

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Implementación del Sistema de Gestión Medioambiental Bajo Lineamientos del Sistema
GEHSMS de la Compañía PEPSICO

Karen Dayanna Sierra Alarcón

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniera Química

Director

Giovanni Morales Medina

Doctor en Ingeniería Química

Tutor

Lyda Cecilia Diaz Doria

Ingeniera Agroindustrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físicoquímicas

Escuela de Ingeniería Química

Bucaramanga

2024

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios por ser fortaleza, sabiduría y guía mientras transitaba este camino pues su presencia siempre me hizo ver lo bendecida y afortunada que soy.

A mis padres Diana y Yobani por su incondicional amor, apoyo, consejos y por ver en mi un sueño hecho realidad, este logro es por y para ellos.

A mis hermanos Kevin y Felipe pues en mi pensamiento su sonrisa y la oportunidad de un futuro mejor siempre fue motivación para continuar cada día.

A Don Israel, a mis tíos Henry, Claudia, Nestor por su apoyo siempre tuvieron una palabra, una llamada, un gesto de cariño para conmigo.

A mis abuelos Henry y Diomira cada día no descuidaron una llamada para saber cómo estaba y hacerme sentir su incondicional amor.

A mis amigas Angie Ayala, Laura Lemus, Alejandra Pardo pues se convirtieron en mi familia cuando estuve lejos de mi hogar, gracias por cada momento, abrazo y palabra.

A mis profesores pues su conocimiento, paciencia y ejemplo permitieron la culminación y el afianzamiento de mis capacidades.

A PepsiCo por darme la oportunidad de realizar mis prácticas profesionales.

Finalmente, al profesor Giovanni Morales por su mentoría y dirección para el desarrollo de este trabajo.

Karen Dayanna Sierra Alarcón

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	9
Descripción de la empresa	10
2. Objetivos	12
2.1 Objetivo General	12
2.2 Objetivos Específicos.....	12
2. Marco Teórico.....	13
2.1 Gestión ambiental	13
2.2 Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental	13
2.3 Aplicabilidad de GEHSMS.....	14
2.4 Política y conjunto de estándares de GEHSMS	16
2.5 Recolección de datos y codificación	18
2.6 Descripción Planta Oriente	20
3. Metodología	22
3.1 Fase 1. Diagnóstico Inicial.....	23
3.1.1 Definición de la terminología y metodología a aplicar.....	23
3.1.2 Aplicación lista de chequeo diagnóstica	23
3.1.3 Revisión de la documentación que soporta el cumplimiento de los requisitos.....	24
3.1.4 Valoración de la información obtenida.....	24
3.2 Fase 2. Diseño	24
3.2.1 Documentación del sistema GEHSMS	24
3.3 Fase 3. Verificación	24

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

3.3.1 Codificación en el sistema documental de la compañía	24
4. Resultados	24
4.1 Diagnóstico inicial	25
4.1.1 Definición de la terminología y metodología a aplicar	25
4.1.2 Aplicación lista de chequeo	26
4.1.3 Revisión de la documentación que soporta el cumplimiento de los requisitos.....	28
4.1.3.1 Revisión de la Política Ambiental.....	28
4.1.3.2 Revisión de requisitos legales.	29
4.1.3.3 Revisión de objetivos, metas y programas.....	35
4.2 Diseño de documentación	41
4.2.1 Documentación del sistema GEHSMS	41
4.2.2 Diseño e implementación de ayudas visuales para la toma de conciencia al personal	44
4.3 Adecuación de programas y documentos del sistema.....	46
4.3.1 Gestión de residuos	46
4.3.2 Conservación de recursos y responsabilidad ambiental.....	47
4.3.3 Prevención a derrames	49
4.3.3.1 Inventario de contenedores.	49
Conclusiones	51
Recomendaciones	52
Referencias bibliográficas.....	54

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Estándares asignados a Sustentabilidad Ambiental</i>	15
Tabla 2 <i>Escala de calificación lista de chequeo</i>	19
Tabla 3 <i>Resultado lista de chequeo</i>	27
Tabla 4 <i>Revisión requisitos legales</i>	29
Tabla 5 <i>Oportunidades de mejora revisión legal</i>	31
Tabla 6 <i>Fortalezas cumplimiento legal</i>	33
Tabla 7 <i>Objetivos ambientales</i>	36

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Niveles GEHSMS de la compañía</i>	17
Figura 2 <i>Elementos de la gestión de documentos</i>	20
Figura 3 <i>Exterior Planta Oriente</i>	21
Figura 4 <i>Layout Planta Oriente</i>	21
Figura 5 <i>Productos elaborados en Planta Oriente y Planta Funza</i>	22
Figura 6 <i>Metodología del proyecto</i>	23
Figura 7 <i>Marco básico del sistema de gestión de EHS</i>	25
Figura 8 <i>Política ambiental, salud y seguridad PepsiCo</i>	28
Figura 9 <i>Comportamiento energético en Planta Oriente – Mes junio</i>	37
Figura 10 <i>Consumo energetico primer semestre 2024</i>	38
Figura 11 <i>Consumo de agua – Junio 2024</i>	39
Figura 12 <i>Consumo de agua – Primer semestre 2024</i>	39
Figura 13 <i>Consumo de gas – Mes Junio 2024</i>	41
Figura 14 <i>Almacenamiento de Información</i>	42
Figura 15 <i>Ayudas visuales diseñadas para las áreas de Planta Oriente</i>	44
Figura 16 <i>Sensibilización sustentabilidad a personal</i>	46
Figura 17 <i>Scorecard 2024</i>	48
Figura 18 <i>Descripción de actividades de Deep Dive</i>	49

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Resumen

Título: Implementación del sistema de gestión medioambiental bajo lineamientos del sistema GEHSMS de la compañía PEPSICO*

Autor: Karen Dayanna Sierra Alarcón**

Palabras Clave: Implementación, GEHSMS, sostenible, Sistema de Gestión Medio Ambiente

Descripción: Planta Oriente pertenece a PepsiCo Alimentos Antioquia, desde allí se producen cerca del 45% de los productos que se comercializan a nivel nacional. Para la compañía la responsabilidad ambiental hace parte de sus pilares fundamentales que permiten un crecimiento acelerado y sostenible desarrollando sus actividades con el menor impacto posible sobre el medio ambiente. Haciendo énfasis en la necesidad de tener una estrategia para cumplir los objetivos, metas y los programas de gestión propuestos por la política de Medio Ambiente, Salud y Seguridad (EHS) a través del Sistema Global de Gestión de Medio Ambiente, Salud y Seguridad (GEHSMS) de PepsiCo.

El presente documento detalla la implementación del Sistema de Gestión Medio Ambiental como soporte al cumplimiento del sistema GEHSMS de la compañía. La metodología consistió en un diagnóstico inicial frente al estándar, así como el diseño y la codificación de la documentación en el SIG (Sistema Integrado de Gestión). Finalmente, mediante la implementación del Sistema de Gestión Medioambiental se logrará identificar la aplicabilidad, responsabilidades, obligaciones de cumplimiento establecidas por la compañía, creación de registros legales, identificación de oportunidades, implementación de programas, gestión de registros, capacitación para cada uno de los estándares implementados.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físicoquímicas. Escuela de Ingeniería Química. Director: Giovanni Morales Medina. Ingeniero Químico, Doctor. Tutor: Lyda Cecilia Diaz Doria. Ingeniera Agroindustrial.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Abstract

Title: Implementation of the environmental management system under the guidelines of the GEHSMS system of the PEPSICO company*

Author(s): Karen Dayanna Sierra Alarcón**

Key Words: Implementation, GEHSMS, SUSTAINABLE, Environment Management System

Description: The Oriente Plant belongs to The Oriente Plant belongs to PepsiCo Alimentos Antioquia, from there about 45% of the products sold nationally are produced. For the company, environmental pillars that allow accelerated and sustainable growth by developing its activities with the least possible impact on the environment. Emphasizing the need to have a strategy to meet the objectives, goals and management programs proposed by the Environment, Health, and Safety (EHS) policy through the Global Environment, Health and Safety Management System (GEHSMS) from PepsiCo.

This document details the implementation of the Environmental Management System to support compliance with the company's GEHSMS system. The methodology consisted of an initial diagnosis against the standard, as well as the design and coding of the documentation in the SIG (Integrated Management System).

Finally, through the implementation of the Environmental Management System, it will be possible to identify the applicability, responsibilities, compliance obligations established by the company, creation of legal record, identification of opportunities, implementation of programs, management of records, training for each of the standards implemented.

* Degree Work

** Faculty of Physicochemical Engineering. School of Chemical Engineering. Director: Giovanni Morales Medina. Chemical Engineer, Doctor. Tutor: Lyda Cecilia Díaz Doria. Agroindustrial Engineering.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Introducción

Hoy en día las compañías centran sus esfuerzos no solo en la producción y el beneficio económico, sino también buscan una relación recíproca con los grupos de interés, demostrando así su compromiso frente a los derechos humanos, la mitigación y compensación de los aspectos ambientales, a causa de su operación (Domínguez, 2019). El uso de los recursos naturales incide en la gestión de las compañías, pues definen parte de los costos e ingresos, de tal manera que las empresas buscan establecer buenas prácticas como:

- Disminución del impacto ambiental.
- Reducción de desechos y pérdida de materia prima, llevando un control sobre el uso de los recursos.
- Creación de una cultura de uso eficiente de los recursos.

Lo anterior justifica en las compañías el diseño, la implementación y el seguimiento de un sistema de gestión ambiental (SGA). Un SGA, detalla y reconoce los aspectos e impactos ambientales de una operación, al mismo tiempo que propone, implementa y revisa acciones dirigidas a la prevención, corrección o mitigación de dichos impactos.

