050160 - Departamento: Huila.												ANUAL
	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPTI	OCTUB	NOVIE	DICIE	
2004	42,1	55,7	35,6	117	114,3	67,4	94,1	38,4	35,3	122,7	175,6	66,6	964,8
2005	70,3	155,9	129,6	131,6	93,7	61,3	45,9	63,4	44,9	105,6	176,4	195,6	1274,2
2006	54,1	138,4	88,8	128,9	48,6	215	70,6	67,9	229,5	231,3	203,7	176,2	1653
2007	73,9	101,7	179,5	155,6	226,4	276,5	96	80	44,7	325,9	285,1	225,9	2071,2
2008	304,8	140,9	147,3	161,8	161	126,7	200,5	88,4	62,5	155,5		205	1774,4
2009	214	147,3	95	67,1	74,6	154,9	136,1	164,3	54,1	109,5	73,6	175,5	1466
2010	154,8	203	62	272	276	147	241	130	100	120	445	435	2585,8
2011	155	91	196	232	399	185	240	30	100	390	310	475	2803
2012	290	300	185	170	150	75	150	95	100	235	176	90	2016
2013		205	110	100	280	180	196	121	130	248	110	275	1955
2014	111		311	339	226	196	83	167	146	133	226	86	2024
2015	89	89	254	134	140	183	192	132	82	117	113	4	1529
2016	68	92	156	228	257	186	234						1241
	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPTI	OCTUB	NOVIE	DICIE	
MEDIOS	107,6	128,5	147,9	181	177,1	139,2	116,8	81,4	94,7	161	155,4	143,9	
MÁXIMO	344	304	365	535	431	410	241	167	242	390	445	475	
MÍNIMOS	4	34	33	62,5	48,6	52	45,9	27	28	63	40	4	

Fuente: AVR 2018

4.5.2. Temperatura

El municipio de La Plata registra una temperatura promedio de 23.5 °C, que lo ubican dentro de un piso térmico de clima cálido muy seco. Sin embargo, también presenta otros pisos térmicos como son clima cálido 4.1 Km², clima templado 301.83 Km², clima frío 584.68 Km² y clima de páramo 380.39 Km².

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

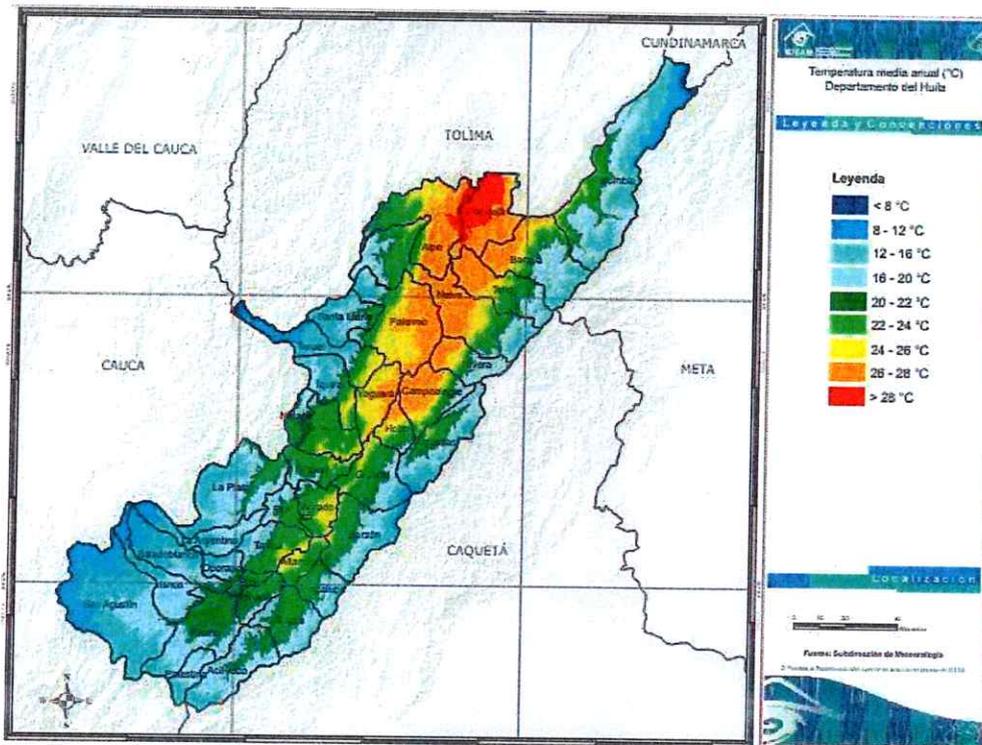
Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta-- Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Imagen 6 Temperatura media anual del Departamento del Huila



FUENTE: Ideam 2021

4.5.3. Humedad Relativa

El municipio de La Plata registra una temperatura promedio de 23.5 °C, que lo ubican dentro de un piso térmico de clima cálido muy seco. Sin embargo, también presenta otros pisos térmicos como son clima cálido 4.1 Km², clima templado 301.83 Km², clima frío 584.68 Km² y clima de páramo 380.39 Km².

4.5.4. Nubosidad y Brillo Solar

El valor promedio mensual multianual de nubosidad es de 6 Octas, el valor máximo es de 7 Octas y el valor mínimo de 4 Octas, como lo muestran los datos que se reportan en la serie histórica del IDEAM para este parámetro en el área de análisis:

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Tabla 14 Valor medio mensual de nubosidad

AÑO	MUNICIPIO LA PLATA												ANUAL
	VALORES MEDIOS MENSUALES DE NUBOSIDAD (Octas)												
	Estación ESC ASPLa Plata - Código: 2105200 - Departamento: Huila.												
	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPTI	OCTUB	NOVIE	DICIE	
1970		6	6	5	6	5	5	6	6	5	6	5	6
1971	5	6	6	6	7	7	6	6	6	5	6	6	7
1972	6	6	7	7	7	7	6	6	7	5	6	6	6
1973	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1974	6	6	6	6	6	6	7	7	6	6	6	6	6
1975	5	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6
1976	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1977	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1978	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1979	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	6	6
1980	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1981	5	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6
1982	6	7	7	7	6	6	6	6	6	6	7	6	6
1983	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1984	6	6	7	6	6	7	7	6	6	6	6	6	6
1986	6												5
1987	5	6	7	5	5	6	6	6	4	6	5	4	5
1988	4	5	6	6		6	7	6	6	6	6	7	6
1989	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1990	5	5	5	5	5	5	6	7	6	7	6	7	6
1991	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1992				5	5	5	6	6	6	6	6	6	6
1993	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1994	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1995	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1996	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1997	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1998	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1999	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2000	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2001	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2002	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2003	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2004	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2005	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2006	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2007	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2008	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2009	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2010	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2011	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2012	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2013	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2014	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2015	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2016	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPTI	OCTUB	NOVIE	DICIE	
MEDIOS	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
MÁXIMO	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
MÍNIMO	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4

Fuente: AVR 2018

La nubosidad a lo largo del tiempo presenta valores similares para cada mes, ya sea si se analiza a nivel medio, máximo o mínimo, y que dichos valores oscilan en un rango que va de 4 a 7 Octas. Es decir, para máximos, 11 de los 12 meses de cada año registran valores de 7 Octas. Igualmente sucede para mínimos y medios, donde 9 de los 12 meses de cada año registran valores de 5 Octas, y 11 de los 12 meses de cada año registran valores de 5 Octas, respectivamente.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

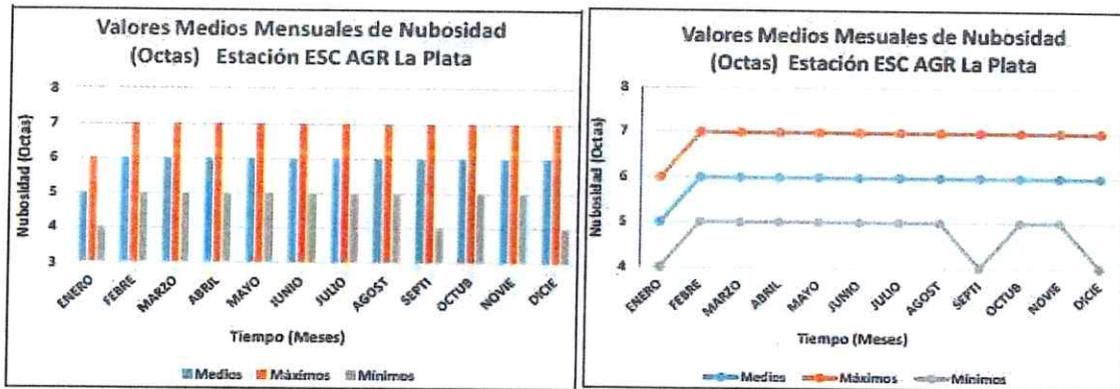
La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Imagen 7 Valores medios mensuales de nubosidad



Fuente: AVR 2018

Frente al brillo solar, en promedio año 13.63 horas como se muestra a continuación:

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Tabla 15 Valor promedio del sol al día

AÑO	MUNICIPIO LA PLATA											ANUAL	
	VALORES TOTALES MENSUALES DE BRILLO SOLAR (Horas)												
	Estación ESC AGR La Plata - Código: 21055020 - Departamento: Huila.												
	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPTI	OCTUS	NOVIE	DICIE	
1970	146,9	96,4	102,1	73,9	97,6	128,3	131,4	148,3	124,1		100,2	153,2	1362,4
1971	122,5	85,4	64,4	115,3	106	131,9	124,3	115,3	131,1	97,2	148,2	130,8	1371,6
1972	121,6	137,4	121,4	120,7	125,2	123,5	127,9	125,6	112,7	151,9	129,5	138,3	1386,1
1973	127,3	129,9	83,4	111,5	115,9	102,1	121,4	113,9	124,7	135	144,2	132,2	1441,5
1974	112,6	90,6	102,7	93,2	103,6	111,1	84,3	82	103,5	107,7	131	142,4	1265,3
1975	123,9	93	113	132,7	106,9	88,3	114,8						772,5
1976								131	128,2				259,2
1977	206,3	124	109	99,8	116,9	121,3		133,8		136,5			1047,6
1979	135,9	138	108	126,1	121,9	111,3	125,9	106,4	140,2	128,1	126,8	115,1	1320,5
1980		134,2	127,6	121,9	154,1	106,9	115,2	142,9	134	120,4	132,3	154,3	1443,4
1981	201,7	138,7	144,3	103,4	145,8	111	*	154,1	142,9	154,7	143	166,8	1612,4
1982	168,9	117,2	115,8	102,9	83,1	147,5	98,4	107,2	109,7	86,3	85,7	126,4	1352,9
1983	127,2	145,7	147,8	111,4	134,4	149,9	124,3	91,6	135				1301,7
1984	134,2	116,1	127,4	100,2	146,4	117	129,3	130	112	120,6	123,9		1264,1
1985	150,1	134,8	98,2	119,9	122,7	121,7	133,5	135,4	141,3	124,5	143,8	120,3	1596,1
1986	119,8	113,8	101	135,5	158,5	97,7	92,9	107	100,2	123,2			1317,3
1987	153,2	109,2	112,8	144,8	149	123,1	120,9	134,9	139,5	138,4	140	177,1	1642,9
1988	181,2	121,7	142,1	84,2		128,6	75,4	124,7	119,2	129,7	121,8	152,5	1381,1
1989	129,2	87,5	124,2	115,3	103,8	98,3	128,3	121,2	127,2	141,5	128,1	174,2	1478,8
1990	126,5	67,8	78,2	97,3	105,3	125,3	113	92,3	146,3	97,1	123,6	102,4	1277,1
1991	151,2	122,1	112,4	110,2	111,6	101,5	70,2	69,7	66,2	141,6	118,3	*	1175,1
1992			*	123,6	129,5	128,4	89	135,4	110,3	135,6	125,3	135,2	1103,3
1993	152,7	111,9	96,8	*	130,2	90,6	143,9	148,7	121,2	128,9	120,5	168,3	1414,7
1994	128,6	121,1	101,7	115,2	140,1	133	123,3	96,5	105,9	141,2	129,5	148,4	1484,5
1995	173,4	171,5	109,9	107,8	128,5	125,4	154	155,7	139,8	138,6	155,4	170,1	1724,4
1996	152,8	103	92,7	121,4	127	71,1	110,2	122	150,3	143,1	138,3	151,3	1503,2
1997	117,3	129,3	131,7	100	93,1	156,2	81,5	135,6	129,1	163,1	104,2	134,8	1532,9
1998	152,3	135,4	91,3	126,1	106,1	111,1	103,9	135,2	135,6	109,5	117,8	135,7	1524,8
1999	120		137	88,8	131,4	134,5	131,1	130,3	123,9	126,7	130,1	139,7	1393,5
2000	120,4	142,3	133	138,2	114,1	154,8	139,9	128,9	129,7	116,6	103	135	1524,9
2001	192	122,8	103,4	137,5	129,2	116,1	*	94,4	*	125,1	146,6	152,6	1318
2002	171	142,9	119,1	109,1	92	100,9	124	112,1	143,4	143,5	136	152,4	1388,4
2003	162,8	96,1	111,1	106,7	100,5	127,3	90,1	144,4	100,5	136,4	162,2	133	1471,1
2004	161,6	124,7	157,4	87		100,4	118,1	114,9	123,6	129,8	133,1	125,9	1426,5
2005	132	131,4	107	114,2	122,9	119,3	122,5	104,9	106,2	105,6	108,8	155,4	1434,2
2006	121,4	127,8	101,4	93,9	129,8	93,4	102,4	128,1	133,1	124,4	119,5	104,4	1379,6
2007	167,5	188,9	91,1	93,6	82,7	*	133,9	92,3	114,3	116	120,7	99,4	1320,4
2008	63,4	96,7	117		83,6	96	113,1	143,6	125,7	131,4	109,7	122,1	1209,3
2009	121,4	117,7	97,8	91,7	120,7	107,9	112,2	129,6	153,8	143,1	110,3	135,9	1500,1
2010	262,4	142,1	139,1	128	112,1	95,4	135,1	91,8	112	108,9	99,4	112,8	1479,1
2011	218,9	89,4	94,7	92	114,2	125,9	142	149,8	135,6	108,1	110,3	139,8	1540,7
2012	129,8	142,3	78,3	96,7	104	126,6	105,4	101,9	113,4	118	129	116	1371,4
2013	151,1	77,9	91,3	110,6	94,4	124,4	90,3	93	99,1	138,7	95,4	114,5	1278,7
2014	138,5	135,1	91,8	107,2	112,7	105,7	104,6	105,2	134,1	100,1	130	150,7	1435,7
2015	124,4	110,7	95,1	83,7	90	73,3	100,8	86,3	139,8	120,1	96,9	109,2	1232,5
2016	171,8	79,3	97,3	100,3	101,6	112,3	103,3	97,5	121,9	119,9			1305,2

Fuente: AVR 2018

4.5.5. Evaporación potencial

El Municipio de la Plata se encuentra en un rango altitudinal de 1.000 a los 1.700 m.s.n.m. la evapotranspiración oscila entre 1.200 y 900 mm/año corresponde principalmente al área en donde se encuentra el casco urbano y la zona productiva principalmente veredas como San Sebastián, El Tablón, La Azufrada, El Jazmín y Alton San Isidro. Así mismo,

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



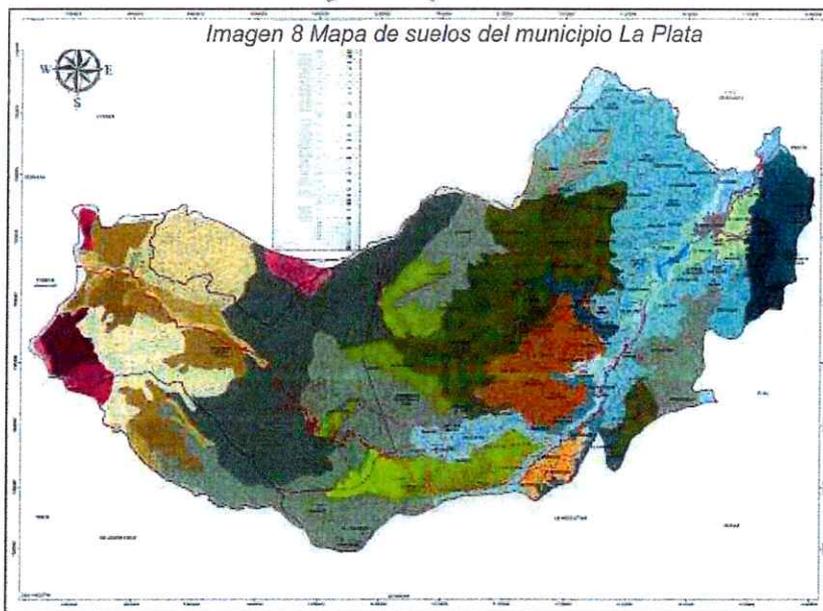
por encima de los 1.700 m.s.n.m. la evapotranspiración bajo los 1.000 mm/año ubicadas en la parte altas como por ejemplo las veredas El Congreso, La María, El Líbano entre otros.

4.5.6. Pisos Térmicos

El Municipio de la Plata Presenta pisos térmicos cálido, frío y de páramo.

4.6. TIPOS DE SUELOS

El suelo del Municipio de La Plata es plano e inclinado en dirección al río La Plata pudiéndose determinar dos niveles; el más superior con alturas entre 6 y más de 10 m sobre el cauce actual del río La Plata, mientras que el inferior tiene alturas entre 0,5 y 3 m con respecto al nivel normal de las aguas. Con las condiciones anteriores la parte baja se encuentra en zona que puede ser afectada por socavación lateral del río La Plata o sometida a inundación durante crecientes excepcionales, que pueden involucrar flujos de escombros, por lo que no se considera apta para urbanizar. El nivel superior se puede utilizar para proyectos urbanísticos, dejando una zona de protección próxima al escarpe que lo limita con el nivel inferior. Igualmente debe dejarse protección de la margen norte de la quebrada



Guamito.¹⁰

¹⁰ Análisis situación actual de salud con el modelo de los determinantes sociales de salud municipio de la Plata Huila 2017.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Fuente: Informe Catastro de redes de acueducto y alcantarillado de La Plata, Huila 2021

El presente Ítem se basa en el estudio de suelos del departamento del Huila (IGAC, 1994), comprende la revisión y actualización de los levantamientos de suelos anteriores, realizados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, subdirección de Agrología en los años 1972, 1986 y 1989.

4.6.1. Suelos de Altiplanicie

En el municipio de La Plata representan superficies pequeñas (6.681,23 has), de relieve plano a fuertemente escarpado, cubiertas por derrames fluvio –volcánicos y/o hidrovulcánicos; localizadas a diferentes altitudes y limitadas por uno o varios de sus bordes por escarpes, profundos, productos de los levantamientos, de los procesos erosivos y de los fenómenos de remoción en masa los cuales han transformado y disectado el paisaje, subdividiendo su morfología inicial en formas menores, recortadas por las corrientes de agua, algunas de ellas afectadas por procesos tectónicos; los materiales están constituidos por depósitos de cenizas volcánicas que yacen sobre tobas de cenizas, pumitas, andesitas, lapilli y aglomerados; por depósitos mixtos aluviales que cubren tobas de cenizas, lapilli y aglomerados; por rocas conglomeráticas que yacen sobre areniscas y limolitas por tobas de cenizas, lapilli, pumitas, aglomerados y andesitas, recubiertos por cenizas volcánicas en forma sectorizada.

4.6.2. Suelos de altiplanicie de clima medio, húmedo y muy húmedo

Se encuentran en altitudes comprendidas entre 1300 y 2000 metros, con temperaturas entre 18° y 24°C y precipitaciones de 1000 a 2000 mm anuales. Corresponde a la zona de vida bosque húmedo premontano. Son suelos desarrollados a partir de depósitos espesos de ceniza volcánica y de tobas de ceniza, lapilli, y aglomerados. Se encuentra en las unidades cartográficas de símbolo AQA, AQC.

- **Consolidación Humic Dystrudepts (Símbolos: AQAb, AQAc)** Esta unidad se localiza en las veredas El Arrayan, El Madroñal, El Pescado, San Rafael y Bajo Pescador (Área 1.164,92 has). Ocupan las mesetas de la altiplanicie ligera a moderadamente disectada en clima medio húmedo, con alturas de 1400 y 1900 msnm, con temperaturas entre 18 y 24°C y precipitaciones de 1000 a 2000 mm anuales.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



- **Suelos Humic Dystrudepts:** Estos suelos se presentan en el banco de las mesetas, dentro del paisaje de altiplanicie, son muy profundos y bien drenados, se han desarrollado de tobas de ceizas, lapilli y aglomerados.
- **Suelos Entic Hapludolls:** Ocupan las superficies ligeramente cóncavas que circundan los bancos de las mesetas, dentro del paisaje de altiplanicie, estos suelos son moderadamente profundos, limitados por fragmentos de roca, bien drenados y de grupo textural francoso fino; se han desarrollado a partir de tobas de cenizas, lapilli y aglomerado.
- **Consociación Acrudoxic Hapludands (Símbolo AQCc AQCd)** Esta unidad representa áreas de poca extensión, geográficamente localizada en las veredas Villa Esperanza, Villa Mercedes, San Miguel, El Triunfo, San Mateo, San Vicente, Villa Colombia, Los Laureles y La Esmeralda, en alturas entre 1300 y 1800 msnm, en clima medio muy húmedo, con precipitaciones entre 4000 y 4600 mm anuales, y una temperatura promedio de 19°C; donde los niveles mínimos diarios descienden generalmente a 13°C y los máximos pueden ascender a 25°C.
 - **Suelos Acrudoxic Hapludands:** Estos suelos se encuentran ocupando la posición de bancos de las mesetas, dentro del paisaje de altiplanicie. Comprende suelos profundos, moderadamente bien drenados, con abundante vidrio volcánico y se han desarrollado de cenizas volcánicas.

4.6.3. Suelos de Lomerío

Ocupan superficies de gran extensión total de 24.244,89 has, distribuidos a lo largo de las veredas Santa Martha, Buenos Aires, Agua Bonita, Dos Aguas, El Líbano, El Rosal, La Estrella, Betania y La Mesa principalmente. Corresponde a un tipo de relieve de disección, de altura intermedia del relieve escarpado, formado por rocas sedimentarias arcillolitas y areniscas y por arcillas marinas que cubren capas alternas de conglomerados, limolitas y areniscas. Conforman superficies de relieve variado, moderadamente ondulado, fuertemente ondulado, fuertemente quebrado, moderadamente escarpado y fuertemente escarpado. Se localiza en los pisos climático frío húmedo y muy húmedo, medio húmedo y muy húmedo en alturas que no superan los 800 metros.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



4.6.4. Suelos de Montaña

En el municipio de La Plata tiene mayor representatividad on un total de 92.229,93 has, distribuido a lo largo de la mayor parte de las veredas. Son superficies de relieve irregular, con vertientes predominantes complejas, de pendientes variables y ambientes morfogenéticos diferentes, con mas de 300 metros de desnivel, se encuentran en altitudes que van desde los 500 a los 4764 metros. Comprende diferentes climas desde el cálido hasta el nival y subnival, y las provincias de humedad seca, húmeda y muy húmeda. Presenta litología y sedimentos variados como depósitos de ceniza volcánica, pumitas, toba, lapilli, basaltos, neises, metalimolitas, metadiabasas, esquistos, migmatitas, grawacas, caliza, arenisca, limolitas y depósitos coluviales.

4.6.5. Suelos de Piedemonte

Representan las áreas de transición entre los relieves accidentados y las zonas circundantes más bajas, formado por depósitos piroclásticos no consolidados de ceniza, arena, lapilli, aglomerados, lodos de composición heterogénea, lahares recubiertos parcialmente por cenizas volcánicas y arcillas marinas. Conforman superficies de relieve variado; ligeramente plano a moderadamente quebrado a fuertemente escarpado, localizado en los pisos climático frío húmedo y muy húmedo con altitudes entre 2000 y 3000 metros y los pisos climáticos cálido muy húmedo, cálido pluvial y cálido seco, en alturas entre 0 y 800 msnm.

4.6.6. Suelos de Valla Aluvial

Ocupan superficies alargadas, de relieve plano, intercalada entre dos zonas mas altas, drenadas por una corriente de agua. Se han formado a partir de depósitos aluviales mixtos, cantos y gravas. Se encuentran a una altitud de 350 a 600 metros, localizados en el piso climático medio húmedo y muy húmedo¹¹.

¹¹ Informe de Catastro de Acueducto y Alcantarillado del municipio de La Plata Huila 2021

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA

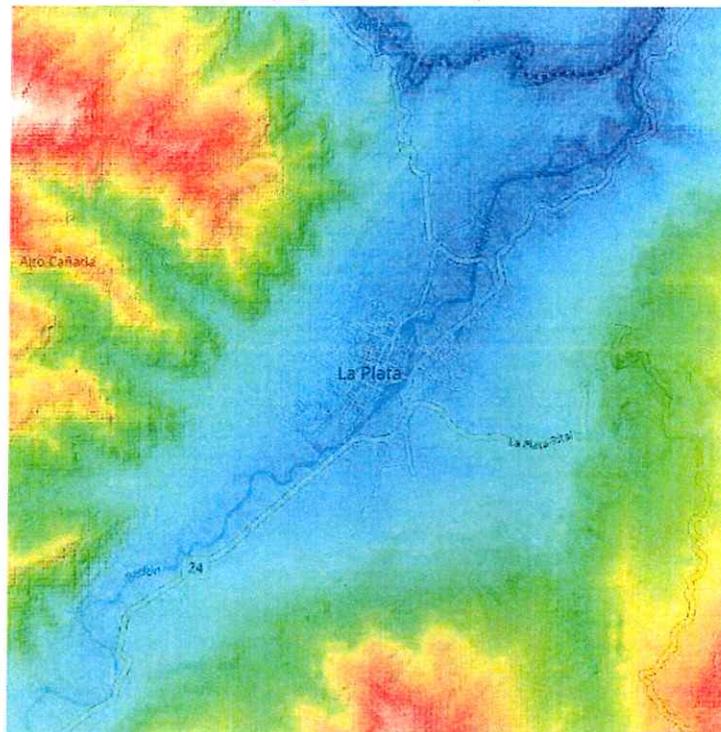


4.7. TOPOGRAFÍA

El Municipio de la Plata está localizado en el franco este de la cordillera central de Colombia, en las estribaciones del Macizo de la Plata, donde discurren los ríos La Plata y Páez, cuyas aguas van hacia el valle del Magdalena.

El Municipio de la Plata cuenta con una topografía ondulada moderada en su cabecera la cual es dividida por el río la Plata en su recorrido sur-oeste a nor-este. El Municipio se encuentra más poblado hacia el oriente al lado izquierdo del río La Plata y tiende a expandirse hacia el norte a lado y lado del río, tendiendo a ser una zona más plana la parte nor-este que la del otro costado.

Imagen 9 Mapa topográfico del municipio de La Plata



Fuente: topographic-map 2021

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Alcaldía de La Plata

4.8. CARTOGRAFÍA

4.9. SEDIMENTOS

El Municipio se encuentra localizado sobre sedimentos depositados por el Río la Plata, el cual, atraviesa el Municipio dividiéndolo en dos, quedando su mayor parte al occidente o margen izquierda del río, zona que se ha desprotegido en su vegetación ocasionando inundaciones por la quebrada los muertos y arrastre de material sedimentable. Estos causes tienen un régimen predominante de posicional y están conformados litológicamente por areniscas, limos y cantos rodados de rocas ígneas y sedimentarias, transportados desde la Cordillera Central.

La vertiente occidental del río de La plata corresponden a depósitos aluviales en forma de abanicos que han sido depositados por drenajes principales en el pie de monte de la cordillera, los depósitos de abanicos aluviales están asociados con procesos tectónicos durante periodos de levantamiento del bloque correspondiente a la Cordillera Central que han generado un alto aporte de sedimentos provenientes de la Cordillera.

