



República de Colombia  
**Corporación Autónoma Regional de Boyacá**  
Subdirección Técnica Ambiental

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ  
“CORPOBOYACA”**

**INFORME PROCESO DE ESTABLECIMIENTO METAS QUINQUENALES GLOBALES  
E INDIVIDUALES PARA LAS SUBCUENCAS DE LOS RÍOS SUTAMARCHÁN –  
MONIQUIRÁ Y SUÁREZ AD EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ**

**TASA RETRIBUTIVA POR VERTIMIENTOS PUNTUALES  
IMPLEMENTACIÓN DECRETO 2667 DE 2012**

**TUNJA  
NOVIEMBRE DE 2014**



República de Colombia  
**Corporación Autónoma Regional de Boyacá**  
 Subdirección Técnica Ambiental

**TABLA DE CONTENIDO**

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN .....   | 3  |
| 1. MARCO DE REFERENCIA PARA EL COBRO DE LA TASA RETRIBUTIVA.....   | 4  |
| 1.1 REGLAMENTACIÓN DE LA TASA RETRIBUTIVA POR VERTIMIENTOS PUNTUALES.....  | 4  |
| 1.2 LA TASA RETRIBUTIVA EN CORPOBOYACÁ.....  | 4  |
| 2. PROCESO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE METAS GLOBALES E INDIVIDUALES DE CARGA CONTAMINANTE EN LA CUENCA DEL RIO SUÁREZ. ....  | 6  |
| 2.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA INVOLUCRADA. ....  | 6  |
| 2.2 REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN PREVIA.....  | 7  |
| 2.2.1 Estado del cuerpo de agua o tramo del mismo en términos de calidad y cantidad.....   | 8  |
| 2.2.2 Identificación y estado de legalidad de usuarios que realizan vertimientos en los cuerpos de agua.....   | 10 |
| 2.2.4 Línea base de calidad. ....  | 11 |
| 2.2.5 Objetivos de calidad de los cuerpos de agua o tramos.....  | 12 |
| 2.3 PROCEDIMIENTO DE CONSULTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA META GLOBAL DE CARGA CONTAMINANTE. ....  | 13 |
| 3. PROPUESTA METAS GLOBALES E INDIVIDUALES DE CARGA CONTAMINANTE PARA LAS SUBCUENCAS DE LOS RÍOS SUTAMARCHÁN – MONIQUIRÁ Y SUÁRES AD CON SUS AFLUENTES EN JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ..... | 16 |
| BIBLIOGRAFÍA.....  | 26 |



## INTRODUCCIÓN

Los instrumentos económicos, como herramienta para la gestión de los recursos naturales han tomado cada vez más fuerza siendo involucrados en sus políticas de gestión de forma importante, de ésta manera, en nuestro país, con respecto a lo que se refiere a la gestión del recurso hídrico, se han desarrollado desde la normatividad nacional la tasa por utilización de aguas y la tasa retributiva, siendo ésta última el primer instrumento económico reglamentado y que a la fecha se ha perfeccionado mediante la expedición de tres generaciones de norma desde su primera implementación que dan muestra de la madurez de la tasa retributiva en Colombia.

Para la implementación de la tasa retributiva se consideran dos etapas principales; en una primera instancia se encuentra el cobro con tarifa mínima que consiste en aplicar el valor de la tarifa correspondiente a cada parámetro objeto de cobro, para el caso, Demanda Bioquímica de Oxígeno ( $DBO_5$ ) y Sólidos Suspendidos Totales (SST) a los valores de carga contaminante que en éstos dos parámetros registra un vertimiento para un periodo determinado; y una segunda etapa corresponde al cobro de la tarifa mínima ajustada por un factor regional que dependerá del cumplimiento de la meta global de carga contaminante definida para periodos quinquenales, siendo el procedimiento para el establecimiento de dicha meta el que se presenta en éste documento para las subcuencas de los ríos Moniquirá – Sutamarchán y Suárez AD con sus principales afluentes en jurisdicción de CORPOBOYACÁ.

Dando alcance al ejercicio de la labor misional de CORPOBOYACÁ como Autoridad Ambiental en su jurisdicción, así como a la finalidad principal de la tasa retributiva que no es otra más que incentivar la descontaminación y recuperación de las fuentes hídricas receptoras de vertimientos puntuales, éste ejercicio se configura como un paso más hacia el cumplimiento de dichos propósitos, convirtiéndose además en un esfuerzo mancomunado entre los usuarios y la Autoridad Ambiental para mejorar las condiciones de calidad de los cuerpos de agua en nuestra jurisdicción que redundan directamente en la calidad de vida de las comunidades y la recuperación del entorno natural, siendo un aporte importante en la búsqueda de consolidar a nuestro territorio como región estratégica para la sostenibilidad.



## 1. MARCO DE REFERENCIA PARA EL COBRO DE LA TASA RETRIBUTIVA.

### 1.1 REGLAMENTACIÓN DE LA TASA RETRIBUTIVA POR VERTIMIENTOS PUNTUALES.

La reglamentación de la tasa retributiva se realizó inicialmente mediante el Decreto 901 de 1997 y las Resoluciones 0273 de 1997 y 0372 de 1998 que establecieron la tarifa mínima de las tasas, definiéndose en esta última, su ajuste anual en el mes de enero, de acuerdo al índice de precios al consumidor - IPC, determinado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas-DANE para el año inmediatamente anterior.

Posteriormente se expidió el Decreto 3100 de 2003 que derogó el Decreto 901 de 1997, el cual fue a su vez modificado posteriormente por el Decreto 3440 de 2004. Es importante mencionar que en éstos Decretos, se introduce un nuevo instrumento regulatorio y de planificación que es el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos. Este Plan fue regulado de manera específica por las resoluciones 1433 del 13 de diciembre de 2004 y 2145 del 23 de diciembre de 2005.

El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV es un instrumento que le permite a las personas prestadoras del servicio de alcantarillado, definir el conjunto de programas, proyectos y actividades, con sus respectivos cronogramas e inversiones para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas al sistema público de alcantarillado, tanto sanitario como pluvial.

Finalmente se expide el Decreto 2667 de 2012 que deroga las normas anteriormente citadas. La Resolución 0372 de 1998, continúa vigente y establece los parámetros objeto del cobro de la Tasa Retributiva que son la Demanda Bioquímica de Oxígeno  $DBO_5$  y los Sólidos Suspendidos Totales SST.

En el marco de implementación de la tasa, se plantea adicionalmente que la autoridad ambiental establezca cada cinco años, una **meta global de carga contaminante** para cada cuerpo de agua o tramo del mismo, en un proceso de consulta realizado con los usuarios del tramo o cuerpo de agua, la meta global corresponde a la suma de las **metas individuales y grupales** a las que deberán comprometerse los sujetos pasivos de la tasa retributiva del cuerpo de agua o tramo del mismo en el que se fijen las metas; así mismo la meta para los prestadores del servicio de alcantarillado corresponde a las metas establecidas en su Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.

### 1.2 LA TASA RETRIBUTIVA EN CORPOBOYACÁ.

En jurisdicción de CORPOBOYACÁ se inició la implementación de la tasa retributiva en el año 2000 con alcance a la cuenca alta del río Chicamocha, por ser ésta la cuenca prioritaria para su recuperación en términos de calidad, en desarrollo de éste primer ejercicio se estableció un primer quinquenio de meta de carga contaminante en la cuenca alta del río Chicamocha para el periodo 2001 – 2005 y posteriormente, se inicia el cobro



República de Colombia  
**Corporación Autónoma Regional de Boyacá**  
Subdirección Técnica Ambiental

en la cuenca media del río Chicamocha en el año 2003 en donde se adelantó el proceso para establecimiento de meta para el quinquenio 2003 – 2007; sin embargo, las metas hasta este momento establecidas se detuvieron en el año 2003 por la entrada en vigencia del Decreto 3100 de 2003, el cual replanteaba las condiciones y metodología para la fijación de las metas.

Mediante Resolución 1085 de 2009, CORPOBOYACÁ inicia y reglamenta el procedimiento de consulta para el establecimiento de la meta global de reducción de carga contaminante en la cuenca alta de río Chicamocha para el periodo 2009 – 2014, dicho proceso ajustado a las condiciones de los Decretos 3100 de 2003 y 3440 de 2004, fue aprobado mediante Acuerdo de Consejo Directivo No. 023 de 2009.