Para PepsiCo Alimentos Antioquia LTDA, la implementación de un SGA bajo los lineamientos de GEHSMS (Sistema Global de Gestión de Medio Ambiente, Salud y Seguridad) propuesto por la compañía y aplicado por primera vez en el año 2010 presenta una oportunidad de mejora para el cumplimiento de los estándares EHS, la Política de Medio Ambiente, Salud y Seguridad que PepsiCo ha implementado a nivel mundial integrando además los requisitos de las normas internacionales ISO 14001:2015, OHSAS 18001 e ISO 45001.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

La aplicación del GEHSMS desde su implementación en las operaciones de producción ha mostrado resultados favorables en la compañía PepsiCo ante la prevención de la contaminación generada en sus operaciones, uso sostenible de los recursos naturales y la inclusión de una visión a largo plazo sobre el medio ambiente que considera los impactos del cambio climático.

Descripción de la empresa:

PepsiCo es una compañía Líder mundial en alimentos y bebidas en Latinoamérica. Los sabores de PepsiCo llegaron a Colombia desde 1947, con la llegada de Pepsi en alianza con Postobón su actual embotellador. Colombia constituye para PepsiCo el tercer mercado más importante para América Latina después de Brasil y México. Actualmente, a nivel nacional, es productora de papas Margarita, Pepsi, Natuchips, Quaker, De Todito, Gatorade, Doritos, Chokis, Gudiz entre otros. Hoy día cuenta con dos plantas de producción en el país en Funza (Cundinamarca) y Guarne (Antioquia), esta última inaugurada en el año 2021; dada su reciente operación, tiene la oportunidad de implementar un SGA bajo los lineamientos GEHSMS.

En términos de estrategia, la compañía invierte en cuatro pilares: innovación, infraestructura, agricultura, comunidades y sostenibilidad. Para este último mediante la implementación de tecnologías que ayuden a cuidar el medio ambiente, enfocadas en tener un impacto positivo en los consumos de recursos naturales como el agua, el uso de energías renovables, y plantas de manufactura. Una mayor información sobre PepsiCo puede ser encontrada en su página <https://www.pepsico.com.co/quienes-somos/sobre-pepsico-colombia>.

Misión:

- Para los consumidores: Crear momentos de alegría a través de sus productos. Crear más sonrisas con cada sorbo y cada bocado.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

- Para los clientes: Ser el mejor socio posible, impulsar innovaciones revolucionarias y ofrecer un nivel de crecimiento incomparable para el sector.
- Para los socios y la comunidad: Crear oportunidades significativas para trabajar, adquirir nuevas competencias y desarrollar carreras profesionales de éxito, y manteniendo un lugar de trabajo diverso e integrador.
- Para el planeta: Conservar los recursos de la naturaleza y fomentar un planeta para las futuras generaciones.
- Para los accionistas: Ofrecer una rentabilidad total sostenible de primer nivel y adoptando el mejor gobierno corporativo de su clase.

Visión: Ganando con PepsiCo Positive.

Esta visión engloba un espíritu competitivo, mediante un enfoque apasionado y los valores de la compañía: Ser el líder mundial de alimentos y bebidas ganando con PepsiCo Positive (pep+), que hace parte de la transformación estratégica que pone la sostenibilidad y el capital humano como el centro de las operaciones, mientras se genera valor y crecimiento, estaremos operando dentro de los límites planetarios e inspirando un cambio positivo para el planeta y las personas.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Implementar un sistema de gestión ambiental en Planta Oriente Conforme a los lineamientos GEHSMS de PepsiCo, direccionando a la compañía a una reducción en el impacto ambiental y al cumplimiento de regulaciones internas y externas.

1.2 Objetivos Específicos

- Establecer el proceso para la aplicación del diagnóstico del estado de la compañía frente a los requisitos del sistema GEHSMS, identificando la brecha entre la situación actual y la deseada.
- Aplicar los requisitos establecidos por el sistema mediante la creación de planes, procedimientos, instructivos y formatos en el área de Sustentabilidad.
- Definir los mecanismos de seguimiento, medición y análisis necesarios para el aseguramiento de la eficiencia de los documentos creados permitiendo su control y seguimiento.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

2. Marco Teórico

2.1 Gestión ambiental

La gestión ambiental hace referencia a las actuaciones que contribuyen a cumplir los requisitos del Sistema de Gestión (GEHSMS) establecido por una compañía para mejorar la protección ambiental y reducir así los impactos sobre el medio ambiente, controlando los procesos y actividades que las ocasionan. Todas estas actividades en conjunto, planificadas y organizadas, conforman el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), que facilita el cumplimiento de la política ambiental de una compañía.

Generalmente un SGA se rige por el principio de mejora continua PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), en el cual se debe cumplir con lo siguiente (Martins, 2024):

- Política ambiental adecuada.
- Identificación de aspectos y requisitos.
- Fijar metas y objetivos ambientales.
- Establecer responsabilidades y programas de trabajo que permitan alcanzar lo planeado.
- Planificación y aplicación de auditorías para asegurar el cumplimiento de la política y que el sistema es adecuado.

2.2 Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental

La implementación de un SGA consiste en la identificación y el aseguramiento del cumplimiento de los requisitos no solo legales, sino los establecidos internamente por la compañía, disminuyendo la posibilidad de recibir sanciones a causa del incumplimiento de la normativa ambiental aplicable, extendido la política ambiental de la empresa para su aplicación a todas las operaciones que tengan un vínculo directo o indirecto. Una buena gestión ambiental permitirá

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

principalmente una reducción de los impactos generados y una reducción en los costos de energía, materias primas, insumos, combustibles, agua, entre otros.

La implementación de un SGA disminuye el riesgo de accidentes medioambientales y las consecuencias que podrían derivarse de estos, lo que a su vez disminuye la cantidad de impactos negativos que podrían ocurrir (Toro, 2014).

2.3 Aplicabilidad de GEHSMS

GEHSMS hace referencia al Sistema Global de Gestión de Medio Ambiente, Salud y Seguridad está compuesto por 47 estándares que respaldan la política EHS de la compañía incluyendo normas básicas de gestión (12) y normas técnicas (35); las primeras definen los requisitos para asegurar la gestión de riesgos ambientales, salud y seguridad, las segundas proporcionan detalles sobre los controles de mitigación de riesgos específicos que se requieren para gestionar riesgos a niveles aceptables dentro de las operaciones (PepsiCo 2021)

Las normas básicas de gestión son doce (12) transversales a la operación, las normas técnicas se subdividen por áreas así EHS seis (6), Ambiental seis (6), Salud y Seguridad veintitrés (23).

La base subyacente de GEHSMS es la Política ambiental, de Salud y Seguridad de PepsiCo que describe los compromisos de la compañía para actuar de manera proactiva en la protección de la gente y el medio ambiente. Esta es revisada periódicamente y firmada por el director ejecutivo de PepsiCo. Uno de los principios clave expresados en la política es que el compromiso de protección se hará a través de la implementación de PepsiCo GEHSMS aspirando a ser un lugar libre de incidentes. GEHSMS define los programas y prácticas que se aplican a nivel mundial, centrándose en las áreas controladas por PepsiCo y las actividades con mayores riesgos comenzando con sus operaciones de fabricación, almacenamiento y distribución de producto.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Desde el área de Sustentabilidad de la compañía se administran los temas relacionados con el medio ambiente, prevención de contaminación, uso sostenible de los recursos naturales y la visión a largo plazo sobre el medio ambiente que considera los impactos del cambio climático a través de GEHSMS.

Los estándares dirigidos al área de Sustentabilidad son seis (6) presentados en la tabla 1. Estándares asignados a Sustentabilidad Ambiental.

Tabla 1

Estándares asignados a Sustentabilidad Ambiental

Número	Estándar EHS	Objetivo
30	Descarga de aguas residuales	Describir requisitos básicos de implementación, aplicabilidad, requisitos y gestión de riesgos.
32	Gestión de aguas pluviales	Definir obligaciones de cumplimiento para minimizar el potencial de un impacto adverso de la escorrentía o descarga de aguas pluviales.
33	Prevención y respuesta a derrames	Abordar la prevención y la respuesta ante derrames y descargas en el medioambiente derivados de un derrame.
34	Gestión de residuos	Definir las obligaciones de cumplimiento para la gestión de residuos garantizando un

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

		enfoque sistemático de la gestión de residuos.
36	Conservación de Recursos y Medio Ambiente Sostenibilidad	Identificación de oportunidades innovadoras para el medioambiente y fomentar la reducción del uso de energía, la conservación del agua y la reducción de las cantidades de residuos.
45	Calidad del aire	Describir las obligaciones de cumplimiento del programa de gestión de la calidad del aire.

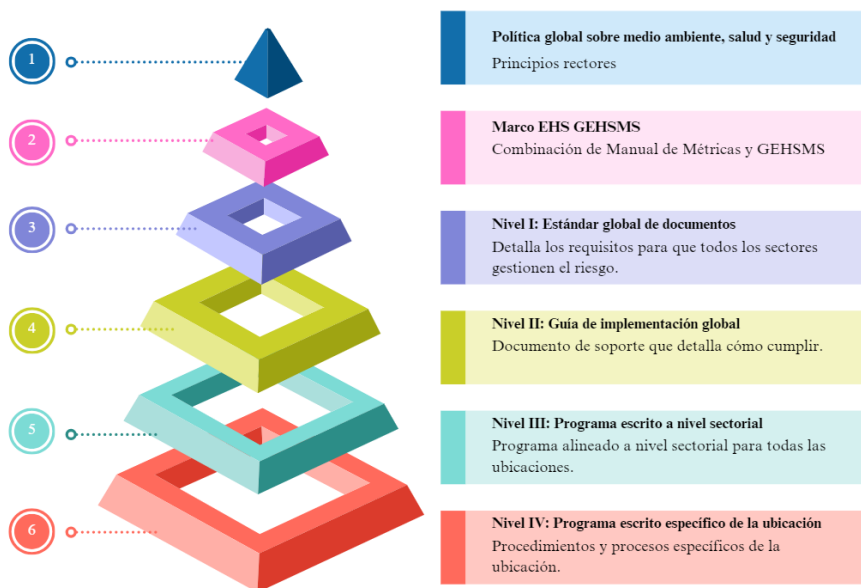
2.4 Política y conjunto de estándares de GEHSMS

Los estándares de GEHSMS están basados en los niveles ilustrados en la Figura 1. Niveles GEHSMS de la compañía; que son útiles en el análisis de las brechas entre liderazgo, participación, planificación y operación, permitiendo identificar a los interesados y su influencia en la organización.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Figura 1

Niveles GEHSMS de la compañía



La política global sobre medioambiente, salud y seguridad son los principios rectores de GEHSMS pues describe los compromisos de PepsiCo.

