

3. MUNICIPIO DE AMBALEMA

3.1 ZONA URBANA

3.1.1 Información general del municipio de Ambalema

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO				
Municipio	Ambalema		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa de Servicios Públicos Domésticos Ambalema E.S.P.D Ambalema
PSMV Aprobado	Si		Expediente	13866
Resolución aprobatoria	N° 0666 del 26 de febrero de 2010			
Usuarios Acueducto y Alcantarillado				770
Caudal Concesión (L/s)	50		Fuente de abastecimiento	Rio Recio
SZH	- Rio lagunilla y otros Directos al Magdalena - Rio lagunilla y otros Directos al Magdalena Rio lagunilla y otros Directos al Magdalena	Código	- 2125-01 - 2125-02 -2125-03	Cuencas - Recio, Vendillo, Magdalena, Magdalena Q. Tautao -Lagunilla, Magdalena, Recio, Magdalena Q. La Cimarrona
Cobertura de Alcantarillado	90%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)	4
Cobertura Acueducto	100%		Población Urbana (DANE 2015)	5231
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	2		Tipo de PTAR	Reactor de Santa Lucia Laguna de Oxidación (Fuera de Operación)
Cobertura Sistema de Tratamiento	-No Reporta -4,77%		% Eficiencias De Remoción	Ver Anexo No. 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	Vto. La Quinta	923173,063	1019908,91	0,52	Rio Magdalena
V2	Vto. Puerto los Mangos	924249,00	1020572,00	-----	Rio Magdalena
V3	Vto. Juana MoYa 1	924421,899	1020636,64	10,46	Q. La Caima
V7	Puerto de ferro-	923740,443	1020243,493	1,75	Rio Magdalena
V8	Juana MoYa 2	924452,713	1020632,613	0,25	Rio Magdalena
V9	La Carrilera sobre el rio	923704,673	1020221,718	15,97	Rio Magdalena
V10	Reactor de Santa Lucia	922594,14	1020959,797	1,45	Rio Magdalena
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					30,40

Tabla 2 Actualización de Puntos de Vertimientos y Caudales.
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

De acuerdo al análisis del PSMV de los seis vertimientos reportados se pudieron constatar que aún existen tres (3) de estos y tres no fueron encontrados en campo:

- Barrio La Quinta reportado bajo coordenadas X 923182,00 Y 1019920,00, este se encontró en campo con el nombre de: Vto. La Quinta bajo las coordenadas X 923173,063- Y 1019908,912
- Puerto Omaira reportado bajo las coordenadas X 923785,00 Y 1020229,00, este no se encontró en campo.
- Puerto los Mangos reportado bajo las coordenadas X 924249,00 Y 1020572,00 – que vierte sobre el Rio Magdalena , este se encontró en campo bajo el nombre de: Vto.Puerto Los Mangos-coordenadas X 924249,26- Y 1020571,38.
- PTAR Barrio el Alto reportado bajo las coordenadas X 922514,00 Y 1021055,00, este No se encontró en campo.
- Salida Líbano (Barrio villa Uribe) reportado bajo las coordenadas X 924434,00 Y 1020643,00, este se encontró en campo bajo el nombre de: Vto. Juana MoYa 1-coordenadas X 924421,899- Y 1020636,64 que vierte sobre el rio Magdalena.
- Cardenales y la Lorena reportado bajo las coordenadas X 1021055,00 Y 1021443,00, se identificó que estas coordenadas estaban erradas.

Sumado a esto se determinaron cuatro (4) puntos nuevos de vertimientos (tabla 2), para un total de siete (7) puntos de vertimiento en el casco urbano del municipio de Ambalema para el año 2015. En cuanto a la proyección en la reducción de los puntos de vertimiento se señala que el municipio para el 2015 no tenía proyectado eliminar puntos de vertimientos, donde proyectan los mismos 6 puntos que reportan en el PSMV, contrario a lo evidenciado en campo donde se encontraron 7 puntos de vertimiento.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2015 Vs. RESOLUCIÓN 631 DE 2015		
Registro de Laboratorio N° 201 de 2015		
Parámetro	Concentración de vertimiento Saneado, a la salida del sistema: ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	24,8	90
SST	63,8	90
Caudal de vertimiento Saneado (Q :L/s)		1,45
Parámetro	Concentración de vertimientos - Directos ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	116	90
SST	98	90
Caudal de vertimiento directo (Q :L/s)		28,95
Caudal total vertido por el municipio (Q :L/s)		30,40
CARGA TOTAL VERTIDA MUNICIPIO (TON/AÑO)	DBO ₅	110,19
	SST	91,33
CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)	DBO ₅	86,28
	SST	86,28

