

## 9. EPSA RONCESVALLES

### 9.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL USUARIO

INFORMACIÓN GENERAL			
Industria - Municipio	EPSA- ROCESVALLES	NIT	800.249.860
Permiso Aprobado	LICENCIA AMBEINTAL	Expediente	No registra
Resolución aprobatoria	Resolución No. 2411 de Diciembre 19 de 2008		
Sector según Resolución 631 de 2015	Agua residual Domestica		
Tipo de sistema de tratamiento	Tanque séptico, filtros anaerobios de flujo ascendente (FAFA) y Filtros Fito pedológicos	Frecuencia de vertimiento (horario de actividad)	24horas/ 30 días
Fuente receptora del vertimientos	Rio Cucuana	Caudal vertido	1.05 L/seg

**Tabla 1** Información General.

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

### 9.2 DETALLES DEL VERTIMIENTO REALIZADO POR EL USUARIO

PUNTOS DE VERTIMIENTOS Y CAUDALES					
Descripción		Este	Norte	Caudal (l/s)	Fuente Receptora
<b>V1</b>	Pozo séptico Campamento	75°31'06,3"	04°00'41 ,8"	1.04 L/seg	Rio Cucuana
<b>V2</b>	Pozo Séptico Casa de maquinas	75°31 '22,4"	4"00'47,6"	0.01 L/seg	Rio Cucuana

**Tabla 2** Punto de Vertimiento y Caudal

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

<b>ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO<sub>5</sub> Y SST OBTENIDOS VS. RESOLUCIÓN 631 DE 2015</b>			
Caudal de vertimiento (Q :L/s)		1.04 L/seg	
<b>Registro de Laboratorio No. 353 de 2016 (Pozo Séptico Campamento)</b>			
<b>Parámetro</b>	<b>Concentración de Entrada del Sistema ([ ]: mg/L)</b>	<b>Concentración de Salida del Sistema ([ ]: mg/L)</b>	<b>Concentración resolución 631 de 2015 ([ ]:mg/L)</b>
DBO <sub>5</sub>	369	251	90
SST	180	50	90
<b>CARGA TOTAL VERTIDA POR EL USUARIO (TON/AÑO)</b>		DBO <sub>5</sub>	8.23
		SST	1.64
<b>CARGA TOTAL MAX. A VERTER RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)</b>		DBO <sub>5</sub>	2.95
		SST	2.95

**Tabla 3** Concentraciones (DBO Y SST) Entrada y Salida del Sistema VS. Resolución 631 de 2015  
Fuente: Grupo establecimiento de metas de descontaminación

<b>ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO<sub>5</sub> Y SST OBTENIDOS VS. RESOLUCIÓN 631 DE 2015</b>			
Caudal de vertimiento (Q :L/s)		0.01 L/seg	
<b>Registro de Laboratorio No. 354 de 2016 (Pozo Séptico Casa de Maquinas)</b>			
<b>Parámetro</b>	<b>Concentración de Entrada del Sistema ([ ]: mg/L)</b>	<b>Concentración de Salida del Sistema ([ ]: mg/L)</b>	<b>Concentración resolución 631 de 2015 ([ ]:mg/L)</b>
DBO <sub>5</sub>	239	25.8	90
SST	450	92	90
<b>CARGA TOTAL VERTIDA POR EL USUARIO (TON/AÑO)</b>		DBO <sub>5</sub>	0.008
		SST	0.029
<b>CARGA TOTAL MAX. A VERTER RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)</b>		DBO <sub>5</sub>	0.028
		SST	0.028

**Tabla 4** Concentraciones (DBO<sub>5</sub> Y SST) Entrada y Salida del Sistema VS. Resolución 631 de 2015  
Fuente: Grupo establecimiento de metas de descontaminación

Tras las concentraciones obtenidas a la salida del sistema de tratamiento del usuario se observa que éste NO se encuentra cumpliendo con las concentraciones máximas estipuladas en la Resolución 631 de 2015, para el parámetro de DBO<sub>5</sub> en el pozo séptico del campamento; mientras que en el pozo séptico de Casa de Maquinas No cumple con el parámetro de SST.

