



CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

**INFORME FINAL DE AUDITORIA ESPECIAL A LA GESTION DEL RECURSO
HIDRICO E INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MEDIANTE LA EMPRESA
COMUNTARIA ECAAAS E.S.P. EN EL
MUNICIPIO DE SARAVERA**

MUNICIPIO DE SARAVERA

VIGENCIA 2019

SEPTIEMBRE DE 2020

1

“Control Fiscal con Transparencia y Efectividad”



Cra. 22 N° 18-32. Arauca, Arauca.



8857490 Fax: 8852250



contraloriadearauca@gmail.com

**INFORME FINAL DE AUDITORIA ESPECIAL A LA GESTION DEL RECURSO
HIDRICO E INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MEDIANTE LA EMPRESA
COMUNTARIA ECAAAS E.S.P. EN EL
MUNICIPIO DE SARAVERA**

MUNICIPIO DE SARAVERA

CONTRALORA DEPARTAMENTAL: Myriam Constanza Cristiano Nuñez

COORDINADORA VIGILANCIA FISCAL: Dilia Antolina Galindez

PROFESIONAL AUDITOR: Juan Carlos Galvis Ruiz

SEPTIEMBRE DE 2020



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

DICTAMEN

- **ASPECTOS GENERALES**
- **EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS HERRAMIENTAS DE PLANIFICACION**
 - Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA
 - Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV
 - Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS
- **HALLAZGOS DE LA AUDITORIA**



INTRODUCCIÓN

Continuando con la política de realizar auditorías a la gestión ambiental y resultados de nuestros sujetos de control, donde se realiza mayor énfasis en relación al control fiscal ambiental siendo este el más neurálgico dentro de las entidades usuarias de los recursos naturales y donde más se puede generar afectación y deterioro ambiental, por su vulnerabilidad frente a los impactos generados por el uso del recurso agua y suelo, se determinó dentro del Plan Integral de Auditorías de la vigencia 2020 o PIA 2020 realizar auditoría especial a la gestión del recurso hídrico e integral a los residuos sólidos del municipio de Saravena durante la vigencia 2019.

En desarrollo del proceso auditor se evaluó la gestión ambiental entre las que se encuentra como insumo principal las herramientas de planeación ambiental como son el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA, Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV y el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS, verificando el cumplimiento de la normatividad vigente y sus respectivos soportes dirigidos a cumplir con la conservación y protección del patrimonio natural de nuestro departamento.

La contraloría Departamental de Arauca, espera que este informe contribuya al mejoramiento de las condiciones ambientales, calidad de vida de la población araucana y a una administración eficaz y eficiente de los recursos públicos destinados al sector ambiental.



DICTAMEN

Arauca, septiembre 28 de 2020

Señor
WILFREDO GOMEZ GRANADOS
Alcalde Municipal de Saravena
Saravena

La Contraloría Departamental de Arauca, con fundamento en las facultades otorgadas por el artículo 267 de la Constitución Política, y en cumplimiento del Plan Integral de Auditoría – PIA para la vigencia 2020, practicó la Auditoría Especial a la Gestión del Recurso Hídrico e Integral de los Residuos Sólidos del Municipio de Saravena – vigencia 2019, a través de la aplicación de los principios de eficiencia, eficacia y equidad con que administró los recursos puestos a su disposición, teniendo en cuenta que el proceso de contratación pública se efectúe conforme a las normas legales vigentes y aplicable a dicha vigencia fiscal.

La evaluación se llevó a cabo de acuerdo con normas, políticas y procedimientos de auditoría compatibles con los de general aceptación; por lo tanto, requirió de planeación y ejecución del trabajo, de manera que el examen proporcionara una base razonable para fundamentar los conceptos y la opinión expresada en el informe.

El control incluyó el examen, sobre la base de pruebas selectivas, de las evidencias y documentos que soportan la gestión ambiental.

Concepto sobre la gestión y los resultados:

Los resultados del ejercicio auditor permiten conceptuar, que la gestión integral del recurso hídrico es adecuada debido que las dos (2) herramientas de planificación PUEAA y PSMV durante la vigencia auditada por parte de el municipio de Saravena y su operador fueron cumplidas conforme a la normatividad ambiental vigente. Sin embargo, requiere mejorar las condiciones de eficiencia de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR en relación con los máximos permisibles según la resolución 631 del 2015 especialmente en el punto de vertimiento y en relación con los parámetros del DQO, DBO⁵ y SST los cuales resultaron muy alto como resultado se determina un hallazgo administrativo. En relación con el PGIRS ha logrado



CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

mantener estable la generación de los residuos sólidos, implementar rutas selectivas para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en un importante porcentaje y realizar la transformación de algunos de ellos para incorporarlos a un nuevo ciclo económico.

Consolidación de hallazgos definitivos:

De la evaluación realizada y como resultado del proceso auditor se determinó un (1) hallazgo administrativo.

MYRIAM CONSTANZA CRISTIANO NUÑEZ
Contralora Departamental de Arauca

Proyecto y Digitó: Juan C. Galvis Ruiz
Profesional Universitario del GVF

Revisó: Dilia Antolina Galindez
Coordinadora GVF



- **ASPECTOS GENERALES**

La administración del recurso hídrico es el proceso dentro de la gestión integral, que consiste en la aplicación por parte de las Autoridades Ambientales competentes, de diversos instrumentos técnicos y normativos a través de los cuales se realiza la gestión sostenible, que parte del conocimiento, del estado y de la disponibilidad del recurso hídrico en términos de calidad y cantidad, además de tener en cuenta la equidad en su distribución entre sus usuarios, así como su descarga a los cuerpos receptores.

En ese entendido, durante el año 2010 el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expidió la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, la cual los principios, objetivos y estrategias para el manejo del recurso hídrico en el país, la cual estableció como principio 6 “Ahorro y uso eficiente: el agua dulce se considera un recurso escaso y, por lo tanto, su uso será racional y se basará en el ahorro y uso eficiente”.

En relación con el manejo de las aguas residuales las cuales se conducen hacia su respectivo vertimiento a fuente receptora aprobada por parte de la Autoridad Ambiental, tenemos la norma de vertimientos la cual corresponde a la Resolución 0631 de 2015 que reglamentó el artículo 28 del Decreto 3930 de 2010 y actualizó el Decreto 1594 de 1984 (vigente desde hace 30 años) respondiendo a la nueva realidad urbana, industrial y ambiental del país. Esta permite el control de las sustancias contaminantes que llegan a los cuerpos de agua vertidas por 73 actividades productivas presentes en ocho sectores económicos del país.

De allí que es importante tener en cuenta, en que condiciones físicoquímicas y organolépticas las empresas de servicios públicos de acueducto y alcantarillado sanitario captan el agua de las fuentes hídricas abastecedoras y en contraste con que carga o contaminación realizamos vertimientos a las fuentes hídricas receptoras, en la realidad no existe equilibrio alguno; por tal motivo, día a día se viene generando un importante deterioro de la calidad de nuestro recurso hídrico, este programa busca lograr medianamente dicho equilibrio en aras de conservar y proteger la calidad de nuestras fuentes hídricas jurisdiccionales.

Ahora bien, en relación con la gestión integral en este caso de los residuos sólidos que se generan principalmente en los cascos urbanos de nuestro país y departamento tenemos que la normatividad vigente corresponde a la **Resolución No. 754 de 2014**

del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS.

Este plan el cual se considera como un instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, se encuentra basado en la política de pública nacional.

Hoy día, en nuestro municipio; a pesar de tener una mayor claridad, conocimiento e información de las causas que generan la problemática creciente de los residuos sólidos, se evidencia una debilidad en la implementación de este instrumento de planificación provisto por la misma normatividad con el fin de garantizar una adecuada gestión integral de los residuos sólidos y de esta manera redundar en el mejoramiento de las esferas económica, social y ambiental de nuestra población araucana.

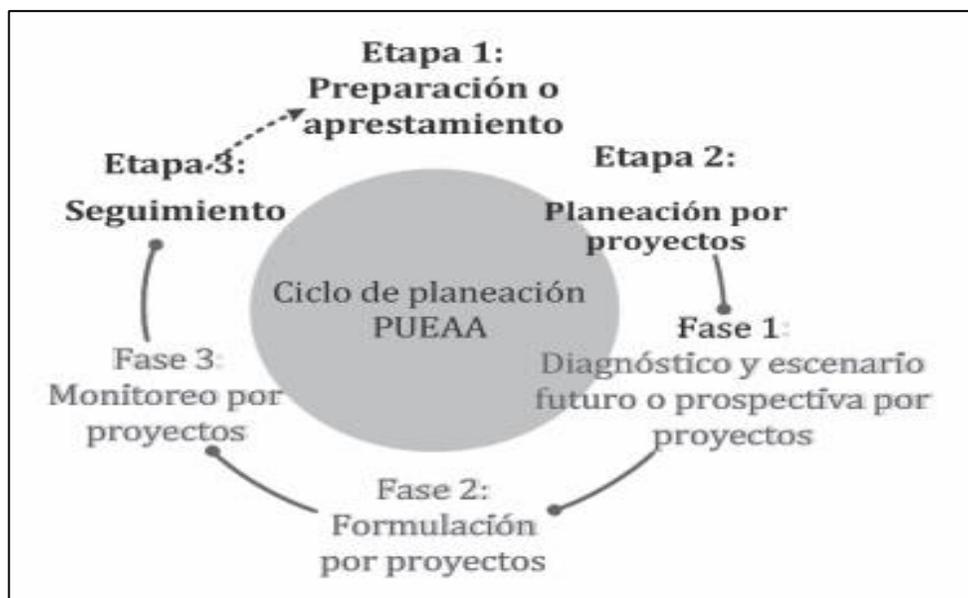
- **EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS HERRAMIENTAS DE PLANIFICACION**

Teniendo en cuenta que estas herramientas de planificación ambiental en su formulación e implementación corresponden a unos horizontes amplios de años, 10, 15 o 20 años es importante aclarar que el objeto de la presente auditoria es evaluar el cumplimiento correspondiente a la vigencia 2019 en cada uno de los planes formulados y aprobados por las entidades; es decir, las actividades, metas e inversiones que se propusieron a cumplir durante la vigencia inmediatamente anterior.

