

Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización ce 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empres Treinplast en el municipio de Tocancipá.

I. IDENTIFICACION

Proyecto	ENTORNOS SOSTENIBLES PARA LA PROMOCIÓN DE LOS NEGOCIOS VERDES Y LA ECONOMÍA CIRCULAR
Estrategia	Economía Circular
Municipio	Tocancipá
Ubicación	Treinplast
Asunto	Informe técnico de implementación de proyectos de economía circular
Coordenada X	4897109
Coordenada Y	2106095
Objetivo	Implementar un proyecto de economía circular basado en la valorización de 30 toneladas de residuos de película plástica, transformándolos en productos sostenibles de alto valor agregado a través de la capacidad productiva y de innovación de Treinplast (Ecopaneles)
Fecha	17/jun./2026, 17/mar./2026, 23/abr./2026

II. ANTECEDENTES

1. CONTEXTO

Colombia ha venido consolidado la economía circular como un eje estratégico de su política ambiental y de desarrollo sostenible, integrando este enfoque en planes nacionales y regionales para optimizar el uso de recursos, reducir impactos y fortalecer la resiliencia de los sistemas productivos. A través de la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) y de instrumentos como el Plan de Gestión Ambiental Regional de la CAR 2024–2035, el país impulsa la transición hacia modelos más limpios y sostenibles, priorizando flujos como el agua, la energía y los materiales, promoviendo la participación activa de actores institucionales, sociales y productivos.

La CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR, definió en su Plan de Gestión Ambiental Regional 2024 - 2035, compromisos para apoyar la producción sostenible integrando principios de economía circular y producción más limpia, apoyar los negocios verdes, fomentar la eficiencia y manejo de recursos energéticos y minerales para la transición energética en el largo plazo, fomentar la gestión integral de residuos sólidos ordinarios, especiales y peligrosos, implementar



Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización de 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empresa Treinplast en el municipio de Tocancipá.

estrategias para aumentar el reúso y el aprovechamiento de residuos, implementar campañas de capacitación y sensibilización comunitaria sobre consumo sostenible y uso eficiente del agua y la energía, fomentar los encadenamientos Comerciales Sostenibles, planificar, implementar, hacer seguimiento y evaluación a proyectos de Economía Circular para el fortalecimiento de la gestión ambiental con la participación de actores institucionales y sociales presentes en los entornos en la jurisdicción de la CAR; en este sentido se formuló el Programa 6: Fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos, el cual incorpora, en materia de economía circular, líneas de acción orientadas a la producción sostenible con la planificación, implementación, seguimiento y evaluación de proyectos de economía circular con la participación activa de actores institucionales y sociales en los entornos priorizados de la jurisdicción CAR (CAR, 2024a). Este programa estableció como meta al año 2035, la formulación e implementación de 315 proyectos de economía circular.

En el marco del Plan de Acción Cuatrienal 2024–2027, las líneas estratégicas se concretaron mediante el Proyecto 13: Entornos sostenibles para la promoción de los negocios verdes y la economía circular, Objetivo 13.1. Fortalecer la gestión ambiental en sectores productivos de los entornos sostenibles priorizados mediante la formulación e implementación de 105 proyectos de economía circular y negocios verdes en el Territorio CAR, para la conservación de los recursos naturales y el fortalecimiento de capacidades de los actores institucionales y sociales. (CAR, 2024).

Por su parte, la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) enfatiza entre sus líneas de acción la valorización de residuos plásticos, orientada a la incorporación de modelos de producción circulares y al uso eficiente de los materiales. Se promueve la implementación de procesos de simbiosis industrial, la extensión de la vida útil de los plásticos y la reconversión tecnológica para transformarlos en productos sostenibles de alto valor agregado. Estos procesos generan beneficios ambientales derivados de la reincorporación de subproductos industriales, considerados insumos estratégicos para la sostenibilidad y la resiliencia de los sistemas productivos.

Para el sector industrial, la economía circular se entiende como un modelo de producción y consumo que optimiza el uso de los recursos materiales y energéticos, minimiza la generación de residuos y promueve la reincorporación de subproductos en nuevos ciclos productivos. Este enfoque no solo contribuye a la reducción del impacto ambiental, sino que también abre oportunidades para mejorar la competitividad y la eficiencia en los procesos productivos. Estas medidas permiten fortalecer la gestión ambiental y apoyan la transición hacia modelos industriales más limpios y sostenibles, en articulación con los lineamientos de la Estrategia Nacional de Economía Circular y las políticas de gestión integral de residuos sólidos.

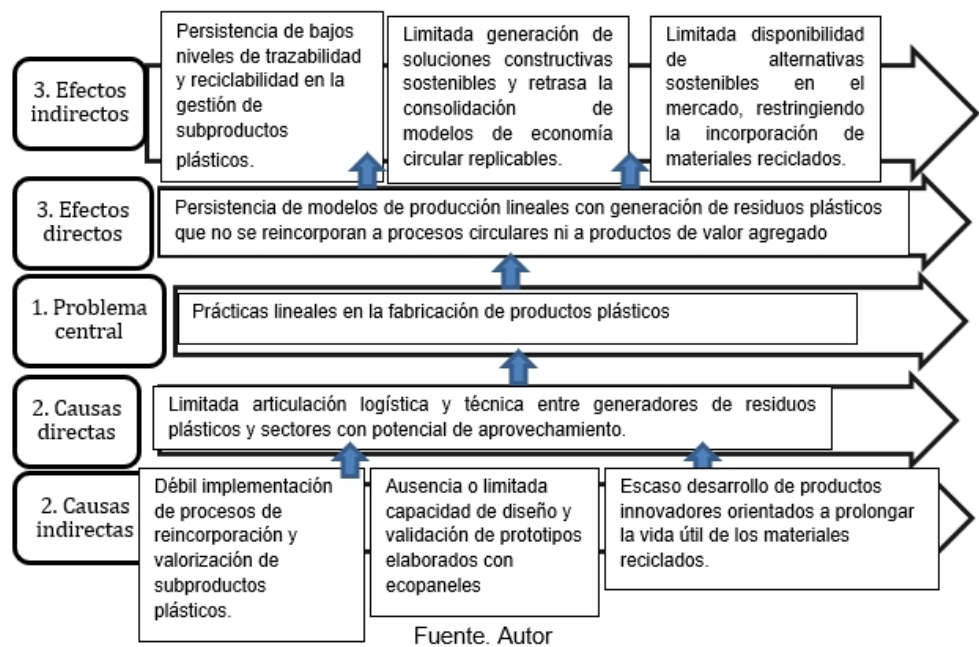


Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización de 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empresa Treinplast en el municipio de Tocancipá.