Mediante Resolución 1174 de 2009, CORPOBOYACÁ extiende el cobro de la tasa retributiva a las demás cuencas de su jurisdicción iniciando con la tarifa mínima e incluyendo las cuencas de los ríos Suárez, Lengupá, Minero, Cane Iguaque, Magdalena y Lago de Tota, en el año 2010.

En el año 2013, ante la necesidad de ajustar el cobro de la tasa retributiva a las condiciones del Decreto 2667 de 2012, CORPOBOYACÁ, expide la Resolución 670 del 8 de mayo de 2013, por la cual se establecen los parámetros de cobro, recaudo y reclamaciones por concepto de tasa retributiva por vertimientos puntuales al recurso hídrico en su jurisdicción.

## 2. PROCESO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE METAS GLOBALES E INDIVIDUALES DE CARGA CONTAMINANTE EN LA CUENCA DEL RIO SUÁREZ.

Para desarrollo de éste capítulo se abordará la descripción del proceso de establecimiento de la meta de carga contaminante para las subcuencas de de los ríos Moniquirá – Sutamarchán y Suárez AD con sus principales afluentes en jurisdicción de CORPOBOYACÁ, a partir de los requerimientos establecidos en el Decreto 2667 de 2012.

### 2.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA INVOLUCRADA.

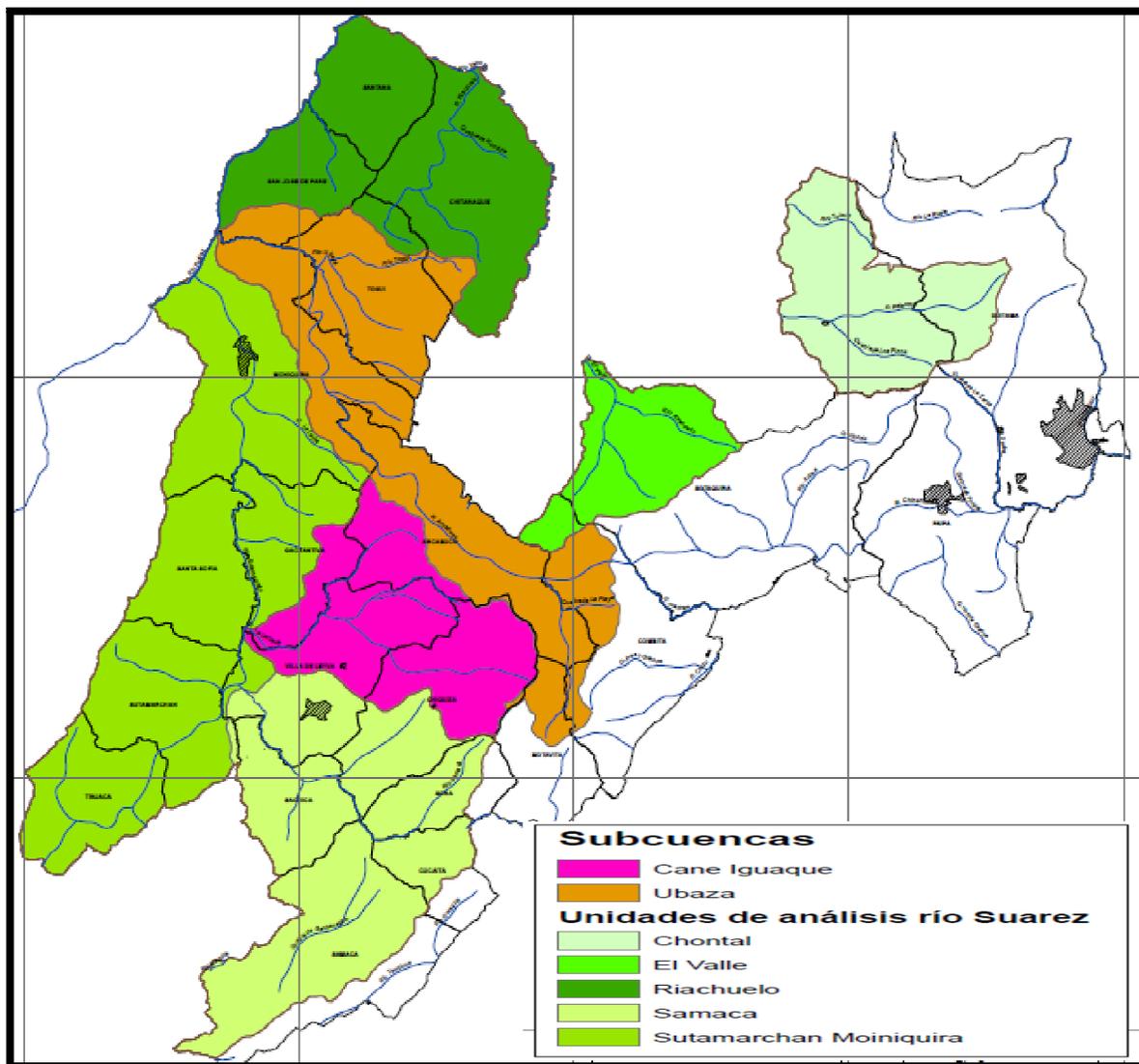
El área que se asocia al proceso de establecimiento de metas corresponde a las subcuencas aportantes a la cuenca del río Suárez en jurisdicción de CORPOBOYACÁ, a continuación se presenta su relación y el mapa de localización.

**Tabla 1.** Zonificación de las fuentes hídricas.

| ÁREA HIDROGRÁFICA           | ZONA HIDROGRÁFICA         | SUBZONA HIDROGRÁFICA (CUENCA) | SUBCUENCA                                      | MUNICIPIOS   |
|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|--|--|
| MAGDALENA-CAUCA<br>Código 2 | RÍO SOGAMOSO<br>Código 24 | RIO SUAREZ<br>Código 2401     | Río Sutamarchán - Moniquirá<br>Código 2401-001 | Moniquirá<br>Santa Sofía<br>Sutamarchán<br>Tinjacá<br>Gachantivá<br>Villa de Leyva<br>Sáchica<br>Samacá<br>Cucaita<br>Sora<br>Chíquiza<br>Arcabuco |
|                             |                           |                               | Río Ubaza<br>Código 2401-002                   | Arcabuco<br>Togüí<br>San José de Pare  |
|                             |                           |                               | Río Leguaruco<br>Código 2401-003               | Chitaraque<br>Santana  |
|                             |                           |                               | Río Suarez AD<br>Código 2401-000               | San José de Pare<br>Santana<br>Moniquirá   |

Fuente: SIAT – CORPOBOYACÁ.

**Figura 1.** Mapa de localización subcuencas involucradas



Fuente: POMCA río Suárez.

## 2.2 REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN PREVIA.

El artículo 11 del Decreto 2667 de 2012. Establece que previo al establecimiento de las metas de carga contaminante en un cuerpo de agua o tramo del mismo, la autoridad ambiental competente deberá contar con la siguiente información:

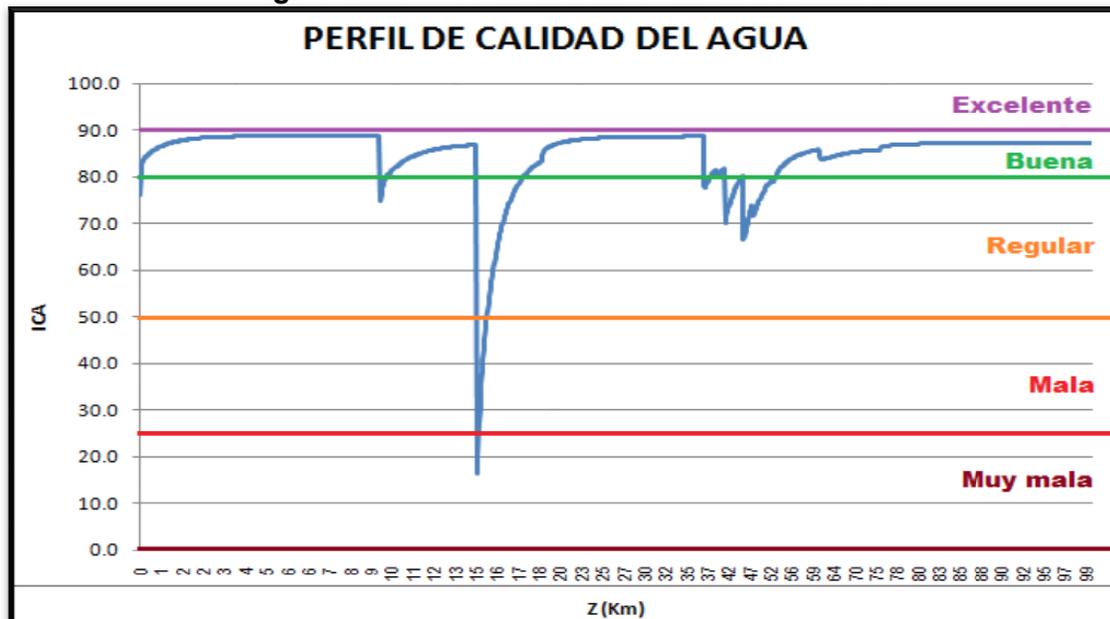
### 2.2.1 Estado del cuerpo de agua o tramo del mismo en términos de calidad y cantidad.

