

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES CON ÉNFASIS EN GESTIÓN AMBIENTAL

PARTICIPACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA GUÍA TÉCNICA PARA EL
CUMPLIMIENTO DEL ESTÁNDAR DEL SELLO DE COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE
EN LA CATEGORÍA: RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS
SISTEMATIZACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL

FLORECITA SAYDA GABRIELA BARRERA OXOM
CARNET 10597-08

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, ABRIL DE 2015
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES CON ÉNFASIS EN GESTIÓN AMBIENTAL

PARTICIPACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA GUÍA TÉCNICA PARA EL
CUMPLIMIENTO DEL ESTÁNDAR DEL SELLO DE COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE
EN LA CATEGORÍA: RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS
SISTEMATIZACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

POR
FLORECITA SAYDA GABRIELA BARRERA OXOM

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO DE INGENIERA AMBIENTAL EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, ABRIL DE 2015
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

DECANO: DR. ADOLFO OTTONIEL MONTERROSO RIVAS
VICEDECANA: LIC. ANNA CRISTINA BAILEY HERNÁNDEZ
SECRETARIA: ING. REGINA CASTAÑEDA FUENTES
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. JULIO ROBERTO GARCÍA MORÁN

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

MGTR. KAREN JOHANNA ROSALES LANZAS

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. MARÍA DEL PILAR NEGREROS PRATDESABA
ING. STEPHANIE RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ
LIC. ANNA CRISTINA BAILEY HERNÁNDEZ

Guatemala 20 de marzo de 2015

Consejo de Facultad
Ciencias Ambientales y Agrícolas
Presente

Estimados miembros del Consejo:

Por este medio hago constar que he asesorado el trabajo de graduación de la estudiante Florecita Sayda Gabriela Barrera Oxom, carné 10597-08, titulado: "Participación en el desarrollo de la guía técnica para el cumplimiento del estándar del sello de competitividad sostenible en la categoría: residuos y desechos sólidos". La cual considero que cumple con los requisitos establecidos por facultad, previo a su autorización de impresión.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Karen Rosales', written in a cursive style with a long horizontal stroke extending to the left.

Licda Karen Rosales
Teléfono: 40153533 ó 23809128
Cod. URL: 23207



Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Sistematización de Práctica Profesional de la estudiante FLORECITA SAYDA GABRIELA BARRERA OXOM, Carnet 10597-08 en la carrera LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES CON ÉNFASIS EN GESTIÓN AMBIENTAL, del Campus Central, que consta en el Acta No. 0637-2015 de fecha 26 de marzo de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

PARTICIPACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA GUÍA TÉCNICA PARA EL CUMPLIMIENTO DEL ESTÁNDAR DEL SELLO DE COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE EN LA CATEGORÍA: RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS

Previo a conferírsele el título de INGENIERA AMBIENTAL en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 9 días del mes de abril del año 2015.



ING. REGINA CASTAÑEDA FUENTES, SECRETARIA
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
Universidad Rafael Landívar



ÍNDICE

	Página
RESUMEN.....	i
SUMMARY	ii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES	3
2.1 REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1.1 Producción más Limpia.....	4
2.1.2 Definición	4
2.1.3 Beneficios de la implementación de Producción más Limpia	5
2.1.4 Centro Guatemalteco de Producción Más Limpia.....	6
2.1.5 Marco Legal y Político.....	7
2.1.6 Política Nacional de Producción más Limpia	7
2.1.7 Comité de Producción más Limpia	8
2.1.8 Certificación en Sellos Verdes	10
2.1.9 Base legal del Sello de Competitividad Sostenible	10
2.1.10 Antecedentes del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible	10
2.1.11 Estándar del Sello de Competitividad Sostenible.....	12
2.2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA ORGANIZACIÓN.....	14
2.2.1 Localización	14
2.2.2 Organización.....	15
2.2.3 Descripción del área de trabajo específica	16
III. CONTEXTO DE LA PRÁCTICA	18
3.1 EJE DE SISTEMATIZACIÓN.....	18
3.2 NECESIDAD EMPRESARIA.....	18
3.3 JUSTIFICACIÓN.....	19
IV. OBJETIVOS	21
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	21
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
V. PLAN DE TRABAJO	22
5.1 PROGRAMA DESARROLLADO.....	22

5.2 INDICADORES DE RESULTADO.....	25
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	26
6.1 CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA GUÍA TÉCNICA.....	26
6.2 METODOLOGÍA ESTÁNDAR PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE GUÍAS TÉCNICAS.....	30
6.3 ACCIONES DE P+L PARA EL MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS.....	33
VII. CONCLUSIONES	37
VIII. RECOMENDACIONES	39
IX. BIBLIOGRAFÍA	40
X. ANEXOS	44

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1 Modificaciones efectuadas al Estándar del Sello de Competitividad Sostenible.....	7
Cuadro 2. Criterios para el desarrollo de la guía técnica en la categoría de desechos sólidos para el cumplimiento del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible.....	28
Cuadro 3. Prácticas de Producción más Limpia para el manejo de residuos y desechos sólidos para el sector industrial	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala.....	15
Figura 2. Organigrama funcional del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.	16
Figura 3. Organigrama funcional de la Dirección General de Políticas y Estrategias Ambientales del MARN.....	17
Figura 4. Metodología para la implementación de guías técnicas para el cumplimiento del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible	32

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Estándar del Sello de Competitividad Sostenible, versión actualizada.....	45
Anexo 2. Guía Técnica para el Cumplimiento del SCS, en la categoría: Residuos y Desechos Sólidos.....	57

**PARTICIPACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA GUÍA TÉCNICA PARA EL
CUMPLIMIENTO DEL ESTÁNDAR DEL SELLO DE COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE
EN LA CATEGORÍA: RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS**

RESUMEN

Como Sistematización de Práctica Profesional se elaboró la Guía Técnica para el Cumplimiento del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible (SCS) en la Categoría: Residuos y Desechos sólidos. La práctica se desarrolló en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, en la Unidad de Producción y Consumo Sustentable. Esta iniciativa es un incentivo no económico para organizaciones guatemaltecas que apliquen Producción más Limpia en sus operaciones, también informa al consumidor sobre productos y servicios amigables con el ambiente. Se inició con la modificación del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible (SCS), documento que establece los lineamientos generales para adquirir el sello; posteriormente se elaboró la guía técnica iniciando con la descripción del marco conceptual, contextual y la normativa ambiental vigente relacionada con residuos y desechos sólidos en Guatemala. Para la implementación de guías técnicas, la metodología propuesta inicia con la identificación de responsables de la gestión ambiental, la definición del alcance de aplicación del SCS y la identificación de aspectos e impactos ambientales. También se detallan las herramientas para que las organizaciones puedan establecer la línea base y la metodología para desarrollar un plan de sostenibilidad que incluya un programa de monitoreo y seguimiento. A lo largo de la de la guía técnica se enlistan prácticas de Producción más Limpia aplicables a todo tipo de organización; éstas en su mayoría no representan una inversión económica para las organizaciones, lo cual repercute de manera directa en un inmediato incremento de la competitividad y reducción de impactos ambientales provenientes de sus operaciones.

**PARTICIPATION IN THE DEVELOPMENT OF TECHNICAL GUIDE FOR THE
IMPLEMENTATION OF STANDARD SUSTAINABLE COMPETITIVENESS SEAL IN
CATEGORY: SOLID WASTE AND SCRAP**

SUMMARY

The Documentation of the Professional Practice is about the development of the "Technical Guide for the implementation of Standard Sustainable Competitiveness seal (SCS) in Category: Solid Waste and Scrap". The practice was developed in the Ministry of Environment and Natural Resources MARN at the Department of Sustainable Production and Consumption. This initiative is a non-economic incentive for Guatemalan organizations by implement cleaner production in their operations, also informs consumers about products and services that are environmentally friendly. It began with the amendment of Standard Sustainable Competitiveness seal, a document that establishes general guidelines to acquire the seal. Then, the technical guide, was developed starting with the description of the conceptual and contextual framework and existing environmental regulations relating to solid waste and scrap in Guatemala. For the implementation of the technical guide, the proposed methodology begins with the identification of a person responsible for the environmental management, defining the scope of application of SCS and identification of environmental aspects and impacts. It also details the tools for organizations to establish the baseline and methodology to develop a sustainability plan that includes a monitoring program. Throughout the technical guide Cleaner Production practices applicable to all types of organizations are listed; they mostly do not represent an economic investment for organizations, which has a direct impact on increase competitiveness and reduce environmental impacts from its operations.

I. INTRODUCCIÓN

El principal objetivo de cualquier industria o empresa, es transformar de manera eficiente la materia prima e insumos en productos y/o servicios. Sin embargo, la actividad industrial no puede detenerse, pues los seres humanos hacen uso diario de productos provenientes de industrias manufactureras; por lo que es necesario introducir nuevos patrones de producción y consumo más amigables y en armonía con el ambiente.

Como respuesta a esta problemática, en 1989, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) introdujo el concepto de Producción más Limpia, ya que la implementación de esta estrategia es de carácter preventivo, es decir promueve mejoras que permiten a las organizaciones reducir o eliminar la cantidad de contaminantes provenientes de sus procesos, productos o servicios antes que se generen.

Guatemala a pesar de no ser considerado un país industrial a nivel mundial, genera un flujo de contaminantes significativo provenientes de actividades industriales. Para el año 2010, según el Perfil Ambiental de Guatemala se registró que la actividad de producción, procesamiento y conservación de carne generó la mayor cantidad de residuos, alcanzando casi un 40% de la generación total, seguido por actividades de fabricación de sustancias y productos químicos, y la fabricación de otros minerales no metálicos, que entre ambos produjeron cerca del 30% del total de residuos generados. El manejo adecuado de los residuos y desechos sólidos representa un problema significativo para todo tipo de industria u organización, pues estos se generan como resultado del uso de servicios o consumo de bienes que se derivan de los procesos industriales. Debido al efecto negativo que los residuos y desechos sólidos tienen sobre el ambiente y en la salud del ser humano, es necesario implementar acciones ambientales planificadas que incluyan cada una de las etapas del ciclo de vida de los mismos.

La implementación de Producción más Limpia (P+L) en el país se ha dado de manera voluntaria, a través de esfuerzos individuales y aislados, por lo que aún no responden a una estrategia de país. Es por ello que es necesario integrar y coordinar los esfuerzos de los diferentes sectores de la sociedad, por lo que en el año 2010 se aprueba la Política Nacional de Producción Más Limpia como Acuerdo Gubernativo 258-2010.

Dicha Política establece estrategias como “Implementar Producción Más Limpia en la fabricación y generación de bienes y prestación de servicios”, así como también “Generar e instrumentalizar incentivos para Producción Más Limpia”. Dentro de las acciones que se realizan para cumplir con estas estrategias, se encuentra el Sello de Competitividad Sostenible. El cual tiene como finalidad ser una diferenciación ambiental a nivel local; para todo tipo de industrias, sin importar a qué se dediquen, su tamaño o ubicación. Quienes decidan aplicar a dicho estándar lo hacen de forma voluntaria y se comprometen a implementar estrategias de sostenibilidad, sin embargo debido a su reciente creación, aún no existen mecanismos para que las industrias alcancen la certificación en el sello verde.

II. ANTECEDENTES

2.1 REVISIÓN DE LITERATURA

La aplicación de Producción más Limpia (P+L) como estrategia ambiental, ha tomado fuerza en los últimos años, cada vez son más los países que implementan esta herramienta como una política pública o una estrategia de sostenibilidad. En Guatemala la P+L ha sido implementada por medio de esfuerzos aislados, fue así hasta la aprobación de la Política Nacional de Producción más Limpia, la cual se enfoca en la reducción de impactos ambientales para que el sector económico tome conciencia y realice sus procesos de manufactura de una manera eficiente y amigable con el ambiente (Presidencia de la República de Guatemala, 2010).

La preocupación por el correcto mantenimiento del entorno hace que el mercado demande productos, servicios y tecnologías sostenibles. La forma más generalizada de garantizar una gestión ambiental precisa es mediante la obtención de certificaciones ambientales (Prado, 2012).

Como se mencionó anteriormente, en Guatemala aún no existe una estrategia de país para la implementación de P+L en el sector privado y público, sin embargo dentro de los esfuerzos realizados se pueden mencionar más de 150 empresas que han aplicado voluntariamente la metodología de P+L; también se han capacitado más de 200 personas en P+L y concientizado a más de 5,000 representantes de sectores productivos, gobierno, academia, consultores, profesionales y estudiantes (Presidencia de la República de Guatemala, 2010).

Dentro de las iniciativas que se han utilizado a nivel mundial para implementar e instrumentalizar la Producción más Limpia consiste en los sellos verdes como incentivos no financieros, brindado a las organizaciones que apliquen P+L en sus operaciones. En Guatemala ya se han realizado esfuerzos, como la reciente creación del Sello de Competitividad Sostenible, el cual tienen como propósito promover la competitividad sostenible empresarial. Dicho incentivo en Guatemala se ha promovido

por organizaciones del sector público y privado, pero es importante mencionar que aún no se han establecido mecanismos para optar por dicha certificación; es importante mencionar que el sello verde también promueve la mejora continua, ya que éste tiene validez de dos años únicamente, lo cual fomenta a las organizaciones a mejorar cada vez más en el tema ambiental con el objetivo de obtener nuevamente el sello. Se expone a continuación conceptos básicos de P+L, el marco legal bajo el cual se rige el “sello verde” así mismo las generalidades y antecedentes del Estándar de Competitividad Sostenible.

2.1.1 Producción más Limpia

En los últimos 30 años, la forma de reducir la contaminación ha ido evolucionando, de los métodos conocidos como “al final del tubo”, hasta las recientes tendencias basadas en el principio de prevención. Sobre este principio nace el concepto de Producción más Limpia, introducido por la Oficina de Industria y Medio Ambiente del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 1989, como respuesta a la pregunta ¿Cómo la industria podría avanzar hacia un desarrollo sostenible? (Presidencia de la República de Colombia, 1997; PNUMA, 1989).

2.1.2 Definición

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) define la Producción más Limpia como *“La aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, en los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos relevantes a los humanos y al medio ambiente”* (PNUMA, 1989).

La Producción más Limpia aborda la contaminación industrial de manera preventiva. Para los procesos de producción, la Producción más Limpia es el conjunto de medidas que conservan materias primas, agua y energía; elimina materiales tóxicos y peligrosos; y reduce la cantidad y toxicidad de todas las emisiones y desechos durante el proceso de producción. Para los productos, esta estrategia se enfoca en reducir los impactos ambientales, a la salud y a la seguridad de los productos, desde la extracción de materia prima, pasando por el proceso de manufactura y uso, hasta la disposición final

del producto. Para los servicios, la producción más limpia implica la incorporación de las mitigaciones ambientales dentro del diseño y prestación de los servicios (CGP+L, 2008).

Los métodos de tratamiento que buscan soluciones una vez que los desechos y emisiones se han generado se conocen como “tecnologías al final del tubo”. Por el contrario, la Producción más Limpia propone técnicas de prevención de la contaminación que comprenden desde cambios operacionales relativamente fáciles y de inmediata ejecución, hasta cambios más complejos, como la sustitución de materias primas, insumos tóxicos o el uso de tecnologías más limpias y eficientes. (Presidencia de la República de Colombia, 1997; Agencia de Protección Ambiental, 2011).

Cabe mencionar que no existe una producción limpia como tal, la generación de residuos es inseparable a cualquier proceso productivo. Lo que busca la Producción más Limpia es evitar una generación excesiva de residuos, ya que no sólo es una pérdida económica, sino también generan contaminación y afectan a la salud y al ambiente, por lo que su reducción permite prevenir impactos ambientales negativos. Trata de reducir de manera continua la generación de residuos y contaminantes en cada etapa del ciclo de vida (Presidencia de la República de Colombia, 1997; Agencia de Protección Ambiental, 2011).

2.1.3 Beneficios de la implementación de Producción más Limpia

Además de los beneficios ambientales que podemos observar con la implementación de producción más limpia, se identifican otros, como:

a) Beneficios Financieros:

- Reducción de costos en la optimización del uso de las materias primas e insumos en general.
- Ahorro en el uso de los recursos (agua, energía, etc.).
- Reducción en los niveles de inversiones asociados a tratamientos y/o disposición final de residuos.
- Aumento en las ganancias.

b) Beneficios Operacionales:

- Aumento de la eficiencia de los procesos.
- Mejora de las condiciones de seguridad y salud ocupacional.
- Mejora en las relaciones con la comunidad y la autoridad de aplicación ambiental.
- Reducción de la generación de residuos.
- Aumento de la motivación del personal.

c) Beneficios Comerciales

- Mejora el posicionamiento de los productos que se venden en el mercado.
- Mejora la imagen corporativa de la empresa.
- Facilita el acceso a nuevos mercados.
- Aumenta las ventas y el margen de ganancias (Nadour, 2008).

2.1.4 Centro Guatemalteco de Producción Más Limpia

La Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente decidieron crear los Centros de Producción más Limpia (CP+L) a partir de 1994, con el objetivo de promover su aplicación en empresas de países en vías de desarrollo y de países con economías en transición. Actualmente en Latinoamérica operan 14 CP+L y 45 funcionan a nivel mundial; están integrados por medio de la Red de Eficiencia de Recursos de Producción más Limpia (CGP+L, 2008).

El Centro Guatemalteco de Producción más Limpia CGP+L es una institución técnica sin fines de lucro que fue establecida el 15 de julio de 1999. Tienen como misión desarrollar y facilitar servicios, a la vez fortalecer la capacidad local para hacer las empresas nacionales más eficientes, competitivas y compatibles con el ambiente. Cuenta con la participación de la Cámara de Industria de Guatemala, Universidad del Valle de Guatemala, Asociación de Azucareros de Guatemala. Además recibe el apoyo directo de la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Instituto Tecnológico de

Ciencias Ambientales de Basilea Suiza. Actualmente forma parte de la Red Latinoamericana de Producción más Limpia (IUCN, 2009).

2.1.5 Marco Legal y Político

En el marco legal y político del país se considera al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales como la institución rectora de la gestión ambiental, quien es responsable de proponer la normativa ambiental correspondiente y de su aplicación. La Política Nacional de Producción Más Limpia es el marco regulatorio de la certificación de sellos verdes, ya que éstos son utilizados como una estrategia para la implementación de la política (Presidencia de la República de Guatemala, 2010).

A nivel nacional, el concepto de Producción más Limpia ha sido incorporado en varias de las políticas promulgadas por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, tales como: Política Marco de Gestión Ambiental, Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales y la Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos (Presidencia de la República de Guatemala, 2010).

2.1.6 Política Nacional de Producción más Limpia

La Política Nacional de Producción más Limpia define las estrategias a seguir para la promoción y adopción de ésta como una herramienta de competitividad y gestión ambiental preventiva (Presidencia de la República de Guatemala, 2010).

En el año 2009 se consolida la formulación y socialización de la Política Nacional de Producción Más Limpia de Guatemala, con el apoyo técnico y financiero de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), participando conjuntamente con el Centro Guatemalteco de Producción más Limpia, y diversos actores y sectores de la sociedad (Presidencia de la República de Guatemala, 2010).

La política pública fue sancionada con Acuerdo Gubernativo 258-2010 del Gobierno de la República. Dicha política tiene como objetivo principal, “contribuir al bienestar social, el crecimiento económico, el aumento de la competitividad, el mejoramiento de la calidad del ambiente a través de la optimización de las diversas formas de capital, humano, económico y ambiental” (Presidencia de la República de Guatemala, 2010).

La Política de P+L plantea una serie de estrategias que sirven para la implementación de la misma. Se plantean acciones para cumplir con cada estrategia, las cuales son:

- 1) Institucionalizar la Producción más Limpia a niveles nacional, regional y local.
- 2) Crear y fortalecer las capacidades humanas, tecnológicas, administrativas y operativas en Producción más Limpia, a todo nivel.
- 3) Investigar temas estratégicos de Producción más Limpia prioritarios para el país.
- 4) Implementar Producción más Limpia en la fabricación y generación de bienes y prestación de servicios.
- 5) Generar e instrumentalizar incentivos para Producción más Limpia (Presidencia de la República de Guatemala, 2010).

2.1.7 Comité de Producción más Limpia

Luego de la aprobación de la Política, quedó bajo responsabilidad del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), para su efectivo cumplimiento a nivel nacional, regional y local, dicha institución acuerda crear el Comité de Producción Más Limpia, el cual fue sancionado en el Acuerdo Ministerial 597-2012 (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012).

El Comité se define como una instancia voluntaria de naturaleza consultiva, asesora, de intercambio de información y acercamiento de los sectores de la sociedad, a través del cual se promoverá la gestión pública y privada en relación a la P+L. El Comité está conformado voluntariamente por un representante titular y un representante suplente de las siguientes instituciones: (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012).

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales – MARN –
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social – MSPAS –

- Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación – MAGA –
- Ministerio de Economía – MINECO –
- Congreso de la República de Guatemala
- Universidad del Valle de Guatemala – UVG –
- Universidad San Carlos de Guatemala – USAC –
- Fundación Centro Guatemalteco de Producción más Limpia – CGP+L –
- Asociación Guatemalteca de Exportadores – AGEXPORT –
- Cámara de Industria de Guatemala – CIG –
- Centro para la Responsabilidad Social Empresarial en Guatemala – CENTRARSE-
- Asociación del Vestuario y Textiles –VESTEX-
- Comisión Nacional de Energía Eléctrica –CNEE- (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012).

El Comité tiene como objetivo promover la P+L, como una estrategia para la competitividad, la eficiencia de procesos y el desempeño ambiental, a través de la implementación de las estrategias establecidas en la Política Nacional de Producción más Limpia en estrecha relación de actores públicos y privados. Las funciones más importantes del comité son: (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012).

- Apoyar en la formulación de propuestas de políticas, estrategias, programas e instrumentos legales, administrativos y técnicos de P+L.
- Impulsar el establecimiento de alianzas público privadas y de acuerdos voluntarios para la implementación de P+L.
- Promover la institucionalidad de P+L en los niveles regional, departamental, municipal y local.
- Fomentar la investigación en temas estratégicos de P+L.
- Promover la implementación voluntaria de P+L en la fabricación y generación de bienes y prestación de servicios.
- Promover e impulsar incentivos para la implementación de P+L (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012).

2.1.8 Certificación en Sellos Verdes

Las certificaciones tienen por objeto evidenciar ante el "mercado" que la organización posee un sistema consistente y confiable para realizar las actividades de manufactura o servicio que ofrece a sus actuales y potenciales clientes. El Sello de Competitividad Sostenible tiene como función promover la competitividad sostenible en el sector empresarial. El sello cumple con la finalidad de otorgar al consumidor la certeza de que el producto es elaborado sosteniblemente y a su vez actúa como incentivo para el productor (Chemonics International INC, 2011).

2.1.9 Base legal del Sello de Competitividad Sostenible

La Política Nacional de Producción Más Limpia; establece en su estrategia número cinco "Generar e instrumentalizar incentivos para Producción más Limpia". El principal fin de esta estrategia es promover que los consumidores reconozcan el valor agregado de los productos que hacen el uso eficiente de las materias primas, consumen menos recursos naturales e impactan en menor grado el ambiente (Comité de Producción más Limpia, 2013).

En ese sentido el MARN con el apoyo del Acuerdo de Cooperación USAID/CCAD/DR-CAFTA, diseñó y promovió en Guatemala en el año 2010, la Primera Edición del Premio Nacional a la Producción Más Limpia, como un incentivo no económico de reconocimiento de imagen para las empresas que han implementado exitosamente Producción más Limpia en sus procesos (Chemonics International INC, 2011).

2.1.10 Antecedentes del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible

En el contexto del Programa Regional para Centroamérica y México de USAID se impulsó el Programa de Excelencia Ambiental y Laboral para CAFTA-DR, con el afán de que los países miembros lograran alcanzar el grado de cumplimiento de los compromisos ambientales y laborales que se establecieron en dicho tratado comercial. Una forma de lograr esa meta era generando conocimiento en cuanto a lo que ha realizado el sector privado hasta el momento para mejorar su desempeño en el

cumplimiento de los estándares ambientales y laborales (Centro Guatemalteco de Producción más Limpia, 2008).

En el mismo marco legal se identificó la necesidad de crear un sello ambiental que certificará las actividades ya sean de producción o de servicio que han implementado prácticas preventivas como P+L, Sistemas de Gestión Ambiental, entre otras. Es por ello que en el marco de la ayuda que proporcionaba el Programa de USAID de Excelencia Ambiental y Laboral para CAFTA-DR se desarrolló una propuesta de mecanismo de “Sello Verde Nacional en Guatemala”, dicho documento quedó únicamente como propuesta, sin embargo el Centro Guatemalteco de Producción Más Limpia en una alianza estratégica con CO2 Management, Green Business y la Asociación Ambiental Guatemala 22 (G-22) desarrollaron una propuesta de certificación llamado Sello de Competitividad Sostenible (Prado, 2012).

