

UCH-FC
Q. Ambiental
T 568
C. 1



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS

“Actualización de los Aspectos Ambientales a incorporar en las matrices de identificación de aspectos ambientales de una Empresa de Alimentos de acuerdo a la normativa ISO 14001:2004.”

Seminario de Título entregado a la Universidad de Chile en cumplimiento
Parcial de los requisitos para optar al Título de:

Químico Ambiental

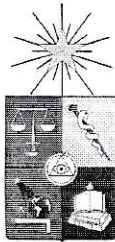
Denise Andrèe Tijoux Arizabalos

Director de Seminario de Título: Ing. Cintia Faúndez.

Profesor Patrocinante: Mag. Julio Hidalgo.

Marzo 2014

Santiago – Chile



INFORME DE APROBACIÓN SEMINARIO DE TÍTULO

Se informa a la Escuela de Pregrado de la Facultad de Ciencias, de la Universidad de Chile que el Seminario de Título, presentado por el o (la) candidato (a):

DENISE ANDREE TIJOUX ARIZABALOS

“ACTUALIZACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES A INCORPORAR EN LAS MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES DE UNA EMPRESA DE ALIMENTOS DE ACUERDO A LA NORMATIVA ISO 14001:2004.”

Ha sido aprobado por la Comisión de Evaluación, en cumplimiento parcial de los requisitos para optar al Título de Químico Ambiental

COMISIÓN DE EVALUACIÓN

Ing. Cintia Faúndez Canales.
Directora Seminario de Título

Una firma manuscrita en tinta azul sobre una línea horizontal.

Mg. Julio Hidalgo.
Profesor Patrocinante

Una firma manuscrita en tinta azul sobre una línea horizontal.

M. Cs. Ricardo Serrano.
Presidente

Una firma manuscrita en tinta azul sobre una línea horizontal.

M. Cs. Ximena Molina.
Corrector

Una firma manuscrita en tinta azul sobre una línea horizontal.

Santiago de Chile, Abril 2014

Reseña



Denise nace en Santiago de Chile el día 6 de noviembre de 1986 su infancia y adolescencia fue tranquila y muy feliz junto a su familia lo que la llevo a ser una niña tranquila, amigable, responsable, exigente y generosa. Curso su enseñanza básica y media en el colegio Institución Teresiana.

Entra a la Universidad de Chile en el año 2007 a la carrera de Química Ambiental, donde conoció a algunos alumnos de diferentes carreras. En el año 2011 realiza su unidad de investigación denominada “Caracterización química de aguas de poro y sedimentos de los Embalses Corrales, Recoleta y La Paloma”, la cual formaba parte de la investigación de un proyecto Fondecyt en el laboratorio de Química Orgánica y Ambiental a cargo de la profesora M.Cs Sylvia Copaja. El año 2012 fue ayudante de laboratorio del curso de Química de Suelos dictado por la profesora antes nombrada. Egresó como Licenciada en Ciencias Ambientales con mención en Química en Julio del año 2012.

En Septiembre del 2012 ingresa a una prestigiosa empresa de alimentos como practicante, lo que realiza hasta marzo del 2013 en donde presta apoyo en el sistema de gestión integrado ISO 14.001 y OHSAS 18.001, en la auditoría

interna y en proceso de recertificación del sistema de gestión. Luego de terminar su trabajo en la empresa alimenticia comienza la realización de su seminario de Título.

Dedicatoria

**Dedico este trabajo a las personas que hicieron posible
la realización de este y las que siempre me alentaron a ser mejor persona.**

Agradecimientos

Me gustaría dar las gracias a todas las personas que han sido importantes en este periodo de mi vida.

A mis padres por estar siempre conmigo y por darme lo mejor y alentarme a ser mejor persona y a lograr tener un título profesional.

A mi familia por el constante apoyo en los años de estudio, como en el tiempo de realización de este trabajo.

A Oscar por la compañía, ayuda y amor incondicional que me brindó junto a su familia durante todos mis años de estudio.

A mis amigas Bárbara y Daniela por sus conocimientos compartidos y los momentos de esparcimiento en los que disfrutamos juntas.

A mis regalones por todo su cariño y amor incondicional que siempre me han entregado.

A Cintia por acogerme desde el primer día y bríndame todo el conocimiento y apoyo necesario en el desarrollo de mi seminario.

Finalmente le doy las gracias a la Universidad de Chile, a la facultad de Ciencias por los conocimientos entregados y a los funcionarios por su trato tan cercano y de compromiso con los alumnos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|-------------|
| RESEÑA..... | II |
| DEDICATORIA..... | IV |
| AGRADECIMIENTOS..... | V |
| INDICE DE TABLAS..... | VII |
| INDICE DE FIGURAS..... | VIII |
| RESUMEN..... | IX |
| ABSTRACT..... | X |
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| Objetivo General..... | 7 |
| Objetivos Específicos..... | 7 |
| 2. MATERIALES Y MÉTODOS..... | 8 |
| 2.1 Descripción de los sectores de fábrica..... | 8 |
| 2.2 Revisión y adaptación del procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales..... | 11 |
| 2.3 Identificación de los aspectos ambientales..... | 12 |
| 2.4 Actualización de las matrices ambientales..... | 13 |
| 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 14 |
| 3.1 Revisión del procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales..... | 14 |
| 3.2 Identificación de los aspectos ambientales..... | 25 |
| 3.3 Actualización de las matrices ambientales..... | 34 |
| 3.4 Discusión final..... | 45 |
| 4. CONCLUSIONES..... | 47 |
| 5. REFERENCIAS..... | 48 |
| ANEXOS..... | 49 |
| Anexo 1: Matriz Chocolate 1..... | 50 |
| Anexo 2: Matriz Galleta 1..... | 54 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Definiciones y conceptos existentes en el procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales revisados. _____ | 15 |
| Tabla 2: Definiciones y conceptos incorporados en el nuevo procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales. _____ | 15 |
| Tabla 3: Aspectos e impactos ambientales del procedimiento de identificación inicial. _____ | 19 |
| Tabla 4: Ficha de Entrevista estándar para la identificación de aspectos ambientales en las diferentes áreas de trabajo. _____ | 20 |
| Tabla 5: Planilla entradas, tareas y salidas. _____ | 21 |
| Tabla 6: Valoración definida para la probabilidad de ocurrencia del evento. _ | 22 |
| Tabla 7: Valoración definida para la consecuencia del evento. _____ | 23 |
| Tabla 8: Tabla de criticidad de los impactos ambientales re definida para el nuevo procedimiento. _____ | 24 |
| Tabla 9: Clasificación de Impactos re definida. _____ | 24 |
| Tabla 10: Aspectos e impactos ambientales incorporados al procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales. _____ | 26 |
| Tabla 11: Planilla base para la generación de las Matrices ambientales. ____ | 36 |
| Tabla 12: Matriz Chocolate 1 Producción _____ | 37 |
| Tabla 13: Tabla de criterios para la evaluación de los impactos ambientales. | 43 |
| Tabla 14: Clasificación del riesgo ambiental. _____ | 44 |
| Tabla 15: Matriz Chocolate 1 sector empaque _____ | 50 |
| Tabla 16: Matriz Galleta 1 sector Fabricación. _____ | 54 |
| Tabla 17: Matriz Galleta 1 sector Producción _____ | 58 |
| Tabla 18: Matriz Galleta 1 sector Empaque _____ | 61 |
| Tabla 19: Matriz Galleta 1 sector Horno _____ | 65 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Diagrama PHVA (ISO14.001:2004, 15-01-2005) | 3 |
| Figura 2: Esquema Planta Maipú | 5 |
| Figura 3: Esquema organizacional del Departamento de Prevención de Riesgos. | 8 |
| Figura 4: Esquema organizacional de las Planas de Galletas y Chocolate..... | 9 |
| Figura 5: Esquema de Producción general Plantas Galletas y Chocolates..... | 10 |
| Figura 6: Croquis línea de producción galleta. | 25 |

Resumen

Este seminario de título se desarrolló en una empresa alimenticia fundada en Chile en el año de 1930 donde se realizó la gestión de los aspectos ambientales para incorporarlos en las matrices ambientales de acuerdo a la normativa internacional ISO 14001/2004.

La gestión se realizó mediante la revisión y adaptación del procedimiento de identificación y evaluación de los aspectos ambientales que tenía la empresa, para esto se necesitó efectuar una serie de entrevistas, observaciones y comparaciones para identificar los aspectos ambientales existentes en los diferentes sectores, una vez obtenida la información necesaria se procedió a adaptar el procedimiento y a actualizar las matrices con los nuevos aspectos ambientales.

Debido a que en la empresa no fue posible establecer cambios de fondo en el procedimiento en la parte de evaluación de los criterios de criticidad de los impactos ambientales por parte de la gerencia se propone una nueva forma de evaluar el riesgo ambiental de los aspectos ambientales presentes para ser implementado en la empresa.

Abstract

This seminar was developed in a food company founded in Chile in 1930 where it will manage the environmental aspects to incorporate in environmental matrices according to the international environmental ISO 14001/2004.

The management was conducted by reviewing and adapting the process for identifying and evaluating the environmental aspects that the company had, for it was necessary perform a series of interviews, observations and comparisons to identify the environmental aspects in the different sectors, once obtained the necessary information proceeded to adapt the procedure and update the matrices with new environmental aspects.

Because the company was not possible to establish substantive changes in the procedure for evaluating the criticality criteria of environmental impact management by proposing a new way to assess the environmental risk of environmental aspects present to be implemented in the company.

1. Introducción

Este Seminario de Título va a desarrollar el requisito 4.3.1 de la planificación de la norma internacional ISO 14001:2004 en una empresa alimenticia de la región metropolitana, este requisito está referido a establecer, implementar y mantener los procedimientos donde se identifican los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios, como también determinar aquellos aspectos, como consumo de agua, consumo de energía eléctrica, emisiones atmosféricas entre otros que puedan tener impactos ambientales significativos sobre el medio ambiente.

Hoy en día las organizaciones de cualquier tipo de actividad económica están cada vez más interesadas en demostrar y alcanzar un sólido desempeño ambiental, esto lo logran mediante el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente, esto se puede lograr con la aplicación de la normativa internacional ISO 14.001. Esta norma sobre el sistema de gestión ambiental en una organización tiene como finalidad proporcionar los elementos de un sistema de gestión ambiental y ayudar a las organizaciones a lograr sus metas ambientales y económicas. Este es de carácter voluntario dirigido a las empresas u organizaciones que deseen generar un alto nivel de protección del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable. La normativa solo establece requisitos absolutos para el desempeño ambiental como la prevención de la contaminación y la mejora continua, estos van a depender del alcance del sistema de gestión ambiental,

del tamaño de la organización, la naturaleza de sus actividades, productos y servicios. El objetivo del Sistema de Gestión es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

La normativa internacional ISO 14.001 se basa en la metodología conocida como el Ciclo de mejoramiento continuo o también conocido como el Ciclo de PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), esta metodología se puede describir como:

Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.

