

34. MUNICIPIO DE PURIFICACIÓN

34.1 ÁREA URBANA

34.1.1 Información general del municipio de Purificación

| INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO | | | | | |
|---|--|--------|--|---|-------------------|
| Municipio | Purificación | | Prestador del Servicio de Alcantarillado | Empresa de Servicios Públicos PURIFICA E.S.P | |
| PSMV Aprobado | Si | | Expediente | 13878 | |
| Resolución aprobatoria | Nº 2228 del 04 de agosto de 2010 | | | | |
| Usuarios Acueducto | 4474 | | Usuarios Alcantarillado | 4187 | |
| Caudal Concesión (L/s) | 70 | | Fuente de abastecimiento | Rio Magdalena | |
| SZH | - Río Prado - Río Aipe, Río Chenche y otros directos al Magdalena | Código | - 2116 - 2113-03 | Cuencas | - Prado - Patá |
| Cobertura de Alcantarillado | 92% | | Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005) | 4 | |
| Cobertura Acueducto | 98% | | Población Urbana (DANE 2015) | 17702 | |
| Numero de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas | 2 | | Tipo de PTAR | -Reactor - Lodos Activados /Camilo Torres - PTAR El Hobo | |
| Cobertura Sistema de Tratamiento | 100% | | % Eficiencias De Remoción | Ver Anexo 4.7 | |

Tabla 1 Información General del Municipio.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

| VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------|-----------|-----------|--------------|------------------|
| N° | Descripción | ESTE | NORTE | Caudal (l/s) | Fuente Receptora |
| V1 | PTAR Camilo Torres | 905715,02 | 918074,95 | 10,46 | RIO MAGDALENA |
| V2 | PTAR Hobo | 905583,4 | 920367,09 | 13,86 | RIO CHENCHE |
| TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S) | | | | | 24,32 |

Tabla 2 Puntos de Vertimientos del municipio y Caudales.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

Tras la revisión del expediente de PSMV del municipio se constató que en este se reportaron los siguientes puntos de vertimiento:

1. PTAR Camilo Torres bajo las coordenadas X 905659.04 Y 918010.23, se encontró en campo con el nombre de: Vto. PTAR Camilo Torres - coordenadas X 905715,02 Y 918074,95
2. Baura bajo las coordenadas X 905324.84 Y 920848.75. Centro poblado, no aplica para el establecimiento de las metas.
3. PTAR El Hobo bajo las coordenadas X 920364,11 Y 905588,41, se encontró en campo con el nombre de: Vto. PTAR Hobo
4. Chenche 1 bajo las coordenadas X 920937,26 Y 900346,71 Centro poblado no aplica para el establecimiento de las metas.
5. Villa Colombia bajo las coordenadas X 920937,26 Y 900346,71. Centro poblado no aplica para el establecimiento de las metas.

De acuerdo al análisis del PSMV de los cinco vertimientos reportados (incluidos tres de centros poblados) se pudo constatar que para la cabecera municipal aún existen los dos puntos correspondientes a las salidas de los sistemas de tratamiento, para un total de dos (2) puntos de vertimientos en el casco urbano del municipio de Purificación para el año 2015.

| ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2015 Vs. RESOLUCIÓN 631 DE 2015. | | |
|---|--|---|
| Registro de Laboratorio NO. 188 de 2015 | | |
| Parámetro | Concentración de vertimiento Saneado, a la salida del sistema: ([]: mg/L) | Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L) |
| DBO ₅ | 74,4 | 90 |
| SST | 54 | 90 |
| Caudal de vertimiento Saneado (Q :L/s) | | 24,32 |
| Parámetro | Concentración de vertimientos - Directos ([]: mg/L) | Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L) |

| | | |
|---|------------------------|--------------|
| DBO ₅ | 235 | 90 |
| SST | 207 | 90 |
| Caudal de vertimiento directo (Q :L/s) | | 0 |
| Caudal total vertido por el municipio (Q :L/s) | | 24,32 |
| CARGA TOTAL VERTIDAMUNICIPIO (TON/AÑO) | DBO₅ | 52,50 |
| | SST | 38,10 |
| CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO) | DBO₅ | 69,03 |
| | SST | 69,03 |

Tabla 3 Concentraciones (DBO Y SST) Vs Resolución 631 de 2015

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 variar dependiendo de variables como tiempo hora, clima, condiciones del terreno y características del vertimiento.

