

INSTALACIÓN BOMBA DE LUBRICACIÓN A LA BOLEADORA SCALE O
MATIC DE BASES PARA PIZZA

JUAN FELIPE VALENCIA SÁNCHEZ

Asesora
Laura Inés Zapata Roldan
Asesora de prácticas Electromecánica

INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO
INSTITUCION UNIVERSITARIA
FACULTAD DE INGENIERIAS
TECNOLOGIA EN ELECTROMECAICA
MEDELLIN
2017

CONTENIDO

	PÁG.
1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
2 JUSTIFICACIÓN	8
3 OBJETIVOS	9
3.1.1 <i>Objetivo general</i>	9
3.1.2 <i>Objetivo específicos</i>	9
4 DELIMITACIÓN	10
4.1.1 <i>Delimitación espacial</i>	10
4.1.2 <i>Razón social</i>	10
4.1.3 <i>Objeto social</i>	10
4.1.4 <i>Representante legal</i>	10
4.1.5 <i>Descripción o reseña histórica de la empresa</i>	10
4.1.6 <i>Misión</i>	12
4.1.7 <i>Visión</i>	12
4.1.8 <i>Delimitación temporal</i>	12
5 DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA	123
6 ALCANCES	14
7 MARCO TEÓRICO	15
7.1.1 <i>Perfil del tecnólogo en electromecánica</i>	24
7.1.2 <i>Campo de intervención</i>	24
7.1.3 <i>Competencias profesionales</i>	24
8 METODOLOGÍA	25
8.1.1 <i>Descripción de procedimientos para realizar la experiencia</i>	25
9 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	26
9.1.1 <i>Recursos humanos</i>	26
9.1.2 <i>Recursos materiales</i>	26
9.1.3 <i>Recursos económicos o financieros</i>	26
9.1.4 <i>Cronograma de actividades</i>	27
10 CONCLUSIONES	28
10.1.1 <i>Competencias del saber o del hacer obtenidas en la empresa</i>	29
10.1.2 <i>Aportes a la empresa</i>	29
10.1.3 <i>Logros</i>	30
10.1.4 <i>Dificultades</i>	30
10.1.5 <i>Recomendaciones</i>	30
CIBERGRAFÍA – BIBLIOGRAFÍA	31
ANEXOS	33

LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo A:</i>	<i>Hoja de vida institucional</i>	323
<i>Anexo B:</i>	<i>Guías de seguimiento</i>	366
<i>Anexo C:</i>	<i>Contrato de aprendizaje.</i>	40
<i>Anexo D:</i>	<i>Carta de constancia</i>	432

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1:</i>	<i>Bomba de lubricación adecuada</i>	
		443
<i>Figura 2 y 3:</i>	<i>Sistema de lubricación</i>	44
<i>Figura 4:</i>	<i>Culata y pistón del equipo</i>	45

GLOSARIO

AUTOMATIZACIÓN: es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos

ELECTROMECAÁNICA: la electromecánica es la combinación de las ciencias del electromagnetismo de la ingeniería eléctrica y la ciencia de la mecánica. La Ingeniería electromecánica es la disciplina académica que la aborda.

BOMBA DE LUBRICACIÓN: es la encargada de poner en circulación el aceite y hacer que en todo el circuito del motor se mantenga una presión y un caudal adecuados, de acuerdo a las características del motor en sí.

BOLEADORA DE MASA: maquina encargada de elaborar bolas de tamaño y gramaje que se desea.

TOLVA: recipiente en forma de pirámide o cono invertido, con una abertura en su parte inferior, que sirve para hacer que su contenido pase poco a poco a otro lugar o recipiente de boca más estrecha.

ANILLO: pieza fundamental del pistón para evitar que el lubricante se filtre del cárter a la cámara.

PISTÓN: pieza de una bomba o del cilindro de un motor que se mueve hacia arriba o hacia abajo impulsando un fluido o bien recibiendo el impulso de él.

CILINDRO: está formado por el cuerpo y la culata, permite el movimiento del pistón.

CULATA: pieza de metal que se ajusta al bloque de la máquina boleadora y cierra el cuerpo del cilindro.

BLOQUE: estructura básica del motor, en el mismo va alojado el cilindro.

PROCESO: un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que al interactuar transforman elementos de entrada y los convierten en resultados.

P.O.E: procedimiento operativo estándar. Es el paso a paso del cómo se hace determinado proceso.

LUP: (Lección de un punto). Es un mecanismo de entrenamiento o re entrenamiento para dar a conocer una mejora, una nueva metodología o un aprendizaje acerca de una operación o comportamiento.

ADF: (Análisis De una falla) Técnica de análisis utilizada para investigar causas de fallas en los equipos de la planta.

INTRODUCCIÓN

Alimentos Cárnicos S.A.S es una empresa dedicada al procesamiento y acondicionamiento de materia prima cárnica. Su cadena de abastecimiento tiene incluidos varios procesos, que, para ser exitosos, dependen de la efectividad de su maquinaria y productividad de sus trabajadores.

Este proyecto, se realizó con el fin de aportar en el mejoramiento continuo y eficiente en cada una de sus áreas de elaboración, aportando significativamente en la reducción de desgaste de las bases pizza y cumplimiento del POE (Procedimiento Operativo Estándar), mediante la implementación de una bomba de lubricación.

Posteriormente se evidenciarán los logros alcanzados, las estrategias implementadas para la obtención de los resultados, el paso a paso de las mismas, y las mejoras realizadas en base a las características específicas en el P.O.E de las bases pizza.

1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La compañía Alimentos Cárnicos S.A.S. con el fin de brindar al consumidor productos de excelente calidad, implementa en sus procesos planes operativos estandarizados (POE), con el fin de garantizar características específicas de los productos en cada una de sus etapas. Estas características pueden ser: temperatura, peso, humedad, acides, tamaño, entre otras.

El problema detectado básicamente radicó en la detección de variación en el peso de las bolas para las bases pizza de la boleadora Scale o Matic, lo cual estaba generando el desgastamiento de los anillos, culata y masa de las bases pizza, como respuesta a la ausencia de una lubricación adecuada.

Otro de los problemas encontrados durante la elaboración del proyecto se centró en el POE establecido para la detección de variables y anomalías en el proceso de la boleadora Scale, puesto que tenía dos características principales que estaban afectando el producto, generando calentamiento y ruido anormal en el equipo.

La realidad a intervenir en los problemas detectados, se centran en el reajuste del Proceso Operativo Estándar para el equipo y en la implementación de una bomba de lubricación que permita reducir notablemente la variación en el peso de las bases, reducción en el calentamiento y el ruido generado en el equipo.

2 JUSTIFICACIÓN

La elaboración de este proyecto se realiza con el fin de generar estrategias de mejora que le brinden mayor estabilidad a los procesos que componen la cadena de abastecimiento de Alimentos Cárnicos S.A.S y a su vez la calidad del producto terminado, vistos y enfocados desde el área de mantenimiento.

La idea principal es lograr un menor reporte de fallas producidas por condiciones de la maquinaria o poca disponibilidad de atención de las mismas. Esto, conllevará a la optimización de tiempos de elaboración del producto, haciendo mucho más eficiente los tiempos de entrega.

Para la obtención de dicho objetivo se trabajará arduamente en la implementación de una bomba de lubricación para la máquina boleadora, que principalmente es donde están radicando las fallas reportadas en el sistema, consumiendo cantidades elevadas de aceite mineral, y haciendo uso de operarios en labores sencillas que pueden funcionar automáticamente, problemáticas que también se verán solucionadas con la instalación de dicha bomba de lubricación.

El tiempo dedicado a las prácticas empresariales permitió que se afianzaran todos los conocimientos adquiridos desde el ámbito teórico en el Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), llevados esta vez a la práctica y haciéndolos más beneficiosos para el proceso de formación.

Es realizado entonces este proyecto como uno de los requisitos para poder alcanzar la graduación.

3 OBJETIVOS

3.1.1 OBJETIVO GENERAL

Optimizar el proceso mediante el cumplimiento estricto del P.O.E (Procesamiento Operativo Estándar) y la implementación de una bomba de lubricación que disminuya en un 50% el consumo de aceite mineral.

3.1.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Proporcionar a los consumidores productos de más alta calidad e inocuidad.
- Garantizar la lubricación de las piezas (anillo, pistón, cilindro, culata), de la boleadora y la masa.
- Ahorrar consumo de aceite mineral en el proceso.
- Generar un menor desgaste en las piezas (anillo, pistón, cilindro, culata), y mejorar eficiencia en el proceso.
- Aumentar la vida útil de la boleadora scale o matic y de todos sus componentes.

4 DELIMITACIÓN

4.1.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

Vereda La Playa Km 36 Autopista Medellín – Bogotá

4.1.2 RAZÓN SOCIAL

Alimentos Cárnicos S.A.S. desarrolla su gestión con la comunidad en el marco de Desarrollo Sostenible adoptado por las empresas del Grupo Nutresa que orientan a todas sus iniciativas a la construcción de capacidades locales en las comunidades para impulsar la autogestión y contribuir a su bienestar.

4.1.3 OBJETO SOCIAL

Alimentos Cárnicos desarrolla su gestión con la comunidad en el marco del concepto de Desarrollo Sostenible, adoptado por las empresas del Grupo Nutresa que orientan todas sus iniciativas a la construcción de capacidades locales en las comunidades para impulsar la autogestión y contribuir a su bienestar.

Contamos con diversos proyectos encaminados a fortalecer el desarrollo socioeconómico y cultural de la comunidad, los cuales están enmarcados desde nuestras líneas de gestión social: Nutrición, Educación, Generación de Ingresos y Emprendimiento y Voluntariado.

4.1.4 REPRESENTANTE LEGAL

El representante legal del Negocio Cárnico del Grupo Nutresa es Juan Guillermo Agudelo Isaza y el presidente el señor Diego Medina Leal.

