

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL



AMB-PN-001-V1

Proceso: Sistema de Gestión Ambiental

Elaboró: Gestor de Cumplimiento

Revisó: Gerencia General

Aprobó: Gerencia General

CAPÍTULO 1

PRESENTACIÓN

L&D Soluciones Gráficas S.A.S., en desarrollo de su compromiso con la protección del medio ambiente, la sostenibilidad empresarial y el cumplimiento de la legislación ambiental colombiana, adopta el presente Plan de Gestión Ambiental (PGA) como el instrumento técnico mediante el cual se planifican, organizan, ejecutan, controlan y evalúan todas las acciones destinadas a prevenir, mitigar, controlar y mejorar los aspectos e impactos ambientales derivados de sus actividades productivas y administrativas.

El Plan de Gestión Ambiental representa el compromiso institucional de integrar la variable ambiental dentro de todas las decisiones administrativas, comerciales y operativas de la organización, entendiendo que el desarrollo empresarial y la protección del medio ambiente no son objetivos independientes, sino elementos complementarios que fortalecen la competitividad, reducen riesgos legales, optimizan el uso de los recursos y generan confianza en clientes, proveedores y demás partes interesadas.

El documento ha sido diseñado considerando las características reales de la operación de L&D Soluciones Gráficas, la normatividad ambiental colombiana vigente, los principios de producción más limpia, economía circular, prevención de la contaminación y mejora continua, así como las mejores prácticas internacionalmente aceptadas para organizaciones manufactureras.

La implementación del presente Plan requiere el compromiso permanente de todos los trabajadores, contratistas, proveedores y directivos de la organización, quienes deberán desarrollar sus actividades conforme a los procedimientos, controles y programas aquí establecidos, contribuyendo de manera activa al fortalecimiento del desempeño ambiental de la empresa.

CAPÍTULO 2

INTRODUCCIÓN

L&D Soluciones Gráficas S.A.S. reconoce que, aunque su actividad industrial presenta un impacto ambiental significativamente menor que otros sectores manufactureros, sus procesos productivos generan aspectos ambientales que deben ser identificados, evaluados y controlados de manera permanente para prevenir afectaciones al medio ambiente y garantizar el cumplimiento de las obligaciones legales aplicables.

Entre los principales aspectos ambientales asociados a la operación de la empresa se encuentran el consumo de cartón, cartulina y cartón plástico como materias primas, el uso de tintas UV y adhesivos, la generación de residuos sólidos aprovechables, residuos no aprovechables y residuos peligrosos, el consumo de energía eléctrica y la utilización de materiales auxiliares requeridos durante la producción.



El presente Plan de Gestión Ambiental establece la metodología mediante la cual la organización administrará dichos aspectos ambientales, definiendo objetivos, programas, responsabilidades, controles operacionales, indicadores de desempeño, mecanismos de seguimiento y acciones de mejora que permitan minimizar progresivamente los impactos ambientales generados por sus actividades.

La implementación del presente documento permitirá consolidar una cultura organizacional orientada a la prevención de la contaminación, al uso racional de los recursos, al aprovechamiento de materiales reciclables y al fortalecimiento de la responsabilidad ambiental de todos los trabajadores.

Su aplicación será permanente y transversal, integrándose con los procesos administrativos, productivos y de apoyo de la empresa, de manera que la gestión ambiental forme parte de la operación diaria y no se limite al cumplimiento de requisitos documentales.

CAPÍTULO 3

OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Planificar, coordinar, ejecutar, controlar y evaluar las actividades necesarias para prevenir, controlar, mitigar y reducir los aspectos e impactos ambientales derivados de las operaciones de L&D Soluciones Gráficas S.A.S., mediante la implementación de programas, procedimientos, controles operacionales, indicadores de desempeño y mecanismos de mejora continua que garanticen el cumplimiento de la legislación ambiental colombiana, la protección del medio ambiente, el uso eficiente de los recursos naturales y el fortalecimiento de la sostenibilidad de la organización.

3.2 Objetivos Específicos

El presente Plan de Gestión Ambiental tiene como objetivos específicos:

3.2.1 Fortalecer el Sistema de Gestión Ambiental

Implementar una estructura organizada para la administración de los aspectos e impactos ambientales, asegurando la integración de los programas, procedimientos, controles y registros necesarios para garantizar la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental.

3.2.2 Garantizar el Cumplimiento Legal

Identificar, analizar y mantener actualizados los requisitos legales ambientales aplicables a la organización, incorporándolos dentro de los procesos internos y verificando periódicamente su cumplimiento mediante mecanismos documentados de seguimiento y evaluación.

3.2.3 Reducir los Impactos Ambientales

Disminuir progresivamente los impactos ambientales derivados de la fabricación de soluciones gráficas mediante la implementación de controles operacionales, programas de prevención de la contaminación, optimización de procesos y fortalecimiento de la cultura ambiental.

3.2.4 Optimizar el Uso de Recursos Naturales

Promover el uso racional y eficiente de materias primas, energía eléctrica y demás recursos utilizados durante la operación, estableciendo indicadores de consumo y metas orientadas a mejorar continuamente el desempeño ambiental de la organización.



3.2.5 Fortalecer la Gestión Integral de Residuos

Implementar mecanismos técnicos para la adecuada segregación, almacenamiento, aprovechamiento, transporte interno y disposición final de los residuos generados por la empresa, priorizando la reducción en la fuente y el reciclaje.

3.2.6 Gestionar Adecuadamente las Sustancias Químicas

Controlar el almacenamiento, manipulación y disposición de tintas UV, adhesivos y demás sustancias químicas utilizadas por la empresa, garantizando condiciones seguras para las personas y el medio ambiente.

3.2.7 Fortalecer la Cultura Ambiental

Desarrollar competencias ambientales en todos los trabajadores mediante programas permanentes de capacitación, sensibilización y participación que promuevan comportamientos responsables y preventivos.

3.2.8 Implementar un Sistema de Seguimiento

Evaluar periódicamente el desempeño ambiental mediante indicadores, inspecciones, auditorías internas y revisión por la dirección, asegurando la toma de decisiones basada en información objetiva.

3.2.9 Promover la Mejora Continua

Identificar permanentemente oportunidades de mejora que permitan optimizar los procesos productivos, reducir los riesgos ambientales y fortalecer la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental.

CAPÍTULO 4

ALCANCE

El presente Plan de Gestión Ambiental aplica a todas las actividades desarrolladas por L&D Soluciones Gráficas S.A.S., comprendiendo la totalidad de los procesos estratégicos, misionales y de apoyo relacionados con el diseño, fabricación, almacenamiento, despacho y comercialización de soluciones gráficas elaboradas en cartón, cartulina, cartón plástico y otros sustratos utilizados en la producción de exhibidores, display publicitarios y elementos de comunicación visual.

El Plan cubre todas las instalaciones de la empresa, incluyendo las áreas administrativas, zonas de producción, almacenamiento de materias primas, almacenamiento temporal de residuos, almacenamiento de sustancias químicas, áreas de despacho y demás espacios donde se desarrollen actividades que puedan generar aspectos o impactos ambientales.

Su aplicación es obligatoria para todos los trabajadores, independientemente de su modalidad de contratación o nivel jerárquico, así como para contratistas, proveedores, visitantes y cualquier tercero que realice actividades dentro de las instalaciones o en representación de la organización.

Desde el punto de vista operativo, el Plan comprende la gestión ambiental de las siguientes actividades:

- Recepción e inspección de materias primas.
- Almacenamiento de cartón, cartulina, cartón plástico, tintas UV, adhesivos y demás insumos.
- Procesos de impresión UV.
- Procesos de corte y transformación.
- Procesos de armado y ensamble de productos.
- Actividades de control de calidad.
- Almacenamiento y despacho de producto terminado.



- Gestión integral de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y residuos peligrosos.
- Manejo y almacenamiento de sustancias químicas.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos.
- Actividades administrativas relacionadas con el consumo de papel, energía y otros recursos.
- Actividades de limpieza, orden y mantenimiento de las instalaciones.

Asimismo, el alcance del Plan comprende la identificación y control de los aspectos ambientales asociados al consumo de materias primas, utilización de energía eléctrica, generación de residuos sólidos y peligrosos, uso de sustancias químicas, prevención de derrames, gestión de emergencias ambientales y demás factores que puedan influir sobre el desempeño ambiental de la empresa.

El presente documento servirá como marco de referencia para la elaboración e implementación de los programas ambientales específicos, procedimientos operativos, instructivos técnicos, matrices de control, indicadores de desempeño y demás instrumentos que conforman el Sistema de Gestión Ambiental de L&D Soluciones Gráficas S.A.S., garantizando una gestión ambiental planificada, coherente y orientada a la mejora continua.

CAPITULO 5

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Finalidad del Diagnóstico Ambiental

El Diagnóstico Ambiental constituye el instrumento técnico de evaluación inicial mediante el cual L&D Soluciones Gráficas S.A.S. identifica, caracteriza, analiza y documenta las condiciones ambientales asociadas al desarrollo de sus actividades administrativas, productivas y logísticas, con el propósito de establecer una línea base objetiva que permita planificar, implementar, controlar y mejorar continuamente el desempeño ambiental de la organización.