Hacer: Implementar los procesos.

Verificar: Realizar seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.

Actuar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión ambiental.

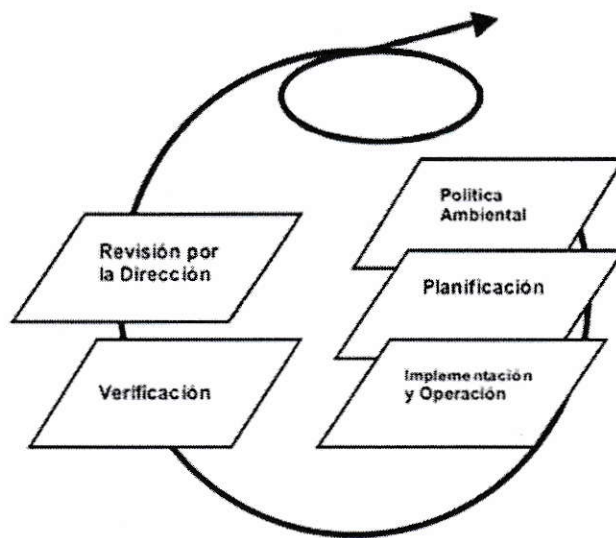


Figura 1: Diagrama PHVA (ISO14.001:2004, 15-01-2005)

Se encuentra definido un aspecto ambiental (AA) como *“Un elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente”* (ISO14.001:2004, 15-01-2005). El medio ambiente es considerado como *“el entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones”* (ISO14.001:2004, 15-01-2005). Los aspectos ambientales se relacionan con los impactos ambientales ya que estos son causa y efecto respectivamente. Los impactos ambientales son definidos como *“cualquier cambio en el medio ambiente ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización”* (ISO14.001:2004, 15-01-2005). Los Sistemas de Gestión Ambiental en ISO 14001 son definidos como *“parte del sistema de Gestión de una Organización*

empleados para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales” (ISO14.001:2004, 15-01-2005).

La empresa alimenticia en la cual se desarrolló este Seminario de Título exigió como requisito mantener confidencialidad; razón por la cual no podrá ser identificada, ni detallados sus procesos productivos. Fue fundada en Chile en los años 30' en la VII Región y fue creciendo a lo largo de los años; incorporando más plantas alcanzando un total de 8 en todo el país. Actualmente es una de las Empresas líderes en diversos productos alimenticios y es importante tanto nacionalmente como internacionalmente con sus plantas en Chile y en los cinco continentes. En 1988 fue adquirida la planta Maipú ubicada en la zona Industrial de esta comuna, en esta planta es donde se desarrolló el Seminario de Título, el tamaño de la planta es de 165.077 metros cuadrados, la superficie construida son 48.330 metros cuadrados, lo que corresponde a un 30% del total del terreno. Los principios de la empresa con respecto al medio ambiente son los siguientes, *“Estamos comprometidos con prácticas empresariales medioambientalmente sostenibles. Nos esforzamos por emplear de forma eficiente los recursos naturales en todas las fases del ciclo de vida de nuestros productos, favorecemos el uso de recursos renovables gestionados de forma sostenible y nuestro objetivo es alcanzar el cero desperdicios”.*

A continuación en la figura 2 se muestran los sectores de la fábrica

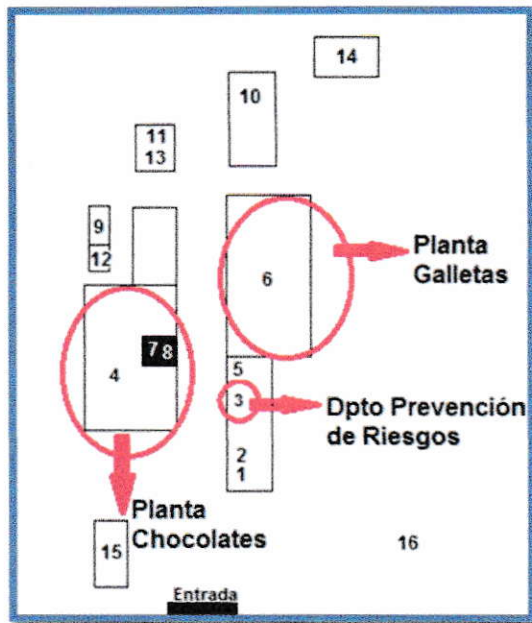


Figura 2: Esquema Planta Maipú

Los sectores de la fábrica son los siguientes:

1. Departamento de Recursos Humanos.
2. Departamento de Finanzas.
3. Departamento de Prevención de Riesgos.
4. Planta de Chocolates.
5. Edificio de Investigación.
6. Planta de Galletas.
7. Gerencia.
8. Departamento de ingeniería.
9. Departamento Técnico.
10. Bodega de almacenamiento de materias primas.
11. Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas.
12. Casino.
13. Bodega de almacenamiento de amoníaco.
14. Bodega de RISES.
15. Block de baños y vestidores.
16. Áreas verdes.

Este Seminario se desarrolló en las áreas del Departamento de Prevención de Riesgos (3), donde se realizó toda la revisión bibliográfica y las tareas de escritorio, en las Plantas de Chocolate (4) y Galletas (6) se realizó el trabajo de terreno.

Al ingresar a la planta se comprobó que contaban con certificación integrada de las normas ISO 14001 y OHSAS 18001:2007. Luego de observaciones y análisis del estado del sistema de gestión se pudo comprobar que en la última auditoría de recertificación tenían como *“no conformidad”* la matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales y riesgos laborales. Además; se evidenció la falta de aspectos ambientales a considerar en el procedimiento así como la incorrecta descripción de los impactos ambientales, lo cual se debía al desconocimiento de los especialistas en temas medio ambientales.

Objetivos

Objetivo General

Actualizar los Aspectos Ambientales en las matrices de identificación de acuerdo con el estándar de la Norma ISO 14001/2004.

Objetivos Específicos:

- Revisar y adaptar el procedimiento de identificación y evaluación de Aspectos Ambientales.
- Identificar Aspectos Ambientales en las áreas de producción mediante entrevistas y observación en terreno.
- Actualizar las matrices de Aspectos Ambientales existentes.
- Proponer nuevo modelo matemático para la evaluación del impacto ambiental.

2. Materiales y Métodos

2.1 Descripción de los sectores de fábrica.

Los sectores de la fábrica en los cuales se desarrolló el Seminario de Título son descritos:

❖ Departamento de Prevención de Riesgos:



Figura 3: Esquema organizacional del Departamento de Prevención de Riesgos.

En este departamento se desarrollan las tareas administrativas de Prevención de Riesgos y de Medio Ambiente; como también las necesarias en terreno y exteriores de las plantas: Además; se organiza el Sistema de Gestión Integrado de las normativas ISO 14.001 y OHSAS 18.001.

❖ Planta de Galletas y Planta de Chocolate.

La organización de las plantas es la misma para temas administrativos solo van a cambiar los procesos que hay para cada producto. A continuación se puede observar la organización administrativa a grandes rasgos de las Plantas de producción:

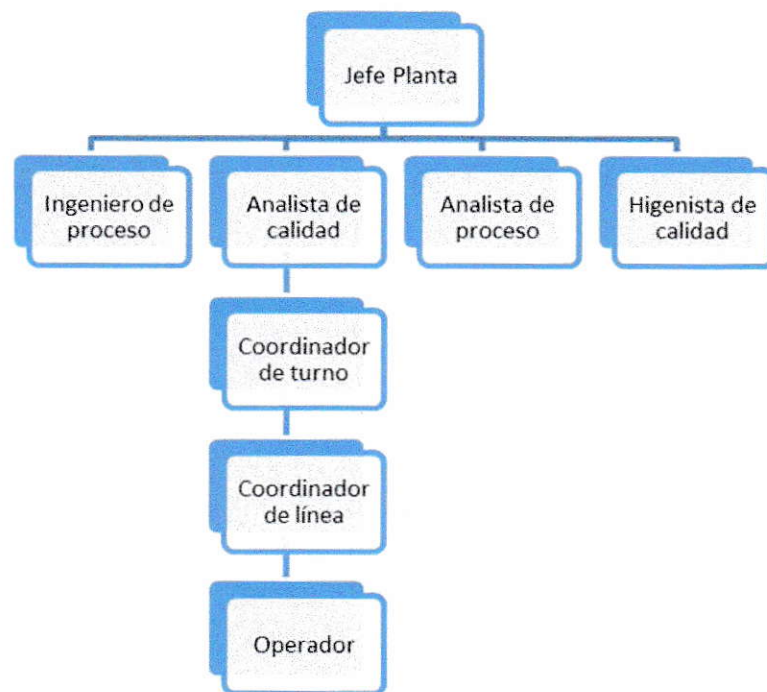


Figura 4: Esquema organizacional de las Planas de Galletas y Chocolate.

Los procesos que existen en las plantas fueron divididos de manera general por fabricación, producción y empaque. Estos procesos se diferencian por las etapas en las que se encuentra el producto. En fabricación es donde llegan las materias primas y se producen las mezclas de estas para formar las masas de

las galletas y en el caso de los chocolates se producen los diferentes tipos de acuerdo con cada producto. La producción consiste en el moldeado, cocción o enfriado de los diferentes productos y finalmente; el proceso de empaque donde ellos son cortados y separados para poder ser envueltos y empacados en cajas para ser llevados al centro de distribución. En estos procesos de las plantas es donde se desarrolló la actualización de las matrices de identificación de aspectos ambientales.

A continuación en la figura 5 se muestra un esquema general de los procesos de producción.

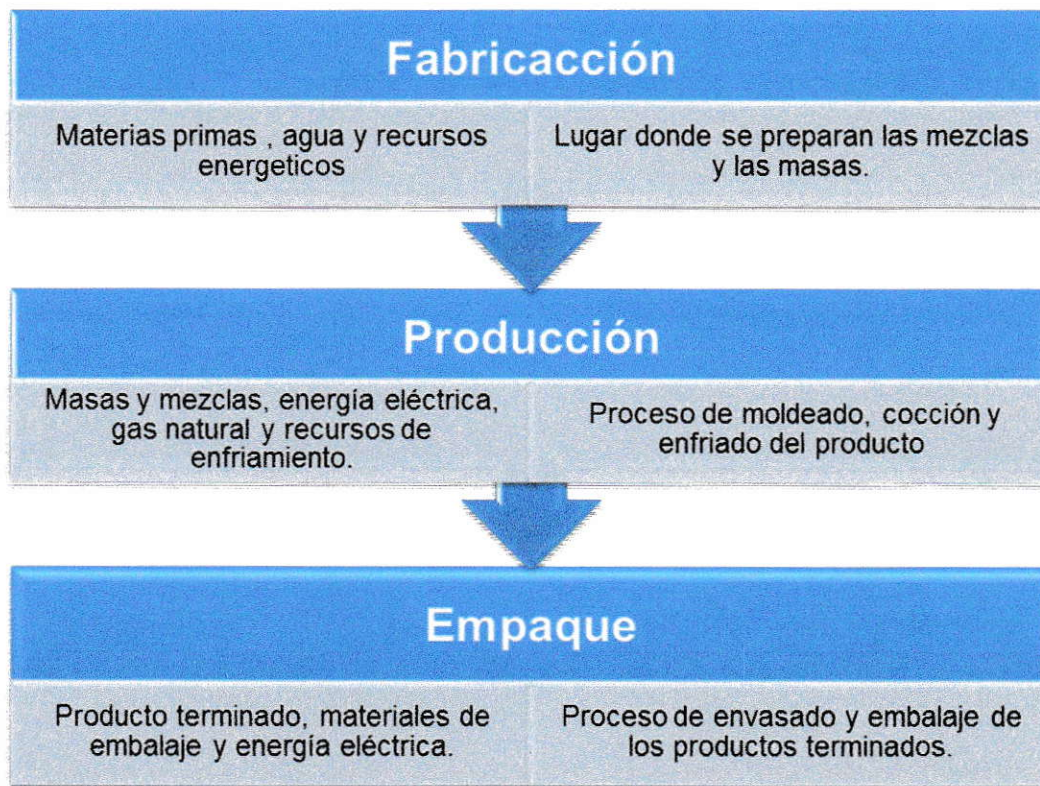


Figura 5: Esquema de Producción general Plantas Galletas y Chocolates.