4.1.5 DESCRIPCIÓN O RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA

En 1935 empieza el montaje de salsamentaría suiza en Bogotá, 20 años más tarde en Barranquilla inicia labores Salchichería Continental, más conocida con el nombre de Cunit.

En 1968 nace Rica Rondo Industria Nacional de Alimentos S.A., empresa ubicada en el Valle del Cauca. Es fundada la empresa Mil Delicias, cuyo producto estrella es la pasta hojaldrada.

Ya en 1970 El Grupo Empresarial Antioqueño obtiene dos importantes empresas cárnicas colombianas: suizo y Salchichería Continental. Como resultado de la asociación, la primera pasa a llamarse Frigorífico Suizo S.A. y la segunda recibe el nombre de Frigorífico Continental S.A.

En 1975 en una época de gran incremento en la producción de productos cárnicos enlatados, se constituye Frigorífico de Medellín S.A., empresa encargada del deshuese y almacenamiento de la materia prima cárnica para los productos Zenú.

En 1980 se adquiere Tecniagro, empresa ubicada en Envigado – Antioquia, a la cual se le asignan las funciones de comercialización de bovinos, cerdos y materia prima cárnica. Se crean las primeras granjas de cerdos que inician sus operaciones en el Oriente Antioqueño con la Granja La Esmeralda, Mil Delicias se concentra en la línea de alimentos congelados.

En 1993 Frigorífico Suizo S.A. opta por la razón social Suizo S.A. e inicia su desarrollo y consolidación como Gran Empresa nacional. Las actividades de Tecniagro y Frigorífico de Medellín S.A. fueron ubicadas bajo una sola empresa, Tecniagro S.A. en 1995.

Un año más tarde se compra un lote en el parque industrial y comercial del Cauca (Caloto) y nace jurídicamente Frigorífico del sur S.A. inicia operaciones Proveg Ltda., con la cual se fortalece la plataforma de producción para las empresas del Negocio Cárnico, respondiendo a la demanda de alimentos en el segmento de vegetales enlatados. En 1999 inicia su proceso operático la planta Caloto – Cauca.

Para el 2002 Rica Rondo pasa a ser integrante del Grupo Inveralimenticias S.A., y posteriormente de Inversiones Nacional de Chocolates.

En el 2007 se realiza la adquisición para el Negocio Cárnico de la empresa colombiana Mil Delicias. Que entra a complementar lo hecho por Zenú con la marca Sofía Express en el segmento de platos listos congelados.

Al siguiente año como producto de un sueño del Grupo Nacional de Chocolates se consolida Alimentos Cárnicos S.A.S., con la fusión de 7 empresas de alimentos colombianas: Rica Rondo, suizo, Frigorífico Continental, Frigorífico del Sur, Tecniagro, Proveg y Productos Mil Delicias.

En 2010 este patrimonio, junto con un excelente manejo de las marcas y la integración paulatina de una gran red de distribución, nos permiten construir una cultura empresarial de trabajo y compromiso que la gente reconoce y es un ejemplo para toda la industria colombiana.

Hoy en día trabajamos con procesos de producción en línea, plantas especializadas y con la más alta tecnología para el proceso logístico, para brindar la más alta satisfacción a nuestros clientes y consumidores.

Desarrollamos todas las actividades con el mejor talento humano, innovación sobresaliente y un comportamiento corporativo ejemplar, para seguir entregando al consumidor algunas de las marcas más representativas en el sector de alimentos nacional, desde carnes frescas y productos tradicionales de la culinaria colombiana como: chicharrones, chorizos, y salchichón cervecero, pasando por vegetales enlatados, hasta llegar a novedosas opciones para alimentar y deleitar a la familia, con productos para celebrar en ocasiones especiales y para facilitar la vida de hoy.

Nuevos retos nos esperan: fortalecer el Negocio Cárnico del Grupo Nutresa y triplicarlo rentablemente al 2015, seguir siendo los preferidos de los hogares colombianos y ser una de las mejores empresas para trabajar en Colombia.

4.1.6 MISIÓN

La misión de nuestra empresa es la creciente creación de valor, logrando un destacado retorno de las inversiones, superior al costo del capital empleado.

En nuestros negocios de alimentos buscamos siempre mejorar la calidad de vida del consumidor y el progreso de nuestra gente.

Buscamos el crecimiento rentable con marcas líderes, servicio superior y una excelente distribución nacional e internacional.

Gestionamos nuestras actividades comprometidos con el Desarrollo Sostenible; con el mejor talento humano; innovación sobresaliente y un comportamiento corporativo ejemplar.

4.1.7 VISIÓN

Juntos lograremos triplicar nuestro negocio de alimentos para el 2015, proporcionando calidad de vida al consumidor con productos que satisfagan sus aspiraciones de bienestar, nutrición y placer.

4.1.8 *DELIMITACIÓN TEMPORAL*

La práctica empresarial, se realizó durante un periodo de seis meses; desde el día dos de marzo del año 2015, hasta el día dos de septiembre del mismo año.

5 DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA

Durante mi etapa desarrollada como practicante en la empresa Alimentos Cárnicos S.A.S en el área de electromecánica, tuve la posibilidad de desarrollar competencias y habilidades que fortalecieron mi nivel de aprendizaje. Dichas actividades se plasmaban en mi qué hacer como trabajador de la compañía y que serán mencionadas posteriormente.

- Realizar Mantenimiento Preventivo a maquinaria de planta como: selladora y boleadora, con el fin de evitar posibles fallas en el sistema, que retrasaran la cadena de abastecimiento de Alimentos Cárnicos S.A.S.
- Mantener en el nivel indicado la temperatura de las cavas de almacenamiento de materia prima y producto terminado, realizando controles constantes durante la jornada laboral, con el fin de mantener en óptimas condiciones el producto base de la compañía, garantizando a su vez la calidad adecuada para cada proceso de elaboración.
- Estar constantemente en contacto con la planta de producción, realizando registros escritos de cualquier anomalía detectada, con el fin de generar estrategias de mejora en cada área de la cadena de abastecimiento.
- Atender fallas mecánicas de la maquinaria, reportadas por colaboradores de planta. La falla más común detectada, estaba estrechamente relacionada con los teflones.
- Velar por el funcionamiento normal de la producción especialmente del turno de trabajo 7:30 am – 5:30 pm, llevando a cabo tareas sencillas de supervisión en planta, toma de registros de fallas, control de calidad y elaboración de nuevos formatos de registros de posibles y existentes anomalías en la maquinaria de planta.
- Aplicación de la metodología japonesa TPM en cada uno de los procesos, ejecutando en planta y en oficina el pilar 5's, fomentando con actividades y formatos el mantenimiento autónomo y preventivo en los colaboradores de planta y apoyando constantemente los pequeños equipos de trabajo en cada labor encomendada por coordinadores de área y jefes de producción y mantenimiento.
- Actualización diaria de indicadores de gestión referentes al área de mantenimiento en planta, actividad realizada con el fin de medir constantemente nuestra eficiencia y eficacia en cuanto a la atención de fallas reportadas y por supuesto la cantidad de anomalías detectadas.

6 ALCANCES

Con la elaboración del presente proyecto se logró realizar un ahorro significativo en el consumo de aceite mineral, siendo este el foco principal en el proceso de investigación. A su vez, se lleva a cabo una mejor optimización de los tiempos empleados en los procesos de producción, al existir menos paros por fallas en la maquinaria y por el estricto cumplimiento en cada una de las características estipuladas en el P.O.E (Procedimiento Operativo Estandarizado) de la máquina.

La idea principal entonces, se basará en realizar de forma bimensual una revisión a la bomba de lubricación, verificando su buen funcionamiento y realizando las estadísticas del porcentaje de ahorro obtenido con su implementación, midiendo así la eficiencia del proyecto y su sostenimiento en el tiempo.

7 MARCO TEÓRICO

TPM

Mantenimiento productivo total (del inglés de total productive maintenance, TPM) es una filosofía originaria de Japón, el cual se enfoca en la eliminación de pérdidas asociadas con paros, calidad y costes en los procesos de producción industrial. Las siglas TPM fueron registradas por el JIPM ("Instituto Japonés de Mantenimiento de Planta").

Los sistemas productivos, que durante muchas décadas han concentrado sus esfuerzos en el aumento de su capacidad de producción, están evolucionando cada vez más hacia la mejora de su eficiencia, que lleva a los mismos a la producción necesaria en cada momento con el mínimo empleo de recursos, los cuales serán, pues, utilizados de forma eficiente, es decir, sin despilfarras.

Todo ello ha conllevado la sucesiva aparición de nuevos sistemas de gestión que con sus técnicas han permitido una eficiencia progresiva de los sistemas productivos, y que han culminado precisamente con la incorporación de la gestión de los equipos y medios de producción orientada a la obtención de la máxima eficiencia, a través del TPM o Mantenimiento Productivo Total.

El TPM surgió en Japón gracias a los esfuerzos del Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM) como un sistema para el control de equipos en las plantas con un nivel de automatización importante. En Japón, de donde es pues originario el TPM, antiguamente los operarios llevaban a cabo tareas de mantenimiento y producción simultáneamente; sin embargo, a medida que los equipos productivos se fueron haciendo progresivamente más complicados, se derivó hacia el sistema norteamericano de confiar el mantenimiento a los departamentos correspondientes (filosofía de la división del trabajo); sin embargo, la llegada de los sistemas cuyo objetivo básico es la eficiencia en áreas de la competitividad ha posibilitado la aparición del TPM, que en cierta medida supone un regreso al pasado, aunque con sistemas de gestión mucho más sofisticados.

Es decir: "Yo opero, tu reparas", da paso a "Yo soy responsable de mi equipo". En contra del enfoque tradicional del mantenimiento, en el que unas personasse encargan de "producir" y otras de "reparar" cuando hay averías, el TPM aboga por la implicación continua de toda la plantilla en el cuidado, limpieza y mantenimiento preventivos, logrando de esta forma que no se lleguen a producir averías, accidentes o defectos.

