



PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS FÍSICOS Versión: 2, Fecha: 21/07/2023, Código: GRF-F-59

FECHA	CHA 11-09-2024		N° DE COMISIÓN				N	O DE COMISIÓN SIIF	
NOMBRE DEL FUNCIONARIO O CONTRATISTA:				AURA PATRICIA LEÓN BOTÓN					
TIPO DE	VINCULAC	ΙÓΝ:		PRESTACIÓN DE SERVICIOS					
DEPEND	ENCIA:			DIRECCIÓN DE POLÍTICA Y REGULACIÓN					
	<u>'</u>								
DE MANERA ATENTA INFORMO QUE CUMPLÍ CON LA COMISIÓN O DESPLAZAMIENTO ASIGNADA EN LOS SIGUIENTES TÉRMINOS:									
COMISIÓN/ AUTORIZACIÓN DE DESPLAZAMIENTO				IN	ITERIOR	х		EXTERIOR	
RUTA Y FECHAS DE COMISIÓN O AUTORIZACIÓN DE DESPLAZAMIENTO:									
DESDE			HASTA			RUTA			
DD	MM	AA	DD	MM	AA			RUTA	
09	09	24	10	09	24			Bogotá-Pasto-	Bogotá

OBJETO DE LA COMISIÓN Y/O AUTORIZACIÓN DE DESPLAZAMIENTO

Visita técnica al relleno sanitario "ANTANAS", ubicado en el municipio de Pasto, Nariño, en acompañamiento de ANDESCO, con el fin de conocer, verificar e identificar condiciones de transición hacia parque tecnológico y ambiental que permita apoyar la reglamentación del programa Basura Cero...

INFORME DE COMISIÓN Y/O AUTORIZACIÓN DE DESPLAZAMIENTO

DESARROLLO:

Día 1: Septiembre 9 de 2024

- -Se realiza traslado aéreo desde la ciudad de Bogotá hacia el municipio de Pasto.
- -Se inicia con reunión en el Aula Ambiental del Parque Tecnológico y Ambiental denominado "ANTANAS", ubicado a 13 km de la ciudad de Pasto, Nariño-
- -La reunión se realizó con los siguientes asistentes:

EMAS-PASTO VEOLIA:

- -Yesid Tulcán Planta de tratamiento
- -Sergio Bastidas Jefe del centro inteligente de gestión ecológica
- -Nataly Vallejo Benavidez Coordinadora de gestión social





PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS FÍSICOS Versión: 2, Fecha: 21/07/2023, Código: GRF-F-59

-Monica Argoti - Gerente Comercial de EMAS Pasto-Veolia

-Cristian - Gerente Técnico

-Sandra Gallego – Jefe de calidad y sostenibilidad ambiental

MADS-DAASU:

-Javier Moreno

ANDESCO:

-Andrés López

MVCT-VASB-DPR:

- -Wilson Sandoval
- -Tatiana Montaña
- -Patricia León Botón

Se trabajaron los siguientes aspectos:

- 1-EMAS-VEOLIA realiza una presentación del Parque Tecnológico y Ambiental que lo denominan "Centro inteligente de gestión ecológica" describiendo detalladamente los siguientes temas:
- -Gestión social empresarial
- -Pilares de transformación ecológica: se ilustra un video que muestra el concepto del Centro Inteligente de Gestión Ecológica.
- -Presencia de Veolia en Colombia: 12 sitios de gestión de residuos
- -Gestión residuos no peligrosos: 12 municipios que reciben los servicios de recolección, 450 toneladas transportadas de manera adecuada. 44 de los municipios de pasos disponen en el CIGE Antanas. 1 centro inteligente de gestión ecológica. Cifras anuales
- -Gestión de residuos especiales: 656 toneladas de residuos peligroso, 1.792 de residuos biosólidos, 1.174 de residuos ordinarios aprovechados. 823 de residuos RCD valorizadas anual.

