

36. UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

36.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL USUARIO

| INFORMACIÓN GENERAL | | | |
|-------------------------------------|---|--|------------------------------------|
| Industria - Municipio | Universidad del Tolima - Ibagué | NIT | 890.700.640-7 |
| Permiso Aprobado | SI | Expediente | 13471 |
| Resolución aprobatoria | Resolución No. 150 del 14 de febrero de 2005 | | |
| Sector según Resolución 631 de 2015 | Aguas Residuales Domesticas | | |
| Tipo de sistema de tratamiento | El sistema de tratamiento se encuentra constituido con un Pozo Séptico constituido por dos compartimientos de Sedimentadores y un Filtro Anaerobio. | Frecuencia de vertimiento (horario de actividad) | 18 horas al día/ 30 días al mes |
| Fuente receptora del vertimiento | Rio Combeima | Caudal vertido | 1.10 L/seg |

Tabla 1 Información General.

Fuente: Grupo establecimiento de metas de descontaminación

36.2 DETALLES DEL VERTIMIENTO REALIZADO POR EL USUARIO

| PUNTO DE VERTIMIENTO Y CAUDAL | | | | | |
|-------------------------------|---------------|-------------|------------|--------------|------------------|
| | Descripción | Este | Norte | Caudal (l/s) | Fuente Receptora |
| V1 | Vertimiento 1 | 75°12'40,1" | 4°25'36,0" | 1.10 L/seg | Rio Combeima |

Tabla 2 Punto de Vertimiento y Caudal

Fuente: Grupo establecimiento de metas de descontaminación

| ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO ₅ Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2015 VS. RESOLUCIÓN 631 DE 2015 | | | |
|---|--|---|---|
| Caudal de vertimiento (Q :L/s) | | | 1.10 L/seg |
| Registro de Laboratorio No. 129 de 2016 | | | |
| Parámetro | Concentración de Entrada del Sistema ([]: mg/L) | Concentración de Salida del Sistema ([]: mg/L) | Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L) |

| | | | |
|---|-----|------------------|------|
| DBO ₅ | 129 | 148 | 90 |
| SST | 122 | 34 | 90 |
| CARGA TOTAL VERTIDA POR EL USUARIO (TON/AÑO) | | DBO ₅ | 3.85 |
| | | SST | 0.88 |
| CARGA TOTAL MAX. A VERTER RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO) | | DBO ₅ | 2.34 |
| | | SST | 2.34 |

Tabla 3 Concentraciones (DBO₅ 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 DBO₅ y cumple parcialmente el parámetro de SST.

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

36.3.1 Análisis de porcentajes de eficiencia

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

| EFICIENCIA SISTEMA DE TRATAMIENTO | |
|--|---------|
| EFICIENCIA DBO ₅ % | -14.73% |
| EFICIENCIA SST % | 72.13% |

Tabla 4. Eficiencia del sistema de tratamiento del usuario
Fuente: Grupo establecimiento de metas de descontaminación

El usuario NO está cumpliendo con los porcentajes de remoción establecidos en el Dto. 1594/84, por ende según el tiempo de transición de la Resolución 631 de 2015 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, sin embargo durante el presente diagnostico también se observa que el usuario no se encuentra cumpliendo con los límites máximos permisibles establecidos en la Res 631/15 para el parámetro de DBO₅ por ende se le establecerá una meta a la cual debe dar cumplimiento durante el periodo de transición expuesto anteriormente; adicional a esto se observa una deficiencia en los porcentajes de remoción de DBO₅ ya que las concentraciones de salida del sistema sobrepasan las concentraciones de entrada de este, tal cual se muestra a continuación en la propuesta de meta de reducción de carga contaminante establecida.

36.3.2 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:

| TIEMPO DE TRANSICIÓN RES 631/15 | | | | |
|--|------------------|-------------|------------------|-------------|
| META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE: Ton/Año | 2017 | | 2017-JULIO 01 | |
| Cargas/Parametros | DBO ₅ | SST | DBO ₅ | SST |
| Carga Generada | 3.36 | 3.17 | 3.36 | 3.17 |
| Carga a Remover | 0.68 | 2.29 | 1.01 | 2.29 |
| Carga a Verter | 2.68 | 0.88 | 2.34 | 0.88 |
| Meta de Reducción Propuesta % | 20.16% | 0.00% | 30.23% | 0.00% |

Tabla 5. Cargas a verter durante el periodo de transición para que el usuario se acoja a la Res 631/15