El TPM se sustenta en la gente y sus pilares básicos son los siguientes

- Mejoras enfocadas: Consta en llegar a los problemas desde la raíz y con previa planificación para saber cuál es la meta y en cuanto tiempo se logra.

El pilar del TPM de mejoras enfocadas aporta metodologías para llegar a la raíz de los problemas, permitiendo identificar el factor a mejorar, definirlo

como meta y estimar el tiempo para lograrlo, de igual manera, posibilita conservar y transferir el conocimiento adquirido durante la ejecución de acciones de mejora.

Estas actividades están dirigidas a mejorar gran variedad de elementos, como un proceso, un procedimiento, un equipo o componentes específicos de algún equipo; detectando acertadamente la pérdida y ejecutando un plan de acción para su eliminación.

- Mantenimiento autónomo: Está enfocado al operario ya que es el que más interactúa con el equipo, propone alargar la vida útil de la máquina o línea de producción.

El Mantenimiento Autónomo está enfocado por un conjunto de actividades que se realizan diariamente por todos los trabajadores en los equipos que operan, incluyendo inspección, lubricación, limpieza, intervenciones menores, cambio de herramientas y piezas, estudiando posibles mejoras, analizando y solucionando problemas del equipo y acciones que conduzcan a mantener el equipo en las mejores condiciones de funcionamiento. Estas actividades se deben realizar siguiendo estándares previamente preparados con la colaboración de los propios operarios. Los operarios deben ser entrenados y deben contar con los conocimientos necesarios para dominar el equipo que opera.

El mantenimiento autónomo puede prevenir:

- Contaminación por agentes externos
- Rupturas de ciertas piezas
- Desplazamientos
- Errores en la manipulación
- Mantenimiento planeado: Su principal eje de acción es el entender la situación que se está presentando en el proceso o en la máquina teniendo en cuenta un equilibrio costo-beneficio.

El mantenimiento planeado constituye en un conjunto sistemático de actividades programadas a los efectos de acercar progresivamente la planta productiva a los objetivos de: cero averías, cero defectos, cero despilfarros, cero accidentes y cero contaminaciones. Estos conjuntos de labores serán ejecutados por personal especializado en mantenimiento.

Los principales objetivos del mantenimiento planeado son: reducir el coste de mantenimiento, reducción espera de trabajo, eliminar radicalmente los fallos.

- Control inicial: Consta básicamente en implementar lo aprendido en las máquinas y procesos nuevos.

Desde este pilar se pretende reducir el deterioro de los equipos actuales y mejorar los costos de su mantenimiento, así como incluir los equipos en proceso de adquisición para que su mantenimiento sea el mínimo.

Se pretende con este pilar, asegurar que los equipos de producción a emplear sean: fiables, fáciles de mantener, fáciles de operar, seguros.

- Mantenimiento de la calidad: enfatizado básicamente a las normas de calidad que se rigen.

Es una estrategia de mantenimiento que tiene como propósito establecer las condiciones del equipo en un punto donde el "cero defectos" es factible.

Las acciones del MC buscan verificar y medir las condiciones "cero defectos" regularmente, con el objeto de facilitar la operación de los equipos en la situación donde no se generen defectos de calidad.

El mantenimiento de calidad se basa en: realizar acciones de mantenimiento orientadas al cuidado del equipo para que este no genere defectos de calidad.

- Prevenir defectos de calidad certificando que la maquinaria cumple las condiciones para "cero defectos" y que esta se encuentra dentro de los estándares técnicos.
- Observar las variaciones de las características de los equipos para prevenir defectos y tomar acciones adelantándose a las situaciones de anomalía potencial.
- Realizar estudios de ingeniería del equipo para identificar los elementos del equipo que tienen una alta incidencia en las características de calidad del producto final, realizar el control de estos elementos de la máquina e intervenir estos elementos.
- Entrenamiento: Correcta instrucción de los empleados relacionada con los procesos en los que trabaja cada uno. El objetivo principal en este pilar es aumentar las capacidades y habilidades de todo el personal, dando instrucciones de las diferentes actividades de la empresa y como se hacen.

Algunas ventajas que se obtienen son: Formar personal competente en equipos y en la mejora continua de su área de responsabilidad.

- Estimular el autodesarrollo del personal. Desarrollar recursos humanos que puedan satisfacer las necesidades de trabajo futuras. Estimular la formación sistemática del personal.

- TPM en oficinas: Es llevar toda la política de mejoramiento y manejo administrativo a las oficinas (papelerías, órdenes, etc.).

Su objetivo es lograr que las mejoras lleguen a la gerencia de los departamentos administrativos y actividades de soporte y que no solo sean actividades en la planta de producción. Estas mejoras buscan un fortalecimiento de estas áreas, al lograr un equilibrio entre las actividades primarias de la cadena de valor y las actividades de soporte.

- Seguridad y medio ambiente: Trata las políticas medioambientales y de seguridad regidas por el gobierno.

La seguridad y el medio ambiente se enfocan en buscar que el ambiente de trabajo sea confortable y seguro, muchas veces ocurre que la contaminación en el ambiente de trabajo es producto del mal funcionamiento del equipo, así como muchos de los accidentes son ocasionados por la mala distribución de los equipos y herramientas en el área de trabajo. Los principales objetivos son: Cero accidentes, cero contaminaciones.

5S

El método de las 5s, así denominado por la primera letra del nombre que en japonés designa cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples.

Se inició en Toyota en los años 1960 con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para lograr una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

Las 5s han tenido una amplia difusión y son numerosas las organizaciones de diversa índole que lo utilizan, tales como: empresas industriales, empresas de servicios, hospitales, centros educativos o asociaciones.

La integración de las 5s satisface múltiples objetivos. Cada 's' tiene un objetivo particular:

- Clasificación (Seiri): separar innecesarios. su objetivo es eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil.
- Orden (Seiton): situar necesarios. su objetivo es organizar el espacio de trabajo de forma eficaz.
- Limpieza (Seiso): suprimir suciedad. su objetivo es mejorar el nivel de limpieza de los lugares.
- Estandarización (Seiketsu): señalar anomalías. su objetivo es prevenir la aparición de la suciedad y el desorden.
- Mantener disciplina (Shitsuke): seguir mejorando. su objetivo es fomentar los esfuerzos en este sentido.

ACEITE MINERAL

Un aceite mineral es un derivado líquido del petróleo generalmente nítido, sin color ni olor. También se llama petrolatum o petrolato líquido. Se obtiene por destilación de petróleo crudo y, desde un punto de vista químico, es parecido a la vaselina. Está compuesto por hidrocarburos de cadena larga y existen diferentes tipos en cuanto a densidad y viscosidad. En función de los hidrocarburos que lo componen, el aceite mineral se puede clasificar en:

- Parafínicos: con hidrocarburos no cíclicos.
- Aromáticos: compuesto por hidrocarburos aromáticos.
- Nafténicos: compuesto por hidrocarburos cíclicos no aromáticos.

Cada uno de estos tipos tiene propiedades ligeramente diferentes. Los aceites minerales son muy baratos y fáciles de fabricar y se usa en muchísimos productos de cosmética, medicina, lubricantes y sistemas de refrigeración.

USO INDUSTRIAL Y CIENTÍFICO

El uso a nivel industrial y en los laboratorios se debe principalmente a dos propiedades del aceite mineral: no conduce calor ni electricidad y aísla del aire y humedad. Por ello es muy utilizado para proteger componentes de maquinaria industrial de la corrosión, así como herramientas, superficies metálicas y piezas de embarcaciones para evitar su oxidación. También resiste la compresión, por lo que se usa como lubricante en pesas hidráulicas.

El aceite mineral previene también la absorción de humedad del aire y por ello se usa como protector en metales alcalinos (litio, sodio, potasio,). Estos elementos son muy reactivos y se almacenan sumergidos en aceites para evitar que reaccionen con el aire. En algunos laboratorios el aceite mineral también se utiliza como sustrato en cultivo microbiológico.

LA CADENA DE FRÍO, ELEMENTO CLAVE EN SEGURIDAD ALIMENTARIA

La pérdida de la temperatura óptima de refrigeración o congelación en cualquiera de las etapas perjudica la seguridad y la calidad del alimento

Mantener la cadena de frío resulta fundamental a la hora de garantizar la seguridad alimentaria de los alimentos, por lo que todos los eslabones implicados, desde productores hasta distribuidores y detallistas deben poner especial atención en preservarla. De nada serviría esta labor conjunta sin la colaboración del consumidor final, último, pero no menos importante elemento de la cadena, que deberá también esmerarse en protegerla.

UN SISTEMA COMPLEJO

La cadena de frío es el sistema formado por cada uno de los pasos que constituyen el proceso de refrigeración o congelación necesario para que los alimentos perecederos o congelados lleguen de forma segura al consumidor. Incluye todo un conjunto de elementos y actividades necesarias para garantizar la calidad y seguridad de un alimento, desde su origen hasta su consumo. Se denomina "cadena" porque está compuesta por diferentes etapas o eslabones. Si alguno de los puntos de la cadena de frío llegara a verse comprometido, toda ella se vería afectada perjudicando la calidad y seguridad del producto. Por un lado, se facilita el desarrollo microbiano, tanto de microorganismos alterantes como de patógenos productores de enfermedades, y la alteración del alimento por reacciones enzimáticas degradantes.

Por el contrario, una cadena de frío que se mantiene intacta durante la producción, transporte, almacenamiento y venta garantiza al consumidor que el producto que recibe se ha mantenido en un rango de temperatura de seguridad en el que los microorganismos, especialmente los más perjudiciales para la salud si es que existieran, han detenido su actividad. Además, una temperatura de conservación adecuada preservará las características del alimento tanto organolépticas como nutricionales.

