

31. MUNICIPIO DE PIEDRAS

31.1 ZONA URBANA

31.1.1 Información general del municipio de Piedras

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO							
Municipio		PIEDRAS		Prestador del Servicio de Alcantarillado			
PSMV Aprobado		SI		Expediente			
Resolución aprobatoria		Resolución No.8644 del 29 de diciembre de 2022					
Correo		serviciospublicospiedras@gmail.com secretariaplaneacion@piedrastolima.gov.co					
Contacto		3166297294 - 3112374700					
Usuarios Acueducto		919		Usuarios Alcantarillado			
Caudal Concesión (L/s)		16.09 12,25		Fuente de abastecimiento			
SZH	-Río Opia -Río Totare	Código	-2122 -2124	Cuencas	-Opia -Magdalena (Q. la Chiguita) -Totare -Magdalena		
Cobertura de Alcantarillado		100%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2022)			
Cobertura Acueducto		100%		Población Urbana (DANE Covid- 2019)			
Numero de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas		2		Tipo de PTAR			
Cobertura Sistema de Tratamiento		100%		% Eficiencias De Remoción		DBO5	SST
						N.R	N.R
						DBO5	SST
						N.R	N.R

Tabla 1. Información General del Municipio.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
Nº	DESCRIPCIÓN	ESTE	NORTE	CAUDAL (l/s)	FUENTE RECEPTORA
V1	Vto. PTAR Manga la Ceiba	4.55315	-74.87637	0.63	Quebrada la Honda
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					0.63

Tabla 2. Puntos de Vertimientos y Caudales-Zona Urbana.
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

Mediante el Radicado No. 5470 del 21 de septiembre de 2023, la alcaldía municipal remite documento denominado PSMV del municipio de Piedras, el cual donde fue evaluado y aprobado por Cortolima mediante el concepto técnico de numero de intranet 9076 de 2023.

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta lo revisado por el grupo de metas de descontaminación, se toman las cargas contaminantes proyectadas y reducción de puntos de vertimiento por el usuario en el instrumento planificador aprobado.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO5 Y SST LÍNEA BASE, AÑO 2023	
Registro de Laboratorio No. 459 del 10/11/2023	
DBO5	269
SST	143
Caudal de vertimiento Saneado (Q: L/s): 0.63	
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s) 0	
Caudal total vertido por el municipio (Q: L/s) 0.63	

Tabla 3. Concentraciones (DBO5 Y SST), seguimiento año 2023
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

Se resalta que los valores presentados no son constantes; lo anterior teniendo en cuenta que las condiciones al momento de toma de las muestras y/o aforos pueden variar dependiendo de variables como tiempo (hora), clima y demás.

31.1.2 ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA PARA EL MUNICIPIO DE PIEDRAS -ZONA URBANA

Para el año 2023, en la visita de seguimiento de metas de reducción de carga contaminante por los funcionarios de la subdirección de Administración de Recursos Naturales y el Laboratorio CORCUENCAS no se logró tomar las muestras a la fuente receptora del vertimiento la cual en este caso es la Quebrada la Honda, no contaba con flujo de agua. Por dicha razón, no es posible calcular el ICA.

31.1.3 PROPUESTA DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE EN EL PSMSV DEL MUNICIPIO DE PIEDRAS-ZONA URBANA

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta lo revisado por el grupo de metas de descontaminación, se toman las cargas contaminantes proyectadas y reducción de puntos de vertimiento por el usuario en el instrumento planificador aprobado.

A continuación, se muestra un resumen y aspectos relevantes del cálculo y establecimiento de esta:

PROPUESTA DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE PIEDRAS

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	2.579	2.600	2.622	2.643	2.664	2.685
CAUDAL (L/SEG)	3,74	3,77	3,79	3,82	3,84	3,87
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	90%	90%	90%	90%	90%	90%
META DE REDUCCIÓN PROPUESTA %	80	80	80	80	80	80
CARGA CONTAMINANTE						
GENERADA DBO ₅ (Kg/año)	17.051	17.300	17.570	17.830	18.100	18.360
GENERADA SST (Kg/año)	12.960	13.160	13.360	13.560	13.760	13.960
RECOLECTADA DBO ₅ (Kg/año)	17.050	17.300	17.570	17.830	18.100	18.360
RECOLECTADA SST (Kg/año)	12.960	13.160	13.360	13.560	13.760	13.960
TRATADA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	3.410	8.650	10.540	11.590	11.760	11.930
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	2.590	6.580	8.020	8.810	8.940	9.070
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO ₅ (Kg/año)	13.060	8.650	7.030	6.330	6.420	6.520
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	10.370	6.580	5.340	4.740	4.810	4.880

Tabla 4 Propuesta de carga contaminante 2025-2029, municipio de Piedras

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

31.1.4 PROPUESTA DE METAS POR PUNTOS DE VERTIMIENTO A SANEAR DEL MUNICIPIO DE PIEDRAS - ZONA URBANA.

VERTIMIENTOS	LINEA BASE	META DE VERTIMIENTOS A SANEAR QUINQUENIO 2025-2029					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EXISTENTES	1	1	1	1	1	1	1
A SANEAR	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 5. Puntos de vertimiento a Sanear.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

 Puntos de vertimientos del municipio de PIEDRAS al finalizar el quinquenio.

