

**Seguimiento al sistema de gestión ambiental de la empresa Itacol S.A.,
estimulando el mejoramiento en el manejo de residuos sólidos**

Sergio Andrés Duarte Díaz

Id. 000347563

Universidad Pontificia Bolivariana – Seccional Bucaramanga

Escuela de Ingenierías

Bucaramanga

2020

**Seguimiento al sistema de gestión ambiental de la empresa Itacol S.A.,
estimulando el mejoramiento en el manejo de residuos sólidos**

Sergio Andrés Duarte Díaz

Id. 000347563

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:

INGENIERO AMBIENTAL

Director del Proyecto

MSc. Angélica María Muskus Morales

Universidad Pontificia Bolivariana – Seccional Bucaramanga

Escuela de Ingenierías

Bucaramanga

2020

Nota de aceptación

Firma del director

Firma de jurados

Bucaramanga

Enero 202

Agradecimientos

A mis padres, JUAN FRANCISCO Y CLAUDIA MARÍA, por su apoyo y sus consejos, los cuales me han ayudado a forjar mi camino, guiándome por el sendero correcto. A mi abuela y a mi tío, “Lucho”, por darme la oportunidad de lograr mi meta

A la UNIVERSIDAD PONTIFICIABOLIVARIANA, por abrirme las puertas a esta hermosa carrera, INGENIERIA AMBIENTAL, y que por medio de sus maestros logró forjar en mí los conocimientos, principios y valores que me caracterizaran como un buen profesional.

A Itacol, por darme la oportunidad de realizar mi práctica empresarial, a mi jefe, Ana María, que gracias a su apoyo logré llevar a cabo mis funciones de la mejor manera. Al personal administrativo y operario de planta por su ayuda y por brindarme su amistad.

A mi directora de prácticas, Angélica Muskus, por brindarme el apoyo necesario que me ayudo a dar el último paso en esta etapa de mi vida.

Tabla de contenido

Introducción	3
OBJETIVOS	4
Objetivo general	4
Objetivos específicos.....	4
Capítulo 1 Generalidades de la empresa.....	5
1.1. Localización	5
1.2. Reseña histórica.....	5
1.3. Misión y visión.....	6
1.4. Proceso productivo.....	6
Capítulo 2 Metodología	11
2.1. Identificación de las falencias presentes en el sistema de gestión ambiental de la empresa Itacol S.A.....	11
2.2. Implementación de acciones preventivas y correctivas en base a las falencias que pueda presentar el sistema de gestión ambiental.	11
2.3. Evaluación del cumplimiento de las metas establecidas en los programas diseñados e implementados por el sistema de gestión ambiental	12
Capítulo 3 Descripción de actividades.....	13
3.1. Identificación de las falencias presentes en el sistema de gestión ambiental.....	13
3.2. Implementación de acciones preventivas y correctivas	17
3.3. Evaluación del cumplimiento de las metas establecidas en los programas diseñados e implementados por el sistema de gestión ambiental por medio de indicadores de seguimiento.	32
Conclusiones.....	39
Recomendaciones	40
Referencias.....	41
Anexos	42

Lista de tablas

Tabla 1 Formatos del sistema de gestión ambiental Itacol S.A.	13
Tabla 2. Actividades sistema de gestión ambiental	15
Tabla 3. Inventario puntos ecológicos	19
Tabla 4. Cantidad de compostaje no reportado en el formato	24
Tabla 5. Registro capacitaciones.....	29
Tabla 6 Indicador residuos ordinarios.....	33
Tabla 7 Cantidad de residuos ordinarios generados	33
Tabla 8 indicador residuos reciclables	34
Tabla 9 Cantidad de residuos reciclables generados.....	34
Tabla 10 Indicador de residuos peligrosos.....	35
Tabla 11. Cantidad de residuos peligrosos generada	35
Tabla 12. Indicador etiquetado de residuos	36
Tabla 13. Indicador de ruido ambiental	36
Tabla 14. Indicador Consumo de agua	37
Tabla 15. Consumo de agua y toneladas producidas por mes	37
Tabla 16. Indicador mitigación de material particulado	38
Tabla 17. Resultados estudio de factores de emisión	38

Lista de Figuras

Figura 1. Ubicación planta Itacol Girón.	5
<i>Figura 2.</i> Descargue a granel de materia prima.....	7
Figura 3. Almacenamiento de materia prima.....	7
Figura 4. <i>Proceso de dosificado</i>	8
Figura 5. Proceso peletizado	9
Figura 6. Bodega de producto terminado.....	9
Figura 7. Diagrama del proceso productivo.....	10
Figura 8. Formato lectura consumo de agua.....	18
Figura 9. Formato generación de compostaje	18
Figura 10. Trampa de grasa Itacol planta 1 vista perfil	20
Figura 11. Trampa de grasa Itacol planta 1 vista planta	20
Figura 12. Trampa de grasa Itacol planta 1 vista 3D, planta	20
Figura 13. Trampa de grasa Itacol planta 1 vista 3D, perfil	21
Figura 14. Trampa de grasa Itacol planta 2 vista planta	21
Figura 15. Trampa de grasas Itacol planta 2 vista perfil.....	21
Figura 16. <i>Delimitación capacidad máxima de la trampa de grasas de Planta 1</i>	22
Figura 17. Limpieza puntos ecológicos	23
Figura 18. Cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos.....	23
<i>Figura 19.</i> Generación de ceniza	25
Figura 20. Volumen diques de almacenamiento de sustancias líquidas	25
Figura 21. Inspección kit antiderrame	26
Figura 22. Campaña compromiso ambiental de los colaboradores de Itacol	27
Figura 23. Resultados campaña compromiso ambiental de los colaboradores de Itacol.....	28
Figura 24. Premiación campaña compromiso ambiental de los colaboradores de Itacol	28
Figura 25. Charlas de cinco minutos.....	29
Figura 26. Capacitaciones	30
Figura 27. Ambientalmente sostenible	31
Figura 28. Día del medio ambiente.....	31
Figura 29. Día mundial del ahorro de energía	32
Figura 30. Medición de ruido ambiental.....	36

Lista de Anexos

Anexo 1. Matriz legal	43
Anexo 2. Matriz de compatibilidad área: mantenimiento, laboratorio de calidad y premezclas, ..	45
Anexo 3. Formato inspección de kit antiderames	48
Anexo 4. Evaluación conocimiento capacitación Buenas prácticas ambientales	49

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: SEGUIMIENTO AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA ITALCOL S.A., ESTIMULANDO EL MEJORAMIENTO EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

AUTOR(ES): SERGIO ANDRÉS DUARTE DÍAZ

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR(A): ANGÉLICA MARÍA MUSKUS MORALES

RESUMEN

Italcol S.A. es una empresa productora y comercializadora de alimento concentrado para animales, comprometida con el cuidado del medio ambiente, debido a esto cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) encargado de cumplir con la normativa legal vigente, controlar y/o disminuir el consumo de recursos naturales y hacer un manejo adecuado y eficiente de los residuos sólidos, esto por medio de planes o programas ambientales implementados dentro del sistema. La metodología usada para realizar seguimiento al SGA se basó en un diagnóstico inicial con el fin de identificar sus falencias, la implementación de acciones correctivas y/o preventivas de acuerdo a las falencias encontradas y por último la evaluación por medio de indicadores del cumplimiento de las metas de los programas ambientales. Durante el seguimiento se encontraron falencias en los formatos debido a la falta de actualización periódica, así como en el manejo de residuos por parte de los operarios, debido a esto se implementan acciones correctivas como la actualización de los formatos y la creación de campañas con la finalidad de lograr la integración del SGA con los trabajadores.

PALABRAS CLAVE:

Sistema de Gestión Ambiental, Seguimiento, Falencias, Acciones Correctivas

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: TRACKING OF ITALCOL S.A. 'S ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM, IMPROVING SOLID WASTE MANAGEMENT

AUTHOR(S): SERGIO ANDRÉS DUARTE DÍAZ

FACULTY: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR: ANGÉLICA MARÍA MUSKUS MORALES

ABSTRACT

Italcol S.A. it's a company that focus on producing and commercializing animal concentrated feed, the company is committed with the environment responsibility, therefore has an Environmental Management System (EMS) to comply with legal regulations, control and/or reduce natural resources usage and manage solid wastes adequately and efficiently. The methodology used to track the company's EMS was based on an initial diagnosis to identify its shortcomings, the implantation of corrective and preventive actions according to those shortcomings and in their evaluation through goal compliance tracers. During the tracing shortcomings were found in some of the formats, due to the lack of periodic actualization, and in solid waste managing by the workers, because of this, corrective actions were implemented, such as format actualizations and the creation of campaigns to integrate the EMS among the workers.

KEYWORDS:

Environmental Management System, Track, Shortcomimngs

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

Introducción

Italcol S.A es una empresa colombiana dedicada a la producción y comercialización de concentrados para animales. Realiza su proceso de producción desde 1970 y está ubicada en el municipio de Girón kilómetro 6 desde 1988.

Italcol posee un departamento de Gestión Ambiental, el cual está encargado de: dar cumplimiento a la normatividad legal vigente, controlar y/o disminuir el consumo de recursos y mitigar la generación de impactos ambientales. Esto se logra por medio de programas específicos enfocados en la mejora continua de los procesos.

Realizar seguimiento al sistema de gestión ambiental (SGA) se vuelve una tarea indispensable si se quiere lograr el cumplimiento de los programas implementados. Por lo anterior el presente trabajo tiene como finalidad llevar a cabo un seguimiento al SGA, realizando un diagnóstico inicial para hallar las falencias presentes y luego poder establecer acciones correctivas y/o preventivas y por último evaluar los programas del SGA por medio de indicadores.

La implementación de acciones correctivas y/o preventivas de las falencias encontradas en el diagnóstico inicial dio como resultado el cumplimiento de la mayoría de los indicadores de los programas. Se debe realizar control y seguimiento de dichas acciones con el fin de no presentar reiteración de las falencias.

OBJETIVOS

Objetivo general

Realizar seguimiento al sistema de gestión ambiental de la empresa ITALCOL S.A., para el periodo comprendido entre los meses de junio a noviembre del 2019, estimulando el mejoramiento en el manejo de residuos sólidos.

Objetivos específicos

- Identificar las falencias presentes en el sistema de gestión ambiental de la empresa Itacol S.A.
- Establecer acciones preventivas y correctivas en base a las falencias que pueda presentar el sistema de gestión ambiental.
- Evaluar el cumplimiento de las metas establecidas en los programas diseñados e implementados por el sistema de gestión ambiental por medio de indicadores de seguimiento.

Capítulo 1

Generalidades de la empresa

1.1. Localización

ITALCOL S.A. se encuentra ubicada en el municipio de Girón en el kilómetro 6 Vía Girón a una latitud de $7^{\circ}05'02.86''$ N y una longitud de $73^{\circ}09'23.95''$ O. limita al Norte con la autopista vía a Girón, al Este con la Zona Industrial, al Sur con la Quebrada la Iglesia y la plaza de toros La Milagrosa, al Oeste con el Centro de Ferias y Exposiciones Cenfer, como se muestra en la Figura 1.



