

## GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

**CASO:** Parque ecológico Reciclante (PER)

**PAÍS:** Colombia

**CIUDAD:** Villavicencio

**POBLACIÓN:** 516.831(DANE, 2005)



GESTIÓN DE RESIDUOS

## CONTEXTO

Villavicencio es la capital del departamento del Meta y es considerada el centro de comercio más importante de la región de los Llanos Orientales Colombianos. Está ubicada al noroccidente del Meta, en el piedemonte de la Cordillera Oriental. Tiene una superficie de 1.328 km<sup>2</sup> y una población de 516.831 habitantes según la información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE,2011).

Por su parte, la vereda San Juan Bosco donde está el Parque Ecológico Reciclante (PER) está ubicada en suelo rural que está dividido políticamente en 7 corregimientos. La vereda en cuestión hace parte del corregimiento No. 7 y hace parte de las 56 veredas que conforman el 96% del área total del municipio de Villavicencio. El corregimiento No. 7 cuenta con una extensión de 40.345 hectáreas (Alcaldía de Villavicencio, 2017).

Villavicencio es la capital del departamento del Meta y es considerada el centro de comercio más importante de la región de los Llanos Orientales Colombianos. Está ubicada al noroccidente del Meta, en el piedemonte de la Cordillera Oriental. Tiene una superficie de 1.328 km<sup>2</sup> y una población de 516.831 habitantes según la información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE,2011).

Por su parte, la vereda San Juan Bosco donde está el Parque Ecológico Reciclante (PER) está ubicada en suelo rural que está dividido políticamente en 7 corregimientos. La vereda en cuestión hace parte del corregimiento No. 7 y hace parte de las 56 veredas que conforman el 96% del área total del municipio de Villavicencio. El corregimiento No. 7 cuenta con una extensión de 40.345 hectáreas (Alcaldía de Villavicencio, 2017).

La vereda San Juan Bosco según el Departamento Nacional de Estadística (DANE) tiene 45 hogares y 140 habitantes (DANE, s.f.).



**Áreas del Parque Ecológico Reciclante/** Fuente:

<https://www.google.com.co/maps/uv?hl=es&pb=!1s0x8e158736a9da2877%3A0x95c935914e5464e2!2m2!2m2!1i80!2i80!3m1!2i20!16m16!1b1!2m2!1m1!1e1!2m2!1m1!1e3!2m2!1m1!1e5!2m2!1m1!1e4!2m2!1m1!1e6!3m1!7e115!4shttps%3A%2F>



**Áreas del Parque Ecológico Reciclante/** Fuente:

[https://www.google.com.co/maps/uv?hl=es&pb=!1s0x8e158736a9da2877%3A0x95c935914e5464e2!2m2!2m2!1i80!2i80!3m1!2i20!16m16!1b1!2m2!1m1!1e1!2m2!1m1!1e3!2m2!1m1!1e5!2m2!1m1!1e4!2m2!1m1!1e6!3m1!7e115!4shttps%3A%2F%2Fh5.googleusercontent.com%2Fp%2FAF1QipOnBZ-XaSap2mkMQZaTnXj88\\_\\_oaGBjsIL6x32G%3Dw213-h160-k-no!5sparque%20ecologico%20reciclante%20del%20llano%20-%20Buscar%20con%20Google&imagekey=!1e10!2sAF1QipNx62wkuBrCBV0IHRtMjhu9GE1bA4zs\\_WzI9s2V&sa=X&ved=2ahUKEwjIj7nT3azeAhWNR1kKHQapDd4QoiowF3oECAUQBg](https://www.google.com.co/maps/uv?hl=es&pb=!1s0x8e158736a9da2877%3A0x95c935914e5464e2!2m2!2m2!1i80!2i80!3m1!2i20!16m16!1b1!2m2!1m1!1e1!2m2!1m1!1e3!2m2!1m1!1e5!2m2!1m1!1e4!2m2!1m1!1e6!3m1!7e115!4shttps%3A%2F%2Fh5.googleusercontent.com%2Fp%2FAF1QipOnBZ-XaSap2mkMQZaTnXj88__oaGBjsIL6x32G%3Dw213-h160-k-no!5sparque%20ecologico%20reciclante%20del%20llano%20-%20Buscar%20con%20Google&imagekey=!1e10!2sAF1QipNx62wkuBrCBV0IHRtMjhu9GE1bA4zs_WzI9s2V&sa=X&ved=2ahUKEwjIj7nT3azeAhWNR1kKHQapDd4QoiowF3oECAUQBg)