El diagnóstico no constituye un documento estático ni una evaluación aislada. Por el contrario, será actualizado cuando se presenten modificaciones significativas en la operación, cambios en la infraestructura, incorporación de nuevas tecnologías, variaciones en los procesos productivos, cambios en la legislación ambiental o cualquier circunstancia que pueda modificar los aspectos e impactos ambientales identificados.

- Caracterizar los recursos naturales y materias primas utilizados por la empresa

Identificar y cuantificar los principales recursos utilizados durante la operación, incluyendo materias primas, cartón, cartulina, cartón plástico, tintas UV, adhesivos, energía eléctrica y demás insumos requeridos para la fabricación de los productos, evaluando su nivel de consumo, eficiencia de utilización y oportunidades de optimización.

Este análisis permitirá establecer indicadores de desempeño y metas orientadas a reducir el consumo de recursos sin afectar la calidad de los procesos productivos.



• Caracterizar los residuos generados por la organización

Identificar y clasificar todos los residuos sólidos, líquidos y peligrosos generados durante las actividades de producción y administración, determinando su origen, características, cantidades estimadas, posibilidades de aprovechamiento, riesgos asociados y mecanismos de manejo actualmente implementados.

Especial atención se dará a los residuos propios de la actividad de L&D, tales como:

- Retales de cartón limpio.
- Retales de cartón impreso.
- Retales de vinilo impreso.
- Restos de tintas UV.
- Envases contaminados con tinta.
- Residuos de adhesivos y pegantes.
- Trapos y materiales absorbentes contaminados.
- Materiales de empaque y embalaje.

• Verificar el estado de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable

Identificar las obligaciones ambientales que resultan aplicables a la empresa de acuerdo con la legislación colombiana vigente y evaluar el nivel de cumplimiento existente, determinando posibles brechas que requieran acciones de mejora o fortalecimiento.

Este análisis constituirá la base para la elaboración de la Matriz Legal Ambiental y para la definición de las acciones necesarias que garanticen el cumplimiento permanente de los requisitos legales.

• Identificar riesgos ambientales y oportunidades de mejora

Analizar las condiciones que puedan representar riesgos para el medio ambiente derivados de la operación de la empresa, tales como derrames de tintas, almacenamiento inadecuado de sustancias químicas, mezclas de residuos, generación excesiva de desperdicios o consumo ineficiente de recursos.

De manera complementaria, identificar oportunidades para optimizar procesos, fortalecer la economía circular, incrementar el aprovechamiento de materiales, reducir costos operacionales y mejorar el desempeño ambiental de la organización.

• Establecer la línea base para el Sistema de Gestión Ambiental

Consolidar toda la información obtenida durante el diagnóstico con el fin de establecer una línea base técnica que permita medir la evolución del desempeño ambiental de la empresa a lo largo del tiempo y evaluar objetivamente la eficacia de los programas, procedimientos e indicadores implementados.

Esta línea base servirá como punto de referencia para la definición de objetivos, metas ambientales, indicadores de gestión y planes de mejora continua.

• Facilitar la toma de decisiones estratégicas

Proporcionar a la Alta Dirección información técnica confiable que sirva como soporte para la asignación de recursos, la priorización de inversiones ambientales, la formulación de programas de mejora y la planificación de acciones orientadas a fortalecer la sostenibilidad y competitividad de la empresa.



- Promover una cultura organizacional orientada a la gestión ambiental

Utilizar los resultados del diagnóstico como herramienta de sensibilización y formación para todos los trabajadores, fortaleciendo el conocimiento sobre los aspectos e impactos ambientales asociados a sus actividades y promoviendo una participación en la prevención de la contaminación y la mejora continua.

METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Principios Metodológicos

La metodología aplicada para el desarrollo del diagnóstico se fundamenta en los siguientes principios:

Integralidad

La evaluación comprende la totalidad de los procesos desarrollados por la empresa, incluyendo actividades administrativas, operativas, logísticas y de apoyo, evitando analizar únicamente los procesos productivos. Cada actividad es evaluada considerando sus entradas, operaciones, salidas, recursos utilizados, residuos generados y posibles interacciones con el medio ambiente.

Enfoque Preventivo

La metodología prioriza la identificación temprana de condiciones que puedan generar impactos ambientales negativos antes de que éstos se materialicen.

El diagnóstico busca identificar oportunidades para prevenir la contaminación, reducir el consumo de recursos y controlar los riesgos ambientales desde su origen, privilegiando las medidas preventivas sobre las acciones correctivas.

Objetividad Técnica

Las conclusiones del diagnóstico deberán sustentarse en información verificable obtenida mediante observación directa de los procesos, revisión documental, entrevistas con el personal, análisis técnico de las operaciones y verificación de registros.

No se admitirán apreciaciones subjetivas o conclusiones que no puedan demostrarse mediante evidencia objetiva.

Trazabilidad

Toda la información recopilada deberá poder relacionarse con el proceso, actividad o área donde fue obtenida, permitiendo reconstruir el origen de cada dato, verificar su consistencia y facilitar futuras actualizaciones del diagnóstico.

Participación

El diagnóstico reconoce que los trabajadores poseen un conocimiento práctico de los procesos y, por tanto, su participación resulta fundamental para identificar situaciones que no siempre son evidentes durante una inspección técnica.

La información aportada por el personal será contrastada con la observación directa y la revisión documental para garantizar su confiabilidad.

Mejora Continua

El diagnóstico no constituye una evaluación única o definitiva. Será actualizado cuando ocurran cambios significativos en la organización o cuando los resultados del seguimiento ambiental indiquen la necesidad de revisar las condiciones inicialmente identificadas.



Fases del Diagnóstico Ambiental

El diagnóstico se desarrolla mediante ocho fases secuenciales que permiten obtener una visión integral del desempeño ambiental de la empresa.

FASE 1

Planeación del Diagnóstico

Antes de iniciar la evaluación se define el alcance del diagnóstico, los procesos objeto de análisis, la documentación requerida, el cronograma de actividades y las personas que participarán en el proceso.

Durante esta etapa se identifican las fuentes de información disponibles y se establecen los criterios técnicos que serán utilizados para la evaluación de los aspectos e impactos ambientales.

FASE 2

Revisión Documental

En esta fase se realiza el análisis de la información disponible relacionada con la gestión ambiental de la organización.

El objetivo es comprender la estructura organizacional y verificar la existencia de controles previamente implementados.

FASE 3

Inspección Técnica de las Instalaciones

Se realiza un recorrido detallado por todas las áreas de la empresa con el propósito de observar directamente la ejecución de los procesos y verificar las condiciones ambientales existentes.

Las observaciones deberán registrarse mediante listas de verificación, fotografías y notas técnicas.

FASE 4

Entrevistas con el Personal

Con el propósito de complementar la información obtenida durante la inspección, se realizarán entrevistas con trabajadores de diferentes niveles de la organización.

La información suministrada será validada posteriormente mediante observación directa y revisión documental.

FASE 5

Caracterización Ambiental de los Procesos

Una vez recopilada la información, cada proceso será caracterizado desde la perspectiva ambiental.

Esta caracterización permitirá comprender cómo interactúa cada proceso con el medio ambiente.

FASE 6

Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales

Posteriormente se identifican todos los aspectos ambientales generados por las actividades de la empresa.

La metodología de valoración será desarrollada posteriormente en la Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales.

FASE 7

Identificación de Riesgos y Oportunidades

Con base en la información recopilada se identificarán los principales riesgos ambientales asociados a la operación de la empresa.



FASE 8

Consolidación del Diagnóstico

Finalmente se integrará toda la información recopilada para elaborar el Diagnóstico Ambiental de la empresa.

Este informe constituirá la línea base del Sistema de Gestión Ambiental.

Criterios Técnicos de Evaluación

Toda la información recopilada será analizada utilizando criterios técnicos previamente definidos que permitan evaluar de manera uniforme el desempeño ambiental de la organización.

Validación de la Información

Antes de consolidar el diagnóstico, toda la información obtenida será sometida a un proceso de validación con el fin de garantizar su consistencia, exactitud y representatividad.

Actualización del Diagnóstico

El Diagnóstico Ambiental no constituye un documento permanente e inmodificable. Su contenido será revisado y actualizado.

CAPÍTULO 6

CARACTERIZACIÓN GENERAL DE L&D SOLUCIONES GRÁFICAS S.A.S.

Generalidades de la Organización

L&D Soluciones Gráficas S.A.S. es una empresa colombiana perteneciente al sector de las artes gráficas y la manufactura publicitaria, especializada en el diseño, desarrollo, producción y comercialización de soluciones gráficas para exhibición de productos, comunicación visual y activación de marca en puntos de venta.

La organización desarrolla soluciones personalizadas para diferentes sectores económicos mediante la fabricación de exhibidores, displays publicitarios, mobiliario promocional, material POP y estructuras de comunicación comercial elaboradas principalmente en cartón, cartulina y cartón plástico (Cartonplast), utilizando tecnologías de impresión digital de alta calidad con tintas UV y procesos de transformación orientados a maximizar el aprovechamiento de los materiales.

La filosofía empresarial de L&D se fundamenta en la innovación, la calidad, el cumplimiento de los compromisos adquiridos con sus clientes y la incorporación progresiva de criterios de sostenibilidad ambiental que permitan reducir el impacto de sus operaciones sobre el entorno, optimizando simultáneamente la eficiencia productiva y el aprovechamiento de los recursos.