El sello verde es un incentivo no económico que permitirá distinguir aquellos procesos, productos y servicios elaborados con compromisos de sostenibilidad a través del uso racional de combustibles, reducción de residuos, mejor uso de agua entre otros, que signifiquen reducción del impacto ambiental negativo, reconocidos por un comité de PML o la entidad rectora de ambiente MARN (Centro Guatemalteco de Producción más Limpia, 2008).

Un proyecto realizado bajo el mismo concepto fue MIMEDI “Modelo De Incentivos Para Mejorar El Desempeño En El Manejo Integrado De Las Aguas Residuales De Tipo Especial En El Área Metropolitana”, desarrollado en el 2009, el cual buscaba calificar el esfuerzo de las industrias en lo que se refiere al manejo de las aguas residuales basados en algunos indicadores; principalmente en los resultados de la evaluación del estudio técnico y monitoreo de las aguas residuales. (MARN, Modelo de Incentivos Para Mejorar el Desempeño en el Manejo Integrado de Las Aguas Residuales de Tipo Especial En el Área Metropolitana, 2009).

2.1.11 Estándar del Sello de Competitividad Sostenible

El Estándar del Sello de Competitividad Sostenible (SCS), específicamente para su aplicación en Guatemala, fue desarrollado dentro del marco del Proyecto “Promoción de la P+L en las cadenas de valor”, el cual fue financiado por el Banco Mundial y ejecutado por el Centro Guatemalteco de Producción más Limpia. Como una actividad complementaria se desarrolló la primera versión del estándar para el sello “Competitividad Sostenible” (Comité de Producción más Limpia, 2013).

El objetivo principal de este estándar es implementar un sistema de diferenciación ambiental a nivel local, que permita dar información al consumidor respecto a productos y servicios más amigables con el ambiente. Las organizaciones que decidan aplicar el estándar, lo harán de forma voluntaria, ya que inicialmente deben cumplir con toda la legislación pertinente para poder comprometerse a implementar estrategias de sostenibilidad, que conlleva a la optimización en el consumo de recursos naturales, reducción de sus emisiones y desechos en la fuente, así como el aumento de la eficiencia en sus procesos y el fortalecimiento de su competitividad. Uno de los objetivos en el proceso de desarrollo del estándar, es lograr que su implementación sea posible en cualquier organización, no importando su tamaño, actividad, sector o ubicación (Comité de Producción más Limpia, 2013).

Para la elaboración del estándar se tuvo la participación de diversas organizaciones: CO2 Management y el Centro Guatemalteco de Producción más Limpia, organizaciones locales especializadas en la implementación de estrategias de sostenibilidad, las cuales son parte de la iniciativa de implementación del SCS en Guatemala; y a nivel internacional TÜV Rheinland, empresa especializada en el desarrollo de estándares, normas técnicas, procesos de certificación a nivel mundial (Comité de Producción más Limpia, 2013).

Para que las organizaciones puedan iniciar el proceso de certificación es necesario que puedan evidenciar de forma objetiva y clara el cumplimiento de todos los

requisitos legales ambientales aplicables a nivel nacional; partiendo del cumplimiento de la legislación ambiental, las organizaciones pueden optar a la certificación ya que todas las estrategias de sostenibilidad adicionales que apliquen a sus procesos lo harán de forma voluntaria (Prado, 2012).

El SCS tiene como objetivo que las organizaciones implementen estrategias de sostenibilidad con enfoque preventivo; sin distinción sectorial, orientado a diferentes aspectos ambientales, esperando que cualquier tipo de industria u organización pueda obtener la certificación en las siguientes categorías:

- Agua
- Energía
- Residuos y Desechos Sólidos
- Desechos peligrosos
- Desechos químicos
- Huella de Carbono (Prado, 2012).

Para que las organizaciones se certifiquen en las categorías mencionadas anteriormente, es necesario que se desarrollen guías técnicas que especifiquen la gestión ambiental que se le debe dar a cada uno de los aspectos ambientales establecidos. Sin embargo, por la reciente creación del SCS, estas guías aún no han sido creadas. Para la creación de dichas guías técnicas, el MARN como presidente del Comité de Producción más Limpia, por medio de su Unidad de Producción y Consumo Sustentable se ha propuesto la redacción de la Guía Técnica en la Categoría de Residuos y Desechos Sólidos, la cual servirá como base para la elaboración de las demás guías técnicas.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA ORGANIZACIÓN

El MARN es una institución gubernamental que se especializa en bienes y servicios ambientales; dicha entidad se encarga de proteger los sistemas naturales que dan sustento a la vida en todas sus manifestaciones. El MARN con el propósito de forjar una Guatemala competitiva, equitativa e inclusiva; fomenta la protección, preservación y

una cultura de respeto y armonía con la naturaleza, promueve el uso racional de los recursos naturales con el fin de lograr un desarrollo transgeneracional.

El MARN tiene como visión “coordinar y hacer que se cumplan las políticas y el ordenamiento jurídico concernientes a la prevención de la contaminación, conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente para asegurar el uso racional, eficiente y sostenible de los recursos naturales”.

Los productos y servicios más importantes que la institución ofrece son:

- Licencias Ambientales
- Evaluación de los instrumentos ambientales
- Control del cumplimiento de la normativa ambiental
- Educación ambiental
- Control y seguimiento de las medidas de mitigación dentro de las diferentes actividades económicas
- Asesoría en producción más limpia

2.2.1 Localización

El lugar donde se llevó a cabo la Sistematización de Práctica Profesional fue en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de la República de Guatemala (MARN), ubicado en la 20 calle 28-58 zona 10, de la ciudad de Guatemala (Figura 1). Las coordenadas donde se encuentra el MARN son 14.576126 de latitud y -90.1382 de longitud. La práctica profesional se realizará específicamente en la Dirección General de Políticas y Estrategias Ambientales, ubicada en el 4to nivel de la torre II del edificio MARN.

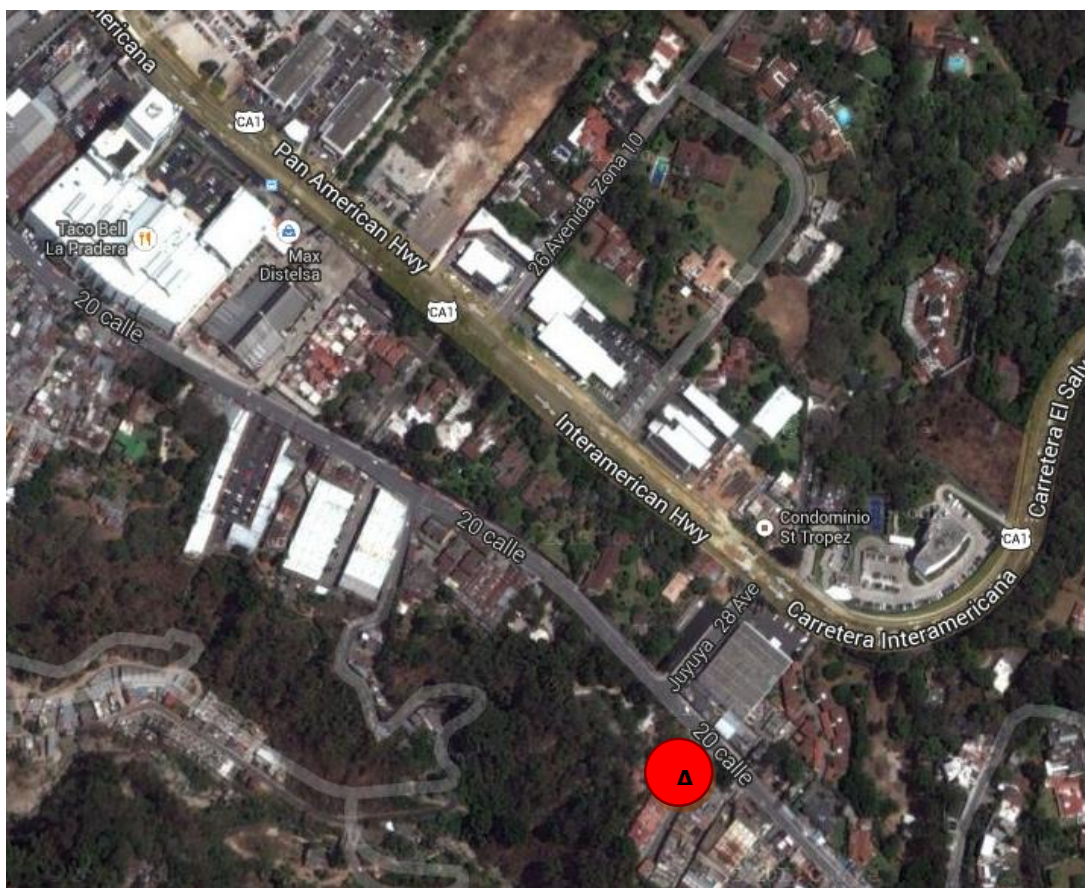


Figura 1. Localización del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala. (Google Maps, 2014)

2.2.2 Organización

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales está dividido en seis Direcciones Generales, cada una de éstas cumple con diferentes responsabilidades, enfocadas a temáticas distintas; las direcciones que conforman el MARN son:

- 1) Dirección General de Gestión Ambiental se encarga de definir las acciones preventivas para conservar la calidad del medio ambiente y recursos naturales.
- 2) Dirección General de Coordinación Nacional tiene la atribución de coordinar con otras entidades y organizaciones la ejecución de las disposiciones ambientales.
- 3) Dirección General de Administración y Finanzas está encargada de velar por el adecuado y eficiente funcionamiento de los sistemas administrativos, financieros e informáticos.

- 4) Dirección General de Formación y Participación Social se encarga de promover y coordinar eventos de reflexión, investigación, discusión y análisis sobre el ambiente y los recursos naturales.
- 5) Dirección General de Políticas y Estrategias Ambientales está encargada de formulación y diseño de las políticas gubernamentales relativas al ambiente y los recursos naturales.
- 6) Dirección General de Cumplimiento Legal vela por el cumplimiento de las leyes ambientales, también se encarga del procedimiento de verificación de infracciones.

La práctica profesional se realizó en la Dirección General de Políticas y Estrategias Ambientales. En la Figura 2 se muestra el organigrama de la institución.



Figura 2. Organigrama funcional del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (MARN, 2013)

2.2.3 Descripción del área de trabajo específica

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, fue la institución donde se realizó la práctica profesional, específicamente en la Dirección General de Políticas y Estrategias Ambientales. Esta dirección es la encargada de formular y diseñar las políticas gubernamentales relativas al ambiente y los recursos naturales así como también vela por la implementación de planes estratégicos y operativos del MARN.

Esta Dirección General se subdivide en cuatro unidades, las cuales son:

- 1) Unidad de Estrategias y Políticas Ambientales: Se encarga de analizar el contexto nacional, internacional, los factores económicos y sociales que influyen con la calidad ambiental del país.
- 2) Unidad de Planificación y Programación: está encargada de diseñar y apoyar la implementación de programas, planes y proyectos estratégicos y operativos del Ministerio.
- 3) Consumo y Producción Limpia: Vela por el cumplimiento de la Política Nacional de Producción más Limpia.
- 4) Sistema de Información Ambiental: se encarga de preparar los manuales e instrumentos para que los procedimientos de recolección, actualización, mantenimiento, uso y almacenamiento de información se lleven a cabo por las dependencias respectivas.

La práctica se llevó a cabo en la Unidad de Consumo y Producción Limpia. También se interrelacionó con las Unidades de esta dirección, específicamente con la Unidad de Estrategias y Políticas Ambientales. En la Figura 3 se muestra el organigrama de la Dirección General donde se realizó la práctica; la cual fue supervisada por el Licenciado Gustavo Suarez, Director General.



Figura 3. Organigrama funcional de la Dirección General de Políticas y Estrategias Ambientales del MARN. (MARN, 2013)

III. CONTEXTO DE LA PRÁCTICA

3.1 EJE DE SISTEMATIZACIÓN

Durante la práctica se participará en la elaboración de las Guías Técnicas específicas en distintos aspectos ambientales, las cuales servirán como guía para el cumplimiento del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible. La actividad que se documentará únicamente será la creación de la Guía Técnica en la categoría: Residuos y Desechos Sólidos.

3.2 NECESIDAD EMPRESARIAL

La Dirección General de Políticas y Estrategias Ambientales con el objetivo de impulsar una estrategia ambiental preventiva, integrada a procesos, productos y servicios, aumentar la eficiencia y reducir el deterioro del medio ambiente formuló y promovió la Política Nacional de Producción más Limpia aprobada con el Acuerdo Gubernativo 258-2010, para orientar las acciones de diferentes sectores de la sociedad, en especial del sector económico para encaminarlos a un desarrollo sostenible.

Para la implementación de la Política, existe dentro del MARN una unidad dedicada exclusivamente a velar por el cumplimiento, divulgación e institucionalización de la temática a nivel nacional, regional y departamental; sin embargo cabe resaltar que dicha unidad aún no cuenta con un respaldo legal que fundamente su creación.

La Política Nacional de Producción más Limpia busca dentro de su implementación, lograr la eficiencia y eficacia en la gestión ambiental, contribuyendo también en la competitividad empresarial frente a tratados internacionales. En el año 2013 y como parte del marco general de la Política Nacional de Producción más Limpia, el Centro Guatemalteco de Producción más Limpia con el financiamiento del Banco Mundial, desarrollaron el proyecto “Promoción de la P+L en las cadenas de valor”; una de las actividades que contempló el proyecto fue el desarrollo de la primera versión del estándar para el “Sello de Competitividad Sostenible” SCS; dicho documento ha sido socializado entre el sector público y privado, avalado por el MARN. El objetivo de esta certificación es que respalde a las empresas nacionales cumpliendo de manera

voluntaria una serie de requisitos y que implementen estrategias de sostenibilidad, que les permitan obtener una diferenciación de carácter local. Es importante mencionar que debido a la reciente creación del sello, aún no existen guías técnicas ni mecanismos definidos que puedan ser utilizados por organizaciones para alcanzar la certificación en el sello verde.

Una de las acciones inmediatas que ha sido identificada por el Comité de Producción más Limpia como requisito primordial para impulsar el Sello de Competitividad Sostenible, es la creación de guías técnicas para el manejo de los aspectos ambientales distintos considerados en el estándar, y es allí donde se identifica la necesidad institucional, ya que hasta el momento solamente se han iniciado los procesos para su realización, pero no se han obtenido resultados concretos.

3.3 JUSTIFICACIÓN

Desde la sanción de la Política Nacional de Producción más Limpia, el MARN en conjunto con el Centro Guatemalteco de Producción más Limpia, han impulsado diversos proyectos para el cumplimiento de la misma; entre los que se puede mencionar, el Premio Nacional a la Producción más Limpia, guías ambientales para diferentes sectores económicos y productivos, cursos de grado y post-grado en diversas universidades del país. Sin embargo, todos estos esfuerzos aun no responden a una estrategia de país, es por ello que se hace necesario integrar y coordinar los esfuerzos tanto del sector público como privado.

El Sello de Competitividad Sostenible pretende que su implementación sea posible en cualquier organización, no importando su tamaño, actividad, sector o ubicación. Es por ello que para que se implemente adecuadamente, se requiere la redacción de guías técnicas para el manejo de aspectos ambientales y no de sectores.

Las guías técnicas abarcarán las siguientes categorías:

- Agua
- Energía

- Residuos y Desechos Sólidos
- Desechos peligrosos
- Desechos químicos
- Huella de Carbono

Para la realización de la práctica profesional, se trabajará bajo la Dirección General de Políticas y Estrategias Ambientales del MARN y el Comité de Producción más Limpia. Se documentará solamente la elaboración de una de las seis guías mencionadas, la guía técnica que se trabajará durante la práctica profesional es en la categoría: Residuos y Desechos Sólidos.

IV. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar la Guía Técnica que sirva como referencia para el Cumplimiento del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible en la Categoría: Residuos y Desechos sólidos.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Actualizar la primera versión del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible.
- Desarrollar los criterios para la elaboración de la guía técnica en la categoría Residuos y Desechos Sólidos.
- Definir una metodología estándar de implementación para las guías técnicas.
- Especificar acciones concretas que permitan mejorar la gestión de residuos sólidos en cualquier industria o comercio.
- Presentar el contenido de la guía técnica en la categoría de Residuos y Desechos Sólidos con actores claves.

V. PLAN DE TRABAJO

La elaboración de la Guía Técnica en la categoría Desechos y Residuos Sólidos se realizó en la Dirección General de Políticas y Estrategias Ambientales del MARN, en un período de seis meses. Para el desarrollo de la guía se contó con el apoyo no solamente del MARN sino también del Centro Guatemalteco de Producción más limpia, el Comité de P+L y otras entidades relevantes.

5.1 PROGRAMA DESARROLLADO

La fase inicial de la práctica profesional, fue una inducción liderada por la Unidad de Consumo y Producción Limpia del MARN, la cual tuvo una duración aproximada de dos semanas, en las cuales se logró:

- Presentar el plan de acción ante el Director General de Políticas y Estrategias Ambientales, así como también a la Unidad de Consumo y Producción Limpia del MARN, con el objetivo de recibir retroalimentación y observaciones al mismo.
- Realizar una reunión ordinaria de Comité de Producción más Limpia, donde se expresó el trabajo que se llevaría a cabo en los siguientes seis meses.
- Recibir una breve capacitación sobre el trabajo administrativo dentro del MARN, para facilitar los procesos de solicitud de información, y otros procesos necesarios para la realización de la práctica.

Luego de la fase de inducción, se realizó un proceso de diagnóstico e investigación, pues existían ciertos avances con relación al primer Sello Verde de Guatemala. Este proceso se llevó a cabo con el objetivo de desarrollar los criterios para la elaboración de la guía técnica en la categoría Residuos y Desechos Sólidos.

Para cumplir con dicho objetivo, el primer paso consistió en una revisión y actualización de la versión inicial del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible realizado en el año 2013, por diversos actores del Comité de P+L; ya que en dicho estándar se

establecen los requisitos y el proceso que las organizaciones deben cumplir para obtener el “Sello de Competitividad Sostenible”.

Para efectuar las modificaciones al estándar se tomaron en cuenta opiniones técnicas de actores relevantes quienes se habían pronunciado desde la socialización de la versión inicial del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible; las principales modificaciones efectuadas, fueron sugeridas por:

- Unidad de Auditorías Ambientales - MARN
- Unidad de Políticas y Estrategias Ambientales - MARN
- Unidad de Coordinación para el Manejo Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligroso en Guatemala - MARN
- Unidad de Producción y Consumo Sustentable – MARN
- Unidad de Residuos y Desechos Sólidos – MARN
- Centro Guatemalteco de Producción más Limpia
- División de Desarrollo – AGEXPORT

Para completar la redacción de los criterios para la elaboración de la guía técnica se llevaron a cabo dos reuniones con el Comité de Producción más Limpia, para socializar los avances alcanzados y recibir insumos sobre los contenidos mínimos que debería contemplar cada apartado de la guía; acompañado también de una fase de investigación sobre la elaboración de guías técnicas ya que en Guatemala aún no se tiene el suficiente conocimiento sobre el tema. Para ello se revisaron diversos documentos tanto nacionales como internacionales, digitales como físicos dentro y fuera de la unidad, así como también documentos brindados por miembros del Comité de P+L.

Luego de establecer los contenidos mínimos de cada apartado de la guía técnica, se procedió a desarrollar la metodología de implementación de guías técnicas, para este proceso se tomó como base el Estándar del Sello de Competitividad Sostenible actualizado, ya que en él se encuentran los lineamientos de cumplimiento del SCS. Para completar este proceso fueron necesarias tres instancias de capacitación

brindadas por el Centro Guatemalteco de Producción más Limpia, los temas de dichas capacitaciones fueron:

- Sistemas de Gestión Integrados
- Sistemas de Gestión Ambiental, Interpretación de la Norma ISO 14001 (2 sesiones)

Con los insumos obtenidos en estas capacitaciones se logró redactar los criterios de elaboración de la guía técnica y la metodología de implementación de la misma, de forma integral.

En el capítulo 4 de la guía, se detallan acciones concretas para mejorar la gestión de residuos sólidos en cualquier industria o comercio. Para redactar estas acciones fue necesario realizar investigaciones, así como también una reunión de trabajo con la Unidad de Residuos y Desechos Sólidos del MARN, para obtener fuentes oficiales de investigación. Así mismo fueron se realizaron cuatro instancias de capacitación brindadas por el Centro Guatemalteco de Producción más Limpia, en las cuales se abarcaron los siguientes temas:

- Reducción y Valorización de Residuos Sólidos
- Oficina Verde
- Eficiencia de Recursos y Producción más Limpia
- Huella de Carbono

Luego de dichas capacitaciones se procedió a la redacción de las acciones para mejorar la gestión de residuos y desechos sólidos en industrias y comercios, así como también la redacción de la guía técnica como tal.

Finalmente se socializó la guía técnica para el Cumplimiento del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible en la Categoría: Residuos y Desechos sólidos, con todos los miembros del Comité de P+L vía correo electrónico, recibiendo retroalimentación de algunos miembros que posteriormente se incorporó al trabajo realizado.

5.2 INDICADORES DE RESULTADO

Los resultados obtenidos al finalizar la práctica profesional son:

- Estándar del Sello de Competitividad Sostenible actualizado y mejorado.
- Propuesta de Guía Técnica para el Cumplimiento del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible, en la Categoría Residuos y Desechos sólidos, socializada ante el Comité de Producción más Limpia.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1 ACTUALIZACIÓN DEL ESTÁNDAR DEL SELLO DE COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE

Para la elaboración de los criterios de la guía técnica fue necesario inicialmente actualizar el Sello de Competitividad Sostenible, ya que en tal documento se encuentran los lineamientos de cumplimiento del SCS. Dentro de los cambios más relevantes efectuados al Estándar, fue la incorporación del “Cumplimiento legal ambiental” como principio básico, este principio especifica que las organizaciones que apliquen al estándar lo harán de forma voluntaria, pues inicialmente éstas deben cumplir con toda la normativa ambiental vigente. Para cumplir con este principio se otorgará un dictamen técnico de cumplimiento legal emitido por el MARN, este principio es de suma importancia ya que fomenta un alto desempeño ambiental y fortalece la competitividad de las organizaciones que lo cumplan. Otro cambio importante realizado al estándar, fue el proceso de auditorías, se planteó que la organización debe realizar inicialmente una auditoría interna, la cual debe quedar documentada para luego someterse a la auditoría del SCS. Por último se planteó, mediante un diagrama de flujo, el proceso de certificación y renovación del Sello de Competitividad Sostenible que las organizaciones deben seguir. En el anexo 1, se encuentra el Estándar del Sello de Competitividad Sostenible actualizado.

Las principales modificaciones realizadas al estándar fueron sugeridas por los siguientes actores:

- Unidad de Auditorías Ambientales - MARN
- Unidad de Políticas y Estrategias Ambientales - MARN
- Unidad de Coordinación para el Manejo Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligroso en Guatemala - MARN
- Unidad de Producción y Consumo Sustentable - MARN
- Centro Guatemalteco de Producción más Limpia
- División de Desarrollo – AGEXPORT

En el cuadro 1 se enlistan las principales modificaciones efectuadas al Estándar del Sello de Competitividad Sostenible y en qué sección del estándar se encuentran. Es

importante mencionar que dichas modificaciones fueron aprobadas por el presidente del Comité de P+L.