Las métricas de HES (Medioambiente, Salud y Seguridad) son aplicables a todas las personas en ubicaciones de fabricación, operaciones de venta, y demás ubicaciones.

El Nivel I define el estándar global de documentos e incluye una descripción general de alto nivel de las obligaciones de cumplimiento clave para un estándar técnico y de gestión de GEHSMS determinado. Este corresponde a un documento, en donde se consigna el propósito de la norma, los riesgos relacionados, los componentes clave de un programa escrito y aspectos de la gestión y capacitación más amplia del programa. El documento se estructura en cuatro apartados principales los cuales están enumerados y alineados con la estructura y organización de la guía de implementación.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

En el nivel II se define una guía de implementación global que proporciona orientación y apoyos detallados sobre el cómo los equipos globales pueden planificar y desarrollar programas de gestión interna del riesgo y el cumplimiento de los estándares técnicos y de gestión y los requisitos reglamentarios asociados. Los niveles I y II se relacionan en que, algunos tipos de inspecciones o procesos específicos del estándar son mencionados en el Estándar global del Nivel I, mientras que en el nivel II se detallada sobre como planificar esos procesos y determinar los controles más adecuados y apropiados.

El Nivel III establece un programa escrito a nivel sectorial, el cual determina la manera de gestionar el estándar global de documento Nivel I, así como la guía de implementación global de Nivel II. Los programas se crean y se comunican a nivel de sector para determinar el liderazgo mediante el uso de la guía del Nivel II, determinando las mejores prácticas de conformidad en la creación de plantillas y herramientas.

El Nivel IV, la base de la pirámide del GEHSMS, corresponde a un programa escrito específico de la ubicación de aplicación del SGA. La operación en la ubicación (planta) determina la aplicabilidad de cada estándar y debe implementar programas específicos definidos en los niveles anteriores.

2.5 Recolección de datos y codificación

La recolección de datos corresponde a una actividad esencial en el análisis de cualquier proceso ya que proporciona la información necesaria para identificar patrones, evaluar rendimientos, comprender variables involucradas, facilitando la evaluación de resultados y la implementación de mejoras basadas en evidencias; está puede ser ejecutada por medio de una lista de chequeo. La tabla 2 ilustra la escala de calificación respecto al cumplimiento de los requisitos de cada estándar asignadas al área de Sustentabilidad anteriormente descritos Tabla 1, su escala se

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

encuentra de finida en 4 niveles, desde 0% de cumplimiento hasta 100% de cumplimiento. Para los fines de este proyecto los datos que se desean recolectar son la información y documentación existente en la compañía, referentes al sistema GEHSMS.

Tabla 2

Escala de calificación lista de chequeo

Calificación	Descripción
0%	La compañía no cumple con el requisito.
25%	La compañía posee el requisito y evidencia física o verbal pero no cumple con las características específicas del mismo.
50%	La compañía posee el requisito y evidencia física o verbal y cumple con las características específicas del mismo, pero no es conocido por los miembros.
75%	La organización posee el requisito y su evidencia física o verbal, cumpliendo con las características específicas del mismo, conocido por los miembros, pero no implementado.
100%	La organización posee el requisito y evidencia física o verbal demostrando que cumple con las características específicas del mismo, es conocido por los miembros y está totalmente implementado.

La tabla 2 presenta un sistema de evaluación que permite la medición semicuantitativa del cumplimiento de requisitos por parte de la compañía. Para esto cada nivel de cumplimiento es clasificado en porcentajes relacionados con el cumplimiento según las evidencias. Lo anterior

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

permite evaluar de manera estructurada el grado de cumplimiento y la efectividad en la implementación de los requisitos, conllevando a la identificación de las áreas de mejora.

La codificación o gestión de documentos en un SGA es fundamental para clasificar y organizar de forma sistemática, facilitando la búsqueda y acceso, así como el seguimiento de las versiones vigentes. La figura 2 muestra los elementos de la codificación documental propuesta por PepsiCo y sus operaciones a nivel Colombia. Estos elementos describen las siglas según tipo de documento, sitio de manufactura, siglas de proceso y consecutivo.

Figura 2

Elementos de la gestión de documentos.

Elemento 1: Siglas Tipo Documento				Elemento 2: Siglas sitio de manufactura				Elemento 3: Siglas de proceso				Elemento 4: Consecutivo
Antes Colombia		Actual Colombia Directiz LATAM		Antes Colombia		Actual Colombia Directiz LATAM		Antes Colombia		Actual Colombia Directiz LATAM		Para cada tipo de documento, inicia en 001 y va aumentando a medida que se generen más documentos
SIGLAS	Documento	SIGLAS	Documento	SIGLAS	SITIO	SIGLAS	PROCESOS	SIGLAS	PROCESOS	SIGLAS	PROCESOS	
EX	Esterno	N/A	N/A	CD	Colombia	CDC	Colombia	GD	Gestión de Operaciones	MAP	Misma Autoridad Planta	
F	Formato	FR	Formato	CQ.A	Planta Margaita	N/A	Cierrra	GD	Investigación y Desarrollo	N/A	N/A	
BT	Bilbota	FR	Formato	CQ.F	Planta Furca	COF	Planta Furca	PM	Planos de Mantenimiento	N/A	N/A	
ET	Ficha Técnica	FR	Formato	CQ.S	Planta Sabaneta	N/A	Cierrra	MP	Mapeo y Almacenamiento de Materia Prima e Insumos	AMP	Almacenamiento de Materia Prima	
FTI	Ficha Técnica Indicadores	FR	Formato			COO	Planta Oriente	PP	Planos de Producción	N/A	N/A	
HS	Hojas de Seguridad	N/A	N/A					PR	Producción	PP	Producción	
ET	Especificaciones	N/A	N/A					PT	Mapeo, Almacenamiento y Despacho de Producto Terminado	APT	Almacenamiento de Producto Terminado	
CR	Cronograma	FR	Formato					MIT	Mantenimiento	IT	Servicio Técnico	
DP	Descripción puestos de trabajo	FR	Formato					MJ	Mejora Continua	MJ	Mejora Continua	
NS	Normas	N/A	N/A					COM	Compras	N/A	N/A	
I	Instructivo	IT	Instructivo de Trabajo					RR	Recursos Humanos	RS	Reclutamiento y selección	
MT	Matriz	FR	Formato					SF	Seguridad corporativa	SF	Seguridad corporativa	
GR	Tablas Ayudas Visuales	AV	Ayudas Visuales					SAS	Sostenibilidad Ambiental, Seguridad y Salud	SI	Seguridad Industrial	
P	Procedimiento	P	Procedimiento							SA	Sostenibilidad Ambiental	
CP	Caracterización	FR	Formato							SO	Salud Ocupacional	
OR	Organograma	AV	Ayudas Visuales							CC	Control de Calidad	
MS	Mapa de proceso	AV	Ayudas Visuales							CS	Calidad Supersales	
PR	Programa	M	Manual							LFQ	Laboratorio físico químico	
PN	Plan	M	Manual							LMB	Laboratorio Microbiológico	
M	Manual	M	Manual							SC	Servicio al Cliente	
PO	Política	PO	Política							IA	Inocuidad Alimentaria	

2.6 Descripción Planta Oriente

Planta Oriente se encuentra ubicada en el departamento de Antioquia, municipio de Guarne sobre la autopista principal Medellín-Bogotá. Actualmente, tiene un área construida de 15951 m², zonas verdes y áreas libres 89457 m² y PTARD (Planta de tratamiento de aguas residuales y domésticas) 247 m². En su construcción se invirtieron cerca de 93 millones de dólares entre 2021 y 2023 para la producción de 25.000 toneladas de alimentos anuales.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Actualmente, Planta Oriente cuenta con 445 trabajadores, distribuidos según sus roles en: 250 auxiliares de planta, 90 operadores, 8 líderes de proceso, 3 líder de empaque, 15 facilitadores, 1 gerente. La planta establece 3 turnos de trabajo de 8 horas cada uno y por turno cuenta con 170 personas en las actividades operativas. La Figura 3 presenta una fotografía de Planta Oriente, mientras la Figura 4 exhibe el *layout* de planta.

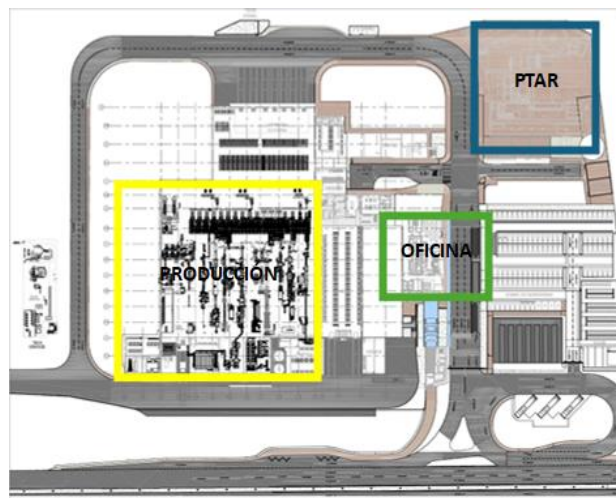
Figura 3

Exterior Planta Oriente

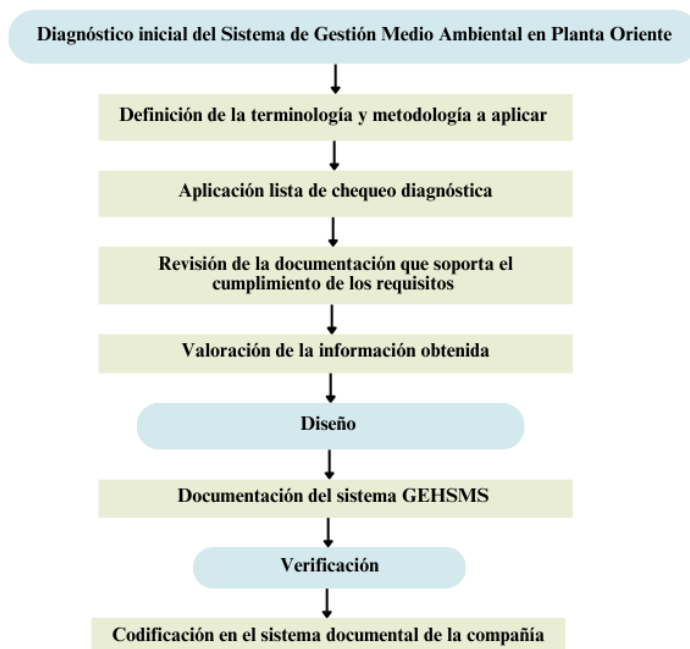


Figura 4

Layout Planta Oriente



IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Figura 6*Metodología proyecto***3.1 Fase 1. Diagnóstico Inicial****3.1.1 Definición de la terminología y metodología a aplicar**

Los estándares y guías de implementación fueron descargados de la plataforma MyEHS de PepsiCo. Estos estándares (Nivel I Estándar global de documentos y el Nivel II Guía de implementación globales) fueron analizados, definiendo la terminología establecida en el GEHSMS.