Figura 1. Ubicación planta Italcol Girón.

1.2. Reseña histórica

Italcol nació el 18 de febrero de 1.970, como una empresa cuyo objeto social es la fabricación distribución, venta y exportación de alimentos concentrados para animales. El 5 de marzo de 1976 empezó a distribuir en Girón desde una bodega en arriendo, iniciando con la mezcla de harinas de la línea para ponedoras; ampliando así su cobertura en el mercado local, así

continuo hasta 1988 donde inicia labores en la planta actual de producción ubicada en Girón.

En 1994 la compañía empezó a vender materias primas como Maíz, Frijol, Sorgo, soya entre otros, beneficiado por la necesidad de grandes clientes de producir sus propios alimentos, también aprovechando las ventajas económicas se abastecía con importaciones de países como Estados Unidos, Ecuador, Venezuela, y Argentina.

1.3. Misión y visión

Misión

Italcol existe para satisfacer la necesidad de alimentación, en busca permanente de una mejor nutrición, manteniendo y desarrollando una oferta de productos, social, económica y ambientalmente sostenibles, procurando el mejoramiento continuo del nivel de vida de nuestra comunidad.

Visión

Liderar el mercado andino de alimentos balanceados para animales, manteniendo altos estándares de calidad, una continua investigación y desarrollo de nuevos productos, generando valor garantizando la satisfacción de nuestros clientes, manteniendo un alto compromiso social y ambiental con la comunidad y el país.

1.4. Proceso productivo

A continuación se describen las principales partes del proceso productivo realizado dentro de Italcol, mostrando la totalidad del proceso en la Figura 7.

Etapas de recibo y almacenamiento de materia primas

Se realiza procesos de descargue de materia prima de dos formas: a granel como se muestra en la Figura 2, o el descargue de materia prima que viene empacada en bultos. Al recibir la materia prima a granel se hace el almacenamiento en la tolva, la bodega o silos como se observa en la Figura 3. El área de aseguramiento de la calidad, hace los respectivos análisis de las

materias primas, evaluando parámetros físicos como humedad, temperatura y porcentaje de nutrientes necesarios, con el fin de verificar la calidad del producto.



Figura 2. Descarga a granel de materia prima



Figura 3. Almacenamiento de materia prima

Dosificación

En esta etapa se realiza el pesaje de la materia prima de acuerdo a las fórmulas definidas para cada producto, agregando pre mezclas vitamínicas en cantidades diferentes dependiendo el tipo de producto que se quiera lograr, esto se hace de forma automatizada y manual como se muestra en la Figura 4.



Figura 4. *Proceso de dosificado*

Molienda y Mezcla de materias primas

Una vez pesado, según la fórmula del producto, este cae a una tolva de alivio donde es transportado a una tolva de alimentación que separa el producto que se debe moler. El producto que se debe moler pasa por el molino el cual disminuye la granulometría a un tamaño apropiado para la mezcla y peletizado. El producto que no se debe moler va directamente a una tolva en espera de la finalización del proceso de molienda. El producto llega a la mezcladora y allí se adicionan las vitaminas, minerales y pre mezcla. Se mezcla todos los ingredientes hasta que se tiene una mezcla homogénea.

Peletizado

Dependiendo el tipo de producto requiere un tamaño y forma específica, por ello el producto pasa de la mezcladora a las Pellets, las cuales se observan en la Figura 5, donde se lleva a cabo el proceso de peletizado. En las pellets se le adiciona vapor al producto para gelatinizar los almidones y así en el proceso de peletizado el producto logra pasar por los anillos que le dan al producto la presentación final esperada.

Después de la peletizadora el producto sale a alta temperatura, por esta razón es necesario hacerlo pasar por un enfriador que disminuye la temperatura según los estándares establecidos.

Una vez el producto sale del enfriador, va a las tolvas de empaque, que alimenta a una báscula empacadora que se encarga de pesar y llenar los sacos, los cuales son cosidos e

identificados.

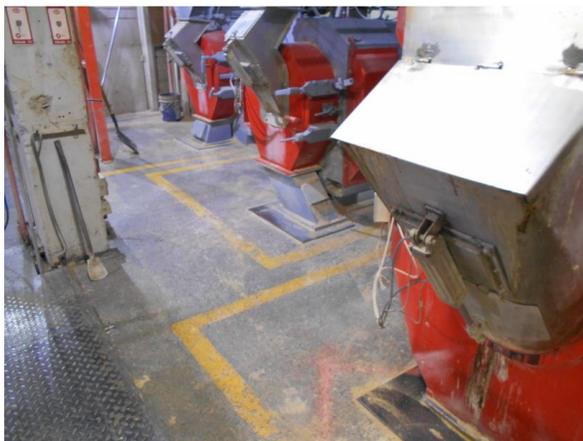


Figura 5. Proceso peletizado

Almacenamiento de producto terminado

Los productos se almacenan de tal forma que cumpla con los requisitos de calidad y el contacto con otras mezclas o sustancias tóxicas, además se hace control de posibles vectores que se pueden presentar como se muestra en la Figura 6.



Figura 6. Bodega de producto terminado

Despacho

El producto terminado es cargado en los vehículos, y estos a continuación son pesados en báscula para abandonar las instalaciones.

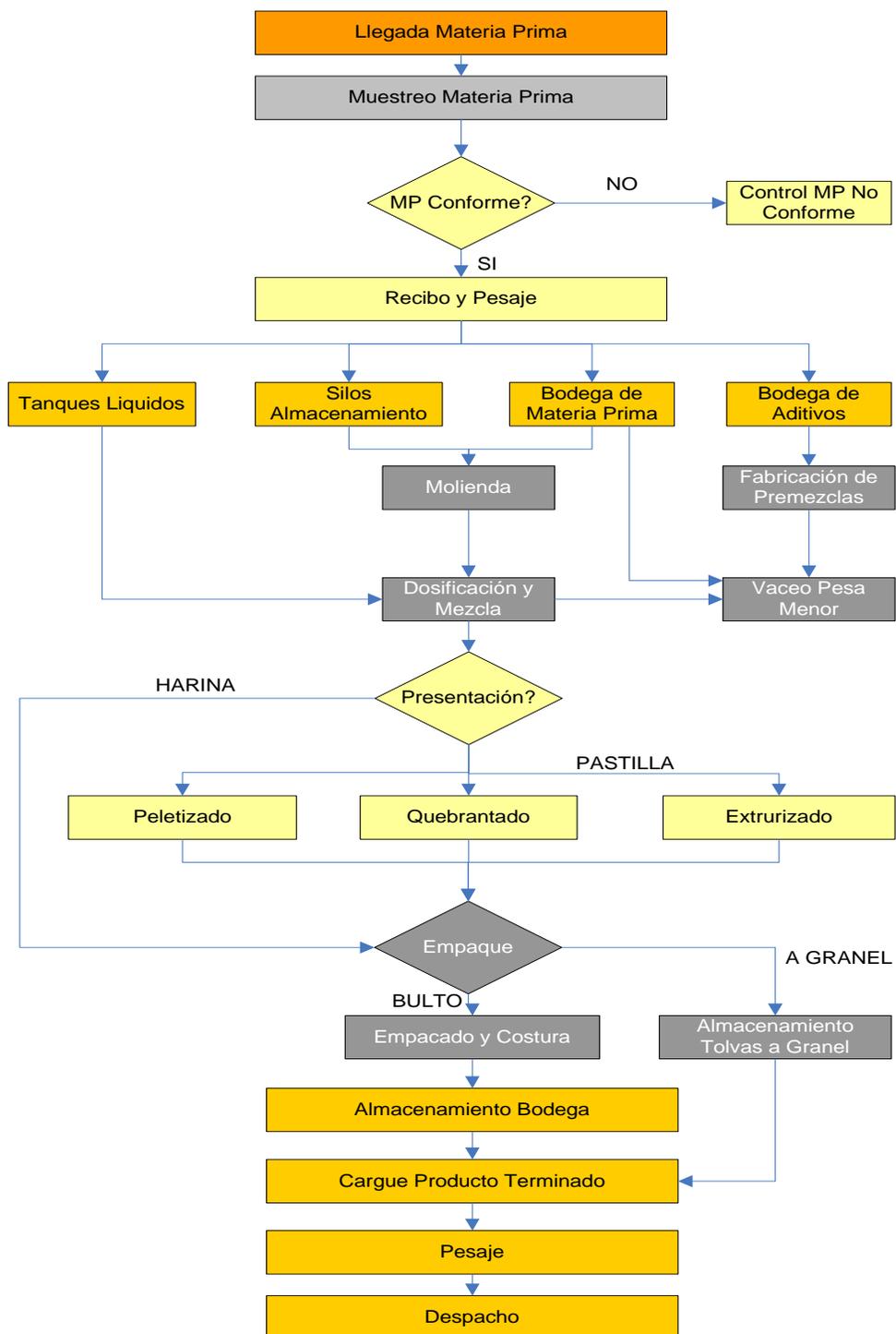


Figura 7. Diagrama del proceso productivo.

Fuente. Itacol S.A

Capítulo 2

Metodología

Para el cumplimiento de los objetivos planteados se dividió la metodología en tres fases, las cuales fueron: la identificación de las falencias presentes en el sistema de gestión ambiental, implementación de acciones preventivas y correctivas a dichas falencias y evaluación de las metas de los programas establecidos por el sistema de gestión.

2.1. Identificación de las falencias presentes en el sistema de gestión ambiental de la empresa Itacol S.A.

Con el fin de identificar las falencias presentes en el sistema de gestión ambiental de la empresa Itacol S.A., se realizó un diagnóstico en el cual se revisó los formatos relacionados con el plan de gestión, éstos formatos proporcionan información cuantificada del desarrollo de los programas ambientales; igualmente se revisó el cumplimiento de la normativa ambiental vigente por parte de cada uno de los programas ambientales. Además, se llevó a cabo un reconocimiento visual de cada una de las actividades realizadas durante el seguimiento del sistema de gestión ambiental de Itacol S.A. En el reconocimiento visual se prestó detenida atención al manejo de residuos sólidos por medio de inspecciones diarias a los puntos ecológicos; y la recolección y pesaje de los residuos generados en algunos puntos ecológicos específicos. También se revisó el almacenamiento y disposición de residuos sólidos ejecutada por la empresa Itacol S.A.

2.2. Implementación de acciones preventivas y correctivas en base a las falencias que pueda presentar el sistema de gestión ambiental.

Con tal de mejorar las falencias identificadas se realizaron charlas con los operarios y jefes de cada área, para facilitar la implementación de las acciones correctivas definidas por el sistema de gestión ambiental y de esta forma comprometer a los empleados con dichas acciones.