En el año 2010, CORPOBOYACÁ celebró el Convenio 014 de 2010 con la CORPORACIÓN GAIA Madre tierra cuyo objeto fue “AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS Y FINANCIEROS CON UNA ORGANIZACIÓN NO GUBERNAMENTAL (ONG), CON IDONEIDAD TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, PROFESIONAL Y DE CONOCIMIENTOS, CON EL FIN DE ADELANTAR EL ESTUDIO DE MODELACIÓN DE LA CORRIENTE PRINCIPAL DE LA SUBCUENCA RÍO MONQUIRÁ Y DE LA CUENCA DEL RÍO SUÁREZ DENTRO DE LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ”, éste documento fue actualizado por el Grupo de Recurso Hídrico de la Subdirección Técnica Ambiental de CORPOBOYACÁ en el año 2013, y se constituye en la herramienta técnica que ha aportado los elementos necesarios para el conocimiento del estado de calidad y cantidad de los cuerpos de agua que conforman las subcuencas de de los ríos Moniquirá – Sutamarchán y Suárez AD con sus principales afluentes de cara al proceso de establecimiento de metas de carga contaminante. Los principales resultados e insumos para el proceso se presentan a continuación.

Para la definición del estado de calidad de la fuente en estudio se realizó la modelación de la calidad del recurso hídrico empleando el modelo QUAL 2K el cual se alimentó a partir de información primaria y secundaria, el estudio estableció en su momento tres tramos para el análisis de calidad en el cuerpo de agua.

Como resultado del estudio, se obtiene el perfil de calidad del río el cual se relaciona con el índice de calidad ICA, el cual se establece a partir de la ponderación de diferentes variable de calidad medidas en la fuente y que a su vez sus valores se asocian a la capacidad de la fuente para su utilización en usos específicos del recurso.

**Figura 6.** Perfil de calidad de la fuente de estudio.

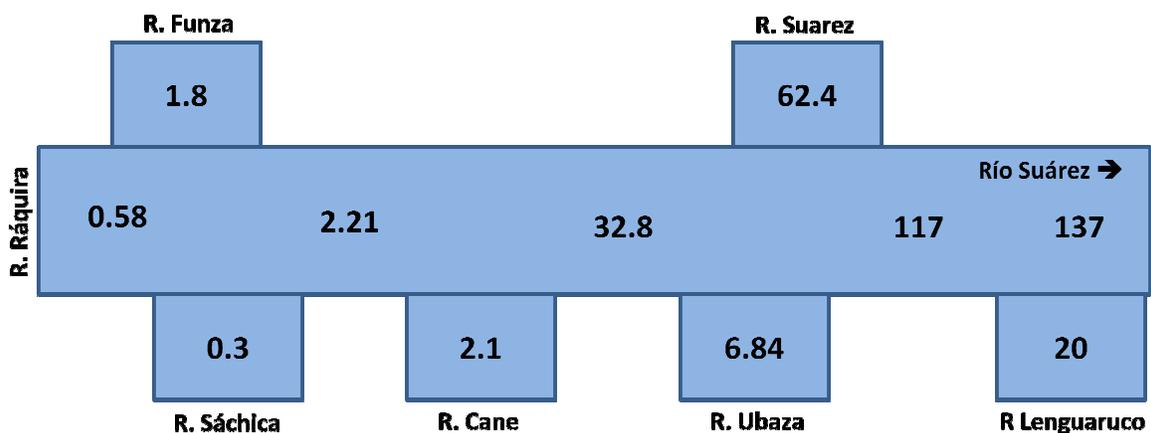


**Tabla 2.** ICA y uso propuesto para la fuente

| Estado de la fuente (ICA) | USO  |
|---------------------------|--|
| Excelente<br>(91-100)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo doméstico con tratamiento convencional</li> </ul>   |
| Buena<br>(81-90)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recreativo contacto primario</li> <li>Agrícola restringido</li> <li>Preservación y reproducción de fauna</li> </ul> |
| Regular<br>(51-80)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Agrícola no restringido</li> <li>Recreativo contacto primario y secundario</li> <li>Pecuario</li> </ul>             |
| Mala<br>(26-50)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Industrial</li> <li>Estético</li> <li>Aprovechamiento de material de arrastre</li> </ul>                            |
| Muy mala<br>(0-25)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trasporte y asimilación de aguas residuales.</li> </ul>   |

En cuanto al aspecto de cantidad, el estudio realiza los análisis de información secundaria así como la recolección de información primaria en campo considerando datos tanto sobre la corriente principal como en los principales afluentes, de tal modo que se puede establecer que en el punto inicial del estudio el caudal del río Sutamarchán – Moniquirá es en promedio de 0.58 m<sup>3</sup>/s y al finalizar el último tramo de análisis, transporta un caudal aproximado de 137 m<sup>3</sup>/s. Estas condiciones dan cuenta de otro factor favorable para la asimilación de cargas contaminantes ya que la capacidad de dilución de la fuente aumenta considerablemente en su recorrido.

**Figura 7.** Diagrama de caudales (m<sup>3</sup>/s) de la fuente en estudio



### 2.2.2 Identificación y estado de legalidad de usuarios que realizan vertimientos en los cuerpos de agua.

Para la definición de éste aspecto se consideraron los sujetos pasivos de la tasa retributiva para la cuenca del río Suárez jurisdicción de CORPOBOYACÁ identificándose un total de 24 usuarios los cuales se relacionan a continuación.

**Tabla 3.** Usuarios identificados por tramos

| No | Nombre Usuario   | Tipo de autorización    |
|----|--|-------------------------|
| 1  | ADMINISTRACION PUBLICA COOPERATIVA ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS SERVIMANANTIALES CUCAITA | PSMV aprobado           |
| 2  | AGUAS DE ARCABUCO S.A. E.S.P.  | PSMV aprobado           |
| 3  | CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR DE BOYACA COMFABOY   | Permiso de vertimientos |
| 4  | EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE MONQUIRA S.A E.S.P.   | PSMV aprobado           |
| 5  | EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE SANTANA EMSANTANA S.A. E.S.P.                                       | PSMV aprobado           |
| 6  | PLANTA DE SACRIFICIO ANIMAL SANTANA  | Vert. Alcantarillado    |
| 7  | EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SACHICA E.S.P.  | PSMV aprobado           |
| 8  | EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SAN JOSE DE PARE  | PSMV aprobado           |
| 9  | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLA DE LEYVA ESVILLA  | PSMV aprobado           |
| 10 | PLANTA DE SACRIFICIO ANIMAL VILLA DE LEYVA   | Ilegal                  |
| 11 | MINAS PAZ DEL RIO S.A.   | Permiso de vertimientos |
| 12 | MUNICIPIO DE CHITARAQUE  | PSMV aprobado           |
| 13 | MUNICIPIO DE SAMACA  | PSMV aprobado           |
| 14 | MUNICIPIO DE SANTA SOFIA   | PSMV aprobado           |
| 15 | MUNICIPIO DE SORA  | PSMV aprobado           |
| 16 | MUNICIPIO DE SUTAMARCHAN   | PSMV aprobado           |
| 17 | PLANTA DE SACRIFICIO ANIMAL SUTAMARCHÁN  | Vert. Alcantarillado    |
| 18 | MUNICIPIO DE TINJACA   | PSMV aprobado           |
| 19 | MUNICIPIO DE TOGUI   | PSMV aprobado           |
| 20 | MUNICIPIO DE GACHANTIVÁ  | PSMV aprobado           |
| 21 | MUNICIPIO DE CHÍQUIZA (CENTRO POBLADO SAN PEDRO DE IGUAQUE)  | PSMV aprobado           |
| 22 | POVEDA AGUILERA OSCAR JOSE   | Ilegal                  |
| 23 | TRUCHAS LA MARIA SAS   | Permiso de vertimientos |
| 24 | TRUCHAS LLANO BLANCO S.A.S   | Ilegal                  |

