PLANTEAMIENTO DE LOS PROCESOS REALIZADOS DURANTE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES Y DESCRIPCIÓN DEL APRENDIZAJE Y LAS PROPUESTAS A IMPLEMENTAR EN LA EMPRESA MOLINOS SANTA MARTA SAS, UBICADA EN EL KM 12,5 VIA ALTERNA AL PUERTO, SANTA MARTA, COLOMBIA, 2018

LEYDIS JOHANA GUTIERREZ CORONADO

2012217040

INFORME DE PRACTICAS PROFESIONALES

LINO TORREGROSA

TUTOR

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA

FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA

SANTA MARTA D.T.C.H

2018

Tabla de contenido

1. INTRODUCCION 1
2. OBJETIVO GENERAL 2
3. OBJETIVOS ESPECIFICOS 2
4. JUSTIFICACIÓN 3
5. MARCO TEÓRICO 4
6. GENERALIDADES DE LA EMPRESA MOLINOS SANTA MARTA SAS 11
7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL PERIODO DE PRACTICAS PROFESIONALES 15
8. DIAGNOSTICO DE ASPECTOS A MEJORAR DENTRO DE LA ORGANIZACION OBSERVADAS POR EL FUTURO PROFESIONAL. 29
9. EXPLICACIÓN PUNTUAL DE LAS PROPUESTAS DE MEJORAS FORMULADAS Y PLAN DE ACCIÓN PARA EJECUCION DE PROPUESTAS. 31
e. Planteamiento de un sistema hibrido alternativo conformado por un panel y un aerogenerador para disminuir en consumo de energía eléctrica. 38
10. GESTIÓN DEL ESTUDIANTE EN LA ORGANIZACIÓN 39
I. INVENTARIO ARBÓREO (IA) 40
II. FORMATO DE CONTROL DE BOTIQUINES 42
III. CAPACITACIONES 43
ii. GESTIÓN TPM 43
11. RECONOCIMIENTOS 44
12. APRENDIZAJE Y EXPERIENCIA DEL FUTURO PROFESIONAL 49
13. BIBLIOGRAFIA 50
14. ANEXOS 52

1. INTRODUCCION

Molinos Santa Marta S.A.S. es una compañía del sector de los alimentos dedicada a la molturación del trigo y sus derivados, hace parte del Grupo Empresarial Nutresa S.A.S en el Negocio de Galletas. Los productos que ofrecen son principalmente harinas y mogolla, las cuales son utilizadas en la mayoría de los casos para la elaboración de productos de panadería, galletería.

En el presente informe se detallan todas las actividades realizadas durante el periodo de prácticas profesionales por el aprendiz dentro de la empresa Molinos Santa Marta SAS, en la cual se aplicaron los conocimientos relacionados con la profesión Ingeniería Ambiental y Sanitaria. . Para tal fin se iniciará con la descripción de las generalidades de la organización donde se ha desarrollado la experiencia y con las tareas establecidas para el estudiante relacionadas con controles, mediciones y seguimiento de usos del agua, actualización de requisitos legales y otros requisitos, uso de herramientas utilizadas dentro de la organización para el desarrollo de ideas y propuestas de mejora, revisiones y seguimiento a cumplimiento de compromisos de labores relacionadas con grupos de gestión ambiental dentro de la entidad, desarrollo de inspecciones ambientales, de seguridad y salud en el trabajo y a unidades de residuos sólidos, apoyo a actividades relacionadas con planes de emergencia, seguido de actividades complementarias de aprendizaje tales como formaciones, entre otras. También se describirán las ideas innovadoras establecidas y su metodología para desarrollarlas dentro de la organización. Por último, se formulara un recuento de los procesos aprendidos que van relacionados con la ética profesional y el desarrollo del estudiante como individuo dentro de la sociedad.

2. OBJETIVO GENERAL

Describir las actividades realizadas durante el periodo de prácticas profesionales, el aprendizaje obtenido como futuro profesional y las propuestas de mejora a implementar dentro de la empresa Molinos Santa Marta SAS.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Explicar las generalidades de la empresa Molinos Santa Marta SAS, el cronograma de trabajo del área específica donde colaboró el aprendiz y el lugar establecido para este.
- ✓ Definir las actividades de seguimiento, revisión, acompañamiento, medición, inspección, entre otras, realizadas por el estudiante dentro de la organización relacionada con su campo de formación profesional y mencionar las herramientas utilizadas para su gestión.
- ✓ Realizar un diagnóstico de los aspectos de la empresa a mejorar según criterio del estudiante.
- ✓ Enumerar las propuestas de mejora que ha establecido el estudiante para mejorar procesos dentro de la organización.
- ✓ Especificar en qué consisten cada una de las propuestas de mejora y el plan de acción definido para ejecutarlas en el tiempo de prácticas definido.
- ✓ Reseñar el aporte que tiene para la formación personal y profesional del estudiante el desarrollo de su práctica en la organización.

4. JUSTIFICACIÓN

El acuerdo académico Nº001, por el cual se reglamentan las prácticas profesionales en la universidad del magdalena, establece que el objetivo principal de esta actividad es que el estudiante aplique a la realidad organizacional, los conocimientos, habilidades y destrezas aprendidas a lo largo de su formación profesional. La universidad javeriana define las prácticas profesionales como una oportunidad para que el estudiante logre aplicar desde el punto de vista práctico los conocimientos adquiridos en la Universidad desarrollándose una relación de carácter académico en un espacio de actividades relacionadas específicamente con el campo de conocimiento del estudiante, y orientadas socialmente en coherencia con las necesidades del país. De acuerdo a estas definiciones se entiende que esta actividad constituye un peldaño importante en el ciclo de vida del estudiante debido a que aporta los conocimientos básicos para que este pueda interactuar con el mundo laboral y de cierto modo aprender a utilizar la ética profesional para desenvolverse en diferentes situaciones. La finalidad de este trabajo es describir todas las actividades realizadas por el aprendiz relacionado con su carrera y afines, que aportaron a su formación como profesional y le ayudaron a obtener conocimientos suficientes para desenvolverse en el mundo laboral, del mismo modo, indicar el aporte del futuro profesional a la entidad, las herramientas ofrecidas por la compañía para el desarrollo de estas y el plan de acción que se ejecutara para lograr las implementaciones correspondientes. Por último, se desea explicar cómo dicha experiencia transforma la vida del estudiante y cambia su pensamiento con respecto al cómo se debe actuar en las distintas situaciones que se le presenten a lo largo de su crecimiento profesional.

5. MARCO TEÓRICO

a. Procesos del trigo

La palabra trigo proviene del latín *Triticum*, cuyo significado es quebrado, triturado o trillado, y hace referencia al proceso que se sigue para separar la semilla de su cascarilla. El grano de trigo es fácil de transportar y almacenar, utilizándose para obtener una gran variedad de productos, tales como, harina, harina integral, sémola y malta. Los cuales sustituyen la materia prima para la elaboración de otra gran variedad de productos alimenticios. (Gómez-Pallares, etal., 2007; Serna-Saldívar, 2009)

Según el documento "TECNOLOGIA DE CEREALES" escrita por el profesor Miguel García Román de la facultad de ingeniería, universidad Nueva Granada, los cereales pasan por distintas etapas en una gran, y a veces compleja, cadena que se inicia en la cosecha y termina en el consumo, Comprende básicamente tres bloques separados: el primero cubre desde la cosecha hasta el almacenado del grano, y engloba todas las operaciones que permiten extraer y estabilizar el grano de cereal; el segundo, denominado procesado preliminar, comprende aquellas operaciones que permiten obtener productos intermedios, fundamentalmente harinas, que no pueden ser consumidos directamente por el hombre; el tercero, o procesamiento secundario, lo forman aquellas operaciones que transforman los productos intermedios en finales (por ejemplo, la fabricación de pan). Las operaciones incluidas en el procesado secundario pueden ser industriales o domésticas.

El trigo debe pasar por tres etapas cruciales de acuerdo al producto que se desea obtener, según *Dendy y Dobraszczyk, 2004* estas etapas son:

1. Desde la cosecha hasta el almacenado: en este proceso están contenidas todas las acciones que permiten extraer y estabilizar el grano. Para almacenar el trigo se utilizan varias tipos y diseños de almacenes entres esos los silos los cuales no son más que depósitos de forma hexagonal que permiten almacenar desde 50 a 1000 toneladas del producto. (Estos sistemas son utilizados en la empresa Molinos santa marta)
2. Procesado preliminar: acciones que permiten la obtención de productos intermedios (Harinas).

   Este tipo de proceso es el que se utiliza en la empresa y consta de varios mecanismos que permiten realizar tratamiento al grano de trigo que va desde la limpieza del grano como tal hasta refinación del mismo para la obtención de productos finales tales como la harina.
3. Procesado secundario: acciones que transforman los productos intermedios en finales (elaboración de pan, galletas y otros)

   Este tipo de procesos son los que realizan en la compañía Noel y permiten la obtención de diferentes tipos de galletas.

   Del tratamiento del trigo surgen otros elementos importantes tales como el salvado y mogolla, los cuales constituyen una fuente importante de fibras, proteínas y carbohidratos, acompañados de una serie de vitaminas, estos productos normalmente son utilizados para la elaboración de concentrado para animales.

b. Pasos a seguir para la elaboración de planes de mejora

Para realizar un plan de mejora es necesario seguir una serie de procesos dentro de esos, la identificación del lugar donde se origina el problema, las causas que lo originan y la manera en que se debe proceder para la resolución del inconveniente.

La agencia nacional de evaluación de la calidad y la acreditación (ANECA), España; los pasos que se deben seguir para los planes de mejora son:

1. Identificar el área de mejora: Una vez realizado el diagnóstico, la unidad evaluada conoce las principales fortalezas y debilidades en relación al entorno que la envuelve. Consiste en concretar a través de la observación o por medio de diferentes herramientas donde se está presentando el problema.
2. Detectar las principales causas del problema:

   Para solucionar un problema es necesario identificar cual fue el motivo de origen; para ello se utilizan diferentes herramientas, tales como, tormenta de ideas, diagramas causa –efecto, entre otras, las cuales permiten analizar a mayor profundidad el problema y preparar el camino para definir acciones de mejora.
3. Formular el objetivo: una vez identificada las áreas del problema y las causas que lo generan se procede a formular los objetivos y tiempos destinados para su consecución. Para redactarlos hay que tener en cuenta que deben expresar el resultado que se pretende lograr, ser concretos, y estar redactados con claridad.
4. Seleccionar las acción de mejora
5. Realizar una planificación

6. Realizar Seguimiento del plan de mejora

c. Techo verde

La Secretaria de Ambiente de Bogotá (2011), define el "techo verde" como "un sistema constructivo que permite mantener de manera sostenible un paisaje vegetal sobre la cubierta de un inmueble mediante una adecuada integración entre: 1) el inmueble intervenido, 2) la vegetación escogida, 3) el medio de crecimiento diseñado, 4) los factores climáticos y ambientales. Para lograr esta integración el sistema debe desempeñar 6 funciones básicas: 1) Estanquidad, 2) Drenaje, 3) Capacidad de retención de agua, 4) Estabilidad mecánica. 5) Nutrición y 6) Filtración".