Cuadro 1 Modificaciones efectuadas al Estándar del Sello de Competitividad Sostenible

Modificación efectuada	Sección del Estándar
Se agregó a la presentación del documento que para optar al sello, las organizaciones deben cumplir con la normativa ambiental vigente	Presentación
Se agregó a los objetivos que se quiere lograr una estructura práctica y que se pueda implementar en cualquier sector	Objetivos
Se agregó que las estrategias de sostenibilidad que la empresa aplique y muestre evidencia, serán detalladas en guías técnicas	Principios básicos - Mejora Continua
Se agregó que el MARN otorgará un dictamen favorable y/o una resolución de cumplimiento legal; es decir así será la forma en que las organizaciones evidencien el cumplimiento legal	Principios básicos - cumplimiento legal ambiental
Se agregó que los indicadores deben incluir efectos en la salud y ecosistemas, intensidad de emisiones al aire, aguas residuales y desechos	3.4 Establecimiento de línea base
Se agregó "el cumplimiento de la legislación ambiental nacional" como punto de evidencia de ejecución de planes de sostenibilidad	3.6 Resultado de la ejecución de los planes de sostenibilidad
Se subdividió el apartado "3.8 Auditorías de certificación/verificación , no conformidades"	3.8 auditorías de certificación y no conformidades
Se agregó al proceso de auditorías, que la organización debe pasar por 2 distintas auditorias, una interna y otra de la certificación del SCS	3.8 auditorías de certificación y no conformidades
Se agregó que el MARN no será el encargado de otorgar el SCS, sino que solamente se encargará de verificar que la organización cumpla con la legislación ambiental.	3.8 auditorías de certificación y no conformidades
Se agregó que la organización deberá implementar los requerimientos del SCS, aunque cuente con otra certificación.	3.10 Implementación de otros estándares y certificaciones
Se agregó que antes de iniciar el proceso de certificación la organización debe contar con un instrumento ambiental aprobado por el MARN	Proceso de certificación
Se agregó que los formularios deben solicitarse en la página web o sede del Sello de Competitividad Sostenible	Proceso de certificación

Se agregó como requisito que la organización cuente con EIA aprobado por MARN con licencia y fianza vigente	Plantilla de solicitud
Se agregaron definiciones técnicas	Glosario
Se modificó el formulario de solicitud	Formatos a utilizar
Se modificó el proceso de certificación	Proceso de certificación
Se agregó que se debe pagar una cuota para la realización de la auditoría externa	Proceso de certificación
Se agregó en el alcance que la organización debe especificar la categoría en la que se desea certificar	Alcance

(Elaboración Propia, 2014)

6.2 CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA GUÍA TÉCNICA

El producto obtenido con relación a este objetivo fue una tabla de contenido validada por el Comité de Producción más Limpia, para la cual se establecieron los contenidos mínimos aceptables que debía contemplar cada apartado. En el Cuadro 2 se detallan los criterios desarrollados para la elaboración de la guía técnica en la categoría de Residuos y Desechos Sólidos.

Cuadro 2 Criterios para el desarrollo de la guía técnica en la categoría de desechos sólidos para el cumplimiento del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible.

Títulos generales	Sub-títulos	Criterios para la elaboración de guías técnicas
Cap. 1 introducción		
1.1 Presentación		En este primer capítulo, se introduce al usuario de forma general a los conceptos de P+L, el origen de la Política Nacional de Producción más Limpia y el Sello de Competitividad Sostenible. Se especifica también que la guía establece los lineamientos necesarios para que las empresas guatemaltecas que producen bienes y prestan servicios puedan implementar estrategias ambientales preventivas en la gestión de sus residuos y desechos sólidos, y así, cumplir con los requisitos del estándar del Sello de Competitividad Sostenible. En esta sección se hace referencia a algunos datos de generación de desechos y residuos sólidos en Guatemala, la problemática ambiental que genera la disposición final de los residuos y desechos en el país.
1.2 Justificación		
Cap. 2 Generalidades de la Guía		
2.1 Objetivo general		En este capítulo se plantean los objetivos que se pretenden alcanzar, dichos objetivos deben incluir la realización de diagnósticos ya que en

2.2 Objetivos específicos	<p>Guatemala no se tiene la cultura de realizar diagnósticos y mediciones; facilitar el manejo de los desechos; fomentar el cumplimiento legal ambiental, que es uno de los principios básicos del Estándar; la elaboración de planes de sostenibilidad y la mejora del desempeño ambiental.</p> <p>En este capítulo también se expone qué es el Sello de Competitividad Sostenible, como se manejará y para qué servirá la guía técnica desarrollada, finalmente en este capítulo se explica que la guía únicamente servirá de referencia a las organizaciones que deseen obtener el SCS</p>	
2.3 Estándar del Sello de Competitividad Sostenible		
2.4 Metodología para la utilización de la guía técnica		
Cap. 3 Manejo de residuos y desechos sólidos		
3.1 Marco Conceptual		<p>Este capítulo contextualiza al usuario en conceptos de generación y disposición de residuos y desechos sólidos, también describe de forma general la situación guatemalteca de los desechos y residuos sólidos y la problemática ambiental que éstos generan. La sección 3.3 enlista los acuerdos, leyes, decretos, políticas públicas, normas y estándares vigentes en Guatemala para el manejo de desechos sólidos. Esta sección es de suma importancia pues uno de los principios básicos del Estándar es el cumplimiento legal ambiental.</p>
3.2 Marco contextual		
3.3 Marco legal y regulatorio	<p>3.3.1 Internacionales</p> <p>3.3.2 Acuerdos Leyes, decretos, acuerdos nacionales</p> <p>3.3.3 Políticas públicas</p> <p>3.3.4 Reglamentos</p> <p>3.3.5 Normas y estándares</p>	
Cap. 4 Implementación de la guía técnica para el cumplimiento del estándar SCS		
4.1 Identificación de responsable de la gestión ambiental		<p>El capítulo 4 plantea una metodología para la implementación de guías técnicas, se pretende que esta metodología pueda ser utilizada para la implementación de las guías que corresponden a otras categorías.</p> <p>La metodología comprende desde la identificación de un responsable de la gestión ambiental; la definición del alcance; la identificación de aspectos e impactos ambientales por medio de herramientas como matrices y diagramas de flujo, los cuales se encuentran especificados en la Guía Técnica.</p> <p>La metodología especifica unos pasos para el levantamiento de la línea base por medio de indicadores, así como también brinda unos indicadores de referencia para que las organizaciones puedan compararse y alcanzar objetivos más claros y medibles; seguidamente se detalla cómo establecer un Plan de Sostenibilidad en el tema de residuos y desechos sólidos y una lista de prácticas</p>
4.2 Definición del alcance de aplicación del Estándar del SCS		
4.3 Identificación de los aspectos e impactos ambientales	<p>4.3.1 Matriz de evaluación de aspectos ambientales</p> <p>4.3.2 Actividades y sus potenciales impactos</p>	
4.4 Establecimiento de línea base	<p>4.4.1 Metodología</p> <p>4.4.2 Establecimiento de indicadores</p> <p>4.4.3 Indicadores ambientales de referencia</p>	
4.5 Planes de sostenibilidad	<p>4.5.1 Metodología para su elaboración</p> <p>4.5.2 Prácticas de Producción más Limpia</p>	
4.6 Monitoreo y seguimiento	<p>4.6.1 Medición y seguimiento</p> <p>4.6.2 Documentación de</p>	

	resultados 4.6.3 Mejora continua	de producción más limpia basadas en un enfoque preventivo. Por último la guía técnica especifica la metodología para establecer un plan de monitoreo y seguimiento así como los formatos que pueden utilizarse para ello.
Anexos		
Bibliografía	Esta sección servirá de complemento para el usuario, ya que especifica las fuentes consultadas para que el interesado amplíe sus conocimientos en el tema. También comprende un glosario para estandarizar algunos conceptos clave contenidos en el documento. Por último también se encuentra una tabla de conversiones con el objetivo de generalizar las mediciones realizadas y presentarlas en la misma unidad de medida.	
Glosario		
Tabla de conversiones		

(Elaboración Propia, 2014).

En base al Cuadro 2, se redactó la Guía Técnica en la Categoría: Residuos y Desechos Sólidos. Cada uno de los capítulos planteados para el contenido de la guía técnica comprende temas de especial importancia, sin embargo se considera parte importantelos capítulos 3 y 4. El capítulo 3 describe el marco legal y regulatorio vigente en cuanto al tema de los residuos y desechos sólidos en Guatemala; ya que como se explicó anteriormente el cumplimiento legal ambiental es el principio básico para la implementación del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible. Para la redacción del Marco legal y regulatorio los resultados obtenidos fueron:

- a) Constitución política de República de Guatemala
- b) Decreto No. 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
- c) Decreto 90-97 Código de Salud.
- d) Decreto 17-73 Código Penal.
- e) Decreto 12-2012 Código Municipal.
- f) Acuerdo Gubernativo 111-2005 Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos.
- g) Acuerdo Gubernativo 791-2003 Política Marco de Gestión Ambiental
- h) Acuerdo Gubernativo 63-2007 Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y Recursos naturales
- i) Acuerdo Gubernativo 258-2010 Política Nacional de Producción más Limpia

- j) Acuerdo Gubernativo 278-2008 Reglamento las exportaciones de desechos (chatarra) de metal.
- k) Acuerdo Gubernativo 411-2002 Reglamento para rastros para bovinos, porcinos y aves

Estos cuerpos legales contienen artículos relacionados con la generación, manejo y disposición final de los residuos y desechos sólidos, los cuales deben ser tomados en cuenta en el cumplimiento legal ambiental de la organización previo a suscribirse al Sello de Competitividad Sostenible.

El capítulo 4 describe la metodología de implementación de la guía para el cumplimiento del Estándar del SCS. La metodología se encuentra dividida en seis secciones (figura 4), la cual inicia con la asignación de un responsable de la gestión ambiental y la definición del alcance de aplicación. Seguidamente se describe cómo la organización identifica los impactos y aspectos ambientales, cómo se establece la línea base y un plan de sostenibilidad que se adecúe a las operaciones que la organización realiza y por último la forma correcta de dar monitoreo y seguimiento a lo establecido anteriormente.

6.3 METODOLOGÍA ESTÁNDAR PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE GUÍAS TÉCNICAS

Dentro de la Guía Técnica se desarrolló la metodología estándar para la implementación de guías técnicas, dicha metodología está contenida en todo el capítulo 4 de la guía. En la figura 4 se enlistan los grandes pasos a seguir para la implementación de guías técnicas.

Para el desarrollo de la metodología de implementación, se consideró el “*enfoque preventivo*” en cada una de las secciones. Ya que la gestión ambiental es más eficiente en tiempo y recursos cuando ésta inicia con la prevención de la contaminación, seguida del control de la contaminación, antes de llegar a la disposición final. Para el caso

particular de la Categoría: Residuos y Desechos Sólidos, la metodología de implementación hace énfasis en:

- La compra de materias primas e insumos, ya que de esta actividad dependerá la cantidad de residuos y desechos sólidos que genere la organización.
- Evitar desperdicios siempre con un enfoque preventivo, se establece que la organización debe ajustar de forma adecuada su maquinaria y equipo para evitar cualquier tipo de desperdicios de materia prima por detenidas inesperadas.

Luego de minimizar en la medida de lo posible la generación de residuos y desechos sólidos, la metodología plantea la reutilización y reciclaje de insumos, para disponer de forma ordinaria la menor cantidad de desechos. En la sección 6.3 de la guía, se describe de manera más detallada la metodología de implementación para guías técnicas propuesta.

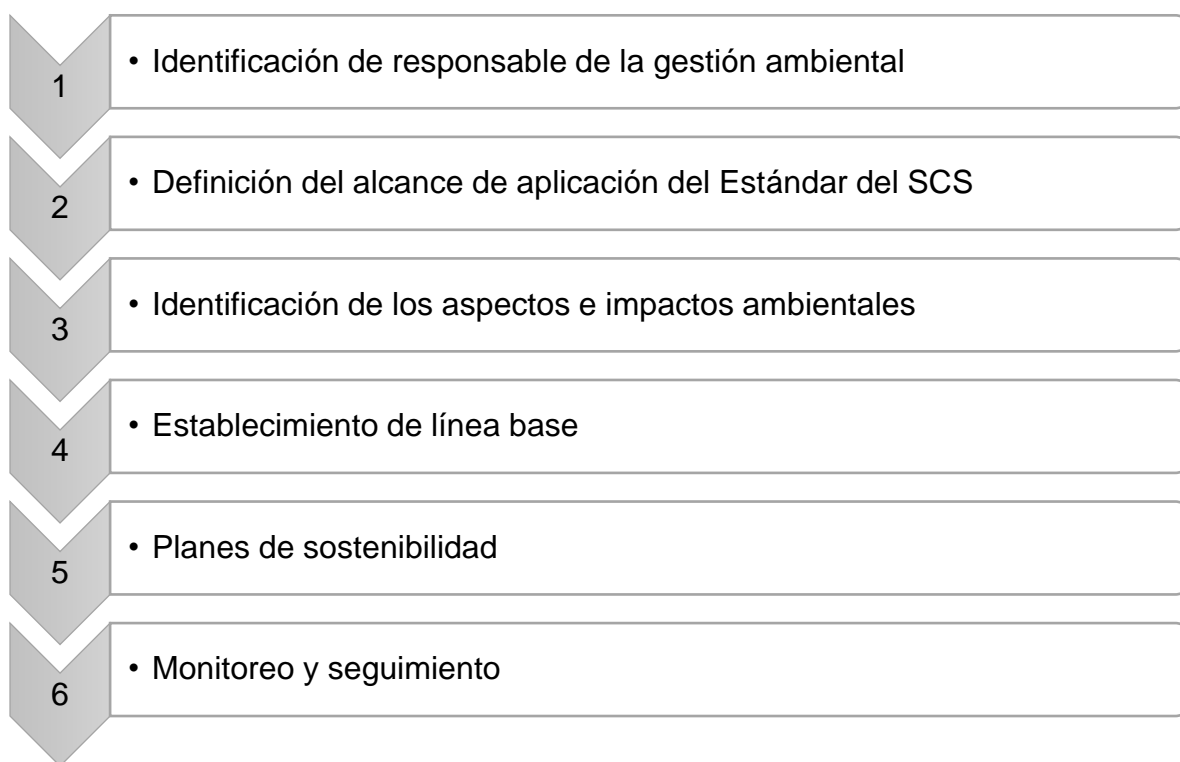


Figura 4. Metodología para la implementación de guías técnicas para el cumplimiento del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible (Elaboración Propia, 2014).

El proceso de implementación de la guía técnica inicia con la identificación de un Responsable de la gestión ambiental ya que la implementación de la estrategia de Producción más Limpia dentro de una organización, es una tarea que requiere de esfuerzo y un alto nivel de compromiso por parte de cada una de las áreas o departamentos de los que la organización está conformada, es por ello que se hace indispensable formar un equipo de trabajo que esté a cargo de la planeación, organización e implementación y seguimiento del programa de Producción más Limpia.

Como segundo paso la organización debe definir el alcance de aplicación del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible, es decir debe seleccionar cual es el aspecto ambiental al que se le aplicará la estrategia de Producción más Limpia, existen 6 categorías las cuales las organizaciones pueden optar. En este paso, la organización también debe definir el alcance físico detallando las unidades, áreas y operaciones incluidas, para ello la organización debe especificar la dirección física y planos del mismo.

Seguidamente la organización debe identificar los aspectos e impactos ambientales significativos generados por sus actividades para lograr dicho objetivo, la organización deberá inicialmente reconocer y enlistar todas las actividades que se realizan, se recomienda utilizar una matriz en donde se coloquen las actividades y los aspectos donde éstas pueden impactar. Esta matriz guiará la Gestión Ambiental de la empresa en el aspecto ambiental más significativo, es decir el que se vea más afectado.

Luego de identificar el aspecto ambiental más significativo para la organización, ésta deberá realizar un flujograma del proceso, desde la compra de la materia prima, su ingreso, el proceso de transformación, transporte, empaque, almacenaje, o las actividades que correspondan según las operaciones que la organización realice, este diagrama se realiza con el fin de observar de manera general qué impactos genera cada una de las actividades de la empresa enfocadas en el aspecto ambiental identificado en la matriz que se realizó anteriormente. El flujograma también señalará en qué actividad se generan mayores impactos y cuáles son los más significativos.

El siguiente paso es la conformación de la línea base, ésta se establece con el fin de conocer información concreta de la situación al momento de iniciarse con las acciones planificadas, para su conformación es necesario establecer indicadores ya que éstos determinan los resultados de manera medible, cuantificable y verificable. Para definir la línea base la guía técnica establece los siguientes pasos:

- Revisión de la redacción del objetivo e identificar los factores relevantes a medir
- Proponer indicadores para cada factor relevante
- Construir las fórmulas para cada indicador
- Recolección de datos
- Establecer la línea base y definir una meta para cada indicador
- Establecer la frecuencia de medición y seguimiento

Luego de establecer la línea base, la metodología propuesta indica que se debe desarrollar un plan de sostenibilidad con el objetivo de garantizar que la organización tiene establecido acciones concretas para mejorar su desempeño ambiental y competitividad. La metodología propuesta en la guía técnica para elaborar un plan de sostenibilidad se compone de los siguientes pasos:

- Elegir un grupo de gestión ambiental
- Realizar un diagnóstico de la situación actual
- Desarrollar un programa de formación y educación
- Plantear las etapas del Manejo Integral de Residuos y Desechos Sólidos
- Desarrollar un Plan de Seguimiento y Monitoreo

Por último la metodología de implementación de guías técnicas establece que se debe elaborar un plan de seguimiento y monitoreo, ya que de esta manera se permitirá verificar el cumplimiento de las medidas propuestas en el plan de sostenibilidad, conocer la situación actual de la empresa, realizar un control de producción, fijar metas, identificar errores y fortalezas, con el objetivo de tomar decisiones a corto y largo plazo que conlleven al crecimiento de la competitividad. Para la medición y seguimiento de la implementación del plan de sostenibilidad, la guía técnica sugiere los siguientes pasos:

- Toma de muestras o recolección de información
- Análisis de los resultados

- Sistematización y registro de resultados
- Definir periodicidad de mediciones

Para llevar un mejor control y seguimiento de los resultados, en la guía técnica se plantea un formato que puede ser utilizado para el manejo de residuos y desechos sólidos.

6.4 ACCIONES DE P+L PARA EL MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS

Una de las secciones fundamentales de la guía técnica, es la propuesta de acciones de P+L para el manejo de residuos y desechos sólidos en el sector industrial, las cuales se encuentran en el apartado 4.5.2 como parte de las estrategias planteadas para “Planes de Sostenibilidad”. Las acciones planteadas se dividieron por actividad; para ello se utilizaron actividades que están presentes en la mayoría de procesos industriales y/o organizaciones; como la compra de materias primas, uso de papel, almacenaje, uso de maquinaria y equipo, empaque, disposición final de desechos sólidos y el proceso productivo. Las acciones también fueron divididas entre aquellas en las que es necesario realizar una inversión y en las que no. El Cuadro 3 muestra las acciones propuestas divididas como corresponde.

Cuadro 2. Prácticas de Producción más Limpia para el manejo de residuos y desechos sólidos para el sector industrial.

	Sin Inversión	Inversión
Compra de materias primas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprar a granel las materias primas con el fin de reducir la cantidad de envases y desechos de empaque. 2. Considerar con los proveedores la opción de adquirir envases adecuados para el retorno y re-llenado con la misma materia prima. 3. Elegir productos con embalajes mínimos o solicitar a los proveedores que le entreguen sus productos con embalaje reducido. 4. Desarrollar programas de manejo de inventarios para evitar el desperdicio por pérdidas 5. Elaborar balances de las materias primas, que establezcan la eficiencia del material. Y llevar un seguimiento de ésta para tomar medidas correctivas y mejorar la eficiencia del proceso. 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Cambiar las materias primas, por materiales biodegradables o con algún porcentaje de reciclaje.

	<p>6. Implementar acuerdos formales y legalizados con los proveedores, que incluyan el cumplimiento de calidad, cumplimiento ambiental, seguridad, disponibilidad, cumplimiento de entregas, seguros y castigos por incumplimiento.</p>	
<p>Uso de papel</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evitar el uso excesivo de material de papelería poniendo en práctica un sistema de pedidos. Esto le permitirá controlar los departamentos e identificar áreas de uso elevado para llevar a cabo reducciones 2. Evitar en la medida de lo posible la impresión innecesaria de documentos, fomentar el envío electrónico de documentos para evitar el desperdicio de papel. 3. Configurar impresoras y fotocopiadoras de modo que todas las copias e impresiones salgan en las dos caras de la hoja 4. Re-utilizar el papel que solamente se ha usado de un lado, para la impresión de documentos de uso interno de la organización 5. Separar por tipo el papel utilizado, para poder hacer una adecuada disposición final de él 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Comprar papel con algún porcentaje o el total de reciclaje
<p>Proceso productivo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajustar el tamaño del producto final y de las piezas de empaque para evitar desechos por recorte de sobrante en los extremos. 2. Programar la maquinaria de tal forma que se ajuste a la producción, para evitar pérdidas por calibración 3. Prevenir interrupciones inesperadas en la producción 4. Cuantificar los residuos generados 5. Establecer indicadores de desempeño vinculados a la generación de residuos y desechos sólidos 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Evaluar la posibilidad de crear subproductos derivados de los residuos generados en la producción principal. 7. Modificación del proceso productivo, para que sea más eficiente y genere la menor cantidad de residuos y desechos sólidos
<p>Almacenaje</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar adecuadamente los envases o contenedores que pueden ser reutilizados para evitar la disposición de éstos 2. Respetar las condiciones de almacenamiento recomendadas por los proveedores de las materias primas, ya que un manejo inadecuado produce residuos innecesarios 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Utilizar plataformas para el almacenaje de la materia prima y producto terminado, para evitar así el deterioro de material por humedad o suciedad del suelo, además esta práctica ayuda a prevenir la propagación de plagas.
<p>Maquinaria y equipo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar constantemente y permanente al personal en el manejo y cuidado de los equipos 2. Desarrollar un plan de mantenimiento preventivo de todos los equipos para asegurar la reducción de tiempos muertos por paros inesperados (e injustificados), la fuga de contaminantes (combustibles y lubricantes) y el excesivo empleo de agentes de limpieza y desinfección 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Incorporar nuevas tecnologías en el procesamiento de materias primas

Disposición final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar prácticas de recuperación y reciclaje de los residuos que son reciclables como: papel, cartón, plásticos, etc. 2. Recuperar los residuos que puedan utilizarse como materia prima de otras industrias Los rechazos pueden ser vendidos a otras industrias o personas. 3. Realizar separación en la fuente de los diferentes residuos generados (clasificar los residuos de acuerdo a su naturaleza y toxicidad). y no permitir que se contaminen con sustancias empleadas en el proceso industrial. 4. Adecuar un espacio para el almacenamiento de estos. 5. Valorización energética de los residuos 	
Empaque	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las posibilidades para reducir el material de empaque 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Escoger material reciclable para el empaque de los productos terminados

(Elaboración Propia, 2014).

Del total de las acciones de P+L planteadas en la guía técnica, una pequeña fracción requiere de una inversión por parte de la organización, apenas un 22% de ellas se logran después de realizar una inversión económica, por lo que la guía fomenta la implementación de prácticas con enfoque preventivo; pues representan un ahorro económico significativo sin que sea necesario realizar algún tipo de inversión financiera.

Cabe resaltar que para obtener resultados exitosos de la implementación de acciones de P+L, es necesario el compromiso de todas las áreas de la organización. Se debe trabajar en una fuerte campaña de capacitación y concientización para asegurar que todas las personas involucradas; ejecuten lo establecido en el plan de sostenibilidad sin importar el cargo que desempeñen. De este modo se lograrán ahorros económicos y también beneficios al ambiente. Lo que conlleva a un alto desempeño ambiental y un incremento de la competitividad de las organizaciones que implementen acciones con enfoque preventivo.

VII. CONCLUSIONES

- El Estándar del Sello de Competitividad Sostenible y sus guías de cumplimiento están elaboradas para que su implementación sea posible en cualquier tipo de organización, industria o empresa, sin importar el sector al que pertenezcan.
- El incentivo Sello de Competitividad Sostenible es una estrategia que fomenta la mejora continua, el cumplimiento legal ambiental, la prevención de la contaminación y el aumento de la competitividad, bajo una alianza público - privada.
- La guía técnica establece las primeras bases a seguir para la aplicación de una estrategia ambiental preventiva, que permita mejorar la eficiencia económica y ecológica de las organizaciones, sin embargo no prohíbe u obliga a las organizaciones a realizar ninguna acción.
- El cumplimiento legal ambiental es uno de los criterios más importantes establecidos para la aplicación del Sello de Competitividad Sostenible, éste debe cumplirse a cabalidad previo a la implementación del SCS, fomentando así a las industrias guatemaltecas a regirse a la legislación ambiental vigente.
- Con los criterios establecidos en la guía se pretende incentivar a las empresas a realizar un diagnóstico sobre los impactos ambientales provocados por los residuos y desechos sólidos generados por sus operaciones, ya que la cultura de medición y monitoreo es escasa en las industrias guatemaltecas.
- El enfoque preventivo es un eje transversal a lo largo de la guía técnica, es por ello que hace énfasis en la compra de materia prima, ya que de ésta actividad dependerá la cantidad de residuos que la organización genere.
- La guía técnica en la categoría de residuos y desechos sólidos, sugiere metodologías para la identificación de aspectos e impactos ambientales, focos generadores de residuos y desechos sólidos en organizaciones y establecimiento de línea base.
- La guía técnica en la categoría de residuos y desechos sólidos, establece paso a paso la metodología para dar monitoreo y seguimiento al plan de sostenibilidad implementado, proporcionando también fichas para el monitoreo de indicadores.