- **Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA**

Este programa impone el deber de cada entidad encargada de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado sanitario como usuarias del recurso hídrico y por ello debe presentar un programa tal como lo establece la Ley 373 de 1997 de junio “Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua”, quinquenalmente ante la Autoridad Ambiental de su jurisdicción territorial; los programas para el cumplimiento de dicha herramienta se consideran como un mecanismo de gobernanza del agua en Colombia, ya que se deben plantear y ejecutar proyectos que garanticen un uso racional y eficiente del recurso de tal modo que las pérdidas sean las menores posibles.

Además, el programa debe promover campañas educativas a la comunidad y definir las estrategias con el fin de utilizar las aguas superficiales, lluvias y subterráneas para el ejercicio de sus actividades. A continuación, se muestran las etapas y fases de la planeación del programa:



Fuente: Corpochivor.gov.co

Plan de acción e inversiones 2019 y los soportes que determinen su porcentaje de cumplimiento.

Esta herramienta de planificación según la Resolución 700.36.18–0166 de 2018 (agosto 23) fue otorgada por parte de Corporinoquia al municipio de Saravena con un término de su vigencia de cinco (5) años; es decir, su vigencia termina el 24 de agosto de 2022, de acuerdo con la información reportada el cumplimiento e inversiones de su plan de acción corresponde a la siguiente tabla:

RELACIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN CUMPLIMIENTO DEL PUEAA - 2019			
PROGRAMA DE CONSERVACION Y PROTECCION DE NACIMIENTOS Y ZONAS ESTRATÉGICAS			
Item	Proyectos	Actividad	Valor (\$)
1	Vigilancia Y Control En La Zona De Protección Hídrica	Preservación y conservación de la flora y fauna de la cuenca del rio Satocá.	10.700.000



CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

	En Zona De Influencia De La Bocatoma.	Vigilancia y prohibición del acceso de personas extrañas al área de influencia de la cuenca del río Satocá.	
		Prohibición de la tala de árboles, caza de animales silvestres y pesca en el área de la bocatoma de Acueducto.	
		Mano de obra calificada	
2	Compra de predios en áreas estratégicas y fuentes abastecedoras de agua acueducto municipal.	Selección de áreas y su respectivo avalúo.	2.140.000
		Elaboración de la documentación para la compra de predios.	90.950.000
		Obtención de escrituras públicas de los predios de interés	
PROGRAMA DE IMPLEMENTACION Y MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA			
3	Mantenimiento de la infraestructura de acueducto.	Canalización y fortalecimiento del sistema de captación en aseguramiento del servicio en situación de emergencia por época de invierno.	32.700.000
		Implementación de limpieza del sistema de rejillas en la Bocatoma.	4.360.000
		Mantenimiento con labores de limpieza y pintura al desarenador.	45.000.000
		Mantenimiento y reposición de dosificadores.	21.800.000
		Ejecución del mantenimiento al floculador	45.000.000
		Reposición del lecho filtrante.	
		Acondicionamiento de las instalaciones físicas (paredes y pisos).	8.720.000
		Mantenimiento de las válvulas de entrada	8.720.000
		Labores de limpieza y pintura al tanque de almacenamiento.	
		Mantenimiento de válvula de salida.	
		Contrato de Obra No. 088 de 2019 cuyo objeto fue: Construcción y/o reposición de redes de acueducto y conexiones domiciliarias en el barrio universitario del municipio de saravena, departamento de arauca	285.610.636
4	Reposición y mantenimiento de macromedidores del	Acondicionamiento preventivo y correctivo de macromedidores	2.996.000





CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

	Acueducto del casco urbano del municipio de Saravena.	Compra de macromedidores	
		Instalación de macromedidores	
		Control de macromedidores	535.000
5	Instalación, revisión y reposición de micromedición en el casco urbano del municipio.	Acondicionamiento preventivo y correctivo de micromedidores	71.395.872
		Compra de micromedidores	69.760.000
		Instalación de micromedidores	29.845.290
6	Construcción del pozo profundo.	Es necesario desde el punto de vista del crecimiento poblacional y la llegada de la época de verano que trae consigo sequías, la importancia del abastecimiento de agua potable del servicio de acueducto, implementando como plan de contingencia un pozo profundo.	600.000.000
7	Construcción de red de aducción y conducción.		
8	Construcción de la red del desarenador.		
9	Construcción de tanque de almacenamiento.		
10	Construcción de obra civil para tratamiento de lodos.	<ul style="list-style-type: none"> - Excavaciones a mano - Compactaciones a la base - Fundición de placa en concreto no reforzada. - Instalación de geomembrana y geotextil. - Instalación de tubería de PVC de 3" y 4" - Filtro en espina de pescado. - Lecho de grava 0.4 m - Lecho de arena 30 cm - Instalación de cubierta removible. 	35.000.000
11	Catastro de redes y usuarios, reparación de daños, fugas, malas conexiones y tramos destapados.	Catastro de redes y usuarios, mantenimiento y reparación de daños, fugas, malas conexiones y tramos destapados.	56.680.000
12	Determinación de conexiones fraudulentas y pasos directos.	Campaña de certificación de conexiones legales	3.270.000
13	Reposición de Redes de Acueducto.	<ul style="list-style-type: none"> - Localización y replanteo - Levantamiento del pavimento. - Excavación - Levantamiento de tubería 	3.548.000



		<ul style="list-style-type: none"> - Suministro e instalación de tubería - Instalación de acometidas - Relleno apisonado - Nivelación del terreno 	
PROGRAMA DE CAPACITACION A USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA			
14	Concientización en instalación de dispositivo ahorradores de agua.	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de campañas y capacitaciones de concientización - Elaboración y entrega de un medio didáctico referente a la pedagogía de la campaña. - Contratación de personal calificado para la realización de actividades. 	10.335.000
15	Educación ambiental a comunidad en general del municipio de Saravena	Capacitación educación ambiental	7.630.000
		Talleres de participación comunitaria en pro del recurso hídrico	2.725.000
		Elaboración y entrega de un medio didáctico	13.516.000
		Cuñas radiales	
PROGRAMA DE CAPACITACION SOBRE USO DE LAS AGUAS LLUVIAS Y REUSO DEL AGUA			
16	Concientización en alternativas para reuso de agua.	Las mismas actividades y recursos del proyecto 14.	
PROGRAMA DE CAPACITACION SOBRE TECNOLOGIA DE BAJO CONSUMO			
17	Utilización de tecnologías de bajo consumo.	Las mismas actividades y recursos del proyecto 14.	
PROGRAMA DE CAPACITACION SOBRE BENEFICIOS DEL BAJO CONSUMO DE AGUA			
18	Adopción de incentivos tarifarios, tributarios y/o sanciones.	Las mismas actividades y recursos del proyecto 14.	
Valor Total de la Inversión			5.045.538.848

De las inversiones realizadas por el municipio de Saravena y la empresa ECAAAS E.S.P. según la información reportada en el cuadro anterior corresponden a un total de \$5.045.538.848 logrando un cumplimiento muy cercano al 100% de sus proyectos y metas plasmadas en el programa.



Índice de Agua No Contabilizada - IANC mensual y anual de la PTAP.

En relación con este índice es importante mencionar que el mismo busca determinar el porcentaje de pérdidas de agua en el sistema de acueducto, lo cual es evidencia de la eficacia y eficiencia administrativa y operativa de dicho sistema desde la perspectiva de los volúmenes de agua tratada, suministrada y finalmente facturada a los usuarios.

Dado que la Corporación trazó una meta de reducción de las pérdidas técnicas y comerciales para cada una de los años que hacen parte del horizonte del programa hasta llegar a la vigencia 2019; y definir que el promedio anual de nuestro IANC fuera del 30%, se detalla su comportamiento anual en las siguientes tablas:

Detalle	2017	2018	2019
Agua puesta en la red m³	100%	100%	100%
Agua contabilizada m³	67,0 %	70,57 %	70%
Agua no contabilizada	33 %	29.43 %	30%

Fuente: Empresa Comunitaria ECAAAS ESP

DETALLE	AGUA PRODUCIDA	AGUA FACTURADA	AGUA NO CONTABILIZADA
2009	2.895.780	2.028.740	29,94%
2010	2.696.332	1.915.661	28,95%
2011	2.934.715	1.890.452	35,58%
2012	3.078.190	1.856.715	39,68%
2013	3.071.466	1.913.397	37,70%
2014	3.233.533	2.064.459	36,15%
2015	2.843.340	2.020.501	28,94%
2016	3.040.706	2.017.490	33,65%
2017	2.465.222	1.555.223	36,91%
2018	3.057.099	2.157.381	29,43%
2019	3.294.787	2.294.577	30%

Fuente: Empresa Comunitaria ECAAAS ESP

Con base en los datos de las tablas anteriores, podemos evidenciar que el porcentaje del IANC durante las vigencias anteriores al año 2019 venía disminuyendo constantemente a pesar de algunos picos en su comportamiento hasta obtener para vigencia auditada un porcentaje del 30% cumpliendo con el porcentaje máximo permitido por la normatividad ambiental vigente.

Seguidamente, se presenta la gráfica donde se detalla el comportamiento mensual del IANC durante la vigencia 2019:

MESES - VIG. 2019	PERÍODOS DE FACTURACIÓN	VOLUMEN PRODUCIDO	VOLUMEN FACTURADO	IANC
ENERO	Del 01/01/2019 al 31/01/2019	267.217	208.371	22%
FEBRERO	Del 01/02/2019 al 28/02/2019	246.128	191.325	22%
MARZO	Del 01/03/2019 al 31/03/2019	293.968	196.178	33%
ABRIL	Del 01/04/2019 al 30/04/2019	272.676	195.255	28%
MAYO	Del 01/05/2019 al 31/05/2019	271.676	177.066	35%
JUNIO	Del 01/06/2019 al 30/06/2019	259.408	172.903	33%
JULIO	Del 01/07/2019 al 31/07/2019	269.244	205.711	24%
AGOSTO	Del 01/08/2019 al 30/08/2019	279.806	183.089	35%
SEPTIEMBRE	Del 01/09/2019 al 30/09/2019	268.919	183.104	32%
OCTUBRE	Del 01/10/2019 al 31/10/2019	256.056	206.064	20%
NOVIEMBRE	Del 01/11/2019 al 30/11/2019	356.057	185.512	48%
DICIEMBRE	Del 01/12/2017 al 31/12/2019	253.632	188.930	26%
TOTAL		3.294.787	2.293.508	30%

Fuente: Empresa Comunitaria ECAAAS ESP

Una vez analizada la tabla anterior se observa que durante el mes de noviembre de 2019 se presentó el porcentaje más alto del IANC llegando a un 48% y en los meses de mayo y agosto fue del 35%, lograndose finalmente en el consolidado anual un porcentaje del 30% dando cumplimiento a la normatividad ambiental vigente.