EFECTO CONSERVANTE

El frío retrasa la degradación del alimento y de sus propiedades sensoriales

La aplicación del frío es uno de los métodos más antiguos y extendidos para la conservación de los alimentos. El frío actúa inhibiendo total o parcialmente los procesos alterantes como la degradación metabólica de las proteínas de los alimentos y otras reacciones enzimáticas, con el consiguiente retraso en la degradación del propio alimento y de sus propiedades sensoriales (olor, sabor, gusto). Existen dos tipos de conservación a través del frío: la refrigeración (corto o medio plazo desde días hasta semanas) y la congelación (a largo plazo).

La formación de cristales de hielo debida a la congelación del agua contenida en los alimentos puede deteriorarlos. Este proceso es inversamente proporcional a la velocidad de congelación: a mayor velocidad de congelación (ultra congelación), menor formación de cristales. Sin embargo, si se rompe la cadena de frío y se produce una descongelación, aunque sea parcial, y un posterior re congelación, se provocará la aparición de cristales.

EL FRÍO SOBRE LOS MICROORGANISMOS

Cuando se reduce la temperatura también lo hace la velocidad de desarrollo de la gran mayoría de los microorganismos, impidiendo que aumente su población (existe un grupo, los psicrófilos, que se desarrollan a bajas temperaturas). El frío actúa sobre el metabolismo de los microorganismos ralentizándolo (en

Refrigeración) hasta detenerlo (en congelación), pero no los elimina (aunque puede apreciarse cierta mortalidad microbiana, el frío no es higienizante, como el calor intenso).

Si un alimento congelado se descongela, aunque sea parcialmente, o uno refrigerado deja de estarlo e incrementa su temperatura, aunque sea durante unos minutos, su entorno se vuelve más favorable y, por lo tanto, la actividad microbiana se reanuda. Si volvemos a reducir la temperatura la actividad volverá a inhibirse, pero la población de microorganismos será mucho mayor que antes del aumento de temperatura. Una nueva descongelación las volverá a activar. Cuanto mayor sea el número de microorganismos, mayor es la probabilidad de que el alimento se deteriore o de que éstos constituyan una población suficiente para provocar una toxiinfección alimentaria.

FACTOR CRÍTICO

La temperatura es un factor crítico en los sistemas de producción y distribución de alimentos que debe ser rigurosamente controlado. En la cadena del frío intervienen tres etapas fundamentales:

- Almacenamiento en cámaras o almacenes frigoríficos en el centro de producción.
- Transporte en vehículos especiales.
- Plataforma de distribución y centros de venta.

La cadena presenta eslabones más débiles, como el tiempo de carga y descarga durante el transporte, que tiene lugar entre las diferentes fases: a la salida del centro de producción o almacenamiento, en la plataforma de distribución y en los puntos de venta. Además, hay que añadir el tiempo transcurrido entre la descarga y su ubicación en el lugar asignado y el tiempo entre que el producto se introduce en el carro de la compra y llega al refrigerador-congelador del consumidor final. En el caso de la hostelería habría que sumar a la cadena un eslabón más entre el proveedor y el consumidor final.

Para el estricto control de las temperaturas en todas las fases deben contarse tanto con recursos técnicos específicos como con personal entrenado. Respecto a los recursos técnicos tradicionales se incluyen almacenes frigoríficos y congeladores, todos ellos con dispositivos de lectura y registro de variación de temperatura, vehículos especiales refrigerados con controladores térmicos y sistema de registro o envases de materiales isotermos que

minimicen las posibles fluctuaciones de temperatura. Los sistemas más avanzados de gestión de temperatura incluyen desde la vigilancia automatizada en el transporte a tiempo real por GPS hasta el control centralizado de los niveles de temperatura en los equipos de frío de los puntos de venta en grandes superficies que pueden ser vigilados y corregidos a distancia.

El personal debe contar además con formación adecuada para controlar, vigilar y registrar todos los datos relacionados con el control de temperatura, además de conocer el protocolo aplicable en caso de rotura de la cadena de frío.

El diseño de la logística del producto debe realizarse por temperaturas y no por tipo de alimentos. Por ejemplo, una lechuga y una ensalada de IV gama ya preparada pertenecen al mismo tipo de alimento, pero tienen diferentes necesidades respecto a su temperatura de mantenimiento, por lo que la distribución se realizará por separado. De nada sirve que el fabricante y el distribuidor pongan especial cuidado en mantener la cadena de frío si luego el consumidor no toma las medidas adecuadas. La compra debe comenzar por los productos no perecederos, seguir por los frescos y acabar por refrigerados y congelados en el último momento, colocar los alimentos refrigerados y muy especialmente los congelados en bolsas isotermales con acumulador de frío que mantengan la temperatura adecuada hasta llegar a nuestro hogar. Una vez en él, deben introducirse en el mismo momento en la nevera o congelador según corresponda.

Cuando la temperatura disminuye, se reduce de forma considerable la velocidad de crecimiento de la mayoría de los microorganismos hasta detenerla, así como de las reacciones enzimáticas, por lo que el alimento prolonga considerablemente su conservación y disminuye su riesgo microbiológico.

Entre -4°C y -7°C se inhibe el crecimiento de los microorganismos patógenos. Estos microorganismos son peligrosos para la salud ya que son productores de enfermedades a través de infecciones o de toxinas que pueden provocar intoxicaciones. * A -10°C se inhibe el crecimiento de los microorganismos alterantes responsables de la degradación de los alimentos. * A -18°C se inhiben todas las reacciones responsables del pardeamiento de los alimentos. Esta temperatura es la fijada como estándar de congelación para la cadena de frío internacional. * A -70°C se anulan todas las reacciones enzimáticas, por lo que en teoría el alimento se conservaría indefinidamente.

El proyecto tuvo una respuesta inmediata de aprobación, ya que en el poco tiempo de haber sido instalada se empezó a ver el ahorro del consumo de aceite mineral, la disminución en los tiempos del proceso, el cumplimiento de las características específicas de las bases con las establecidas en el P.O.E. y la eficiencia en la terminación del producto por la reubicación del operario que realizaba esta lubricación.

7.1.1 PERFIL DEL TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

7.1.2 CAMPO DE INTERVENCIÓN

El profesional en ingeniería electromecánica con sello ITM es una persona competente para intervenir sistemas electromecánicos (SEMs), desde las perspectivas: del diseño, del montaje, del mantenimiento y de la modernización de los procesos de producción industrial de bienes y servicios; así como desde la transformación y reconversión eficiente de la energía eléctrica, mecánica y térmica, al servicio de los sistemas de producción industrial con autonomía técnica, económica, social y ecológica. Que además está para implementar políticas en diferentes campos de invención social y productiva como para la formulación y gestión de proyectos en ciencia que impulsen el desarrollo regional y nacional.

Objeto de formación

Son los SEMs involucrados en la producción de bienes y servicios, que son intervenidos por el Tecnólogo desde el mantenimiento y el montaje y por el Ingeniero desde el diseño, la gestión y la optimización.

7.1.3 COMPETENCIAS PROFESIONALES

- Analiza el circuito eléctrico a partir del método más adecuado, para determinar el valor de variables eléctricas como el voltaje, la corriente o la potencia asociadas a un componente o grupo de componentes del circuito en corriente alterna.
- Dado un sistema de bombeo, aplica el principio de conservación de la energía y adicionalmente calcula las pérdidas generadas en él.
- Dado un sistema termodinámico, evalúa los procesos de cambio de fase y de transformación de la energía aplicando el principio de conservación de la energía.
- Reconoce las características de las partes de un transformador y su función dentro del mismo.
- Conoce los conceptos de regulación y eficiencia y realiza cálculos para un transformador con características conocidas.
- Realiza las pruebas básicas del transformador monofásico y reconoce el significado de los datos medidos (Curva de magnetización, pruebas de vacío, cortocircuito y carga).
- Conoce el concepto de la regulación de voltaje del transformador y sabe cómo corregirlo.
- Conecta en estrella o en delta un motor trifásico.
- Sabe invertir el sentido de giro del motor de inducción trifásico.
- Conoce los métodos de arranque a baja corriente del motor de inducción trifásico y la aplicación de cada uno de ellos.
- Opera un motor de corriente directa con carga sin que se afecte su funcionamiento por el efecto de reacción de inducido.
- Realiza el montaje de un sistema electro neumático o electrohidráulico, teniendo en cuenta las especificaciones de cada uno de sus componentes.

8 METODOLOGÍA

8.1.1 DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR LA EXPERIENCIA

La implementación de este sistema de lubricación surge a partir de un error en el diseño del equipo. Inicialmente venía con una bomba de diafragma activada mecánicamente, lo cual generaba una lubricación poco uniforme e ineficiente, pues en ocasiones al trabajar no lubricaba adecuadamente el equipo.

Dicho lo anterior, se decide hacer un reemplazo por una bomba que fuera más estable y que a su vez tuviese más precisión en el momento de la lubricación (ANEXO A).

Después de analizar varias propuestas, se opta por buscar una bomba electrónica de dosificación, ya que esta cuenta con membranas y una programación especial para ajustar la cantidad, actividad debidamente lograda con el caudal y el medidor de velocidad. Consecutivamente se procede a instalar la bomba y ensayar diferentes puntos de lubricación de acuerdo a un cálculo establecido desde las áreas de lubricación, logrando así un punto de equilibrio en donde la maquina mostró un excelente nivel de aceitado y se mantenía más estable.

Luego de haber mejorado el punto crítico de lubricación, procedimos a mejorar un peso estándar en la masa, puesto que esto específicamente era el ítem que mayor variación generaba con la otra bomba, debido a que no poseía una lubricación constante; esto generaba una fricción inevitable que calentaba el equipo, provocando una expansión en el pistón y una variación del vacío y el peso de la masa.