En la tabla 3 se observa que la carga contaminante vertida obtenida en campo para el año 2015 de DBO₅ registra un valor de (52,50 Ton/año) y para los SST un valor de (38,10 Ton/año); los cuales resultan ser mayores con respecto a los valores de carga contaminante obtenida según los límites máximos permisibles establecidos por la resolución 631 de 2015, ya que para la DBO₅ registra un valor de (69,03 Ton/año) y para los SST con un valor de (69,03 Ton/año). Con base a esto se indica que el municipio no estaría cumpliendo con lo estipulado según la resolución 631 de 2015, es por eso que se hace necesario realizar la eliminación y/o saneamiento de los puntos de vertimiento directos, para dar cumplimiento a la normativa nacional vigente.

| ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE CARGAS CONTAMINANTES PROYECTADAS EN LOS PSMV VS. CARGAS CONTAMINANTES OBTENIDAS PARA EL AÑO 2015 | | | | |
|---|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| CARGAS | DBO (Ton/año) | | SST (Ton/año) | |
| | Proyectada PSMV | Obtенidas en Campo | Proyectada PSMV | Obtенidas en Campo |
| Generada | 267,45 | 180,23 | 234,19 | 158,76 |
| Transportada | 244,85 | 165,82 | 214,40 | 146,06 |
| Tratada | 235,36 | 165,82 | 206,09 | 146,06 |
| Vertida | 88,00 | 52,50 | 88,00 | 38,10 |
| CUMPLIMIENTO | CUMPLE | | CUMPLE | |

Tabla 4 Cargas contaminantes proyectadas en los PSMV Vs cargas contaminantes obtenidas.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

Como se observa en la tabla 4 la carga vertida obtenida en campo tiene un valor de (52,50 Ton/año) para la DBO₅ y de SST un valor de (38,10 Ton/año), con respecto a la carga vertida proyectada en el PSMV, se encontró una gran diferencia ya que para la DBO₅ el municipio reporto un valor de

(88,00 Ton/año) y de SST un valor de (88,00 Ton/año); ello refleja el cumplimiento por parte del municipio respecto a lo proyectado dentro del PSMV.

34.1.2 Índices de calidad del agua para el municipio de Purificación - Zona Urbana

Se determinó el índice de calidad de agua – ICA, 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 Sólidos Suspendidos (ICOSUS); para con ello determinar el estado de la fuente receptora en términos fisicoquímicos y microbiológicos. Con base en lo mencionado, se resalta que este procedimiento se realizó aislado al establecimiento de la propuesta de la meta de reducción de carga contaminante; ya que con ello sólo se quiso mostrar el grado de afectación de la fuente receptora sin ser esto vital a la hora tanto del cálculo como del cumplimiento del porcentaje de reducción (meta).

| ICA - MUNICIPIO DE PURIFICACION | | | | |
|--|----------------|--------------|------|------------------|
| NOMBRE ESTACIÓN TRAMO | FUENTE HIDRICA | MUNICIPIO | ICA | Calificación ICA |
| BARRIO EL PROGRESO AGUAS ARRIBA PURIFICACION | RIO MAGDALENA | PURIFICACION | 0,82 | ACEPTABLE |
| PUERTO BAURA AGUAS ABAJO PURIFICACION | RIO MAGDALENA | | 0,85 | ACEPTABLE |

Tabla 5 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

La calidad del Rio magdalena dentro del tramo correspondiente al municipio de purificación se ubicó en la categoría ACEPTABLE tal cual se evidencia en la tabla N° 5. Cabe resaltar que la calidad del Rio Aguas abajo presenta un aumento en la calidad pasando de 0,82 a 0,85.