2. PROBLEMÁTICA

Ilustración 1. Árbol de problemas



El árbol de problemas permitió estructurar y visualizar de manera sistémica la situación asociada al desaprovechamiento de subproductos plásticos generados por el sector industrial y a su baja integración en procesos de aprovechamiento ambiental. A partir del análisis territorial, productivo e institucional realizado en la fase de diagnóstico, se identificaron causas directas relacionadas con la limitada articulación logística y técnica entre los generadores de residuos y los transformadores, así como causas indirectas vinculadas a la ausencia de redes colaborativas, lineamientos estratégicos y capacidades técnicas que orienten la incorporación de modelos de simbiosis industrial en un esquema de economía circular.

La actividad industrial vinculada a la producción de empaques flexibles genera volúmenes significativos de residuos plásticos, que actualmente se canalizan hacia circuitos informales sin trazabilidad ni valorización especializada. Este manejo lineal de los residuos afecta negativamente el medio ambiente y limita la competitividad del sector, al depender de prácticas convencionales que no extienden la vida útil de los materiales ni generan valor agregado.

En el caso de Gilpa Impresores, se identificó una generación aproximada de 30 toneladas mensuales de película plástica impresa, entregadas a recuperadores informales o asociaciones de recicladores sin procesos de trazabilidad. Esta situación evidencia la necesidad de avanzar hacia un modelo sostenible mediante la implementación de un esquema de simbiosis industrial con Treinplast S.A.S.,



Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización de 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empresa Treinplast en el municipio de Tocancipá.

empresa especializada en la transformación de plásticos reciclados en productos de alto valor como ecopaneles, pupitres escolares, mesas de picnic y ecopuntos.

Estas acciones permiten disminuir la presión sobre recursos vírgenes, optimizar el uso de materiales industriales y consolidar cadenas de valor circulares. La Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) promueve precisamente la eficiencia en el uso de materiales, agua y energía, considerando la capacidad de recuperación de los ecosistemas y la reintegración de flujos de residuos al ciclo productivo. En este sentido, la reconversión tecnológica y la adopción de prácticas de innovación fortalecen la sostenibilidad del sector industrial.

Frente a este contexto, la CAR Cundinamarca, en articulación con Treinplast y Gilpa, impulsa un modelo de economía circular orientado a la valorización de subproductos plásticos. Este modelo permite reducir la dependencia de plásticos vírgenes, incorporar tecnologías de transformación y trazabilidad, y fortalecer la gestión ambiental del territorio.

3. JUSTIFICACION

El sector de empaques flexibles en Colombia genera volúmenes significativos de residuos plásticos industriales que, si bien son limpios (no contaminados con alimentos), actualmente se canalizan hacia circuitos informales de gestión de residuos. Estos gestores informales carecen de trazabilidad documental, operan sin controles ambientales y destinan el material principalmente a la fabricación de madera plástica convencional, un producto cuyo mercado muestra signos de saturación y que, por las mezclas indiscriminadas de polímeros en su formulación (polietileno con poliestireno, PET, etc.), genera a su vez un residuo de difícil reciclaje al final de su vida útil.

En el caso específico de Gilpa Impresores, se estima una generación de aproximadamente 30 toneladas mensuales de precortes de película plástica impresa, lo que equivale a 360 toneladas anuales de residuo industrial que actualmente no cuenta con un esquema de valorización formal y de alto valor agregado.

En este contexto, la simbiosis con Treinplast S.A.S empresa especializada en diseñar y producir soluciones plásticas adaptadas a distintos sectores y Gilpa representa una oportunidad estratégica para transformar dichos subproductos en productos sostenibles de alto valor.

La iniciativa se alinea con la Estrategia Nacional de Economía Circular, los ODS 9, 12 y 13, y la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos, consolidando un modelo replicable de simbiosis industrial que conecta generadores de residuos con transformadores especializados, fortaleciendo la innovación intersectorial y la sostenibilidad territorial. En este proceso, los subproductos plásticos industriales como película plástica impresa y otros residuos derivados de



Bogotá D.C., Cundinamarca - Colombia, Av. Esperanza No. 62-49 PS 7; Código Postal 11321
<https://www.car.gov.co> Conmutador: 5801111 Ext: 2500 E-mail: sau@car.gov.co

Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización de 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empresa Treinplast en el municipio de Tocancipá.

procesos productivos son valorizados y reincorporados en nuevas cadenas de valor, transformándose en ecopaneles, pupitres escolares, mesas de picnic, ecopuntos y mobiliario urbano. De esta manera, se extiende el ciclo de vida de los materiales, se reduce la presión sobre recursos fósiles y se promueve la responsabilidad extendida del productor, garantizando trazabilidad y beneficios ambientales y sociales tangibles.

Adicionalmente, se impulsa la cooperación intersectorial y se contribuye al cumplimiento de los lineamientos del PGAR 2024–2035, el PAC 2024–2027, porque permite aprovechar subproductos del sector industrial dentro de esquemas de simbiosis industrial, contribuyendo a la extensión de la vida útil de los materiales y al cierre de su ciclo de vida. De esta manera, se transforman flujos de residuos industriales en insumos para soluciones ambientales, reduciendo la presión sobre los ecosistemas y generando valor agregado en los territorios. El proyecto no solo fortalece la circularidad y sostenibilidad del subsector industrial, sino que también impulsa la innovación intersectorial, la eficiencia en el uso de recursos y la construcción de beneficios sociales y económicos alineados con las políticas nacionales de economía circular y desarrollo sostenible.