3.1.2 Aplicación lista de chequeo diagnóstica

Se elaboró una lista de chequeo para cada uno de los Estándares EHS basada en los requisitos específicos de cada estándar que permitió la cuantificación de cumplimiento de los requisitos por estándar. Para llevar a cabo el diseño de la lista de chequeo se dividieron los porcentajes de cumplimiento en 0%, 25%, 50%, 75%, 100%, según lo presentado en la tabla 2.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

3.1.3 Revisión de la documentación que soporta el cumplimiento de los requisitos

Se determinaron los documentos que evidencian el cumplimiento de los requisitos y sus características. El cálculo del porcentaje de cumplimiento se realizó mediante la escala de calificación (Ver tabla 2), lo que permitió obtener un resultado cuantitativo del cumplimiento sobre cada estándar y así identificar áreas de mejora y elaboración de recomendaciones que aseguren el pleno cumplimiento de los requisitos en futuras revisiones.

3.1.4 Valoración de la información obtenida

Se validó la información comparando los requisitos con la existencia y el contenido de las evidencias, lo que llevó a identificar las brechas entre la situación actual y la deseada.

3.2 Fase 2. Diseño

3.2.1 Documentación del sistema GEHSMS

Tras valorar la información obtenida, se realizó la selección de los estándares con mayor prioridad. Esta selección permitió la creación de los documentos de soporte necesarios para el sistema GEHSMS. La elaboración de dichos documentos se realizó teniendo en cuenta la lista de chequeo diagnóstica, para garantizar su adecuación a los requisitos. Después, la líder ambiental aprobó los documentos para asegurar su integración efectiva en el sistema y su alineación con los objetivos estratégicos del sistema de gestión.

3.3 Fase 3. Verificación

3.3.1 Codificación en el sistema documental de la compañía

Se realizó la codificación de los documentos creados de cumplimiento para el sistema, siguiendo los requerimientos de la compañía. Que garantizó el uso de versiones vigentes, la estandarización de formatos y la trazabilidad de la documentación.

4. Resultados

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

En el presente capítulo se describen los resultados obtenidos de la metodología propuesta para la implementación del SGA, en la empresa PepsiCo, Planta Oriente.

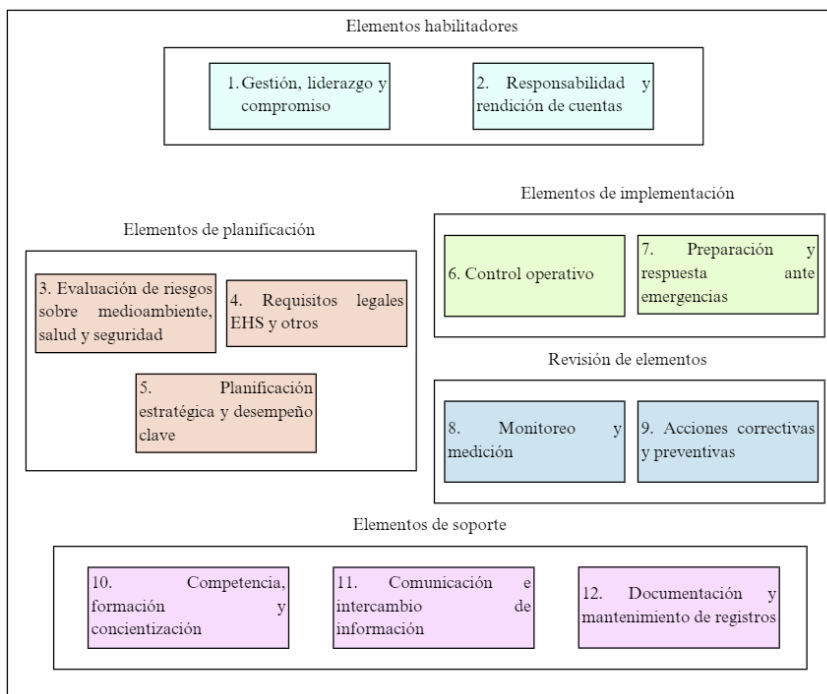
4.1 Diagnóstico inicial

4.1.1 Definición de la terminología y metodología a aplicar

La documentación es el soporte principal para el SGA, pues en ellos se plasma la forma de operar y la información que permite el desarrollo de todos los procesos y la toma de decisiones. Los elementos centrales de GEHSMS permitieron comprender como opera y su unión con la política de medioambiente, salud y seguridad de la compañía.

Figura 7

Marco básico del sistema de gestión de EHS



La figura 7 muestra los elementos principales que deben contener los programas de cada estándar definiéndose como terminología y metodología a aplicar de la siguiente forma:

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Elementos habilitadores: Impulsar las acciones y la manera que la que se inspiran a los demás generando una visión clara de hacia dónde ir y de los elementos humanos clave para comunicar de manera eficaz a los miembros de la compañía, logrando la participación de los demás e incentivando la apropiación del SGA generando un empoderamiento organizacional.

Elementos de planificación: Comprender en donde se encuentra la operación (punto de partida) y entender cuál es el propósito (Punto final) para poder orientar las acciones que permitirán la implementación del SGA.

Elementos de implementación: Describir la manera cómo la compañía decide asumir los requisitos establecidos en el SGA pues es la manera explícita como se interpretan los requisitos, permite la generación de cumplimiento.

Revisión de elementos: Permite la evaluación de cumplimiento y el replanteamiento para avanzar en el SGA.

Elementos de mejora continua: Permite la creación de mecanismos para el seguimiento, fortalecimiento de los procesos pues el SGA no es estático, por el contrario, debe mejorar con el tiempo.

4.1.2 Aplicación lista de chequeo

La tabla 3 presenta los resultados obtenidos de la aplicación de la lista de chequeo por estándar, se puede observar, el número de requisitos y el porcentaje de cumplimiento que tiene cada uno, el total de requisitos y el porcentaje de cumplimiento que se pudo determinar así: requisitos con cumplimiento 100% / Total de requisitos. El total de requisitos hace referencia a los exigidos por cada estándar GEHSMS dentro de sus elementos; es así como, con lo anterior, se sugieren que los estándares prioritarios que se abarcaron en este trabajo de grado fueron: Gestión

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

de Residuos, Conservación de Recursos y Medio Ambiente, y la prevención y respuesta a derrames.

Tabla 3

Resultados lista de chequeo

Estándar	Porcentaje de cumplimiento					Total requisitos	Porcentaje de cumplimiento
	0%	25%	50%	75%	100%		
Gestión de residuos	5	3	0	2	1	11	9%
Conservación de Recursos y Medio Ambiente Sostenibilidad	3	4	1	1	1	10	10%
Prevención y respuesta a derrames	10	2	2	2	3	19	16%
Gestión de aguas pluviales	5	1	2	4	5	17	29%
Calidad aire	1	0	0	1	8	10	80%
Descarga de aguas residuales	2	0	1	0	24	27	89%

De acuerdo con la información de la Tabla 3, la implementación en la gestión de residuos es insuficiente, ya que solo el 9% de los requisitos se cumplen al 100%, lo que indica que hay un déficit significativo entre el requisito y el cumplimiento, por lo cual es imperativo desarrollar y aplicar un plan de acción más robusto para mejorar el manejo y la reducción de residuos.

La conservación de recursos y la sostenibilidad ambiental muestran una baja tasa de cumplimiento con solo el 10% de los requisitos cumplidos al 100%, es evidente la necesidad de una estrategia eficaz para mejorar la eficiencia en el uso de recursos y promover prácticas sostenibles.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

La prevención y respuesta a derrames presenta una tasa mayor a los anteriores pero inferior al 20% de cumplimiento del estándar lo que significa que las medidas actuales para manejar derrames son insuficientes, por ello es importante la implementación de un enfoque más integral en la capacitación, la preparación y la respuesta ante emergencias y lograr la minimización de riesgos y así asegurar una rápida contención y manejo de derrames.

4.1.3 Revisión de la documentación que soporta el cumplimiento de los requisitos

4.1.3.1 Revisión de la Política Ambiental. De la revisión documental se puede definir que, aunque no se cumplen todos los estándares (Tabla 3), la compañía tiene una política ambiental, con los parámetros establecidos en el sistema GEHSMS. La figura 8 muestra la política ambiental emitida por la compañía en 2019 (Ver Anexo A. Política ambiental).

Figura 8

Política ambiental, salud y seguridad PepsiCo



IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Nota. Tomado de https://www.pepsico.es/docs/librariesprovider18/pol%c3%adtica-medioambiente-salud-y-seguridad-y-otros/g-pehs-politica-ehs-esp.pdf?sfvrsn=948fdee_2.

4.1.3.2 Revisión de requisitos legales. De la revisión de los requisitos legales se establece que la matriz legal realizada por el Equipo Legal de la compañía permite la correcta verificación e inclusión de la normativa colombiana aplicable que establece los requisitos evaluados y actividades con las que se logra dar cumplimiento a lo exigido en la norma (Ver Anexo B).

