



UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE CENTRAL
Sucre – Bolivia

**DIPLOMADO EN GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE**

**PROPUESTA DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
AMBIENTAL PARA LA EMBOTELLADORA “SALVIETTI DEL
SUR” BASADO EN LA NB 14001:2015**

**Monografía presentada para optar al
Diplomado en Gestión Ambiental
para el Desarrollo Sostenible**

ESTUDIANTE: SIGRID JANINE ANDRADE SOTO

Sucre - Bolivia

2021

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

RESUMEN

El trabajo de monografía está basado en el diseño de un sistema de gestión ambiental en la empresa SALVIETTI., utilizando la ley 1333, el Reglamento Ambiental del Sector Industrial Manufacturero, ley 755 y la norma ISO 14001, con el fin de minimizar los riesgos ambientales, contribuir con el bienestar de los trabajadores y las personas de la zona y aumentar la productividad en la empresa.

Lo primero que se realizó fue un diagnóstico de la empresa, con el fin de saber el direccionamiento estratégico de la empresa, y alinear el trabajo con los objetivos de la misma.

Posteriormente se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa frente a los requisitos exigidos por la norma ISO 14001, posteriormente se hizo un análisis fotográfico de la situación actual de la empresa, se elaboró un checklist en todas las áreas de la empresa y finalmente se realizó una identificación y evaluación de riesgos en todas las áreas de la empresa, para poder elaborar un plan de gestión ambiental tomando en cuenta los riesgos existentes.

Los procedimientos son una forma segura de realizar cualquier actividad, el sistema planteado en este proyecto depende en gran parte de los procedimientos y registros los cuales permiten realizar un seguimiento y a la vez medir la efectividad del sistema.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1 “PRIMERA PARTE: INTRODUCCIÓN”	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 ANTECEDENTES.....	2
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.4 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	4
1.5 PROBLEMA.....	6
1.6 OBJETO DE ESTUDIO.....	6
1.7 CAMPO DE ACCIÓN.....	6
1.8 ALCANCE.....	6
1.9 OBJETIVOS.....	6
1.9.1 Objetivo general.....	6
1.9.2 Objetivos específicos.....	6
1.10 IDEA A DEFENDER	7
1.11 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.11.1 Enfoque de la investigación.....	7
1.11.1.1 Enfoque cuantitativo	7
1.11.1.2 Enfoque cualitativo	7
1.11.2 Tipo de investigación.....	8
1.11.2.1 Investigación exploratoria.....	8
1.11.2.2 Investigación descriptiva	8
1.11.2.3 Investigación explicativa.....	9
1.11.3 Métodos de investigación	9
1.11.3.1 El analítico.....	10
1.11.3.2 Método bibliográfico	10

1.11.4	Técnicas de investigación	10
1.11.4.1	La técnica de observación	10
1.11.4.2	La técnica de encuesta.....	11
1.11.4.3	La técnica de la entrevista	11
1.11.4.4	La técnica de la medición	11
CAPÍTULO 2 “SEGUNDA PARTE: MARCO TEÓRICO”		12
2	12
2.1	CONCEPTO DE MEDIO AMBIENTE.....	12
2.2	ESTRUCTURA DEL MEDIO AMBIENTE	13
2.3	MARCO NORMATIVO Y LEGISLACION AMBIENTAL	13
2.3.1	Prospectiva Ambiental Nacional	14
2.3.2	Marco Supranacional.....	15
2.3.3	Ley 1333.....	16
2.4	GESTIÓN AMBIENTAL	17
2.5	EVOLUCIÓN Y CONTEXTO DE LA NORMA ISO 14001.....	18
2.5.1	NORMA ISO 14001:2015	19
2.5.1.1	Ciclo PHVA (Planificar – Hacer – Verificar - Actuar).....	21
2.5.2	Auditoría Ambiental.....	22
2.5.2.1	Tipos de Auditoria.....	22
2.5.2.2	Fases de la auditoría ambiental.....	23
CAPÍTULO 3 “FASE 3: DIAGNOSTICO AMBIENTAL”		26
3.1	LA EMPRESA.....	26
3.2	UBICACIÓN	27
3.3	ORGANIGRAMA	27
3.4	ÁREAS DE LA EMPRESA.....	28

3.5	PROCESO INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE BEBIDAS.....	29
3.6	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS.....	30
3.6.1	Almacenamiento de Agua.....	30
3.6.2	Tratamiento del Agua.....	30
3.6.3	Filtración y absorción.....	30
3.6.4	Preparación de jarabes.....	31
3.6.5	Soplado, selección, etiquetado, cargado y enjuague de envases de plástico.....	31
3.6.6	Enfriamiento dosificación y carbonatación.....	31
3.6.7	Llenado, tapado.....	32
3.6.8	Codificación y revisión.....	32
3.6.9	Encajonado o empaquetado y traslado a almacén.....	32
3.7	PRODUCTOS ELABORADOS.....	33
3.8	PRODUCCIONES ANUALES DE LOS PRODUCTOS.....	33
3.9	ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD.....	34
3.9.1	Datos de la industria.....	34
3.10	BALANCE DEL PROCESO.....	36
3.10.1	Identificación y caracterización de los flujos de agua.....	36
3.10.2	Balance hídrico.....	37
3.11	ESTIMACIÓN DE FUGAS Y PÉRDIDA DE AGUA EN EL PROCESO	38
3.11.1	Pérdida de bebida terminada.....	38
3.11.2	Eficiencia en la producción.....	38
3.11.3	Pérdida de agua incorporada a la bebida.....	38
3.11.4	Fugas de agua en filtro de arena y carbón.....	38
3.11.5	Perdida de agua por rebalse en el tanque de almacenamiento del agua blanda.....	39

3.11.6	Generación de agua residual por operación.....	39
3.12	DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LAS ÁREAS CRÍTICAS.....	42
3.12.1	Impactos por emisiones atmosféricas	45
3.12.1.1	Impacto por ruido y vibraciones.....	46
3.12.2	Impactos por descargas líquidas	47
3.12.3	Impactos por residuos sólidos	49
3.12.4	Identificación y caracterización de sustancias peligrosas y su manejo	50
3.12.5	Identificación de aspectos ambientales y evaluación de riesgos.....	51
	CAPÍTULO 4 “FASE 4: PROPUESTA”	52
4.1	LINEAMIENTOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	52
4.1.1	Contexto de la organización	52
4.1.1.1	Comprensión de la organización y su contexto	52
4.1.1.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	53
4.1.1.3	Determinación del alcance del Sistema de Gestión Ambiental.....	54
4.1.1.4	Sistema de gestión Ambiental	54
4.1.2	Liderazgo	54
4.1.2.1	Liderazgo y compromiso	54
4.1.2.2	Política ambiental	55
4.1.2.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	57
4.2	Planificación.....	57
4.2.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades.....	57
4.2.1.1	Aspectos ambientales	57
4.2.1.2	Requisitos legales y otros requisitos	58

4.2.1.3	Planificación de acciones	58
4.2.2	Objetivos ambientales y planificación para lograrlos	59
4.2.2.1	Objetivos ambientales	59
4.2.2.2	Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales	59
4.3	Apoyo.....	59
4.3.1	Recursos.....	59
4.3.2	Competencia.....	60
4.3.3	Toma de conciencia.....	60
4.3.4	Comunicación	61
4.3.4.1	Comunicación interna.....	61
4.3.4.2	Comunicación externa.....	61
4.3.4.3	Comunicación de emergencias	61
4.3.5	Información documentada	62
4.3.5.1	Creación y actualización.....	62
4.3.5.2	Control de la información documentada	62
4.4	Operación	63
4.4.1	Planificación y control operacional.....	63
4.4.2	Preparación y respuestas ante emergencias.....	63
4.5	Evaluación del desempeño.....	63
4.5.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación.....	63
4.5.1.1	Evaluación del cumplimiento	64
4.5.2	Auditoría interna.....	64
4.5.2.1	Programa de auditoría interna	64
4.5.3	Revisión por la dirección.....	64
4.6	Mejora.....	65

4.6.1	Generalidades	65
4.6.2	No conformidad y acción correctiva	65
4.6.3	Mejora continua	65
4.7	ANÁLISIS DE COSTOS.....	66
4.7.1	Inversión en la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.....	66
4.7.2	Inversión en seguridad industrial (costos directos e indirectos).....	67
4.7.3	Presupuesto total de inversión.....	68
CAPÍTULO 5 “FASE 5: CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES”.....		70
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
5.1	CONCLUSIONES	70
5.2	RECOMENDACIONES.....	74
BIBLIOGRAFÍA.....		76
ANEXOS.....		79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Elementos del medio ambiente.....	13
Tabla 2: Ubicación geográfica de SALVIETTI.....	27
Tabla 3: Productos elaborados	33
Tabla 4: Producción de la empresa el año 2018.....	33
Tabla 5: Datos de producción del año 2019	34
Tabla 6: Datos de la actividad.....	34
Tabla 7: Datos administrativos.....	35
Tabla 8: Descripción de las operaciones	35
Tabla 9: Caracterización de los flujos agua	36
Tabla 10: Balance hídrico	37
Tabla 11: Pérdidas de agua medidas	39
Tabla 12: Generación de agua residual en las operaciones unitarias	39
Tabla 13: Generación de agua residual por operación	41
Tabla 14: Codificación de las etapas del proceso.....	43
Tabla 15: Clasificación de los impactos	44
Tabla 16: Fuentes y puntos de emisiones atmosféricas	46
Tabla 17: Fuentes de emisión de ruido.....	46
Tabla 18: Coordenadas de ubicación	47
Tabla 19: Fuentes y puntos de generación y descargas líquidas residuales	48
Tabla 20: Resultados del monitoreo de descargas líquidas.....	48
Tabla 21: Fuentes y puntos de generación de residuos sólidos	49
Tabla 22: Sustancias peligrosas	50
Tabla 23: Política Ambiental de SALVIETTI	56
Tabla 24: Costo de implementación del Sistema de Gestión Ambiental.....	67

Tabla 25: Costos indirectos Equipo de protección personal	67
Tabla 26: Costos indirectos de señalización.....	68
Tabla 27: Costos indirectos materiales de seguridad	68
Tabla 28: Costos directos	68
Tabla 29: Presupuesto de inversión	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Árbol de problemas.....	5
Figura 2: Factores para la gestión ambiental.....	18
Figura 3: Modelo de Gestión basado en la ISO 14001:2015.....	19
Figura 4: Ubicación de la fábrica.....	27
Figura 5. Organigrama de la empresa.....	27
Figura 6: Layout de la empresa.....	28
Figura 7: Etapas en el proceso de un Sistema de Gestión Ambiental.....	54
Figura 8: Estructura jerárquica de la documentación del sistema de gestión ambiental.....	62
Figura 9: Herramientas de mejora continua.....	66

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: DIAGNÓSTICO FOTOGRÁFICO	80
Anexo B: IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES MÉTODO DE LA ISO.....	83
Anexo C: CHECK LIST	89
Anexo D: MANUAL DEL SGA.....	92
Anexo E: PROCEDIMIENTO DE ELABORACION DE DOCUMENTACION ..	108
Anexo F: PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	116
Anexo G: PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE REQUISITOS LEGALES	132
Anexo H: PROGRAMA AMBIENTAL ANUAL	137
Anexo I: OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES	145
Anexo J: PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIONES.....	146
Anexo K: PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	149
Anexo L: PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA INTERNA	163
Anexo M: PROCEDIMIENTO DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS.....	167

CAPÍTULO 1 “PRIMERA PARTE: INTRODUCCIÓN”

1.1 INTRODUCCIÓN

Actualmente organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un buen desempeño en el campo ambiental, controlando el impacto de sus actividades, productos y servicios sobre el ambiente, en base a su política y objetivos ambientales. Ante la necesidad y el crecimiento paulatino que deben tener las empresas para un crecimiento productivo; se deben implementar proyectos estructurados donde deban desarrollarse desde la idea, la planificación, ejecución, puesta en marcha sin dejar a un lado la retroalimentación continua para el mejoramiento de los procesos y alcanzar los estándares de calidad.

Teniendo en cuenta la norma ISO 14001 explica que el sistema de gestión ambiental en una organización debe contemplar la estructura organizativa, responsabilidades, estrategias, asignación de prioridades, planes, prácticas, procedimientos y : para llevar a cabo los objetivos ambientales de la empresa, a su vez tiene como finalidad el establecer dentro de la organización un sistema de gestión y control de los aspectos ambientales, permitiendo el logro de los objetivos ambientales y económicos. Las normas ISO 14000 establecen los requisitos de un SGA aplicable a diversas organizaciones. El éxito del sistema dependerá del compromiso de todos los niveles y funciones, en especial de la Alta Dirección. (Castaño Ayala & Roman Cardenas , 2016)

La empresa embotelladora SALVIETTI se dedica principalmente a la producción de bebidas gaseosas, los insumos utilizados en esta industria son el agua, colorantes, saborizantes, gas carbónico, etc. Actualmente la empresa no cuenta con un sistema de gestión ambiental adecuado al concepto de la misma, aunque cumple con ciertas medidas para tener un mejor control sobre el cuidado al medio ambiente, como ser la realización de mediciones de ruido, parámetros en aguas, de igual manera esta tiene un política ambiental, RAI, PMA.

El presente perfil busca planificar de una buena manera lo necesario, para la realización de un sistema de gestión ambiental adecuado a las características y requisitos de la empresa.

1.2 ANTECEDENTES

La globalización de la economía mundial hace necesario que las empresas diseñen estrategias que les permitan mejorar su competitividad. Entre los elementos diferenciadores se encuentran el servicio, el mejoramiento continuo de los procesos, la calidad, la prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, y cuidado del medio ambiente, actualmente este último, marca una de las ventajas competitivas en el mercado; esto hace que las compañías busquen diferentes alternativas implementado sistemas de gestión que logren direccionar sus actividades y que les permita ser reconocidas como compañías de calidad.

En Bolivia a partir de la promulgación de la Ley 1333 de abril de 1992 y posteriormente sus respectivos reglamentos, se establece un nuevo marco regulador para proteger y conservar el medio ambiente y los recursos naturales dentro de un marco de desarrollo sostenible. Para este propósito se crea un marco institucional para la gestión y planificación ambiental. Con esto se pretende un cambio un cambio de visión en la aplicación de prácticas productivas buscando un desarrollo sostenible, donde la tendencia es el uso eficiente, de materia prima, energía y disposición final adecuada de los residuos, con la finalidad de preservar y proteger al máximo el medio ambiente. (Gobierno Autonomo Municipal de Sucre, 2009)

El diseño de un sistema de gestión ambiental, ayudara a la empresa embotelladora SALVIETTI a poner en práctica la política ambiental que promueven y aplicarla de manera correcta, ayudando a fortalecer el desarrollo sostenible, el cuidado al medio ambiente, además de darle competitividad frente a otras empresas.

Para la empresa "SALVIETTI" uno de sus grandes propósitos es el bienestar de las personas, como bien lo destaca en su misión. Preservando el medio ambiente y contribuyendo al bienestar de sus clientes, colaboradores, es por esto que con la implementación de un sistema de gestión ambiental, la empresa tendrá mayor control en sus procesos productivos, lo cual le permitirá mejorar, garantizando la protección de los trabajadores y consiguiendo un aumento en la productividad.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La contaminación producida en una fábrica, es un factor que afecta no solo la empresa, sino también al medio ambiente y a los seres vivos aledaños al lugar,

Lo que se busca con este proyecto es la aplicación de los conocimientos adquiridos a un contexto real, aplicar el cuidado ambiental es muy importante debido a que esta es determinante para la fábrica, ya que las leyes actuales exigen el cuidado del medio ambiente, tanto como de las personas, además que la obtención en la certificación de gestión ambiental, ayuda a la empresa a ser más competitiva frente a otras.

Para que la empresa tenga un crecimiento, además de que pueda alcanzar un nivel competitivo frente a otras debe tener una orientación relacionada con el principio de Sostenibilidad, esto se refiere a que debe ser introducida en la filosofía de Sostenibilidad a la Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

Al aplicar un sistema de gestión ambiental, económicamente la empresa obtendrá beneficios como ser, facilitar la identificación de los costos ambientales que supone la actividad que realiza la organización., aumentar el acceso a las ayudas económicas que emite el gobierno para la protección del medio ambiente, ayuda a disminuir costos empleados en no realizar correctamente la gestión.

La aplicación de un sistema de gestión ambiental en la empresa ayudara a obtener muchas ventajas como ser una mayor sostenibilidad en el planeta y en el entorno en el que operan ya que tratará de poner el foco en la mejora ambiental y su implementación en el exponencial crecimiento que estamos viviendo tanto a nivel económico como demográfico.

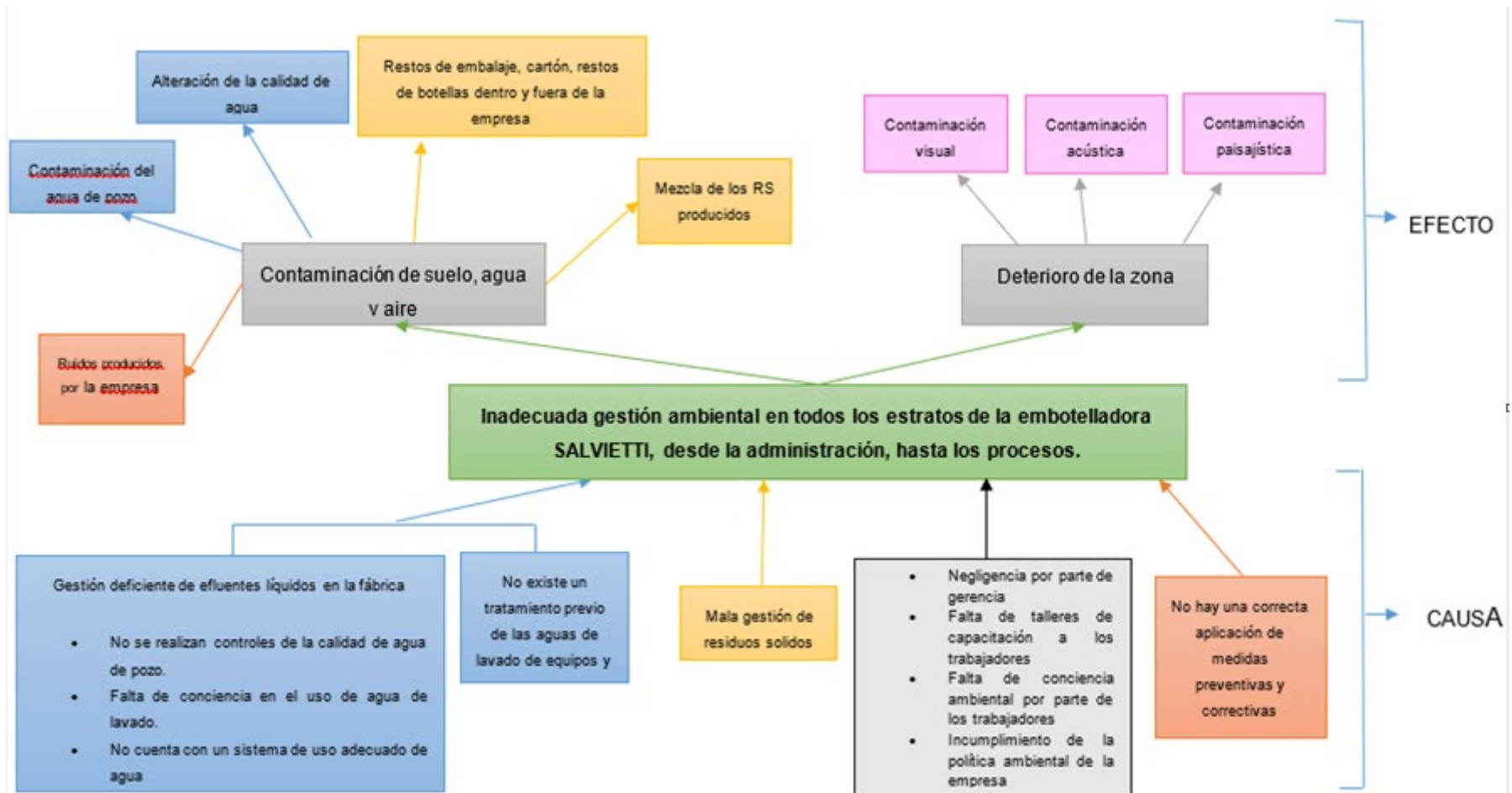
Si nos centramos un poco más en los detalles podemos obtener muchas más ventajas de la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental, como pueden ser: Facilita el cumplimiento de la legislación vigente y la política ambiental de la organización, se anticipa a los problemas ambientales que nos podamos encontrar, previniendo que aparezcan estos, ayuda a la organización a disminuir la contaminación emitida.

1.4 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Actualmente la empresa SALVIETTI cuenta con una gestión ambiental básica, teniendo esta industria una política ambiental de la cual no realizan un cumplimiento a cabalidad, ni un seguimiento. Al no contar con un sistema de gestión ambiental establecido presenta muchas limitaciones frente a la aplicación de planes y acciones para la prevención y cuidado del medio ambiente, además de tener una desventaja competitiva frente a empresas que ya cuentan con esta certificación. De acuerdo a un análisis en los procesos, materias primas e insumos, mantenimiento a equipos y administración se puede observar falencias en la empresa en el tema de:

- Ruidos producidos por la maquinaria del proceso, como ser Agitador, Motor vibratorio, Ventilador, compresor, CARBOENFRIADOR.
- Contaminación del agua de pozo debido a la extracción y tratamiento que realiza la industria de la misma sin las precauciones adecuadas
- Desperdicio de recurso agua ya que al realizar el lavado de las botellas de vidrio, no se toma en cuenta un uso eficiente y grandes cantidades de agua se pierden.
- Uso de sustancias peligrosas para el lavado de las botellas de vidrio, las cuales son combinadas con agua y se van sin previo tratamiento a la red pública.
- En los procesos de recepción de materia prima, preparación de jarabes, oficinas, soplado de botellas, se presentan residuos sólidos como ser botellas PET, madera, cartón, etiquetas, tapas y proformas con el fin de observar mejor los problemas relacionados con la empresa se elaboró un árbol de problemas.

Figura 1: Árbol de problemas



Fuente. Elaboración propia

1.5 PROBLEMA

La inadecuada regulación sus aspectos ambientales que conlleva al poco control de la contaminación ambiental que genera la empresa embotelladora SALVIETTI en la ciudad de Sucre.

1.6 OBJETO DE ESTUDIO

El modelo de un sistema de gestión ambiental aplicados a embotelladoras de gaseosa.

1.7 CAMPO DE ACCIÓN

Sistema de gestión ambiental aplicado a la embotelladora SALVIETTI.

1.8 ALCANCE

El diseño del sistema de gestión ambiental en SALVIETTI, se realizara analizando todas las actividades de la empresa, y en base a este diagnóstico se propondrá un SGA adecuado.

1.9 OBJETIVOS

1.9.1 Objetivo general

Proponer un sistema de gestión ambiental en la embotelladora SALVIETTI del Sur LTDA, para evaluar los efectos ambientales producidos por la misma, establecer metas y ayudar a disminuir estos efectos.

1.9.2 Objetivos específicos

- Desarrollar el marco teórico en base a legislación, normativa, aspectos generales y técnicos de la empresa SALVIETTI.
- Realizar un diagnóstico ambiental de la embotelladora SALVIETTI, para establecer su situación actual.
- Establecer los componentes necesarios para el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental; elaborar procedimientos, instructivos de trabajo y registros de las buenas prácticas ambientales para la embotelladora SALVIETTI.
- Analizar los costos para la implementación del sistema de gestión ambiental.

1.10 IDEA A DEFENDER

La implementación de un sistema de gestión ambiental en SALVIETTI, permitirá identificar los procesos generadores de contaminación, para proponer soluciones, respaldadas por normas adecuadas.

1.11 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.11.1 Enfoque de la investigación

1.11.1.1 *Enfoque cuantitativo*

Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. El enfoque cuantitativo (que representa un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no se puede “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, se puede redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones. (Fernández Collado, Hernández Sampieri, & Baptista Lucio, 2014, pág. 4).

Esta metodología se implementara partiendo de una idea, que sería la de la implantación de técnicas para la evaluación del impacto ambiental a la empresa SALVIETTI, esto mediante monitoreos realizados en la empresa.

1.11.1.2 *Enfoque cualitativo*

Enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación. (Behar Rivero, 2008) El enfoque cualitativo se selecciona cuando el propósito es examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados.

Esta metodología se utilizara ya que se describirán procesos, en el caso de problemas ambientales, se realizara una descripción de las consecuencias, se analizaran datos proporcionados por la empresa, esto con el fin de poder realizar un buen diagnóstico de la misma.

1.11.2 Tipo de investigación

Los tipos de investigación que se realizarán en el proyecto serán: exploratorio, descriptivo y explicativo.

1.11.2.1 *Investigación exploratoria*

Tiene como fines investigar problemas poco estudiados, indagar desde una perspectiva innovadora, ayudar a identificar conceptos promisorios, preparar el terreno para nuevos estudios. Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, indagar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados. Esta clase de estudios son comunes en la investigación, sobre todo en situaciones en las que existe poca información. (Fernández Collado, Hernández Sampieri, & Baptista Lucio, 2014, pág. 91)

Debido a que no se ha realizado pocos esfuerzos para la implementación de un sistema de gestión ambiental en SALVIETTI, se empezara con el estudio base de todas las áreas de la empresa, se tomará en cuenta los diferentes escenarios de análisis en los cuales se investigarán variables relacionadas tanto en causa como en efecto.

1.11.2.2 *Investigación descriptiva*

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir,

únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. Así como los estudios exploratorios sirven fundamentalmente para descubrir y prefigurar, los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. (Fernández Collado, Hernández Sampieri, & Baptista Lucio, 2014, pág. 92)

En la parte descriptiva, se pretende investigar a profundidad y describir los riesgos ambientales encontrados en la fábrica.

1.11.2.3 Investigación explicativa

Van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables. Las investigaciones explicativas son más estructuradas que los estudios con los demás alcances y, de hecho, implican los propósitos de éstos (exploración, descripción y correlación o asociación); además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia. (Fernández Collado, Hernández Sampieri, & Baptista Lucio, 2014, pág. 95)

Este tipo de estudio se aplicará una vez realizados los estudios exploratorios pertinentes, se analizarán las variables encontradas que pueden influir en problemas ambientales ocasionados por el proceso productivo, áreas administrativas o almacenes, una vez analizado esto, se procederá a dar soluciones mediante la aplicación de herramientas de SGA de acuerdo a las normas y leyes vigentes.

1.11.3 Métodos de investigación

Los métodos de investigación que se utilizaron en el proyecto son: Analítico, Deductivo, Bibliográfico y Estadístico

1.11.3.1 El analítico

El Método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías. (Ruiz Limon, 2006). En el caso de la investigación que se desea realizar en SALVIETTI se realizara un análisis partiendo de lo general a lo particular, ya que de esta manera se podrá realizar un mejor análisis.

1.11.3.2 Método bibliográfico

La investigación bibliográfica constituye una excelente introducción a todos los otros tipos de investigación, además de que constituye una necesaria primera etapa de todas ellas, puesto que ésta proporciona el conocimiento de las investigaciones ya existentes, teorías, hipótesis, experimentos, resultados, instrumentos y técnicas usadas- acerca del tema o problema que el investigador se propone investigar o resolver. (Rivas , 2009). Este método se utilizara, ya que se realizara una revisión de bibliografía, leyes y normativas adecuadas, para la implementación de SGA.

1.11.4 Técnicas de investigación

Las técnicas de investigación que se utilizaron son: la observación y encuesta.

1.11.4.1 La técnica de observación

Es una técnica de investigación que consiste en observar personas, fenómenos, hechos, casos, objetos, acciones, situaciones, etc., con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación. La técnica de observación se suele utilizar principalmente para observar el comportamiento de los consumidores y, por lo general, al usar esta técnica, el observador se mantiene encubierto, es decir, los sujetos de estudio no son conscientes de su presencia.

La observación es un recurso que utilizamos constantemente en nuestra vida cotidiana para adquirir conocimientos. Continuamente observamos, pero rara vez lo hacemos metódica y premeditadamente. Como afirma Ander-Egg, la observación es el procedimiento empírico por excelencia. Todo conocimiento científico proviene de la observación, ya sea directa o indirecta. (Behar Rivero, 2008, pág. 88)

Esta técnica se utilizó para la realización de un diagnóstico externo, con el fin de identificar los problemas más evidentes.

1.11.4.2 *La técnica de encuesta*

Es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz. Se puede definir la encuesta como una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características. La observación por encuesta, que consiste igualmente en la obtención de datos de interés sociológico mediante la interrogación a los miembros de la sociedad, es el procedimiento sociológico de investigación más importante y el más empleado. Entre sus características se pueden destacar las siguientes. (Behar Rivero, 2008)

1.11.4.3 *La técnica de la entrevista*

Técnica de obtención de información mediante el diálogo mantenido en un encuentro formal y planeado, entre una o más personas entrevistadoras y una o más entrevistadas, en el que se transforma y sistematiza la información conocida por éstas, de forma que sea un elemento útil para el desarrollo de un proyecto de software. (Vega, 2013)

1.11.4.4 *La técnica de la medición*

Permitirá la obtención de información cuantitativa y la obtención de medidas mediante el uso del monitoreo, con el fin de cumplir los objetivos

CAPÍTULO 2 “SEGUNDA PARTE: MARCO TEÓRICO”

Los problemas ambientales a los que se enfrenta el mundo actualmente son consecuencia directa de la acción desmesurada y despreocupada, como base del sistema económico y productivo que han estado vigentes a lo largo del último siglo donde el crecimiento deseado por el hombre no ha tenido límites.

Aunque, el economista y demógrafo Thomas Robert Malthus (1838) ya afirmaba que los humanos tendían a aumentar geométricamente superando el crecimiento y disponibilidad de los recursos, no fue hasta, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente en Estocolmo (1972), cuando por primera vez los países industriales reconocían que el crecimiento que se había experimentado hasta el momento no podía mantenerse con una disponibilidad finita de los recursos, se reconocía que se estaban poniendo en peligro las bases de la existencia. (Santana Moncayo & Aguilera Peña, 2017)

Desde entonces se ha experimentado un rápido cambio de actitud social y económica, siendo necesario establecer un marco estratégico para la gestión integral y coordinada del medio ambiente, garantizando así, la protección de la salud humana, la defensa del medio ambiente y la protección de los recursos naturales.