Desde el contexto normativo se establece que la Ley 2232 de 2022 establece la eliminación progresiva de plásticos de un solo uso y la aplicación de impuestos que recaen sobre los productores, en este sentido el proyecto de aprovechamiento de las 30 toneladas mensuales de precortes plásticos limpios:

- Genera trazabilidad y evidencia de cumplimiento frente a autoridades ambientales y tributarias.
- Evita sanciones y fortalece la reputación corporativa como actor responsable.

En cuanto a la Responsabilidad extendida del productor, implica que los productores deben asumir la gestión de los residuos derivados de sus procesos y empaques. Con el proyecto:

- Internaliza los costos ambientales, evitando que recaigan en gestores informales sin trazabilidad.
- Cierra el ciclo de los materiales, transformando residuos industriales en insumos para nuevas aplicaciones circulares.
- Fortalece cadenas de valor al vincular recicladores formales y empresas de transformación con procesos certificados.

El proyecto se justifica como una respuesta integral que:

- Atiende la presión normativa (Ley 2232 e impuesto al plástico).
- Genera trazabilidad y transparencia.
- Transforma un pasivo ambiental en un activo económico.



Bogotá D.C., Cundinamarca - Colombia, Av. Esperanza No. 62-49 PS 7; Código Postal 11321
<https://www.car.gov.co> Conmutador: 5801111 Ext: 2500 E-mail: sau@car.gov.co

Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

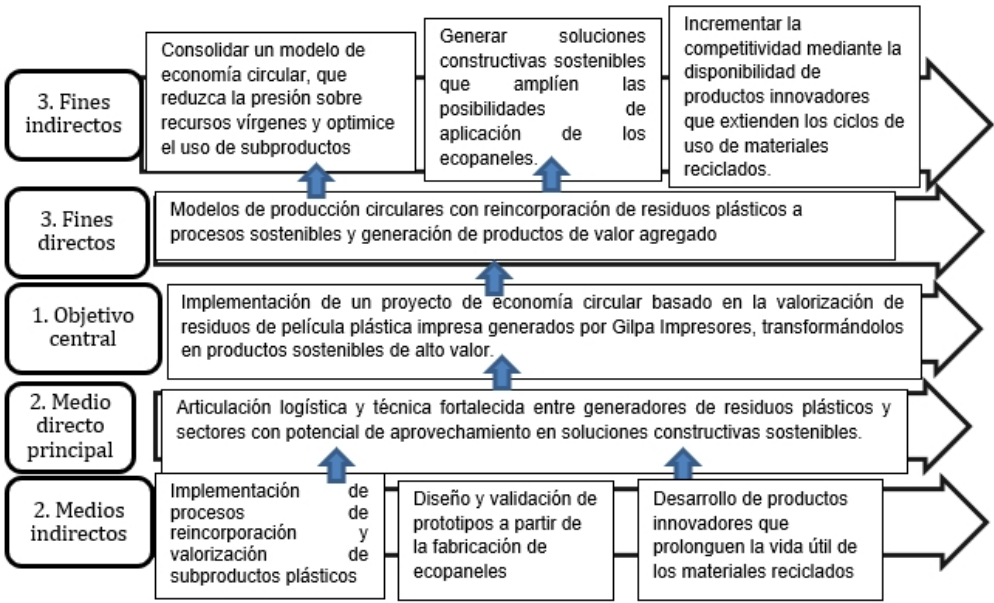
Valorización de 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empresa Treinplast en el municipio de Tocancipá.

- Fortalece la relación con clientes estratégicos que buscan soluciones circulares.

En síntesis, el proyecto representa una estrategia integral que convierte los subproductos plásticos en soluciones sostenibles de alto valor, articulando innovación tecnológica, cumplimiento normativo y responsabilidad social empresarial. Al fortalecer la simbiosis industrial y la colaboración con clientes estratégicos, se consolida un modelo replicable de economía circular que no solo reduce impactos ambientales, sino que también genera beneficios económicos y sociales tangibles para el territorio.

4. OBJETIVOS

Ilustración 2. Árbol de objetivos



Fuente. Autor

Con base en el árbol de problemas y el árbol de objetivos, se definieron los siguientes objetivos, los cuales orientaron la implementación del proyecto:

Objetivo principal:

Implementar un proyecto de economía circular basado en la valorización de 30 toneladas de residuos de película plástica, transformándolos en productos sostenibles de alto valor agregado a través de la capacidad productiva y de innovación de Treinplast (Ecopaneles).



Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización ce 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empres Treinplast en el municipio de Tocancipá.

Objetivos específicos:

- Implementar procesos de reincorporación y valorización de subproductos plásticos generados por GILPA, garantizando trazabilidad, reciclabilidad y aprovechamiento efectivo dentro de la cadena productiva.
- Diseñar y validar prototipos a partir de la fabricación de ecopaneles, asegurando su resistencia, funcionalidad y aplicabilidad en sistemas de construcción sostenibles.
- Desarrollar productos innovadores que prolonguen la vida útil de los materiales reciclados, fomentando su reutilización y reincorporación en nuevos ciclos productivos bajo los principios de economía circular.

III. INFORME DE ACTIVIDAD

1. PARTICIPANTES

Tabla 1 Participantes

NOMBRE	CARGO	EMPRESA	NUMERO DE CONTACTO	CORREO ELECTRONICO
Sonia Vela	Contratista	CAR	3144873927	svelaa@car.gov.co
Rubiela Arango	Gerente Comercial	Empresa Treinplast SAS	3107870302	treinplast@hotmail.com

Fuente: Propia

2. DESARROLLO DE LA VISITA

En el marco del Objetivo específico 1: Implementar procesos de reincorporación y valorización de subproductos plásticos generados por GILPA, garantizando trazabilidad, reciclabilidad y aprovechamiento efectivo dentro de la cadena productiva. A partir de la visita técnica de diagnóstico realizada en la planta de Treinplast, se validó el desarrollo de acciones orientadas a reincorporar los residuos plásticos industriales de GILPA —principalmente precortes de película plástica y polipropileno impreso (BOPP)— en nuevos procesos productivos liderados por Treinplast. Las pruebas técnicas realizadas en planta han demostrado la viabilidad de transformar este material en láminas resistentes, que sirven como insumo para la fabricación de prototipos de ecopaneles y otros productos sostenibles.