En el desarrollo de la revisión se determina la aplicabilidad o no del requisito legal para la compañía, asimismo se establece la inexistencia del requisito o su cumplimiento estableciendo la siguiente clasificación: Completo 100%, Satisfactorio 90%, Intermedio 80%, Insatisfactorio 50%, Inexistentes 0%.

En el proceso de revisión se asignaron valores cuantitativos, Tabla 4, a cada uno de los listados en el plan de verificación ambiental le fue asignado un porcentaje de cumplimiento, considerando la importancia para el desempeño ambiental y el cumplimiento legal.

Tabla 4

Revisión requisitos legales

Listado de verificación ambiental	Puntaje máximo	Puntaje obtenido	% Cumplimiento	Riesgo
Requisitos legales y otros requisitos	13	8	61.5%	MEDIO
Determinación de aspectos e impactos ambientales.	12	11.0	91.7%	BAJO
Desempeño ambiental.	11	11	100%	BAJO

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Inspecciones	6	6.0	100%	BAJO
Manejo del agua.	7	5.0	71.4%	MEDIO
Energía.	7	7.0	100%	BAJO
Residuos sólidos.	7	7.0	100%	BAJO
Residuos peligrosos.	9	9.0	100%	BAJO
Emisiones atmosféricas y ruido.	7	5.5	78.6%	MEDIO
Incidentes, accidentes, planes de contingencia (ambientales).	9	7.0	77.7%	MEDIO
Control operacional ambiental.	7	7.0	100%	BAJO
Materias primas y sustancias usadas en las actividades.	3.4	3.4	100%	BAJO
Subcontratistas	1.6	1.5	93.8%	BAJO
TOTAL	100	88.4	88.4%	BAJO

Una vez completada la evaluación del listado de verificación, se cuantificaron los criterios, de acuerdo con la clasificación del nivel de cumplimiento (Completo, Satisfactorio, Intermedio, Insatisfactorio, Inexistentes), se sintetizó la información. En la casilla de riesgo se clasifica la evaluación en tres (03) niveles que representan el porcentaje de cumplimiento y riesgo en que se

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

encuentra la compañía frente al cumplimiento de los requisitos legales, permitiendo así una lectura de los resultados obtenidos.

- Entre 100% - 80% Riesgo bajo de incumplimiento.
- 51-79% Riesgo medio de incumplimiento
- 0-50% Riesgo alto de incumplimiento.

Según el proceso de evaluación realizada, tabla 4, se determina que PepsiCo Planta Oriente cuenta con un cumplimiento de 88.4% en los requisitos evaluados, lo que indica un nivel de riesgo “BAJO” por incumplimiento de requisitos legales. Según la Tabla 5, la cual presenta las oportunidades de mejora, PepsiCo evidencia un cumplimiento significativo en varias áreas, aunque se identifican oportunidades de mejora importantes. La falta de inclusión de resoluciones en la matriz de requisitos legales y la necesidad de actualizar la identificación de aspectos e impactos ambientales indican un área crítica que debe abordarse para garantizar la conformidad y la efectividad de la gestión ambiental.

Tabla 5

Oportunidades de mejora revisión legal

No	Requisito	Hallazgos/ Observaciones
1	Requisitos legales	La organización cuenta con una matriz de requisitos legales ambientales dentro de la cual no se evidencio la Resolución 112-1098/2019 ni la resolución 06660/2021 sobre el permiso de vertimientos de la organización, si bien se evidencia el cumplimiento de los requisitos contenidos en

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

los documentos se sugiere incluir las resoluciones en la matriz.

Se verifica el cumplimiento de la Resolución 1407/2018 y normas complementarias sobre Posconsumo de envases y empaques para la organización, pero el proceso de validación no está incluido en la matriz.

2	Determinación de aspectos e impactos ambientales	Se cuenta con una matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales, pero debe actualizarse con los controles operacionales derivados de los aspectos e impactos priorizados en la misma.
3	Manejo del agua	Se realizó el análisis del muestreo de aguas residuales no domésticas, en el primer semestre del 2024, donde se evidenciaron picos de caudal instantáneo superiores a 15.28 L/s, otorgados por la autoridad ambiental mediante las Resoluciones 112-1098/2019 y 06330/2021. Si bien el caudal cumple para los periodos de 24 horas y mes, es importante resaltar que los picos instantáneos representan incumplimiento legal.
4	Emisiones atmosféricas y ruido	Se verifica el cumplimiento normativo de las emisiones por fuentes fijas que posee la organización. Resaltando la gestión para la modelación acústica sobre las zonas afectadas y la insonorización de las 2 plantas de

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

		emergencia, y el constante monitoreo a las fuentes emisoras de ruido.
5	Incidentes, accidentes, planes de contingencia ambientales	Se cuenta con el plan de emergencias 2023, donde se identifican los instrumentos para la contención de derrames y almacenamiento adecuado de sustancias químicas.
6	Cambio climático	La compañía debe desarrollar actividades de capacitación y socialización de cuestiones ambientales, especialmente en lo concerniente a aspectos relacionados con cambio climático, en cumplimiento de lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, Ley 164 de 1994, Ley 2169 de 2021.

Tabla 6*Fortalezas cumplimiento legal*

No	Requisito	Hallazgos/Observaciones
1	Gestión de residuos peligrosos	La compañía cuenta con los certificados de disposición final, debidamente suscritos y rubricados. En la inspección física se constató el cumplimiento y el excelente manejo de los residuos. Dando cumplimiento a lo establecido en el decreto 1609 de 2001 (Compilado en el Decreto 1079/2015).

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

2	Gestión de residuos	Se evidencia el manejo adecuado de los residuos, contando con un sitio para su almacenamiento, separación, uso de código de colores haciendo control mediante el registro diario de generación y seguimiento de indicadores diarios.
3	Emisión de ruido	Se destaca la gestión y presupuesto aprobado por la organización y el cronograma para continuar mitigando el impacto ambiental.
4	Cambio climático	A través de la estrategia global de PEP+ (PepsiCo Positive) la compañía se busca la creación de un crecimiento responsable y de valor compartido enfocándose en prácticas más sostenibles, una cadena de valor positiva estableciendo metas como cero (0) emisiones en las operaciones al año 2040.
5	Eficiencia hídrica	La creación de metas globales sobre la eficiencia hídrica al año 2030 evidencia el interés en mejorar no solo la compañía, sino el sistema alimentario, el planeta y el beneficio de las comunidades.
6	Desempeño ambiental	Se realizan los reportes ambientales derivados del desempeño ambiental como RUA, Encuesta Anual Manufacturera del DANE, generación de

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

		aceites de cocina usado (ACU), informes de caracterizaciones de vertimientos líquidos, así como de emisiones atmosféricas.
7	Gestión del vertimiento	La empresa cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y no domesticas modelo para la región Antioqueña gestionando el 100% de las aguas generadas en los procesos logrando remociones cercanas al 99.7% de la carga ingresada.
8	Materias primas y sustancias usadas en la operación	Los productos químicos que son usados en planta están debidamente etiquetados, almacenados y cumplen con las normas técnicas aplicables (Ley 55/1993) Resolución 773/2021, Decreto 1496/2018.

La tabla 6, muestra las fortalezas encontradas dentro del proceso de revisión a los requisitos legales demostrando el compromiso de la compañía con la sostenibilidad generando un enfoque responsable y sostenible que no solo beneficia a la compañía, sino que contribuye al bienestar de las comunidades y el cuidado del medio ambiente.

4.1.3.3 Revisión de objetivos, metas y programas. La revisión de los objetivos ambientales se realizó en base a los indicadores del sistema de gestión GEHSMS. Los objetivos ambientales propuestos para el sistema de gestión son 5, cuyas metas de indicador son establecidas al inicio de cada año teniendo en cuenta la proyección de la compañía sobre aumento en la

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

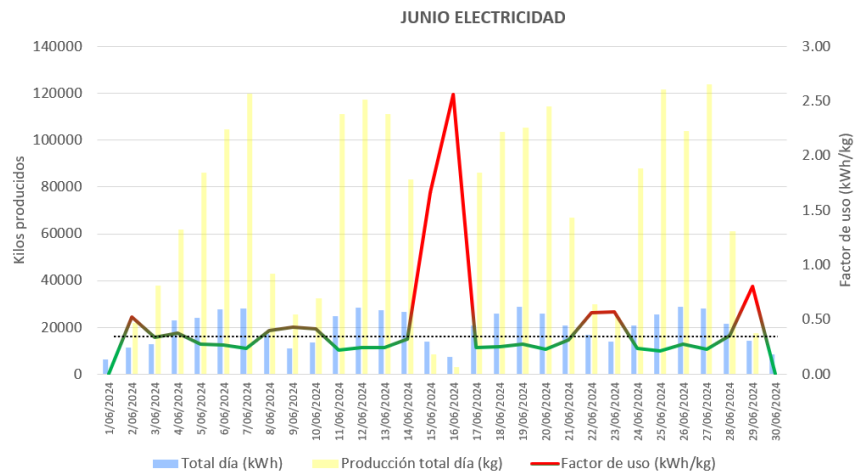
producción y directamente su influencia sobre el consumo de agua, electricidad y gas. La Tabla 7 presenta la columna de “Valor Actual”, la cual muestra el grado de cumplimiento del objetivo en el año actual.