2.3. Evaluación del cumplimiento de las metas establecidas en los programas diseñados e implementados por el sistema de gestión ambiental

Con el fin de evaluar el cumplimiento de las metas establecidas en el sistema de gestión ambiental se realizó una revisión de datos recolectados en el desarrollo de los programas por medio de indicadores de seguimiento para luego compararlos con las metas establecidas en cada uno de los programas ambientales y así establecer las pertinentes conclusiones.

Capítulo 3

Descripción de actividades

Con el propósito de dar seguimiento al sistema de gestión ambiental de la empresa Itacol S.A. Se realizaron las actividades que se nombran a continuación

3.1. Identificación de las falencias presentes en el sistema de gestión ambiental

Con la intención de identificar las falencias presentes en el sistema de gestión ambiental se realizó un diagnóstico en el cual se llevó a cabo: una revisión de los formatos relacionados con el sistema de gestión, una revisión del cumplimiento de requisitos legales y un reconocimiento visual en Itacol planta 1.

3.1.1. Revisión de los formatos relacionados con el sistema de gestión: se realizó una revisión de los formatos relacionados con el plan de gestión ambiental los cuales se muestran en la *Tabla 1*.

Tabla 1

Formatos del sistema de gestión ambiental Itacol S.A.

CÓDIGO	VERSIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN
BGA-SGA-PG-006	-	Formato lectura de consumo de agua	Registro del consumo de agua mostrado por los contadores de agua de la empresa.	El formato no cumple con la codificación adecuada se debe actualizar.
BGA-FR-GA-002	02	Recolección venta de chatarra	Registro de la cantidad de chatarra vendida mostrando el valor obtenido por dicha cantidad.	NINGUNA
BGA-FR-GA-016	02	Formato control de residuos ordinarios	Registro de la cantidad de residuos ordinarios generados	NINGUNA
BGA-SGA-016	-	Formato control de chatarra	Registro de la cantidad de chatarra vendida	NINGUNA
BGA-FR-GA-008	02	Inventario equipos de control ambiental	Registro de los equipos de control ambiental presentes en la empresa	NINGUNA

CÓDIGO	VERSIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN
BGA-FR-GA-018	02	Formato reporte de residuos peligrosos	Registro de la cantidad generada de residuos peligrosos	NINGUNA
BGA-FR-GA-019	02	Formato para registro de reciclaje	Registro de la cantidad generada de residuos reciclables (plástico y pet; vidrio; archivo y cartón; pasta)	NINGUNA
BGA-FR-GA-025	02	Formato medición de emisiones de ruido	Registro de las mediciones de ruido ambiental generadas en los exteriores de la empresa.	NINGUNA
BGA-FR-GA-003	01	Formato control pH y cloro de agua potable	Verificación de cumplimiento de los parámetros de pH y cloro según lo estipula la normativa	NINGUNA
BGA-FR-GA-003	02	Formato inspección de kit antiderrames	Registro del estado y cantidad de kits anti derrames dentro de la empresa	Se debe inspeccionar de forma más frecuente.
BGA-FR-GA-004	02	Formato inventario puntos ecológicos	Registro del estado y cantidad de los puntos ecológicos dentro de la empresa	Se debe actualizar, hay puntos ecológicos que no están registrados en el formato y otros que se encuentran en mal estado el ultimo inventario se realizó en el mes de enero.
BGA-SGA-ES-005	01	Matriz de compatibilidad de productos químicos	Documento que plasma la compatibilidad entre las diferentes sustancias químicas.	Se debe renovar debido a que actualmente se manejan nuevas sustancias químicas de igual forma Se debe verificar el cumplimiento de la matriz en las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas.
		Registro generación de barridas en mal estado	Registro de la cantidad de barrida generada en cada una de las áreas de producción	Se debe hacer actualización del formato.

CÓDIGO	VERSIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN
		Instructivo trampa de grasas	Documento en el cual se evidencia el buen manejo del sistema de control	Se debe realizar y socializar un instructivo a los colaboradores relacionados directamente con el sistema de control.

Nota. En la columna de observación se enuncian las falencias presentes en los formatos descritos.

En la revisión de formatos se evidencia que la falencia es la desactualización o en algunos casos el no diligenciamiento de los formatos, por lo anterior las acciones correctivas deben ser la actualización de los siguientes formatos: Formato lectura de consumo de agua, Formato inspección de kit antiderrames, Formato inventario puntos ecológicos, Matriz de compatibilidad de productos químicos, Registro generación de barridas en mal estado, y por último el Instructivo trampa de grasas.

3.1.2. Revisión del cumplimiento de requisitos legales: se realizó una revisión de la matriz de requisitos legales ambientales, comprobando el cumplimiento de todas las normas que la encierran, como se muestra en el Anexo 1. Por ello no se debe realizar ninguna acción correctiva y/o preventiva.

3.1.3. Reconocimiento visual en Itacol planta 1: se realiza un reconocimiento visual respecto a todas las actividades que le competen al sistema de gestión ambiental. En la *Tabla 2* se muestran las actividades realizadas dentro del sistema de gestión ambiental.

Tabla 2.

Actividades sistema de gestión ambiental

ACTIVIDAD REALIZADA	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN
Inspección ambiental	Se realiza inspección dentro de la planta revisando orden y aseo funcionamiento de equipos comportamiento del personal de planta y aspectos e impactos ambientales	Se evidencia muchas áreas que deben mejorar el orden y el aseo, además gran parte del personal no tiene claro cuáles son los aspectos e impacto ambientales de su área de trabajo, Los diques de almacenamiento no

ACTIVIDAD REALIZADA	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN
		están debidamente identificados con la capacidad máxima de almacenamiento de líquido y los kit antiderrames no presentan los elementos necesarios.
Revisión de fugas	Se realiza inspección en planta de fugas de producto, agua, vapor y aire que presenten los equipos. Estas fugas serán reportadas al área de mantenimiento para que realice las debidas reparaciones.	Se evidencian fugas sin reparar aun cuando ya están reportadas al área de mantenimiento.
Revisión puntos ecológicos	Se realiza revisión de los puntos ecológicos ubicados en lugares estratégicos de la planta con el fin de se haga una separación en la fuente adecuada y por corrientes.	Se evidencia mala clasificación de residuos por parte del personal de la planta. Hay puntos ecológicos que no presentan la correspondiente identificación, además se evidencia falta de limpieza.
Recolección chatarra	Se realiza recolección y venta de chatarra generada por la planta con la empresa Multiferos SAS que compra a 570 pesos el kilo de chatarra; cada mes envían el certificado correspondiente a la recolección de chatarra	NINGUNA
Recolección reciclaje	Se realiza recolección y venta de reciclaje generado por la planta con la empresa Eco-recicla la cual cada mes envían un certificado de recolección de reciclaje	Debido a la mala clasificación por parte del personal de la planta gran parte de este residuo se desecha como residuo ordinario.
Recolección residuos peligrosos	Se realiza recolección de residuos peligrosos que son previamente separados por corrientes y son entregados a la empresa albedo la cual se encarga de su disposición final y suben a su página la respectiva acta de disposición para que pueda ser descarga y archivada	El cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos no cuenta con el debido etiqueto, además los residuos químicos almacenados en dicho cuarto no tienen su correspondiente hoja de seguridad.
Recolección de ceniza	Se realiza recolección de la ceniza generada por la caldera, con la empresa OSSA Ingeniería	Se evidencia un aumento considerable de este residuo.

ACTIVIDAD REALIZADA	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN
	la cual cada mes envían un certificado de disposición del residuo recolectado.	
Recolección compostaje	Se realiza recolección de compostaje el cual se genera debido al aseo y recolección de grumos en mal estado o húmedos en la planta, este compostaje es entregado al señor Giraldo vera el cual lo utiliza como abono	Gran parte del compostaje dispuesto en el cuarto de almacenamiento no es registrado.

Nota. En la columna de observación se enuncia la falencia presente en los formatos descritos.

En el reconocimiento visual se encontraron falencias en: el manejo de residuos sólidos, el sistema de control de derrames líquidos (Diques y kit antiderrames), la reparación de fugas, los saberes que debe tener cada operario sobre el sistema de gestión y por último en el orden y aseo de la planta.

3.2. Implementación de acciones preventivas y correctivas

De acuerdo a las falencias encontradas en el diagnóstico se enuncian las siguientes acciones correctivas y/o preventivas con el fin de mejorar lo competente al sistema ambiental.

3.2.1. Acciones correctivas y/o preventivas para las falencias encontradas en la revisión de los formatos relacionados con el sistema de gestión

- Se realizó la actualización del **FORMATO DE LECTURA DE CONSUMO DE AGUA** y **FORMATO DE GENERACIÓN DE BARRIDAS**, como se muestra en las Figura 8 y Figura 9, de igual forma se realiza la socialización de estos nuevos formatos al personal encargado de manejarlos. Además se realiza la matriz de compatibilidad correspondiente a las áreas de mantenimiento, laboratorio de calidad y premezclas, como se observa en el Anexo 2. Se tienen en cuenta las sustancias químicas utilizadas actualmente y las presentes en las hojas de seguridad de cada área, también se hace una actualización en las hojas de seguridad. Se realizan inspecciones periódicas en los puntos de almacenamiento de

sustancias químicas, verificando el adecuado almacenamiento de éstas sustancias y el respectivo etiquetado.



**FORMATO
LECTURA DE CONSUMO DE AGUA**

PLANTA N°							
FECHA	HORA	ÁREA					
		1. CALDERA	2. PLANTA	3. EXTRUDER 1	4. EXTRUDER 2	CONSUMO DIARIO	CONSUMO TOTAL DE LA PLANTA

Código: BGA-FR-GA-001
Versión: 02

Figura 8. Formato lectura consumo de agua



FORMATO GENERACIÓN DE COMPOSTAJE

PLANTA N°	1						
FECHA	ÁREA GENERADORA	KILOS ENTREGADOS	JUSTIFICACIÓN	ESTADO	COMPOSICIÓN	REVISADO	ENTREGADO

Código: BGA-FR-GA-005
Versión: 02

Figura 9. Formato generación de compostaje

- Se realizó una inspección de puntos ecológicos con el fin de actualizar el Formato, inventario puntos ecológicos, En la *Tabla 3* se observa la cantidad de puntos ecológicos y canecas verdes, azules, grises, blancas y rojas presentes en Itacol S.A.

Tabla 3.

Inventario puntos ecológicos

TOTAL PUNTOS ECOLÓGICOS	TOTAL CANECAS				
	Verde	Azul	Gris	Blanca	Roja
28	27	16	18	2	22

- Se realizó una inspección de los kit antiderrames con el fin de diligenciar el formato INSPECCIÓN KIT ANTIDERRAMES, este formato no se estaba diligenciando desde el año 2018, el formato se empieza a diligenciar a partir del mes de junio, debido a que el diligenciamiento de los meses anteriores se sale del alcance de este trabajo de grado. El formato inspección de kit antiderames se puede observar en el Anexo 3.
- Se realizó la correspondiente toma de medidas de la trampa de grasas de planta 1 y 2, además se digitalizó el diseño de las trampas de grasas en con ayuda de software como AutoCad y SketchUp, como se muestra desde la figura 10 hasta la figura 15. Esto con el fin de aportar a los instructivos de trampa de grasas, la capacidad máxima de agua residual que pueden almacenar dichas trampas y sus respectivos planos y de esta forma poder trazar una línea limite que indique el momento para hacer la recolección de dichas aguas, como se muestra en la Figura 16. Además se realiza la socialización del instructivo de las trampas de grasas a los colaboradores directamente relacionados con este sistema de control.