Un programa de la Unión Europea

En términos de residuos sólidos, según la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos (PGIRS) del municipio de Villavicencio, emitido por la Corporación para el desarrollo sociocultural de la Amazonía y la Orinoquía Colombiana en 2015, la capital del Meta produce en promedio 444 Toneladas de residuos sólidos por día que son recolectados, transportados y dispuestos, es decir 11.525 Toneladas por mes. Asimismo, la actualización del PGIRS asegura que el tipo de residuos que más se generan en la ciudad y su área de influencia son de tipo orgánico con un 69.9%, el plástico y los residuos derivados de él por su parte ocupan el segundo lugar con 12.4% y el metal representa el 0,6% del total de todos los desechos que se producen en el municipio (Corporación para el desarrollo sociocultural de la Amazonía y la Orinoquía Colombiana, 2015).



**Áreas del Parque Ecológico Reciclante/** Fuente:

[https://www.google.com.co/maps/uv?hl=es&pb=!1s0x8e158736a9da2877%3A0x95c935914e5464e2!2m2!2m2!1i80!2i80!3m1!2i20!16m1!1b1!2m2!1m1!1e1!2m2!1m1!1e3!2m2!1m1!1e5!2m2!1m1!1e4!2m2!1m1!1e6!3m1!7e115!4shttps%3A%2F%2Fh5.googleusercontent.com%2Fp%2FAF1QipOnBZ-XaSap2mkMQZaTnXj88\\_\\_oaGBjsIL6x32G%3Dw213-h160-k-no!5sparque%20ecologico%20reciclante%20del%20llano%20-%20Buscar%20con%20Google&imagekey=!1e10!2sAF1QipMB0eXKttARhwiGPPunSW9NLhUdsYMn46IwEo8n&sa=X&ved=2ahUKEwjIj7nT3azeAhWNR1kKHQapDd4QoiowF3oECAUQBg](https://www.google.com.co/maps/uv?hl=es&pb=!1s0x8e158736a9da2877%3A0x95c935914e5464e2!2m2!2m2!1i80!2i80!3m1!2i20!16m1!1b1!2m2!1m1!1e1!2m2!1m1!1e3!2m2!1m1!1e5!2m2!1m1!1e4!2m2!1m1!1e6!3m1!7e115!4shttps%3A%2F%2Fh5.googleusercontent.com%2Fp%2FAF1QipOnBZ-XaSap2mkMQZaTnXj88__oaGBjsIL6x32G%3Dw213-h160-k-no!5sparque%20ecologico%20reciclante%20del%20llano%20-%20Buscar%20con%20Google&imagekey=!1e10!2sAF1QipMB0eXKttARhwiGPPunSW9NLhUdsYMn46IwEo8n&sa=X&ved=2ahUKEwjIj7nT3azeAhWNR1kKHQapDd4QoiowF3oECAUQBg)