En conclusión, se puede decir que el municipio de Saravena y la empresa ECAAAS E.S.P. contaron con la capacidad operativa y administrativa para aumentar el porcentaje de facturación durante la vigencia 2019 disminuyendo el IANC hasta lograr cumplir con el límite máximo permitido por la normatividad vigente demostrando eficacia y eficiencia en la prestación del servicio de acueducto.

Índice de Riesgo de la Calidad del Agua – IRCA mensual y anual de la PTAP.

Este índice como su nombre lo indica, consiste en el nivel de riesgo de la calidad del agua potable que se está suministrando mediante las redes del sistema de acueducto a los usuarios, en este caso únicamente en el casco urbano del municipio de Saravena.

A continuación, se muestra en la siguiente tabla la información del IRCA que reportó para la entidad:

Empresa Comunitaria de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Saravena ECAAAS E.S.P.				
Meses / 2019	No. de Muestras de Agua para Consumo Humano Analizadas (SIVICAP)	IRCA % (SIVICAP)	Nivel de Riesgo (SIVICAP)	Características Generadoras de Riesgo
Enero	4	0,00	Sin Riesgo	
Febrero	8	0,00	Sin Riesgo	
Marzo	8	0,00	Sin Riesgo	
Abril	8	0,00	Sin Riesgo	
Mayo	8	0,00	Sin Riesgo	
Junio	8	2,81	Sin Riesgo	Coliformes Totales, Ph bajo
Nivel del Riesgo Primer Semestre: 0.51 Sin Riesgo				
Julio	8	0,00	Sin Riesgo	
Agosto	8	0,24	Sin Riesgo	Ph Bajo
Septiembre	8	0,00	Sin Riesgo	
Octubre	8	0,00	Sin Riesgo	
Noviembre	8	0,24	Sin Riesgo	Ph Bajo
Diciembre	4	0,00	Sin Riesgo	
Nivel del Riesgo Segundo Semestre: 0.30 Sin Riesgo				

Fuente: UAESA - 2020

En el IRCA obtenido mensualmente para la vigencia 2019, solo se presentaron unos valores de 2,81, 0,24 y 0,24 correspondiente a los meses de junio, agosto y noviembre respectivamente; ubicándose todos entre el 0 y 5% (Nivel Sin Riesgo) lo cual quiere decir que esa Agua se considera Apta para Consumo Humano, de acuerdo al artículo 13 de la Resolución 2115.

Así las cosas, se evidencia que el municipio de Saravena y la ECAAAS E.S.P. durante la vigencia 2019 cumplieron con la normatividad ambiental vigente relacionada con la calidad del agua suministrada a los usuarios del sistema de acueducto municipal.

Concesión de Aguas vigente para el 2019 y soportes del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental - PMA y/o los requerimientos de la mitigación ambiental.

Según la Resolución 700.41.17-0189 de 2017 (agosto 31) mediante la cual se prorrogó el término de la Resolución No. 700.41.11-126 del 27 de diciembre de 2011 otorgando la Corporación al municipio de Saravena, la respectiva concesión de aguas superficiales sobre el río Satocá para un caudal de 150 l/s; se evidencia en la información reportada el porcentaje de cumplimiento de los requerimientos establecidos de mayor importancia para la concesión, tal como se evidencia en el siguiente cuadro:



CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

Relación del cumplimiento de las obligaciones impuesta por la Concesión de Aguas para la vigencia 2019			
Item	Programa	Actividad	% Cump.
1	ARTICULO QUINTO: adelante proceso de legalización del permiso de ocupación de cauce para el sistema de captación, teniendo en cuenta que la Resolución No. 030 emitida por el INDERENA, de fecha 31 de enero de 1995, el no cumplimiento dará merito a un proceso sancionatorio ambiental.	Para el mes de septiembre 2018 se radicó los documentos para el trámite de ocupación de la infraestructura de captación construida en el Rio Satocá.	100
2	ARTICULO SEXTO: Requerir a la Empresa Comunitaria de Acueducto y alcantarillado de Saravena- ECAAAS-ESP, identificada con Nit. 800.163.392-3, a través de su representante legal, para que dé cumplimiento lo descrito en el Artículo 42. De la Ley 1523 de 2012. Análisis específicos de riesgo y planes de contingencia.	La empresa ECAAAS E.S.P., presento el Plan de emergencia y contingencia del sistema de Acueducto y Alcantarillado con Análisis específicos de riesgo, junto con la solicitud del concepto sanitario durante el plazo de tiempo exigido.	100
3	ARTICULO OCTAVO: Requerir a la Empresa Comunitaria de Acueducto y alcantarillado de Saravena- ECAAAS-ESP, identificada con Nit. 800.163.392-3, a través de su representante legal, deberá hacer llegar en un término de noventa (90) días, el Concepto Sanitario, emitido por la Unidad Administrativa Especial de Salud de Arauca - UAESA	La empresa ECAAAS E.S.P. realizo la solicitud del concepto sanitario a la Unidad Administrativa Especial de Salud de Arauca - UAESA, en cumplimiento a lo establecido en el decreto 1575 de 2007 y Resolución 215 de 2007, Resolución 0811 de 2008, Resolución 082 de 2009 y Resolución 4716 de 2010. Los cuales ya fueron recibidos de 2017 y el del año 2018.	100
4	ARTICULO NOVENO: La Empresa Comunitaria de Acueducto y alcantarillado de Saravena- ECAAAS-ESP, identificado con Nit. 800.163.392-3, a través de su representante legal, deberá adelantar el mantenimiento preventivo de la planta de tratamiento de agua potable.	ECAAAS E.S.P., realiza el control de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano de acuerdo a lo exigido por la Unidad Administrativa de Salud de Arauca UAESA y las definidas en el mapa de riesgo. La UAESA periódicamente realiza las inspecciones sanitarias y se acatan las observaciones correspondientes.	100





CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

5	ARTICULO DECIMO: Se establece como medida de compensación por el uso del recurso hídrico el establecimiento y aislamiento de cincuenta hectáreas (50 Ha), para la siembra de plántulas de especies nativas.	ECAAAS E.S.P, dio respuesta a la medida compensatoria mediante oficio con radicado de Corporinoquia 2017-03351 del 13 de noviembre de 2017. La Empresa Comunitaria de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Municipio de Saravena ECAAAS-E.S.P., realizó la gestión para la adquisición de predios y posterior concertación de estos con el propósito de llevar a cabo la compensación de inicialmente 28 ha.	100
6	ARTICULO DECIMO PRIMERO: la Empresa Comunitaria de Acueducto y alcantarillado de Saravena- ECAAAS-ESP, identificada con Nit. 800.163.392-3, será responsable por cualquier deterioro o daño grave causado al Medio Ambiente y los Recursos Naturales, por las actividades del acueducto del Municipio de Saravena.	Durante el periodo del presente Acto Administrativo se ha dado cumplimiento al manejo adecuado del recurso agua, ECAAAS E.S.P., vigila y controla el cauce aguas arriba de la bocatoma, en el cual se prohíbe hacer uso de pesca y balneario, también se conserva todo el sector del área de influencia como reserva forestal para aumentar la recarga hídrica de la microcuenca y en apoyo a los recursos naturales como compromiso con el medio ambiente.	100
7	ARTICULO DECIMO TERCERO: Indicar a la Empresa Comunitaria de Acueducto y alcantarillado de Saravena- ECAAAS-ESP, identificada con Nit. 800.163.392-3, que, para iniciar el trámite administrativo de cualquier solicitud de modificación, prorroga, renovación y cesión, Corporinoquia verificara, el 100 % de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo.	Durante el periodo del presente Acto Administrativo no se han alterado las obras construidas, ni superado el caudal concesionado, sin la debida Autorización.	100

En conclusión, la concesión durante la vigencia 2019 estuvo vigente, y el operador reportó información que permite evidenciar el cumplimiento de las obligaciones impuestas por Corporinoquia en relación con la mayoría de sus requerimientos.



- **Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV**

Mediante resolución (1433 del 27 Dic/2004) El Ministerio de MAVDT reglamentó el art. 12 del decreto 3100 de 2003 sobre PSMV en el que se establece que los usuarios prestadores del servicio publico de alcantarillado que están sujetos al pago de la tasa retributiva, deberán presentar ante la Autoridad Ambiental competente su **Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV**, a partir del establecimiento de los Objetivos de Calidad de la Cuenca correspondiente.

Lo anterior, en aras de conservar y proteger la calidad de nuestras fuentes hídricas debido al deterioro continuo por la contaminación de los vertimientos en razón a la ineficiencia de los sistemas de tratamiento de aguas residuales en nuestros municipios.