Este proceso asegura que los subproductos plásticos, anteriormente entregados a gestores informales sin trazabilidad, ahora cuenten con un manejo documentado y verificable, fortaleciendo la responsabilidad extendida del productor y la simbiosis industrial entre GILPA y Treinplast. Este proceso contribuye a reducir la presión sobre recursos vírgenes y optimizar el uso de materiales industriales, consolidar cadenas de valor circulares, en coherencia con la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) y fortalecer la



Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización de 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empresa Treinplast en el municipio de Tocancipá.

innovación empresarial y la responsabilidad extendida del productor, asegurando trazabilidad y sostenibilidad en el sector industrial.

Registro fotográfico Visita de diagnóstico



En cumplimiento del objetivo específico 2: Diseñar y validar prototipos a partir de la fabricación de ecopaneles, asegurando su resistencia, funcionalidad y aplicabilidad en sistemas de construcción sostenibles, se validó el avance en la validación de prototipos elaborados con material proveniente de GILPA, específicamente polipropileno (BOPP). Las pruebas iniciales con 400 kilogramos de este subproducto permitieron obtener una lámina resistente de 14 mm de espesor, constituyendo un insumo fundamental para la producción de prototipos y demostrando la viabilidad técnica de reincorporar residuos plásticos en nuevos procesos productivos.

A partir de estos resultados, se definió la validación de líneas de productos como: ecopuntos, mesas de picnic, paneles para construcción, pupitres escolares, entre otros; los cuales responden a necesidades identificadas en sectores sociales, educativos y constructivos.

Este proceso se enmarca en la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC), que promueve la eficiencia en el uso de materiales y energía, la reconversión tecnológica y la reintegración de flujos de residuos al ciclo productivo.

Con referencia al cumplimiento del objetivo específico 3: Desarrollar productos innovadores que prolonguen la vida útil de los materiales reciclados, fomentando su reutilización y reincorporación en nuevos ciclos productivos bajo los principios de economía circular, Treinplast ha orientado sus esfuerzos hacia la creación de soluciones modulares y funcionales que aprovechan subproductos plásticos



Bogotá D.C., Cundinamarca - Colombia, Av. Esperanza No. 62-49 PS 7; Código Postal 11321
<https://www.car.gov.co> Conmutador: 5801111 Ext: 2500 E-mail: sau@car.gov.co

Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización de 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empresa Treinplast en el municipio de Tocancipá.

generados por GILPA, transformándolos en insumos de alto valor agregado. La fabricación de ecopaneles y su aplicación en prototipos como divisiones, mesas de picnic, pupitres escolares y ecopuntos constituye un ejemplo concreto de innovación que extiende la vida útil de los materiales reciclados.

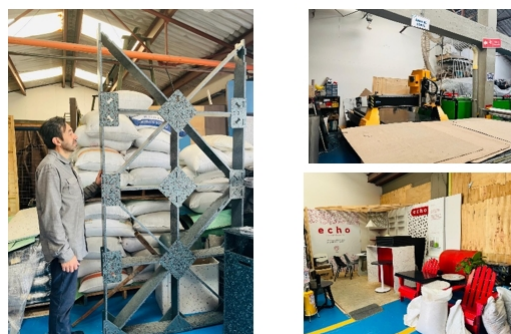
En este sentido, se diseñó una estructura modular para divisiones de espacio con dimensiones de 1,22 m por 2,44 m, concebida como alternativa innovadora para sustituir las estructuras metálicas tradicionalmente utilizadas en sistemas drywall (panel de yeso) y superboard (placa de fibrocemento). Esta propuesta representa una solución más versátil, sostenible y de fácil manejo, al ofrecer beneficios en términos de practicidad y reducción de impactos ambientales.

La estructura se caracteriza por ser liviana y de fácil transporte, requiriendo para su instalación únicamente elementos básicos como tapas (en materiales como madera aglomerada, ecopaneles plásticos, entre otros), tornillos, taladro y los respectivos planos de montaje. Su diseño modular permite una implementación ágil y adaptable, consolidándose como una opción eficiente frente a los sistemas convencionales.

De esta manera, el proyecto no solo contribuye a la reducción de la presión sobre los recursos vírgenes, sino que también fortalece la capacidad empresarial de Treinplast para innovar, en coherencia con la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC). Estas acciones consolidan un modelo replicable de innovación industrial, responsabilidad extendida del productor y sostenibilidad ambiental.

Cabe destacar que esta fue la primera alternativa presentada a GILPA, orientada a validar la viabilidad técnica y funcional de los ecopaneles. No obstante, se proyecta el desarrollo de otros prototipos a partir de este material, entre los cuales se incluyen pupitres escolares, ecopuntos y mobiliario complementario, con el propósito de avanzar hacia soluciones diversificadas que amplíen las aplicaciones de los productos y fortalezcan la transición hacia una producción sostenible en escala.

Registro fotográfico Implementación del proyecto



Bogotá D.C., Cundinamarca - Colombia, Av. Esperanza No. 62-49 PS 7; Código Postal 11321
<https://www.car.gov.co> Conmutador: 5801111 Ext: 2500 E-mail: sau@car.gov.co

Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización ce 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empres Treinplast en el municipio de Tocancipá.



3. PRESUPUESTO

De acuerdo con el alcance del proyecto de economía circular implementado por Treinplast en alianza con GILPA, se estimaron y valorizaron los recursos requeridos para el desarrollo de las actividades, priorizando la reincorporación de subproductos plásticos industriales en nuevos procesos productivos.

La estructura presupuestal incorporó la valorización del material suministrado por GILPA (precortes de polipropileno impreso), el uso de herramientas y equipos disponibles en la planta de Treinplast, la participación de recursos humanos locales y los servicios logísticos asociados al procesamiento, transformación y fabricación de ecopaneles y prototipos.