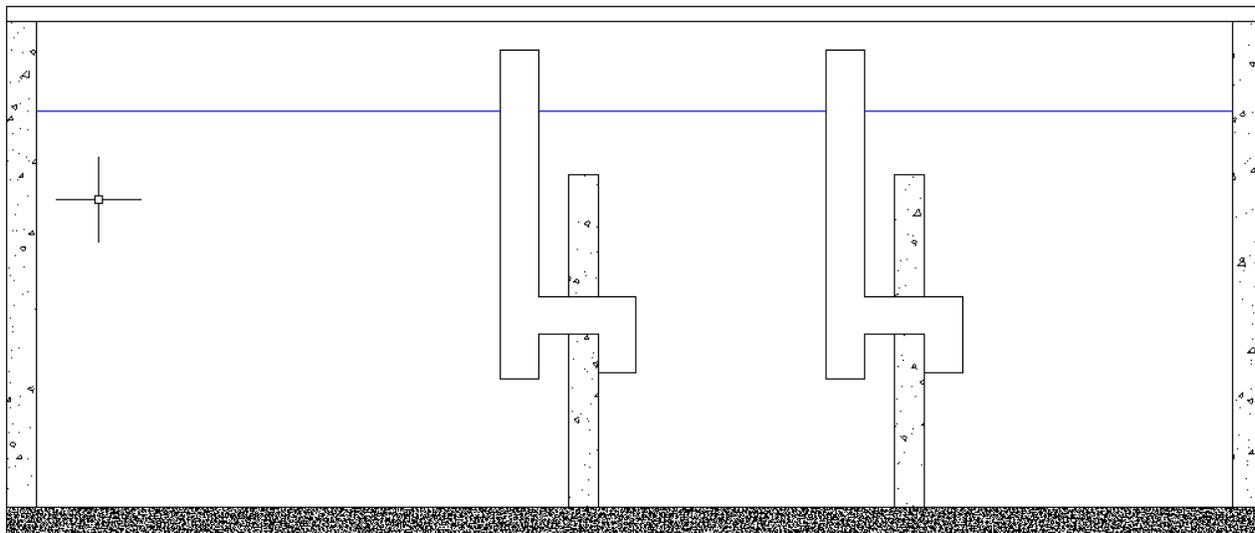


Figura 10. Trampa de grasa Italcol planta 1 vista perfil

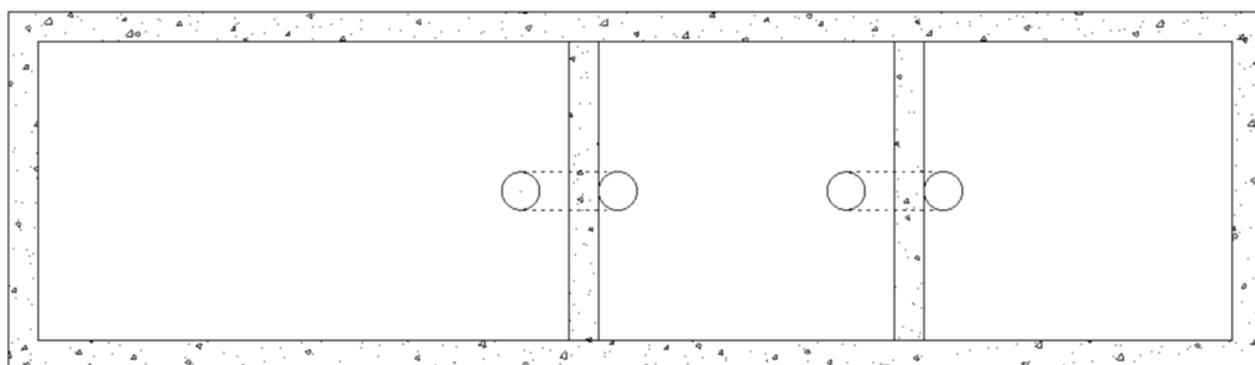


Figura 11. Trampa de grasa Italcol planta 1 vista planta

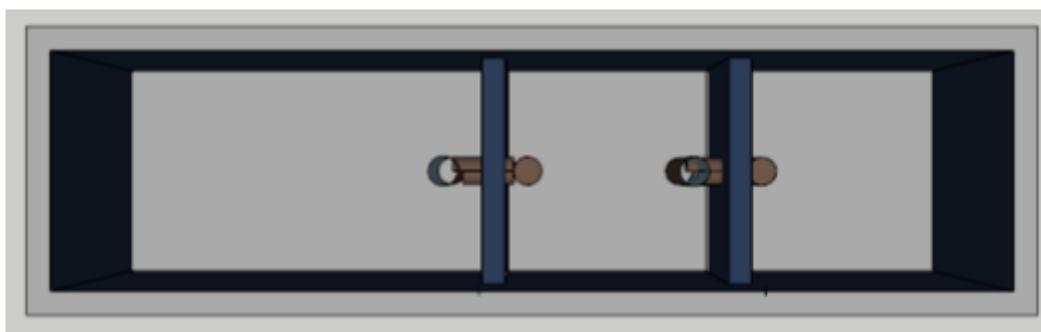


Figura 12. Trampa de grasa Italcol planta 1 vista 3D, planta

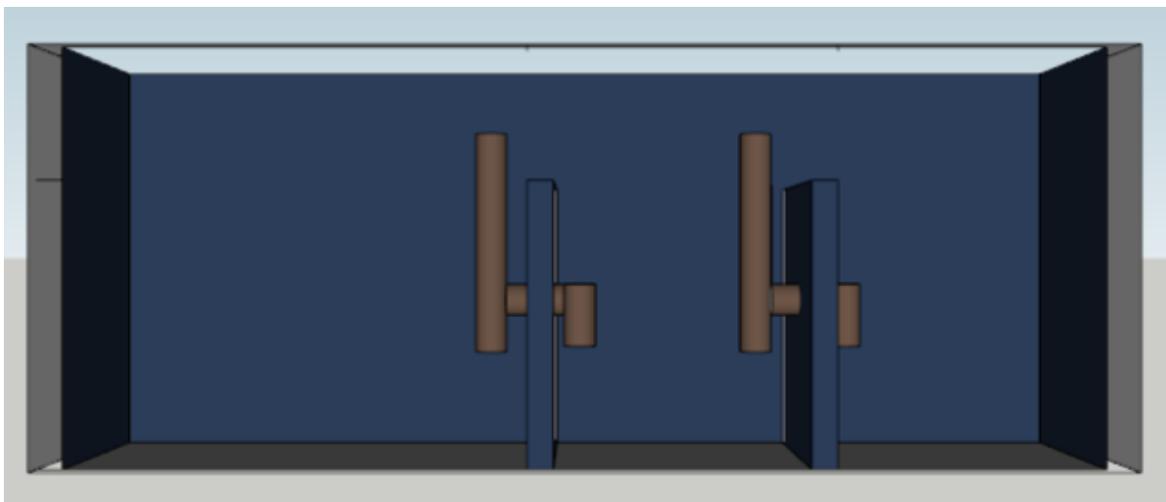


Figura 13. Trampa de grasa Italcol planta 1 vista 3D, perfil

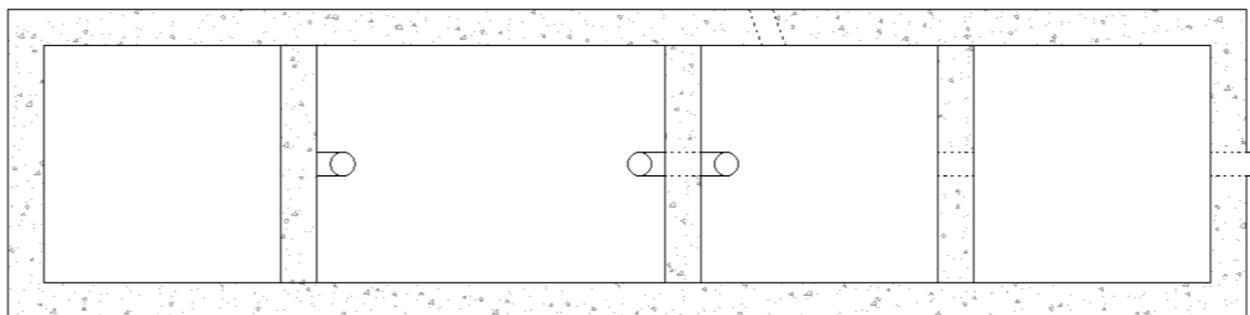


Figura 14. Trampa de grasa Italcol planta 2 vista planta

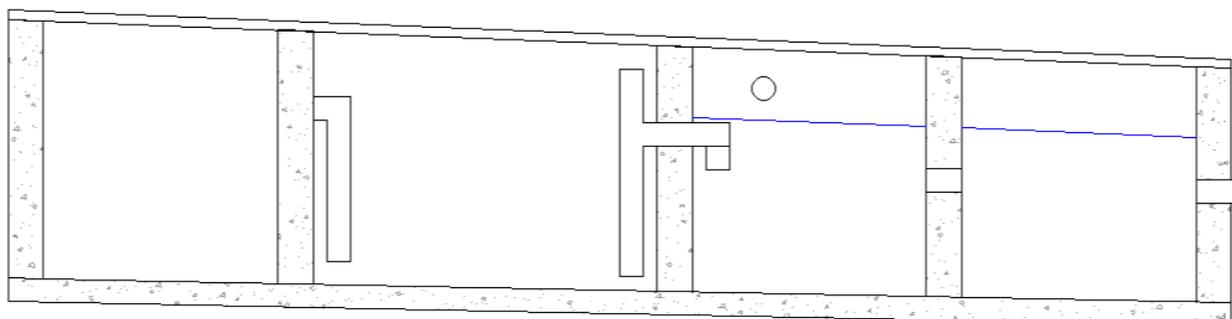


Figura 15. Trampa de grasas Italcol planta 2 vista perfil



Figura 16. *Delimitación capacidad máxima de la trampa de grasas de Planta 1*

3.2.2. Acciones correctivas y/o preventivas para las falencias encontradas en el reconocimiento visual en Itacol S.A planta 1

3.2.2.1. Falencias manejo de residuos sólidos: A continuación se muestran las acciones correctivas para las falencias encontradas en el manejo de residuos

- Se realizó una inspección a los puntos ecológicos donde se verificó el estado de cada uno de los puntos ecológicos, encontrando: clasificación incorrecta de residuos, bolsas que no corresponden al color de las canecas y los puntos ecológicos en total desaseo. Por lo anterior se coloca bolsas con el color correspondiente a cada una de las canecas y se realiza una limpieza de cada uno de los puntos ecológicos como se muestra en la Figura 17.