Plan de acción e inversiones 2019 y los soportes que determinen su porcentaje de cumplimiento

El PSMV del municipio de Saravena fue aprobado por parte de la autoridad ambiental mediante la Resolución No. 700.41.09-009 del 14 de septiembre de 2019, el cual se encontró vigente durante el 2019 y dieron cumplimiento a sus obligaciones en un 98% correspondiente al largo plazo (2016-2019), tal como se evidencia en las siguientes tablas:

PROGRAMAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	METAS	PERIODOS	TIEMPO	AÑOS	CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO TOTAL	FUENTE DE VERIFICACION	TOTAL EJECUTADO 2019
1. Optimización y Ampliación de la Cobertura del sistema de Alcantarillado Sanitario	Reposición de la tubería de alcantarillado existente en 10 barrios del municipio de Saravena	Reposición de alcantarillado en los barrios del municipio de Saravena	% Aumento de cobertura del Sistema de Alcantarillado	LARGO PLAZO	4 AÑOS	2016 - 2019	100%	100%	Ilustraciones/Anexo/Programa 1	76.576.052
		Reconstrucción de pozos de inspección de acuerdo a la necesidad.					100%			
	Mantenimiento preventivo	Limpieza de los pozos de inspección					100%			



CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

	o y correctivo de los elementos que conforman el sistema de recolección de las aguas residuales	Destaponamiento de las redes de recolección					100%			
		Eliminación del 20% de las conexiones erradas					100%			
2. Optimización del Sistema de Lagunas de Oxidación Existente	Diseño y construcción del sistema preliminar en el sistema de tratamiento de las aguas residuales existente	Diseño y construcción del sistema de canales repartidores del caudal para paso entre lagunas	Eficiencia del Sistema de tratamiento de Aguas Residuales	LARGO PLAZO	4 AÑOS	2016 - 2019	90%	98%	Ilustraciones/Anexo/Programa 2	76.576.052
		Rehabilitación del canal que conduce el agua tratada del vertimiento					100%			
	Mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de tratamiento de las aguas residuales	Limpieza del área de acceso a las lagunas					100%			
		Limpieza de las estructuras de entrada, de interconexión y de salida del sistema lagunar					100%			
		Extracción de natas, basuras y otros objetos flotantes de las lagunas				100%				
3. Seguimiento y monitoreo	Programa de seguimiento y monitoreo	Caracterizar el afluente y efluente del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales	Caracterización de las aguas residuales y calidad del la	LARGO PLAZO	4 AÑOS	2016 - 2019 ***	100%	100%	Ilustraciones/Anexo/Programa 3	8.103.305
		Caracterizar y evaluar la					100%			





CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

		calidad de la fuente receptora	fuelle receptora							
4. <i>Sensibilización y Educación a la comunidad</i>	Charlas educativas en diferentes sectores del municipio Saravena, repartición de volantes	Charlas puerta a puerta sobre el uso eficiente y ahorro del agua	Comunidad capacitada	LAGO PLAZO	4 AÑOS	2016 - 2019 ****	100%	100%	Ilustraciones/Anexo/Programa 4	63.421.663
		Encuentros con la comunidad en barrios y colegios donde se tratan temas como: el uso adecuado de las redes de recolección del sistema de alcantarillado sanitario					100%			
		Publicidad radial y repartición de volantes informativos					100%			
TOTAL								100%		224.677.072

Con base en el cuadro anterior y la información reportada se pudo observar cada una de las actividades realizadas por la ECAAAS E.S.P. durante la vigencia 2019 y las inversiones realizadas en el sistema de aceducto del municipio por valor de \$224.677.072, lo que permitió lograr un cumplimiento del 100% de sus obligaciones ambientales.

Remoción de la Carga Contaminante (porcentajes mensuales y anual de la PTAR).

De acuerdo con la información reportada por parte de la ECAAAS ESP como operador de los servicios públicos en el municipio de Saravena en relación con los resultados de laboratorio de lo monitoreos realizados a los diferentes puntos de la Planta de Tratamiento de las Aguas Residuales - PTAR, que se reportan semestralmente a la autoridad ambiental y sabiendo que el mismo se requiere para la autodeclaración de vertimientos, se elaboró la siguiente tabla donde se reflejan dichos resultados correspondientes al primer y segundo semestre de 2019, tal como se presenta a continuación:





CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

Item	Punto de Referencia	Parámetros		
		DQO – mg O ₂ /L	DBO ⁵ – mg O ₂ /L	SST - mg SST/L
Resultados primer semestre de 2019				
1	Entrada a la PTAR	445	239	104
2	100 mts aguas arriba de la PTAR	<15	<2	13,2
3	Salida de la PTAR - Vertimiento	22,6	9,6	37,5
4	100 mts aguas abajo de la PTAR	25,8	7,4	<10
Resultados segundo semestre de 2019				
1	Entrada a la PTAR	753	349	300
2	100 mts aguas arriba de la PTAR	18,5	3,4	<10
3	Salida de la PTAR - Vertimiento	218	98,5	92
4	100 mts aguas abajo de la PTAR	45	17,2	16

Según la información reportada por la ECAAAS E.S.P. la carga contaminante está dada en DBO, DQO⁵ y SST; teniendo en cuenta que durante la vigencia se realizaron dos (2) monitoreos, se tienen los siguientes porcentajes de eficiencia de remoción, tal como se presentan a continuación:

Primer Semestre

LUGAR Y TOMA DE MUESTRA	DQO mg O ₂ /L	DBO5 mg O ₂ /L	SST mg/L
Afluente STAR	445	239	104
Efluente STAR	22,6	9,6	37,5
Eficiencia de remoción %	94,92	95,98	63,94

Segundo Semestre

LUGAR Y TOMA DE MUESTRA	DQO mg O ₂ /L	DBO5 mg O ₂ /L	SST mg/L
Afluente STAR	753	349	300
Efluente STAR	218	98,5	92
Eficiencia de remoción %	71,05	71,78	69,33

Promedios de la Eficiencia de remoción %

LUGAR Y TOMA DE MUESTRA	DQO mg O ₂ /L	DBO5 mg O ₂ /L	SST mg/L
Afluente STAR	599	294	202
Efluente STAR	120,3	54,1	64,75
Eficiencia de remoción %	82,99	83,88	66,64



Eficiencia de Remoción anual del Star = $(DQO + DBO^5 + SST) / 2$

= $(82.99\% + 83.88\% + 66.64\%) / 2 = 77.83\%$ año 2019.

Así las cosas y de acuerdo a lo antes mencionado, se cumple con los parámetros máximos permitidos según la resolución 631 del 2015 excepto los resultados del monitoreo de Salida de la PTAR - Vertimiento en el segundo semestre 218, 98.5 y 92 (datos resaltados en gris), los cuales se encuentran por encima de los valores máximos como son 180, 90 y 90 para DQO, DBO⁵ y SST respectivamente.

Sin embargo, la eficiencia de remoción de la carga contaminante para la vigencia 2019 cumplió con lo establecido en el Decreto 1594 de 1984, artículo 72; en relación con la meta del PSMV a largo plazo que regula las características de las cargas contaminantes de los vertimientos, alcanzando un porcentaje de remoción por encima del 30% exigido para sistemas existentes.

Permiso de Vertimientos vigente para el 2019 y soportes del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental - PMA y/o los requerimientos de la mitigación ambiental.

Según la información reportada se conoció que mediante Auto No. 700.36.18-0032 de fecha 05 de marzo de 2018, Corporinoquia otorgó al municipio de Saravena su respectivo permiso de vertimientos cuya fuente receptora corresponde al caño La Pava.

- **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS**

Plan de acción e inversiones 2019 y los soportes que determinen su porcentaje de cumplimiento.

El municipio de Saravena mediante la Resolución No. 700.41.17-0020 del 22 de marzo de 2017 expedida por Corporinoquia, donde se prorrogaron las actividades del PGIRS y la clausura de la celda de contingencia, reportó las actividades realizadas en cumplimiento en este caso del Plan de Manejo Ambiental – PMA el cual se compone de diez (10) actividades principales donde para cada una de ellas se presentan las medidas necesarias para disminuir, controlar y mitigar los impactos ambientales generados por el manejo de los residuos sólidos en la celda transitoria; así mismo estipular el cumplimiento de indicadores correspondientes a la empresa prestadora de servicios públicos que están especificados dentro del plan de gestión integral de los residuos sólidos del municipio. A continuación, se presentan dichas actividades en la siguiente tabla:

CUMPLIMIENTO DEL PMA			
ETAPA DE OPERACION			
FICHA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION ACTIVIDADES DE LA MEDIDA	SOPORTES Y REGISTROS DE CUMPLIMIENTO
1	Control de ruido y vibraciones	La verificación de los documentos necesarios para los vehículos utilizados en la actividad (documentos actualizados del vehículo) percepción de la comunidad y la veeduría	Anexo 18. Consolidado Mantenimiento Maquinaria y Equipos, certificado tecno-mecanico. Anexo 9. Inspeccion Preoperacional
2	Incremento de la percepción de olores	La verificación de los documentos necesarios para los vehículos utilizados en la actividad (certificado de gases, documentos actualizados del vehículo)	Anexo 18. Consolidado Mantenimiento Maquinaria y Equipos, certificado tecno-mecanico. Anexo 17. Inspeccion Preoperacional
		Nivel de olores por parte del funcionario asignado	Anexo 11. Inspeccion de Areas Criticas Ambientales. Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 06/ Ilustraciones.
		Percepción de la comunidad y/o veeduría	Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 03/ Ilustraciones Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 09/ Ilustraciones.
3	Manejo de flora y fauna	Establecimiento de material vegetal en zonas de protección ambiental y en zonas intervenidas- establecimiento de barreras vivas en áreas aledañas a las vías y zonas de trabajo	Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 03/ Ilustraciones.
		Control de gallinaza mediante colocación de material de cobertura diaria	Anexo 11. inspeccion de areas criticas Ambientales. Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 09/ Ilustraciones.
		Control de roedores e insectos en la celda	Anexo 08. inspeccion de areas criticas. Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 03/ Ilustraciones.
4	Revegetación herbácea	Establecimiento de pasto en las áreas intervenidas	Anexo 11. inspeccion de areas criticas Informe Cumplimiento Ambiental/ ficha 04/ Ilustraciones.
		Mantenimiento de cobertura	Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 03/ Ilustraciones. Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 04/ Ilustraciones .
5	Control de biogás	Medición de % de explosividad	Anexo 6/ Monitoreo de gases. Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 05/ Tabla 03/ Ilustraciones.
6	Proyecto de seguridad industrial y prevención de accidentes	Capacitación en seguridad industrial-señalización preventiva y defensas	Anexo 25: Acta Brigada Primeros Auxilios. Anexo 19: Consolidado Registro de Asistencia. Anexo 22: Actas de Induccion. Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 06/ Tabla 04/ Ilustraciones.
		Seguridad en equipos e instalaciones de trabajo	Anexo 23: Entrega de EPP. Anexo 20: Exámenes y evaluaciones medicas. Anexo 17: Inspeccion Preoperacional. Anexo 24: Registros Inspeccion SST Anexo 21: Reporte de nominas y relacion de pagos seguridad social. Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 06/ Tabla 05/ Ilustraciones.
7	Monitoreo de cobertura vegetal	Inspección bimensual del área cubierta con vegetación y de la reforestación	Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 07/ Tabla 06/ Ilustraciones.
8	Mantenimiento durante la etapa de operación	Informe de mantenimiento y conservación	Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 04/ Ilustraciones. Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 08/ Tabla 07/ Ilustraciones.
9	Monitoreo de aguas	Pozos de red piezometrica	Anexo 13: Resultados laboratorio e Informe Analisis. Anexo 12: Factura Analisis Laboratorio. Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 09/ Ilustraciones.
10	Monitoreo de lixiviados	Monitoreo semestral	Anexo 13: Resultados laboratorio e Informe Analisis. Anexo 12: Factura Analisis Laboratorio. Informe Cumplimiento Ambiental/ Ficha 10/ Tabla 09/ Ilustraciones.