Con la implementación de esta bomba se logró proporcionarles mayor vida útil a los elementos, como también aumentar la productividad, puesto que se redujeron los reprocesos en el momento de pesar las bolas, ya que al implementarse la mejora todas estas se extraían con el mismo peso, teniendo una variación mínima permisible.

El proceso del montaje se realizó de la siguiente manera: primero se identificó la bomba adecuada para el proceso, luego se verificaron los cálculos de lubricación para tener las cantidades adecuadas, y así proceder a generar el pedido del elemento; operación que se llevó a cabo por medio de los planificadores de la empresa. Esta área creó una orden de pedido bajo la modalidad del sistema SAP, lo cual nos permitió contar con la bomba en el menor tiempo posible, para así proceder a realizar los planos donde se adecuaría el espacio de instalación. Se realiza la programación electrónica, calculando a su vez el tiempo y el caudal. Después de realizar los cálculos y ensayos pertinentes se instala la bomba satisfactoriamente, cumpliendo exitosamente con el trabajo esperado.

9 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

9.1.1 RECURSOS HUMANOS

Para la adaptación de esta bomba de lubricación y modificación de la boleadora se contó con ayuda y capacitación de la empresa Instruequipos, al mismo tiempo se obtuvo colaboración constante del electrónico Andrés Hincapié, los mecánicos Edison Fernando Zapata y Adrián Cardona, trabajadores de planta en el área de mantenimiento, y aquellos colaboradores encargados del manejo de la boleadora para el proceso de capacitación


9.1.2 RECURSOS MATERIALES

La proveniencia de los recursos materiales para la elaboración del proyecto, se obtuvieron de la empresa Alimentos Cárnicos S.A.S, específicamente del área de mantenimiento. Esta área se encuentra con excelente dotación de insumos industriales, que permitieron la realización exitosa del proyecto.

9.1.3 RECURSOS ECONÓMICOS O FINANCIEROS

Los recursos económicos para la instalación de esta bomba de lubricación, se proporcionaron del presupuesto mensual que recibe el área de mantenimiento por parte del Grupo Nutresa, el cual como se menciona anteriormente de forma mensual proporciona cierta cantidad de dinero para cada una de las áreas de mantenimiento de las empresas que lo conforman.

9.1.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ALIMENTOS CARNICOS SAS																									
	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPT	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
CONOCIMIENTO GENERAL DEL PROCESO	■	■	■																							
IDENTIFICACION DEL PROBLEMA				■	■	■	■																			
IDENTIFICACION DE CAUSAS REALES								■	■	■	■															
MODIFICACION DEL POE DE LA BOLEADORA SCALE - PROPUESTA DE BOMBA DE LUBRICACIÓN													■	■	■											
DOCUMENTACION DE LA PROPUESTA																	■	■								
CREACION DE LA BOMBA DE LUBRICACION Y MODIFICACION DEL POE																					■	■	■	■		
PRUEBA PILOTO Y VALORACIÓN DE COSTOS -BENEFICIOS																								■	■	■
IMPLEMENTACION																										■

10 CONCLUSIONES

- Con el sistema de implementación de una bomba de lubricación en la máquina Scale, se logró disminuir en un 50% el uso de aceite mineral, como también reducir de forma considerable los paros en el proceso por fallas mecánicas presentadas por el mismo factor.
- Manteniendo un uso adecuado del equipo, se garantizó la lubricación de las piezas (anillo, pistón, cilindro, culata), de la boleadora y la masa.
- Los procedimientos operativos estándar se revisaron y se estableció ser replanteados periódicamente, de esta forma se evitarán inconsistencias en el proceso, y podremos acceder a mejoras en la elaboración de los mismos, que nos permitan utilizar mejor los tiempos de producción y garantizar la calidad de cada uno de nuestros productos.
- La vida útil de cada una de las máquinas que componen el proceso de acondicionamiento de material cárnico, dependen principalmente del cuidado y las prevenciones que se le delimiten a cada una de las mismas.
- Con la implementación de la bomba de lubricación y el mejoramiento en el POE de la máquina, se logró disminuir la cantidad de operarios reclutados para una misma actividad, destinando gran parte a cumplir otras funciones del proceso que aceleraron las entregas y ayudó a un mejoramiento en el equipo de trabajo, representado en la evaluación periódica de los indicadores.

10.1.1 *COMPETENCIAS DEL SABER O DEL HACER OBTENIDAS EN LA EMPRESA*

- Aplicar, con pensamiento analítico, los conceptos y las leyes de circuitos eléctricos para la solución de problemas en corriente alterna.
- Conocer el funcionamiento de las máquinas de corriente directa como generador y sus diferentes formas de conexión
- Conocer el funcionamiento de las máquinas de corriente directa como motor y sus diferentes formas de conexión
- Implementar el montaje de sistemas neumáticos e hidráulicos, para resolver problemas y optimizar procesos en el campo industrial
- Formular y diseñar una propuesta de proyecto incluyendo La Información Técnica y metodológica requerida Según el sector donde será implementado y su impacto económico, social, tecnológico, y su viabilidad con vías a implementarlo posteriormente
- En una empresa asignada diseñar y programar planes de mantenimiento. Identifica los diferentes tipos de mantenimiento Realiza la planeación del mantenimiento Planea el presupuesto, la gestión y elabora indicadores de mantenimiento. Evalúa o diseña sistemas de información para el mantenimiento
- Interpretar planos eléctricos para explicar la secuencia de mando del equipo de control

10.1.2 *APORTES A LA EMPRESA*

- Se llevaron a cabo las validaciones eléctricas de los CCM (CENTRO DE CONTROL DE MOTORES) buscando una confiabilidad en los parámetros eléctricos que estos arrojan respecto a los sistemas de control de la empresa
- Se llevó a cabo el inventario de equipos que brindan ayuda en el Aislamiento de energía peligrosa tales como: guardas, paros de emergencia botoneras, así como también su tiempo promedio de mantenimiento.
- Se cumplieron a cabalidad los entrenamientos exigidos por la empresa, tanto en calidad, como seguridad eléctrica, y para trabajos especiales en alturas espacios cerrados etc., brindando así la seguridad de estar preparado para cualquier trabajo imprevisto.
- Se realizó la propuesta para un plan de automatización lumínica en las oficinas.
- Se prestó apoyo en la organización y creación del nuevo centro de distribución técnica.
- Se elaboró una bomba de lubricación para la máquina Scale que redujo en un 50% la utilización de aceite mineral, y disminuyó significativamente los paros en el proceso, haciendo mucho más eficiente la cadena de suministro.

10.1.3 LOGROS

- Durante el proceso de práctica en la compañía pude afianzar los conocimientos teóricos adquiridos en la universidad, llevándolos a lo empírico de forma satisfactoria.
- Llevar a cabo un proceso de prácticas profesionales, es una experiencia altamente gratificante, pues además de poner en práctica los conocimientos adquiridos, permite empaparse de diversos temas tanto administrativos como operativos, que permiten abrir el entendimiento hacia nuevos conocimientos, hasta el momento poco conocidos como, por ejemplo: seguridad industrial y salud ocupacional, métodos y tiempos, calidad, costos, etc.
- El tiempo destinado a llevar a cabo el proceso de prácticas, permitió fortalecer mis condiciones comunicativas, haciéndome mucho más asertivo en el momento de expresar mis ideas en público.
- Pude participar en el proceso de construcción de la bomba de lubricación para la máquina Scale, esto contribuyó a que por primera vez estuviera presente en la elaboración mecánica de un producto, que posteriormente sería utilizado en una máquina real.

10.1.4 DIFICULTADES

La mayor dificultad presentada durante el proceso de prácticas y como tal la elaboración del proyecto fue la adaptación y evaluación de la bomba de lubricación, ya que la máquina en la que se realizó todo el proceso de investigación es fundamental en el proceso de acondicionamiento cárnico; por tal motivo, los tiempos de disponibilidad eran muy mínimos, y el proceso de investigación se tornó algo lento.

10.1.5 RECOMENDACIONES

Como recomendación principal al ITM, podría mencionar la importancia de enfatizar mucho más en asignaturas que correspondan a campos eléctricos y temas afines, pues tuve grandes brechas en mi proceso debido al desconocimiento de algunas cosas que deberían ser fundamentales. También, anexo a mis recomendaciones, me gustaría que se dictarán clases exclusivas de Excel, ya que es una herramienta sumamente importante para la vida laboral y que es poco trabajada durante el recorrido estudiantil.

CIBERGRAFÍA – BIBLIOGRAFÍA

Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE [en línea] ministerio de minas y energía [citado el 1 de octubre de 2013]

Disponible en internet

http://www.minminas.gov.co/minminas/energia.jsp?cargaHome=3&id_categoria=157&id_subcategoria=770

Sensores industriales [en línea]. Telemecanique

[Citado el 18 de octubre de 2013, hora 7:00 pm].

Disponible en internet

<http://www.schneider-electric.cl/documents/local/cap03.pdf>

Sensores ultrasónicos [en línea]. Wikipedía, la enciclopedia libre

[Citado el 12 de octubre de 2013, hora 4:00 pm].

Disponible en internet

http://es.wikipedia.org/wiki/Sensor_ultras%C3%B3nico

P & G la compañía [en línea]. Página web de P & G

[Citado el 20 de octubre de 2013, hora 5:00 pm].