| ICOMO - MUNICIPIO DE PURIFICACION | | | | |
|--|----------------|--------------|-------|---------------------------------|
| NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO | FUENTE HIDRICA | MUNICIPIO | ICOMO | CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO |
| BARRIO EL PROGRESO AGUAS ARRIBA PURIFICACION | RIO MAGDALENA | PURIFICACION | 0,35 | BAJA |
| PUERTO BAURA AGUAS ABAJO PURIFICACION | RIO MAGDALENA | | 0,43 | BAJA |

Tabla 6 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

En cuanto al ICOMO se resalta que el Rio Magdalena presenta un grado de contaminación BAJA evidenciándose la baja afectación que tiene debido a los vertimientos descargados sobre este, pues su caudal es mucho más grande que el caudal que se está vertiendo sobre el mismo.

| ICOSUS - MUNICIPIO DE PURIFICACION | | | | |
|--|----------------|--------------|--------|----------------------------------|
| NOMBRE_ESTACION_TRAMO | FUENTE HIDRICA | MUNICIPIO | ICOSUS | CONTAMINACION- CALIDAD SEGUN ICO |
| BARRIO EL PROGRESO AGUAS ARRIBA PURIFICACION | RIO MAGDALENA | PURIFICACION | 0,00 | NINGUNA |
| PUERTO BAURA AGUAS ABAJO PURIFICACION | RIO MAGDALENA | | 0,01 | NINGUNA |

Tabla 7 ICOSUS- Índice de Contaminación por Solidos Suspendidos.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

En el ICOSUS se mantiene un grado de contaminación con calificación “NINGUNA”.

UBICACIÓN DE PUNTOS DE VERTIMIENTO, AFOROS Y MUESTREOS EN EL MUNICIPIO DE PURIFICACIÓN.

