

13. MUNICIPIO DE CUNDAY

13.1. ZONA URBANA

13.1.1 Información general del municipio de Cunday

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO					
Municipio	Cunday		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa Municipal de Cunday EMCUNDAY E.S.P	
PSMV Aprobado	Si		Expediente	13945	
Resolución aprobatoria	N° 1420 del 25 de mayo de 2010				
Usuarios Acueducto	865		Usuarios Alcantarillado	849	
Caudal Concesión (L/s)	-8 -8 -2		Fuente de abastecimiento	-Q. El Coco -Q. La Enramada -Q. La Cruz	
SZH	-Rio Prado	Código	2116	Cuenca	Prado
Cobertura de Alcantarillado	99%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)	4	
Cobertura Acueducto	95%		Población Urbana (DANE 2015)	2270	
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	0		Tipo de PTAR	No cuenta con sistema de Tratamiento	
Cobertura Sistema de Tratamiento	No cuenta con sistema de Tratamiento		% Eficiencias De Remoción	No cuenta con sistema de Tratamiento	

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. CALLE 8A	932206,317	940748,793	15,33	RIO CUNDAY
V2	VTO.CALLE 4A	932031,212	940478,911	4,00	RIO CUNDAY
V3	VTO. CALLE 3A	931919,204	940434,454	0,31	RIO CUNDAY
V4	VTO. CALLE 2A BARRIO DIVINO NIÑO	931994,004	940225,512	NA	RIO CUNDAY
V5	VTO. COCHERAS DE CERDOS CALLE 1	931503,89	940281,18	NA	Q. LA CRUZ
V6	VTO. COLECTOR CARRERA 5A SALIDA A VALENCIA	931482,63	940317,44	9,24	Q. LA CRUZ
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					28,88

Tabla 1 Puntos de Vertimientos y Caudales-Zona Urbana.
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

Respecto al análisis del PSMV los siete (7) vertimientos reportados en la zona urbana son:

1. PTAR Matadero bajo coordenadas X 931375.57 Y 940692.90, el cual no se encontró en campo.
2. Sector Divino Niño bajo coordenadas X 931563.60 Y 940508.45, el cual se encontró en campo con el nombre de: Vto. Calle 2a barrio Divino Niño -coordenadas X 931994,004 Y 940225,512-
3. Vertimientos Q. La Cruz reportado sin coordenadas, el cual no se encontró en campo.
4. Calle 2 reportado sin coordenadas, el cual no se encontró en campo.
5. Calle 4 reportado sin coordenadas, el cual se encontró con el nombre de: Vto. Calle 4a - coordenadas X 932031,212 Y 940478,911
6. Calle 8 reportado sin coordenadas el cual se encontró con el nombre de: Vto. Calle 8a - coordenadas X 932206,31 Y 940748,79
7. Calle 1 reportado sin coordenadas, el cual se encontró con el nombre de: Vto. Cocheras de cerdos calle 1-coordenadas X 931503,88 Y 940281,17

De la anterior información se logró constatar que aún existen cuatro (4) de estos en el municipio de Cunday, adicional a estos se encontraron dos (2) vertimientos nuevos en la zona urbana del municipio, para un total de seis (6) vertimientos en la zona urbana. En la proyección de la reducción y/o eliminación de los puntos de vertimiento se señala que el municipio tenía proyectado tener seis (6) vertimientos para el año 2015, es decir que se encuentran dando cumplimiento respecto a la reducción de puntos de vertimiento.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2016 VS. RESOLUCIÓN 631 DE 2015		
Registro de Laboratorio N°183 DE 2015		
Parámetro	Concentración de vertimiento Saneado, a la salida del sistema ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]: mg/L)
DBO5	0	90
SST	0	90
Caudal de vertimiento saneado (Q: L/s)		0
Parámetro	Concentración de vertimientos - Directos ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO5	98,4	90
SST	54,5	90
Caudal de vertimiento directo (Q :L/s)		28,88
Caudal total vertido por el municipio (Q :L/s)		28,88
CARGA TOTAL VERTIDA MUNICIPIO (TON/AÑO)	DBO ₅	89,62
	SST	49,64
CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)	DBO ₅	81,97
	SST	81,97

Tabla 3 Concentraciones (DBO5 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 cambiar dependiendo de variables como tiempo (hora), clima y demás.