Adicionalmente, se incluyó un componente de acompañamiento técnico institucional por parte del Proyecto 13 de la CAR, orientado al diagnóstico, seguimiento y documentación del proceso, garantizando trazabilidad y sostenibilidad en la implementación. Este esquema permitió optimizar la inversión, asegurar la calidad de los productos innovadores y consolidar un modelo replicable de economía circular en el sector industrial.

Tabla 2. Presupuesto para el desarrollo del proyecto

Recursos invertidos	
Actividad	Valor
Proceso de aglutinado (mano de obra y energía, 80 kg)	\$56.000
Fabricación de la lámina (ecopanel)	\$291.000
Diseño gráfico y plano de la figura	\$720.000
Corte máquina CNC	\$180.000
Ensamble de la estructura modular	\$100.000
Acompañamiento profesional CAR	\$ 500.000
Total	\$1.847.000

Fuente. Autor

La implementación del proceso de reincorporación y valorización de subproductos plásticos generados por GILPA demuestra que la inversión para el prototipo desarrollado inicialmente, requirió en recursos materiales (aglutinado, fabricación



Bogotá D.C, Cundinamarca - Colombia, Av. Esperanza No. 62-49 PS 7; Código Postal 11321
<https://www.car.gov.co> Conmutador: 5801111 Ext: 2500 E-mail: sau@car.gov.co

Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización de 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empresa Treinplast en el municipio de Tocancipá.

de láminas, diseño gráfico, corte CNC y ensamble), humanos (mano de obra local) y técnicos (acompañamiento profesional de la CAR) lo que no representa un costo desproporcionado, pero sí constituye un requisito indispensable para garantizar la trazabilidad, la reciclabilidad y el aprovechamiento efectivo dentro de la cadena productiva. El presupuesto estimado para estas actividades asciende a \$1.847.000.

Este esquema garantiza la calidad de los prototipos, reduce la presión sobre el uso de recursos vírgenes y consolida cadenas de valor circulares. De las 30 toneladas mensuales de subproducto plástico entregadas por GILPA, 80 kilogramos fueron destinados inicialmente a la elaboración del primer prototipo, previéndose la fabricación de prototipos adicionales. El material restante se proyecta para su comercialización en presentación de aglutinado, cuyo costo de producción es de \$700/kg, y su valor de venta alcanza los \$1.400/kg + IVA, lo que representa una ganancia del 100% por kilogramo comercializado.

Este modelo de compensación busca asegurar que los prototipos desarrollados se intercambien por productos terminados y que se logre dar la comercialización del excedente, fortaleciendo la sostenibilidad financiera de Treinplast. En términos de sostenibilidad, la inversión incrementa la competitividad de la empresa, mejora la gestión ambiental y asegura el cumplimiento de la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC), posicionando a Treinplast como referente en la transición hacia modelos de producción responsable y simbiosis industrial.

4. UBICACIÓN

Empresa Treinplast S.A.S

Treinplast S.A.S. está ubicada en la vereda Canavita del municipio de Tocancipá, Cundinamarca, dentro de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Su actividad económica principal es la transformación de plásticos reciclados en productos sostenibles como ecopaneles, mobiliario urbano y pupitres escolares, bajo la marca comercial *Eco Paneles*. La localización de Treinplast es altamente relevante para el desarrollo del proyecto, ya que se encuentra en un corredor industrial estratégico cercano a Bogotá, lo que facilita la recepción constante de residuos plásticos provenientes de empresas generadoras como Gilpa Impresores, ubicada en la ciudad de Bogotá, desde donde se origina el flujo de película plástica impresa que alimenta el proceso de valorización.

En el marco de la Agenda Ambiental Sectorial desarrollada con PRODENSA, la empresa Treinplast se vinculó como actor estratégico del proyecto, aportando su capacidad técnica e innovación en la transformación de subproductos plásticos. Esta participación contribuye a la transición progresiva hacia un modelo de gestión productiva más sostenible, motivada por criterios de eficiencia en el uso de materiales, reducción del consumo de plásticos vírgenes y fortalecimiento de la simbiosis industrial

Ilustración 3. Ubicación geográfica Empresa Treinplast



Bogotá D.C., Cundinamarca - Colombia, Av. Esperanza No. 62-49 PS 7; Código Postal 11321
<https://www.car.gov.co> Conmutador: 5801111 Ext: 2500 E-mail: sau@car.gov.co

Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización de 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empresa Treinplast en el municipio de Tocancipá.



Fuente: Google Earth

Municipio de Tocancipá

Tocancipá es un municipio de Cundinamarca, ubicado en la provincia de Sabana Centro. Con una altitud promedio de 2.605 m s. n. m. y un clima frío de montaña, se encuentra a 47 kilómetros de Bogotá, lo que le otorga una ubicación estratégica dentro del corredor industrial de la Sabana. Reconocido como la “Capital Industrial del Norte de la Sabana”, Tocancipá concentra importantes empresas nacionales e internacionales, entre ellas la planta Tibitoc que abastece de agua potable a millones de habitantes de Bogotá, así como la segunda embotelladora más grande de Coca-Cola Femsa en Latinoamérica. Su vocación productiva está marcada por la industria de alimentos, bebidas, plásticos y construcción.

El municipio cuenta con una extensión territorial de 73,5 km², de los cuales la mayor parte corresponde a área rural. Limita al norte con Gachancipá y Zipaquirá, al occidente con Cajicá y Zipaquirá, al oriente con Gachancipá y Guatavita, y al sur con Guasca y Sopó. Esta localización lo convierte en un territorio clave para la articulación de proyectos de desarrollo económico y ambiental en la región.

IV CONCEPTO TECNICO

1. MODELO TÉCNICO DEL PROYECTO

El proyecto de valorización de subproductos plásticos integra diversos modelos de economía circular que permiten transformar residuos industriales en soluciones sostenibles. Estos enfoques abarcan desde la reincorporación de materiales y la extensión de su vida útil, hasta la simbiosis industrial, la responsabilidad social empresarial y la innovación tecnológica.