Figura 17. Limpieza puntos ecológicos

- El cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos no cuenta con el debido etiquetado, además los residuos químicos almacenados en dicho cuarto no tienen su correspondiente hoja de seguridad. Como se muestra en la Figura 18 se realizó el etiquetado de los residuos presentes en el cuarto de almacenamiento de acuerdo a las corrientes de residuos peligrosos estipuladas en el Anexo I y II del Decreto 4741 del 2005.



Figura 18. Cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos

- Gran parte del compostaje que es almacenado temporalmente en el cuarto de almacenamiento, no es registrado en su respectivo formato, como acción correctiva se realizó periódicamente charlas de cinco minutos al personal de aseo debido a que ellos son los encargados de manejar este tipo de residuos, dichas charlas consistieron en recordarles el debido manejo de este residuo. En la *Tabla 4* se muestra una disminución en el compostaje No reportado en el formato, exceptuando el mes de septiembre el cual presenta un aumento debido a que en dicho mes no logró llevar a cabo charlas de cinco minutos. Para el mes de noviembre se implementó cerrar el cuarto con llave, con el fin de que el personal solicitara el ingreso al departamento ambiental y así controlar el diligenciamiento del formato.

Tabla 4.
Cantidad de compostaje no reportado en el formato

Mes	Generación de compostaje no reportada (kg)
mayo	3030
junio	1977
julio	2029
agosto	1398
septiembre	4411
octubre	2090

- El aumento en la generación de ceniza se evidencia en los meses de julio, septiembre y octubre como se muestra en la *Figura 19*. Este aumento puede ser debido a las características del carbón comprado, aunque el proveedor del carbón es el mismo desde inicio del año 2019, para dar paso a una acción correctiva se propone realizar un análisis de las propiedades del carbón, pero no se pudo llevar a cabo debido a inconvenientes como el presupuesto destinado para el sistema de gestión ambiental.

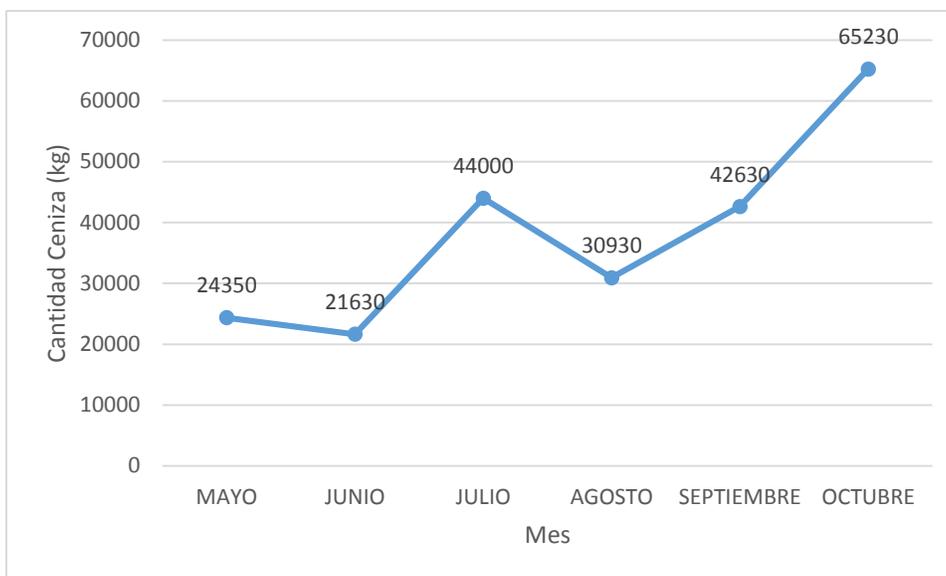


Figura 19. Generación de ceniza

3.2.2.2. Sistema de control de derrames líquidos (Diques y kit antiderrames): A

continuación se muestran las acciones correctivas para las fallencias encontradas

- Los diques de almacenamiento de líquidos no tienen identificada su capacidad máxima. Se realiza la medición de cada uno de los diques de almacenamiento de sustancias líquidas para posteriormente hacer los cálculos correspondientes y poder colocarles su correspondiente identificación como se muestra en la Figura 20.

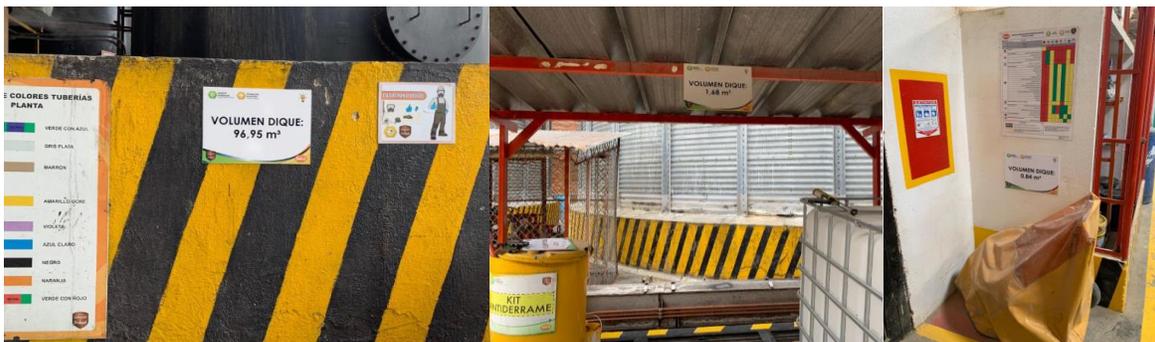


Figura 20. Volumen diques de almacenamiento de sustancias líquidas

- Se realizó una inspección a los kits antiderrame donde se encontró que algunos no presentaban material absorbente y los que contaban con material absorbente éste se encontraba ya caducado, además las barreras contenedoras no eran suficientes para la

capacidad de los kit (capacidad de 50 lt), por lo anterior se adicionó 6 kg de material absorbente y dos barreras a cada uno de los kits como se muestra en la Figura 21.



Figura 21. Inspección kit antiderrame

3.2.2.3. Reparación de fugas: como acción correctiva se realizó un trabajo en equipo con los jefes de cada área, de esta forma se ejerce más presión sobre el área de mantenimiento y las fugas son reparadas con mayor rapidez.

3.2.2.4. Saberes que debe tener cada operario sobre el sistema de gestión; y orden y aseo de la planta: En este ítem se unen estas dos falencias debido a que comparten la misma acción de mejor, además esta acción de mejora también involucra la falencia por mala clasificación de residuos. A continuación se muestran las acciones correctivas

- En el reconocimiento visual se encontraron tres falencias muy relacionadas las cuales son: mala clasificación de residuos por parte del personal de la planta, falta de conocimientos del sistema de gestión ambiental (política de calidad ambiental, aspectos e impactos, los programas ambientales y estudios ambientales) y falta de orden y el aseo en muchas áreas de la planta. En base a lo anterior se creó una campaña llamada “compromiso ambiental de los colaboradores de Itacol” la cual tiene como objetivo incentivar a los trabajadores de cada área a cumplir con 4 compromisos

1. Clasificación adecuada de residuos

2. Orden y aseo en el área
3. Conocimientos del sistema de gestión ambiental
4. Conocimientos de los estudios ambientales

La campaña consistió en evaluar semanalmente durante ocho semanas a los trabajadores de cada una de las áreas en los cuatro ítems mencionados, el porcentaje de cumplimiento obtenido por cada una de las áreas se les mostró en el eslogan de la campaña el cual fue colocado en cada una de las áreas, como se muestra en la Figura 22. Con el fin de que ellos pudieran observar su progreso. Pasadas las ocho semanas se realiza la premiación a las tres mejores áreas y se vuelve a iniciar la campaña con el propósito de mantener el progreso obtenido. En la Figura 23 se observan los resultados obtenidos de las primeras 8 semanas de la campaña y en la

Figura 24 se muestra la premiación a los respectivos ganadores.



Figura 22. Campaña compromiso ambiental de los colaboradores de Itacol

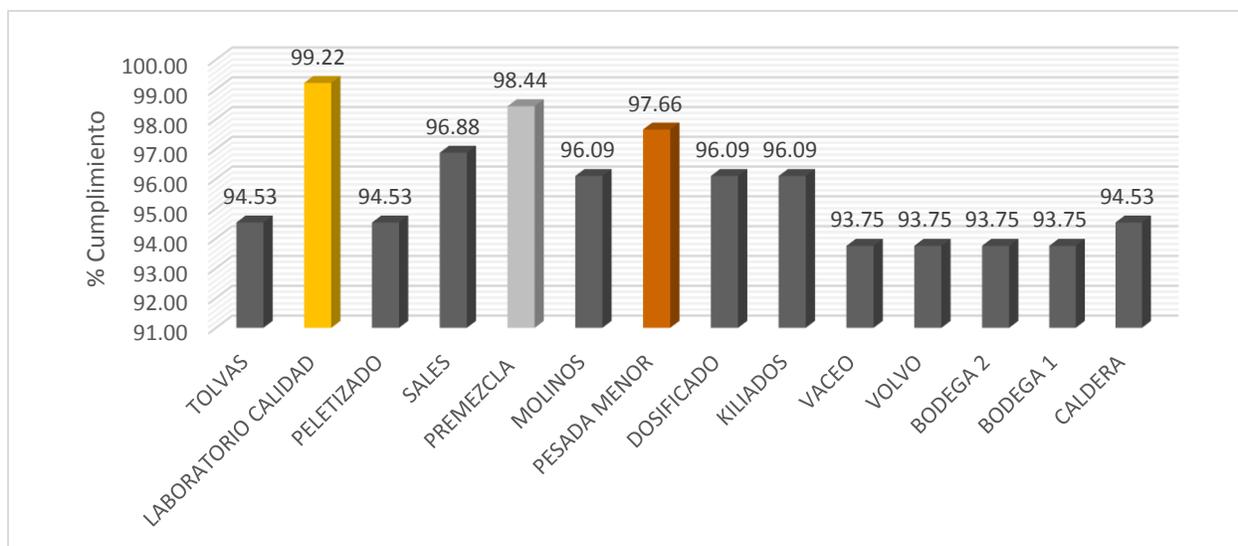


Figura 23. Resultados campaña compromiso ambiental de los colaboradores de Italcold



Figura 24. Premiación campaña compromiso ambiental de los colaboradores de Italcold

La campaña tuvo como apoyo un trabajo de concientización el cual involucró, charlas de cinco minutos, capacitaciones y celebraciones ambientales:

1. **Las charlas de cinco minutos:** Se realiza charlas de cinco minutos con el fin de reforzar los conocimientos a ser evaluados en la campaña ambiental, al igual que se hacen recomendaciones sobre la clasificación de residuos, el orden y aseo de las áreas de trabajo. Estas charlas se realizan al personal en sus puestos de trabajo o antes de iniciar su turno como se muestra en la Figura 25.