Tabla 7*Objetivos ambientales*

Objetivo	Indicador	Meta	Valor actual
1. Cumplir con los requisitos establecidos por la organización en los estándares GEHSMS.	Desempeño legal	>90%	88.4%
2. Ser una planta 0 waste to landfill.	Residuos	100%	100%
3. Controlar y disponer eficientemente todo tipo de residuos peligrosos originados por las actividades de la compañía.	Residuos peligrosos	100%	100%
4. Garantizar el correcto aprovechamiento del agua, control de aguas residuales y su disposición final.	Cantidad utilizada	agua 7 L/kg	6.44 L/Kg
5. Optimizar y reducir el consumo de energía eléctrica.	Consumo de energía	0.31 kWh/kg	0.31 kWh/Kg

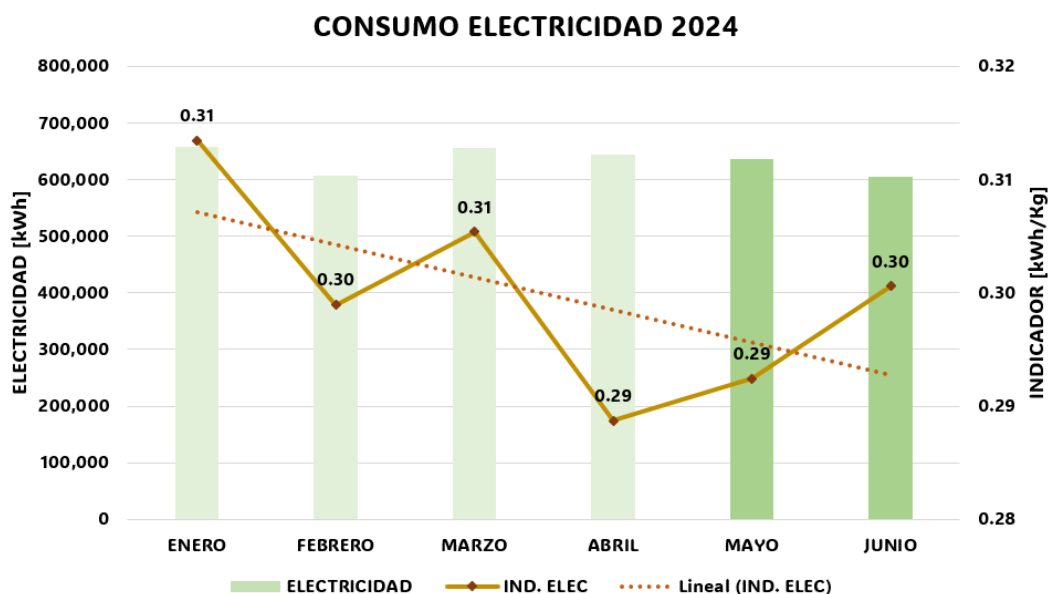
Respecto al consumo de energía, la figura 9 presenta los valores de consumo para el mes de junio de 2024, según teled medida realizada por el contratista prestador del servicio ENEL. (Ver Anexo C).

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Figura 9*Comportamiento energético en Planta Oriente – Mes junio*

De la figura 9 se observa que el pico más alto de consumo se presenta los días con menor producción, correspondiente a fines de semana; al contrario, la tendencia de mayor producción se identifica los miércoles y jueves y los viernes donde el consumo de energía disminuye. El resultado de mayor consumo de electricidad en los días de menor producción sugiere que es posible la implementación de proyectos que permitan minimizar y optimizar el consumo de energía cuando la producción sea baja. Por lo anterior, se propuso y aplicó en diferentes áreas de la planta, la creación de espacios de concientización con el personal sobre el ahorro energético. Asimismo, la conformación de un grupo cultural fue propuesta para la creación de contenido de sensibilización respecto al consumo de energía en los diferentes puntos informativos de la planta; este grupo fue integrado por personal de las secciones de Empaque, Sustentabilidad e Inocuidad; estas estrategias sumadas a la implementación del proyecto SCV (Sistema Centralizado de Vacío) en planta permitieron lograr una disminución en el consumo de electricidad para el primer semestre del año cercana al 5% como se observa en la figura 10.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Figura 10*Consumo energético primer semestre 2024*

En cuanto al consumo de agua, la figura 10 presenta la cuantificación del consumo por producto producido en la planta para el mes de junio. El seguimiento del consumo de agua es realizado periódicamente para su reporte al grupo ReCon (Resource Conservation) y para la proposición de planes de mejora en el uso eficiente de este recurso. Según la Figura 10, como se esperaba, las líneas de mayor consumo de agua son las de los procesos húmedos, es decir los que involucran lavado, cocción, separación de hojuelas. Asimismo, de la figura 10 se sigue que los productos que demandan mayor consumo de agua corresponden a tortillas y papas fritas.

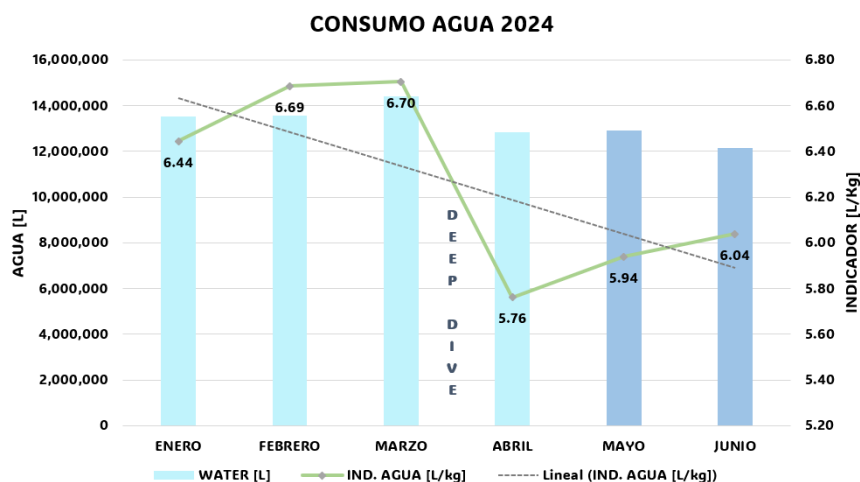
IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Figura 11*Consumo de agua – junio 2024*

TOTAL AGUA MES DE JUNIO					12139110
LÍNEA	LITROS	KILOGRAMOS	FACTOR DE USO	%	
PLÁTANO MADURO	852500	77770	10.96	7.0%	
PLÁTANO VERDE	888600	151090	5.88	7.3%	
PELLET	89050	67580	1.32	0.7%	
TORTILLA	1406500	826720	1.70	11.6%	
PAPA	1408410	232840	6.05	11.6%	
EXTRUIDOS	32000	357820	0.09	0.3%	
MANÍ SALADO	30560	52460	0.58	0.3%	
MANIMOTO	15460	152280	0.10	0.1%	
CHOKIS/GUDIZ	40460	80520	0.50	0.3%	
CPC	20450	10890	1.88	0.2%	
TOTAL	4783990	2009970	6.04	39%	

ÁREA	LITROS	%
EMPAQUE	0	0.0%
CHILLER	1932500	15.9%
ALMIDÓN	270800	2.2%
AGUA FRÍA	1829300	15.1%
AGUA CALIENTE	381500	3.1%
PTAR	665000	5.5%
RESTAURANTE	127000	1.0%
OTROS (RCI, BAÑOS)	2149020	17.7%
TOTAL	7355120	61%
REUSO RESIDUOS	23000	0.2%
REUSO PTAR	1002000	8.3%

La figura 11 refleja la distribución por línea para el consumo de agua en planta para el mes de Junio del presente de allí se puede realizar una estimación de las líneas que más consumen agua en planta. Infortunadamente, respecto al consumo de agua, las condiciones operacionales, la demanda y la oferta variante para el año 2024 dificultan la disminución general del indicador o factor de uso, Esto debido a que la compañía programa su producción dependiendo de la demanda y contingencias de plantas en otros países a los que se apoya en caso de eventualidades inesperadas.

Figura 12*Consumo de agua – primer semestre 2024*

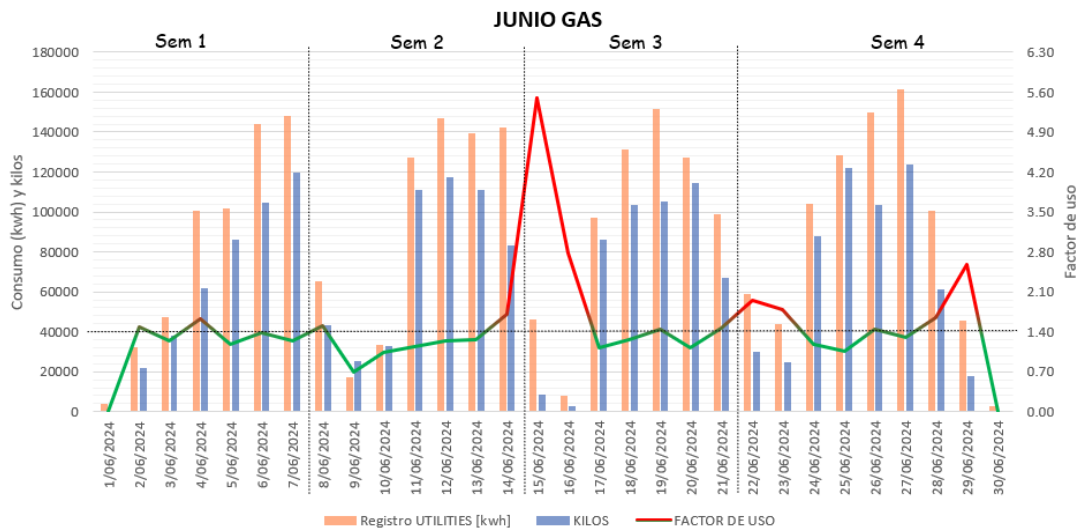
IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

La figura 12 refleja el comportamiento en el consumo de agua para el primer semestre del 2024, el inicio de reúsos, la redefinición de condiciones operativas sobre los flujos de las líneas ha generado gran impacto en el consumo demostrando eficiencia.

Este indicador se define como la cantidad de L de agua consumidos por kg de producto, lo que permite identificar las causas diarias que puedan aumentar o disminuir este indicador. Actualmente la planta ejecuta el proyecto de Telemetría que permitirá la cuantificación del consumo de agua por áreas y facilitará la identificación de oportunidades en puntos específicos de las líneas de producción.