Como parte de esta visión, la empresa ha iniciado la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental orientado a fortalecer la prevención de la contaminación, el uso racional de materias primas, la adecuada gestión de residuos y la mejora continua de su desempeño ambiental.

Actividad Económica

La actividad principal de L&D Soluciones Gráficas corresponde a la fabricación de productos gráficos y elementos publicitarios mediante procesos industriales de impresión y transformación de materiales.



Su operación comprende el diseño gráfico, la impresión digital con tecnología UV, el corte, la transformación, el armado y el despacho de soluciones gráficas dirigidas principalmente a empresas de consumo masivo, alimentos, bebidas, industria farmacéutica, comercio, grandes superficies y demás organizaciones que requieren material para exhibición y comunicación comercial.

Los procesos desarrollados corresponden a una industria manufacturera de bajo impacto ambiental relativo, caracterizada por un consumo importante de materias primas sólidas y una baja utilización de agua en comparación con otros procesos industriales del sector gráfico.

No obstante, debido al empleo de tintas UV, adhesivos y otros productos químicos especializados, la organización reconoce la necesidad de implementar controles ambientales rigurosos que garanticen el adecuado manejo de estas sustancias y de los residuos derivados de su utilización.

Misión Ambiental de la Organización

L&D Soluciones Gráficas desarrolla sus actividades procurando equilibrar la eficiencia productiva con la protección del medio ambiente, promoviendo procesos de manufactura responsables que reduzcan el desperdicio de materias primas, favorezcan el aprovechamiento de materiales reciclables y minimicen la generación de residuos peligrosos.

Ubicación y Contexto Operacional

La empresa desarrolla sus actividades dentro de instalaciones industriales destinadas exclusivamente a procesos administrativos y productivos relacionados con la fabricación de soluciones gráficas.

Las instalaciones comprenden áreas claramente definidas para:

- Almacenamiento de materiales.
- Área de impresión digital UV.
- Área de corte y transformación.
- Área de armado de productos.
- Zona de control de calidad.
- Área de almacenamiento temporal de producto terminado.
- Área administrativa.
- Zona destinada al almacenamiento temporal de residuos aprovechables.
- Área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
- Espacios para almacenamiento seguro de tintas UV, adhesivos y demás sustancias químicas.

La distribución física de la planta busca facilitar el flujo continuo de materiales, reducir desplazamientos innecesarios, prevenir contaminación cruzada entre procesos y garantizar condiciones adecuadas para la segregación y almacenamiento de residuos.

Estructura Organizacional

La organización cuenta con una estructura administrativa y operativa acorde con el tamaño de la empresa y con las características de sus procesos productivos.

La gestión estratégica es liderada por la Gerencia General, responsable de definir las políticas corporativas, asignar recursos y dirigir el Sistema de Gestión Ambiental.



El Coordinador Administrativo apoya la gestión documental, administrativa y financiera del sistema, mientras que la Auxiliar Administrativa desarrolla actividades relacionadas con contratación, nómina y administración documental.

El Coordinador de Producción dirige las operaciones industriales y supervisa el cumplimiento de los procedimientos ambientales dentro de la planta de producción.

Los Operarios ejecutan las actividades propias de fabricación, aplicando los procedimientos operativos, ambientales y de seguridad establecidos por la organización.

La empresa cuenta igualmente con el apoyo de profesionales externos en:

- Sistema de Gestión Ambiental y demás Sistemas de Gestión.
- Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Gestión contable y tributaria.

Esta estructura facilita la integración de las decisiones ambientales con la operación diaria de la organización y permite asignar responsabilidades específicas para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.

Descripción General del Proceso Productivo

El proceso productivo de L&D Soluciones Gráficas inicia con la recepción de las materias primas suministradas por los proveedores, las cuales son inspeccionadas para verificar su conformidad con las especificaciones técnicas definidas por la empresa.

Posteriormente, los materiales son almacenados bajo condiciones que permitan preservar sus características físicas y facilitar su utilización durante la producción.

Una vez recibida la orden de fabricación, se realiza la preparación de archivos digitales y la programación de la producción, definiendo materiales, dimensiones, tipo de impresión y secuencia operativa.

El proceso continúa con la impresión digital utilizando tecnología UV, la cual permite obtener acabados de alta calidad sobre cartón, cartulina y cartón plástico mediante tintas de curado ultravioleta.

Finalizada la impresión, los materiales pasan a las etapas de corte, transformación y armado, donde adquieren la configuración final correspondiente al producto solicitado por el cliente.

Durante todas estas etapas se generan residuos sólidos aprovechables, residuos no aprovechables y residuos peligrosos cuya gestión constituye uno de los principales componentes del Sistema de Gestión Ambiental.

Productos Elaborados

La organización fabrica principalmente:

- Displays publicitarios.
- Exhibidores de piso.
- Exhibidores de mostrador.
- Muebles publicitarios en cartón.
- Tótems promocionales.
- Stands portátiles.
- Estructuras para activaciones de marca.
- Elementos de comunicación visual.
- Soluciones gráficas personalizadas.



Cada producto es elaborado conforme a las especificaciones particulares del cliente, razón por la cual la producción se desarrolla bajo un esquema predominantemente personalizado.

Recursos Utilizados Durante la Operación

El funcionamiento de la empresa requiere la utilización permanente de diferentes recursos naturales, materias primas e insumos industriales, cuya administración constituye un componente fundamental del Sistema de Gestión Ambiental.

Entre los principales recursos utilizados se encuentran:

Materias primas

- Cartón corrugado.
- Cartón compacto.
- Cartulina.
- Cartón plástico (Cartonplast).
- Vinilos de impresión.
- Materiales de empaque.

Insumos de producción

- Tintas UV.
- Adhesivos industriales.
- Pegantes especializados.
- Cintas de montaje.
- Materiales auxiliares para acabado.

Recursos naturales

- Energía eléctrica.
- Iluminación artificial.
- Agua para servicios sanitarios y limpieza general.

La empresa procura optimizar el consumo de estos recursos mediante la adecuada programación de la producción, el control de desperdicios y la implementación de prácticas de producción más limpia.

Caracterización Ambiental Inicial

Desde la perspectiva ambiental, la operación de L&D presenta características propias de una industria manufacturera de transformación gráfica, donde los principales aspectos ambientales se encuentran asociados al consumo de materias primas sólidas, utilización de energía eléctrica y generación de residuos derivados del proceso de fabricación.

La utilización de tintas UV, adhesivos y otros insumos químicos requiere la implementación de controles específicos para prevenir derrames, garantizar el almacenamiento seguro de las sustancias y asegurar la correcta gestión de los residuos peligrosos generados.

Los residuos sólidos generados durante la operación corresponden principalmente a:

- Retales de cartón limpio susceptibles de aprovechamiento.
- Retales de cartón impreso.
- Retales de vinilo impreso.
- Materiales de embalaje.



- Residuos ordinarios generados por actividades administrativas.

Dentro de los residuos peligrosos se identifican principalmente:

- Restos de tintas UV.
- Envases contaminados con tinta.
- Residuos de adhesivos y pegantes.
- Contenedores contaminados.
- Material absorbente utilizado para atender derrames.

La organización dispone de áreas destinadas al almacenamiento temporal de estos residuos, procurando mantener separación física entre residuos aprovechables, residuos ordinarios y residuos peligrosos hasta su entrega a los respectivos gestores.

Contexto Ambiental de la Organización

L&D desarrolla sus actividades bajo un enfoque de responsabilidad ambiental, reconociendo que, aunque su operación presenta un impacto ambiental moderado en comparación con otras industrias manufactureras, existen oportunidades permanentes para optimizar el aprovechamiento de materiales, reducir desperdicios, fortalecer la economía circular y minimizar la generación de residuos peligrosos.

La empresa entiende que la sostenibilidad constituye un proceso evolutivo y, por tanto, orientará sus esfuerzos hacia la implementación progresiva de programas de producción más limpia, eficiencia energética, compras sostenibles, gestión integral de residuos y capacitación ambiental, con el propósito de consolidar un modelo de operación cada vez más eficiente, competitivo y ambientalmente responsable.

CAPÍTULO 7

CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

La caracterización de procesos tiene como finalidad documentar de manera detallada la interacción entre las actividades de producción y el medio ambiente, identificando las entradas, operaciones, salidas, residuos generados, riesgos ambientales y controles operacionales asociados a cada fase del proceso productivo.

Descripción General del Flujo Productivo

El proceso de fabricación desarrollado por L&D Soluciones Gráficas sigue una secuencia lógica que garantiza la adecuada transformación de las materias primas en productos terminados.

Las etapas generales son las siguientes:

1. Recepción e inspección de materias primas.
2. Almacenamiento de materias primas e insumos.
3. Planeación y programación de la producción.
4. Preparación de archivos y alistamiento de equipos.
5. Impresión digital UV.
6. Corte y transformación.
7. Armado y ensamble.
8. Control de calidad.
9. Empaque y almacenamiento temporal.
10. Despacho al cliente.



Cada etapa incorpora controles operacionales y ambientales específicos que buscan reducir desperdicios, prevenir la contaminación y asegurar la calidad del producto.

Proceso 1. Recepción e Inspección de Materias Primas

Descripción técnica del proceso

La recepción inicia con la llegada del proveedor a las instalaciones de la empresa.