El modelo de valorización de residuos se basa en la reincorporación de materiales plásticos industriales en nuevos procesos productivos. En el proyecto, esto se traduce en la transformación de 360 toneladas anuales de película plástica impresa de Gilpa en ecopaneles



Bogotá D.C, Cundinamarca - Colombia, Av. Esperanza No. 62-49 PS 7; Código Postal 11321
<https://www.car.gov.co> Conmutador: 5801111 Ext: 2500 E-mail: sau@car.gov.co

Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización ce 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empres Treinplast en el municipio de Tocancipá.

El modelo de extensión de vida útil de materiales busca prolongar el ciclo de uso de los plásticos mediante su conversión en productos duraderos. En este caso, se orienta a la producción de ecopaneles, mesas, pupitres y ecopuntos con alta resistencia y mayor tiempo de vida útil.

El modelo de simbiosis industrial se centra en la articulación entre generadores de residuos y transformadores para crear valor compartido. En el proyecto, se concreta en la alianza Gilpa–Treinplast, donde los residuos se convierten en productos sostenibles que retornan al generador.

El modelo de responsabilidad social empresarial (RSE) promueve el uso de productos reciclados para fines sociales y educativos. En el marco del proyecto, se materializa en la fabricación y donación de ecopaneles para fines determinados.

Finalmente, el modelo de innovación y desarrollo (I+D) se orienta a la investigación para superar retos técnicos en la reprocesamiento de plásticos impresos. En el proyecto, esto implica el ajuste de formulaciones con aditivos para mejorar la estética y la resistencia de los productos.

2. ASPECTOS TECNOLÓGICOS Y DE INNOVACIÓN

La valorización de subproductos plásticos constituye una estrategia de economía circular que promueve el crecimiento sostenible y el aumento en la eficiencia de los recursos, mediante la reincorporación de residuos industriales en nuevos ciclos productivos. Con este modelo se busca que, a través de procesos de extrusión, inyección y aglutinado, los precortes de película plástica generados por Gilpa se conviertan en insumos disponibles para la fabricación de ecopaneles, pupitres escolares, mesas de picnic y ecopuntos, reduciendo la presión sobre el uso de plásticos vírgenes y garantizando la sostenibilidad del sistema productivo.

De acuerdo con lo anterior, y teniendo presente que el proyecto se orienta a la optimización del uso de materiales industriales, la innovación tecnológica se refleja en la implementación de sistemas de transformación que permiten disminuir la dependencia de polímeros derivados del petróleo, reducir costos operativos y fortalecer la sostenibilidad del sector industrial. Estos factores son claves para avanzar hacia un modelo productivo más eficiente, alineado con la Estrategia Nacional de Economía Circular (2019), que promueve la eficiencia en el uso de materiales, agua y energía, así como la reintegración de flujos al ciclo productivo.

3. ASPECTOS NORMATIVOS

NORMA	DESCRIPCION
Constitución política Nacional	Derechos colectivos y del ambiente
Decreto 1076 de 2015	Sector ambiente y desarrollo sostenible
Política Nacional de Producción y	Orienta a cambiar patrones insostenibles de producción y consumo, favoreciendo la reducción de contaminación y la conservación de recursos. En este proyecto, se materializa en



Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización ce 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empres Treinplast en el municipio de Tocancipá.

Consumo Sostenible	la reincorporación de residuos plásticos industriales en nuevos ciclos productivos, evitando su disposición en rellenos sanitarios.
Ley 2169 de 2021	Establece medidas para enfrentar el cambio climático. En el contexto del proyecto, la valorización de plásticos contribuye a la adaptación y resiliencia de los sistemas productivos, al disminuir la presión sobre recursos fósiles y reducir emisiones asociadas al uso de plásticos vírgenes.
CONPES 3934 de 2018	Impulsa el crecimiento económico bajo criterios de sostenibilidad. La implementación de la simbiosis industrial entre Gilpa y Treinplast se alinea con esta política, al transformar residuos en insumos para productos sostenibles y competitivos.
Estrategia Nacional de Economía Circular 2018	Es una iniciativa del gobierno colombiano que busca transformar los sistemas productivos del país hacia un modelo más eficiente en el uso de los recursos. El proyecto es un ejemplo concreto de esta estrategia, al reincorporar 360 toneladas anuales de película plástica impresa en nuevas cadenas de valor.
Ley 2232 de 2022	Regula la eliminación progresiva de plásticos de un solo uso, refuerza la pertinencia del proyecto, pues la valorización de subproductos plásticos industriales con trazabilidad y responsabilidad extendida del productor constituye una respuesta integral a las exigencias normativas actuales.

Fuente. Autor

4. INDICADORES

La propuesta para la creación de indicadores ambientales se basa en la necesidad de medir para poder controlar el consumo de los recursos e identificar ganancias o pérdidas económicas, ofreciéndole la oportunidad a la empresa de evaluar la eficiencia del proceso. Sobre este punto se plantean los siguientes indicadores aplicables:

- Subproductos plásticos valorizados.
- Número de productos sostenibles fabricados
- Reducción de extracción de materia prima virgen para la fabricación
- Pupitres u otros insumos donados a instituciones articulado a procesos de RSE

Los indicadores definidos permitieron realizar seguimiento a los resultados alcanzados en términos de valorización de subproductos plásticos, validación de la capacidad de transformación y eficiencia en la reincorporación de materiales industriales en nuevos ciclos productivos. Dado el carácter demostrativo del proyecto y los tiempos de implementación, los indicadores quedan establecidos para seguimiento posterior, en articulación con el Proyecto 13 Entornos sostenibles



Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización de 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empresa Treinplast en el municipio de Tocancipá.

para la promoción de los negocios verdes y la economía circular, garantizando trazabilidad y continuidad en la gestión ambiental.