Figura 25. Charlas de cinco minutos

2. **Capacitaciones:** Cada mes se realizan capacitaciones de temas ambientales como se muestra en la
3. *Tabla 5*, en estas capacitaciones se realizan actividades lúdicas con el fin de afianzar los conocimientos en cada uno de los colaboradores capacitados, como se muestra en *Figura 26*, además se realiza una evaluación para evidenciar los conocimientos adquiridos, como se muestra en el *Anexo 4*.

Tabla 5.

Registro capacitaciones

TEMA	MES	NÚMERO DE PERSONAS CAPACITADAS
Uso eficiente de la energía	mayo	138
Uso eficiente del agua	junio	113
Reinducción al sistema de gestión ambiental	agosto	163
Buenas prácticas ambientales	septiembre	124
Ambientalmente sostenible	octubre	137



Figura 26. Capacitaciones

3. Jornadas ambientales: Con el fin de crear una conciencia ambiental en cada uno de los colaboradores de Itacol se realizaron jornadas ambientales como lo fueron:

- Jornada de siembra “ambientalmente sostenible”: Se realizó una jornada de siembra en la cual cada colaborador de Itacol podía sembrar su planta con el compromiso de darle los cuidados necesarios para su crecimiento. Se sembró un total de 48 plantas divididas en 18 Begonias, 18 Fitonias y 12 Durantas como se muestra en la Figura 27.
- Celebración del día mundial del medio ambiente: El 5 de junio se conmemoró el día mundial del medio ambiente por medio de una campaña ambiental, en la cual participó la Policía Ambiental, proveedores y clientes que disponen y/o aprovechan los residuos generados en Itacol S.A, como se muestra en la Figura 28. Se socializó a todos los colaboradores la importancia de clasificar los residuos, y el aprovechamiento y disposición final que se realiza con cada uno de estos.

- Día mundial del ahorro de energía: El 21 de octubre se realizó celebración del día mundial del ahorro de energía, en la cual se realizó una actividad donde se promueve las energías alternativas, como ejemplo de lo anterior, se adecuó una bicicleta la cual a través del pedaleo generaba energía eléctrica, como se muestra en la Figura 29.



Figura 27. Ambientalmente sostenible



Figura 28. Día del medio ambiente



Figura 29. Día mundial del ahorro de energía

3.3. Evaluación del cumplimiento de las metas establecidas en los programas diseñados e implementados por el sistema de gestión ambiental por medio de indicadores de seguimiento.

Para lograr la evaluación del cumplimiento de las metas de los programas establecidos se inicia la creación de los indicadores de seguimiento para los programas del sistema de gestión ambiental.

3.3.1. Programa: Campaña Buenas Prácticas Ambientales (BPA)

Objetivo: Implementar buenas prácticas ambientales en cada una de las áreas de trabajo y concientizar a los colaboradores internos acerca de la importancia del cuidado y la conservación de los recursos naturales.

Indicadores: A continuación se describen los indicadores correspondientes al programa (BPA)

- En la *Tabla 7* se observa la cantidad de residuos ordinarios generados en Itacol durante el año 2019, el porcentaje de reducción del segundo semestre respecto al primer semestre fue del 11,41%, dando cumplimiento a la meta del indicador de residuos ordinarios mostrado en la *Tabla 6*.

Tabla 6
Indicador residuos ordinarios

META	INDICADOR
Disminuir la cantidad de residuos sólidos ordinarios en un 10% a diciembre del 2019	$\frac{Kg\ residuos\ ordinarios\ primer\ semestre\ 2019 - Kg\ residuos\ ordinarios\ segundo\ semestre\ 2019}{Kg\ residuos\ ordinarios\ primer\ semestre\ 2019} * 100$

Tabla 7
Cantidad de residuos ordinarios generados

MES	PESO (Kg)
ENERO	5500
FEBRERO	4170
MARZO	4630
ABRIL	4790
MAYO	6190
JUNIO	4020
JULIO	5180
AGOSTO	3970
SEPTIEMBRE	4280
OCTUBRE	4200
NOVIEMBRE	4000
DICIEMBRE	4326

Nota. El valor del mes de diciembre fue hallado por promedio de los cinco meses anteriores debido a que no se contaba con esa información.

- Tabla 9 se observa la cantidad de residuos reciclables generados en Itacol durante el año 2019, la cantidad de residuos reciclables generados en el segundo semestre disminuyó un 2.19% en comparación con el primer semestre. Por lo anterior no se da cumplimiento al indicador mostrado en la Tabla 8. La disminución de residuos reciclables se debe al cambio de empaque en una de las materias primas, dicha materia prima venia recubierta en empaque de papel kraft el cual era dispuesto en el cuarto de reciclaje, al cambiar el empaque se disminuyó la cantidad de reciclaje producida.

Tabla 8
indicador residuos reciclables

META	INDICADOR
Aumentar la cantidad de Residuos reciclables en un 10% a diciembre del 2019	$\frac{Kg\ residuos\ reciclables\ segundo\ semestre\ 2019 - Kg\ residuos\ reciclables\ primer\ semestre\ 2019}{Kg\ residuos\ reciclables\ primer\ semestre\ 2019} * 100$

Tabla 9
Cantidad de residuos reciclables generados

MES	PESO (KG)
ENERO	662
FEBRERO	360
MARZO	780
ABRIL	790
MAYO	530
JUNIO	890
JULIO	580
AGOSTO	340
SEPTIEMBRE	1220
OCTUBRE	730
NOVIEMBRE	400
DICIEMBRE	654

Nota. El valor del mes de diciembre fue hallado por promedio de los cinco meses anteriores debido a que no se contaba con esa información.

- En la *Tabla 11* se muestran las cantidades de residuos peligrosos generados en Itacol durante el 2019, para el segundo semestre del año la generación de residuos aumentó en un 21.39% en comparación con el primer semestre, por esto no se pudo cumplir el indicador mostrado en *Tabla 10*. El aumento de residuos peligrosos se debe a constantes jornadas de pintura en la empresa, en las cuales se depositaban grandes cantidades de residuos de pintura en el centro de acopio.

Tabla 10
Indicador de residuos peligrosos

META	INDICADOR
Disminuir la cantidad de residuos peligrosos en un 10% a diciembre del 2019	$\frac{Kg \text{ residuos peligrosos primer semestre 2019} - Kg \text{ residuos peligrosos segundo semestre 2019}}{Kg \text{ residuos reciclables primer semestre 2019}} * 100$

Tabla 11.
Cantidad de residuos peligrosos generada

MES	PESO (KG)
ENERO	894
FEBRERO	411
MARZO	351
ABRIL	308
MAYO	373.00
JUNIO	128.50
JULIO	587
AGOSTO	671.70
SEPTIEMBRE	489.10
OCTUBRE	427.00
NOVIEMBRE	319
DICIEMBRE	499

Nota. El valor del mes de diciembre fue hallado por promedio de los cinco meses anteriores debido a que no se contaba con esa información.

- El cumplimiento al indicador mostrado en la *Tabla 12*, se muestra en el numeral 3.2.2.1 del presente trabajo, en el etiquetado de los residuos presentes en el cuarto de residuos peligrosos.

Tabla 12.
Indicador etiquetado de residuos

META	INDICADOR
Implementar el etiquetado del 100% de los residuos peligrosos depositados en el cuarto de residuos.	$\frac{\text{Numero de recipientes etiquetados}}{\text{Numero de recipientes sin etiquetar}} \times 100$

3.3.2. Programa: Mitigación de ruido

Objetivo: Mitigar la emisión de ruido, a través de tecnologías apropiadas y otros controles operacionales planta 1

- En la Figura 30 se muestran los valores obtenidos en las mediciones de ruido ambiental realizada en 3 puntos claves de la empresa (portería, parqueadero y patio de la caldera). Se observa que a partir del mes de mayo se cumple en su totalidad con el indicador planteado ya que ningún mes rebasa los 75 dB.

Tabla 13.
Indicador de ruido ambiental

META	INDICADOR
No rebasarlos 75 dB	Medición in situ

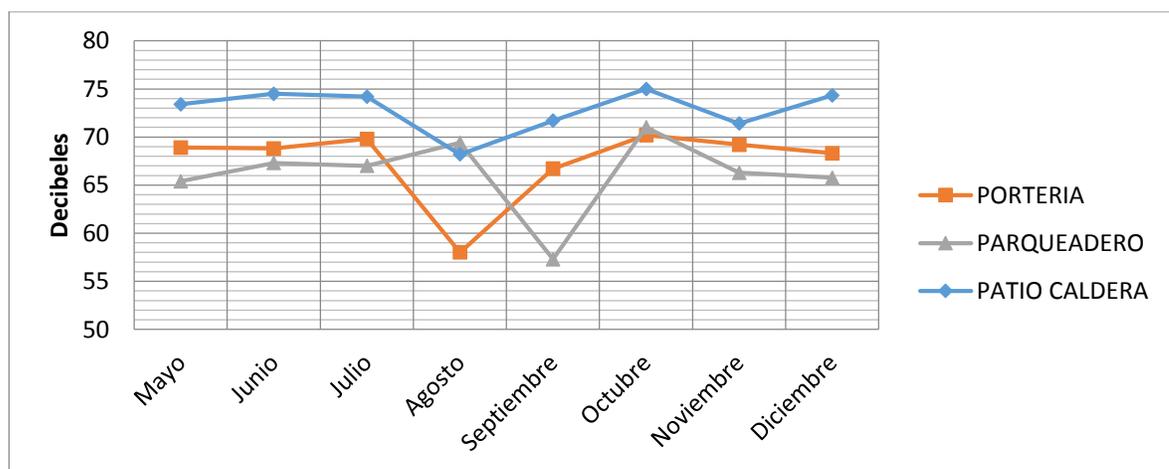


Figura 30. Medición de ruido ambiental

3.3.3. Programa: Uso eficiente del agua

Objetivo: Fomentar la toma de conciencia hacia el uso racional del recurso hídrico, mediante el mejoramiento de las prácticas desarrolladas por los colaboradores de ITALCOL S.A.

- En la *Tabla 15*.

Consumo de agua y toneladas producidas por mes *Tabla 15* se muestran las toneladas producidas y los metros cúbicos de agua consumidos, se observa el cumplimiento en su totalidad del indicador mostrado en la *Tabla 14*.