### 9.3 ANALISIS Y PROPUESTA DE METAS DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL USUARIO DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

#### 9.3.1 Análisis de porcentajes de eficiencia

A continuación, se presenta la tabla de análisis de los porcentajes de eficiencia del sistema de tratamiento pozo séptico Campamento:

EFICIENCIA SISTEMA DE TRATAMIENTO	
EFICIENCIA DBO <sub>5</sub> %	31.98%
EFICIENCIA SST %	72.22%

**Tabla 5.** Eficiencia del sistema de tratamiento pozo campamento

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

Porcentajes de eficiencia del sistema de tratamiento pozo séptico casa de máquinas:

EFICIENCIA SISTEMA DE TRATAMIENTO	
EFICIENCIA DBO <sub>5</sub> %	89.21%
EFICIENCIA SST %	79.56%

**Tabla 6.** Eficiencia del sistema de tratamiento pozo séptico casa de maquinas

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

1. El usuario cuenta con 2 sistemas de tratamiento de aguas residuales domesticas que son provenientes del campamento y de la Casa de máquinas, en los cuales se observó lo siguiente en cuanto a los porcentajes de remoción de DBO<sub>5</sub> y SST:
  - El pozo séptico de Campamento No está cumpliendo con los porcentajes de remoción de DBO<sub>5</sub> y SST.
  - El pozo séptico Casa de MAQUINAS No está cumpliendo con el porcentaje de remoción de SST.

En concordancia con lo anterior se establece que el usuario deberá dar cumplimiento a dicha Resolución 1.5 años a partir de la entrada en vigencia de la Resolución 631 de 2015 (01/01/2016) - plazo que se cumple el 01 de julio de 2017.

### 9.3.2 Propuesta de Meta de reducción de carga contaminante

Se expone inicialmente el periodo de transición para el usuario según los periodos estipulados en la Resolución 631 de 2015 y consecutivamente la meta de reducción de carga contaminante propuesta:

#### 9.3.2.1 Sistema pozo séptico Campamento

TIEMPO DE TRANSICIÓN RES 631/15				
PROPUESTA META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE: Ton/Año	2017		2017-JULIO 01	
	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Cargas/Parametros				
Carga Generada	12.10	5.90	12.10	5.90
Carga a Remover	6.10	4.26	9.15	4.26
Carga a Verter	<b>6.00</b>	<b>1.64</b>	<b>2.95</b>	<b>1.64</b>
Meta de Reducción propuesta %	50.41%	0.00%	75.61%	0.00%

**Tabla 7.** Cargas a verter durante el periodo de transición para que el usuario se acoja a la Res 631/15

pozo séptico Campamento

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA										
Año	2019		2020		2021		2022		2023	
Parámetro	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Carga Contaminante a Verter Ton/Año	2.95	1.64	2.95	1.64	2.95	1.64	2.95	1.64	2.95	1.64
Meta de reducción propuesta %	75.61%	0.00%	75.61%	0.00%	75.61%	0.00%	75.61%	0.00%	75.61%	0.00%

**Tabla 8.** Propuesta de Meta de descontaminación para el sistema de tratamiento pozo séptico Campamento

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

#### 9.3.2.2 Sistema pozo séptico Casa de Maquinas

TIEMPO DE TRANSICIÓN RES 631/15				
PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE: Ton/Año	2017		2017-JULIO 01	
	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Cargas/Parametros				
Carga Generada	0.08	0.14	0.08	0.14
Carga a Remover	0.07	0.08	0.07	0.11
Carga a Verter	<b>0.01</b>	<b>0.07</b>	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>
Meta de Reducción propuesta %	0.00%	53.33%	0.00%	80.00%

**Tabla 9.** Cargas a verter durante el periodo de transición para que el usuario se acoja a la Res 631/15

pozo séptico Casa de Maquinas

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA										
Año	2019		2020		2021		2022		2023	
Parámetro	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Carga Contaminante a Verter Ton/Año	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.03
Meta de reducción propuesta %	0.00%	80.00%	0.00%	80.00%	0.00%	80.00%	0.00%	80.00%	0.00%	80.00%

**Tabla 10.** Propuesta de Meta de descontaminación para el sistema de tratamiento pozo séptico Casa de Maquinas

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

### 9.3.3 Propuesta de Meta final para el usuario

Se estableció la propuesta de meta para el usuario bajo el criterio de cálculo definido por el grupo de metas de descontaminación basado en la Resolución 631 de 2015, definida para usuarios privados.