Según García (2010) los componentes de un sistema típico de naturación en cubiertas (techos verdes) son los siguientes:

- Soporte base: donde se apoyan todos los componentes (teja, cemento, vigas, etc.).
- Membrana impermeabilizante anti-raíz: controla y soporta el crecimiento radical de las especies vegetales.
- Capa drenante: sirve para recibir las precipitaciones y conducirlas hacia los desagües de la cubierta.
- Capa filtrante: evita el paso de las partículas finas del sustrato hacia la capa drenante.

- Capa de sustrato: sirve de soporte físico a la capa de vegetación, suministrándole los nutrientes necesarios para su crecimiento.

- Capa de vegetación: material vegetal (plantas) usado para la cobertura.

d. Software para manejo de información en las empresas.

Un Software es el conjunto de datos que necesita la computadora para poder trabajar. Los datos varían según el tipo de operación que deba realizar la computadora, y por eso se agrupan formando programas distintos. También podemos decir que software, es el conjunto de programas y utilidades que se encargan de explicar al hardware lo que tiene que hacer. Se pueden clasificar en software de sistema, aplicación y programación. De este modo existen softwares de programación, los cuales son el conjunto de herramientas que permiten al programador desarrollar programas informáticos, usando diferentes alternativas y lenguajes de programación, de una manera práctica. Un lenguaje de programación es un idioma artificial diseñado para expresar instrucciones que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. Está formado por un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Al proceso por el cual se escribe, se prueba, se depura, se compila y se mantiene el código fuente de un programa informático se le llama programación. (Recursos informáticos, unidad de: Hardware y software, pág.7.)

En la organización molinos santa marta utilizan el software de programación llamado SAP para abordar aspecto de calidad, seguridad, salud, mantenimiento y otros pertinentes. Solo están establecidos estándares para identificación de problemas relacionados con la gestión ambiental de la empresa.

e. Inventario forestal

La organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO) indica que un inventario forestal consiste en la recolección sistemática de datos sobre los recursos forestales de una zona determinada. Permite la evaluación del estado actual y sienta las bases del análisis y la planificación, que constituyen el punto de partida de una gestión forestal sostenible. Los inventarios forestales se caracterizan por brindar una fuente de información acerca del estado de los bosques presentes en cualquier entidad, dichos datos se utilizan para crear planes de manejo e intervenciones acertadas para el cuidado de las especies arbóreas que hacen parte del entorno.

f. Sistema Hibrido alternativo

Se conoce como sistema energético alternativo hibrido a la unión de mecanismos capaces de transformar la energía de un medio natural en energía eléctrica.

“Cuando dos o más sistemas de generación de energía se combinan en una sola instalación para la generación de energía eléctrica, surge lo que se denomina un sistema híbrido”. (*Fuente “Sistemas híbridos con base en las energías renovables para el suministro de energía a plantas desaladoras” Deivis Avila-Prats, Ramón Alesanco-García, Juan Veliz-Alonso)*

El sistema consta de las siguientes herramientas:

i. Aerogenerador

Es una herramienta que transforma la energía cinética del viento en energía eléctrica, para realizar determinado proceso cuenta con diferentes mecanismos adheridos a tales como, el multiplicador, el eje matriz, un eje de baja y alta velocidad, un generador, una pala de rotor o aspas construidas en fibra de vidrio y un sistema de conectores. (Villanueva, L. Miguel, Ingeniera de energía eólica)

ii. Panel solar

Un panel solar es un dispositivo para aprovechar la energía solar. También se le puede llamar módulo solar. Los paneles solares fotovoltaicos contienen un conjunto de células solares que convierten la luz en electricidad . Se llama solar porque el sol es una de las fuentes de energía más fuertes para este tipo de uso. Las células solares a veces se llaman células fotovoltaicas , y la fotovoltaica significa literalmente "luz-electricidad". Las células solares tienen el efecto fotovoltaico para absorber la energía del sol y hacer que la corriente eléctrica fluya entre dos capas cargadas en la dirección opuesta. (Página Web- Energía Solar)

Entonces, podemos decir que los paneles solares son elemento que capta la energía del sol y por medio de un inversor la trasforma en energía eléctrica bien sea para almacenar o para suministrar energía a una determinada red.

g. Gases de efecto invernadero (GEI)

Según el IDEAM, los GEI, son compuestos que se encuentran presentes en la atmosfera en concentraciones muy pequeñas, aumentan significativamente la temperatura de la baja atmosfera. Esto se debe a su capacidad para absorber y remitir radiación infrarroja. Aproximadamente tres cuartas partes del efecto invernadero se debe al vapor de agua. La rapidez de los procesos, físicos, químicos y biológicos que remueven los GEI determina su tiempo de vida, el cual puede ser largo o corto. Lo GEI de larga vida son el CO_2, CH_4, NO_2 y los compuestos clorofluorcarbonados CFC.

6. GENERALIDADES DE LA EMPRESA MOLINOS SANTA MARTA SAS

Molinos Santa Marta S.A.S es una compañía del sector de los alimentos dedicada a la molturación del trigo y sus derivados. Hace parte del Grupo Empresarial Nutresa S.A.S. Los productos que ofrecen son: harina de trigo suave, harina de trigo duro, las cuales son utilizadas para la producción de galletas y panadería. El proceso de elaboración de los productos tiene varias etapas, la primera es la compra de la materia prima, la cual se realiza en el Golfo de México, Canadá, Europa, Argentina y PNW (vía canal), una vez obtenida, es transportada hasta las tolvas de recepción de la empresa y luego a los Silos en donde se almacena el producto para posteriormente realizarle tratamiento. Para la obtención de productos utilizan maquinas que ayudan a refinar el producto, estos elementos están situados en el edificio de producción, este cuenta con 6 pisos, en los cuales a medida que desciende se realizan diferentes actividades, tales como, separación de elementos diferentes al trigo (arenas, palillos, piedras, entre otros). Posteriormente se procede a empacar el producto y enviar los a los compradores.

a. Reseña histórica

La planta Molinos Santa Marta empezó a funcionar según registros notariales como compañía Harinera de Santa Marta en los años 1926 al 1944, entre los años 1944 y 1968, operó como Roncallo Hermanos y Cía.S.A., de 1968 a 1970 funcionó como sociedad cereales e inversiones S.A.(CEISA), de 1970 a 1973 como Western Continental Inc., 7 años después se llamó J.F Montoya y Cía. y S. en C. Diseño del logo de molinos en donde la base de este significa la m de molinos. En 1980, se conoce con el nombre de Molinos Santa Marta SA, y es adquirida por industrias alimenticias S.A (NOEL).En 1982 y en 2010 paso a ser Molinos Santa Marta SAS. El 8 de Octubre del año 2013, el Grupo Empresarial Nutresa ejerce situación de control sobre la empresa.

b. Visión y Misión de la empresa

La visión de la organización está ligada a los lineamientos del grupo Nutresa en cuanto al negocio de galleta, tal como se muestra en la *Imagen I.*

Imagen I. *Visión de Molinos Santa Marta SAS.*

La misión es ofrecer productos de calidad conservando siempre el desarrollo sostenible y la satisfacción de los clientes y colaboradores, tal como se muestras en la *Imagen II.*