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 (110,19 Ton/año) y para los SST un valor de (91,33 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 (86,28 Ton/año) y para los SST con un valor de (86,28 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	DBO₅ (Ton/año)		SST (Ton/año)	
	Proyectada PSMV	Obtенidas en Campo	Proyectada PSMV	Obtенidas en Campo
Generada	0,18	111,21	0,16	93,95
Transportada	0,17	100,09	0,16	84,56
Tratada	0,03	4,77	0,02	4,03
Vertida	0,15	110,19	0,14	91,33
CUMPLIMIENTO	NO CUMPLE		NO 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 (110,19 Ton/año) para la DBO₅ y de SST un valor de (91,33 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 (0,15 Ton/año) y de SST un valor de (0,14 Ton/año); ello refleja el incumplimiento por parte del municipio.

3.1.2 Índices de calidad del agua para el municipio de Ambalema- 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 Solidos 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 AMBALEMA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	Calificación ICA
100m AGUAS ARRIBA CASCO URBANO AMBALEMA	RIO MAGDALENA	AMABALEMA	0,77	ACEPTABLE
100m AGUAS ABAJO CASCO URBANO AMBALEMA	RIO MAGDALENA	AMABALEMA	0,72	ACEPTABLE

Tabla 5 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

En la tabla 5 se observa que calidad del Rio Magdalena sobre el tramo correspondiente al municipio de Ambalema se ubicó en la categoría ACEPTABLE, no obstante, cabe resaltar que la calidad de la fuente en el punto Aguas abajo del casco urbano presenta un aumento en la calidad después de los vertimientos que se realizan al Rio pasando de 0,77 a 0,72.

ICOMO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
100m AGUAS ARRIBA CASCO URBANO AMBALEMA	RIO MAGDALENA	AMABALEMA	0,61	MEDIA
100m AGUAS ABAJO CASCO URBANO AMBALEMA	RIO MAGDALENA	AMABALEMA	0,60	MEDIA

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 sobre el tramo que corresponde al municipio de Ambalema presenta un grado de contaminación MEDIA, viéndose reflejada la falta de tratamiento de aguas residuales.

ICOSUS				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
100m AGUAS ARRIBA CASCO URBANO AMBALEMA	RIO MAGDALENA	AMABALEMA	0,00	NINGUNA
100m AGUAS ABAJO CASCO URBANO AMBALEMA	RIO MAGDALENA	AMABALEMA	0,00	NINGUNA

Tabla 7 ICOSUS- Índice de Contaminación por Solidos Suspendidos
Fuente: El Autor.

En el ICOSUS se mantiene un grado de contaminación con calificación "NINGUNA", esto debido a que sobre estas fuentes no hay agentes naturales o antrópicos que le aporten altos grados de sólidos suspendidos.