2

2.1 CONCEPTO DE MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente se puede definir como el conjunto de cualidades que restringen la vida y evolución de cada uno de los grupos biológicos existentes” (Margalet, 2002). Considera el medio ambiente como un todo formado por el elemento natural o medio físico y el elemento que el hombre ha creado o elemento social. El primero de ellos, el elemento natural o medio físico, comprende componentes como la atmósfera, el medio acuático, el suelo, la fauna y la flora, los recursos naturales, mientras que el segundo, el elemento social, incluye aspectos como la cultura y la educación, la salud, economía, empleo, el urbanismo, el desarrollo industrial y los conflictos sociales. (Santana Moncayo & Aguilera Peña, 2017)

2.2 ESTRUCTURA DEL MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente está estructurado por factores abióticos y bióticos, que constituyen los biotopos y la biocenosis. El medio ambiente se constituye en el medio natural y el medio humano.

Tabla 1: Elementos del medio ambiente

FISICOS	QUIMICOS	BIOLOGICOS	SOCIOECONOMICOS
Aire	Minerales	Fauna	Salud
Agua			Vivienda
Suelo	Nutrientes	Flora	Educación
Condiciones climáticas			Empleo

Fuente. Fundamentos de gestión ambiental

2.3 MARCO NORMATIVO Y LEGISLACION AMBIENTAL

Durante la década de 1980, se promulgaron algunos instrumentos legales relativos a la gestión ambiental en el sector minero, no tuvieron ningún efecto institucional concreto. En el período 1985-1989, durante la presidencia de Paz Estensoro, la prioridad del gobierno era sacar al país de la hiperinflación y encaminar al Estado hacia profundas reformas de carácter estructural. En este escenario, los temas ambientales en general y en el sector minero en particular estaban fuera de la agenda gubernamental y no hubo avances significativos al respecto, como surge del análisis de instrumentos legales como el D.S 21060 y el D.S. 21377, fundamentales para el encauzamiento del sector productivo nacional y particularmente del sector minero. En abril de 1991, como parte de la actualización del Código de Minería vigente desde 1965, se introducen un conjunto de reformas particularmente orientadas a mejorar el régimen impositivo minero y su sistema de regalías. Durante este proceso se modifican y añaden al Código de Minería mandatos legales vinculados con el uso y aprovechamiento de aguas para usos mineros, que pueden interpretarse, todavía aisladamente, como una muestra de voluntad política para lidiar con conflictos por el uso de

este recurso particularmente escaso en zonas mineras tradicionales del país. (ALFATECLIMIN, 2007)

Durante los años 1991 y 1992, los compromisos asumidos por el país en las reuniones preparatorias para la cumbre sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Rio de Janeiro, impulsan al gobierno de Jaime Paz Zamora a incluir en la agenda política las preocupaciones de orden ambiental, iniciándose de esta manera un debate serio sobre el paradigma referido al desarrollo y la conservación. El marco legal para la aplicación de las políticas ambientales está fundamentado en las disposiciones que emanan de la Constitución Política del Estado (CPE). (ALFATECLIMIN, 2007)

Con base en la CPE y en el contexto de las políticas ambientales a nivel mundial, el Congreso Nacional de la República de Bolivia promulgó la Ley del Medio Ambiente en abril de 1992. Este instrumento jurídico, formulado a través de un amplio proceso de participación pública y con gran consenso político, impulsa la incorporación de las preocupaciones ambientales en todos los ámbitos del desarrollo productivo nacional y particularmente en el desarrollo sectorial minero, iniciando un primer ciclo de integración formal de la variable ambiental en las políticas públicas de la minería en Bolivia. (ALFATECLIMIN, 2007)

2.3.1 Prospectiva Ambiental Nacional

En los últimos años en Bolivia se ha iniciado un proceso para modificar en forma significativa la estructura institucional y legal, lo que incidirá en las diferentes actividades y sectores.

Se cuenta con una nueva Constitución Política del Estado (NCPE), aprobada mediante consulta pública el 25 de enero de 2009. El Decreto Supremo 29894 de 7 de febrero de 2009 establece la nueva estructura, roles y responsabilidades del Poder Ejecutivo. Si bien a causa de la NCPE se prevé un proceso paulatino de revisión y conformación de nuevos marcos regulatorios sectoriales, en cuanto a la normativa ambiental a la fecha aún se mantienen en vigencia las anteriores a la NCPE. (sites.google, 2010)

Los Convenios internacionales suscritos por el Estado (marco supranacional), también se mantienen en vigencia a la fecha. De acuerdo a la actual estructura

del Poder Ejecutivo Boliviano, la autoridad responsable de la formulación de las políticas ambientales y su gestión, es el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (Reglamento General de Gestion Ambiental, 1995).

En cuanto al marco legal ambiental, está en vigencia la Ley de Medio Ambiente (N° 1333, 27/04/1992), que en su Artículo 1 establece: “La presente Ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.” (sites.google, 2010)

2.3.2 Marco Supranacional

El marco legal Boliviano en materia de gestión ambiental acompaña las iniciativas multilaterales, a través de su participación y posterior aprobación y ratificación de importantes Convenios internacionales, entre los cuales se pueden mencionar:

- **Convenio marco de las naciones unidas sobre el cambio climático**, acuerdo de escala global para estabilizar la emisión de gases de efecto invernadero, ratificado y aprobado mediante Ley 1576 de 25/07/94.
- **Convenios de Viena y Montreal** para la protección de la capa de Ozono, acuerdo de escala global para reducir la emisión de gases que afectan la capa de Ozono, ratificado y aprobado mediante Ley 1584 de 35/08/94, igualmente las enmiendas mediante Ley 1933 de 21/12/98
- **Convenio sobre la Diversidad Biológica**, acuerdo de escala global para conservar la diversidad biológica, ratificado y aprobado mediante Ley 1580 de 25/07/94. Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES), ratificado mediante Ley No. 1255 de 5/07/91. Protocolo de Bioseguridad de Cartagena, aprobado y ratificado mediante Ley 2274, de 22/11/91. Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional como Hábitat de Aves Acuática (RAMSAR), aprobado mediante Ley No. 2357, de 7/05/02.

- **Convenio de Basilea sobre Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su eliminación**, ratificado y aprobado mediante Leyes 1698 de 12/07/96 y 2777 de 7/07/04.
- **Tratado de Cooperación Amazónica**, acuerdo de escala regional para promover el desarrollo de los territorios amazónicos, ratificado y aprobado mediante Leyes 874 (30/05/86) y 1973 (30/04/99).
- **Convenio de Estocolmo**, acuerdo de escala global para proteger la salud humana y el medio ambiente de Contaminantes Orgánicos Persistentes, ratificado y aprobado mediante Ley 2417 de 25/10/02.
- **Protocolo de Kyoto**, acuerdo de escala global para estabilizar la emisión de gases efecto invernadero y establecer mecanismos de reducción, ratificado y aprobado mediante Ley 1988 de 22/07/99.
- Convenio de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, aprobado mediante Ley 1688 de 27/03/1996.
- **Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales**, acuerdo de escala global, ratificado y aprobado mediante Ley 1257 de 11/07/91. Reconocimiento de los Derechos Humanos de los Pueblos Indígenas, aprobado mediante Ley 3760 de 7/11/07 y Ley 3897 de 26/06/08. (sites.google, 2010)

2.3.3 Ley 1333

La Ley del Medio Ambiente N° 1333, promulgada el 27 de abril de 1992, es el eje fundamental de la política ambiental nacional y marca el inicio formal del proceso de regulación ambiental boliviana, estableciendo principios para la protección del medio ambiente en su conjunto, concibiéndolo como un bien jurídico unitario. De esta disposición legal se desprenden seis reglamentos, aprobados el 8 de diciembre de 1995, mediante el Decreto Supremo 24176 y Decreto Supremo 28592 Complementaciones y Modificaciones al Decreto Supremo 24176:

- Reglamento General de Gestión Ambiental (RGGA)
- Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA)
- Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA)

- Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas (RASP)
- Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos (RGRS)
- Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH)

Estos Reglamentos fueran aplicados a todos los rubros de actividad económica, sin distinguir las particularidades propias de cada sector y cada región. Posteriormente, ante la necesidad de abordar sectorialmente la gestión ambiental, se aprobaron reglamentos sectoriales específicos. El 19 de julio de 1996, se dictó el Decreto Supremo N 24335, Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH), destinado a reglamentar las actividades relativas a la exploración, explotación, refinación e industrialización, transporte, comercialización, mercadeo y distribución de petróleo crudo y gas natural, cuya operación produzca impactos ambientales y o sociales al medio ambiente y a las poblaciones asentadas en su área de influencia. (ALFATECLIMIN, 2007)

El 31 de julio de 1997, se dictó el Decreto Supremo 24782, Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM) que regula la gestión ambiental en minería y metalurgia, estableciendo un conjunto de acciones y procedimientos para la protección del medio ambiente desde el inicio hasta la conclusión de una actividad minera. Conforme a la Ley 1777, Código de Minería, las actividades mineras se clasifican en: Prospección y Exploración, Explotación, Concentración, Fundición y Refinación, Comercialización de Minerales y Metales. Los reglamentos de la Ley 1333 han permitido consolidar el marco reglamentario ambiental y definir las pautas para formular la reglamentación específica del sector minero. (ALFATECLIMIN, 2007)

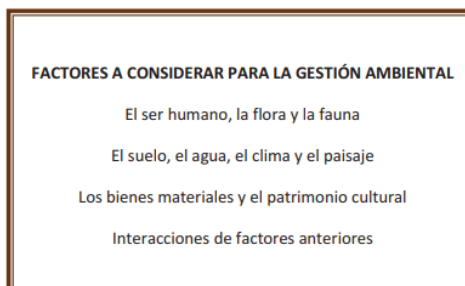
2.4 GESTIÓN AMBIENTAL

La gestión ambiental es el conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que influyen sobre el ambiente con el fin de lograr una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales. Partiendo del concepto de desarrollo sostenible se trata de conseguir el equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del medio ambiente. Es un concepto integrador que abarca no solo las acciones a

implementarse sino también las directrices, lineamientos, y políticas para su implementación. (Massolo, 2015)

Debido al carácter antropocéntrico, para la resolución de los problemas, es necesario tener en cuenta diversos factores relacionados a las ciencias sociales además de los relacionados a las ciencias naturales.

Figura 2: Factores para la gestión ambiental



Fuente. Introducción a las herramientas de gestión ambiental

2.5 EVOLUCIÓN Y CONTEXTO DE LA NORMA ISO 14001

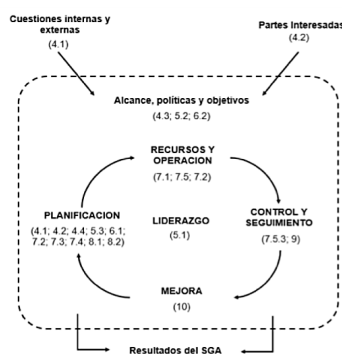
Después de la segunda guerra mundial, y como resultado de los procesos de industrialización y crecimiento económico, surgieron las preocupaciones por la contaminación del medioambiente, dando origen a las conferencias de “Cumbre de la Tierra” de las Naciones Unidas sobre el medioambiente y desarrollo. La primera cumbre fue realizada en los años sesenta en Estocolmo y la segunda en los años noventa en Río de Janeiro, cumbres que dieron inicio al proceso de concientización ambiental y al surgimiento formal de las prácticas de gestión ambiental. Particularmente, en la conferencia de Río de Janeiro en 1992 se hizo evidente la necesidad de abordar el desarrollo sostenible como una meta integradora de la dimensión ambiental y las dimensiones de desarrollo económico y social, en compromiso con el desarrollo sostenible en el contexto de la globalización y como respuesta a las fuertes presiones en el siglo XXI por hacer más sostenibles los procesos operativos. (Maxwell & Van der Vorst, 2003, pp. 883 - 895). Ante este escenario, la ISO (Organización Internacional de Normalización) establece la serie de normas ISO 14000 a fin de proporcionar un marco internacional a favor del control de los impactos generados por las actividades económicas y la protección el medioambiente. De esta serie de

normas, el estándar más conocido es la ISO 14001, desarrollada por el Comité Técnico de Normalización ISO/TC 207/SC 1 y publicada en el año 1996, la cual especifica los requisitos para la implementación de un sistema de gestión ambiental (SGA). (Alzate-Ibáñez & Ramírez , 2018). Desde la publicación de la primera versión, la ISO 14001 ha sido actualizada dos veces con el propósito de suministrar un modelo pertinente y aplicable al contexto real. La primera actualización de la ISO 14001 se dio a conocer en el 2004 e involucraba una mejora en su redacción, nuevos términos y definiciones. Posteriormente, en el año 2015 se publicó la tercera y actual versión de la norma. La versión 2015 exhibe una reforma sustancial en comparación con las versiones anteriores, debido a que busca no solo la protección del medioambiente y la reducción de los impactos ambientales, sino también proporcionar condiciones para fortalecer las estrategias internas de la organización de manera que opere de forma sistemática, además de integrar el concepto de ciclo de vida del producto o servicio. (Alzate-Ibáñez & Ramírez , 2018)

2.5.1 NORMA ISO 14001:2015

El modelo de gestión ambiental del estándar internacional ISO 14001 en su versión 2015 presenta cambios en la estructura e involucra nuevos conceptos a fin de dar respuesta a los retos organizacionales y necesidades actuales relacionadas con el medioambiente. En la Figura 5 se detalla el modelo del SGA según la ISO 14001:2015, un modelo que se basa en el enfoque a procesos y el ciclo de mejora (PHVA). (Alzate-Ibáñez & Ramírez , 2018)

Figura 3: Modelo de Gestión basado en la ISO 14001:2015



Fuente. El modelo de gestión ambiental ISO 14001

Como se observa en la figura 3, el modelo de gestión se alimenta de la información del contexto organizacional en términos de cuestiones internas y externas, y necesidades y expectativas de las partes interesadas. El estudio del contexto organizacional se constituye como un elemento clave para la identificación de las condiciones ambientales que pueden llegar a afectar o verse afectadas por las actividades de la organización, comprendiendo de esta forma la organización y su entorno (ISO 14001:2015).

El estudio del contexto organizacional actual facilita la planificación de las actividades de los procesos del sistema de gestión ambiental de forma tal que sean pertinentes y apropiados para enfrentar las condiciones del futuro, así como para garantizar el cumplimiento de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. De acuerdo a Guoyou et al. (2013), los interesados ambientales se categorizan en cuatro grupos: (1) reguladores, (2) organizaciones, (3) comunidad y (4) medios de comunicación; las empresas que gestionan de forma sistemática las relaciones con estas partes interesadas generan beneficios para mejorar su desempeño ambiental y financiero, de lo contrario corren el riesgo de sufrir una posible pérdida.

El modelo de gestión de la norma ISO 14001:2015 se basa en el principio de mejora, cuyo propósito es mantener los niveles actuales de desempeño y prever los cambios necesarios para que la organización responda a las dinámicas del entorno. De acuerdo a los estudios desarrollados por Heras (2013) y Ejdys (2016), los factores cruciales durante el proceso de mejora del SGA se encuentran relacionados con aspectos tales como el direccionamiento estratégico organizacional, la cultura organizacional, el compromiso de la alta dirección, la integración con otros sistemas de gestión y programas ambientales, la motivación y el compromiso del personal, los mecanismos de evaluación y los recursos financieros. (Alzate-Ibáñez & Ramírez , 2018)

Finalmente, la planificación involucra dos aspectos substanciales: (1) acciones para abordar riesgos y oportunidades y (2) aspectos ambientales de actividades, productos y servicios desde una perspectiva de ciclo de vida. Como mecanismo preventivo y de mejora del SGA, la norma aborda de manera explícita la

identificación de riesgos y oportunidades. De acuerdo con la ISO 14001:2015, la organización deberá determinar los riesgos y oportunidades relacionados con sus aspectos ambientales, requisitos legales y demás requisitos y cuestiones que hayan sido identificados en el análisis del contexto organizacional. En este sentido, la gestión de los riesgos y oportunidades permite a las organizaciones garantizar el cumplimiento de los objetivos del SGA a partir de la minimización de los impactos negativos que pueden llegar a afectar su capacidad de respuesta y el aprovechamiento de las oportunidades. (Alzate-Ibáñez & Ramírez , 2018)

2.5.1.1 Ciclo PHVA (Planificar – Hacer – Verificar - Actuar)

El ciclo de Deming también conocido como ciclo PHVA o espiral de mejora continua, es una estrategia basada en la mejora continua de la calidad, en cuatro pasos, según el concepto ideado por Walter A. Shewhart.

Los resultados de la implementación de este ciclo permiten a las organizaciones una mejora integral de la competitividad, de los productos y servicios, mejorando continuamente la calidad, reduciendo los costos, optimizando la productividad, reduciendo los precios, incrementando la participación del mercado y aumentando la rentabilidad. (Wikipedia, 2014)

2.5.1.1.1 Planificar

Se establecen las actividades del proceso, necesarias para obtener el resultado esperado. Al basar las acciones en el resultado esperado, la exactitud y cumplimiento de las especificaciones a lograr se convierten también en un elemento a mejorar. Cuando sea posible conviene realizar pruebas de preproducción o pruebas para probar los posibles efectos.

- Recopilar datos para profundizar en el conocimiento del proceso.
- Detallar las especificaciones de los resultados esperados.
- Definir las actividades necesarias para lograr el producto o servicio, verificando los requisitos especificados.
- Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados necesarios de acuerdo con los requerimientos del cliente y las políticas organizacionales. (Wikipedia, 2014)

2.5.1.1.2 Hacer

Se realizan los cambios para implantar la mejora propuesta. Generalmente conviene hacer una prueba piloto para probar el funcionamiento antes de realizar los cambios a gran escala.

(Wikipedia, 2014)

2.5.1.1.3 Verificar

Pasado un periodo previsto de antemano, los datos de control son recopilados y analizados, comparándolos con los requisitos especificados inicialmente, para saber si han cumplido y, en su caso, evaluar si se ha producido la mejora esperada.

- Monitorear la implementación y evaluar el plan de ejecución documentando las conclusiones.

(Wikipedia, 2014)

2.5.1.1.4 Actuar

Apartir de los resultados conseguidos en la fase anterior se procede a recopilar lo aprendido y a ponerlo en marcha. También suelen aparecer recomendaciones y observaciones que suelen servir para volver al paso inicial de planificar y así el círculo nunca dejara de fluir. (Wikipedia, 2014)

2.5.2 Auditoría Ambiental

La auditoría ambiental es un examen metodológico de los procesos operativos de determinadas industrias, lo cual involucra análisis, pruebas y confirmación de procedimientos y prácticas que llevan a la verificación del cumplimiento de requerimientos legales, políticas internas y practicas aceptadas, con el enfoque de control que además permita dictaminar la aplicación de medidas preventivas y/o correctivas. (Jaen Fuentes, Alvarez Alba, & Marquez Gallo, 2003)

2.5.2.1 Tipos de Auditoria

Existen varios tipos de auditorías ambientales, pudiendo una determinada auditoria pertenecer a dos o más grupos. Algunos de los criterios de clasificación son: la procedencia del equipo auditor, su objeto y su alcance.

- 1) Según la procedencia del equipo auditor se clasifica en:
 - a) Auditorías ambientales Internas.
 - b) Auditorías ambientales Externas, las cuales pueden ser voluntarias y obligatorias.
- 2) Según su objeto, pueden clasificarse en:
 - a) Auditorias del sistema de gestión ambiental.
 - b) Auditorias de gestión generalizada.
 - c) Revisión Ambiental.
 - d) Auditoria puntual.
 - e) Auditoria de conformidad.
 - f) Auditoria de siniestros o accidentes.
 - g) Auditorias de riesgos.
 - h) Auditoria de seguridad e higiene.
 - i) Auditoria de recursos.
 - j) Auditoria gubernamental en materia ambiental.
- 3) Según el alcance se clasifica en:
 - a) Auditoría ambiental integrada
 - b) Auditoría ambiental sectorial

2.5.2.2 Fases de la auditoría ambiental

Fase 1:

- a) Recopilación y revisión de información.
- b) Caracterización preliminar de la línea base ambiental (físico-natural; socio- económico-cultural)
- c) Análisis preliminar de los posibles impactos ambientales (físico-natural; socio-económico-cultural)
- d) Preparación de la planificación de la AA, que contenga entre otros el alcance de la AA en función de los factores ambientales a ser considerados, extensión del área de trabajo, programa de muestreo y monitoreo, cronograma y presupuesto.
- e) Definición de la metodología de identificación y evaluación de impactos, normas, parámetros y estándares de referencia.

- f) Definición del personal técnico clave y del equipo y material de campo requerido.

Fase 2:

- a) Inspección y evaluación ambiental del área de estudio de la AOP.
- b) Recopilación de información de campo y generación de información ambiental (físico-natural; socio-económico-cultural) con la finalidad de establecer un diagnóstico de la situación y de los factores ambientales en estudio.
- c) Caracterización de la línea base ambiental (físico-natural; socio-económico-cultural).
- d) Implementación del programa de muestreo de los factores ambientales.
- e) Identificación, inventario y evaluación de impactos ambientales negativos que inciden en el área de estudio.
- f) Identificación de las principales fuentes de contaminación.
- g) Identificación, verificación de actores claves y responsabilidades legales.
- h) Detección de los impactos ambientales negativos de la AOP en la construcción, operación, cierre y abandono; realizando análisis de alternativas de adecuación y/o remediación.
- i) Evaluación de la efectividad y grado de cumplimiento de las medidas de respuesta a contingencias implementadas cuando corresponda.
- j) Preparación del informe de la Fase 2.

Fase 3:

El Reporte Final de la Auditoria Ambiental incluirá como mínimo:

- 1) Informe técnico que describirá:
 - a) el proyecto, obra o actividad auditada
 - b) el área de estudio
 - c) la identificación y evaluación de la condiciones previas
 - d) la identificación y evaluación de los impactos ambientales negativos
 - e) las medidas de mitigación y las alternativas de adecuación y/o remediación.
- 2) Informe legal que describirá:

El incumplimiento a disposiciones legales previstas en la legislación vigente que incluirá: i) compromisos asumidos en la Licencia Ambiental y ii) disposiciones emanadas por la AAC.

- 3) Dictamen de Auditoria Ambiental que deberá contener:
 - a) Recomendaciones técnicas para la implementación de medidas de mitigación y alternativas de remediación.
 - b) Identificación cuando corresponda de infracciones a las disposiciones legales en vigencia para que la AAC inicie las acciones legales correspondientes.
 - c) La valoración económica de daños civiles a particulares o al patrimonio del estado, en caso de Auditorías Ambientales por contingencias.
- 4) Resumen Ejecutivo

CAPÍTULO 3 “FASE 3: DIAGNOSTICO AMBIENTAL”

3.1 LA EMPRESA

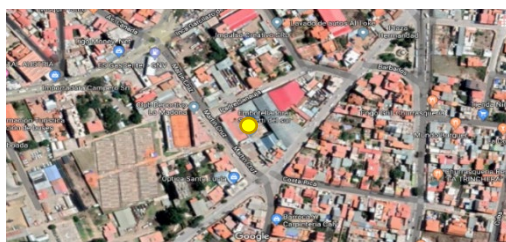
Debido al crecimiento poblacional de la ciudad de Sucre y ante la carencia de un buen surtido de productos gaseosos, que beneficien al paladar capitalino, desde la central ubicada en la ciudad de La Paz, se estudió la posibilidad de implementar el producto ya conocido de Papaya SALVIETTI, desde 1920 en la ciudad de Sucre, con la filosofía de brindar al público exigente, un producto de calidad y que con el transcurso del tiempo, se pueda ampliar la planta que se proyectó, proporcionando nuevos productos a la comunidad sucrense.

Es así, que desde el año 1967, la fábrica comenzó con la razón social de “Embotelladora SALVIETTI del Sur S.R.L.” y debido a la gran demanda de sus productos y a su amplio mercado a nivel nacional, se ha convertido en una de las industrias más importantes del departamento y de Bolivia, es por esta razón que la población citadina y también la de las provincias, destacan y reconocen los esfuerzos y logros de la empresa, que busca siempre impulsar el crecimiento y la diversificación de la excelencia del sabor, como contribución a la formación de una cultura gastronómica.

En la capital, SALVIETTI del Sur S.R.L es administrada por Juan Luis Pacheco. La empresa produce en Sucre desde 1977. Actualmente cuentan con una gama de sabores como Papaya, Kinotto Cola, Naranja, Lima Limón, Pomelo, Frutilla, Piña, Ginger-ale Ross, además del agua purificada Viva, con gas y sin gas, embotellada en diferentes tamaños desde hace 10 años. También elaboran jugos de fruta en bolsa, sabor a manzana y durazno.

3.2 UBICACIÓN

Figura 4: Ubicación de la fábrica



Fuente. Google Maps

La empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Sucre, en el distrito 2, sobre las calles Padre Sanauja y Martín Cruz donde se realiza la producción de gaseosas, almacenamiento y distribución. Este distrito se encuentra dentro del área urbana y se caracteriza por el rápido crecimiento poblacional, donde se concentran las principales actividades comerciales, de industrias medianas, prestación de servicios de taller mecánica, carpinterías y metal metalurgia.

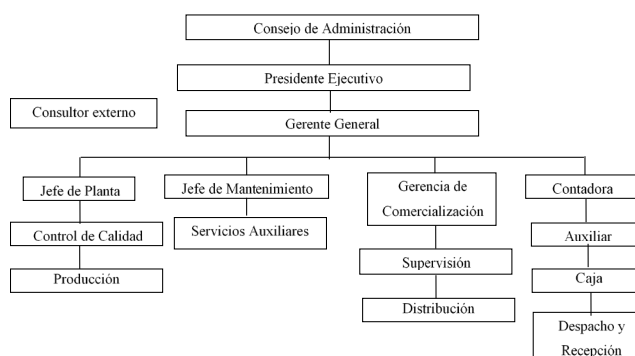
Tabla 2: Ubicación geográfica de SALVIETTI

LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
19°00'35"	65°17'38"	2800 msnm

Fuente. Google maps

3.3 ORGANIGRAMA

Figura 5. Organigrama de la empresa



Fuente. SALVIETTI

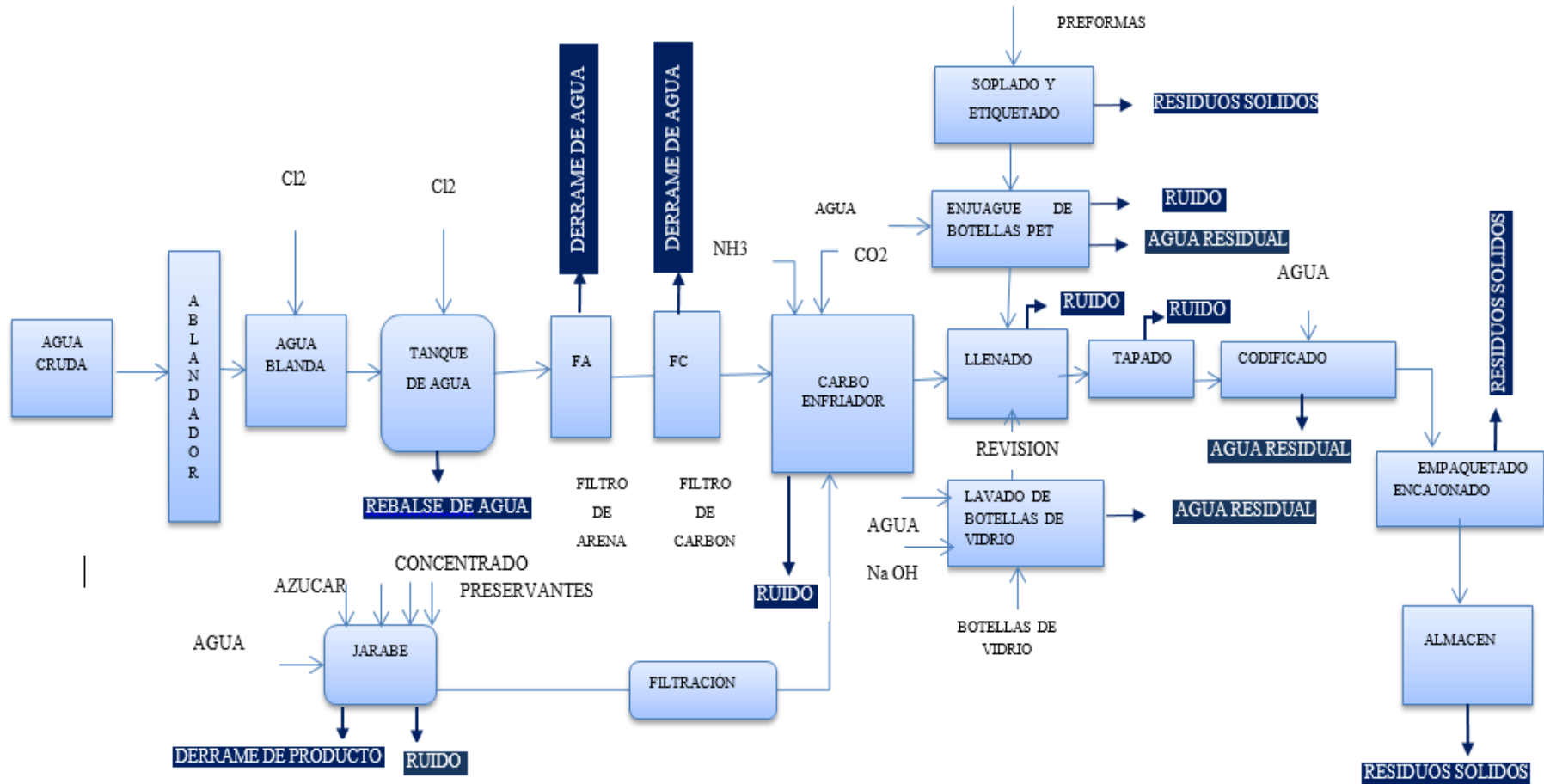
3.4 ÁREAS DE LA EMPRESA

Figura 6: Layout de la empresa



Fuente. SALVIETTI

3.5 PROCESO INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE BEBIDAS



Fuente. SALVIETTI

3.6 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

El proceso de elaboración de bebidas gaseosas básicamente consiste en recombinar sabores y colores artificiales más agua tratada y azúcar, para envasar el producto de forma aséptica.