4.10. GEOLOGÍA

El entendimiento de esta dimensión física respecto a sus características genéticas, composicionales, distribución y relaciones estructurales permite comprender fenómenos como la generación y distribución de suelos, procesos geológicos, hidrogeológicos, amenazas, riesgos entre otros. La geología del municipio de La Plata se presenta resumida en la siguiente tabla:

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Pianta– Huila

La Plata – Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 16 Resumen de unidades geológicas en el municipio y sus áreas

Ambiente	Código	Unidad	ÁREA MUNICIPIO (Hectáreas)	INZÁ	LA ARGENTINA	ÁREA MUNICIPAL CON INZÁ Y ARGENTINA	% Área total del municipio	% Área total + Inzá + La Argentina
CUATERNARIO	Qal	Depósitos aluviales	1328,1			1328,1	1,1	1,0
	Qar	Abaricos recientes	3784,2			3784,2	3,3	2,9
	Qc	Depósitos Coluviales	245,3			245,3	0,2	0,2
	Qfg	Depósitos Fluvio-glaciares	2247,8	351,2	10,0	2609,0	1,9	2,0
	Qls	Lavas de Santa Lebeca	376,9			376,9	0,3	0,3
	Qp	Miembro Puracé	324,5			324,5	0,3	0,2
	Qrn	Miembro Rio Negro	8204,4		4980,3	13184,7	7,1	10,1
	Qsh	Miembro Shaka	3721,9		114,7	3836,6	3,2	2,9
	Qta	Terrazas aluviales altas	502,7			502,7	0,4	0,4
	Qtp	Terrazas Punticas	345,5			345,5	0,3	0,3
	Qvb	Bocas Volcánicas Básicas	46,1			46,1	0,0	0,0
	Qvln	Lavas El Metemberg	995,6			995,6	0,9	0,8
	Qvp	Lavas del yólon La Palma	20,7			20,7	0,0	0,0
NEÓGENO	Nppl	Miembro Polindaza	2064,7	2246,7		4311,4	1,8	3,3
	NQg	Formación Guacacayó	29410,3		1,5	29420,8	25,4	23,5
PALEOGENO	Pgp-b	Formaciones Palermo y Itache (Sin diferenciar)	170,5			170,5	0,1	0,1
	Pgr	Formación Tesalia	99,3			99,3	0,1	0,1
CRETÁCICO	Kbt	Aceritos Blancas Cerro Tambor	46,4			46,4	0,0	0,0
	Kc	Formación Caballos	1434,9			1434,9	1,2	1,1
	Kh	Formación Hondita	1703,7			1703,7	1,5	1,3
	Kh-Kl	Formación Hondita - Lomagorda	199,7			199,7	0,2	0,2
	Kl	Formación Lomagorda	1090,1			1090,1	0,9	0,8

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Ambiente	Código	Unidad	ÁREA MUNICIPIO (Hectáreas)	INZÁ	LA ARGENTINA	ÁREA MUNICIPAL CON INZÁ Y ARGENTINA	% Área total del municipio	% Área total + Inzá + La Argentina
	Ko-Kt	Grupo Olmi-Formación La Tabla	2736,5			2736,5	2,4	2,1
	KPgs	Formación Secca	159,4			159,4	0,1	0,1
	Ksl	Sedimentitas de Santa Leticia	695,8			695,8	0,6	0,5
JURÁSICO	Ji	Cuarzomonzodiorita del Páez	17158,9		247,4	17406,4	14,8	13,3
	Js	Formación Saldaña	10478,3			10478,3	9,1	8,0
PERMICO-TRIÁSICO	PZmc	Complejo Cajamarca	14731,5	4025,7	2981,5	21738,7	12,7	16,6
PERMICO	PEp	Ortogramito de La Plata	11413,4			11413,4	9,9	8,7
TOTAL			115743,3	6622,6	8338,5	130705,4	100,0	100,0

FUENTE: Informe de catastro La Plata 2021

4.10.1. Geología estructural

El área del municipio de La Plata presenta características típicas de tectónica compresiva donde se reconocen cabalgamientos y fallas de tipo regional que limitan las dos regiones tectónicas representadas por la cordillera central y el valle superior del Río Magdalena. La intensa actividad tectónica de la zona da como resultado la conformación de varios sistemas de fallas con tendencia general N30E, zonas de cizalla y lineamientos que controlan las características topográficas del municipio. Es importante anotar que dentro del área del municipio no se reconocen plegamientos a escala regional.

4.10.1.1. Falla Inzá

La falla Inzá fue definida originalmente por ICEL (1983) donde adopta el nombre de la población Inzá Cauca. Esta falla es considerada como una falla de tipo inverso con rumbos N30° a N45° y buzamiento al oeste. Por estar afectando el complejo Cajamarca, se considera como una falla antigua que ha contribuido al levantamiento de la cordillera Central, en el flanco este. Esta falla se encuentra limitando las rocas paleozoicas del complejo Cajamarca con rocas cretácicas y jurásicas pertenecientes a las sedimentitas Santa Leticia, las Arenitas blancas Cerro Tabor y Cuarzomonzodiorita del Río Páez. El

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



trazo de esta falla dentro del municipio es reconocible cerca al conglomerado veredal de Santa Leticia.

4.10.1.2. Falla La Plata

La falla La Plata hace parte del sistema de fallas de la Chusma (Dixon, 1953 en Velandia et al., 1996) su nombre proviene de la población La Plata Huila, presenta una longitud aproximada de 22 Km y una dirección N30°E comportamiento inverso, convergencia al sureste y probablemente con una componente de rumbo siniestral (Montes, 2001). Se encuentra afectando rocas plutónicas de la Cuarzomonzodiorita del Río Páez y rocas volcano-sedimentarias de la formación Saldaña. Adicionalmente, controla el cauce del río La Plata, y alinea su curso en algunos trayectos.

4.10.1.3. Falla de los Frailes

Definida originalmente por consultoría Colombiana (1993). Presenta una longitud aproximada de 52 Km y una dirección N30°E. Su componente principal es vertical, con una pequeña componente de rumbo de tipo dextral (consultoría Colombiana 1993). Esta falla alinea varias corrientes de agua como el río Negro de Narvéez, las quebradas Zaragoza, el Cedro y las Cuevas en el extremo suroccidental de la plancha. En su parte norte, el trazo principal de la falla pone en contacto rocas sedimentarias y vulcano sedimentarias de edad cretácica y Jurásica con rocas ígneas de Batolito de Ibagué.

4.10.1.4. Falla de Macama

Definida originalmente por Consultoría Colombiana (1993). Presenta una longitud aproximada de 43 Km y una dirección N30°E. Su principal componente es rumbo-deslizante, se le considera como de tipo dextral (Consultoría Colombiana 1993). Es una estructura regional que cruza desde el sector de Monserrate, al suroccidente del río Páez, hasta el sector de los caucanos, al norte de Riochiquito, en la parte suroccidental, junto al caserío de Monserrate, se reconocen por lo menos dos trazos principales que se unen al norte de la población de Ricaute, y definen un área intermedia levantada por fenómenos de transpresión. Sobre la intercesión de la falla con el río Páez se observaron algunas terrazas pumíticas basculadas por efecto de la falla, lo que indica una importante actividad neotectónica. Igualmente, en el carretable a Monserrate se observa un fuerte basculamiento sobre las unidades litológicas expuestas.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



4.10.1.5. Falla Itaibe

Se trata de un retro cabalgamiento de la falla de Pacarní y su dirección es variable, de N30°E en el sector de Matanza al sur, y N40°W en el sector de las Mercedes, donde se une con la falla de La Plata. La inclinación del plano de falla es de inclinación hacia el este y forma en conjunto con la falla de La Plata una cuña tectónica de 50 Km² en el área. Esta cuña involucra rocas de edad cretácica y terciaria, así como depósitos cuaternarios, poco consolidados, que estructuralmente se comportan como una depresión tectónica limitadas por fallas de cabalgamiento y cuya expresión morfológica es el valle del río La Plata.

4.10.1.6. Lineamientos

De acuerdo con (Marquínez et al, 2003) los lineamientos de la región presentan dos direcciones preferenciales. NW-SE y NE-SW; estos rasgos han sido cartografiados por medio de la fotointerpretación y se presentan en dos francos de la cordillera; la mayoría de estos lineamientos controlan los causes de los ríos y quebradas de la región, otros se presentan alineando algunos de los centros eruptivos de la cadena volcánica de los Coconucos, el cual ha sido cartografiado en trabajos anteriores como la falla Coconucos (Monsalve 2000). Este lineamiento tiene una dirección NW-SE y alinea los centros eruptivos de la cadena volcánica de los Coconucos en la misma dirección, igualmente, afecta los depósitos volcánicos de los miembros Puracé y Shaka de la formación Coconucos. Otros lineamientos importantes debido a su longitud y por el control que ejercen sobre el drenaje son los de los ríos Loro y Aguacatal¹².

¹² Informe Catastro de redes de acueducto y alcantarillado de La Plata, Huila 2021

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila

Fianza - Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



4.11. GEOMORFOLOGÍA

La compleja interacción entre los diferentes procesos exógenos y endógenos da como resultado la conformación de las diferentes geoformas del paisaje (Carvajal 2008). La geomorfología involucra y relaciona al paisaje con los procesos que le dieron origen y sus condiciones ambientales. Según esto, la interpretación de la geomorfología tiene por finalidad la descripción de las formas del terreno, y la explicación de su génesis, evolución a través del tiempo geológico, la definición de la naturaleza de los materiales, la clasificación de los paisajes según el proceso o agente natural dominante, composición, edad y la explicación de la magnitud de los agentes y procesos geomorfológicos modeladores. Dentro del estudio geomorfológico es imperante la determinación de los diferentes ambientes morfogenéticos los cuales agrupan las condiciones físicas, químicas, bióticas y climáticas bajo las cuales se formaron las geoformas. En total son 9 las categorías de ambientes establecidos: Morfoestructural, volcánico, denudacional, fluvial, marino profundo y costero, glacial, eólico, kárstico, y antropogénico y/o Biológico.

La geomorfología del municipio de La Plata esta constituida por un conjunto de unidades geomorfológicas o geoformas modeladas por agentes geológicos dominantes en dicha región y son el producto de los materiales del subsuelo de los agente modeladores del paisaje. Los resultados del análisis geomorfológico se muestran de forma resumida en la siguiente tabla.

Tabla 17 Distribución de unidades geomorfológicas en el municipio de La plata

Ambiente	Código	Unidad	ÁREA MUNICIPIO (Hectáreas)	INZÁ	LA ARGENTINA	ÁREA MUNICIPAL CON INZÁ Y ARGENTINA	% Área total del municipio	% Área total + Inzá + La Argentina
DENUACIONAL	Dco	Depósitos coluviales	69,8		34,6	104,4	0,1	0,1
	Dcr	Cerro residual	4580,8		22,3	4403,0	3,8	3,4
	Deem	Escarpe de erosión mayor	444,4			444,4	0,4	0,3
	Deeme	Escarpe de erosión menor	179,2	489,6		668,8	0,2	0,5

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta- Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Ambiente	Código	Unidad	ÁREA MUNICIPIO (Hectáreas)	INZÁ	LA ARGENTINA	ÁREA MUNICIPAL CON INZÁ Y ARGENTINA	% Área total del municipio	% Área total + Inzá + La Argentina
	Dldebc	Lomo denudado bajo de longitud corta	2670,6	43,0		2713,6	2,3	2,1
	Dldebl	Lomo denudado bajo de longitud larga	11759,1			11759,1	10,2	9,0
	Dldeml	Lomo denudado moderado de longitud larga	119,4		813,9	933,2	0,1	0,7
	Dldemm	Lomo denudado moderado de longitud media	879,3			879,3	0,8	0,7
	Dldi	Lomeríos disectados	893,5			893,5	0,8	0,7
	Dle	Ladera erosiva	1729,3			1729,3	1,5	1,3
	Dlfd	Cono o lóbulo de flujo de detritos	4,7			4,7	0,0	0,0
	Dlpd	Lomeríos poco disectados	422,8	223,5		646,3	0,4	0,5
	Dlres	Lomo residual	37,2			37,2	0,0	0,0
	Dsd	Sierra denudada	6986,5	36,2	16,6	7039,3	6,0	5,4
FLUVIAL	Faa	Abanico fluvio torrential	3343,6			3343,6	2,9	2,6
	Fca	Cauce aluvial	575,3		54,1	629,4	0,5	0,5
	Fpac	Planicie aluvial confinada	256,5			256,5	0,2	0,2
	Fpi	Depósitos aluviales	749,6			749,6	0,6	0,6
	Fpla	Planicie y delta lacustrino	2,5			2,5	0,0	0,0
	Fta	Terrazas Púnicas	218,9			218,9	0,2	0,2
	Ftae	Escarpe de terraza de acumulación	333,0			333,0	0,3	0,3

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



GLACIAL	Gag	Artesa glacial	317,9			317,9	0,3	0,2
	Gc	Circo glaciar y de nivación	0,6	128,7		129,3	0,0	0,1
	Gcgf	Conos glacioluviales	1759,4			1759,4	1,5	1,3
	Gfv	Flujo volcánico glaciado	1299,1	4762,5		6061,6	1,1	4,6
	Gfve	Escarpe de flujo volcánico glaciado	158,4	402,6		561,0	0,1	0,4
	Glg	Laguna Glaciar	51,1	6,3		57,4	0,0	0,0
	Gmf	Morréna de fondo	260,3	531,4	13,5	805,2	0,2	0,6
ESTRUCURAL	Scie	Ladera estructural de cuesta	2858,6			2858,6	2,5	2,2
	Sefc	Espolón facetado	6296,0			6296,0	5,4	4,8
	Sefes	Espolón festoneado	763,5			763,5	0,7	0,6
	Sefesml	Espolón festoneado moderado de longitud larga	1362,2			1362,2	1,2	1,0
	Ses	Espolón	10822,4			10822,4	9,4	8,3
	Sgf	Gancho de flexión	0,1			0,1	0,0	0,0
	Slf	Lomo de falla	352,1			352,1	0,3	0,3
	Slfe	Escarpe de línea de falla	117,0			117,0	0,1	0,1
	Slo	Lomo de obturación	630,5			630,5	0,5	0,5
	Ssalc	Ladera de contrapendiente de sierra anticlinal	1,3			1,3	0,0	0,0
	Sshlc	Ladera de contrapendiente de sierra homoclinal	194,4			194,4	0,2	0,1
	Sshle	Ladera estructural de sierra homoclinal	154,0			154,0	0,1	0,1
	Sslp	Sierra y lomos de presión	1597,1			1597,1	1,4	1,2

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta- Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



VOLCÁNICO	Vc	Cráter volcánico	67,8			67,8	0,1	0,1
	Ve	Volcán u edificio volcánico	651,9		6,1	658,0	0,6	0,5
	Vfl	Flujo de lava	8505,1		4506,6	13011,7	7,3	10,0
	Vfla	Flujo de lava cordada (pahoe-hoe)	1638,4			1638,4	1,4	1,3
	Vflc	Escarpe de flujo de lava	1322,1			1322,1	1,1	1,0
	Vfle	Escarpe de flujo de lava	1425,5		639,6	2065,2	1,2	1,6
	Vfp	Flujo piroclástico aterrazado	28347,2		675,7	29023,0	24,5	22,2
	Vfpe	Escarpe de flujo piroclástico aterrazado	7948,3		1549,5	9497,8	6,9	7,3
	Vl	Ladera volcánica	180,8			180,8	0,2	0,1
	Vlg	Laguna volcánica	2,9		6,1	9,0	0,0	0,0
Vmp	Manto de piroclastos	601,2			601,2	0,5	0,5	
TOTAL			115743,3	6623,6	8338,5	130705,4	100,0	100,0

Fuente: Informe Catastro de redes de acueducto y alcantarillado de La Plata, Huila 2021

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

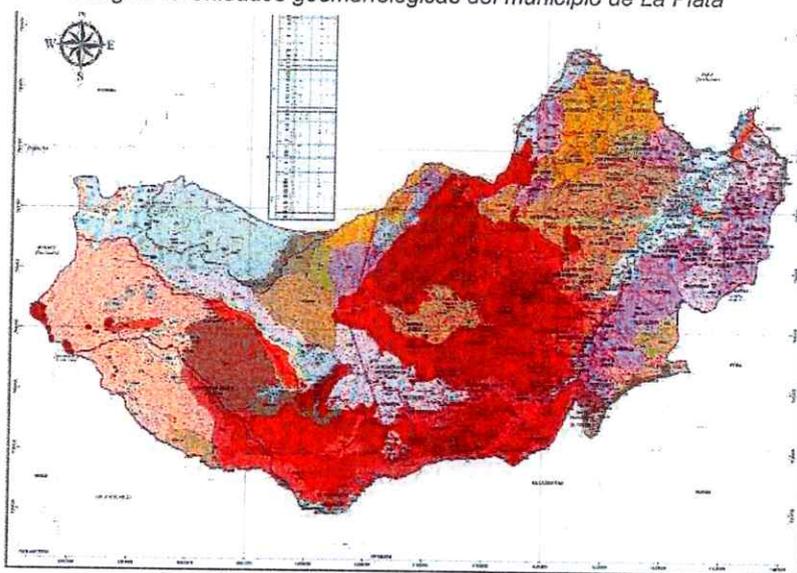
La Plata- Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Imagen 10 Unidades geomorfológicas del municipio de La Plata



Fuente: Informe Catastro de redes de acueducto y alcantarillado de La Plata, Huila 2021

4.12. GEOTECNIA Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

En el sector secundario el municipio de la Plata presenta gran cantidad y calidad de materias primas para la fabricación de ladrillo, como arcillas y arena, para la construcción. Presentando nueve ladrilleras, con una producción promedio de 90.000 ladrillos anuales. Estas ladrilleras se encuentran en las veredas Panorama, San Vicente, Bajo San Isidro y La Guinea.

4.13. PAVIMENTOS

Las vías son obras de infraestructura que permiten dinamizar el desarrollo de las comunidades. Para el municipio es urgente la construcción y mejoramiento de las especificaciones técnicas de diseño de las vías del municipio, por este motivo deberá proceder a coordinar con los entes nacionales y departamentales la ejecución de la pavimentación de la vía al Pacífico correspondiente a Popayán-Totoro- Inza- La Plata, y continuar con la vía del anillo turístico La Plata – Villalosada - Gallego- Belén - Purace, en el menor tiempo posible, estos proyectos jugarán un papel importante para el progreso y desarrollo del municipio, como también es importante el mejoramiento del diseño y

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



pavimentación de las vías que conducen al municipio del Pital, la obra vial que comunicara al municipio de La Plata con la vía a Mocoa, la vía que comunica al municipio de la Argentina, por tanto estas vías se constituyen en las principales prioridades urbano-regionales a realizar. Con relación a las vías que conducen a los centros de acopio o centros de comercialización como los centros poblados de Belén, Monserrate, San Andrés, Villalosada, San Vicente, Gallego y Santa Leticia en la zona de litigio, vías turísticas como las de las veredas Agua Bonita Estatuas y la de San Sebastián así como la red vial veredal, se les deben realizar trabajos de conservación y mantenimiento.¹³

4.14. SERVICIOS PÚBLICOS

El casco urbano del municipio de La Plata-Huila cuenta con un equipamiento óptimo en lo relacionado a los servicios públicos domiciliarios a los que la población tienen derecho de acceder.

4.14.1. Energía Eléctrica y Alumbrado Público

El servicio de energía eléctrica es el transporte de energía eléctrica desde las redes regionales de transmisión hasta el domicilio del usuario final, incluida su conexión y medición. (Artículo 14, Ley 142/94). En cuanto a este servicio, la meta consiste en que al cabo de la vigencia de este Plan el 100% de las viviendas del municipio cuenten con energía eléctrica.

El municipio de La Plata en su gran mayoría cuenta con la prestación del servicio de energía, el cual se mantiene en el tiempo y de acuerdo a la necesidad de la población, La empresa que presta este servicio es la Electrificadora del Huila ELECTROHUILA SA ESP.

En la zona rural, se cuenta con una cobertura eléctrica del 90.7%.¹⁴

¹³ Plan Básico de ordenamiento territorial del municipio de la Plata 2005

¹⁴ <https://terridata.dnp.gov.co/#/diccionario> informe planeación Nacional 2020

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata- Huila



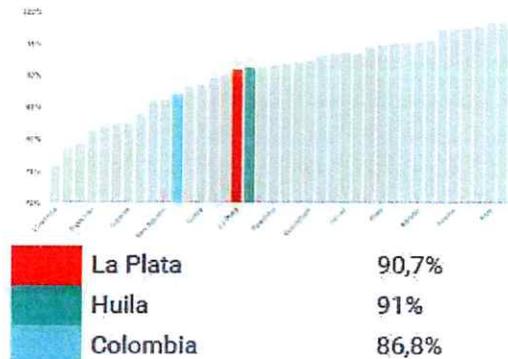
PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Imagen 11 Cobertura de energía eléctrica rural

Cobertura de energía eléctrica rural

Fuente: UPME - 2018



Fuente: Departamento Nacional de Planeación Informe 2020

4.14.2. Gas Domiciliario

La prestación del servicio de Gas natural en el casco urbano del municipio de La Plata Huila, es prestado por la empresa ALCANOS DE COLOMBIA, y es prestado en la mayoría de las viviendas ubicadas en el casco urbano del municipio.

Según el Ministerio de energía, en el primer semestre del año 2019, se cuenta con 8.870 usuarios residenciales, 113 usuarios comerciales, para un total de 8943, con una cobertura de usuarios en el Municipio del 94.13%.¹⁵

4.14.3. Telefonía e Internet Banda Ancha

Actualmente en el casco urbano del municipio de La Plata, se tiene localizadas antenas repetidoras de señal satelital, lo que ha contribuido en gran medida a que los operadores nacionales de telefonía e internet se encuentren prestando sus servicios a los habitantes del municipio, las empresas que principalmente prestan este servicio son CLARO, MOVISTAR y TIGO. Sin embargo, en la actualidad el servicio de internet continua siendo

¹⁵ <https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24109840/Consolidado+Cobertura+GN+RED+I+-+2019.pdf/d9b0069b-a9a7-4c70-91f7-7f67f71e0745>

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



deficiente en el Municipio, ya que solamente el 4.5% tiene accesibilidad a dicho servicio.¹⁶

Imagen 12 Penetración de banda ancha



Fuente: Departamento Nacional de Planeación Informe 2020

4.14.4. Acueducto

Se define en la Ley 142/94 el servicio público colectivo domiciliario de acueducto o de agua potable a la distribución municipal de agua apta para el consumo humano, incluida su conexión y medición, así como a las actividades complementarias de captación de agua y su procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte.

La comunidad del municipio de La Plata en su casco urbano, cuenta con el servicio de agua potable la cual llega hasta sus viviendas, este servicio es prestado por la Empresa de Servicios Públicos de La Plata-Huila EMSERPLA ESP, quien cuenta con las estructuras y tecnología apropiada para garantizar la prestación del servicio en relación a la cantidad y calidad que es necesaria para que el líquido sea apto para el consumo humano.

¹⁶ <https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24109840/Consolidado+Cobertura+GN+RED+I+-+2019.pdf/d9b0069b-a9a7-4c70-91f7-7f67f71e0745>

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA

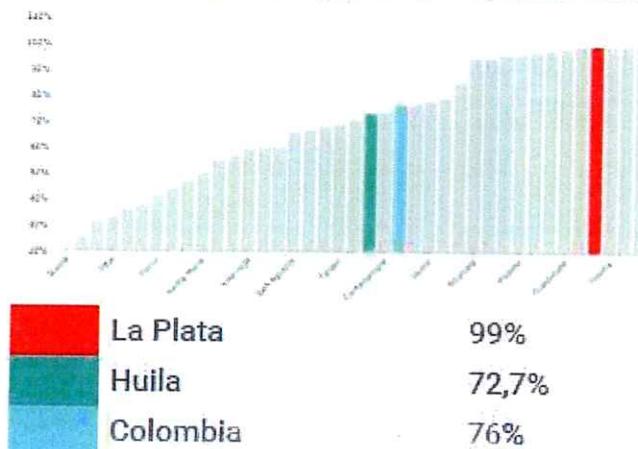


El área urbana del Municipio de la Plata cuenta con un acueducto municipal que brinda al 97.91% de la Población urbana.¹⁷ Sin embargo, en el Departamento Nacional de Planeación Informe 2020 se registra cobertura oficial ante la Superintendencia de servicios públicos del 99% último reporte del 2018.¹⁸

Imagen 13 Cobertura de Acueducto

Cobertura de acueducto (REC)

Fuente: DNP a partir de información de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - 2018



Fuente: Departamento Nacional de Planeación Informe 2020

4.14.5. Alcantarillado

Se denomina servicio de alcantarillado a las actividades de recolección de residuos, principalmente líquidos, por medio de tuberías y conductos. (Artículo 14, Ley 142/94).

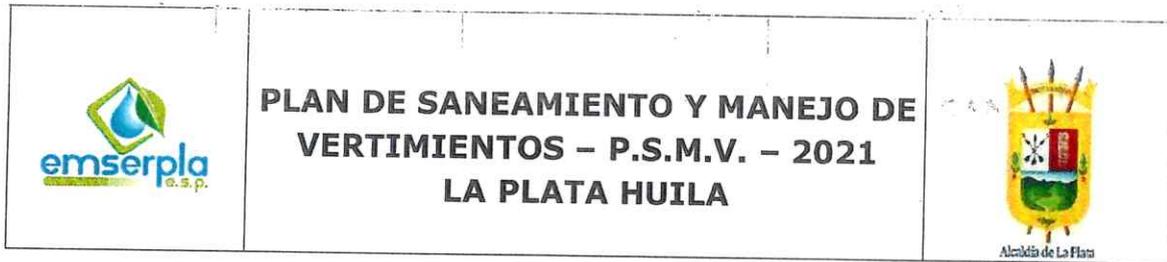
Al igual que el servicio de agua potable, EMSERPLA ESP, es la empresa encargada de prestar el servicio de alcantarillado. El sistema de recolección de aguas residuales, es de tipo combinado (agua lluvia + agua residual), sin embargo desde el 2020 se vienen adelantando los trabajos de implementación del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado PMAA, el cual busca separar el sistema de recolección de aguas lluvias y

¹⁷ Emserpla ESP año 2020.

¹⁸ <https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24109840/Consolidado+Cobertura+GN+RED+I+-+2019.pdf/d9b0069b-a9a7-4c70-91f7-7f67f71e0745>

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila

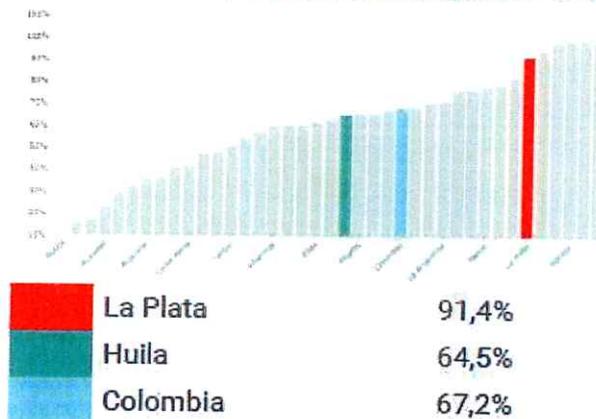


el de aguas negras, en busca de la construcción y puesta en marcha de la Planta de Tratamiento de Agua Residual PTAR, en donde se realizará el tratamiento al agua residual, retirando gran parte de carga contaminante que puede causar grandes daños a los ecosistemas hídricos del municipio.

La cobertura de alcantarillado a 31 de diciembre del año 2020 es del 93.85%¹⁹; Sin embargo, en el Departamento Nacional de Planeación Informe 2020 se registra cobertura oficial ante la Superintendencia de servicios públicos del 91.4% último reporte oficial del 2018.²⁰

Imagen 14 Cobertura de alcantarillado

Cobertura de alcantarillado (REC)
 Fuente: DNP a partir de información de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - 2018



Fuente: Departamento Nacional de Planeación Informe 2020

4.14.6. Recolección, Transporte y Disposición final de Residuos Sólidos

Recolección de Residuos Sólidos en 2 vehículos compactadores, en el casco urbano del Municipio se realizan cuatro (4) rutas con una frecuencia de dos (2) veces por semana;

¹⁹ Emserpla ESP año 2020.

²⁰ <https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24109840/Consolidado+Cobertura+GN+RED+I+-+2019.pdf/d9b0069b-a9a7-4c70-91f7-7f67f71e0745>

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
 Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



y se apoya la recolección en Centros Poblados (Belén, Gallego, San Andrés) 1 vez al mes.²¹

Igualmente, se le presta el servicio a los grandes generadores, como la galería con una frecuencia de 3 Veces por semana y la base militar, Instituciones educativas, Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario INPEC, con frecuencia de 2 veces por semana.²²

EL servicio es prestado por dos vehículos Compactadores de la Empresa de Servicios Públicos de La Plata EMSEERPLA E.S.P. que recoge aproximadamente 18.242 Toneladas diarias²³ que son transportadas al Relleno Sanitario “Los Ángeles” del Municipio de Neiva, Operado por la Empresa Ciudad Limpia Del Huila S.A E.S.P.

Barrido de Calles y limpieza de vías públicas y pavimentadas: Servicio prestado con el contratista Asociación de Trabajadores por la Conservación del Medio Ambiente, labores realizadas en siete (7) rutas con doce (12) microrutas, de lunes a sábado.²⁴

Sobre el incentivo de aprovechamiento atendiendo los lineamientos de la ley 1753 de 2015, con el fin de incentivar la separación en la fuente para el aprovechamiento de residuos, girados a la Asociación Oikos que está legalmente constituida para este oficio y cumple con los requerimientos que exige la Superservicios, el porcentaje de aprovechamiento del 2020 fue de 4.36.

²¹ Informe de gestión primeros 100 días 2020

²² Plan de gestión integral de residuos 2017

²³ Informe de gestión primeros 100 días 2020

²⁴ Informe de gestión primeros 100 días 2020

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



4.15. DISPOSICIÓN URBANÍSTICA

4.15.1. Organización y División Territorial

El territorio municipal para fines administrativos y de gestión pública, adopta la división territorial comprendida por la zona urbana o cabecera municipal, la zona de expansión urbana, y la zona rural, conformada por 117 veredas, 10 centros poblados y 10 corregimientos dentro del área de acción directa, y 17 veredas dentro de la zona de litigio.