#### 2.2.4 Línea base de calidad.

La línea base de calidad se calcula para los usuarios identificados para lo cual se consideraron los datos de carga contaminante facturados en el último periodo de cobro de la tasa retributiva para las actividades diferentes al servicio de alcantarillado, para éstos últimos se calcula la línea base a partir de los valores de producción per cápita promedio establecidos en el RAS 2000, y datos de población proyectados por el DANE, lo anterior con el fin de establecer condiciones de igualdad para todos los usuarios dadas las inconsistencias y variabilidad de los datos registrados en los PSMV obteniéndose la línea base de carga contaminante así:

**Tabla 5. Línea base de calidad**

|                         |                                       | <b>CARGA LINEA BASE (2014)</b> |                   |
|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| <b>TRAMO</b>            | <b>MUNICIPIO/USUARIO</b>              | <b>DBO Kg/año</b>              | <b>SST Kg/año</b> |
| 1                       | TINJACÁ                               | 8249.00                        | 8249.00           |
| 1                       | SUTAMARCHÁN                           | 24601.00                       | 24601.00          |
| 1                       | SUTAMARCHAN - PLANTA DE SACRIFICIO    | 1456.82                        | 658.31            |
| 1                       | SANTA SOFÍA                           | 13286.00                       | 13286.00          |
| 1                       | GACHANTIVÁ                            | 6716.00                        | 6716.00           |
| <b>TOTALES TRAMO 1</b>  |                                       | <b>54308.82</b>                | <b>53510.31</b>   |
| 1S                      | SAMACA                                | 106123.75                      | 106123.75         |
| 1S                      | SORA                                  | 9052.00                        | 9052.00           |
| 1S                      | CUCAITA                               | 34291.75                       | 34291.75          |
| 1S                      | CHÍQUIZA (IGUAQUE)                    | 4507.75                        | 4507.75           |
| 1S                      | SÁCHICA                               | 33945.00                       | 33945.00          |
| 1S                      | VILLA DE LEYVA                        | 175017.50                      | 175017.50         |
| 1S                      | VILLA DE LEYVA - PLANTA DE SACRIFICIO | 8723.50                        | 3942.00           |
| 1S                      | MINAS PAZ DEL RIO                     | 788.04                         | 3984.36           |
| <b>TOTALES TRAMO 1S</b> |                                       | <b>372449.29</b>               | <b>370864.11</b>  |
| 2                       | MONIQUIRÁ                             | 27265.50                       | 27265.50          |
| 2                       | COMFABOY                              | 304.68                         | 550.44            |
| <b>TOTALES TRAMO 2</b>  |                                       | <b>27570.18</b>                | <b>27815.94</b>   |
| 3                       | ARCABUCO                              | 34830.00                       | 34830.00          |
| 3                       | TOGUI                                 | 13833.50                       | 13833.50          |
| 3                       | CHITARAQUE                            | 20640.75                       | 20640.75          |
| 3                       | SAN JOSE DE PARE                      | 19472.75                       | 19472.75          |
| 3                       | SANTANA                               | 42723.25                       | 42723.25          |

|                              |                                | CARGA LINEA BASE (2014) |                  |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------|
| TRAMO                        | MUNICIPIO/USUARIO              | DBO Kg/año              | SST Kg/año       |
| 3                            | SANTANA - PLANTA DE SACRIFICIO | 1456.82                 | 658.31           |
| 3                            | PISCICOLA - OSCAR POVEDA       | 1008.00                 | 2016.00          |
| 3                            | TRUCHAS LA MARIA               | 12960.00                | 25920.00         |
| 3                            | TRUCHAS LLANO BLANCO           | 1656.00                 | 3312.00          |
| <b>TOTALES TRAMO 3</b>       |                                | <b>148581.07</b>        | <b>163406.56</b> |
| <b>TOTALES CUENCA SUÁREZ</b> |                                | <b>602909.36</b>        | <b>615596.92</b> |

### 2.2.5 Objetivos de calidad de los cuerpos de agua o tramos.

Para el establecimiento de los objetivos de calidad se tomó como base el estudio de diagnóstico y modelación de calidad de las subcuencas Sutamarchán – Moniquirá y Suárez AD, el cual plantea los objetivos de calidad teniendo en cuenta las condiciones de calidad actuales, los usos del recurso en cada tramo, las condiciones de calidad requeridas a futuro, para lo cual se establecen escenarios a corto, mediano y largo plazo y mediante que se evalúan mediante la modelación, finalmente, como resultado se obtiene el perfil de calidad de la fuente, con los valores de ICA calculados y los usos asociados a éstos; ésta información soporta los objetivos de calidad definidos por CORPOBOYACÁ mediante Resolución 1848 de 2014.

**Tabla 6.** Objetivos de calidad establecidos para la corriente principal subcuenca río Moniquirá - Sutamarchán y río Suarez AD y sus afluentes.

| Cuenca     | Subcuenca                                      | Tramo   | Descripción del Tramo   | Municipios que lo comprenden                               | Longitud (Km) | Uso predominante actual o usos principales   | OBJETIVOS DE CALIDAD   |  |   |
|------------|--|---------|---|--|---------------|--|--|--|---|
|            |  |         |   |  |               |  | Corto plazo 2017   | Mediano plazo 2020   | Largo plazo 2025  |
| RIO SUAREZ | Río Moniquirá - Sutamarchán<br>Código 2401-001 | Tramo 1 | Afluente Río Funza en Tinjacá hasta el sector el Guamo en Moniquirá | Tinjacá, Sutamarchán Santa Sofía Gachantivá Villa de Leyva | 36.38         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola no restringido</li> <li>• Pecuario</li> <li>• Estético</li> <li>• Aprovechamiento de Material de Arrastre y Asimilación de Aguas Residuales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola no restringido</li> <li>• Pecuario</li> <li>• Estético</li> <li>• Asimilación de Aguas residuales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola restringido</li> <li>• Pecuario</li> <li>• Estético</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola Restringido</li> <li>• Pecuario</li> <li>• Recreativo</li> <li>• Contacto Primario</li> </ul> |

| Cuenca                           | Subcuenca | Tramo   | Descripción del Tramo   | Municipios que lo comprenden       | Longitud (Km) | Uso predominante actual o usos principales  | OBJETIVOS DE CALIDAD   |  |  |
|----------------------------------|-----------|---------|---|------------------------------------|---------------|---|--|--|--|
|                                  |           |         |   |                                    |               |   | Corto plazo 2017   | Mediano plazo 2020   | Largo plazo 2025   |
| Río Suarez AD<br>Código 2401-000 |           | Tramo 2 | Desde Sector el Guamo hasta la unión con el Río Ubaza                             | Moniquirá                          | 15.90         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola Restringido</li> <li>• Pecuario</li> <li>• Recreativo Contacto Primario</li> <li>• Transporte y de Asimilación de Aguas Residuales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola No Restringido</li> <li>• Pecuario</li> <li>• Recreativo Contacto Primario</li> <li>• Transporte y de Asimilación de aguas residuales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola Restringid</li> <li>• Pecuario</li> <li>• Recreativo Contacto Primario</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola Restringido</li> <li>• Pecuario</li> <li>• Recreativo</li> <li>• Contacto Primario</li> </ul>  |
|                                  |           | Tramo 3 | Desde la Unión del Río Suarez y el Río Ubaza hasta la unión con el río Lenguaruco | San José de Pare Santana Moniquirá | 23.2          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola Restringido</li> <li>• Pecuario</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola No restringido</li> <li>• Pecuario</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola Restringido</li> <li>• Pecuario</li> <li>• Recreativo Contacto Primario</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola Restringido</li> <li>• Pecuario</li> <li>• Recreativo Contacto Primario</li> <li>• Consumo Doméstico con tratamiento convencional</li> </ul> |

Fuente: Resolución 1848 de 2014 – CORPOBOYACÁ.