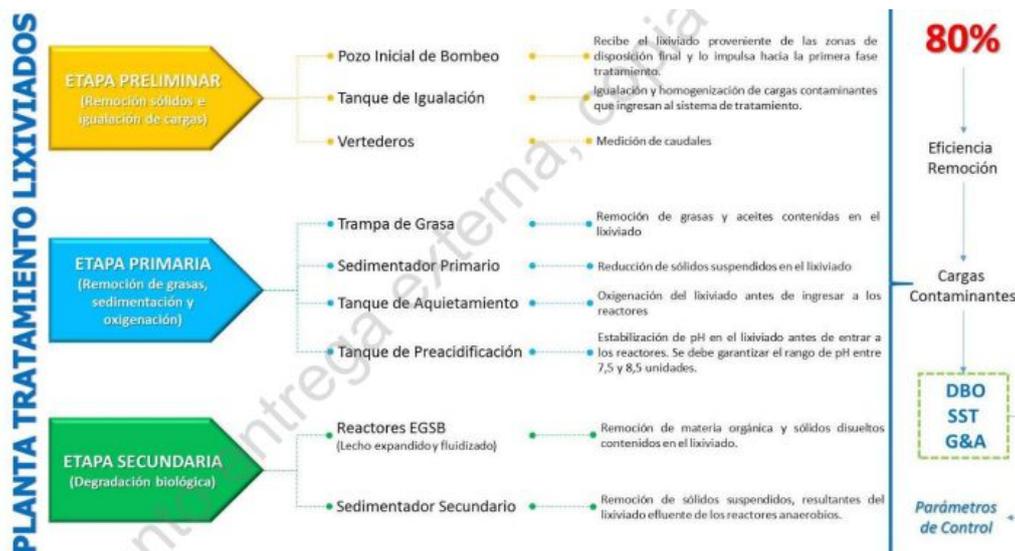
## DESCRIPCIÓN

El Parque Ecológico Reciclante del Meta se encuentra ubicado en la vereda San Juan Bosco en Villavicencio y es administrado por la Empresa privada Bioagrícola del Llano que se encarga de la prestación del servicio público domiciliario de aseo en los componentes de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios y comerciales y disposición final mediante la técnica de relleno sanitario en la ciudad de Villavicencio (Bioagrícola del Llano, s.f.).

Este Parque Ecológico Reciclante es de alta complejidad según lo dispuesto en el Reglamento Técnico de Saneamiento Básico y Agua Potable. Fue desarrollado con un estricto diseño y construcción que permite, a través de un excelente control operativo, ser una de las mejores alternativas para el manejo de residuos sólidos, no solo del municipio, sino de otros municipios que llevan sus residuos sólidos a este lugar. Ha sido concebido como una zona que también puede cumplir fines recreativos - Parque Ecológico Reciclante (Secretaría de planeación municipal, 2015).



**Tanques donde se llevan a cabo procesos primarios, de igualación y tratamiento de lixiviados/** Fuente: Poveda, F. (2015) Análisis del Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos "PGIRS", del municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, en sus componentes: Implementación, Actualización, Seguimiento y Control. Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas. Universidad de Manizales. Colombia p.118



**Acompañamiento para el fortalecimiento de acueductos/**  
[http://www.bioagricoladellano.com.co/resources/uploaded/files/BIOEPES001-06%20Plan%20de%20Gestion%20del%20Riesgo%20\(2018\).pdf](http://www.bioagricoladellano.com.co/resources/uploaded/files/BIOEPES001-06%20Plan%20de%20Gestion%20del%20Riesgo%20(2018).pdf)

## OBJETIVOS

- Solucionar el problema de las basuras de la capital del Meta, de manera novedosa para que el lugar no sea visto como algo desagradable, sino atractivo y sin reparos por parte de los visitantes.
- Recolectar y disponer los residuos de 85.000 usuarios que la empresa Bioagrícola del Llano atiende en Villavicencio y en municipios cercanos (Bejarano,2006).

## COSTO/FINANCIAMIENTO

La inversión total durante los 33 años de vida del Parque Ecológico Reciclante es de 94.823 millones de pesos, el equivalente a 30 mil millones de dólares aproximadamente y se estima que genera 136 empleos directos (El Tiempo,2008).



## ESTRATEGIAS/LOGROS/IMPACTOS

Dentro de las estrategias más relevantes que se han establecido para el funcionamiento y éxito del Parque Ecológico Reciclante se encuentran:

- La construcción de una zona de relleno sanitario, una escombrera, una zona de aprovechamiento orgánicos, una zona de separación y clasificación de residuos, así como la adecuación de zonas verdes, praderas, barreras vivas y áreas de compensación forestal.
- Asimismo, se acondicionó la zona de residuos ya existente (recolectados entre el 2000 y el 2007) con una geomembrana plástica que evita la infiltración de las aguas lluvias donde se encuentran los residuos sólidos. Además, según un artículo informativo del Periódico El Tiempo, publicado en 2009, se instaló una laguna artificial que alberga pequeñas colonias de patos y de peces.
- Adicionalmente, en el Parque Ecológico Reciclante se adecuó una zona sanitaria para el manejo de residuos sólidos ordinarios, de escombros, de lodos orgánicos y también cuenta con licencia ambiental para manejo de residuos peligrosos (Martínez,2014).