25

Imagen 15 División política del municipio de La Plata Huila



Fuente: Gobernación del Huila

²⁵ Plan Básico de ordenamiento territorial del municipio de la Plata 2005

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



4.15.1.1. Distribución del área rural

El suelo rural son aquellos suelos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidades, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos forestales, de explotación directa de recursos naturales y actividades similares. El municipio de La Plata cuenta con 10 corregimientos cada uno constituidos con sus veredas así:

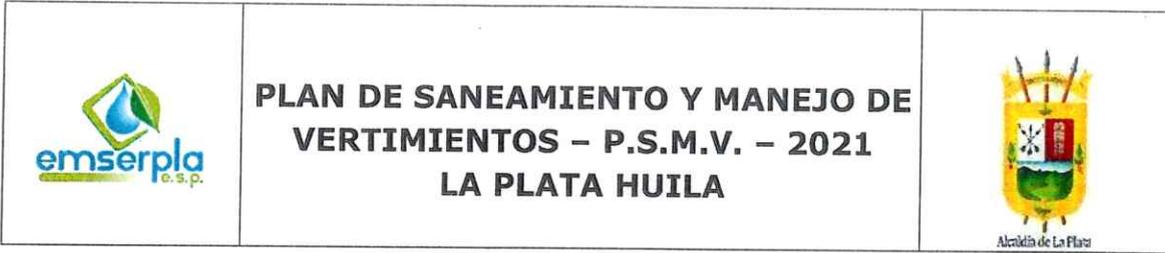
- **Corregimiento de Belén:** Conformado por un centro poblado y 20 veredas (San Rafael, La Florida, La Reforma, La María, Las Acacias, El Arrayan, La Aurora, Pigoanza, Los Sauces, San José de Juntas, El Madronal, Cachipay, La Estación, La Unión, Alto Rico, Bajo Rico, Tesorito, El Congreso, Antonio Nariño y El Pescado).
- **Corregimiento de Monserrate:** Conformado por un centro poblado y 13 veredas (Alto Patico, Laderas, La Muralla, La Independencia, El Patico, Getzen, Betania, Los Ángeles, Alto Getzen, Casarrosines, La Mesa, La Esperanza y San Francisco).
- **Corregimiento de San Andrés:** Conformado por un centro poblado y 8 veredas (La Lindosa, Lucitania, La Azufrada, El Esquibano, El Cabuyal, La Morena, El Corral y La Línea).
- **Corregimiento de Villalosada:** Conformado por un centro poblado y 7 veredas (El Perico, Montebello, Alto Retiro, San Sebastián, El Retiro, La Guinea, Bella Vista).
- **Corregimiento Gallego:** Conformado por un centro poblado y 12 veredas (Bajo Villa Mercedes, Santa Marta, San Miguel, Villa Mercedes, El Carmen, El Roble, Bajo Pescador, Palestina, Villa Esperanza, El Porvenir, Buenos Aires, Gallego).
- **Corregimiento San Vicente:** Integrado por un centro poblado y 12 veredas (Bélgica, Dos Aguas, Agua Bonita Estatuas, El Líbano, San Mateo, Las Brisas, La Palma, Villa Colombia, Alto Villanueva, El Triunfo, La Esmeralda, Los Laureles).
- **Corregimiento el Salado:** Conformado por 11 veredas (Chilicambe, El Limón, La Estrella, El cedro, Los Alpes, El Choco, Bajo Moscopan, Las Orquideas, El Salado, El Rosal y Villa de Leyva).
- **Corregimiento de Fátima:** Integrado por 8 veredas (El Carmelo, San Juan, Las Mercedes, Panorama, Alto Cañada, El Cerrito, Bajo Cañada y Fátima).
- **Corregimiento Segoviana:** Integrado por 8 veredas (El Bosque, El Paraíso, El Tablón, San Isidro, San Martín, Alto San Isidro, El Jazmin, Segoviana).
- **Corregimiento Santa Leticia:** Integrado por un centro poblado y 18 veredas (San Antonio, Dos Quebradas, Bella Vista, La Palma, Juan Tomas, Tijeras, El

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



Calabazo, El Porvenir, El trébol, Santa Leticia, Cuarenta y Ocho, El Yarumal, La Vega Candelaria, Patio Bonito, San José, Alto Calendaria, Santa Rita y El Roble).

26

4.15.1.2. Distribución del Área Urbana

Forma parte de este suelo los terrenos e inmuebles que se encuentran localizados al interior del perímetro urbano, el cual cuenta con disponibilidad de servicios públicos de Energía, Acueducto, Alcantarillado, Aseo, Gas, Telefonía, además de la infraestructura vial, posibilitando su urbanización y edificación inmediata.

De acuerdo al Plan Básico de Ordenamiento Territorial PBOT-2005, se define como el territorio municipal destinado a usos urbanos, entendido estos como aquellos que corresponden a la vida en comunidad, con alta intensidad e intensa interacción y que corresponden a funciones caracterizadas por actividades productivas, generalmente diversificadas, y actividades sociales de naturaleza predominante colectivas.

4.15.2. Suelo de Protección

Constituidos por las zonas y áreas de terreno que por sus características ambientales, paisajísticas o geográficas, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse.

Esta categoría de suelos puede estar localizada en suelos urbanos, de expansión urbana, y rurales, se encuentran dentro de estas categoría las áreas expuestas a amenazas y riesgos por deslizamientos, inundaciones y fallas geológicas, los ecosistemas estratégicos para el mantenimiento del equilibrio y la biodiversidad, en esta categoría se encuentran las áreas de amortiguación del Parque Nacional Natural del Puracé (P.N.N.P.), Serranía de las Minas, de páramo y sub páramo, el cual es un ecosistema estratégico para el mantenimiento del equilibrio y la biodiversidad, las áreas de reserva forestal de Meremberg, laguna de San Andrés, cascada de la azufrada, reserva de San Martín, entre otros y los predios adquiridos y por adquirir en el municipio para tal fin tendrán el mismo control y manejo.

²⁶ Plan Básico de ordenamiento territorial del municipio de la Plata 2005

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata- Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



En él se podrán desarrollar actividades de recreación pasiva; ecoturismo; rehabilitación ecológica: investigación controlada y protección de especies en vía de extinción. Queda para uso condicionado en actividades como: agropecuarias tradicionales, captación de aguas (acueductos); construcción de vías; aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios para cuya obtención no se requiera cortar árboles, arbustos o plantas e infraestructura básica para el establecimiento de los usos compatibles.

4.15.3. Suelo de Expansión Urbana

Es el área del territorio municipal destinada a la expansión urbana, que se habilitara para el uso urbano durante la vigencia del Plan Básico de Ordenamiento Territorial, según lo determinen los programas de ejecución. La determinación de este suelo se ajustará a las previsiones de crecimiento de la ciudad y a la posibilidad de dotación con la infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres, parques y equipamiento colectivo de interés público o social.

De acuerdo a la información consignada en el PBOT2005 del municipio el límite de la zona de expansión urbana de la cabecera municipal de La Plata se encuentra referenciado bajo las siguientes coordenadas planas:

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila

Tabla 18 Coordenadas planas del suelo de expansión

AREA DE EXPANSION	PTO N°	CORDENADA X	CORDENADA Y	AREA DE EXPANSION	PTO N°	CORDENADA X	CORDENADA Y
I	E1-1	756.879	1.132.406	III	E3-1	756.035	1.131.343
	E1-2	757.127	1.132.486		E3-2	756.024	1.131.312
	E1-3	757.204	1.132.419		E3-3	756.088	1.131.142
	E1-4	757.824	1.132.563		E3-4	756.197	1.130.884
	E1-5	757.719	1.133.321		E3-5	756.261	1.130.908
	E1-6	757.695	1.133.381		E3-6	756.198	1.131.053
	E1-7	757.170	1.133.578		E3-7	756.773	1.131.111
	E1-8	756.877	1.133.902		E3-8	756.845	1.131.140
	E1-9	756.501	1.133.710		E3-9	756.721	1.131.423
	E1-10	756.580	1.133.242		P45	756.661	1.131.409
II	P2	756.878	1.133.361	P44	756.527	1.131.396	
	P1	756.958	1.133.265	P43	756.529	1.131.238	
	P52	756.829	1.132.813	P42	756.527	1.131.343	
	P51	756.855	1.132.694	P41	756.076	1.131.294	
	P46	756.756	1.131.443	P37	755.512	1.130.840	
	E2-1	756.915	1.131.581	P36	756.622	1.130.748	
	E2-2	756.829	1.131.704	P35	755.701	1.130.838	
	E2-3	756.912	1.131.752	E4-1	755.559	1.130.997	
	E2-4	756.980	1.131.892	E5-1	754.966	1.131.231	
	E2-5	756.976	1.132.032	P26	755.623	1.132.030	
VI	P48	756.769	1.131.989	P25	755.239	1.132.180	
	P47	756.702	1.131.529	P24	755.728	1.131.819	
				P23	754.925	1.131.858	
				E5-3	754.829	1.131.870	
				E5-2	754.817	1.131.778	
				P22	754.857	1.132.057	
				P21	755.115	1.132.275	
				P20	754.985	1.132.366	
				P4	756.118	1.333.047	
				P5	756.030	1.332.909	
			VII	E7-2	755.855	1.133.025	
				E7-1	755.946	1.133.162	

Fuente: PBOT 2005

4.16. SISMOLOGÍA Y ZONAS DE POTENCIA RIESGO

La Plata está situado en la zona central del Departamento del Huila, flanco oriental de la cordillera central, posee presencia de fallas geológicas, volcánicas, altas pendientes, hacen que el Municipio se caracterizan por ser una región amenazada por complejos fenómenos naturales de origen geológico, geomorfológico, hidrológico y meteorológico. Estos fenómenos afectan la población ocasionando daños en la infraestructura vial, los de servicios públicos, en la explotación agropecuaria, en los recursos naturales y en el medio ambiente; a la economía de la región e incluso ocasionando numerosas pérdidas de vidas humanas en zona urbana y rural.

"GESTIÓN CON RESULTADOS"

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466.55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata – Huila

La Plata – Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



4.16.1. Amenaza de Origen Geomorfológico

Es el tipo de amenaza más común y que merece atención dentro del proceso de Ordenamiento Territorial del municipio. Dentro de este tipo de amenaza natural tenemos deslizamientos rotacionales, socavación, reptamiento y flujos de tierra²⁷.

4.16.2. Deslizamientos Rotacionales

Es uno de los procesos más desestabilizantes de las laderas en el municipio. Los deslizamientos son movimientos de remoción en masa, en los cuales ocurre un movimiento rápido de la masa rocosa, suelo residual o detritos en una pendiente, en el cual el centro de gravedad se desplaza; además muestra particularidades fácilmente reconocibles, como la de ocurrir en un corto período de tiempo, a lo largo de superficies bien definidas, grietas y escarpes. Los deslizamientos en el municipio tienen diferentes orígenes, algunos son ocasionados por fracturamiento de la roca en laderas de alta pendiente asociados a fallas geológicas, algunas veces son originados por socavamiento lateral de las laderas por acción de las fuentes hídricas presentes en el área y por último algunos deslizamientos se originan debido a obras civiles, especialmente carreteras. Un elemento externo que puede disparar la ocurrencia de deslizamientos son las altas precipitaciones o los movimientos sísmicos.

Los sectores más vulnerables a deslizamientos rotacionales son las unidades de paisaje de Macizo Disecado y Valles Erosionales. Socavación: El socavamiento se origina por la profundización de los cauces en zonas de substrato rocoso altamente erosivo y por la acción de las corrientes principales sobre laderas susceptibles a erosión.

La socavación o profundización de los cauces se presenta durante las épocas invernales en quebradas de drenajes permanentes y no permanentes, se origina por el alto carácter erosivo de algunas rocas que sirven de substrato a los cauces del municipio. Este fenómeno origina inestabilidad en las laderas ocasionando deslizamientos a lo largo de los cauces poniendo en riesgo viviendas localizadas en sus márgenes y colmatando los cauces en sus partes bajas. Las zonas más susceptibles a los procesos de socavación se encuentran en los escarpes de terraza de los ríos Paz y La Plata y en los Valles Erosionales. Los movimientos lentos del suelo (reptación): se manifiestan como desplazamiento muy lento, casi imperceptible, de la parte superficial del terreno aun en taludes de pendientes moderadas y con cobertura vegetal; esto sucede en suelos de

²⁷ Estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos de remoción en masa, inundaciones y avenidas torrenciales en el área urbana de los municipios de Colombia, Iquira, Altamira, Palestina, la Argentina y la Plata en el departamento del huila, teniendo en cuenta los lineamientos del decreto 1077 de 2015.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata-- Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



detritos muy finos (lutitos de la Formación Villota) y en algunos depósitos coluviales, el fenómeno se manifiesta con la inclinación de los árboles, forma y tensiónamiento de sus raíces y la migración de bloques de arenisca. El reptamiento es un proceso de remoción en masa que, aunque no genera movimientos súbitos del terreno, si ocasiona procesos de inestabilidad reflejados en hundimientos y agrietamientos de las obras civiles y viviendas, el mayor inconveniente de este tipo de movimiento es su dificultad de control debido a las grandes masas de suelo que son involucradas. Las zonas más susceptibles a los procesos de reptamiento se encuentran en la unidad de Macizo Plegado y en las Laderas Erosionales. Flujos de tierra: son de velocidad variable, los rápidos son flujos de detritos y los lentos flujos de tierra. Se generan de materiales producto de la alteración o meteorización de rocas, que pierden su estabilidad por acción del agua, originando desplazamientos de formas alargadas y lobuladas en la parte inferior. Existen flujos de tierra a partir de otros tipos de deslizamientos formando movimientos complejos. Las zonas más susceptibles a los procesos de flujos de tierra se encuentran en la unidad de Macizo Plegado y en las Laderas Erosionales.²⁸

4.16.3. Riesgos y Amenazas

El municipio de La Plata Huila al ser atravesado en su sector norte por el río Páez presenta amenaza por flujos de lodo en la zona rural, la que puede verse afectada sobre las márgenes del río. Por esta razón se considera que ambas márgenes del río Páez (un tramo en jurisdicción del municipio de La Plata), están sometidas a amenaza por la circulación de fenómenos como el descrito, originado por actividad volcánica, sísmica o represamientos en la cuenca media o alta.

Prueba de ello es el evento ocurrido en 1994 en la región del Páez, que, aunque no se debió a una actividad volcánica (sino a un terremoto), produjo una serie de deslizamientos co-sísmicos que dieron lugar a un flujo de lodo y escombros por el cauce del río Páez, aumentando, de manera súbita, el caudal y carga del río, que desembocó inevitablemente en una Avalancha, donde resultó afectada una parte de la zona rural del Municipio de La Plata.

²⁸ Análisis situación actual de salud con el modelo de los determinantes sociales de salud municipio de la Plata Huila 2017.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



4.16.4. Panorama de Riesgo

Impacto primario de riesgo directo en las veredas de: Laderas, Cansarrocines, Bajo Patíco. Panoramas de riesgo indirectos comprende las comunidades de centro poblado Monserrate, la Mesa, la Muralla, bajo Getzen, Lucitanía, la Lindosa y la cabecera municipal de la plata por el desplazamiento de poblaciones hasta esta ciudad.

4.16.5. Antecedentes de Emergencia del Municipio

- 2001 inundaciones de las diferentes fuentes hídricas existentes en el Municipio.
- 2004 inundación por reboso de pozo de alcantarillado
- 2008 creciente súbita del Río la Plata.
- 2009 creciente de la quebrada Museñas.
- 2009 incendio del taller de BICI SPORT

Se puede decir que los eventos que más afectan la población son: los deslizamientos, las crecientes, los desbordamientos, las inundaciones, desplazamientos y las altas precipitaciones, aunque no se pueden ignorar las quemas forestales y agrícolas. Además, las amenazas Hidrometeorológicas, como las inundaciones se presentan en la zona plana propiamente en las quebradas los muertos, Avispero, El Salado, El Zapatero y el río la Plata presentándose inundaciones en la época de lluvias intensas durante el año.²⁹

²⁹ Análisis situación actual de salud con el modelo de los determinantes sociales de salud municipio de la Plata Huila 2017.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA

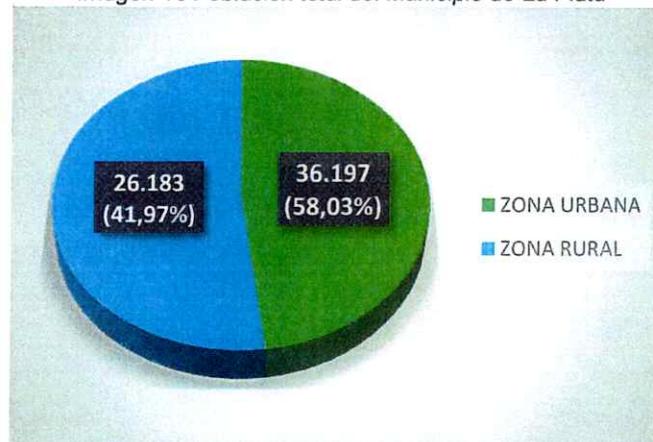


4.17. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

4.17.1. POBLACIÓN ACTUAL

Según las proyecciones de terridata con datos DANE del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 – Proyecciones de población, La Plata tiene una población total de 62.380 habitantes zona urbana y rural, distribuidos de la siguiente forma:

Imagen 16 Población total del Municipio de La Plata



Fuente: DANE, 2020

- Zona urbana 26.183 habitantes equivalente al 41.97%.
- Zona rural 36.197 correspondiente al 58.03% de la población total.

La distribución de la población de acuerdo al género se observa en la imagen 17, donde se muestra que hay más habitantes de sexo masculino (31.629) con respecto al femenino (30.751), además que los porcentajes de población más altos se encuentran en el rango de edades de 0 - 4 años.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila

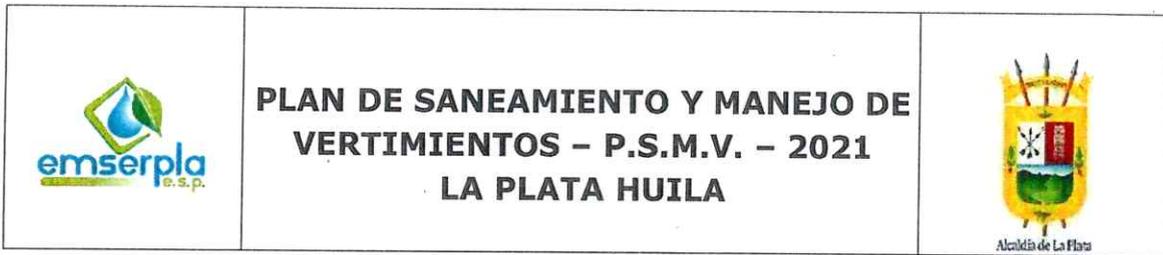
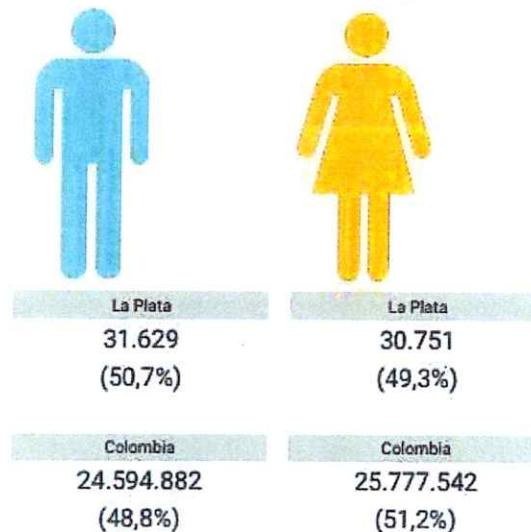


Imagen 17 Población desagregada por sexo en el municipio de La Plata



Fuente: DANE, 2020

La población étnica, según el censo Nacional y vivienda – 2018 del DANE, está compuesta por la población indígena correspondiente a 2.836 habitantes (4,65%), la población negra, mulata o afrocolombiana 536 (0,88%), la población raizal 3 (0,00%), población rom 1 (0,00%), población palenquera 5 (0,001%) y la población étnica total 3.381 (5,54%).

4.18. ESTRATIFICACIÓN

Según la información suministrada por la alcaldía municipal, el estudio de estratificación socioeconómica del municipio se encuentra desactualizado, por lo tanto están a esperas de realizar el debido proceso para lograr un estudio y definición de los estratos económicos del casco urbano del municipio.

Sin embargo la Empresa de Servicios Públicos del Municipio EMSERPLA ESP, en su base de datos maneja grupos de estratificación definidos para aplicar su respectiva tarifa

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



de cobro por la prestación de los servicios públicos; a continuación se enlistan estos niveles estratigráficos definidos en la empresa:

Tabla 19 Usuarios por estratos de EMSEERPLA ESP



Empresa de Servicios Públicos

Del Municipio de la Plata

Nit. 813002781-2

Información De Usuarios por Estrato

Periodo Facturado: **dic-20**

ESTRATO	Suscriptores	Usuarios de:		
		Acueducto	Alcantarillado	Aseo
Residencial 1	2.328	2.259	1.947	2.308
Residencial 2	4.521	4.392	4.421	4.509
Residencial 3	1.140	1.137	1.118	1.128
Comercial	520	516	502	439
Oficial	79	79	72	78
TOTAL	8.588	8.383	8.060	8.462

Fuente: EMSEERPLA ESP 2020

4.19. ÍNDICE DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)

La metodología de NBI busca determinar, con ayuda de algunos indicadores simples, si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas. Los grupos que no alcancen un umbral mínimo fijado, son clasificados como pobres. Los indicadores simples seleccionados, son: Viviendas inadecuadas, Viviendas con hacinamiento crítico, Viviendas con servicios inadecuados, Viviendas con alta dependencia económica, Viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela. (DANE, 2020).

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

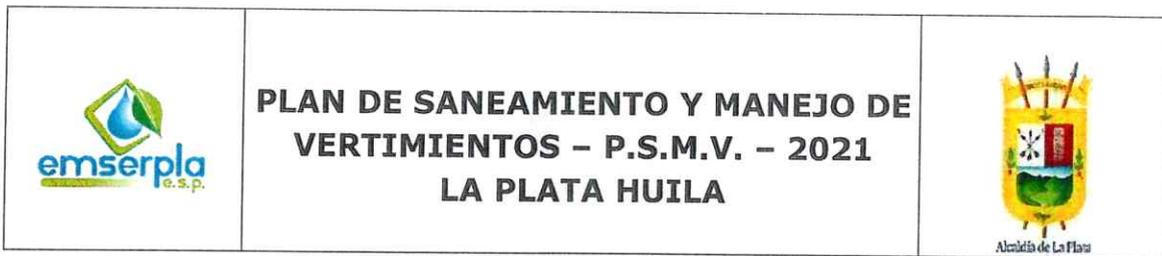
Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS

Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55.48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata-- Huila

La Planta-- Huila



Según El Censo Nacional De Poblacion y Vivienda Realizado en el año 2018 por el DANE, el Departamento del Huila cuenta con una NBI total de 12,86%, cabecera 9,37% y centros poblados-rural disperso 18,35%. (DANE, 2018)

Tabla 20 NBI Censo Nacional de Población y Vivienda (2018)

Departamentos		Total	Cabeceras	Centros Poblados y Rural Disperso
Código Departamento	Nombre Departamento	Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %	Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %	Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %
		Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en NBI (%)
27	CHOCÓ	65,51	68,37	62,73
41	HUILA	12,86	9,37	18,35
44	LA GUAJIRA	53,33	29,13	75,40
47	MAGDALENA	26,71	21,79	38,81
50	META	13,45	8,07	31,90

Fuente: DANE 2018

Por otro lado, tal como lo describe el Censo Nacional de Poblacion y Vivienda Realizado en el año 2018 por el DANE, el Municipio de La Plata cuenta con una NBI total de 19,12%, cabecera 11,74% y los centros poblados y rural disperso 25,00%. (DANE, 2018)

Tabla 21 Censo Nacional de población y vivienda por municipios

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
 Carrera 3.No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55-48
 E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
 La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Alcaldía de La Plata

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia

**Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)
Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) 2018**

Colombia, Principales Indicadores CNPV 2018. Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) total, cabecera, centros poblados y rural disperso, a nivel municipal.

Código Departamento	Nombre Departamento	Código Municipio	Nombre Municipio	Total	Cabeceras	Centros Poblados y Rural Disperso
				Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %	Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %	Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %
				Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en NBI (%)
41	HUILA	357	IQUIRA	24,06	16,91	26,91
41	HUILA	359	ISNOS	19,38	11,42	21,99
41	HUILA	378	LA ARGENTINA	19,44	15,66	21,78
41	HUILA	396	LA PLATA	19,12	11,74	25,00
41	HUILA	493	NATAGA	18,92	13,48	22,46

4.20. POBLACIÓN DE MISERA

Según informe del DANE es considerado en estado de miseria cuando un hogar presenta dos o más carencias. (DANE, 2005).

Tal como se evidencia en la siguiente tabla y según el Censo Nacional De Poblacion y Vivienda Realizado en el año 2018 por el DANE, el Departamento del Huila cuenta con una MISERIA total de 1,98%, cabecera 1,46% y centros poblados-rural disperso 2,78%. (DANE, 2018)

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila

La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Tabla 22 Población en Miseria en el Departamento DANE 2018

Departamentos		Total	Cabeceras	Centros Poblados y Rural Disperso
Código Departamento	Nombre Departamento	Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %	Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %	Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %
		Prop de Personas en miseria	Prop de Personas en miseria	Prop de Personas en miseria
25	CUNDINAMARCA	0,74	0,44	1,57
27	CHOCÓ	20,37	9,90	30,53
41	HUILA	1,98	1,46	2,78
44	LA GUAJIRA	30,56	10,84	48,55
47	MAGDALENA	8,72	6,46	14,26

Fuente: DANE 2018

Por otro lado, tal como lo describe el Censo Nacional de Población y Vivienda Realizado en el año 2018 por el DANE, el Municipio de La Plata cuenta con una MISERIA total de 1,82%, cabecera 2,11% y resto 1,55%. (DANE, 2018)

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila

E-mail

La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Tabla 23 Población en Miseria por municipios DANE 2018

Código Departamento		Nombre Departamento		Código Municipio		Nombre Municipio		Total Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %		Cabeceras Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %		Centros Poblados y Rural Disperso Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías %	
								Prop de Personas en miseria		Prop de Personas en miseria		Prop de Personas en miseria	
41	HUILA	359	ISNOS					4,24		2,08		4,94	
41	HUILA	378	LA ARGENTINA					3,07		3,00		3,11	
41	HUILA	396	LA PLATA					3,44		1,91		4,66	
41	HUILA	483	NATAGA					4,35		3,63		4,82	
41	HUILA	503	OPORAPA					1,72		0,98		1,92	

Fuente: DANE 2018

4.21. USOS DEL SUELO

El uso del suelo depende de las necesidades del hombre y el tipo de actividades que pueda desarrollar según su accesibilidad. Dentro de las características que posee cada zona urbana, llámese centro poblado o cabecera municipal, predomina el uso residencial, teniendo como usos complementarios y en menor escala el comercio, institucional y/o dotacional para suplir las principales necesidades de la comunidad, al igual que el uso recreacional para el goce y disfrute de la población circundante.

4.21.1. Usos comerciales

Los establecimientos comerciales o sea aquellos destinados al intercambio de bienes y/o servicios, se clasificarán de acuerdo a su magnitud, impacto ambiental, urbanístico y social (Acuerdo No. 0034, municipio de La Plata -Huila, 2005)

En el municipio de La Plata el primer sector comercial se localiza en el centro del área urbana con un comportamiento de crecimiento concéntrico. Está basado en un circuito comercial de alto significativo, con el siguiente recorrido, parte del puente sobre el río La Plata continua por el parque de La Pola, sigue hacia la plaza de mercado por la calle 6ª, continua por la carrera 5ª al parque principal y se desplaza por la calle 4ª hasta el sitio donde se ubican los buses y taxis cuyo remate es el puente sobre el río La Plata. En este recorrido, se encuentran almacenes de todo tipo de ventas, especialmente aquellas de insumos agropecuarios, abarrotes, compra-venta de café, textiles, granos, etc.

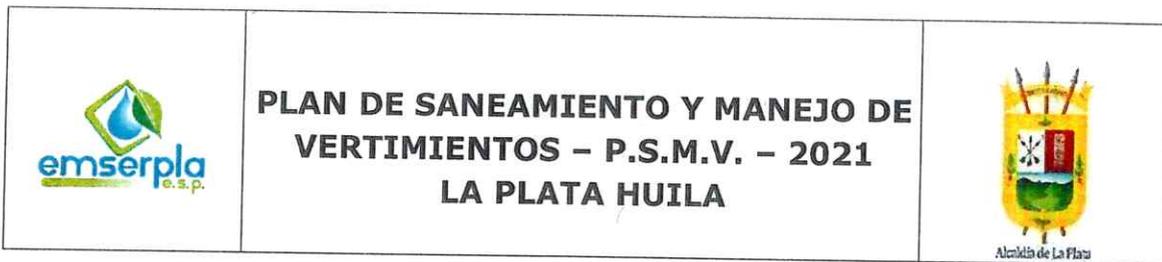
“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata-- Huila

La Plata - Huila



El segundo sector comercial se ubica antes de cruzar el puente sobre el río La Plata y se caracteriza por ser longitudinal en correspondencia con el cruce vial que contiene por cuanto por allí se circula y descarga de productos, así como por poseer el almacenamiento de café y otros que ofrecen venta de servicios como estaciones de servicio, restaurantes, entre otros.

El tercer sector corresponde a la franja comercial ubicada hacia la vida que conduce a Neiva, cuyos flujos espaciales han generado una nueva dinámica en esta zona, la cual va aumentando el área comercial, evidenciada en negocios aislados con actividades de intercambio tales como restaurantes, cafeterías, supermercados...

4.21.2. Usos industriales

Comprende los establecimientos y zonas destinadas a la explotación y tratamiento de materia prima.

4.21.3. Usos institucionales

Son aquellas edificaciones destinadas a la prestación a diferentes niveles de servicios sociales, asistencia, administrativos requeridos por la población, se clasifican de acuerdo a su magnitud ambiental, social y urbanística.

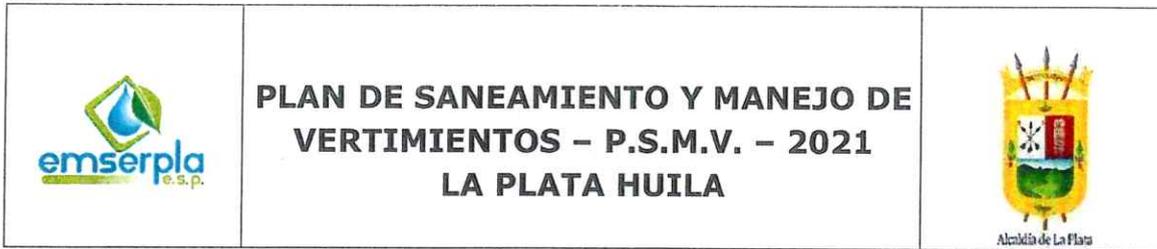
En el área urbana del municipio de La Plata, la zona institucional corresponde en su gran mayoría a los establecimientos públicos tales como la Alcaldía, parroquias, colegios, institutos, etc., las cuales se encuentran indistintamente ubicados y no poseen una correlación entre sus localizaciones.