En lo referente al consumo de gas la Figura 13 presenta el consumo de gas de la Planta Oriente para el mes de junio, según el proveedor EPM (Ver Anexo D). Según esta figura, los picos más altos de consumo son presentados los fines de semana debido a la baja producción. En condición de baja operación, el personal asignado en funcionamiento el 100% de los equipos, sin embargo, la operación se desarrolla aproximadamente al 10% (12.000 kilos/día) de lo programado a diferencia de los días de mayor producción 120.000 kilos/día. Lo anterior debido a cuestiones de mantenimientos preventivos. Las oportunidades de mejora se basan en la instalación de aislamientos térmicos que eviten la pérdida de calor con el ambiente, disminuyendo las frecuencias de mantenimiento. Una recomendación corresponde a la realización de mediciones que permitan evaluar el desempeño de los equipos de combustión.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Figura 13*Consumo de gas – Mes junio 2024*

4.2 Diseño de documentación

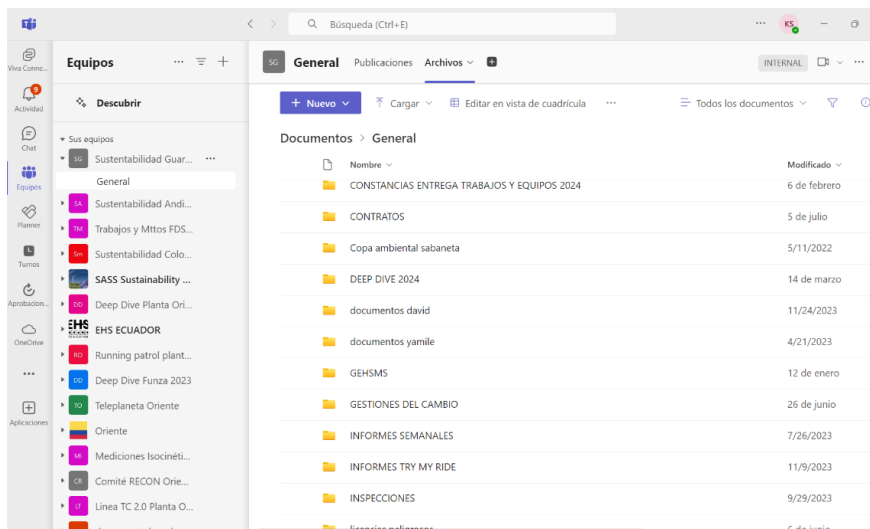
4.2.1 Documentación del sistema GEHSMS

Los instrumentos de verificación y evaluación que muestran el cumplimiento de los requisitos de los estándares seleccionados para este proyecto fueron diseñados según la información recolectada y almacenada en el equipo de TEAMS Sustentabilidad Guarne de la compañía con nombre GEHSMS. La Figura 14 presenta la ubicación de la carpeta de almacenamiento.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Figura 14

Almacenamiento de información



1 estándar: Contiene el estándar y la guía de implementación proporcionadas por Global.

2 programa: En versión de Word y PDF para futuras actualizaciones y revisiones de este.

3 anexos: Secciones adicionales que proporcionan información suplementaria o detallada que respalda el contenido del programa permitiendo explicaciones o evidencias adicionales más detalladas (mapas, balances, normativa).

4 evidencias: Son los registros establecidos como requisitos en el Estándar y que son aplicables a la operación.

Los programas, formatos y evidencias de cumplimiento a los requisitos pueden ser vistos en los Anexos:

Anexo E. Procedimiento reporte de residuos: Este procedimiento refleja los pasos para el registro residuos generados en planta como control al estándar de gestión de residuos que es controlado no solo por la operación local sino por la región semanal y mensualmente.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Anexo F. Manual gestión de residuos: Define las obligaciones de cumplimiento para la gestión de residuos incluyendo residuos peligrosos, no peligrosos garantizando un enfoque sistemático de la gestión de residuos la operación.

Anexo G. Manual conservación de recursos y responsabilidad ambiental: Define las obligaciones de cumplimiento para la identificación y aplicación de formas innovadoras de minimización de impactos en el medioambiente, mediante la reducción del uso de energía, la conservación del agua y la reducción de las cantidades de residuos que se genera haciendo uso de las herramientas globales brindadas por la compañía a nivel Global.

Anexo H. Profiler agua: Herramienta que permite comprender donde se está usando el recurso hídrico mediante el registro de consumos permitiendo la identificación de puntos, áreas y equipos críticos sobre los cuales se deben focalizar los planes de acción.

Anexo I. Profiler energía: Herramienta que permite comprender el gasto energético en la operación mediante el registro de consumos permitiendo la identificación de puntos, áreas y equipos críticos sobre los cuales se deben focalizar los planes de acción.

Anexo J. Hot-list: Lista de acciones, iniciativas y proyectos que surgen como una herramienta de diagnóstico para la implementación de estrategias y planes de acción en un lapso de 12 meses.

Anexo K. Planes de acción ReCon: Describen de manera detallada cada una de las acciones a llevar a cabo, objetivos, valor potencial del ahorro, mejoras relevantes para los indicadores de agua, energía y gas destinando personas responsables.

Anexo L. Manual Prevención a derrames: Define las obligaciones de cumplimiento para prevenir y minimizar el potencial de que se produzcan derrames, y responder en caso de que ocurran abordando la prevención, respuesta y descargas al medioambiente producto de un derrame.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Anexo M. Inventario contenedores: Con el objetivo de identificar todas las posibles fuentes de derrames asociadas a la operación que incluya todos los contenedores de 200 litros (55 galones) o más.

4.2.2 Diseño e implementación de ayudas visuales para la toma de conciencia al personal

Diversas infografías y ayudas visuales fueron desarrollados como estrategia para la concientización del personal operativo donde se hizo uso de mensajes que pudieran generar unión y compromiso de parte del personal pues estas herramientas captan con éxito la atención del personal permitiéndole asimilar la información en un tiempo menor.

Figura 15

Ayudas visuales diseñadas para las áreas de Planta Oriente



IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO



Con la creación de ayudas visuales y actividades de la Figura 15 sobre el cuidado del agua, la disposición correcta de residuos, se impartieron al personal en los diferentes espacios. Los temas tratados en las capacitaciones abarcaron:

- Educación ambiental
- Qué es PEP+
- Objetivos de PEP+
- ReCon
- Como impactar desde tu rol

La Figura 16 presenta un material diseñado y utilizado en las capacitaciones. Según la Figura 16, el material comparte la descripción de las metas a largo plazo para la conservación de recursos de la compañía, alcance de PEP+, rol del colaborador para la conservación de recursos y el análisis de situaciones presentadas en durante la operación.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Figura 16

Sensibilización Sustentabilidad a personal

CONSERVACION DE RECURSOS
ReCon

consumo de agua
consumo de energía

Conservación de Recursos (ReCon),

AGUA
Lograr Eficiencia hídrica en el 2030
Sitios en áreas de alto riesgo:
Savings: menos de 0.4 (litros o 0.05 gal/ft)
Sitios que no son de alto riesgo:
Savings: menos de 4.4 (litros o 0.5 gal/ft)

ENERGIA
Lograr Cero Emisiones Netas en 2040
en 2030:
Reducir nuestras emisiones de gases efecto invernadero en más de un 50%.

¿Qué estamos haciendo desde PEP+ ?

- Comprometerse con los sitios para usar menos agua y energía.
- Invertir en las personas y agricultura.
- Tratamiento de aguas locales.
- Búsqueda de envases sostenibles.
- Investigar en la implementación de nuevas tecnologías.
- Mejorar medios de transporte.

Conservación de Recursos
Elecciones positivas
Valores positivos
Agricultura positiva

¿COMO PUEDES VIVIR DESDE TU ROL EL COMPROMISO CON RECON?

Puedes ayudar desempeñando tu rol:

Actuando como dueño	Si pasas cerca de una tubería y su llave está abierta sin ser usada...	Círrala para evitar desperdicio de agua.
Actuando con integridad:	Si una banda transportadora esta encendida cuando no hay producción...	Infórmatelo para que pueda apagarse.
Expresando tus opiniones:	Si tienes una idea que podría reducir el consumo de agua, energía o gas...	compártela.

Acciones diarias que demuestran tu compromiso con RECON y con el planeta

1. Informar de los fugas de agua y aire comprimido.
2. Apague las máquinas cuando no las utilice.
3. El aire comprimido no sirve para limpiar ni para refrigerar.
4. Utilice una escoba, no agua, para limpiar.
5. Utilice toallas para controlar el caudal de agua y aire comprimido.
6. Participe en todos los eventos de formación ReCon programados.
7. Minimice los residuos de producto acabado.
8. No deje correr el agua; asegúrese cuando no la utilice, apáguela.
9. Anime a sus compañeros a participar activamente en ReCon.
10. Realice recorridos regulares por las líneas, identifique y corrija daños, fugas y válvulas abiertas que desperdician agua o energía.

¿Cuál es el problema?
El agua gotea continuamente debido a una manguera dañada.

¿Qué puedes hacer para evitar el desperdicio innecesario de agua?

- Si está capacitado y esta se encuentra dentro de sus funciones repare la fuga.
- De lo contrario, contacte al SET de la línea o a mantenimiento.
- Conéctese con el equipo de sustentabilidad.
- Use los QR para reporte de fugas.

¿Cuál es el problema ?

- El agua se está desbordando debido a la formación de espuma.
- Los sensores de nivel pueden estar sin funcionamiento.

¿Qué puedes hacer para prevenir el desperdicio de agua?

- Reportarlo a su gerente de línea/humero/área de equipo que puede ser retirado y reparado.
- Controlar la disposición de el sobrenadante para evitar el desbordamiento.

4.3 Adecuación de programas y documentos del sistema

En esta etapa se actualizaron los programas solicitados por cada estándar, con el fin de mantener los documentos de gestión ambiental actualizados.

4.3.1 Gestión de residuos

El M-COO-SA-006 Manual Gestión de residuos fue modificado, ajustándolo al estándar 34 de EHS – GESTIÓN DE RESIDUOS, adoptando el código de colores según la actualización nacional Resolución 2184 de 2019 y definiendo las respectivas rutas de recolección de residuos. Ver Anexo F.