**Área del Parque Ecológico Reciclante donde se hace el manejo de lodos orgánicos de las zonas de secamiento y compostaje/** Fuente: Poveda, F. (2015) Análisis del Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos "PGIRS", del municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, en sus componentes: Implementación, Actualización, Seguimiento y Control. Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas. Universidad de Manizales. Colombia p. 116

Por otro lado, según el Plan de Gestión del Riesgo de la Empresa Bioagrícola del Llano emitido en 2017, se dispuso una planta de tratamiento de lixiviados para llevar a cabo el sistema de tratamiento de lixiviados que se concibe como un tratamiento físico-biológico que contribuye a la estabilización de los residuos sólidos.

Los logros del parque son:

- Gracias a la gestión medioambiental realizada en el Parque Ecológico Reciclante por parte de la Empresa Bioagrícola del Llano, el Parque ha albergado unas 30.000 plantas nativas y exóticas, y centenares de pájaros y especies animales (Bejarano,2006).

- Desde su apertura, el Parque Ecológico Reciclante ha recibido más de 10.000 personas, (El Tiempo, 2009). Al respecto, (Martínez, 2014) comenta en su texto que las visitas que ha recibido el parque son de naturaleza técnica y los visitantes varían entre estudiantes de distintas ciudades del país, hasta profesionales en formación de maestrías en materia ambiental.

De acuerdo con la Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del Municipio de Villavicencio emitido por la Alcaldía en 2015, la gestión por parte de la empresa Bioagrícola del Llano en el Parque Ecológico Reciclante ha arrojado los siguientes resultados:

CONCEPTO DISPOSICION FINAL	Unidad	Año 2012	Año 2013	Ene - Jun 2014
Material recuperado (separación en la fuente)	Ton	52,24	39,49	20,20
Recuperación Relleno	Ton	153,36	115,56	60,85
Material aprovechado.	Ton	189,50	200,50	130,86
<b>TOTAL</b>	<b>Ton</b>	<b>395,10</b>	<b>355,55</b>	<b>211,91</b>

#### Residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario de Villavicencio

Tabla tomada de:

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13124/Ensayo%20separaci%F3n%20en%20la%20fuente%20en%20la%20ciudad%20de%20Villavicencio.pdf;jsessionid=CE2DE08A43372A14F72B9FE1D6BDE62C?sequence=1>

El Parque Ecológico Reciclante viene desarrollando un proyecto piloto de proceso de lodos orgánicos en donde se tratan los lodos provenientes de residuos de materiales de petroleras, restaurantes, podas, letrinas, residuos de estiércol y pozos sépticos (en el año 2013 se inició el proceso de pruebas). A través de la técnica de secado térmico solar y compostaje son acondicionados para ser aprovechados dentro del área del parque. Aproximadamente, 3 toneladas de residuos se generan de podas y estiércol los cuales se trituran y mezclan para generar compostaje, produciendo 30 toneladas de éste al mes. Del mismo modo, el compostaje de material de podas y césped elaborado en el Parque Ecológico Reciclante es utilizado como abono para las plántulas que la entidad siembra (Poveda, 2015).

## LECCIONES APRENDIDAS/PUNTOS DE DISCUSIÓN

Algunos de los retos a futuro que presenta el Parque Ecológico Reciclante es albergar los residuos sólidos producidos por la ciudad de Villavicencio durante los próximos 33 años de forma sostenible y responsable.

Asimismo, el Parque Ecológico Reciclante espera para 2021 poder recolectar 10.800 toneladas de residuos de plazas de mercado y de residuos de podas para ser aprovechadas en su zona de compostaje. También se proyecta la recolección y tratamiento sostenible de 14.207 toneladas de residuos inorgánicos para el mismo año (Poveda, 2015).



En cuanto a lecciones aprendidas, la tesis de maestría de (Poveda,2015) muestra que hay temas intrínsecos en la gestión de residuos sólidos de Villavicencio y su área de influencia que deben ser trabajados y repensados para llegar a una gestión de deshechos más integral:

La ausencia de sensibilización, educación y conciencia ambiental en los habitantes; que acompañada de la falta de cultura ciudadana a la hora de desechar los residuos sólidos generan situaciones como la disposición de residuos en zonas aledañas a las fuentes hídricas, contaminando estos sectores.

Insuficiencia en el fortalecimiento organizacional para la gestión ambiental de las medianas y grandes empresas del municipio, que conducidas por los modelos de consumo insostenibles generan residuos desorbitantes, ligado a esto se encuentra también una constante falta de convenios de producción más limpia con empresas del sector productivo.