Disponible en internet

http://www.pg.com/es_LATAM/CO/index.shtml?gclid=CJOB8oyg1boCFQLI7AodR0oAXw

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/webcentro/automatica/WebCQMH1/PAGINA%20PRINCIPAL/Automatizacion/Automatizacion.htm>

[Citado el 12 de noviembre de 2013, hora 2:00pm]

http://www.academia.edu/9339969/MAQUINA_BOLEADORA

[Citado el 12 de noviembre de 2013, hora 2:15pm]

<http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/tolva>

[Citado el 12 de noviembre de 2013, hora 2:45pm]

<http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/leccion-de-un-punto-lup-opl/>

[Citado el 14 de noviembre de 2013, hora 4:00pm]

<http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/publicaciones%20virtuales/libroVirtualPEIA/pdf/cap6.pdf>

[Citado el 14 de noviembre de 2013, hora 4:40pm]

https://prezi.com/lf_jo9qj7ug4/las-bombas-de-aceite-en-un-motor/

[Citado el 15 de noviembre de 2013, hora 5:00pm]

<http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/sociedad-y-consumo/2008/12/18/182212.php>

[Citado el 15 de noviembre de 2013, hora 5:30pm]

<https://curiosoando.com/que-es-un-aceite-mineral>

[Citado el 15 de noviembre de 2013, hora 6:15pm]

https://es.wikipedia.org/wiki/Mantenimiento_productivo_total

[Citado el 20 de noviembre de 2013, hora 3:00pm]

<https://es.wikipedia.org/wiki/5S>

[Citado el 20 de noviembre de 2013, hora 4:00pm]

ANEXOS

ANEXO A: HOJA DE VIDA INSTITUCIONAL

	HOJA DE VIDA	Código	FDE 071
	ESTUDIANTE DE PRÁCTICAS	Versión	01
		Fecha	2012-05-30

DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos Juan Felipe Valencia Sánchez
Lugar y Fecha de Nacimiento El Carmen de Viboral 01/05/1991
Estado Civil Soltero
Cédula de Ciudadanía 1'036.396.289 de El Carmen de V.
Dirección y Barrio Cra 30 #32-79 El Carmen de V.
Teléfonos, celular 312 727 7973
E-mail pipetv1991@hotmail.com



INFORMACIÓN ACADÉMICA

Terminé Estudios de Secundario en: Institución Educativa Técnico Industrial Jorge Eliecer Gaitán

Estudiante de tecnología en Electromecánica Nivel VI Jornada Mañana

¿Ha firmado Contrato de Aprendizaje anteriormente? Si No

EXPERIENCIA LABORAL

EMPRESA	CARGO	TELEFONO	TIEMPO LABORADO	JEFE INMEDIATO
ZENU	Técnico en Mantenimiento	470 5222	6 Meses	Alejandro Uribe
VALIDARR LTDA.	Técnico en Refrigeración	442 7131	2 Meses	Miguel Arroyave Álvarez

REFERENCIAS PERSONALES Y/O FAMILIARES

NOMBRE Y APELLIDOS	DIRECCIÓN	TELEFONOS	PARENTESCO	LABORA EN
María Yolanda Sánchez Alzate	Calle 31 #33-36	320 6745183	Tía	Secretaria de Educación de El Carmen de Viboral
Alba Cecilia Restrepo Giraldo	Cra 30 #25-58	312 7749191	Conocida	ICBF Rionegro
Santiago Andrés Alzate Gómez	Cra 30 #31-80	300 4311415	Amigo	Universidad Pontificia Bolivariana




FORMACIÓN Y COMPETENCIAS

Describa conocimientos y habilidades en los siguientes aspectos. ¿Cuáles? En informática: Solid edgef, Fluidsim, Autodesk Inventor, Circuitmaker, Herramientas de Office (Word, Excel, etc). Competencias en segunda lengua: (Marque E - excelente, B - bueno, R - regular) Idioma _____ Inglés _____ Lee ___ B ___ Escribe ___ B ___ Habla ___ B ___
Otros estudios realizados (Cursos, Seminarios, Diplomados, etc.): Técnico en Mantenimiento de Refrigeración y Aire Acondicionado. Simposio de Mantenimiento. Inglés.

	HOJA DE VIDA ESTUDIANTE DE PRÁCTICAS	Código	FDE 071
		Versión	01
		Fecha	2012-05-30

- Reconoce las características de las partes de un transformador y la función dentro del mismo.
 - Conoce los conceptos de regulación y eficiencia y realiza cálculos para un transformador con características conocidas.
 - Realiza las pruebas básicas del transformador monofásico y reconoce el significado de los datos medidos (Curva de magnetización, Pruebas de vacío, Cortocircuito y Carga).
 - Conoce el concepto de la regulación de voltaje del transformador y sabe como corregirlo.
 - Conecta en estrella o en delta un motor de inducción trifásico.
 - Sabe invertir el sentido de giro del motor de inducción trifásico.
 - Conoce los métodos de arranque a baja corriente del motor de inducción trifásico y la aplicación de cada uno de ellos.
 - Opera un motor de corriente directa con carga sin que se afecte su funcionamiento por el efecto de reacción de inducido.
 - Realiza el montaje de un sistema electroneumático o electrohidráulico teniendo en cuenta las especificaciones de cada uno de sus componentes.
 - Estima las cargas de una instalación eléctrica comercial.
3. Descripción de las competencias del hacer profesional o las habilidades para desempeñarse en una empresa:
- Utilizar herramientas de corte (butil), para realizar el mecanizado en el torno convencional del diseño de piezas mecánicas, requeridas en el montaje, mantenimiento y reparación de SEM's.
 - Aplicar, con pensamiento analítico, los conceptos y las leyes de circuitos eléctricos para la solución de problemas en corriente alterna.
 - Conocer las principales características del funcionamiento de los transformadores monofásicos y trifásicos.
 - Conocer el funcionamiento de las máquinas de corriente directa como generador y sus diferentes formas de conexión.
 - Conocer el funcionamiento de las máquinas de corriente directa como motor y sus diferentes formas de conexión.
 - Implementar el montaje de sistemas hidráulicos, neumáticos y electroneumáticos, para resolver problemas y optimizar procesos en el campo industrial.
 - Formular y diseñar una propuesta de proyecto incluyendo la información técnica y metodológica requerida según el sector donde será implementado y su impacto económico, social, tecnológico, ambiental y su viabilidad con vías a implementarlo posteriormente.
 - En una empresa asignada diseñar y programar planes de mantenimiento. Identifica los diferentes tipos de mantenimiento; realizar la planeación del mantenimiento; planea el presupuesto, la gestión y elabora indicadores de

	HOJA DE VIDA ESTUDIANTE DE PRÁCTICAS	Código	PDE 071
		Versión	01
		Fecha	2012-05-30

mantenimiento. Evalúa o diseña sistemas de información para el mantenimiento.

- Interpretar planos eléctricos para explicar la secuencia de mando del equipo de control.

Nota: Certifico que la información contenida en este formato único de Hoja de Vida es cierta.

JUAN FELIPE VALENCIA S.
Firma del Estudiante

10 - 09 - 2015
Fecha de elaboración

ANEXO B: GUÍAS DE SEGUIMIENTO

	GUIA No. 1 FUNCIONES O COMPETENCIAS DE DESEMPEÑO	Código	FDE 074
		Versión	03
		Fecha	2013-09-12

PRÁCTICA PROFESIONAL
Evaluación diligenciada por la empresa

MODALIDAD:

Práctica Empresarial Práctica Laboratorio

Contrato de Aprendizaje Práctica Social

Nombre y apellidos: JUAN FELIPE VALENZUELA SANCHEZ

Cédula: 1036 396 369 Carné: 11103199

Teléfonos: 543 1470 312 327 7973

Programa: TECNOLOGÍA ELECTROMECÁNICA

Inicio del contrato: 02 MARZO 2015 Terminación de contrato: 02 SEPTIEMBRE 2015

Empresa: ALIMENTOS CANILOS Sector Productivo: ALIMENTOS

Dirección: Km 36 Aut. Medellín - Bogotá Teléfono: 530 0204 Ext 43822

Coordinador en la empresa: GUSTAVO A. BARRASTROS Cargo: JEFE DE MANTENIMIENTO

E - Mail: _____ Fecha: _____

Total horas semanales en la empresa: 50

Diligencia el siguiente campo con una de las dos opciones:

A. Información del tecnólogo:
Funciones y/o actividades asignadas por la empresa: al estudiante

B. Información del Ingeniero:
Resumen ejecutivo: (Es un breve análisis de los aspectos más importantes del proyecto, describe el producto o servicio y sus beneficiarios, el contexto, los resultados esperados, las necesidades de financiamiento y las conclusiones generales.)

A. FUNCIONES: ATENCION A PLANTA (MOLINO, PAPER Y AXELAS)
ALISTAMIENTO Y AJUSTE DE EQUIPOS Y LINEAS DE PRODUCCION
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE PRODUCCION (CORRECTIVO PRE-
VENTIVO, RESOLUTIVO), CIERRE DE PLANTA (VERIFICACION DE
ESTADO DE EQUIPOS EN LINEAS DE PRODUCCION, SEGUIMIEN-
TO A INDICADORES EN REUNIONES DE EQUIPO DE MANTE.

Nota: Entregar a los 8 días


Firmas:

GAB
Coordinador en la empresa

JUAN FELIPE VALENZUELA S.
Estudiante



Prácticas profesionales ITM

	GULA No.3 SEGUIMIENTO A LOS ESTUDIANTES DE LA PRACTICA PROFESIONAL.	Código	FDE 475
		Versión	03
		Fecha	2013-09-12

Evaluación diligenciada por la empresa

MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL:

Práctica Empresarial Práctica Laboratorio Contrato de Aprendizaje
 Práctica Social

Nombre y apellidos: JUAN FELIPE VALENCIA SÁNCHEZ

Programa: TECNOLOGÍA ELECTROMECÁNICA

Empresa: ALIMENTOS CÁRNICOS Fecha: 2-9/09/2015

Para el ITM es de gran importancia el proceso de formación integral, igualmente la valoración que ustedes como empresa realicen sobre el desempeño de los estudiantes que participan en la dinámica empresarial.