El personal responsable verifica la documentación de entrega y procede a descargar los materiales utilizando métodos que eviten golpes, deformaciones o deterioro del producto.

Posteriormente se realiza una inspección física para confirmar que los materiales correspondan a las especificaciones solicitadas, verificando cantidad, dimensiones, estado físico, humedad, limpieza, integridad del empaque y ausencia de daños visibles.

En el caso de tintas UV, adhesivos y demás productos químicos, además de la inspección física se verifica que los recipientes se encuentren completamente cerrados, correctamente etiquetados y acompañados de su respectiva Hoja de Datos de Seguridad (SDS).

Cuando se identifican materiales deteriorados, contaminados o que no cumplen las especificaciones técnicas, éstos son aislados y reportados inmediatamente al Coordinador Administrativo para gestionar la devolución o reposición con el proveedor.

Solo los materiales aprobados ingresan al inventario y continúan hacia las áreas de almacenamiento.

Aspectos ambientales asociados

- Generación de residuos por empaques.
- Posibles derrames durante la descarga.
- Generación de cartón deteriorado.
- Manejo de envases de productos químicos.

Impactos ambientales potenciales

- Contaminación del suelo por derrames.
- Incremento de residuos sólidos.
- Riesgo de contaminación por manejo inadecuado de sustancias químicas.

Controles operacionales

- Inspección visual del 100 % de los materiales.
- Verificación documental de SDS.
- Recepción en áreas protegidas de la lluvia.
- Manipulación adecuada para evitar deterioro.
- Registro de novedades.

Proceso 2. Almacenamiento de Materias Primas e Insumos

Descripción técnica

Una vez aprobados los materiales, éstos son ubicados en zonas de almacenamiento previamente definidas según su naturaleza.



El cartón, cartulina y cartón plástico se almacenan sobre estibas o estructuras que los mantienen aislados del piso y protegidos de humedad, deformaciones y contaminación.

Las tintas UV y adhesivos se almacenan en un área exclusiva para sustancias químicas, debidamente señalizada, ventilada, protegida de fuentes de calor y con acceso restringido al personal autorizado.

Cada material es identificado mediante rótulos que facilitan su trazabilidad y permiten aplicar el principio PEPS (Primeras Entradas – Primeras Salidas), evitando vencimientos y pérdidas por almacenamiento prolongado.

El Coordinador de Producción realiza inspecciones periódicas para verificar el orden, limpieza, estabilidad de las estibas, estado de los envases y condiciones generales del almacenamiento.

Aspectos ambientales

- Consumo de espacio.
- Riesgo de derrames.
- Deterioro de materiales.
- Generación de residuos por mal almacenamiento.

Controles

- Sistema PEPS.
- Separación por tipo de material.
- Inspecciones mensuales.
- Señalización.
- Control de inventarios.

Proceso 3. Planeación y Programación de la Producción

Descripción técnica

Con base en las órdenes de producción y especificaciones del cliente, el Coordinador de Producción define la secuencia de fabricación, asigna recursos y programa las máquinas procurando optimizar el aprovechamiento de las láminas de cartón, cartulina o cartón plástico.

Durante esta etapa se revisan los diseños para minimizar retales, se agrupan trabajos compatibles y se calcula la cantidad exacta de materiales e insumos requeridos.

La adecuada planeación reduce reprocesos, disminuye residuos y optimiza el uso de tintas UV, adhesivos y energía.

Aspectos ambientales

- Optimización de materias primas.
- Reducción de desperdicios.
- Disminución del consumo energético.

Controles

- Revisión técnica de archivos.
- Optimización de anidado (nesting).
- Validación de cantidades.
- Aprobación previa del programa de producción.



Proceso 4. Impresión Digital UV

Descripción técnica

La impresión constituye una de las etapas críticas del proceso productivo y una de las que presenta mayor interacción ambiental.

Antes de iniciar la producción, el operador verifica el estado de la impresora, realiza el alistamiento del equipo, revisa los niveles de tinta, confirma el archivo autorizado y efectúa pruebas de impresión para validar colores, registro y calidad.

Durante la impresión, el operador monitorea permanentemente el funcionamiento del equipo para detectar desviaciones que puedan generar desperdicio de material o consumo excesivo de tinta.

Al finalizar el trabajo, se realiza la limpieza controlada de la máquina conforme al procedimiento establecido para evitar derrames y desperdicios.

Aspectos ambientales

- Consumo de energía.
- Consumo de tinta.
- Generación de residuos peligrosos.
- Riesgo de derrames.

Controles

- Calibración previa.
- Mantenimiento preventivo.
- Limpieza controlada.
- Uso eficiente de tinta.
- Recolección de residuos peligrosos.

Proceso 5. Corte y Transformación

Descripción técnica del proceso

Una vez finalizada la impresión y verificada su conformidad, el material es trasladado cuidadosamente hacia el área de corte.

Antes de iniciar las actividades, el operador verifica que la orden de producción corresponda al material recibido y confirma que los archivos de corte autorizados sean los correctos.

Posteriormente inspecciona el estado operativo del equipo de corte, comprobando el correcto funcionamiento de cuchillas, mesas, sistemas de vacío, sensores y dispositivos de seguridad.

Durante la preparación del trabajo se realiza el posicionamiento adecuado del material sobre la mesa de corte, procurando evitar deformaciones, dobleces o desplazamientos que puedan afectar la precisión del proceso. El operador ejecuta el corte siguiendo estrictamente las especificaciones técnicas definidas para cada producto, supervisando permanentemente la calidad del acabado y detectando oportunamente cualquier desviación que pueda generar reprocesos o incremento en la generación de desperdicios.

Una vez finalizado el corte, las piezas útiles son clasificadas y trasladadas hacia el área de armado, mientras que los retales son separados inmediatamente según su naturaleza para facilitar su aprovechamiento posterior.



Durante toda la operación se mantiene el área de trabajo limpia y organizada, retirando continuamente los residuos generados para evitar contaminación cruzada y riesgos operacionales.

Aspectos ambientales asociados

- Generación de residuos sólidos.
- Consumo de energía eléctrica.
- Aprovechamiento de materias primas.
- Generación de material reutilizable.
- Ruido generado por equipos.

Impactos ambientales potenciales

- Incremento de residuos por errores de corte.
- Pérdida de materia prima.
- Disminución del potencial de reciclaje por contaminación de materiales.
- Consumo innecesario de energía debido a reprocesos.

Controles operacionales

La empresa implementará, como mínimo, los siguientes controles:

- Verificación previa del archivo de corte autorizado.
- Confirmación del material antes de iniciar la operación.
- Optimización del diseño de corte para maximizar el aprovechamiento del material.
- Clasificación inmediata de los retales.
- Separación física entre cartón limpio, cartón impreso y cartón plástico.
- Prohibición de mezclar residuos aprovechables con residuos ordinarios.
- Limpieza permanente del área durante la operación.
- Inspección diaria del estado de cuchillas y equipos.

Proceso 6. Armado y ensamble

Descripción técnica

El proceso inicia con la recepción de todas las piezas provenientes del área de corte.

El operario verifica que las piezas correspondan a la orden de producción y revisa visualmente que no presenten defectos que puedan afectar el armado.

Posteriormente prepara el puesto de trabajo, disponiendo únicamente los materiales e insumos necesarios para la producción programada.

Cuando el proceso requiere adhesivos, el operario deberá dosificar únicamente la cantidad necesaria para cada unión, evitando aplicaciones excesivas que generen desperdicio del producto o contaminación del material.

Durante el armado se manipulan cuidadosamente las piezas para evitar daños, deformaciones o reprocesos. Los envases de adhesivos deberán permanecer cerrados cuando no estén siendo utilizados para evitar evaporación, endurecimiento del producto o derrames accidentales.

Los residuos de adhesivos, envases contaminados y materiales absorbentes utilizados durante la limpieza serán gestionados conforme al procedimiento para residuos peligrosos.



Al finalizar la producción el área deberá quedar completamente limpia y libre de residuos.

Aspectos ambientales

- Consumo de adhesivos.
- Generación de residuos peligrosos.
- Generación de envases contaminados.
- Consumo de materiales auxiliares.

Controles operacionales

- Dosificación controlada del adhesivo.
- Cierre inmediato de envases.
- Limpieza inmediata de derrames.
- Separación de residuos contaminados.
- Reutilización de materiales cuando sea técnicamente posible.

Proceso 7. Empaque y almacenamiento de producto terminado

Descripción técnica

Los productos aprobados son trasladados al área de empaque donde se seleccionan los materiales de protección adecuados según las características del producto.

El personal utilizará únicamente la cantidad necesaria de material de embalaje, evitando excesos que incrementen la generación de residuos.

Siempre que las condiciones técnicas lo permitan, la empresa promoverá el uso de materiales reciclables, reutilizables o provenientes de fuentes responsables.

Posteriormente los productos se identifican mediante etiquetas que facilitan su trazabilidad y son almacenados temporalmente en condiciones que eviten deformaciones, humedad o deterioro.

El almacenamiento se realiza manteniendo pasillos despejados, orden permanente y condiciones que faciliten la rotación del inventario.

Aspectos ambientales

- Consumo de cartón para empaque.
- Consumo de cintas.
- Generación de residuos de embalaje.
- Aprovechamiento de materiales.