En relación con las inversiones y actividades desarrolladas en cumplimiento del PGIRS, el operador mediante la contradicción manifiesta que:





CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

INFORME EJECUTIVO DE CUMPLIMIENTO AL PGIRS (Competencia de ECAAAS E.S.P.) PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL		
META	DESCRIPCION	VALOR DE INVERSION 2019
Diagnóstico de las rutas de recolección selectiva actuales en el municipio de Saravena.	<p>Se realiza la caracterización de rutas selectivas para determinar la clasificación de residuos sólidos en la fuente y así determinar el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.</p> <p>Actualmente la empresa ECAAAS E.S.P, cuenta con cuatro <u>macrorutas</u> selectivas, cada una con <u>microrutas</u> de recolección de tres frecuencias a la semana, dos días de recolección de residuos orgánicos y un día de recolección de inorgánicos aprovechables, que facilitan la presentación selectiva de los residuos domiciliarios para su posterior aprovechamiento.</p> <p>Disposición final de residuos no aprovechados</p> <p>La totalidad de residuos ordinarios recolectados en las 7 microrutas establecidas no se han podido aprovechar, se disponen en el Relleno Sanitario Regional del Piedemonte Araucano ubicada en la vereda la ceiba, corregimiento la Esmeralda, del municipio de Arauquita, Departamento de Arauca; debido a que la mayoría los usuarios no realizan la separación en la fuente sin embargo se realizan las acciones pertinentes del programa de capacitación a suscriptores en Separación en la Fuente.</p>	\$ 216.342.547
Fortalecer la implementación	<p>Los residuos aprovechados de usuarios como <u>verdurerías</u>, plaza de mercado y fruterías son transportados hacia la planta piloto, donde son esparcidos y posteriormente seleccionados los</p>	\$ 62.199.260

del programa de aprovechamiento de residuos sólidos en el municipio de Saravena.	<p>residuos, descartando materiales no biodegradables tales como bolsas, vasos desechables y costales los cuales no son adecuados en el proceso de compostaje debido a que los mismos pueden presentar dificultades en la aireación necesaria para reproducción de microorganismos, dando como resultado un material altamente orgánico en un porcentaje de hasta un 95%. Estos residuos descartados son dispuestos finalmente en el relleno regional.</p> <p>Otra minoría de usuarios que separa se aprovecha por medio de la participación de los recicladores. Esta población de recicladores realiza la recolección de residuos reciclables sobre las microrutas que se tienen establecida diariamente, realizando el recorrido antes de que transite el carro recolector de la empresa operadora, son llevados al punto de almacenamiento y comprados por la empresa ECAAAS E.S.P., quien reduce el volumen para su transporte al sitio de planta piloto donde son recuperados, aprovechados y transformados en cajillas para micromedidores de agua, postes de 6 x 6 y postes de 10 x 10.</p> <p>Para fortalecer las rutas selectivas de residuos orgánicos e inorgánicos se realiza capacitación, acompañamiento y apoyo a la asociación de recicladores ASORECUPERAR.</p> <p>Aprovechamiento y transformación de residuos inorgánicos.</p> <p>La recuperación y aprovechamiento de los materiales contenidos en los residuos sólidos tiene como propósitos fundamentales: Racionalizar el uso y consumo de las materias primas provenientes de los recursos naturales, recuperar valores económicos y energéticos que hayan sido utilizados en los diferentes procesos productivos, reducir la cantidad de residuos a disponer finalmente en forma adecuada, disminuir los impactos ambientales, tanto por demanda y uso de materias primas como por los procesos de disposición final.</p> <p>El proceso empieza con la recepción de material en el punto de acopio donde se tiene en cuenta</p>	
---	--	--





CONTRALORIA DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

	<p>algunas especificaciones para las bolsas, y en general la limpieza de los residuos, el material es clasificado y posteriormente el PET y la vasija es embalada y prensada. El material es trasladado a la planta de aprovechamiento y embodegado, a medida que se necesite se va extrayendo y pesando para llevar control del material que es procesado.</p> <p>Los plásticos polietileno tereftalato (PET), vasija y bolsa son aprovechados en la fabricación de horcones para cercas eléctricas, en el área agropecuaria y cajillas de protección para micromedidores de acometidas de acueducto.</p> <ul style="list-style-type: none">• Procedimiento de Aprovechamiento de Bolsas: Punto de acopio, limpieza y aglutinado• Proceso de Aprovechamiento de PET, Vasija: Picado, repicado, lavado.• Producción de postes y cajillas: Mezcla de aglutinado y repicado en diferentes proporciones para fundirlo en <u>struder</u> y mediante molde realizar producción a base de residuos inorgánicos. <p>Como resultado final del proceso de aprovechamiento de residuos inorgánicos, son postes de 2 dimensiones (10 x 10 y 6 x 6) y cajillas que posteriormente son comercializados por la oficina de almacén a suscriptores dando la opción de financiamiento a corto plazo y como método de pago es estipulado en el recibo a pagar, los postes son vendidos a contado al por mayor y detal.</p> <p>Por <u>ultimo</u> se obtuvo en el corte de 2019 un total de postes 238 de 6x6, 1345 de 10x10 y 520 cajillas.</p> <p>Aprovechamiento y transformación de residuos orgánicos.</p> <p>El compostaje es el proceso de reciclaje completo de la materia orgánica recolectada y transportada desde la plaza de mercado municipal, verdulerías y principales fruterías del municipio, sometida a</p>	
	<p>fermentación en estado sólido de manera controlada y monitoreada con el fin de obtener un producto estable y características definidas y útil para agricultura</p> <p>Los días Lunes, Martes y Viernes en las tardes; se realiza la recolección y el transporte de residuos orgánicos provenientes de las <u>verdulerías</u>, plaza de mercado y fruterías; se pesa en báscula del municipio para determinar el peso exacto de la recolección, así se dispone en el área de trabajo para realizar adecuación manual mediante la separación de bolsas plásticas y así realizar el pesaje exacto de los residuos a aprovechar.</p> <p>Durante el proceso de abono para el compostaje el personal se encarga de que no se encuentre contaminado con residuos peligrosos, metales pesados, ni bifenilos policlorados. Los residuos procesados en compost son los provenientes de la plaza de mercado municipal, <u>verdulerías</u> y principales fruterías del municipio.</p> <p>El producto final es un abono con características óptimas para uso agrícola aportando nutrientes al suelo y así se realiza un aprovechamiento de gran cantidad de residuos orgánicos; con esto la empresa realiza un proceso de manejo y transformación de residuos sólidos con procesos operativos sólidos dando resultados positivos.</p> <p>Inicialmente se realiza la recolección de los residuos orgánicos provenientes de las <u>verdulerías</u>, plaza de mercado y fruterías los días lunes, martes y viernes, en las horas de tarde. Una vez recolectada la ruta antes de ser transportada al sitio de recuperación, es pesada en una báscula del municipio.</p> <p>El material a compostar es dispuesto en un hangar con su respectiva cubierta y suelo cimentado aislándolo totalmente de la lluvia. Estos residuos son tomados directamente de su fuente, los cuales cuentan con un porcentaje superior el 90% de material orgánico, este material generado tiene un</p>	





CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

	<p>peso promedio de 1654 kg por ruta y está compuesto principalmente por vainas de arveja, conchas de naranja, papa, piña, tomate, lechuga, repollo, yuca, plátano, hoja de mazorca, papaya, zanahoria y juncos de cebolla. También presenta alto contenido de humedad debido a lo fresco de los residuos.</p> <p>Luego se procede a retirar material inorgánico (separación y clasificación de los residuos) acorde con lo establecido en el decreto 1713 de 2002, es decir a esparcir y posteriormente seleccionar los residuos descartando materiales no biodegradables tales como bolsas, vasos desechables y costales los cuales no son adecuados en el proceso de compostaje debido a que los mismos pueden presentar dificultades en la aireación necesaria para reproducción de microorganismos, dando como resultado un material altamente orgánico en un porcentaje de hasta un 95%.</p> <p>Una vez seleccionados y separado los residuos, los residuos no aprovechables son llevados a la celda de contingencia y los residuos aprovechables son pesados, en un peso manual. Posteriormente se procede al picado del material orgánico y zarandeado, del mismo que sobra del zarandeado es repicado para aprovechar mayor el residuo.</p> <p>Luego es almacenado en forma de montículo. Estos montículos son conformados por pilas, con la recepción de 1, 2 o 3 rutas, dependiendo de la cantidad de residuos generados. Se manejan pilas aproximadamente con peso de 2862 kg, depositan en las composteras donde cumplen con el proceso de maduración aproximadamente de 27 días, es decir en la pila 1 se da un proceso aproximado de 8 días, pasa para la pila 2 donde se tiene un tiempo de 14 días, luego en la pila 3 se procesa 15 días, en la siguiente se tiene el producto final es decir abono procesado que es una vez terminado el proceso de maduración.</p> <p>Para el corte 2019 se recolecto y transportó 29 toneladas de residuos orgánicos destinados a tratamiento de aprovechamiento para producir 39,40 toneladas de compost comercializada por la</p>	
	<p>empresa.</p> <p>Para el año 2019 se tuvo Aprovechando un 1.81 % equivalente a 204 toneladas de residuos inorgánicos y un 0.27 % equivalentes a 30 toneladas en residuos orgánicos, de un 100% igual 11309 toneladas de residuos generados equivalente; reflejados en una producción de 539 cajillas y 238 postes 6*6 y 1508 postes 10*10 usando como materia prima para el 2019 un total de 14 toneladas en procesos de picado y repicado y un total de 33 toneladas de abono aprovechados producto de la recolección, transporte y aprovechamiento de residuos generados en <u>verdulerías</u>, plaza de mercados y grandes productores de residuos orgánicos en el casco urbano del municipio de Saravena; siempre procurando la mejora continua en los procesos y producción final para ello continuamente se realiza supervisiones técnicas, arreglos o compra de maquinaria nueva para realizar un proceso mucho más óptimo.</p>	
<p>Formulación e implementación de estrategias IEC para promoción de la cultura en separación en la fuente, presentación diferenciada y aprovechamiento de residuos sólidos en el Municipio de Saravena</p>	<p>ECAAAS E.S.P., Implementa estrategias de Información, Educación y Capacitación para fortalecer el proceso de presentación y clasificación de residuos aprovechables, con el fin de disminuir el rechazo de residuos en la cadena de aprovechamiento de residuos sólidos.</p> <p>Este programa esta direccionado a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar información a los usuarios acerca de los horarios, frecuencias, normas y características generales de la prestación del servicio. Principalmente mediante visita puerta a puerta y dialogo con peatones. 2. Promover actividades de capacitación a la comunidad sobre el uso eficiente del servicio, y sobre la cultura de la no basura de acuerdo con lo establecido en el PGIRS. Se aprovecha espacios como reuniones de Juntas de Acción Comunal, actividades de colegios y comunitarias. <p>Se realizaron talleres de manejo de residuos orgánicos y transformación de estos en abonos, con visita pedagógica a la planta de abonos de ECAAAS E.S.P.</p>	<p>\$ 140.872.075</p>





CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

<p>Se realizaron capacitaciones de sensibilización en manejo de residuos sólidos y separación en la fuente.</p> <p>Se realizaron capacitaciones en manejo integral de residuos sólidos con énfasis en las rutas selectivas y presentación de residuos a la ruta de recolección.</p> <p>De esta manera las acciones para el corte 2019 fueron tendientes a fortalecer el Programa de Separación en la fuente y manejo adecuado de los residuos sólidos por parte del usuario/suscriptor, a través de la programación del cuadro anterior. Nuestro interés principal es desarrollar mucho más el componente de aprovechamiento con la finalidad de crear e implementar la Estación Comercial de Aprovechamiento ECA. De esta manera se trabaja para que los usuarios de las diferentes rutas de recolección separen adecuadamente los residuos sólidos, sin embargo, en la actualidad los usuarios de las diferentes rutas no han estado receptivos y poco se ha logrado la meta de alcanzar un porcentaje alto de aprovechamiento de residuos. Se espera que con un trabajo mancomunado con la administración municipal.</p> <p>Información, educación y comunicación.</p> <p>Para la atención e información de usuarios se tiene, dos oficinas de PQR, recepción y dos líneas telefónicas (8892028 – 8892058) donde el usuario puede informarse de los procesos del servicio de aseo y resolver las inquietudes acerca del servicio.</p> <p>En educación y comunicación se trabajan programas en la radio, en el espacio institucional que se emite los días lunes, miércoles y viernes, además se hace constantemente publicidad a través de cuñas publicitarias, alusivos al aprovechamiento de los residuos y al programa de separación en la fuente con el área de Promoción y Desarrollo y Pasantes SENA. De igual manera al respaldo de la factura mensual del cobro de los diferentes servicios se envía información relacionada con consejos prácticos para la gestión adecuada de los residuos y el cuidado del ambiente.</p>

Con base en las tablas anteriores podemos concluir que la inversión realizada en cumplimiento del PGIRS ascendió a un valor total de \$419.413.882 por parte del operador en este caso la empresa ECAAAS E.S.P.

Generación, Caracterización, Aprovechamiento y Disposición Final de los Residuos Sólidos (cantidades y porcentajes, mensuales y anual de la gestión).

La empresa ECAAAS E.S.P. prestadora del servicio público domiciliario de aseo en el área urbana del municipio de Saravena, reportó la información en relación con el componente de aprovechamiento de los residuos sólidos, tal como se evidencia en el siguiente cuadro:

 EMPRESA COMUNITARIA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO ECAAAS - ESP CONSOLIDADO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS 2019			
MES	RESIDUOS DE SUELO URBANO Y SERV. ORDINARIO*	RESIDUOS APROVECHABLES (ORGÁNICO)	RESIDUOS APROVECHABLES (INORGÁNICO)
	TONELADAS/MES	TON/MES	TONELADAS/MES
ENERO	995,76	2,22	9,928
FEBRERO	814,04	2,86	10,43
MARZO	889,30	3,27	13,91
ABRIL	923,32	3,72	16,87
MAYO	1030,06	2,47	17,54
JUNIO	829,02	0,00	13,96
JULIO	901,37	2,69	17,79
AGOSTO	917,63	2,48	21,60
SEPTIEMBRE	827,48	2,42	21,50
OCTUBRE	982,15	2,42	21,97
NOVIEMBRE	948,71	2,77	21,38
DICIEMBRE	1016,36	2,47	17,31
TOTAL	11075	30	204
TOTAL R.S		11309	
*	TONELADAS RECOGIDAS EN SUELO URBANO, ASOCIADAS AL BARRIDO Y LIMPIEZA, PROVENIENTES DEL ÁREA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO (TON) TONELADAS RECOGIDAS DEL SERVICIO ORDINARIO, EN SUELO URBANO, PROVENIENTES DEL ÁREA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO (TON)		



Con base en la tabla anterior, se puede calcular la información en relación con la generación de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos (aprovechables y no aprovechables) en el municipio de Saravena, así:

Descripción	Toneladas
Total, Anual de los Residuos Sólidos Dispuestos	11.075
Promedio Mensual de los Residuos Sólidos Dispuestos	922,92
Incremento Anual de los Residuos Sólidos Dispuestos	2.07%
Total, Anual de los Residuos Sólidos Incrementados	20,60

Con base en la tabla anterior, tenemos que la generación y/o disposición de residuos sólidos si bien fluctuó mes a mes durante la vigencia 2019, no se vió incrementada sino tan solo en un 2.07% correspondiente a 20,60 toneladas. Porcentaje considerado como bajo, el cual se debe a la adecuada gestión de los residuos sólidos y la implementación de las actividades de educación ambiental en el municipio.

Por otra parte, es importante mencionar que el operador ECAAAS E.S.P. realizó durante el 2019 actividades de aprovechamiento de los residuos sólidos mediante la implementación de rutas selectivas y comercialización de los residuos con las asociaciones de recicladores y los recicladores de oficio, lo cual ha permitido recuperar importante cantidad de toneladas, tal como se evidencia en la siguiente tabla:

 EMPRESA COMUNITARIA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO ECAAAS - ESP PORCENTAJE GENERACIÓN DE RESIDUOS 2019									
IT	RESIDUOS DE SUELO URBANO Y SERV. ORDINARIO*	RESIDUOS APROVECHABLES (INORGÁNICO)	% RESIDUOS APROVECHABLES (INORGÁNICO)	RESIDUOS APROVECHABLES (ORGÁNICO)	% RESIDUOS APROVECHABLES (ORGÁNICO)	ORGÁNICO APROVECHADO (COMPOST)	% RESIDUOS APROVECHABLES (ORGÁNICO)	INORGÁNICO APROVECHADO (CAJILLAS, POSTES)	% RESIDUOS APROVECHABLES (INORGÁNICO)
MES	TON/MES	TON/MES	%	TON/MES	%	TON/MES	%	TON/MES	%
ENERO	995,76	9,93	5	2,22	7	2,22	7	1,215	9
FEBRERO	814,04	10,43	5	2,86	9	2,86	9	0,652	5
MARZO	889,30	13,91	7	3,27	11	2,48	8	0,712	5
ABRIL	923,32	16,87	8	3,72	12	4,56	14	1,705	12
MAYO	1030,06	17,54	9	2,47	8	2,47	7	1,817	13
JUNIO	829,02	13,96	7	0,00	0	2,65	8	1,476	11
JULIO	901,37	17,79	9	2,69	9	2,69	8	1,471	11
AGOSTO	917,63	21,60	11	2,48	8	2,48	8	1,403	10
SEPTIEMBRE	827,48	21,50	11	2,42	8	2,42	7	1,4	10
OCTUBRE	982,15	21,97	11	2,88	10	2,88	9	0,771	6
NOVIEMBRE	948,71	21,38	10	2,77	9	2,77	8	0,657	5
DICIEMBRE	1016,36	17,31	8	2,47	8	2,47	7	0,624	4
TOTAL	11075	204	100	30	100	33	100	14	100
% RESIDUOS	98	1,80		0,27					
TOTAL R.S	11357								
*	TONELADAS RECOGIDAS EN SUELO URBANO, ASOCIADAS AL BARRIDO Y LIMPIEZA, PROVENIENTES DEL ÁREA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO (TON)								
	TONELADAS RECOGIDAS DEL SERVICIO ORDINARIO, EN SUELO URBANO, PROVENIENTES DEL ÁREA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO (TON)								



Analizando la tabla anterior, se observa que las toneladas de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos (aprovechables y no aprovechables) durante la vigencia 2019 de los cuales algunos se transforman en nuevos productos para incorporarlos a ciclos productivos corresponden a 234 toneladas y un porcentaje de 2,11% del total de residuos generados en el municipio; no obstante también se seleccionaron y destinaron un total de 33,08 toneladas para la actividad del compost el cual representa un 0,30% del total de residuos generados, como se muestra a continuación:

PESAJE TOTAL COMPOST 2019		
MES	TOTAL (Kg)	TOTAL (Ton)
ENERO	2221	2,22
FEBRERO	2863	2,86
MARZO	2475	3,27
ABRIL	4560	3,72
MAYO	2469	2,47
JUNIO	2650	2,65
JULIO	2650	2,65
AGOSTO	2691	2,69
SEPTIEMBRE	2484	2,48
OCTUBRE	2423	2,42
NOVIEMBRE	2881	2,88
DICIEMBRE	2771	2,77
TOTAL (Kg)	33138	33,08

En conclusión, se evidencia que el municipio de Saravena y la ECAAAS E.S.P. han logrado durante la vigencia 2019 mantener en un bajo porcentaje la generación de los residuos sólidos, aprovechar importante cantidad de toneladas de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos (aprovechables y no aprovechables) e implementar las actividades del compost correspondiente a 267,08 toneladas y un porcentaje de 2,41% del total de residuos generados en el municipio; situación que redundará en maximizar la vida útil del relleno sanitario regional del Piedemonte Araucano ubicado en el municipio de Araucita donde se disponen finalmente también los residuos sólidos del municipio de Saravena; por tales motivos, se determina que la gestión integral de los residuos sólidos es eficaz y eficiente mejorando las condiciones ambientales del municipio y la calidad de vida de la población en general.