4.21.4. Usos recreacionales

Son aquellos establecimientos destinados al esparcimiento público y/o privado, se clasificarán de acuerdo al impacto ambiental, social y urbanístico.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



4.21.5. Zonas residenciales

Las zonas de actividad residencial que se presentan en el área urbana del municipio de La Plata corresponden en su mayoría al tipo de construcciones residenciales, unifamiliares y bifamiliares. Estas construcciones, presentan a su vez dos tipos de desarrollo urbano.

- Zona de actividad residencial consolidada
- Zona de actividad residencial con desarrollo incompleto

4.21.6. Zonas de preservación y manejo ambiental

Son aquellas áreas cuyas características físico-geográficas deben poseer alternativas de conservación y protección. Las quebradas y ríos de la zona urbana deberán contar con franjas de protección ambiental a lado y lado de la cota máxima de inundación, estableciendo un equilibrio ambiental entre el medio construido y las zonas de protección.

4.21.7. Zonas de patrimonio arquitectónico

Esta zona pertenece en su gran mayoría a las primeras áreas de conformación de la cabecera municipal, en donde la tipología de las obras, los materiales, espacios y elementos arquitectónicos hacen que este tipo de construcciones sean valoradas como inmuebles de conservación histórica al interior del casco urbano³⁰.

4.22. CONDICIONES SOCIALES

Las condiciones sociales de un municipio, se refiere al estado de aplicabilidad de estrategias de parte de los entes administrativos que buscan mejorar la calidad de vida de la comunidad. Garantizar la calidad de los sistemas de educación, salud, y economía es base fundamental para lograr un desarrollo de la comunidad contribuyendo con el fortalecimiento del bienestar común de una región.

³⁰ PBOT 2005

“GESTIÓN CON RESULTADOS”



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



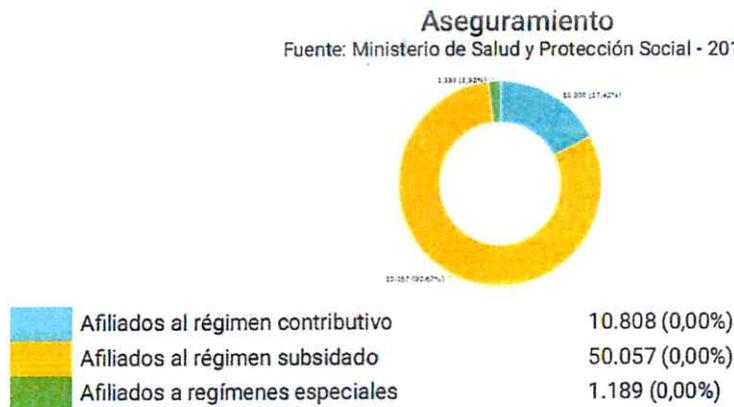
4.23. SALUD PÚBLICA

Por ser el cuarto municipio del departamento y centro subregional prestador de servicios, La Plata cuenta con un hospital departamental de segundo nivel “Unidad Administrativa Especial en Salud San Sebastián de La Plata”, que es la dependencia encargada de administrar el servicio de salud a nivel municipal, compuesto por cuatro centros y once puestos de salud. Este sistema debe ser reforzado, principalmente en la prestación del servicio en el área rural, mejorando su calidad y cobertura.

El área rural cuenta con un centro de salud ubicado en el centro poblado de Belén, once puestos de Salud distribuidos en Gallego, Villalosa, Monserrate, San Vicente, San Andrés, La Estrella, San Miguel, El Cedro, El Cerrito la Guinea y La Mesa, algunos de estos puestos permanecen cerrados, otros no cuentan con la dotación suficiente para prestar el servicio y el municipio no dispone de los recursos necesarios para sostener una planta de personal mínima que garantice la prestación de este servicio, por ello se tiene que recurrir a la conformación de brigadas de salud para poder tener una mediana atención en la prestación del servicio. ³¹

En relación al aseguramiento en el sistema de salud, el municipio de La Plata cuenta con 50.057 afiliados al régimen subsidiado, 10.808 al régimen contributivo y 1.189 a regímenes especiales. ³²

Imagen 18 Niveles de aseguramiento de la población a la salud



Fuente: Informe de Planeación Nacional 2020

³¹ Plan Básico de Ordenamiento Territorial de La Plata Huila 2005

³² <https://terridata.dnp.gov.co/#/diccionario> Informe Planeación Nacional 2020

“GESTIÓN CON RESULTADOS”



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



En relación a la tasa de mortalidad en el municipio se tiene que por cada 1.000 habitantes 4.36 mueren diariamente, mientras que la tasa de fecundidad en mujeres en edad fértil es de 85,05 por cada 1.000 mujeres³³, según lo reportado ante el Ministerio de Salud Oficialmente.

Imagen 19 Tasa de mortalidad y fecundidad en el municipio año 2016-2018

Tasa de mortalidad (x cada 1.000 habitantes)

Fuente: Ministerio de Salud y Protección
Social - 2018

Colombia

4,75

Huila

4,82

La Plata

4,36

Tasa de fecundidad (x cada 1.000 mujeres en edad fértil)

Fuente: Ministerio de Salud y Protección
Social - 2016

Colombia

50,68

Huila

64,79

La Plata

85,05

Fuente: Informe de Planeación Nacional 2020

De acuerdo al ministerio de salud y protección social, el municipio de La Plata cuenta con una tasa de mortalidad infantil menores de un año, dada en que por cada 1.000 niños nacidos vivos 10 mueren en esta primera etapa de la vida.³⁴

³³ <https://terridata.dnp.gov.co/#/diccionario> Informe Planeación Nacional 2020

³⁴ <https://terridata.dnp.gov.co/#/diccionario> Informe Planeación Nacional 2020

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila

La Planta– Huila



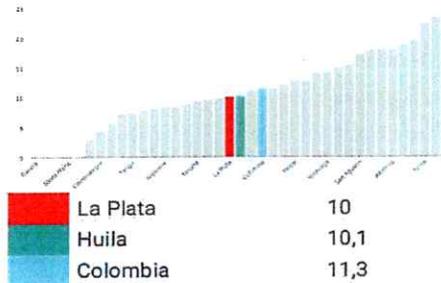
PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Imagen 20 Tasa de mortalidad infantil en menores de un año

Tasa de mortalidad infantil en menores de 1 año (x cada 1.000 nacidos vivos)

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social - 2018



Fuente: Informe de Planeación Nacional 2020

4.24. ASPECTOS EDUCATIVOS

La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. Donde el municipio identificará y fortalecerá los polos de desarrollo educativo ubicados en las instituciones y centros educativos con el fin de desarrollar una educación de carácter técnico Y/o académico acorde con las características, necesidades y vocación de la región.

Dentro de los procesos de educación formal encontramos tres niveles lectivos, a saber: El preescolar que comprende mínimo un grado obligatorio; la educación básica, con una duración de nueve grados que se desarrolla en dos ciclos, la básica primaria de cinco grados y la básica secundaria de cuatro grados y la educación media con una duración de dos grados. Ley 115/94, Artículo 11.

El municipio de La Plata a nivel rural presenta un muy bajo índice de cobertura en este nivel de educación formal, pese a que es fundamental para el desarrollo integral del niño en aspectos biológicos, cognitivos, psicomotrices, socio-afectivos y espirituales, que se pueden estimular a través de las experiencias de socialización pedagógicas y recreativas. Cuenta con 15 Instituciones en la zona rural con 106 sedes; el municipio se propone mejorar la oferta de este servicio a nivel rural para ir, de manera gradual, ampliando la cobertura, propendiendo por un desarrollo armónico y equilibrado del niño

"GESTIÓN CON RESULTADOS"

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata- Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Plateño, la estimulación temprana de procesos de convivencia y la formación de valores y hábitos socialmente aceptados.

- i. **Educación básica primaria:** Esta fase del aprendizaje de los niños platenses busca propiciar una formación integral mediante el mejoramiento de la oferta educativa en los niveles de básica primaria; De tal manera que se pueda estimular la formación de valores fundamentales para la convivencia de una sociedad democrática, participativa y pluralista.
- ii. **Educación básica secundaria, media y superior:** El ofrecer las condiciones mínimas necesarias para la formación integral de los futuros hombres de bien del municipio de la Plata, garantizando la calidad y oferta de la educación, es el pilar de las administraciones en relación a la calidad de la educación en esta etapa de la vida de cada joven del municipio. Incentivando y promoviendo la formación y el pleno desarrollo de la personalidad de los jóvenes, dar acceso a la cultura, al logro del conocimiento científico y técnico y a la formación de valores éticos, estéticos, morales, ciudadanos y religiosos, que faciliten la realización de una actividad útil para el desarrollo socioeconómico del municipio.

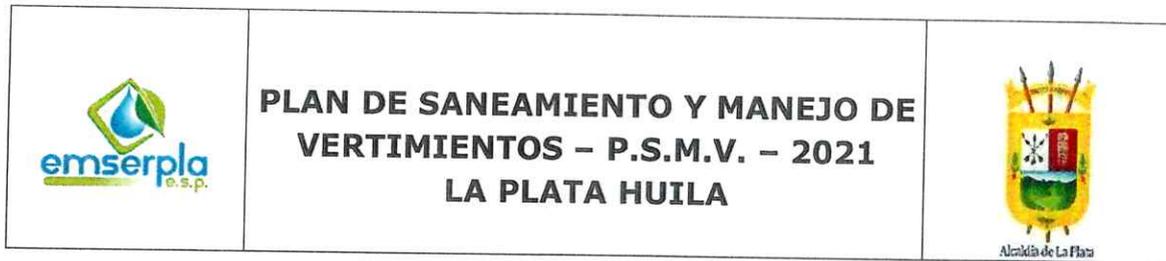
Educación Media: La educación media constituye la culminación, consolidación y avance en el logro de los niveles anteriores y comprende dos grados el décimo y el undécimo, puede ser académica o técnica y es la base fundamental para el ingreso a la educación superior y al trabajo (Ley 115/94, Artículos 19 y 28).

Educación Superior: Es necesario apoyar a las instituciones públicas que brindan educación Universitaria (USCO) para que puedan continuar con programas que beneficien a las comunidades, sin este apoyo la USCO no podrá ofrecer nuevos Programas; también se cuenta con otras instituciones universidades como: La Universidad Santo Tomas de Aquino, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia “UNAD”; a nivel tecnológico el Servicio Nacional de Aprendizaje “SENA” cubre con sus programas la demanda municipal. ³⁵

Para obtener un individuo plenamente capacitado para enfrentar los retos que exige el mercado laboral, el municipio debe garantizar una completa preparación de sus jóvenes, bien sea preparándolos para que continúen su formación profesional en un centro de educación superior o para que de una vez finalizado el proceso de educación media

³⁵ Plan Básico de ordenamiento Territorial de La Plata Huila, 2005

“GESTIÓN CON RESULTADOS”



puedan desempeñarse en un sector productivo o de servicios y colaborar con el desarrollo del municipio.

Según los estudios realizados por el ministerio de educación nacional, El municipio de La Plata cuenta con una cobertura del 89,92% del total del territorio³⁶, en todos los niveles de educación.

Imagen 21 Cobertura de educación



Fuente: Informe de Planeación Nacional 2020

El municipio de La Plata, en estos momentos mantiene una tasa de deserción estudiantil del 3,72%; y un estado de repitencia del 2,13% en los colegios y escuelas oficiales.³⁷

³⁶ <https://terridata.dnp.gov.co/#/diccionario> Informe Planeación Nacional 2020

³⁷ <https://terridata.dnp.gov.co/#/diccionario> Informe Planeación Nacional 2020

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata- Huila

E-mail:

La Plata- Huila



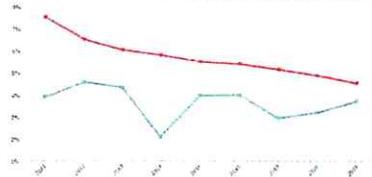
PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Imagen 22 Tasa de deserción y repitencia de la educación

Tasa de deserción intra-anual del sector oficial

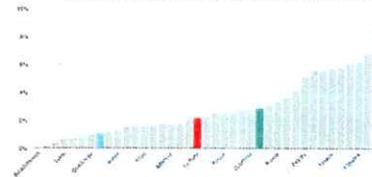
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - 2018



La Plata	3,72
Colombia	2,99

Tasa de repitencia del sector oficial

Fuente: Ministerio de Educación Nacional - 2018

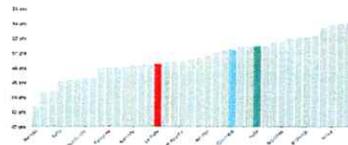


Colombia	1,01%
La Plata	2,13%
Huila	2,84%

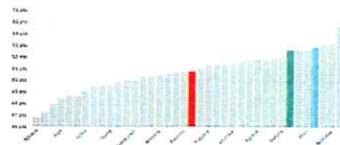
Fuente: Informe de Planeación Nacional 2020

La calidad de la educación en el país, se mide mediante la aplicación de las pruebas saber 11, donde se busca distinguir el nivel de preparación con el que finalizan la formación educativa los adolescentes. En el caso del municipio de La Plata los resultados de las pruebas en el 2018 en relación a las matemáticas fueron de 48.50% y el de lectura crítica fue de 50,70%, lo que indica que la calidad de la educación no es la adecuada, ya que se encuentra por debajo del 60%³⁸.

Imagen 23 Resultados de pruebas saber 11 año 2018



La Plata	48,50
Colombia	50,42
Huila	50,95



La Plata	50,70
Huila	52,51
Colombia	52,79

Fuente: Informe de Planeación Nacional 2020

³⁸ <https://terridata.dnp.gov.co/#/diccionario> Informe Planeación Nacional 2020

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3.No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila

La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



4.25. ORGANIZACIONES CÍVICAS

Juntas de Acción Municipal del Área Urbana

El municipio de La Plata ha venido conformando y organizando las Juntas de Acción Comunal constituidas legalmente con resolución expedida por la Secretaria de Desarrollo Comunitario de la Gobernación del Huila, dando con esto una participación activa a la comunidad con líderes de compromiso social. Como resultado 24 juntas constituidas en el área urbana del municipio de los barrios:

Tabla 24 Juntas de Acción Comunal de Barrios del municipio de La Plata

DIEGO DE OSPINA MALDONADO
PRIMERO DE MAYO
EL ALTICO
JARDIN
LAS AMERICAS
LAS QUINTAS
LOS LIBERTADORES
RAFAEL RAMIREZ OTALORA
DE SAN ANTONIO
SAN RAFAEL
SUBNORMAL LA LIBERTAD
LAS BRISAS
BAJO VILLA MERCEDES
JOSE DARIO OVIES GARCES
BARRIO OBRERO
LAS ACACIAS
"MADRES COMUNITARIAS LOS ANDES"
PAEZ
EL JORDAN

"GESTIÓN CON RESULTADOS"

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata-- Huila

La Plata-- Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



VILLA DEL PRADO
VILLA DEL RIO
LA PAZ
PRIMERO DE MAYO
LAS ORQUIDEAS
LOS LIBERTADORES SEGUNDA ETAPA

Fuente: EMSERPLA ESP

Asociaciones de Juntas de Acción Comunal

Esta asociación comunal de Juntas que en adelante se denominara Asociación, son organizaciones cívicas sociales y comunitarias de gestión social, sin ánimo de lucro, con naturaleza solidaria, con personería jurídica y patrimonio propio, integrada voluntariamente por las Juntas de Acción Comunal y Juntas de Vivienda Comunitaria, constituidas legalmente dentro del territorio.

La función de las Asociaciones de JAC es abrir espacios de participación directos con la Administración Municipal encaminados a fortalecer la integración, unión, trabajo en equipo, con cada una de las Juntas que hacen parte de este proceso, con el fin de ejecutar programas, proyectos, acciones, actividades que conlleve al crecimiento personal, comunal del territorio. Además aportando, ideas, compromisos tanto administrativos, comunitarios con carácter social y dinámico.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila

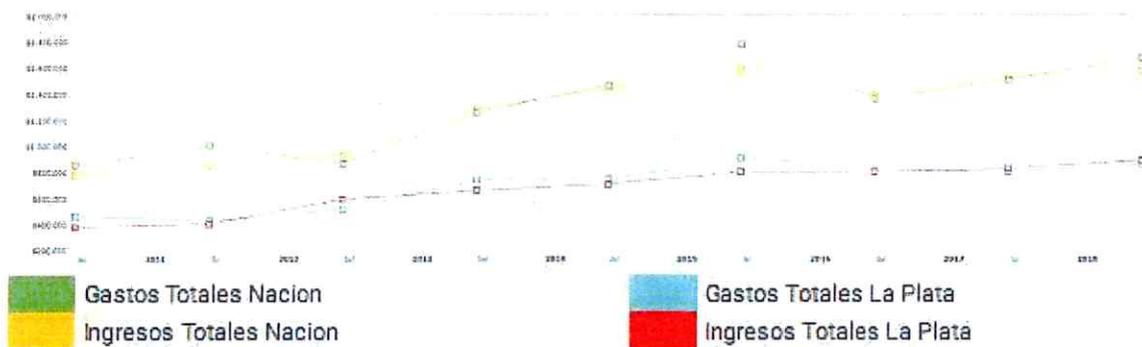
Planta– Huila

4.26. NIVEL DE INGRESOS

A continuación, se describe las finanzas del Municipio de La Plata, según información suministrada por del FUT y el DANE y publicada por (TERRIDATA, 2020).

4.26.1. Ingresos y gastos percapital (pesos corrientes)

Imagen 24 Ingresos y gastos totales per cápita en el municipio de La Plata



Fuente: Informe de Planeación Nacional 2020

Según la imagen anterior, el comportamiento de las curvas relacionadas a los ingresos y gastos entre los años 2016- 2019 tuvo un comportamiento lineal, por lo tanto se puede inferir en el transcurso de estos años el manejo del capital fue manejado de manera adecuada.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS

Carrera 3.No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 43

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta-- Huila

E-Mail

La Planta-- Huila

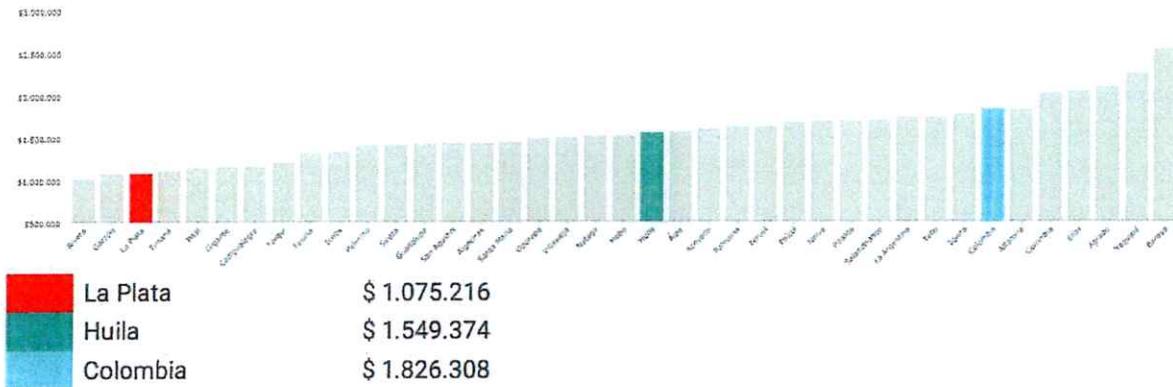


**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



4.26.2. Rubros de operaciones efectivas de caja a nivel per cápita (pesos corrientes)

Imagen 25 ingresos totales per cápita



Fuente: Informe de Planeación Nacional 2020

El municipio de La Plata para el año 2019, cuenta con unos ingresos totales de \$1.075.216 pesos, valor por debajo de los ingresos per cápita del departamento y la nación.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3.No. 2-04 La:Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55:48.
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila

La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



4.26.3. Operaciones efectivas de caja (millones de pesos corrientes)

Tabla 25 Operaciones efectivas de caja

A Ingresos: \$ 66.378	B Gastos: \$ 64.735	C.3. Déficit/Ahorro (corriente): \$ 5.579	D.4. Ingresos de Capital: \$ 56.549	F.5. Gastos de Capital: \$ 60.484	G.6. Déficit/Superávit (total): \$ 1.643
A.1. Corrientes: \$ 9.830	B.2. Corrientes: \$ 4.251		H.7. Financiamiento (total): \$- 3.537		
A.1.1. Tributarios: \$ 7.147	B.2.1. Funcionamiento: \$ 4.142		H.7.1. Crédito interno y externo: \$- 947		
A.1.2. No Tributarios: \$ 783	B.2.2. Deuda Pública: \$ 109				
A.1.3. Transferencias: \$ 1.899					

Resumen SGR
(Total de recursos asignados per cápita -
SGR (Bienio) - Pesos corrientes)
\$ 102.260
Fuente: DNP a partir de información en
SICODIS SGP y DANE - 2017-2018

Resumen SGP
(Total de recursos asignados per cápita -
SGP - Pesos corrientes)
\$ 366.630
Fuente: DNP a partir de información en
SICODIS SGP y DANE - 2017

Resumen ingresos corrientes
(Total de recaudo de ingresos corrientes
per cápita - Pesos corrientes)
\$ 159.228
Fuente: DNP a partir de información del
FUT y DANE - 2018

Fuente: Informe de Planeación Nacional 2020

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila

La Plata– Huila

4.26.4. Sistema General de Regalías (SGR)

Tabla 26 SGR- Asignación presupuestal

	Pesos corrientes
Total de asignaciones SGR 2017-2018	\$ 2.667.328.313
Total de asignaciones SGR 2015-2016	\$ 2.061.089.914
Total de asignaciones SGR 2013-2014	\$ 2.690.186.242
Total de asignaciones SGR 2012	\$ 1.821.468.209

Fuente: Informe de Planeación Nacional 2020

Imagen 27 Número de proyectos por regalías

Imagen 26 Valor de los proyectos por regalías



Fuente: Informe de Planeación Nacional 2020

Según la información suministrada por el DNP en el informe redactado para TERRIDATA en el 2020, el municipio de La Plata en el año 2018 recibió \$2.667.328.313, asignados por regalías públicas, de las cuales se ejecutó un proyecto, dos quedaron contratados en su momento y cuatro quedaron sin ser contratados, entregando un balance de ejecución de \$538.618.481, quedando sin ejecutar \$1.765.310.328.

"GESTIÓN CON RESULTADOS"

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila

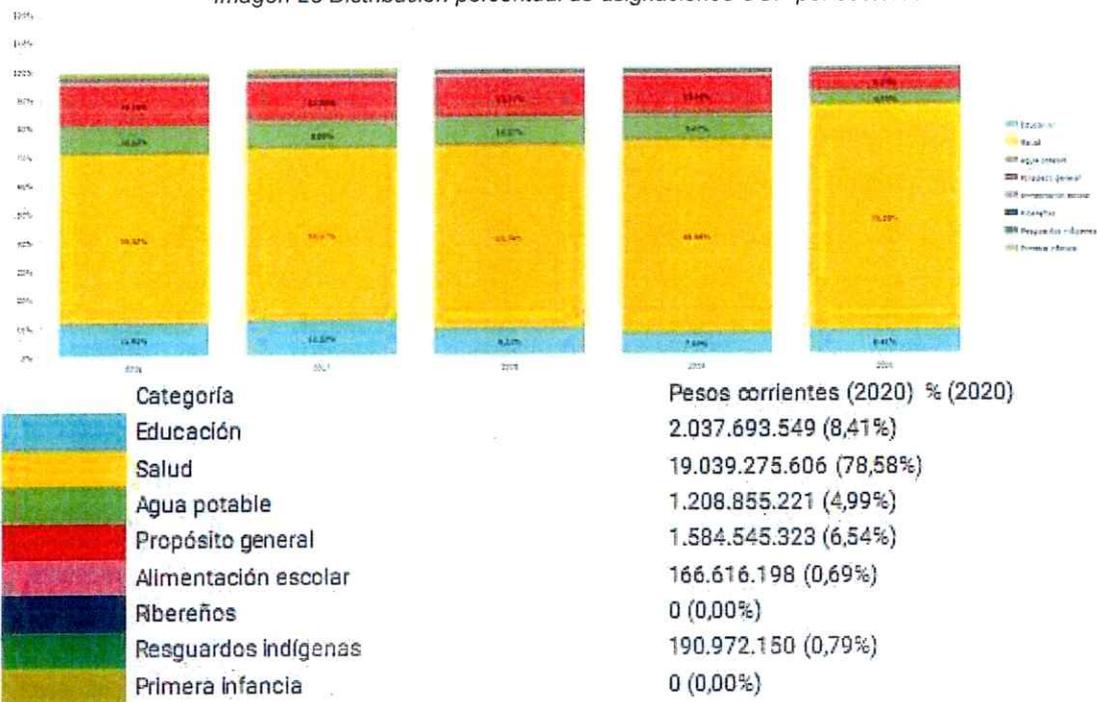


PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



4.26.5. Sistema General de Participaciones

Imagen 28 Distribución porcentual de asignaciones SGP por sectores



Fuente: Informe de Planeación Nacional 2020

Según esta gráfica los recursos del municipio de La Plata para el año 2020 se distribuyeron de la siguiente manera; educación 8,41%; salud 78,58%, agua potable 4,99%; Alimentación escolar 0,69% y resguardos indígenas 0,79%.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila

E-mail

La Plata– Huila

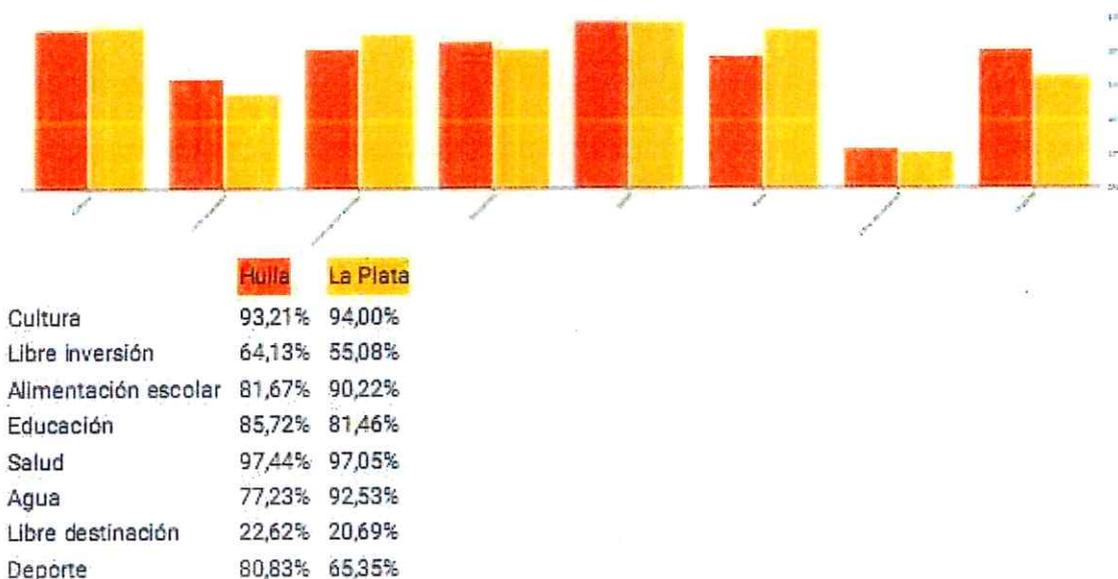


**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



4.26.6. Porcentaje de ejecución presupuestal por sector

Imagen 29 % de ejecución en la asignación de los recursos



Fuente: Informe de Planeación Nacional 2020

4.27. TARIFAS DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Las tarifas por concepto de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado a partir de la facturación del mes de enero de 2020, serán detalladas a continuación.

Tabla 27 Tarifas de los servicios de Acueducto

COSTOS DE REFERENCIA PARA EL SERVICIO PÚBLICO DE ACUEDUCTO			
COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN (\$/USUARIO/MES) CMA			2.583,00
COSTO MEDIO A LARGO PLAZO (\$/M3) CMLP			510,00
COSTOS DE REFERENCIA			
CMAac	2583	2583	CARJO FIJO
CMOac	242		
CMIac	264	510	\$ M3
CMTaz	4		
SUBSIDIOS			

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



ESTRATO UNO					50%
ESTRATO DOS					20%
ESTRATO TRES					0%
CONTRIBUCIÓN					
ESTRATO CINCO					50%
ESTRATO SEIS					60%
COMERCIAL					50%
INDUSTRIAL					30%
ESTRATO	CARJO FIJO	CONSUMO BÁSICO	COMPLE	SUNTUARIO	
1	1.292,00	255,00	510,00	510,00	
2	2.066,00	408,00	510,00	510,00	
3	2.583,00	510,00	510,00	510,00	
4	2.583,00	510,00	510,00	510,00	
5	3.875,00	765,00	765,00	765,00	
6	4.133,00	816,00	816,00	816,00	
COMERCIAL	3.875,00	765,00	765,00	765,00	
INDUSTRIAL	3.358,00	663,00	663,00	663,00	
OFICIAL	2.583,00	510,00	510,00	510,00	
ESPECIAL	2.583,00	510,00	510,00	510,00	

Fuente: EMSEERPLA E.S.P, 2020

Tabla 28 Tarifa para el servicio de alcantarillado

COSTOS DE REFERENCIA PARA EL SERVICIO PÚBLICO DE ALCANTARILLADO				
COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN (\$/USUARIO/MES) CMA				1.372,00
COSTO MEDIO A LARGO PLAZO (\$/M3) CMLP				321,00
COSTOS DE REFERENCIA				
CMAac	1372	1372	CARJO FIJO	
CMOac	197			
CMIac	41	321	\$ M3	
CMTaz	84			
SUBSIDIOS				
ESTRATO UNO				50%
ESTRATO DOS				20%
ESTRATO TRES				0%
CONTRIBUCIÓN				

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



ESTRATO CINCO					50%
ESTRATO SEIS					60%
COMERCIAL					50%
INDUSTRIAL					30%
ESTRATO	CARJO FIJO	CONSUMO BÁSICO	COMPLE	SUNTUARIO	
1	686,00	161,00	321,00	321,00	
2	1.098,00	257,00	321,00	321,00	
3	1.372,00	321,00	321,00	321,00	
4	1.372,00	321,00	321,00	321,00	
5	2.058,00	482,00	482,00	482,00	
6	2.195,00	514,00	514,00	514,00	
COMERCIAL	2.058,00	482,00	482,00	482,00	
INDUSTRIAL	1.784,00	417,00	417,00	417,00	
OFICIAL	1.372,00	321,00	321,00	321,00	
ESPECIAL	1.372,00	321,00	321,00	321,00	

Fuente: EMSERPLA E.S.P, 2020

Las tarifas por concepto de prestación del servicio público de aseo a partir de la facturación del mes de enero de 2020, serán detalladas a continuación.