Fuente: Grupo establecimiento de metas de descontaminación

| PROPUESTA DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|--|
| META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE: Ton/Año | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | | 2023 | | |
| Cargas/Parametros | DBO ₅ | SST | DBO ₅ | SST | DBO ₅ | SST | DBO ₅ | SST | DBO ₅ | SST | |
| Carga Generada | 3.36 | 3.17 | 3.36 | 3.17 | 3.36 | 3.17 | 3.36 | 3.17 | 3.36 | 3.17 | |
| Carga a Remover | 1.01 | 2.29 | 1.01 | 2.29 | 1.01 | 2.29 | 1.01 | 2.29 | 1.01 | 2.29 | |
| Carga a Verter | 2.34 | 0.88 | 2.34 | 0.88 | 2.34 | 0.88 | 2.34 | 0.88 | 2.34 | 0.88 | |
| Meta de Reducción Propuesta % | 30.23% | 0.00% | 30.23% | 0.00% | 30.23% | 0.00% | 30.23% | 0.00% | 30.23% | 0.00% | |

Tabla 6. Propuesta de Meta de descontaminación para el usuario

Fuente: Grupo establecimiento de metas de descontaminación

36.4 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).

| NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO | FUENTE HIDRICA | MUNICIPIO | USUARIO | ICA | Calificación ICA |
|------------------------------------|----------------|-----------|------------------|------|------------------|
| 1. RIO COMBEIMA AG. ARRIBA DEL VTO | RIO COMBEIMA | IBAGUE | UNIV. DEL TOLIMA | 0.51 | REGULAR |
| 2. RIO COMBEIMA AG. ABAJO DEL VTO | RIO COMBEIMA | IBAGUE | UNIV. DEL TOLIMA | 0.46 | MALA |

Tabla 7. Índice de Calidad del Agua - ICA

Fuente: Grupo establecimiento de metas de descontaminación

| NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO | FUENTE HIDRICA | MUNICIPIO | USUARIO | ICOMO | CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO |
|------------------------------------|----------------|-----------|------------------|-------|---------------------------------|
| 1. RIO COMBEIMA AG. ARRIBA DEL VTO | RIO COMBEIMA | IBAGUE | UNIV. DEL TOLIMA | 0.72 | ALTA |

| | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|--------|------------------|------|------|
| 2. RIO COMBEIMA AG. ABAJO DEL VTO | RIO COMBEIMA | IBAGUE | UNIV. DEL TOLIMA | 0.78 | ALTA |
|-----------------------------------|--------------|--------|------------------|------|------|

Tabla 8. Índice de Contaminación por materia orgánica ICOMO
Fuente: Grupo establecimiento de metas de descontaminación

| NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO | FUENTE HIDRICA | MUNICIPIO | USUARIO | ICOSUS | CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO |
|------------------------------------|----------------|-----------|------------------|--------|---------------------------------|
| 1. RIO COMBEIMA AG. ARRIBA DEL VTO | RIO COMBEIMA | IBAGUE | UNIV. DEL TOLIMA | 0.06 | NINGUNA |
| 2. RIO COMBEIMA AG. ABAJO DEL VTO | RIO COMBEIMA | IBAGUE | UNIV. DEL TOLIMA | 0.08 | NINGUNA |

Tabla 9. Índice de Contaminación por Solidos Suspendidos - ICOSUS
Fuente: Grupo establecimiento de metas de descontaminación

Según lo obtenido en el índice de Calidad del Agua ICA, se observa un cambio en la calidad del Rio Combeima pasando de REGULAR a Mala , en el índice de contaminación por materia orgánica ICOMO se mantiene constante en una calificación de contaminación ALTA, mientras que en el índice de contaminación por solidos suspendidos no mostro afectación alguna.