Valore con las siguientes categorías los factores enunciados:


E = EXCELENTE, B = BUENO, A = ACEPTABLE, D = DEFICIENTE, NE = NO EVALUABLE

FACTORES A EVALUAR					
Saber Ser					
	E	B	A	D	NE
Pensamiento crítico		X			
Interés, motivación y compromiso con la práctica	X				
Proactividad y creatividad en su puesto de trabajo	X				
Comunicación asertiva	X				
Puntualidad y cumplimiento	X				
Presentación personal	X				
Adaptabilidad al puesto de trabajo	X				
Respeto por los demás	X				
Saber Disciplinar					
Conocimientos básicos del programa a aplicar	X				
Autonomía	X				
Deseo y capacidad de actualizar sus conocimientos	X				
Capacidad de investigación y aplicación al puesto de trabajo	X				
Manejo de los aplicativos internos de su puesto de trabajo					X
Diseña estrategias para el mejoramiento de los procesos					X
Conoce y comprende la normatividad de los procesos empresariales		X			
Saber hacer					
Habilidad y flexibilidad para aceptar los cambios internos de la Organización					X
Comprende e interpreta las observaciones realizadas por el jefe inmediato para llevar a cabo las funciones	X				
Recursividad	X				
Calidad del trabajo realizado	X				
Capacidad de trabajo en equipo	X				
Responsabilidad en las tareas encomendadas	X				

6-3
 Coordinador en la empresa

MARCELA PATRICIA VILLALBA
 Prácticas Profesionales ITM

Entregar al mes

	GUIA No.3 EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE EN SU PRACTICA PROFESIONAL	Código	FDE 078
		Versión	02
		Fecha	2012-07-25

Evaluación diligenciada por el Estudiante

MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Práctica Empresarial Práctica Laboratorio Contrato de Aprendizaje
 Práctica Social

Nombres y apellidos: JUAN FELIPE VALENCIA SÁNCHEZ

Teléfonos: 543 1470 312 323 3993

Programa: TECNOLOGÍA ELECTROMECÁNICA

Nombre de la empresa: ALIMENTOS CÁMICOS

Dirección: Km 36 Versada La Playa Auto. Mod-Bg Teléfono: 5300204

Para fortalecer el proceso de aprendizaje interinstitucional (EMPRESA - ITM), le solicitamos a usted como estudiante su aporte sobre los siguientes aspectos:

E = EXCELENTE, B = BUENO, A = ACEPTABLE, D = DEFICIENTE

Como contribuye la práctica profesional a la construcción de su proyecto de vida para:

ÍTEMS	E	B	A	D
Su desarrollo como persona	X			
Su proyección a futuro	X			
Fortalece sus relaciones interpersonales	X			

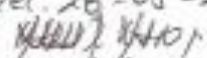
Como contribuye la práctica en su formación profesional en cuanto a:

ÍTEMS	E	B	A	D
Fortalece el desarrollo de sus competencias y el objeto de su formación profesional	X			
Aplica sus conocimientos profesionales durante la realización de la práctica	X			
Las prácticas profesionales fortalecen las actitudes y aptitudes personales para actuar en el entorno laboral	X			
Al finalizar su experiencia empresarial, considera que cumplió los objetivos	X			

FIRMA DEL ESTUDIANTE

JUAN FELIPE VALENCIA

Fecha 28 - 05 - 2015

Dec. 28 - 05 - 2015

 Entrega: a los 3 meses

 <small>Instituto Tecnológico de México</small>	GUIA No.4 EVALUACIÓN FINAL A LOS ESTUDIANTES DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL	Código	FDE 077
		Versión	04
		Fecha	21-10-2016

Evaluación diligenciada por la empresa

MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL:

Práctica Empresarial Práctica Laboratorio Contrato de Aprendizaje
 Práctica Social

Nombres y apellidos: Juan Felipe Valencia Sanchez

Programa: Tecnología Electromecánica

Empresa: Almofas Caracas Fecha: 10/09/2015


Para el ITM es de gran importancia el proceso de formación integral, igualmente la valoración que ustedes como empresa realicen sobre el desempeño de los estudiantes que participan en la dinámica empresarial.

Valore con las siguientes categorías los factores enunciados:

E = EXCELENTE, B = BUENO, A = ACEPTABLE, D = DEFICIENTE, NE = NO EVALUABLE

FACTORES A EVALUAR					
Saber Ser					
	E	B	A	D	NE
ADHERENCIA A Principios y valores adaptabilidad a la Cultura Organizacional					
Actúa en coherencia y expresa su intención de ser responsable	X				
El estudiante es respetuoso de la confidencialidad de la información propia del quehacer de la agencia de práctica	X				
El estudiante respeta y se acoge al marco de valores y normas de la Empresa	X				
Es capaz de construir una positiva impresión en otros	X				
Sabe dar y recibir retroalimentación a jefes y compañeros	X				
Trabajo en Equipo					
Escucha, consulta, y comunica a otras personas en forma proactiva	X				
Muestra Grado de interés por apoyar a su grupo de trabajo	X				
Tiene una adecuada y cálida actitud de Servicio: cliente interno y externo	X				
Empatía:					
Sabe escuchar las explicaciones, comentarios y sugerencias de sus compañeros de trabajo	X				
Es comprensivo, trata de buscar soluciones a los problemas que se le presenta en el trabajo	X				
Comunicación asertiva:					
Se expresa abiertamente con un lenguaje adecuado, preciso, claro y empleando términos propios del área de formación.	X				
Explica con claridad los temas técnicos propios de su carrera, demostrando manejo y conocimiento de los mismos.		X			
Responde de forma rápida y efectiva a las personas que le piden información	X				
Responsabilidad:					
Demuestra voluntad en la realización de su obligaciones y responsabilidades y se muestra confiable en el trabajo que efectúa	X				
Equilibrio emocional:					
Conserva el control personal y la calma ante presiones y situaciones difíciles.		X			
Creatividad:					
Propuso nuevas ideas en beneficio del área	X				
Propone ideas de solución a los temas propios de su profesión	X				
Perseverancia:					


Entregar al mes

 ITM <small>Instituto Tecnológico de México</small>	GUIA No.4 EVALUACIÓN FINAL A LOS ESTUDIANTES DE LA PRACTICA PROFESIONAL	Código	FDE 077
		Versión	04
		Fecha	21-10-2016

Finaliza con éxito las tareas asignadas, en el tiempo acordado y cumpliendo con los objetivos asignados	X				
Se interesa en investigar los temas para él desconocidos de su carrera	X				
Responsabilidad:					
tiene voluntad en la realización de sus obligaciones y responsabilidades y se muestra confiado en el trabajo que efectúa	X				
Saber Disciplinar					
Conocimiento:					
Comprensión de las tareas y los procedimientos y técnicas de trabajo	X				
Eficiencia					
Logra el cumplimiento del plan de trabajo definido durante la práctica, dentro del tiempo acordado y la calidad esperada	X				
Organización:					
Orden de su puesto de trabajo y de la información que maneja	X				
Presentación en el desarrollo de tareas	X				
Productividad:					
Cumple con lo solicitado dentro del tiempo definido	X				
Conoce y comprende la normatividad de los procesos empresariales					
Conoce la normatividad vigente propia de su Formación, y su aplicabilidad	X				
Seguimiento a Instrucciones: sigue procedimientos, se ajusta a programaciones	X				
Saber hacer					
Toma de decisiones y soluciones de problemas:					
Capacidad para identificar y ejecutar oportunamente una decisión acertada a un problema dentro de las atribuciones del cargo	X				
Habilidad para planear y organizar su trabajo					
Capacidad para distribuir sus tareas, en un tiempo determinado de tal manera que le permita cumplir oportunamente sus metas	X				
Recursividad					
Iniciativa para conseguir recursos necesarios, para adelantar la gestión	X				
Capacidad para lograr la atención y la de sus superiores	X				
Busca alternativas cuando encuentre obstáculos que le impiden alcanzar la meta	X				
Calidad del trabajo realizado:					
Realiza un oportuno control y seguimiento a su propio trabajo, con el fin de obtener el mínimo de re-procesos posibles	X				
Trabaja de manera responsable y realiza sus tareas dentro de los estándares establecidos	X				
Capacidad de trabajo en equipo:					
Capacidad para interactuar con otras personas, por iniciativa propia o de otras, para el logro de objetivos del área de la organización	X				

Calificación Final:

5: Excelente X	4: Bueno	3: Regular	2: Deficiente	1: Malo
-------------------	----------	------------	---------------	---------


 Coordinador en la empresa

Prácticas Profesionales ITM

ANEXO C: CONTRATO DE APRENDIZAJE.



NIT 890.304.130-4 - Calle 25A Sur N° 48-150 - Av Las Vegas, Enviado - Conmutador: (4) 335 55 00 - FAX: (4) 270 49 04 - Apartado Aéreo 11879 - Medellín - Colombia.

CONTRATO DE APRENDIZAJE

RAZÓN SOCIAL EMPRESA: ALIMENTOS CÁRNICOS S.A.S.	NIT: 890.304.130 - 4
NOMBRE REPRESENTANTE LEGAL: CLARA INES BUSTAMANTE DUQUE	CÉDULA: 43.738.293
RAZÓN SOCIAL ENTIDAD EDUCATIVA: INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO- ITM	NIT: 800314758-7
NOMBRE REPRESENTANTE LEGAL: LUZ MARIELA SORZA ZAFATA	CÉDULA: 32481395
NOMBRES APELLIDOS ALUMNO: JUAN FELIPE VALENCIA SANCHEZ	DOCUMENTO: 1.036.396.269
FECHA INICIACIÓN DEL CONTRATO:	02/03/2015
FECHA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO:	01/09/2015

Entre los suscritos a saber: **CLARA INES BUSTAMANTE DUQUE** identificada con **C.C. 43.738.293**, actuando como representante legal de la Empresa: **Alimentos Cárnicos S.A.S.** NIT: **890.304.130 - 4**, quien para los efectos del presente Contrato se denominará la EMPRESA, y **JUAN FELIPE VALENCIA SANCHEZ**, con documento de identidad No. **1.036.396.269**, quien para los efectos del presente Contrato se denominará el APRENDIZ, se suscribe el presente Contrato de Aprendizaje, conforme a lo preceptuado por la Ley 789 de 2002 y su el Decreto reglamentario 933 de 2003 y de acuerdo a las siguientes cláusulas:

- **PRIMERA.- Objeto.** El presente contrato tiene como objeto brindarle formación profesional integral al APRENDIZ en la especialidad de: **APRENDIZ TECNÓLOGO**, la cual se impartirá en su etapa lectiva en INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO- ITM, mientras su etapa práctica se desarrollará en la EMPRESA, Alimentos Cárnicos S.A.S.