De las dos metas individuales planteadas anteriormente se promedia una meta general para el usuario así:

#### 9.3.3.1 Tiempo de transición Resolución 631 de 2015

TIEMPO DE TRANSICIÓN RES 631/15				
PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE: Ton/Año	2017		2017-JULIO 01	
Cargas/Parametros	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Carga Generada	12.18	6.05	12.18	6.05
Carga a Remover	6.13	4.38	9.20	4.38
Carga a Verter	<b>6.05</b>	<b>1.67</b>	<b>2.98</b>	<b>1.67</b>
Meta de Reducción propuesta %	50.35%	0.00%	75.53%	0.00%

**Tabla 11.** Tiempo de transición para el usuario EPSA Roncesvalles

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

#### 9.3.3.2 Propuesta de Meta de reducción de carga contaminante final para EPSA Roncesvalles

PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA										
Año	2019		2020		2021		2022		2023	
Parámetro	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Carga Contaminante a Verter Ton/Año	2.98	1.67	2.98	1.67	2.98	1.67	2.98	1.67	2.98	1.67
Meta de reducción propuesta %	75.53%	72.39%	75.53%	72.39%	75.53%	72.39%	75.53%	72.39%	75.53%	72.39%

**Tabla 12.** Propuesta de Meta de descontaminación General para el usuario EPSA Roncesvalles

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

La meta final mostrada anteriormente se propuso con el fin de estandarizar y totalizar el cumplimiento que debe dar el usuario a los parámetros de DBO<sub>5</sub> y SST en todos los sistemas de tratamiento con los cuales cuenta el usuario, según lo establecido en la resolución 631 de 2015.

#### 9.4 INDICE DE CALIDAD DEL AGUA ICA E INDICE DE CONTAMINACIÓN E ICOSUS

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 el Índice de contaminación por Solidos Suspendidos ICOSUS; para con ello determinar el estado de la fuente receptora en términos fisicoquímicos. 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).

CODIGO_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	USUARIO	ICA	Calificación ICA
RIO CUCUANA AGUAS ARRIBA DEL VTO POZO SEPTICO CAMPAMENTO	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	EPSA	0.94	BUENA
RIO CUCUANA AGUAS ABAJO DEL VTO POZO SEPTICO CAMPAMENTO	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	EPSA	0.92	BUENA
RIO CUCUANA AGUAS ARRIBA DEL VTO POZO SEPTICO CASA DE MAQUINAS	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	EPSA	0.93	BUENA
RIO CUCUANA AGUAS ABAJO DEL VTO POZO SEPTICO CASA DE MAQUINAS	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	EPSA	0.86	ACEPTABLE

**Tabla 13.** Índice de Calidad del Agua - ICA

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

CODIGO_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	INDUSTRIA	ICOMO	CONTAMINACION -CALIDAD SEGÚN ICO
RIO CUCUANA AGUAS ARRIBA DEL VTO POZO SEPTICO CAMPAMENTO	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	EPSA	0.20	NINGUNA
RIO CUCUANA AGUAS ABAJO DEL VTO POZO SEPTICO CAMPAMENTO	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	EPSA	0.18	NINGUNA
RIO CUCUANA AGUAS ARRIBA DEL VTO POZO SEPTICO CASA DE MAQUINAS	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	EPSA	0.12	NINGUNA
RIO CUCUANA AGUAS ABAJO DEL VTO POZO SEPTICO CASA DE MAQUINAS	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	EPSA	0.29	BAJA