Hay que resaltar que el proceso es semi - continuo, operando en forma intermitente, la línea de producción está adaptada para realizar un trabajo dual ya sea con botellas plásticas no retornables o con botellas de vidrio retornables. Es posible también manipular varios tamaños con pocos cambios.

3.6.1 Almacenamiento de Agua

Agua proveniente de la red de ELAPAS es almacenada en un estanque cerrado de 260 m³ de capacidad.

3.6.2 Tratamiento del Agua

El agua potable, pasa a un ablandador de resina catiónica donde son eliminados los cationes Ca⁺ y Mg⁺; este equipo opera intermitentemente de acuerdo a los niveles del agua ablandada, la regeneración de la resina catiónica es periódica de acuerdo al uso del agua.

El agua ya blanda, es bombeada al reactor de 22.5 m³ de capacidad con un tiempo de residencia de 1-2 horas, ahí se le adiciona cal para su regulación de pH y cloruro férrico para la floculación de partículas coloidales obteniendo la sedimentación de estas y reduciendo la alcalinidad. Por otra parte, se dosifica Hipoclorito de calcio para realizar una asepsia del agua de proceso.

3.6.3 Filtración y absorción

Seguidamente, el flujo se dirige por rebalse a un tanque de equilibrio de donde se trasfiere a un filtro de arena, el cual segregara las impurezas sólidas, los restos de materia orgánica inerte y las partículas no decantadas en el reactor (el filtro de arena y de carbón activado son retro lavados cada semana).

Finalmente, el agua de proceso es transferida a un filtro de carbón activado para liberarla de olores, sabores y el cloro residual.

El caudal aséptico, se dirige entonces a la planta mediante un sistema de tuberías, cuyo tramo final incluye un filtro pulidor para lograr una mayor pulcritud de tratamiento.

3.6.4 Preparación de jarabes

Existe un recinto de acceso restringido dotado de tanques de proceso agitados. La preparación agua – azúcar pasa por un filtro provisto de una bomba centrífuga filtro con el propósito de limpiar la mezcla, para pasar a los distintos tanques enumerados de jarabe y así se agregan el concentrado y los preservantes. Cada lote es rigurosamente observado para verificar su calidad.

3.6.5 Soplado, selección, etiquetado, cargado y enjuague de envases de plástico

Las preformas que llegan en cajones de 11000 unidades son depositadas en la tolva, pasando a un proceso automático de calentamiento y posterior inyección con una presión de 40 bares, después de recibir el golpe de presión por aire caliente, son enfriadas mediante una corriente de aire frío, las botellas defectuosas son aisladas manualmente al percibir el operador las diferentes alarmas automáticas, luego son etiquetadas en forma automática. Para su conservación y transporte se utilizan las mismas cajas de cartón de preformas. Los cajones llenos de botellas sopladas son trasladados en coches manuales hasta la cinta transportadora donde son cargados de maneras manuales y enjuagadas con agua tratada en un RINSER automático de 12 boquillas, a una presión de enjuague de 1.5 bar cada chisguete. Ya sobre la línea de producción las botellas son transferidas mediante cadenas transportadoras de botellas.

3.6.6 Enfriamiento dosificación y carbonatación

El agua tratada transportada herméticamente desde la planta de tratamiento de aguas entra a un tanque des aireador y pre enfriador , de ahí, se dirige al proporcionador donde se mezcla con el jarabe y se ajusta su composición de manera semi continua la mezcla ya de bebida terminada (agua – jarabe) pasa al tanque de carbonatación donde se monitorea la disolución de dióxido de carbono, esta mezcla es enfriada para la correcta absorción de dióxido de

carbono con refrigerante amoníaco, de ahí la “gaseosa” pasa a la llenadora mediante tuberías.

3.6.7 Llenado, tapado

Las botellas entran continuamente a una maquina llenadora de 28 válvulas, de ahí saldrán con la cantidad correcta de líquido, inmediatamente son tapadas ya sea con tapas plásticas de rosca o tapa coronas, según el caso. Una cinta nuevamente trasporta al siguiente paso.

3.6.8 Codificación y revisión

Las cadenas trasportadoras producen un desfile continuo de botellas ya llenadas a través de un codificador que imprime la fecha de vencimiento e identifica el lote, de manera que el producto sea trazable; inmediatamente esta la estación de revisión, donde se controla posibles defectos de nivel o calidad, luego los productos continúan su marcha hacia el empaquetado (PET) o encajonado (Vidrio).

3.6.9 Encajonado o empaquetado y traslado a almacén

Una vez que el producto ha pasado todas las etapas, es embalado para su posterior distribución, esto se realiza en cajas plásticas retornables en caso de las botellas de vidrio que son también retornables o en paquetes de plástico termo contraíble en caso de las botellas PET no retornables. Estas operaciones son realizadas manualmente y la termo concentración del polietileno se la consigue mediante un túnel eléctrico semiautomático.

Una vez conformados los paquetes son revisados y devueltos en caso de presentar anomalías. Estos paquetes y cajas son transportados mediante coches manuales hasta una paleta de montacargas o hasta el lugar correspondiente dentro del depósito.

3.7 PRODUCTOS ELABORADOS

Tabla 3: Productos elaborados

CAE B	NOMBRE	TIPO DE ALMACENAMIENTO	OBSERVACIONES
1554	Agua Viva	Botellas de plástico	Empaquetadas en Nylon
1554	Agua Viva Carbonatada	Botellas de plástico	Empaquetadas en Nylon
1554	Frutilla	Botellas de Vidrio y plástico	Vidrio en cajas plásticas
1554	Kinotto	Botellas de Vidrio y plástico	Vidrio en cajas plásticas
1554	Naranja	Botellas de Vidrio y plástico	Vidrio en cajas plásticas
1554	Papaya	Botellas de Vidrio y plástico	Vidrio en cajas plásticas
1554	Piña	Botellas de Vidrio y plástico	Vidrio en cajas plásticas
1554	Pomelo	Botellas de Vidrio y plástico	Vidrio en cajas plásticas
1554	Lima Limón	Botellas de Vidrio y plástico	Vidrio en cajas plásticas
1554	Jugo de Frutas	Botellas y bolsas plásticas	Empaquetadas en Nylon

Fuente. SALVIETTI

3.8 PRODUCCIONES ANUALES DE LOS PRODUCTOS

Tabla 4: Producción de la empresa el año 2018

MES	GASEOSAS VIDRIO					AGUA VIDRIO	AGUA ENVASES PET		GASEOSAS ENVASES PET			JUGOS BOLSA		JUGO PET		TOTAL
	620	1000	1500	300	237	300	600	2000	2000	600	330	180	2000	600		
Enero	48562	48675	12542	135598	12354	-	10687	9876	204759	72379	39467	21548	-	-	616447	
febrero	35426	29658	10654	127596	-	-	11364	8945	294756	69348	33197	-	-	-	620944	
marzo	28694	26541	11352	115698	-	-	14852	10684	308648	70894	40684	-	1237	1354	630638	
abril	33698	24863	12364	129876	-	-	10687	15346	354987	63587	29678	28975	-	-	704061	
mayo	24369	19587	11875	115239	14283	-	13577	16942	280394	59678	45671	-	-	-	601615	
junio	47940	20976	22932	129864	-	-	11352	17004	210726	58747,2	48524,4	28973	1446	1272	599756,6	
julio	61572	39684	16098	171048	19520	-	14148	19853	275388	71868	43140	24687	-	-	757006	
agosto	74376	34524	15013	181320	14592	-	31452	15450	324636	84012	48108	34871	-	1788	860142	
septiembre	68184	30660	14646	199968	30816	9658	17208	18654	280410	70500	84888,4	24675	738	-	851005,36	
octubre	75698	34265	15232	201275	29542	-	24684	16875	345698	86321	75941	31568	-	-	937099	
noviembre	80265	37569	13478	186935	15423	6450	19347	17238	324516	78650	55967	30458	1351	-	867647	
diciembre	78963	33875	16546	195655	13269	-	20189	18651	289468	69548	49492	45698	-	-	831354	
TOTAL UNIDADES	657747	380877	172732	1890072	149799	16108	199547	185518	3494386	855532	594758	38567	4772	4414	8644828,96	
TOTAL LITROS	407803	380877	259098	567022	35502,4	4832,4	119728	371036	6988772	513319	196270	6942,06	9544	2648,4	9863394,54	
TOTAL m3	407,803	380,877	259,098	567,022	35,5024	4,8324	119,728	371,036	6988,77	513,319	196,27	6,94206	9,544	2,6484	9863,39454	

Fuente. SALVIETTI

Tabla 5: Datos de producción del año 2019

MES	GASEOSAS VIDRIO					AGUA VIDRIO	AGUA ENVASES PET			GASEOSAS ENVASES PET			JUGOS BOLSA	JUGO PET		TOTAL
	620	1000	1500	300	237	300	600	2000	2000	600	330	180	2000	600		
Enero	37654	34789	10348	128457	14567	-	12426	8564	216583	84697	40356	21548	-	-	609989	
febrero	42697	24658	12369	110578	11564	-	10348	7654	226753	62347	28975	20345	1456	-	559744	
marzo	29645	20374	11547	146841	-	-	11246	8698	286542	65987	31265	23548	-	-	635693	
abril	33487	26378	12678	112454	-	-	14872	10654	213689	62398	32654	28975	1279	-	549518	
mayo	26987	28654	14684	115239	9165	-	12459	14658	198654	74369	33648	36542	-	-	565059	
junio	21679	25697	10369	107458	-	-	16542	12675	236584	67984	29684	-	-	1654	530326	
julio	22378	21657	11546	116475	10345	-	13574	14698	193248	59785	32684	-	-	-	496390	
agosto	24684	22369	12369	132658	-	6745	18654	17426	215489	45897	38645	34871	-	-	569807	
septiembre	44856	24312	12456	127654	11374	-	20346	19658	289563	65987	34567	51600	968	-	703341	
octubre	65703	37658	14684	139645	18654	-	23457	20354	345698	83654	42697	69300	-	-	861504	
noviembre	70379	39451	13645	145781	13457	4796	20345	18657	375893	84678	51348	72435	-	985	911850	
diciembre	84354	31475	15374	176942	12398	-	21368	19632	413586	75987	48745	34605	-	-	934466	
TOTAL UNIDADES	505123	338472	153569	1560482	101761	11841	196237	175328	3214282	834370	445598	393949	5703	3239	7939954	
TOTAL LITROS	313176	338472	230354	468145	24117,4	3552,3	117742	350656	6428564	500622	147047	70910,8	11406	1943,4	9006707,78	
TOTAL m3	313,176	338,472	230,354	468,145	24,1174	3,5523	117,742	350,656	6428,56	500,622	147,047	70,9108	11,406	1,9434	9006,70778	

Fuente. SALVIETTI

3.9 ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD

En la capital, SALVIETTI del Sur S.R.L es administrada por Juan Luis Pacheco. La empresa, que produce en Sucre desde 1977 actualmente cuentan con una gama de sabores como la Papaya, Kinotto Cola, Naranja, Lima Limón, Pomelo, Frutilla, Piña, Ginger-ale Ross, además de agua purificada Viva, con gas y sin gas, embotellada en diferentes tamaños.

3.9.1 Datos de la industria

Tabla 6: Datos de la actividad

N° DE PERSONAL TÉCNICO	34
N°DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	6
N°DE TRABAJADORES FIJOS	40
N°DE PERSONAL EVENTUAL	-
TOTAL DE TRABAJADORES	40

Fuente. Elaboración propia

Tabla 7: Datos administrativos

RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA	SALVIETTI DEL SUR SRL.
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	Juan Luis Pacheco Tavorara
ACTIVIDAD PRINCIPAL / OTRAS ACTIVIDADES	Elaboración de bebidas gaseosas no alcohólicas /Elaboración de aguas minerales
DOMICILIO LEGAL	C. Martín Cruz No 51
CIUDAD	Sucre
CALLE – TELÉFONO	Martin Cruz – 6455858
NUMERO DE EDIFICACIONES O PISOS	Una planta
EMAIL	salvietti@hotmail.com

Fuente. Elaboración propia

Tabla 8: Descripción de las operaciones

FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD	1977
TIPO DE ACTIVIDAD	Fábrica de bebidas gaseosas no alcohólicas
NUMERO DE PROCESOS	12
TIPO DE PROCESOS	Recepción materia prima, tratamiento de agua (Cloración, filtro de arena, filtro de carbón), elaboración del producto, soplado y etiquetado de botellas, enjuague de botellas, llenado del producto a las botellas, tapado, codificado, empaquetado, encajonado, almacenamiento, despacho.

Fuente. Elaboración Propia

3.10 BALANCE DEL PROCESO

3.10.1 Identificación y caracterización de los flujos de agua

Tabla 9: Caracterización de los flujos agua

PROCESO	EQUIPO	TIPO DE FLUJO	FRECUENCIA	CAUSA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y/O QUÍMICA	DISPOSICIÓN FINAL
Tratamiento de agua	Estanque de almacenamiento de agua	Agua blanda	Variable	Rebalse de agua	Agua blanda	Alcantarillado
	Filtro de área y carbón	Agua tratada	Diaria	Fugas de agua	Agua tratada	Alcantarillado
	Filtro de área y carbón	Agua de lavado	3 veces al mes	Retro lavado de filtros	Restos de Cl y SS	Alcantarillado
	Equipo ablandador de agua	Agua de lavado con restos de sal	Cada 3 días	Mantenimiento del equipo	SD	Alcantarillado
Preparación de jarabes	Tanques de jarabe	Agua con restos de jarabe	Diaria	Enjuague de tanques	DBO5	Alcantarillado
	Filtros para jarabe	Agua con restos de jarabe	Diaria	Lavado del filtro de jarabe	DBO5	Alcantarillado
	Sala de jarabes	Agua residual de limpieza	Diaria	Limpieza de pisos y herramientas	DBO5, SS	Alcantarillado
Lavado de botellas PET	Lavadora RINSER	Agua de enjuague	Diaria	Lavado de botellas PET	Restos de Cl y SS	Alcantarillado
Lavado de botellas de vidrio	Lavadora AUSTRAL	Agua de enjuague	4 veces por semana	Lavado de botellas de vidrio	SS, pH, DBO5, NaOH	Alcantarillado
Llenado	Maquina llenadora	Bebida terminada	Diaria	Derrame de bebida por deficiencias en la maquina	DBO5, pH	Alcantarillado
	Maquina llenadora	Agua con	Diaria	Enjuague de la	DBO5	Alcantarillado

		restos de bebida		maquina llenadora		
Codificación y revisión	Revisión de botellas	Agua con restos de bebida	Diaria	Enjuague externo de botellas llenas	DBO5	Alcantarillado
Limpieza de pisos y equipos	Sala de jugos	Agua residual de limpieza	Diaria	Limpieza de pisos	DBO5	Alcantarillado
Limpieza de pisos y equipos	Área de producción	Agua con restos de bebida y jabón	Diaria	Limpieza de pisos	DBO5, SS	Alcantarillado
Enfriado de NH3	Torre de enfriamiento de NH3	Agua blanda	2 veces por mes	Renovado del agua para el enfriamiento	Agua blanda	Reciclaje
Sanitarios	Sanitarios	Agua blanda	Diaria	Uso de sanitarios por el personal	Agua blanda	Alcantarillado

Fuente. Proyecto de grado minimización del recurso agua en la fábrica SALVIETTI

3.10.2 Balance hídrico

Tabla 10: Balance hídrico

AGUA QUE SALE DEL TRATAMIENTO (M3/ MES)	AGUA INCORPORADA A LAS BEBIDAS (M3/ MES)	AGUA CONSUMIDA EN OPERACIONES (M3/ MES)	FUGAS Y PERDIDAS DE AGUA		
			AGUA PERDIDA EN LAS BEBIDAS	FUGAS EN FILTRO DE ARENA Y CARBÓN	REBALSES EN EL ESTANQUE Y PERDIDAS EN LIMPIEZA DE PISOS
2273,375	1212,30	1001,843	26,968	13,635	18,624
2273,375	1212,30	1001,843	59,227		

Fuente. Elaboración propia

$$\text{Entradas} = \text{Salidas}$$

$$F1 = F2 + F3 + F4$$

$$2273,375 = 1212,300 + 1001,843 + 59,227$$

$$2273,375 = 2273,375$$

3.11 ESTIMACIÓN DE FUGAS Y PÉRDIDA DE AGUA EN EL PROCESO

3.11.1 Pérdida de bebida terminada

Existen múltiples factores que ocasionan la significativa pérdida de bebida durante la producción tales como, derrame de la bebida durante el proceso de llenado, sobrellenado de las botellas, rechazo de producto fuera de norma, mermas de jarabe evacuadas de la tubería, tanques y equipo; además del consumo de producto por operarios.

Se determinó que el volumen promedio de pérdida entre todas las operaciones mencionadas es de 1,017 m³ /día.

3.11.2 Eficiencia en la producción

La eficiencia en la mayoría de las plantas embotelladoras modernas tiene un rendimiento promedio mayor al 99%, es por esto que para plantear una mejora en la empresa se debe conocer la eficiencia de la misma.

Realizando los cálculos se obtuvo que el rendimiento de la producción es de 97,31%.

3.11.3 Pérdida de agua incorporada a la bebida

El contenido de agua en la bebida es de 97,3%, al perder una gran cantidad de bebida hay un desperdicio de agua, así también existen pérdidas durante el envasado de agua de mesa, aunque son menores que en la bebida carbonatada, la pérdida de agua entre ambos es 27,63 m³/mes.

3.11.4 Fugas de agua en filtro de arena y carbón

Al realizar las mediciones en ambos filtros se pudo apreciar que hay pérdidas significativas de agua, siendo esta 505 litros/día.

3.11.5 Perdida de agua por rebalse en el tanque de almacenamiento del agua blanda

Esto se determinó en base a la cantidad de rebalses durante el monitoreo

Tabla 11: Pérdidas de agua medidas

AGUA PERDIDA EN LA BEBIDA (M ³ /DIA)	FUGAS EN FILTRO DE ARENA Y CARBON	TOTAL DE AGUA PERDIDA (M ³ / DIA)
26,968	13,645	40,613

Fuente. Elaboración propia

3.11.6 Generación de agua residual por operación

La mayoría del agua empleada en las distintas operaciones se transforma en agua residual, ya que después de ser usada es vertida al alcantarillado, en la siguiente tabla puede observarse los porcentajes de generación de agua residual en la fábrica.

Tabla 12: Generación de agua residual en las operaciones unitarias

TIPO DE AGUA Y USO	CONSUMO MENSUAL (M3/MES)	% DE CONSUMO	CONSIDERACIONES
AGUA TRATADA			
Agua incorporada a la bebida	1212,3	53,33	Agua que es parte del producto
Enjuague de tanques de jarabe	6,2	0,27	
Enjuague de filtro de jarabe	2,1	0,09	
Limpieza en sala de jarabes	15,5	0,68	
Limpieza en sala de jugos	3,1	0,14	Cuando se producen agua y/o jugos entre 2 o 3 días por semana
lavado de bidones para agua Viva	3,3	0,15	cuando se produce agua en bidones entre 2 y 3 veces a la semana
TOTAL AGUA TRATADA	1242,5	54,65	
AGUA BLANDA			
Lavado de botellas PET	111,0	4,88	

Lavado de botellas de vidrio	207,8	9,14	Cuando se produce en envases de vidrio
Enjuague de maquina llenadora	94,4	4,15	
Enjuague externo de botellas llenas	12,0	0,53	
Limpieza de pisos área de producción	34	1,50	
Limpieza profunda y cloración de equipos	9,188	0,40	
Limpieza de pisos área de almacén y maquinaria	7,8	0,34	
Caldero de vapor	16,9	0,74	
Agua agregada a tanques con solución caustica (lavadora Austral)	8,2	0,36	
Renovado de solución caustica (lavadora Austral)	29,6	1,30	se efectúa una vez por mes
Retro lavado de filtros de carbón y arena	33,6	1,48	se realiza 3 veces al mes
Mantenimiento del equipo ablandador de agua	34,3	1,51	se efectúa 3 veces por semana
Enfriado del refrigerante NH3	3,9	0,17	Se realiza 2 veces al mes
Consumo de sanitarios	83,7	3,68	
TOTAL AGUA BLANDA	677,2	29,79	
FUGAS Y PERDIDAS			
Fuga de filtros de carbón y arena	13,635	0,60	
Mangueras abiertas y rebalses	18,624	0,82	
CONSUMO TOTAL DE AGUA	2273,375	100,00	

Fuente. Elaboración propios

Tabla 13: Generación de agua residual por operación

TIPOS DE AGUA Y USOS	CONSUMO MENSUAL (M3/MES)	GENERACIÓN DE AGUA RESIDUAL (M3/MES)	% RESPECTO AL TOTAL DE AGUA RESIDUAL GENERADA	CONSIDERACIONES
AGUA TRATADA				
Agua incorporada a la bebida	1212,3	26,968	3,55	Es debido a los derrames de la maquina llenadora
Enjuague de tanques de jarabe	6,2	6,2	0,82	
Enjuague de filtro de jarabe	2,1	2,1	0,28	
Limpieza en sala de jarabes	15,5	15,5	2,04	
Limpieza en sala de jugos	3,1	3,1	0,41	
Lavado de bidones para agua Viva	3,3	3,3	0,43	
AGUA BLANDA				
Lavado de botellas PET	111	111	14,63	
Lavado de botellas de vidrio	207,8	207,8	27,38	
Enjuague de maquina llenadora	94,4	94,4	12,44	
Enjuague externo de botellas llenas	12	12	1,58	
Limpieza de pisos área de producción	34	34	4,48	
Limpieza profunda y cloración de equipos	9,188	9,188	1,21	
Limpieza de pisos área de almacén y maquinaria	7,8	7,8	1,03	
Caldero de vapor	16,9		0,00	No hay aporte de efluente
Agua agregada a tanques con	8,2	8,2	1,08	

solución caustica (lavadora Austral)				
Renovado de solución caustica (lavadora Austral)	29,6	29,6	3,90	
Retro lavado de filtros de carbón y arena	33,6	33,6	4,43	
Mantenimiento del equipo ablandador de agua	34,3	34,3	4,52	
Enfriado del refrigerante NH3	3,9	3,9	0,51	
Consumo de sanitarios	83,7	83,7	11,03	A la alcantarilla
FUGAS Y PERDIDAS				
Fuga de filtros de carbón y arena	13,635	13,635	1,80	
Mangueras abiertas y rebalses	18,624	18,624	2,45	Rebalse en el estanque de agua blanda, mangueras abiertas durante la limpieza de pisos
TOTAL	2273,3754	758,915	100,00	Volumen mensual del efluente
PROMEDIO DIARIO		36,14		volumen diario del efluente

Fuente. Elaboración propia

Las operaciones con mayor generación de agua residual son el lavado de botellas PET, de vidrio y el enjuague de la maquina llenadora. El volumen promedio mensual es del efluente final es de 758,915 m³, con un promedio diario de generación de 36,14 m³/día.

3.12 DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LAS ÁREAS CRÍTICAS

De acuerdo a la información obtenida de la empresa, el estudio de los procesos, la visita preliminar realizada, y la revisión de los Instrumentos de Regulación de

Alcance Particular, se realizó un análisis de los posibles impactos ambientales, presentado a continuación.

Tabla 14: Codificación de las etapas del proceso

PROCESO	CODIGO	ETAPA Y/O ACTIVIDAD
EMBOTELLADO (01)	01.01	Recepción de materias primas
	01.02	Tratamiento de aguas
	01.03	Preparación de jarabes
	01.04	Soplado, enjuague y selección de proformas
	01.05	Envasado, empaquetado y almacén de las gaseosas
AREA DE OFICINAS Y OTRO (02)	02.01	Oficinas
	02.02	Baños, duchas, otros
	02.03	Galpones y almacén
MANTENIMIENTO (03)	03.01	Mantenimiento de equipo y maquinaria
	03.02	Limpieza general

Fuente. Elaboración Propia

Tabla 15: Clasificación de los impactos

Proceso	Etapa y/o actividad	Agua	Aire	Ruido	Residuos Sólidos	Seguridad Industrial	Sustancias peligrosas
EMBOTELLADO 01	01 Recepción de materia prima				01.01	01.01 SI	
	02 Tratamiento de aguas					01.02 SI	
	03 Preparación del jarabe			01.03 RI	01.03	01.03 SI	
	04 Soplado, enjuague y de proformas	01.04 AG		01.04 RU			01.04 SP
	05 Envasado, empaquetado y almacén de las gaseosas			01.05 RU	01.05 RS	01.05 SI	01.05 SP
AREA DE OFICINAS Y OTROS 02	01 Oficinas				02.01 RS		
	02 Baños y duchas	02.02 AG			02.02 RS		
	03 Galpones y almacén				02.03 RS	02.03 SI	
MANTENIMIENTO 03	01 Mantenimiento de equipo y maquinaria				03.01 RS	03.01 SI	03.01 SP
	02 Limpieza general				03.02 RS		

Fuente. Elaboración propia

3.12.1 Impactos por emisiones atmosféricas

En función al diagrama de flujo previo, se ha procedido a la respectiva codificación y la identificación de fuentes y puntos de emisiones tanto atmosféricas, ruidos, vibraciones, residuos sólidos y seguridad industrial.

La industria, tiene como actividad principal la elaboración de bebidas gaseosas no alcohólicas y embotellado de agua de mesa, en esta etapa podría producirse emisiones atmosféricas, la única operación de producción que hace uso de combustible es el proceso de lavado de botellas de vidrio, que se realiza con vapor de agua utilizando para esto gas natural domiciliario.

Las botellas plásticas vienen en proformas, estas llegan en cajas con una capacidad de 11.000 unidades cada caja, estas pasan por un proceso automático de calentamiento y posterior inyección de aire caliente con una presión de 40 bares, posteriormente son enfriadas mediante una corriente de aire frío, las botellas defectuosas son aisladas manualmente luego son etiquetadas en forma automática. Los cajones llenos de botellas sopladas son trasladados en coches manuales hasta la cinta transportadora donde son cargados de manera manual y enjuagada con agua tratada en un Rinser automático de 12 boquillas, a una presión de enjuague de 1.5 bar cada chisquete. Ya sobre la línea de producción las botellas son transferidas mediante cintas transportadoras de botellas.

Durante el proceso de elaboración de bebidas gaseosas y embotellado, se usa como fuente de energía combustible, gas natural domiciliario, para calentar el agua con el que se realizara el lavado de las botellas de vidrio, únicamente, mediante un caldero.

El caldero usando gas natural domiciliario se calienta hasta optimizar su temperatura, este genera calor a la lavadora en el proceso del lavado de botellas de vidrio, una vez alcanzada su temperatura optima, se apaga usando la fuente de energía gas natural domiciliario por escasas horas, la lavadora usa el calor brindado por el caldero que es almacenado hasta finalizar el proceso de lavado. Este proceso se realiza en promedio dos veces por semana, debido principalmente a que la producción de gaseosas en botellas de vidrio ha

disminuido considerablemente en más de un 60%, producto de la modernización y la capacidad de almacenamiento (Volumen de gaseosa) de las botellas de vidrio.

El uso de gas natural domiciliario para la combustión, es considerado como un combustible limpio y por el poco uso que se realiza del mismo no se considera como contaminante ni peligroso para la población.

Tabla 16: Fuentes y puntos de emisiones atmosféricas

CÓD	OPERACIÓN / PROCESO	FUENTES / PUNTOS	COMBUSTIBLE	SUSTANCIAS CONSIDERADAS	CONCENTRACIÓN MG/M3 EN CN		LÍMITES PERMISIBLES
01.04 AI	Lavado de botellas	Caldero	Gas natural domiciliario	CO	143.2	139.6	300
				NOx	34.0	36.0	400
				SO2	0	0	3

Fuente. Datos proporcionados por la fábrica SALVIETTI - LABORATORIO ENVIROLAB

Los monitoreos de emisiones atmosféricas fueron realizados por el LABORATORIO ENVIROLAB, de acuerdo a los parámetros establecidos en el artículo 67 del RASIM. La industria como ya se mencionó hace uso de un caldero para calentar agua y realizar el lavado de botellas, su fuente de energía es el gas natural domiciliario, por lo tanto no involucra dentro de su proceso la generación de partículas en suspensión (PM10 – PST).

Los resultados del monitoreo muestran que se encuentran dentro de los límites permisibles, e incluso en cero.

3.12.1.1 Impacto por ruido y vibraciones

Tabla 17: Fuentes de emisión de ruido

CÓDIGO	OPERACIÓN/ PROCESO	FUENTES/ PUNTOS	DURACIÓN	HORARIO
01.03 RU	Preparación de jarabes	Agitador	Variable	Cada batch (preparación de un tanque completo)
01.04 RU	Soplado, enjuague y selección de proformas	Motor vibratorio	Todo el proceso de producción	Variable, de acuerdo al requerimiento

01.05 RU	Envasado, empaquetado y almacén de gaseosas	Ventilador, compresor, carboenfriador	5 a 30 min/ciclo	Variable, de acuerdo a l producción
-------------	---------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------	-------------------------------------------

Fuente elaboración propia

Para la realización de las mediciones de ruido, se ha contratado los servicios del Laboratorio Ambiental SIMACOM, cuyas copias de los certificados de mediciones se encuentran en Anexos del presente documento. Según el RASIM, las mediciones de ruido deben ser realizadas en las colindancias de los predios de la industria. Cabe aclarar que la fábrica solo opera durante el día.

De esta manera fueron realizadas en cuatro puntos, alrededor de la AOP (Actividad, Obra o Proyecto).

Tabla 18: Coordenadas de ubicación

RU-01	-19°2'21.27" S	-65°14'39.49" O
RU-02	-19°2'22.88" S	-65°14'38.51" O
RU-03	-19°2'22.11" S	-65°14'36.87" O
RU-04	-19°2'20" S	-65°14'37,45" O

Fuente. Datos proporcionados por la fábrica SALVIETTI LABORATORIO AMBIENTAL SIMACON

Las mediciones fueron tomadas en horarios diurno, según el anexo 12C del RASIM.

3.12.2 Impactos por descargas líquidas

El agua es el principal constituyente los productos de la fábrica, generando cantidades mínimas de aguas residuales, reduciéndose a las actividades de limpieza del área y algunas fugas en el proceso.