### 2.3 PROCEDIMIENTO DE CONSULTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA META GLOBAL DE CARGA CONTAMINANTE.

El Artículo 12 del Decreto 2667 de 2012 establece el procedimiento para el establecimiento de la meta global de carga contaminante, al cual CORPOBOYACÁ ha dado estricto cumplimiento como se detalla a continuación.

**Expedición del acto administrativo.** CORPOBOYACÁ dio inicio y reglamentó el proceso de consulta para el establecimiento de la meta, mediante la expedición de la Resolución 1849 de 2014 la cual contiene define las etapas que componen el proceso y su cronograma.

**Tabla 7.** Cronograma proceso de consulta meta global de carga contaminante

| Etapa  | Actor (es)  | Lugar/Medio  | Fecha inicial         | Fecha final           |
|--|---|--|-----------------------|-----------------------|
| 1. Información previa.                                       | Corpoboyacá.  | Página web Corpoboyacá                                       | Agosto 15 de 2014     | Septiembre 5 de 2014  |
| 2. Talleres de información y escenarios.                     | Corpoboyacá, Sujetos pasivos de la tasa retributiva y comunidad en general. | Sede Corpoboyacá y/o Municipios de las cuencas involucradas. | Agosto 19 de 2014     | Septiembre 19 de 2014 |
| 3. Presentación de propuestas de meta de cargas contaminante | Sujetos pasivos de la tasa retributiva y comunidad en general.              | Sede Corpoboyacá.  | Septiembre 22 de 2014 | Septiembre 26 de 2014 |

| Etapa   | Actor (es)  | Lugar/Medio                                      | Fecha inicial         | Fecha final          |
|---|---|--|-----------------------|----------------------|
| 4. Elaboración propuesta de meta de carga contaminante. | Corpoboyacá.  | Sede Corpoboyacá                                 | Septiembre 27 de 2014 | Octubre 5 de 2014    |
| 5. Consulta pública y recepción de comentarios.         | Corpoboyacá   | Página web Corpoboyacá                           | Octubre 6 de 2014     | Octubre 27 de 2014   |
| 6. Propuesta definitiva de meta.                        | Corpoboyacá.  | Lugar de sesión permanente del consejo directivo | Octubre 28 de 2014    | Noviembre 15 de 2014 |
| 7. Aprobación de la meta de carga contaminante          | Consejo Directivo o Director General de Corpoboyacá | Corpoboyacá                                      | Noviembre 16 de 2014  | Enero 15 de 2015     |

**ETAPA 1. Información previa.** CORPOBOYACÁ publicó en su página web [www.corpoboyaca.gov.co](http://www.corpoboyaca.gov.co) la siguiente información de acuerdo a los plazos definidos en el cronograma:

- La información relacionada con los objetivos de calidad.
- Documentación del estado de calidad de las cuencas (Línea base de calidad).
- Listados de sujetos pasivos de la tasa retributiva y cargas puntuales por cuencas o tramos.

**ETAPA 2. Talleres de información y escenarios.** Se realizó convocatoria para las reuniones de socialización a la totalidad de usuarios involucrados en el proceso mediante oficios 7673 de Agosto 15 de 2014, 8381 de Septiembre 8 de 2014, 8489 de agosto 9 de 2014 y 8579 de septiembre 11 de 2014.

| RELACIÓN DE USUARIOS PARTICIPANTES EN LAS REUNIONES DE INFORMACIÓN Y ESCENARIOS CONVOCADAS |   |
|--|---|
| <b>Moniquirá – 04/09/2014</b>  | 1. COMFABOY, 2. Truchas Llano Blanco, 3. ESP Chitaraque, 4. Municipio de Togüí, 5. ESP Togüí, 6. Municipio de Santana, 7. Truchas La María, 8. ESP Moniquirá, 9. Municipio de Chitaraque.   |
| <b>Sáchica – 15/09/2014</b>  | 1. USP Sutamarchán, 2. CANAPRO, 3. ESP Cucaita, 4. ESP Sáchica.   |
| <b>Tunja – 18/09/2014</b>  | 1. ESP Sáchica, 2. ESP Tinjacá, 3. COMFABOY, 4. Minas Paz del Río, 5. CANAPRO, 6. Municipio de Moniquirá, 7. ESP Togüí, 8. USP Santa Sofía, 9. ESP Santana, 10. Municipio de Chitaraque, 11. ESP Chitaraque, 12. ESP Arcabuco, 13. ESP Cucaita, 14. USP Gachantivá, 15. ESP Moniquirá, 16. USP Sutamarchán. |

**ETAPA 3. Presentación de propuestas de meta de carga contaminante.** De acuerdo con el cronograma establecido para el proceso de consulta, se dio el tiempo



República de Colombia  
**Corporación Autónoma Regional de Boyacá**  
Subdirección Técnica Ambiental

para presentación de propuestas técnicamente sustentadas por parte de los usuarios, no habiéndose recibido ninguna propuesta.

**ETAPA 4. Elaboración propuesta de meta de carga contaminante.** El grupo de Instrumentos Económicos de CORPOBOYACÁ, teniendo en cuenta las etapas surtidas hasta entonces elabora la propuesta preliminar de metas globales de carga contaminante.

**ETAPA 5. Consulta pública.** Durante el plazo requerido en el Decreto 2667 de 2012, se somete a consulta en la página web de CORPOBOYACÁ la propuesta preliminar de metas globales de carga contaminante. Durante ésta etapa se reciben por escrito las observaciones a la propuesta presentadas por los municipios de Sáchica y Chitaraque las cuales se consideran para la elaboración de propuesta definitiva. Por fuera del plazo establecido se recibió observación del municipio de Samacá.

**ETAPA 6. Propuesta definitiva.** Atendiendo a los comentarios realizados durante la etapa anterior, CORPOBOYACÁ elabora la propuesta definitiva de meta global y las metas individuales, la cual es presentada por el Director General ante el Consejo Directivo de la Corporación, la presentación se realiza el 10 de noviembre de 2014.

En atención a la observación realizada de parte del Consejo Directivo respecto a la necesidad de socializar la propuesta de meta de un forma más personalizada con los usuarios involucrados se desarrollaron las siguientes actividades:

- Remisión de oficio No. 11192 de fecha 20 de noviembre de 2014, dirigido a todos los usuarios involucrados en el proceso de establecimiento de la meta de carga contaminante, informando las metas individuales que corresponden a cada usuario para el cumplimiento de la meta global.
- Recorrido por los dieciséis municipios involucrados en el proceso realizando reunión con representantes de la alcaldía municipal y/o empresa de servicios públicos con el fin de socializar el proceso de consulta e informar las metas individuales propuestas, adicionalmente se hace entrega del informe detallado con la información y actividades adelantadas antes y durante el desarrollo de la consulta de las metas. Se diligencia acta de reunión en cada municipio.

**ETAPA 7. Aprobación de la meta de carga contaminante.** Para la aprobación de la propuesta se procede conforme a lo establecido en los literales a y b del numeral IV del artículo 12 del Decreto 2667 de 2012, en donde se define la aprobación de la meta como función del Consejo Directivo o en su defecto del Director General ante el vencimiento de plazo para el Consejo Directivo para pronunciarse al respecto (45 días calendario a partir de la presentación).

### 3. PROPUESTA METAS GLOBALES E INDIVIDUALES DE CARGA CONTAMINANTE PARA LAS SUBCUENCAS DE LOS RÍOS SUTAMARCHÁN – MONIQUIRÁ Y SUÁRES AD CON SUS AFLUENTES EN JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ.

Para la elaboración de la propuesta de meta de carga contaminante en los ríos Sutamarchán – Moniquirá y Suárez AD en jurisdicción de CORPOBOYACÁ, se consideró un tramo adicional a los tramos definidos en el estudio de diagnóstico de calidad, ya que teniendo en cuenta sus resultados se evidencia que el río Sáchica, el cual es aportante de al río Sutamarchán – Moniquirá, presenta condiciones de calidad bastante malas, que se reflejan en el impacto que éste genera en el tramo de descarga según los valores de ICA registrados, razón que fundamenta la decisión del equipo técnico de CORPOBOYACÁ de dar tratamiento al río Sáchica dentro de proceso como un tramo independiente, identificándose con las siglas **1S**.