2.2 Revisión y adaptación del procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales.

La revisión y adaptación del procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales comenzó con la lectura del procedimiento interno de la empresa de la identificación y evaluación de aspectos ambientales y a otros procedimientos que tuvieran relación con el sistema de gestión, estos son procedimientos únicamente aplicables en la empresa debido a que son realizados con las condiciones específicas de la empresa. Posteriormente a la lectura, se realizaron las observaciones correspondientes para así poder tener una claridad de las cosas que mejorar del procedimiento y adaptarlo a la realidad de la fábrica según sus necesidades.

Ya identificadas la necesidad de definiciones para tener una comprensión adecuada del procedimiento se procedió a integrar más, se generó una entrevista base para poder realizar la identificación de aspectos ambientales. La ficha de entrevista se encuentra en la tabla 4, el objetivo es estandarizar y dirigir la conversación para poder obtener la información deseada del proceso de encuesta, las preguntas formuladas van directamente orientadas a las actividades que se realizan las cuales van a generar los aspectos ambientales, luego se generó una planilla de entradas, tareas y salidas (tabla 3), con el objetivo de procesar las entrevistas y resumirlas en planillas únicas para cada producto. Finalmente, de esta planilla se obtuvo los aspectos ambientales los

cuales se organizaron en una tabla para incorporarla al procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales.

2.3 Identificación de los aspectos ambientales.

La identificación de aspectos ambientales comenzó con la realización en terreno las entrevistas en los diferentes procesos. Luego de realizadas las entrevistas, se procesó la información para organizarlas y sintetizarlas en la planilla de entradas, tareas y salidas (Tabla 5); identificando en cada área de trabajo los aspectos ambientales existentes, para complementar las entrevistas se usó también la observación para mejorar la información y la comparación con los aspectos ambientales identificados anteriormente en las matrices de identificación de aspectos, evaluación de impactos y determinación de controles. Una vez completa la planilla se elaboró la nueva tabla de aspectos ambientales e impactos ambientales (tabla 4) que se incorporó al procedimiento de identificación y evaluación de los mismos.

2.4 Actualización de las matrices ambientales

Teniendo la información organizada en las planillas de entradas, tareas y salidas en donde se identificaron los aspectos ambientales y el procedimiento actualizado, se procedió a actualizar las matrices de identificación y evaluación de aspectos ambientales para las diferentes áreas de las Plantas de galletas y chocolates. Para simplificar el proceso se realizó una planilla base (tabla 11) para luego actualizar las matrices, se encuentran en la tabla 12 y en los anexos 1 y 2.



3. Resultados y Discusión

3.1 Revisión del procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales.

La revisión del procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales comenzó con la lectura de este y la realización de observaciones de las partes del procedimiento que necesitaban ser reformuladas y completadas para una mejor comprensión. A continuación, se describirán las partes del procedimiento que fueron reformuladas y completadas.

La revisión comenzó con la sección de definiciones donde se detectó que de ellas eran escasas y que faltaban conceptos por definir para poder tener una mejor comprensión del procedimiento. Al momento de incorporar las definiciones, el Jefe del departamento de prevención de riesgos, no dejó agregar nuevas propuestas por el seminarista, sino que se debió agregar las definiciones de otro procedimiento correspondiente a otra planta, debido a que al ser una empresa internacional y con altos estándares medio ambientales deben tener procedimientos similares, pero adecuados a la realidad de cada fábrica, con esto las visitas de las otras plantas pueden comprender de la misma manera los conceptos que tienen relación con la identificación y la evaluación de los aspectos ambientales, es por esto que se incorporaron las definiciones propuestas por otra planta de la Empresa. Las modificaciones se encuentran a continuación en las tablas 1 y 2.

Tabla 1: Definiciones y conceptos existentes en el procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales revisados.

| Concepto | Definición |
|----------------------|---|
| Condición Normal | Es la acción o suceso previsto o previsible y que se desarrolla de la forma planeada, en régimen estable y bajo los parámetros previstos. |
| Condición Anormal | Es la acción o suceso, fuera de régimen, inevitable y necesaria para el posterior desarrollo normal de una operación o proceso, que está en vías de estabilizarse o detenerse, cuyos parámetros se apartan de lo previsto en una magnitud esperada. |
| Condición Accidental | Es la acción o suceso probable, pero imprevista, indeseada y evitable, cuyos parámetros se apartan de lo previsto en una magnitud no esperada. |

Tabla 2: Definiciones y conceptos incorporados en el nuevo procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales.

| Concepto | Definición |
|---------------------------------------|--|
| Objetivo ambiental | Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental que una organización se establece. |
| Aspecto Ambiental (AA) | Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente. (ISO 14001:2004). |
| Aspecto Ambiental Significativo (AAS) | Es un aspecto ambiental que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo. (ISO 14001:2004). |
| Impacto Ambiental (IA) | Cualquier cambio en el ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización, (ISO 14001:2004). Se calcula como la combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento y su consecuencia al medio ambiente. |

| | |
|--------------------------------|---|
| Impacto significativo | Corresponde a riesgo ambiental extremo según normas de la Organización, por tanto requiere tomar acción inmediata, con medidas de control para eliminar o reducir el impacto en forma inmediata. |
| Impacto no significativo | Corresponden a los riesgos ambientales alto, medio, bajo según la Organización, por tanto requiere tomar medidas según quedan establecidas en esta directriz. |
| Medio Ambiente | Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, agua, energía, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y sus interrelaciones. (ISO 14001:2004). |
| Prevención de la Contaminación | Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuos, con el fin de reducir impactos ambientales adversos. |
| Organización | Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración. |
| Actividad | Cada una de las etapas desarrolladas en un proceso necesarias para obtener el producto o servicio objeto del proceso. |
| Probabilidad | El número de veces que el evento se produce durante un período de tiempo. (Según normas de la Organización). |
| Consecuencia | Representa la gravedad del evento. (Según normas de la Organización). |

| | |
|-----------------------|---|
| Matriz de aspectos | Representación de la matriz de dos dimensiones de las consecuencias y probabilidad de un impacto. Se identifican los aspectos, evaluando los impactos asociados a cada aspecto ambiental en relación a las actividades que desarrolla en la Planta, para definir su criticidad. |
| Evaluación de impacto | El proceso de cuantificar el efecto negativo sobre el medio ambiente de un aspecto ambiental considerando la probabilidad de ocurrencia y la consecuencia asociada a este aspecto. |
| Fuente Generadora | Todo equipo, actividad, proceso que genere un aspecto ambiental. (Según normas de la Organización). |
| Condición Normal | Es la acción o suceso previsto o previsible y que se desarrolla de la forma planeada, en régimen estable y bajo los parámetros previstos. |
| Condición Anormal | Es la acción o suceso, fuera de régimen, inevitable y necesaria para el posterior desarrollo normal de una operación o proceso, que está en vías de estabilizarse o detenerse, cuyos parámetros se apartan de lo previsto en una magnitud esperada. |
| Condición Accidental | Es la acción o suceso probable, pero imprevista, indeseada y evitable, cuyos parámetros se apartan de lo previsto en una magnitud no esperada. |

Además en el procedimiento se pudo observar que dentro de la metodología existía una desactualización respecto a las actividades de los encargados y las responsabilidades que tenían, por lo que se actualizó a los correspondientes encargados y responsables.

En el punto de la identificación de aspectos ambientales del procedimiento se determinó que la tabla de identificación de aspectos ambientales y descripción de los impactos (tabla 3); se observa la necesidad de aclarar a que se refiere un impacto que sea uso de los recursos, ya que este es poco específico y difícil de identificar por el personal de la Planta. Además, el impacto de perturbación de terceros es muy amplio y no describe cual es el tipo de impacto, que perturba a terceros. Tampoco, se describe quienes corresponden a terceros. En el caso de los aspectos ambientales se observa que no se encuentran considerados los aspectos ambientales que puedan ocurrir en una situación de Emergencia. Además; se verá en las entrevistas que existen más aspectos ambientales que los descritos en esta tabla.

Tabla 3: Aspectos e impactos ambientales del procedimiento de identificación inicial.

| Aspectos | | Impactos |
|----------|--------------------------------------|--|
| 1 | Uso de energía eléctrica | Uso de recursos |
| 2 | Uso de energía fósil | Uso de recursos |
| 3 | Uso de agua | Uso de recursos |
| 4 | Uso de papel y derivados | Uso de recursos |
| 5 | Generación de residuos no peligrosos | Contaminación del suelo |
| 6 | Generación de residuos peligrosos | Contaminación del suelo y del aire |
| 7 | Emisión de gases de combustión | Contaminación del aire |
| 8 | Emisión de gases contaminantes | Contaminación del aire |
| 9 | Emisión de material particulado | Contaminación del aire, del suelo y del agua |
| 10 | Generación de residuos líquidos | Contaminación del agua y/o suelos |
| 11 | Emisión de ruidos | Perturbación de terceros |
| 12 | Emisión de olores | Perturbación de terceros |
| 13 | Otros (Identificar en la planilla) | |

Es por esto que se realizó una actualización de la tabla de aspectos e impactos ambientales. La actualización de ellos en el procedimiento se realizó primero generando una ficha de entrevista en la cual se pregunta cuáles son las actividades, como las realiza y desechos que se generan. La ficha generada se puede ver a continuación en la tabla 4.