En el proceso productivo de la fábrica, las fuentes de abastecimiento de agua son de red pública local y agua de pozo. La limpieza de filtros es por retro lavado, el objeto de todo lavado de filtro es quitar del mismo todas las materias en suspensión que ha recogido durante su funcionamiento, este proceso básico de lavado consiste en una corriente de agua filtrada que va de abajo hacia arriba con una velocidad bastante alta para llevarse el material que debe quitarse del filtro, las características químicas del agua de salida, no varía demasiado en su

composición, lo que se obtiene es el agua filtrada, excedente de cloro y material en suspensión captadas del agua de pozo y agua potable.

Por tanto, se considera realizar el análisis de descarga del punto Lavado de envases, debido a que en este proceso se utilizan diversos agentes de limpieza (soda caustica, hipoclorito de sodio). Las aguas servidas del consumo humano y el agua proveniente del proceso, es desde cargado a la red de alcantarillado de ELAPAS.

Tabla 19: Fuentes y puntos de generación y descargas líquidas residuales

CODIGO	ORIGEN	OPERACIÓN / PROCESO	VOLUMEN m3/mes	TRATAMIENTO PREVIO A LA DESCARGA	PUNTO DE DESCARGA
01.04 AG	RED PUBLICA, POZO	Lavado de envases plásticos	29,1	Ninguno	Alcantarillado Público
		Lavado de botellas de vidrio	25,7	Ninguno	Alcantarillado Público
02.02 AG		Baños, Duchas	12,1	Ninguno	Alcantarillado Público
		Limpieza de filtros y otros	25,3	Ninguno	Alcantarillado Público
		Otros usos	10,5	Ninguno	Alcantarillado Público
TOTAL			102,7		

Fuente. SALVIETTI

Tabla 20: Resultados del monitoreo de descargas líquidas

PUNTO DESCARGA LIQUIDA	MONITOREO DE AGUAS RESIDUALES			
	PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES
Agua residual Lavado de envases	Ph	-	7.88	6.90
	Conductividad eléctrica	µs/cm	893
	Plomo	mg/L	0.02	0.6
	Cadmio	mg/L	<LD	0.3
	Zinc	mg/L	0.06	3.00
	Cobre	mg/L	<LD	1.00
	Aceites y grasas	mg/L	0.25	10.0

	Sólidos suspendidos totales	mg/L	<LD	60.0
--	-----------------------------	------	-----	------

Fuente. Datos proporcionados por la fábrica SALVIETTI - LABORATORIO ITA

3.12.3 Impactos por residuos sólidos

En el tema de residuos sólidos la industria genera una gran cantidad de cartón, papel, plásticos y vidrio.

Los residuos sólidos son generados en diferentes puntos del proceso, estos residuos son almacenados temporalmente en contenedores, para luego ser entregados a terceros. Los generados en el área administrativa no son gestionados de manera correcta es debido a esto que se tiene una gran cantidad de los mismos.

Tabla 21: Fuentes y puntos de generación de residuos sólidos

CÓDIGO	OPERACIÓN GENERADORA	RESIDUO SOLIDO	PESO T/AÑO	ALMACENAMIENTO O TEMPORAL	DISPOSICIÓN FINAL
RS.01.0 1	Recepción de materias primas	Cartón	500	El material reciclable se almacena en depósito Techado El material que se reusa es acopiado y almacenado en depósito techado El material en desecho se almacena en contenedores (basurero) para su entrega a EMAS	Se entrega a EMAS para la disposición final Re uso Disposición final mediante entrega a terceros para el Reciclaje Centro de reciclaje.
		Papel	150		
		Plástico	250		
		Bolsas de yute	300		
RS.01.0 3	Preparación del jarabe	Bidones de plástico	650		
RS.01.0 5	Envasado. Empaquetado y almacén de producto	Tapa coronas	32		
		Vidrio	70		
		Plástico	80		
RS.02.0 1	Oficinas	Papel	45	Se almacenan en contenedores para su entrega a EMAS.	
	Trabajadores de la empresa	Barbijos	0,039		
		Guantes	0,034		
RS.02.0 2	Baños, duchas	Residuos sólidos asimilables a domésticos	No se pesa la basura que se entrega a EMAS		
RS.03.0 1	Mantenimiento de equipo y maquinaria				
RS.03.0 2	Limpieza				

Fuente. Elaboración propia

De acuerdo al tipo de residuos sólidos generados en la industria, estos son almacenados para su posterior reúso y/o reciclaje; el reúso generalmente se le da a las bolsas de yute (bolsas del azúcar), bolsas plásticas para almacenar material reciclable, cajas de cartón, etc.

3.12.4 Identificación y caracterización de sustancias peligrosas y su manejo

Tabla 22: Sustancias peligrosas

CODIGO	IDENTIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS	ENVASE	MANEJO
SP.01.04 SP.01.05 SP.03.01	Gas Natural, Metano, Etano y Otros	Tóxico - Explosivo Metano > 88 %molar Etano ≈ 6.5 %molar	Conexión a la matriz principal	Suministrado por YPFB Existen Extintores Se respeta su HEyS (MSDS)
	Gasolina	Tóxico – Explosivo - Inflamable	Bidones de Plástico	Combustible de montacargas Existen Extintores No existe HEyS (MSDS)
	Amoniaco	Puro a alta presión apto para refrigeración Corrosivo	Tanque a presión del circuito de refrigeración	No se manipula porque está confinado en el circuito de refrigeración y sus tanques
	Hipoclorito de sodio	Tóxico	Balde plástico	Se usa en dilución, en pequeñas cantidades
	Sosa caustica	Corrosivo	Bolsa Hermética	Lavado de botellas Reg. DGSC 1000- 00042-941
	Metil etil cetona	Tóxico, Inflamable	Botella hermética	Codificado de productos Reg. DGSC 1000- 00042-941

Fuente. SALVIETTI

3.12.5 Identificación de aspectos ambientales y evaluación de riesgos

En esta etapa se identificarán los aspectos ambientales en cada una de las tareas y procesos que se realizan en la fábrica, para la realización de la identificación de aspectos se utilizará el método de la ISO.

La metodología de evaluación de impacto que se utilizó fue la de la ISO, se realizó tomando en cuenta las áreas críticas identificadas previamente, el embotellado o proceso de fabricación, áreas de oficinas y mantenimiento.

ANEXO B “Identificación de aspectos ambientales”

CAPÍTULO 4 “FASE 4: PROPUESTA”

El siguiente capítulo está enfocado en la elaboración y la futura implementación del sistema de gestión ambiental en la embotelladora SALVIETTI, dada la importancia del tema en cualquier industria, este sistema se ajusta a la realidad de las actividades realizadas en la misma, ya que estas actividades provocan impactos al medio ambiente.

La propuesta del sistema de gestión ambiental del proyecto para la empresa SALVIETTI toma como base la norma NB ISO 14001:2015, la cual permitirá que la empresa tenga un mejor control en las actividades que presentan riesgos.

4.1 LINEAMIENTOS DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Para poder realizar un sistema de gestión ambiental en la fábrica SALVIETTI, se llevaron a cabo visitas e inspecciones a la planta, para poder observar las instalaciones, los procesos y a las personas, con el fin de identificar los aspectos ambientales producidos por los mismos, esto ayudara a la realización de un plan de gestión ambiental que ayudara a determinar los pasos a seguir para la elaboración de un SGA basado en las norma NB ISO 14001.

Una vez realizado el SGA en la empresa, es importante definir el plan de implementación del mismo, ya que este ayudara a poder establecer los cimientos sobre los cuales será estructurado el sistema de gestión. Este plan ayudara a la empresa a saber los requisitos generales que necesita cumplir para empezar con la aplicación.

4.1.1 Contexto de la organización

4.1.1.1 Comprensión de la organización y su contexto

La organización deberá determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad de para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental. Estas cuestiones incluyen las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización. Algunos aspectos relevantes podrían incluir:

- Condiciones ambientales que puedan afectar a la organización o que puedan ser afectados por los aspectos ambientales de la misma

- Aspectos externos culturales, sociales, políticos, legales, financieros, tecnológicos, económicos, etc.
- Aspectos internos de la organización como dirección estratégica, cultura organizacional, procesos, sistemas, etc.

Previo a la implementación será necesario realizar un diagnóstico inicial de la empresa que ayude a determinar la situación actual de la empresa, esto se realizará mediante:

- **Identificación de riesgos mediante un diagnóstico fotográfico:** Para la realización de la identificación de riesgos mediante fotografías u observación es necesario visitar la planta e ir retratando las instalaciones mediante fotografías, las cuales serán analizadas, de forma tal que podrán identificarse los riesgos visibles. **Anexo A “Diagnostico fotográfico”**
- **Identificación de aspectos ambientales y evaluación de riesgos:** En esta etapa se deben identificar los aspectos ambientales en cada una de las tareas y procesos que se realizan en la fábrica, para la realización de la identificación de aspectos se utilizara el método de la ISO. **Anexo B “Identificación de aspectos ambientales método de la ISO”**
- **Estado de cumplimiento frente a la NB ISO 14001:2015 :** En esta etapa se deben evaluar el porcentaje de cumplimiento de los requisitos especificados en la norma NB OHSAS 18001, para esto se tomara en cuenta “Parámetros de calificación”.
- **Revisión mediante checklist:** La revisión mediante checklist consiste en la formulación de preguntas como indicador de falencias respecto al tema ambiental. **Anexo C “Check list”**

Una vez realizados los diagnósticos pertinentes se deberá realizar un mapa de riesgos en el cual estarán especificados los riesgos que tendrán mayor repercusión.

4.1.1.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

La organización debe determinar las partes interesadas pertinentes al Sistema de Gestión y sus requisitos (necesidades y expectativas). Las Partes Interesadas

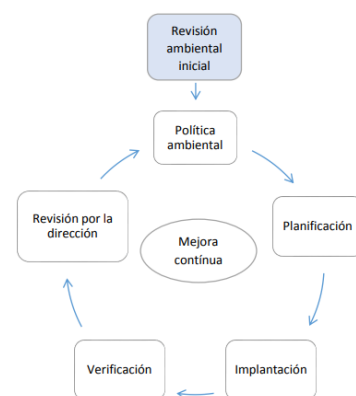
que son pertinentes al Sistema de Gestión ambiental (Gobierno, clientes, vecino, empleados, etc.).

4.1.1.3 Determinación del alcance del Sistema de Gestión Ambiental

El ámbito de aplicación del Sistema de Gestión ambiental abarcará el desarrollo de todas las actividades del proceso productivo de la embotelladora de bebidas SALVIETTI del sur LTDA, tanto en condiciones de funcionamiento normal como en condiciones de emergencia, nos apegamos a los requisitos legales y otros requisitos vigentes y establecidos en la legislación ambiental Boliviana.

4.1.1.4 Sistema de gestión Ambiental

Figura 7: Etapas en el proceso de un Sistema de Gestión Ambiental



Fuente. ISO 14001: 2015

4.1.2 Liderazgo

4.1.2.1 Liderazgo y compromiso

Para lograr la implementación del sistema de gestión ambiental es necesario que haya un mayor compromiso, capacidad de respuesta y soporte activo por parte de la empresa, para esto es necesario asignar directa e indirectamente responsabilidades específicas. Estos cambios ayudarán a aumentar la notoriedad desde un punto de vista estratégico, táctico u operacional.

- Asumiendo la obligación de rendir cuentas.
- Asegurando que se establezca la política y objetivos ambientales asegurando la integración con los requisitos.
- Comunicando la importancia de un SGA eficaz y conforme con los requisitos.

- Asegurando el logro los resultados previstos.
- Dirigiendo y apoyando a las personas para contribuir a la eficacia.
- Promoviendo la mejora continua.
- Apoyando los roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo aplicando a sus áreas de responsabilidades dentro de la embotelladora de bebidas SALVIETTI del Sur LTDA.


4.1.2.2 Política ambiental

La política ambiental debe ser establecida e implementada, debe:

- Mantenerse con Información documentada
- Comunicarse dentro de la organización
- Estar disponible para las partes interesadas

La política presentada a continuación se la realizó en base a las observaciones en la empresa y el análisis de impacto ambiental realizado.

Tabla 23: Política Ambiental de SALVIETTI

	POLITICA AMBIENTAL <u>Declaración de la política</u>	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: 001
		PAGINA: 1 de 1
<p>Salvetti del Sur Ltda. Empresa dedicada a la elaboración de bebidas alcohólicas y aguas de mesa con el plano de compromiso y la activa participación de todos los líderes y empleados. Se compromete a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con todas las leyes y regulaciones ambientales, estándares y otros requerimientos a los cuales la empresa ha suscripto. • Implementar y mantener el sistema de gestión ambiental. • Producir nuestros productos de la forma más responsable para el Medio Ambiente, manteniendo al mismo tiempo nuestro compromiso con la calidad, a través del uso eficiente de los recursos naturales y fijando objetivos de mejora para incrementar nuestro desempeño ambiental. • Incorporar objetivos ambientales en las evaluaciones de performance de todas nuestras operaciones, desde posiciones de gerenciamiento. • Fomentar la participación de los empleados y la responsabilidad individual frente a acciones medioambientales. • Mantener equipos de trabajo calificados y entrenados que garanticen operaciones confiables, seguras y eficientes, promoviendo la mejora continua de nuestro desempeño ambiental. • Incrementar la conciencia e involucrar en nuestros esfuerzos a partes interesadas, incluyendo empleados de la empresa, clientes, proveedores, funcionarios gubernamentales, organismos reguladores y otros grupos clave. • Evaluar, comparar y comunicar continuamente nuestro desempeño ambiental. <p>Así lo declaran los representantes de la planta industrial Salvetti del Sur Ltda.</p>		

Fuente. Elaboración propia

4.1.2.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen y comuniquen dentro de la organización.

4.2 Planificación

4.2.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

Los riesgos de gestión que podrían afectar el SGA u otras actividades de SALVIETTI, son identificados, analizados, evaluados, prevenidos y controlados de acuerdo al procedimiento de **Anexo E “Manual Del SGA”**. Por otro lado, las oportunidades son identificadas y tratadas al momento de realizar la Planificación Estratégica, de acuerdo a lo descrito en los anteriores puntos y el alcance del presente manual. La ejecución de los mencionados procedimientos permite:

- Asegurar que el SGA alcance los resultados previstos.
- Prevenir o reducir los efectos indeseados.
- Lograr la mejora continua.
- Planificar y evaluar la eficacia de las acciones necesarias para mitigar los aspectos ambientales significativos o potenciar las oportunidades. Control de Documentos y Registros del SGA.

Cuando se identifique la necesidad de integrar e implementar acciones articuladas para minimizar los riesgos o aumentar los efectos deseables de las oportunidades en los procesos de la empresa, se realizará de acuerdo al **Anexo F “Procedimiento de elaboración de documentación”**

4.2.1.1 Aspectos ambientales

Esta es la base de nuestro SGA y permite entender cómo nuestro proceso administrativo y de servicio, interactúa con el medio ambiente. Por ello es necesario comprender e identificar las actividades principales que estén dentro del alcance del SGA e identificar los elementos que interactúan y que tienen algún impacto sobre el medio ambiente. Estos elementos son los denominados aspectos ambientales para ello la empresa toma en cuenta:

- Los cambios, incluidos los servicios nuevos o modificados,

- Las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles.
Las condiciones de funcionamiento y circunstancias en las que se deben identificar los aspectos.
- Análisis de las etapas asociadas a las operaciones y procesos. Identificación de aspectos en cada una de las etapas.
- Elaboración de formatos y registro de aspectos.

Para el cumplimiento de este requisito se propone el Procedimiento de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales en base a la metodología de la ISO, en el cual se describe el modo en que se identifican y evalúan en los aspectos e impactos derivados de la actividad Industrial de la embotelladora SALVIETTI del Sur. **Anexo G “Procedimiento de *identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales*”.**

4.2.1.2 Requisitos legales y otros requisitos

El propósito de este requisito es permitir a SALVIETTI ser consciente de los diferentes requerimientos legales aplicables, deberes contractuales y compromisos voluntariamente adquiridos en materias ambientales. Para la identificación, acceso, aplicabilidad y actualización de la legislación ambiental aplicable a SALVIETTI, se da mediante la Identificación y evaluación de requisitos legales y otros, a fin de tener conocimiento de los requerimientos legales y otros requisitos suscritos voluntariamente por la empresa en materias ambientales, relativas a sus actividades y servicios.

“Procedimiento de identificación y evaluación de requisitos legales”.

4.2.1.3 Planificación de acciones

Esta es una etapa crítica en la consolidación, cumplimiento de la política, el desarrollo y mejoramiento del SGA de SALVIETTI. Este proceso nos ayuda a enfocar los recursos en aquellas áreas que son claves para el logro de los objetivos y metas ambientales. Dentro de este proceso continuo y permanente se considera los aspectos ambientales, los requisitos legales y otros

compromisos adquiridos, los objetivos, metas y la evaluación de su desempeño a través del Programa Anual Ambiental.

4.2.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

4.2.2.1 Objetivos ambientales

Los objetivos ambientales son los fines generales expresados en términos de eficacia ambiental la empresa se propone alcanzar, cuantificados siempre que sean posibles y programados cronológicamente. Las metas ambientales son los requisitos de actuación cuantificados y especificados detalladamente, que tienen su origen en los objetivos ambientales y que deben cumplirse para alcanzar dichos objetivos. Es importante que los objetivos y metas sean reales y alcanzables; deben establecerse para todos los sectores y niveles de la empresa, y deben ser supervisados regularmente. Para el logro de los objetivos y metas establecidas se propone un programa de gestión ambiental.

“Objetivos y metas ambientales”

4.2.2.2 Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

Se establece como prioritario la identificación y definición de objetivos y metas para dar cumplimiento a lo establecido en la Política Ambiental de SALVIETTI, dentro del proceso de planificación del SGA, se considera:

- Programas para lograr los objetivos.
- La disponibilidad de recursos.
- La asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades.
- El periodo de cumplimiento
- Indicadores de los objetivos.

4.3 Apoyo

4.3.1 Recursos

La embotelladora SALVIETTI del Sur LTDA deberá proporcionar los recursos necesarios (humanos, naturales, infraestructura, tecnología y financiera) para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión Ambiental.

4.3.2 Competencia

Para asegurar que el personal de la empresa es competente, SALVIETTI realiza las siguientes actividades:

- Determina la competencia, educación, formación, habilidades y experiencia necesaria para cada puesto de trabajo, sin que afecte el desempeño ambiental y su capacidad para cumplir los requisitos legales y otros que se estime.
- En caso se identifique alguna brecha entre el personal de la empresa y el perfil del puesto que ocupa, se realizan capacitaciones de acuerdo al Procedimiento de Competencia, formación y toma de conciencia o se toman otras acciones para lograr la competencia necesaria. Así mismo el procedimiento establece los mecanismos para evaluar la eficacia de las capacitaciones o las acciones tomadas, de tal forma que se logre cumplir los resultados esperados.
- Asegurar que los trabajadores se han consientes de la pertinencia e importancia de sus actividades mediante la ejecución del procedimiento de “Inducción de personal”, comunicándose a través de medios específicos detallados en el procedimiento de “Comunicación Interna, Externa y de emergencia” y mediante otras acciones llevadas a cabo por el responsable de recursos humanos.
- La gerencia de SALVIETTI tiene la obligación de comunicar la política ambiental y logrando que todos los miembros de la organización comprendan y estén motivados para lograr los objetivos y metas ambientales de los que sean responsables a escala técnica y personal.

4.3.3 Toma de conciencia

La embotelladora SALVIETTI del Sur debe asegurar que el personal que este bajo control de la organización tome conciencia de la relevancia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen con:

- El logro de la Política y Objetivos del SGA.
- Los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo.

- Su contribución a la eficacia del SGA.
- Las consecuencias de no lograr alcanzar los requisitos del SGA y de los requisitos legales.

4.3.4 Comunicación

SALVIETTI a través del Procedimiento de Comunicación Interna, Externa y de emergencia”, describe los medios de comunicación usados, así como consideraciones sobre: Que comunicar, Cuando comunicar, A quien comunicar, Como comunicar y Quien comunica. Las Comunicaciones del SGA, se enfocarán en tres frentes principales: Comunicación Interna, Comunicación Externa y Comunicaciones de Emergencias.

4.3.4.1 Comunicación interna

La comunicación interna es una de las principales actividades de la organización, pues mediante estos procesos se coordinan las acciones fundamentales que le dan sentido a la organización, se ejecutan tareas, se realizan cambios, se orientan las conductas interpersonales, y se construyen valores de la cultura organizacional.

4.3.4.2 Comunicación externa

La comunicación externa se integra dentro de la comunicación corporativa de las organizaciones. Mientras que la comunicación interna se centra en facilitar el flujo de información entre los distintos empleados y directivos de la compañía, la externa tiene como objetivo mejorar la imagen de marca y está vinculada a las relaciones de la empresa con el resto de grupos de interés: consumidores, proveedores, accionistas y sociedad en general.

4.3.4.3 Comunicación de emergencias

La comunicación de emergencias se organiza para el propósito principal de apoyar la comunicación bidireccional entre individuos y/o grupos de persona. Estos están normalmente diseñados para integrar comunicación de mensajes entre una gran variedad de tecnologías de la comunicación y para la formación de un sistema de comunicaciones unificadas que pueden ser utilizados más eficazmente en caso de emergencia.

4.3.5 Información documentada

4.3.5.1 Creación y actualización

La información documentada requerida por la Norma ISO14001, así como la determinada por la empresa que es necesaria para la eficacia de su Sistema de Gestión Ambiental, se encuentra registrada en una Lista Maestra de Documentos”. Adicionalmente, los mecanismos implementados para la creación, actualización, difusión, protección y control de la información documentada se encuentran descritos en los siguientes documentos: La creación y actualización es mediante el Procedimiento de Elaboración y Control de Documentos, proporcionando un marco de referencia para la gestión de toda la información documentada y detallando la gestión de documentos normativos tales como políticas, reglamentos, directivas, manuales, procedimientos, instructivos, formatos registros, documentos de comunicación, tales como cartas, informes, memorándums, actas y resoluciones.

Figura 8: Estructura jerárquica de la documentación del sistema de gestión ambiental.



Fuente. repositorio.unsa.edu.pe

4.3.5.2 Control de la información documentada

El control de la documentación es el conjunto de procedimientos mediante los que se asegura que los documentos del SGA para la empresa, se organizan, se actualizan, se mantienen localizables y se controlan de manera que su eficacia quede garantizada. Toda la documentación debe ser clara, legible, con las

fechas de las revisiones, fácilmente identificable, archivada de manera ordenada y por un período especificado.

4.4 Operación

4.4.1 Planificación y control operacional

La empresa deberá establecer la aplicación de controles operativos para sus actividades y servicios, para cumplir con la Política de Gestión de Medio Ambiente, Objetivos y Metas establecidos, con la Legislación Aplicable y Otros Requisitos y para la adecuada gestión de sus aspectos ambientales significativos. Se deberá tomar en cuenta que todos los controles operacionales propuestos sean adecuados a los aspectos ambientales relevantes para la empresa.

4.4.2 Preparación y respuestas ante emergencias

SALVIETTI del Sur LTDA establecerá un procedimiento de Contingencia y Respuesta ante Emergencias, por lo que el SGA, responde ante situaciones de emergencia en forma oportuna y adecuada, como consecuencia de incidentes ambientales potenciales, situaciones de emergencia, a partir de la identificación de aspectos ambientales potenciales de las actividades, productos y servicios. El personal deberá ser preparado para responder a las diversas emergencias que se puedan suscitar para lo que se prepararan simulacros el cual será evaluado y se hará un informe de cada simulacro realizado.

4.5 Evaluación del desempeño

4.5.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

Para realizar el seguimiento, medición y análisis del desempeño ambiental de la fábrica se debe determinar:

- Métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados válidos.
- La necesidad de medir el desempeño en temas de Medio Ambiente, de los procesos, mediante los indicadores establecidos en la Matriz de objetivos Metas y Programa”
- Cuando se analizara y evaluara los resultados del seguimiento y medición.

De acuerdo a los resultados alcanzados, el responsable del área o proceso podrá proponer las acciones a tomar para corregir la tendencia detectada a través de indicadores u otros mecanismos y llevarla hacia la meta. El encargado de SGA definirá si las acciones propuestas serán canalizadas a través del procedimiento de No conformidad y Acciones de Mejora.

4.5.1.1 Evaluación del cumplimiento

SALVIETTI recopilara y analizara los datos relacionados a su desempeño del SGA para obtener información relevante relacionada a:

- Demostrar la conformidad de los servicios con los requisitos y otros relacionados a Calidad, Seguridad y Medio Ambiente.
- El desempeño y la eficacia del SGA. Si lo planificado se ha implementado de forma eficaz, tal como en los planes operativos, programa de capacitación, plan de contrataciones, etc.
- Evaluar la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades.
- Mejorar Las características y tendencias de los procesos (indicadores), incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas.

4.5.2 Auditoria interna

4.5.2.1 Programa de auditoria interna

En SALVIETTI se deberán realizar auditorías internas a intervalos planificados, para asegurar que su SGA se encuentra conforme con las disposiciones y requisitos planificados, con los requisitos de la Norma ISO 14001:2015 y con la normativa legal aplicable y otros requisitos que la empresa por cuenta propia. Las auditorías internas se realizan de acuerdo al procedimiento de **“Procedimiento de auditoria interna”**

4.5.3 Revisión por la dirección

SALVIETTI realizara reuniones de revisión del Sistema de Gestión Ambiental con la Alta Dirección (Gerencia) por lo menos una vez al año, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. El contenido de las reuniones realizadas queda registrado, y será enviado a todos los encargados

de las áreas como acta de lo acordado. A lo largo de un año, deben tratarse por lo menos los temas especificados en la Norma 14001 y los requeridos por la empresa. Así mismo, los resultados de la Revisión por la Dirección deben incluir decisiones y acciones relacionadas con: Las oportunidades de mejora del SGA sus procesos y productos, en relación a los requisitos del cliente. Cualquier necesidad de cambios en el SGA, incluyendo la necesidad de recursos.

4.6 Mejora

4.6.1 Generalidades

La empresa deberá identificar las oportunidades de mejora en cuanto a su capacidad para satisfacer los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción y para aumentar la eficacia de su sistema integrado de gestión. La mejora podrá darse de forma:

- Reactiva, tomando acciones de mejora para las no conformidades detectadas. Preventiva, gestionando los riesgos asociados a los procesos.
- Incremental, mediante la implementación de sugerencias.
- Creativa, mediante innovaciones canalizadas como proyectos de mejora, Rediseño organizacional.

4.6.2 No conformidad y acción correctiva

El procedimiento de No conformidad y Acciones de Mejora establecerá las fuentes de identificación de no conformidades reales o potenciales y los mecanismos para corregirlas, ayudara a identificar su causa raíz y tomar alguna acción para evitar su ocurrencia o recurrencia.

4.6.3 Mejora continua

La empresa deberá comprometerse a mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión Ambiental, haciendo uso de las siguientes herramientas:

Figura 9: Herramientas de mejora continua



Fuente. repositorio.unsa.edu.pe

4.7 ANÁLISIS DE COSTOS

A continuación se analizará el costo de la implementación del sistema de gestión propuesto y de las medidas de control sugeridas anteriormente, para esto se realizará el análisis costo/ beneficio.

Los costos en que se debe incurrir son los siguientes:

- Inversión en el sistema de SGA
- Costos directos e indirectos

4.7.1 Inversión en la implementación del Sistema de Gestión Ambiental

Para el análisis del costo de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, los beneficios que se valorarán de acuerdo a la mejora en las condiciones ambientales, mejora en el ambiente de trabajo para los empleados, la motivación en ellos y por ende el aumento de la productividad, y el mejoramiento de la imagen de la empresa frente a terceros.

Tabla 24: Costo de implementación del Sistema de Gestión Ambiental

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL				
Propuesta		Concepto	Costo	Costo Total
Capacitación sobre el Sistema de Gestión Ambiental para los empleados de la embotelladora SALVIETTI		80 horas	5.000 Bs	40.000 Bs
Plan de divulgación del Sistema de Gestión Ambiental	Carteleras	Papeles y marcadores	500 Bs	500 Bs
	Capacitación	Tiempo y material	8.000 Bs	8.000 Bs
TOTAL				48.500 Bs
COSTO ANUAL DEL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AMBIENTAL				
Propuesta		Concepto	Costo	Costo Total Anual
Papelería		-	1.150 Bs	1.150 Bs
Tiempo dedicado a la planeación de las actividades del Sistema de Gestión Ambiental		Hora-Hombre (3 hrs semanal)	2.500 Bs	30.000 Bs
Revisión del sistema		Hora-Hombre (4 hrs mensual)	2.500 Bs	30.000 Bs
Plan de Contingencia		(60 hrs mensual)	2.500 Bs	30.000 Bs
Plan de manejo de Residuos Solidos		Gestión de residuos	-	28.000 Bs
Plan de capacitaciones		Charlas y capacitaciones	-	36.000 Bs
TOTAL				155.150 Bs

Fuente. Elaboración propia

4.7.2 Inversión en seguridad industrial (costos directos e indirectos)

Tabla 25: Costos indirectos Equipo de protección personal

EPP	PRECIO/UNIT (BS)	CANTIDAD (UNIDADES)	TOTAL (BS)
Casco	60	32	1920 Bs
Overol	65	32	2080 Bs
Guantes de uso general	28,5	2	57 Bs
Tapones	5	34	170 Bs
Botas a prueba de agua	125	32	4000 Bs
TOTAL			8227 Bs

Fuente. Elaboración propia

Tabla 26: Costos indirectos de señalización

TIPO DE SEÑALIZACIÓN	MEDIDAS (CM)	PRECIO/UNIT (BS)	CANTIDAD (UNIDADES)	TOTAL (BS)
Señales de advertencia	50*60	163	3	489
Señales de obligación	40*60	125	2	250
Señales de prohibición	20*40	95	2	190
Señales de salvamento	20*40	95	4	380
TOTAL				1309

Fuente. Elaboración propia

Tabla 27: Costos indirectos materiales de seguridad

MATERIALES DE SEGURIDAD	PRECIO/UNIT (BS)	CANTIDAD (UNIDADES)	TOTAL (BS)
Cinta de señalización	78	3	234
TOTAL			234

Fuente. Elaboración propia

Tabla 28: Costos directos

ÍTEM	PRECIO/UNIT (BS)	CANTIDAD (UNIDADES)	TOTAL (BS)
Basureros 660 L	1000	3	3000
Basureros de 100 L	170	3	510
Monitoreo de ruido	135	4	540
Monitoreo de calidad de aire	450	1	450
Monitoreo de gases	450	1	450
Análisis físico químico del agua residual	300	1	300
Análisis físico químico del agua de pozo	300	1	300
TOTAL			5550

Fuente. Elaboración propia

4.7.3 Presupuesto total de inversión

Tabla 29: Presupuesto de inversión

COSTO TOTAL		
COSTO DIRECTO	COSTO INDIRECTO	TOTAL (Bs)
5550	9770	15320

Fuente. Elaboración Propia

Una vez verificadas las cotizaciones en las tablas se ha determinado el costo del proyecto que seria 15320 Bs, los cuales se dividen en costos directos 9770 Bs y costos indirectos 5550 Bs. La inversión necesaria para la implementación del sistema de SGA 48.500 Bs.