**Tabla 8.** Tramos para definición meta global de carga contaminante Ríos Sutamarchán - Moniquirá y Suárez AD.

| Tramo | Descripción   | Coordenadas corriente principal |                     |
|-------|---|---------------------------------|---------------------|
|       |   | Inicio                          | Fin                 |
| 1     | Afluente Río Funza en Tinjacá hasta el sector el Guamo en Moniquirá.                                  | -73° 41' 07,09688"W             | -73° 34' 25,55688"W |
|       |   | 05° 33' 38,64167"N              | 05° 51' 42,42459"N  |
| 1S    | Desde el nacimiento del río Samacá hasta la unión del Río Sáchica con el río Sutamarchán - Moniquirá. | -73° 36' 03,26523"W             | -73° 34' 35,44334"W |
|       |   | 05° 24' 25,07966"N              | 05° 39' 02,9018"N   |
| 2     | Desde Sector el Guamo hasta la unión con el Río Ubaza.  | -73° 34' 25,55688"W             | -73° 35' 35,11514"W |
|       |   | 05° 51' 42,42459"N              | 05° 57' 33,06276"N  |
| 3     | Desde la Unión del Río Suarez y el Río Ubaza hasta la unión con el río Lenguaruco.                    | -73° 35' 35,11514"W             | -73° 29' 51,01923"W |
|       |   | 05° 57' 33,06276"N              | 06° 06' 28,44183"N  |

**Tabla 9.** Línea base de carga contaminante, sumatoria de las cargas vertidas por los usuarios de cada tramo correspondiente al año 2014.

| Tramo         | Carga DBO <sub>5</sub> Kg/año | Carga SST Kg/año  |
|---------------|-------------------------------|-------------------|
| 1             | 54.308,82                     | 53.510,31         |
| 1S            | 372.449,29                    | 370.864,11        |
| 2             | 27.570,18                     | 27.815,94         |
| 3             | 148.581,07                    | 163.406,56        |
| <b>TOTAL:</b> | <b>602.909,36</b>             | <b>615.596,92</b> |

**Tabla 10.** Carga contaminante proyectada al final del quinquenio, sumatoria de la proyección de cargas vertidas por los usuarios de cada tramo para el año 2019.

| Tramo         | Carga DBO <sub>5</sub> Kg/año | Carga SST Kg/año |
|---------------|-------------------------------|------------------|
| 1             | 53688.32                      | 52889.81         |
| 1S            | 415437.05                     | 414184.55        |
| 2             | 195885.14                     | 196156.48        |
| 3             | 152242.22                     | 168693.87        |
| <b>TOTAL:</b> | <b>817252.73</b>              | <b>831924.71</b> |

**Tabla 11.** Meta global de carga contaminante para los parámetros Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>) y Sólidos Suspendidos Totales (SST), carga permitida a verter durante el último año del quinquenio (2019), así:

| Carga contaminante vertida al final del quinquenio (2015 – 2019) |   |  |                            |                             |
|--|---|--|----------------------------|-----------------------------|
| Tramo  | Carga Permitida DBO <sub>5</sub> kg/año | Porcentaje de reducción DBO <sub>5</sub> | Carga permitida SST kg/año | Porcentaje de reducción SST |
| 1  | 38605,41                                | 26%                                      | 38445,71                   | 26%                         |
| 1S   | 83087,41                                | 80%                                      | 82836,91                   | 80%                         |
| 2  | 78555,89                                | 59%                                      | 78827,23                   | 59%                         |
| 3  | 83112,20                                | 44%                                      | 93302,60                   | 44%                         |

**Tabla 12.** Meta individual de carga contaminante para los parámetros Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>) y Sólidos Suspendidos Totales (SST), correspondiente a la carga permitida a verter durante el último año del quinquenio (2019)

### TRAMO 1

| Carga contaminante vertida al final del quinquenio (2015 – 2019) |                                    |  |                       |                             |
|--|------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------------|
| Usuario  | Carga Meta DBO <sub>5</sub> kg/año | Porcentaje de reducción DBO <sub>5</sub> | Carga Meta SST kg/año | Porcentaje de reducción SST |
| TINJACÁ  | 3365,30                            | 60%                                      | 3365,30               | 60%                         |
| SUTAMARCHÁN  | 22239,45                           | 10%                                      | 22239,45              | 10%                         |
| SUTAMARCHAN - PLANTA DE SACRIFICIO                               | 291,36                             | 80%                                      | 131,66                | 80%                         |
| SANTA SOFÍA  | 10132,40                           | 20%                                      | 10132,40              | 20%                         |
| GACHANTIVÁ   | 2576,90                            | 60%                                      | 2576,90               | 60%                         |

### TRAMO 1S

| Carga contaminante vertida al final del quinquenio (2015 – 2019) |                                    |  |                       |                             |
|--|------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------------|
| Usuario  | Carga Meta DBO <sub>5</sub> kg/año | Porcentaje de reducción DBO <sub>5</sub> | Carga Meta SST kg/año | Porcentaje de reducción SST |
| SAMACA   | 22812.50                           | 80%                                      | 22812.50              | 80%                         |
| SORA   | 1846.90                            | 80%                                      | 1846.90               | 80%                         |
| CUCAITA  | 7227.00                            | 80%                                      | 7227.00               | 80%                         |
| CHÍQUIZA (IGUAQUE)   | 945.35                             | 80%                                      | 945.35                | 80%                         |
| SÁCHICA  | 7022.60                            | 80%                                      | 7022.60               | 80%                         |
| VILLA DE LEYVA   | 41314.35                           | 80%                                      | 41314.35              | 80%                         |
| VILLA DE LEYVA - PLANTA DE SACRIFICIO                            | 1744.70                            | 80%                                      | 788.40                | 80%                         |
| MINAS PAZ DEL RIO  | 174.01                             | 80%                                      | 879.81                | 80%                         |

### TRAMO 2

| Carga contaminante vertida al final del quinquenio (2015 – 2019) |                                    |  |                       |                             |
|--|------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------------|
| Usuario  | Carga Meta DBO <sub>5</sub> kg/año | Porcentaje de reducción DBO <sub>5</sub> | Carga Meta SST kg/año | Porcentaje de reducción SST |
| MONIQUIRÁ  | 78219,50                           | 60%                                      | 78219,50              | 60%                         |
| COMFABOY   | 336,39                             | 0%                                       | 607,73                | 0%                          |

\* Mantener la eficiencia del sistema de tratamiento.

### TRAMO 3

| Carga contaminante vertida al final del quinquenio (2015 – 2019) |                                    |  |                       |                             |
|--|------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------------|
| Usuario  | Carga Meta DBO <sub>5</sub> kg/año | Porcentaje de reducción DBO <sub>5</sub> | Carga Meta SST kg/año | Porcentaje de reducción SST |
| ARCABUCO   | 7303,65                            | 80%                                      | 7303,65               | 80%                         |
| TOGUI  | 2792,25                            | 80%                                      | 2792,25               | 80%                         |
| CHITARAQUE   | 12209,25                           | 40%                                      | 12209,25              | 40%                         |
| SAN JOSE DE PARE   | 15709,60                           | 20%                                      | 15709,60              | 20%                         |
| SANTANA  | 34456,00                           | 20%                                      | 34456,00              | 20%                         |
| SANTANA - PLANTA DE SACRIFICIO                                   | 291,36                             | 80%                                      | 131,66                | 80%                         |
| PISCICOLA - OSCAR POVEDA   | 667,75                             | 40%                                      | 1335,50               | 40%                         |
| TRUCHAS LA MARIA   | 8585,33                            | 40%                                      | 17170,66              | 40%                         |
| TRUCHAS LLANO BLANCO   | 1097,01                            | 40%                                      | 2194,03               | 40%                         |