- La guía técnica por último describe otras estrategias de gestión ambiental que las organizaciones pueden implementar como: eco-diseño, producción en ciclo cerrado, análisis de ciclo de vida y sistemas de gestión ambiental.
- La aplicación de P+L incrementa considerablemente la competitividad de las organizaciones, ya que el 78% de las acciones propuestas no requieren inversión económica.
- Se presentó el contenido de la Guía Técnica en la categoría Residuos y Desechos Sólidos, a los miembros del Comité de Producción más Limpia de forma digital, vía correo electrónico.

VIII. RECOMENDACIONES

Se recomienda al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales:

- Que previo a socializar los avances realizados en los documentos, se envíen de forma digital a todos los miembros del Comité, para facilitar el aporte de insumos y lograr que los documentos sean consensuados.
- Utilizar la guía técnica en la categoría de residuos y desechos sólidos como base y referencia para la elaboración de las otras cinco guías técnicas para el cumplimiento del SCS.
- Incluir en el contenido de las guías restantes un componente de fortalecimiento institucional para el mejoramiento de la gestión ambiental.
- Tomar en cuenta opiniones del sector privado en la elaboración de las cinco guías restantes.
- Desarrollar los anexos del estándar del SCS para lograr que sea un proceso completo:
 - Guía para llenar el formulario de solicitud
 - Guía para la redacción del proyecto
 - Guía para la redacción del informe de renovación
 - Tarifario de auditorías
 - Guía para realización de auditorías
 - Uso del Sello de Competitividad Sostenible

Se recomienda al sector privado (usuarios de la guía):

- Aplicar en sus empresas la estrategia de P+L con el objetivo de reducir los impactos ambientales y aumentar su competitividad.
- Consultar otras guías de cumplimiento de estándares ambientales para complementar la gestión ambiental en sus empresas.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GIZ). (2008). Guía del Buen Manejo para Pequeñas y Medianas Empresas. Suiza: Programa Piloto para la Promoción del Control Ambiental en el Sector Privado de Países en Desarrollo.

Agencia de Protección Ambiental. (2011). Producción Más Limpia. Buenos Aires: Gobierno Ciudad de Buenos Aires.

Centro Guatemalteco de Producción más Limpia (CGP+L). (2011). Guía Práctica para el Manejo de Residuos en el Sector Público Guatemalteco . Guatemala: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Centro Guatemalteco de Producción más Limpia (CGP+L). (2008). Guía de Buenas Prácticas Ambientales para el Sector Textil de Guatemala. Guatemala: Maya Impresos.

Centro Guatemalteco de Producción más Limpia (CGP+L). (2008). Propuesta de Incentivos y/o Mecanismos voluntarios Flexibles para la implementación de Producción Más Limpia en los sectores prioritarios del DR-CAFTA en los países firmantes del mismo. Guatemala.

Centro Nacional de Producción más Limpia de Honduras. (2009). Guía de Producción más Limpia para la Producción Avícola. Tegucigalpa: AGA & Asociados.

Chemonics International INC. (2011). Sello Verde Nacional Guatemala. Guatemala: Programa USAID de Excelencia Ambiental y Laboral para CAFTA-DR.

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. (2008). Guía Regional sobre Acuerdos Voluntarios de Producción Más Limpia. Santa Elena: Acuerdo de Cooperación USAID.

Comisión Guatemalteca de Normas. (2011). Producción Más Limpia, Acuerdo Voluntario Público/Privado. Guatemala: NTG 150001.

Comité de Producción más Limpia. (2013). Estándar del Sello de Competitividad Sostenible. Guatemala: Proyecto "Promoción de P+L en Cadenas de Valor".

Departamento de Medio Ambiente del Reino Unido. (2001). Guía Práctica de la Oficina Verde. Vasco: IHOBE, S.A.

IUCN. (2009). Derecho Ambiental en Centroamérica. Environmental Law Center Volumen II. San José, Costa Rica: IUCN.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). (2009). Modelo de Incentivos Para Mejorar el Desempeño en el Manejo Integrado de Las Aguas Residuales de Tipo Especial En el Área Metropolitana. Guatemala: Proyecto Para el Desarrollo de Capacidades para La Conservación del Medio Ambiente Acuático en el Área Metropolitana.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). (2012). Taller Iniciativa Sello Verde para Producción más Limpia . Guatemala: USAID.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). (2012). Comité de Producción Más Limpia. Guatemala: Acuerdo Ministerial 597-2012.

Nadour, E. (2008). Producción Más Limpia . Buenos Aires: Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación .

Prado, V. (2012). Descripción Sistema del Sello de Competitividad Sostenible. Guatemala: CO₂ managment.

Presidencia de la República de Colombia. (1997). Política Nacional de Producción Más Limpia. Santa Fé de Bogotá : Ministerio de Medio Ambiente.

Presidencia de la República de Guatemala. (2010). Política Nacional de Producción Más Limpia. Guatemala: Acuerdo Gubernativo 258-2010.

Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (1989). Producción más Limpia. Oficina de Industria y Medio Ambiente.

Promoción de la Pequeña Empresa Ecoeficiente Latinoamericana. (2001). Buenas Prácticas de Producción más Limpia para el Sector PYME en Colombia. Bogotá: PROPEL.

Secretariado de Manejo del Medio Ambiente para America Latina y el Caribe. (2000). Alternativas de Gestión de Residuos Sólidos Industriales de la Ciudad de Montevideo. Montevideo: Centro de Estudios Ambientales de Uruguay.

Sociedad Océano Azul para la Conservación del Mar. (7 de marzo de 2013). Munay, Equipo Interdisciplinario de Estudiantes para el Desarrollo Sostenible. Obtenido de <http://munayperu.wordpress.com/tag/sociedad-oceano-azul-para-la-conservacion-del-mar/>

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (2009). Guía Agroindustrial: Instrumento de Gestión Ambiental. Costa Rica: MasterLitho.

Universidad Pontificia Bolivariana. (2008). Guía para el Manejo Integral de Residuos Subsector Colchones. Medellín: Digital Express.

X. ANEXOS

Anexo 1. Estándar del Sello de Competitividad Sostenible, versión actualizada



SELLO DE COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE

ESTÁNDAR y MANUAL DEL USUARIO VERSIÓN 2

Con el apoyo de:



Banco Mundial

Guatemala, mayo 2014

Contenido

Presentación	2
Definiciones técnicas	3
Estándar para el Sello “Competitividad Sostenible”	6
1. Objetivo:	6
2. Principios básicos:	6
3. Requisitos del estándar:	6
3.1 Responsable de la gestión ambiental:	6
3.2 Definición del alcance de aplicación del estándar:	7
3.3 Identificación de los aspectos ambientales:	7
3.4 Establecimiento de línea base:	7
3.5 Planes de Sostenibilidad:	8
3.6 Resultados de la ejecución de los Planes de Sostenibilidad	8
3.7 Acciones de mejora y correctivas:	8
3.8 Auditorías de certificación y verificación:	9
3.9 No conformidades:	9
Manual del Usuario	10
2. Proceso de certificación	12
3. Formatos a utilizar para el procedimiento de certificación	17
Formulario De Solicitud Del Sello De Competitividad Sostenible	17
Formato De Diseño Del Proyecto Para El Sello De Competitividad Sostenible	20
Informe Para Renovación Del Sello De Competitividad Sostenible	22
ANEXOS	23
1. Guía para llenar el formulario de solicitud	23
2. Guía para la redacción de proyecto	23
3. Guía para redacción de informe de renovación	23
4. Tarifario de auditorías	23
5. Guía para realización de auditorías	23
6. Uso del Sello de Competitividad Sostenible	23

Presentación

Las organizaciones tienen como objetivo principal transformar de manera eficiente la materia prima e insumos en productos y/o servicios. Sin embargo este tipo de actividades se han llevado a cabo bajo un obsoleto sistema de producción, que al ser combinado con los insostenibles patrones de consumo de la sociedad, dan como resultado la escasez y deterioro de los recursos naturales, comprometiendo la disponibilidad de éstos para futuras generaciones. Es entonces que nace el concepto de sostenibilidad, el cual busca satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Sin embargo, para las organizaciones aplicar el concepto de sostenibilidad se ha vuelto un verdadero desafío, ya que requiere la integración de los tres pilares del desarrollo: el crecimiento económico, el progreso social y los aspectos medioambientales. La sostenibilidad orienta a las organizaciones a ser eficientes en el uso de materias primas e insumos, con el objetivo de promover mejoras que incrementen la competitividad de las empresas.

En Guatemala para cumplir con esta finalidad el Comité de Producción más Limpia creó el Sello de Competitividad Sostenible, en el cual se plantea implementar un sistema de diferenciación ambiental a nivel local que brinde información al consumidor respecto a productos y/o servicios más amigables con el ambiente. Las organizaciones que apliquen al estándar lo harán de forma voluntaria, ya que inicialmente las organizaciones deben cumplir con toda la normativa ambiental vigente, para optar por el Sello de Competitividad Sostenible comprometiéndose a implementar estrategias de sostenibilidad, lo que conlleva a la optimización en el consumo de recursos naturales, reducir sus emisiones y desechos en la fuente, así como el aumento de la eficiencia en sus procesos y el fortalecimiento de su competitividad.

Uno de los objetivos en el proceso de desarrollo del estándar, es lograr que su estructura sea práctica, logrando que su implementación sea posible en cualquier organización, no importando su tamaño, actividad, sector o ubicación. Uno de los grupos de interés dentro del proyecto y de esta iniciativa son las micro, pequeñas y medianas empresas.

Por último es importante mencionar que esta iniciativa es impulsada por el Comité de Producción más Limpia de Guatemala, comité de naturaleza público-privada, el cual tiene como objetivo la implementación de la Política Nacional de Producción más Limpia, siendo una estrategia de ésta, el establecimiento de incentivos voluntarios en el país, tales como sellos de diferenciación ambiental.

Definiciones técnicas

Acción correctiva	Acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada.	Norma ISO 14001
Acción Preventiva	Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial.	Norma ISO 14001
Aspecto Ambiental	Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.	Norma ISO 14001
Auditor	Persona con competencia para llevar a cabo una auditoría.	Norma ISO 14001
Auditoría Interna	Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental fijado por la organización.	Norma ISO 14001
Competitividad	Ser competitivo es buscar que las condiciones en las que operen individuos y las empresas les permitan generar prosperidad y desarrollo, sin tener que recurrir para ello a la explotación del hombre o la naturaleza. En este contexto, la competitividad se relaciona con el desarrollo y el uso eficiente y sostenible de los recursos; es decir, con la productividad. La competitividad debe ser sistémica, ya que involucra a todos.	Agenda Nacional de Competitividad, 2005-2015
Desempeño Ambiental	Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.	Norma ISO 14001
Ecosistema	La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí (incluyendo al hombre) con los elementos no vivientes y el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.	Reglamento de ley de Áreas Protegidas, Acuerdo Gubernativo 759-90
Evaluación de Impacto Ambiental	Procedimiento mediante el cual la autoridad competente se pronuncie sobre el impacto ambiental de un proyecto.	Ley general de electricidad, Decreto No. 93-96
Final del tubo	Uso de una variedad de tecnologías y productos para el tratamiento de los desechos sólidos, los vertidos líquidos, las emisiones gaseosas y, en general, todo tipo de contaminación una vez producida. Estas tecnologías, en general, no reducen la contaminación sino que disminuyen su toxicidad trasladándola de un medio a otro.	*
Incentivo	Medios o instrumentos, que sirven para motivar a una persona o a un grupo a realizar tal o cual actividad.	*

Indicadores Ambientales	Es una variable que ha sido socialmente dotada de un significado añadido al derivado de su propia configuración científica, con el fin de reflejar de forma sintética una preocupación social con respecto al medio ambiente e insertarla coherentemente en el proceso de toma de decisiones.	*
Instrumentos de evaluación Ambiental	Los documentos técnicos definidos en el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo No. 23-2003 y sus reformas, contenidos en los Acuerdos Gubernativos No. 424-2003 y 704-2003; los cuales permiten realizar una identificación y evaluación sistemática de los impactos ambientales de un proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad, desde la fase de construcción hasta la fase de abandono.	Reglamento De Las Descargas Y Reuso De Aguas Residuales Y De La Disposición De Lodos Acuerdo Gubernativo Número 236-2006
Licencia de evaluación ambiental	Documento oficial extendido por solicitud y a costa del interesado, emitido por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, como consecuencia de la resolución de aprobación del instrumento de evaluación ambiental presentado, cuando se ha cumplido satisfactoriamente con los requisitos técnicos y legales ambientales establecidos por éste.	Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental. Acuerdo Gubernativo 431-2007
Línea Base	Conjunto de indicadores seleccionados para el seguimiento y la evaluación sistemática de políticas y programas.	Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2004
Mejora continua	es un principio básico de la gestión de la calidad, que refleja lo que necesitan las empresas en un periodo de tiempo determinado, si quieren ser o incrementar la competitividad	Norma ISO 14001
Monitoreo	el proceso mediante el cual se obtienen, interpretan y evalúan los resultados de una o varias muestras, con una frecuencia de tiempo determinada	Reglamento de las descargas y reuso de aguas residuales y la disposición de lodos, Acuerdo Gubernativo 236-2006

No Conformidad	incumplimiento de un requisito	Norma ISO 14001
Organización	compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración	Norma ISO 14001
Prevención de la contaminación	utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos	Norma ISO 14001
Producción más limpia	Se define como la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada a los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos a los humanos y al medio ambiente. Para el caso de los procesos productivos se orienta hacia la conservación de materias primas y energía, la eliminación de materias primas tóxicas, y la reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones contaminantes y los desechos. En el caso de los productos se orienta hacia la reducción de los impactos negativos que acompañan el ciclo de vida del producto, desde la extracción de materias primas hasta su disposición final. En los servicios se orienta hacia la incorporación de la dimensión ambiental, tanto en el diseño como en la prestación de los mismos	United Nations Environment Programm –UNEP–
Sostenibilidad	Característica o estado de situación según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual (económicas, sociales y ambientales) sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.	*

*Fuentes no oficiales

Estándar para el Sello “Competitividad Sostenible”

1. Objetivo:

Este estándar tiene como objetivo especificar los requisitos y el proceso que las organizaciones de diferentes sectores deben cumplir para obtener el “Sello de Competitividad Sostenible”; como una certificación a las organizaciones que implementen estrategias de sostenibilidad con enfoque preventivo, fortaleciendo su competitividad y desempeño ambiental.

2. Principios básicos:

Mejora continua: la organización debe evidenciar de forma objetiva y clara su mejora continua en la implementación de estrategias de sostenibilidad; dichas estrategias de sostenibilidad serán detalladas en guías técnicas enfocadas a diversos aspectos ambientales.

Cumplimiento legal ambiental: la organización debe evidenciar el cumplimiento de todos los requisitos legales ambientales aplicables a nivel nacional para poder aplicar a recibir el sello.

Prevención de la contaminación: la organización debe implementar acciones preventivas ambientales, enfocadas a la producción sostenible y la reducción de los desechos y emisiones en la fuente. Si su gestión ambiental se basa en tecnologías al final del tubo o acciones correctivas no es candidata para el cumplimiento del estándar.

Presentación de evidencias: la organización debe contar con evidencias objetivas y claras para verificar el cumplimiento de los requisitos del estándar (hojas de control, indicadores, recibos, reportes técnicos de mediciones, fotografías, entre otros).

3. Requisitos del estándar:

Las organizaciones que voluntariamente deseen aplicar para el Estándar del Sello de Competitividad Sostenible, tendrán que cumplir con una serie de requisitos, los cuales se detallan a continuación:

3.1 Responsable de la gestión ambiental: la organización debe contar con un responsable de la gestión ambiental, con el objetivo de garantizar el seguimiento y mejora de su desempeño ambiental y competitividad.

El responsable de la gestión ambiental es el representante de la organización ante los procesos de auditoría de certificación y verificación

del estándar. La organización pondrá a disposición todos los recursos necesarios para que el responsable de la gestión ambiental realice sus actividades de forma adecuada.

La organización debe presentar evidencia sobre la asignación de funciones del responsable de la gestión ambiental.

3.2 Definición del alcance de aplicación del estándar: la organización debe establecer el alcance de aplicación del estándar, especificando el área física y las operaciones incluidas en el mismo, así como también debe especificar la categoría en la cual desea certificarse, las categorías disponibles son:

- Consumo de agua
- Consumo de energía
- Manejo de desechos sólidos
- Huella de carbono
- Manejo de desechos peligrosos
- Manejo de desechos químicos

3.3 Identificación de los aspectos ambientales: la organización debe establecer un procedimiento/herramienta para la identificación de los aspectos ambientales de sus actividades dentro del alcance definido para la aplicación del estándar. La identificación de los aspectos ambientales debe proporcionar información a la organización para establecer los planes de sostenibilidad.

3.4 Establecimiento de línea base: la organización debe crear la línea base, por medio del establecimiento de índices e indicadores ambientales. Esta línea base se utilizará para determinar objetivos y metas de los planes de sostenibilidad. Los índices e indicadores ambientales deben ser bajo relación de variables, por ejemplo litros de agua consumida por unidad de producción. No se tomará como índice o indicadores el uso de valores simples o relacionados a período de tiempo.

Los índices ambientales deben tener relación con los aspectos ambientales identificados por la organización, además de éstos también deberán abarcar efectos a la salud y ecosistemas. La organización debe presentar la información relacionada sobre el establecimiento de los indicadores ambientales, (controles, registros, factores de conversión, mediciones técnicas y el equipo utilizado, entre otros).

3.5 Planes de Sostenibilidad: la organización debe establecer planes de sostenibilidad en los cuales se incluye aquellas actividades que contribuyan a la mejora del desempeño ambiental y competitividad de sus operaciones. Los planes deben incluir por lo menos los siguientes aspectos:

- Objetivo
- Actividades a realizar
- Período de ejecución
- Responsable
- Requerimientos técnicos
- Inversión económica requerida
- Índice e indicador ambiental relacionado
- Metas de mejora del indicador ambiental
- Beneficios económicos y ambientales esperados

Los Planes de Sostenibilidad deben evidenciar la implementación de mejoras respecto al período anterior verificado.

3.6 Resultados de la ejecución de los Planes de Sostenibilidad: la organización debe presentar las evidencias de ejecución de los Planes de Sostenibilidad establecidos, al momento de realizar las auditorías de certificación o verificación. Debe establecer un procedimiento para documentar la ejecución de los Planes de Sostenibilidad y adjuntar las evidencias objetivas y claras.

La organización debe presentar por lo menos los siguientes puntos como evidencia de ejecución de los Planes de Sostenibilidad:

- Metas definidas en el plan
- Actividades ejecutadas
- Fecha de ejecución
- Inversión económica realizada
- Impacto sobre el indicador ambiental relacionado (mejora del indicador)
- Definición de nuevo indicador ambiental
- Beneficios económicos y ambientales obtenidos
- Evidencia de ejecución (reportes, mediciones, registros, facturación, fotografías, entre otros)
- Cumplimiento de legislación ambiental nacional.
- Encargado de ejecución de actividades

3.7 Acciones de mejora y correctivas: la organización debe documentar todas las acciones preventivas y correctivas ejecutadas dentro de los Planes de

Sostenibilidad. Por medio de las acciones de mejora y correctivas se puede evidenciar la mejora continua sobre la gestión ambiental de la organización. **La ausencia de acciones de mejora, durante un período de un año, puede implicar la anulación de la certificación.**

3.8 Auditorías de certificación y verificación Antes de iniciar con las auditorías externas, es recomendable que la organización voluntariamente realice una auditoría interna o de gestión con el objetivo de identificar debilidades, llevar un mejor control y tener toda la información preparada para los siguientes pasos. Seguidamente se debe realizar la auditoría de certificación, la cual se debe llevar a cabo por auditores acreditados bajo el Sello de Competitividad Sostenible, para que la organización pueda optar a la auditoría de certificación, ésta debe realizar un pago por gastos generales de auditoría, el cual varía según el tipo de proyecto que se desee certificar. Las auditorías de verificación se realizarán anualmente a partir de la fecha en que la organización recibe el certificado de cumplimiento del estándar.

3.9 No conformidades: Respecto a las no conformidades, su resolución será establecida por el auditor externo, quien debe solicitar las evidencias respectivas para la no conformidad y el plazo de presentación (no mayor a dos meses). Si la organización tiene más de 3 no conformidades en una auditoría de certificación o verificación, no se podrá otorgar la certificación o renovar la misma, según sea el caso.

En caso no se pueda evidenciar la mejora de los indicadores ambientales establecidos por la organización dentro del período de vigencia de la certificación, implica la no renovación de la misma. **La organización debe evidenciar mejora de sus indicadores ambientales.**

3.10 Implementación de otros estándares o certificaciones: en caso la organización tiene implementado algún otro estándar o cuenta con alguna certificación relacionada con el tema ambiental, puede ser considerado como un valor agregado al proceso de certificación bajo el estándar del Sello "Competitividad Sostenible". La organización puede presentar un informe en el que se relacione los dos estándares para garantizar que se cumplen con todos los requisitos de este estándar, y poder establecer una herramienta que facilite el proceso de verificación de cumplimiento, y evitar duplicidad o una no conformidad. Sin embargo la organización deberá

implementar los requerimientos del Sello de Competitividad Sostenible que no estén incluidos en la certificación con la que ya se cuenta.

Manual del Usuario

Esta es una guía práctica que tiene como objetivo dar lineamientos a la organización para la aplicación del estándar del Sello “Competitividad Sostenible”, así como el proceso de certificación del mismo.

1. Requisitos del estándar: Aspectos a considerar de los requisitos del estándar:

1.1. Responsable de la gestión ambiental: para este requisito se puede presentar evidencia como documentos que evidencien la asignación de puesto o responsabilidades de la persona encargada de la gestión ambiental. No necesariamente debe ser un especialista en ambiente, o la organización debe definir un puesto específico. Se recomienda tener evidencias que se asignan recursos tanto administrativos como económicos para el desempeño del responsable, y de igual forma evidencias de su fortalecimiento en capacidad especializada (capacitaciones).

1.2. Definición del alcance de aplicación del estándar: La organización debe definir es importante definir el alcance de aplicación del estándar, por lo que es necesario especificar las unidades, áreas, sedes que se incluyen en el alcance. Inclusive es necesario incluir direcciones físicas, mapas, etc.

La organización también debe definir en la categoría en la que desea certificarse, según las características y necesidades de la misma; es importante mencionar que la organización debe justificar el motivo por el cual optará por dicha categoría. Las categorías disponibles son:

- Consumo de agua
- Consumo de energía
- Manejo de desechos sólidos
- Huella de carbono
- Manejo de desechos peligrosos
- Manejo de desechos químicos

1.3. Identificación de los aspectos ambientales: la organización puede utilizar la herramienta más útil a sus características operativas. Lo más importante es contar con un procedimiento que facilite la identificación y priorización de los aspectos ambientales. Tomar en cuenta que la existencia de regulación ambiental aplicable a la organización, inmediatamente se

convierte en un aspecto ambiental a considerar dentro de la gestión ambiental.

1.4. Establecimiento de línea base: se recomienda utilizar tablas, en las cuales se relacionen los aspectos ambientales con los índices ambientales. En el caso de los indicadores, es importante evidenciar las fuentes para su establecimiento. Por ejemplo si se utilizan factores de conversión, es importante utilizar fuentes confiables o reconocidas, ya sea a nivel nacional (fuentes oficiales), o internacional. No es recomendable utilizar factores establecidos por la organización, en caso se dé esta situación, es necesario contar con toda la información relacionada al establecimiento del factor. Para el estándar es importante que la línea base tenga una relación lógica a la naturaleza de la organización. Para las auditorías de verificación un aspecto básico para la renovación de la certificación es que la línea base evidencie monitoreo y mejora, tanto en aspectos ambientales como económicos (inversión y beneficios).

1.5. Planes de Sostenibilidad: el objetivo de un plan de sostenibilidad es garantizar que la organización tiene establecido acciones concretas para mejorar su desempeño ambiental y competitividad, de ahí que el enfoque de los planes debe ser preventivo y rentable. El hecho que en una acción no se logre rentabilidad pero sí una mejora en el desempeño de algún aspecto ambiental identificado es un aporte que el estándar lo considera valioso para lograr la certificación. Los Planes de Sostenibilidad basados en la mejora continua, pueden ser una vía para lograr una responsabilidad ambiental empresarial.

1.6. Resultados de la ejecución de los Planes de Sostenibilidad: sin evidencia de ejecución y resultados positivos, la organización no es candidata para la certificación. Es importante contar con las evidencias objetivas sobre los beneficios económicos y ambientales, por lo que presentar facturación o reportes de operación vinculados con la línea base puede ser la mejor forma de demostrar ejecución efectiva.