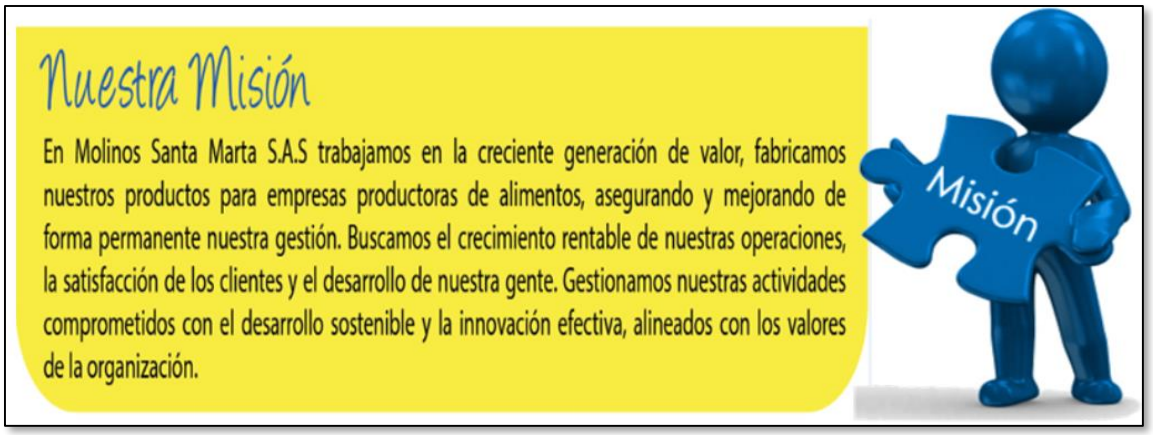


Imagen II. *Misión de Molinos Santa Marta SAS.*

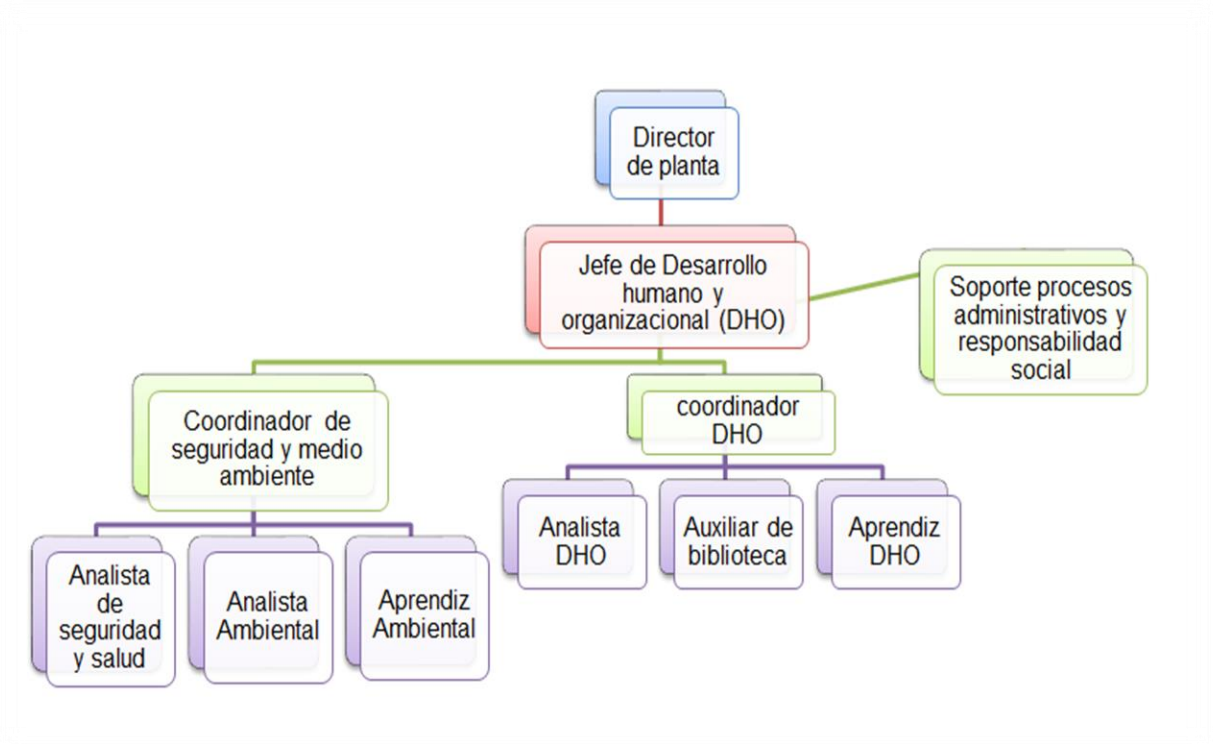
c. Estructura organizacional del grupo Nutresa y ubicación de Molinos Santa Marta SAS.

Dentro de la estructura organizacional del grupo Nutresa, Molinos Santa marta está ubicada en el sector de galleta, tal como se muestra en la figura I. Su finalidad dentro de esa estructura principalmente es producir harina para la fabricación de galletas NOEL.

GRUPO NUTRESA		
GALLETAS		
NOEL	LITOEMPAQUES	ABIMAR FOODS
MOLINOS SANTA MARTA	POZUELO	

Figura I. *Estructura empresarial del negocio de galletas del grupo Nutresa*

d. **Organigrama del área de trabajo y ubicación del cargo del aprendiz**



e. Aspectos ambientales

La política ambiental de la empresa establece que la organización se dedica a contribuir con el desarrollo sostenible por medio de una gestión orientada a la prevención y control de impactos al medio ambiente, al uso racional de los recursos y a la aplicación de buenas prácticas ambientales con criterio de eco- eficiencia.

Para la contribución con el medio ambiente, cuentan con los siguientes programas:

- Programa de uso racional y eficiente de la energía
- Programa de uso y ahorro eficiente de agua
- Programa de gestión integral de residuos
- Programa de gestión de vertimientos

Para lo obtención del agua de la planta, cuentan con un pozo de extracción con un permiso autorizado por el DADSA, el agua obtenida del pozo se lleva a una cisterna con una capacidad de 480 m^3. Actualmente deben enviar un informe mensual a la autoridad ambiental acerca del volumen diario consumido al mes, cuentan con una unidad de residuos sólidos dividida en cuatro secciones, cada sección corresponde a los residuos de cartón y papel, peligrosos, ordinarios y plásticos, no se tiene establecida una sección para residuos de vidrio puesto que no se utilizan dentro de la planta, sin embargo, este tipo de residuos se depositan en una caneca ubicada en la unidad de papel y cartón aplicando su respectivo código de color (blanco).

Para generar concientización normalmente realizan publicaciones en una cartelera virtual haciendo uso de herramientas como, eco píldoras, tips y muchos avisos en cada espacio de la empresa que permiten al colaborador contribuir con los programas existentes.

7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL PERIODO DE PRACTICAS PROFESIONALES

a. Cronograma de actividades

En el *Cuadro I.* Están establecidas todas las actividades desarrolladas por el practicante semanalmente durante su periodo de aprendizaje.

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Medición de consumos de agua Seguimiento a control de riego Entregable: Registro y análisis de consumo. 8 a.m	Medición de consumos de agua Seguimiento a control de riego Entregable: Registro y análisis de consumo. 8 a.m	Medición de consumos de agua Seguimiento a control de riego Entregable: Registro y análisis de consumo. 8 a.m	Medición de consumos de agua Entregable: Registro y análisis de consumo. 8 a.m Asistencia a grupo primario de GH 8:15-10 a.m	Medición de consumos de agua Seguimiento a control de riego Entregable: Registro y análisis de consumo. 8 a.m Medición de niveles estáticos y dinámicos del pozo. 8 a.m.
Revisión de fuentes de información nuevas – Requisitos legales ambientales. Consulta de campañas aplicables. Entregable: Informe de nuevos requisitos legales. Uso de herramienta TPM en base a la consulta. 9-10 a.m. Otras actividades asignadas. Entregable: Informe de actividades	Inspecciones ambientales y de SST Entregable: Formato de inspecciones diligenciado. 9-11 a.m. Seguimiento a cumplimiento de compromisos del DGA 11-12 a.m.	Espacio para actividades relacionadas con plan de emergencias. Coordinar con Marcos Uribe Entregable: Informe de actividades realizadas. 9 am – 12 pm 1-2 pm	Inspección de unidad de residuos y entregas de respel, aprovechables y especiales. Recopilación de certificados con proveedores. Entregable: Formato de inspección de vehículo de respel Manifiestos de transporte. Informes de certificados pendientes. 10-12 pm	Acompañamiento a inspecciones de puntos de agua con contratista y generación de tarjetas. Entregable: Tarjetas generadas y cerradas. 9-10 a.m. Labores del pilar SHE (Indicadores, tablero, etc.) Entregable: Tarjetas por responsable. Informe de gestión de tarjetas. 10-12 p.m.

realizadas. 10-12 pm				
Revisión y gestión de acciones del SGA pendientes. Entregable: Informe tipo tabla. 2-5 a.m.	Espacio para capacitación, charla informativa, resolver dudas. 2- 3 p.m. Correcciones y ajustes de información. 3- 5 p.m.	Otras actividades asignadas. Entregable: Informe de actividades realizadas. 2-5 p.m.	Seguimiento a trámites con el DADMA. Comunicaciones abiertas y monitoreos. Entregable: Tabla y pantallazos sobre estado de los trámites. Tabla con comunicaciones en estado abierto. 2-5 p.m.	Elaboración de informe semanal Entregable: Envío de informe semanal con anexos. 2-5 p.m.

Cuadro I. *Actividades semanales realizadas.*

b. Actividades complementarias:

Adicionalmente el aprendiz desarrollo las siguientes actividades que no cuentan con una frecuencia definida semanalmente pero que según la necesidad se requiere su apoyo:

- Evaluación de sustancias químicas nuevas
- Acompañamiento a desarrollo de estudios y monitoreos ambientales.
- Revisión de niveles máximos de monitoreo de calidad del aire (Estación de corpamag).
- Seguimiento a cumplimiento de cronograma mantenimiento de filtros e instalaciones eléctricas.
- Seguimiento a solicitudes de compras.
- Evaluaciones de proveedores.
- Formaciones ambientales.

- Eventos y campañas ambientales.
- Registro de comunicaciones ambientales en matriz.
- Elaboración de Eco-píldoras ambientales.
- Información para boletines ambientales.
- Seguimiento a proyectos ambientales.
- Aplicación de enzimas degradadoras de grasas y materia orgánica para mejorar la degradación de la materia orgánica en la PTAR.

c. Desarrollo de actividades semanales

i. Seguimiento a consumo de agua

Dentro de la fase de aprendizaje el practicante realizó diferentes actividades relacionadas con el uso racional de recurso hídrico, tales como, revisión de puntos de agua para evidenciar fugas en las tuberías de los sistemas, seguimiento a riego de zonas verdes, medición de niveles de abatimiento del pozo de extracción y de la cisterna para concretar si el volumen de agua contenido es suficiente para los procesos de producción y para abastecer la red contra incendios en caso de emergencias.

Para el control de los datos se utiliza un formato en donde se diligencian los valores obtenidos de los medidores establecidos en la compañía los cuales, se encuentran ubicados estratégicamente para controlar el volumen diario del recurso hídrico consumido en las diferentes áreas de trabajo, la estructura de dicho herramienta se muestra en la *Figura II.*

MOLINOS SANTA MARTA S.A.S.
GESTIÓN AMBIENTAL
SEGUIMIENTO CONSUMO DE AGUA

AÑO	
MES	

DÍA	MEDIDOR POZO			FUNCIONAMIENTO (HORAS/DÍA)	NIVELES DE AGUA DEL POZO (METROS)			MEDIDOR SALIDA CISTERNA PARA TRATAMIENTO		MEDIDOR AGUA RIEGO Y LAVADO		NIVEL AGUA CISTERNA (M)	VOLUMEN DE AGUA (M^3)
	INICIAL (M^3)	FINAL (M^3)	VOLUMEN (M^3)		DINÁMICO (ND)	ESTÁTICO (NE)	ABATIMIENTO (ND-NE)	VOLUMEN (M^3)	CONSUMO	VOLUMEN (M^3)	CONSUMO		
0									Base		Base		
1													
2													
3													
4													

Figura II. *Formato para el control y seguimiento de consumo de agua.*

ii. Revisión de fuentes de información- requisitos legales

Las empresas deben estar a la expectativa de nuevos requisitos legales aplicables, por tal razón, el aprendiz tenía como misión realizar revisión semanal de todas las fuentes de información legales existentes en donde se publicaran leyes, decretos, resoluciones y publicaciones pertinentes a los procesos de la organización con el fin de que esta pudiese actuar y trabajar en cada uno de los obligaciones requeridas. Para el control de la información, el aprendiz debía llenar una tabla con la fecha en que realizo la consulta, el tipo de norma, número y fecha encontrada, lo que esta reglamentaba y las observaciones generales; Esta información también era utilizada para crear lecciones aprendidas e informar a la comunidad laboral acerca de los nuevos cambios ambientales en el país. En el *Cuadro III* se muestra la estructura de dicha herramienta de control de datos.