CAPÍTULO 5 “FASE 5: CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES”

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Al finalizar la elaboración del presente documento y cumpliendo con los objetivos planteados para el mismo, se realizó el diseño de un sistema de gestión ambiental, que cumple con los requisitos de la norma NB/ISO 14001:2015, el cual servirá como base para el proceso de implementación y la futura certificación de la fábrica.
- Se elaboró el marco teórico en base a la investigación bibliográfica, se recolecto información sobre normativas y legislaciones para el cuidado del medio ambiente, y sobre el sistema de gestión ambiental, este capítulo del proyecto fue muy importante debido a que ayudo a tener una mayor comprensión sobre las regulaciones ambientales aplicables a la empresa y sobre la normativa ISO 14001.
- Se realizó el diagnóstico en base a la auditoría ambiental preliminar, la cual ayudo a conocer e identificar el estado inicial de la empresa, los aspectos e impactos ambientales significativos en cada uno de los procesos, así mismo se realizaron estudios y evaluación en los puntos críticos identificados y se efectuaron los monitoreos correspondientes sobre la calidad del aire, ruido y agua; gracias a esto se pudieron determinar una serie de hallazgos que se mencionan a continuación:
 - En cuanto a ruido se realizó el monitoreo de ruido en 4 puntos de la empresa, de los cuales, 2 de los mismos salieron fuera del límite permisible:
 - Oeste = 63,6 dB y el Sur = 65,9dB respecto a los 60 del límite. Pero este no llega a ser molesto para los vecinos debido a que las paredes de las casas aledañas no permiten el ingreso del ruido, sin embargo esto si puede llegar a ser un problema de seguridad industrial.

- El monitoreo de PST y PM10 se realizó en el área de envasado y las mediciones se encuentran dentro de los límites permisibles (PM10 = 150 y PST = 260):
- PM10 = 43,8 y PST = 68,1
- En cuanto al monitoreo de gases de combustión las mediciones se realizaron en el caldero de vapor de agua y los resultados obtenidos se encuentran debajo de los límites permisibles (CO = 81,9 ; NOx = 36,0 y SO₂ = 0)
- CO = 73,2 ; NOx = 34,0 y SO₂ = 0
- El monitoreo del agua residual se realizó en el área de lavado de envases, en cuanto a metales pesados el agua residual no excede los límites permisibles, pero se observó que el pH es de 7,88 respecto al 6,99 de la norma, es decir que es más básico. Debido a que no representa una variación muy significate no se recomiendo un tratamiento para las aguas residuales.
- En cuanto al tema de seguridad industrial se observó que muchos de los trabajadores no utilizan el Equipo de Protección Personal completo, dejan de lado implementos como tapones de oídos o protectores auditivos, el uso de calzado adecuado dentro de la fábrica y cascos lo cual puede ocasionar accidentes como caídas al mismo nivel o el desarrollo al largo plazo de problemas auditivos.
- Pudo evidenciarse la falta de un plan de emergencias y contingencia en el caso de suscitarse accidentes o incidentes indeseables.
- En el caso del personal se observó que no cuenta con formación en temas ambientales, así mismo no se realizan capacitaciones al respecto, como tampoco en temas de seguridad industrial y protección personal. A pesar de contar con un área de seguridad la fábrica no cuenta con un plan de emergencia y de actuación ante posibles accidentes. Por problemas de falta de señalización, mala delimitación de los espacios o de orden y limpieza en ciertas áreas los trabajadores corren riesgos como ser, caídas al mismo nivel,

golpes contra objetos inmóviles, caída de objetos sobre los trabajadores.

- Entre los problemas encontrados se ve la generación de residuos sólidos, los cuales aparecen en diferentes lugares de la empresa, empezando por las oficinas donde se tienen hojas de papel y cartón, en el proceso como ser el área de recepción de la materia prima, donde se observa gran cantidad de plásticos, cartones, maderas; en el caso de soplado de botellas algunas son descartadas por fallos. Con la actual situación de pandemia se puede observar que la empresa empezó a generar residuos bioinfecciosos como ser mascarillas y guantes.
- De acuerdo a las condiciones actuales de la fábrica se observó que esta no cuenta con una buena gestión de los residuos sólidos, debido a que no se cuentan con contenedores diferenciados de acuerdo a colores, por consecuencia estos son dispuestos en los recipientes sin ser clasificados; en cuanto al almacenaje de los residuos no se realiza de manera adecuada ya que se encuentra guardados por mucho tiempo sin medidas de control adecuadas, lo que puede generar la aparición de vectores y mal aspecto.
- En el caso de los almacenes se ve un problema de orden y limpieza, debido a esto se corre el riesgo de aparición de vectores, ya que se amontonan bolsas llenas de botellas, cartones, maderas en un sector por mucho tiempo.
- No se tiene bien delimitada el área y separada el área de almacenamiento de producto terminado y el de residuos sólidos.
- En cuanto al tema del recurso agua se pudo evidenciar que hay un gran desperdicio de la misma, gracias al análisis y contabilización de los flujos de agua en las diferentes etapas, se determinó que las operaciones con mayor generación de agua residual son el lavado de botellas PET con 14,63%, lavado de botellas de vidrio con 27,38% y la maquina llenadora con 12,44%, de igual manera se pudo determinar que hay pérdidas significativas de agua en los

filtros de arena y carbón siendo esta de 13,635 m³/mes, así también pudo evidenciarse una gran pérdida del recurso por los rebases y pérdidas en las limpiezas de pisos 18,63m³/mes. Debido a la gran significancia de las pérdidas de agua en la empresa se recomienda la aplicación del procedimiento de uso adecuado del recurso agua.

- Con las inspecciones realizadas se pudo observar que la fábrica no realiza controles al pozo de agua.
- No se respetan los procesos de producción programados en la semana, lo que ocasiona un mayor uso de agua.
- En cuanto al orden y limpieza se pudo observar que muchas áreas tienen este problema, como ser el área de tratamiento de aguas, producción, almacenes, disposición de residuos sólidos.
- En la planificación del SGA se logró identificar cuáles son los aspectos e impactos ambientales relevantes del proceso productivo de la empresa, gracias a ello se pudo establecer los lineamientos de gestión para la empresa. Por ello, se define la política ambiental orientada al cumplimiento de las regulaciones ambientales, producir los productos de forma responsable con el medio ambiente, disminuir la generación de contaminantes; evaluar, comparar y comunicar el desempeño ambiental y en general a la mejora continua, protección del medio ambiente y salud de los trabajadores. Para cumplir esta política se establecieron procedimientos, objetivos, metas y programas ambientales dirigidos a la disminución de esos aspectos e impactos mencionados, como la elaboración de los principales documentos de gestión ambiental.
- Se realizó un análisis costos tomando en cuenta la implementación del sistema de gestión = 48500bs, el mantenimiento = 155150bs, costos directos (basureros, Monitoreos) = 9770bs e indirectos (EPP, señalización, etc) = 5550bs.

5.2 RECOMENDACIONES

- Una vez realizado el proyecto se recomienda la implementación del sistema de gestión ambiental ya que no solamente garantiza que existan procedimientos que permitan a la organización controlar los riesgos referentes a problemas ambientales, sino que también reduce potencialmente los tiempos improductivos y los costos asociados a esto.
- Es necesario realizar monitoreos de ruido, gases, calidad de aire y agua una vez al año con el fin de tener información sobre el rendimiento de los equipos y el porcentaje las emisiones de la fábrica al medio ambiente.
- Se recomienda mantener orden y la limpieza en las áreas de trabajo, controlar los residuos generados, clasificarlos según su origen y peligrosidad, de forma que puedan controlarse los residuos generados, derrames líquidos, evitar posibles accidentes del personal, focos de infección y mal aspecto.
- Se debe delimitar la zona de almacenaje de los residuos y mantenerla en buenas condiciones para evitar la aparición de vectores además de tener un registro de los residuos generados para poder gestionarlos de mejor manera.
- Se deben realizar mantenimientos preventivos a las maquinas utilizadas en la producción de bebidas y revisar periódicamente los equipos y las diferentes áreas, esto con el fin de prevenir accidentes, incidentes y eventos no deseados, garantizando un buen ambiente laboral que propicie la motivación de los empleados y de esta manera de aumente la productividad de la empresa.
- Con el objeto de lograr una efectiva implementación del Sistema de Gestión Ambiental, la empresa deberá contratar a una persona con las capacidades requeridas para liderar este sistema, que tenga los conocimientos para la aplicación y el correcto desarrollo de este.
- Se deben realizar jornadas de sensibilización que reflejen la importancia del uso de los elementos de protección personal y la implementación de medidas de control, para que los empleados adquieran un compromiso con la seguridad.

- Para determinar la efectividad de la implementación del sistema de gestión ambiental es necesario realizar auditorías internas que permitan establecer las no conformidades y realizar el respectivo seguimiento, es de gran importancia la realización de estas, dado que proporcionan los lineamientos necesarios para que la empresa logre sus metas.
- Se recomienda implementar en la empresa el ciclo Deming o PHVA como una estrategia de mejora continua, la cual ayudará a que el sistema de gestión ambiental se mantenga en constante evaluación y desarrollo, mediante la aplicación de sus 4 pasos planificar acciones, desarrollarlas, medir lo ejecutado y realizar acciones de mejora.

BIBLIOGRAFÍA

- Reglamento General de Gestion Ambiental. (8 de Diciembre de 1995). *Reglamentacion de la Ley N° 1333 del Medio Ambiente, Reglamento General de Gestion Ambiental*. Bolivia.
- ALFATECLIMIN. (2007). *ALFATECLIMIN*. Obtenido de ALFATECLIMIN: http://www.tecnologiaslimpias.cl/bolivia/bolivia_medamb.html#targetText=La%20Ley%20del%20Medio%20Ambiente%20N%C2%BA%201333%20C%20promulgada%20el%2027,como%20un%20bien%20jur%C3%ADdico%20unitario.
- Alzate-Ibáñez, A. M., & Ramírez, J. F. (2018). El modelo de gestión ambiental ISO 14001: evolución y aporte a la sostenibilidad organizacional. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 12.
- Behar Rivero, D. S. (2008). *Metodología de la investigación*. Shalom.
- Castaño Ayala, M. A., & Roman Cardenas, L. A. (2016). *Diseño del sistema de gestión ambiental con base en la norma iso 14001 para la organización privada: seguridad sara ltda, ubicada en la ciudad de Bogota – Cundinamarca*. Obtenido de Diseño del sistema de gestión ambiental con base en la norma iso 14001 para la organización privada: seguridad sara ltda, ubicada en la ciudad de Bogota – Cundinamarca: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/530/1/PROYECTO%20DE%20GRADO%202016%20final.pdf>
- Fernández Collado, C., Hernández Sampieri, R., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico DF: Mc Graw Hill.
- Gobierno Autonomo Municipal de Sucre. (2009). *Plan estrategico del municipio de Sucre al 2015*. Sucre.
- Jaen Fuentes, E., Alvarez Alba, E., & Marquez Gallo, J. (Diciembre de 2003). *Auditoria Medioambiental*. Obtenido de Scribd: <https://es.scribd.com/document/244342069/AUDITORIA-AMBIENTAL-BOLIVIA-pdf>

- Massolo, L. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. Argentina: Edulp.
- Maxwell, & Van der Vorst. (2003). *Developing sustainable products and services*. *Journal of Cleaner Production*.
- Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero. (30 de Julio de 2002). *RASIM*. Bolivia.
- Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos. (8 de Diciembre de 1995). *RGRS*. Bolivia.
- Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica. (8 de Diciembre de 1995). *RMCA*. Bolivia.
- Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica. (8 de Diciembre de 1995). *RMCH*. Bolivia.
- Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas. (8 de Diciembre de 1995). *RASP*. Bolivia.
- Reglamento para Prevención y Control Ambiental. (8 de Diciembre de 1995). *RPCA*. Bolivia.
- Rivas , G. E. (8 de septiembre de 2009). *monografias.com*. Obtenido de monografias.com: [monografias.com](http://www.monografias.com/trabajos74/investigacion-bibliografica/investigacionbibliografica.shtml). Retrieved from <http://www.monografias.com/trabajos74/investigacion-bibliografica/investigacionbibliografica.shtml>
- Ruiz Limon. (2006). *Historia del pensamiento científico*. Mexico D.F: Mexico.
- Santana Moncayo, C. A., & Aguilera Peña, R. G. (2017). *Fundamentos de la gestión ambiental*. Samborondón - Ecuador.
- sites.google. (2010). *sites.google*. Obtenido de sites.google: <https://sites.google.com/site/marconormativoambiental/bolivia>
- Vega. (23 de Enero de 2013). *Isi*. Obtenido de Isi: <http://lsi.ugr.es/~mvega/docis/entre1.doc.sxi.pdf>
- Wikipedia. (1 de Mayo de 2014). *Wikipedia*. Obtenido de Ciclo de Deming: http://es.m.wikipedia.org/wiki/Ciclo_de_Deming

ANEXOS

Anexo A: DIAGNÓSTICO FOTOGRÁFICO



- Falta de orden
- Falta de limpieza
- Desperdicio de agua
- Riesgo de caída
- Falta de señalización
- Zona no delimitada para el paso de personal
- Riesgo de caída de maderas sobre trabajadores.
- Condiciones inseguras de trabajo
- Falta uso de EPP adecuado



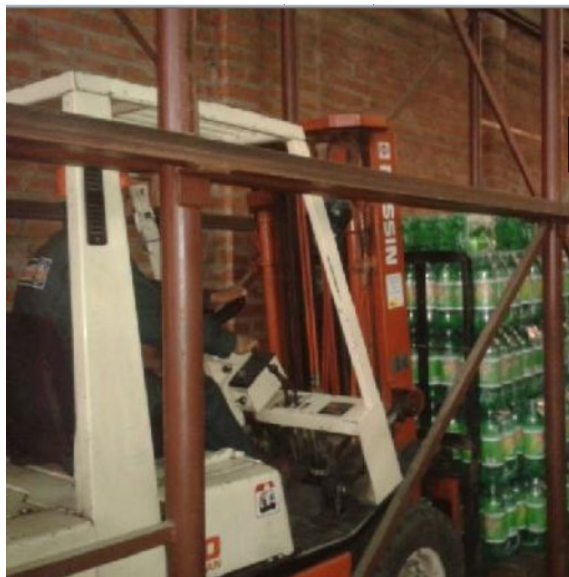
- Falta de orden
- Desperdicio de agua
- Riesgo de caída al mismo nivel
- Zona no delimitada para el paso de personal
- Condiciones inseguras de trabajo
- Falta de uso de EPP adecuado (protectores auditivos)
- Riesgo de golpe contra objetos inmóviles



- Falta de orden
- Falta de limpieza
- Colores no diferenciados en los basureros
- Falta de señalización
- Mal aspecto
- Riesgo de generación de vectores



- Espacio limitado para el tránsito del montacargas
- Falta de señalización



Anexo B: IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES MÉTODO DE LA ISO

ETAPA	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CLASE	PROBABILIDAD DE SEVERIDAD	RIESGO	SIGNIFICATIVO	CONTROLES EXISTENTES	CONTROLES PROPUESTOS
Recepción de insumos y materia prima	Entrada de camiones con proformas, tapas e insumos	Generación de ruido	Deterioro de la salud	A	E II	Moderado	No	No se tienen controles	Uso de protectores auditivos
		Emisión de CO2	Alteración de la calidad del aire	A	E II	Moderado	Si	Mantenimiento de los camiones cuando presentan fallas	* Inspecciones periódicas de los vehículos *Revisión de los gases de escape que salen de los camiones
			Deterioro de la salud	A	E II	Moderado	No		
	Desempaque de las proformas, tapas e insumos	Generación de residuos sólidos	Alteración de la calidad del suelo	A	E I	Moderado	No	*Entrega a EMAS *Venta de cartones y botellas 1 vez al año	*Programa de gestión de residuos *Reciclar y vender el residuo generado de manera periódica
			Alteración del aspecto paisajístico	A	E I	Moderado	No		
			Proliferación de vectores	A	E III	No Tolerable	Si		
Tratamiento de aguas	Extracción del agua	Deterioro de la calidad del agua	Contaminación del pozo	A	E IV	No Tolerable	Si	No se tienen controles	*Realizar toma de muestras del agua de pozo de manera periódica
		Consumo de agua	Reducción de los recursos naturales	A	E III	No Tolerable	Si	No se tienen controles	Uso eficiente del agua

	Ablandamiento	Intercambio iónico	Contaminación del agua por cambio en la naturaleza química del agua	A	E	II	Moderado	Si	No se tienen controles	Programa de uso de agua
			Salinización de acuíferos subterráneos	A	E	II	Moderado	Si		
	Cloración	Cloro	Contaminación del agua de pozo	A	E	II	Moderado	No	No se tienen controles	*Programa de uso de agua *Captadores de agua para el derrame de la maquinaria
			Daño a los organismos en el agua y suelo del pozo	A	E	I	Moderado	No		
	Filtración	Extracción de impurezas	Contaminación de agua	A	E	II	Moderado	No	No se tienen controles	Captadores de agua para el derrame de la maquinaria
Absorción	Eliminación del cloro y compuestos orgánicos	Contaminación de agua	A	E	II	Moderado	No	No se tienen controles	Captadores de agua para el derrame de la maquinaria	
Preparación de jarabes	Desempaque de los insumos	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	A	E	II	Moderado	Si	*Entrega a EMAS *Venta de cartones y botellas 1 vez al año	*Programa de gestión de residuos *Reciclar y vender el residuo generado de manera periódica
			Proliferación de vectores	A	E	III	No Tolerable	Si		
	Vertido del azúcar	Derrame del azúcar empleada	Contaminación del suelo	A	E	I	Moderado	No	No se tienen controles	Impermeabilización del suelo
	Mezcla de esencias, colorantes y saborizantes	Derrame de esencias, colorantes y saborizantes	Contaminación del suelo	A	E	I	Moderado	Si	No se tienen controles	Impermeabilización del suelo
	Agitador	Generación de ruido	Daño a la salud	A	E	III	No Tolerable	Si	No se tienen controles	Uso de protectores auditivos

		Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía	A	E	I	Moderado	No	No se tienen controles	Uso adecuado de la energía
Preparación de los envases	Soplado	Generación de ruido	Daño a la salud	A	E	III	No Tolerable	Si	Uso de Equipo de protección personal	Verificación de uso de EPP
		Consumo de energía eléctrica	Reducción de los recursos naturales	A	E	I	Moderado	No	No se tienen controles	Uso adecuado de la energía
	Enjuague	Generación de ruido	Daño a la salud	A	E	III	No Tolerable	Si	Uso de Equipo de protección personal	Verificación de uso de EPP
		Derrame de agua	Desperdicio de agua	A	E	III	No Tolerable	Si	No se tienen controles	Sistema de captación para el agua que se derrama
	Selección de proformas	Generación de ruido	Daño a la salud	A	E	III	No Tolerable	Si	Uso de Equipo de protección personal	Verificación de uso de EPP
		Generación de residuos sólidos	Alteración del aspecto paisajístico	A	E	II	Moderado	No	Transporte al almacén	*Gestión adecuada de residuos sólidos
			Aparición de vectores	A	E	II	Moderado	Si		
	Lavado de botellas	Derrame de agua	Desperdicio de agua	A	E	III	No Tolerable	Si	No se tienen controles	Sistema de captación para el agua que se derrama
		Sosa Caustica	Contaminación de agua	A	E	III	No Tolerable	Si	No se tienen controles	*Sistema de captación para el agua que se derrama *Tratamiento de agua antes de llegar al alcantarillado
	Elaboración de jarabe	Mezclador	Derrame de agua	Desperdicio de agua	A	E	I	Moderado	Si	No se tienen controles

											*Impermeabilización del suelo	
		Generación de ruido	Daño a la salud	A	E	III	No Tolerable	Si	Uso de Equipo de protección personal	Verificación de uso de EPP		
	Filtración	Derrame de esencias, colorantes y saborizantes	Contaminación del suelo	A	E	I	Moderado	Si	No se tienen controles	Impermeabilización del suelo		
		Generación de ruido	Daño a la salud	A	E	III	No Tolerable	Si	Uso de Equipo de protección personal	Verificación de uso de EPP		
Elaboración de bebidas	Enfriamiento	Derrame de la mezcla	Contaminación del suelo	A	E	II	Moderado	Si	No se tienen controles	*Sistema de captación para el agua que se derrama *Tratamiento de agua antes de llegar al alcantarillado		
			Contaminación de agua	A	E	I	Moderado	Si				
		Consumo de energía eléctrica	Reducción de los recursos naturales	A	E	I	Moderado	No	No se tienen controles		Uso adecuado de la energía	
		Emisiones de CO2 y NH3	Emisión a la atmosfera	A	E	III	No Tolerable	Si	No se tienen controles		Monitoreo para determinar la calidad del aire	
	Llenado de las botellas	Generación de ruido	Daño a la salud	A	E	III	No Tolerable	Si	Uso de Equipo de protección personal	Verificación de uso de EPP		
		Derrame de la mezcla	Contaminación del suelo	A	E	II	Moderado	Si	No se tienen controles	*Sistema de captación para el agua que se derrama *Tratamiento de agua antes de llegar al alcantarillado		
			Contaminación de agua	A	E	I	Moderado	Si				
	Tapado de las botellas	Generación de residuos solidos	Alteración del aspecto paisajístico	A	E	I	Moderado	Si	Transporte al almacén		Gestión adecuada de los residuos solidos	
			Deterioro de la calidad del suelo	A	E	II	Moderado	Si				


		Generación de ruido	Daño a la salud	A	E	II	Moderado	Si	Uso de Equipo de protección personal	Verificación de uso de EPP	
	Codificado	Generación de residuos solidos	Alteración del aspecto paisajístico	A	E	I	Moderado	Si	Transporte al almacén	Gestión adecuada de los residuos solidos	
			Deterioro de la calidad del suelo	A	E	II	Moderado	Si			
			Aparición de vectores	A	E	III	No Tolerable	Si			
		Derrame de agua	Desperdicio de agua	A	E	I	Moderado	Si	No se tienen controles	Sistema de captación para el agua que se derrama	
	Empaquetado	Generación de residuos solidos	Alteración del aspecto paisajístico	A	E	I	Moderado	Si	Transporte al almacén	Gestión adecuada de los residuos solidos	
			Deterioro de la calidad del suelo	A	E	II	Moderado	Si			
			Aparición de vectores	A	E	III	No Tolerable	Si			
		Consumo de energía eléctrica	Reducción de los recursos naturales	A	E	I	Moderado	No	No se tienen controles	Uso adecuado de la energía	
Almacenamiento	Almacenaje de producto terminado	Generación de residuos solidos	Alteración del aspecto paisajístico	A	E	I	Moderado	Si	Transporte al almacén	Gestión adecuada de los residuos solidos	
				Deterioro de la calidad del suelo	A	E	II	Moderado			Si
				Aparición de vectores	A	E	III	No Tolerable			Si
Oficinas	Administración	Generación de residuos solidos	Alteración del aspecto paisajístico	A	E	I	Moderado	Si	Transporte al almacén	Gestión adecuada de los residuos solidos	
				Deterioro de la calidad del suelo	A	E	II	Moderado			Si
				Aparición de vectores	A	E	III	No Tolerable			Si

		Consumo de energía eléctrica	Reducción de los recursos naturales	A	E	I	Moderado	No	No se tienen controles	Uso adecuado de la energía
	Baños	Derrame de agua	Desperdicio de agua	A	E	I	Moderado	Si	No se tienen controles	Sistema de captación para el agua que se derrama
		Generación de residuos sólidos	Alteración del aspecto	A	E	I	Moderado	Si	Transporte al almacén	Gestión adecuada de los residuos sólidos
			Aparición de vectores	A	E	III	No Tolerable	Si		

Anexo C: CHECK LIST

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Generalidades			
¿La empresa cuenta con licencia ambiental?	X		
¿Cuenta con sistema de gestión ambiental?		X	Solo tiene política ambiental
¿Cumple con los monitoreos requeridos según normativa?		X	El laboratorio contratado no cuenta con todos parámetros exigidos en el tema de aguas.
¿Existe responsable ambiental en la Industria?	X		La empresa no cuenta con un responsable ingeniero ambiental
¿Es esa persona únicamente responsable de los asuntos ambientales de la empresa?		X	
¿La empresa cuenta con una política ambiental?	X		
¿La empresa establece objetivos medibles en materia ambiental?		X	
Conocen los empleados ¿Cuál es la política ambiental de la empresa?		X	No se encuentra bien implementada
¿La empresa cuenta con un programa de entrenamiento en materia ambiental?		X	
¿La empresa trabaja con consultores ambientales?	X		Si, para la elaboración de los documentos ambientales que se presentan a la dirección de medio ambiente
¿La visita se realizó en condiciones habituales de operación?		X	Falta de insumos almacén casi vacío, debido a paros en el país.
Seguridad Industrial			
¿Los trabajadores tienen todo el EPP?		X	Solo tiene botines y overol

¿Tiene señalizaciones?	X		La empresa cuenta con señalización, pero hay algunas zonas en las que falta la misma
¿Tiene salida de emergencia?	X		
¿Cuenta con área de primeros auxilios?	X		
¿Cuenta con extintores?	X		
¿Están bien delimitadas las áreas de tránsito vehicular y personal?		X	
¿Se cuenta con un adecuado orden y limpieza en la fábrica?		X	Las áreas con este incidente son: tratamiento de aguas y almacén
¿Cuenta con un plan de contingencia en caso de accidentes?		X	
¿Se tiene carpeta de ficha técnica de seguridad a la mano?		X	
Acciones Ambientales			
¿Todos los residuos son segregados y están en colectores identificados?		X	No en todas las áreas de la empresa son separados
¿Tiene plan de manejo de residuos sólidos?		X	Venden sus residuos
¿Se utilizan sustancias peligrosas en la fábrica?	X		Hidróxido de sodio
¿Las áreas de almacenamiento de residuos están limpias y ordenadas?		X	
¿Existe inventario computarizado de almacén?		X	
¿Se observan fugas de agua, vapor, CO2?	X		
¿Se observa alguna fuga del efluente industrial directamente a la red pluvial?	X		
¿Tiene todos los análisis de agua requeridos?		X	

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: MA/001
		PAGINA: 1


Anexo D: MANUAL DEL SGA

1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Debido al crecimiento poblacional de la ciudad de Sucre y ante la carencia de un buen surtido de productos gaseosos, que beneficien al paladar capitalino, desde la central ubicada en la ciudad de La Paz, se estudió la posibilidad de implementar el producto ya conocido de Papaya SALVIETTI, desde 1920 en la ciudad de Sucre, con la filosofía de brindar al público exigente, un producto de calidad y que con el transcurso del tiempo, se pueda ampliar la planta que se proyectó, proporcionando nuevos productos a la comunidad sucrense.

Es así, que desde el año 1967, la fábrica comenzó con la razón social de “Embotelladora Salvietti del Sur S.R.L.” y debido a la gran demanda de sus productos y a su amplio mercado a nivel nacional, se ha convertido en una de las industrias más importantes del departamento y de Bolivia, es por esta razón que la población citadina y también la de las provincias, destacan y reconocen los esfuerzos y logros de la empresa, que busca siempre impulsar el crecimiento y la diversificación de la excelencia del sabor, como contribución a la formación de una cultura gastronómica.

En la capital, SALVIETTI del Sur LTDA. es administrada por Juan Luis Pacheco. La empresa produce en Sucre desde 1977, el primer administrador fué Anselmo y después, hasta hace poco, fue administrada por Armando Salvietti. Actualmente cuentan con una gama de sabores como Papaya, Kinotto Cola, Naranja, Lima Limón, Pomelo, Frutilla, Piña, Ginger-ale Ross, además del agua purificada Viva, con gas y sin gas, embotellada en diferentes tamaños desde hace 10 años. También elaboran jugos de fruta en bolsa, sabor a manzana y durazno.

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: MA/001
		PAGINA: 2

La fábrica SALVIETTI del Sur LTDA. viene desarrollando el proceso de embotellado de bebidas analcohólicas carbonatadas y agua de mesa, en cumplimiento a normas técnicas de producción más limpia, manipulando insumos ecológicos poco contaminantes, sustituyendo a los que se usaban antiguamente, utilizando los mismos equipos, infraestructura, maquinaria, etc. para el desarrollo de los procesos de embotellado de bebidas gaseosas no alcohólicas con la finalidad de satisfacer la demanda del mercado interno.


2. MISIÓN Y VISIÓN

a) Misión

Producir y comercializar jugos y gaseosas en variedad de presentaciones y sabores, con precios accesibles y elaborados bajo altos estándares de calidad que satisfagan de la mejor manera posible las necesidades de los clientes.

b) Visión

Posicionar la marca como la primera en el mercado de gaseosas y jugos en Bolivia, con presencia en todas las ciudades del país con la red de operaciones y distribución más eficiente; logrando introducir y consolidar las bebidas en los hogares bolivianos

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: MA/001
		PAGINA: 3

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo del Manual de Gestión Ambiental

Describir la sistemática y directrices a seguir para la implementación, desarrollo y mejoramiento continuo del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la Embotelladora SALVIETTI del Sur LTDA, el cual será diseñado en conformidad con los requisitos de la norma ISO 14001:2015.

3.2. Objetivo del Sistema de Gestión Ambiental

El SGA, tiene como objetivo asegurar en todo momento el seguimiento y control ambiental de los procesos realizados, buscando mediante planificación estratégica, el mejoramiento continuo de la gestión cumpliendo siempre con los requisitos legales del mercado, de nuestros usuarios, la prevención de la contaminación y el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2015, para así mantener la confianza, preferencia y satisfacción de nuestros clientes.