<u>Desempeño Multifacético - ODS:</u>

- -Educación ambiental: 10.433 personas
- -Recuperador amigo: 160 recuperadores
- -Pasto EMAS: 500 personas en empleos directos
- -En el equipo directivo el 80% son mujeres
- -Se tienen 2 mujeres en conducción de una dobletroque y de un vehículo operativo que transporta equipos para el corte de césped y poda de árboles
- -Tienen un programa de violencia de género
- -El parque recibe 15000 personas de forma anual nacional e internacional

El concepto de cambio de Parque Tecnológico a Centro Tecnológico está basado en los siguientes pilares:

- Pasar de concreto a RCD triturado
- Llegan 450 toneladas/día. En los ordinarios el 70% de residuos es orgánico, el 6% es vidrio, el 7% textiles.





PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS FÍSICOS Versión: 2, Fecha: 21/07/2023, Código: GRF-F-59

- Los costos de RCD se cubren con los costos de comercialización de productos que tienen sello verde por CORPONARIÑO. Con los grandes constructores no le dan el sello verde a las construcciones sino que las constructoras gestionan el sello verde y tienen los beneficios tributarios.
- Los constructores tienen la obligación de incluir en la materia prima del 8% de materiales reciclados
- Tienen certificado de Economía Circular expedido por ICONTEC desde el 2023. En el año 2024 ya tuvieron la auditoria de renovación. El certificado es para la planta de RCD, en la planta de compostaje y en la planta de aprovechamiento de sólidos.
- Los RCD son dispuestos en una escombrera ubicada dentro del parque
- EMAS con el municipio de Pasto firmaron un contrato para una escombrera de transición para apoyo de los carretilleros. Es un sitio del municipio que lo opera EMAS. El municipio les dio a los carretilleros unos vehículos motorizados para cambiar las carretillas.
- Dentro del parque se cuenta con un vivero forestal y ornamental
- Dentro del relleno sanitario se captura el biogás y se quema de forma activa en antorcha.
- Dentro del parque se ha realizado caracterización de grupos biológicos donde se han identificado 79 especies de avifauna, 80 especies de flora y 22 de mamíferos.
- Se realiza conservación de 3 senderos ecológicos y 1 camino histórico
- Se realiza protección de islas
- -En temas de costos el parque opera no solamente por economía de escala sino eficiencia. Se lleva el material muy compactado que se refleja en peso y volúmenes.
- -Es clave las metas cruzadas. Se empieza a entrelazarse las ventas cruzadas. Las bases de datos son muy fuertes. Un solo cliente puede ser un potencial agente de varios servicios: material aprovechable, peligrosos, intervención especial en los sitios de acopio, etc.
- -Se escogen muy buenos materiales de base para los recicladores
- -Las resinas vírgenes que vienen de otros países a veces infiere en los precios y sostenibilidad del mercado.
- -El recuperador no ha entendido que son prestadores de un servicio.
- -En Ricaurte funciona mucho el aprovechamiento porque lo trabajan mujeres

Trabajo con los recicladores:

- -EMAS le compra a los recuperadores el material. Se tienen censados los recuperadores.
- -Hay 3 asociaciones, pero son muy cerradas y no trabajan con EMAS.
- -Se tienen 160 recuperadores de Pasto y 96 recuperadores en 12 municipios (Ricaurte, Tumaco, Sotomayor, Córdoba, Yacuanquer y otros)
- -Hoy el material de aprovechamiento tiene valor y por lo tanto, no sale mucho material a calle porque muchas empresas lo usufructúan lo que pone en riesgo la labor del reciclador en la recuperación en la calle.

Cultura Ciudadana:

- -Instituciones educativas: Propuesta pedagógica ambiental
- -Comunidad en general: Capacitaciones In situ o CIGE. Caja de experiencias, taller de reuso.





PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS FÍSICOS Versión: 2, Fecha: 21/07/2023, Código: GRF-F-59

-Campañas de ciudad: puntos críticos, gestión PSS, cambios en la operación (balance de rutas, horarios, contenerización). Apoyo programa "Recuperador Amigo"

- -Se hacen actividades pedagógicas continuas con los maestros y luego con los niños en el marco de los PRAES, sociales, etc.
- -Importante el empleo que genera el parque en comunidades aledañas

Recuperador tu amigo:

- -Las personas que más copiaron el programa fueron los recuperadores que están solos y tienen grupos de familia y que no quieren llegar al tema de formalización
- -Se valida temas sensibles para estas comunidades
- -Se tiene georeferenciación de los recicladores de donde viven
- -Este programa tiene 3 bases: 1: Tema de salud (Se entrega EPP y campañas de sensibilización para realizar labores más segura. Temas de desnutrición, falta de vacunación y para sus mascotas). Alianza con la Universidad Mariana y el programa de nutrición se hizo un recetario acorde a los ingresos y cultura. Se hace seguimiento del tema de la soberanía alimentaria. Programa de odontología, enfermería. Se tienen alianzas con particulares para generar sostenibilidad.
- 2: Economía. Sostenida en que se debe garantizar ingresos para los recuperadores. Los recuperadores pueden tener 6000 kilos al mes pero los precios fluctúan y no tienen los mismos ingresos. Veolia sostiene un precio de compra al recuperador y buscan garantizar precios con materiales más altos como los metales. Se busca llegar directamente a la industria. Los recuperadores si garantizan todo el post-consumo. Donde están los recuperadores, Veolia hace una visibilización, presentación y reciclatón para que la comunidad conozca a los recuperadores. Un recuperador puede en promedio entregar 500 kilogramos hasta las 2 toneladas mensuales.
- 3: Bienestar: Educación. Se logró que la Universidad Mariana entregara 20 cupos para los hijos de los recuperadores estudiaran inglés. El 10% de los recicladores están entre 20 y 30 años de edad, el 25% entre 31 a 40. El 60% entre 40 a 75. 5% entre 76 y 90. 27,6% de ellos son de género masculino. 72,4% de género femenino. El 51% tiene vivienda arrendada.
- -El 80% del material reciclable ingresado al Centro de Aprovechamiento Veogreen es gestionado por los recuperadores ambientales
- -Veolia diseño un prototipo de vehículos recolectores. En promedio esos carritos tienen una capacidad de 0,8m³. Dimensiones de 0,6 de ancho por 0,6 por 0,8. Pesa entre 48 y 50 kilos, es liviano, tapas hechas en polipropileno, infraestructura metálica liviana, ruedas antipinchazos y freno para dejarlo parqueado, cuenta con botiquín e hidratación. Un carrito vale \$2.500.000.
- -Tienen un bono alimenticio sujeto a la cantidad mínima de recuperación. Mínimo una (1) tonelada.

Relleno Sanitario Antanas:

- -Inicio de operación en el 2001 a raíz de problemáticas con lixiviados en el antiguo relleno sanitario Santa Clara que hizo entrar en el año 2000 en el emergencia sanitaria que obligó al municipio a expropiar el sector donde hoy se ubica el relleno sanitario
- -En el año 2003 se obtuvo licencia ambiental
- -Es un relleno sanitario regional de 42 municipios de Nariño, del bajo Cauca y norte del Putumayo.
- -Se reciben 13000 toneladas mensuales. Relleno tipo II.
- -Relleno sanitario tipo ladera. La licencia ambiental contempla 3 vasos de DF. El primer vaso en el 2001 duró hasta el 2008. El vaso está clausurado y el aula y cancha está encima de este vaso.





PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS FÍSICOS Versión: 2, Fecha: 21/07/2023, Código: GRF-F-59

-El vaso número 2 inicia en el 2009 y aún está en operación y se tiene una vida útil aproximada de 3 años más lo cual se está verificando con estudios geotécnicos. El vaso No. 3 está en estudios y diseños. Se está en trámite de actualización del permiso de aprovechamiento forestal. Se tiene un permiso de vertimiento del 2018 hasta el 2029. El vertimiento se realiza a 5,8 km y se transporta por tubería. Los predios por donde pasa se tienen con servidumbre. El lixiviado tratado se entrega al río Bermúdez y se cumple con la Resolución 631 de 2018.