Tabla 29 Tarifas de referencia para el cobro del servicio de Aseo

COSTOS DE REFERENCIA				
TARIFA DE ASEO RESIDENCIAL	ESTRATO 1			17.140
TARIFA DE ASEO RESIDENCIAL	ESTRATO 2			17.146
TARIFA DE ASEO RESIDENCIAL	ESTRATO 3			17.157
TARIFA DE ASEO RESIDENCIAL	ESTRATO 4			17.275
TARIFA DE ASEO RESIDENCIAL	ESTRATO 5			21.395
TARIFA DE ASEO RESIDENCIAL	ESTRATO 6			28.176

"GESTIÓN CON RESULTADOS"

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 5548

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila

La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



TARIFA DE ASEO PEQUEÑO PRODUCTO 1	42.343
TARIFA DE ASEO PEQUEÑO PRODUCTO 2	54.453
TARIFA DE ASEO PEQUEÑO PRODUCTO 3	62.524
TARIFA DE ASEO INMUEBLE DESOCUPADO	4.991

Tabla 30 % de Subsidios y contribuciones según el estrato

SUBSIDIOS	
ESTRATO UNO	50%
ESTRATO DOS	20%
ESTRATO TRES	0%
CONTRIBUCIÓN	
ESTRATO CINCO	50%
ESTRATO SEIS	60%
COMERCIAL	50%
INDUSTRIAL	30%

ESTRATO	INMUEBLE OCUPADO	INMUEBLE DESOCUPADO
1	8.570,08	2.495,43
2	13.717,10	3.992,68
3	17.156,71	4.990,86
4	17.274,61	4.990,86
5	32.092,05	7.486,28
6	45.081,10	7.486,28
COMERCIAL	63.513,97	7.486,28
INDUSTRIAL	55.045,44	6.488,11
OFICIAL	42.342,65	4.990,86
ESPECIAL	42.342,65	4.990,86

Fuente, EMSERPLA E.S.P, 2019

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila

La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



4.28. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HUMANOS

La disponibilidad del recurso humano, consiste en establecer el número, el cálculo, el tipo de empleados que la organización necesita para el logro de sus objetivos.

Se refiere al exceso o la escasez de trabajadores en la empresa, a la capacidad de la misma para proporcionar las habilidades y conocimientos necesarios, estableciendo cualidades y destrezas de cada individuo en la ejecución de sus funciones. De esta manera se cubren los requerimientos operativos y productivos, optimizando el recurso humano y a su vez, estimulando al personal para la mejora en sus condiciones, generando beneficio para ambas partes.

La población económicamente activa del Municipio de Palermo está conformada por profesionales, técnicos y trabajadores asalariados e independientes. La gran mayoría de profesionales y técnicos están vinculados al sector oficial (magisterio y Municipio). Los trabajadores asalariados e independientes se dedican a labores del campo, comercio y servicios principalmente.

De acuerdo con el desarrollo económico de la región y el municipio, a éste llega población proveniente de los municipios circunvecinos para ocupar las plazas adicionales resultantes de esta dinámica.

A continuación, se describe los cargos más relevantes de la Administración Municipal para el año 2020.

Tabla 31 Cargos más relevantes de la Administración Municipal

CARGO	NOMBRE
ALCALDE	Luis Carlos Anaya Toro
GERENTE EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	Andrés Hernández Tejada
SECRETARIA DE HACIENDA	Sahira Piedad Valencia
SECRETARIA DE SALUD LOCAL	Carlos Martínez
SECRETARIA DE TRANSITO Y TRANSPORTE	Gloria Marcela Espitia López
SECRETARIO DE CULTURA	Oswaldo Rubio Plazas
SECRETARIO DE GOBIERNO	Arnulfo Polanco
OFICINA DE DESARROLLO RURAL	Mauricio Losada
OFICINA DE OBRAS CIVILES	Oscar Javier Nuñez
CONTROL INTERNO	Gerardo Calderón
COMISARÍA DE FAMILIA	Mayra Natalia Lozano Sánchez

Fuente: Alcaldía de La Plata 2020

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila

La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



4.29. MATERIALES DE LA REGIÓN

De acuerdo con el informe Geológico y Geomorfológico del municipio de La Plata, en el área de estudio se encuentran las siguientes unidades de suelo: Suelo Antrópico-depósito de escombros (sade), suelo transportado – aluvial reciente (stfal2), Suelo transportado- abanico aluvio torrencial subreciente (staf1), suelo transportado- aluvial subreciente (staf1) Roca intermedia- unidad conglomerática del Neógeno (Ri-N1N2uc) y Roca Blanda – Formación Seca (Rb-K2E1s).

El suelo antrópico.- depósito de escombros corresponde a la disposición no técnica de escombros, dispuestos para nivelar superficies que se encontraban deprimidas. Corresponde a la disposición antrópica de un material inconsolidado, conformados por escombros de construcción, material de descapote, palos, plásticos y otros.

El suelo transportado- Aluvial reciente (Stalf2) se puede encontrar sobre el sector del casco urbano aledaño a las diferentes quebradas que drenan hasta llegar al río La Plata, este corresponde a intercalaciones de lentes de arena, arcilla, limas y niveles de grava. Entre las quebradas, los depósitos asociados a la quebrada Zapatero, presenta la mayor concentración de bloques y de mayor tamaño.

El suelo transportado- abanico aluvio torrencial subreciente (Staf1) se encuentra localizado sobre la margen izquierda del río La Plata, este material corresponde a un depósito aluvio torrencial, que contiene intercalación e interdigitación de bloques heterométricos de composición ígnea, con arenas y arcillas, provenientes de la meteorización de rocas ígneas, la parte superior del material se encuentra muy meteorizado, tanto los bloques como la matriz. Su espesor aproximado es de 12m según a los sondeos mecánicos SM-1 y SM-2 al presentarse un rechazo en el ensayo SPT a los 15m y 10m respectivamente, por otro lado el sondeo SM-3 reporta aproximadamente 12 m de este material.

El suelo transportado – aluvial subreciente (Stalf1) corresponde a intercalaciones de lentes de: arenas, arcillas, limos, y niveles de grava y bloques, asociados a la dinámica del río La Plata, en el sector del casco urbano del municipio de La Plata y corresponden a antiguas terrazas, que se observan en sectores sobre la margen derecha del Río La Plata, a la altura del casco urbano.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila

La Plata– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



5. PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV)

5.1. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

El Municipio de La Plata actualmente se encuentra en implementación del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, dando por terminada la primera y segunda fase de construcción y unificación del sistema de alcantarillado municipal financiado por recursos de Aguas del Huila, y la segunda fase gestionada por recursos netamente del municipio. Actualmente, se está ejecutando el contrato para el diseño y construcción de la PTAR con Aguas del Huila, sin embargo, se estima que es necesario la construcción de La estación de bombeo y la línea de impulsión de la PTAR, para gestionar los recursos necesarios para la construcción de estas obras, el municipio se encuentra avanzando en los trámites necesarios. Se estima que una vez se haya logrado finalizar en su totalidad la implementación y construcción de las redes diseñadas y propuestas en el PMAA, se dará inicio a la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual PTAR del municipio.

De acuerdo a la planificación de los programas y proyectos del sistema, se establece que para el 2022 se tendrán proyectados los estudios y diseños de la PTAR, por consiguiente la construcción y puesta en marcha de la Planta está estimada para el 2025 dar inicio a las obras.

5.1.1. Condiciones generales de saneamiento del municipio

El municipio de La Plata, Huila, cuenta con un sistema de alcantarillado de tipo combinado, el cual tiene una longitud total de 50 Km; de los cuales 40Km corresponden a redes netamente residuales, con diámetros entre 6” y 22”; y 10Km de redes combinadas las cuales cuentan con diámetros entre 8” y 24”. La red de alcantarillado en su totalidad cuenta con 880 pozos o cámaras de inspección, de los cuales 185 hacen parte del sistema combinado y 824 de tipo residual. El sistema no posee en su composición topológica actual estaciones de bombeo de agua residuales, como tampoco Planta de Tratamiento de Agua Residual PTAR.³⁹

³⁹ Informe catastro La Plata- abril 2021

“GESTIÓN CON RESULTADOS”



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



5.1.2. Análisis del sistema de aguas lluvias

En el casco urbano del Municipio de La Plata-Huila, el sistema de alcantarillado es de carácter combinado, lo que indica que las aguas lluvias son recolectadas y transportadas por 10km de tubería que van desde 8" hasta 24" de diámetro, por lo tanto no es posible hablar de sistema de recolección de aguas lluvias de manera separada.

Este sistema cuenta con un total de 185 pozos de inspección y un total de 13 vertimientos los cuales son receptados por las fuentes hídricas Quebrada Museñas, Quebrada Los Muertos y Río La Plata. Los diámetros y longitudes de las tuberías instaladas para la red combinadas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 32 Diámetro de la tubería de la red de alcantarillado

DIÁMETRO (")	LONGITUD (m)	PORCENTAJE (%)
8	2516,7	25,16
10	1666,9	16,67
12	2342,2	23,42
14	340,8	3,41
16	1569,3	16,69
18	732,2	7,32
22	459,4	4,59
24	373,7	3,73
TOTAL	10000,8	100

Fuente: Informe catastro La Plata – abril 2021

5.1.3. Análisis de recolección, tratamiento y disposición final de las aguas servidas

Como se hace mención anteriormente, el sistema de recolección de aguas servidas en el municipio de La Plata es de tipo combinado, el cual abarca 50 km de longitud, cuya composición está dada por tuberías que van desde 6" hasta 24" y 880 pozos o cámaras de inspección.

En el año 2020 se dio inicio a las obras y demás acciones definidas en el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado PMAA, las cuales buscan principalmente unificar las redes

"GESTIÓN CON RESULTADOS"

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata-Huila

La Plata-Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Alcaldía de La Plata

de alcantarillado y reducir en gran medida la cantidad de vertimientos dispuestos en las fuentes hídricas del municipio, sin embargo, en la actualidad el municipio no está realizando ningún tipo de tratamiento a las aguas negras producidas en los hogares, por consiguiente la disposición final se está desarrollando de manera directa entre la generación y el vertimiento.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila

E-Mail:

La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



5.1.4. Obras ejecutadas para la recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales

El PSMV del municipio de La Plata anteriormente aprobado por la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, fue formulado en el año 2007, a partir de este año se diseñaron y aprobaron una serie de actividades las cuales debían ser cumplidas por la empresa, sin embargo, no todas las actividades lograron ser cumplidas; A continuación se enlistan las actividades que debieron ejecutarse y su cumplimiento:

Tabla 33 Evaluación del cumplimiento de las actividades estipuladas en el PSMV 2007

No.	PROGRAMAS Y ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		ESTADO DE AVANCE	COSTO TOTAL (\$)	RESPONSABLES	FINANCIACIÓN (%)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	ADJUNTA PLANOS Y DOCUMENTOS		OBSERVACIONES
		SI	NO						SI	NO	
Aprobadas por la CAM en el PSMV del año 2007	Estudios y diseños del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado	X			\$ 6.253.126.209,00	Consorcio Alcantarillado La Plata- Jaime Andrés Trujillo López	100%	Financiación del sistema general de regadíos del departamento		X	Construcción fase 1 del sistema de alcantarillado del municipio de la Plata-Huila, mediante contrato de obra pública No.036 del 2020

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



2	Ampliación de la cobertura y mantenimiento y/o rehabilitación de las redes de alcantarillado	X	100%	590.967.022,00	EMSERPLA ESP	100%	Recursos propios	X	De manera permanente la Empresa de Servicios Públicos se encarga de mantener en buen estado las redes de alcantarillado, al igual que prestar los servicios a usuarios nuevos que así lo requieran.
3	Compra del lote de la PTAR	X	100%	210.000.000,00	Alcaldía Municipal	100%	El predio rural denominado Lote PTAR se encuentra ubicado en la vereda el Cabuyal jurisdicción del Municipio de la Plata Huila, con una extensión de 6 Hectáreas	X	Escritura Pública 625 del 31 de diciembre de 2012 Matricula inmobiliaria 204-28357
4	Construcción de interceptores Y de la PTAR	X	0%	\$ -	-				diseños plan maestro fase 2 y construcción de la PTAR

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata— Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Alcalde de La Plata

5	Operación y mantenimiento de la PTAR	X	0%	\$ -	EMSERPLA ESP	100%	Financiación por recursos propios para el análisis de 6 puntos de vertimientos	X	
6	Programa de monitoreo de vertimiento y fuente receptora	X	100%	\$ 17.138.760,00	EMSERPLA ESP	100%			
7	Adecuación y optimización del sistema de acueducto	X	100%	\$ 4.019.820,00	EMSERPLA ESP	100%			

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



8	Elaboración del Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua	X	0%	\$ -						
	Auditoría externa a la ESP a la interventoría de obras físicas	X	0%	\$ -						
9										

Fuente: Autor PSMV 2021

“GESTIÓN CON RESULTADOS”
 Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
 Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
 E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
 La Plata– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



5.2. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS FÍSICOS

5.2.1. Redes de recolección

La red de alcantarillado residual, cuenta con un total de 40 km de tubería instalada aproximadamente, las cuales se encuentran en diámetros desde 6" hasta 22"; este sistema cuenta con un total de 695 pozos de inspección y un total de 14 descoles, los cuales vierten al Río La Plata y las quebradas Los Muertos y Museñas.

Tabla 34 Diámetro de la tubería de la red de alcantarillado residual

DIÁMETRO (")	LONGITUD (m)	PORCENTAJE (%)
6	195,2	0,49
8	27693,8	69,04
10	6420,2	16
12	3659,4	9,12
14	422,4	1,05
16	1020,6	2,54
18	234	0,58
22	469,1	1,17
TOTAL	40114,7	100

Fuente: Informe catastro La Plata- Abril 2021

Pozos o cámaras de Inspección

El sistema de alcantarillado del municipio de La Plata, cuenta con 880 pozos de inspección. Teniendo en cuenta el catastro de pozos existentes en la res de alcantarillado del municipio, se identificaron profundidades de los pozos de inspección que oscilan entre 0,05 y 2,5 m aproximadamente.

"GESTIÓN CON RESULTADOS"

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila

La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 35 Profundidad de los pozos

PROFUNDIDAD (m)	PORCENTAJE (%)	# DE POZOS
< 0,50	0,34	3
0,50 - 1,00	15	132
1,00 - 1,50	38,41	338
1,50 - 2,00	25	220
2,00 - 2,50	10,8	95
> 2,50	10,45	92
TOTAL	100	880

Fuente: Informe catastro La Plata- Abril 2021

Con base a los datos recolectados por el ejercicio de catastro se identificaron 647 pozos construidos en concreto, 208 pozos construidos en ladrillo y 25 pozos de los cuales se desconoce su material ya que no fue posible realizar la inspección por encontrarse bajo afirmado, concreto, cobertura vegetal o tapa prensada.

De los 880 pozos existentes 74 de ellos poseen diámetros, del cuerpo o vaso, superiores a 1,20 m, 585 poseen un diámetro de 1,20 m, 190 pozos un diámetro inferior a 1,20 m y 16 son cámaras de inspección, Se desconoce el diámetro de 15 pozos que no fue posible inspeccionar.

En cuanto al dato del estado estructural de los pozos, se presenta la siguiente tabla que los califica en bueno, regular o malo más una categoría llamada “no aplica” para aquellos pozos que no fue posible categorizar.

Tabla 36 Distribución porcentual del estado de los pozos

ESTADO POZOS	PORCENTAJE	Nº DE POZOS
Bueno	73,64	648
Regular	15,23	134
No aplica	8,64	76
Malo	2,5	22
TOTAL	100	880

Respecto al estado de las tapas de los pozos de inspección, se encontró que, 758 poseen tapas en buen estado, 55 poseen tapas en estado regular (tapa agrietada o demasiado vieja), 38 pozos poseen tapas en mal estado (dañadas) y hay 29 pozos cuyas tapas no fue posible identificar.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata- Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Sumideros

De acuerdo al informe de catastro de las redes de alcantarillado del municipio, se refleja que actualmente este sistema cuenta con 53 sumideros para toda la infraestructura de alcantarillado.

Aliviaderos

Se identifican 7 aliviaderos los cuales se enlistan a continuación:⁴⁰

Tabla 37 Identificación de aliviaderos

ITEM	ALIVIADERO	COORD. ESTE (m)	COORD. NORTE (m)	ELEVACIÓN (m.s.n.m)	DRENAJE (%)	CUERPO RECEPTOR
1	870	1,130,35 5.75	755,527.4 3	1095,4	0,09	Quebrada El Guamito
2	D15	1,132,31 7.14	756,079.3 0	1022	0,05	Río La Plata
3	D17	1,132,36 4.43	755,979.9 5	1026,37	0,02	Río La Plata
4	D18	1,132,07 7.19	755,829.7 6	1028,65	0,1	Río La Plata
5	D19	1,131,97 9.29	755,720.6 6	1026	0,1	Río La Plata
6	D21	1,132,16 4.93	755,872.1 5	1024,51	0,09	Río La Plata
7	D25	1,131,68 1.87	755,327.6 9	1031	0,01	Río La Plata

5.2.2. Tratamiento y disposición final de aguas residuales

En la actualidad el municipio de La Plata no cuenta con ninguna estructura que haga las veces de Planta de Tratamiento de agua residual.

⁴⁰ Informe Catastro La Plata – Abril 2021

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila

E-mail:

La Plata– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



5.2.3. Identificación de los componentes críticos

Mediante el contrato de consultoría número 056 de 2020, se realizó el Catastro de redes de Acueducto y Alcantarillado del casco urbano del municipio de La Plata, informe que realizó de manera detallada el análisis de la situación y estado actual del sistema de alcantarillado, en el cual se definió una evaluación hidráulica de las redes de alcantarillado describiéndolo de la siguiente manera:

“La consultoría del Plan Maestro de Alcantarillado realiza una modelación hidráulica para toda la infraestructura instalada para identificar los tramos con falencias en donde actualmente no se están cumpliendo los parámetros hidráulicos para el correcto funcionamiento de la red.

Esta tiene tres etapas, una primera etapa de investigación del sistema que básicamente consiste en el catastro de la infraestructura existente, una segunda etapa que es la construcción del modelo hidráulico en un software especializado y la inclusión de todos los parámetros determinantes para su corrida; y una tercera que consiste en la evaluación hidráulica como tal, que es el resultado de incluir los diferentes caudales en el modelo hidráulico. La consultoría analiza la capacidad hidráulica de las tuberías para ambos sistemas, residuales y combinadas, velocidad en la red para ambos sistemas, fuerza tractiva para ambos sistemas y el análisis del régimen de flujo para ambos sistemas.

En términos generales, los parámetros arrojados para la red de alcantarillado residual son buenos y aceptables, pero para la red de alcantarillado combinado empiezan a aparecer diferentes falencias como las siguientes: el 86.11% de las redes de alcantarillado combinado del municipio se reportan como subdimensionadas lo que quiere decir que su diámetro es insuficiente para evacuar las aguas combinadas en un evento de precipitación importante; lo mismo sucede para la evaluación de los parámetros de velocidad, fuerza tractiva y régimen de flujo.

A pesar de la información anteriormente presentada, es importante aclarar que el objetivo del Plan Maestro de Alcantarillado es la unificación de vertimientos y construcción de colectores que se orienten hacia los sitios donde se localizarán las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales en un futuro. Es importante aclarar que el PMA no tenía dentro de su alcance la conceptualización y diseños de la PTAR, no obstante, los colectores propuestos para la alternativa seleccionada consideran la localización de los predios que se han designado para la construcción de dos plantas de tratamiento.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata-Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



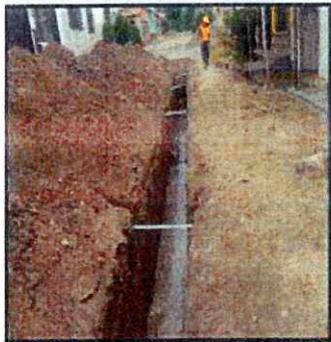
Lote Municipio: 1133872,31 m.E. y 758432,25 m.N

Lote Matadero: 1132368,90 m.E y 756404,41 m.N⁴¹

Sin embargo, cabe aclarar que la Empresa Prestadora de los Servicios Públicos del municipio de la Plata EMSEERPLA ESP, de manera constante realiza obras adicionales a las del PMA, con el fin de mejorar el estado de las redes y lograr una prestación del servicio de calidad; A continuación se enumeran las obras realizadas en el transcurso del año 2020.

- I. **construcción y reposición de redes de alcantarillado** donde se beneficiaron los habitantes del Barrio San Rafael (calle 11 A entre cra 7 y 8, calle 8 A entre cra 11 y 12, cra 8 entre calle 11 y 11 A). Fueron 159 ML.

Imagen 30 Obras de Construcción y Reposición de las redes de alcantarillado del barrio San Rafael



Fuente: EMSEERPLA E.S.P, 2020

⁴¹ Informe catastro La Plata-Abril 2021

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata-- Huila

La Plata-- Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



- II. **Mantenimiento correctivos y preventivos de (25) pozos de alcantarillado sanitario y pluvial**, beneficiados en los sectores de las Quintas, San Rafael, Centro, Avenida Libertadores, Barrio Páez, Las brisas, García Rovira, Batallón, El Altico, La Estancia, San Rafael, José Darío Ovies, Villa del Cambis, El Nogal, La Floresta, Diego de Ospina y Colinas de la Victoria.

Imagen 31 Mantenimientos correctivos y preventivos de pozos de alcantarillado



Fuente: EMSEERPLA E.S.P, 2020

5.3. RESPECTO AL ENTE ADMINISTRADOR

La Empresa de Servicios Públicos de agua potable, alcantarillado y aseo del municipio de La Plata EMSEERPLA E.S.P, es una entidad descentralizada que administra y opera los servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo al área urbano. En el siguiente cuadro se muestra información general de la empresa.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 38 Información general de la EMSEERPLA ESP

Entidad Prestadora	Empresa de Servicios Públicos de agua potable, alcantarillado y aseo del municipio de La Plata EMSEERPLA E.S.P.
Departamento	Huila
Municipio	La Plata
Nit	813002781-2
Dirección	Carrera 3 N° 2-04
Conmutador-Tel	8370029/ 8470160/ 3184665548
Representante	Andrés Eduardo Hernández Tejada
Cargo	Gerente

Fuente: EMSEERPLA ESP

5.3.1. Descripción del Marco legal

La Empresa de Servicios Públicos del Municipio de La Plata EMSEERPLA E.S.P, fue creada y aprobada por el Concejo Municipal de La Plata, mediante acuerdo 031 de 1997, para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo en el casco urbano del Municipio. Es vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, se rige por lo establecido en la ley 142 de 1994 o Estatuto Orgánico de los Servicios Públicos domiciliarios, sigue los lineamientos de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), como ente regulador. Su ubicación es en la carrera 3 No.2-04 Esquina del Municipio, cuenta con una página web para brindar información a sus usuarios www.emserpla.gov.co, línea fija para atención a peticiones, quejas y Reclamos 8370029 y celular 3184665548.

La estructura de tarifas ha sido construida respetando los criterios orientadores del régimen tarifario establecidas en la Ley de Servicios públicos Domiciliarios 142 de 1994. Dentro de estos principios está el de solidaridad en forma tal que los estratos más bajos (1 y 2) en sus cargos fijos sean objeto de subsidios del 50%, y 20% respectivamente.

I. Normatividad aplicable a la gestión de EMSEERPLA E.S.P

ACUERDO N° 031 DE 1997: Por el cual se crea la empresa de servicios públicos del municipio de la plata.

ACUERDO N° 027 DE 6 de septiembre del 2002: Por el cual se modifican el artículo 10 del acuerdo No 031 de diciembre de 1997.

"GESTIÓN CON RESULTADOS"

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata-- Huila

La Plata-- Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



ACUERDO N° 01 DE 1998: Por el cual se establece la estructura orgánica y funciones a nivel de dependencia de la empresa de servicios públicos de municipio de la plata.

ACUERDO N° 01 DE 1998: Por el cual se crea el fondo de solidaridad y redistribución de ingresos.

ACUERDO N° 01 DE 1998: Por el cual se adoptan los estatutos de la empresa de servicios públicos del municipio de la plata Emserpla E.S.P

ACUERDO N° 011 DE 2004: Por el cual se modifica el manual de contratación de la empresa de servicios públicos del municipio de la plata Emserpla E.S.P

ACUERDO N° 003 de julio 30 de 2002: Por el cual se el fondo de recuperación de la inversión o fondo de reposición y expansión de la empresa de servicios públicos del municipio de la plata Emserpla e.s.p

ACUERDO N° 101-5-1-21 del 14 de julio 2009: por el cual se reglamenta la separación en la fuente de los residuos sólidos en el municipio de la plata.

RESOLUCION 092 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2007: por el cual se adopta el modelo estándar de control interno MECI.

RESOLUCION 093 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2007: por el cual se organiza el comité coordinador del sistema de control interno.

RESOLUCION 061 DEL 7 DE OCTUBRE DEL 2008: Adopción Manual de calidad y procedimientos.

5.3.2. Organización administrativa

La Empresa de Servicios Públicos de La Plata Huila EMSERPLA ESP, es la encargada de la prestación de los servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del casco urbano del municipio de La Plata, la cual tiene la siguiente estructura organizacional:

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila

La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Imagen 32 Organigrama de EMSEERPLA ESP



Fuente: Informe de Gestión año 2020

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila

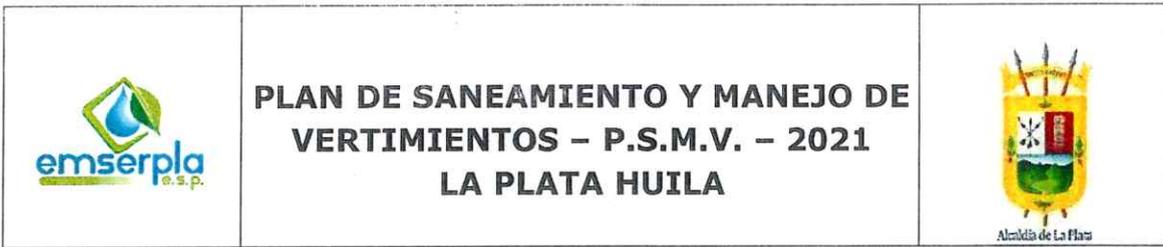


Imagen 33 Mapa de procesos de EMSEERPLA ESP



Fuente: EMSEERPLA ESP

I. Personal que labora en EMSEERPLA ESP

Actualmente en la Empresa de Servicios Públicos de La Plata, laboran 19 personas vinculadas de manera directa con la empresa, estas entre personal operativo y administrativo; adicionalmente 7 profesionales cuyo contrato es por prestación de servicios.

Tabla 39 Personal vinculado a EMSEERPLA ESP

PERSONAL QUE LABORA EN EMSEERPLA E.S.P.		
PERSONAL OPERATIVO	PERSONAL ADMINISTRATIVO	PERSONAL DE APOYO POR PRESTACION DE SERVICIOS
Planta de tratamiento: 3 operadores	Gerente	Asesor de servicios
Fontanería: 4 operarios	Auxiliares administrativos: 3 funcionario	Ingeniero civil

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
 Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
 E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
 La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Lecturas y cortes: 3 operarios y 1 apoyo para reconexiones y reinstalaciones	Facturación, recaudo, secretaria, PQR	Asesor jurídico
Operarios recolección de residuos sólidos: 2 conductores de vehículos compactadores, 2 operarios de recolección de residuos	Auxiliar servicios generales: 1 auxiliar	Ingeniera ambiental
		Profesional seguridad y salud en el trabajo
		Asesor contable
		Apoyo MECI-Calidad
		Apoyo Barrido y Limpieza de vías y áreas públicas: Asociación de trabajadores por la conservación del medio ambiente – ATCMA

5.3.3. Población total

El DANE es la entidad encargada de realizar los censos y conteos de la población total de cada municipio del país, para el caso del municipio de La Plata-Huila, el censo realizado en el año 2.005 nos indica que en su momento la población de la región era de 51.784 de los cuales 20.778 estaban ubicados en la cabecera municipal y 31.006 en la zona rural⁴². Para el año 2018 el DANE realizó otro censo poblacional asegurando que los habitantes del municipio para este año eran de 61.026, y que en la zona urbana estaban 25.791 y en la zona rural 35.235⁴³. Por lo anteriormente enunciado se puede inferir que el crecimiento poblacional del municipio en el transcurso de 13 años ha sido de 15.14%, de los cuales el 6.4% han ocupado el casco urbano y el 8.7% las zonas rurales del municipio.