Controles

- Optimización del embalaje.
- Uso preferente de materiales reciclables.
- Reutilización de cajas cuando sea viable.
- Inspección del estado del producto antes del almacenamiento.



Proceso 8. Despacho y entrega al cliente

Descripción técnica

El proceso inicia con la programación de las entregas de acuerdo con las órdenes de despacho aprobadas. Antes de cargar los productos se verifica que correspondan a la orden del cliente, revisando cantidades, referencias y condiciones físicas.

Los productos son manipulados cuidadosamente para evitar golpes o deformaciones.

Durante el cargue se procura optimizar el espacio disponible en el vehículo, reduciendo la cantidad de viajes requeridos y favoreciendo una distribución eficiente de la carga.

Cuando el transporte es realizado por terceros, la empresa suministra recomendaciones para la adecuada manipulación de los productos durante el traslado.

Una vez realizada la entrega, se obtiene la evidencia correspondiente y se archiva como soporte del proceso. La organización promueve la planificación logística de las rutas con el fin de optimizar recorridos, disminuir tiempos de desplazamiento y contribuir indirectamente a la reducción del consumo de combustible y de las emisiones asociadas al transporte.

Aspectos ambientales

- Consumo de materiales de embalaje.
- Generación de residuos de empaque.
- Transporte de mercancías.
- Consumo indirecto de combustible.

Impactos ambientales potenciales

- Incremento de emisiones asociadas al transporte.
- Generación de residuos por daños durante el traslado.
- Consumo innecesario de materiales de embalaje por mala planificación.

Controles operacionales

- Planificación de rutas de entrega para optimizar desplazamientos.
- Verificación del estado del producto antes del cargue.
- Uso racional de materiales de embalaje.
- Correcta estiba y aseguramiento de la carga para evitar daños.
- Consolidación de despachos cuando sea posible para reducir viajes.
- Registro y análisis de devoluciones por daños en transporte para implementar acciones de mejora.

CAPÍTULO 8

INVENTARIO TÉCNICO DE RECURSOS E INSUMOS AMBIENTALES

6.5.1 Introducción

El inventario constituye una herramienta permanente de planificación ambiental y deberá mantenerse actualizado cuando se incorporen nuevos materiales, cambien las especificaciones técnicas de los insumos existentes o se modifiquen los procesos de producción.



Objetivos del Inventario

El Inventario Técnico de Recursos e Insumos Ambientales tiene como finalidad:

- Identificar todos los recursos e insumos utilizados por la organización.
- Conocer la función específica de cada recurso dentro del proceso productivo.
- Determinar los aspectos e impactos ambientales asociados a su utilización.
- Establecer criterios técnicos para su almacenamiento, manipulación y control.
- Identificar oportunidades para reducir consumos y optimizar el aprovechamiento de materiales.
- Facilitar la implementación de programas de producción más limpia y economía circular.
- Servir como base para la evaluación de aspectos e impactos ambientales.
- Apoyar la toma de decisiones relacionadas con compras sostenibles y sustitución de materiales.

Clasificación General de Recursos

Para efectos del Sistema de Gestión Ambiental, los recursos utilizados por L&D Soluciones Gráficas se clasifican en las siguientes categorías:

- Materias primas principales.
- Insumos químicos.
- Materiales auxiliares.
- Materiales de empaque.
- Recursos energéticos.
- Recursos hídricos.
- Elementos consumibles.
- Recursos tecnológicos.

Cada categoría será administrada mediante controles específicos orientados a optimizar su utilización y reducir el impacto ambiental asociado.

Inventario Técnico de Materias Primas

A. Cartón Corrugado y Cartón Compacto

Descripción técnica

Constituye la principal materia prima utilizada por la organización para la fabricación de displays, exhibidores, muebles publicitarios y demás soluciones gráficas.

Se recibe en láminas de diferentes dimensiones, espesores y especificaciones técnicas dependiendo del producto solicitado por el cliente.

El cartón representa el mayor volumen de material procesado dentro de la empresa y, por tanto, su adecuada administración tiene un impacto directo sobre la eficiencia ambiental de la organización.

Función dentro del proceso

El cartón actúa como estructura principal de los productos fabricados y constituye el soporte sobre el cual se realiza la impresión UV, el corte, el troquelado y el armado.

Riesgos ambientales asociados

El uso ineficiente del cartón puede generar:

- Incremento en la generación de residuos sólidos.
- Desperdicio de materias primas.
- Mayor consumo de recursos forestales.



- Incremento de costos de producción.
- Aumento del volumen de almacenamiento de residuos.

Controles ambientales

Para reducir dichos riesgos, la empresa implementará las siguientes medidas:

- Antes de ingresar el cartón al área de producción, el Coordinador de Producción verificará que las dimensiones correspondan a la orden de fabricación, evitando utilizar formatos mayores a los necesarios que incrementen los desperdicios.
- Durante la programación del trabajo se optimizará el diseño de corte (nesting), procurando obtener el mayor número posible de piezas útiles por cada lámina.
- Los retales de cartón limpio generados durante el corte deberán clasificarse inmediatamente según tamaño y estado físico. Aquellos que conserven dimensiones útiles serán almacenados en el área destinada a materiales reutilizables para futuros trabajos o pruebas internas.
- El cartón limpio que no pueda reutilizarse será depositado exclusivamente en el contenedor destinado a residuos aprovechables, evitando su contaminación con tinta, adhesivos o residuos ordinarios.
- El área de almacenamiento deberá mantenerse seca, limpia y protegida de humedad para prevenir el deterioro del material.

Indicadores de seguimiento

- Kilogramos de cartón consumidos por mes.
- Porcentaje de aprovechamiento del cartón.
- Kilogramos de cartón reutilizado.
- Kilogramos de cartón reciclado.
- Porcentaje de desperdicio generado.

B. Cartulina

Descripción técnica

La cartulina se utiliza para productos que requieren acabados de mayor calidad visual, menor espesor y mejores características de impresión.

Su comportamiento ambiental es similar al cartón, aunque por sus características suele generar residuos de menor tamaño durante el proceso de transformación.

Controles ambientales

El personal deberá:

- Manipular cuidadosamente las láminas para evitar dobleces.
- Planificar previamente el aprovechamiento del material.
- Clasificar inmediatamente los sobrantes.
- Evitar contaminación con adhesivos.

Indicadores

- Consumo mensual.
- Porcentaje de desperdicio.
- Aprovechamiento.



C. Cartón Plast (Polipropileno Corrugado)

Descripción técnica

Material plástico utilizado para productos que requieren alta resistencia a la humedad o mayor vida útil.

Aunque posee excelentes propiedades técnicas, presenta un mayor tiempo de degradación ambiental que los materiales celulósicos.

Por esta razón, su gestión constituye una prioridad dentro del Sistema de Gestión Ambiental.

Riesgos ambientales

- Generación de residuos plásticos.
- Baja degradabilidad.
- Mayor permanencia en rellenos sanitarios.

Controles

- Optimizar los diseños de corte.
- Reutilizar retales técnicamente viables.
- Clasificar por separado los residuos.
- Entregar exclusivamente a gestores autorizados o recicladores especializados cuando exista viabilidad.

Indicadores

- Kg consumidos.
- Kg reciclados.
- Kg reutilizados.

Inventario de Sustancias Químicas

A. Tintas UV

Descripción técnica

Las tintas UV constituyen el principal insumo químico utilizado durante el proceso de impresión digital.

Su curado mediante radiación ultravioleta reduce significativamente la emisión de compuestos orgánicos volátiles frente a otras tecnologías de impresión; sin embargo, requieren controles específicos durante su almacenamiento, manipulación y disposición final debido a su composición química.

Función

Transferir la imagen gráfica al sustrato.

Riesgos ambientales

- Derrames.
- Contaminación del suelo.
- Contaminación de residuos aprovechables.
- Generación de residuos peligrosos.
- Envases contaminados.

Controles ambientales

La empresa implementará las siguientes medidas obligatorias:

- Las tintas deberán almacenarse únicamente en el cuarto destinado para sustancias químicas, sobre estanterías resistentes, protegidas de la radiación solar directa, fuentes de calor y humedad.



- Todos los recipientes permanecerán completamente cerrados cuando no se encuentren en uso.
- Antes de iniciar la impresión, el operador verificará la cantidad de tinta requerida para el trabajo con el fin de evitar aperturas innecesarias de envases o preparación excesiva del producto.
- Cualquier derrame deberá contenerse inmediatamente utilizando material absorbente autorizado, el cual será gestionado como residuo peligroso.
- Los envases vacíos deberán permanecer cerrados y almacenados temporalmente en el área de residuos peligrosos hasta su entrega al gestor autorizado.
- Está prohibido verter residuos de tinta en recipientes destinados a residuos ordinarios, reciclables, alcantarillado o suelo.

Indicadores

- Consumo mensual.
- Kg de residuos de tinta.
- Número de derrames.
- Aprovechamiento del producto.

B. Adhesivos y Pegantes

Descripción técnica

Los adhesivos permiten el ensamblaje estructural de los productos.

Dependiendo de su composición química pueden generar residuos peligrosos cuando permanecen adheridos a envases o materiales absorbentes.

Riesgos ambientales

- Derrames.
- Contaminación del suelo.
- Generación de residuos peligrosos.