En la tabla 3 se observa que la carga contaminante vertida obtenida en campo para el año 2015 de DBO₅ registra un valor de (89,62 Ton/año) y para los SST un valor de (49,64 Ton/año); de los cuales resulta ser menor únicamente la DBO₅ respecto a los valores de carga contaminante obtenida según los límites máximos permisibles establecidos por la resolución 631 de 2015 donde se tiene que para la DBO₅ se registra un valor de (81,97 Ton/año), mientras que en cuanto a la carga para los SST esta si se encuentra en cumplimiento con un valor de (81,97 Ton/año) siendo este mayor a lo obtenido en campo. Con base a esto se concluye que el municipio no estaría cumpliendo con lo estipulado según la resolución 631 de 2015, para el parámetro de DBO₅ haciéndose necesario realizar la eliminación y/o saneamiento de los puntos de vertimiento directos, para dar cumplimiento a la normativa nacional vigente en los dos de sus parámetros regulados.

ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE CARGAS CONTAMINANTES PROYECTADAS EN LOS PSMV VS. CARGAS CONTAMINANTES OBTENIDAS PARA EL AÑO 2016				
CARGAS	DBO₅ (Ton/año)		SST (Ton/año)	
	Proyectada PSMV	OBTENIDAS EN Campo	Proyectada PSMV	OBTENIDAS EN Campo
Generada	117.1	89,62	93.65	49,64
Transportada	114.7	88,72	91.78	49,14
Tratada	81.94	0,00	65.55	0,00
Vertida	10.45	89,62	8.36	49,64
CUMPLIMIENTO	NO CUMPLE		NO CUMPLE	

Tabla 2 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 tiene un valor de (89,62,62 Ton/año) para la DBO₅ y de SST un valor de (49,64 Ton/año) según lo obtenido en campo, con respecto a la carga vertida proyectada en el PSMV, presenta una carga vertida con un valor de (10.45 Ton/año) para la DBO₅ y de SST un valor de (8.36 Ton/año), por ende el municipio estaría incumpliendo con lo establecido dentro del PSMV.

13.1.2 Índices de calidad del agua para el municipio de Cunday- 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 cualitativos. Con base en lo mencionado, se resalta que este procedimiento se realizó aislado al establecimiento 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 CUNDAY-URBANO				
NOMBRE ESTACIÓN TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	Calificación ICA
1. Q. LA CRUZ AGUAS ARRIBA CASCO URBANO	Q. LA CRUZ	CUNDAY	0,88	ACEPTABLE
2. Q. LA CRUZ AGUAS ABAJO CASCO URBANO	Q. LA CRUZ	CUNDAY	0,81	ACEPTABLE
3. RIO CUNDAY AGUAS ARRIBA CASCO URBANO	RIO CUNDAY	CUNDAY	0,82	ACEPTABLE
4. RIO CUNDAY AGUAS ABAJO CASCO URBANO	RIO CUNDAY	CUNDAY	0,83	ACEPTABLE

Tabla 3 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

Como se observa en la tabla 5 la calidad de la quebrada la Cruz aguas arriba y abajo del casco urbano obtiene una calificación de ACEPTABLE, situación que se presenta en el río Cunday, ya que este aguas arriba y abajo del casco urbano también obtiene la misma calificación, ACEPTABLE.

ICOMO- MUNICIPIO DE CUNDAY-URBANO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1. Q. LA CRUZ AGUAS ARIBA CASCO URBANO	Q. LA CRUZ	CUNDAY	0,26	BAJA
2. Q. LA CRUZ AGUAS ABAJO CASCO URBANO	Q. LA CRUZ	CUNDAY	0,64	MEDIA
3. RIO CUNDAY AGUAS ARRIBA CASCO URBANO	RIO CUNDAY	CUNDAY	0,30	BAJA
4. RIO CUNDAY AGUAS ABAJO CASCO URBANO	RIO CUNDAY	CUNDAY	0,50	MEDIA

Tabla 4 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

En la tabla 6 en cuanto al ICOMO se resalta que el grado de contaminación de la quebrada la Cruz aguas arriba de casco urbano refleja una contaminación BAJA, aguas abajo del casco urbano la contaminación resulta ser MEDIA y esta misma situación se presenta para el río Cunday ya que esté, aguas arriba y abajo del casco urbano también obtiene las mismas calificaciones, BAJA y MEDIA respectivamente.