**Tabla 13.** Cronograma de cumplimiento de la meta quinquenal individual de carga contaminante.

**TRAMO 1**

| <b>Año 1 - Enero 1 de 2015 a Diciembre 31 de 2015</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| TINJACÁ   | 8303.75                                  | 0%   | 8303.75                      | 0%                                 |
| SUTAMARCHÁN   | 24674.00                                 | 0%   | 24674.00                     | 0%                                 |
| SUTAMARCHAN - PLANTA DE SACRIFICIO                    | 1456.82                                  | 0%   | 658.31                       | 0%                                 |
| SANTA SOFÍA   | 13158.25                                 | 0%   | 13158.25                     | 0%                                 |
| GACHANTIVÁ  | 6643.00                                  | 0%   | 6643.00                      | 0%                                 |

| <b>Año 2 – Enero 1 de 2016 a Diciembre 31 de 2016</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| TINJACÁ   | 6672,20                                  | 20%  | 6672,20                      | 20%                                |
| SUTAMARCHÁN   | 24728,75                                 | 0%   | 24728,75                     | 0%                                 |
| SUTAMARCHAN - PLANTA DE SACRIFICIO                    | 874,09                                   | 40%  | 394,99                       | 40%                                |
| SANTA SOFÍA   | 12994,00                                 | 0%   | 12994,00                     | 0%                                 |
| GACHANTIVÁ  | 5285,20                                  | 20%  | 5285,20                      | 20%                                |

| <b>Año 3 – Enero 1 de 2017 a Diciembre 31 de 2017</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| TINJACÁ   | 5863,73                                  | 30%  | 5863,73                      | 30%                                |
| SUTAMARCHÁN   | 24747,00                                 | 0%   | 24747,00                     | 0%                                 |
| SUTAMARCHAN - PLANTA DE SACRIFICIO                    | 728,41                                   | 50%  | 329,16                       | 50%                                |
| SANTA SOFÍA   | 12921,00                                 | 0%   | 12921,00                     | 0%                                 |
| GACHANTIVÁ  | 4573,45                                  | 30%  | 4573,45                      | 30%                                |

| <b>Año 4 – Enero 1 de 2018 a Diciembre 31 de 2018</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| TINJACÁ   | 5037,00                                  | 40%  | 5037,00                      | 40%                                |
| SUTAMARCHÁN   | 24747,00                                 | 0%   | 24747,00                     | 0%                                 |
| SUTAMARCHAN - PLANTA DE SACRIFICIO                    | 582,73                                   | 60%  | 263,32                       | 60%                                |
| SANTA SOFÍA   | 11481,08                                 | 10%  | 11481,08                     | 10%                                |
| GACHANTIVÁ  | 3898,20                                  | 40%  | 3898,20                      | 40%                                |

| <b>Año 5 – Enero 1 de 2019 a Diciembre 31 de 2019</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| TINJACÁ   | 3365,30                                  | 60%  | 3365,30                      | 60%                                |
| SUTAMARCHÁN   | 22239,45                                 | 10%  | 22239,45                     | 10%                                |
| SUTAMARCHAN - PLANTA DE SACRIFICIO                    | 291,36                                   | 80%  | 131,66                       | 80%                                |
| SANTA SOFÍA   | 10132,40                                 | 20%  | 10132,40                     | 20%                                |
| GACHANTIVÁ  | 2576,90                                  | 60%  | 2576,90                      | 60%                                |

**TRAMO 1S**

| <b>Año 1 - Enero 1 de 2015 a Diciembre 31 de 2015</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| SAMACA  | 107821,00                                | 0%   | 107821,00                    | 0%                                 |
| SORA  | 9106,75                                  | 0%   | 9106,75                      | 0%                                 |
| CUCAITA   | 34766,25                                 | 0%   | 34766,25                     | 0%                                 |
| CHÍQUIZA (IGUAQUE)                                    | 4544,25                                  | 0%   | 4544,25                      | 0%                                 |
| SÁCHICA   | 34218,75                                 | 0%   | 34218,75                     | 0%                                 |
| VILLA DE LEYVA  | 181149,50                                | 0%   | 181149,50                    | 0%                                 |
| VILLA DE LEYVA - PLANTA DE SACRIFICIO                 | 8723,50                                  | 0%   | 3942,00                      | 0%                                 |
| MINAS PAZ DEL RIO                                     | 803,80                                   | 0%   | 4064,05                      | 0%                                 |

| <b>Año 2 – Enero 1 de 2016 a Diciembre 31 de 2016</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| SAMACA  | 98500,73                                 | 10%  | 98500,73                     | 10%                                |
| SORA  | 7314,60                                  | 20%  | 7314,60                      | 20%                                |

| <b>Año 2 – Enero 1 de 2016 a Diciembre 31 de 2016</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| CUCAITA   | 28075,80                                 | 20%  | 28075,80                     | 20%                                |
| CHÍQUIZA (IGUAQUE)                                    | 4139,10                                  | 10%  | 4139,10                      | 10%                                |
| SÁCHICA   | 31026,83                                 | 10%  | 31026,83                     | 10%                                |
| VILLA DE LEYVA  | 168602,63                                | 10%  | 168602,63                    | 10%                                |
| VILLA DE LEYVA - PLANTA DE SACRIFICIO                 | 5234,10                                  | 40%  | 2365,20                      | 40%                                |
| MINAS PAZ DEL RIO                                     | 491,93                                   | 40%  | 2487,20                      | 40%                                |
| <b>Año 3 – Enero 1 de 2017 a Diciembre 31 de 2017</b> |  |  |                              |                                    |
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| SAMACA  | 66630,75                                 | 40%  | 66630,75                     | 40%                                |
| SORA  | 5507,85                                  | 40%  | 5507,85                      | 40%                                |
| CUCAITA   | 21253,95                                 | 40%  | 21253,95                     | 40%                                |
| CHÍQUIZA (IGUAQUE)                                    | 2781,30                                  | 40%  | 2781,30                      | 40%                                |
| SÁCHICA   | 20826,90                                 | 40%  | 20826,90                     | 40%                                |
| VILLA DE LEYVA  | 116190,45                                | 40%  | 116190,45                    | 40%                                |
| VILLA DE LEYVA - PLANTA DE SACRIFICIO                 | 4361,75                                  | 50%  | 1971,00                      | 50%                                |
| MINAS PAZ DEL RIO                                     | 418,14                                   | 50%  | 2114,12                      | 50%                                |
| <b>Año 4 – Enero 1 de 2018 a Diciembre 31 de 2018</b> |  |  |                              |                                    |
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| SAMACA  | 45033,70                                 | 60%  | 45033,70                     | 60%                                |
| SORA  | 3686,50                                  | 60%  | 3686,50                      | 60%                                |
| CUCAITA   | 14293,40                                 | 60%  | 14293,40                     | 60%                                |
| CHÍQUIZA (IGUAQUE)                                    | 1876,10                                  | 60%  | 1876,10                      | 60%                                |
| SÁCHICA   | 13972,20                                 | 60%  | 13972,20                     | 60%                                |
| VILLA DE LEYVA  | 80022,60                                 | 60%  | 80022,60                     | 60%                                |
| VILLA DE LEYVA - PLANTA DE SACRIFICIO                 | 3489,40                                  | 60%  | 1576,80                      | 60%                                |
| MINAS PAZ DEL RIO                                     | 341,20                                   | 60%  | 1725,12                      | 60%                                |

| <b>Año 5 – Enero 1 de 2019 a Diciembre 31 de 2019</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| SAMACA  | 22812,50                                 | 80%  | 22812,50                     | 80%                                |
| SORA  | 1846,90                                  | 80%  | 1846,90                      | 80%                                |
| CUCAITA   | 7227,00                                  | 80%  | 7227,00                      | 80%                                |
| CHÍQUIZA (IGUAQUE)                                    | 945,35                                   | 80%  | 945,35                       | 80%                                |
| SÁCHICA   | 7022,60                                  | 80%  | 7022,60                      | 80%                                |
| VILLA DE LEYVA  | 41314,35                                 | 80%  | 41314,35                     | 80%                                |
| VILLA DE LEYVA - PLANTA DE SACRIFICIO                 | 1744,70                                  | 80%  | 788,40                       | 80%                                |
| MINAS PAZ DEL RIO                                     | 174,01                                   | 80%  | 879,81                       | 80%                                |

### TRAMO 2

| <b>Año 1 - Enero 1 de 2015 a Diciembre 31 de 2015</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| MONIQUIRÁ   | 192428,00                                | 0%   | 192428,00                    | 0%                                 |
| COMFABOY  | 310,77                                   | 0%*  | 561,45                       | 0%*                                |

\* Mantener la eficiencia del sistema de tratamiento.

| <b>Año 2 – Enero 1 de 2016 a Diciembre 31 de 2016</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| MONIQUIRÁ   | 154614,00                                | 20%  | 154614,00                    | 20%                                |
| COMFABOY  | 316,99                                   | 0%*  | 572,68                       | 0%*                                |

\* Mantener la eficiencia del sistema de tratamiento.

| <b>Año 3 – Enero 1 de 2017 a Diciembre 31 de 2017</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| MONIQUIRÁ   | 135811,03                                | 30%  | 135811,03                    | 30%                                |
| COMFABOY  | 323,33                                   | 0%*  | 584,13                       | 0%*                                |

\* Mantener la eficiencia del sistema de tratamiento.

| <b>Año 4 – Enero 1 de 2018 a Diciembre 31 de 2018</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| MONQUIRÁ  | 116935,05                                | 40%  | 116935,05                    | 40%                                |
| COMFABOY  | 329,80                                   | 0%*  | 595,81                       | 0%*                                |

\* Mantener la eficiencia del sistema de tratamiento.

| <b>Año 5 – Enero 1 de 2019 a Diciembre 31 de 2019</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| MONQUIRÁ  | 78219,50                                 | 60%  | 78219,50                     | 60%                                |
| COMFABOY  | 336,39                                   | 0%*  | 607,73                       | 0%*                                |

\* Mantener la eficiencia del sistema de tratamiento.