Fecha en que realizó la consulta	**Requisito legal encontrado** **(Indicar tipo de norma, número y fecha).**	**Que reglamenta**	**Observaciones** **(Que información recolectó sobre el tema, ¿observó anomalías?)**

Cuadro III. *Tabla para el control de requisitos legales aplicables.*

iii. Uso de herramientas TPM

Las herramientas TPM son mecanismos que permiten la participación activa de los colaboradores dentro de la organización, de tal modo que lo ayudan a capacitarse y a desarrollar todas las ideas que puedan contribuir a la mejora continua. Dentro de dichos instrumentos se encuentran las lecciones punto por punto (LUPS), que no son más que mecanismos de investigación que permite al trabajador aportar conocimientos básicos, ejemplos de problema, propuestas de mejora, y aportes a los procesos de seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente. El aprendiz dentro de su proceso de capacitación uso estos elementos para compartir parte del conocimiento obtenido. En el cuadro IV, se muestra la estructura para el control de dicha información, Donde se establece la fecha de ejecución, el titulo correspondiente, el contenido tanto grafico como textual, la descripción del contenido y la persona quien valido dicha información.

N°	Fecha	Título	Contenido	Descripción	Validado por

Cuadro IV. *Estructura para el control de información TPM.*

iv. Inspecciones ambientales y de SST

Semanalmente el estudiante realizó un recorrido por toda la planta, para evidenciar anomalías dentro de cada área o proceso, relacionadas con cuestiones de seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente, con el fin de gestionar soluciones de mejora. Una vez realizado el itinerario la

información recolectada se ingresaba a un sistema de control interno SAP, el cual es un software que permite crear avisos de fallas y requerimientos de todas las áreas, conocidos como, tarjetas ambientales (En la figura III se muestra un ejemplo de tarjetas ambientales), estos elementos manejan estándares para la gestión ambiental utilizados de acuerdo al tipo de impacto al medio, tales como, Emisiones: cuando los daños estaban relacionados con fugas de partículas o averías en los filtros , Derrames: Si ocurría derramamiento de alguna sustancia o agua residual, Manejo de residuos: Cuando se acumulaban los residuos o se detectaba mala separación en la fuente , Gestión Visual: Si los letreros de concientización se encontraban borrosos o deteriorados, Fuga de agua: cuando se detectaba consumos innecesario o daños en los sistemas y Prácticas ambientales: En caso de detectar derroche o mal uso de los recursos y otras situaciones similares. Para tal fin cada sector tiene un código tanto de los responsables de la solución (número), como del área que genera el aviso (letras) y está dividida por zonas para identificar el lugar donde se está generando determinado problema. Una vez realizada la inspección, el aprendiz semanalmente debía diligenciar la información establecida haciendo uso de tales elementos informáticos. Dicha información, debía ingresarse de manera ordenada en un formato donde se especificaba la descripción del problema, el hallazgo, la clase de tarjetas (azul (zp): cuando el área correspondiente estaba capacitada para resolver el problema y roja (zm): cuando se necesita ayuda de terceros para lograr la adecuada gestión.), por último, el código que generaba dicha tarjeta para el caso, tal como se muestra en el *Cuadro V.*

N°	Fecha en que se encontró	Descripción	Hallazgo	Clase	Código de tarjeta generada

1					

Cuadro V. *Formato de inspección para diligenciar tarjetas ambientales y de seguridad generadas.*

Los datos registrados por el estudiante a raíz de cada inspección contribuían a una mejor gestión de los aspectos ambientales dentro de la organización.

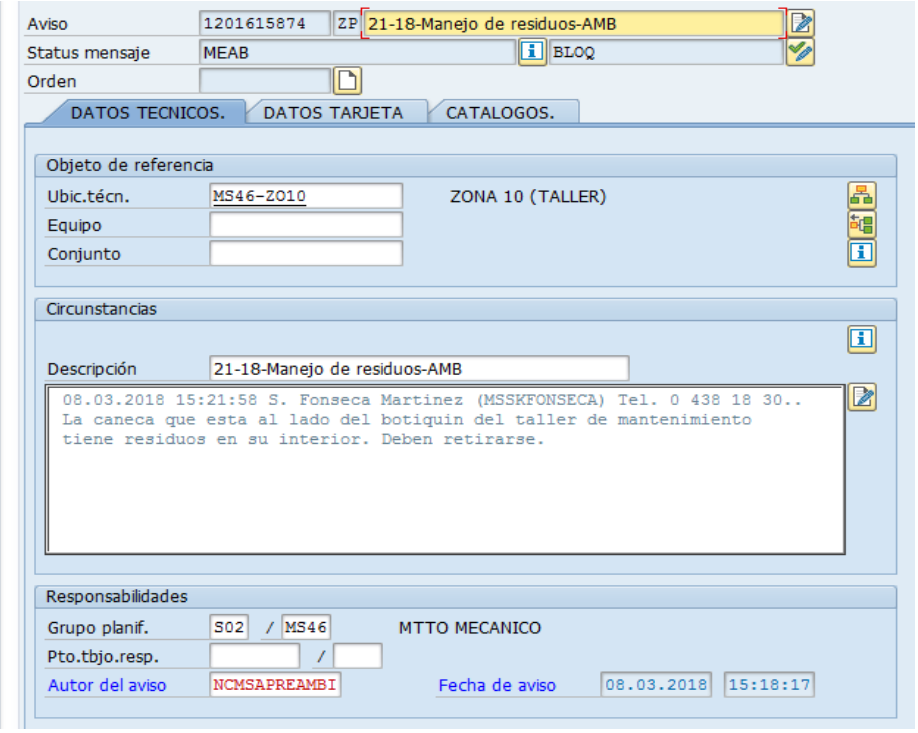


Figura III. *Tarjeta ambiental generada en una inspección.*

Una vez informadas las anomalías dentro de la planta el aprendiz debía informar a su jefe inmediato las inconformidades y apoyar en la gestión de cada uno de esos procesos. Cuando el inconveniente se solucionaba, se recurría al mismo software para dar cierre al aviso, entonces el

estado de la tarjeta pasa de MEAB (Abierto) a MECE (cerrado), en caso de que el asunto tomase mucho más tiempo en solucionarse su estado era METR (en tratamiento). Los datos de las tarjetas cerradas se incluían en un formato igual al del *Cuadro V* con el fin de llevar un registro de los aspectos concluidos. Todos los viernes de cada semana, el aprendiz tenía como misión enviar un reporte de todas las tarjetas ambientales abiertas por responsable generadas en los procesos de inspección, tal como se muestra en el *Cuadro VI* y verificar la gestión de tarjetas para mirar el porcentaje de gestión de estas alcanzado por el área de seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente como se observa en el *Cuadro VII.* Siendo esta la última actividad a realizar en cuanto a las inspecciones ambientales y el uso de tarjetas a la semana.

Reporte de tarjetas abiertas por responsable				
Estado	Código	Descripción	Fecha	Nº
MEAB	12015759	21- 15- Manejo de residuos-AMB	20/12/2017	1
Gestión Humana				
MEAB	12015757	21-06-Practicas Ambiental-AMB	19/12/2017	1
Logística				
MEAB	12015745	21-07-Prácticas ambientales-LG	16/12/2017	2
MEAB	12015449	21-07-Prácticas ambientales-LG	20/10/2017	
Mantenimiento				
METR	12015769	21-08-Fuga de agua-AMB	22/12/2017	3
MEAB	12015412	21-08-Prácticas ambientales-LG	13/10/2017	
Saneamiento				
MEAB	12015789	21-12 -FUGA DE AGUA- AMB	29/12/2017	2
MEAB	12015783	21-12-Prácticas ambientales-AMB	27/12/2017	
Obras civiles				
MEAB	12015782	21-14-Fuga de agua-GH	27/12/2017	2
MEAB	12015757	21-14-Manejo de residuos-AMB	19/12/2017	
Gestión Ambiental				
MEAB	12015783	21-Prácticas ambientales-AMB	27/12/2017	5
MEAB	12015783	21-Gestión visual-AMB	27/12/2017	
MEAB	12015783	21-Prácticas ambientales-AMB	27/12/2017	
MEAB	12015759	21-Gestión visual-AMB	20/12/2017	
MEAB	12015757	21-21- Gestión Visual - AMB	19/12/2017	
Tarjetas Abiertas Totales				16

Cuadro VI. *Reporte semanal de tarjetas abiertas por responsable*

Tarjetas de seguridad y medio ambiente gestionadas			
Fecha	**Tarjetas Totales**	**Tarjetas Cerradas**	**Gestión de Tarjeta**
Del 1 Diciembre al 23 de Enero de 2018	85	61	72%
Del 1 al 23 de enero de 2018	29	16	55%

Cuadro VII. *Gestión de tarjetas de seguridad y medio ambiente.*

v. Inspecciones a unidad de residuos

Todos los jueves de la semana el aprendiz debía realizar una revisión a las unidades de residuos sólidos con el propósito de verificar su estado y el almacenamiento de acuerdo a su clasificación, especialmente los peligrosos. Una vez ejecutada la inspección debía crear tarjetas ambientales y diligenciar un formato igual al del *Cuadro V.*

Cuando alguna de las unidades se detectaba llena, el aprendiz, procedía a informar al jefe inmediato para que este llamara a los proveedores encargados. Una vez gestionado el retiro de residuos, el practicante debía realizar acompañamiento a los proveedores e inspeccionar las condiciones de los vehículos y los implementos de seguridad especialmente para los residuos peligrosos. Luego de entregar los desechos, la información debía ser registrada en la *Tabla I,* especificando el tipo de residuo entregado, la fecha y las observaciones generales durante el

proceso de recolección.

Tabla I. *Registro de datos inspección unidad de residuos.*

vi. Acompañamientos a inspecciones de puntos de agua con contratista de obras civiles:

Fecha en que se realizó la entrega	Tipo de residuo	Observaciones (Se realizó inspección, hubo inconvenientes, se recibió manifiesto).

El objetivo de los acompañamientos del aprendiz a las inspecciones de punto de agua con los contratistas, era identificar y reportar anomalías en los sistemas de transporte del recurso hídrico existentes dentro de la organización, con el fin de reportarlos y junto con el personal de obras civiles generar una pronta solución a través de tarjetas ambientales para determinados problemas. Para este tipo de inspecciones también se utilizaba un formato para ingreso de datos similar al del *Cuadro V.*

vii. Seguimiento a indicadores de desempeño por área / pilar:

La entidad utiliza un modelo de gestión denominado TPM, este, es un sistema colectivo que permite maximizar la eficiencia de los procesos dentro de la organización, el mencionado patrón utiliza herramientas para lograr mantener cero averías, cero defectos y cero accidentes, para lograr determinados objetivos utiliza apoyos denominados pilares TPM clasificados en : Pilar de mejoras enfocadas, mantenimiento autónomo, mantenimiento planeado, mantenimiento de la

calidad, educación y entrenamiento, TPM - logística y por último al cual pertenece el aprendiz, el pilar SHE: seguridad, salud y medio ambiente.