1.7. Acciones de mejora y correctivas: el estándar busca que el enfoque principal sea la mejora y la proactividad en la gestión ambiental de la organización, aun así no desvaloriza el hecho que se pueden presentar situaciones en que se deben aplicar acciones correctivas. La documentación de estos aspectos es importante para la mejora continua de la organización, ya que la memoria de gestión ambiental y de

competitividad es indispensable para lograr la toma de decisiones acertadas. Las acciones correctivas no se relacionan con la implementación o aplicación de sistemas de tratamiento de desechos o emisiones ambientales.

1.8. Vigencia de certificación/verificación: la vigencia de la certificación es por un año, por lo que se debe realizar una auditoría externa en ese período de vigencia.

1.9. No conformidades: La organización debe presentar en un plazo no mayor a dos meses, el cumplimiento de las no conformidades encontradas en las auditorías.

1.10. Implementación de otros estándares o certificaciones: respecto a este punto, se presentan como ejemplo la norma ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental, sellos para la exportación, cuantificación de la huella de carbono bajo los protocolos existentes, etc. En caso se implementen sistemas o estrategias de sostenibilidad no certificables, no se debe descartar el ejercicio de comparación entre éstas y el estándar.

2. Proceso de certificación

A continuación se detallan los pasos que la organización debe seguir para obtener el Sello de Competitividad Sostenible.

2.1. Ingreso de Formulario de Solicitud: La organización inicialmente debe solicitar su participación voluntaria al Sello de Competitividad Sostenible, para lo cual debe ingresar a la página web para descargar el Formulario de Solicitud del Sello de Competitividad Sostenible. Luego de llenar correctamente dicho formulario, y adjuntar la papelería que se especifica en el mismo, se debe hacer entrega en la Sede del Sello de Competitividad Sostenible, para obtener un código de registro, así como también el Formato de Diseño del Proyecto, el cual es parte del siguiente paso en el proceso de certificación. En este paso el objetivo es tener información básica sobre las características de la organización.

2.2. Presentación del diseño del proyecto: Posterior a obtener el código de registro, el formulario será revisado para su aprobación, seguidamente se le notificará a la empresa en un tiempo no mayor a 15 días hábiles, sobre la

aceptación de su adhesión al programa de Sello de Competitividad Sostenible. Luego de esto la organización debe presentar el **Formato de diseño del proyecto** debidamente lleno y con los documentos adjuntos que solicita dicho formato. Este formato solicita la información que respalda el cumplimiento del estándar.

La sede del Sello de Competitividad Sostenible se encargará de revisar la información recibida a través del Formato de Diseño del Proyecto, para aprobar el proyecto; con dicho dictamen se le notificará a la organización si se puede continuar con el procedimiento o se le informa los puntos que no se cumplen para que se considere su revisión y presentación nuevamente con las correcciones respectivas.

2.3. Pago de auditoría de certificación: Luego de ser revisado y aprobado el Formato de Diseño del Proyecto, la organización debe realizar un pago a la Sede del Sello de Competitividad Sostenible, el cual cubrirá todos los gastos generados por la auditoría externa que se realizará a la organización. El costo de la auditoría varía según el tipo y tamaño del proyecto, los costos se especifican en el Anexo 4.

2.4. Auditorías de certificación/verificación: las auditorías de certificación o verificación se realizan en un período anual, siendo su objetivo corroborar toda la información que la organización ha presentado por medio del Formato de Diseño del Proyecto. Para ello la Sede del Sello asignará a la organización un auditor certificado que se guiará por el protocolo de auditorías.

2.5. Certificación de la empresa: La Sede del Sello aprueba el informe de auditoría y procede a certificar la empresa.

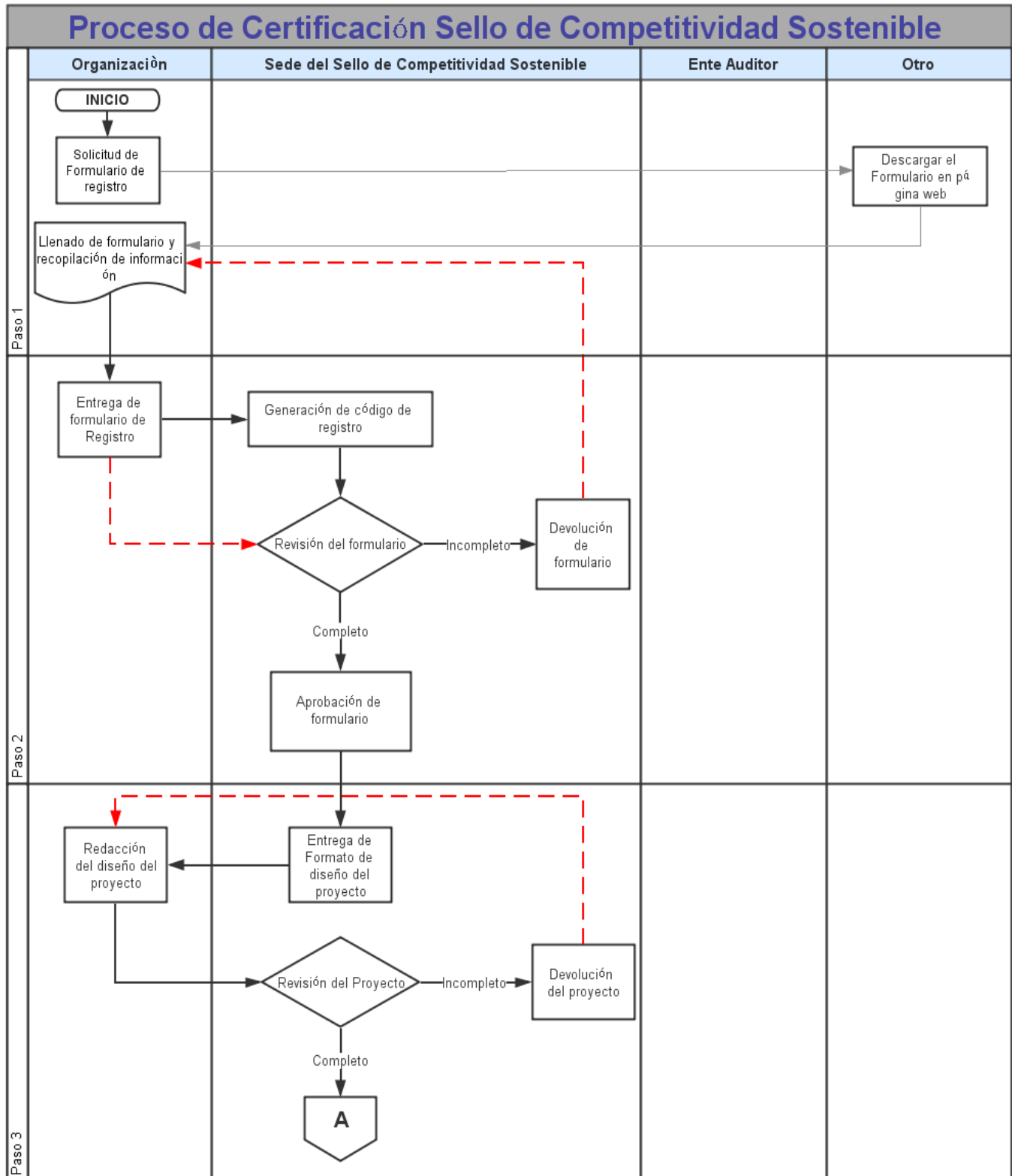
2.6. Proceso de renovación: La organización debe descargar de la página web el formato de informe para la renovación de la certificación, seguidamente ésta debe redactar el informe adjuntando los documentos requeridos en dicho formato.

El informe debe ser entregado a la Sede del Sello de Competitividad Sostenible, la Sede se encarga de revisarlo y devolverlo en caso que esté incompleto o aprobarlo en caso esté completo. Posteriormente la organización realiza el pago por gastos generales de auditoría, para que el

ente auditor realice la auditoría y realice informe, al momento de ser aprobado el informe, se le otorga a la organización la renovación del Sello de Competitividad Sostenible.

Diagrama del proceso de certificación

Figura 1. Pasos a seguir para obtener el Sello de Competitividad Sostenible



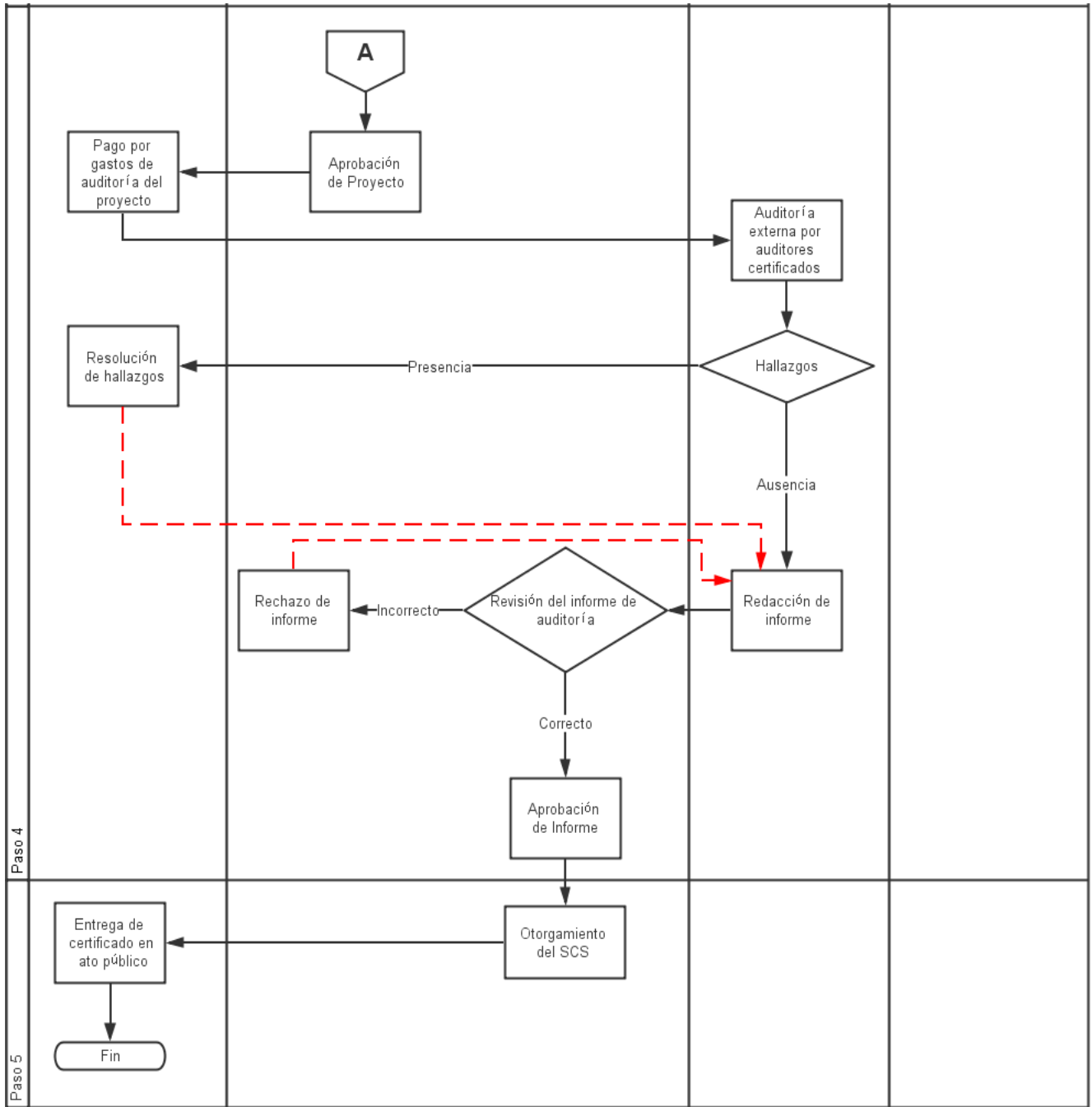
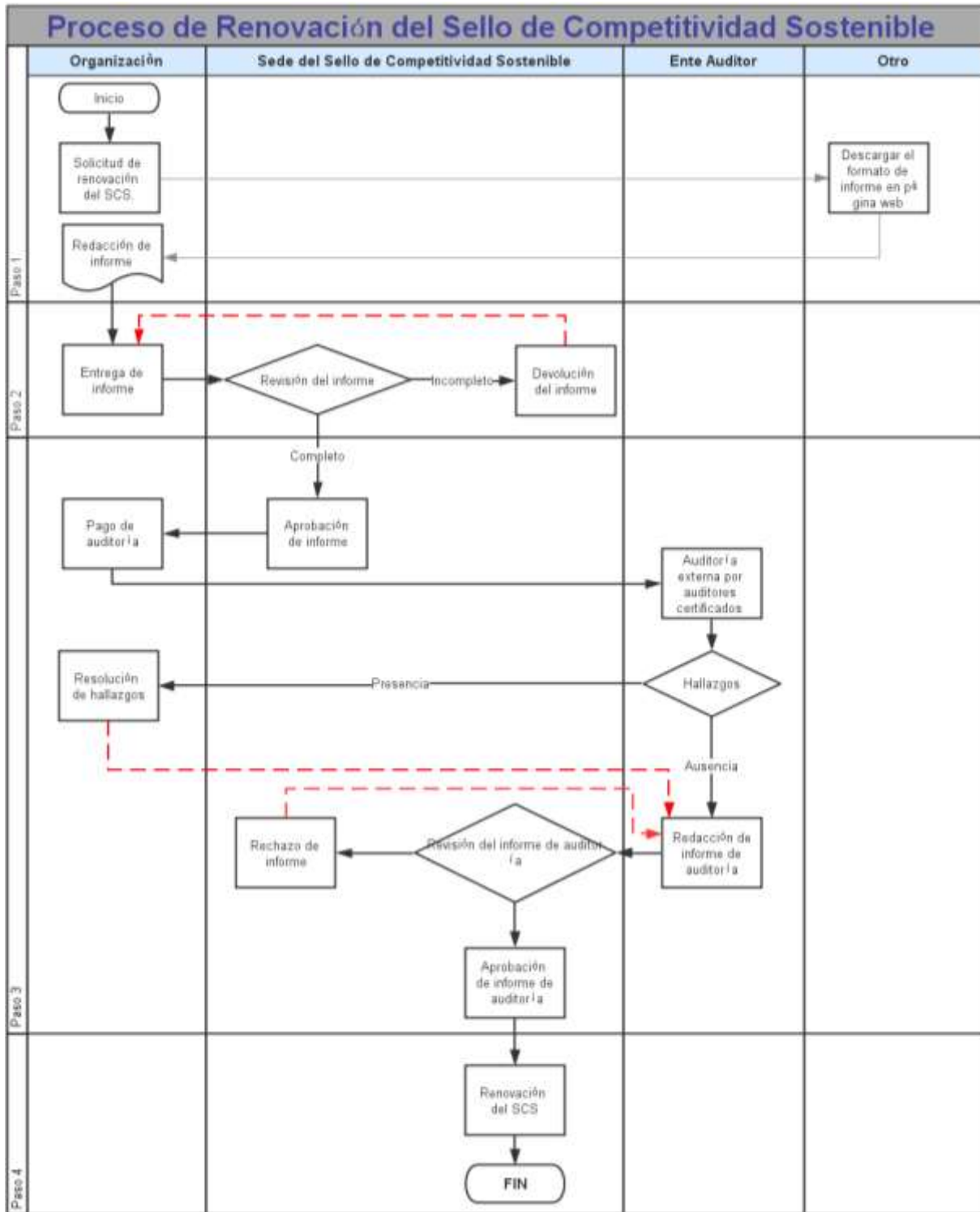


Diagrama del proceso de Renovación

Figura 1. Pasos a seguir para Renovar el Sello de Competitividad Sostenible



3. Formatos a utilizar para el procedimiento de certificación

FORMULARIO DE SOLICITUD DEL SELLO DE COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE

Instrucciones		Código de registro:
<p>El interesado debe proporcionar toda la información solicitada en los apartados correspondientes, de lo contrario no se dará trámite al presente formulario.</p> <ul style="list-style-type: none"> Completar el presente formato, colocando la información escrita en cada uno de los espacios según lo requerido. La información debe ser completada, utilizando letra de molde legible. Todos los espacios deben ser completados, incluso aquellos en los que se solicite información que no es aplicable a su actividad (explicar porque usted lo considera de esa manera). Por ningún motivo, puede modificarse el formato y/o agregarle los datos del proponente. 		<p style="text-align: center;">Fecha de registro:</p> <p style="text-align: center;">Sello y firma de recibido</p>
1. INFORMACIÓN GENERAL		
1.1 Nombre de la organización:		
1.2 Nombre del Proponente o Representante Legal:		
1.3 Razón social:		
1.4 Nombre Comercial:		
1.5 Número de Identificación Tributaria (NIT):		
1.6 Teléfono:		
1.7 Fax:		
1.8 Correo electrónico:		
1.9 Página web:		
1.10 Dirección exacta donde se ubica la organización:		
1.11 Dirección para recibir notificaciones:		
2. INFORMACIÓN SOBRE EL TIPO DE ORGANIZACIÓN		
2.1 Actividad principal de la organización		
2.2 Tipo de organización según su actividad: (Marque con una X)	<input type="checkbox"/>	Industrial
	<input type="checkbox"/>	Comercial
	<input type="checkbox"/>	Servicio
	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique)
2.3 Indique cuantos trabajadores posee:		
2.4 Ámbito de actuación de la organización: (Marque con una X)	<input type="checkbox"/>	Vende productos o servicios en una localidad determinada
	<input type="checkbox"/>	Vende productos a otros países
	<input type="checkbox"/>	Actúa solamente en Guatemala
	<input type="checkbox"/>	Tiene centros de producción en otros países

3. ESPECIFICACIONES DE LA ORGANIZACIÓN

Instrucciones: Llene los siguientes cuadros dependiendo del tipo de empresa a la que aplique, según su actividad o giro.

A) INDUSTRIAL	Extractiva	3.1 Indique cual es su materia prima y su procedencia	3.2 Utiliza recursos renovables (Si su respuesta es "sí" indique cuales)	3.3 Utiliza recursos no renovables (Si su respuesta es "sí", indique cuales)
	Manufacturera	3.1 Indique cual es su materia prima	3.2 Es de consumo final (Si su respuesta es "sí" indique cuales son los productos que comercializa)	3.3 Es de producción (Si su respuesta es "sí" indique cuales son los productos que comercializa)
	3.4 Indique cuales son los pasos de su proceso			
B) COMERCIAL	3.1 Indique cual de las siguientes opciones es la que se adapta a las operaciones de su empresa. (Marque con una X)		Mayorista	
			Comisionista	
			Minorista	
	3.2 Indique que productos comercializa			

C) SERVICIO	3.1 Indique cual de las siguientes opciones es la que se adapta a las operaciones de su empresa. (Marque con una X)	Transporte
		Turismo
		Instituciones Financieras
		Servicios Públicos
		Servicios Privados
		Educación
		Finanzas
		Salud
		Otro (especifique)
	3.2 Especifique de forma detallada el tipo de servicio	
4. DOCUMENTOS QUE DEBE ADJUNTAR AL FORMULARIO:		
4.1	Fotocopia del formulario para sellar de recibido	
4.2	Fotocopia DPI	
4.3	Declaración jurada	
4.4	Fotocopia del Nombramiento del Representante Legal (Personas Jurídicas)	
4.5	Plano de ubicación o croquis	
4.6	Croquis de distribución	
4.7	Evidencia de cumplimiento de los requisitos legales ambientales aplicables	
4.8	No tener procedimientos administrativos en materia ambiental abiertos o que las medidas técnicas dictadas se encuentren sin concluir	
4.9	La empresa debe estar legalmente constituida	
4.10	Fotocopia del nombramiento vigente del representante de la empresa o la regente ambiental.	

	2.1.2 Datos y/o parámetros utilizados
	2.2 Aplicación de metodología de monitoreo
	2.3 Datos y/o parámetros utilizados para el monitoreo
3. DOCUMENTOS QUE DEBE ADJUNTAR AL FORMULARIO:	
Instrucciones: Adjunte al formato del diseño los siguientes documentos	
	3.1 Marco legal ambiental del proyecto
	3.2 Resumen de auditoría anterior
	3.3 Constancia de aprobación de Instrumento de Evaluación Ambiental obligatoria
	3.4 Evaluación de Estudio Técnico de Aguas Residuales
	3.5 Comprobante de pago por gastos generales de Auditoría

INFORME PARA RENOVACIÓN DEL SELLO DE COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE

Instrucciones	Código de registro:
<p>El interesado debe proporcionar toda la información solicitada en los apartados correspondientes, de lo contrario no se dará trámite al presente informe.</p> <ul style="list-style-type: none"> Completar el presente formato, colocando la información escrita en cada uno de los espacios según lo requerido. La información debe ser completada, utilizando letra de molde legible. Realizar el diseño del proyecto según se indica en el siguiente formato, siguiendo el orden que corresponde. Por ningún motivo, puede modificarse el formato y/o agregarle los datos del proponente. 	Fecha de registro:
	Sello y firma de recibido
INFORMACIÓN GENERAL	
a) Nombre de la organización:	
b) Nombre del Proponente o Representante Legal:	
c) Teléfono:	
d) Correo electrónico:	
e) Dirección exacta donde se ubica la organización:	
f) Categoría en que se certifica	
g) Fecha de la certificación o última renovación	
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Instrucciones: En hojas adjuntas desarrolle cada uno de los siguientes incisos.	
1.1	Título del proyecto
1.2	Contenido del Proyecto
1.3	Alcance del proyecto
1.4	Descripción técnica del proyecto
1.4.1	Planes de sostenibilidad
1.4.2	Ejecución de planes de sostenibilidad
1.4.3	Generalidades de la tecnología utilizada
1.4.4	Establecimiento y mejora de indicadores ambientales
1.4.5	Comparación de resultados con año anterior
CAPÍTULO 2. APLICACIÓN DE LA LÍNEA BASE Y METODOLOGÍA DE MONITOREO	
Instrucciones: En hojas adjuntas desarrolle cada uno de los siguientes incisos.	
2.1	Descripción de la línea base y su desempeño
2.1.1	Descripción de las metodologías utilizadas
2.1.2	Datos y/o parámetros utilizados
2.2	Aplicación de metodología de monitoreo
2.3	Datos y/o parámetros utilizados para el monitoreo
3. DOCUMENTOS QUE DEBE ADJUNTAR AL FORMULARIO:	
Instrucciones: Adjunte al formato del diseño los siguientes documentos	
3.1	Marco legal ambiental del proyecto
3.2	Resumen de auditoría anterior
3.3	Constancia de aprobación de Instrumento de Evaluación Ambiental obligatoria
3.4	Evaluación de Estudio Técnico de Aguas Residuales
3.5	Comprobante de pago por gastos generales de Auditoría
3.6	Comprobante de última renovación del Sello de Competitividad Sostenible

**Anexo 2. Guía Técnica para el Cumplimiento del SCS, en la categoría:
Residuos y Desechos Sólidos.**

**GUÍA TÉCNICA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL ESTÁNDAR DEL
SELLO DE COMPETITIVIDAD
SOSTENIBLE.**

*CATEGORÍA: RESIDUOS Y DESECHOS
SÓLIDOS*

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. Presentación	3
1.2. Justificación	4
2. GENERALIDADES DE LA GUÍA	6
2.1. Objetivo General	6
2.2. Objetivos Específicos	6
2.3. Estándar de Sello de Competitividad Sostenible –SCS-	6
2.4. Metodología para la utilización de la Guía técnica.....	7
3. MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS	8
3.1. Marco Conceptual	8
3.2. Marco Contextual	10
3.3. Marco legal y regulatorio	11
3.3.1. Internacionales.....	12
3.3.2. Acuerdos Leyes, decretos, acuerdos nacionales.....	12
3.3.3. Políticas públicas	13
3.3.4. Reglamentos.....	14
3.3.5. Normas y estándares	14
4. IMPLEMENTACIÓN DE LA GUÍA PARA EL CUMPLIMIENTO DEL E STÁNDAR SCS 15	
4.1. Identificación de Responsable de la gestión ambiental	15
4.2. Definición del alcance de aplicación del Estándar del SCS	15
4.3. Identificación de los aspectos e impactos ambientales.....	16
4.3.1. Matriz de evaluación de aspectos ambientales	16
4.3.2. Actividades y sus potenciales impactos	17
4.4. Establecimiento de línea base.....	20
4.4.1. Metodología	21
4.4.2. Establecimiento de índices e indicadores.....	22
4.4.3. Indicadores ambientales de referencia.....	24
4.5. Planes de Sostenibilidad	25
4.5.1. Metodología para su elaboración	26
4.5.2. Prácticas de Producción más Limpia.....	30
4.6. Monitoreo y seguimiento	31
4.6.1. Medición y seguimiento.....	32
4.6.2. Documentación de resultados.....	33
4.6.3. Mejora continua.....	35
5. BIBLIOGRAFÍA	37

6. ANEXOS	39
Glosario	39
Tabla de conversiones.....	42

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación

En la búsqueda de satisfacer las necesidades básicas, alcanzar el bienestar y la realización individual y social, el ser humano ha adoptado patrones de consumo y producción que no han favorecido a las generaciones actuales. La Revolución Industrial trajo muchos beneficios para los seres humanos, pues se mecanizaron y estandarizaron los procesos para la producción de bienes y servicios, sin embargo el avance de la tecnología y la ciencia ha llevado a los seres humanos a producir de forma desordenada y por consiguiente insostenible.