En este marco, se priorizaron indicadores ambientales como el volumen de subproductos plásticos valorizados (toneladas/año), la reducción en la extracción de materia prima virgen para la fabricación (porcentaje) y el número de productos sostenibles fabricados (ecopaneles, pupitres, mesas de picnic, ecopuntos), los cuales permiten medir el impacto directo en la gestión de materiales y la eficiencia productiva. Asimismo, se incluyó un indicador social orientado al número de pupitres u otros insumos donados a instituciones en el marco de procesos de responsabilidad social empresarial (RSE), que refleja los beneficios económicos y sociales derivados de la implementación del sistema de simbiosis industrial.

4.1 Magnitud del problema: (indicadores)

- Generación de residuos plásticos industriales: Gilpa produce aproximadamente 30 toneladas mensuales de precortes de película plástica impresa, equivalentes a 360 toneladas anuales. Este volumen refleja la presión sobre los sistemas de gestión de residuos y la necesidad de implementar esquemas de valorización formal con trazabilidad ambiental.
- Costos asociados al uso de materia prima virgen: La industria plástica depende en gran medida de polímeros derivados del petróleo, lo que incrementa los costos de producción y la huella ambiental. La ausencia de procesos de reincorporación de subproductos genera una carga constante para las empresas y limita la competitividad frente a modelos circulares.
- Impacto de la gestión informal de residuos: Actualmente, gran parte del material es entregado a gestores informales sin trazabilidad, lo que perpetúa prácticas lineales y reduce el valor agregado del subproducto. Esta situación genera pérdidas económicas y ambientales, además de riesgos de incumplimiento normativo frente a la Ley 2232 de 2022 sobre plásticos de un solo uso.
- Producción y ciclo de transformación: Treinplast cuenta con capacidad técnica para transformar los residuos en productos sostenibles como ecopaneles, pupitres escolares, mesas de picnic y ecopuntos. La incorporación de estos subproductos en nuevas cadenas de valor constituye la base productiva y económica del proyecto, con potencial de replicabilidad en otros sectores industriales.
- Indicadores de eficiencia material: La implementación del modelo de simbiosis industrial permitirá la valorización de 360 toneladas anuales de residuos plásticos, la reducción progresiva en la extracción de materia prima virgen, y la fabricación de productos sostenibles con trazabilidad ambiental. Asimismo, se proyecta un indicador social vinculado a la donación de pupitres e insumos a instituciones educativas, en el marco de la responsabilidad social empresarial.



Bogotá D.C., Cundinamarca - Colombia, Av. Esperanza No. 62-49 PS 7; Código Postal 11321
<https://www.car.gov.co> Conmutador: 5801111 Ext: 2500 E-mail: sau@car.gov.co

Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización de 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empresa Treinplast en el municipio de Tocancipá.

5. ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO

Para el proyecto se realizó un análisis costo–beneficio orientado a identificar la eficiencia en el uso de los recursos disponibles y a valorar económicamente los aportes en especie, en coherencia con el enfoque de economía circular. El costo total estimado de ejecución ascendió a \$1.847.000, distribuidos entre el proceso de aglutinado, fabricación de láminas, diseño gráfico, corte CNC, ensamble de la estructura modular y acompañamiento técnico institucional de la CAR.

La estructura financiera se optimizó gracias a la alianza con GILPA, que entrega mensualmente 30 toneladas de subproducto plástico. De este volumen, 80 kilogramos fueron destinados a la elaboración del prototipo inicial, mientras que el material restante se comercializa en presentación de aglutinado. El costo de producción de este aglutinado es de \$700/kg, y su valor de venta alcanza los \$1.400/kg + IVA, lo que representa una ganancia del 100% por kilogramo comercializado. Este esquema asegura la compensación de los prototipos mediante el intercambio por productos terminados y, al mismo tiempo, fortalece la sostenibilidad financiera de la empresa.

Desde la revisión financiera, se valida que el análisis se encuentra adecuadamente estructurado y alineado con los procesos de economía circular, orientados a la valorización de residuos plásticos, la optimización de costos y la generación de ingresos adicionales si se logra la comercialización del excedente.

En términos de sostenibilidad, la inversión fortalece la competitividad de Treinplast, mejora la gestión ambiental y asegura el cumplimiento de la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC). Más allá de los beneficios económicos directos, el verdadero valor del proyecto radica en la consolidación de un modelo replicable de simbiosis industrial, que garantiza trazabilidad, reciclabilidad y aprovechamiento efectivo de los subproductos plásticos, posicionando a Treinplast como referente en innovación y producción responsable.

6. BENEFICIOS AMBIENTALES

Con la implementación del proyecto de valorización de subproductos plásticos, se logra el fortalecimiento de un modelo de economía circular en el sector industrial del municipio de Tocancipá, promoviendo el aprovechamiento de residuos que, de otra manera, serían canalizados hacia circuitos informales sin trazabilidad. Este sistema permite disminuir la presión sobre el uso de plásticos vírgenes derivados del petróleo y optimizar la gestión de materiales, lo que contribuye a la reducción de costos productivos y a la sostenibilidad empresarial.

Por otra parte, se promueve el mejoramiento de la gestión ambiental y corporativa de las empresas involucradas, incrementando las acciones de cuidado del medio ambiente a partir de la adopción de buenas prácticas de eficiencia material. La incorporación de tecnologías de transformación como extrusión, inyección y aglutinado fortalece la resiliencia de los sistemas productivos frente a la variabilidad del mercado y aporta a la consolidación de un modelo replicable de economía circular en el sector industrial.



Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización de 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empresa Treinplast en el municipio de Tocancipá.

Asimismo, el proyecto impulsa la responsabilidad social empresarial mediante la fabricación y donación de pupitres escolares y otros insumos, generando beneficios sociales tangibles en instituciones educativas y comunidades locales. De esta manera, la simbiosis industrial entre Gilpa y Treinplast no solo reduce impactos ambientales, sino que también consolida un esquema de innovación y sostenibilidad territorial con trazabilidad verificable.

7. CONCEPTO PROFESIONAL

Con la implementación del proyecto de valorización de subproductos plásticos, se logra el fortalecimiento de un modelo de economía circular en el sector industrial del municipio de Tocancipá, promoviendo el aprovechamiento de residuos industriales que, de otra manera, serían canalizados hacia circuitos informales sin trazabilidad. Este sistema permite disminuir la dependencia de plásticos vírgenes derivados del petróleo, optimizar el uso de materiales y garantizar la sostenibilidad de la empresa frente a las exigencias normativas y de mercado.