El estudiante dentro de su proceso de aprendizaje realizó seguimiento a los indicadores de desempeño de su área se trabajó en cuanto al uso de lecciones punto por punto (LUPS) y tarjetas ambientales, comparando los resultados obtenidos con la meta mensual, tal como se muestran en las *Figuras IV y V.*

Figura IV. *Labores del pilar SHE - Lecciones punto por punto meta mensual.*

Área/pilar	Meta mes LUPS ambientales	Resultados a la fecha	Estado (Verde o rojo)
Gestión Humana	1	2	
Logística	1	1	
Calidad	1	1	
Línea Piloto	1	1	
Administración	1	3	
Libras	0	0	
Producción	1	0	
Mantenimiento	1	0	
Mogolla	1	0	
Total	8	8	

Figura V. *Labores del pilar SHE – Tarjetas ambientales meta mensual.*

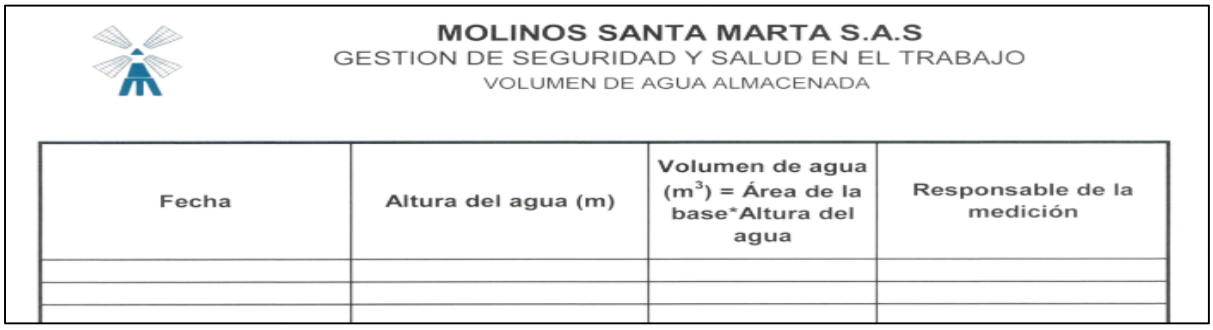
Área/pilar	Meta mes tarjetas ambientales	Resultados a la fecha	Estado (Verde o rojo)
Gestión Humana	1	5	
Logística	1	0	
Calidad	2	1	

Línea Piloto	3	1	
Administración	1	3	
Libras	0	0	
Producción	2	2	
Mantenimiento	3	3	
Mogolla	1	1	
Contratistas	0	0	
Total	14	16	

viii. Actividades realizadas con brigadista integral

La actividad realizada con el brigadista ambiental por el aprendiz estaba relacionada con el plan de emergencia, el abastecimiento de agua para la red contraincendios y la revisión de los botiquines en cada área. Básicamente, las funciones del estudiantes era llevar un control del nivel de la cisterna con el fin de detectar cuando esta se encontraba por debajo del nivel necesario para suministrar el volumen de agua requerido (192 m^3) en caso de un incendio y revisar cada 15 días el estado de los botiquines para verificar la fecha de vencimiento de los productos y la carencia de estos (formato de control Figura VII), en cuanto al plan de emergencia inspeccionar las fechas de recarga y el estado general de la zona donde se encuentran los extintores. (Formato de control de botiquines y formato de extintores *Figura VI*)

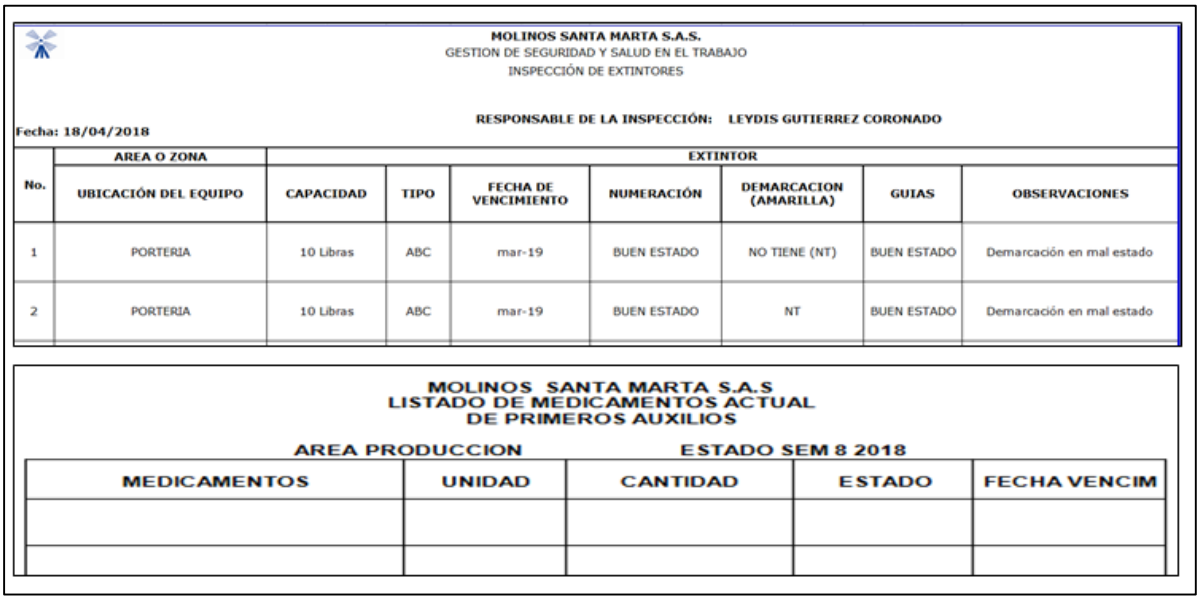
Figura VI. *Encabezado del formato de control del nivel de la cisterna.*



MOLINOS SANTA MARTA S.A.S
GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
VOLUMEN DE AGUA ALMACENADA

Fecha	Altura del agua (m)	Volumen de agua (m^3) = Área de la base*Altura del agua	Responsable de la medición

Figura VII. *Encabezado de los formatos de control de verificación de estado de botiquines y extintores*



MOLINOS SANTA MARTA S.A.S.
GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
INSPECCIÓN DE EXTINTORES

Fecha: 18/04/2018

RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN: LEYDIS GUTIERREZ CORONADO

No.	AREA O ZONA	EXTINTOR						
	UBICACIÓN DEL EQUIPO	CAPACIDAD	TIPO	FECHA DE VENCIMIENTO	NUMERACIÓN	DEMARCACION (AMARILLA)	GUIAS	OBSERVACIONES
1	PORTERIA	10 Libras	ABC	mar-19	BUEN ESTADO	NO TIENE (NT)	BUEN ESTADO	Demarcación en mal estado
2	PORTERIA	10 Libras	ABC	mar-19	BUEN ESTADO	NT	BUEN ESTADO	Demarcación en mal estado

MOLINOS SANTA MARTA S.A.S
LISTADO DE MEDICAMENTOS ACTUAL
DE PRIMEROS AUXILIOS

AREA PRODUCCION **ESTADO SEM 8 2018**

MEDICAMENTOS	UNIDAD	CANTIDAD	ESTADO	FECHA VENCIM

ix. Seguimiento a trámites con el DADSA. Consultas por radicados.

El aprendiz debía informar acerca del estado de los tramites de la empresa con el departamento administrativo distrital para la sostenibilidad ambiental, indicando según el tema el estado de los procesos, para dicho fin, la información recolectada se organizaba en el *Cuadro VIII* indicando

la fecha de la consulta, el número del radicado, el tema (si es de emisiones, agua, poda, etc.) y el estado del trámite (si se encuentra abierto, cerrado o en proceso).

Cuadro VIII. *Formato de control de trámites*

Fecha en que realizó la consulta	Número de radicado	Tema	Estado
08/02/2018	--	**EMISIONES** Derecho de Petición, articulo 23 de constitución Política de Colombia,	**Solicitante:** MOLINOS SANTA MARTA S.A.S **Fecha:** 3/10/2017, 3:44:32 PM **Asunto:** Otros **Estado:** En Proceso **Dependencia actual:** Dirección

x. Consulta de campañas aplicables

El estudiante como tarea debía consultar en los diferentes medios de comunicación existentes los eventos en los que la entidad pudiera hacer acompañamiento y participar activamente. El aprendiz debía revisar semanalmente e informar con tiempo para publicar dicha información en la cartelera virtual de la organización.

8. DIAGNOSTICO DE ASPECTOS A MEJORAR DENTRO DE LA ORGANIZACION OBSERVADAS POR EL FUTURO PROFESIONAL.

En el tiempo de prácticas durante cada recorrido por la planta el estudiante diariamente realizaba un análisis para determinar cualquier situación a mejorar dentro de compañía. Muchas de estas

observaciones fueron y serán utilizadas para beneficio de la empresa una vez gestionadas. A continuación se muestra la Tabla II con los aspectos más relevantes encontrados por el aprendiz, la descripción del problema generado por cada uno y las posibles soluciones o propuestas de mejora.

Tabla II. *Aspectos a mejorar en Molinos Santa marta SAS*

AGUA		
Problema	**Descripción**	**Propuesta de mejora**
El Sistema de medición de la cisterna ocasiona desgaste físico.	Para establecer el nivel de la alberca se debe utiliza una regla de madera metrizada, para ingresar el elemento es necesario levantar dos tapas que dificultan la labor.	Sistema para medición del nivel de la cisterna.
SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE		
Las tarjetas de seguridad no se pueden clasificar de acuerdo al tipo de situación (Ej: Relacionadas con extintores, botiquines, tipo de incidente, etc.).	Se tienen estándares establecidos para tarjetas ambientales (emisiones, derrames, etc.), que permiten clasificarlas y conocer cuáles son las que se generan con más frecuencia. Sin embargo, para las de seguridad no se cuenta con esta estandarización, ocasionando una gestión lenta de dichos aspectos y dificultades en su priorización.	Sugerencia para estándares de seguridad y salud en el trabajo.
ENERGIA		
No existen energías alternativas implementadas en la empresa.	La empresa tiene condiciones naturales favorables para establecer sistemas energéticos alternativos y en la actualidad no cuenta con ningún tipo de energía sostenible.	Planteamiento de un sistema hibrido alternativo conformado por un panel y un aerogenerador para disminuir en consumo de energía eléctrica.