El incremento en el crecimiento demográfico ha llevado a las industrias a producir masivamente, deteriorando así la calidad del ambiente y recursos naturales disponibles para la satisfacción de necesidades de las futuras generaciones. Es por ello que nace el concepto de “Producción más Limpia” el cual pretende ser una respuesta a ¿cómo la industria podía avanzar hacia un desarrollo sostenible? Producción más Limpia se define como la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada a los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos a los humanos y al medio ambiente.

En Guatemala el término ha sido introducido en varias políticas de carácter ambiental, sin embargo fue con la creación de la Política Nacional de Producción más Limpia (Acuerdo Gubernativo 258-2010) que este tema ha tomado fuerza. Como un instrumento de la Política se ha lanzado el Sello de Competitividad Sostenible, el cual pretende ser un sistema de diferenciación ambiental a nivel local que brinde información al consumidor respecto a productos y/o servicios más amigables con el ambiente. Es importante mencionar que el Sello de Competitividad Sostenible pretende que su implementación sea posible en cualquier tipo de organización sin importar su tamaño, actividad o sector ya que esta iniciativa certificará aspectos ambientales como: agua, emisiones atmosféricas, energía, desechos sólidos, etc.

La presente guía tiene como objetivo establecer los lineamientos necesarios para que las empresas guatemaltecas que producen bienes y prestan servicios puedan implementar estrategias ambientales preventivas en la gestión de sus residuos y desechos sólidos, y así, cumplir con los requisitos del estándar del Sello de Competitividad Sostenible.

1.2. Justificación

La generación de residuos y desechos sólidos en Guatemala para el año 2010 fue de 116.6 millones de toneladas, de los cuales únicamente el 15% fue reutilizado. Sin embargo la problemática de la generación de residuos y desechos sólidos en el país, radica en la disposición final de los mismos, ya que una parte de ellos llega a rellenos sanitarios los cuales en Guatemala son escasos y no reciben un adecuado manejo; otra parte de los residuos y desechos sólidos llegan a basureros clandestinos y otra parte llega a contaminar cuerpos de agua y ecosistemas terrestres.

Guatemala a pesar de no ser considerado un país industrial a nivel mundial, genera un flujo de contaminantes significativo los cuales interactúan con el medio ambiente de manera directa e indirecta. Para el año 2010, según el Perfil Ambiental de Guatemala las actividades industriales que generan mayor cantidad de residuos y desechos sólidos fueron: la producción, procesamiento y conservación de carne, la fabricación de sustancias y productos químicos, y la fabricación de otros minerales no metálicos.

La implementación de Producción más Limpia, considerando su carácter preventivo, pretende que las organizaciones reduzcan la cantidad de contaminantes generados por sus procesos, productos y servicios. En Guatemala esta estrategia ha sido impulsada de forma aislada a través de muchas iniciativas públicas como privadas; sin embargo en el 2010 se aprobó la Política Nacional de Producción más Limpia (Acuerdo Gubernativo 258-2010), la cual fomenta el incremento de la competitividad implementando continuamente prácticas de Producción más Limpia y constituyó un marco de actuación para adoptar dicha estrategia como una estrategia de país.

La Política se basa en sus objetivos para plantear cinco estrategias, las cuales a su vez determinan acciones con el fin de lograr la implementación integral de la Política. Como un instrumento propuesto para el cumplimiento de las estrategias planteadas, se encuentra el Sello de Competitividad Sostenible, esta iniciativa se alinea con las estrategias: “implementar Producción más Limpia en la fabricación y generación de bienes y prestación de servicios” así como también con la estrategia “generar e instrumentalizar incentivos para Producción más Limpia”.

El Sello de Competitividad Sostenible es un incentivo no económico que pretende ser una diferenciación ambiental a nivel local; para todo tipo de industrias. Las organizaciones que decidan aplicar a dicho estándar deben seguir una serie de lineamientos que guiará a la empresa a implementar estrategias de sostenibilidad. El presente documento redacta una

guía técnica para el manejo adecuado de los desechos sólidos, la cual será utilizada para que las industrias u organizaciones puedan optar a la certificación del Sello de Competitividad Sostenible en dicha categoría.

2. GENERALIDADES DE LA GUÍA

2.1. Objetivo General

Establecer los lineamientos para que organizaciones guatemaltecas que brindan productos y servicios puedan implementar y demostrar la adopción de estrategias ambientales preventivas en la gestión de sus residuos y desechos sólidos, y de esta manera cumplir con los requisitos del estándar del Sello de Competitividad Sostenible.

2.2. Objetivos Específicos

- Incentivar a las empresas a realizar un diagnóstico sobre los impactos ambientales provocados por los residuos y desechos sólidos generados por sus operaciones.
- Facilitar el manejo de los residuos y desechos sólidos dentro de las empresas para que éstas disminuyan sus costos e impactos ambientales, cumplan con la legislación ambiental vigente y aumenten su competitividad empresarial.
- Enumerar buenas prácticas ambientales enfocadas al manejo adecuado de los residuos y desechos sólidos, que puedan ser aplicables a las empresas para mejorar su desempeño ambiental.
- Impulsar a las empresas a elaborar un Plan de Sostenibilidad orientado al manejo de sus residuos y desechos sólidos así como también a mantener un control y monitoreo del mismo.
- Conducir a las empresas guatemaltecas hacia la certificación de sus procesos, productos y servicios en el Sello de Competitividad Sostenible, específicamente en la categoría de residuos y desechos sólidos.

2.3. Estándar de Sello de Competitividad Sostenible –SCS-

El Sello de Competitividad Sostenible es un sistema de diferenciación ambiental a nivel local que brinda información al consumidor respecto a productos y/o servicios más amigables con el ambiente. Las organizaciones deben suscribirse de forma voluntaria, comprometiéndose a optimizar el consumo de los recursos naturales, a reducir sus emisiones y desechos en la fuente, lo que conllevará a la mejora de su desempeño ambiental, el aumento de la eficiencia en sus procesos y el fortalecimiento de su competitividad.

Uno de los objetivos en el proceso de desarrollo del estándar, es lograr que su estructura sea práctica, logrando que su implementación sea posible en cualquier organización, no importando su tamaño, actividad, sector o ubicación. Dicha iniciativa es impulsada por el Comité de Producción más Limpia y está enfocado principalmente a mejorar la competitividad y el desempeño ambiental de las MIPYMES.

2.4. Metodología para la utilización de la Guía técnica

La presente guía reúne la información relacionada con el correcto manejo de los residuos y desechos sólidos, ofrece elementos necesarios para que las empresas puedan implementar una adecuada gestión de los residuos y desechos generados en sus operaciones, y así servir como documento de referencia para el cumplimiento con lo establecido en el Estándar del Sello de Competitividad Sostenible.

La guía ha sido diseñada para que las empresas que deseen certificarse en la categoría “Residuos y Desechos Sólidos” del Sello de Competitividad Sostenible conozcan las alternativas tecnológicas existentes, las buenas prácticas para la gestión de sus materias primas, alternativas para aprovechamiento de residuos, las leyes y reglamentos aplicables, con el fin de mejorar la eficiencia de sus procesos productivos, logrando la mejora de su desempeño ambiental y el aumento de su competitividad.

En el capítulo 1 y 2 de la guía el lector encontrará la introducción, justificación y objetivo de la guía; seguidamente en el capítulo 3 se da una contextualización de los residuos y desechos sólidos en Guatemala, así como también se enlista el marco legal y regulatorio pertinente con dicho aspecto ambiental, es decir, en este capítulo se reúne todos los Acuerdos, Leyes, Decretos, Políticas Públicas, Reglamentos, Normas y Estándares, tanto nacionales como internacionales, relacionados con el manejo de los residuos y desechos sólidos. Con este capítulo se pretende que las empresas cuenten con información sobre la legislación ambiental correspondiente, ya que uno de los requisitos indispensables del Sello de Competitividad Sostenible es el cumplimiento legal.

El capítulo 4 define los pasos a seguir para que la empresa cumpla con el estándar del Sello de Competitividad Sostenible. Describe de forma detallada la metodología para que la empresa identifique el responsable de la gestión ambiental, defina el alcance de aplicación, identifique los aspectos ambientales, establezca su línea base, desarrolle un plan de sostenibilidad, y dé un correcto monitoreo y control de sus aspectos ambientales.

3. MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS

3.1. Marco Conceptual

El manejo adecuado de los residuos y desechos sólidos representa un problema significativo para todo tipo de industria u organización, pues estos se generan como resultado del uso de servicios o consumo de bienes que se derivan de los procesos industriales. Los residuos sólidos son aquellos objetos que han dejado de desempeñar la función para la cual fueron creados, por tal motivo son descartados, sin embargo, éstos tienen un potencial de aprovechamiento, es decir pueden volver a ser utilizados luego de pasar por un proceso de transformación, a diferencia de los desechos sólidos, los cuales son productos resultantes de las actividades humanas que ya no tienen valor ni utilidad, y por ende son llevados directamente a un botadero.

Cualquier actividad realizada por el ser humano trae como resultado la generación de desechos y residuos sólidos; es por ello que éstos pueden ser clasificados según su fuente de origen como domiciliarios, comerciales, hospitalarios, constructivos e industriales. Cada uno de ellos, sin importar su origen, impactan de forma negativa en el medio ambiente, inicialmente por que muchos de los desechos tienen poca capacidad para descomponerse, algunos de ellos pueden tardar hasta 500 años en degradarse. La mayor parte de los residuos y desechos sólidos llegan a botaderos ilegales, calles, bosques, barrancos, etc. Otros llegan a invadir cuerpos de agua donde representan una amenaza mortal para la fauna marina. En el mejor de los casos los residuos y desechos sólidos llegan a rellenos sanitarios autorizados, aun así representan un problema ya que como se mencionó anteriormente su degradación puede tardar muchos años, por lo que su disposición final va reduciendo la vida útil de los rellenos sanitarios, los cuales son escasos en el país.

Debido al efecto negativo que los residuos y desechos sólidos tienen sobre el ambiente y en la salud del ser humano, es necesario implementar acciones ambientales planificadas que incluyan cada una de las etapas del ciclo de vida de los mismos. Una de las estrategias que ha demostrado resultados más efectivos para dar solución a la problemática anteriormente descrita, es la Producción más Limpia, ya que ésta es una estrategia preventiva, es decir se enfoca en evitar y minimizar la generación de los residuos y desechos sólidos. Según el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 1989), la Producción Más Limpia es “La aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, en los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos relevantes a los humanos y al medio ambiente”.

El manejo de los residuos y desechos sólidos está jerarquizado según el orden de preferencia de medidas conducentes a reducir y gestionar los residuos de acuerdo a lo establecido por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Se presenta como una pirámide invertida, ya que el propósito principal es tomar medidas para **evitar** que se generen residuos, la siguiente medida consiste en **reducir** los residuos con estrategias ambientales preventivas, luego la medida a implementar es el **reciclaje**, esta medida incluye técnicas como reutilización, compostaje, digestión anaeróbica, etc., seguida por la **valorización** de materiales y de conversión de residuos en energía. La última medida es la **eliminación**, esta medida es el último recurso para los residuos que no se han podido evitar, desviar o recuperar en los pasos anteriores. En la figura 1 se muestra la pirámide de jerarquía para el manejo de residuos y desechos sólidos

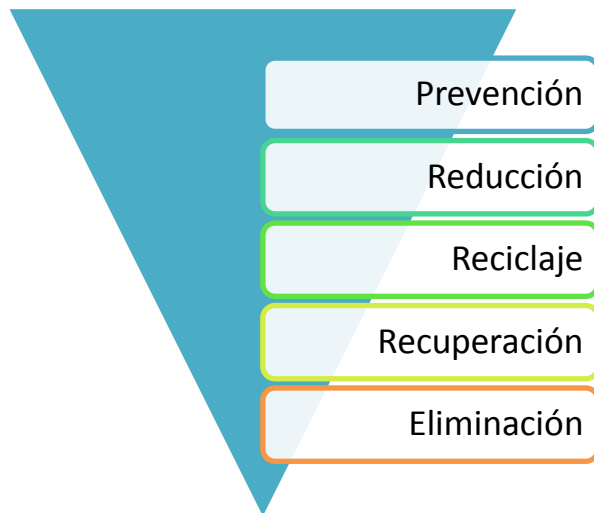


Figura 1. Jerarquía en el manejo de residuos y desechos sólidos según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2011).

La Producción más Limpia apunta a reducir el consumo de los recursos naturales por unidad de producción, la cantidad de contaminantes generados y su impacto ambiental, a su vez hace más atractivos, financiera y políticamente, los productos y servicios que brinde la organización, es decir, la aplicación de esta estrategia logra beneficios económicos a través del incremento de la eficiencia de los recursos, la innovación y la reducción de los costos de operación y de control de la contaminación ya que minimiza la necesidad de sistemas de mitigación, tratamiento y disposición de desechos.

La Producción más Limpia contribuye en gran medida a reducir la contaminación generada por residuos y desechos sólidos, sin embargo también es necesario tomar en cuenta la implementación de otro tipo de estrategias enfocadas al tratamiento y disposición final de los

desechos y residuos sólidos, hay que considerar que estas estrategias son eficientes cuando se ha aplicado inicialmente Producción más Limpia u otras estrategias de prevención de la contaminación. Es importante mencionar también que la forma de vida y comportamiento de los seres humanos inciden grandemente en la reducción y emisión de residuos y obliga a los proveedores a realizar sus bienes bajo producciones más limpias.

3.2. Marco Contextual

La tasa de crecimiento poblacional de Guatemala es de 2.4 por ciento anual, una de las más altas de América Latina, según la Encuesta Mundial de Avances del Programa de Acción de la Conferencia Internacional de Población y Desarrollo, 2013. Al hablar de crecimiento poblacional inminentemente se habla del incremento en los flujos de contaminantes que resultan de las actividades antropogénicas; estos contaminantes se generan en dimensiones que exceden las capacidades de asimilación y regeneración de los ecosistemas naturales nacionales. Uno de los contaminantes más evidentes generados por el ser humano, es la generación de residuos y desechos sólidos, que de acuerdo con el Perfil Ambiental 2010-2012 publicado por el Instituto de Agricultura y Recursos Naturales (iarna), durante el periodo 2006-2010 fue de 116.6 millones de toneladas de residuos, siendo en su mayoría (64.7%) residuos orgánicos provenientes del sector agroindustrial y de origen domiciliario; mientras que los desechos inorgánicos reciclables representan un 35.3% del total, de los cuales únicamente se reutilizó el 15%, es decir alrededor de 17 millones de toneladas.

En Guatemala la problemática de los residuos y desechos sólidos, no se reduce únicamente a la generación, sino también a la recolección de los mismos, ésta problemática constituye uno de los grandes factores que ejercen presión al ambiente. A penas la tercera parte de los residuos y desechos generados por el sector domiciliario son extraídos por un servicio de recolección ya sea municipal o privado, de los cuales el 60% se encuentran en el área metropolitana del país. Otra tercera parte de los residuos generados son quemados generando gases de efecto invernadero en especial Metano y Dióxido de Carbono. La otra tercera parte de los residuos y desechos generados son enterrados, arrojados a cuerpos de agua o a botaderos no autorizados.

Según el Informe Ambiental del Estado publicado en el año 2012, solamente el 11.62% de los basureros del país cuentan con autorización municipal, y el 88.38% restantes no están autorizados y se pueden considerar clandestinos, de los cuales casi el 41% se sitúan próximos a mantos acuíferos. Sin embargo no se precisa cuántos de éstos cuentan con un Estudio de Impacto Ambiental. Es importante resaltar que, aunque el manejo de los

residuos y desechos sólidos debería ser una prioridad a nivel nacional, actualmente, no existe en Guatemala la infraestructura necesaria para dar un manejo adecuado a los residuos y desechos generados, tanto a nivel industrial como domiciliario. La recolección separada y la recuperación de los residuos con potencial de reciclaje son esfuerzos aislados y se practican únicamente cuando la remuneración económica es evidente, pues falta el componente de la legislación y una mayor conciencia ambiental para lograr que la cantidad de residuos que entran dentro del círculo de la recuperación y el aprovechamiento aumente.

Por su parte, el sector industrial contribuye en gran manera a la problemática descrita anteriormente, si bien Guatemala no es considerado un país industrial a nivel mundial, la cantidad de flujos de contaminantes que interactúan con el medio ambiente es bastante significativa. Durante el período 2006-2010 se registró que la actividad de producción, procesamiento y conservación de carne generó la mayor cantidad de residuos, alcanzando casi un 40% de la generación total, le siguen las actividades de fabricación de sustancias y productos químicos, y la fabricación de otros minerales no metálicos, que entre ambos produjeron cerca del 30% del total de residuos generados.

El porcentaje de recuperación de residuos y desechos es mínimo, apenas el 15% de la generación total. Este porcentaje de recuperación se hace posible porque algunas empresas a nivel privado se dedican a la recolección, tratamiento y disposición final de todo tipo de desechos, desde desechos peligrosos, como los acumuladores, aceites y lubricantes, solventes, pilas y baterías domésticas, plaguicidas, equipo de cómputo y neumáticos, hasta residuos ordinarios como papel, cartón, PET, chatarra ferrosa y no ferrosa, vidrio, plásticos.

Para el año 2010, según el Perfil Ambiental, la actividad económica que utilizó más residuos como insumos para la producción fue la elaboración de alimentos preparados para animales, alcanzando una tasa de reutilización del 8.2% con respecto a la generación total de desechos y residuos en el país. Esta tasa es más de la mitad del total reutilizado por la economía nacional, que en su mayoría se refiere a residuos vegetales y animales. Cabe mencionar que todavía hace falta mucho camino por recorrer para alcanzar los porcentajes de recuperación ideales para Guatemala.

3.3. Marco legal y regulatorio

En Guatemala existe un marco legal y regulatorio vinculado al manejo de residuos y desechos sólidos. La descripción que se presenta a continuación se basa en la pirámide de Kelsen, la cual indica que la norma jurídica de menor jerarquía vale en función de una de

mayor jerarquía, pues aquella ha de estar de acuerdo con ésta tanto en su contenido como en su procedimiento de creación. La descripción inicia por los convenios internacionales ratificados por Guatemala; seguidamente se enlistan los acuerdos, leyes, decretos y reglamentos vigentes sobre el manejo y disposición de los residuos y desechos sólidos. Para el cumplimiento con el Sello de Competitividad Sostenible, se requiere que las organizaciones cumplan con la normativa correspondiente

3.3.1. Internacionales

En la actualidad Guatemala aún no ha ratificado ningún convenio internacional respecto al manejo, disposición y generación de residuos y desechos sólidos.

3.3.2. Acuerdos Leyes, decretos, acuerdos nacionales

Constitución Política de la República de Guatemala

Artículo 97 Medio ambiente y equilibrio ecológico.

“El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.”

Decreto Número 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

Artículo 7.

“Se prohíbe la introducción al país, por cualquier vía, de excrementos humanos o animales, basuras domiciliarias o municipales y sus derivados, cienos o lodos cloacales, tratados o no, así como desechos tóxicos provenientes de procesos industriales, que contengan sustancias que puedan infectar, contaminar y/o degradar al medio ambiente y poner en peligro la vida y la salud de los habitantes, incluyendo entre él las mezclas o combinaciones químicas, restos de metales pesados, residuos de materiales radiactivos, ácidos y álcalis no determinados, bacterias, virus, huevos, larvas, esporas y hongos zoo y fitopatógenos.”

Decreto 90-97. Código de Salud.

Artículo 107 Desechos sólidos de la industria y comercio.

“Para el almacenamiento, transporte, reciclaje y disposición de residuos y desechos sólidos, así como de residuos industriales peligrosos, las empresas industriales o comerciales deberán contar con sistemas adecuados según la naturaleza de sus operaciones, especialmente cuando la peligrosidad y volumen de los desechos, no permitan la utilización del servicio ordinario para la disposición de los desechos generales. El Ministerio de Salud y

la municipalidad correspondiente dictaminarán sobre la base del reglamento específico sobre esta materia.”

Decreto 17-73 Código Penal.

Artículo 347 “B” Contaminación Industrial

“Se impondrá prisión de dos a diez años y multa de tres mil a diez mil quetzales, al Director, Administrador, Gerente, Titular o Beneficiario de una explotación industrial o actividad comercial que permitiere o autorizare, en el ejercicio de la actividad comercial o industrial, la contaminación del aire, el suelo o las aguas, mediante emanaciones tóxicas, ruidos excesivos, vertiendo sustancias peligrosas o desechando productos que puedan perjudicar a las personas, a los animales, bosques o plantaciones.

Si la contaminación fuere realizada en una población, o en sus inmediaciones, o afectare plantaciones o aguas destinadas al servicio público, se aumentará el doble del mínimo y un tercio del máximo de la pena de prisión.

Si la contaminación se produjere por culpa, se impondrá prisión de uno a cinco años y multa de mil a cinco mil quetzales.

En los dos artículos anteriores la pena se aumentará en un tercio si a consecuencia de la contaminación resultare una alteración permanente de las condiciones ambientales o climáticas.”

Decreto 12-2012 Código Municipal.

Artículo 68 Competencias propias del municipio

“Las competencias propias deberán cumplirse por el municipio, por dos o más municipios bajo convenio, o por mancomunidad de municipios, y son las siguientes:

Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada; alcantarillado; alumbrado público; mercados; rastros; administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados; recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos; limpieza y ornato.”

3.3.3. Políticas públicas

Acuerdo Gubernativo 111-2005 Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos. Dicha política, concebida con una visión de 10 años, establece una serie de acciones y programas que buscan alcanzar el eficiente manejo de los desechos sólidos

en el país, y busca tener un impacto positivo en los ámbitos político-institucional, social, económico, ambiental y salud.

Acuerdo Gubernativo 791-2003 Política Marco de Gestión Ambiental. Es el marco de referencia en el ámbito nacional, al servicio del Estado para orientar planes, programas y proyectos vinculados a mantener la calidad ambiental y la sostenibilidad de la biodiversidad y los recursos naturales.

Acuerdo Gubernativo 63-2007 Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y Recursos naturales. Esta política busca armonizar, definir y dar las directrices a los diferentes sectores para el mejoramiento del ambiente y la calidad de vida de los habitantes del país; el mantenimiento del equilibrio ecológico; y el uso sostenible de los recursos naturales.

Acuerdo Gubernativo 258-2010 Política Nacional de Producción más Limpia promueve el mejoramiento de la calidad del ambiente y el aprovechamiento racional de los bienes y servicios naturales, a través de la aplicación de Producción Más Limpia, como herramienta para la gestión socioambiental

3.3.4. Reglamentos

Acuerdo Gubernativo 278-2008 Reglamento las exportaciones de desechos (chatarra) de metal. Se establece un sistema de cuotas, mediante la emisión de Licencias para las exportaciones de desperdicios y desechos (chatarra) de metal

Acuerdo Gubernativo 411-2002 Reglamento para rastros para bovinos, porcinos y aves. Obliga a contar con sistemas de tratamiento de desechos sólidos y líquidos en los rastros

3.3.5. Normas y estándares

En Guatemala no existen normas y/o estándares que regulen el manejo de residuos y desechos sólidos.

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA GUÍA PARA EL CUMPLIMIENTO DEL ESTÁNDAR SCS

4.1. Identificación de Responsable de la gestión ambiental

La implementación de una gestión ambiental dentro de una organización, es una tarea que requiere de esfuerzo y un alto nivel de compromiso por parte de cada una de las áreas o departamentos de los que la organización está conformada, es por ello que se hace indispensable formar un equipo de trabajo que esté a cargo de la planeación, organización e implementación y seguimiento del programa de gestión ambiental.

El equipo debe estar integrado por empleados clave de las distintas áreas de la empresa, se debe procurar que todas las áreas estén representadas en el equipo de trabajo, de esta manera se asegurará que el programa de gestión ambiental comprenderá los aspectos ambientales más significativos para la empresa. Dentro del equipo de gestión ambiental se debe asignar a un representante o coordinador, que tenga la jerarquía y la autoridad necesaria para garantizar la implementación del programa, es importante que el coordinador asuma su tarea con un total compromiso, ya que de él dependerá el adecuado desarrollo del programa.