⁴² Censo Nacional de Población y Vivienda DANE 2005

⁴³ Censo Nacional de Población y Vivienda DANE 2018

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata- Huila

La Plata- Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Para efectos de este documento, se deben realizar proyecciones de la población determinando el crecimiento de la misma en el transcurso de los cinco años de aplicabilidad de este programa, de tal manera que se pueda prever la necesidad futura de agua potable para el desarrollo y mantenimiento de esta población.

5.3.3.1. Proyección de la población

El crecimiento demográfico en cualquier contexto en que se ubique, llámese municipio, región o país depende de factores económicos, sociales y de desarrollo, con una alta incidencia en el dimensionamiento y formulación de proyectos orientados a satisfacer las necesidades de una población. En un sistema de acueducto urbano, el crecimiento de la población a atender, determina por sí sólo el tamaño del proyecto y por lo tanto el monto de la inversión, la cual deberá ajustarse directamente con el crecimiento y desarrollo del municipio.

En todo proyecto de desarrollo, la información demográfica es básica; se requiere de una adecuada lectura e interpretación de datos, de tener fuentes confiables, que permitan obtener una información que pueda entenderse como una representación de la realidad y que sea el soporte para los procesos administrativos y para la toma de decisiones a nivel colectivo; sin embargo determinar la población objeto de un diseño es una tarea dispendiosa y muchas veces no refleja una realidad, sobre todo en nuestro medio, por la información demográfica de base que requiere, y si tenemos en cuenta que la dinámica de crecimiento, la natalidad y la mortalidad constituyen factores determinantes del crecimiento natural de la población e indican la calidad de vida de la región, y a esto se adicionan los factores externos de orden público, se concluye que la predicción de la población es cada vez más compleja.

I. Cálculo de la proyección de la población para el horizonte de 2021-2031 del PSMV del municipio de La Plata-Huila

Las proyecciones poblacionales se realizaron teniendo en cuenta lo que establece la guía 001 del Ras 2017 donde define el nivel de complejidad y evaluación de la población, en el capítulo 2 estimación de la población, en el numeral 2,3 donde muestran los métodos de cálculo para las proyecciones de la población, con base en la descripción de los métodos y revisando la bibliografía, el método más certero a utilizar y con el cual se desarrolló las proyecciones fue por el método **Exponencial**. Para poder desarrollar este método es necesario conocer los resultados de los dos censos anteriores realizados por entidades oficiales, con respecto a la población existente en ese momento, para esto tomamos los datos del censo realizado por el DANE, en los años 2005 y 2018 para poder

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata-Huila

La Plata-Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



tener una población base para trabajar.

II. Método exponencial

Es recomendado por el RAS para proyectar la población en los niveles bajo, medio y medio alto, la ecuación que es utilizada para este cálculo es:

Ecuación 1 Cálculo de la proyección de la población método exponencial

$$P_f = P_{ci} * e^{k*(T_f - T_{ci})}$$

FUENTE: GUIA 001 RAS

P_f = población correspondiente al año para el que se quiere proyectar la población

P_{ci} = población correspondiente al censo inicial con información

T_{uc} = año correspondiente al último censo con información

T_{ci} = Año correspondiente al censo inicial con información

T_f = año al que se quiere proyectar la información

Donde k es la tasa de crecimiento de la población, la cual se calcula como el promedio de las tasas calculadas para cada par de censos, así:

Ecuación 2 Cálculo de constante K para método exponencial

$$k = \frac{\ln P_{cp} - \ln P_{ca}}{T_{cp} - T_{ca}}$$

FUENTE: GUIA 001 RAS

P_{cp} = población del censo posterior

P_{ca} = población del censo anterior

T_{cp} = año correspondiente al censo posterior

T_{ca} = año correspondiente al censo anterior

\ln = logaritmo natural o neperiano

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



III. Proyección de la población 2021- 2031

Datos base:

P_{cp}	P_{ca}	T_{cp}	T_{ca}	T_f
25.791	20.778	2018	2005	2021-2031

$$k = \frac{\ln P_{cp} - \ln P_{ca}}{T_{cp} - T_{ca}}$$

$$K = \frac{\ln 25.791 - \ln 20.778}{2018 - 2005}$$

$$K = \frac{10,158 - 9,941}{13}$$

$$K = 0.016$$

$$P_f = P_{ci} * e^{k*(T_f - T_{ci})}$$

$$P_{f(2021)} = 25.791 * e^{0.016 (2021-2018)}$$

$$P_{f(2021)} = 25.791 * e^{0.048}$$

$$P_{f(2021)} = 25.791 * 1,049170655$$

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



$$P_f(2021) = 27.059$$

A continuación se muestran los datos obtenidos aplicando esta misma fórmula para los años proyectados en este documento:

Tabla 40 Proyección de habitantes 2021-2031

AÑO	HABITANTES
2021	27.059
2022	27.495
2023	27.939
2024	28.398
2025	28847
2026	29.312
2027	29.785
2028	30.266
2029	30.754
2030	31.250
2031	31.754

Fuente: Autor PSMV

5.3.4. Número total de viviendas, número de personas promedio por vivienda y población atendida con acueducto y alcantarillado

Gracias a la información suministrada de la base de datos de la empresa prestadora de los servicios públicos en el municipio de La Plata EMSEERPLA ESP, se conoce que para el año 2020 el municipio contaba con 8.588 viviendas, de las cuales 8.383 tiene el servicio de acueducto y 8.060 el de alcantarillado; con un promedio de 4.3. Habitantes por vivienda.

Tabla 41 viviendas atendidas con los servicios de acueducto y alcantarillado

TOTAL DE VIVIENDAS ATENDIDAS	PROMEDIO DE PERSONAS POR VIVIENDA	POBLACIÓN ATENDIDA CON ACUEDUCTO	POBLACIÓN ATENDIDA CON ALCANTARILLADO	POBLACIÓN ATENDIDA CON ASEO
8.588	4.3	8.383	8.060	8.462

Fuente: EMSEERPLA ESP 2020

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



5.3.5. Cobertura del servicio de acueducto (%)

Cobertura de acueducto (N° de conexiones/N° de viviendas)*100= (8383/8588)* 100 = **97,61 %**

5.3.6. Volumen de agua captada, producida, entregada y facturada

La siguiente información es suministrada de la base de datos de EMSEERPLA ESP en el periodo del año 2020.

- Agua captada = 99,2 lps
- Agua producida = 2.650.556 m³
- Agua Facturada = 1.469.989 m³⁴⁴

5.3.7. Cobertura del servicio de alcantarillado (%)

Cobertura de alcantarillado (N° de conexiones/ N° de viviendas) *100 = (8060/8588) * 100 = **93,85%**

5.3.8. Cobertura de micro medición (%)

La información suministrada por EMSEERPLA ESP, deja en evidencia no solo la cobertura de micro medición en el municipio y sus usuarios, sino también la cantidad de medidores instalados, en funcionamiento, leídos y el estado en el que se encuentran a corte del año 2020.

Medidores instalados = 8.383
Medidores leídos = 8.289
Medidores por promedio = 94
Medidores en buen estado = 8.276
Medidores dañados = 107

⁴⁴ EMSEERPLA ESP 2020

“GESTIÓN CON RESULTADOS”



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 42 Estado de la micro medición

ESTRATO	Suscriptores	Usuarios de:	Usuarios con	Determinación del Consumo:		Estado del Medidor:	
		Acueducto	MEDIDOR	Medidor Leído	Medidor por Promedio	Medidor Buen Estado	Medidor Dañado
Residencial 1	2.328	2.259	2.259	2.221	38	2.223	36
Residencial 2	4.521	4.392	4.392	4.350	42	4.335	57
Residencial 3	1.140	1.137	1.137	1.123	14	1.123	14
Comercial	520	516	516	516	-	516	-
Oficial	79	79	79	79	-	79	-
TOTAL	8.588	8.383	8.383	8.289	94	8.276	107

Fuente: EMSEERPLA ESP 2020

Cobertura de micro medición (%) = N° de medidores buenos / N° de conexiones * 100

Cobertura de micro medición (%) = $(8.276 / 8.383) * 100$

Cobertura de micro medición (%) = **98,72%**

5.3.9. Macro medidores

Se cuenta con dos macro medidores los cuales tienen salida desde la planta, actualmente no se encuentran en funcionamiento desde el mes de diciembre de 2020, pues empiezan a trabajar en el nuevo tanque de almacenamiento y cayeron sedimentos a los macro medidores y se dañaron, se encuentra en espera de realizar el mantenimiento respectivo.⁴⁵

⁴⁵ Información recolectada visita de campo autor

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



5.3.10. Pérdidas (%)

$$\text{Pérdidas (\%)} = \frac{\text{Volumen de agua facturada} * 100}{\text{Volumen de agua producida}}$$

$$\text{Pérdidas (\%)} = \frac{2.650.556 \text{ m}^3 - 1.469.989 \text{ m}^3 * 100}{2.650.556 \text{ m}^3}$$

$$\text{Pérdidas (\%)} = 44,54\%$$

5.3.11. Valor mensual facturado y recaudado (Acueducto y alcantarillado)

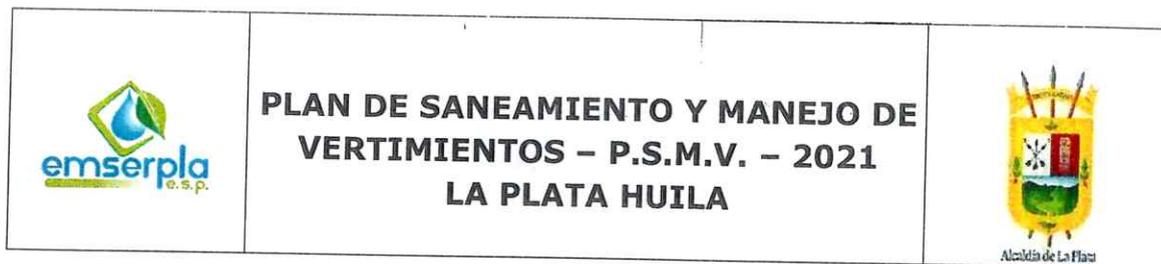
La Empresa de Servicios Públicos del Municipio de La Plata, se ha caracterizado siempre por cumplir a cabalidad la normatividad nacional vigente en relación a la eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios ofrecidos a sus usuarios, de igual manera EMSEERPLA ESP, ha venido desarrollando actividades promoviendo el pago de las facturas de manera adecuada y a tiempo, gracias a esto se ve reflejado en el informe referente a lo facturado y lo recaudado durante la vigencia del 2020, la cual tuvo una eficiencia de recaudo del 95%; a continuación se muestra el informe detallado mes a mes.

Tabla 43 Informe de facturado vs recaudado año 2020

Detalle	TOTAL FACTURADO		TOTAL	TOTAL RECAUDADO		TOTAL
	ACUEDUCTO	ALCANTARILALDO		ACUEDUCTO	ALCANTARILALDO	
ENERO	82.031.242	48.525.409	130.556.651	75.869.227	42.941.343	118.810.570
FEBRERO	94.605.669	55.016.144	149.621.813	134.140.614	80.851.727	214.992.341
MARZO	87.607.319	50.565.437	138.172.756	73.449.793	38.147.455	111.597.248
ABRIL	82.395.769	47.545.927	129.941.696	60.447.937	31.340.973	91.788.910
MAYO	80.337.982	46.050.258	126.388.240	80.550.965	43.862.974	124.413.939
JUNIO	73.775.235	44.449.962	118.225.197	76.502.751	44.404.802	120.907.553
JULIO	84.703.215	49.823.014	134.526.229	77.604.389	44.428.868	122.033.257
AGOSTO	83.692.990	49.402.691	133.095.681	86.981.586	49.611.904	136.593.490

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



SEPTIEMBRE	83.005.614	48.797.887	131.803.501	72.624.045	42.584.660	115.208.705
OCTUBRE	92.407.493	54.366.665	146.774.158	87.771.534	37.001.463	124.772.997
NOVIEMBRE	90.756.405	53.329.910	144.086.315	74.985.806	50.873.575	125.859.381
DICIEMBRE	86.690.602	53.077.199	139.767.801	79.001.257	55.821.307	134.822.564
TOTAL	1.022.009.535	600.950.503	1.622.960.038	979.929.904	561.871.051	1.541.800.955

Fuente: EMSEERPLA ESP 2020

5.3.12. Estructura y niveles tarifarios (Acueducto y Alcantarillado)

Mediante el acuerdo N° 016 de diciembre 31 de 2019, la junta directiva de la Empresa de Servicios Públicos de La Plata EMSEERPLA ESP, define las tarifas adoptadas para los cobros a los usuarios por la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en el casco urbano del municipio de La Plata en periodo del año 2020.

Para más conocimiento sobre los costos por servicio se remite al Numeral 4.27 del presente documento, en donde se detalla los estratos socioeconómicos del municipio y la aplicación de los valores tarifarios para cada tipo de usuario.

5.3.13. Estado de Cartera

El estado de la cartera influye en la solvencia y capacidad de mantenerse en el mercado las empresas, en el caso de Las Empresas Públicas de La Plata, su cartera no influye o afecta directamente el funcionamiento de la empresa debido a que la misma es tan solo el 5% del recaudo anual, con relación al año 2020. Para mejor manejo en relación a la cartera se lleva un informe relacionado respecto a las edades o meses de facturación, a continuación se discrimina la cartera morosa por servicio prestado.

"GESTIÓN CON RESULTADOS"

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
 Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
 E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
 La Planta- Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 44 Estado de Cartera del servicio de acueducto
Acueducto

DETALLE	ESTRATO	Total	Cartera no Vencida	Cartera Vencida de 1 a 30 Días	Cartera Vencida de 31 a 60 días	Cartera Vencida de 61 a 90 días	Cartera Vencida de 91 a 120 días	Cartera Vencida de 121 a 150 días	Cartera Vencida de 151 a 180 días	Cartera Vencida de 181 a 360 días	Cartera Vencida mayor a 361 días
RESIDENCIAL	1	21.796.586	2.231.237	541.446	206.134	295.387	293.765	306.176	369.999	7.021.039	10.531.403
RESIDENCIAL	2	36.957.941	6.405.310	1.694.556	610.832	915.999	696.144	1.340.447	1.012.960	13.102.740	11.178.953
RESIDENCIAL	3	14.742.375	2.386.510	866.520	299.424	178.130	228.089	646.902	164.409	5.855.869	4.116.522
COMERCIAL	11	10.973.763	1.744.285	660.030	418.791	39.327	1.132.267	478.690	101.652	4.168.252	2.230.469
OFICIAL	12	13.437.920	279.866	5.196.873	-	136.316	300.003	3.601.260	284.857	2.115.231	1.523.514
		97.908.585	13.047.208	8.959.425	1.535.181	1.565.159	2.650.268	6.373.475	1.933.877	32.263.131	29.580.861

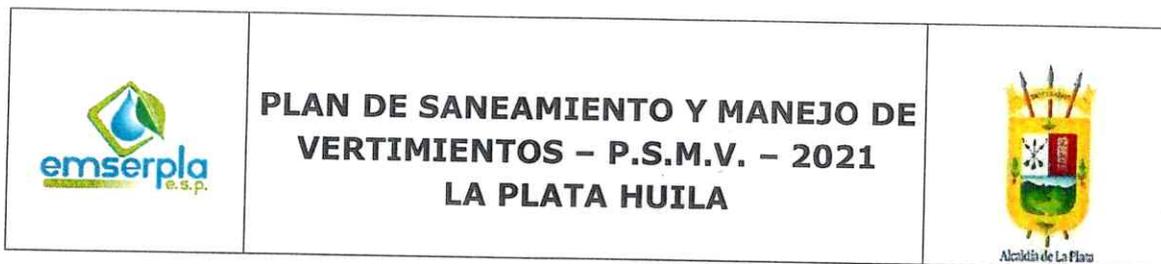
Fuente: EMSEPLA ESP 2020

Tabla 45 Estado de Cartera año 2020 servicio alcantarillado
Alcantarillado

DETALLE	ESTRATO	Total	Cartera no Vencida	Cartera Vencida de 1 a 30 Días	Cartera Vencida de 31 a 60 días	Cartera Vencida de 61 a 90 días	Cartera Vencida de 91 a 120 días	Cartera Vencida de 121 a 150 días	Cartera Vencida de 151 a 180 días	Cartera Vencida de 181 a 360 días	Cartera Vencida mayor a 361 días
RESIDENCIAL	1	31.154.287	893.319	294.976	93.714	218.310	191.695	166.690	2.788.971	363.154	26.143.458
RESIDENCIAL	2	54.227.956	3.841.477	993.769	381.030	738.061	530.196	764.292	8.738.280	473.883	37.766.968
RESIDENCIAL	3	7.347.240	1.892.587	163.937	112.775	68.339	87.512	330.951	2.693.377	161.500	1.836.262
COMERCIAL	1	10.912.341	388.570	237.925	155.294	21.642	301.249	280.977	2.612.632	-	6.914.052
OFICIAL	2	6.197.307	240.760	-	-	643.174	196.933	2.276.114	1.029.105	861.349	949.872

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



	109.839. 131	7.256.71 3	1.690.60 7	742.813	1.689.52 6	1.307.58 5	3.819.02 4	17.862.3 65	1.859.88 6	73.610.6 12
--	-----------------	---------------	---------------	---------	---------------	---------------	---------------	----------------	---------------	----------------

5.3.14. Existencia de Manuales de Operación

Dentro del funcionamiento de la Empresa de Servicios Públicos del Municipio de La Plata Huila EMSERPLA ESP; se cuenta con documentos como manuales de operación de cada una de las áreas de tratamiento y potabilización del agua, los cuales sirven de herramienta para los operarios conocer de manera certera los procesos y procedimientos que se desarrollan al interior de la Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP. Para el caso del servicio de Alcantarillado no existe ningún tipo de Manual debido principalmente a que el municipio no realiza ningún tipo de tratamiento al agua servida producida en el desarrollo de las actividades cotidianas de la población.

A continuación se enlistan los manuales existentes en la PTAP del municipio:

- ✓ Plan de Inspección y/o ensayos para el tratamiento del agua potable del municipio.
- ✓ Manual pruebas de ensayo y calidad.
- ✓ Instructivo para el almacenamiento de productos e insumos.
- ✓ Procedimiento de la captación, tratamiento y distribución de la prestación del servicio de acueducto.
- ✓ Manual del proceso de acueducto

5.3.15. Sistematización de procesos administrativos y comerciales

La Empresa Prestadora de Servicios Públicos del municipio de La Plata, cuenta con tres programas diferentes para manejar cada área dentro de su estructura organizacional, como se muestra a continuación.

Tabla 46 Programas software disponibles en EMSERPLA ESP

PROGRAMA	ÁREA A UTILIZAR
SOFTWARE CONTROLBLOOD	Programas de Facturación, Recaudo y PQR'S
SOFTWARE PRESUPUESTO.NET	Presupuesto
SOFTWARE SIIGO	Contabilidad

Fuente: EMSERPLA ESP 2021

"GESTIÓN CON RESULTADOS"

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



5.3.16. Actualización de Parámetros de diseño del Plan Maestro

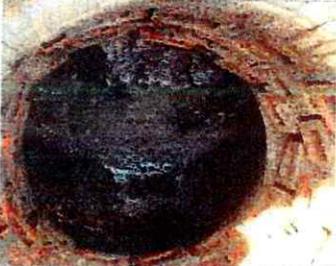
El municipio de La Plata cuenta con el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado el cual se encuentra en estado de Ejecución dando por terminado la primera y segunda fase. Actualmente se está a la espera de los recursos y disponibilidad para dar inicio a obras complementarias como la estación de bombeo, los viaductos y línea de impulsión.

Las obras de ejecución del PMAA, fueron ajustadas según los requerimientos planteados en el capítulo 4 del RAS 2017 “sistema de recolección y evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales”.

5.4. IDENTIFICACIÓN DE LA TOTALIDAD DE LOS VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES COMBINADAS O PLUVIALES

Durante el periodo de 2020 se tenían identificados seis (6) vertimientos de aguas residuales domésticas (vertimiento matadero, vertimiento hospital, vertimiento las américas, vertimiento el baho, vertimiento remolino alto, vertimiento remolina bajo) del municipio de La Plata, a los cuales el último monitoreo fue realizado durante los días 25 y 26 de noviembre del 2020. Arrojando la siguiente información de ubicación y caudal de cada vertimiento.

Tabla 47 seis puntos de vertimientos de aguas residuales domésticas

NOMBRE	COORDENADAS	FOTOGRAFÍA	Q promedio L/S
Vertimiento remolino alto	2°23'47"N 75°53'15" O 1017 msnm		4,48

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Vertimiento remolino bajo	2°23'47.29"N 75°53'14.95" O 1001 msnm		5,17
Vertimiento el baho	2°23'12"N 75°53'53.28" O 1010 msnm		12,06
Vertimiento las américas	2°22'57"N 75°53'53.21" O 1023 msnm		4,44
Vertimiento matadero	2°23'40.58"N 75°53'14.19" O 1000 msnm		15,64

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Vertimiento hospital	2°23'40"N 75°53'14" O 1007 msnm		2,26
---------------------------------	---------------------------------------	--	------

Fuente: EMSERPLA ESP, 2020

Cabe anotar que en el 2021, se desarrollaron actividades de caracterización e identificación de dos puntos más de vertimientos con un caudal superior a 1 lps, los cuales fueron llamados “vertimiento Plaza de Ferias y Vertimiento San Antonio”, la toma de muestras y caracterización de estos dos vertimientos nuevos se realizaron los días 15 y 16 de febrero del 2021, arrojando la siguiente información.

Tabla 48 Dos vertimientos de aguas residuales domésticas objeto de caracterización

NOMBRE	COORDENADAS	FOTOGRAFÍA	Q promedio L/S
Vertimiento San Antonio	2°23'44"N 75°53'01" O 996 msnm		0,63

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Vertimiento Plaza de Ferias	2°23'45"N 75°53'00" O 996 msnm		8,09
--	--------------------------------------	--	------

Fuente: EMSEERPLA ESP 2021

Sin embargo, durante el recorrido realizado por el equipo consultor del PSMV como trabajo de campo se logró la identificación de cinco vertimientos más, los cuales por su característica intermitente y que su caudal no supera el litro por segundo, se considera realizó únicamente el proceso de aforo y ubicación geográfica de cada vertimiento.

Tabla 49 Cinco puntos de vertimiento objeto de aforo

NOMBRE	COORDENADAS	FOTOGRAFÍA	Q promedio L/S
Vertimiento quebrada Los Muertos	2°23'47"N 75°53'25" O 1020 msnm		0,015

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Alcaldía de La Plata

Vertimiento quebrada Museñas	2°23'34"N 75°53'3" O 1010 msnm		0,058
Vertimiento Nogal	2°23'50"N 75°52'47" O 1000 msnm		0,404
Vertimiento San Miguel Etapa N° 1	2°23'54"N 75°52'47" O 1000 msnm		0,783

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Vertimiento San Miguel Etapa N° 2	2°23'59"N 75°52'43" O 1000 msnm		0,976
--	---------------------------------------	--	-------

Fuente: EMSEERPLA ESP 2021

5.5. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES RECEPTORAS

El municipio de La Plata, cuenta con 9 fuentes receptoras, a las cuales actualmente se están realizando los vertimientos del casco urbano, las cuales se nombran a continuación:

- ✓ Quebrada Cuchayaco
- ✓ Quebrada el Pomo
- ✓ Quebrada La Colorada
- ✓ Quebrada los Muertos
- ✓ Quebrada Museñas
- ✓ Quebrada Quiebramuelas
- ✓ Quebrada el Zapatero
- ✓ Quebrada El Guamito

Todas estas que desembocan en el Río La Plata, el cual a su vez vierte sus aguas a la cuenca del Río Páez y este último termina desembocando en el Río Magdalena.

5.5.1. Río La Plata

Dentro de la micro cuenca del río La Plata se encuentran las micro cuencas de las quebradas Avispero, Pericos, Los Muertos, Aguacatal, El Salado, Guadalejo, Monte grande, La Colorada, Cabuyal y Cucha yaco. Existen varios afluentes que drenan por el perímetro urbano, a saber: Sobre la margen izquierda, aguas abajo del Río La Plata, se encuentran los siguientes afluentes: Quebrada Guamito, quebrada Zapatero, la

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



quebrada El Pomo (Desemboca en la quebrada Quebrada muelas) y por último la quebrada Los Muertos y algunos zanjones que recogen aguas lluvias y que no tienen nombre. En la margen derecha se localizan las siguientes corrientes: Quebrada Cucha yaco, Quebrada Museñas y la Quebrada La Colorada. En la parte urbana del municipio se describen morfológica e hidrológicamente algunas de las corrientes que cruzan la cabecera municipal.

Tabla 50 Caudales del Río La Plata

CAUDALES PROM 2020	VEGA EL SALADO	VILLALOZADA
Medio anual	N/A	32.711m ³ /sg
Máximo anual	279.475 m ³ /sg	184.50 m ³ /sg
Mínimo anual	N/A	9.14 m ³ /sg

Fuente: <http://dhime.ideam.gov.co/atencionciudadano/2020>

5.5.2. Marco hidrológico total

A continuación se describen morfológica e hidrológicamente algunas de las corrientes que cruzan la cabecera municipal:

- Quebrada Zapatero: Presenta una llanura de inundación amplia, la cual supera los 30 m, en relación con otros afluentes del Río La Plata en la margen izquierda y existen depósitos que indican un comportamiento torrencial para ésta, uno de esos depósitos tiene forma de dique y se encuentra en la margen derecha aguas debajo de la quebrada, entre las carreras 12 y 6ª. La quebrada, entre la carrera 6 y media cuadra debajo de la carrera 4 B, se encuentra canalizada con gaviones que actualmente se encuentra unos en mal estado y otros totalmente destruidos que tienen una altura aproximada de 2 metros y fueron construidos en el año 2015 aproximadamente. Sobre la carrera 4, aproximadamente a 30 metros de la desembocadura de la Quebrada Zapatero en el río La Plata existe una obra hidráulica que actúa a modo de presa, y condiciona el flujo normal de la corriente.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



- Quebrada Museñas. En la parte media y baja es de carácter sinuoso, presenta un cauce con un ancho aproximado de 8 m. En el sector cercano a la calle 3 E y en el barrio San Antonio se encuentra urbanizada su llanura de inundación. Es de manifestar que en el año 2017, se presentó una creciente súbita ocasionada por Ola invernal, la cual tuvo como consecuencia la pérdida de tres vidas Humanas y 4 personas rescatadas por la emergencia presentada.
- Quebrada Cuchayaco. Sus depósitos están constituidos por bloques de aproximadamente 80 centímetros. Tiene un cauce activo de 8 metros de ancho. En su llanura de inundación existen algunas viviendas.

6. CARACTERIZACIÓN DE LAS DESCARGAS REPRESENTATIVAS DE A.R. DE LAS CORRIENTES, TRAMOS O CUERPOS DE AGUA RECEPTORES Y ANÁLISIS DE COMPORTAMIENTO DE LA CARGA CONTAMINANTE Y SU IMPACTO SOBRE LA FUENTE RECEPTORA

6.1. MUESTREOS REALIZADOS

Como se hace mención en el numeral 5.4. del presente documento, el municipio de La Plata en la actualidad cuenta con la existencia de trece (13) vertimientos de aguas residuales, de los cuales 5 son descargas con un caudal inferior a 1 lps lo que para el caso de este documento son vertimientos irrelevantes; por el contrario los 8 vertimientos restantes sobrepasan el caudal del litro por segundo por lo tanto la Empresa de Servicios Públicos del Municipio, realiza la caracterización completa de estos ocho vertimientos.

Para realizar dichos muestreos EMSERPLA ESP, celebró tres contratos con la empresa AQUATEKNICA LTDA, los cuales se desarrollaron con la finalidad de caracterizar y aforar todos los vertimientos existentes en el municipio. Para esto se estima que fueron tres etapas para lograr abarcar todos los vertimientos.

- I. **Primer etapa:** El contrato para presentar esta primer etapa fue el contrato para la toma de muestras para la caracterización de los vertimientos el cual se desarrolló los días 14 y 15 de diciembre del 2021, donde se tomaron las muestras para la caracterización de seis vertimientos los cuales son: Vertimiento Remolino Alto, Vertimiento Remolino Bajo, Vertimiento El Baho, Vertimiento Las Américas, Vertimiento Matadero, Vertimiento Hospital.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



- II. **Segunda Etapa:** : El contrato para presentar esta primer etapa fue el “Contrato por Prestación de Servicios 019/2021” el cual se desarrolló los días 15 y 16 de febrero del 2021, donde se tomaron las muestras para la caracterización de dos vertimientos los cuales son: Vertimiento San Antonio y Vertimiento Plaza de Ferias.
- III. **Tercera Etapa:** Esta última fase consistió en verificar la existencia de 5 vertimientos intermitentes los cuales fueron aforados y georeferenciados uno a uno.

Los muestreos de los puntos a ser objeto de caracterización se tomaron los días 14 y 15 de diciembre de 2021 donde se tomaron muestras de seis puntos y los días 15 y 16 de febrero del 2021, este fue compuesto por un periodo de 24 horas, con el fin de tener submuestras representativas. Las alícuotas fueron recolectadas cada hora y al final de monitoreo se realizó la composición, de acuerdo con la siguiente formula.

$$V_i = \frac{V \times Q_i}{n \times Q_p} \quad \text{donde:}$$

V_i	= Volumen de cada alícuota o porción de muestra.
V	= Volumen total a componer
Q_i	= Caudal instantáneo de cada muestra.
Q_p	= Caudal promedio durante el muestreo
n	= Número de muestras tomadas

Una vez terminada la composición se recolecto la cantidad necesaria de las muestras para llevar al laboratorio.