ICOSUS- MUNICIPIO DE CUNDAY-URBANO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1. Q. LA CRUZ AGUAS ARIBA CASCO URBANO	Q. LA CRUZ	CUNDAY	0,02	NINGUNA
2. Q. LA CRUZ AGUAS ABAJO CASCO URBANO	Q. LA CRUZ	CUNDAY	0,02	NINGUNA
3. RIO CUNDAY AGUAS ARRIBA CASCO URBANO	RIO CUNDAY	CUNDAY	0,01	NINGUNA
4. RIO CUNDAY AGUAS ABAJO CASCO URBANO	RIO CUNDAY	CUNDAY	0,01	NINGUNA

Tabla 5 ICOSUS- Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

En la tabla 7 respecto al ICOSUS se mantiene un grado de contaminación con calificación "NINGUNA", esto posiblemente se deba a que sobre estas fuentes no hay agentes naturales o antrópicos que le aporten grados de sólidos suspendidos considerables que puedan llegar a causar grandes alteraciones.

UBICACIÓN DE PUNTOS DE VERTIMIENTOS, AFOROS Y MUESTREOS EN EL MUNICIPIO DE CUNDAY

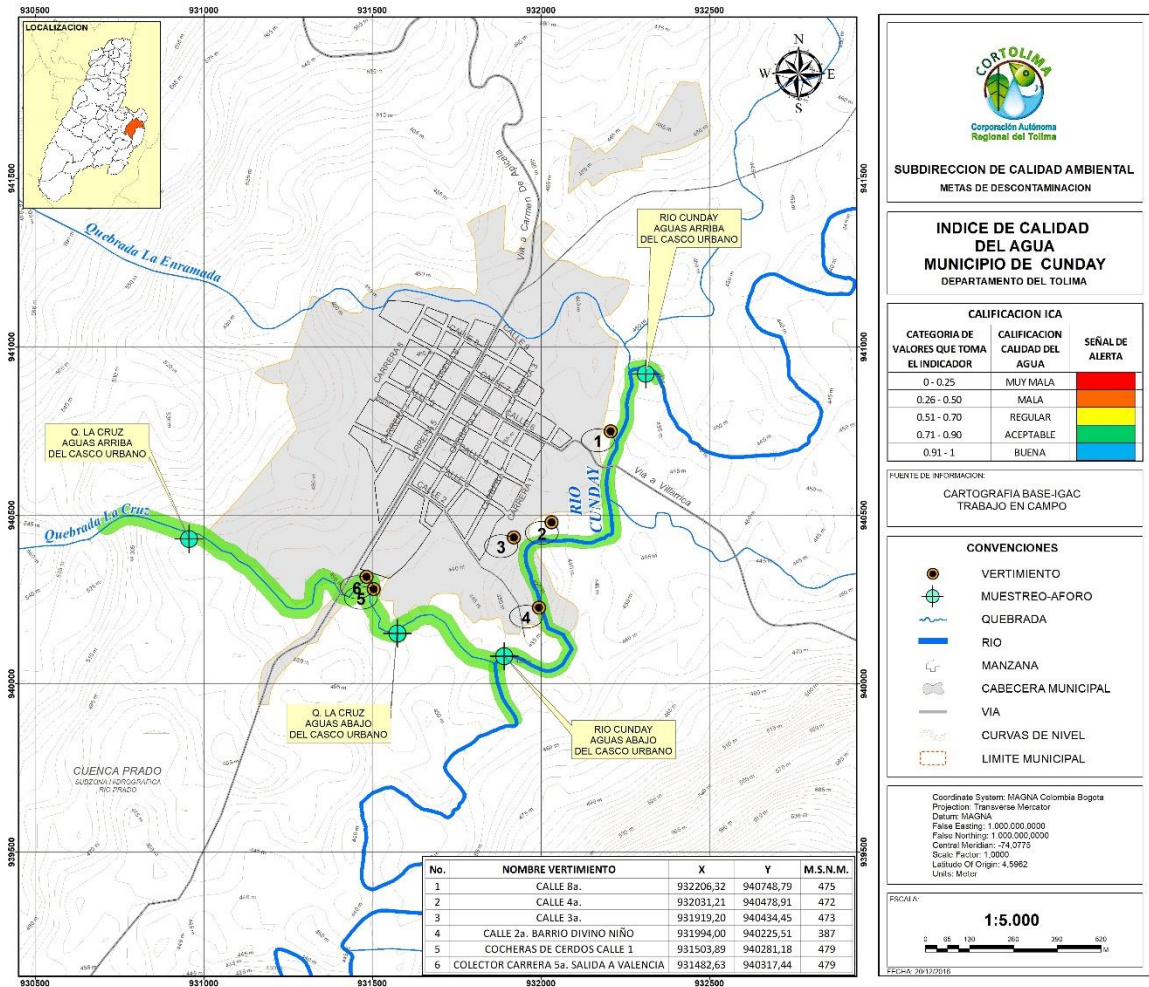


Figura 1. Ubicación puntos de vertimientos Municipio de Cunday, Tolima Año 2016.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

13.1.3. Propuesta de metas de descontaminación municipio de Cunday-Zona Urbana

Se estableció la meta para el municipio de Cunday 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 Cunday y Q. La Cruz.

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 REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE CUNDAY

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
POBLACION (hab)	1.925		1.886		1.848		1.810	
CAUDAL (L/seg)	28,88		28,29		27,72		27,15	
Cobertura de Alc. (%)	99							
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	89.62	49.64	87.80	48.63	86.03	47.65	84.26	46.67
Colectada	88.72	49.14	86.93	48.14	85.17	47.17	83.42	46.20
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	89.62	49.64	87.80	48.63	86.03	47.65	84.26	46.67

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)	1.772		1.735		1.698		1.661		1.625	
CAUDAL (L/seg)	26,58		26,03		25,47		24,92		24,38	
Cobertura de Alc. (%)										
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	82.50	45.69	80.77	44.74	79.05	43.78	77.33	42.83	75.65	41.90
Colectada	81.67	45.23	79.97	44.29	78.26	43.35	76.55	42.40	74.90	41.48
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	81.09	45.69	78.02	44.74	72.30	43.78	70.73	42.83	69.19	41.90
Meta de reducción propuesta %	1.71%	0.00%	3.41%	0.00%	8.54%	0.00%	8.54%	0.00%	8.54%	0.00%

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