Una de las características indispensables del coordinador deberá ser la capacidad de motivar y persuadir al personal sobre los beneficios que conlleva la implementación de P+L y el cumplimiento de las metas trazadas. Dentro de las tareas que el coordinador debe cumplir es:

- Dar seguimiento a las actividades programadas
- Llevar registros de los avances, problemas y barreras encontradas
- Buscar soluciones a los obstáculos encontrados
- Garantizar el cumplimiento de las metas
- Informar permanentemente a la gerencia sobre el avance del proceso.

4.2. Definición del alcance de aplicación del Estándar del SCS

Inicialmente la organización debe definir en qué categoría del Sello de Competitividad Sostenible desea certificarse, es decir debe seleccionar cual es el aspecto ambiental al que se le aplicarán estrategia que conlleven una integral gestión ambiental; dicha elección debe estar justificada. En la presente guía se orienta a las organizaciones a implementar Producción más Limpia en la categoría: desechos sólidos.

Luego de establecer la categoría de aplicación, la organización debe especificar el área física que se certificará, el área física deberá ser una o más de las sedes de la organización; es decir no podrá certificarse únicamente una unidad o departamento en específico.

Al definir el alcance físico, la organización debe detallar las unidades, áreas y operaciones incluidas dentro del alcance, para ello la organización debe especificar la dirección física y planos del mismo.

4.3. Identificación de los aspectos e impactos ambientales

La organización deberá identificar el o los aspectos ambientales significativos de sus actividades y/o procesos, es decir los componentes del medio ambiente que se ven más afectados por las operaciones de la empresa. Para lograr dicho objetivo la organización deberá inicialmente reconocer y enlistar todas las actividades que se realizan, seguidamente se recomienda utilizar una matriz en donde se coloquen las actividades enlistadas anteriormente y los aspectos reales o potenciales donde éstas pueden impactar. Esta matriz guiará la Gestión Ambiental de la empresa a enfocarse en el aspecto ambiental más significativo, es decir el que se vea más afectado.

Luego de identificar el o los aspectos ambientales más significativos para la organización, ésta deberá realizar un flujograma del proceso, desde la compra de la materia prima, su ingreso, el proceso de transformación, transporte, empaque, almacenaje, o las actividades que correspondan según las operaciones que la organización realice, este diagrama se realiza con el fin de observar de manera general qué impactos genera cada una de las actividades de la empresa enfocadas en el aspecto ambiental identificado en la matriz que se realizó anteriormente. El flujograma también señalará en qué actividad se generan mayores impactos y cuáles son los más significativos.

4.3.1. Matriz de evaluación de aspectos ambientales

Para establecer de forma correcta los aspectos e impactos ambientales es recomendable realizar una matriz, donde en los encabezados de las columnas se coloquen las distintas categorías del Sello de Competitividad sostenible, y en la primera fila se debe enlistar todas las actividades que la empresa realiza.

Para el llenado de la matriz se debe colocar una “x” donde la actividad descrita impacte en alguna de las categorías del Sello de Competitividad Sostenible. En la Tabla 1, se muestra un ejemplo de la matriz sugerida para el cumplimiento de la identificación de aspectos e

impactos ambientales, el ejemplo se realizó para el proceso industrial de la elaboración de jugos frutales.

		Categorías					
		Agua	Energía	Emisiones	Desechos sólidos	Desechos peligrosos	Desechos Tóxicos
Actividades							
1	Lavado de frutas	X	X		X		
2	Desinfección de frutas	X	X		X		
3	Pelado de frutas				X		
4	Cortado de frutas				X		
5	Extracción de jugo		X		X		
6	Colado		X		X		
7	Dilución	X					
8	Estandarización				X		
9	Pasteurización		X		X		
10	Homogenización		X				
11	Envasado		X		X		
12	Sellado		X		X		
13	Almacenaje		X				
14	Transporte			X			

Cuadro1 Matriz de identificación de Aspectos Ambientales para la implementación del Estándar del Sello de Competitividad Sostenible. Ejemplo: proceso industrial de la elaboración de jugos frutales

El cuadro 1 muestra la matriz sugerida para la identificación de impactos y aspectos ambientales de la organización, sin embargo pueden usarse otras metodologías que generen el mismo resultado. En el ejemplo mostrado, se puede identificar claramente que el proceso de elaboración de jugos frutales, impacta de mayor manera en las categorías: Energía y Desechos sólidos, es por ello que la gestión ambiental de la organización deberá enfocarse a estos aspectos ambientales.

4.3.2. Actividades y sus potenciales impactos

Para facilitar la identificación de los impactos generados en cada una de las actividades que la organización realiza, es recomendable elaborar un flujograma donde se detalle cada una de las etapas del proceso productivo de la empresa, colocando los insumos y materiales que ingresan al proceso y los residuos o productos que se obtienen como resultado de cada etapa. La Figura 1 ejemplifica un diagrama de flujo de una empresa que elabora jugos de frutas con sus respectivas entradas y salidas, enfocadas al aspecto ambiental que resultó significativo en el paso anterior, en este caso, la generación de residuos y desechos sólidos.

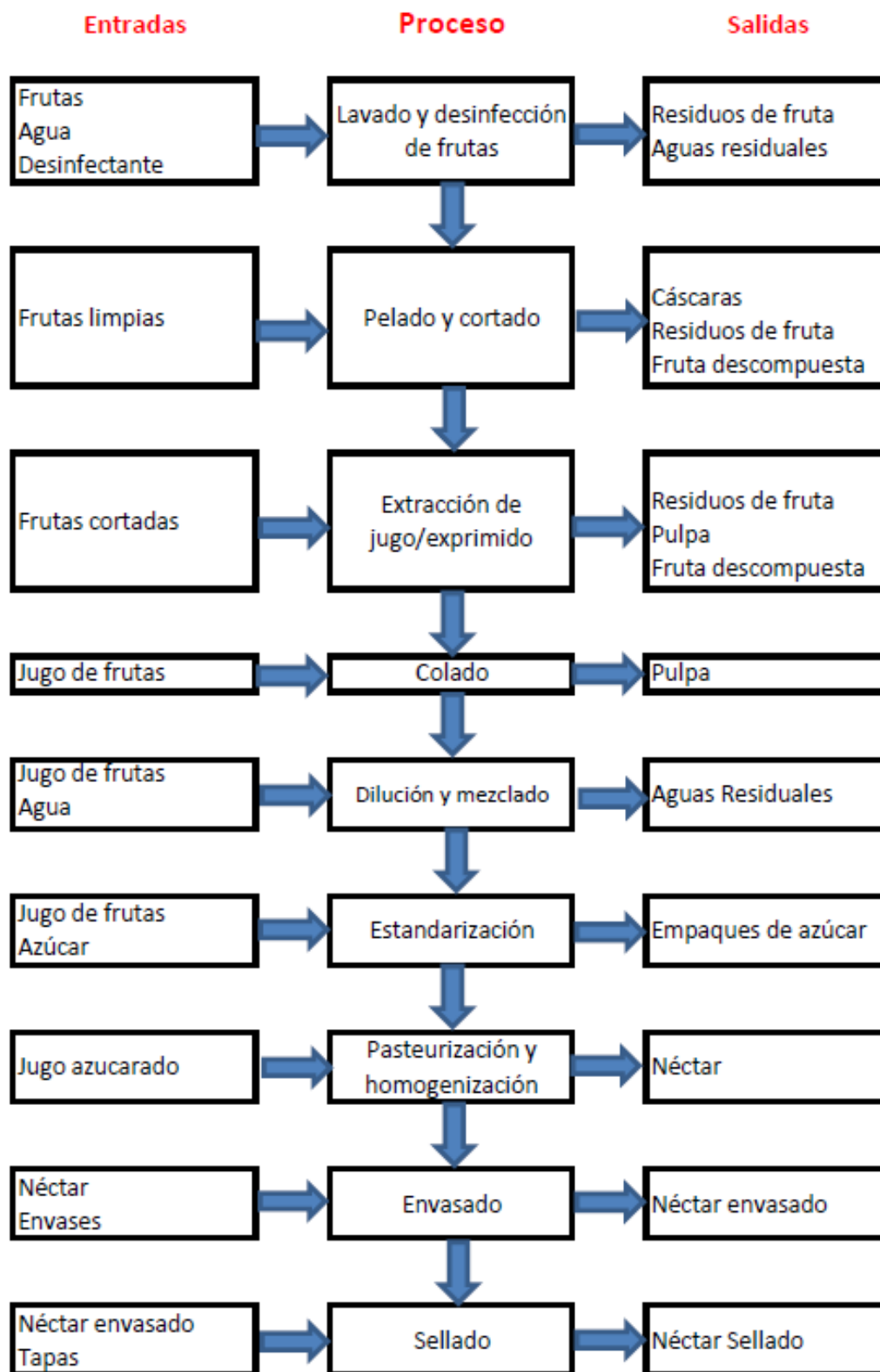


Figura 1. Flujograma del proceso productivo de la fabricación de jugos frutales.

Sin importar las operaciones que realice determinada organización, todas, sin lugar a dudas generan desechos y residuos sólidos como consecuencia de sus actividades. Es por ello la importancia de evaluar cada una de las etapas del proceso, para asegurarse que la Gestión

Ambiental de la empresa incluya los principales focos de contaminación. Según las actividades que la organización realice, es la cantidad y tipo de residuos que ésta generará. En el **Cuadro 2** se enlistan actividades que están presentes en la mayoría de organizaciones y que son focos generadores de residuos y desechos sólidos.

Concepto	Descripción
Compra de materia prima	La compra de materia prima, es una parte vital en la gestión de residuos y desechos sólidos. Es indispensable que las compras de materia prima que se realicen se adecúen exactamente a la producción o a las necesidades de la organización, ya que de ello dependerá la cantidad de residuos y desechos sólidos que se generen. Finalmente, lo que se compra tiene un efecto directo sobre la cantidad de residuos que producen.
Empaques de materia prima	Los empaques de la materia prima generalmente implican para las organizaciones una gran cantidad de residuos y desechos sólidos, ya que este material es descartado sin darle ningún uso durante o al final del proceso de fabricación del producto o en la prestación de servicios; y suelen ser descartados sin darles ningún tratamiento previo.
Uso de papel	El uso del papel es indispensable en todo tipo de industria y/o organización, es por ello que su disposición final significa un problema considerable para la organización. Muchas veces en las industrias se hacen varias impresiones del mismo documento en cada una de las áreas por las cuales pasa el producto, es entonces que se produce un desperdicio excesivo de papel y por consiguiente se genera gran cantidad de residuos y desechos sólidos.
Tintas y toners	Este tipo de desecho se generaliza en todas las organizaciones, ya que todas hacen uso de impresoras y fotocopiadoras. Es importante mencionar que estos desechos deben tener una disposición final especial, pues contienen tintas u otros residuos que no pueden ser descartados en un relleno sanitario común; sin embargo es lo que normalmente se hace en la mayoría de organizaciones.
Desechos electrónicos	Los desechos electrónicos representan un problema considerable para las organizaciones. Inicialmente porque en todo tipo de organización se utiliza equipo electrónico que en algún momento es necesario descartar. La disposición final de este tipo de equipo se dificulta, ya que éstos no son biodegradables, por lo que muchas organizaciones optan por acumularlos en algún espacio, o descartarlos como cualquier otro residuo ordinario. Sin embargo estas prácticas no son

recomendables pues estos equipos contienen gran cantidad de metales pesados que se infiltran en el suelo contaminando el manto freático y la atmósfera por la liberación de gases producto de la acumulación de metales pesados.

Cuadro 2. Focos generadores de residuos y desechos sólidos en organizaciones.

4.4. Establecimiento de línea base

La línea base es un conjunto de indicadores seleccionados utilizados para el seguimiento y la evaluación sistemática de programas. La línea base pretende conocer información concreta de la situación al momento de iniciarse con las acciones planificadas. El establecimiento de una línea base es de suma importancia ya que en ella se describe el escenario inicial donde se va implementar el proyecto, además de servir como punto de comparación para que en futuras evaluaciones se pueda determinar qué tanto se lograron alcanzar los objetivos.

Para la conformación de la línea base es necesario establecer indicadores ya que éstos determinan los resultados de manera medible, cuantificable y verificable. Un indicador ambiental es una magnitud que permite la medición y seguimiento de un parámetro en función de un logro o meta. Un indicador ambiental debe cumplir con las siguientes características:

- Relevante para el tema de decisión: el indicador debe medir el problema o condición real
- Entendible para los usuarios: el indicador debe ser claro e interpretado de una sola manera
- Basado en información confiable: los usuarios deben confiar en lo que muestra el indicador
- Transparente: deber ser posible su verificación por terceras partes
- Basado en información específica con relación al lugar y tiempo: el indicador debe reflejar condiciones específicas claras que permitan reaccionar de manera adecuada a los resultados que arrojan

En el sector industrial, los indicadores tienen como objetivo proporcionar información sobre cómo un aspecto ambiental está directamente relacionado con la eficiencia productiva de la empresa. Lo anterior, con el objetivo de lograr la sostenibilidad no solo de la empresa, sino de la gestión ambiental en la misma, contribuyendo además al cumplimiento de la regulación ambiental nacional vigente y a su competitividad.

4.4.1. Metodología

Para establecer los indicadores que conformarán la línea base se sugiere seguir una metodología que consiste en seis pasos, la cual se describe en la Figura 2.



Figura 2. Pasos para establecer indicadores de desempeño en una organización.

4.4.2. Establecimiento de indicadores

Como se mencionó en el inciso anterior, como parte de la metodología para establecer indicadores se debe definir una fórmula y las unidades de medida de cada indicador propuesto, en el Cuadro 3 se enlistan los indicadores más utilizados para la gestión y manejo de residuos y desechos sólidos.

Nombre del Indicador	Fórmula	Unidades de medición
Consumo mensual de papel por empleado	$\frac{\text{Resmas de papel consumidas por mes}}{\text{No. total de empleados}}$	Resmas/empleado
Consumo mensual de papel blanco por empleado	$\frac{\text{Resmas de papel blanco consumidas por mes}}{\text{No. total de empleados}}$	Resmas/empleado
Consumo mensual de papel reciclado por empleado	$\frac{\text{Resmas de papel reciclado consumidas por mes}}{\text{No. total de empleados}}$	Resmas/empleado
Porcentaje de consumo de papel reciclado frente al consumo total de papel	$\frac{\text{Resmas de papel reciclado consumidas por mes}}{\text{Total de resmas consumidas por mes}} * 100$	% de papel reciclado consumido
Cantidad mensual de residuos recolectados separadamente por empleado según categoría	$\frac{\text{Kg de residuos recolectados separadamente}}{\text{No. total de empleados}}$	Kg / empleados
Cantidad de materia prima consumida por unidad productiva	$\frac{\text{Kg de materia prima consumida}}{\text{Unidades producidas}}$	Kg / Unidad producida
Cantidad de residuos generados por unidad productiva	$\frac{\text{Kg de residuos generados}}{\text{Unidades producidas}}$	Kg / Unidad producida
Cantidad mensual de residuos generados por empleado	$\frac{\text{Kg de residuos generados}}{\text{No. total de empleados}}$	Kg / empleado
% de reducción en la cantidad de residuos generados	$\frac{\text{Kg. RS Año 1} - \text{Kg. RS Año 0}}{\text{Cant. RS Año 1}} * 100$	% de reducción en residuos generados
% de desechos para reciclaje	$\frac{\text{Kg de residuos reciclables al mes}}{\text{Kg de residuos generados al mes}} * 100$	% de desechos para reciclaje

Cuadro 3. Fórmulas y unidades de medida de indicadores

Para ejemplificar esta sección, se describirá como establecer un indicador en unas oficinas, para dicho ejemplo se cuenta con los siguientes datos:

En las oficinas laboran 27 personas en horario de 8:00 a 17:00 horas aunque frecuentemente son alargados los horarios de trabajo. Se obtuvieron los siguientes registros por parte del departamento administrativo:

Mensualmente compran 115 resmas de papel. De esas 115 resmas de papel se tiene el dato que 40 resmas son papel reciclado, y lo obtienen al mismo precio. El jefe de mantenimiento ha indicado que en el último mes la generación de residuos fue de 87kg de lo cual logró rescatar únicamente 22 kg por concepto de cartón y aluminio y lo vendió a empresas recicladoras. Esta información se obtuvo directamente con los encargados de las áreas específicas, y se decidió recabar dicha información ya que la oficina ha detectado un gran desperdicio de papel de parte de los trabajadores, por lo que el responsable de la gestión ambiental desea averiguar la siguiente información:

a) ¿Cuántas resmas de papel consume cada persona de la empresa al año?

Con la información obtenida se sabe que mensualmente se compran 115 resmas lo que equivale a 1380 resmas al año. También se sabe que laboran 27 personas dentro de la oficina; por lo que, el indicador propuesto para medir y monitorear este concepto es:

Nombre del Indicador	Fórmula	Unidades de medición	Resultado del indicador
Consumo mensual de papel por empleado	$\frac{\text{Resmas de papel consumidas}}{\text{No. total de empleados}}$	Resmas/empleado	$1380 / 27 = 51.11$ Resmas/empleado/año

Para darle seguimiento a este indicador, basta con revisar la orden de compra de papel mensual, para llevar un registro que al final del año pueda utilizarse para dar valor a este indicador.

b) ¿Cuántos kg de residuos se generan por persona al año?

Con la información obtenida se sabe que mensualmente la generación de residuos fue de 87 kg, lo que equivale a 1044 kg de residuos al año. También se sabe que laboran 27 personas dentro de la oficina; por lo que, el indicador propuesto para medir y monitorear este concepto es:

Nombre del Indicador	Fórmula	Unidades de medición	Resultado del indicador
Cantidad mensual de residuos generados por empleado	$\frac{\text{Kg de residuos generados}}{\text{No. total de empleados}}$	Kg / empleado	$1044/27 = 38.66$ kg/empleado/año

Para dar seguimiento a este indicador, es necesario establecer una metodología para contabilizar los residuos generados al mes y mantener un registro de estas mediciones, para que al finalizar el año se pueda estimar este indicador.

c) La tasa de reciclaje de la empresa al año

Con la información obtenida se sabe que mensualmente la generación de residuos fue de 87 kg, lo que equivale a 1044 kg de residuos al año. También se sabe que se logró rescatar únicamente 22 kg por concepto de cartón y aluminio y lo vendió a empresas recicladoras, es decir un total de 264 kg de residuos reciclados, por lo que, el indicador propuesto para medir y monitorear este concepto es:

Nombre del Indicador	Fórmula	Unidades de medición	Resultado del indicador
% de desechos para reciclaje	$\frac{\text{Kg de residuos reciclables}}{\text{Kg de residuos generados}} * 100$	% de desechos para reciclaje	$(264/2044)*100= 13\%$ de reciclaje anual

Para dar seguimiento a este indicador, es necesario establecer una metodología para contabilizar los residuos generados al mes, así como también establecer una metodología para determinar la cantidad de residuos que se reciclan y mantener un registro de estas mediciones, para que al finalizar el año se pueda estimar este indicador.

4.4.3. Indicadores ambientales de referencia

Una de las razones por las cuales es importante el establecimiento de indicadores ambientales, es porque éstos sirven como punto de referencia y permiten compararse con otras industrias y estándares ya establecidos. En el Cuadro 4 se enlistan algunos indicadores de referencia que pueden ser utilizados en cualquier tipo de organización.

Nombre del indicador	Valor de referencia	Fuente
Tasa de reciclaje en oficina	60-70%	Estándar
Generación de Residuos sólidos por empleado por año en oficina	Menos de 200kg/persona/año	Estándar
Generación de Residuos sólidos por persona por día	0.5 kg/hab/día	Guatemala
Residuos industriales asociado al PIB	62 kg/1.000 dólares	Chile

Cuadro 4. Indicadores ambientales de referencia

Según las actividades que realice cada organización existen indicadores ambientales de referencia que se pueden consultar para comparar el desempeño ambiental de la empresa con otras industrias similares y apuntar a que la Gestión Ambiental de la empresa se enfoque en alcanzar los valores de referencia para los indicadores ya establecidos.

4.5. Planes de Sostenibilidad

La sostenibilidad orienta a las organizaciones a ser eficientes en el uso de materias primas e insumos, con el objetivo de promover mejoras que incrementen la competitividad de las empresas.

El objetivo de un plan de sostenibilidad es garantizar que la organización tiene establecido acciones concretas para mejorar su desempeño ambiental y competitividad, de ahí que el enfoque de los planes debe ser preventivo y rentable. La organización debe establecer un plan de sostenibilidad, en el cual se incluyan todas aquellas actividades que contribuyan a la mejora del desempeño ambiental y competitividad de sus operaciones.

Los Planes de Sostenibilidad deben evidenciar la implementación de mejoras respecto al período anterior verificado. En la Figura 2 se enlistan los pasos mínimos a seguir para la elaboración de un Plan de Sostenibilidad

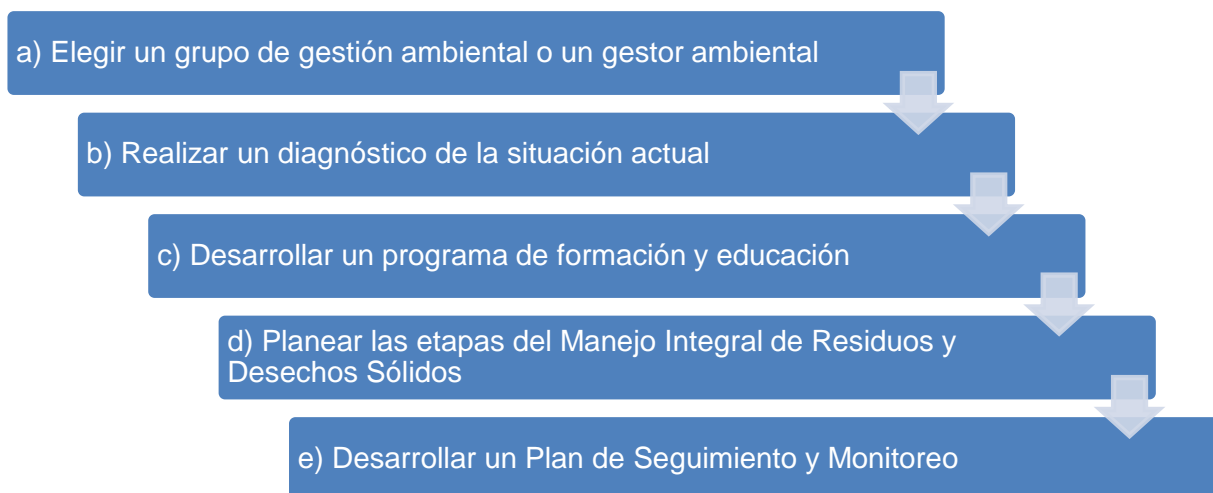


Figura 3. Pasos para la elaboración de un plan de sostenibilidad

4.5.1. Metodología para su elaboración

A continuación se detallan cada uno de los pasos que se deben seguir para la implementación de un plan de sostenibilidad dentro de una organización.

a) Elegir un gestor ambiental

Es necesario conformar dentro de la organización un Grupo de Gestión Ambiental, el cual deberá estar integrado por personal técnico y administrativo, así como también, es necesario establecer un coordinador general que se encargue de dirigir la revisión y mejoramiento continuo de los procesos que se relacionen con la generación de desechos y residuos sólidos en la organización. Si dentro de la organización ya existiera algún Comité de Ambiente, de Responsabilidad Social Empresarial u otro, es recomendable que se vincule con el Grupo de Gestión Ambiental para evitar duplicar esfuerzos y aprovechar las capacidades técnicas y la integración existente en los Comités que estén conformados.

Las funciones que el Grupo de Gestión Ambiental o Coordinador Ambiental debe realizar son:

- Formular el compromiso institucional.
- Capacitarse y replicar los conocimientos adquiridos con todos los miembros de la organización.
- Verificar que la organización posea los permisos y licencias ambientales para el desarrollo de sus actividades.
- Diseñar el Plan de Sostenibilidad.
- Establecer objetivos y metas a alcanzar del Plan de Sostenibilidad
- Realizar un presupuesto para llevar a cabo el Plan de Sostenibilidad y gestionarlo adecuadamente.