Tabla 4: Ficha de Entrevista estándar para la identificación de aspectos ambientales en las diferentes áreas de trabajo.

| Entrevista para la Identificación de Aspectos Ambientales | |
|---|--|
| Planta | |
| Nombre | |
| Cargo | |
| Turno | |
| Tipo de actividad que realiza | |
| | |
| ¿Cómo realiza su actividad? (descripción de sus tareas) | |
| | |
| ¿Qué cosas utiliza para realizar su actividad? (energía eléctrica, cartón, agua, entre otros) | |
| | |
| ¿Qué tipos de desechos genera (que cosas elimina)? | |
| | |
| Realizar un pequeño croquis del área de trabajo | |
| | |

Al tener una gran cantidad de entrevistas de los diferentes procesos fue necesaria la organización en planillas de entradas, tareas y salidas donde podrían ser identificados los aspectos ambientales en cada proceso productivo. Las entradas, tareas, salidas y los aspectos ambientales identificados para cada área. Las entradas corresponden a todas las cosas que ingresan al proceso, las tareas corresponden a las actividades que realizan y las salidas corresponden a todo lo que surge del proceso. La planilla se muestra en la siguiente tabla 5.

Tabla 5: Planilla entradas, tareas y salidas.

| Planilla de identificación de aspectos ambientales | | | | |
|---|--------|----------|---------|------------------------------------|
| Planta | | | | |
| Área/Sector | | | | |
| Nombre matriz | Tareas | Entradas | Salidas | Aspectos ambientales Identificados |
| Fabricación | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Producción | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Empaque | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

En el procedimiento se vio que era necesario re definir las descripciones de valoración de consecuencia y de la probabilidad, para poder acercar los conceptos a la realidad de la Planta. La valoración de probabilidad fue definida en una escala temporal mientras que la consecuencia fue descrita en una escala geográfica definiendo los aspectos que tienen impacto en un pequeño lugar como también otros que tendrán impacto a nivel comunal. Solo se pudo cambiar la valoración numérica y definición de las mismas debido a la incapacidad de realizar cambios de fondo. A continuación se muestran las tablas de criticidad y evaluación de los impactos ambientales.

Tabla 6: Valoración definida para la probabilidad de ocurrencia del evento.

| Probabilidad | | |
|--------------|---|---|
| Frecuente | Se espera que ocurra en todas circunstancias (una vez a la semana) | 4 |
| Probable | Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias (Una vez al mes) | 3 |
| Ocasional | Se espera que ocurra (Una vez al año), Ej. Fuga de amoníaco y derrames. | 2 |
| Remoto | Ocurre en algún momento (Una vez cada 10 años), Ej. Incendio | 1 |

Tabla 7: Valoración definida para la consecuencia del evento.

| Consecuencia | | |
|----------------|--|---|
| Insignificante | Cuando el impacto se manifiesta muy localizado en el sector, donde se ubica la fuente generadora y en su entorno inmediato, si la fuente es puntual o de pequeña envergadura. Derrames pequeños, fugas de productos químicos - freón. Dimensión localizada interna instalación | 1 |
| Marginal | Cuando el impacto se manifiesta en un entorno más amplio de la fuente generadora, abarcando otras áreas o sectores internos de la instalación. Dimensión otras áreas internas instalación Ej. Residuos de lavado, emisiones de gases de combustión de camiones. Consumo de energías renovables, agua | 2 |
| Crítico | Cuando el impacto se manifiesta fuera de los límites inmediatos de la instalación, sin afectar a la comunidad Ej. Disposición de envases de freón, disposición de residuos peligrosos. Consumo de energías no renovables; agua, energía, combustibles fósiles. | 3 |
| Catastrófico | Cuando el impacto se manifiesta abarcando una dimensión comunal, es decir, afecta a la comunidad, fuera de los límites de la instalación. Ejemplo: Incendio, fugas descontrolada de productos químicos - Ej. Amoníaco. | 4 |

En el procedimiento fue necesario de revisar las definiciones de las clasificaciones para los tipos de impactos así como también la tabla de criticidad. En la tabla de criticidad se generó una matriz la cual se definió el nivel de impacto, dependiendo del intervalo de valores que se obtiene de la multiplicación de la consecuencia y la probabilidad. La redefinición de impacto

fue realizada con respecto a la realidad de la Planta y de su alcance, con esto se obtuvo 4 tipos de impactos de los cuales solo uno fue definido como significativo y los tres restantes fueron definidos como no significativos pero con diferente relevancia en la cantidad de tiempo en donde estos deberán ser mejorados. Esto se puede ver a continuación en las siguientes tablas 8 y 9:

Tabla 8: Tabla de criticidad de los impactos ambientales re definida para el nuevo procedimiento.

| Tabla de Criticidad Impacto | | | Consecuencia | | | |
|-----------------------------|-----------|---|----------------|----------|---------|--------------|
| | | | Insignificante | Marginal | Crítico | Catastrófico |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Probabilidad | Frecuente | 4 | 4 | 8 | 12 | 16 |
| | Probable | 3 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| | Ocasional | 2 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| | Remoto | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabla 9: Clasificación de Impactos re definida.

| Impacto | Descripción |
|------------------|---|
| Significativo | Requiere tomar acción inmediata, con medidas de control para eliminar o reducir el riesgo/impacto en forma inmediata. (Antes de realizar la actividad.) |
| No Significativo | Requiere tomar acción corto plazo, para eliminar o reducir el riesgo/impacto en forma programada - urgente - lo antes posible. (seis meses) |
| No Significativo | Requiere tomar acción a mediano plazo, para eliminar el riesgo/impacto en el tiempo - a la brevedad. (1 a 3 años) |
| No Significativo | No requiere controles definidos, actividad se puede realizar. |

3.2 Identificación de aspectos ambientales.

La identificación de aspectos ambientales comenzó con la realización de las entrevistas en terreno, estas se realizaron en el área de fabricación, producción y empaque de las dos plantas y para cada proceso dentro de las áreas. A continuación en la siguiente figura se muestra un croquis de una de las líneas de producción a modo de ejemplo.

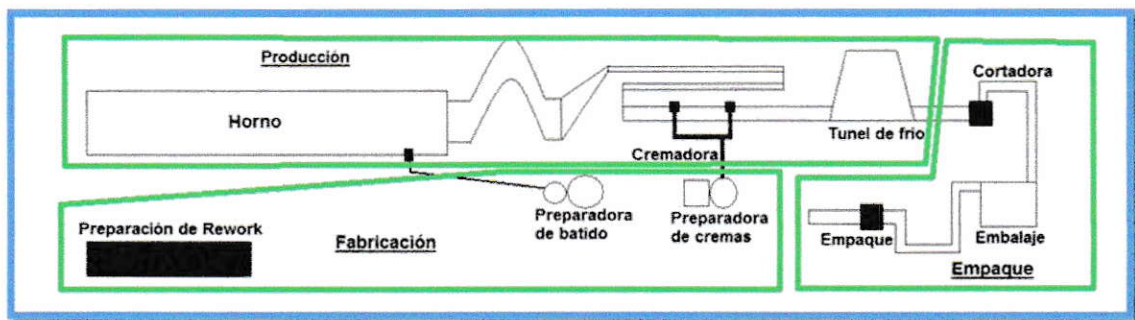


Figura 6: Croquis línea de producción galleta.

Ya realizadas las entrevistas, se procedió a organizarlas en la planilla de entradas, tareas y salidas para los diferentes procesos productivos en esta planilla se identificó los aspectos ambientales para cada proceso productivo y fueron resumidos en la tabla 10 la cual se incorporó al procedimiento. Esta planilla de entradas, tareas y salidas es necesaria en el proceso de implementación de las nuevas matrices ambientales, ya que esta contiene toda la información de las áreas en las cuales se van a realizar las matrices.

A continuación se muestra la nueva tabla de Aspectos e Impactos Ambientales para el procedimiento de identificación y evaluación.

Tabla 10: Aspectos e impactos ambientales incorporados al procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales.

| n° | Aspectos | Impactos |
|----|---|--|
| | Consumo de Agua | Descripción del posible impacto |
| 1 | Consumo de agua | Agotamiento de recurso agua |
| 2 | Filtración de Agua (por desgaste o rotura de material de estanque chocolate) | Agotamiento de recurso agua |
| | Consumo de Energía | Descripción del posible impacto |
| 3 | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento de recurso no renovable (combustible fósil) Alteración de la calidad del Agua |
| 4 | Consumo de Gas Natural/GLP | Agotamiento del recurso no renovable |
| 5 | Consumo de Petróleo | Agotamiento de recurso no renovable |
| | Consumo de Materias Primas/Insumos | Descripción del posible impacto |
| 6 | Generación de RISES | Contaminación del Suelo |
| 7 | Generación de RESPEL | Pérdida por uso de espacios |
| | Residuos Líquidos | Descripción del posible impacto |
| 8 | Generación de RILES | Contaminación del Agua |
| | Emisiones Atmosféricas | Descripción del posible impacto |
| 9 | Emisión de material particulado | Contaminación Atmosférica |
| 10 | Generación de Ruido | Contaminación Acústica |
| 11 | Emisiones de NH ₃ por micro fugas | Contaminación Atmosférica |
| 12 | Emisiones de NH ₃ por fugas | Contaminación Atmosférica |
| 13 | Fuga de Gases Refrigerantes (R22) (por mantenimiento, por falla de sellos, rotura de compresor) | Daño a la Capa de Ozono |
| 14 | Emisiones de Gases de Combustión (CO ₂ , CO, NO _x , MP) | Contaminación Atmosférica |

| | | |
|----|--|--|
| 15 | Emisiones del grupo electrógeno (CO,NOx, SOx, COV, NH ₃ , PTS, MP) | Contaminación Atmosférica |
| 16 | Emisión de vapores orgánicos | Molestia y daños a la comunidad |
| | Residuos Sólidos | Descripción del posible impacto |
| 17 | Generación de RISES (Asimilables a domiciliarios, Reciclables, No Reciclables, Chatarra) | Pérdida por uso de espacios |
| 18 | Generación de RESPEL (Residuos Industriales peligrosos) | Pérdida por uso de espacios |
| | Emergencias | Descripción del posible impacto |
| 19 | Emisiones por Incendio | Contaminación Atmosférica |
| 20 | Fuga de gas natural (por falla de sellos) | Contaminación Atmosférica |
| 21 | Generación de Residuos Sólidos no peligrosos por Incendio | Contaminación del Suelo |
| 22 | Generación de Residuos Sólidos peligrosos por Incendio | Contaminación del Suelo |
| 23 | Generación de Residuos Líquidos no peligrosos por Incendio | Contaminación del Agua |
| 24 | Generación de Residuos Líquidos peligrosos por Incendio | Contaminación del Agua |
| 25 | Derrame de producto sólido (Petróleo, Sustancias Peligrosas) | Contaminación del Suelo |
| | | Contaminación del Agua de napas Subterráneas |
| 26 | Derrame menor de Aceites y/o grasas lubricantes (por rotura de Carter o motor reductor) | Contaminación del Suelo |

La tabla de aspectos ambientales (Tabla 3) que existía en el procedimiento era muy general y solamente tenía identificados 12 aspectos ambientales, los impactos ambientales eran descritos algunos como uso de los recursos, si diferenciamos aspecto de impacto ambiental como una aproximación de causa y efecto respectivamente, tenemos que el uso de los recursos no corresponde a un impacto ya que el uso de un recurso es la causa de mi impacto. Teniendo en consideración esta diferencia de causa- efecto entre aspecto e impacto ambiental respectivamente fue como se procedió a elaborar esta nueva tabla de aspectos ambientales.