Licencia Ambiental vigente para el 2019 y soportes del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental - PMA y/o los requerimientos de la mitigación ambiental.

Según Resolución N° 700.41-17-0020 del 22 de marzo del 2017, por medio de la cual se Prorroga la Autorización para la Disposición Final de Residuos Sólidos dentro del Cierre y Clausura de la Celda de Contingencia del Municipio de Saravena-Departamento de Arauca y se dictan otras determinaciones.

Las actividades relacionadas con el cumplimiento del PGIRS y Plan de Manejo Ambiental durante la vigencia de 2019 se reportaron de manera conjunta situación



que no permitió conocer cada cumplimiento de manera particular; configurándose una observación administrativa.

Una vez analizada la tabla anterior y los documentos soportes mencionados, se evidencia que el operador de la gestión integral de los residuos sólidos ha cumplido durante la vigencia 2019 con la normatividad ambiental vigente. Sin embargo, no se presentaron los respectivos valores de la inversión en cuanto a los recursos económicos.

En relación con las inversiones y actividades desarrolladas en cumplimiento del PMA Celda, el operador mediante la contradicción manifiesta que:

*“Este documento aplica a todas las actividades desarrolladas dentro de los lineamientos Plan de Operación para el Tratamiento de los Residuos Sólidos en la Celda de Contingencia, en cumplimiento Actos administrativos otorgados por la Autoridad Ambiental CORPORINOQUIA que reposa en el expediente 97-1247 y al Plan de Manejo Ambiental para la adecuación y conformación dentro del cierre progresivo y clausura de la celda transitoria como alternativa de contingencia para la disposición final de los residuos sólidos del municipio de Saravena y cumplimiento a los programas de responsabilidad correspondientes a la empresa prestadora de servicios públicos especificados dentro del plan de gestión de residuos sólidos. **(Anexo 1/ Resolución 700.41.17-0020 del 22 de Marzo - Prórroga la Autorización para la Disposición Final de Residuos Sólidos).***

INFORME EJECUTIVO DE CUMPLIMIENTO AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
A continuación, se detalla por cada uno de los programas contenidos en el Plan De Manejo Ambiental para la adecuación y conformación dentro del cierre progresivo de la celda transitoria como alternativa de contingencia para la disposición final de los residuos sólidos del municipio de Saravena, aprobado por la autoridad ambiental, las actividades desarrolladas y el consolidado de los resultados obtenidos en el corte 2019.		
META	DESCRIPCION	VALOR DE INVERSION 2019
FICHA 01: CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES	<p>Durante la operación de la celda de contingencia de residuos sólidos se utilizaron vehículos que transportan el material necesario para la operación y para el transporte de basura que ingresa a la celda transitoria culminando en el mes de enero de 2018. Antes de iniciar actividades diarias se realizó la inspección pre-operacional de vehículos, maquinaria y equipos, el cual se encuentran en buen estado de mantenimiento, los vehículos transitan a bajas velocidades.</p> <p>Toda la maquinaria y vehículos que trabajan en la operación celda de Contingencia R.S. cuentan con sistema de alarma o pito para la reversa. Se inspecciona que el material transportado no sobrepasa los bordes superiores más bajos del contenedor, se vigila y controla el desplazamiento y velocidad para evitar incidentes, accidentes o aumento de polvo, que las compuertas de cargue y descargue permanezcan durante el transporte debidamente cerradas y aseguradas.</p>	\$ 35.608.644



CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

	<p>El traslado de materiales se realiza en vehículos tipo volqueta de capacidad de 7 m³, cuentan con tubos de escape que dirigen sus emisiones hacia arriba a una altura superior a tres (3) m del suelo, las cuales cumplen con los estándares exigidos en la resolución 541 de 1994, donde se exige el carpado de <u>volco</u>, porte de extintores, equipo de carretera, señalización y demás.</p> <p>A la fecha del presente informe no se dispone en la celda transitoria y/o de contingencia se están adelantando los procesos para el cierre y clausura de la misma.</p>	
FICHA 02: CONTROL DE OLORES	<p>Durante la operación de la celda de contingencia de residuos sólidos se utilizaron vehículos que transportan el material necesario para la operación y para el transporte de los residuos que ingresan a la celda transitoria. Previo a iniciar actividades diarias se realizó la inspección pre-operacional de vehículos, maquinaria y equipos, los cuales se encuentran en buen estado de mantenimiento, los vehículos transitan siempre a bajas velocidades. El traslado de materiales se realiza en vehículos tipo volqueta de capacidad de 7 m³, cuentan con tubos de escape que dirigen sus emisiones hacia arriba a una altura superior a tres (3) m del suelo, las cuales cumplen con los estándares exigidos en la resolución 541 de 1994, donde se exige el carpado de <u>volco</u>, porte de extintores, equipo de carretera, señalización y demás.</p> <p>Se realizó actividades diarias de cubierta de residuos con arena permitiendo así la reducción de vectores de contaminación y control de olores así como la agregación de cal para control químico del suelo.</p>	\$ 35.608.644
	<p>Se inspeccionó hasta la fecha de disposición culminando el mes de enero de 2018 en la celda que el material transportado no sobrepasaba los bordes superiores más bajos del contenedor, se vigiló y controló el desplazamiento y velocidad para evitar incidentes, accidentes o aumento de polvo, que las compuertas de cargue y descargue permanezcan durante el transporte debidamente cerradas y aseguradas.</p> <p>La empresa ECAAAS E.S.P. construyó una piscina de lixiviados la cual tiene como función el almacenamiento y recirculación de los mismos, cuenta con una capacidad de 1120 metros cúbicos.</p> <p>Los lixiviados se manejan por proceso de recirculación, de la celda de contingencia se bombea a la piscina de lixiviados y de allí son bombeados a la celda de contingencia, así continuamente sigue el proceso de recirculación. Periódicamente se lleva a cabo la revisión de las condiciones de la piscina de lixiviados velando el buen funcionamiento de recirculación de los mismos.</p> <p>Durante la operación de celda se <u>dió</u> control de serpientes, aves de carroña, roedores e insectos rastreros y voladores con cal y creolina, se mantienen las áreas limpias, libres de maleza y control de olores en las instalaciones locativas de la celda transitoria.</p>	
FICHA 03: FLORA Y FAUNA	<p>Durante la etapa de construcción de celda transitoria de residuos sólidos se realizó el establecimiento de trescientas (300) plántulas <u>sp</u> Apamate y 1000 ml de establecimiento de barreras vivas en área aledaña a la vía de acceso y zona de trabajo. Durante tiempo de operación de la celda transitoria se viene dando la protección y cuidado de Zonas protección ambiental y zonas no intervenidas.</p>	\$ 27.741.714





CONTRALORIA DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

	<p>Cabe destacar que se realizan mantenimientos periódicos cada seis (6) meses de la masa arbórea establecida, con actividades de limpieza, ploteo, ahoyado, poda, abonado, fertilización, resiembras, mantenimiento y control de las especies sembradas, también se les realiza riego diario en épocas de verano.</p> <p>Con el fin de garantizar la protección de flora se capacito al personal operativo sobre Manejo de flora y fauna, conservación y protección de fauna y flora; deforestación, quema y tala indiscriminada; sobre explotación de los recursos naturales. Se les resalto y se les dio a conocer a los trabajadores la existencia de algunas especies de flora de interés especial como lo son las endémicas y las que presentan algún grado de vulnerabilidad. Se veló porque el resto de los trabajadores interiorizaran e hicieran suyo el concepto de cuidar y respetar la flora. Se dio a conocer las acciones sancionatorias que estaban expuestos los trabajadores que se vincularan a labores de tala o daño de especies de flora de forma ilegal.</p> <p>Durante la operación de la celda de contingencia se hizo control de vectores por medio de fumigación con apoyo de la Unidad Administrativa Especial de Salud de Arauca UAESA. También se realizó ahuyentamiento con pitos, palos y ruido para aislar las serpientes, roedores y rastreros. Se hace control de olores con suministro de cal y creolina para control aves de carroña, de vectores y serpientes. Se mantienen las áreas limpias y libres de maleza.</p> <p>Debido que la operación de celda de contingencia se realizó en áreas ya intervenidas, la presencia de especies de fauna fue mínima, encontrando algunas veces especies menores, reptiles e insectos. Algunas veces que se hace uso de zonas verdes y con el fin de disminuir los encuentros fortuitos, evitando accidentes y el cuidado de la vida de estos animales, antes de intervenir estos sitios se realizan ahuyentamiento de fauna mediante la generación de ruidos sobre el sustrato vegetal utilizando</p>	
	<p>pitos, palos, humo de incienso y riego de chimú.</p>	
FICHA 04: REVEGETALIZACIÓN HERBÁCEA	<p>Durante la operación de la celda de contingencia de residuos sólidos se dió la compra de semilla certificada en almacenes agropecuarios, posteriormente la regada de la semilla en las áreas intervenidas y descubiertas, luego el riego periódico según condiciones climáticas de las zonas sembradas, finalmente el mantenimiento de la cobertura hasta lograr su completo prendimiento. Durante el tiempo de operación se mantiene la cobertura vegetal herbácea similar a la tipología de la zona en pasto estrella establecida en la etapa de construcción, con el fin de evitar la erosión superficial de taludes y zonas verdes. Posteriormente se dio la empradización de las superficies ya terminadas.</p> <p>Hasta el presente se realiza mantenimiento periódico cada mes de control de maleza y corte bajo del pasto estrella.</p>	\$ 35.608.644
FICHA 05: CONTROL DE BIOGAS	<p>Durante la operación de la Celda de Contingencia se hace manejo de drenes de gases con mantenimientos continuos con realce de chimenea, prolongando su altura de acuerdo a la altura de los residuos. La empresa ECAAAS E.S.P. realizó monitoreo periódico de gases con el laboratorio certificado correspondiente.</p> <p>Durante la operación de la Celda de Contingencia se llevó a cabo la Medición del % de explosividad, con el fin de localizar las áreas peligrosas y evitar cualquier contingencia por la acumulación del metano.</p> <p>La ficha 05 durante la operación de la Celda de Contingencia obtuvo avance del 100 % ejecutado, debido que ya se hizo el trabajo de campo del monitoreo de gases.</p>	\$ 35.608.644





CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

	<p>A la fecha del presente informe se encuentran todas las chimeneas cumpliendo con el debido funcionamiento.</p>	
<p>FICHA 06: PROYECTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>Durante el tiempo de operación de la celda de contingencia residuos sólidos la empresa ECAAAS E.S.P., brindó las condiciones de seguridad industrial necesarias para la protección de la integración física, mental y social de los trabajadores. Una vez seleccionadas se procede a realizar los exámenes médicos ocupacionales de ingreso, si son aptos se procede a la contratación.</p> <p>Inmediatamente se realiza la afiliación correspondiente a salud, pensión, caja de compensación familiar y riesgos laborales del personal vinculado a la empresa ECAAAS E.S.P.</p> <p>Seguidamente se procede a la inducción de su respectivo cargo. Haciéndole entrega de la dotación correspondiente de acuerdo al periodo contratado y reposición de los elementos básicos de protección personal cuando el trabajador lo amerite, tales como: Casco, guantes, lentes de seguridad, caretas antipolvo y tapones para oídos en conformidad con los riesgos presentes en cada una de las etapas constructivas y operativas.</p> <p>Durante la etapa de construcción y operación celda transitoria residuos sólidos no se han presentado accidentes.</p> <p>Se realizan inspecciones periódicas continuas en todos los sitios de trabajo para verificar limpieza y orden, correcto manejo y disposición de los materiales, condiciones óptimas de las herramientas, seguridad en las áreas de trabajo, instalaciones con suficiente ventilación y zonas de circulación protegidas.</p> <p>Se cuenta con una brigada de primeros auxilios con el personal que</p>	<p>\$ 29.871.319</p>
	<p>labora en la celda transitoria de residuos sólidos, se cuenta con botiquín de primeros auxilios, extintor con fecha vigente de recarga.</p> <p>La empresa ECAAAS E.S.P. cuenta con un eléctrico independiente, que presta el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo. La gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo realiza las inspecciones periódicas de las áreas de trabajo.</p> <p>En las áreas de operación celda de contingencia se encuentra alguna señalización informativa y preventiva, reglamentaria y ambiental.</p>	
<p>FICHA 07: MONITOREO DE LA COBERTURA VEGETAL</p>	<p>Se efectúa una inspección bimensual del área cubierta con vegetación y de las zonas reforestadas para evaluar las condiciones de sanidad de la vegetación, la producción, la altura del fuste, diámetro al pecho, diámetro de la copa, estado fitosanitario y estado mecánico, además de contabilizar el porcentaje de cobertura determinar el estado fitosanitario del estrato herbáceo.</p> <p>Según el muestreo realizado de las (300) plántulas sembradas en la zona aledaña a la celda transitoria permanecen vivos (209) árboles, de los cuales se encuentran en buenas condiciones fitosanitarias, cumplen con una altura de 1 m, 2m y 3m. Periódicamente se realiza limpieza con guadaña cada mes y poda, abono y plateo cada (6) meses.</p>	<p>\$ 35.608.644</p>
<p>FICHA 08: MANTENIMIENTO DURANTE ETAPA DE OPERACIÓN</p>	<p>La disposición de residuos sólidos en el área total de la celda de contingencia a principio de año se llevó mediante celdas de disposición semanales, con extendida de residuos, compactación mecánica de los residuos, cobertura diaria con <u>geopolimero negro-verde</u> y <u>despapeleo</u> de talud diario mañana y tarde.</p>	<p>\$ 91.710.036</p>





CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

	<p>Se hace manejo de drenes de gases con mantenimientos continuos con realce de chimenea, prolongando su altura de acuerdo a la altura de los residuos. El manejo de lixiviados se trata por proceso de recirculación, de la celda de contingencia donde son generados se conducen a un tanque de almacenamiento por sistema de gravedad, luego son bombeados a la piscina de lixiviados y de allí son bombeados a la celda transitoria por medio de electrobombas sumergibles, así continuamente sigue el proceso de recirculación. Se realizó monitoreo de la Celda transitoria para el I semestre de 2019 y por factores ambientales se <u>daño</u> la vía por tanto perdimos ese muestro, en constancia se dejan correos con el laboratorio certificado. El 03 de Septiembre de 2019 se llevó a cabo monitoreo correspondiente al II semestre de 2019 y el 30 de Enero de 2019, dichas muestras se traslada al laboratorio certificado SIAMA para su determinación.</p> <p>Durante la operación de la celda de contingencia se hizo control de vectores por medio de fumigación con apoyo de la Unidad Administrativa Especial de Salud de Arauca UAESA. También se realizó ahuyentamiento con pitos, palos y ruido para aislar las serpientes, roedores y rastreros. Se hace control de olores con suministro de cal y creolina para control aves de carroña, de vectores y serpientes. Se mantienen las áreas limpias y libres de maleza.</p> <p>El manejo de aguas lluvias se realiza a través de un canal perimetral de drenaje, construido en concreto. En el cual Periódicamente se realiza mantenimiento de limpieza, retiro de maleza a su alrededor, con el fin de normalizar el flujo normal hidráulico.</p> <p>En etapa de cierre y clausura, se adelantó actividades de cierre progresivo de celda, con instalación y compactación de material de arcilla con capas de 0.30 m, instalación de capa de tierra negra de 0.20 m y empradización de con pasto <i>sp. Brachiaria</i> y <i>sp. Panicum máximum</i>. Actualmente se</p>	
	<p>realizan procesos de mantenimiento, limpieza de canal, supervisión de chimeneas, aseo del lugar, control de lixiviados, mantenimiento de vías de acceso.</p> <p>También se realiza mantenimiento periódico cada mes a la cobertura vegetal en zonas verdes y alrededor del talud. Las diferentes zonas de operación celda a diario se rastrillan y se barre, se mantienen en perfecto orden y aseo, en un buen aspecto físico las zonas verdes alrededor.</p>	
<p>FICHA 09: MONITOREO DE AGUAS</p>	<p>En el pozo de muestreo adecuado para la toma de agua subterránea se succiona la muestra del pozo profundo 01 (profundidad de 5m y tubo de 6") y pozo profundo 02 (profundidad de 8m y tubo de 8"), desechando la primera parte de esta, se recolecta la muestra y se miden la temperatura, el <u>ph</u>, el oxígeno de disuelto y la conductividad, así como la profundidad a la cual se extrajo la muestra. Se preserva la muestra de acuerdo con el tipo de parámetros a determinar y traslado al laboratorio certificado SIAMA para su determinación. Previa la toma de muestras en los pozos. Estos se deben abatir, es decir, se debe evacuar el agua acumulada en ellos, posteriormente se debe dar un tiempo de recuperación del nivel freático para proceder a la toma de muestra a analizar. (10 minutos aproximadamente).</p> <p>PUNTOS DE ANALISIS</p> <ul style="list-style-type: none">• Pozo profundo 1• Pozo profundo 2• Quebrada La Pava <p>Procedimiento para realizar el monitoreo de aguas subterráneas y superficiales debe estar basado según la Guía Técnica GTC 30 y las Normas Técnicas NTC-ISO 5667-6 y NTC-ISO 5667-11 del Instituto</p>	<p>\$ 6.350.400</p>





CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

	Técnico Colombiano de Normas Técnicas, ICONTE. Las especificaciones técnicas para la construcción de los pozos de monitoreo para aguas subterráneas están dadas por la Norma Técnica Colombiana NTC 3948.	
FICHA 10: MONITOREO DE LIXIVIADOS	<p>La empresa ECAAAS E.S.P. construyó una piscina de lixiviados para almacenamiento y recirculación de los mismos, con una capacidad de 1120 metros cúbicos. Los lixiviados se manejan por proceso de recirculación, de la celda transitoria se conducen por sistema de gravedad a un tanque de almacenamiento, luego se bombean a la piscina de lixiviados y de allí son bombeados a la celda transitoria, así continuamente sigue el proceso de recirculación.</p> <p>Se realizó monitoreo de lixiviados, se recolectó la muestra directamente en la piscina de lixiviados, se preservó la muestra de acuerdo con el tipo de parámetros a determinar y se traslada al laboratorio certificado SIAMA para su determinación.</p>	\$ 1.495.000

Teniendo en cuenta las tablas anteriores podemos concluir que la inversión realizada en cumplimiento del PMA – Celda ascendió a un valor total de \$192.777.113 por parte del operador en este caso la empresa ECAAAS E.S.P.

- **HALLAZGOS DE LA AUDITORIA**

A continuación, se relacionan los hallazgos con sus respectivas connotaciones determinadas como resultado de la presente auditoría:

No.	DESCRIPCION	A	D	F	P
1	<p>Condición: En relación con el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV se evidencia que el Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales – STAR cumple con los parámetros máximos permisibles según la resolución 631 del 2015 excepto el monitoreo de Salida de la PTAR - Vertimiento en el segundo semestre 218, 98.5 y 92 (datos resaltados en gris), los cuales se encuentran por encima de los valores máximos como son 180, 90 y 90 para DQO, DBO⁵ y SST respectivamente.</p> <p>Causa: Falta de mantenimiento periódico y rutinario al tren de lagunas de oxidación de tal manera que los monitoreos de las aguas residuales debido que de allí depende en gran manera la eficiencia en la remoción de la carga contaminante del vertimiento.</p> <p>Criterio: Resolución 631 del 2015 (parámetros máximos permisibles para DQO, DBO⁵ y SST).</p> <p>Efecto: La situación en mención generada por los altos porcentajes de remoción de la carga contaminante que se vierte a la fuente</p>	X			





CONTRALORIA
DEPARTAMENTAL DE ARAUCA

	superficial receptora en este caso el caño La Pava; puede a futuro si no se mejoran las condiciones del vertimiento ser objeto de contaminación hídrica y de la fauna acuática, contaminación de los cultivos y por ende deterioro de la salud y calidad de vida de la población.				
--	---	--	--	--	--

HALLAZGOS		
HA	Hallazgo Administrativo	1

Profesional Auditor:



JUAN CARLOS GALVIS RUIZ
Profesional Universitario – GVF
Líder de la Auditoría

Revisó: Dilia Antolina Galindez
Coordinadora GVF