El muestreo fue llevado a cabo por el laboratorio del Construcsuelos Suministros LTDA, el cual se encuentra acreditado por el IDEAM para toma de muestras de aguas residuales y superficiales, y para análisis de laboratorio mediante resolución de acreditación No 003 de enero del 2019, las muestras fueron tomadas por personal entrenado y capacitado del laboratorio y fueron preservadas y transportadas por el mismo laboratorio a sus instalaciones.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



6.1.1. Resultados de las muestras compuestas tomadas de aguas residuales domésticas del municipio de La Plata

Tabla 51 Resultados monitoreo Vertimiento Remolino Alto

PARÁMETRO	LMQ	UNIDADES	RESULTADOS	RESULTADOS PERMISIBLES. RES 0631 DE 2015 (ART.8)	CRITERIO
GENERALES					
PH	1,28	Unidades de PH	8,25	6,00-9,00	Cumple
Temperatura de la muestra	N.A	°C	24,1	<40	cumple
Caudal	NA	L/S	4,61	No especifica	No especifica
Detergentes-Tensoactivos (SAAM)(-)	0,10	mg/ SAAM/L	26,85	Análisis y reporte	Análisis y reporte
Solidos sedimentales	0,10	ml/L	1.5	5,0	No Cumple
Solidos suspendidos totales	10,00	mg/L	183,3	90,00	No Cumple
Grasas y aceites	10,00	mg/L	58,84	20,00	No Cumple
DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno)	5,00	mg O2/L	336.5	90,00	No Cumple
DQO (Demanda Química de Oxígeno)	10,00	mg O2/L	595,4	180,00	No Cumple
HIDROCARBUROS					
Hidrocarburos totales	10,00	mg/L	8,21	Análisis y reporte	No Cumple
COMPUESTO DE FOSFOROS					
Ortofosfatos	0,20	mg P-PO4/L	3,30	Análisis y reporte	No especifica
Fosforo total	0,20	mg P/L	4,09	Análisis y reporte	No especifica
COMPUESTO DE NITRÓGENO					
Nitrógeno total	0,50	mg N-NKT/L	36,59	Análisis y reporte	No especifica
Nitrógeno amoniacal	0,02	mg N-NH3/L	43,00	Análisis y reporte	No especifica
Nitratos	0,5	mg N-NO3/L	<0,50	Análisis y reporte	No especifica
Nitritos	0,005	mg N-NO2/L	0,053	Análisis y reporte	No especifica

Fuente: construcsuelos suministros Ltda

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 52 Resultados monitoreo Vertimiento Remolino Bajo

PARÁMETRO	LMQ	UNIDADES	RESULTADOS	RESULTADOS PERMISIBLES. RES 0631 DE 2015 (ART.8)	CRITERIO
GENERALES					
PH	1,28	Unidades de PH	7,63	6,00-9,00	Cumple
Temperatura de la muestra	N.A	°C	25,5	<40	cumple
Caudal	NA	L/S	5,81	No especifica	No especifica
Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)	0,10	mg/ SAAM/L	34,66	Análisis y reporte	Análisis y reporte
Solidos sedimentales	0,10	ml/L	3,6	5,0	Cumple
Solidos suspendidos totales	10,00	mg/L	116,6	90,00	No Cumple
Grasas y aceites	10,00	mg/L	39,68	20,00	No Cumple
DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno)	5,00	mg O2/L	140,4	90,00	No Cumple
DQO (Demanda Química de Oxígeno)	10,00	mg O2/L	318,2	180,00	No Cumple
HIDROCARBUROS					
Hidrocarburos totales	10,00	mg/L	<4,00	Análisis y reporte	No Cumple
COMPUESTO DE FOSFOROS					
Ortofosfatos	0,20	mg P-PO4/L	0,965	Análisis y reporte	No especifica
Fosforo total	0,20	mg P/L	2,73	Análisis y reporte	No especifica
COMPUESTO DE NITRÓGENO					
Nitrógeno total	0,50	mg N-NKT/L	18,78	Análisis y reporte	No especifica
Nitrógeno amoniacal	0,02	mg N-NH3/L	8,06	Análisis y reporte	No especifica
Nitratos	0,5	mg N-NO3/L	<0,50	Análisis y reporte	No especifica
Nitritos	0,005	mg N-NO2/L	0,006	Análisis y reporte	No especifica

Fuente: Construcsuelos suministros Ltda

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 53 Resultados monitoreo Vertimiento Las Américas

PARÁMETRO	LMQ	UNIDADES	RESULTADOS	RESULTADOS PERMISIBLES. RES 0631 DE 2015 (ART.8)	CRITERIO
GENERALES					
PH	1,28	Unidades de PH	7,29	6,00-9,00	Cumple
Temperatura de la muestra	N.A	°C	24,0	<40	cumple
Caudal	NA	L/S	2,68	No especifica	No especifica
Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)	0,10	mg/ SAAM/L	26,48	Análisis y reporte	Análisis y reporte
Solidos sedimentales	0,10	ml/L	1,28	5,0	Cumple
Solidos suspendidos totales	10,00	mg/L	101,6	90,00	No Cumple
Grasas y aceites	10,00	mg/L	34,79	20,00	No Cumple
DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno)	5,00	mg O2/L	111,0	90,00	No Cumple
DQO (Demanda Química de Oxígeno)	10,00	mg O2/L	232,4	180,00	No Cumple
HIDROCARBUROS					
Hidrocarburos totales	10,00	mg/L	<4,00	Análisis y reporte	Cumple
COMPUESTO DE FOSFOROS					
Ortofosfatos	0,20	mg P-PO4/L	0,314	Análisis y reporte	No especifica
Fosforo total	0,20	mg P/L	5,46	Análisis y reporte	No especifica
COMPUESTO DE NITRÓGENO					
Nitrógeno total	0,50	mg N-NKT/L	22,34	Análisis y reporte	No especifica
Nitrógeno amoniacal	0,02	mg N-NH3/L	9,00	Análisis y reporte	No especifica
Nitratos	0,5	mg N-NO3/L	<0,50	Análisis y reporte	No especifica
Nitritos	0,005	mg N-NO2/L	0,005	Análisis y reporte	No especifica

Fuente: Construcsuelos suministros Ltda

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 54 Resultados monitoreo Vertimiento El Baho

PARÁMETRO	LMQ	UNIDADES	RESULTADOS	RESULTADOS PERMISIBLES. RES 0631 DE 2015 (ART.8)	CRITERIO
GENERALES					
PH	1,28	Unidades de PH	7,14	6,00-9,00	Cumple
Temperatura de la muestra	N.A	°C	22,0	<40	cumple
Caudal	NA	L/S	6,68	No especifica	No especifica
Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)	0,10	mg/ SAAM/L	32,46	Análisis y reporte	Análisis y reporte
Solidos sedimentales	0,10	ml/L	1,2	5,0	Cumple
Solidos suspendidos totales	10,00	mg/L	128,0	90,00	No Cumple
Grasas y aceites	10,00	mg/L	40,43	20,00	No Cumple
DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno)	5,00	mg O2/L	252,0	90,00	No Cumple
DQO (Demanda Química de Oxígeno)	10,00	mg O2/L	438,2	180,00	No Cumple
HIDROCARBUROS					
Hidrocarburos totales	10,00	mg/L	<4,00	Análisis y reporte	Cumple
COMPUESTO DE FOSFOROS					
Ortofosfatos	0,20	mg P-PO4/L	1,26	Análisis y reporte	No especifica
Fosforo total	0,20	mg P/L	5,90	Análisis y reporte	No especifica
COMPUESTO DE NITRÓGENO					
Nitrógeno total	0,50	mg N-NKT/L	48,54	Análisis y reporte	No especifica
Nitrógeno amoniacal	0,02	mg N-NH3/L	17,00	Análisis y reporte	No especifica
Nitratos	0,5	mg N-NO3/L	<0,50	Análisis y reporte	No especifica
Nitritos	0,005	mg N-NO2/L	0,011	Análisis y reporte	No especifica

Fuente: Construcsuelos suministros Ltda

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 55 Resultados monitoreo Vertimiento Matadero

PARÁMETRO	LMQ	UNIDADES	RESULTADOS	RESULTADOS PERMISIBLES. RES 0631 DE 2015 (ART.8)	CRITERIO
GENERALES					
PH	1,28	Unidades de PH	7,26	6,00-9,00	Cumple
Temperatura de la muestra	N.A	°C	24,2	<40	cumple
Caudal	NA	L/S	23,21	No especifica	No especifica
Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)	0,10	mg/ SAAM/L	44,26	Análisis y reporte	Análisis y reporte
Solidos sedimentales	0,10	ml/L	1,99	5,0	Cumple
Solidos suspendidos totales	10,00	mg/L	105,0	90,00	No Cumple
Grasas y aceites	10,00	mg/L	36,20	20,00	No Cumple
DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno)	5,00	mg O2/L	188,0	90,00	No Cumple
DQO (Demanda Química de Oxígeno)	10,00	mg O2/L	338,7	180,00	No Cumple
HIDROCARBUROS					
Hidrocarburos totales	10,00	mg/L	4,78	Análisis y reporte	Cumple
COMPUESTO DE FOSFOROS					
Ortofosfatos	0,20	mg P-PO4/L	1,61	Análisis y reporte	No especifica
Fosforo total	0,20	mg P/L	3,29	Análisis y reporte	No especifica
COMPUESTO DE NITRÓGENO					
Nitrógeno total	0,50	mg N-NKT/L	26,75	Análisis y reporte	No especifica
Nitrógeno amoniacal	0,02	mg N-NH3/L	18,50	Análisis y reporte	No especifica
Nitratos	0,5	mg N-NO3/L	<0,50	Análisis y reporte	No especifica
Nitritos	0,005	mg N-NO2/L	0,014	Análisis y reporte	No especifica

Fuente: Construcsuelos suministros Ltda

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 56 Resultados monitoreo Vertimiento Hospital

PARÁMETRO	LMQ	UNIDADES	RESULTADOS	RESULTADOS PERMISIBLES. RES 0631 DE 2015 (ART.8)	CRITERIO
GENERALES					
PH	1,28	Unidades de PH	8,12	6,00-9,00	Cumple
Temperatura de la muestra	N.A	°C	24,1	<40	cumple
Caudal	NA	L/S	13,88	No especifica	No especifica
Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)	0,10	mg/ SAAM/L	33,25	Análisis y reporte	Análisis y reporte
Solidos sedimentales	0,10	ml/L	1,2	5,0	Cumple
Solidos suspendidos totales	10,00	mg/L	108,3	90,00	No Cumple
Grasas y aceites	10,00	mg/L	82,61	20,00	No Cumple
DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno)	5,00	mg O2/L	126,6	90,00	No Cumple
DQO (Demanda Química de Oxígeno)	10,00	mg O2/L	295,4	180,00	No Cumple
HIDROCARBUROS					
Hidrocarburos totales	10,00	mg/L	7,93	Análisis y reporte	Cumple
COMPUESTO DE FOSFOROS					
Ortofosfatos	0,20	mg P-PO4/L	2,29	Análisis y reporte	No especifica
Fosforo total	0,20	mg P/L	2,98	Análisis y reporte	No especifica
COMPUESTO DE NITRÓGENO					
Nitrógeno total	0,50	mg N-NKT/L	21,19	Análisis y reporte	No especifica
Nitrógeno amoniacal	0,02	mg N-NH3/L	15,50	Análisis y reporte	No especifica
Nitratos	0,5	mg N-NO3/L	<0,50	Análisis y reporte	No especifica
Nitritos	0,005	mg N-NO2/L	0,039	Análisis y reporte	No especifica

Fuente: Construcciones suministros Ltda

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 57 Resultados monitoreo Vertimiento San Antonio

PARÁMETRO	LMQ	UNIDADES	RESULTADOS	RESULTADOS PERMISIBLES. RES 0631 DE 2015 (ART.8)	CRITERIO
GENERALES					
PH	1,28	Unidades de PH	7,77	6,00-9,00	Cumple
Temperatura de la muestra	N.A	°C	23,6	<40	cumple
Caudal	NA	L/S	0,63	No especifica	No especifica
Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)	0,10	mg/ SAAM/L	11,89	Análisis y reporte	Análisis y reporte
Solidos sedimentales	0,10	ml/L	1,89	5,0	Cumple
Solidos suspendidos totales	10,00	mg/L	106,7	90,00	No Cumple
Grasas y aceites	10,00	mg/L	15,42	20,00	Cumple
DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno)	5,00	mg O2/L	158,5	90,00	No Cumple
DQO (Demanda Química de Oxígeno)	10,00	mg O2/L	386,6	180,00	No Cumple
HIDROCARBUROS					
Hidrocarburos totales	10,00	mg/L	<10	Análisis y reporte	Cumple
COMPUESTO DE FOSFOROS					
Ortofosfatos	0,20	mg P-PO4/L	3,5	Análisis y reporte	No especifica
Fosforo total	0,20	mg P/L	4,08	Análisis y reporte	No especifica
COMPUESTO DE NITRÓGENO					
Nitrógeno total	0,50	mg N-NKT/L	45,45	Análisis y reporte	No especifica
Nitrógeno amoniacal	0,02	mg N-NH3/L	30,31	Análisis y reporte	No especifica
Nitratos	0,5	mg N-NO3/L	<0,50	Análisis y reporte	No especifica
Nitritos	0,005	mg N-NO2/L	0,015	Análisis y reporte	No especifica

Fuente: Costrucsuelos suministros Ltda

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Tabla 58 Resultados monitoreo vertimiento Plaza de Ferias

PARÁMETRO	LMQ	UNIDADES	RESULTADOS	RESULTADOS PERMISIBLES. RES 0631 DE 2015 (ART.8)	CRITERIO
GENERALES					
PH	1,28	Unidades de PH	7,58	6,00-9,00	Cumple
Temperatura de la muestra	N.A	°C	23,3	<40	cumple
Caudal	NA	L/S	8,09	No especifica	No especifica
Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)	0,10	mg/ SAAM/L	11,86	Análisis y reporte	Análisis y reporte
Sólidos sedimentales	0,10	ml/L	0,41	5,0	Cumple
Sólidos suspendidos totales	10,00	mg/L	100,0	90,00	No Cumple
Grasas y aceites	10,00	mg/L	12,24	20,00	Cumple
DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno)	5,00	mg O2/L	95,80	90,00	No Cumple
DQO (Demanda Química de Oxígeno)	10,00	mg O2/L	228,0	180,00	No Cumple
HIDROCARBUROS					
Hidrocarburos totales	10,00	mg/L	<10	Análisis y reporte	Cumple
COMPUESTO DE FOSFOROS					
Ortofosfatos	0,20	mg P-PO4/L	1,86	Análisis y reporte	No especifica
Fosforo total	0,20	mg P/L	2,89	Análisis y reporte	No especifica
COMPUESTO DE NITRÓGENO					
Nitrógeno total	0,50	mg N-NKT/L	55,45	Análisis y reporte	No especifica
Nitrógeno amoniacal	0,02	mg N-NH3/L	34,83	Análisis y reporte	No especifica
Nitratos	0,5	mg N-NO3/L	<0,50	Análisis y reporte	No especifica
Nitritos	0,005	mg N-NO2/L	0,005	Análisis y reporte	No especifica

Fuente: Construcsuelos suministros Ltda

Conclusión: Según los resultados de los 8 vertimientos todos concuerdan en el incumplimiento de parámetros como Sólidos Suspendidos Totales SST, Grasas y aceites, DBO₅, DQO, lo que demuestra la falta de tratamiento del agua residual.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



**6.2. MUESTREO COMPLETO PARA FUENTES DE AGUA RECEPTORAS DE
A.R.**

De acuerdo a las verificaciones de campo del equipo de trabajo, las fuentes receptoras son 9 las cuales son:

- ✓ Quebrada Cuchayaco
- ✓ Quebrada el Pomo
- ✓ Quebrada La Colorada
- ✓ Quebrada los Muertos
- ✓ Quebrada Museñas
- ✓ Quebrada Quiebramuelas
- ✓ Quebrada el Zapatero
- ✓ Quebrada El Guamito
- ✓ Río La Plata

Sin embargo, al verificar la hidrografía del municipio se da por entendido que todas estas fuentes hídricas desembocan en el Río La Plata, por lo tanto el muestreo de las fuentes Hídricas solo se hace aguas arriba y aguas abajo del Río La Plata. Además La quebrada Museñas también se hace muestreo de calidad de la fuente. A continuación se muestra los resultados de los muestreos.

Tabla 59 Reporte de resultados de monitoreo de fuente receptora 1 (Río La Plata) Aguas arriba/Aguas abajo

Parámetro	Unidades	Resultado	
		Aguas Arriba	Aguas Abajo
Saturación de oxígeno	% saturación	72,9	68,7
Sólidos disueltos totales	mg/L	40,0	41,43
Ortofosfatos	mg/L	<0,20	<0,20
Oxígeno disuelto	mg O ₂ /L	6,85	6,32
pH	Unidades de pH	7,60	7,71
Turbidez	UNT	27,6	19,2
Nitratos	mg N-NO ₃ /L	<0,50	<0,50
Temperatura de la muestra	°C	19,8	21,0
Caudal	L/S	26346,2	26746,4

Fuente: Construcsuelos suministros Ltda

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



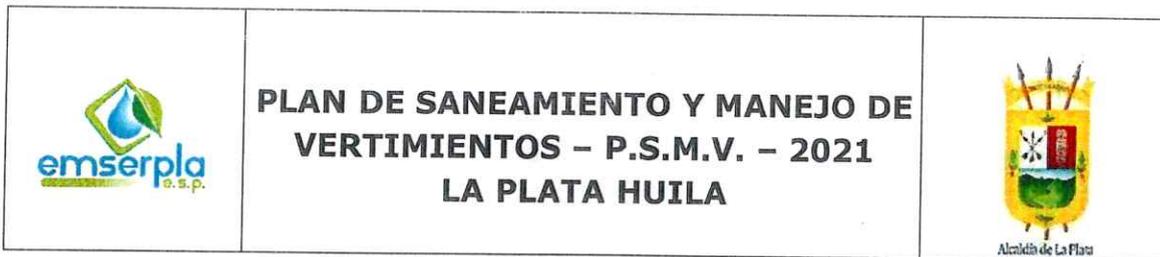
Tabla 60 Reporte de resultados de monitoreo de fuente receptora 2 (Quebrada Museñas) Aguas arriba/Aguas abajo

Parámetro	Unidades	Resultado	
		Aguas Arriba	Aguas Abajo
Saturación de oxígeno	% saturación	81,2	90,3
Coliformes fecales	NMP 100 mL muestra	920	>1600
Sólidos disueltos totales	mg/L	277,0	19,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg O ₂ /L	<5,00	<5,00
Ortofosfatos	mg/L	<0,20	0,242
Oxígeno disuelto	mg O ₂ /L	6,45	7,20
pH	Unidades de pH	8,09	8,12
Turbidez	UNT	2,03	2,16
Nitratos	mg N-NO ₃ /L	2,21	1,90
Temperatura de la muestra	°C	21,9	22,4
Caudal	L/S	391,0	401,50

Fuente: Construcciones suministros Ltda

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



6.3. ESTIMACIÓN DE LA CARGA CONTAMINANTE DE DBO₅ Y SST PARA EL HORIZONTE DEL PSMV

6.3.1. Proyección de la carga contaminante generada, recolectada, transportada por vertimiento y cuerpo hídrico receptor

De acuerdo a las necesidades determinadas en este ítem se definen los programas y actividades necesarias para lograr la ampliación de la cobertura del sistema de alcantarillado al igual la unificación de todos los vertimientos de aguas residuales presentes dentro del casco urbano del municipio de La Plata, sin embargo en estos momentos se analiza la cobertura del servicio en un crecimiento constante debido a que todos los años se planea realizar obras de ampliación de la misma.

Se tiene estimado que para el año 2031 que es el plazo de cumplimiento de este documento se haya ampliado la cobertura al 100%, además teniendo en cuenta el crecimiento poblacional calculado en progresión aritmética al año 2031 para una proyección de carga contaminante por crecimiento anual como se observa en la siguiente tabla:

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Alcaldía de La Plata

779,07

750,83

782,59

777,31

779,07

780,83

782,59

784,35

786,10

787,86

789,62

791,38

793,13

794,89

PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/d)

CARGA DE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)

CARGA DE LOS SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)

AÑO	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA
2021	1228,87	1153,30	1153,30	0,00	1153,30	828,25	777,31	777,31	0,00	777,31
2022	1231,65	1155,91	1155,91	0,00	1155,91	830,12	779,07	779,07	0,00	779,07
2023	1234,43	1158,51	1158,51	0,00	1158,51	832,00	780,83	780,83	0,00	780,83
2024	1237,21	1161,12	1161,12	0,00	1161,12	833,87	782,59	782,59	0,00	782,59
2025	1239,99	1163,73	1163,73	0,00	1163,73	835,74	784,35	784,35	0,00	784,35
2026	1242,77	1166,34	1166,34	0,00	1166,34	837,62	786,10	786,10	0,00	786,10
2027	1245,55	1168,95	1168,95	0,00	1168,95	839,49	787,86	787,86	0,00	787,86
2028	1248,33	1171,56	1171,56	0,00	1171,56	841,36	789,62	789,62	0,00	789,62
2029	1251,11	1174,16	1174,16	0,00	1174,16	843,24	791,38	791,38	0,00	791,38
2030	1253,89	1176,77	1176,77	0,00	1176,77	845,11	793,13	793,13	0,00	793,13
2031	1256,66	1179,38	1179,38	0,00	1179,38	846,98	794,89	794,89	0,00	794,89

FUENTE: autor

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



6.3.2. Dotación neta de consumo de agua

La dotación neta corresponde a la cantidad mínima de agua requerida para satisfacer las necesidades básicas de un suscriptor o de un habitante, dependiendo de la forma de proyección de la demanda de agua, sin considerar las pérdidas que ocurran en el sistema de acueducto.

La dotación de consumo de agua para el municipio de la Plata depende del nivel de Complejidad según lo establece el RAS.

Tabla 61 Dotación neta máxima por habitante según la altura sobre el nivel del mar de la zona atendida

Altura promedio sobre el nivel del mar de la zona atendida	Dotación Neta Máxima (L/hab*día)
>2000 m.s.n.m	120
1000 – 2000 m.s.n.m	130
<1000 m.s.n.m	140

Fuente: Resolución 330 de 2017

El área atendida se encuentra a una altura mayor a 1000 metros sobre el nivel del mar. Debido a que la información existente es insuficiente, de acuerdo al RAS se puede determinar la dotación de consumo de agua, que en este caso sería de 130 L / hab. * día.

% de coberturas de los servicios	
Acueducto	97.61
Alcantarillado	93.85

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



6.3.3. Coeficiente de retorno

Este coeficiente es la fracción del agua de uso doméstico servida (dotación neta) entregada como agua negra al sistema de recolección y evacuación de aguas residuales. Debido a que la información existente y/o mediciones de campo es escasa, de acuerdo al RAS se puede determinar el coeficiente de retorno de la siguiente manera:

Tabla 62 Coeficiente de retorno de aguas residuales domésticas

Nivel de Complejidad del Sistema	Coeficiente de retorno
Bajo y Medio	0,80
Medio Alto y Alto	0,85

Fuente: RAS 2016 Titulo D Tabla D.3.1

De acuerdo al grado de complejidad del sistema, que en este caso es “alto” definido de acuerdo al tamaño de la población beneficiada, se define un coeficiente de retorno de 0,85%

6.3.3.1. Ecuaciones usadas en las proyecciones de carga contaminante

A continuación, se enuncian las fórmulas empleadas para obtener los resultados contenidos en los cuadros **del anexo 1**.

- **Caudal Neto de agua de Consumo**

$$Q_{consumo} = \frac{Dot.Neta * Población}{86400}$$

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



- Caudal de aguas residuales (L/s)

GENERADO

$$Q_{\text{generado}} = Q_{\text{neto}} * \text{Factor Retorno}$$

Una vez obtenido el caudal de aguas residuales generado de acuerdo al consumo de agua de los usuarios (residenciales y otros) de Emserpla, se realiza el ajuste ajustar el caudal con aportes importantes al sistema de alcantarillado.

- Caudal de infiltración.

En ausencia de medidas directas o ante la imposibilidad de determinar el caudal por infiltración, el aporte puede establecerse con base a lo establecido en la siguiente tabla, la categorización de la infiltración en: alta, media y baja, se relaciona con las características topográficas, de suelos, los niveles freáticos y la precipitación de la zona del proyecto.

Tabla 63 Aportes por infiltración

Aportes por infiltración en redes de sistemas de recolección y evacuación de aguas residuales			
Nivel de complejidad del sistema	Infiltración alta (L/s.ha)	Infiltración media (L/s.ha)	Infiltración baja (L/s.ha)
Bajo y Medio	0.3	0.2	0.1
Medio Alto y Alto	0.3	0.2	0.1

Fuente: RAS 2016 Titulo D Tabla D.3.3

Para este estudio no se tomará en cuenta, ya que el sistema de alcantarillado en su mayoría es de tubería de PVC, y este material no permite infiltración de agua.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



- Caudal de aguas residuales por conexiones erradas

Deben considerarse los aportes de aguas lluvias al sistema de alcantarillado de aguas residuales, provenientes de malas conexiones de bajantes de tejados y patios. Los aportes de conexiones erradas deben estimarse a partir de la información existente en el municipio, en ausencia de información, se deberá utilizar un valor de 0,2 L/s por ha (Resolución 330 de 2017, RAS 2016 título D).

RECOLECTADO

$$Q_{recolectado} = Q_{generado} * Cobert. Alcantarillado$$

TRANSPORTADO

$$Q_{transportado} = Q_{recolectado}$$

TRATADO

$$Q_{tratado} = Q_{transportado} * \%tratado$$

VERTIDO

$$Q_{vertido} = Q_{transportado}$$

- **Aporte per cápita de Carga (g/hab-d)**

Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)=

$$\left(\frac{Q_{generado} * 86400}{Población} \right) * \left(\frac{[DBO_5]}{1000} \right)$$

Sólidos suspendidos totales (SST)=

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



$$\left(\frac{Q_{\text{generado}} * 86400}{\text{Población}} \right) * \left(\frac{[SST]}{1000} \right)$$

- Proyección de carga en (Kg/d)

Carga de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)

GENERADA

$$(Q_{\text{generado}} * [DBO_5]_{\text{medida}}) * \left(\frac{86400}{1000000} \right)$$

RECOLECTADA

$$(Q_{\text{recolectada}} * [DBO_5]_{\text{medida}}) * \left(\frac{86400}{1000000} \right)$$

TRANSPORTADA

$$(Q_{\text{transportado}} * [DBO_5]_{\text{medida}}) * \left(\frac{86400}{1000000} \right)$$

TRATADA

$$(Q_{\text{tratada}} * [DBO_5]_{\text{medida}}) * \left(\frac{86400}{1000000} \right)$$

VERTIDA

$$(Q_{\text{vertida}} * [DBO_5]_{\text{medida}}) * \left(\frac{86400}{1000000} \right)$$

“GESTIÓN CON RESULTADOS”



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



6.3.3.1. Cargas de los sólidos suspendidos totales (SST)

GENERADO

$$(Q_{generado} * [SST]_{medida}) * \left(\frac{86400}{1000000} \right)$$

RECOLECTADA

$$(Q_{recolectada} * [SST]_{medida}) * \left(\frac{86400}{1000000} \right)$$

TRANSPORTADO

$$(Q_{transportado} * [SST]_{medida}) * \left(\frac{86400}{1000000} \right)$$

TRATADO

$$(Q_{tratada} * [SST]_{medida}) * \left(\frac{86400}{1000000} \right)$$

VERTIDA

$$(Q_{vertida} * [SST]_{medida}) * \left(\frac{86400}{1000000} \right)$$

6.3.4. Modelo de mezcla

A continuación, se ilustra esquemática y cuantitativamente el balance de masas con el fin de determinar correctamente el modelo de mezcla, se considera que las aguas residuales tendrán un solo destino sobre el río La Plata.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



Tabla 64 Parámetros de calidad Río La Plata y vertimientos principales

Parámetro	Estación 1 Aguas arriba (E1)	Estación 2 Aguas abajo (E2)
Q	26.345 l/s	26.746 l/s
DBO5	<2 mg/L O2	<20 mg/L O2
SST	<20 mg/L	<20 mg/L

Fuente: Muestreo EMSEERPLA 2021

6.4. ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)

Los índices pueden generarse utilizando ciertos elementos básicos en función de los usos del agua, el "ICA", define la aptitud del cuerpo de agua respecto a los usos prioritarios que este pueda tener. Estos Índices son llamados de "Usos Específicos". El Índice de calidad de agua propuesto por Brown es una versión modificada del "WQI" que fue desarrollada por La Fundación de Sanidad Nacional de EE.UU. (NSF), que, en un esfuerzo por idear un sistema para comparar ríos en varios lugares del país, creó y diseñó un índice estándar llamado WQI (Water Quality Index) que en español se conoce como: ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA (ICA).

Este índice es ampliamente utilizado entre todos los índices de calidad de agua existentes siendo diseñado en 1970, y puede ser utilizado para medir los cambios en la calidad del agua en tramos particulares de los ríos a través del tiempo, comparando la calidad del agua de diferentes tramos del mismo río además de compararlo con la calidad de agua de diferentes ríos alrededor del mundo. Los resultados pueden ser utilizados para determinar si un tramo particular de dicho río es saludable o no.