En la nueva tabla confeccionada de aspectos e impactos ambientales (Tabla 10) se cambia el uso del agua por consumo de agua y se divide en consumo de agua por el proceso y el consumo por problemas de filtración de las cañerías que existen en las áreas de trabajo, además el impacto es cambiado ya que uso de los recursos no es considerado como un impacto sino que el agotamiento de este recurso como un impacto. Se consideró como agotamiento del recurso debido a que al momento del consumo de agua se está ocupando el agua dulce disponible para consumo la cual es muy escasa, si se suma el porcentaje de agua subterránea y la de lagos y ríos se tiene que corresponden a un 0,98% en comparación con el agua salada la cual corresponde a un 97%, Al consumir agua se está provocando una disminución del agua dulce disponible para consumo humano, por lo que se considera el agotamiento del recursos como

impacto debido a su contribución con el problema de disponibilidad de agua a nivel local como global.

El aspecto generación de RILES (residuos industriales líquidos) se consideró el impacto de contaminación del agua, debido a que al formar parte del proceso de limpieza va a llevar materia orgánica, aceites, sales, productos químicos estos van a producir desequilibrios en los sistemas naturales, principalmente en el agua, siendo los principales afectados los ríos y los seres vivos que dependen de este, ya que producen ambientes tóxicos con excesos de nutrientes que terminan provocando procesos de eutroficación o también llamada contaminación por nutrientes, esto va a producir cambios biológicos como el aumento de la actividad bacteriana, desarrollo de algas y que los animales acuáticos comiencen a enfermar y morir, dentro de los cambios físicos más importantes es la dificultad de circulación del agua producida por la acumulación de los restos de plantas y animales muertos en el fondo y los cambios tanto de color como de olor además existen cambios químicos los cuales van a producir que baje la cantidad de oxígeno disuelto por la disminución de fotosíntesis producida por el crecimiento de las algas. Algunos de los desequilibrios son cambio de las propiedades fisicoquímicas del agua como el pH, la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5) y la Demanda Química de Oxígeno (DQO). Es importante la consideración de los RILES dentro de los aspectos ambientales pues estos están normados por el Decreto supremo 609/1998 del ministerio de obras públicas el cual corresponde a una norma de

emisión donde se establece los límites máximos de contaminantes permitidos para residuos líquidos descargados por las fuentes emisoras al alcantarillado. La DBO_5 y DQO son parámetros que se relacionan con los procesos de degradación biológica o química del oxígeno los que indican la cantidad de oxígeno utilizada para degradar la materia orgánica y va a ser importante para saber la cantidad necesaria para saber si se está cumpliendo con el decreto supremo 609/1998.

En el caso de uso de energías se separó como consumo de energía y en esta se consideró el consumo de energía eléctrica, de gas natural y gas licuado de petróleo además el consumo de petróleo ya que esto son recursos de donde se obtiene la energía en la fábrica, los impactos fueron definidos según si agotaban un recurso no renovable o alteraban la calidad del agua en el caso de la energía eléctrica ya que esta energía eléctrica tiene diferentes fuentes de generación entre las no renovables están las fuentes de carbón principalmente en las centrales termoeléctricas es por esto que se considera el agotamiento del recurso no renovable, mientras que en las fuentes renovables la principal es la hídrica siendo las hidroeléctricas las que se encuentran en casi todas las regiones del país, .el impacto de esta fuente generadora es en la creación de embalses los cuales van a ir produciendo una alteración del ecosistema producto de una variación de las condiciones fisicoquímicas del río antes y después del embalse. esto producirá que los cambios en el agua puedan tener valores que generen un impacto en la salud de la población, calidad de vida y/o

afectar a la vida del ecosistema. La energía en la fábrica está controlada con un indicador el cual ellos tratan de alcanzar y/o bajar. Las energías si son manejadas eficientemente pueden lograr tener un gasto mínimo sin producir consumos innecesarios a la empresa, esto lo pueden lograr con mantenimiento de la maquinaria y/o cambiándolas por nuevas energías.

Otra temática importante que se consideró fueron las emisiones atmosféricas ya que en planta se notó que existían variados aspectos de emisiones atmosféricas, estas emisiones eran producidas por los hornos a combustión con gas natural, por emisión de material particulado por lo que se debió incorporar más aspectos para visualizar las diferencias. Con respecto a los aspectos que se incorporaron fueron material particulado debido a los cortes de galletas y al volcamiento de las materias primas en los sectores de preparación de mezcla, además se consideró las emisiones de amoníaco por fuga y por micro fugas en condiciones anormales. Las pérdidas o fugas de amoníaco se deben a purgas de aceite y por desgaste de los materiales propios de los sistemas que deben ser mantenidos periódicamente una fuga de amoníaco puede producir congelamiento hasta incluso la muerte. Además se incorporó el Freón debido a que existen algunos equipos de refrigeración que aún continúan con gas de refrigeración R22. El Clorodifluorometano (HCFC) R-22; es considerado como un componente dañino para la capa de Ozono y considerado en el Protocolo de Montreal como una sustancia depredadora de ella, es decir, una sustancia que va a agotar la capa de ozono al reaccionar con

el ozono presente en la estratosfera, una fuga de este puede producir a nivel local la congelación y quemaduras frías y si se inhala, puede llegar a producir la muerte. Otro aspecto incorporado son los gases que se generan por la combustión del gas natural, que se encuentran regulados por las normas de emisión DS 59/98 que establece la norma de calidad primaria para Material Particulado Respirable MP10, el DS 12/2011 que establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5 y el DS 144 que establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, la otra emisión que se consideró fue la de emisión de vapores orgánicos éstas no ocurren en las plantas, pero era importante considerarlas ya que en el Departamento de Calidad se realizan variados análisis a las materias primas y productos.

Los residuos fueron clasificados según si eran residuos industriales sólidos (RISES) o residuos industriales peligrosos (RESPEL), los residuos considerados RISES corresponden al siguiente grupo: asimilables a domiciliarios; reciclables; no reciclables o chatarra, como por ejemplo materias primas, envoltorios plásticos, cajas de cartón, film plástico, sacos de papel entre otros. Los residuos sólidos están regulados por la Res. Ex. N° 5.081 que establece el sistema de declaración y seguimiento de desechos sólidos industriales. Los residuos considerados peligrosos RESPEL son los que considera el reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos (D.S

148/03), como por ejemplo las tintas de fechado, los tubos fluorescentes, tarros de pintura, aceites lubricantes.

Otra temática importante que fue considerada; corresponde a los aspectos e impactos ambientales que pueden existir en condiciones anormales como lo son las situaciones Emergencias, ya que la norma exige identificar también todos aquellos potenciales peligros ambientales que generan ciertos aspectos en situaciones de emergencia. Se describieron los posibles aspectos e impactos en diferentes casos como lo es; por ejemplo, el caso de un Incendio.

3.3 Actualización de las matrices ambientales

Ya obtenida toda la información y reunida en las Planillas de entradas, tareas y salidas se procedió a armar las nuevas matrices ambientales para las áreas entrevistadas.

Para la realización de las matrices se utilizó un mismo procedimiento para todas, solo lo que cambiaba entre unas y otras era la información con la que se completaban, según lo que se había obtenido en las entrevistas la cual se encontraba sintetizada en la Planilla de identificación de aspectos ambientales. Además; se utilizó la tabla de aspectos e impactos incorporados al Procedimiento de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales que fue diseñada.

Primero se realizó una planilla base en la cual se encontraban todos los aspectos a revisar para poder proceder a generar la nueva matriz esta planilla base se puede ver en la Tabla 5. Una vez lista la planilla base se procedía a generar la nueva matriz en donde se anotaba el área al cual corresponde la matriz, las personas que participaron en la identificación, fecha de elaboración y se procedió a completar la matriz con el proceso en el cual se estaba trabajando, el área para luego comenzar a diferenciar en cada tarea o actividad que se realizaba en el área los aspectos e impactos ambientales una vez identificados todos ellos en todas las áreas y procesos del sector en el cual se

estaba evaluando la matriz se procedió a evaluar la probabilidad y la consecuencia según las definiciones del procedimiento actualizado para así poder obtener la evaluación de impacto y poder diferenciar los impactos ambientales significativos y no significativos como así también poder observar el grado de significancia del impacto. Finalmente se completaban los controles que se tenían en fábrica para poder fiscalizar los impactos según las acciones que se realizan en Planta.

A continuación se puede ver la matriz base y una matriz de las que se realizaron durante la ejecución del seminario de título, las demás matrices realizadas se encuentran en los Anexos.

Tabla 11: Planilla base para la generación de las Matrices ambientales.

| LOGO | | MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS / EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES | | | | | | | Código: Ref: N° revisión: Fecha: |
|---------------------------------------|----------|---|-----------------------|---------------------------------|------------------|--|---|---|---|
| Área: | | Identificado por: | Fecha de elaboración: | | | | | | Bajo / No Significativo Medio / No Significativo Alto / No Significativo Extremo / Significativo |
| | | Evaluado por: | Fecha de evaluación: | | | | | | |
| | | Validado por: | Fecha de revisión: | | | | | | |
| Identificación de Peligros / Aspectos | | | | Evaluación de Riesgos / Impacto | | | | Controles | |
| N° | PROCESOS | ÁREA | TAREA / ACTIVIDAD | PELIGROS / ASPECTOS | RIESGO / IMPACTO | Probabilidad 1 Remoto 2 Ocasional 3 Probable 4 Frecuente | Consecuencia 1 Insignificante 2 Marginal 3 Crítico 4 Catastrófico | Impacto: Significativo No Significativo | DETERMINACIÓN DE CONTROLES |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |

Tabla 12: Matriz Chocolate 1 Producción

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS / EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES | | | | | | | | Código: RSGI-04-02 Ref: MA-2000-04-05 N° revisión: 0 Fecha: Noviembre-2012 | |
|---|--|--|---|------------------------------|---|--------------|--------------|---|--|
| Área: Producción Chocolate 1 | | Identificado por: Diego Sauri, Denise Tijoux | | | Fecha de elaboración: 29-oct-2012 | | | Bajo / No Significativo Medio / No Significativo Alto / No Significativo Extremo / Significativo | |
| | | Evaluado por: Mónica Sánchez (SH), Cintia Faúndez (E) | | | Fecha de evaluación: 20-nov-2012 | | | | |
| | | Validado por: Cristian Díaz | | | Fecha de revisión: 22-nov-2012 | | | | |
| Identificación de Peligros / Aspectos | | | | | Evaluación de Riesgos / Impacto | | | | |
| N° | PROCESOS | ÁREA | TAREA ACTIVIDAD | PELIGROS ASPECTOS | RIESGO IMPACTO | Probabilidad | Consecuencia | Impacto: Significativo / No Significativo | DETERMINACIÓN DE CONTROLES |
| 1 | Almacenamiento de Chocolate (Temperador y estanques) | Producción | Mantener chocolate a temperatura de trabajo | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento de recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |
| 2 | | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |

| | | | | | | | | | |
|----|-------------|--|---|---|---|---|---|--|--|
| 3 | Depositador | | Consumo de Agua | Agotamiento del recurso agua | 4 | 1 | | KPI de agua Procedimiento uso racional de los recursos | |
| 4 | | | Filtración de Agua (por desgaste o rotura de material de estanques) | Contaminación del Agua | 2 | 2 | | KPI del agua Procedimiento uso racional de los recursos | |
| 5 | | | Generación de RISES (por filtración de chocolate) | Contaminación del Suelo | 2 | 2 | | Reporte descarte animal | |
| 6 | | | Operación de Equipos | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento de recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |
| 7 | | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |
| 8 | | | | Filtración de aceites lubricantes | Contaminación del Suelo | 2 | 1 | | Tarjeta Roja o Azul Programa de Mantenimiento de Equipos y Materiales |
| 9 | | | | Generación de RESPEL por limpieza de filtración de aceites | Pérdida por uso de espacios | 4 | 2 | | Correcta recolección, segregación en planta y almacenamiento transitorio en las bodegas de residuos de fábrica Procedimiento gestión de Residuos Industriales |
| 10 | | | Limpieza del sector | Generación de RISES (restos de chocolate, almendras, naranjas, pasas descarte animal, bolsas plásticas de materias primas, paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal Procedimiento gestión de Residuos Industriales |

| | | | | | | | | |
|----|---------------|----------------------------------|---|---|---|---|--|---|
| 11 | Batidor | Encendido de equipos energizados | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento de recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |
| 12 | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |
| 13 | | Limpieza del sector | Generación de RISES (Chocolate descarte animal, paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal Procedimiento gestión de Residuos Industriales |
| 14 | Túnel de frío | Operación Túnel de Frío | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento de recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |
| 15 | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |
| 16 | | | Fuga de Gases Refrigerantes (R22) por falla de sellos o durante mantenimiento | Daño a la Capa de Ozono | 3 | 4 | | Inspección de parámetros de presión y temperatura |
| 17 | | Limpieza del sector | Generación de RISES (Chocolate descarte animal, paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal Procedimiento gestión de Residuos Industriales |
| 18 | Desmoldadores | Encendido de equipos energizados | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento de recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |
| 19 | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |
| 21 | | | Generación de RISES (Chocolate descarte animal, paños con | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal Procedimiento gestión de Residuos Industriales |

| | | | | | | | |
|----|---------------------|----------------------------------|---|---|---|---|--|
| | | | alcohol) | | | | |
| 22 | Detector de metales | Encendido de equipos energizados | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento de recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | |
| 23 | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | |
| 24 | | Limpieza del sector | Generación de RISES (Chocolate metalizado descarte animal, paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | |
| 25 | Aseo fin de ciclo | Limpieza de las máquinas | Generación de RISES (pañós con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | |

La realización de las matrices para las diferentes áreas de trabajo se hizo con la Planilla resumen de entradas tareas y salidas, con la tabla de aspectos e impactos ambientales que se incorporaron al procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales y con el procedimiento actualizado de donde se evaluó la consecuencia, la probabilidad y donde se describió el tipo de impacto ambiental de los aspectos ambientales identificados para cada actividad.

La determinación de controles fue establecida según las tareas que se realizan dentro de la fábrica, esto ya que todo proceso de control está establecido y no era posible proponer nuevos controles en los procesos por un tema de costos y flexibilidad de los procedimientos.

La actualización de las matrices se realizó para un total de 52 matrices en fábrica, no siendo estas la totalidad necesarias en fábrica ya que existen más áreas las cuales no fueron actualizadas en este Seminario de Título. Se pudo generar un procedimiento y planillas que ayudan a la mejor interpretación del procedimiento de identificación y evaluación de los aspectos ambientales como así su implementación en terreno de las matrices.

Debido a que en la empresa no fue posible realizar los cambios deseados en la metodología de evaluación de los impactos ambientales ya que se manejan los procedimientos a nivel tanto nacional como internacional y no pueden ser modificados los criterios de evaluación se propone una forma en

donde se consideren criterios que se estiman importantes dentro de esta. La descripción del impacto según la multiplicación de la probabilidad por la consecuencia no considera la evaluación el cumplimiento legal y cuánto va a afectar al medio ambiente la actividad realizada en la descripción de impacto, es por esto que se propone que sean incorporados a la evaluación de los impactos la consecuencia (C) del impacto definida en términos de cumplimiento legal (L), gravedad (G), magnitud (M) y probabilidad (P). La evaluación del riesgo se puede definir como probabilidad por consecuencia como lo tenía la empresa, pero si definimos la consecuencia como:

$$C = (L + G + M) \quad (1)$$

Dónde:

C: Consecuencia

L: Cumplimiento Legal

M: Magnitud

G: Gravedad

Con esto la evaluación del riesgo ambiental (ERA) quedaría expresada por la siguiente ecuación:

$$ERA = P * C = P * (L + G + M) \quad (2)$$

A continuación se propone los criterios de evaluación del cumplimiento legal, gravedad, magnitud y probabilidad.

Tabla 13: Tabla de criterios para la evaluación de los impactos ambientales.

| Criterio | Descripción | | Valor |
|---------------------------|--------------------|--|--------------|
| <u>Cumplimiento Legal</u> | Si | Cumple en su totalidad con la legislación nacional y las normas internas. | 1 |
| | No | No cumple con una norma interna y/o legislación nacional. | 8 |
| <u>Gravedad</u> | Insignificante | Se encuentra 100% controlado. | 1 |
| | Baja | La empresa cuenta con métodos y procedimientos para controlar el aspecto. | 2 |
| | Media | Se encuentra parcialmente controlado pero no a un 100%. | 4 |
| | Alta | No se encuentra controlado. | 8 |
| <u>Magnitud</u> | Insignificante | El impacto afecta a un pequeño lugar en un área específica de la empresa. | 1 |
| | Baja | El impacto afecta a solo un área en específico de la empresa. | 2 |
| | Media | El impacto afecta a toda la empresa. | 4 |
| | Alta | El impacto supera los límites de la empresa generando molestias en la comunidad. | 8 |
| <u>Probabilidad</u> | Insignificante | 1 vez al mes. | 1 |
| | Baja | 1 a 3 veces a la semana. | 2 |
| | Media | Al menos 1 vez al día. | 4 |
| | Alta | 2 o más veces al día. | 8 |

De estas definiciones se obtiene que la consecuencia va a variar entre 3 y 24 puntos, al ser multiplicada por la probabilidad la criticidad del riesgo va a existir entre los valores de 3 y 192. Si determinamos que la criticidad del impacto va a partir desde el 2/3 del valor máximo de ERA, se puede generar la siguiente tabla de clasificación del riesgo ambiental.

Tabla 14: Clasificación del riesgo ambiental.

| Clasificación del riesgo ambiental (ERA) | | |
|---|-----------------|---|
| | Valor | Descripción tiempo de acción |
| Impacto significativo (grave) | Entre 128 - 192 | Necesita de acción inmediata. |
| Impacto no significativo (serio) | Entre 65- 127 | Es necesaria una acción a corto plazo (dentro de 6 meses) |
| Impacto no significativo (leve) | Menor a 64 | La implementación de acciones dentro de un plazo de 1 a 3 años. |

3.4 Discusión final

En la realización de este trabajo se pudo evidenciar la necesidad de la empresa para realizar los procedimientos relacionados con los temas medioambientales por un profesional especializado, ya que por falta de información se disponía un procedimiento que necesitaba de muchas modificaciones y adaptaciones para que den cumplimiento con la norma, fue necesario mejorar las definiciones, crear una entrevista estándar para la identificación de aspectos ambientales en las diferentes áreas de trabajo, generar un registro de las entradas tareas y salidas de los procesos, redefinir los conceptos para la valoración de los impactos ambientales, se obtuvieron nuevos aspectos ambientales no considerados en el procedimiento anterior y los aspectos existentes en el procedimiento fueron evaluados según la relación causa efecto del aspecto e impacto ambiental, se generó una planilla base para la realización de las matrices ambientales y se actualizaron las matrices ambientales de las plantas de galletas y chocolates y finalmente se propuso una nueva manera de clasificar el riesgo ambiental,

Debido a la falta de información detallada por parte del encargado del departamento de prevención de riesgos en el Seminario no se pudo realizar los cambios deseados en la identificación de aspectos ambientales, la falta de competencias se pudo ver en la diferencia de los aspectos ambientales que tenían identificados (12); mientras que en la identificación realizada se encontraron 26 aspectos ambientales donde estos pueden aumentar al

considerar las demás áreas de la empresa no analizadas en este Seminario de Título.

La metodología utilizada para la identificación de aspectos ambientales y la adaptación del procedimiento de evaluación de aspectos ambientales fue generada en este seminario de título, se generaron las planillas base para la realización de las entrevistas, para la organización de las entradas tareas y salidas de los diferentes procesos de las plantas como también la generación de una matriz base para poder completar con las actividades aspectos e impactos ambientales, probabilidad, consecuencia y determinación de controles.

Con respecto a la evaluación del riesgo del impacto ambiental se estimó que hace falta un mayor detalle en donde se considere como parte de la ésta el cumplimiento legal, la magnitud y la gravedad. Al no aceptar la empresa cambios de fondo es necesario sugerir una forma de evaluación del riesgo ambiental donde se incluyan los parámetros de consecuencia, probabilidad, cumplimiento legal, magnitud y gravedad. Este modelo propuesto, los aspectos ambientales identificados, la ficha de entrevista y la planilla de entradas tareas y salidas realizadas en este seminario de título son un aporte a mejorar los temas medio ambientales de la empresa pero es necesario realizar una especialización de los profesionales encargados del sistema de gestión y en el tema de medio ambiente.

4. Conclusiones

- Se logró adaptar el procedimiento de evaluación e identificación de aspectos ambientales a la realidad de la empresa mediante la incorporación de nuevas definiciones, la realización de una ficha de entrevistas, la generación de una planilla de entradas, tareas y salidas y redefinición de probabilidad, consecuencia y clasificación del impacto, la generación de una nueva tabla de aspectos e impactos ambientales.
- Se pudo realizar una actualización de las matrices existentes en las Plantas de galletas y chocolate de acuerdo a los nuevos aspectos ambientales identificados.
- Se verifico y actualizo los aspectos ambientales en las matrices de acuerdo al estándar de la norma ISO 14001/2004.
- Otros cambios no fueron posibles debido a la estandarización de sus procedimientos a nivel nacional como internacional que no permitían cambios de fondo y al desconocimiento en materia medioambiental.
- Se propone un nuevo modelo de evaluación del riesgo ambiental para la empresa en donde se incorporan factores como el cumplimiento legal, la magnitud y la gravedad. Se ve una necesidad de redefinir el formato de la matriz y del procedimiento para poder incorporar una mayor cantidad de factores al modelo en la evaluación del riesgo ambiental. Por tanto; se sugiere que la empresa mejore sus conceptos ambientales y procedimientos de gestión basado en estándar ISO 14001/2004.