**Tabla 14.** Índice de Contaminación por materia orgánica ICOMO

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

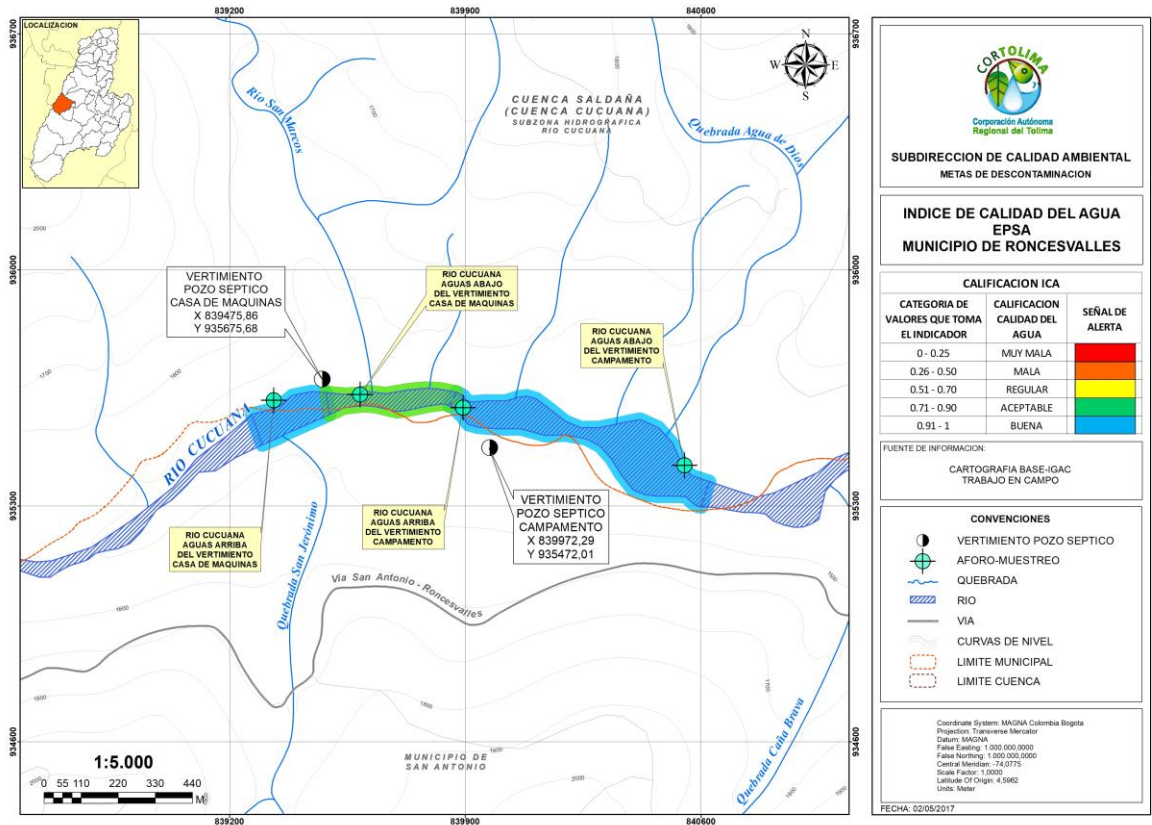
CODIGO_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	INDSUTRIA	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
RIO CUCUANA AGUAS ARRIBA DEL VTO POZO SEPTICO CAMPAMENTO	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	EPSA	0.02	NINGUNA
RIO CUCUANA AGUAS ABAJO DEL VTO POZO SEPTICO CAMPAMENTO	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	EPSA	0.02	NINGUNA
RIO CUCUANA AGUAS ARRIBA DEL VTO POZO SEPTICO CASA DE MAQUINAS	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	EPSA	0.02	NINGUNA
RIO CUCUANA AGUAS ABAJO DEL VTO POZO SEPTICO CASA DE MAQUINAS	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	EPSA	0.02	NINGUNA

**Tabla 15.** Índice de Contaminación por Sólidos Suspendedos - ICOSUS

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación

Según lo obtenido en el índice de Calidad del Agua ICA, se observa un cambio y disminución de su calidad justo en el punto aguas abajo del vertimiento del pozo séptico casa de máquinas, donde el río Cucuana paso de tener una calidad BUENA a ser ACEPTABLE, esta misma condición fue observada en el índice de contaminación por materia orgánica ICOMO pasando de tener una contaminación NINGUNA a BAJA aguas debajo de dicho vertimiento, mientras que en el índice de contaminación por sólidos suspendidos no mostro afectación alguna.