RESIDUOS		
Disposición inadecuada de pequeños residuos metálicos generados en la oficina.	Se desprecian los pequeños metales como grapas, sacapuntas, ganchos legajadores por su densidad y no tienen un sitio de disposición específica dentro de las oficinas. Sin embargo, estos son de baja generación.	Ubicación de canecas pequeñas para disposición de residuos metálicos generados en la oficina.
GENERAL		
No existen techos verdes dentro del lugar	Aun con los beneficios ambientales que trae un techo verde, la empresa no cuenta con este sistema para sus zonas de descanso.	Implementación de un techo verde para la zona de descanso ubicada en una de las áreas verdes de la empresa.

9. EXPLICACIÓN PUNTUAL DE LAS PROPUESTAS DE MEJORAS FORMULADAS Y PLAN DE ACCIÓN PARA EJECUCION DE PROPUESTAS.

a. Sistema para medición del nivel de la cisterna

Para medir el nivel de la cisterna e informar si el nivel de agua es suficiente para abastecer la red contraincendios y aportar agua para los procesos de producción, se utiliza una regla de madera la cual tiene adjunta una cinta metrizada. Para medir la altura del líquido, es necesario levantar una tapa y una malla de un material consistente y pesado, cuya finalidad es ayudar a ventilar el sistema de almacenamiento, tal como se muestra en la *Figura VIII*, ocasionando de esta manera, un trabajo forzoso y riesgoso para la salud del personal encargado.

Por la razón anterior se propone un sistema de medición utilizando el principio de Arquímedes que dice "*Todo cuerpo sumergido en un líquido, recibe un empuje ascendente igual al peso del*

volumen del líquido desalojado" (Libro de Física, Ing. Constantino de Llano, Pág. 166Marzo 5, 2007.), dicho sistema se establecerá al lado de una de las tapas de ventilación.

Figura VIII. Tapas de ventilación de la cisterna

El sistema de medición consiste en la unión de un tubo metrizado y volumetrizado, sostenido a una base la cual en la parte superior llevará un agujero con el mismo grosor del tubo, este a su vez en el extremo inferior contendrá una boya con densidad inferior a la del líquido y una varilla del largo de la altura de la alberca. Por el principio de Arquímedes, cuando el nivel del agua suba, la boya experimentara una fuerza de empuje y levantara la varilla pudiéndose medir de tal manera el volumen y altura del de agua de la alberca.

i. Plan de acción

AREA DE MEJORA N°1: Patio anterior, zona 5	
Descripción del problema	Carencia de un mecanismo que permita medir el nivel de la cisterna sin esfuerzo físico
Causas que lo provocan	Conformidad por sistema establecido en la organización (Regla de madera)

Objetivo a conseguir	Cambiar el sistema manual por un sistema físico que no requiera ningún tipo de fuerza.
Acción de mejora	Implementar un sistema utilizando el principio de Arquímedes, que permita visualizar el nivel del agua de manera fácil y sin esfuerzo.
Beneficios esperados	Un control de datos fácil, seguro y satisfactorio para el colaborador.
Personal requerido	Persona con experiencia en temas relacionados con agua, con el cual se pueda desarrollar la idea.
Materiales	Tubo PVC, boya, base, sistema métrico, varilla.

b. Implementación de un techo verde para la zona de descanso ubicada en una de las áreas verdes de la empresa.

Los techos verdes son herramientas importantes para contribuir al desarrollo sostenible del país y generan un aspecto visual agradable para el entorno al cual pertenecen. Es por ello que se propone implementar un sistema dentro de la zona verde del patio anterior de la empresa molinos santa marta. Para llevar a cabo determinado procedimiento se propone lo siguiente:

Como soporte del techo se utilizaran poli sombras (preferiblemente impermeable), para sostener el techo verde se deben utilizar bordes alrededor de las bases de la carpa, estas podrían ser rejas de 5 cm de ancho, situadas de manera horizontal, sujetas con clavos en las bases de la carpa.

i. Estructura

El techo a implementar estaría conformado de la siguiente manera

1. Soporte

En este caso es el techo cubierto por el poli sombras, se debe considerar que el material que lo compone sea resistente e impermeable de tal modo que, sostenga la carga del techo ecológico a implementar y evite las filtraciones por causa del riego o lluvia.

2. Capa drenante

   Para esta capa se utilizarían aros de botellas de plástico ubicados de manera horizontal y vertical, con un grosor de aproximadamente 1,5 cm – 2 cm aproximadamente. La función de las botellas será permitir que después de la capa filtrante el agua producto del riego de la vegetación o de la lluvia pueda ser evacuada del sistema.

3. Capa filtrante

   Se utilizaría una geo membrana con orificios de un grosor en micras para controlar el paso de partículas de arena a la capa drenante.

4. Capa de sustrato

   Está compuesta por tierra fértil y humus. La idea es simular un suelo cargado de nutrientes necesarios para que la vegetación que se desee sembrar siempre se observe verde y viva.

5. Vegetación

   Es necesario hacer un diagnóstico para identificar que vegetación se adapta a las condiciones climáticas del lugar y cuales no atraen vectores que puedan incrementarse y causar daños a la producción. Se deben sembrar plantas que no crezcan demasiado ejemplo los rosales trepadores.

ii. Plan de acción

AREA DE MEJORA N°2: Patio anterior, Zona verde	
Descripción del problema	No existe en la organización un techo verde, aun con todos los beneficios ambientales que este ofrece.
Causas que lo provocan	Desconocimiento de los beneficios para el medio ambiente que esta herramienta trae.
Objetivo a conseguir	Diseñar el techo verde en la zona de descanso del patio anterior.
Acción de mejora	Implementar un techo verde dentro de la organización.
Beneficios esperados	Regulación de la temperatura y gestión visual favorable.
Personal requerido	Personal de obras civiles
Materiales	Poli sombras, rejas de 5 cm de ancho, aros de botella plástica, geo membrana, tierra fértil y Humus, vegetación pertinente.

c. Canecas para disposición de pequeños residuos metálicos.

Dentro de la organización se desprecian los residuos metálicos de pesos pequeños dentro de las oficinas que sumados pueden generar una cantidad considerable de hierro u otro material con el que se elaboran determinados productos presentes en cada área de la empresa, los más frecuentes de estos son: lo ganchos legajadores, las grapas, sacapuntas de metal, clics averiados y otros similares. Muchos de estos residuos son almacenados en las canecas de papel y cartón ocasionando de esta manera una mala separación en la fuente.

Por lo anterior, se propone implementar en cada oficina un recipiente pequeño que pueda ser ubicado en los escritorios, con el fin de disponer los residuos metálicos que se estén generando en el proceso y así, contribuir a un adecuado manejo de residuos sólidos dentro de la organización.

i. Plan de acción

AREA DE MEJORA N°3: Todas las oficinas de la planta	
Descripción del problema	Los pequeños residuos metálicos no se están almacenando en el recipiente indicado
Causas que lo provocan	Depreciar la composición de los pequeños residuos metálicos.
Objetivo a conseguir	Disposición adecuada de los residuos metálicos
Acción de mejora	Implementar una caneca para reciclar los residuos metálicos producidos en la oficina (grapas, ganchos legajadores, etc.)
Beneficios esperados	Correcta separación en la fuente.
Personal requerido	Gestión ambiental
Materiales	Canecas pequeñas con demarcación correspondiente.

d. Sugerencia para estándares de seguridad y salud en el trabajo.

Molinos santa marta cuenta con un software para gestionar aspectos ambientales, por tal motivo, se utilizan estándares para creación de tarjetas tales como, fuga de agua, manejo de residuos, Emisiones, etc.

De acuerdo a lo anterior existen en la planta procesos significativos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo que son igualmente importantes como los aspectos ambientales, por ello, se deben establecer ciertos patrones para lograr gestionarlos fácilmente. A continuación se proponen los siguientes:

- Incidentes: Todo lo relacionado con estructuras deterioradas, bordes filosos, daños en los equipos que soportan peso, escaleras dañadas y similares, que puedan ocasionar un daño a la salud del colaborador.
- Accidentes: lesiones personales, golpes, desgarres, cortaduras, punzadas, etc.
- Botiquines: Listas de chequeo faltantes o desactualizadas, medicamentos vencidos, botiquines deteriorados, etc.
- Extintores: extintores sin ficha técnica, vencidos, mal ubicados, deteriorados, sin rombos de seguridad.
- Practicas SST: Personal sin elementos de protección personal (EPP), esfuerzos físicos innecesarios, caso omiso a avisos de emergencia.
- Avisos SST: Letreros averiados o faltantes de seguridad y salud en el trabajo.

i. Plan de acción

AREA DE MEJORA N°4: Toda la planta	
Descripción del problema	No existen estándares para gestionar eficiente e informáticamente los asuntos de seguridad y salud en el trabajo.
Causas que lo provocan	Falta de estándares puntuales
Objetivo a conseguir	Contribuir a una mejor gestión de aspectos de seguridad y salud en el trabajo.
Acción de mejora	Implementar estándares de seguridad y salud en el trabajo que abarquen todos los procesos pertinentes a dicho campo.
Beneficios esperados	Generar una mejor gestión de SST y evitar accidentes u otros sucesos que atenten con la vida e integridad de las personas.
Personal requerido	Coordinadores TPM y SST

Materiales	Hojas con estándares establecidos para repartir a los colaboradores en toda la planta.

e. Planteamiento de un sistema hibrido alternativo conformado por un panel y un aerogenerador para disminuir en consumo de energía eléctrica.

En Molinos santa Marta, dentro de su sistema integrado, manifiestan una gestión ambiental enfocada a contribuir con el desarrollo sostenible previniendo y controlando impactos al medio ambiente, usando racionalmente los recursos y aplicando buenas prácticas ambientales con criterio de eco- eficiencia. Dentro de su área perimetral está rodeada de una cerca eléctrica acompañada de un generador que transforma la corriente alterna en corriente continua, es utilizada para evitar el ingreso a la zona privada de vectores que puedan causar problemas de sanidad en los productos procesados, este sistema de seguridad según el reglamento técnico de instalaciones eléctricas por ley debe tener niveles de tensión y corriente pequeñas de tal manera que no afecte la salud y el bienestar de las personas u otros organismos, este factor se cumple dentro de la organización. Al ingresar a las instalaciones de la empresa se encuentra una portería con una sala de espera, el lugar tiene aparatos eléctricos que funcionan más de 8 horas, tales como las luminarias, que de una u otra forma contribuyen en un pequeño porcentaje al consumo de energía de la entidad.