La alternativa propuesta contribuye al establecimiento de opciones sostenibles para el sector industrial, disminuyendo la presión sobre los ecosistemas y reduciendo los costos asociados al consumo de materia prima virgen. Desde un punto de vista técnico, el proyecto demuestra viabilidad en términos operativos y económicos, gracias a la capacidad instalada de Treinplast y a su experiencia en innovación y desarrollo de productos, generando beneficios tangibles a corto y mediano plazo en términos sociales, ambientales y productivos.

Por otra parte, este proyecto sirve como un modelo demostrativo para otras empresas del sector, promoviendo una cultura de responsabilidad ambiental y productividad sostenible. Su replicabilidad permite que la industria avance hacia prácticas más eficientes, alineadas con la Estrategia Nacional de Economía Circular (2018), el CONPES 3934 de 2018 sobre crecimiento verde y la Ley 2232 de 2022 sobre plásticos de un solo uso, consolidando un esquema de gestión de residuos que aporta al desarrollo sostenible del territorio.

8. CONCLUSIONES

El proyecto de valorización de subproductos plásticos en la elaboración de ecopaneles demuestra la viabilidad de un modelo de economía circular aplicado al sector industrial, articulando a Gilpa Impresores como generador de residuos y a Treinplast S.A.S. como transformador especializado.

Este modelo no solo reincorpora materiales en nuevos procesos productivos, sino que también extiende la vida útil de los plásticos mediante su conversión en productos duraderos, establece una simbiosis industrial que asegura trazabilidad y responsabilidad compartida, y fortalece la innovación para superar retos técnicos en la reprocesamiento. De esta manera, se logra cerrar el ciclo de los materiales, reducir la presión sobre recursos fósiles y consolidar un esquema replicable de sostenibilidad ambiental, impacto social y competitividad empresarial.

La iniciativa permite aprovechar 360 toneladas anuales de residuos plásticos industriales, evitando su disposición en rellenos sanitarios y transformándolos en



Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización de 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empresa Treinplast en el municipio de Tocancipá.

productos sostenibles de alto valor agregado como ecopaneles, pupitres escolares, mesas de picnic y ecopuntos.

La simbiosis industrial planteada garantiza trazabilidad ambiental, cumplimiento normativo y responsabilidad social empresarial, fortaleciendo la reputación corporativa de los actores involucrados; además, el proyecto contribuye a la reducción del uso de plásticos vírgenes, disminuyendo la presión sobre recursos fósiles y alineándose con la Ley 2232 de 2022, la Responsabilidad Extendida del Productor y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 9, 12 y 13).

El proyecto se convierte en un ejemplo de responsabilidad social empresarial, al transformar residuos industriales en productos útiles como pupitres escolares, ecopaneles y mobiliario urbano, consolidándose como un modelo replicable de economía circular, que integra sostenibilidad ambiental, impacto social y competitividad empresarial.

IV. RECOMENDACIONES Y OBLIGACIONES

- Se recomienda realizar seguimiento a la empresa Treinplast para validar la continuidad del proceso de valorización de subproductos plásticos y los beneficios ambientales asociados, así como vincular a otras industrias para replicar estas iniciativas de economía circular.
- Se recomienda a la empresa establecer indicadores precisos que permitan determinar la eficiencia del sistema de transformación y cuantificar los resultados en términos de volumen de residuos valorizados, reducción en el uso de materia prima virgen y número de productos sostenibles fabricados.
- Se recomienda capacitar de manera periódica al personal de planta en el manejo, mantenimiento y optimización de los equipos de extrusión, inyección y aglutinado, con el fin de asegurar una operación eficiente, responsable y con trazabilidad ambiental verificable.
- Es importante realizar un seguimiento técnico periódico para ajustar y optimizar las formulaciones de los productos, documentando cada etapa y evaluando los resultados para mejorar de forma constante y garantizar la sostenibilidad del proceso.
- Se recomienda validar los registros de producción y trazabilidad de residuos entregados por Gilpa, con el fin de establecer análisis comparativos específicos en la disminución de la presión sobre recursos fósiles y en el fortalecimiento de la simbiosis industrial.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Congreso de la República de Colombia (2021). *Ley 2169 de 2021 – Ley de Acción Climática*.

Congreso de la República de Colombia. *Ley 2232 de 2022: Eliminación progresiva de plásticos de un solo uso*.

Congreso de la República de Colombia (2019). *Ley 1973 de 2019 – Economía Circular en la Gestión de Residuos*.



Bogotá D.C., Cundinamarca - Colombia, Av. Esperanza No. 62-49 PS 7; Código Postal 11321
<https://www.car.gov.co> Conmutador: 5801111 Ext: 2500 E-mail: sau@car.gov.co

Informe Técnico DSICA No. 0290 de 22 JUN. 2026

Valorización de 30 Toneladas de Subproductos Plásticos en la elaboración de ecopaneles con la empresa Treinplast en el municipio de Tocancipá.

Departamento Nacional de Planeación (2018). *CONPES 3934 – Política de Crecimiento Verde*.

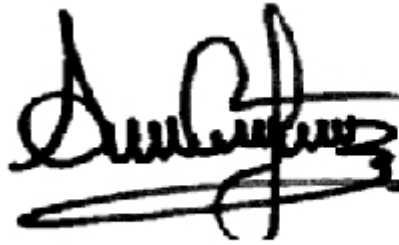
Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (2019). *Estrategia Nacional de Economía circular*

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Política Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos*.

Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Sonia Vela Acosta

SONIA PAOLA VELA
ACOSTA
Elaboró. Contratista - DSICA



ANDREA CAROLINA JIMÉNEZ CAÑÓN
Revisó. Contratista - DSICA



LUISA FERNANDA AGUIRRE HERRERA
VoBo. Directora Técnica de Sostenibilidad e Innovación - DSICA

Anexos: 5 archivos adjuntos