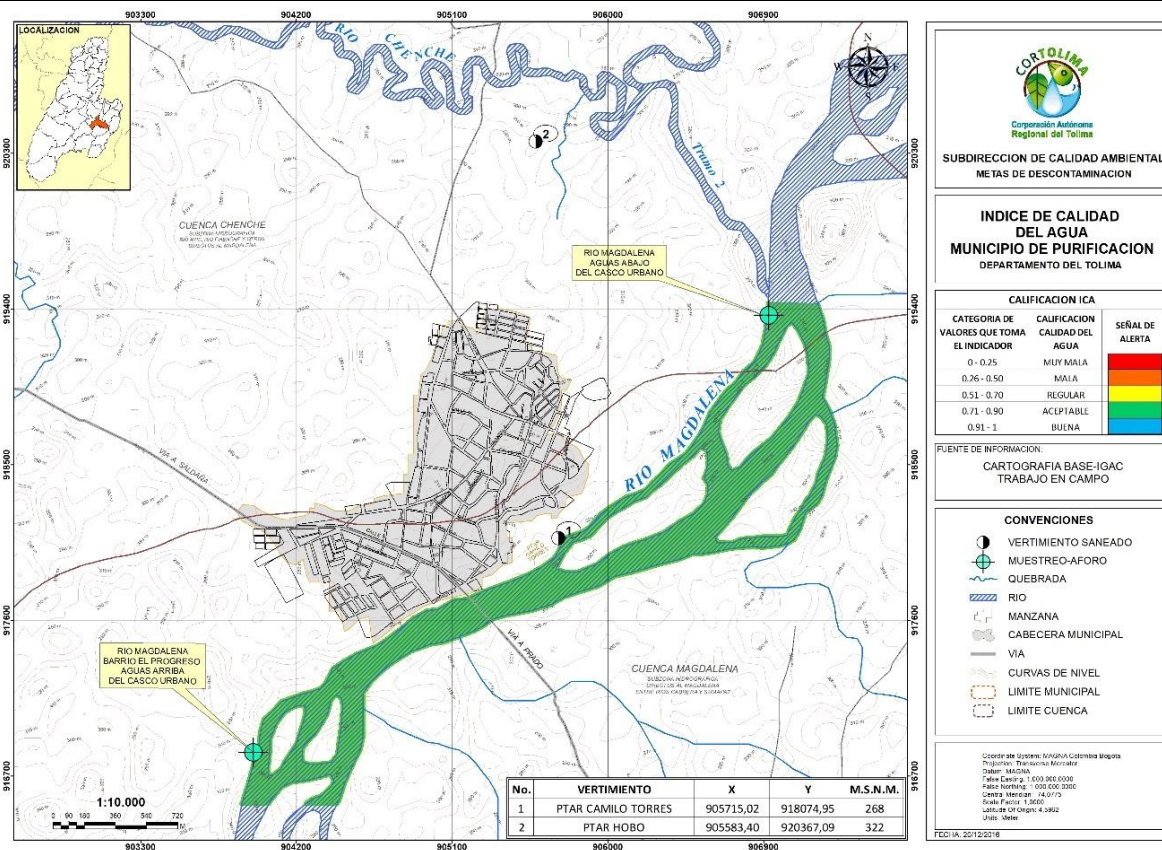


Figura 1. Ubicación puntos de vertimientos Municipio de Purificación Tolima – Años línea base 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

34.1.3 Propuesta de metas de reducción de carga contaminante del municipio de Purificación- Zona Urbana

Para el caso específico del municipio de Purificación, donde los efluentes de sus PTAR vierten al río Magdalena y al río Chenche, y en vistas de que se encuentra tratando el 100% de las aguas residuales generadas, se propone la siguiente meta que consistirá en mantener los valores obtenidos en campo para así seguir dando cumplimiento a la normativa nacional vigente Resolución 631 de 2015.

PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE PURIFICACIÓN- CON BASE A RESOLUCION 631 DE 2015.

| AÑO | LINEA BASE | | | | | | | |
|------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | |
| POBLACION (hab) | 21.281 | | 21.725 | | 22.180 | | 22.644 | |
| CAUDAL (L/seg) | 24,32 | | 24,83 | | 25,35 | | 25,88 | |
| Cobertura de Alc. (%) | 92 | | | | | | | |
| CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST |
| Generada | 180,23 | 158,76 | 183,99 | 162,07 | 187,85 | 165,47 | 191,78 | 168,93 |
| Colectada | 165,82 | 146,06 | 169,28 | 149,11 | 172,82 | 152,23 | 176,44 | 155,41 |
| Tratada | 165,82 | 146,06 | 169,28 | 149,11 | 172,82 | 152,23 | 176,44 | 155,41 |
| Vertida/Por Verter | 52,50 | 38,10 | 53,59 | 38,90 | 54,71 | 39,71 | 55,86 | 40,54 |

Tabla 8 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

| AÑO | PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | | 2023 | |
| POBLACION (hab) | 23.119 | | 23.605 | | 24.101 | | 24.101 | | 25.129 | |
| CAUDAL (L/seg) | 26,42 | | 26,98 | | 27,54 | | 27,54 | | 28,72 | |
| Cobertura de Alc. (%) | | | | | | | | | | |
| CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST |
| Generada | 195,80 | 172,47 | 199,92 | 176,10 | 204,12 | 179,80 | 204,12 | 179,80 | 212,82 | 187,47 |
| Colectada | 180,14 | 158,67 | 183,92 | 162,01 | 187,79 | 165,41 | 187,79 | 165,41 | 195,80 | 172,47 |
| Tratada | 180,14 | 158,67 | 183,92 | 162,01 | 187,79 | 165,41 | 187,79 | 165,41 | 195,80 | 172,47 |
| Vertida/Por Verter | 57,03 | 41,39 | 58,23 | 42,26 | 59,45 | 43,15 | 59,45 | 43,15 | 61,99 | 44,99 |
| Meta de reducción propuesta % | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