- -Como medida de manejo socioeconómica se impuso un estudio de vigilancia epidemiológico se realiza entre 150 y 200 familias. SE realiza un estudio por comparación en comunidades de la vereda La Josefina donde está ubicado el relleno y una comunidad que no tiene relleno en su área de influencia. Se encontraron resultados mejores en la vereda La Josefina especialmente en pulmones, gástricos, etc.
- -El 80% de las personas que trabajan con el parque son de la comunidad aledaña.
- -Para aprovechamiento de biogás se está quemando de metano a dióxido de carbono, lo que permite certificar como bonos de carbono y se obtienen.
- -La geo eléctrica se realiza de manera anual desde 2020.
- -Las densidad de compactación es de 1,08 ton/m3.
- -El parque tiene dos (2) licencias. Para hospitalarios y para el relleno sanitario.

<u>Visita y recorrido por el parque tecnológico y ambiental denominado "ANTANAS" que se ubica a 2.750 m.s.n.m.:</u>

- -Sobre el área del antiguo vaso de disposición final No.1 que fue clausurado en el año 2009, se ubica una cancha múltiple, aula ambiental, juegos para niños y una zona para almacenamiento de tierra.
- -En el acceso al parque se encuentra una báscula de 40 ton que es digitalizada y electrónica.
- -Actualmente el área del antiguo vaso No.1, se encuentra en la etapa de post-clausura en donde se realiza seguimiento y monitoreo al lixiviado y biogás. El lixiviado remanente es de aprox. 0.1-0.3 l/s.
- -Se recorren unas zonas de conectividad o zonas funcionales para llamar la atención de los polinizadores. Son islas de conectividad y jardines funcionales como corredores biológicos. Se siembran arbustos en toda el área del parque.
- -En el vaso 1, los asentamientos actuales son del orden de 5 cm al año y se realiza control topográfico cada mes.
- -Se cuenta con estación meteorológica
- -En el frente actual se cuenta con un bulldozer tipo D6 y una retroexcavadora.
- -Se diseñaron filtros tipo francés en espina de pescado.
- -Se cuenta con chimeneas tipo gavión vertical con tubería en PAD perforada, con diámetros de 10", 6" y 3".
- -Para la impermeabilización se dispuso de un paquete que incluye arcilla de 40 cm de espesor y geomembrana de 60 mils.
- -Se recorre la zona de descarga, trituración y elaboración de ladrillos a partir de residuos de construcción y demolición.
- -Para el manejo y tratamiento de lixiviados se cuenta con un reactor UASB.
- -En el primer proceso del tren de tratamiento se cuenta con una laguna de regulación de caudales, reactor SBR con fases aerobias, facultativas y aerobias.
- -El proceso de tratamiento se encuentra en el escenario No. 3 del marco tarifario de la CRA.
- -Se cuenta con un reactor de lodos activados con 152 membranas para minimización de materia orgánica.





PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS FÍSICOS Versión: 2, Fecha: 21/07/2023, Código: GRF-F-59

- -Se realiza control a los nutrientes de microorganismos y control INHOF
- -Así se cuenta con laboratorio donde se realizan las diferentes pruebas al lixiviado en los diferentes procesos.
- -La planta de tratamiento tiene un caudal de diseño de 2 l/s, y el caudal de trabajo es de 1,97 l/s. En las caracterizaciones casi no hay metales pesados.
- -Los lodos secos van a disposición final o en procesos de compostaje
- -Se cuenta con una laguna de estabilización por rayos ultravioleta de 1 a 1,5 m de alto, la cual también sirve de contingencia.
- -Se tiene planta de osmosis inversa de 15.000 m3, pero mensual se tiene entre 5.000 y 6.000 m3. CORPONARIÑO realiza contra muestreos. Se cuenta con permiso de vertimientos el cual se realiza a una fuente hídrica y el punto de descarga del lixiviado tratado es a 8,5 km de la planta de tratamiento.
- -Se realizó recorrido a los senderos ecológicos del parque tecnológico y ambiental.
- -Se realiza recorrido a la zona de compostaje, donde informan que todo el compost que se genera es donado. Se están tratando al mes 20 toneladas
- -Se hace escuela de biodiversidad
- -Todos los años revisan listas de caracterización de fauna y flora
- -Se cuentan con varios bioindicadores que miden el aumento de los ecosistemas de fauna y flora
- -El objetivo es armonizar con la naturaleza las instalaciones del parque
- -Se cuenta con huella ecológica que es diferente de huella de carbono
- -Se cuentan con muchos jardines funcionales adaptados al entorno
- -Se cuentan con islas de conectividad
- -Se visita la zona de manejo de residuos de construcción y demolición donde se manejan en convenio con el municipio entre 18 y20 toneladas diarias de RCD
- -Se cuenta con un centro de aprovechamiento central que se llama Santa Clara donde los recicladores llevan el material reciclable. Están en bodega alterna y se cuenta con compactadora horizontal que es más eficiente porque es automática y tiene mayor presión y compactación.









PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS FÍSICOS Versión: 2, Fecha: 21/07/2023, Código: GRF-F-59

Fotografía 1. Reunión en las oficinas del parque tecnológico y ambiental ANTANAS-Pasto, Nariño. Socialización alcance parque. Fuente MVCT 09-09-2024

Fotografía 2. Parque ecológico. Fuente MVCT 09-09-2024



Fotografía 3. Vaso No. 2 y frente de operación de disposición final en el parque tecnológico y ambiental ANTANAS-Pasto, Nariño. Fuente MVCT 09-09-2024



Fotografía 4. Detalle de los canales de aguas lluvias y dela tubería de captación activa del biogás. Fuente MVCT 09-09-2024



Fotografía 5. Chimenea de la planta de quema activa del biogás. Fuente MVCT 09-09-2024



Fotografía 6. Blower de la planta de quema activa del biogás. Fuente MVCT 09-09-2024





PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS FÍSICOS Versión: 2, Fecha: 21/07/2023, Código: GRF-F-59



Fotografía 7. Zona de aprovechamiento de RCD. Se evidencian varios tipos de ladrillos generados del proceso en el parque tecnológico y ambiental ANTANAS-Pasto, Nariño. Fuente MVCT 09-09-2024



Fotografía 8. Sistema de mezcla y prensa para la elaboración de ladrillos producto de la selección, triturado y mezclado de RCD en el parque tecnológico y ambiental ANTANAS-Pasto, Nariño. Fuente MVCT 09-09-2024



Fotografía 9. Almacenamiento de Residuos Peligrosos. Fuente MVCT 09-09-2024



Fotografía 10. Plantas de tratamiento de lixiviados y de biogás en el parque tecnológico y ambiental ANTANAS-Pasto. Fuente MVCT 09-09-2024





PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS FÍSICOS Versión: 2, Fecha: 21/07/2023, Código: GRF-F-59



Fotografía 11. Senderos ecológicos en el parque tecnológico y ambiental ANTANAS-Pasto. Fuente MVCT 09-09-2024



Fotografía 12. . Senderos ecológicos en el parque tecnológico y ambiental ANTANAS-Pasto. Fuente MVCT 09-09-2024



Fotografía 13. Camas de compostaje de residuos orgánicos en el parque tecnológico y ambiental ANTANAS-Pasto. Fuente MVCT 09-09-2024



Fotografía 14. Vivero en el parque tecnológico y ambiental ANTANAS-Pasto. Fuente MVCT 09-09-2024

-Reunión aspectos y conclusiones:

-El tratamiento requeriría vehículos con mayor capacidad de almacenamiento de lixiviado porque los vehículos actuales están diseñados para mixtos y cuando se transporta en vehículo compactador orgánicos, al compactar rebosa la caja de almacenamiento de lixiviados. Un vehículo compactador que





PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS FÍSICOS Versión: 2, Fecha: 21/07/2023, Código: GRF-F-59

no compacte puede transportar 2 toneladas de orgánicos pero se vuelve ineficiente porque ese vehículo podría transportar 8 toneladas compactado.