5. Referencias

- ISO14.001:2004. (15-01-2005). *Sistemas de gestión ambiental- requisitos con orientación para su uso, versión traducida*. Suiza.
- Procedimientos corporativos: Identificación y evaluación de aspectos ambientales y riesgos laborales y procedimientos de trabajo seguro.
- Hernández Sampieri, Fernández Collao y Baptista Lucio, "Metodología de la investigación" Editorial McGraw-Hill, México, 1991.
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.
- Ministerio de obras públicas. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado. DS N°609 de 1998. Biblioteca del Congreso Nacional.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente. Norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia. DS N°59 de 1998. Biblioteca del Congreso Nacional.
- Ministerio del Medio Ambiente. Norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable 2,5. DS N°12 de 2011. Diario oficial de la República de Chile.
- Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. DS N°148 de 2004. Diario oficial de la República de Chile.
- Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, EPA, sitio web <http://www.epa.gov/espanol/>. Revisión 17/10/2013.
- Cortes, Montalvo (2010). *Aguas: Calidad y Contaminación. Un enfoque químico ambiental*. Santiago de Chile.

Anexos



Anexo 1: Matriz Chocolate 1.

Tabla 15: Matriz Chocolate 1 sector empaque

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS / EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES | | | | | | | | Código: RSGI-04-02 Ref: MA-2000-04-05 N° revisión: 0 Fecha: Noviembre-2012 | |
|---|-------------|--|--|------------------------------|---|--|---|---|--|
| | | | | | | | | Bajo / No Significativo | |
| Área: Empaque Chocolate 1 | | Identificado por: Diego Sauri, Denise Tijoux | | | | Fecha de elaboración: 29-oct-2012 | | Medio / No Significativo | |
| | | Evaluado por: Mónica Sánchez (SH), Cintia Faúndez (E) | | | | Fecha de evaluación: 20-nov-2012 | | Alto / No Significativo | |
| | | Validado por: Cristian Diaz | | | | Fecha de revisión: 22-nov-2012 | | Extremo / Significativo | |
| Identificación de Peligros / Aspectos | | | | | Evaluación de Riesgos / Impacto | | | | |
| N° | PROCESOS | ÁREA | TAREA ACTIVIDAD | PELIGROS ASPECTOS | RIESGO IMPACTO | Probabilidad 1 Remoto 2 Ocasional 3 Probable 4 Frecuente | Consecuencia 1 Insignificante 2 Marginal 3 Crítico 4 Catastrófico | Impacto: Significativo / No Significativo | DETERMINACIÓN DE CONTROLES |
| 1 | Alimentador | Empaque Chocolate 1 | Recolección de chocolate en tela de alimentación | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento de recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |
| 2 | | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |

| | | | | | | | | |
|---|---------|----------------------------------|---|---|-------------------------------------|---|---|--|
| 3 | | Limpieza del sector | Generación de RESPEL (paños con restos de sustancias químicas) | Pérdida por uso de espacios | 2 | 1 | | Correcta recolección, segregación en planta y almacenamiento transitorio en las bodegas de residuos de fábrica Procedimiento gestión de Residuos Industriales |
| 4 | | | Generación de RISES (restos de chocolate descarte animal, paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal Procedimiento gestión de Residuos Industriales |
| 5 | Empaque | Encendido de equipos energizados | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento de recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |
| 6 | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |
| 7 | | Limpieza del sector | Generación de RISES (restos de envoltorio de papel y metalizados, papel craft, cartón corrugado, paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Procedimiento gestión de Residuos Industriales |
| 8 | | | Generación de RISES (paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Procedimiento gestión de Residuos Industriales |
| 9 | | Envasado | Operación de equipos de | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento de recurso no renovable | 4 | 1 | |

| | | | | | | | |
|----|-----------------------------|--|-----------------------------------|---|---|--|--|
| | | envasado | (combustible fósil) | | | | |
| 10 | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica Procedimiento uso racional de los recursos |
| 11 | | Generación de RISES (cajas de cartón desechadas) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Procedimiento gestión de Residuos Industriales |
| 12 | | Derrame menor de aceites y grasas lubricantes por rotura o falla de sellos de carter y moto reductores | Contaminación del Suelo | 4 | 3 | | Mantenimiento de equipos moto reductores y carter Procedimiento gestión de Residuos Industriales |
| 13 | | Generación de RESPEL (paños con restos de sustancias químicas y por derrame menor de aceites y grasas) | Pérdida por uso de espacios | 2 | 1 | | Correcta recolección, segregación en planta y almacenamiento transitorio en las bodegas de residuos de fábrica Procedimiento gestión de Residuos Industriales |
| 14 | Cambio de tintas de fechado | Generación de RESPEL (tintas de fechado desechadas) | Pérdida por uso de espacios | 4 | 2 | | Correcta recolección, segregación en planta y almacenamiento transitorio en las bodegas de residuos de fábrica Procedimiento gestión de Residuos Industriales |

| | | | | | | | | | |
|----|----------------------|--|--|---|-------------------------|---|---|--|--|
| 15 | | | Limpieza del sector | Generación de RISES (paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Procedimiento gestión de Residuos Industriales |
| 16 | Palletizado | | Descarte de film plástico, cartón en mal estado o restos | Generación de RISES (film plástico, cartón) | Contaminación del Suelo | 4 | | | Procedimiento gestión de Residuos Industriales |
| 17 | Aseo de fin de ciclo | | Limpieza de las máquinas con alcohol y paños | Generación de RISES (paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Procedimiento gestión de Residuos Industriales |

Anexo 2: Matriz Galleta 1

Tabla 16: Matriz Galleta 1 sector Fabricación.

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS / EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES | | | | | | | | Código: RSGI-04-02 Ref: MA-2000-04-05 N° revisión: 0 Fecha: Diciembre-2012 | |
|---|-----------------------|---|--|---|-----------------------------------|--|---|---|----------------------------|
| Área: Fabricación | | Identificado por: Iván Fernández, Denise Tijoux | | | Fecha de elaboración: 26-nov-2012 | | | Bajo / No Significativo | |
| | | Evaluado por: Mónica Sánchez, Cintia Faúndez | | | Fecha de evaluación: 17-Dic-2012 | | | Medio / No Significativo | |
| | | Validado por: Cristian Diaz | | | Fecha de revisión: 19-Dic-2012 | | | Alto / No Significativo | |
| Identificación de Peligros / Aspectos | | | | | Evaluación de Riesgos / Impacto | | | Controles | |
| N° | PROCESOS | ÁREA | TAREA ACTIVIDAD | PELIGROS ASPECTOS | RIESGO IMPACTO | Probabilidad 1 Remoto 2 Ocasional 3 Probable 4 Frecuente | Consecuencia 1 Insignificante 2 Marginal 3 Crítico 4 Catastrófico | Impacto: Significativo No Significativo | DETERMINACIÓN DE CONTROLES |
| 1 | Preparación de Batido | Fabricación | Permanencia en el sector | Generación de Ruido (por funcionamiento de máquinas mezcladora) | Contaminación Acústica | 4 | 1 | | Informe de ruido ambiental |
| 2 | | | Volteo de sacos de 50 kilos sobre cernidor (elevador de sacos) | Emisión de materiales particulado (por proceso de volcado de materia prima) | Contaminación del aire | 3 | 1 | | Cierre de planta |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|---|--|-----------------------------|---|---|--|
| 3 | | Preparación de la mezcla | Consumo de agua (por preparación del batido) | Agotamiento de recurso agua | 4 | 1 | | LUP KPI de agua LUP Uso racional de los recursos |
| 4 | | | Generación de RISES (por derrame de batido) | Contaminación de Suelo | 2 | 1 | | Reporte descarte animal |
| 5 | | | Consumo de agua (por posible filtración) | Agotamiento de recurso agua | 2 | 1 | | KPI de agua Procedimiento uso racional de los recursos |
| 6 | | Uso de equipos eléctricos y/o energizados (mezcladora) | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento del recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 7 | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 8 | | Limpieza del sector | Generación de Residuos Peligrosos (paños con alcohol) | Pérdida por uso de espacios | 4 | 1 | | Correcta recolección, segregación en planta y almacenamiento transitorio en las bodegas de residuos de fábrica |
| 9 | | | Generación de RISES (bolsas embalaje y sacos de papel de materia prima, por derrame de materia prima) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal |
| 10 | | Operación de máquinas turbo | Consumo de energía eléctrica (por uso de aire comprimido y/ encendido de equipos) | Agotamiento del recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 11 | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 12 | | | | Consumo de agua (en preparación de crema) | Agotamiento de recurso agua | 4 | 1 | |

| | | | | | | | |
|----|----------------------------------|---|--|---|---|--|--|
| 13 | | Generación de Ruido (por funcionamiento de máquinas) | Contaminación Acústica | 4 | 1 | | Informe de ruido ambiental |
| 14 | | Filtración de agua (por sellos rotos o en mal estado) | Agotamiento de recurso agua | 1 | 1 | | KPI del agua |
| 15 | | Filtración de aceites lubricantes | Contaminación del Suelo | 2 | 1 | | Tarjeta Roja o Azul Programa de Mantenimiento de Equipos y Materiales |
| 16 | | Generación de Residuos Peligrosos por limpieza de filtración de aceites | Contaminación del Suelo | 2 | 1 | | Correcta recolección, segregación en planta y almacenamiento transitorio en las bodegas de residuos de fábrica |
| 17 | | Generación de RISES (por crema derramada) | Contaminación del Suelo | 2 | 1 | | Reporte descarte animal |
| 18 | Limpieza del sector | Generación de Residuos Peligrosos (paños con alcohol) | Pérdida por uso de espacios | 4 | 1 | | Correcta recolección, segregación en planta y almacenamiento transitorio en las bodegas de residuos de fábrica Procedimiento gestión de Residuos Industriales |
| 19 | | Generación de RISES (bolsas de embalaje y de papel, cartón de materia prima, derrames de crema) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal |
| 20 | Uso de pistola de aire a presión | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento del recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|---|-----------------------------------|---|---|--|--------------------------|
| 21 | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 22 | | Limpieza de máquinas y aseo del sector | Generación de RISES (restos de batido, crema, galleta quemada, paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal |
| 23 | | | Generación de RILES (agua con harina y agua con manteca) | Contaminación del Agua | 4 | 1 | | KPI del agua |