Tabla 14.
Indicador Consumo de agua

META	INDICADOR
No rebasar 0.08 m ³ /ton, por mes	$\frac{\text{Consumo agua mes (m}^3\text{)}}{\text{Alimentoproducido (Ton)}}$

Tabla 15.
Consumo de agua y toneladas producidas por mes

MES	TONELADAS PRODUCIDAS	METROS CUBICOS CONSUMIDOS DE AGUA	M3/TON
MAYO	20,858	1,308	0.063
JUNIO	18,738	1,539	0.082
JULIO	19,650	1,539	0.078
AGOSTO	22,138	1,301	0.059
SEPTIEMBRE	22,169	1,301	0.059
OCTUBRE	22,326	1,406	0.063

3.3.4. Programa: Mitigación de material particulado

Objetivo: Mitigar la emisión de material particulado a través de controles operacionales, adopción u optimización de tecnologías apropiadas

- En la tabla 17 se muestran los resultados del último estudio de emisiones realizado en Italcol S.A, el cual se realizó en noviembre del 2018. Se puede observar que ninguno de

los sistemas rebasa la concentración de material particulado de 250 mg/m³, por lo que se da cumplimiento al indicador establecido en *Tabla 16*.

Tabla 16.

Indicador mitigación de material particulado

META	INDICADOR
No rebasar 250 [mg/m ³]	Estudio de factores de emisión

Tabla 17.

Resultados estudio de factores de emisión

SISTEMA	CONCENTRACIÓN Mg/m ³	FRECUENCIA DE MONITOREO
Peletizadora NO. 1	20,37	3 años
Peletizadora NO. 2	22,14	3 años
Peletizadora No. 3	16,83	3 años
Extruder No. 1	64,63	2 años
Molino No. 1	0,32	3 años
Molino No. 2	140,4	1 años
Molino No. 3	75,6	2 años
Molino No. 4	0,04	3 años
Molino No. 5	0,77	3 años
Molino No. 7	0,21	3 años
Descarga No. 1 (volco)	4,92	3 años
Área de vaceo	10,67	3 años
Área de tolvas	155,59	1 años
Cárcamo	15,97	3 años

Fuente. Estudio de factores de emisión Itacol S.A. Noviembre del 2018

Conclusiones

En la fase de diagnóstico se encontraron falencias importantes, en la revisión de formatos como lo fue el Formato inspección Kit Antiderrame que no se diligenciaba desde el 2018 y en el reconocimiento visual, como fue la mala clasificación de residuos. Es necesario la realización de nuevos diagnósticos de forma más periódica, y así hallar nuevas o reiteradas falencias.

Es necesario realizar seguimiento a las acciones correctivas implementadas, y así asegurar la no reiteración de las falencias corregidas, como ocurrió en el registro de compostaje del mes de septiembre.

En términos de residuos peligrosos, Itacol cumple con lo establecido por la normativa (Decreto 4741 del 2005), sin embargo no se logró el cumplimiento del indicador, reducción en un 10% de residuos peligrosos respecto al semestre anterior, debido a las jornadas de pintura que se realizan en la empresa, llevando a un embellecimiento de la planta pero a un aumento de los residuos peligrosos.

Aunque se logró mejorar la falencia de mala clasificación de residuos entre ellos los residuos reciclables, no se obtiene el cumplimiento del indicador, aumento en un 10% los residuos reciclables respecto al semestre anterior, debido al cambio de empaque de uno de los productos que maneja la empresa.

El sistema de gestión ambiental está cumpliendo la mayoría de las metas expuestas en cada uno de los programas implementados e implementando acciones correctivas de las falencias presentes. Demostrando el compromiso del departamento ambiental y del personal de la empresa, además muestra lo importante que es el recurso humano en la empresa.

Recomendaciones

Se resalta el buen trabajo y la participación de todos los colaboradores en la campaña “Compromiso Ambiental de los colaboradores de Itacol”, ya que se esforzaron por cumplir con los compromisos planteados y así se lograron resultados excelentes.

Se propone continuar con la campaña “Compromiso Ambiental de los colaboradores de Itacol” debido a que el trabajo con el personal debe ser constante para poder mantener los resultados obtenidos hasta ahora.

Se propone realizar un análisis de las propiedades del carbón utilizado en la compañía y así, poder lograr una acción correctiva respecto a la alta generación de ceniza, ya que esto implica un mayor consumo del mineral y a su vez un aumento de costos de compra y de disposición.

Referencias

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (Icontec). Sistemas de Administración Ambiental. Especificaciones con Guía para Uso. Bogotá. Icontec. 1996, 22 p. (NTC ISO 14001).

Patiño, Jaime Andrés. Evaluación y seguimiento al sistema de gestión ambiental de la empresa Itacol S.A Girón. 2018, Universidad Pontificia Bolivariana.

Itacol S.A. [En línea]

Obtenido de <http://www.italcol.com/>

VANEGAS, Ivonne y DELGADO, Luis. Manejo adecuado de residuos sólidos en la I.E.M el encano en el Nariño, durante el año 2012. Trabajo de grado ingeniería Ambiental. Nariño. Universidad de Santander. Especialización en administración de la informática educativa.

Anexos

Anexo 1. Matriz legal

	TIPO Y NÚMERO DE NORMA	AÑO DE EMISIÓN	ARTICULOS APLICABLES	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	SE CUMPLE EL REQUISITO			EVIENCIA DEL CUMPLIMIENTO (Aplica para cuando SI o PARCIALMENTE se cumple el requisito)
					SI	NO	PARCIALMENTE	
EMISIONES ATMOSFERICAS	Resolución 909	2008	7	Estándares de emisión admisibles para equipos de combustión externa existentes. Se establecen los estándares de emisión admisibles para equipos de combustión externa existentes a condiciones de referencia, de acuerdo al tipo de combustible y con oxígeno de referencia del 11%. Parágrafo. Las calderas existentes que tengan una producción de vapor superior a 25 toneladas por hora deben cumplir con los estándares de emisión admisibles establecidos en el artículo 13.	x			Informe Isocinético
	Decreto 2811	1974	33	Se establecerán las condiciones y requisitos necesarios para preservar y mantener la salud y la tranquilidad de los habitantes, mediante control de ruidos originados en actividades industriales.	x			Resultado estudio de emisión de ruido
			74	Se prohibirá, restringirá o condicionará la descarga, en la atmósfera de polvo, vapores, gases, humos, emanaciones y, en general, de sustancias de cualquier naturaleza que pueda causar enfermedad, daño o molestias a la comunidad o a sus integrantes, cuando sobrepasen los grados o niveles fijados.	x			Resultado del estudio isocinetico de fuente fija
	Resolución 627	2006	9	Estándares máximos permisibles de emisión de ruido. En la Tabla 1 de la presente resolución se establecen los estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido expresados en decibeles ponderados A (dB(A)): Cuando la emisión de ruido en un sector o subsector, trascienda a sectores o subsectores vecinos o inmersos en él, los estándares máximos permisibles de emisión de ruido son aquellos que corresponden al sector o subsector más restrictivo.	x			Informe de monitoreo de emisión de ruido

TIPO Y NÚMERO DE NORMA	AÑO DE EMISIÓN	ARTICULOS APLICABLES	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	SE CUMPLE EL REQUISITO			EVIENCIA DEL CUMPLIMIENTO (Aplica para cuando SI o PARCIALMENTE se cumple el requisito)	
				SI	NO	PARCIALMENTE		
Resolución 1541	2013	6	En la Tabla 3 dentro de este artículo, se presentan los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión de mezclas de sustancias de olores ofensivos.	x			N.A.	
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS	Decreto 4741	Todo el decreto	Reglamento para la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral	x			Documento PGIRS Instructivo manejo y clasificación de residuos peligrosos, especiales reciclables	
	Decreto 2811	1974	34	TITULO III DE LOS RESIDUOS, BASURAS, DESECHOS Y DESPERDICIOS En el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios	x			Documento PGIRS Contrato prestación servicio de aseo
			35	Se prohíbe descargar, sin autorización, los residuos, basuras y desperdicios y, en general, de desechos que deterioren los suelos o causen daño o molestia a individuos o núcleos humanos.	x			Documento PGIRS Capacitaciones a trabajadores
			36	Para la disposición o procesamiento final de las basuras se utilizarán, preferiblemente, los medios que permitan:a) Evitar el deterioro del ambiente y de la salud humana;b) Reutilizar sus componentes;c) Producir nuevos bienes;d) Restaurar o mejorar los suelos.	x			Documento PGIRSCapacitaciones a trabajadores
VERTIMIENTOS	-	-	No se realizan vertimientos el proceso de producción, por ello no es necesario permiso de vertimientos. Aun así se puede generar algunos vertimientos en el lavado de los diques de almacenamiento de sustancias líquidas	x			trampa de grasas y aceites	

Anexo 2. Matriz de compatibilidad área: mantenimiento, laboratorio de calidad y premezclas,



MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE PRODUCTOS QUÍMICOS
ITALCOL S.A GIRÓN



RESPONSABLE: BGA - 8083T
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Julio de 2019

SÍMBOLO UN	SÍMBOLO UN								
	CLASE UN	Explosivo	2.1 Gases inflamables	2.2 Gases no tóxicos, no inflamables	3/Líquidos inflamables	4.1 Sólidos inflamables	6.1 Sustancias tóxicas	8/Sustancias corrosivas	9/Sustancias y artículos peligrosos varios
	Explosivo								
	Gases inflamables 2.1 ACEITE CUIDADO ACERO INOX LIMPIA CONTACTOS GAS PROFANO GAS LICUADO DEL PETROLEO								
	Gases no tóxicos, no inflamables 2.2 OXIGENO COMPRIMIDO								
	Líquidos inflamables 3 TERINBA ESMALTE GENIAL DISOLVENTE VALVULINA 220 GASOLINA VARSOL LIMPIAMAX PAVO CEMENTO SOLVENTE DE PVC BLANCO THINNER SAPOLIN PINTURA ESMALTE TERINBA ACEITE HIDRAULICO ISO 32,46,68,100 PINTURA EPOXIQUILUMBA SIKAFLOOR-200/CO HYDROF HEMETIZADOR Y ENDURECIDOR DISOLVENTE GALVANIZC DIEBEL 500 BARINZ							4	2
	Sólidos inflamables 4.1 y de reacción espontánea								
	Sustancias tóxicas 6.1 IMPERMEABILIZANTE ASFALTICO DISOLVENTE DESINCRUSTANTE ACIDO SANITETO LIMPIA CONTACTOS								2
	Sustancias corrosivas 8 SIKAFLOOR-2430 CO EXRO 800 L							4	
	Sustancias y artículos peligrosos varios 9 JABON INDUSTRIAL								2

CONVENCIONES	
	Se requiere almacenar por separado, son incompatibles
	Pueden almacenarse juntos, verificar reactividad utilizando MSDS
	Precaución, posibles restricciones, revisar incompatibilidades individuales utilizando las MSDS, pueden ser incompatibles o pueden requerirse condiciones específicas

Nota 2. El área de gases comprimidos debe estar separada por una pared de al menos dos metros de ella elaborada en materiales incombustibles. Las Sustancias de la clase 9 (Sustancias y Objetos peligrosos varios) que inicien, propaguen o difundan el fuego con rapidez no deben almacenarse al lado de sustancias tóxicas o líquidos inflamables.
Nota 4. Líquidos corrosivos en envases quebradizos no deben almacenarse junto con los líquidos inflamables, excepto que se encuentren separados por gabinetes de seguridad o cualquier medio efectivo para evitar el contacto en caso de incidente.


MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE PRODUCTOS QUÍMICOS
ITALCOL S.A GIRÓN

Gestión ambiental
 Comprometidos siempre

Protección en acción
 Atentos y seguros

 RESPONSABLE:
 FECHA DE ACTUALIZACIÓN

 SGA - SGSST
 Julio de 2019

SÍMBOLO UN	SÍMBOLO UN								
	CLASE UN	Explosivo	2.1 Gases inflamables	2.2 Gases no tóxicos, no inflamables	3 Líquidos inflamables	4.1 Sólidos inflamables	6.1 Sustancias tóxicas	8 Sustancias corrosivas	9 Sustancias y artículos peligrosos varios
	Explosivo								
	Gases inflamables 2.1								
	Gases no tóxicos, no inflamables 2.2								
	Líquidos inflamables 3 ACIDO ACETICO ALCOHOL ANTISEPTICO BONAIRE DESENGRASANTE INDUSTRIAL ETANOL ABSOLUTO METANOL TINTA SELLOS							4	2
	Sólidos inflamables 4.1 y de reacción espontánea LIMADURA DE HIERRO								
	Sustancias tóxicas 6.1 Cloriformo DESENGRASANTE INDUSTRIAL FENOLTALENA METANOL								2
	Sustancias corrosivas 8 ACIDO ACETICO ACIDO SULFURICO DSC 1000 FYLAX FORTE - HC LIQUID LIMADURA DE HIERRO HIDROXIDO DE SODIO						4		
	Sustancias y artículos peligrosos varios 9 BLANQUEADOR BONAIRE DESENGRASANTE INDUSTRIAL DSC 1000 ETANOL ABSOLUTO IODURO DE POTASIO LIMPIAVIDRIOS REVEAL FOR RUMUNAT IN FEED TIOSULFATO DE SODIO					2		2	

CONVENCIONES


Se requiere almacenar por separado, son incompatibles

Pueden almacenarse juntos, verificar reactividad utilizando MSDS

Precaución, posibles restricciones, revisar incompatibilidades individuales utilizando los MSDS, pueden ser incompatibles o pueden requerirse condiciones específicas

Nota 2. El área de gases comprimidos debe estar separada por una pared de al menos dos metros de alto elaborada en materiales incombustibles. Las Sustancias de la clase 9 (Sustancias y Objetos peligrosos varios) que inicien, propaguen o difundan el fuego con rapidez no deben almacenarse al lado de sustancias tóxicas o líquidos inflamables.

Nota 4. Líquidos corrosivos en envases quebradizos no deben almacenarse junto con los líquidos inflamables, excepto que se encuentren separados por gabinetes de seguridad o cualquier medio efectivo para evitar el contacto en caso de incidente.



MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE PRODUCTOS QUÍMICOS
ITALCOL S.A GIRÓN



RESPONSABLE: BGA - 0033T
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Julio de 2019

SÍMBOLO UN	SÍMBOLO UN								
	CLASE UN	Explosivo	2.1 Gases inflamables	2.2 Gases no tóxicos, no inflamables	3 Líquidos inflamables	4.1 Sólidos inflamables	6.1 Sustancias tóxicas	8 Sustancias corrosivas	9 Sustancias y artículos peligrosos varios
	Explosivo								
	Gases inflamables 2.1								
	Gases no tóxicos, no inflamables 2.2								
	Líquidos inflamables 3							4	2
	Sólidos inflamables 4.1 y de reacción espontánea AURORAC AZUFRE CLORETETRACICLINA DICLAZURIL 5.5% FLOFENICOL 50% AUROGUMINA 24 TIAMULINA 3.3%-CLORTETRACICLINA 10% QUANTUMBLUE LINCOSICINA 4.4%-ESPECTINOMICINA 4.4%								
	Sustancias tóxicas 6.1 AURORAC AZUFRE ETOHOLINA NARASINA 10% O-TILMOCOI SELENITO DE SOODIO 4% TIAMULINA 10% (O MUTIN) TIAMULINA 3.3%-CLORTETRACICLINA 10% HALOQUINOL (AURQUINOL) ACIDCONTROL MONENSINA 500 CLORETETRACICLINA LINCOSICINA 4.4%-ESPECTINOMICINA 4.4% SULFATO DE COBRE 55% CYROMAZINA 10% (LARVADEX) COBALTO AUROGUMINA 24 ENDOX DRY RONOXYME								2
	Sustancias corrosivas 8 CLORURO DE COLINA 15% NARASINA 10% FYSAL FLOW METIONINA					4			
	Sustancias y artículos peligrosos varios 9 BETAINA HIDROCLORIDA (hídrate) SULFATO DE ZINC 35% CIBENZA (hídrate) NICARBAZINA (hídrate) OXIDO DE MAGNESIO (hídrate) SULFATO DE COLISTINA (AURLISTINA) SULFATO DE LISINA (hídrate) CLORURO DE COLINA 60% UREA 45% VEO PREM CARBONATO DE POTASIO ALQUERFED ANTIPOX AMARILLO #5 ITAL MIN PROPIONATO DE CROMO 0.4% LACTANOM DULCE 808342 LACTANOM DULCE 808342 LACTANOM LACTEO LACTANOM BOVINO CYROMAZINA 1% (NOLARVAL) FRUTAL (NARANJA) PPA 11054 CLORURO DE MAGNESIO OXIDO DE ZINC (hídrate)					2	2		

CONVENCIONES

- Se requiere almacenar por separado, son incompatibles
- Pueden almacenarse juntos, verificar reactividad utilizando MSDS
- Precaución, posibles restricciones, revisar incompatibilidades individuales utilizando los MSDS, pueden ser incompatibles o pueden requerirse condiciones específicas

Nota 2. El área de gases comprimidos debe estar separada por una pared de al menos dos metros de alto elaborada en materiales incombustibles. Las Sustancias de la clase 9 (Sustancias y Objetos peligrosos varios) que inician, propaguen o difunden el fuego con rapidez no deben almacenarse al lado de sustancias tóxicas o líquidos inflamables.

Nota 4. Líquidos corrosivos en envases quebradizos no deben almacenarse junto con los líquidos inflamables, excepto que se encuentren separados por gabinetes de seguridad o cualquier medio efectivo para evitar el contacto en caso de incidente.

Anexo 3. Formato inspección de kit antiderames



FORMATO INSPECCIÓN DE KIT ANTIDERRAMES

ÁREA	CALDERA					UBICACIÓN		AÑO	2019			
NOTA : USAR B (BUENO), M (EN MAL ESTADO), NO APLICA (NP), Y CAMBIO (C) FALTA (F)												
MESES	TRAJE TYVER	MASCARILLA FULL FACE CON FILTROS	GUANTES NITRILO (par)	CINTA DE SEGURIDAD (rollo)	BOLSAS ROJAS	MATERIAL ABSORBENTE (Kg)	BARRERAS DE CONTENCIÓN	PALA ANTICHISPA	INSTRUCTIVO	¿ESTA EN BUEN ESTADO?	OBSERVACIONES	RESPONSABLE
JUNIO	B	B	B	B	B	F	B	B	B	SI	NO HAY MATERIAL ABSORBENTE Y LAS BARRERAS DE CONTENCIÓN NO SON SUFICIENTES	SERGIO ANDRÉS DUARTE DÍAZ
JULIO	B	B	B	B	B	F	B	B	B	SI	NO HAY MATERIAL ABSORBENTE	SERGIO ANDRÉS DUARTE DÍAZ
AGOSTO	B	B	B	B	B	F	B	B	B	SI	NO HAY MATERIAL ABSORBENTE	SERGIO ANDRÉS DUARTE DÍAZ
SEPTIEMBRE	B	B	B	B	B	B	B	B	B	SI	SE AGREGARÓN 6 KG DE MATERIAL ABSORBENTE	SERGIO ANDRÉS DUARTE DÍAZ
OCTUBRE	B	B	B	B	B	B	B	B	B	SI		SERGIO ANDRÉS DUARTE DÍAZ
NOVIEMBRE	B	B	B	B	B	B	B	B	B	SI		SERGIO ANDRÉS DUARTE DÍAZ
DICIEMBRE												

Anexo 4. Evaluación conocimiento capacitación Buenas prácticas ambientales



FORMATO EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO SOBRE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Nombre: Jessi Belsón A Cédula: 28313493 Fecha: Oct 17 / 19
 Facilitador: Alejandra Ramirez

2.0 1. El desarrollo sostenible es un equilibrio entre: 9,5 =

- Lo viable, lo vivible y lo equitativo
- Lo social, lo económico y lo medio ambiental
- Lo viable, lo social y lo medio ambiental
- Lo equitativo, lo viable y lo medio ambiental

2.0 2. Complete: La sostenibilidad es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones garantizando el equilibrio entre lo económico, medio ambiente y biocofon social.

2.0 3. ¿Cuál es el fin de los objetivos de desarrollo sostenible?

- Poner fin a la pobreza y proteger el planeta
- Garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad
- Equilibrar la sostenibilidad medio ambiental, económica y social.
- Todas las anteriores

1.5 4. Nombre 3 objetivos de desarrollo sostenible

- Poner fin a la pobreza y proteger el planeta
- Hambre cero
- Agua limpia y saneamiento

2.0 5. ¿Cuáles son algunas de las problemáticas que llevaron a pensar en sostenibilidad?

- Cambio climático
- degradación de los ecosistemas
- Agotamiento de los recursos
- Todas las anteriores

Página 1 de 1



EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO SOBRE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Nombre: Dolly Muñoz F. Cédula: 109264380 Fecha: Sep. 12/2019.
 Facilitador: Ana María Hernandez

10

1. ¿Qué es una buena práctica ambiental?

- Son las acciones para mantener el orden y el aseo.
- Son medidas sencillas y útiles que podemos adoptar tanto los trabajadores como las empresas para reducir el impacto ambiental negativo de sus actividades.
- Los espacios y elementos tanto naturales como artificiales donde se desarrolla la vida.

2. ¿Cuáles son las normas con la que ITALCOL S.A. plantas Girón se certificará en el 2019?

- ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, ISO 9001:2015
- ISO 1401-2015, ISO 45001:2015, ISO 22000:2015
- ISO 1300-2015, ISO 45001:2018, ISO 9001:2015

3. ¿Cuáles son los compromisos para tener participación activa en las buenas prácticas ambientales?

- Ahorro de Agua.
- Verificar por el cumplimiento de la normatividad.
- Energía (Apogreos).
- Proponer modificaciones.
- Participar de las reuniones ambientales

4. ¿Mencione cuatro (4) formas que contribuyen a fomentar las buenas prácticas ambientales?

- Ahorro de energía, Desarrollar equipos.
- Reciclar, Clasificar los residuos.

5. Responder verdadero o falso según corresponda:

- El ciclo de vida son las etapas de un producto o servicio que va desde la adquisición de las materias primas hasta su disposición final Verdadero.

Página 1 de 1