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROPUESTA DE METAS DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA RÍO CUNDAY DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	19,64		19,24		18,85		18,47	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	60.95	33.76	59.71	33.07	58.51	32.41	57.30	31.74
Colectada	60.34	33.42	59.11	32.74	57.92	32.08	56.73	31.42
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	60.95	33.76	59.71	33.07	58.51	32.41	57.30	31.74

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)	18,08		17,70		17,32		16,95		16,58	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	56.10	31.07	54.93	30.42	53.76	29.77	52.59	29.13	51.45	28.49
Colectada	55.54	30.76	54.38	30.12	53.22	29.48	52.06	28.83	50.93	28.21
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	55.14	31.07	53.05	30.42	49.17	29.77	48.10	29.13	47.06	28.49
Meta de reducción propuesta %	1.71%	0.00%	3.41%	0.00%	8.54%	0.00%	8.54%	0.00%	8.54%	0.00%

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

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROPUESTA DE METAS DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA LA CRUZ DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	9,24		9,05		8,87		8,69	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	28.67	15.88	28.09	15.56	27.53	15.25	26.96	14.93
Colectada	28.39	15.72	27.81	15.40	27.25	15.09	26.69	14.78
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	28.67	15.88	28.09	15.56	27.53	15.25	26.96	14.93

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)	8,51		8,33		8,15		7,97		7,80	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	26.39	14.62	25.84	14.31	25.29	14.01	24.74	13.70	24.20	13.41
Colectada	26.13	14.47	25.58	14.17	25.04	13.87	24.49	13.57	23.96	13.27
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	25.94	14.62	24.96	14.31	23.13	14.01	22.63	13.70	22.14	13.41
Meta de reducción propuesta %	1.71%	0.00%	3.41%	0.00%	8.54%	0.00%	8.54%	0.00%	8.54%	0.00%

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

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

La meta de reducción de carga contaminante para el municipio de Cunday deberá de enfocarse principalmente en la eliminación o saneamiento de los puntos de vertimiento los cuales vierten a la fuente hídrica sin tener tratamiento previo, además como se evidencia con los valores mostrados con anterioridad correspondientes a concentraciones y cargas contaminantes, se puede presumir que el municipio de Cunday no hace un uso eficiente del agua, lo cual genera una dilución sobre las aguas residuales generadas.