36.5 UBICACIÓN DEL PUNTO DE VERTIMIENTO, AFOROS Y MUESTREOS DEL USUARIO

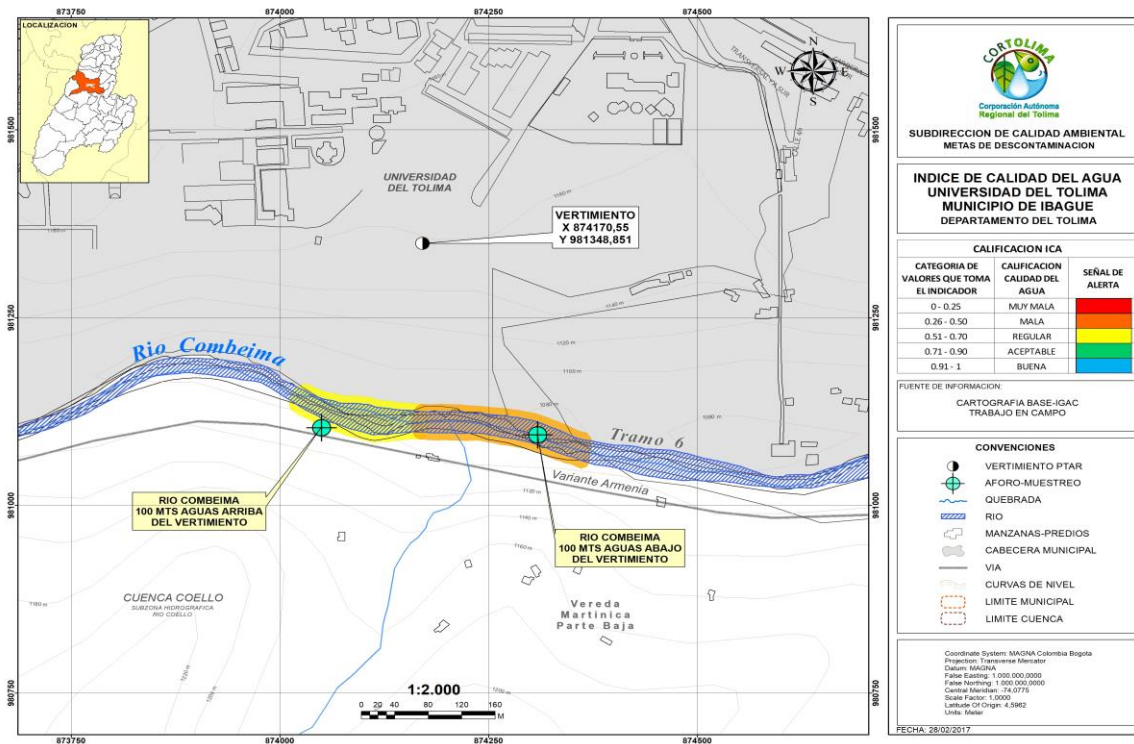


Figura 1. Ubicación del punto de vertimiento Año 2016.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

36.6 ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Se observó tras el análisis que el usuario Universidad del Tolima, NO está cumpliendo con los porcentajes de remoción establecidos en el Dto. 1594/84, por ende según el tiempo de

transición de la Resolución 631 de 2015 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, ello teniendo en cuenta o estipulado en el Decreto 106 d 2015.

- También se observó que el usuario no se encuentra cumpliendo con los límites máximos permisibles establecidos en la Res 631/15 para el parámetro de DBO₅ por ende se le establecerá una meta a la cual debe dar cumplimiento durante el periodo de transición expuesto anteriormente; adicional a esto se observó una deficiencia en los porcentajes de remoción de DBO₅ ya que las concentraciones de salida del sistema sobrepasan las concentraciones de entrada de este, evidenciándose así una eficiencia negativa.
- Teniendo en cuenta que la Universidad del Tolima se deberá acoger a lo estipulado en la Resolución 631 de 2015 a fecha del 01 de julio de 2017, la propuesta de meta de reducción de carga contaminante para el quinquenio 2019-2023, para dicho usuario el cual es sujeto pasivo de cobro de tasa retributiva, se propone el seguimiento del cumplimiento de los valores límites máximos establecidos en mencionada resolución, en aras de continuar dando cumplimiento al marco normativo nacional.

36.7 PROPUESTA FINAL DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL USUARIO RELLENO UNIVERSIDAD DEL TOLIMA.

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.

Sim embargo, se recalculo la meta de reducción de carga contaminante tomando como base los valores máximos permisibles establecidos en la resolución 631 del año 2015, para los parámetros de DBO₅ y SST, obteniendo así una meta al límite de lo que exige la norma, tal cual se muestra a continuación:

| PROPUESTA FINAL DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE | | | | | | | | | | |
|--|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|
| Año | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | | 2023 | |
| Parámetro | DBO ₅ | SST | DBO ₅ | SST | DBO ₅ | SST | DBO ₅ | SST | DBO ₅ | SST |
| Carga Contaminante a Verter Ton/Año | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 2.34 |
| Meta de reducción propuesta % | 30.23% | 0.00% | 30.23% | 0.00% | 30.23% | 0.00% | 30.23% | 0.00% | 30.23% | 0.00% |

Tabla 10. Propuesta final de Meta de descontaminación para el usuario

Fuente: Grupo establecimiento de metas de descontaminación