Para la determinación del "ICA" interviene 9 parámetros, los cuales son:

- Coliformes Fecales (en NMP/100 ml)
- pH (en unidades de pH)
- Demanda Bioquímica de Oxígeno en 5 días (DBO5 en mg/ L)

"GESTIÓN CON RESULTADOS"

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



- Nitratos (NO₃ en mg/L)
- Fosfatos (PO₄ en mg/L)
- Cambio de la Temperatura (en °C)
- Turbidez (en NTU)
- Sólidos disueltos totales (en mg/ L)
- Oxígeno disuelto (OD en % saturación)

6.4.1. Estimación del índice de calidad del agua General (ICA)

El “ICA” adopta para condiciones óptimas un valor máximo determinado de 100, que va disminuyendo con el aumento de la contaminación del curso de agua en estudio.

Posteriormente al cálculo el índice de calidad de agua de tipo “General” se clasifica la calidad del agua con base a la siguiente tabla:

Valor del índice	Clasificación de Calidad	Color
0 - 25	Calidad Muy Mala	Rojo
26 - 50	Calidad Mala	Naranja
51 - 70	Calidad Media	Amarillo
71 - 90	Calidad Buena	Verde
91 - 100	Calidad Excelente	Azul

Las aguas con “ICA” mayor que 90 son capaces de poseer una alta diversidad de la vida acuática. Además, el agua también sería conveniente para todas las formas de contacto directo con ella.

Las aguas con un “ICA” de categoría “Regular” tienen generalmente menos diversidad de organismos acuáticos y han aumentado con frecuencia el crecimiento de las algas.

Las aguas con un “ICA” de categoría “Mala” pueden solamente apoyar una diversidad baja de la vida acuática y están experimentando probablemente problemas con la contaminación.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Las aguas con un “ICA” que caen en categoría “muy mala” pueden solamente poder apoyar un número limitado de las formas acuáticas de la vida, presentan problemas abundantes y normalmente no sería considerado aceptable para las actividades que implican el contacto directo con ella, tal como natación.

La evaluación numérica del “ICA”, con técnicas multiplicativas y ponderadas con la asignación de pesos específicos se debe a Brown.

Para calcular el Índice de Brown se puede utilizar una suma lineal ponderada de los subíndices (ICA_a) o una función ponderada multiplicativa (ICAm). Estas agregaciones se expresan matemáticamente como sigue:

$$ICA_a = \sum_{i=1}^9 (Q_i * w_i)$$

Dónde:

w_i: Pesos relativos asignados a cada parámetro (Q_i), y ponderados entre 0 y 1, de tal forma que se cumpla que la sumatoria sea igual a uno.

Q_i: Subíndice del parámetro i.

A cada parámetro de calidad se le atribuye un peso (w_i), de acuerdo a su importancia, dentro de la calificación de la calidad del agua, tal como se presenta a continuación:

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



	Parámetro	wi
1	Porcentaje de saturación de oxígeno	0,17
2	NMP de coliformes fecales / 100 ml	0,16
3	pH	0,11
4	Demanda Bioquímica de Oxígeno	0,11
5	Nitratos	0,1
6	Fosfatos	0,1
7	Variación de la Temperatura [°C]	0,1
8	Turbiedad	0,08
9	Sólidos Totales	0,07
	TOTAL	1

Para hallar el Qi de acuerdo al valor de medición, se determina de gráficos o software donde se relaciona con el parámetro de interés.

De lo anterior se obtiene el siguiente cuadro extraído de los resultados obtenidos en la fuente receptora Río La Plata, en el municipio de la Plata - Huila:

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



6.4.2. Resultado del cálculo del ICA en el Río La Plata

PARAMETRO	UNIDADES	W _i	A. ARRIBA	Q _i	VALORACION	TOTAL	A. ABAJO	Q _i	VALORACION	TOTAL
Porcentaje de saturación de oxígeno	%	0,17	72,9	77	BUENA	13,0	68,7	70	MEDIA	11,9
Coliformes fecales	NIMP/100mL	0,16	920	23	MUY MALA	3,7	1600	7	MUY MALA	1,1
pH	Unidades de pH	0,11	7,60	91	EXCELENTE	10,1	7,71	90	BUENA	9,9
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	0,11	< 5,00	99	EXCELENTE	10,9	< 5,00	99	EXCELENTE	10,9
Nitratos	mg/L	0,10	< 0,50	99	EXCELENTE	9,9	< 0,50	99	EXCELENTE	9,9
Fosfatos	mg/L	0,10	< 0,20	99	EXCELENTE	9,9	< 0,20	99	EXCELENTE	9,9
Variación de la Temperatura	°C	0,10	2,2	84	BUENA	8,4	1	89	BUENA	8,9
Turbiedad	NTU	0,08	27,6	54	MEDIA	4,3	19,2	62	MEDIA	5,0
Sólidos Disueltos	mg/L	0,07	40	86	BUENA	6,0	41,43	86	BUENA	6,1
		1,00	ICA AGUAS ARRIBA	ICA AGUAS ABAJO	BUENA	76,2	ICA AGUAS ABAJO	ICA AGUAS ABAJO	BUENA	73,5

Fuente: Aquatecnika Ltda (Diciembre 2021)

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Con respecto a los resultados obtenidos de la valoración del ICA general para el río La Plata, se puede observar que en general los resultados fueron buenos, con excepción de los valores de coliformes fecales y turbiedad que dieron en muy mala y mala calidad del agua respectivamente. Esto puede deberse a que el río viene recibiendo aguas arriba otras fuentes de vertimientos de aguas residuales domésticas que vienen afectando la calidad de la fuente receptora del vertimiento.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



7. OBJETIVOS DE REDUCCIÓN DEL NÚMERO DE VERTIMIENTOS PUNTUALES Y META DE REDUCCIÓN

El objetivo general del Plan de Saneamiento y Manejo del Vertimiento (PSMV) es planificar de forma integral las acciones a desarrollar en el saneamiento básico del Municipio de La Plata Departamento del Huila, con el fin de desarrollar un programa que pueda mejorar la prestación del servicio público de tratamiento de aguas residuales domiciliarias, corrigiendo el impacto ambiental por vertido de aguas residuales en la micro cuenca del Río La Plata y Quebrada Museñas fuente de agua superficial.

7.1. A LARGO PLAZO (NUEVO PLAZO) REDUCCIÓN DE N° DE VERTIMIENTOS

Lograr la reducción del número de vertimientos puntuales a los cuerpos de A.R, es uno de los logros más importantes del PSMV de un Municipio, todo esto con el fin disminuir la descarga de agua contaminante a los cuerpos de agua, contribuyendo así al buen manejo de los recursos naturales y garantizando el derecho de gozar de un ambiente sano, tal como lo establece la constitución política de Colombia en su art. 79.

A continuación, se describe los objetivos de reducción de números de vertimientos sobre el río La Plata.

Tabla 65 Objetivos de reducción de los vertimientos del Río La Plata

Objetivo: Reducir los vertimientos puntuales sobre el río La Plata en el tramo correspondiente al casco urbano del Municipio de La Plata.	
Meta: (A LARGO PLAZO 5-10 AÑOS)	Indicador
Reducir los vertimientos sobre el río La Plata en el tramo correspondiente al casco urbano del municipio de La Plata.	Número de vertimientos puntuales identificados/Número de Vertimientos puntuales eliminados
Optimizar las redes de recolección del sistema de alcantarillado para garantizar su adecuado funcionamiento hidráulico.	Proyectos de optimización de recolección del sistema de alcantarillado formulados/ Proyectos de optimización

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA



	de recolección del sistema de alcantarillado ejecutados.
--	--

Fuente: Autor PSMV

7.2. METAS DE CALIDAD

Lograr una buena calidad del agua residual, la cual será vertida a cuerpos de A.R, es también uno de los logros más importantes del PSMV del Municipio de La Plata, todo esto con el fin disminuir la carga contaminante a los cuerpos de A.R, contribuyendo así al buen manejo de los recursos naturales y garantizando la biodiversidad de este tipo de ecosistemas.

A continuación, se describe las metas de calidad.

Tabla 66 Construcción y puesta en marcha de la PTAR como meta de calidad

Objetivo: Construcción y puesta en marcha de la PTAR del Municipio		
Indicador: Disminución de la carga contaminante entregada a los cuerpos de agua receptores		
Metas		
Corto Plazo (0 – 2 años)	Mediano Plazo (3 – 5 años)	Largo Plazo (6 – 10 años)
Estudios y diseños de la PTAR	Construir la Planta de Tratamiento de Agua Residual del Municipio de La Plata (PTAR)	Cumplir con los requisitos de vertimientos establecidos en la resolución 631 de 2015

Fuente: Autor PSMV

Tabla 67 Reducción de los puntos de vertimientos como meta de calidad

Objetivo: Reducir en gran medida los puntos de vertimientos generados en el casco urbano del Municipio de La Plata.		
Indicador: N° vertimientos erradicados/Numero de vertimientos totales		
Metas		

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Corto Plazo (0 – 2 años)	Mediano Plazo (2 – 5 años)	Largo Plazo (5 – 10 años)
Culminar las obras proyectadas en el Plan Maestro de Alcantarillado (PMA)	Reducir a la mitad los vertimientos	Lograr unificar todos los vertimientos, dejando únicamente el generado en la PTAR.

Fuente: Autor PSMV

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Alcaldía de La Plata

8. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES

Tabla 68 Programas, Proyectos y Actividades del PSIMV

PROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDADES	META ANUAL	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR	RESPONSABLES	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
CULMINACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL 100% DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PMAA DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LA PLATA		Construcción de la Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) para la impulsión de estas al predio donde estará ubicada la PTAR	1	UNIDAD	\$5.000.000.000,00	EMSERPLA ESP AGUAS DEL HUILA ALCALDÍA MUNICIPAL	X	X	
		Construcción de la línea de impulsión de Aguas residuales	3650	ML	\$2.000.000.000,00	EMSERPLA ESP AGUAS DEL HUILA ALCALDÍA MUNICIPAL	X	X	
	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES	Construcción de viaducto para la conducción de aguas residuales localizadas al occidente del municipio	248,33	ML	\$323.133.382,00	EMSERPLA ESP AGUAS DEL HUILA ALCALDÍA MUNICIPAL	X	X	
		Realizar los estudios y diseños para la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR)	0,5	UNIDAD	\$100.000.000,00	AGUAS DEL HUILA EMSERPLA ESP	X		
OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE		Construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR)	1	UNIDAD	\$27.000.000.000,00	ALCALDÍA MUNICIPAL AGUAS DEL HUILA		X	
		Ampliación de la cobertura, mantenimiento y/o rehabilitación de las redes de alcantarillado	2000	ML	\$50.000.000,00	EMSERPLA ESP	X	X	X

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



ALCANTARIL LADO	Fortalecimiento al proceso de operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado (Diseño del protocolo de operación y mantenimiento)	1	UNIDAD	\$5.000.000,00	EMSERPLA ESP	X		
	Operación y mantenimiento de la PTAR	1	UNIDAD	\$5.000.000,00	EMSERPLA ESP		X	X
	Fortalecimiento institucional	1	UNIDAD	\$3.000.000,00	EMSERPLA ESP		X	
	Estudio Tarifario	1	UNIDAD	\$1.000.000,00	EMSERPLA ESP	X	X	X
REORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALCANTARIL LADO, CUMPLIMIENTO CON LO ORDENADO EN LA LEY DE SERVICIOS PÚBLICOS (LEY 142 DE 1994)	Capacitación del personal técnico encargado de la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado urbano	2	UNIDAD	\$2.000.000,00	EMSERPLA ESP	X	X	X
VERIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DE REDUCCIÓN PROPUESTAS	Reducción de vertimientos	7	UNIDAD	\$60.000.000,00	EMSERPLA ESP		X	
	Monitoreo de los vertimientos	1	UNIDAD	\$16.000.000,00	EMSERPLA ESP	X	X	X
	Monitoreo de la fuente receptora de vertimientos, para establecer ICA y demás componentes que se requieran para determinar la capacidad de asimilación de la fuente hídrica	1	UNIDAD	\$5.000.000,00	EMSERPLA ESP	X	X	X

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILLA**



CONOCIMIENTO DEL SISTEMA CON EL QUE SE CUENTA Y MANEJO ADECUADO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLO DE LA PARTE DE LOS USUARIOS	Desarrollo de Talleres comunitarios	1	UNIDAD	\$2.000.000,00	EMSERPLA ESP	X	X	X
EDUCACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL	Campañas educativas	1	UNIDAD	\$2.000.000,00	EMSERPLA ESP	X	X	X

Fuente: Autor PMSV

“GESTIÓN CON RESULTADOS”
Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila

	<p align="center">PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021 LA PLATA HUILA</p>	
---	---	---

9. PROYECTO PARA EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL MUNICIPIO DE LA PLATA

9.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA PTAR

El casco urbano del Municipio de La Plata-Huila, no se cuenta con ningún tipo de tratamiento del agua residual que se produce por efectos de las actividades cotidianas de la comunidad en general, debido a esto, el municipio actualmente cuenta con 13 vertimientos de aguas Residuales, de los cuales ocho (8) cuentan con un caudal superior a un litro por segundo por lo tanto son objeto de monitoreo constante de frecuencia anual; mientras que los otros cinco son vertimientos de características intermitentes y su caudal no supera el litro por segundo.

Lo anterior argumentado indica la afectación directa que están sufriendo las fuentes hídricas receptoras de estos vertimientos, es por esta razón que se tiene previsto para el 2022 realizar los estudios y diseños para la construcción de la PTAR, seguidamente en el año 2025 poder contratar la construcción y puesta en funcionamiento de la misma.

El sistema de tratamiento propuesto es el de una Planta de Tratamiento de Agua Residual de tipo anaerobio híbrido informado por UASB+ filtro biológico+ sedimentador secundario.

En lo relacionado con la compra del lote para la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR), en el año 2012 el Municipio de La Plata hizo la compra del lote llamado Villa Carolina, ubicado en la vereda Cabuyal del municipio de La Plata, con una extensión de trece hectáreas con cincuenta y ocho metros por un valor de doscientos diez millones de pesos (\$210.000.000)

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



10. PLAN DE EJECUCIÓN DEL PSMV

Tabla 69 Cronograma

OBJETIVO	PROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDADES	META ANUAL	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR	RESPONSABLES	AÑO																
								CORTO PLAZO		MEDIANO PLAZO				LARGO PLAZO										
								2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030							
CULMINACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL 100% DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PMAA DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LA PLATA	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES	Construcción de la Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) para la impulsión de estas al predio donde estará ubicada la PTAR	1	UNIDAD	\$5.000.000.000,00	EMSERPLA ESP AGUAS DEL HUILLA ALCALDÍA MUNICIPAL	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2				
							X		X		X		X		X		X		X		X		X	
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES	Construcción de la línea de impulsión de Aguas residuales	3650	ML	\$2.000.000.000,00	EMSERPLA ESP AGUAS DEL HUILLA ALCALDÍA MUNICIPAL	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2					
						X		X		X		X		X		X		X		X		X		
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES	Construcción de viaducto para la conducción de aguas residuales localizadas al occidente del municipio	248,33	ML	\$323.133.382,00	EMSERPLA ESP AGUAS DEL HUILLA ALCALDÍA	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2					
						X		X		X		X		X		X		X		X		X		

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



CONOCIMIENTO DEL SISTEMA CON EL QUE SE CUENTA Y MANEJO ADECUADO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE PARTE DE LOS USUARIOS	EDUCACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL	Desarrollo de Talleres comunitarios	1	UNIDAD	\$1.000.000,00	EMSERPLA ESP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Campañas educativas	1	UNIDAD	\$1.000.000,00	EMSERPLA ESP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Autor PSMV

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



11. ASPECTOS FINANCIEROS

11.1. PLAN FINANCIERO DEL PSMV

Tabla 70 Plan financiero PSMV

PROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	INVERSIÓN			TOTAL DE LA INVERSIÓN
				CORTO PLAZO 2021-2022	MEDIANO PLAZO 2023-2025	LARGO PLAZO 2026-2030	
CULMINACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL 100% DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PMAA DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LA PLATA		Construcción de la Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) para la impulsión de estas al predio donde estará ubicada la PTAR	EMSERPLA ESP AGUAS DEL HUILA ALCALDÍA MUNICIPAL	\$1.500.000.000,00	\$3.500.000.000,00		\$5.000.000.000,00
		Construcción de la línea de impulsión de Aguas residuales	EMSERPLA ESP AGUAS DEL HUILA ALCALDÍA MUNICIPAL	\$500.000.000,00	\$1.500.000.000,00		\$2.000.000.000,00
	Construcción de viaducto para la conducción de aguas residuales localizadas al occidente del municipio	EMSERPLA ESP AGUAS DEL HUILA ALCALDÍA MUNICIPAL	\$107.711.127,00	\$215.422.254,00		\$323.133.381,00	
	Realizar los estudios y diseños para la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR)	EMSERPLA ESP	\$100.000.000,00			\$100.000.000,00	

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



	Construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR)	ALCALDÍA MUNICIPAL AGUAS DEL HUILA		\$27.000.000,00	\$27.000.000,00
OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	Ampliación de la cobertura, mantenimiento y/o rehabilitación de las redes de alcantarillado	EMSERPLA ESP	\$100.000.000,00	\$300.000.000,00	\$900.000.000,00
	Fortalecimiento al proceso de operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado (Diseño del protocolo de operación y mantenimiento)	EMSERPLA ESP			\$5.000.000,00
REORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO, CUMPLIENDO CON LO ORDENADO EN LA LEY DE SERVICIOS PÚBLICOS (LEY 142 DE 1994)	Operación y mantenimiento de la PTAR	EMSERPLA ESP		\$20.000.000,00	\$70.000.000,00
	Fortalecimiento institucional	EMSERPLA ESP		\$3.000.000,00	\$3.000.000,00
	Estudio Tarifario	EMSERPLA ESP	\$2.000.000,00	\$3.000.000,00	\$10.000.000,00
VERIFICACIÓN Y	Capacitación del personal técnico encargado de la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado urbano	EMSERPLA ESP	\$4.000.000,00	\$10.000.000,00	\$20.000.000,00
	Reducción de vertimientos	EMSERPLA ESP		\$100.000.000,00	\$100.000.000,00

“GESTIÓN CON RESULTADOS”
 Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
 Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
 E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
 La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



DESCONTAMINACIÓN DE LAS FUENTES HIDRICAS DEL MUNICIPIO	CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DE REDUCCIÓN DE PROPUESTAS	Monitoreo de los vertimientos	EMSERPLA ESP	\$30.000.000,00	\$45.000.000,00	\$75.000.000,00	\$150.000.000,00
		Monitoreo de la fuente receptora de vertimientos, para establecer ICA y demás componentes que se requieran para determinar la capacidad de asimilación de la fuente hídrica	EMSERPLA ESP	\$10.000.000,00	\$15.000.000,00	\$25.000.000,00	\$50.000.000,00
EDUCACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL	CONOCIMIENTO DEL SISTEMA CON EL QUE SE CUENTA Y MANEJO ADECUADO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE PARTE DE LOS USUARIOS	Desarrollo de Talleres comunitarios	EMSERPLA ESP	\$2.000.000,00	\$3.000.000,00	\$5.000.000,00	\$10.000.000,00
		Campañas educativas	EMSERPLA ESP	\$2.000.000,00	\$3.000.000,00	\$5.000.000,00	\$10.000.000,00
COSTO TOTAL DEL PSMV							\$35.751.133.381,00

Fuente: Autor PSMV

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



11.2. COSTOS DE GERENCIA, INTERVENTORIA E IMPREVISTOS DEL PSMV

Para calcular los costos de Gerencia, Interventoría e Imprevistos se calcula el 7% del valor total por actividad a desarrollar

Tabla 71 Costos de Gerencia, Interventoría e Imprevistos del PSMV

PROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	TOTAL DE LA INVERSIÓN	COSTO DE GERENCIA, INTERVENTORÍA E IMPREVISTOS
CULMINACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL 100% DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PMAA DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LA PLATA	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES	Construcción de la Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) para la impulsión de estas al predio donde estará ubicada la PTAR	EMSERPLA ESP AGUAS DEL HUILA ALCALDÍA MUNICIPAL	\$5.000.000.000,00	\$350.000.000,00
		Construcción de la línea de impulsión de Aguas residuales	EMSERPLA ESP AGUAS DEL HUILA ALCALDÍA MUNICIPAL	\$2.000.000.000,00	\$140.000.000,00
		Construcción de viaducto para la conducción de aguas residuales localizadas al occidente del municipio	EMSERPLA ESP AGUAS DEL HUILA ALCALDÍA MUNICIPAL	\$323.133.381,00	\$22.619.336,67
		Realizar los estudios y diseños para la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR)	AGUAS DEL HUILA EMSERPLA ESP	\$100.000.000,00	\$7.000.000,00
	OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	Construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR)	ALCALDÍA MUNICIPAL AGUAS DEL HUILA	\$27.000.000.000,00	\$1.890.000.000,00
		Ampliación de la cobertura, mantenimiento y/o rehabilitación de las redes de alcantarillado	EMSERPLA ESP	\$900.000.000,00	\$63.000.000,00

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



DESCONTAMINACIÓN DE LAS FUENTES HIDRICAS DEL MUNICIPIO	REORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO, CUMPLIENDO CON LO ORDENADO EN LA LEY DE SERVICIOS PÚBLICOS (LEY 142 DE 1994)	Fortalecimiento al proceso de operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado (Diseño del protocolo de operación y mantenimiento)	EMSERPLA ESP	\$5.000.000,00	\$350.000,00
		Operación y mantenimiento de la PTAR	EMSERPLA ESP	\$70.000.000,00	\$4.900.000,00
EDUCACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL	CONOCIMIENTO DEL SISTEMA CON EL QUE SE CUENTA Y MANEJO ADECUADO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE PARTE DE LOS USUARIOS	Fortalecimiento institucional	EMSERPLA ESP	\$3.000.000,00	\$210.000,00
		Estudio Tarifario	EMSERPLA ESP	\$10.000.000,00	\$700.000,00
		Capacitación del personal técnico encargado de la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado urbano	EMSERPLA ESP	\$20.000.000,00	\$1.400.000,00
		Reducción de vertimientos	EMSERPLA ESP	\$100.000.000,00	\$7.000.000,00
EDUCACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL	CONOCIMIENTO DEL SISTEMA CON EL QUE SE CUENTA Y MANEJO ADECUADO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE PARTE DE LOS USUARIOS	Monitoreo de los vertimientos	EMSERPLA ESP	\$150.000.000,00	\$10.500.000,00
		Monitoreo de la fuente receptora de vertimientos, para establecer ICA y demás componentes que se requieran para determinar la capacidad de asimilación de la fuente hídrica	EMSERPLA ESP	\$50.000.000,00	\$3.500.000,00
		Desarrollo de Talleres comunitarios	EMSERPLA ESP	\$10.000.000,00	\$700.000,00
		Campañas educativas	EMSERPLA ESP	\$10.000.000,00	\$700.000,00

Fuente: Autor PSMV

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



**11.3. RELACIÓN DE OBRAS DEL PSMV 2007 EJECUTADAS O
REPLANTEADAS POR EL PMAA**

Con respecto a las responsabilidades adquiridas en el PSMV aprobado en el 2007 por la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, en el numeral 5.1.4. Tabla 34, se desglosa las actividades, los responsables y el valor de la inversión.

Para el caso de las actividades que no se cumplieron y se rediseñaron en el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado son las de “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN DE INTERCEPTORES Y PTAR”. Una vez se fueron cumpliendo una a una las obras estipuladas y estimadas en el PMAA, se fue aclarando el panorama con respecto a las obras adicionales que no se habían realizado y que hacían parte crucial para el funcionamiento y operación de la Red de Tratamiento de Agua Residual. Las actividades replanteadas fueron:

- ✓ Construcción de la Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) para la impulsión de estas al predio donde estará ubicada la PTAR
- ✓ Construcción de la línea de impulsión de Aguas residuales
- ✓ Construcción de viaducto para la conducción de aguas residuales localizadas al occidente del municipio.

En las tablas 65 y 66 se describen los responsables, el valor de cada obra y los tiempos estimados de ejecución de las mismas.

12. PROGRAMA DE ACCIÓN INSTITUCIONAL

Una vez las actividades y obras estipuladas en el PMAA y el PSMV sean cumplidas a cabalidad, la Empresa Prestadora del Servicio de Alcantarillado estará en la obligación de realizar ajustes tanto en su estructura organizacional como en la técnica y financiera.

Es decir, una vez se inicie la operación de la PTAR, la empresa debe contratar personal para que se encarguen de la operación y mantenimientos de la Planta, lo que incurre en la necesidad de capacitar a este personal en cuanto a los manejos adecuados y operación de las estructuras composicionales de la planta. La operación y mantenimiento de este sistema de tratamiento ocasiona que se generen gastos adicionales por lo tanto se debe ver reflejado en el incremento en las tarifas aplicadas a cada usuario con respecto a la prestación del servicio de alcantarillado.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Planta– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



Es por estas razones, que una vez entre en funcionamiento el Sistema Completo de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de La Plata, la empresa debe realizar los ajustes pertinentes para lograr tanto el mantenimiento financiero de la empresa como el cumplimiento de los indicadores de calidad por la prestación de los servicios ofrecidos a los usuarios.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48

E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co

La Plata-- Huila

La Plata-- Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



13. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL PSMV

13.1. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Tabla 72 Indicadores de seguimiento

PROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDADES	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
CULMINACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL 100% DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PMAA DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LA PLATA	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES	Construcción de la Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) para la impulsión de estas al predio donde estará ubicada la PTAR	% de avance de la obra/año
		Construcción de la línea de impulsión de Aguas residuales	ML construidos / ML totales * 100
		Construcción de viaducto para la conducción de aguas residuales localizadas al occidente del municipio	ML construidos / ML totales * 100
		Realizar los estudios y diseños para la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR)	Documento
		Construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR)	Cumplimiento de obra volumen de AR colectada / volumen de AR generada * 100
	OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	Ampliación de la cobertura, mantenimiento y/o rehabilitación de las redes de alcantarillado	ML intervenidos/ ML propuestos * 100 # de usuarios nuevos con servicio de alcantarillado
		Fortalecimiento al proceso de operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado (Diseño del protocolo de operación y mantenimiento)	Documento
		Operación y mantenimiento de la PTAR	# mantenimientos realizados/ # de mantenimientos proyectados * 100
			Volumen de agua total residual entrante a la PTAR / volumen de agua residual producida

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata- Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



	REORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO, CUMPLIENDO CON LO ORDENADO EN LA LEY DE SERVICIOS PÚBLICOS (LEY 142 DE 1994)	Fortalecimiento institucional	Ajustes realizados
		Estudio Tarifario	Documento
		Capacitación del personal técnico encargado de la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado urbano	# capacitaciones hechas/ # capacitaciones proyectadas *100
DESCONTAMINACIÓN DE LAS FUENTES HÍDRICAS DEL MUNICIPIO	VERIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DE REDUCCIÓN PROPUESTAS	Reducción de vertimientos	# de vertimientos puntuales eliminados / # de vertimientos puntuales totales * 100
		Monitoreo de los vertimientos	# Monitoreos realizados por año/ # monitoreos proyectados *100 Cantidad de carga contaminante aportada después de construcción de PTAR / cantidad de carga contaminante antes de construcción de la PTAR
		Monitoreo de la fuente receptora de vertimientos, para establecer ICA y demás componentes que se requieran para determinar la capacidad de asimilación de la fuente hídrica	# Monitoreos realizados por año/ # monitoreos proyectados *100
EDUCACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL	CONOCIMIENTO DEL SISTEMA CON EL QUE SE CUENTA Y MANEJO ADECUADO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE PARTE DE LOS USUARIOS	Desarrollo de Talleres comunitarios	# de talleres realizados / # de talleres proyectados * 100
		Campañas educativas	# de campañas realizadas / # de campañas proyectadas * 100

Fuente: Autor PSMV

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata-- Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



13.2. PERMISOS Y AUTORIZACIONES NECESARIAS

De acuerdo a las actividades descritas anteriormente, las cuales son los compromisos adquiridos de parte del municipio con la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, el ente territorial se encuentra en la obligación de tramitar los permisos ambientales necesarios para la ejecución y puesta en marcha de cada una de las actividades proyectadas en el PSMV, estos permisos son:

- × **Permiso de ocupación del cauce:** Este permiso está inmerso en la ubicación de los cabezales de descarga de la línea de impulsión, además, de los viaductos que se requieren de acuerdo con los lineamientos de la línea de impulsión.
- × **Permiso de Vertimientos:** Este permiso debe tener dos fases, una el permiso para los vertimientos que se proyectan ser generados durante la construcción de la línea de impulsión y la estación de Bombeo; y el definitivo que es el permiso para el vertimiento puntual producido en la PTAR.

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila



**PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE
VERTIMIENTOS – P.S.M.V. – 2021
LA PLATA HUILA**



14. REFERENCIAS

- ✚ Empresas Publicas Del Municipio de La Plata “EMSERPLA ESP”
- ✚ Resolución 1433 de 2004 “Por la cual se reglamenta el Artículo 12 del decreto 1310 de 2003, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV, y se adoptan otras determinaciones.
- ✚ Resolución 0631 de 2015 “Por la cual se establecen los parámetros y valores máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones”
- ✚ Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado Urbano del municipio de La Plata
- ✚ AVR 2018 del Municipio de La Plata
- ✚ Acuerdo 0034 Municipio de La Plata 2020, ajuste del PBOT
- ✚ Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, 2016
- ✚ PSMV versión 2016
- ✚ Informe catastro de redes de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de La Plata

“GESTIÓN CON RESULTADOS”

Vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SS
Carrera 3 No. 2-04 La Plata-Huila Teléfonos 837 0029 – 318 466 55 48
E-Mail: gerencia@emserpla.gov.co
La Plata– Huila