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

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023				
	2019	2020	2021	2022	2023
Vtos. Existentes / Vtos. A reducir					
Cunday	6	5	4	3	2
	1	1	1	1	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 y según lo evidenciado en campo.

2.2 ZONA RURAL

2.2.1 Información general del centro poblado Tres Esquinas

Para el caso del municipio de Cunday fue seleccionado el centro Poblado “Tres Esquinas” acorde al análisis de la precitada metodología, cuya información general, se presenta en la siguiente tabla.

INFORMACIÓN GENERAL CENTRO POBLADO TRES ESQUINAS					
Municipio	Cunday-Centro poblado Tres Esquinas		Prestador del Servicio de Alcantarillado		Junta Administrado del Acueducto
Resolución aprobatoria de permiso de Vertimiento	No registra				
Usuarios Acueducto y Alcantarillado					349
Caudal Concesión (L/s)	7		Fuente de abastecimiento		Q. La Tigra
SZH	-Río Totare	Código	2124	Cuenca	-Alto Magdalena
Cobertura de Alcantarillado	90%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)		4
Cobertura Acueducto	100%		Población Urbana (DANE 2015)		771
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	1		Tipo de PTAR		Filtro Anaerobio
Cobertura Sistema de Tratamiento	20.74%		Eficiencia de Remoción		Ver Anexo 4.7

Tabla 15 Información General del Centro Poblado Tres Esquinas
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	Descripción	ESTE	NORTE	Caudal (l/s)	Fuente Receptora
V1	Vto. N° 1 PTAR tres esquinas	929640,45	919313,59	2,98	Q. BOJITO
V2	Vto. N° 2 PTAR tres esquinas	929640,45	919313,59	0,78	Q. BOJITO
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					3,76

Tabla 16 Puntos de Vertimientos y Caudales- Centro poblado Tres Esquinas
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

Tras la revisión del expediente de PSMV del municipio de Cunday se constató que en este se reportó el vertimiento del centro poblado Tres Esquinas y los siguientes puntos de vertimiento, en lo que compete al área rural:

1. Sistema del Centro Poblado Tres Esquinas, reportado sin coordenadas.
2. Sistema del Centro Poblado Valencia, reportado sin coordenadas.

De acuerdo a la información presentada en la Tabla 16, y respecto al análisis del expediente de PSMV del municipio de Cunday, de los dos (2) vertimientos reportados en la zona rural todos como centros poblados, se resalta que para el establecimiento de la meta solo el centro poblado Tres esquinas cumplía con los requerimientos de la metodología y criterios establecidos dentro del proyecto, y por ende fue seleccionado y dentro de este se encontraron dos (2) puntos de vertimiento.

Durante la visita realizada al centro poblado tres esquinas se evidencio que la PTAR se encontraba con un rebose, el cual fue tomado como un vertimiento directo.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN Y CARGA EN DBO₅ Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2017 VS. RESOLUCIÓN 631 DE 2015		
Registro de Laboratorio N°51 DE 2017		
Parámetro	Concentración de vertimiento Saneado, a la salida del sistema ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	22,4	90
SST	47	90
Caudal de vertimiento saneado (Q: L/s)		0,78
Parámetro	Concentración de vertimientos - Directos ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	271	90
SST	434	90
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s)		3,51
Caudal total vertido centro poblado (Q: L/s)		3,51
CARGA TOTAL VERTIDA POR EL CENTRO POBLADO (TON/AÑO) AÑO 2017	DBO ₅	31,64
	SST	51,09
CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)	DBO ₅	10,67
	SST	10,67

Tabla 17 Concentraciones y carga de (DBO₅ Y SST) Vs Resolución 631 de 2015-Zona Rural

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.

En la tabla 17 se observa que la carga contaminante vertida obtenida en campo para el año 2017 de DBO₅ registra un valor de (31,64 Ton/año) y para los SST un valor de (51.09 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 (10.67 Ton/año) y para los SST con un valor de (10.67 Ton/año). Con base a esto se concluye que el Centro poblado de Caladas Viejo no estaría cumpliendo con lo estipulado según la resolución 631 de 2015, es por eso que se hace necesario realizar el respectivo saneamiento del vertimiento identificado, para dar cumplimiento a la normativa.