Tabla 17: Matriz Galleta 1 sector Producción

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS / EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES | | | | | | | | Código: RSGI-04-02 Ref: MA-2000-04-05 N° revisión: 0 Fecha: Diciembre 2012 | |
|---|-------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|--|--|---|---|---|
| Área: Producción | | Identificado por: Boris Puebla, Denise Tijoux | | Fecha de elaboración: 26-nov-2012 | | Bajo / No Significativo | | | |
| | | Evaluado por: Dasna Sepúlveda, Cintia Faúndez | | Fecha de evaluación: 17-dic-2012 | | Medio / No Significativo | | | |
| | | Validado por: Cristian Diaz | | Fecha de revisión: 19-dic-2012 | | Alto / No Significativo | | | |
| | | | | | | Extremo / Significativo | | | |
| N° | PROCESOS | ÁREA | Identificación de Peligros / Aspectos | | | Evaluación de Riesgos / Impacto | | Controles | |
| | | | TAREA ACTIVIDAD | PELIGROS ASPECTOS | RIESGO IMPACTO | Probabilidad 1 Remoto 2 Ocasional 3 Probable 4 Frecuente | Consecuencia 1 Insignificante 2 Marginal 3 Crítico 4 Catastrófico | Impacto: Significativ o No Significativ o | DETERMINACIÓN DE CONTROLES |
| 1 | Encremadora | Producción | Permanencia en el lugar | Generación de Ruido | Contaminación acústica | 4 | 1 | | Informe de ruido ambiental |
| 2 | | | Encendido de Máquinas | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento del recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 3 | | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 4 | | | Mantenimient o y Emergencias | Filtración de aceite lubricante | Contaminación del Suelo | 1 | 1 | | Correcta recolección, segregación en planta y almacenamiento transitorio en las |

| | | | | | | | | |
|----|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--------------------------------|--------------------------|
| | | | | | | | bodegas de residuos de fábrica | |
| 5 | Aseo fin de ciclo de la encremadora | Limpieza del sector | Generación de RISES (crema y galleta descarte animal, paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | Reporte descarte animal | |
| 6 | | Emisión de polvo en transporte de Obleas | Emisión de material particulado | Contaminación del aire | 4 | 1 | Cierre de Planta | |
| 7 | | Limpieza con aire comprimido | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento del recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | KPI de energía eléctrica | |
| 8 | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | KPI de energía eléctrica | |
| 9 | | Limpieza del sector | Generación de RISES (paños con alcohol, restos de crema) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | Reporte descarte animal | |
| 10 | | Túnel de frío | Uso de equipos energizados | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento del recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | KPI de energía eléctrica |
| 11 | | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | KPI de energía eléctrica |
| 12 | | | | | Funcionamiento del túnel frío | Generación de RILES (por condensación de agua) | Contaminación del Agua | 4 |

| | | | | | | | | | |
|----|------------------------------|----------------------------|---|------------------------------|--|---|---|---|--------------------------|
| 13 | Aseo fin ciclo túnel de frío | | Fuga de Gases Refrigerantes (R22) por falla de sellos o durante mantenimiento | Daño a la Capa de Ozono | 3 | 4 | | Inspección de parámetros de presión y temperatura | |
| 14 | | Limpieza del sector | Generación de RISES (Restos de galleta, paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal | |
| 15 | | Limpieza de Pisos | Generación de RILES (por limpieza) | Contaminación del Agua | 4 | 1 | | KPI de agua | |
| 16 | | Uso de equipos energizados | | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento del recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 17 | | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 18 | | Limpieza del sector | Generación de RISES (paños con alcohol, restos galleta) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal | |

Tabla 18: Matriz Galleta 1 sector Empaque

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS / EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES | | | | | | | | Código: RSGI-04-02 Ref: MA-2000-04-05 N° revisión: 0 Fecha: Diciembre 2012 | |
|---|----------|--|------------------|------------------------------|--|--|---|---|----------------------------|
| | | | | | | | | Bajo / No Significativo | |
| Área: Empaque | | Identificado por: Oscar Yañes, Denise Tijoux | | | Fecha de elaboración: 28-nov-2012 | | | Medio / No Significativo | |
| | | Evaluado por: Margarita Fuentealba, Cintia Faúndez | | | Fecha de evaluación: 17-dic-2012 | | | Alto / No Significativo | |
| | | Validado por: Cristian Diaz | | | Fecha de revisión: 19-dic-2012 | | | Extremo / Significativo | |
| | | Identificación de Peligros / Aspectos | | | Evaluación de Riesgos / Impacto | | | Controles | |
| N° | PROCESOS | ÁREA | TAREA ACTIVIDAD | PELIGROS ASPECTOS | RIESGO IMPACTO | Probabilidad 1 Remoto 2 Ocasional 3 Probable 4 Frecuente | Consecuencia 1 Insignificante 2 Marginal 3 Crítico 4 Catastrófico | Impacto: Significativo No Significativo | DETERMINACIÓN DE CONTROLES |
| 1 | Corte | Empaque | Ordenar Sándwich | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento del recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 2 | | | | | Alteración de la calidad del Agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |

| | | | | | | | | |
|----|-------------|---|--|--|---|---|--|--|
| 3 | Empaque HLG | | Emisión de material particulado (por corte de obleas) | Contaminación del aire | 4 | 1 | | Cierre de Planta |
| 4 | | | Generación de Ruido | Contaminación acústica | 4 | 1 | | Informe de ruido ambiental |
| 5 | | Limpieza del sector | Generación de RISES (galletas descarte animal, paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal |
| 6 | | Uso de equipos energizados | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento del recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 7 | | | | Alteración de la calidad del Agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 8 | | Uso de envases en empaque de obleas y limpieza del sector | Generación de RISES (galletas descarte animal, envases, paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal |
| 9 | | Mantenimiento y Emergencias | Filtración de aceite lubricante | Contaminación del Suelo | 1 | 1 | | Correcta recolección, segregación en planta y almacenamiento transitorio en las bodegas de residuos de fábrica |
| 10 | | Cambio de cintas de impresión | Generación de Residuos Peligrosos (cintas de | Pérdida por uso de espacios | 4 | 1 | | Correcta recolección, segregación en planta y almacenamiento transitorio en las |

| | | | | | | | | |
|----|----------|---|--|--|---|---|--|--|
| | | | fechado) | | | | | bodegas de residuos de fábrica |
| 11 | | Máquinas emiten niveles de ruido molestos | Generación de Ruido | Contaminación acústica | 4 | 1 | | Informe de ruido ambiental |
| 12 | Embalado | Cambio de tinta para impresión | Generación de Residuos Peligrosos (tintas de fechado) | Pérdida por uso de espacios | 4 | 1 | | Correcta recolección, segregación en planta y almacenamiento transitorio en las bodegas de residuos de fábrica |
| 13 | | Alimentar selladora con cajas | Consumo de energía eléctrica | Agotamiento del recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 14 | | | | Alteración de la calidad del Agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 15 | | Máquinas emiten niveles de ruido molestos | Generación de Ruido | Contaminación acústica | 4 | 1 | | Informe de ruido ambiental |
| 16 | | Limpieza del sector | Generación de RISES (Envases, galletas descarte animal, paños con alcohol, rollos de cartón) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal |

| | | | | | | | | |
|----|-------------------|---|--|-------------------------|---|---|--|-------------------------|
| 17 | | Armado y traslado de pallet definitivo | Generación de RISES (cajas de cartón, rollos cartón) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal |
| 18 | Aseo fin de ciclo | Limpieza de los equipos con alcohol y paños | Generación de RISES (paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal |

Tabla 19: Matriz Galleta 1 sector Horno

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS / EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES | | | | | | | | Código: RSGI-04-02 Ref: MA-2000-04-05 N° revisión: 0 Fecha: Diciembre-2012 | |
|---|----------|-------|-----------------|--|--|--|---|---|----------------------------|
| | | | | | | | | Bajo / No Significativo | |
| Área: Horno | | | | Identificado por: Marcos Contreras, Denise Tijoux | | | Fecha de elaboración: 28-nov-2012 | | Medio / No Significativo |
| | | | | Evaluado por: Dasna Sepúlveda, Cintia Faúndez | | | Fecha de evaluación: 17-dic-2012 | | Alto / No Significativo |
| | | | | Validado por: Cristian Díaz | | | Fecha de revisión: 19-dic-2012 | | Extremo / Significativo |
| Identificación de Peligros / Aspectos | | | | Evaluación de Riesgos / Impacto | | | | Controles | |
| N° | PROCESOS | ÁREA | TAREA ACTIVIDAD | PELIGROS ASPECTOS | RIESGO IMPACTO | Probabilidad 1 Remoto 2 Ocasional 3 Probable 4 Frecuente | Consecuencia 1 Insignificante 2 Marginal 3 Crítico 4 Catastrófico | Impacto: Significativo No Significativo | DETERMINACIÓN DE CONTROLES |
| 1 | Horno | Horno | Energizar Horno | Consumo de energía eléctrica por uso de aire comprimido | Agotamiento del recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 2 | | | | Alteración de la calidad del agua | | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |

| | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|--|--------------------------------------|---|---|--|--|
| 3 | Retiro de globos | Emisiones de Gases de Combustión (CO ₂ , CO, NO _x , MP) por incendio | Contaminación del aire | 4 | 1 | | Mantenimiento |
| 4 | Encendido y funcionamiento del horno | Consumo de Gas Natural/GLP | Agotamiento del recurso no renovable | 4 | 3 | | Mantenimiento Cumplimiento de medición isocinética |
| 5 | | Generación de Ruido (por funcionamiento de máquinas) | Contaminación acústica | 4 | 1 | | Informe de ruido ambiental |
| 6 | | Emisiones de Gases de Combustión (CO ₂ , CO, NO _x , MP) | Contaminación del aire | 4 | 3 | | Mantenimiento Cumplimiento de medición isocinética |
| 7 | | Fuga gas Natural (por falla de sellos y/o falta de mantenimiento del quemador) | Contaminación del aire | 2 | 3 | | Mantenimiento Horno y/o quemadores Inspecciones personal externo (MetroGas) |
| 8 | | Derrame menor de aceites de lubricación | Contaminación del Suelo | 2 | 1 | | Correcta recolección, segregación en planta y almacenamiento transitorio en las bodegas de residuos de fábrica |
| 9 | | Generación de RESPEL (por filtración de aceites de lubricación; paños con grasas) | Pérdida por uso de espacios | 2 | 1 | | Correcta recolección, segregación en planta y almacenamiento transitorio en las bodegas de residuos de fábrica |

| | | | | | | | | |
|----|-------------------|-------------------------------------|--|--|---|---|--|--------------------------|
| 10 | Aseo fin de Ciclo | Limpieza del sector | Generación de RISES (galletas y restos de batido descarte animal) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal |
| 11 | | Soplar hornos con pistola a presión | Consumo de energía eléctrica (por uso de aire comprimido) | Agotamiento del recurso no renovable (combustible fósil) | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 12 | | | | Alteración de la calidad del agua | 4 | 1 | | KPI de energía eléctrica |
| 13 | | Limpieza del sector | Generación de RILES (por limpieza de pisos con mopas) | Contaminación del agua | 4 | 1 | | KPI del agua |
| 14 | | | Generación de RISES (restos de galleta quemados, cenizas, globos descarte animal, paños con alcohol) | Contaminación del Suelo | 4 | 1 | | Reporte descarte animal |