- Velar por la ejecución del Plan de Sostenibilidad.
- Establecer reuniones periódicas con el fin de evaluar la ejecución del Plan de Sostenibilidad y tomar las medidas pertinentes cuando se detecte algún tipo de incumplimiento.
- Elaborar informes y reportes de seguimiento y cumplimiento del Plan de Sostenibilidad a las autoridades.

b) Diagnóstico – situación actual

Se debe elaborar un diagnóstico sobre el manejo actual de los residuos y desechos sólidos, con dicho diagnóstico se conocerá cualitativa y cuantitativamente los residuos y desechos generados en la organización y así se podrán elegir las mejores alternativas de manejo integral. Los pasos para llevar a cabo un diagnóstico ambiental en una organización son:

- PASO 1 (Información general): Reunir información general de las actividades que la organización realiza, detallar el proceso en flujogramas que incluyan materias primas e insumos utilizados, los productos elaborados y los residuos generados y cuantificados
- PASO 2 (Generación de RS): se deben identificar los puntos de generación de residuos y desechos sólidos, para ello se utilizan los flujogramas realizados en el paso anterior
- PASO 3 (Almacenamiento de los RS): describir los sitios de disposición final de los residuos y desechos sólidos, detallar técnicas, horarios de recolección y transporte interno de los mismos
- PASO 4 (Caracterización y aforo de los RS): realizar caracterización de los residuos y desechos sólidos y describir si hay aprovechamiento de los mismos
- PASO 5 (Alternativas de manejo externo de los RS): describir las diferentes alternativas de manejo externo de los Residuos y desechos Sólidos generados. Reciclaje, reutilización, compostaje, incineración, otros.
- PASO 6 (Plan de contingencias): determinar la existencia o no de medidas de contingencia para prevenir o mitigar accidentes en el manejo de los Residuos y Desechos Sólidos.

Los resultados obtenidos del diagnóstico permitirán definir la línea base sobre el manejo de los residuos sólidos, así como también se podrán establecer metas de mejora, de tal manera, que se minimice la generación y se incremente el aprovechamiento de los residuos.

c) Programa de formación y educación

Es necesario incluir dentro del Plan de Sostenibilidad un eje de capacitación y sensibilización para asegurar el éxito de la implementación del plan. La capacitación debe ser realizada por la organización dirigida a todo su personal, con el objetivo de dar a conocer los aspectos relacionados con el manejo integral de los residuos y desechos sólidos en cada uno de los procedimientos, funciones, responsabilidades y actividades que la organización realiza. Se sugiere desarrollar los siguientes temas dentro de la capacitación:

- Divulgar los programas y actividades que componen el Plan de Sostenibilidad
- Organigrama y responsabilidades asignadas.
- Cronograma de actividades programadas
- Legislación ambiental vigente y aplicable a la organización.
- Prevención y minimización de la generación de residuos en cada área de trabajo.
- Riesgos ambientales por el inadecuado manejo de los residuos sólidos.
- La correcta separación y clasificación de residuos.
- Recolección y almacenamiento de los residuos sólidos.
- Aprovechamiento, tratamiento y disposición final.
- Manejo de residuos peligrosos (Según las actividades que la organización realice)
- Aplicación del Plan de Contingencia.

Para llevar a cabo las capacitaciones y sensibilización se sugiere usar métodos como talleres, carteleras, actividades lúdicas, envío de correos electrónicos, altavoz al interior de la organización, entre otros y documentar cada actividad realizada.

d) Planear las etapas del Manejo Integral de los Residuos

Las etapas para el manejo integral de los residuos sólidos debe iniciar por la minimización y prevención de residuos desde la fuente de generación, hasta el tratamiento de los residuos generados, a continuación se detallan las etapas del manejo integral de residuos y desechos sólidos.

- Prevención y separación de los residuos y desechos sólidos en la fuente: en este primer paso se incluyen un conjunto de buenas prácticas organizacionales, que lleven a la reducción de la contaminación; en el inciso 4.5.2 de la presente guía se detallan una serie de acciones que se pueden adoptar al momento de implementar Producción más Limpia dentro de una organización.
- Recolección: Se deben diseñar rutas de recolección interna de residuos según la distribución de los puntos de generación y que cubran la totalidad de la organización, estableciendo horarios y frecuencias e identificando en cada uno de estos lo siguiente:

- Localización, número y capacidad de los recipientes donde se encuentran los residuos.
- Tipo de residuo generado, lo cual está asociado al color del recipiente.
- Sitio de almacenamiento definitivo, tamaño y características.
- Almacenamiento: En el Plan de Sostenibilidad deben establecerse las características del sitio de almacenamiento de la organización. Para el almacenamiento interno de residuos, debe contarse con un sitio de almacenamiento central, y en caso de ser necesario, con sitios de almacenamiento secundarios, para residuos de tipo especial.
- Aprovechamiento tratamiento y disposición final: en esta etapa se debe definir el tipo de aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final que se realiza para cada uno de los tipos de residuos generados en la organización, las posibilidades de la organización, las alternativas existentes y las preferencias, en cumplimiento con la normatividad ambiental y sanitaria vigente.
- Manejo externo: El manejo externo de los residuos y desechos sólidos debe incluir todas las actividades que se realizan cuando éstos salen de la organización, se debe identificar y describir la empresa contratada y el tipo de manejo que recibirán los residuos y desechos al exterior de la organización. También deberá detallarse en qué tipo de vehículo se recolectan, con qué frecuencia se hace, entre otra información asociada a esta actividad.

e) Seguimiento y monitoreo

El plan de seguimiento permitirá la verificación del cumplimiento de las medidas propuestas en el plan de manejo integral de residuos sólidos. En el capítulo 4.6 se detallará la forma adecuada de realizar el seguimiento y monitoreo al Plan de Sostenibilidad.

Es indispensable que para actividad que se proponga dentro del Plan de Sostenibilidad deberá responder a los requerimientos de la matriz que se ilustra en el Cuadro 3. Así como también es necesario documentar cada una de las actividades que se realicen ya sea para las etapas del Manejo de desechos y residuos sólidos y en la divulgación y capacitación.

Actividad a realizar	Periodo de ejecución	Responsable	Inversión requerida	Índice o indicador relacionado	Beneficio ambiental esperado	Beneficio económico esperado
Actividad 1						
Actividad 2						
...						
...						

Cuadro 4. Matriz para plan de sostenibilidad

4.5.2. Prácticas de Producción más Limpia

Como se ha mencionado anteriormente la Producción más Limpia promueve la reducción de la contaminación desde la fuente de emisión y no el tratamiento al final del tubo. En el cuadro "" se enlistan una serie de acciones que pueden ser aplicadas por cualquier tipo de industria, para la implementación de Producción más Limpia.

	Sin Inversión	Inversión
Compra de materias primas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprar a granel las materias primas con el fin de reducir la cantidad de envases y desechos de empaque. 2. Considerar con los proveedores la opción de adquirir envases adecuados para el retorno y re-llenado con la misma materia prima. 3. Elegir productos con embalajes mínimos o solicitar a los proveedores que le entreguen sus productos con embalaje reducido. 4. Desarrollar programas de manejo de inventarios para evitar el desperdicio por pérdidas 5. Elaborar balances de las materias primas, que establezcan la eficiencia del material. Y llevar un seguimiento de ésta para tomar medidas correctivas y mejorar la eficiencia del proceso. 6. Implementar acuerdos formales y legalizados con los proveedores, que incluyan el cumplimiento de calidad, cumplimiento ambiental, seguridad, disponibilidad, cumplimiento de entregas, seguros y castigos por incumplimiento. 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Cambiar las materias primas, por materiales biodegradables o con algún porcentaje de reciclaje.
Uso de papel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evitar el uso excesivo de material de papelería poniendo en práctica un sistema de pedidos. Esto le permitirá controlar los departamentos e identificar áreas de uso elevado para llevar a cabo reducciones 2. Evitar en la medida de lo posible la impresión innecesaria de documentos, fomentar el envío electrónico de documentos para evitar el desperdicio de papel. 3. Configurar impresoras y fotocopiadoras de modo que todas las copias e impresiones salgan en las dos caras de la hoja 4. Re-utilizar el papel que solamente se ha usado de un lado, para la impresión de documentos de uso interno de la organización 5. Separar por tipo el papel utilizado, para poder hacer una adecuada disposición final de él 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Comprar papel con algún porcentaje o el total de reciclaje
Proceso productivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajustar el tamaño del producto final y de las piezas de empaque para evitar desechos por recorte de sobrante en los extremos. 2. Programar la maquinaria de tal forma que se ajuste a la producción, para evitar pérdidas por calibración 3. Prevenir interrupciones inesperadas en la producción 4. Cuantificar los residuos generados 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Evaluar la posibilidad de crear subproductos derivados de los residuos generados en la producción principal.

Almacenaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar adecuadamente los envases o contenedores que pueden ser reutilizados para evitar la disposición de éstos 2. Respetar las condiciones de almacenamiento recomendadas por los proveedores de las materias primas, ya que un manejo inadecuado produce residuos innecesarios 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Utilizar plataformas para el almacenaje de la materia prima y producto terminado, para evitar así el deterioro de material por humedad o suciedad del suelo, además esta práctica ayuda a prevenir la propagación de plagas.
Maquinaria y equipo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar constantemente y permanente al personal en el manejo y cuidado de los equipos 2. Desarrollar un plan de mantenimiento preventivo de todos los equipos para asegurar la reducción de tiempos muertos por paros inesperados (e injustificados), la fuga de contaminantes (combustibles y lubricantes) y el excesivo empleo de agentes de limpieza y desinfección 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Incorporar nuevas tecnologías en el procesamiento de materias primas
Disposición final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar prácticas de recuperación y reciclaje de los residuos que son reciclables como: papel, cartón, plásticos, etc. 2. Recuperar los residuos que puedan utilizarse como materia prima de otras industrias. Los rechazos pueden ser vendidos a otras industrias o personas. 3. Realizar separación en la fuente de los diferentes residuos generados (Clasificar los residuos de acuerdo a su naturaleza y toxicidad). y no permitir que se contaminen con sustancias empleadas en el proceso industrial. 4. Adecuar un espacio para el almacenamiento de estos. 5. Valorización energética de los residuos 	
Empaque	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las posibilidades para reducir el material de empaque 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Escoger material reciclable para el empaque de los productos terminados

Cuadro 5 Prácticas de producción más limpia para el manejo de desechos y residuos sólidos

Es importante resaltar que de las prácticas planteadas en el Cuadro 4, un 80% de ellas se pueden realizar sin necesidad de hacer algún tipo de inversión, lo cual hace que la implementación de Producción más Limpia sea más sencilla y que los resultados sean más evidentes. Es recomendable iniciar la implementación de P+L con estas acciones, y luego realizar el otro 20%, para las cuales se requieren realizar una inversión.

4.6. Monitoreo y seguimiento

El plan de Monitoreo y Seguimiento permite verificar el cumplimiento de las medidas propuestas en el Plan de Sostenibilidad, conocer la situación actual de la empresa, así como también realizar un control de producción, fijar metas, identificar errores y fortaleza, con el

objetivo de tomar decisiones en el corto y largo plazo que conlleven al incremento de la competitividad.

Una de las herramientas más utilizadas para realizar un monitoreo y seguimiento es el uso de indicadores, ya que éstos no sólo marcan el punto de partida sino también establecen valores de referencia con los cuales las organizaciones pueden compararse y llegar a las metas establecidas.

Algunas razones para implementar un programa de monitoreo:

- Mejorar el control del proceso y realizar acciones que permitan el uso más eficiente de los recursos
- Conocer los contenidos de las descargas para evaluar el cumplimiento de las normas ambientales
- Proporcionar los datos mensuales y anuales para elaborar registros de indicadores que permitan una evaluación permanente
- Proporcionar las bases para la elaboración de planes de educación ambiental
- Evitar descargas accidentales, fugas y rebalses
- Determinar la carga contaminante del efluente
- Controlar el proceso de tratamiento
- Controlar la descarga final hacia la planta de tratamiento o directamente hacia el cuerpo de agua receptor

4.6.1. Medición y seguimiento

El Plan de Sostenibilidad que la organización plantee deberá llevar un componente de medición y seguimiento, ya que en esta sección es donde se refleja el éxito del Plan implementado. El seguimiento y medición que se realice debe basarse en los indicadores establecidos con anterioridad, estableciendo la periodicidad con que se volverán a medir dichos indicadores, pues a partir de éstos se podrá determinar con claridad si el Plan de Sostenibilidad ha funcionado ha dado buenos resultados o no. Para establecer un plan de monitoreo se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Parámetros físicos, químicos y microbiológicos a monitorear
- Frecuencia del muestreo
- Número de muestras
- Metodología de muestreo
- Identificación de los puntos adecuados para muestreo (cajas de inspección fuera de las instalaciones para aguas, chimeneas y otros puntos de emisión)

El primer paso para desarrollar un Plan de Medición y Seguimiento es la recopilación de información, que en algunos casos se traduce a tomar muestras, para la ello es necesario que se utilice el mismo instrumento de medida, la misma dimensional, así como también es recomendable que la muestra sea tomada por la misma persona; de esta forma se reducirá la incertidumbre en la medición. La toma de muestras dependerá del indicador que se desee monitorear, para el caso de residuos y desechos sólidos, éstas pueden ser desde kilogramos o toneladas de residuos y desechos sólidos generados y reciclados, hasta documentos donde se encuentre información necesaria, como, cantidad de materia prima comprada, cantidad de materia prima consumida, unidades de producción, estados financieros, órdenes de compra, entre otros. Otro aspecto importante de la recopilación de información o toma de muestras, es que debe establecerse, previo a la implementación del Plan de Medición y Seguimiento, la periodicidad con que se realizarán las mediciones, con el objetivo de prevenir desperdicios o identificar algún problema de contaminación o de pérdidas de recursos, detectar oportunidades de mejora en el proceso para bajar los costos de operación mediante la prevención de desechos y emisiones.

4.6.2.Documentación de resultados

Luego de recabada la información necesaria, se deben realizar las operaciones correspondientes para obtener el valor de los indicadores en el tiempo determinado, para ello se recomienda utilizar formatos que sistematicen la información y que permitan un mejor registro y análisis de la información. Se pueden utilizar herramientas como formatos de verificación, que pueden ser diligenciados por el Grupo de Gestión Ambiental. En el cuadro 6 se muestra un formato sugerido para el registro y sistematización de resultados.

FICHA TÉCNICA PARA EL MONITOREO DE INDICADORES	
Generalidades del indicador	1. Nombre del indicador
	2. Número del indicador
	3. Objetivo del indicador
	4. Descripción del indicador

Resultados	5. Unidad de medida	6. Fórmula
	7. Frecuencia de registro	8. Fecha de cálculo
	9. Fuente de información	10. Medio de obtención de datos
	11. Nombre y firma del responsable de brindar la información	
	12. Valor obtenido del indicador	13. Meta propuesta
14. Nombre y Firma del Responsable		

Cuadro 6. Formato para el registro y sistematización de resultados obtenidos en el Plan de Monitoreo y Seguimiento.

El utilizar herramientas como formatos que sistematicen la información permite al Gestor Ambiental analizar y comparar sus resultados con meses anteriores, con estándares establecidos o con otras organizaciones similares; también permiten realizar proyecciones para poder hacer mejores tomas de decisiones y plantear prácticas que prevengan contaminación y desperdicios.

4.6.3.Mejora continua

La gestión ambiental de una organización siempre puede mejorar, es por ello la diversidad de estrategias ambientales preventivas, algunas de ellas son:

- **Ecodiseño** Técnica que considera los aspectos ambientales en todas las etapas del proceso de desarrollo de productos, esforzándose por conseguir productos con el impacto ambiental mínimo posible a lo largo de todo su Ciclo de Vida.

Sistema de gestión ambiental: Es la administración integrada de ambiente con criterio de equidad para lograr el bienestar y desarrollo armónico del ser humano, de forma tal que se mejore la calidad de vida y se mantenga la disponibilidad de los recursos, sin agotar o deteriorar los renovables ni dilapidar los no renovables, en beneficio de las presentes y futuras generaciones.

Es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales. Es el conjunto de procedimientos mediante los cuales una organización puede intervenir para modificar, influir u orientar los usos del ambiente, así como los impactos de las actividades humanas sobre el mismo.

La Gestión del medio ambiente empresarial se traduce en un conjunto de actividades, medios y técnicas tendientes de conservar los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas entre ellos, en especial cuando se producen alteraciones debidas a las acciones de la empresa (hombre)

Objetivos:

- Lograr el Desarrollo Sostenible
- Desarrollar un Compromiso de mejora continua
- Reducir el impacto medio ambiental de las actividades, productos y servicios de la organización.
- Optimizar los consumos de materias primas, recursos y energía.
- Eliminar o tratar adecuadamente residuos, vertidos y emisiones
- Encauzar, medir y evaluar el funcionamiento de la empresa

- **Producción en Ciclo cerrado:** consiste en que la cadena extracción-producción-distribución-consumo-desecho vayan en círculo en vez de en línea recta. Producción de ciclo cerrado significa aumentar la productividad a lo largo de todo el sistema y reutilizar los residuos que se generan como materias primas para otras cosas en lugar de permitir que contaminen el entorno; reutilizar la energía renovable como fuente de energía en lugar de dejarla escapar a la atmósfera, exigir a los proveedores que se responsabilicen de forma global de sus productos desde el momento de la extracción hasta el desecho; fabricar productos que duren muchos años y que se puedan reparar, reutilizar o reciclar, en lugar de productos que se rompan o se estropeen inmediatamente y se tengan que tirar o incinerar.
- **Ciclo de vida:** El análisis del ciclo de vida (ACV) de un producto o servicio es una metodología que intenta identificar, cuantificar y caracterizar los diferentes impactos ambientales potenciales, asociados a cada una de las etapas del ciclo de vida de un producto o servicio. La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) es el organismo que ha desarrollado una serie de estándares enfocados a la Administración o Gestión Ambiental.

En la Gerencia de Sistemas de Calidad Ambiente y Seguridad se han iniciado los trabajos para implantar esta metodología, tomando como base la ISO-14040. La principal función del ACV es la de brindar soporte para tomar las decisiones que se relacionan con productos o servicios; y más específicamente, la de conocer las posibles consecuencias ambientales relacionadas con el uso de un producto o con la configuración y utilización de un servicio.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Alemana de Cooperación Técnica (gtz). (2008). Guía del Buen Manejo para Pequeñas y Medianas Empresas. Suiza: Programa Piloto para la Promoción del Control Ambiental en el Sector Privado de Países en Desarrollo.
- Centro Guatemalteco de Producción más Limpia . (2011). Guía Práctica para el Manejo de Residuos en el Sector Público Guatemalteco . Guatemala: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Centro Guatemalteco de Producción más Limpia. (2008). Guía de Buenas Prácticas Ambientales para el Sector Textil de Guatemala. Guatemala: Maya Impresos.
- Centro Guatemalteco de Producción más Limpia. (2008). Propuesta de Incentivos y/o Mecanismos voluntarios Flexibles para la implementación de Producción Más Limpia en los sectores prioritarios del DR- CAFTA en los países firmantes del mismo. Guatemala.
- Centro Nacional de Producción más Limpia de Honduras. (2009). Guía de Producción más Limpia para la Producción Avícola. Tegucigalpa: AGA & Asociados.
- Comité de Producción más Limpia. (2013). Estándar del Sello de Competitividad Sostenible. Guatemala: Proyecto "Promoción de P+L en Cadenas de Valor".Departamento de Medio Ambiente del Reino Unido. (2001). Guía Práctica de la Oficina Verde. Vasco: IHOBE, S.A.
- IUCN, Environmental Law Center. (2009). Derecho Ambiental en Centroamérica, Volumen II. San José, Costa Rica: IUCN.
- MARN. (2012). Taller Iniciativa Sello Verde para Producción más Limpia . Guatemala: USAID.

Presidencia de la República de Guatemala. (2010). Política Nacional de Producción Más Limpia. Guatemala: Acuerdo Gubernativo 258-2010.

Promoción de la Pequeña Empresa Ecoeficiente Latinoamericana. (2001). Buenas Prácticas de Producción más Limpia para el Sector PYME en Colombia. Bogotá: PROPEL.

Secretariado de Manejo del Medio Ambiente para America Latina y el Caribe. (2000). Alternativas de Gestión de Residuos Sólidos Industriales de la Ciudad de Montevideo. Montevideo: Centro de Estudios Ambientales de Uruguay.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (2009). Guía Agroindustrial: Instrumento de Gestión Ambiental. Costa Rica: MasterLitho.

Universidad Pontificia Bolivariana. (2008). Guía para el Manejo Integral de Residuos Subsector Colchones. Medellín: Digital Express.

6. ANEXOS

6.1.1. Glosario

Acción correctiva: una acción emprendida para corregir las causas o efectos de no conformidad, defecto u otra situación no deseable existente.

Acción preventiva: una acción emprendida para prevenir que se presenten las causas de un posible impacto negativo, de un defecto u otra situación no deseable existente.

Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos y servicios de una empresa que interactúan con el medio ambiente

Certificación: procedimiento por el cual una tercera parte le da a la organización seguridad escrita de que un producto, proceso o servicio está en regla con los requerimientos específicos.

Contaminación ambiental: el agregado de materiales y energías residuales al entorno que provocan directa o indirectamente una pérdida reversible o irreversible de la condición normal de los ecosistemas y de sus componentes en general, traducida en consecuencias sanitarias, estéticas, recreativas, económicas y ecológicas negativas e indeseables

Desempeño ambiental: resultados medibles del sistema de gestión ambiental relacionados con el control que la organización ejerce sobre sus aspectos ambientales, con base en sus políticas, objetivos y metas ambientales

Diagnóstico ambiental: es la descripción y condición del medio ambiente en el área del proyecto y su área de influencia.

Disposición final: se entiende por disposición final toda operación de eliminación de residuos peligrosos que implique la incorporación de los mismos a cuerpos receptores, previo tratamiento

Eficiencia: concepto que define la relación entre dos magnitudes, la producción física de un bien o servicio y los insumos o recursos que se utilizaron para alcanzar ese producto.

Impacto ambiental: alteración negativa o positiva del medio natural o modificado como consecuencia de actividades de desarrollo, que puede afectar la existencia de la vida humana, así como los recursos naturales renovables y no renovables del entorno.

Medidas de mitigación: son aquellas acciones destinadas a disminuir los impactos ambientales y sociales negativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad y su posterior operación, y que deben ser aplicadas al área del proyecto, obra o actividad y a su área de influencia

Medidas de prevención: son aquellas acciones destinadas a evitar la ocurrencia de impactos negativos causados por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad y que deben ser aplicadas al área del proyecto, obra o actividad y al área de influencia.

Mejoramiento continuo: proceso de superación del sistema de gestión ambiental para alcanzar mejoras en el desempeño ambiental en general y en línea con la política ambiental de la organización.

Metas ambientales: requerimiento de desempeño detallado, cuantificable (cuando sea posible) y aplicable a una organización o sus partes. Surge como resultado de los objetivos ambientales, por lo que debe establecerse y cumplirse para poder alcanzar dichos objetivos.

Minimización de impactos: acciones tendientes a quitar importancia o disminuir los efectos negativos de un proyecto sobre el medio biológico, físico y humano.

Monitoreo ambiental: supervisión y vigilancia de la calidad de las variables ambientales determinadas en el Estudio de Impacto Ambiental, durante la instalación, desarrollo y clausura de un proyecto.

Reciclaje: método por el cual parte de los desechos generados por la industria o los particulares se recupera para ser nuevamente utilizado en su uso original o no. Recuperación de materiales a partir de residuos y transformación de los mismos para su reutilización como materia prima. Transformación de residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

Relleno sanitario: zona utilizada como depósito de basura, con su manejo técnico adecuado. En la operación del relleno sanitario, la basura y otros desechos son extendidos en capas delgadas sobre el suelo o colocados en fosas, luego se compacta con maquinaria pesada, hasta un espesor de 1 a 2 metros y se cubre con una capa de tierra de 20 cm. y así sucesivamente. Esta operación debe realizarse diariamente para prevenir el desarrollo de insectos y roedores. Requieren de una preparación especial, incluyendo drenajes y plantas de tratamiento de aguas. *Sistema de disposición final de residuos, por el cual los mismos son enterrados y cubiertos con capas de tierra (normalmente en zonas bajas y sin valor).

Residuos sólidos especiales: son aquellos residuos sólidos que por sus características de reactividad química, características tóxica, explosiva, corrosiva, radiactiva u otras, o bien por su cantidad, pueden causar daños a la salud y al ambiente, y requieren por ello de un manejo especial y vigilancia desde su generación hasta su disposición final. Se les denomina también desechos de Clase I.

Residuos sólidos ordinarios: corresponden con los residuos sólidos que por su composición y características, no requieren de un tratamiento especial para ser dispuestos.

Residuos sólidos: todos los residuos que provienen de actividades animales y humanas, que normalmente son sólidos y que son desechados como inútiles o superfluos. Comprende toda masa heterogénea de los desechos de una comunidad (actividad de grupos de personas) hasta la acumulación más homogénea de los residuos sólidos provenientes de la actividad agrícola, industrial, comercial y de minería.

Sistema de gestión ambiental: parte del sistema de gestión general que incluye la estructura organizacional, las actividades de planeación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, alcanzar, revisar y mantener la política ambiental de una organización.

6.1.2.Tabla de conversiones

Medidas de Peso	
1 Kilogramo	1,000 Gramos
	2.2 Libras
	0.01 Quintales
	0.001 Toneladas
Medidas de tiempo	
1 mes	20 Días
	4 Semanas
1 año	50 Semanas
	250 Días