Por lo anterior, se propone un sistema hibrido alternativo conformado por un Aerogenerador, cuya función es convertir la energía cinética del viento en energía eléctrica, y un panel solar el cuales capta la energía de la radiación solar y por medio de otras herramientas la convierten en

energía eléctrica. Estos sistemas se utilizan para reducir porcentajes de consumo de energía y así dar cumplimiento a los estándares establecidos en la gestión ambiental de la organización.

El motivo principal por el cual se pensó en implementar este proyecto es por contribuir con el programa de uso y ahorro eficiente de energía, en pro de buscar mejoras para el medio ambiente, de este modo, contribuir a buenas prácticas ambientales haciendo uso de tecnologías energéticas cuya finalidad es disminuir los efectos que tiene en la naturaleza el consumo de energía eléctrica tales como la producción de GEI (Gases de efecto invernadero), también la intención es optimizar recursos dentro de la organización contribuyendo así a la mejora continua.

i. Plan de acción

AREA DE MEJORA N°6: ZONA 2- Portería y cerca eléctrica	
Descripción del problema	No existen energías renovables en la empresa Molinos Santa Marta SAS
Causas que lo provocan	Costos de los equipos
Objetivo a conseguir	Eliminar el consumo de energía eléctrica de la portería nueva, junto con el de la cerca perimetral que abarca a planta
Acción de mejora	Implementar el sistema hibrido alternativo
Beneficios esperados	Eliminación del consumo de energía de los aparatos eléctricos de la portería y de la cerca eléctrica, y con ello la disminución de gases de efecto invernadero a la atmosfera.
Personal requerido	Gestión ambiental, Mantenimiento.
Materiales	Panel solar, aerogenerador, inversores, contadores, cableado, bases, conectores y demás pertinentes.

10. GESTIÓN DEL ESTUDIANTE EN LA ORGANIZACIÓN

I. INVENTARIO ARBÓREO (IA)

Se implementó un inventario de árboles en la empresa a través de la creación de una hoja de vida para cada uno, en el cual se incluyen, su ubicación geográfica, información taxonómica, número y tipo de intervenciones realizadas por la autoridad ambiental y los riesgos asociados al árbol que puedan generar peligros tanto para el medio ambiente como para la seguridad de los trabajadores.

La idea cuenta con tres herramientas fundamentales:

- Generalidades de los arboles (Taxonomía, características, cantidad, etc.). se describe cada una de las características de cada individuo, la familia, género, las especies y la cantidad que existen de cada una y un glosario para identificar términos desconocidos en cuanto al tema.
- Ficha técnica: donde se concentra toda la información resumida acerca del árbol desde sus intervenciones hasta sus riesgos asociados.
- Plano: Se encuentran enumerados e identificados los arboles con su ubicación y coordenadas.

Figura ix. Imágenes del inventario arbóreo realizado en la Molinos Santa Marta.

a. Beneficios del inventario arbóreo para la organización

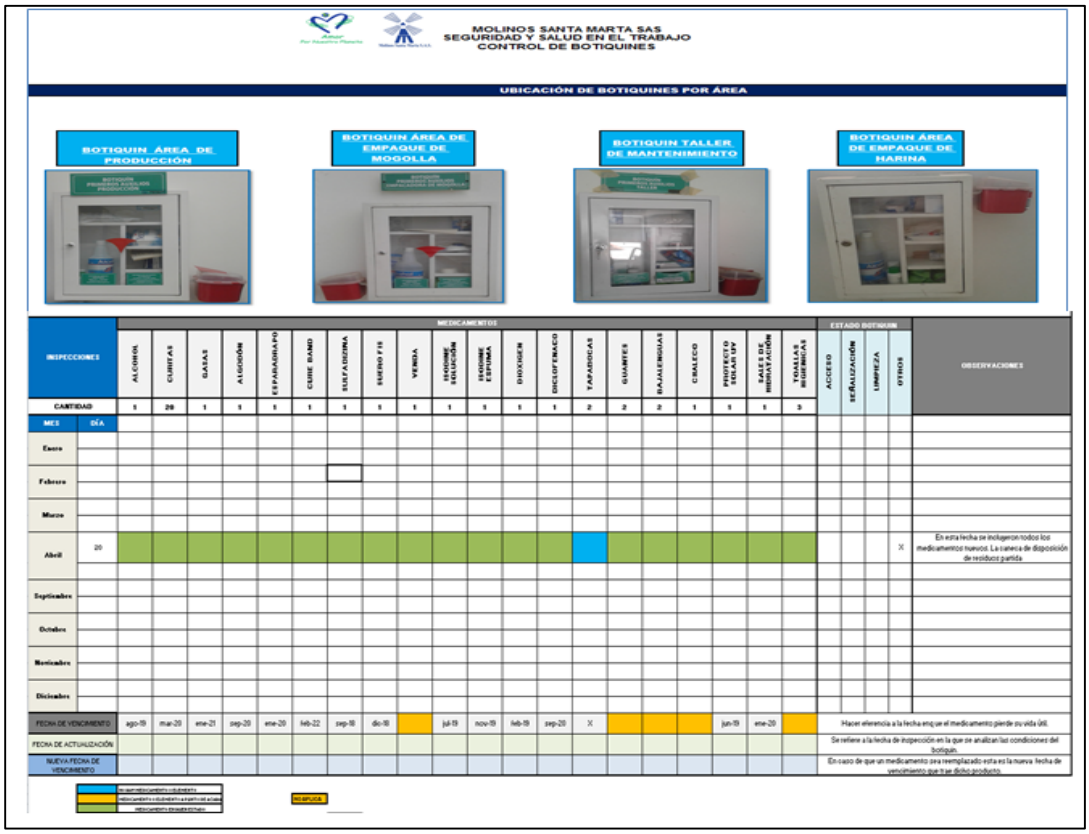
Beneficios del Inventario Arbóreo	
Medio Ambiente	Se alinea con la estrategia de desarrollo sostenible de la organización, permite mantener actualizada la información sobre el recurso forestal, facilita identificar los riesgos asociados y así evitar emergencias por caídas u otras cuestiones.
Productividad	Disminuye los tiempos de levantamiento de información por parte de los funcionarios del DADSA (de 2 Horas pasará a 20 Min)
Saneamiento	Permite conservar el buen estado de los árboles, los cuales cumplen una función importante para la prevención de insectos por sus propiedades repelentes.
Seguridad	Se identifican riesgos asociados al crecimiento de cada árbol, ya sea de tipo estructural o eléctrico.

II. FORMATO DE CONTROL DE BOTIQUINES

Se estableció un formato en Excel para llevar un control detallado de los botiquines presentes en las diferentes áreas de la organización para apoyar el área de seguridad y salud en el trabajo que trabaja en conjunto con el de gestión ambiental.

El formato contiene diferentes columnas que relacionan los medicamentos con las cantidades fechas de vencimientos, inspecciones realizadas al mes, detalles de los aspectos físicos de estos y observaciones generales de cada uno, tal como se muestra en la Figura x.

Figura x. Formato de control y seguimiento a botiquines.



III. CAPACITACIONES

El aprendiz tuvo la oportunidad de transmitir sus conocimientos y capacidades para apoyar la educación ambiental de la organización, a continuación, se describen las capacitaciones brindadas por el estudiante y una descripción breve de los temas puntuales tratados.

FERIA AMBIENTAL	FERIA DE SEGURIDAD	MATRICES DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES
Tema: Residuos Sólidos	Tema: Sustancias Peligrosas	Tema: Iso 14001 Versión 2015
Se capacito al personal acerca del manejo adecuado de los residuos sólidos, estableciendo claridad en los conceptos y realizando actividades recreativas para la asimilación puntual del tema; del mismo modo, se socializó la gestión que realiza la empresa para el manejo de los desechos de acuerdo a su clasificación.	Se abordó el tema de sustancias peligrosas identificando con el código NFPA la peligrosidad de las mismas, por otro lado, se abordaron restricciones y condiciones que se deben tener en cuenta para el manejo y disposición de estas de acuerdo a lo establecido en su ficha técnica.	Se socializó en los grupos primarios los procesos o actividades, aspectos, impactos y riesgos ambientales asociados para un mejor control y mayor conciencia en las áreas.

ii. GESTIÓN TPM

El aprendiz apoyo en la gestión TPM de la empresa generando los siguientes resultados:

Gestión de tarjetas

TARJETAS AMBIENTALES				
MES	AÑO	CANTIDAD	ABIERTAS	CERRADAS
NOVIEMBRE	2017	14	2	12
DICIEMBRE	2017	28	17	11
ENERO	2018	20	11	9
FEBRERO	2018	27	6	21
MARZO	2018	10	4	6
ABRIL	2018	9	1	8
TOTALES GENERADAS		108	41	67

TARJETAS DE SEGURIDAD Y SALUD		
MES	AÑO	CANTIDAD
NOVIEMBRE	2017	15
DICIEMBRE	2017	7
ENERO	2018	1
FEBRERO	2018	4
MARZO	2018	2
ABRIL	2018	3
TOTALES GENERADAS		32

Lecciones punto por punto (LUPS)

MES	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
NOVIEMBRE	2	Conocimientos básicos, propuesta de mejora
DICIEMBRE	5	Propuestas de mejora, apoyo organizacional, apoyo al medio ambiente
ENERO	14	Apoyo al medio ambiente y SST
FEBRERO	12	Propuestas de mejora, apoyo al medio ambiente
MARZO	3	Apoya al medio ambiente Y SST
ABRIL	4	Apoya al medio ambiente Y SST
TOTALES	40	

11. RECONOCIMIENTOS

Dentro de la gestión TPM el aprendiz obtuvo los siguientes reconocimientos:

a. Primer puesto por ser el colaborador que más LUPS y tarjetas ambientales género en los meses de enero y marzo del año 2018, Además los galardones de mejores LUPS en conocimientos básicos y de medio ambiente.