4. ALCANCE

El ámbito de aplicación del Sistema de Gestión ambiental abarcará el desarrollo de todas las actividades del proceso productivo de la embotelladora de bebidas SALVIETTI del sur LTDA, tanto en condiciones de funcionamiento normal como en condiciones de emergencia, nos apegamos a los requisitos legales y otros requisitos vigentes y establecidos en la legislación ambiental Boliviana.

5. LIDERAZGO

5.1. Política

La política ambiental que se plantea para la empresa es la siguiente:



**MANUAL DE SISTEMA
DE GESTIÓN**
Declaración de la política

FECHA:


CODIGO:

PAGINA: 4

Salvietti del Sur Ltda. Empresa dedicada a la elaboración de bebidas alcohólicas y aguas de mesa con el plano de compromiso y la activa participación de todos los líderes y empleados. Se compromete a:

- Cumplir con todas las leyes y regulaciones ambientales, estándares y otros requerimientos a los cuales la empresa ha suscripto.
- Implementar y mantener el sistema de gestión ambiental.
- Producir nuestros productos de la forma más responsable para el Medio Ambiente, manteniendo al mismo tiempo nuestro compromiso con la calidad, a través del uso eficiente de los recursos naturales y fijando objetivos de mejora para incrementar nuestro desempeño ambiental.
- Incorporar objetivos ambientales en las evaluaciones de performance de todas nuestras operaciones, desde posiciones de gerenciamiento.
- Fomentar la participación de los empleados y la responsabilidad individual frente a acciones medioambientales.
- Mantener equipos de trabajo calificados y entrenados que garanticen operaciones confiables, seguras y eficientes, promoviendo la mejora continua de nuestro desempeño ambiental.
- Incrementar la conciencia e involucrar en nuestros esfuerzos a partes interesadas, incluyendo empleados de la empresa, clientes, proveedores, funcionarios gubernamentales, organismos reguladores y otros grupos clave.
- Evaluar, comparar y comunicar continuamente nuestro desempeño ambiental.

Así lo declaran los representantes de la planta industrial Salvietti del Sur Ltda.

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: MA/001
		PAGINA: 5

5.2. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

5.2.1. Responsabilidades

Gerente General: Es el encargado de revisar y aprobar el presente documento, comprobando la adecuación del mismo a las actividades de la empresa, asigna los recursos necesarios para el cumplimiento establecido en el documento, participar en los controles para reducir los riesgos intolerables.

Responsable del SGA: Planificar, gestionar y controlar que se establezcan, implementen y mantengan los procesos necesarios para desarrollo del sistema de gestión ambiental bajo los requisitos y cláusulas de la norma ISO 14001:2015. Informar a la Gerencia General del desarrollo del Sistema y de las acciones necesarias para el mejoramiento continuo del mismo en todos los niveles de la organización.

Personal: La identificación de los aspectos ambientales es responsabilidad de todos los empleados, por lo cual deben participar de la identificación de riesgos en su área de trabajo, debe adoptar las medidas de control resultantes de la evaluación, debe conocer los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos, y finalmente debe colaborar con los grupos de atención de las emergencias en el marco de su aptitud.

5.2.2. Estructura organizacional

La estructura organizacional de SGA está definida a través del “Organigrama General de la Empresa”, en el cual se establecen los cargos de la organización y sus respectivas dependencias e interrelaciones.

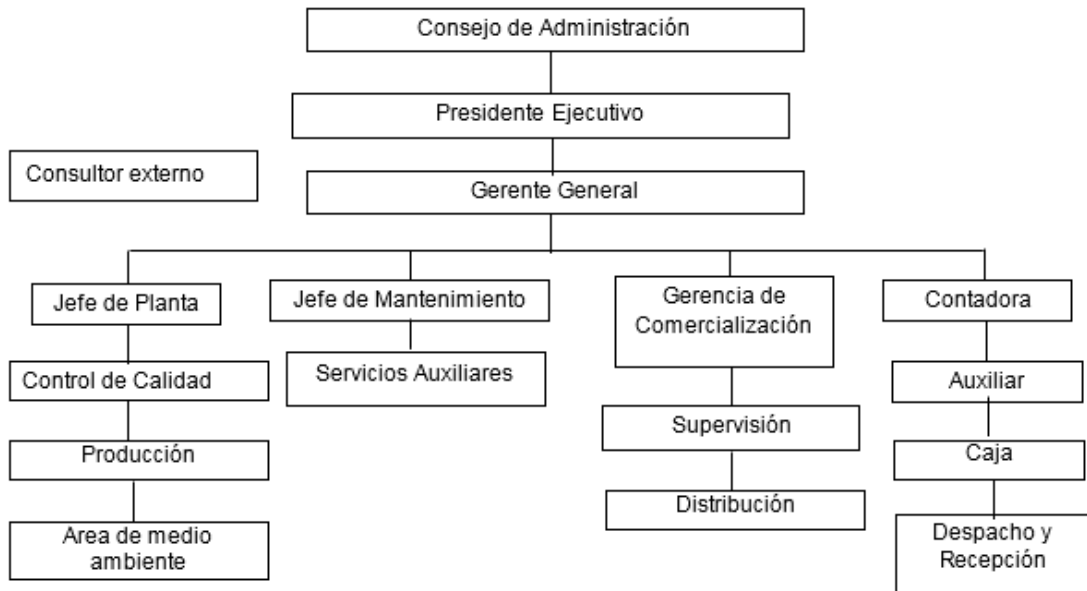


MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

FECHA: 25/01/2020

CODIGO: MA/001

PAGINA: 6




6. PLANIFICACIÓN

6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

6.1.1. Elaboración Control de Documentos y Registros

La documentación del sistema de gestión ambiental está conformada por lo siguiente:

- Manual del sistema de gestión ambiental
- Procedimientos generales y específicos
- Registros y formularios
- Plan de manejo ambiental
- Planes de emergencia
- Política, objetivos y alcance
- Organigramas

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: MA/001
		PAGINA: 7


El procedimiento se especifica en el “**Procedimiento de elaboración de documentación**”

6.1.2. Aspectos Ambientales

6.1.2.1. Determinación de las actividades para realizar la evaluación de aspectos ambientales

De acuerdo a la información de la empresa, el estudio de los procesos, la visita preliminar realizada, se puede determinar un análisis de los posibles impactos ambientales en la empresa y en qué áreas.

PROCESO	CODIGO	ETAPA Y/O ACTIVIDAD
EMBOTELLADO (01)	01.01	Recepción de materias primas
	01.02	Tratamiento de aguas
	01.03	Preparación de jarabes
	01.04	Soplado, enjuague y selección de proformas
	01.05	Envasado, empaquetado y almacén de las gaseosas
AREA DE OFICINAS Y OTROS (02)	02.01	Oficinas
	02.02	Baños, duchas, otros
	02.03	Galpones y almacén
MANTENIMIENTO (03)	03.01	Mantenimiento de equipo y maquinaria
	03.02	Limpieza general


	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: MA/001
		PAGINA: 8

6.1.2.1.1. Emisiones a la atmosfera

CÓDIGO	OPERACIÓN/ PROCESO	FUENTES/ PUNTOS	DURACIÓN	HORARIO
01.03 RU	Preparación de jarabes	Agitador	Variable	Cada batch (preparación de un tanque completo)
01.04 RU	Soplado, enjuague y selección de proformas	Motor vibratorio	Todo el proceso de producción	Variable, de acuerdo al requerimiento
01.05 RU	Envasado, empaquetado y almacén de gaseosas	Ventilador, compresor, carboenfriador	5 a 30 min/ciclo	Variable, de acuerdo a l producción

6.1.2.1.2. Descargas liquidas

CODIG O	ORIGEN	OPERACIÓ N / PROCESO	VOLUME N m3/mes	TRATAMIENT O PREVIO A LA DESCARGA	PUNTO DE DESCARG A
01.04 AG	RED PUBLIC A, POZO	Lavado de envases plásticos	29,1	Ninguno	Alcantarillad o Público
		Lavado de botellas de vidrio	25,7	Ninguno	Alcantarillad o Público
02.02 AG		Baños, Duchas	12,1	Ninguno	Alcantarillad o Público
		Limpieza de filtros y otros	25,3	Ninguno	Alcantarillad o Público
		Otros usos	10,5	Ninguno	Alcantarillad o Público
TOTAL			102,7		


	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: MA/001
		PAGINA: 9

6.1.2.1.3. Residuos solidos

CÓDIGO	OPERACIÓN GENERADORA	RESIDUO SOLIDO	PESO T/AÑO	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	DISPOSICIÓN FINAL
01.01 RS	Recepción de materias primas	Cartón	500	El material reciclable se almacena en depósito Techado El material que se reusa es acopiado y almacenado en depósito techado El material en desecho se almacena en contenedores (basurero) para su entrega a EMAS	Se entrega a EMAS para la disposición final Re uso Disposición final mediante entrega a terceros para el Reciclaje Centro de reciclaje.
		Papel	150		
		Plástico	250		
		Bolsas de yute	300		
RS.01.03	RS.01.03	Bidones de plástico	650		
RS.01.05	RS.01.05	Tapa coronas	32		
		Vidrio	70		
		Plástico	80		
RS.02.01	Oficinas	Papel	45	Se almacenan en contenedores para su entrega a EMAS.	
RS.02.02	Baños, duchas	Residuos sólidos asimilables a domésticos	No se pesa la basura que se entrega a EMAS		
RS.03.01	Mantenimiento de equipo y maquinaria				
RS.03.02	Limpieza				

6.1.2.2. Identificación y evaluación de los aspectos ambientales

Los aspectos ambientales se deberán identificar anualmente atendiendo a condiciones de operación normal, anormal y de emergencia; se debe tomar en cuenta casos de ampliaciones, nuevos proyectos, procesos existentes que puedan generar otros aspectos ambientales para así actualizar la identificación.

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: MA/001
		PAGINA: 10

Los lineamientos para la identificación de los aspectos e impactos ambientales de los procesos involucrados en la recepción de materia prima, tratamiento de agua, proceso de elaboración de las bebidas, almacenamiento de producto terminado, despacho y el área administrativa, se encuentran detallados en el procedimiento de **“Procedimiento de *identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales*”**.

6.1.2.3. Requisitos legales y otros requisitos

En el procedimiento de *“identificación y evaluación del cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos”*, se describe la forma en que se debe recopilar y actualizar los requisitos legales y otros requisitos aplicables, además la verificación del cumplimiento de dichos requisitos legales, para tomar medidas oportunas en caso de incumplimientos; esta información es registrada en la *“matriz de identificación y evaluación de requisitos legales”*.


La evaluación del cumplimiento de requisitos legales se la realizara:

- Al inicio de la implementación
- Anualmente
- Cada vez que se implemente nuevos procesos o por inclusiones de nuevos requisitos

“Procedimiento de identificación y evaluación de requisitos legales”.

6.1.2.4. Planificación de acciones

Esta etapa es una de las importantes debido a que en esta etapa se planifica los puntos a implementar, su porcentaje de cumplimiento, quien es la persona encargada de hacer la acción y por cuanto tiempo o en qué momento debe realizarse.

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: MA/001
		PAGINA: 11

“Programa anual ambiental”

6.2. Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

6.2.1. Objetivos ambientales

SALVIETTI establecerá, implementará y mantendrá sus objetivos y metas ambientales documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.

Como parte del compromiso de la Alta Dirección, se han definido Objetivos y Metas Ambientales, los cuales están relacionados con la Política Ambiental, los mismos que son evaluados mediante indicadores del avance de la gestión. Donde se incluye el objetivo, la meta, los responsables y las líneas de acción

Los Objetivos Ambientales serán revisados y actualizados por la Alta Dirección durante las reuniones de revisión y serán difundidos al personal a través de charlas de inducción o correos electrónicos.


“Objetivos y metas ambientales”

7. APOYO

7.1. Recursos

Para la correcta implementación del sistema de gestión ambiental, la empresa deberá proporcionar los recursos necesarios como ser:

- Personal capacitado en las diferentes áreas
- Contratación de entidades externas para la realización de las tomas de muestra
- Compra de EPP de acuerdo a las necesidades de la empresa
- Computadoras
- Mantenimiento de los equipos
- Basureros diferenciados
- Etc.

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: MA/001
		PAGINA: 12

7.2. Competencia

Para asegurar que el personal de la empresa es competente, SALVIETTI realiza las siguientes actividades:

- Determina la competencia, educación, formación, habilidades y experiencia necesaria para cada puesto de trabajo, sin que afecte el desempeño ambiental y su capacidad para cumplir los requisitos legales
- En caso se identifique alguna brecha entre el personal de la empresa y el perfil del puesto que ocupa, se realizan capacitaciones o se tomaran otras acciones para lograr la competencia necesaria. Así mismo el procedimiento establece los mecanismos para evaluar la eficacia de las capacitaciones o las acciones tomadas, de tal forma que se logre cumplir los resultados esperados.


“Procedimiento de evaluación de competencias, perfiles de puestos, formación y toma de conciencia”

7.3. Comunicación

El procedimiento de comunicaciones tiene la finalidad de establecer la metodología a seguir para las comunicaciones internas, externas y de emergencia en temas relacionados a los aspectos ambientales y del SGA, para concientizar, por requerimientos legales y para mantener actualizados a todos los colaboradores de SALVIETTI y autoridades públicas sobre las gestiones que realiza la organización.

7.3.1. Comunicación Interna

Los principales comunicados internos serán temas relacionados con temas de la política ambiental, aspectos ambientales, requisitos legales aplicables, objetivos y metas ambientales.

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: MA/001
		PAGINA: 13

7.3.2. Comunicación externa

Los temas de comunicado externo se basaran principalmente en la política ambiental, aspectos ambientales, objetivos y metas ambientales.

7.3.3. Comunicación de emergencia

Los temas que se tomaran en cuenta en este punto serán en caso de ocurrencia de alguna emergencia dentro de las instalaciones o fuera y se requiera anunciar de manera inmediata.

“procedimiento de comunicaciones”

7.4. Información documentada

7.4.1. Creación y actualización

Para la buena implementación del sistema de gestión ambiental se contara con un listado, el cual contendrá todos los documentos necesarios.


“Lista maestra”

La creación y actualización es mediante el Procedimiento de Elaboración y Control de Documentos, proporcionando un marco de referencia para la gestión de toda la información documentada.

“procedimiento de elaboración de documentación”

7.4.2. Control de la información documentada

Para realizar un buen control de los documentos se debe tener en cuenta los siguientes puntos:

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: MA/001
		PAGINA: 14

- Los documentos deben ser presentados en físico y digital
- Archivar los documentos en carpetas diferenciado cada uno con pestañas
- Tener un registro del departamento del que fue enviado, el tema, código, responsable.
- Guardar los archivos por un tiempo determinado dependiendo del contenido.

8. OPERACIÓN

8.1. Planificación y control operacional


SALVIETTI implementara y mantendrá varios procedimientos para controlar o mitigar sus aspectos e impactos ambientales significativos identificados, con el objetivo de mejorar la gestión ambiental de la organización.

Estos procedimientos son:

- Manejo, almacenamiento, logística y entrega a gestor de residuos sólidos. Monitoreo de aguas residuales
- Ingreso de contratistas
- Ingreso de visitantes
- Medición de ruido ambiental por laboratorio acreditado
- Medición de ruido laboral por laboratorio acreditado
- Uso adecuado del EPP

8.2. Preparación y respuestas ante emergencias

SALVIETTI establecerá, implementara y mantendrá el procedimiento de “plan de emergencias”, para que toda persona que detecte un incidente o situación de emergencia que puede tener impactos en el medio ambiente, informe de su detección a su Jefe inmediato. El Jefe inmediato informa al Jefe o Asistente del Departamento Seguridad y Salud Ocupacional y al encargado de Medio Ambiente, quien lo identificará y determinará si requiere de brigada de emergencia.

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: MA/001
		PAGINA: 15

Con el procedimiento plan de emergencias, se responde ante situaciones de emergencia y accidentes reales, previniendo y mitigando los impactos ambientales adversos asociados. Se revisara periódicamente, y modificara cuando sean necesarios sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, a través de simulacros coordinados con la Gerencia General.

“Procedimiento de preparación y respuestas ante emergencias”

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

SALVIETTI establece, implementa y mantiene el procedimiento “seguimiento y medición”, para realizar el seguimiento periódico de las características de las operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente.

La empresa mantendrá una gestión de seguimiento y control de equipos; para garantizar que dichos equipos trabajan de manera correcta.


La gestión de seguimiento y control de los equipos de medición se detalla en el procedimiento de “Seguimiento y Control de Equipos de Medición”.

9.2. Auditoria interna

SALVIETTI realizara auditorías internas a intervalos planificados, para asegurar que su SGA:

Es conforme con las disposiciones y requisitos planificados, con los requisitos de la Norma ISO, 14001 y con la normativa legal aplicable y otros requisitos que la empresa por cuenta propia aborde.

Las auditorías internas se realizan de acuerdo al procedimiento de auditoria Interna”, que especifica que se especifica en el **“Procedimiento de auditoria interna”**

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: MA/001
		PAGINA: 16

10. MEJORA


10.1. No conformidad y acción correctiva

El procedimiento de no conformidad y Acciones correctivas establecerá las fuentes de identificación de no conformidades reales o potenciales y los mecanismos para corregirlas, identificar su causa raíz y tomar alguna acción para evitar su ocurrencia o recurrencia

“Procedimiento de acción correctiva y preventiva”

10.2. Mejora continua



	PROCEDIMIENTO ELABORACION Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/001
		PAGINA: 1

Anexo E: PROCEDIMIENTO DE ELABORACION DE DOCUMENTACION

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo asegurar, comunicar y cumplir con los lineamientos para la elaboración, identificación, aprobación, distribución y control de documentos del Sistema de Gestión Ambiental.

2. ALCANCE


Este documento es aplicable a todos los jefes de áreas de Industrial SALVIETTI

3. DEFINICIONES

- **SGA:** Sistema de Gestión Ambiental
- **Sistema de gestión ambiental, SGA:** Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.
- **Documento:** Información y su medio de soporte que puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestras patrón, o una combinación de éstos.
- **Procedimiento.** Forma especificada de llevar a cabo una actividad o proceso, y pueden estar documentados o no.
- **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

4. RESPONSABILIDADES

- **Gerente General:**
 - ❖ Es el encargado de revisar y aprobar el presente documento, comprobando la adecuación del mismo a las actividades de la empresa.
- **Jefe del área de medio ambiente:**
 - ❖ Controlar los documentos elaborados de los procedimientos y mantener los registros de los temas medio ambientales actualizados.
- **Responsable del proceso:**
 - ❖ Elabora toda la documentación operativa necesaria para el desarrollo de su gestión.
 - ❖ Validar el contenido de la documentación mediante la ejecución de lo estipulado en el documento y en caso de requerirse alguna modificación lo adecua para cumplir con las exigencias de las legislaciones vigentes y de la empresa; cada vez que interna o

	PROCEDIMIENTO ELABORACION Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/001
		PAGINA: 2

externamente le sea solicitada una revisión y de forma periódica en la revisión por la Alta Dirección.

5. DESARROLLO

5.1. Redacción de la documentación


La redacción de los documentos (excepto registros), se debe realizar con los siguientes lineamientos:

- Letra Times New Roman 12 de preferencia
- Encabezado que cuente con:
 - ❖ Logotipo
 - ❖ Código
 - ❖ Título del documento
 - ❖ Fecha de elaboración
 - ❖ Paginación
- Objetivos
- Alcance
- Definiciones (si aplica)
- Desarrollo de actividades
- Actualizaciones
- Registro de copias controlada
- Firmas

La elaboración de la codificación lo realiza el Responsable de la documentación del SGA; pero los tipos de documentos y códigos son:

- Manual de Gestión Ambiental (MGA)
- Manual de procesos (MA)
- Procedimiento obligatorio (PO)
- Procedimiento de trabajo (PT)
- Instructivo (IT)
- Registro (RC)

A los procedimientos obligatorios se les debe adicionar lo siguiente:

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	ELABORACION Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION	CODIGO: PO/001
		PAGINA: 3

- Identificación de aspectos e impactos ambientales (IAIA)
- Identificación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos (IERL)
- Control de documentos y registros (CDR)
- No conformidades, acciones correctivas y acciones preventivas (NC, AC.AP)
- Auditoría interna (AUI)

A los procedimientos de trabajo se les debe adicionar lo siguiente:

- Recursos Humanos (RH)
- Seguridad y Salud ocupacional (SSO)
- Mantenimiento (MAN)
- Medio Ambiente (MA)
- Calidad (CA)
- Gerencia General (GG)

5.2. Documentación de referencia


La documentación de referencia recoge normativas, reglamentos, investigaciones científicas, etc., de índole local e internacional vigentes relacionada con los parámetros de ejecución y control de todos los procesos del SGA.

El responsable del control de la documentación del SGA, es el encargado de dar seguimiento y control a al desarrollo, actualización, obtención (descargas virtuales) y/o solicitud a los organismos pertinentes de la legislación y normas aplicables a los productos, procesos y actividades de la empresa y de relacionarlos en:

- Matriz de Documentación Referencia

Donde se especifica la siguiente información:


- Entidad emisora
- Código/Referencia del documento

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	ELABORACION Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION	CODIGO: PO/001
		PAGINA: 4

- Nombre del documento
- Versión vigente
- Causa de Modificación/Observaciones
- Alcance
- Lugar de aplicación

La documentación de referencia se enfoca en los siguientes grupos:

- Norma ISO 14001:2004
- Normativa ambiental vigente
- Normativa de seguridad y salud ocupacional
- Reglamentación técnico – sanitaria
- Otros documentos

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	ELABORACION Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION	CODIGO: PO/001
		PAGINA: 6

5.3. Modificación y distribución de documentos

5.3.1. Modificación de los documentos

El responsable del control de documentos del SGA es el encargado del control de modificación, actualización y protección de documentos generados para el desarrollo del sistema.

Así mismo, hace constar en el apartado de actualizaciones: el número, fecha, la causa que motiva la revisión y el apartado modificado.

ACTUALIZACIONES			
NUMERO	FECHA	MODIFICACIONES	CAUSA DE MODIFICACIONES

5.3.2. Distribución de los documentos


Distribución de los Documentos de Referencia:

El encargado del control de la documentación, notifica vía mail o en impresos las actualizaciones de la documentación de referencia.

Distribución de los Documentos Internos:

El encargado del control de la documentación, distribuye toda la documentación interna, a aquellas personas que puedan ser usuarios de los mismos.

En las portadas de los documentos se detalla un cuadro informativo, en el que queda constancia del tipo de documento: si es Original o Copia Controlada, los destinatarios correspondientes, la fecha de envío y la firma de recibido del destinatario.

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	ELABORACION Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION	CODIGO: PO/001
		PAGINA: 7

DOCUMENTO	DESTINATARIO	FECHA DE ENVIO	FIRMA DE RECIBIDO

Los documentos a los cuales se les detallará el cuadro informativo son:


- Manuales de Procesos
- Procedimientos
- Instructivos de trabajo

5.4. Control de Formatos y mantenimiento de Registros

Los responsables de cada proceso están en la obligación de notificar al responsable del control de la documentación cada vez que se genere un nuevo formato de algún registro o sea necesario un nuevo cambio en los vigentes. Luego de la notificación, el responsable de la documentación procederá a receptar y revisar el formato, difundir la vigencia del mismo entre los responsables de los procesos en los cuales se va a utilizar y registrar las causas de elaboración y/o modificación en un acta de reunión con las firmas de compromiso de los involucrados; una vez registrado, actualiza el número y la fecha de revisión en la lista antes mencionada.

Los responsables de los procesos se encargan de verificar que todos los registros:


- Sean completados de forma legible, perfectamente fechados y firmados por los responsables especificados.
- Se recojan y archiven en carpetas fácilmente identificables y que dichas carpetas se encuentren disponibles en todo momento en los lugares de archivo determinados

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	ELABORACION Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION	CODIGO: PO/001
		PAGINA: 8

- Sean contemplados dentro de medidas preventivas para que los mismos no sean vulnerados ni se deterioren

El período de almacenamiento de los registros es asignado por los responsables de cada proceso y son:

PROCESO	RESPONSABLE	PERIODO DE ALMACENAMIENTO	LUGAR
Planificación estratégica	-Gerente general -Gerencia de comercialización	2 años	Oficina de gerencia
Gestión de personal	-Recursos humanos	2 años	Oficina de recursos humanos
Mantenimiento	-Jefe de mantenimiento	2 años	Oficina de mantenimiento
Medio Ambiente	-Encargado de medio ambiente	2 años	Oficina de medio ambiente
Seguridad y salud ocupacional	-Encargado de seguridad industrial	2 años	Oficina de SySO

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	CODIGO: PO/002
		PAGINA: 1

Anexo F: PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

1. OBJETIVO

Establecer un procedimiento para la identificación de aspectos ambientales y evaluación de riesgos con la finalidad de prevenir daños al medio ambiente y al personal de la fábrica SALVIETTI.

2. ALCANCE


Aplicable a todos los procesos, actividades e instalaciones.

3. DEFINICIONES

- **Aspecto ambiental.**- Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el ambiente.
- **Impacto ambiental.**- Cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de las actividades, productos o servicios de una organización
- **Ambiente.**- Entorno, en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y su interrelación. En este contexto, el entorno se extiende desde el interior de una organización hasta el sistema global.
- **Riesgo:** Es la combinación de probabilidad y severidad reflejados en la posibilidad de que un peligro cause pérdida o daño a las personas, a los equipos, a los procesos y/o al ambiente de trabajo.

4. RESPONSABILIDADES

- **Gerente General:**
 - ❖ Es el encargado de revisar y aprobar el presente documento, comprobando la adecuación del mismo a las actividades de la empresa.
 - ❖ Asigna los recursos necesarios para el cumplimiento establecido en el documento.
 - ❖ Participar en los controles para reducir los riesgos intolerables.

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	<i>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</i>	CODIGO: PO/002
		PAGINA: 2


- **Jefe del área de medio ambiente:**
 - ❖ Máximo responsable en llevar a cabo la identificación y evaluación de riesgos y gestionar el cumplimiento del documento presente.
 - ❖ Debe mantener la matriz ISO actualizada.
 - ❖ Monitorear el cumplimiento de las medidas de control resultantes de la evaluación de riesgos.
 - ❖ Elabora, coordina y controla el Plan de Contingencias.

- **Personal:**
 - ❖ La identificación de los aspectos ambientales es responsabilidad de todos los empleados, por lo cual deben participar de la identificación de riesgos en su área de trabajo.
 - ❖ Adoptar las medidas de control resultantes de la evaluación.
 - ❖ Conocer los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos.
 - ❖ Colaborar con los grupos de atención de las emergencias en el marco de su aptitud.

5. DESARROLLO

5.1. Metodología de evaluación de impactos ambientales

El éxito del estudio de impacto ambiental radica en constituir un equipo multidisciplinar integrado por especialistas en cada uno de los factores ambientales a contemplar en cada proyecto específico (por ejemplo factores de la atmósfera, del agua, del suelo, de la vegetación, de la fauna, etc.). Dentro de los factores ambientales a considerar en un proyecto, no solo se tiene en consideración los relativos a la realización de una obra como la construcción de una carretera, sino que también tiene un posible impacto ambiental la creación o modificación de una normativa como por ejemplo un aumento en el impuesto de una importación de materia prima para fabricación de plásticos incide de manera importante en la utilización de recipientes reciclables.

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	<i>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</i>	CODIGO: PO/002
		PAGINA: 3


Cada acción propuesta es analizada en base a sus posibles impactos ambientales, y para cada una de las distintas etapas que constituyen un proyecto.

El método de la ISO tiene el objetivo de identificar los aspectos ambientales derivados de la AOP y la determinación de aquellos que tienen o tener impactos significativos sobre el medio ambiente de modo que se tenga en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental "SGA".

Estos aspectos se deberán identificar anualmente atendiendo a condiciones de operación normal, anormal y de emergencia; se debe tomar en cuenta casos de ampliaciones, nuevos proyectos, procesos existentes que puedan generar otros aspectos ambientales para así actualizar la identificación

5.2. Etapas del estudio de impacto ambiental

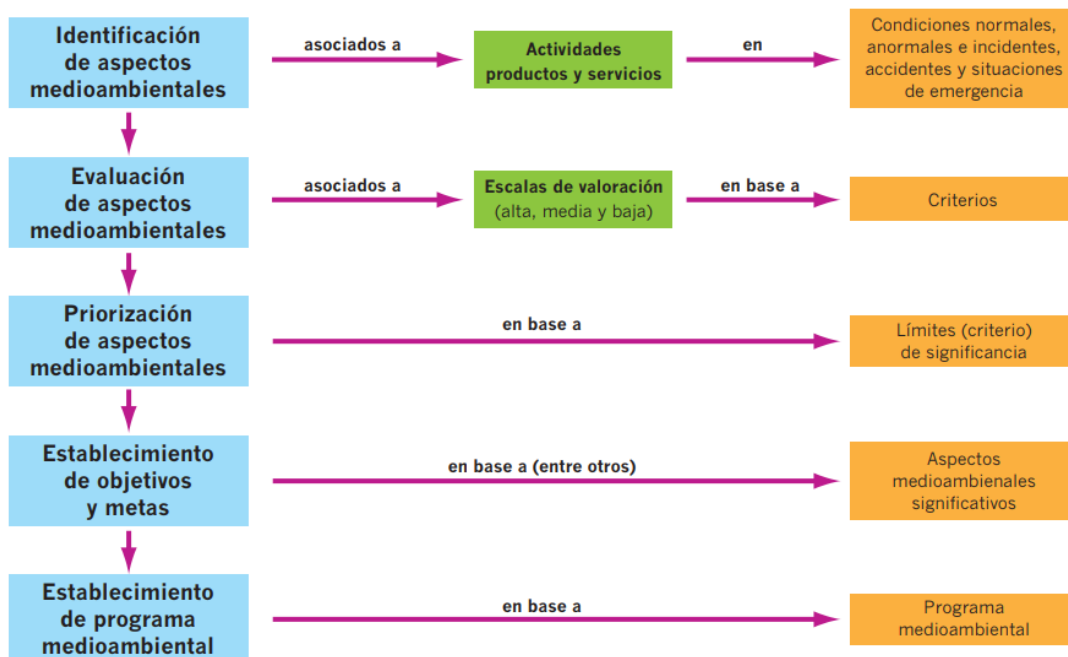
En resumen, para actuar sobre los impactos ambientales, el primer paso que se debe dar es identificar los aspectos ambientales asociados a la organización, para seguidamente evaluarlos y determinar cuáles son prioritarios, es decir, los que potencialmente pueden generar un mayor impacto ambiental, y, en consecuencia, para poder actuar sobre ellos. Para actuar sobre estos aspectos identificados como prioritarios la organización establece una serie de objetivos y metas. A continuación se muestra los pasos que se deben dar para el establecimiento de objetivos y metas de mejora ambiental asociados a sus aspectos significativos.