UBICACIÓN DE PUNTOS DE VERTIMIENTO, AFOROS Y MUESTREOS EN EL MUNICIPIO DE AMBALEMA

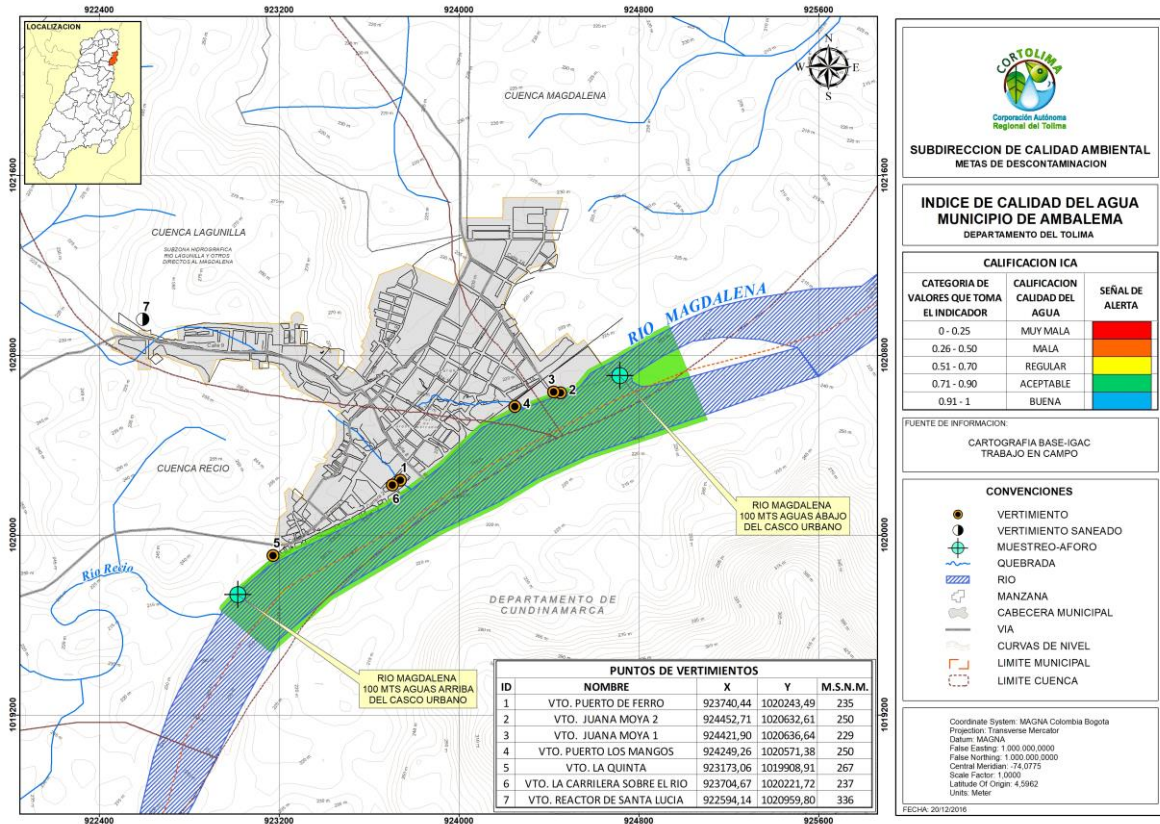


Figura 1. Ubicación puntos de vertimientos Municipio de AMBALEMA – Años línea base 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

3.1.3. Propuesta de metas de reducción de carga contaminante del municipio de Ambalema - Zona Urbana

Se estableció la propuesta de metas de reducción de carga contaminante para el municipio de Ambalema bajo el criterio de cálculo definido por el grupo de metas de descontaminación basado en la Resolución 631 de 2015, dicha meta se determinó para las fuentes receptoras de los vertimientos (aguas residuales) en este caso el Rio Magdalena.

La metodología y procedimiento al detalle del cálculo de la meta de reducción de carga, se encuentra en el documento principal de metas de descontaminación del departamento del Tolima.

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

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
POBLACION(Hab)	5.619		5.598		5.577		5.556	
CAUDAL (L/seg)	30,40		30,29		30,17		30,06	
Cobertura de Alc.(%)	90							
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	111,21	93,95	110,79	93,60	110,38	93,25	109,96	92,90
Colectada	100,09	84,56	99,71	84,24	99,34	83,92	98,97	83,61
Tratada	4,77	4,03	4,76	4,02	4,74	4,00	4,72	3,99
Vertida/Por Verter	110,19	91,33	109,78	90,99	109,36	90,64	108,95	90,30

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)	5.535		5.514		5.493		5.473		5.452	
CAUDAL (L/seg)	29,95		29,83		29,72		29,61		29,50	
Cobertura de Alc.(%)										
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	109.55	92.55	109.13	92.20	108.71	91.85	108.32	91.51	107.90	91.16
Colectada	98.59	83.29	98.22	82.98	97.84	82.66	97.49	82.36	97.11	82.04
Tratada	4.70	3.97	4.68	3.96	4.67	3.94	4.65	3.93	4.63	3.91
Vertida/Por Verter	103.83	88.97	98.75	87.64	93.70	86.32	88.70	85.02	83.72	83.72
Meta de reducción propuesta %	5.22%	3.87%	9.52%	4.94%	13.82%	6.02%	18.11%	7.09%	22.41%	8.16%

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

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

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

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023				
Vtos. Existentes / Vtos. A reducir	2019	2020	2021	2022	2023
Ambalema	7	6	4	3	2
	1	2	1	1	0

Tabla 10 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 y según lo evidenciado en campo.