PUNTAJE COLABORADORES TPM DEL MES DE ENERO - 2018

		ZM	ZP	LUP´S		MEJOR LUP´S		MEJOR IDEA	ÉXITO INNOVADOR		ÉXITO INNO		LECCIONES APREN		PUNTAJE AÑO
		1 Ptos	1 Ptos	5 Ptos		5 Ptos		5 Ptos	10 Ptos		15 Ptos		7 Ptos		
PUNTAJE		UND	UND	UND	PTS	UND	PTS	PTS	UND	PTS	UND	PTS	UND	PTS	PTS
LEIDYS	GUTIERREZ	11	9	14	70	1	5								95
ALEXA CO	VILLA	1	2	10	50	1	5						3	21	79
ANTHONY	PALOMINO			10	50	1	5						2	14	69
JHON FAVER	ACUNA	4	3	10	50								1	7	64
HUMBERTO	ANDRADE	26	7	3	15	1	5								53

LAS MEJORES LUP´S DEL MES DE ENERO DE 2018
CONOCIMIENTO BÁSICO
EJEMPLO DE PROBLEMA
PROPUESTA DE MEJORA
SEGURIDAD Y SALUD
MEDIO AMBIENTE
Alexa Villa
Leidis Gutiérrez
Anthony Palomino
Jose Laitano
Victor Ibarra
Humberto Andrade
Jose Luis pacheco A
Juan Utria
Jesús Cardoza
Jose Nicolás
Javier Celis
Humberto Andrade
Leidys Gutiérrez
1714
1704
1703
1687
1675
Grupo Empresarial Nutresa

COLABORADORES DEL MES DE MARZO/2018
2
Sirly Fonseca
58
1
Leydis Gutiérrez
60
3
Jonathan Parra
52
Grupo Empresarial Nutresa

PUNTAJE COLABORADORES TPM DEL MES DE MARZO - 2018

		ZM	ZP	LUP´S	MEJOR LUP´S	MEJOR	ÉXITO INN	ÉXITO INN	LECCIONES APRE	PUNTAJE AÑO
		1 Ptos	1 Pto	5 Pto	5 Ptos	5 Pto	0 Pto	5 Pto	7 Ptos	
	PUNTAJE	UND	UND	PTS	UND PTS	PTS	PTS	PTS	PTS	PTS
LEIDYS	GUTIERREZ	7	3	15	10	0	10	15	0	60
SIRLY KARENA	FONSECA	4	4	15	0	0	20	15	0	58
JONATHAN DAVID	PARRA	1	4	20	0	0	20	0	7	52
DAIVER JOSE	POLO	6	10	25	0	0	10	0	0	51
LUIS	PEREA	15	4	20	5	0	0	0	0	44
HUMBERTO	ANDRADE	6	2	5	5	0	20	0	0	38
LUIS	GOENAGA	3		30	5	0	0	0	0	38

b. Segundo puesto por ser el colaborador que más LUPS y tarjetas ambientales género en el mes de febrero del año 2018. Además, los galardones de mejores LUPS en conocimientos básicos y de medio ambiente.

PUNTAJE COLABORADORES TPM DEL MES DE FEBRERO - 2018

		ZM	ZP	LUP´S		MEJOR LUP´S		MEJOR IDEA	ÉXITO INNOVADOR		ÉXITO INNO		LECCIONES APREN		PUNTAJE AÑO
		1 Ptos	1 Ptos	5 Ptos		5 Ptos		5 Ptos	10 Ptos		15 Ptos		7 Ptos		
PUNTAJE		UND	UND	UND	PTS	UND	PTS	PTS	UND	PTS	UND	PTS	UND	PTS	PTS
JHON FAVER	ACUNA	8	13	14	70	1	5								96
LEIDYS	GUTIERREZ	9	18	12	60	1	5								92
ANGELA CAR	VALLEJO	7		14	70	2	10								87
ALEXA COR	VILLA														
ANTHONY	PALOMINO			12	60										60

c. ÉXITO INNOVADOR DE ALTO IMPACTO

En el mes de febrero el estudiante obtuvo un reconocimiento por el proyecto “Caracterización del hábitat Arborea en Molinos Santa Marta” el cual debió ser presentado ante el comité de éxitos innovadores conformado por los directores de la planta de galletas Noel, la directora de

Molinos Buga, en Buga, el director de la planta de Molinos Santa Marta y los principales jefes de cada proceso de la planta de Molinos Santa Marta. Luego de la evaluación de las ventajas de la propuesta el comité en su veredicto nombró el trabajo presentado por el aprendiz como un éxito innovador de alto impacto debido a que favorece muchos aspectos dentro de la organización, originando una ventaja significativa a los indicadores de gestión.

12. APRENDIZAJE Y EXPERIENCIA DEL FUTURO PROFESIONAL.

Como aprendiz Ambiental en Molinos Santa Marta desarrolle diferentes actividades ligadas a la realidad de la organización que me enseñaron a comprender el rol de un Ingeniero Ambiental y Sanitario; Se me permitió interactuar de manera conjunta con otras áreas ligadas a mi proceso de las cuales aprendí aspectos significativos para mi formación profesional.

Del área de desarrollo humano y organizacional al cual pertenecí, aprendí principalmente puntualidad, perseverancia, responsabilidad, coherencia, respeto, organización y compromiso por el buen trabajo. Dentro de esta área trabaje en el campo de gestión ambiental guiada por el Coordinador de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, La Analista Ambiental y El Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo, con los cuales pase mis conocimientos teóricos a prácticos realizando actividades que me permitieron desarrollar mis ideas de manera autónoma para un bien grupal.

Dentro de mi experiencia comprendí las ventajas que tiene para una empresa la gestión de un Ingeniero Ambiental y Sanitario, y la importancia del mismo para el control de procesos relacionados con consumos de agua, control de emisiones, tratamientos de aguas, gestión

documental, auditorias, educación ambiental, gestión de residuos y vertimientos, consumo de energía y otros temas asociados. Comprendí el área de seguridad y salud en el trabajo se complementa de manera casi perfecta con la gestión ambiental puesto que ambas tiene un objetivo en común: Controlar riesgos para mejorar la calidad de vida y del medio ambiente.

Como ser humano discerní que la ética profesional constituye un papel esencial en el desarrollo del profesional puesto que en muchas ocasiones en la práctica se presentan dilemas morales dentro de los cuales se necesita una convicción moral y una ética fuerte para afrontarse a ellos y salir victorioso.

Molinos Santa Marta fue para mí una empresa organizada de la cual obtuve grandes beneficios intelectuales y personales que me acompañaran para siempre y por los cuales estaré eternamente agradecida porque el día de hoy una estudiante se convirtió en una persona pensante y capaz de solucionar cualquier problema relacionado con su ámbito profesional.

13. BIBLIOGRAFIA

- ✓ PRINCIPIO DE ARQUIMEDES, Libro de Física, Ing. Constantino de Llano, Pág. 166, Marzo 5, 2007.) https://books.google.com.co/books?id=xmOOAMBAFeEC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Constantino+de+Llano%22&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwjs0qiGgNbZAhVupVkKHaUtBsYQ6wEIJzAA#v=onepage&q&f=false
- ✓ Molino Net: misión, visión, reseña histórica

http://intra.gruponutresa.com/intMolinosWeb/Molinosnet.nsf/frPrincipal?Open&id=0,700068665598535

- ✓ El grano de trigo: características generales y algunas problemáticas y soluciones a su almacenamiento, Z.N Juárez, M.E. Bárcenas-Pozos, L.R. Hernández, pág. 80. http://web.udlap.mx/tsia/files/2015/05/TSIA-81-Juarez-et-al-2014.pdf
- ✓ Tecnología de cereales, Miguel García Román, Universidad Nueva Granada. http://www.ugr.es/~mgroman/archivos/TC/mat.pdf
- ✓ Plan de mejoras, herramientas de trabajo, UNECA, España. http://www.uantof.cl/public/docs/universidad/direccion_docente/15_elaboracion_plan_de_mejoras.pdf
- ✓ Secretaria Distrital de Ambiente (2011) Guía de techos verde en Bogotá. Colombia.
- ✓ García, I. (2010) Beneficios de los sistemas de naturación en la edificaciones. Universidad nacional de México (UNAM), facultad de arquitectura.
- ✓ Recursos informáticos, unidad de: Hardware y software, pág.7. http://www.chaparral-tolima.gov.co/NuestraAlcaldia/SaladePrensa/PublishingImages/Paginas/autocapacitaciones-talento-humano-tic-gel-alcaldia-chaparral-tolima/material%202%20Hardware%20y%20Software.pdf
- ✓ FAO, Conjunto de Herramientas para la gestión forestal sostenible http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/forest-inventory/basic-knowledge/es/
- ✓ Concepto de metales, 2002, Recicla.com

http://www.redcicla.com/metal.html

- ✓ Ingeniera de la energía eólica, Miguel Villa rubia López, edit. Marcombo https://books.google.com.co/books?id=GW_jEgJJSdcC&pg=PT352&dq=aerogenerador&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwiA78r4nI_ZAhWCuFMKHemkDLkQ6AEIMDAD#v=onepage&q=aerogenerador&f=false
- ✓ - Energía Solar - Concepto de Paneles Solares https://solar-energia.net/definiciones/panel-solar.html
- ✓ IDEAM, Inventario nacional de gases de efectos invernaderos, Colombia, 2015 http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023421/cartilla_INGEI.pdf

14. ANEXOS

PARTICIPACION EN FERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Figura I. Tema y lugar de capacitación en Feria de SST

Figura II. Actividad recreativa para asimilación del rombo seguridad para rotulación de sustancias peligrosas.

PARTICIPACIÓN EN FERIA AMBIENTAL

Figura III. Lugar recreado para capacitación de residuos sólidos.

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

Figuras IV. Elaboración de franjas para jardín y siembra de plantas florales, y capacitación del dia de agua y la tierra para el colegio Buenos aires.

PARTICIPACION EN JORNADAS DE LIMPIEZA

PARTICIPACION EN CAPACITACIONES PARA EL PERSONAL MOLINOS

FELICES A TENDAS

CRUCERO

COMUNICACIONES

CARTELERA VIRTUAL

Capacitación en Buenas prácticas de manufactura (BPM) y HACCP.

Recorrido para inspección ambiental.

PARTICIPACION EN EVENTOS PARA EL PERSONAL

Figura V. Entrega de almuerzos de navidad

Figura VI. Celebración día de la mujer

Figura VII. Recorrido para abrazos navideños.

Figura IX. Participación en novena en vivo como personaje de María.

MAGIA SALVAJE
PHO

Figura X. Celebración del día de mi cumpleaños

FELIZ
NAVIDAD

Figura XI. Carnaval ambiental, Concurso del mejor disfraz con material reciclable.

Evento día de la mujer

Participación en pausas activas

Entrega de incentivos por reconocimientos.

Participación en desayunos saludables.