Controles

- Dosificación controlada.
- Envases cerrados.
- Limpieza inmediata.
- Almacenamiento seguro.

Recursos Energéticos

Energía Eléctrica

Descripción

Es el recurso energético de mayor importancia para la empresa y resulta indispensable para la operación de impresoras UV, equipos de corte, computadores, iluminación, oficinas y demás equipos auxiliares.

Riesgos ambientales

- Consumo indirecto de recursos naturales.
- Emisiones indirectas de CO₂ asociadas a la generación eléctrica.
- Costos energéticos elevados.



Controles

- Apagar equipos sin uso.
- Uso eficiente de iluminación.
- Mantenimiento preventivo.
- Seguimiento mensual del consumo.

Indicadores

- kWh consumidos.
- kWh por orden de producción.
- Variación mensual.

Materiales Auxiliares

Incluye:

- Cintas.
- Elementos de embalaje.
- Materiales de limpieza.
- Material absorbente.
- Etiquetas.

La empresa procurará adquirir materiales reciclables o reutilizables cuando las especificaciones técnicas lo permitan.

Recursos Tecnológicos

Comprende:

- Impresoras UV.
- Equipos de corte.
- Computadores.
- Software de diseño.
- Sistemas de iluminación.

La adecuada operación y mantenimiento de estos equipos constituye un mecanismo fundamental para reducir desperdicios, optimizar consumos y prevenir impactos ambientales derivados de fallas operacionales.

Criterios para la Gestión Ambiental de Recursos

Todos los recursos utilizados por la organización deberán administrarse conforme a los siguientes criterios:

- Necesidad: utilizar únicamente la cantidad requerida para cada proceso.
- Eficiencia: maximizar el aprovechamiento de cada recurso.
- Prevención: evitar pérdidas, deterioros o consumos innecesarios.
- Segregación: impedir la contaminación cruzada entre materiales aprovechables y residuos.
- Trazabilidad: mantener registros de consumo y control de inventarios.
- Mejora continua: revisar periódicamente alternativas tecnológicas, materiales y prácticas que permitan reducir el impacto ambiental.



INVENTARIO TÉCNICO DE SALIDAS DEL PROCESO

La adecuada identificación y caracterización de estas salidas permite conocer el desempeño ambiental de la empresa, establecer mecanismos para optimizar el aprovechamiento de los materiales, reducir la generación de residuos y controlar los impactos ambientales asociados al proceso productivo.

Para efectos del Sistema de Gestión Ambiental, las salidas del proceso se clasifican en:

- Productos terminados.
- Subproductos.
- Residuos sólidos aprovechables.
- Residuos sólidos no aprovechables.
- Residuos peligrosos (RESPEL).
- Emisiones físicas asociadas a la operación (ruido, calor y consumo energético indirecto).

Cada una de estas categorías será administrada mediante procedimientos específicos orientados a prevenir la contaminación, promover la economía circular y asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

Productos Terminados

Descripción técnica

Corresponden a todos los productos fabricados por la organización que cumplen las especificaciones técnicas, dimensionales, estructurales y estéticas definidas por el cliente y que, una vez aprobados mediante el proceso de control de calidad, están listos para ser empacados, almacenados temporalmente y despachados.

Entre ellos se encuentran:

- Displays publicitarios.
- Exhibidores de piso.
- Exhibidores de mostrador.
- Muebles publicitarios en cartón.
- Tótems.
- Stands.
- Elementos de comunicación visual.

Desde el punto de vista ambiental, el producto terminado representa la utilización eficiente de las materias primas incorporadas al proceso productivo.

Aspectos ambientales asociados

- Consumo de materiales de embalaje.
- Almacenamiento temporal.
- Transporte hacia el cliente.

Impactos ambientales potenciales

- Generación de residuos por daños durante almacenamiento o transporte.
- Consumo de cartón para embalaje.
- Emisiones indirectas asociadas a la distribución.



Controles operacionales

La empresa implementará las siguientes medidas:

- Verificar que únicamente productos conformes ingresen al área de despacho.
- Utilizar únicamente el material de embalaje estrictamente necesario.
- Priorizar materiales reciclables o reutilizables para el embalaje.
- Optimizar el almacenamiento para evitar deterioros que generen desperdicio de producto.
- Consolidar despachos para disminuir desplazamientos y reducir impactos asociados al transporte.

Indicadores

- Productos entregados sin reclamaciones.
- Productos dañados durante almacenamiento.
- Devoluciones atribuibles al embalaje.

Productos No Conformes y Material Reprocesable

Descripción técnica

Corresponde a los productos o componentes que, durante cualquier etapa del proceso productivo, presentan desviaciones respecto a las especificaciones técnicas y requieren reproceso, reparación o descarte.

La organización reconoce que los productos no conformes representan una pérdida de recursos naturales, materias primas, energía y tiempo de producción.

Por esta razón, el objetivo principal será prevenir su generación mediante el fortalecimiento de los controles de calidad y la mejora continua de los procesos.

Controles

- Identificación inmediata mediante etiqueta de "Producto No Conforme".
- Almacenamiento temporal separado del producto conforme.
- Evaluación técnica para determinar si el producto puede recuperarse.
- Reutilización de componentes cuando sea posible.
- Clasificación de los materiales descartados conforme al procedimiento de residuos.

Indicadores

- Porcentaje de reproceso.
- Porcentaje de desperdicio.
- Costo asociado a producto no conforme.

Inventario de Residuos Sólidos Aprovechables

A. Retal de Cartón Limpio

Origen

Se genera principalmente durante los procesos de corte y transformación cuando las dimensiones sobrantes no son incorporadas al producto final.

Características

- No contaminado.
- Seco.
- Reciclable.
- Reutilizable.



Riesgos ambientales

Si no se clasifica adecuadamente puede contaminarse con tinta o adhesivos, perdiendo su potencial de reciclaje.

Controles

- Clasificación inmediata en el punto de generación.
- Almacenamiento bajo techo.
- Separación por tamaño y estado físico.
- Reutilización interna cuando las dimensiones lo permitan.
- Entrega periódica a recicladores o gestores autorizados.

Indicadores

- Kilogramos generados.
- Kilogramos reutilizados.
- Kilogramos reciclados.
- Porcentaje de aprovechamiento.

B. Retal de Cartón Impreso

Origen

Proceso de corte posterior a la impresión UV.

Características

Contiene impresión superficial, lo que puede limitar algunos procesos de reciclaje, aunque sigue siendo aprovechable mediante gestores especializados.

Controles

- Almacenamiento separado del cartón limpio.
- Evitar contaminación con adhesivos.
- Entrega diferenciada al gestor.

C. Retal de Cartón Plast

Origen

Proceso de corte de láminas plásticas.

Características

Material plástico reciclable.

Mayor permanencia ambiental.

Controles

- Separación exclusiva.
- Reutilización para pruebas cuando sea técnicamente viable.
- Entrega a reciclador especializado.

D. Vinilo Impreso

Origen

Proceso de impresión y corte.

Características

Material plástico impreso.

Generalmente no biodegradable.



Controles

- Separación independiente.
- No mezclar con cartón.
- Gestionar mediante operadores autorizados cuando exista posibilidad de aprovechamiento.

Inventario de Residuos No Aprovechables

Descripción

Comprende aquellos residuos que, debido a su contaminación, deterioro o composición, no pueden reincorporarse a procesos de reciclaje o reutilización.

Ejemplos:

- Material contaminado.
- Restos de cintas.
- Empaques deteriorados.
- Materiales compuestos no separables.

Controles

- Clasificación en el punto de generación.
- Almacenamiento temporal.
- Entrega al servicio público de aseo o gestor autorizado, según corresponda.

Inventario Técnico de Residuos Peligrosos (RESPEL)

Los residuos peligrosos generados por L&D requieren un manejo especializado debido a sus características químicas y al riesgo que representan para la salud humana y el medio ambiente.

Su gestión se desarrollará conforme al Decreto 4741 de 2005, el Decreto 1076 de 2015 y demás normas aplicables.

A. Restos de Tinta UV

Origen

Limpieza de equipos.

Cambios de color.

Mantenimiento.

Riesgos

- Contaminación del suelo.
- Contaminación hídrica.
- Riesgo químico.

Controles

- Recolección inmediata en recipientes compatibles.
- Prohibición absoluta de verter residuos en desagües.
- Almacenamiento en área RESPEL.
- Entrega a gestor autorizado.



B. Envases Contaminados con Tinta

Controles

- Permanecer cerrados.
- Etiquetados.
- Almacenados verticalmente.
- Registro de generación.
- Entrega documentada al gestor.

C. Residuos de Adhesivos

Controles

- Recolección diferenciada.
- Envases herméticos.
- Prohibición de mezcla con residuos ordinarios.

D. Material Absorbente Contaminado

Incluye:

- Trapos.
- Papel absorbente.
- Material utilizado para atender derrames.

Todo este material será clasificado como RESPEL.

Emisiones Físicas Asociadas a la Operación

Aunque la empresa no desarrolla procesos industriales con emisiones atmosféricas significativas, se identifican las siguientes salidas físicas:

Ruido

Generado por:

- Equipos de corte.
- Impresoras.
- Manipulación de materiales.

Controles:

- Mantenimiento preventivo.
- Uso adecuado de equipos.
- Seguimiento dentro del SG-SST.