-En la reunión del aula ambiental de manera coordinada entre la empresa EMAS, MADS, ANDESCO y MVCT, se crea el siguiente esquema que podría utilizarse para poder analizar el alcance de los Parques Tecnológicos y Ambientales:

Tip o	Volumen	Tipo actividades	Corriente residuo	Fases	Piloto
	Escala	1.Disposición Final	Ordinarios	PTA: Orgánicos, No orgánicos	
	viabilidad	2.Aprovechamie nto	Especiales: RCD, otros	Separación	
	Técnica	3.Tratamiento: compost, biogás, energía	Peligrosos		
	Económica				

Día 2: Septiembre 10 de 2024

Se desarrolla reunión en las oficinas de la empresa EMAS en la ciudad de Pasto, Nariño.

-Conclusiones:

Parque Tecnológico y Ambiental: Con infraestructura mínima y con objeto o impacto ambiental y social

- -La Gerente menciona que los residuos biomédicos no deberían estar en los parques
- -Donde hay industria (Manizales) es un tipo de parque y donde no hay industria (Pasto) el modelo de parque es otro.
- -En el tema no regulado, se tomas todos los costos de la línea de negocios, le aplica el AIU y se revisa el shopping de precios para validar como está la competencia.
- -En tratamiento se necesita llegar a la fórmula para definir si se va a llegar con el compostaje para la parte agrícola del área de influencia.
- -En el mercado de economía circular es el abastecimiento o la proveeduría; es decir, separación en la fuente.
- -Primera fase: plazas de mercado, residuos de corte de césped y poda de árboles.
- -Colocar puntos clave a las plazas de mercado para la gestión interna de dichas plazas. La gestión interna no es inconveniente según lo mencionado por Mónica, Veolia.

Conclusiones y recomendaciones:

- Se logró realizar registro fotográfico y fílmico de los diferentes componentes del parque tecnológico y ambiental denominado "Antanas" en la ciudad de Pasto, Nariño.
- Los componentes del parque tecnológico y ambiental denominado "Antanas" en la ciudad de Pasto, Nariño, son: Sitio de disposición final de residuos sólidos, sitio de almacenamiento, manejo, trituración y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición (RCD), sitio de almacenamiento y manejo de residuos peligrosos, sitio de compostaje, senderos ecológicos,





PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS FÍSICOS Versión: 2, Fecha: 21/07/2023, Código: GRF-F-59

vivero, islas ambientales con función ecológica y contemplativa, infraestructura deportiva, aula ambiental, área administrativa y recreativa, zona para charlas y manejo de estrés.

- Se identifican elementos que pueden generar alcance en la definición de un Parque Tecnológico y Ambiental, en donde aspectos como las economías de escala y la sinergia entre los procesos de las diferentes corrientes de residuos son la clave para garantizar sostenibilidad de estos sitios.
- Los parques tecnológicos y ambientales deben generar impacto social, ambiental, de prestación y gestión de diferentes tipos de residuos sólidos, incluso los peligrosos, como ocurre en el parque de Veolia ubicado en la ciudad de Manizales.

Nota: Se ha socializado frente a las entidades territoriales, beneficiarios o partes interesadas los canales habilitados para acceder a los planes, programas y/o proyectos del MVCT y la no existencia de tramitadores y se exhorta a denunciar a las entidades pertinentes en caso de ocurrencia.

EL PRESENTE DOCUMENTO SE FIRMA POR LAS PARTES EN LOS TÉRMINOS ESTABLECIDOS POR LA ENTIDAD				
JEFE INMEDIA	ATO / SUPERVISOR DEL CONTRATO	FUNCIONARIO O CONTRATISTA		
FIRMA		FIRMA	Potrius	
NOMBRE	NATALIA DUARTE CÁCERES	NOMBRE	PATRICIA LEÓN BOTÓN	

ANEXOS		
PASABORDOS	SI	
SOPORTES DE GASTOS DE VIAJE (SI APLICA)	NO APLICA	
OTROS ANEXOS (SI APLICA)	Listas de asistencia	

Nota: En cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013 y las demás normas que los modifiquen, adicionen o complementen, le informamos que usted puede conocer la Resolución 0783 de 2021 "Por la cual se adopta la Política de Tratamiento de los Datos Personales" del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, a través del siguiente link:

https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/0783 2021.pdf