Por último, es importante que se impulse y se siga de manera contundente y juiciosa el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) que debe ser visto como un instrumento de gestión vital, para mejorar la calidad de vida y las condiciones ambientales de la sociedad de Villavicencio y los municipios aledaños.

## BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Villavicencio (s.f.) Análisis de situación de salud. Recuperado el 4 de noviembre de 2018 de: <http://www.villavicencio.gov.co/Documents/ANALISIS%20DE%20SITUACION%20DE%20SALUD%20EN%20VILLAVICENCIO%20VIGENCIA%20A%20CORTE%20DICIEMBRE%20DE%202017.pdf>

Alcaldía de Villavicencio (s.f.) Presentación del municipio. Recuperado el 1 de septiembre de 2018 de: <http://www.villavicencio.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Presentacion.aspx>

Bejarano, L. (2006) Relleno de Villavo, ejemplo medioambiental. Revista Portafolio. Recuperado el 1 de septiembre de 2018 de: <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/relleno-villavo-ejemplo-medioambiental-411162>

Bioagrícola del Llano (2017) Plan de Gestión del Riesgo. Recuperado el 1 de septiembre de 2018 de: [http://www.bioagricoladellano.com.co/resources/uploaded/files/BIOEPES001-06%20Plan%20de%20Gestion%20del%20Riesgo%20\(2018\).pdf](http://www.bioagricoladellano.com.co/resources/uploaded/files/BIOEPES001-06%20Plan%20de%20Gestion%20del%20Riesgo%20(2018).pdf)

Bioagrícola del Llano (s.f.) Servicios Básicos. Recuperado el 1 de septiembre de 2018 de: <http://www.bioagricoladellano.com.co/index.php?sec=23>

Corporación para el desarrollo sociocultural de la Amazonía y la Orinoquía Colombiana (2015) Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos PGIRS del municipio de Villavicencio. p.p 91-93. Recuperado el 29 de octubre de 2018 de: <file:///C:/Users/lausm/Downloads/CAPITULO%201%20y%202%20ORGANIZACION%20Y%20LINEA%20BASE%20PGIRS.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (2011) Estimaciones de población 1985-2005 Y Proyecciones de población 2005-2020 Total. Municipal. Por área. Recuperado el 27 de octubre de 2018 de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (s.f.) Información de veredas. Recuperado el 3 de noviembre de: <https://geoportal.dane.gov.co/veredas/>

El Tiempo (2009) Parque ecológico construido sobre 600.000 mil toneladas de residuos sólidos. Recuperado el 4 de noviembre de 2018 de: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-6391289>

Lesmes, A. (2014) Ensayo de grado ¿La realidad actual de la ciudad de Villavicencio permitiría la adecuada implementación del Decreto 2981 de 2013 en su acápite de separación en la fuente de residuos sólidos ordinarios? Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Militar Nueva Granada.

Martínez, H. (2014) Diagnosticar el estado actual del manejo de los residuos sólidos ordinarios en la ciudad de Villavicencio Meta, en el componente de disposición final. Escuela de Ciencias Agrarias Pecuarias y del Medio Ambiente. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.



Periódico El Tiempo (2008) Nuevo relleno de Villavicencio cuenta con vía libre. Recuperado el 1 de septiembre de 2018 de: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3930636>

Periódico El Tiempo (2009) Parque ecológico construido sobre 600.000 mil toneladas de residuos sólidos. Recuperado el 1 de septiembre de 2018 de:  
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-6391289>

Poveda, F. (2015) Análisis del Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos “PGIRS”, del municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, en sus componentes: Implementación, Actualización, Seguimiento y Control. Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas. Universidad de Manizales. Colombia.

Secretaría de planeación municipal. (2015). Proyecto acuerdo, plan de ordenamiento territorial municipio de Villavicencio. Villavicencio.

Semana Sostenible (2017) La lección que Quibdó puede darle a Colombia en el tratamiento de sus basuras. Recuperado el 5 de noviembre de 2018 de: <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/tratamiento-de-basuras-en-quibdo-una-leccion-que-puede-darle-a-colombia/38879>

## AUTORES

Yency Contreras Ortíz  
Laura Moreno Rodríguez