Cabe mencionar que en el expediente del PSMV del municipio de Cunday no se reporta una proyección de cargas contaminantes para el área rural.

2.2.2 Índices de calidad del agua ICA para el centro poblado Tres Esquinas-Zona Rural

A continuación, se presentan los índices de calidad del Agua ICA fisicoquímico, para el centro poblado Tres Esquinas:

ICA - CENTRO POBLADO TRES ESQUINAS				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	Calificación ICA
CAÑO EL BOTADERO AG. ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	CAÑO EL BOTADERO	CUNDAY CP TRES ESQUINAS	0,54	REGULAR
CAÑO EL BOTADERO AG. ABAJODEL CENTRO POBLADO	CAÑO EL BOTADERO	CUNDAY CP TRES ESQUINAS	0,63	REGULAR

Tabla 18 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

En la tabla 18 se observa que la calidad del Caño el Botadero tanto aguas arriba como aguas abajo del Centro poblado Tres Esquinas, arrojó una calificación de REGULAR, la cual es mantenida en lo largo del tramo.

ICOMO- CENTRO POBLADO TRES ESQUINAS				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
CAÑO EL BOTADERO AG. ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	CAÑO EL BOTADERO	CUNDAY CP TRES ESQUINAS	0,62	MEDIA
CAÑO EL BOTADERO AG. ABAJODEL CENTRO POBLADO	CAÑO EL BOTADERO	CUNDAY CP TRES ESQUINAS	0,85	MUY ALTA

Tabla 19 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

En cuanto al ICOMO presentado en la tabla 19 se resalta que el grado de contaminación del Caño Botadero por materia orgánica, aguas arriba se encuentra MEDIA mientras que después de los vertimientos este pasa a una calificación MUY ALTA aguas abajo del centro poblado.

ICOSUS - CENTRO POBLADO TRES ESQUINAS				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
CAÑO EL BOTADERO AG. ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	CAÑO EL BOTADERO	CUNDAY CP TRES ESQUINAS	0,04	NINGUNA
CAÑO EL BOTADERO AG. ABAJODEL CENTRO POBLADO	CAÑO EL BOTADERO	CUNDAY CP TRES ESQUINAS	0,01	NINGUNA

Tabla 20 ICOSUS- Índice de Contaminación por Sólidos Suspendedos.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

En la tabla 20 respecto al ICOSUS se mantiene un grado de contaminación con calificación "NINGUNA", esto posiblemente se deba a que sobre esta fuente no hay agentes naturales o antrópicos que le aporten grados de sólidos suspendidos considerables que puedan llegar a causar grandes alteraciones.