## 9.5 UBICACIÓN DEL PUNTO DE VERTIMIENTO, AFOROS Y MUESTREOS DEL USUARIO



**Figura 1.** Ubicación del punto de vertimiento Año 2016.  
**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

## 9.6 ANALISIS DE RESULTADOS

- El usuario cuenta con 2 sistemas de tratamiento de aguas residuales domesticas que son provenientes del campamento y de la Casa de máquinas, en los cuales se observó lo siguiente en cuanto a los porcentajes de remoción de DBO<sub>5</sub> y SST:
  - El pozo séptico de Campamento No está cumpliendo con los porcentajes de remoción de DBO<sub>5</sub> y SST.
  - El pozo séptico Casa de Maquinas No está cumpliendo con el porcentaje de remoción de SST.
- Tras el análisis de concentraciones obtenidas a la salida del sistema de tratamiento del usuario se observó que éste NO se encuentra cumpliendo con las concentraciones máximas estipuladas en la Resolución 631 de 2015, para el parámetro de DBO<sub>5</sub> en el pozo séptico del campamento; mientras que en el pozo séptico de Casa de Maquinas No cumple con el parámetro de SST; de igual forma estos aspectos se evidencian en términos de carga vertida.



- En concordancia con lo anterior se establece que el usuario deberá dar cumplimiento a la Resolución 631 de 2015 a los 1.5 años a partir de la entrada en vigencia de esta (01/01/2016) - plazo que se cumple el 01 de julio de 2017, esto teniendo en cuenta los tiempos de transición ya estipulados dentro del Decreto 1076 de 2015; siendo así, en la propuesta de meta de reducción de carga contaminante para el quinquenio 2019-2023, la cual esta direccionada a los sujetos pasivos de cobro de tasa retributiva dentro de los cuales se encuentra la empresa EPSA Roncesvalles, se realizará a éste el seguimiento del cumplimiento de los valores límites máximos establecidos en mencionada resolución, lo anterior en aras de continuar dando cumplimiento al marco normativo nacional.

### **9.7 PROPUESTA FINAL DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL USUARIO EPSA - RONCESVALLES**

Dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 0408 del 20 de febrero del 2018 de CORTOLIMA, se realizó el taller de recepción y presentación de propuestas para los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva en el auditorio principal de la corporación, en donde no asistió ningún representante del usuario, ni presentó propuesta en medio físico ni magnético.

Sin embargo, se recalculo la meta de reducción de carga contaminante para el sistema pozo séptico campamento y el sistema pozo séptico casa de máquinas y una meta total para el usuario, tomando como base los valores máximos permisibles establecidos en la resolución 631 del año 2015, para los parámetros de DBO<sub>5</sub> y SST, obteniendo así unas metas al límite de lo que exige la norma, tal cual se muestran a continuación:

#### **10.7.1 Meta final de reducción de carga contaminante para el Sistema pozo séptico Campamento EPSA- RONCESVALLES**

Año	PROPUESTA FINAL DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE									
	2019		2020		2021		2022		2023	
Parámetro	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Carga Contaminante a Verter Ton/Año	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95
Meta de reducción propuesta %	75.61%	0.00%	75.61%	0.00%	75.61%	0.00%	75.61%	0.00%	75.61%	0.00%

**Tabla 16.** Propuesta final de Meta de descontaminación para el usuario  
**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación.

**10.7.2 Meta final de reducción de carga contaminante Sistema pozo séptico Casa de Maquinas del usuario EPSA- RONCESVALLES**

Año	PROPUESTA FINAL DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE									
	2019		2020		2021		2022		2023	
Parámetro	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Carga Contaminante a Verter Ton/Año	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
Meta de reducción propuesta %	0.00%	80.00%	0.00%	80.00%	0.00%	80.00%	0.00%	80.00%	0.00%	80.00%

**Tabla 17.** Propuesta final de Meta de descontaminación para el usuario

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación.

**10.7.3 Meta final de reducción de carga contaminante del usuario EPSA- RONCESVALLES**

Año	PROPUESTA FINAL DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE									
	2019		2020		2021		2022		2023	
Parámetro	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Carga Contaminante a Verter Ton/Año	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98
Meta de reducción propuesta %	75.53%	80.00%	75.53%	80.00%	75.53%	80.00%	75.53%	80.00%	75.53%	80.00%

**Tabla 18.** Propuesta final de Meta de descontaminación para el usuario

**Fuente:** Grupo establecimiento de metas de descontaminación.