Calor

Generado por:

- Equipos electrónicos.
- Lámparas UV.
- Sistemas eléctricos.

Controles:

- Ventilación adecuada.
- Mantenimiento de equipos.
- Monitoreo de condiciones de trabajo.



Consumo Energético

Representa una salida indirecta asociada al uso de electricidad.

Será monitoreado mediante indicadores de eficiencia energética.

Balance Ambiental de Salidas

Con base en la caracterización realizada, la organización establece la siguiente jerarquía para la gestión de sus salidas:

1. Prevención: evitar la generación de residuos y pérdidas desde el origen.
2. Reutilización: reincorporar materiales útiles al proceso productivo cuando sea técnica y económicamente viable.
3. Reciclaje: entregar materiales aprovechables a recicladores o gestores autorizados para su reincorporación a cadenas de valor.
4. Valorización: explorar alternativas de aprovechamiento distintas al reciclaje cuando existan opciones técnicas disponibles.
5. Disposición final: recurrir a esta opción únicamente para aquellos residuos que, por su naturaleza o estado, no puedan ser prevenidos, reutilizados, reciclados o valorizados.

Esta jerarquía orientará todas las decisiones relacionadas con la gestión de residuos y será el criterio rector para los programas de economía circular y producción más limpia de L&D.

CAPÍTULO 9

SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El Diagnóstico Ambiental realizado para L&D Soluciones Gráficas S.A.S. permitió efectuar una evaluación integral de las condiciones ambientales asociadas al desarrollo de las actividades administrativas, operativas y productivas de la organización, proporcionando una línea base objetiva para la planificación, implementación y mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental.

El presente capítulo resume los principales hallazgos del diagnóstico y constituye el punto de partida para la definición de los programas, procedimientos y controles que conforman el Sistema de Gestión Ambiental.

Caracterización General del Desempeño Ambiental

Como resultado del diagnóstico, se identificó que L&D Soluciones Gráficas desarrolla un modelo de producción basado en la transformación de materiales sólidos, principalmente cartón, cartulina y cartón plástico, utilizando tecnologías de impresión UV que permiten obtener productos de alta calidad con un menor impacto ambiental frente a tecnologías tradicionales basadas en solventes.

La empresa no desarrolla procesos industriales de combustión, lavado químico, galvanoplastia ni operaciones que generen vertimientos industriales significativos, lo que reduce considerablemente la probabilidad de afectaciones ambientales relacionadas con emisiones atmosféricas o contaminación hídrica.

Sin embargo, la operación involucra el uso de tintas UV, adhesivos y otros productos químicos que requieren procedimientos específicos de almacenamiento, manipulación y disposición final para prevenir riesgos de contaminación del suelo y garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable.



De igual manera, la transformación de materias primas genera residuos sólidos susceptibles de aprovechamiento, cuyo manejo adecuado representa una oportunidad para fortalecer la economía circular, reducir costos operativos y disminuir la cantidad de residuos enviados a disposición final.

En términos generales, se concluye que la organización cuenta con condiciones favorables para consolidar un Sistema de Gestión Ambiental preventivo, siempre que fortalezca la estandarización de sus procesos, la documentación de sus controles y el seguimiento sistemático de su desempeño ambiental.

Principales Aspectos Ambientales Identificados

El análisis de los procesos permitió identificar que los aspectos ambientales con mayor relevancia para la organización corresponden a:

- Consumo de materias primas celulósicas (cartón y cartulina) para la fabricación de productos gráficos.
- Utilización de cartón plástico (Cartonplast) y materiales plásticos complementarios para aplicaciones específicas.
- Consumo de tintas UV y adhesivos durante los procesos de impresión y ensamble.
- Consumo de energía eléctrica para el funcionamiento de impresoras, equipos de corte, computadores e iluminación.
- Generación de residuos sólidos aprovechables derivados del corte y transformación de materiales.
- Generación de residuos peligrosos asociados a restos de tinta, envases contaminados, adhesivos y materiales absorbentes utilizados para la atención de derrames.
- Uso de materiales de empaque para la protección y despacho de productos terminados.
- Generación de residuos ordinarios derivados de actividades administrativas y de apoyo.
- Generación de ruido ocupacional asociado al funcionamiento de maquinaria y equipos de producción.

Estos aspectos constituyen la base para la elaboración de la Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales y para la definición de los controles operacionales del Sistema de Gestión Ambiental.

Principales Impactos Ambientales Potenciales

Como consecuencia de los aspectos identificados, se estableció que los impactos ambientales potenciales más relevantes para la organización corresponden a:

- Incremento en el consumo de recursos forestales debido al uso de cartón y cartulina como materias primas.
- Generación de residuos sólidos que requieren aprovechamiento o disposición final.
- Riesgo de contaminación del suelo por derrames accidentales de tintas UV o adhesivos.
- Generación de residuos peligrosos que demandan un manejo especializado.
- Consumo indirecto de recursos naturales asociados al uso de energía eléctrica.
- Generación de emisiones indirectas de gases de efecto invernadero derivadas del consumo energético y del transporte de materias primas y productos terminados.
- Pérdida de materiales por errores de producción, reprocesos o almacenamiento inadecuado.



- Incremento del volumen de residuos cuando no se optimiza el diseño de corte o la planificación de la producción.

El análisis concluye que la mayoría de estos impactos pueden prevenirse o reducirse mediante controles operacionales adecuados, capacitación del personal y seguimiento permanente a los indicadores ambientales.

Fortalezas Ambientales Identificadas

Durante el diagnóstico se evidenciaron diversas condiciones favorables que constituyen una base sólida para el fortalecimiento del Sistema de Gestión Ambiental, entre las cuales se destacan:

- Compromiso de la Alta Dirección con la implementación de una gestión ambiental estructurada.
- Utilización de tecnología de impresión UV, la cual presenta ventajas ambientales frente a tecnologías convencionales basadas en solventes.
- Existencia de áreas destinadas al almacenamiento temporal de residuos aprovechables y residuos peligrosos.
- Separación inicial de materiales reciclables como cartón limpio y otros residuos susceptibles de aprovechamiento.
- Interés institucional en fortalecer la economía circular y el aprovechamiento de materiales.
- Disposición para documentar procedimientos, establecer controles y adoptar buenas prácticas ambientales.
- Integración progresiva de criterios ambientales en la planificación de los procesos productivos.

Estas fortalezas representan un escenario favorable para la implementación de los programas ambientales definidos en el presente Plan de Gestión Ambiental.

Oportunidades de Mejora

El diagnóstico permitió identificar oportunidades que contribuirán a fortalecer el desempeño ambiental de la organización, entre ellas:

- Optimizar el aprovechamiento de materias primas mediante herramientas de diseño y planificación de corte.
- Formalizar los procedimientos para la gestión integral de residuos y residuos peligrosos.
- Implementar un sistema de seguimiento cuantitativo del consumo de materias primas, energía y generación de residuos.
- Fortalecer los criterios ambientales para la selección y evaluación de proveedores.
- Implementar programas de sensibilización ambiental dirigidos a todo el personal.
- Mejorar la señalización e identificación de áreas ambientales.
- Consolidar registros e indicadores que permitan evaluar objetivamente el desempeño ambiental de la organización.
- Incorporar criterios de compras sostenibles para materiales e insumos.
- Evaluar periódicamente alternativas tecnológicas que permitan reducir residuos y optimizar la eficiencia de los procesos.



Estas oportunidades serán desarrolladas mediante los programas específicos del Sistema de Gestión Ambiental.

Prioridades de Gestión Ambiental

Como resultado del análisis efectuado, la organización establece las siguientes prioridades estratégicas para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental:

Prioridad Alta

- Fortalecer la gestión integral de residuos sólidos aprovechables.
- Implementar controles específicos para el manejo de residuos peligrosos.
- Estandarizar el manejo seguro de tintas UV y adhesivos.
- Implementar indicadores ambientales para el seguimiento del desempeño.
- Consolidar el cumplimiento de los requisitos legales ambientales aplicables.

Prioridad Media

- Optimizar el consumo de materias primas.
- Reducir progresivamente el consumo de energía eléctrica.
- Fortalecer los procesos de capacitación ambiental.
- Implementar programas de compras sostenibles.
- Desarrollar campañas de economía circular y reutilización de materiales.

Prioridad Baja

- Evaluar nuevas tecnologías de impresión ambientalmente más eficientes.
- Implementar iniciativas voluntarias de compensación ambiental.
- Desarrollar proyectos de innovación ambiental para nuevos productos y materiales.

La priorización permitirá orientar la asignación de recursos y el desarrollo progresivo de los programas ambientales.

Conclusiones del Diagnóstico Ambiental

Con base en la información recopilada y analizada, se concluye que L&D Soluciones Gráficas S.A.S. desarrolla una actividad manufacturera cuyos impactos ambientales son gestionables mediante la implementación de controles preventivos, procedimientos documentados y programas específicos de mejora.

La empresa presenta un escenario favorable para consolidar un Sistema de Gestión Ambiental debido a que sus procesos no generan impactos ambientales severos; sin embargo, el uso de tintas UV, adhesivos y materiales plásticos exige mantener un control permanente sobre el almacenamiento, la manipulación y la disposición de residuos peligrosos.