UBICACIÓN DEL PUNTO DE VERTIMIENTO Y AFORO EN EL CENTRO POBLADO TRES ESQUINAS

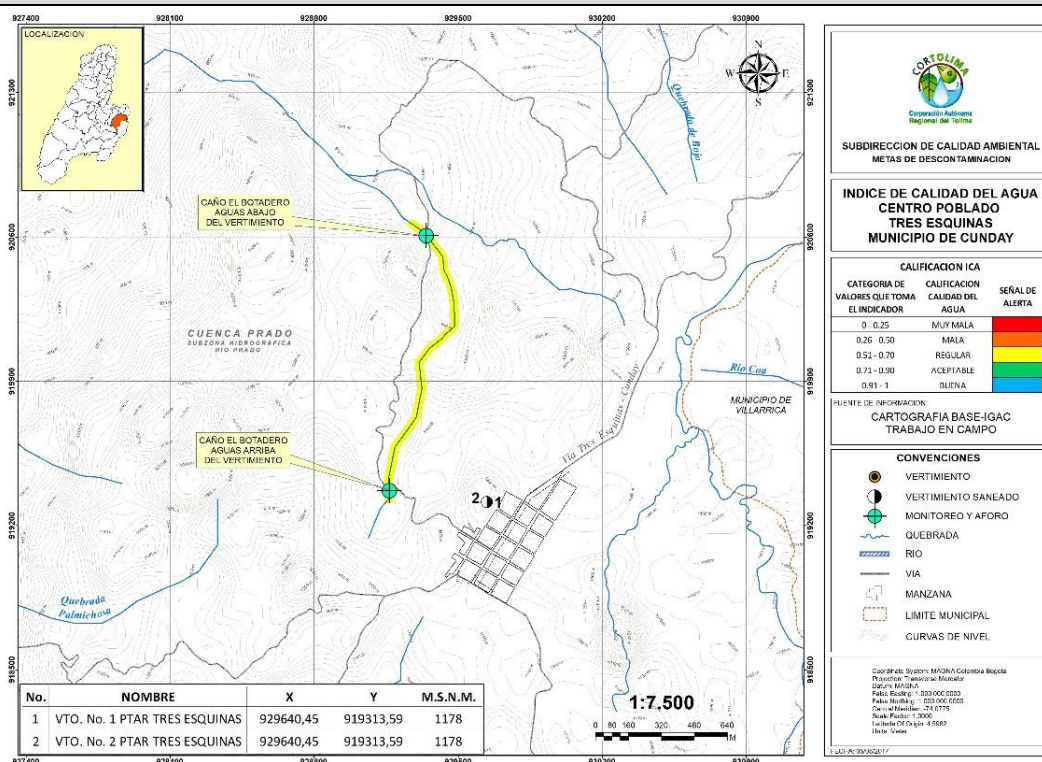


Figura 1. Ubicación punto de vertimiento del centro poblado Tres Esquinas del Municipio de Cunday, Tolima Año 2017

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

2.2.3 Propuesta de metas de Reducción de carga contaminante del centro poblado Tres Esquinas

A continuación, se presenta la propuesta de metas de descontaminación establecida para el centro poblado Tres Esquinas bajo el mismo criterio “Resolución 631 de 2015” por el cual se le estableció la propuesta de meta de reducción de carga para el municipio de Cunday en la Zona Urbana, donde en la primera tabla se muestra la carga obtenida durante el año 2017 muestreado y la proyección en el año de línea base, y en la segunda tabla se encuentran las proyecciones de carga y/o meta de reducción de carga contaminante para el quinquenio comprendido desde el año 2019 al año 2023.

PROPUESTA DE METAS DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL CENTRO POBLADO TRES ESQUINAS DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE			
	2017		2018	
POBLACION	1.724		1.721	
CAUDAL (L/seg)	3,76		3,75	
Cobertura de Alc.	90			
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST
Generada	32,13	51,46	32,08	51,37
Colectada	28,92	46,32	28,87	46,23
Tratada	6,00	9,61	5,99	9,59
Vertida/Por Verter	31,64	51,09	27,40	42,93

Tabla 21 línea base año 2017-2018, Centro poblado Tres Esquinas
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION	1.718		1.715		1.712		1.709		1.706	
CAUDAL (L/seg)	3,75		3,74		3,73		3,73		3,72	
Cobertura de Alc.										
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	32,02	51,28	31,97	51,19	31,91	51,10	31,85	51,01	31,80	50,92
Colectada	28,82	46,15	28,77	46,07	28,72	45,99	28,67	45,91	28,62	45,83
Tratada	5,98	9,57	5,97	9,56	5,96	9,54	5,95	9,52	5,94	9,51
Vertida/Por Verter	27,35	42,85	23,13	34,74	18,93	26,65	14,74	18,59	10,56	10,56
Meta de reducción propuesta %	14,59%	16,44%	27,64%	32,14%	40,69%	47,85%	53,74%	63,56%	66,79%	79,26%

Tabla 22 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023, Centro poblado Tres Esquinas

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.


2.2.4 Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear del Tres Esquinas - Zona Rural

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023				
	2019	2020	2021	2022	2023
Vtos. Existentes / Vtos. A reducir					
Centro poblado Tres Esquinas	2	2	2	1	1
	0	0	1	0	0

Tabla 23 Puntos de vertimiento a reducir, Centro poblado Tres Esquinas.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

De acuerdo a la Tabla 23 donde se muestran los puntos de vertimiento a reducir y/o eliminar se tiene que para el centro poblado Tres esquinas el cual ya cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales, es necesario su optimización para con ello dar cumplimiento a la meta de reducción de carga contaminante que se propone por parte de la corporación autónoma regional del Tolima CORTOLIMA, y a la vez propender por el continuo mejoramiento y conservación de la calidad de las fuentes hídricas receptoras de vertimientos.

 Puntos de vertimiento sanados en el centro poblado.