31.2 ZONA RURAL

31.2.1 Información general del centro poblado DOIMA.

INFORMACIÓN GENERAL CENTRO POBLADO DOIMA							
Municipio		Piedras-Centro poblado Doima		Prestador del Servicio de Alcantarillado		Oficina de Servicios públicos – Alcaldía de Piedras	
PSMV Aprobado		SI		Expediente		NA	
Resolución aprobatoria de permiso de Vertimiento		No cuenta con permiso de vertimientos					
Resolución aprobatoria		Resolución No.8644 del 29 de diciembre de 2022					
Correo		serviciospublicospiedras@gmail.com secretariaplaneacion@piedrastolima.gov.co					
Contacto		3166297294 - 3112374700					
Usuarios Acueducto		594		Usuarios Alcantarillado		N.R	
Caudal Concesión (L/s)		NR		Fuente de abastecimiento		NR	
SZH	-Río luisa y otros al magdalena	Código	2122	Cuenca		Opia	
Cobertura de Alcantarillado		100%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2022)		3	
Cobertura Acueducto		100%		Población Urbana (DANE Covid- 2023)		517	
Numero de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas		2		Tipo de PTAR		1. Lagunas de estabilización 2. Tanque séptico (Doima Pueblo Nuevo)	
Cobertura Sistema de Tratamiento		86%		% Eficiencias De Remoción		DBO5	0%
						SST	0%

Tabla 6 Información General del Centro Poblado DOIMA
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	NOMBRE	ESTE	NORTE	CAUDAL (L/S)	FUENTE RECEPTORA
V1	Vto. PTAR Coburgos	4.43161	-74.97677	2.09	Rio Opia
V2	Vto. PTAR Villa Tamal - Pueblo Nuevo	4.42735	-74.97723	1.63	Canal Los Rodriguez
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					1.38

Tabla 7 Puntos de Vertimientos y Caudales-Zona Rural.
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

Como se observa en la tabla 16, según lo identificado en campo por el grupo de metas de descontaminación, en el seguimiento se evidenció que el centro poblado Doima cuenta con 2 puntos de vertimiento.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO5 Y SST LINEA BASE, AÑO 2023.	
Registro de Laboratorio No. 082, 083 -23 del 06/06/2023	
DBO5	98.5
SST	145
Caudal de vertimiento Saneado (Q: L/s): 1.19	
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s) 0.19	
Caudal total vertido por el municipio (Q: L/s) 1.38	

Tabla 8 Concentraciones y carga de (DBO5 Y SST) -Línea base, seguimiento año 2023.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

Se resalta que los valores presentados no son constantes; ello teniendo en cuenta que las condiciones al momento de toma de las muestras y/o aforos pueden cambiar dependiendo de variables como tiempo (hora), clima y demás.

31.2.2 ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA PARA EL CENTRO POBLADO DOIMA-ZONA RURAL.

Se prosigue con la metodología establecida dentro del documento de “Meta de Carga Contaminante a Verter y Saneamiento de puntos de Vertimientos para el Departamento del Tolima año 2025-2029”, en el cual se determina el estado de las fuentes hídricas receptoras de vertimientos en términos de calidad a través del índice de calidad del Agua ICA fisicoquímico, adoptando la metodología establecida por el instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales IDEAM, en donde se calificó cada una de las fuentes hídricas en una de las 5 categorías del ICA y los índices de contaminación por Materia Orgánica (ICOMO) y Solidos Suspendidos (ICOSUS); para con ello determinar el estado actual y el comportamiento frente a los vertimientos que existen sobre dichas fuentes; para así finalmente establecer la meta de carga contaminante del municipio enfocada en propender por el mejoramiento y recuperación de la calidad de las fuentes hídricas receptoras de los vertimientos del centro poblado, siendo así a continuación se muestra el análisis de los índices mencionados anteriormente:

ICA – CENTRO POBLADO DOIMA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HÍDRICA	MUNICIPIO	ICA	CALIFICACIÓN ICA
AGUAS ARRIBA DE LA PTAR COBURGOS	Rio Opia	PIEDRAS CP. DOIMA	0.61	REGULAR
AGUAS DEBAJO DE LA PTAR COBURGOS	Rio Opia	PIEDRAS CP. DOIMA	0.60	REGULAR
AGUAS ARRIBA DEL VERTIMIENTO PTAR VILLA TAMAL	Canal Los Rodriguez	PIEDRAS CP. DOIMA	0.62	REGULAR
AGUAS ABAJO DEL VERTIMIENTO PTAR VILLA TAMAL	Canal Los Rodriguez	PIEDRAS CP. DOIMA	0.61	REGULAR
AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Rio Opia	PIEDRAS CP. DOIMA	0.62	REGULAR
AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Rio Opia	PIEDRAS CP. DOIMA	0.61	REGULAR

Tabla 9 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

ICOMO- CENTRO POBLADO DOIMA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HÍDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACIÓN CALIDAD SEGÚN ICO
AGUAS ARRIBA DE LA PTAR COBURGOS	Rio Opia	PIEDRAS CP. DOIMA	0.30	BAJA
AGUAS DEBAJO DE LA PTAR COBURGOS	Rio Opia	PIEDRAS CP. DOIMA	0.48	MEDIA
AGUAS ARRIBA DEL VERTIMIENTO PTAR VILLA TAMAL	Canal Los Rodriguez	PIEDRAS CP. DOIMA	0.17	NINGUNA
AGUAS ABAJO DEL VERTIMIENTO PTAR VILLA TAMAL	Canal Los Rodriguez	PIEDRAS CP. DOIMA	0.28	BAJA
AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Rio Opia	PIEDRAS CP. DOIMA	0.30	BAJA
AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Rio Opia	PIEDRAS CP. DOIMA	0.52	MEDIA

Tabla 10 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

ICOSUS - CENTRO POBLADO DOIMA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
AGUAS ARRIBA DE LA PTAR COBURGOS	Rio Opia	PIEDRAS CP. DOIMA	0.04	NINGUNA
AGUAS DEBAJO DE LA PTAR COBURGOS	Rio Opia	PIEDRAS CP. DOIMA	0.04	NINGUNA
AGUAS ARRIBA DEL VERTIMIENTO PTAR VILLA TAMAL	Canal Los Rodriguez	PIEDRAS CP. DOIMA	0.04	NINGUNA
AGUAS ABAJO DEL VERTIMIENTO PTAR VILLA TAMAL	Canal Los Rodriguez	PIEDRAS CP. DOIMA	0.05	NINGUNA
AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Rio Opia	PIEDRAS CP. DOIMA	0.04	NINGUNA
AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Rio Opia	PIEDRAS CP. DOIMA	0.04	NINGUNA

Tabla 11 ICOSUS- Índice de Contaminación por Solidos Suspendidos.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

31.2.3 PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE ESTABLECIDAS EN EL PSMV PARA DEL CENTRO POBLADO DOIMA.

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta lo revisado por el grupo de metas de descontaminación, se toman las cargas contaminantes proyectadas y reducción de puntos de vertimiento por el usuario en el instrumento planificador aprobado.

A continuación, se muestra un resumen y aspectos relevantes del cálculo y establecimiento de esta:

PROPUESTA DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE PIEDRAS

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	1,200	1,209	1,219	1,228	1,238	1,248
CAUDAL (L/SEG)	2.53	2.54	2.55	2.57	2.58	2.59
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	100%	100%	100%	100%	100%	100%
META DE REDUCCIÓN PROPUESTA %	80	80	80	80	80	80
CARGA CONTAMINANTE						
GENERADA DBO ₅ (Kg/año)	7,460	7,550	7,670	7,770	7,880	8,000
GENERADA SST (Kg/año)	5,040	5,110	5,180	5,250	5,330	5,400
RECOLECTADA DBO ₅ (Kg/año)	7,460	7,550	7,670	7,770	7,880	8,000

RECOLECTADA SST (Kg/año)	5,040	5,110	5,180	5,250	5,330	5,400
TRATADA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	1,280	1,620	2,030	5,900	4,460	4,480
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	920	1,170	1,450	3,360	3,460	3,510
REMOVIDA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	1,290	1,620	2,030	5,910	4,460	4,480
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	920	1,180	1,450	3,360	3,470	3,510
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO ₅ (Kg/año)	6,170	5,930	5,640	1,860	3,420	3,520
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	4,120	3,930	3,730	1,890	1,860	1,890

Tabla 12 Propuesta de carga contaminante 2025-2029, municipio de Piedras

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

31.2.4 PROPUESTA DE METAS POR PUNTOS DE VERTIMIENTO A SANEAR DEL CENTRO POBLADO DOIMA - ZONA RURAL.

VERTIMIENTOS	LINEA BASE	META DE VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2025-2029					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EXISTENTES	2	2	2	2	2	2	2
A REDUCIR	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 13 Puntos de vertimiento a Sanear.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.



Puntos de vertimientos del Centro poblado DOIMA al finalizar el quinquenio.