Tabla 9 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

**PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL RÍO
MAGDALENA- CON BASE A RESOLUCION 631 DE 2015.**

| AÑO | LINEA BASE | | | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | |
| CAUDAL (L/seg) | 10,46 | | 10,68 | | 10,90 | | 11,13 | |
| CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST |
| Generada | 77,52 | 68,28 | 79,14 | 69,71 | 80,79 | 71,17 | 82,48 | 72,66 |
| Colectada | 71,32 | 62,82 | 72,81 | 64,13 | 74,33 | 65,47 | 75,88 | 66,84 |
| Tratada | 71,32 | 62,82 | 72,81 | 64,13 | 74,33 | 65,47 | 75,88 | 66,84 |
| Vertida/Por Verter | 22,58 | 16,39 | 23,05 | 16,73 | 23,53 | 17,08 | 24,02 | 17,44 |

Tabla 10 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

| AÑO | PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | | 2023 | |
| CAUDAL (L/seg) | 11,36 | | 11,60 | | 11,85 | | 11,85 | | 12,35 | |
| CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST |
| Generada | 84,21 | 74,18 | 85,98 | 75,74 | 87,79 | 77,33 | 87,79 | 77,33 | 91,54 | 80,63 |
| Colectada | 77,48 | 68,25 | 79,11 | 69,68 | 80,77 | 71,14 | 80,77 | 71,14 | 84,21 | 74,18 |
| Tratada | 77,48 | 68,25 | 79,11 | 69,68 | 80,77 | 71,14 | 80,77 | 71,14 | 84,21 | 74,18 |
| Vertida/Por Verter | 24,53 | 17,80 | 25,04 | 18,18 | 25,57 | 18,56 | 25,57 | 18,56 | 26,66 | 19,35 |
| Meta de reducción propuesta % | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

Tabla 11 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

**PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL RÍO
CHENCHE- CON BASE A RESOLUCION 631 DE 2015.**

| AÑO | LINEA BASE | | | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | |
| CAUDAL (L/seg) | 13,86 | | 14,15 | | 14,45 | | 14,75 | |
| CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST |
| Generada | 102,72 | 90,48 | 104,86 | 92,37 | 107,06 | 94,30 | 109,29 | 96,27 |
| Colectada | 94,50 | 83,24 | 96,47 | 84,98 | 98,49 | 86,76 | 100,55 | 88,57 |
| Tratada | 94,50 | 83,24 | 96,47 | 84,98 | 98,49 | 86,76 | 100,55 | 88,57 |
| Vertida/Por Verter | 29,92 | 21,71 | 30,54 | 22,17 | 31,18 | 22,63 | 31,83 | 23,11 |

Tabla 12 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

| AÑO | PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | | 2023 | |
| CAUDAL (L/seg) | 15,06 | | 15,37 | | 15,70 | | 15,70 | | 16,37 | |
| CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST | DBO | SST |
| Generada | 111,59 | 98,29 | 113,93 | 100,36 | 116,33 | 102,47 | 116,33 | 102,47 | 121,29 | 106,84 |
| Colectada | 102,66 | 90,43 | 104,82 | 92,33 | 107,02 | 94,27 | 107,02 | 94,27 | 111,59 | 98,29 |
| Tratada | 102,66 | 90,43 | 104,82 | 92,33 | 107,02 | 94,27 | 107,02 | 94,27 | 111,59 | 98,29 |
| Vertida/Por Verter | 32,50 | 23,59 | 33,19 | 24,09 | 33,88 | 24,59 | 33,88 | 24,59 | 35,33 | 25,64 |
| Meta de reducción propuesta % | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

Tabla 13 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

34.1.4 Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear del municipio de Purificación - Zona Urbana

| MUNICIPIO | META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023 | | | | |
|------------------------------------|---|------|------|------|------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Vtos. Existentes / Vtos. A reducir | | | | | |
| Purificación | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 14 Puntos de vertimiento a reducir.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.



Puntos de vertimiento provenientes de las PTAR proyectadas en el PSMV del municipio.

NOTA: Dadas las condiciones del municipio de Purificación se recomienda que para su casco urbano pasen de tener un PSMV y se solicite el permiso de vertimientos correspondiente, no obstante, el PSMV deberá de seguir siendo ejecutado para la zona rural.