Se evidencia igualmente un importante potencial para incrementar el aprovechamiento de materiales, reducir la generación de desperdicios y fortalecer la eficiencia en el uso de recursos, aspectos que contribuirán simultáneamente a mejorar el desempeño ambiental y la competitividad de la organización.



CAPÍTULO 10

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Con fundamento en los resultados obtenidos durante el Diagnóstico Ambiental y en los compromisos establecidos en la Política Ambiental Integral, L&D Soluciones Gráficas S.A.S. define la presente planificación estratégica como el mecanismo mediante el cual se orientará la implementación, seguimiento y mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental.

Objetivo General

Planificar, coordinar y controlar la ejecución del Sistema de Gestión Ambiental mediante la implementación de objetivos estratégicos, metas medibles, programas ambientales, indicadores de desempeño y responsabilidades claramente definidas, que permitan fortalecer la sostenibilidad ambiental de L&D Soluciones Gráficas S.A.S., garantizar el cumplimiento de la legislación aplicable y promover la mejora continua de sus procesos.

Objetivos Estratégicos

La organización adopta los siguientes objetivos estratégicos ambientales:

Optimizar el uso de materias primas

Incrementar el aprovechamiento de cartón, cartulina, cartón plástico y demás materiales utilizados durante la producción, reduciendo progresivamente la generación de desperdicios y promoviendo su reutilización y reciclaje.

Fortalecer la gestión integral de residuos

Garantizar la adecuada segregación, almacenamiento, aprovechamiento y disposición final de todos los residuos generados, priorizando la reducción en la fuente y la economía circular.

Gestionar responsablemente las sustancias químicas

Implementar controles técnicos para el almacenamiento, manipulación y disposición de tintas UV, adhesivos y demás productos químicos utilizados por la organización, minimizando riesgos para las personas y el medio ambiente.

Optimizar el consumo de recursos

Reducir progresivamente el consumo de energía, papel y demás recursos utilizados por la empresa, promoviendo hábitos de uso eficiente y tecnologías más sostenibles.

Fortalecer la cultura ambiental

Desarrollar competencias ambientales en todos los trabajadores mediante programas permanentes de capacitación, sensibilización y participación.

Garantizar el cumplimiento legal

Mantener actualizada la identificación de requisitos legales ambientales y verificar periódicamente su cumplimiento.

Consolidar la mejora continua

Implementar mecanismos permanentes de seguimiento, evaluación, auditoría y revisión que permitan fortalecer el desempeño ambiental de la empresa.



Metas Ambientales

OBJETIVO	META	HORIZONTE
Reducir desperdicio de cartón	Disminuir al menos un 10 % anual el desperdicio respecto a la línea base	Anual
Aprovechamiento de residuos	Alcanzar un aprovechamiento mínimo del 95 % del cartón limpio generado	Anual
Gestión de RESPEL	Gestionar el 100 % de los residuos peligrosos mediante gestores autorizados	Permanente
Consumo de energía	Reducir el consumo específico de energía por unidad producida en un 5 % anual	Anual
Capacitación ambiental	Capacitar al 100 % del personal al menos una vez por año	Anual
Cumplimiento legal	Mantener un cumplimiento legal ambiental igual o superior al 100 %	Permanente
Inspecciones ambientales	Ejecutar el 100 % del programa anual de inspecciones	Anual
Acciones correctivas	Cerrar el 95 % de las acciones correctivas dentro del plazo establecido	Permanente

Las metas podrán ajustarse cuando se actualice la línea base ambiental o se presenten cambios significativos en la operación.

Programas Ambientales

Para alcanzar los objetivos estratégicos, L&D implementará los siguientes programas:

- Programa de Gestión Integral de Residuos (PGIR)
- Programa de Gestión de Sustancias Químicas
- Programa de Uso Eficiente de Recursos
- Programa de Gestión de Emisiones

Cada programa contará con un documento independiente que desarrollará su alcance, procedimientos, indicadores, responsables, recursos y formatos asociados.

Indicadores Estratégicos del Sistema de Gestión Ambiental

Indicador	Fórmula	Frecuencia	Responsable	Meta
Aprovechamiento de cartón limpio	$(\text{Kg reutilizados o reciclados} / \text{Kg generados}) \times 100$	Mensual	Coordinador de Producción	$\geq 95 \%$
Generación de residuos peligrosos	Kg RESPEL generados / mes	Mensual	Coordinador del Sistema de Gestión	Tendencia a la reducción
Consumo específico de energía	kWh / orden de producción o unidad producida	Mensual	Coordinador Administrativo	Reducción anual del 5 %



Consumo de papel administrativo	Resmas consumidas / mes	Trimestral	Auxiliar Administrativa	Reducción anual
Cumplimiento del plan de capacitación	(Capacitaciones ejecutadas / programadas) × 100	Semestral	Coordinador del Sistema de Gestión	100%
Cumplimiento del programa de inspecciones	(Inspecciones realizadas / programadas) × 100	Mensual	Coordinador de Producción	100%
Cumplimiento legal ambiental	(Requisitos cumplidos / requisitos aplicables) × 100	Anual	Coordinador del Sistema de Gestión	100%
Cierre oportuno de acciones correctivas	(Acciones cerradas en plazo / acciones generadas) × 100	Mensual	Gerencia	≥ 95 %

Los resultados serán consolidados en un informe de desempeño ambiental y presentados a la Gerencia para la toma de decisiones.

Cronograma General de Implementación

La implementación del Sistema de Gestión Ambiental se desarrollará mediante un ciclo anual que asegure la planificación, ejecución, seguimiento y mejora continua.

Actividad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Revisión de objetivos y metas			●									
Actualización de matriz legal		●							●			
Capacitación ambiental			●			●			●			●
Inspecciones ambientales		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Seguimiento a indicadores		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gestión de residuos		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Revisión de sustancias químicas					●		●		●		●	
Evaluación de cumplimiento legal									●			
Auditoría interna ambiental								●				
Revisión por la Dirección												●

Este cronograma podrá ajustarse en función de cambios operativos, requerimientos legales o decisiones de la Alta Dirección.



Roles y Responsabilidades

Cargo	Responsabilidades ambientales
Gerente General	Aprobar la política, asignar recursos, revisar el desempeño ambiental y liderar la mejora continua.
Coordinador del Sistema de Gestión	Administrar el SGA, mantener actualizada la documentación, coordinar programas, indicadores, auditorías y seguimiento legal.
Coordinador de Producción	Implementar los controles ambientales en planta, supervisar la correcta segregación de residuos, el uso eficiente de materiales y el cumplimiento de los procedimientos operativos.
Coordinador Administrativo	Gestionar los recursos necesarios para la implementación del SGA, apoyar el seguimiento a consumos e integrar criterios ambientales en procesos administrativos y de compras.
Auxiliar Administrativa	Mantener registros, apoyar la gestión documental, consolidar indicadores administrativos y apoyar las actividades de capacitación.
Operarios	Cumplir los procedimientos ambientales, separar correctamente los residuos, utilizar racionalmente materias primas e informar cualquier condición o incidente ambiental.
Asesor Externo de SST	Coordinar acciones conjuntas relacionadas con emergencias, manejo seguro de sustancias químicas y controles que integren ambiente y SST.
Contador	Apoyar la gestión financiera de inversiones ambientales y el control documental relacionado con proveedores y gestores autorizados.

Seguimiento y Revisión del Plan

El cumplimiento del presente Plan de Gestión Ambiental será objeto de seguimiento permanente mediante la revisión periódica de indicadores, inspecciones ambientales, verificación del cumplimiento legal, ejecución de los programas ambientales y evaluación de las acciones correctivas y de mejora.

Como mínimo una vez por año, la Gerencia realizará una revisión integral del Sistema de Gestión Ambiental con el propósito de:

- Evaluar el cumplimiento de los objetivos y metas.
- Analizar el comportamiento de los indicadores ambientales.
- Revisar el estado de implementación de los programas.
- Verificar el cumplimiento de la legislación ambiental.
- Aprobar nuevas metas y recursos cuando sea necesario.
- Definir acciones para fortalecer la mejora continua.



Las conclusiones de esta revisión deberán quedar documentadas en un acta y servirán como insumo para la actualización del Plan de Gestión Ambiental.

Declaración de Cierre del Plan de Gestión Ambiental

Con la aprobación del presente Plan de Gestión Ambiental, L&D Soluciones Gráficas S.A.S. adopta un instrumento de planificación que integra los compromisos definidos en la Política Ambiental con acciones concretas, medibles y verificables para la gestión de sus aspectos ambientales.

El Plan constituye el marco de referencia para el desarrollo de los programas, procedimientos e instructivos ambientales de la organización, asegurando que la gestión ambiental forme parte de la operación diaria y contribuya a la sostenibilidad, la eficiencia de los procesos y el cumplimiento de las obligaciones legales.

La Alta Dirección se compromete a proporcionar los recursos humanos, técnicos, financieros y tecnológicos necesarios para su implementación, seguimiento y mejora continua, promoviendo la participación de todos los trabajadores y el fortalecimiento de una cultura organizacional basada en la responsabilidad ambiental y la prevención de la contaminación.

Revisada y aprobada por



RAFAEL LEONARDO DUARTE ALMONACID
Gerente y Representante Legal
LYD Soluciones Graficas SAS