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	CODIGO: PO/002
		PAGINA: 4

Fuente. Identificación y evaluación de impactos ambientales, guía taller

Para obtener unos resultados óptimos es importante seguir una serie de pasos:

- Determinar las condiciones de funcionamiento y circunstancias en las que se deben identificar los aspectos.
- Identificar operaciones y procesos en las actividades y operaciones




definidas en la etapa anterior.

- Análisis de las etapas asociadas a las operaciones y procesos.
- Identificación de aspectos en cada una de las etapas.
- Elaboración de formatos y registro de aspectos.

5.2.1. Determinar las condiciones de funcionamiento y circunstancias en las que deben identificarse los aspectos

Se deben establecer las diferentes condiciones de funcionamiento a tener en cuenta:

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	<i>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</i>	CODIGO: PO/002
		PAGINA: 5

- Condiciones normales.
- Condiciones anormales (arranques, paradas, mantenimientos, etc.).
- Situaciones de incidentes, accidentes o situaciones de emergencia (vertidos accidentales, fugas, incendios, etc.).


Además debe contemplarse la dimensión temporal, es decir deben incluirse tanto los aspectos ambientales generados como consecuencia del desarrollo actual de la actividad, como los posibles aspectos derivados de actividades pasadas y futuras.

5.2.2. Identificar las operaciones y procesos

La organización debe desglosar todas las operaciones y procesos asociados a su actividad, producto o servicio susceptibles de generar un impacto sobre el medio ambiente, tanto en situaciones normales como anormales de funcionamiento.

Una herramienta sencilla para realizar esta identificación son los diagramas de flujo que permiten a la organización visualizar todas las operaciones o etapas asociadas a la fabricación de un producto, a la prestación de un servicio o a la ejecución de una actividad. Además es muy útil y práctico disponer de un plano de la empresa, donde se pueden identificar las diferentes actividades e instalaciones.

Para realizar este análisis se recomienda comenzar identificando las actividades fundamentales asociadas a la actividad, fabricación del producto o la prestación del servicio. Para, a continuación, identificar las posibles operaciones auxiliares que existan.

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	<i>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</i>	CODIGO: PO/002
		PAGINA: 6

5.2.3. Analizar las etapas


Una vez seleccionados las operaciones y procesos se debe:

- Analizar cada una de las operaciones o etapas de todos los diagramas de flujo; identificando para cada una de ellas todas las entradas (consumos de agua, energía, combustible, materiales y consumibles, etc.) y salidas (vertidos aguas, residuos, emisiones, etc.), incluyendo actividades principales, auxiliares y de servicios. Estas entradas y salidas constituyen los aspectos ambientales
- Concretar las situaciones de riesgo particularizando el riesgo por zonas
- Identificar las fases del ciclo de vida del producto a partir de las cuales se identificarán los aspectos. Se recomienda tener en cuenta fases o etapas en las que la empresa tenga más capacidad de actuación, como son la fase de uso, transporte a cliente, uso de materiales que componen en producto y envases

5.2.4. Identificar los aspectos

Cuando la organización ya ha desglosado las distintas operaciones y situaciones en las que se genera un impacto ambiental, el siguiente paso consiste en definir de forma concisa cada uno de los aspectos ambientales identificados para poder obtener los datos necesarios de cada aspecto. Para realizar esta identificación de los aspectos ambientales se recomienda clasificar en categorías todos los aspectos que se han definido: emisiones atmosféricas, residuos peligrosos, residuos inertes, vertidos de agua, consumo de energía, consumo de agua, etc.

Otro tipo de información que debe tenerse en cuenta para cada aspecto es:

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	<i>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</i>	CODIGO: PO/002
		PAGINA: 7


- La Magnitud del aspecto: es decir la cantidad. Para cuantificar un aspecto es importante definir previamente las unidades: datos absolutos (kilos, toneladas,...) o relativos (Tn residuo/volumen de producción).
- Tener en cuenta períodos concretos a la hora de tomar los datos, de forma que se garantice una comparación objetiva.
- Determinar el origen del aspecto en cada una de las entradas a los distintos procesos identificados (consumo de agua de red, consumo papel reciclado, etc.) y, también, el destino final de los aspectos de salida (vertido a colector, deposición en vertedero, etc.)
- Contemplar las características fisico-químicas, al menos de forma aproximada y cualitativa, para posteriormente poder determinar la propia tipificación del aspecto en una categoría o en otra.

5.2.5. Registrar los aspectos identificados

El último paso en este proceso de identificación de los aspectos ambientales asociados a la actividad y/o producto de una organización será su registro. Cada organización define el modelo y cantidad de formatos a utilizar para este tipo de registros, pudiéndose crear distintos formatos para cada una de las situaciones: condiciones normales, anormales, de emergencia y para aspectos de producto. Los registros permitirán a la organización visualizar el total de los aspectos con todos los datos que ha recopilado: etapa/proceso en el que se genera, magnitud, características fisico-químicas, causas de la generación y medio al que afecta.

5.3. Evaluación de aspectos, impactos y peligros/daños.

En la etapa de identificación se deben considerar todos aspectos probables independientemente de que existan o no mecanismos de control y aunque presenten baja severidad de daño y/o baja probabilidad de ocurrencia.

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	CODIGO: PO/002
		PAGINA: 8

En esta etapa se deben evaluar los riesgos y determinar su significancia aplicando los criterios definidos a continuación:

5.3.1. Clase


Se refiere a la clasificación del impacto en beneficio o adverso (+/-) como se puede observar en la siguiente tabla:

CLASE	DESCRIPCIÓN
Benéfico B (+)	Cuando el impacto afecta positivamente generando beneficios al M.A, la seguridad o la salud
Adverso A (-)	Cuando el impacto afecta negativamente provocando daños a la seguridad, M.A, y salud

Fuente: NB-150 14001-2008

5.3.2. Probabilidad / frecuencia


La determinación de la probabilidad-frecuencia de ocurrencia del escenario se realiza de acuerdo a los criterios establecidos en la norma NB 2782 presentados en la siguiente tabla:

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	CODIGO: PO/002
		PAGINA: 9

PROBABILIDAD/FRECUENCIA	DESCRIPCIÓN
Extremadamente remota (A)	Conceptualmente posible pero sin referencias en la AOP.
Remota (B)	No se espera que ocurra aunque existen referencias de ocurrencias en instalaciones similares a la AOP.
Poco probable (C)	Es poco probable que ocurra durante la vida útil de un conjunto de AOP`s similares
Probable(D)	Es probable que ocurra una vez durante la vida útil de la AOP.
Frecuente(E)	Puede ocurrir muchas veces durante la vida útil de la AOP.

Fuente: NB-2782 14001-2008

Las categorías de la frecuencia / probabilidad debe ser estimada considerando la actuación de controles preventivos existentes o previstos durante la ejecución de la tarea.


	PROCEDIMIENTO IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/002
		PAGINA: 10

5.3.3. Severidad

La determinación de la severidad de los impactos / daños se realiza también de acuerdo a los criterios establecidos en la NB 2782

SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN			
	PERSONAS	PATRIMONIO/CONT. OCUPACIONAL	MEDIO AMBIENTE	IMAGEN
Catastrófica(V)	Múltiples fatalidades	Daños catastróficos que pueden conducir a la pérdida de la instalación	Daños severos en áreas sensibles que se extienden a otros sitios	Impacto internacional
Critica(IV)	Fatalidad o lesiones graves	Daños severos en la AOP(reparación lenta)	Daños severos con efectos localizados	Impacto nacional
Media(III)	Lesiones leves(casos de tratamiento médico o trabajo restringido)	Daños moderados a los sistemas de la AOP	Daños moderados	Impacto regional
Marginal(II)	Lesiones leves(casos de tratamiento médico)	Daños leves a sistemas y equipos de la AOP	Daños leves	Impacto local
Despreciable(I)	Son lesiones o como máximo casos de primeros auxilios	Daños leves a los equipos, sin compromiso de la continuidad operacional	Daños insignificantes	Impacto insignificante

Fuente. NB-2782 14001-2008

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	CODIGO: PO/002
		PAGINA: 11

5.3.4. Riesgo

$$R = P * S$$

R = Riesgo


P = Probabilidad

S = Severidad

La tabla que se muestra a continuación muestra la matriz de la tolerabilidad de riesgo generada por la combinación de la probabilidad y la severidad.

SEVERIDAD	PROBABILIDAD/FRECUENCIA				
	<i>EXT. REMOTA(A)</i>	<i>REMOTA(B)</i>	<i>POCO PROBABLE(C)</i>	<i>PROBABLE(D)</i>	<i>FRECUENTE(E)</i>
<i>Catastrófica (V)</i>	Moderado	Moderado	No tolerable	No tolerable	No tolerable
<i>Critica(IV)</i>	Tolerable	Moderado	Moderado	No tolerable	No tolerable
<i>Media (III)</i>	Tolerable	Tolerable	Moderado	Moderado	No tolerable
<i>Marginal(II)</i>	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Moderado	Moderado
<i>Despreciable (I)</i>	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Moderado


Fuente: ISO 14001-2008

	PROCEDIMIENTO IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/002
		PAGINA: 12

5.3.5. Categoría de riesgos y niveles de control

CATEGORÍA DE RIESGO	DESCRIPCIÓN
Tolerable	Controles existentes suficientes: no existe necesidad de adoptar medidas adicionales. El monitoreo es necesario para asegurar que los controles existentes sean mantenidos.
Moderado	Controles adicionales deben ser evaluados: con el objetivo de obtener una reducción de riesgos e implementar aquellos considerados necesarios. Aquellos con reclamo formal si deben tener su análisis priorizado para determinar la implementación de controles adicionales
No tolerable	Controles existentes insuficientes: se debe reducir el riesgo usando métodos alternativos que reduzcan la probabilidad de ocurrencia o la severidad de las consecuencias; de forma de reducir los riesgos a regiones de menor magnitud(moderado o tolerable) Los procesos o actividades que generen aspectos e impactos de severidad catastrófica deberán ser paralizados y necesariamente ser ejecutadas medidas correctivas inmediatas para la disminución de la categoría de riesgos a niveles tolerables. Establecer los controles o considerar cambios con la siguiente jerarquía: A(eliminación), B(sustitución),C(controles de ingeniería), D(señalización), E(EPP)

Fuente: ISO 14001-2008

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	<i>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</i>	CODIGO: PO/002
		PAGINA: 13

5.4. Medidas de seguridad para el control de riesgos

Con el fin de controlar, mantener o mejorar los controles de riesgos, es necesario contar con un buen procedimiento para la evaluación esto será mediante la matriz ISO, también para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Debe revisarse si los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables o si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.

La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control son de vital importancia ya que cualquier miembro de la organización puede solicitar la inclusión de un nuevo peligro, la modificación o baja de alguno existente.

La evaluación de riesgo debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso.

	PROCEDIMIENTO	FECHA: 25/01/2020
	<i>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</i>	CODIGO: PO/002
		PAGINA: 14


De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá que revisarse la evaluación de riesgos.

5.5. Comunicación y participación

Una vez analizados los riesgos deben ser de conocimiento de todos los miembros de la empresa y además se elaborara una Matriz de Medidas de Control de Riesgos para realizar las correcciones pertinentes. El grupo evaluador supervisara las acciones de control y mejora.

ACTIVIDAD	RIESGO IDENTIFICADO	CAUSA RAIZ	ACCION PROPUESTA	RESPONSABLE	RECURSOS	PLAZO	ACCION EJECUTADA
	ENCARGADO DEL AREA:.....						
	AREA DE TRABAJO:.....						

OBSERVACIONES:

	PROCEDIMIENTO IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE REQUISITOS LEGALES	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/003
		PAGINA: 1

**Anexo G: PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE
REQUISITOS LEGALES**

1. OBJETIVO


Identificar de manera inicial los requisitos legales en el tema de gestión ambiental y cuidado del medio ambiente y ejecutar acciones continuas de actualización para evitar incumplimiento.

2. ALCANCE

Aplicable al sistema de gestión de ambiental para la industria SALVIETTI, la cual aplicara como legislación principal la ley N°1333, conocida como Ley de medio ambiente vigente, el Reglamento Ambiental del Sector Industrial Manufacturero.

3. DEFINICIONES

- **Ley:** es la norma del derecho dictada, promulgada y sancionada por la autoridad pública, sin el consentimiento de los individuos y que tiene como finalidad el encauzamiento de la actividad social hacia el bien común.
- **Legislación:** Se refiere al conjunto de todas aquellas normas de aplicación general dictadas por los órganos del Poder Legislativo, así como aquellas dictadas por Órganos del Poder Ejecutivo en los casos que éste ejerce potestades legislativas.
- **Reglamento:** El reglamento es toda disposición jurídica de carácter general dictada por la Administración Pública y con valor subordinado a la Ley.
- **Norma Legal:** Norma relacionada con la Seguridad o Salud Ocupacional emitida por algún organismo del Gobierno.
- **SGA:** Sistema de gestión Ambiental

	PROCEDIMIENTO IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE REQUISITOS LEGALES	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/003
		PAGINA: 2

4. RESPONSABILIDADES

- **Gerente General**

- ❖ El gerente general es responsable de contratar un asesor jurídico para identificar y analizar los requisitos legales de interés para la industria SALVIETTI, es quien debe verificar el cumplimiento.
- ❖ El presente sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para DURATEJ toma en cuenta todas las normas legales Bolivianas, Ley 1333 y reglamentos para su desarrollo.

5. DESARROLLO

5.1. Identificación


El sistema de gestión ambiental deberá cumplir con los requisitos legales, principalmente con la Ley 1333, la norma ISO 14001 y con el RASIM que en su interpretación legal establece de forma puntual la aplicación en el sistema.

Principalmente normas legales de S&SO en Bolivia:

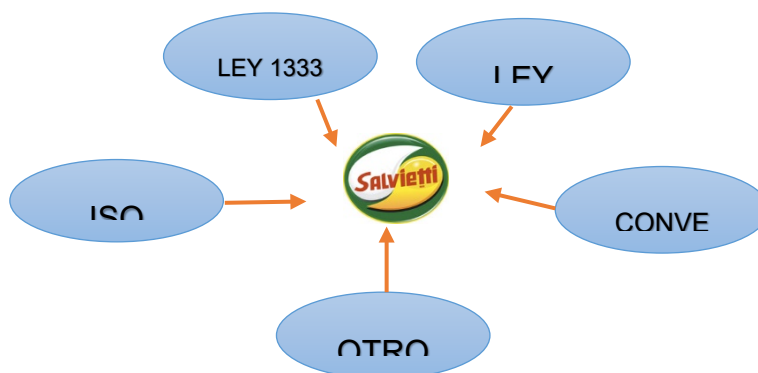
- Ley de medio ambiente.
- Ley 22 / 2011 de residuos sólidos y suelos contaminados
- Ley 755 gestión integral de residuos sólidos.
- Decretos complementarios, Resoluciones Administrativas y Ministeriales.
- Norma Boliviana NB/ISO 14001.

5.2. Verificación del cumplimiento

La verificación del cumplimiento legal se realizara en una revisión del SGA (auditorias), a la fábrica SALVIETTI o en alguna nueva disposición legal que afecta el SGA, para obtener un porcentaje de cumplimiento.

	PROCEDIMIENTO IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE REQUISITOS LEGALES	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/003
		PAGINA: 3

A continuación se muestra en la figura las principales normas legales a cumplir.



Fuente. Elaboración propia


5.3. Evaluación del cumplimiento de requisitos legales aplicables

Una vez que los requisitos legales aplicables han sido analizados y se han establecido los mecanismos y medios para su cumplimiento, se deberá evaluar el grado y nivel de cumplimiento de los mismos. Lo anterior a través de auditorías (internas y externas), revisiones documentales, listas de verificación, observaciones, inspecciones, reportes, entrevistas directas o cualquier otra evidencia que soporte dicha actividad. Si en esta evaluación se detecta el incumplimiento de algunos de los requisitos legales aplicables identificados en la matriz, se considerará como una No Conformidad y se deberá atender. Se deberá mantener el registro correspondiente de la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales aplicables como puede ser una minuta, un reporte o una lista de verificación por mencionar ejemplos.

5.4. Acceso y actualización de requisitos legales

A través de la suscripción a la gaceta oficial recibe legislación actualizada mensualmente, también en puntos de venta como librerías, puestos de revista y otros.

Acceso a páginas web utilizando las siguientes direcciones:

	PROCEDIMIENTO IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE REQUISITOS LEGALES	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/003
		PAGINA: 4

- www.derechoteca.com
- www.gaceta.comunica.gov.bo
- www.congreso.gov.bo
- www.bolivia.gov.bo
- www.presidencia.org.bo

Las actualizaciones de los requisitos legales deben ser comunicadas a los trabajadores y a otras partes interesadas en la brevedad posible mediante un comunicado de gerencia en una reunión de S&SO.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE REQUISITOS LEGALES

FECHA: 25/01/2020

CODIGO: MT/004

PAGINA: 5

Nº	TIPO DE REQUISITO	TITULO	CAPITULO	ARTICULO	INTERPRETACION PARA SGA	RIESGOS RELACIONADOS	ACTIVIDAD O PROCESO
		ENCARGADO DEL AREA LEGAL:.....					
		AREA DE TRABAJO:.....					

OBSERVACIONES:



PROGRAMA ANUAL AMBIENTAL

FECHA: 25/01/2020

CODIGO: PT/001

PAGINA: 1

Anexo H: PROGRAMA AMBIENTAL ANUAL

N	PROCESO	TEMA	ACTIVIDADES	METAS	%	INDICADOR	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	PLAZO	RESPONSABLE
1	Política	Política SGA	Difusión de la Política	Política comunicada al 100 % del personal		N° de personal que recibió la difusión / N° total de personal asignado al servicio o contrato			GERENCIA
2	Identificación de aspectos ambientales	EIA	Implementación de la matriz ISO	100% de las actividades identificadas y evaluadas en la Matriz ISO		N° de actividades identificadas y evaluadas / N° total de actividades			SUPERVISOR DE MEDIO AMBIENTE

3	Identificación de Requisitos Legales	Requisitos Legales	Implementación de requisitos legales obligatorios y específicos aplicables	90% de Requisitos Legales Obligatorios y Específicos aplicables implementados	N° de requisitos legales obligatorios y específicos implementados / N° de requisitos legales obligatorios y específicos aplicables			ASESOR LEGAL
4	Preparación y Respuesta ante Emergencias	Preparación para emergencias	Difusión del Plan de Contingencias y Respuesta a Emergencias	Plan de Contingencias y Respuesta a Emergencias comunicada al 100% del personal	N° de personal que recibió la difusión / N° total de personal			SUPERVISOR DE SEGURIDAD
			Implementación del Plan de Contingencias y Respuesta a Emergencias (Específico)	100% de actividades del Plan de Contingencias y Respuesta a Emergencias implementadas	N° de actividades realizadas / N° de actividades del plan de contingencia			SUPERVISOR DE SEGURIDAD

5	Recursos, Funciones y Capacitación	Funciones y responsabilidades	Implementación del Staff para implementación del Sistema de Gestión Ambiental	Contratación de personal calificado para el SGA		N° de profesionales capacitados			GERENCIA
		Capacitación y entrenamiento	Cumplimiento del proceso de inducción	100% de los registros llenados		N° de registros		Al inicio del contrato / servicio y cada ingreso de persona l	GERENCIA
			Cumplimiento de los talleres	100% de trabajadores capacitados		N° de trabajadores capacitados / N° total de personal asignado al servicio o contrato		Al inicio del contrato / servicio y cada ingreso de persona l	GERENCIA / EMPRESA EXTERNA

6	Control Operacional	Mantenimiento de Equipos y Vehículos	Cumplimiento del programa de mantenimiento y/o calibración de equipos y vehículos	100% de cumplimiento del programa de mantenimiento y/o calibración de equipos y vehículos	N° de actividades realizadas/ N° de actividades programadas			GERENCIA / OPERACIONES
		Inspecciones	Cumplimiento del programa de inspecciones	100% de las inspecciones programadas realizadas	N° de inspecciones programadas realizadas / N° de inspecciones programadas			GERENCIA
7	Comunicaciones	Comunicaciones	Realización de Capacitaciones	90% de Capacitaciones programadas	N° de capacitaciones realizadas / N° de capacitaciones programadas			SUPERVISOR DE SEGURIDAD
8	Seguimiento y Medición	Gestion ambiental	Realizar el automonitoreo del factor aire y agua contratando a personal especializado	100% de los monitoreos pedidos por la AAC	N° de monitoreos realizados			SUPERVISOR DE MEDIO AMBIENTE

			Elaborar planillas de registro de residuos	80% de los residuos producidos por la empresa		Kg de residuos solidos separados			SUPERVISOR DE MEDIO AMBIENTE
9	Análisis y Manejo de No Conformidades, Acciones Preventivas y Correctivas	No conformidades, Acciones correctivas	Implementación de acciones correctivas y/o preventivas relacionadas con desviaciones identificados reportes de investigación de incidentes, inspecciones, auditorías u otros procesos de verificación de procesos de verificación de desempeño y/o de control operacional	100% de los planes de acción implementados en los plazos establecidos		N° de planes de acción implementados en los plazos establecidos / N° de planes de acción programados		Al inicio del contrato / servicio y cada ingreso de personal	SUPERVISOR DE SEGURIDAD



OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES

FECHA: 25/01/2020

CODIGO: PT/002

PAGINA: 1

OBJETIVO	META	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACION	PLAN.	OBSERVACIONES
Ejecutar acciones para controlar las emisiones de CO, CO2, SO2 y optimizar el uso de gas natural	Reducir los niveles de emisión de contaminantes (gases de combustión)	Responsable de medio ambiente	-	-	1 vez al año	Contratar los servicios de un laboratorio especializado para realizar los monitoreos.
Mantener las emisiones sonoras dentro de los límites permisibles	Mantener emisiones de Ruido menores a 70 [dB] en turno Diurno.	Responsable de medio ambiente y responsable de seguridad	-	-	1 vez al año	Contratar los servicios de un laboratorio especializado para realizar los monitoreos.
Mantener control sobre el agua del pozo	Mantener las características del agua de pozo según normativa	Responsable de medio ambiente	-	-	2 veces al año	Contratar los servicios de un laboratorio especializado para realizar los monitoreos.
Reducir el consumo del	Un estudio de medidas de	Responsable de medio ambiente	-	-	Continuo	Estudiar los procesos para determinar el más crítico e

recurso agua en las diferentes operaciones unitarias en los diferentes procesos productivos de la planta y en el mantenimiento.	optimización de uso de agua y buenas prácticas operacionales, implementando medidas de producción más limpia					Implementar sistemas de captación de aguas
Controlar y evitar el vertido de aceites, grasas y combustibles a cualquier fuente de agua o al desagüe	Reducir el consumo de agua donde se observen puntos críticos en los procesos productivos.	Responsable de medio ambiente, responsable de procesos y mantenimiento	-	-	Continuo	Control de los procesos
Monitoreos bajo parámetros que cumplan la normativa del artículo 73 del RASIM.	Mantener en cero el vertido directo de aceites, grasas y combustibles a cualquier fuente de agua o al desagüe	Responsable de medio ambiente	-	-	2 veces al año	Contratar los servicios de un laboratorio especializado para realizar los monitoreos.
Manejo de residuos sólidos según el anexo 14 del RASIM	Adecuado almacenamiento temporal de todos los residuos sólidos conforme a recomendación	Responsable de medio ambiente	-	-	Continuo	Destinar un lugar adecuado para el almacenamiento de los residuos

	nes del anexo 14 del RASIM.					
Implementar la clasificación de residuos	Establecer el almacenaje de los residuos para el reciclado de los mismos y/o entrega a terceros.	Responsable de medio ambiente	-	-	Continuo	Realizar capacitaciones en tema de gestión de residuos solidos
Llevar un registro completo de los residuos sólidos generados, reciclables y no reciclables.	Todas las entregas de residuos queden registradas	Responsable de medio ambiente	-	-	Continuo	Tener un registro electrónico de los residuos separados
Disminuir el riesgo ambiental e industrial por el uso de sustancias peligrosas	Personal capacitado en hojas de seguridad.	Responsable de seguridad	-	-	1 vez al año	Realizar capacitaciones en materia de sustancias peligrosas, que son usadas durante el proceso productivo para evitar accidentes y mantener la seguridad labora
	Dotar de Hojas de seguridad elaboradas para el manejo, manipulación y transporte interno de todas las	Responsable de seguridad	-	-	1 vez al año	Realizar el mantenimiento de las hojas de seguridad expuestas

	sustancias peligrosas.					
Correcto manejo de sustancias peligrosas según el RASIM	Manejo adecuado de sustancias peligrosas	Responsable de seguridad	-	-	1 vez al año	Capacitación sobre el manejo de sustancias peligrosas, y que hacer en casos de emergencias
Dotación al personal de EPP	Cuidado del personal contra peligros	Responsable de seguridad industrial	-	-	2 veces al año	Realizar la dotación del EEP's al personal para velar por su seguridad.

Anexo I: OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES

	PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIONES	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/005
		PAGINA: 1

Anexo J: PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIONES

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene la finalidad de establecer la metodología a seguir para las comunicaciones internas, externas y de emergencia, en temas relacionados con los aspectos ambientales, para concientizar a todas las personas asociadas a la empresa.

2. ALCANCE

Aplica para la difusión de toda comunicación interna externa y de emergencia que tenga relación con los aspectos ambientales de la embotelladora SALVIETTI.

3. DEFINICIONES

- Comunicación interna: Es aquella que se realiza para el personal dentro de la empresa
- Comunicación externa: es aquella que se realiza para las personas externas a la empresa, con el fin que estas conozcan cómo trabaja la empresa
- Documento: Información y su medio de soporte que puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestras patrón, o una combinación de éstos.
- Procedimiento. Forma especificada de llevar a cabo una actividad o proceso, y pueden estar documentados o no.
- Registro: Documento que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

	PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIONES	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/005
		PAGINA: 2

4. DESARROLLO

4.1. Identificación e información que necesita ser comunicada

Los Jefes de cada área que realiza actividades relacionadas con los aspectos ambientales significativos deben saber determinar qué información es relevante para darse a conocer internamente o externamente y los medios de difusión.

4.2. Notificación a Recursos Humanos sobre estas novedades

Los supervisores de área que identifiquen estas novedades deben notificar vía mail a Recursos Humanos y al responsable del SGA, con mínimo 2 días de anticipación; el mail debe contener detalle de la novedad.

4.3. Recursos Humanos notificará a las demás áreas o partes interesadas

El Dpto. de Recursos Humanos verificará con el responsable del SGA, la información y remitirá a los departamentos o partes interesadas la información necesaria para evitar alteraciones, dicha información se enviará por diferentes medios según la necesidad.

4.3.1. Comunicación Interna:

El SGA es comunicado de forma interna por medio de los procedimientos, instructivos y documentos del SGA; haciendo uso del sistema electrónico con los jefes de área.

De igual manera a los contratistas se les comunicara los aspectos ambientales significativos y el plan de control; además se les comunicara la política ambiental y los compromisos adquiridos en temas de prevención de la contaminación.

Subdirección administrativa por medio del departamento de recursos humanos, realizan las comunicaciones pertinentes en materia ambiental para seguridad física, comedor y otros proveedores.

	PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIONES	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/005
		PAGINA: 3

4.3.2. Comunicación externa

- Cuando una parte interesada ya sea la comunidad, autoridad competente, proveedor, medios de comunicación solicite información sobre nuestros aspectos ambientales significativos, se pedirá que se haga la petición de forma escrita, para poder gestionar la comunicación.
- De/hacia cualquier parte interesada:
 - ❖ Cuando una parte interesada requiera información sobre nuestros aspectos ambientales significativos, serán recibidos por correos electrónicos, oficios de petición y serán canalizados a la Gerencia General.
 - ❖ La Gerencia General las analiza y delega la responsabilidad al área correspondiente para su atención de acuerdo al SGA.

4.3.3. Comunicación de emergencias

- Incidentes ambientales y accidentes
 - ❖ En el caso de incidentes ambientales y/o accidentes, la Gerencia General por medio del departamento de recursos humanos pueden convocar a rueda de prensa para informar sobre los incidentes o accidentes y el plan de mitigación efectuado.
 - ❖ En el caso de que resulten accidentes que provoquen heridas o muertes del personal, proveedores o contratistas, el único delegado a dar comunicaciones de lo hecho es la Gerencia General.

4.4. Realización de novedades

Una vez enviada la notificación, las áreas pueden ejecutar actividades planeadas, caso contrario no podrá realizarse ninguna actividad y la falta de comunicación se entenderá como incumplimiento de las políticas y las funciones asignadas a su cargo.

	PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/011
		PAGINA: 1

**Anexo K: PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE
EMERGENCIAS**

1. OBJETIVOS

Establecer la coordinación adecuada del personal de la empresa y las brigadas, para garantizar la eficiencia y atender cualquier emergencia que se presente en las instalaciones de la misma.

2. ALCANCE

Se aplica a todo el personal de la empresa SALVIETTI y a los visitantes.

3. TERMINOS O DEFINICIONES

- **Emergencia:** Es un evento significativo que podría producir lesiones o daños en algún empleado, contratista o público general (incluyendo enfermedades que requieran ser tratadas como emergencia o muerte por causas naturales), daños significativos a los bienes de la empresa como ser un incendio, una explosión o algún otro impacto significativo al medio ambiente, los cuales podrían atraer la atención de la prensa local, requerir algún informe a instancias gubernamentales y/o causar daños a la reputación.
- **Plan de Emergencia:** Establece los procedimientos y acciones de respuesta que se tomaran para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva en el caso de accidentes y/o estados de emergencia durante las operaciones de la empresa.
- **Brigada de Emergencia:** Grupo organizado de trabajadores que tienen en conocimiento, entrenamiento y habilidades para la atención de una emergencia determinada.
- **Conmoción Civil:** Situación que involucra la afectación de las operaciones, además de atender contralas personas, ocupantes del edificio, los cuales requieren evacuar o mantenerse en el edificio (según lo requerido) por motivos de fuerza mayor.

	PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/011
		PAGINA: 2

- **Incidentes en Espacios Confinados:** Cualquier tipo de accidente suscitado en un espacio cerrado, como silos, ciclones, canaletas, tanques, cisternas, entre otros, que afecta a los Trabajadores e involucrara a personal de distintas áreas.
 - **Punto de Reunión o Encuentro:** Área de las instalaciones determinada como sitio específico para reunión de los trabajadores durante una emergencia.
- 4. RESPONSABILIDAD**
- **Gerente General:**
 - ❖ Suministrar recursos necesarios para el cumplimiento del presente plan
 - ❖ Es el encargado de revisar los procedimientos del plan de emergencias.
 - ❖ Debe asegurarse de que los empleados apliquen los procedimientos en el desarrollo de las actividades para evitar que vuelvan a estar presentes los incidentes o accidentes en las acciones que se realizan.
 - **Jefe de Seguridad Industrial y salud ocupacional:**
 - ❖ Elabora coordina y controla el plan de emergencias.
 - ❖ Conformar y organiza las brigadas de atención de emergencias.
 - ❖ Dispone y facilita los medios necesarios para la atención de emergencias
 - ❖ Será el encargado de revisar las acciones para aplicar a las no conformidades
 - ❖ Coordinar y controlar el plan.
 - **Comité mixto**
 - ❖ En coordinación con el encargado de S & SO hace las designaciones oficiales de los miembros de la brigada. Debe realizar el seguimiento

	PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/011
		PAGINA: 3

al programa de las capacitaciones y participar de la investigación posterior de la emergencia

- **Brigadas de emergencias:**
 - ❖ Responden rápidamente al llamado de la alarma
 - ❖ Evacuan lesionados a un lugar seguro
 - ❖ Ejecutan la lucha primaria contra las situaciones de emergencia, manteniendo las debidas precauciones.
- **Personal**
 - ❖ Permanecer alerta a las solicitudes del personal a cargo de la emergencia


5. DESARROLLO

A continuación se enumeran las situaciones que serán consideradas como emergencias y merecerán la movilización de la Brigada:

- ❖ Accidentes o enfermedades agudas.
- ❖ Accidentes vehiculares o de equipo.
- ❖ Fuegos e Incendios.
- ❖ Derrame de material
- ❖ Accidentes en espacios confinados.
- ❖ Conmoción civil.
- ❖ Desastres naturales.

5.1. Factores de riesgo

De una manera global, trataremos los factores de riesgo que por la concurrencia de varias circunstancias o fenómenos, puedan provocar una situación de emergencia. Los factores se pueden agrupar, según su procedencia, en: Factores internos y Factores externos

	PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/011
		PAGINA: 4

5.1.1. Factores internos

- Derivados de la construcción del edificio: arquitectura, obra civil y materiales de construcción.
- Derivados de instalaciones: electricidad, aire acondicionado, equipos a presión y transformadores.
- Derivados de las actividades productivas o sociales que se llevan a cabo en el edificio: Trabajo, reuniones y tránsito de personal.

Los aspectos agravantes que pueden favorecer la proclamación de una emergencia. Son aquellos derivados de las instalaciones, maquinaria, estructuras y de las actividades desarrolladas, referido todo ello, tanto al interior como al exterior del edificio. (Incendios, explosiones.....).

Se pueden considerar los siguientes:

- Mantenimiento insuficiente de los medios manuales contra incendios.
- Ubicación de extintores en lugares poco visibles o muy elevados (sup. a 1,70 m).
- Presencia de obstáculos frente a los extintores que puedan dificultar su empleo en caso de incendio.
- Inexistencia de personal formado en el empleo de medios manuales contra incendios.
- Inexistencia de señalización (inflamabilidad de sustancias, prohibición de fumar, etc.) en zonas de riesgo especial de incendio.
- Deterioro de la señalización existente (inflamabilidad de sustancias, prohibición de fumar, etc.).
- Ausencia de mantenimiento periódico de la instalación eléctrica.

	PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/011
		PAGINA: 5

5.1.2. Factores internos

- Derivados de condiciones naturales: terremotos, corrosión y climatología.
- Derivados del entorno:
 - ❖ Urbanismo: fallos del suministro de energía y fallos en el agua de la red pública.
 - ❖ Actividades antisociales: intrusión, amenaza de bomba y agresión, y actos vandálicos.

Del análisis de las distintas instalaciones con que cuenta el centro y consideraremos las hipótesis accidentales siguientes: Incendio, Amenaza de bomba, Accidentes Graves.

5.2. Niveles de emergencia

La Oficina de la Planta funcionará como Centro de Operaciones ante el caso de emergencias, desde donde se dirigirán las acciones correspondientes.

5.2.1. Catastrófico – NIVEL 1.

La emergencia escapa del control de las Brigadas de Emergencia y se requiere de la participación de entidades externas, en este nivel se considera un involucramiento de todo el personal. Determina la paralización de las actividades.

La evacuación se hará de manera total, nadie podrá quedarse dentro de las instalaciones de la planta, todos deberán estar fuera del radio de seguridad o zona fría, delimitado por los equipos especializados de apoyo. Se exceptúan los equipos especializados de atención de incidentes quienes por el trabajo que realizan estarán expuestos al incidente.

La señal de alarma para evacuación será dada por la sirena, la cual sonara más de tres veces de forma intermitente.

	PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/011
		PAGINA: 6

5.2.2. Mayor – NIVEL 2.

El grado de la emergencia o daños es considerable, pero no determina una paralización de actividades, puede detenerse el área afectada, las Brigadas de Emergencia controlan los distintos aspectos con apoyo de los trabajadores.

La evacuación se hará de manera parcial, solo aplicará al sector afectado de forma temporal, hasta concluir con la atención del incidente.

La señal de alarma será de manera verbal al sector afectado.

5.2.3. Menor – NIVEL 3.

Este tipo de emergencia no implica la paralización de actividades. Intervienen los Encargados de Turno, Encargados de S y SO.

Para este nivel no es necesaria la evacuación ya que la atención es atendida en el lugar por el personal del lugar, sin perjudicar el proceso ni el área.

De agravarse la emergencia y convertirse en un incidente de gran magnitud se contará con la presencia de Brigadas y personal externo como ser bomberos, paramédicos, entre otros.

5.3. Reporte de emergencia

El trabajador que se constituye en testigo de la emergencia, debe de realizar un reporte inicial de la emergencia al Departamento de Seguridad Industrial o al encargado de Turno (en ausencia o no respuesta del personal de Seguridad Industrial), en el cual se deben incluir los datos que a continuación se describen:

- Nombre de la persona que reporta.
- Cargo del personal que reporta la emergencia
- Ubicación precisa de la emergencia.
- Descripción detallada de la emergencia.
- Hora en que se recibe el reporte.



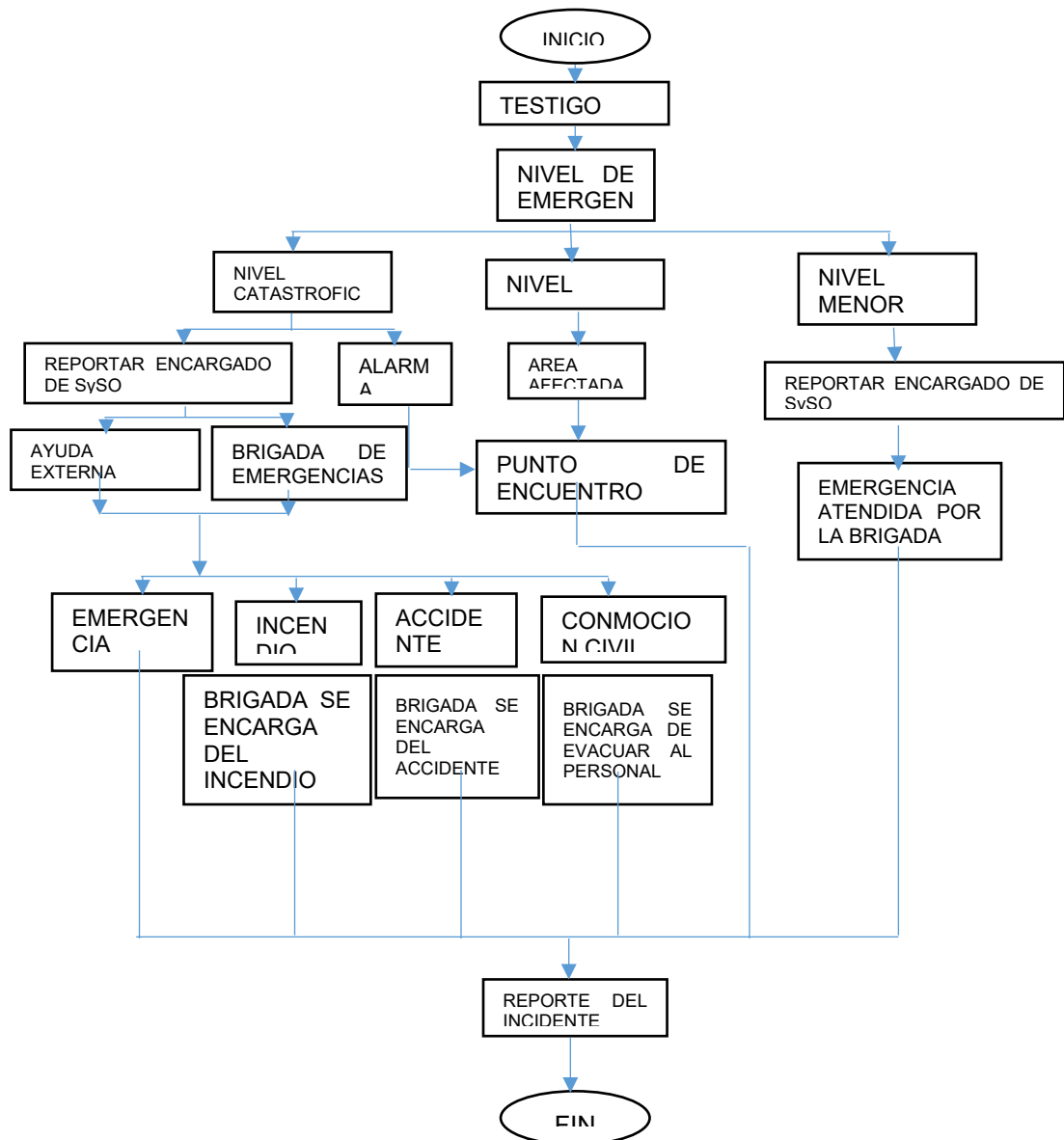
**PROCEDIMIENTO DE
PREPARACION Y
RESPUESTAS ANTE
EMERGENCIAS**


FECHA: 25/01/2020

CODIGO: PO/011

PAGINA: 7

El personal de Seguridad Industrial, o Encargado de Turno, evaluarán la situación y considerarán la posibilidad de movilizar a la Brigada. El Jefe de Seguridad Industrial o Encargado de Turno se pondrá en contacto con el Coordinador del Plan para comunicar el evento y planificar la respuesta en caso de emergencias de nivel 2 y nivel 3.



	PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/011
		PAGINA: 8

5.4. Procedimientos para casos de emergencias.

5.4.1. Accidentes vehiculares

- El conductor u operador, de encontrarse en condiciones físicas de hacerlo, o el testigo inicial debe reportar inmediatamente el evento al Personal de Seguridad Industrial, dando parte de la magnitud del incidente, existencia o no de lesionados, ubicación del hecho. En caso de derrames material además se comunicará al Supervisor de procesos.
- El Personal de Seguridad Industrial evaluará la situación y definirá el grado de asistencia a brindar, luego dará aviso al supervisor del área, con quién se coordinarán posibles acciones y, de acuerdo a la gravedad dará informe inicial verbal a Gerencia y al jefe de seguridad. - El personal de Seguridad Industrial elaborará Registro de Incidente.

En caso de encontrar personal atrapado dentro del vehículo o equipo se procederá de la siguiente manera:

- Evaluación inicial del paciente
- Atenciones.
- Estabilización.
- Extracción del paciente.
- Transporte al centro de salud.

Donde el médico de acuerdo a la evaluación secundaria en el centro hospitalario emitirá un informe.

- De corresponder, las secciones afectadas coordinarán la información a ser transmitida al Departamento de Activos para su trámite ante la Aseguradora del bien afectado.
- El Encargado de operaciones en el caso de tener derrame de material, tomara las decisiones pertinentes de manera oportuna.

	PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/011
		PAGINA: 9

5.4.2. Incendio

Indicaciones que deben seguirse cuando se presente un fuego menor (fuego que se encuentra confinado al espacio en el que se inició):

- Mantener la calma, evitar el pánico y la confusión.
- La persona que detecta el incendio si está en capacidad de hacerlo atenderá el incidente. De no estar en capacidad de hacerlo dará la voz de alarma y solicitará ayuda de personal competente.
- Durante el incidente el personal que trabaja en el área dejará su puesto de trabajo, colaborará en el mantenimiento del orden y alejará a los espectadores.
- Se reportará inmediatamente el incidente al Jefe de Seguridad Industrial, quien se trasladará al lugar a evidenciar el mismo y dar por cerrada la emergencia o dispensar mayores recursos para su atención, comunicándose con el Coordinador del Plan de Emergencias.
- El Jefe de Seguridad Industrial completa el registro “Registro de Incidente”.
- De corresponder, las secciones afectadas coordinarán la información a ser transmitida al Departamento de Activos para su trámite ante la Aseguradora del bien afectado.

De tratarse de un fuego extendido o de grandes proporciones:

- Mantener la calma, evitar el pánico y la confusión.
- El testigo reportará inmediatamente a su Jefe inmediato y éste al Jefe de Seguridad Industrial, quien determinará si se convocará al Coordinador del Plan de Emergencias.
- El personal presente en el área del incidente colaborará dirigiéndose al Punto de Reunión designado, en calma y ordenadamente.

	PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/011
		PAGINA: 10

- En base a la información inicial brindada, el Coordinador de Emergencias asignará la tarea de atención a la Brigada de Emergencias, comunicándose con el Líder de la Brigada para solicitar la evaluación del incendio.
- La evaluación del Líder de la Brigada, determinará si es necesaria o no:
 - ❖ La evacuación del resto del personal.
 - ❖ La asistencia de personal de bomberos ajeno a la Empresa
- La brigada procederá a la desconexión de líneas eléctricas y líneas de gas comprometidas en coordinación con las Jefaturas de Sección.
- En caso de necesidad de ayuda exterior, el Coordinador del Plan hará la gestión inmediata.
- Realizada la atención del incendio, el Jefe de Seguridad Industrial completa el registro “Registro de Incidente”.
- De corresponder, las secciones afectadas coordinarán la información a ser transmitida al Departamento de Activos para su trámite ante la Aseguradora del bien afectado.

5.4.3. Derrames de material

- De producirse un derrame, de acuerdo a la magnitud, se podrán tomar las siguientes acciones:
- La emergencia será atendida por el trabajador en el sitio.
- El personal de Seguridad Industrial procederá a la delimitación y señalización del área afectada.
- La Brigada proceda al control, limpieza y descontaminación inmediata, empleando los medios que se dispongan.
 - ❖ Palas.
 - ❖ Carretillas
 - ❖ Volqueta

	PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/011
		PAGINA: 11

- Realizada la atención del derrame, el Jefe de Seguridad Industrial completa el registro “Registro de Incidente”

5.4.4. Accidentes en espacios confinados

En caso de darse un accidente en espacio confinado deberá procederse de la siguiente manera:

- La persona de resguardo o testigo inicial comunicara de inmediato al Personal de Seguridad Industrial indicando lo siguiente:
 - ❖ Lugar exacto del incidente, personas involucradas, estado actual del paciente, posibles peligros en el lugar.
- Una vez evaluada la situación se dará parte al jefe de área, encargado de turno y personal involucrado.
- Se convocara a la brigada de emergencias de inmediato.
- Se realizara el monitoreo en el lugar de acuerdo a lo especificado en el permiso de trabajo (oxígeno, LEL, temperatura).
- Se estabilizara al paciente, para posterior rescate y extracción del lugar, finalmente se evacuara al centro de salud para la evaluación secundaria por el médico.

5.4.5. Conmoción civil

Dada una situación que represente peligro contra la integridad de los trabajadores que se encuentran en las instalaciones, producido por acciones de terceros, que no pueda ser controlada por el servicio de Seguridad Física, requerirá:

- Mantener la calma, evitar el pánico y la confusión.
- El Jefe de Seguridad Industrial en la Planta solicitará instrucciones a la Jefatura de Recursos Humanos, quien en base a la información recibida definirá:

	PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/011
		PAGINA: 12

- Que el personal permanezca a resguardo en un lugar seguro de las instalaciones hasta que pase la emergencia.
- Que se autorice la evacuación del personal de las instalaciones.
- Ante cualquier señal de disturbio todo vehículo y equipo debe ser replegado al interior de las instalaciones.
- Ningún vehículo debe estar, ni acercarse a los lugares donde hay bloqueos o manifestaciones.

Ante la eventualidad, la decisión asumida deberá tomar en cuenta en primer término la integridad del personal.


5.4.6. Desastres naturales

La posibilidad de sismos en la zona hace necesaria la inclusión de este punto en el Plan de Emergencias.

- Deberá estarse preparado para:
- Caída de objetos en el exterior.
- Caída de vidrios desde estructuras elevadas.
- Caída de elementos de equipos.
- Caída de cables eléctricos.
- Incendios.
- Actos humanos.

El personal deberá buscar un lugar seguro durante el temblor, siendo recomendables las áreas abiertas si se encuentra en las proximidades, de estar dentro de ambientes los lugares más seguros son:

- Marco de puertas.
- Columnas estructurales.
- Bajo mesas y escritorios (sólidos).
- Las esquinas de los ambientes.

	PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/011
		PAGINA: 13

Los sitios a evitar son:

- Cercanía de artefactos de vidrio (ventanales, vitrinas, etc.).
- Estanterías.
- Debajo de cornisas, cables eléctricos, chimeneas.
- En escaleras, elevadores, balcones.

Pasado el temblor, el personal que esté en posibilidad de hacerlo evacuará hacia los puntos de reunión de inmediato de forma rápida donde se registrará su presencia. La Brigada de Emergencias y el personal médico, considerando en primer lugar su propia seguridad, se esperara por un tiempo prolongado, una vez que se autorice se realizara la búsqueda y rescate de los trabajadores ausentes en el registro, comenzando por los lugares accesibles con señales de vida, para concluir por los lugares inaccesibles según protocolos de rescate.

5.5. Puntos de reunión

Se dispondrán, señalizados convenientemente y serán de conocimiento del personal, cuatro Puntos de Reunión para casos de emergencia:

- Personal en oficina central, área de parqueo y área de salida de los camiones.
- Personal en la Fabrica:
 - ❖ Área industrial, parte central de la fabrica
 - ❖ Puertas principales de la fábrica y calle

Dada la alarma, el personal se dirigirá ordenadamente y manteniendo la calma hacia estos puntos. Un miembro de la Brigada de Emergencias del sitio tendrá la tarea de registrar un listado del personal presente en los puntos de reunión para notar la ausencia de algún trabajador.

5.6. Alarmas de evacuación

Se deberá implementar un sistema de alarma para emergencias dentro de la fábrica de SALVIETTI; La señal de alarma es un aviso para el personal, la cual nos indica lo siguiente:

	PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/011
		PAGINA: 14

- Atención (código verde): tocará un solo timbre, indica que hay una señal de alerta para todos.
- Precaución (código amarillo): tocarán dos timbres, indica que debemos estar preparados para una evacuación.
- Evacuación (código rojo): tocarán tres o más timbres de manera intermitente, a ésta señal todo el personal debe evacuar hacia el punto de reunión, cumpliendo con lo siguiente:
 - ❖ Mantener la calma.
 - ❖ Salir a paso ligero, no corriendo.
 - ❖ No retornar a buscar prendas ni valores.
 - ❖ En caso de gradas y pasillos, evacuar siempre por el lado derecho.
 - ❖ Colaborar con personas discapacitadas, mujeres embarazadas, niños y ancianos.
 - ❖ No salirse de la ruta de evacuación.
 - ❖ Realizar o cooperar con transporte de heridos en caso hubiera uno.

Adicionalmente a estos pasos se contará con un cuadro de evacuación en los sectores de trabajo, con el objeto de facilitar la evacuación en caso de realizarlo.

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA INTERNA	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/013
		PAGINA: 1

Anexo L: PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA INTERNA

1. OBJETIVO

Evaluar la situación ambiental actual y el grado de cumplimiento de la normativa ambiental vigente en la industria SALVIETTI del Sur LTDA.

2. ALCANCE

El alcance de la auditoria será en toda la embotelladora SALVIETTI, se buscara evaluar el grado de cumplimiento ambiental al que se encuentra sujeta la empresa, mediante una identificación y categorización de los hallazgos encontrados, determinación de los pasivos ambientales e impactos no identificados.

3. DEFINICIONES

- **Auditado:** Organización que es auditada.
- **Auditor:** Persona con atributos personales demostrados y competencia para llevar a cabo una auditoría.
- **Auditoría:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría.
- **Cliente de la Auditoría:** Organización o persona que solicita una auditoría.
- **Competencia:** Capacidad para aplicar conocimiento y habilidades con el fin de lograr los resultados previstos.
- **Conclusiones de la Auditoría:** Resultado de una auditoría que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoría y todos los hallazgos de la auditoría.
- **Conformidad:** Cumplimiento de un requisito.

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA INTERNA	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/013
		PAGINA: 2

- **Criterios de la Auditoría:** Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos.
- **Documento:** Información y su medio de soporte.
- **Equipo Auditor:** Uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría con el apoyo, si es necesario, de expertos técnicos.

4. RESPONSABILIDADES

- **Auditor Líder:** Definir y firmar el Plan de Auditoría Interna Ambiental. Coordinar la Auditoría Interna Ambiental que se realice al SGA, para que se desarrolle en un marco objetivo e imparcial, que permita evaluar su eficacia y encontrar áreas de mejora para la SALVIETTI. Coordinar las reuniones de apertura y cierre de la auditoría Interna Ambiental.
- **Responsable del SGA:** Recibir el Programa Anual de Auditorías Ambientales para tramitar su aprobación. Firmar de enterado el Plan de Auditoría Ambiental Interna. Proporcionar los recursos necesarios para la correcta aplicación de las Auditorías Ambientales Internas. Revisar el análisis de la causa raíz y de la eficacia de las acciones correctivas y las acciones preventivas generadas como resultados de las Auditorías Ambientales Internas

5. DESARROLLO

La auditoría ambiental deberá realizarse en 3 fases:

- Fase 1: Planificación
- Fase 2: Investigación de las actividades en el terreno
- Fase 3: Informe de auditoría

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA INTERNA	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/013
		PAGINA: 3

5.1. Fase 1: Planificación

5.1.1. Solicitud de auditoria

Para empezar con la planificación de la auditoria se debe comunicar a la gerencia mediante una solicitud, la intención de realización de una auditoria. La cual a su vez autorizara el comienzo de la misma.

5.1.2. Recopilación de la información

Durante esta etapa del trabajo de auditoria, se realizara la solicitud de información ambiental relacionada a la empresa, como ser IRAP's (Instrumentos de Alcance particular), monitoreos ambientales, actividades realizadas en la empresa. Posteriormente se utilizara las técnicas de lista de chequeo y recorridos por la planta para realizar observaciones visuales.

5.1.3. Identificación de áreas críticas

De acuerdo a la información recolectada se deben identificar las áreas críticas, es decir los lugares de la empresa en que hay más riesgo de emisiones o riesgo de contaminación y realizar el seguimiento de las mismas.

5.1.4. Identificación de aspectos a examinar

Para el caso de la empresa SALVIETTI del Sur LTDA. los principales aspectos a examinar serán las emisiones y los procesos realizados en base al impacto ambiental de estas, los efectos a los factores ambientales positivos, negativos y el cumplimiento de la normativa y legislación vigente

5.1.5. Definición de equipo de auditoria

Un paso importante para la realización de la auditoria es la conformación del equipo de auditoria será realizado por el auditor líder, el auditor 1 y el auditor 2.

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA INTERNA	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/013
		PAGINA: 4

5.1.6. Elaboración del programa de auditoria

El programa de auditoria será elaborado con el fin de realizar la planificación de cómo se hará, el resultado esperado

Actividades	Resultado esperado	Subactividades
Fase 1		
Fase 2		
Fase 3		

5.2. Fase 2: Análisis de las actividades

5.2.1. Reunión de inicio de la auditoria

Debe realizarse una reunión de inicio de auditoria con el fin de dar a conocer el programa de auditoria, es decir cómo se realizara la auditoria, en qué áreas, por cuanto tiempo, etc.


5.2.2. Análisis de las actividades

En esta etapa se realizaran los análisis necesarios en la fábrica para poder determinar la situación en que se encuentra, se realizaran análisis como ser:

- Checklist
- Análisis fotográfico
- Caracterización de la línea base
- Evaluación del impacto ambiental (Matriz ISO)

5.2.3. Fase 3: Reporte final de auditoria

El reporte final de auditoria se realizara para mostrar los hallazgos de la auditoria, esto se realizará mediante una reunión con gerencia y los miembros del SGA. Se propondrán las medidas de mitigación y alternativas de adecuación y/o remediación para mejorar las no conformidades encontradas. Y finalmente se realizara un resumen ejecutivo de las medidas tomadas en la reunión.

	PROCEDIMIENTO DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/014
		PAGINA: 1

Anexo M: PROCEDIMIENTO DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo definir las responsabilidades y procesos que deben seguirse para eliminar las no conformidades encontradas. A través de la aplicación correctivas y preventivas.

2. ALCANCE


Se aplica a todo el personal que trabaje en la fábrica, los visitantes de la misma y todas las áreas.

3. TERMINOS Y DEFINICIONES

- **Acción Correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Acción Preventiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.
- **No Conformidad:** Incumplimiento a un requisito especificado.

4. RESPONSABILIDADES

- **Gerente General:**
 - ❖ Es el encargado de revisar los procedimientos de acción correctiva y preventiva.
 - ❖ Debe asegurarse de que los empleados apliquen los procedimientos en el desarrollo de las actividades para evitar que vuelvan a estar presentes los incidentes o accidentes en las acciones que se realizan.
- **Encargado de Seguridad Industrial y encargado de gestión ambiental:**
 - ❖ Será el encargado de revisar las acciones para aplicar a las no conformidades
 - ❖ Coordinara y controlar el plan.
- **Personal:**
 - ❖ Colaborar con los grupos de atención a emergencias.

	PROCEDIMIENTO DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/014
		PAGINA: 2

5. DESARROLLO

5.1. Identificación de las No Conformidades

Durante las diferentes actividades relacionadas con la operación del Sistema de Gestión ambiental se presentan situaciones que permiten identificar un incumplimiento a un requisito, lo que genera una No Conformidad real o potencial.

5.2. Documentación de la situación o Hallazgo


Se debe documentar en el Formato de Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora, la No conformidad real o potencial identificada. Debe determinarse el origen de la No Conformidad real o potencial.

- Mediciones de los procesos
- Problemas en los procesos
- Mantenimiento de la maquinaria
- Auditoria Interna
- Auditoria Externa
- Servicios No Conformes
- Informe de Revisión por la dirección
- Gestión de Riesgos.

Describir la situación que ocasionó la No conformidad real o potencial, explicando Qué pasó o puede pasar, qué lo produjo o puede producir, cómo sucedieron los hechos o los riesgos puede ocasionar. Remitir la acción correctiva o preventiva al Coordinador I Planeación y Sistemas de Gestión para su Registro y Asignación de Responsable.

5.3. Registro y Asignación del responsable

Teniendo en cuenta la descripción de la no conformidad real o potencial, es analizada y si no están claras las acciones o no evidencian lo que se quiere corregir o prevenir se solicita la corrección a la persona que identificó la acción.

	PROCEDIMIENTO DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/014
		PAGINA: 3

Si la acción correctiva o preventiva está bien documentada, se asigna el responsable del proceso para dar la solución, y se le remite por este medio el formato con la información de identificación. Esto debe hacerse el mismo día en que fue enviada la Acción Correctiva o preventiva.

5.4. Análisis de las causas

Determinar y analizar las causas que están originando la No Conformidad real o potencial, utilizando para ello métodos estadísticos como son:

- Lluvia de Ideas
- Diagrama causa – Efecto
- Diagrama de Pareto
- Histogramas


5.5. Definición Plan de acción

Formular un plan de acción definiendo las acciones a desarrollar, responsable y fechas de implementación, que permitan eliminar la causa raíz de la No conformidad real o potencial. Esto se debe hacer en un plazo no superior a dos (2) días. Si el plan requiere de asignación de recursos específicos, se presenta a aprobación de la gerencia.

Definir las circunstancias o índices mediante los cuales se considera que la acción implementada ha sido eficaz. Contribuye al análisis, las siguientes actividades:

- La trazabilidad realizada al servicio donde se identificó la no-conformidad o el problema potencial
- La retroalimentación del personal que interviene en el proceso.

Remitir copia a los responsables de las actividades y a la Coordinadora de Planeación y Calidad.

	PROCEDIMIENTO DE NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS	FECHA: 25/01/2020
		CODIGO: PO/014
		PAGINA: 4

5.6. Implementación de Acciones

Implementar las acciones correctivas y preventivas de acuerdo al plan de implementación de acciones establecido para eliminar las causas de una no conformidad real o potencial.

5.7. Verificación del plan de Acción

Verificar que en el plan de implementación de acciones se haya definido correctamente la causa raíz de la no conformidad y se evidencien actividades, responsables y fechas que contribuyan a eliminar dicha no conformidad. Si el plan de implementación de acciones no se encuentra adecuado, se solicita corrección al responsable de la solución

5.8. Seguimiento

Realizar seguimiento de las acciones correctivas y preventivas implementadas, verificando que se ejecuten las actividades de acuerdo al plan de implementación de acciones.

5.9. Cierre

A través del seguimiento los planes de implementación de acciones y sus fechas de finalización, se realiza el cierre de la acción.

Cuando el cierre es programado mediante otra auditoria, el responsable asignado solicita al Representante de la dirección la programación de esta ya sea de forma individual o como parte de plan general de auditorías.