Este manual tiene como objetivo dar instrucción sobre la separación, manejo y disposición final de residuos sólidos tanto al personal y al contratista como al visitante.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

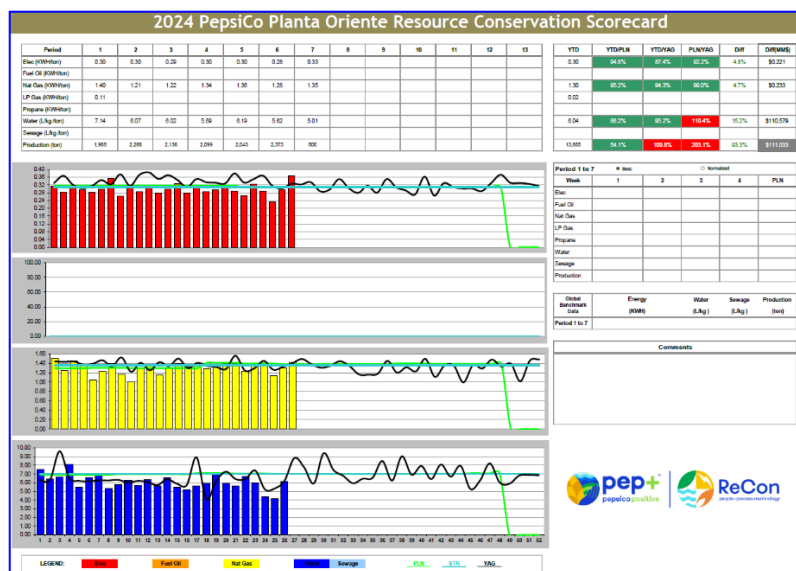
Las rutas de recolección de residuos en planta se crearon definiendo los puntos de mayor recolección y según la ubicación de las líneas, siguiendo el patrón de colores adoptado se definieron colores para la selección de los residuos (Ver Anexo N)

4.3.2 Conservación de recursos y responsabilidad ambiental

El M-COO-SA-002 Manual para la Conservación de recursos y responsabilidad ambiental (Ver Anexo G), fue ajustado según los requisitos aplicables del Estándar 36 de EHS – Conservación de recursos y responsabilidad ambiental. La modificación correspondió a la implementación de los siguientes formatos solicitados por el estándar y formatos establecidos a nivel global:

Scorecard: Herramienta utilizada por la compañía a nivel global que permite hacer seguimiento, visualización y gráficas de desempeño permitiendo comparar años anteriores. Para ello se recopiló la información del año 2023, 2024 y se actualizó en el *scorecard*. La Figura 17 presenta el *scorecard* del año 2024, esta imagen refleja la disminución en los consumos respecto al año pasado en el mismo periodo de tiempo.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Figura 17*Scorecard 2024*

Profiler: Esta herramienta permite comprender donde se están utilizando actualmente los recursos en planta, mediante un registro de consumo vs la factura del proveedor del servicio. Consecuentemente permitió la identificación de puntos, áreas o equipos críticos sobre los que se focalizaron los planes de acción. Permitió adicionalmente verificar la distribución de demanda del sitio. Este debe actualizarse anualmente. (Ver Anexo H- Profiler agua) (Ver Anexo I- Profiler energía).

Diagnostico ReCon: Este proceso se llevó a cabo en el mes de abril pues su frecuencia es anual, en esta oportunidad contamos con el acompañamiento de equipo de las diferentes plantas a nivel LATAM (Venezuela, Perú, Ecuador, México, Suyana) y Global del equipo de sustentabilidad esta actividad se tituló DEEP DIVE PLANTA ORIENTE y su principal propósito fue la

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

identificación de oportunidades de productividad ocultas y ahorro en los costos que terminaron siendo beneficiosos para la planta. (Ver Anexo O).

Figura 18

Descripción actividades Deep dive



4.3.3 Prevención a derrames

El M-COO-SA-003 Manual para la Prevención y respuesta ante derrames (Ver Anexo L), fue ajustado según los requisitos aplicables del Estándar 33 de EHS – Prevención y respuesta ante derrames. Para esto fue necesario la implementación del siguiente formato pues no se realizaba en planta y es solicitado por el estándar y formatos establecidos a nivel global, pues son requeridos por el sistema, pero no estaban implementados en la planta.

4.3.3.1 Inventario de contenedores. Cuando se realizó el diagnóstico inicial de la compañía no se contaba con los formatos que dieran cumplimiento a los requisitos por ello se le dio prioridad a este. La planta deberá actualizar el inventario 1 vez al año y debe contemplar todos los contenedores con volúmenes iguales a 200 litros o mayores que contengan materiales como

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

aceites, productos químicos, sustancias peligrosas y derivados del petróleo, ingredientes líquidos, desechos, sustancias peligrosas y otros materiales incluyendo los secos. (Ver anexo M).

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Conclusiones

La identificación de brechas entre la situación actual y la esperada permitió establecer los estándares necesarios para cumplir con el objetivo de la política ambiental. La selección de estos estándares fue fundamental para guiar la implementación efectiva del sistema de gestión ambiental, asegurando que se alinearán con los objetivos estratégicos de la organización.

La creación e implementación de planes, procedimientos, instructivos y formatos facilitó la integración fluida del sistema en las operaciones diarias beneficiando principalmente a la gestión de residuos, manejo de los recursos naturales y procesos de capacitación.

La implementación del Sistema de gestión Ambiental (SGA) fue realizada de manera satisfactoria, cumpliendo con los estándares GEHSMS, lo que al momento permite una recolección efectiva de información para dar cumplimiento a lo exigido a nivel legal estableciendo un marco sólido para la sostenibilidad y la mejora continua dentro de las operaciones productivas.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Recomendaciones

- Se recomienda dar a conocer a cada uno de los miembros de la organización los componentes esenciales del sistema, como se aplica, la política, los objetivos. A fin de garantizar el mejor desempeño del sistema y de sus miembros comunicando no solo información esencial, sino también los requisitos del Sistema.
- Realizar un cronograma de registros para así poner en práctica lo establecido en los documentos elaborados.
- Revisar regularmente los registros relacionados con la capacitación, formación y desempeño de las personas a fin de detectar competencias del personal y así generar planes de desarrollo, capacitación y entrenamiento.
- Llevar a cabo auditorías internas que permitan evaluar la gestión y resultados corporativos de la entidad.
- Definir los intervalos de revisión del sistema, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y mejoras continuas, evaluando las oportunidades de mejora y las necesidades de efectuar cambios en el sistema.
- Para crear un sentido de pertenencia sobre el Sistema de Gestión Ambiental es importante involucrarlo en el proceso de implementación.
- El cumplimiento de los requisitos establecidos en los estándares del sistema GEHSMS permitirían la obtención de la certificación de la compañía. Guiado por el modelo de mejora continua propuesto por el sistema.
- La implementación de un Sistema de gestión ambiental permitiría reducir significativamente el impacto ambiental derivado de sus actividades, mediante la adecuada gestión de los residuos, consumo eficiente de servicios industriales (agua,

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

combustible, electricidad), reducción de emisiones CO2 y uso controlado de productos perjudiciales para el medio ambiente y la salud humana.

- Lograr la reducción de la huella ambiental conllevaría grandes ventajas en diferentes ambientes, al darle cumplimiento a la legislación nacional en medio ambiente aplicable a las operaciones.

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Referencias bibliográficas

Domínguez, R. (s/f). 70 años de pensamiento de la CEPAL. Cepal.org. Recuperado el 06 de junio de 2024, de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44785/1/S1900378_es.pdf

García Zamora, R. (2023, March 8). ¿Cómo implementar un sistema de gestión ambiental ISO 14001? Canal Gestión Integrada. <https://www.inesem.es/revistadigital/gestion-integrada/implementar-un-sistema-de-gestion-ambiental-iso-14001/>

Info, H. R. (2007). María Mercedes Machín Hernández. Ucipfg.com. https://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/MAES09/Unidades_academicas/Unidad_2/Machin%202007.pdf

Insostenible, ¿un Esfuerzo. (s/f). La gestión ambiental en Colombia, 1994-2014: Fes.de. Recuperado el 5 de junio de 2024, de <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/11555.pdf>

ISO 14001: Diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental. (n.d.). Www.nueva-iso-14001.com. <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/12/iso-14001-diseno-e-implementacion-de-un-sistema-de-gestion-ambiental/>

Laguarta, R. (2019). Política de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de PepsiCo. https://www.pepsico.es/docs/librariesprovider18/pol%c3%adtica-medioambiente-salud-y-seguridad-y-otros/g-pehs-politica-ehs-pepsico-esp.pdf?sfvrsn=948fdee_2

IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PEPSICO

Martins, J. (2024, 15 febrero). ¿Qué es el Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA)?

[2024] • Asana. *Asana*. [https://asana.com/es/resources/pdca-cycle#:~:text=El%20ciclo%20PHVA%20\(Planificar%20Hacer,un%20m%C3%A9todo%20de%20mejoras%20continuas](https://asana.com/es/resources/pdca-cycle#:~:text=El%20ciclo%20PHVA%20(Planificar%20Hacer,un%20m%C3%A9todo%20de%20mejoras%20continuas)

PEPSICO. (2021). Global EHS Manual – GEHSMS (Febrero 2021, Vol. 2).

PepsiCo. (2023). Environment, Health and Safety. PepsicoUpgrade. <https://www.pepsico.com/our-impact/esg-topics-a-z/environment-health-and-safety>

Pérez, P. (2023, December 4). Etapas de implementación de Sistemas de Gestión Ambiental - Nueva ISO 14001. <https://www.nueva-iso-14001.com/2023/12/etapas-de-implementacion-de-sistemas-de-gestion-ambiental/>

Toro, R. (2024, 7 junio). *ISO 14001: Ventadas de implementar un Sistema de Gestión Ambiental*. Nueva ISO 14001. <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/11/iso-14001-ventajas-de-implementar-un-sistema-de-gestion-ambiental/>

Wilsoft. (2018, January 11). *Procedimiento para la implementación de un sistema de gestión medioambiental*. Wilsoft Latinoamericana. <https://wilsoft-la.com/procedimiento-para-la-implementacion-de-un-sistema-de-gestion-medioambiental/>