### TRAMO 3

| <b>Año 1 - Enero 1 de 2015 a Diciembre 31 de 2015</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| ARCABUCO  | 35788,25                                 | 0%   | 35788,25                     | 0%                                 |
| TOGUI   | 13870,00                                 | 0%   | 13870,00                     | 0%                                 |
| CHITARAQUE  | 20640,75                                 | 0%   | 20640,75                     | 0%                                 |
| SAN JOSE DE PARE                                      | 19545,75                                 | 0%   | 19545,75                     | 0%                                 |
| SANTANA   | 42851,00                                 | 0%   | 42851,00                     | 0%                                 |
| SANTANA - PLANTA DE SACRIFICIO                        | 1456,82                                  | 0%   | 658,31                       | 0%                                 |
| PISCICOLA - OSCAR POVEDA                              | 1028,16                                  | 0%   | 2056,32                      | 0%                                 |
| TRUCHAS LA MARIA                                      | 13219,20                                 | 0%   | 26438,40                     | 0%                                 |
| TRUCHAS LLANO BLANCO                                  | 1689,12                                  | 0%   | 3378,24                      | 0%                                 |

| <b>Año 2 – Enero 1 de 2016 a Diciembre 31 de 2016</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| ARCABUCO  | 28791,20                                 | 20%  | 28791,20                     | 20%                                |
| TOGUI   | 11125,20                                 | 20%  | 11125,20                     | 20%                                |
| CHITARAQUE  | 20604,25                                 | 0%   | 20604,25                     | 0%                                 |
| SAN JOSE DE PARE                                      | 19600,50                                 | 0%   | 19600,50                     | 0%                                 |
| SANTANA   | 42942,25                                 | 0%   | 42942,25                     | 0%                                 |

| <b>Año 2 – Enero 1 de 2016 a Diciembre 31 de 2016</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| SANTANA - PLANTA DE SACRIFICIO                        | 874,09                                   | 40%  | 394,99                       | 40%                                |
| PISCICOLA - OSCAR POVEDA                              | 943,85                                   | 10%  | 1887,70                      | 10%                                |
| TRUCHAS LA MARIA                                      | 12135,23                                 | 10%  | 24270,45                     | 10%                                |
| TRUCHAS LLANO BLANCO                                  | 1550,61                                  | 10%  | 3101,22                      | 10%                                |

| <b>Año 3 – Enero 1 de 2017 a Diciembre 31 de 2017</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| ARCABUCO  | 21713,85                                 | 40%  | 21713,85                     | 40%                                |
| TOGUI   | 8354,85                                  | 40%  | 8354,85                      | 40%                                |
| CHITARAQUE  | 18494,55                                 | 10%  | 18494,55                     | 10%                                |
| SAN JOSE DE PARE                                      | 19637,00                                 | 0%   | 19637,00                     | 0%                                 |
| SANTANA   | 43015,25                                 | 0%   | 43015,25                     | 0%                                 |
| SANTANA - PLANTA DE SACRIFICIO                        | 728,41                                   | 50%  | 329,16                       | 50%                                |
| PISCICOLA - OSCAR POVEDA                              | 855,76                                   | 20%  | 1711,52                      | 20%                                |
| TRUCHAS LA MARIA                                      | 11002,60                                 | 20%  | 22005,21                     | 20%                                |
| TRUCHAS LLANO BLANCO                                  | 1405,89                                  | 20%  | 2811,78                      | 20%                                |

| <b>Año 4 – Enero 1 de 2018 a Diciembre 31 de 2018</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| ARCABUCO  | 14548,90                                 | 60%  | 14548,90                     | 60%                                |
| TOGUI   | 5577,20                                  | 60%  | 5577,20                      | 60%                                |
| CHITARAQUE  | 16366,60                                 | 20%  | 16366,60                     | 20%                                |
| SAN JOSE DE PARE                                      | 17689,73                                 | 10%  | 17689,73                     | 10%                                |
| SANTANA   | 38746,58                                 | 10%  | 38746,58                     | 10%                                |
| SANTANA - PLANTA DE SACRIFICIO                        | 582,73                                   | 60%  | 263,32                       | 60%                                |

| <b>Año 4 – Enero 1 de 2018 a Diciembre 31 de 2018</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| PISCICOLA - OSCAR POVEDA                              | 763,76                                   | 30%  | 1527,53                      | 30%                                |
| TRUCHAS LA MARIA                                      | 9819,82                                  | 30%  | 19639,65                     | 30%                                |
| TRUCHAS LLANO BLANCO                                  | 1254,76                                  | 30%  | 2509,51                      | 30%                                |

| <b>Año 5 – Enero 1 de 2019 a Diciembre 31 de 2019</b> |  |  |                              |                                    |
|---|--|--|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario</b>  | <b>Carga Meta DBO<sub>5</sub> kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción DBO<sub>5</sub></b> | <b>Carga Meta SST kg/año</b> | <b>Porcentaje de reducción SST</b> |
| ARCABUCO  | 7303,65                                  | 80%  | 7303,65                      | 80%                                |
| TOGUI   | 2792,25                                  | 80%  | 2792,25                      | 80%                                |
| CHITARAQUE  | 12209,25                                 | 40%  | 12209,25                     | 40%                                |
| SAN JOSE DE PARE                                      | 15709,60                                 | 20%  | 15709,60                     | 20%                                |
| SANTANA   | 34456,00                                 | 20%  | 34456,00                     | 20%                                |
| SANTANA - PLANTA DE SACRIFICIO                        | 291,36                                   | 80%  | 131,66                       | 80%                                |
| PISCICOLA - OSCAR POVEDA                              | 667,75                                   | 40%  | 1335,50                      | 40%                                |
| TRUCHAS LA MARIA                                      | 8585,33                                  | 40%  | 17170,66                     | 40%                                |
| TRUCHAS LLANO BLANCO                                  | 1097,01                                  | 40%  | 2194,03                      | 40%                                |



República de Colombia  
**Corporación Autónoma Regional de Boyacá**  
Subdirección Técnica Ambiental

## BIBLIOGRAFÍA

- Ley 99 de 1993, Congreso Nacional, república de Colombia.
- Decreto Ley 2811 de 1974, Presidencia de la república de Colombia.
- Decreto 901 de 1997, Ministerio del Medio Ambiente.
- Decreto 3100 de 2003, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Decreto 3440 de 2004, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Decreto 2667 de 2012, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Resolución 273 de 1997, Ministerio del Medio Ambiente.
- Resolución 372 de 1998, Ministerio del Medio Ambiente.
- Resolución 1433 de 2004, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Manual para la implementación de la tasa retributiva por contaminación hídrica, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2006.
- Estudio de modelación de la corriente principal de la subcuenca río Monquirá y de la cuenca del río Suárez dentro de la jurisdicción de CORPOBOYACÁ, Convenio 014 de 2010, Corpoboyacá – Corporación GAIA Madre Tierra, 2011.
- Línea base de calidad. propuesta corporativa de meta quinquenal de carga contaminante ( $DBO_5$  y SST) para la cuenca del río Suárez y sus principales afluentes en jurisdicción de CORPOBOYACA, Corpoboyacá, 2013.