SEGUNDA.- Duración y Periodos de la Formación: la formación tendrá un término de duración de **6 meses** correspondientes al periodo de etapa práctica.

DURACIÓN	ETAPA PRODUCTIVA	DESDE: 02/03/2015	Hasta: 01/09/2015
-----------------	------------------	-------------------	-------------------

(Que no exceda el término de dos años contenido en el Artículo 30 de la Ley 789/02).

TERCERA.- Obligaciones:

1) POR PARTE DE LA EMPRESA- En virtud del presente contrato la EMPRESA deberá:

- a) Facilitar al APRENDIZ los medios para que tanto en las fases lectiva y práctica, reciba Formación Profesional Integral, metódica y completa en la ocupación u oficio materia del presente Contrato.
- b) Diligenciar y reportar a la institución educativa INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO- ITM las evaluaciones y certificaciones del APRENDIZ en su fase práctica del aprendizaje.
- c) Pagar mensualmente al APRENDIZ la suma de \$322.175 durante la etapa lectiva (Mínimo equivalente al 50% de 1 s.m.m.l.v.) y la suma de \$644.350 durante la etapa práctica de su formación (Mínimo equivalente al 100% de 1 s.m.m.l.v.).

PARÁGRAFO.- Este apoyo de sostenimiento no constituye salario en forma alguna, ni podrá ser regulado a través de convenios o contratos colectivos o fallos arbitrales que recaigan sobre estos últimos.

- d) Afiliar al APRENDIZ, durante la etapa práctica de su formación, a la Aseguradora de Riesgos Profesionales (A.R.P. manejada por la empresa para su planta de personal), de conformidad con lo dispuesto por el Artículo 30 de la Ley 789 de 2002 y el Artículo 5 del Decreto 933 de 2003.
- e) Efectuar, durante la fase lectiva y práctica de la formación, el pago mensual del aporte al régimen de Seguridad Social en Salud (EPS: SURA) y en etapa Productiva la ARP: SURA correspondiente al APRENDIZ, sobre la base de un SMLV, tal y como lo establece el Artículo 30 de la Ley 789 de 2002 y el Artículo 5 del Decreto reglamentario 933 de 2003.

2). POR PARTE DEL APRENDIZ - El APRENDIZ, por su parte, se compromete en virtud del presente contrato a:

- a) Concurrir puntualmente a las clases durante los periodos de enseñanza para así recibir la Formación Profesional Integral a que se refiere el presente Contrato, someterse a los reglamentos y normas establecidas por la institución educativa INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO- ITM, y poner toda diligencia y aplicación para lograr el mayor rendimiento en su Formación.
- b) Concurrir puntualmente al lugar asignado por la Empresa para desarrollar su formación en la fase práctica, durante el periodo establecido para el mismo, en las actividades que se le encomiende y que guarde relación con la especialidad de su Formación, cumpliendo con las indicaciones que le señale la EMPRESA. En todo caso la intensidad horaria que debe cumplir el APRENDIZ durante la etapa práctica en la EMPRESA, no podrá exceder de 48 horas (Conforme a lo dispuesto para cada curso de formación).

CUARTA.- Supervisión.- La Empresa podrá supervisar al APRENDIZ en la institución educativa INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO- ITM. Así mismo la institución educativa INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO- ITM supervisará al APRENDIZ en la Empresa para que sus actividades en cada período práctico correspondan al programa de la especialidad para la cual se está formando.

QUINTA.- Cese de Actividades.- Cuando por motivos de fuerza mayor impidan que el APRENDIZ cumpla la parte lectiva de su formación Profesional Integral en INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO- ITM, deberá cumplir con las actividades encomendadas por la EMPRESA para desarrollar la fase práctica de su formación. Así mismo, cuando se presente un cese legal de actividades en la empresa que no permita desarrollar la formación del APRENDIZ en su fase práctica, se suspenderá el presente contrato hasta que se termine el cese legal de actividades en la empresa y se den las condiciones para que el APRENDIZ continúe con el desarrollo de su actividad en virtud del cumplimiento de la fase práctica de formación.

SEXTA.- Terminación. El presente Contrato podrá darse por terminado en los siguientes casos:

- a) Por mutuo acuerdo entre las partes.
- b) Por el vencimiento del término de duración del presente contrato.
- c) La cancelación de la matrícula por parte de la institución educativa INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO- ITM de acuerdo con el reglamento previsto para los Alumnos.
- d) El bajo rendimiento o las faltas disciplinarias cometidas en INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO- ITM o en la EMPRESA, cuando a pesar de los requerimientos de la Empresa o INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO- ITM, no se corrijan en un plazo razonable. Cuando la decisión la tome la Empresa, ésta deberá obtener previo concepto favorable de la institución educativa INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO- ITM.
- e) El incumplimiento de las obligaciones previstas para cada una de las partes.

SEPTIMA.- Relación Laboral. El presente contrato no implica relación laboral alguna entre las partes, y se registró en todas sus partes por el Artículo 30 y s.s. de la Ley 789 de 2002 y Decreto reglamentario 933 de 2003.

OCTAVA. Datos Personales. Por medio del presente documento, EL APRENDIZ autoriza expresamente a EL EMPLEADOR para que, de conformidad con lo establecido en la ley 1581 de 2012, trate sus datos personales y divulgue aquellos que requiera con miras a cumplir con las obligaciones que legal y contractualmente le incumben.

Declaración Juramentada. El APRENDIZ declara bajo la gravedad de juramento que no se encuentra ni ha estado vinculado con la empresa o con otras empresas en una relación de aprendizaje. Así mismo, declara que no se encuentra ni ha estado vinculado mediante una relación laboral con la EMPRESA.

Para efecto de lo anterior, firman las partes intervinientes a los 02 días del mes de marzo del año 2015.


 LA EMPRESA


 EL APRENDIZ

ANEXO D: CARTA DE CONSTANCIA



130-4 - Calle 25A Sur N° 48-150 - Av Las Vegas, Enviado - Conmutador: (4) 335 55 00 - FAX: (4) 270 49 04 - Apartado Aéreo 11879 - Medellín - Colombia.

Rionegro, 2 de Septiembre de 2015

El señor JUAN FELIPE VALENCIA SANCHEZ, identificado con cédula de ciudadanía número 1036396269, labora en Alimentos Cárnicos S.A.S., desde el 02/03/2015.

Actualmente tiene un contrato a aprendizaje, se desempeña como Aprendiz Tecnólogo y devenga un salario básico mensual de \$ 644.350.

Esta constancia se expide a nombre de QUIEN PUEDA INTERESARLE, por solicitud del colaborador.

MARIA PATRICIA BETANCUR OCHOA
DIRECTOR DLO HUMANO Y ORGANIZACIONAL

Cualquier inquietud con gusto será atendida en el teléfono 3655999 Medellín o línea nacional 018000526699 opción 5.

FIGURA 1: BOMBA DE LUBRICACIÓN INSTALADA

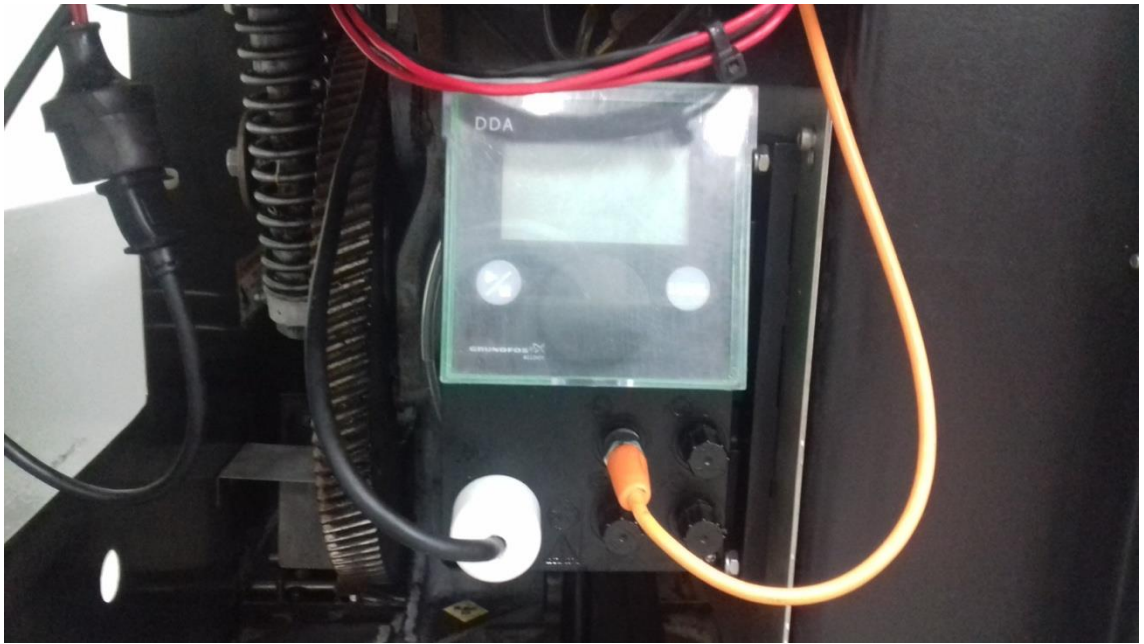


FIGURA 2 Y 3: SISTEMA DE LUBRICACIÓN

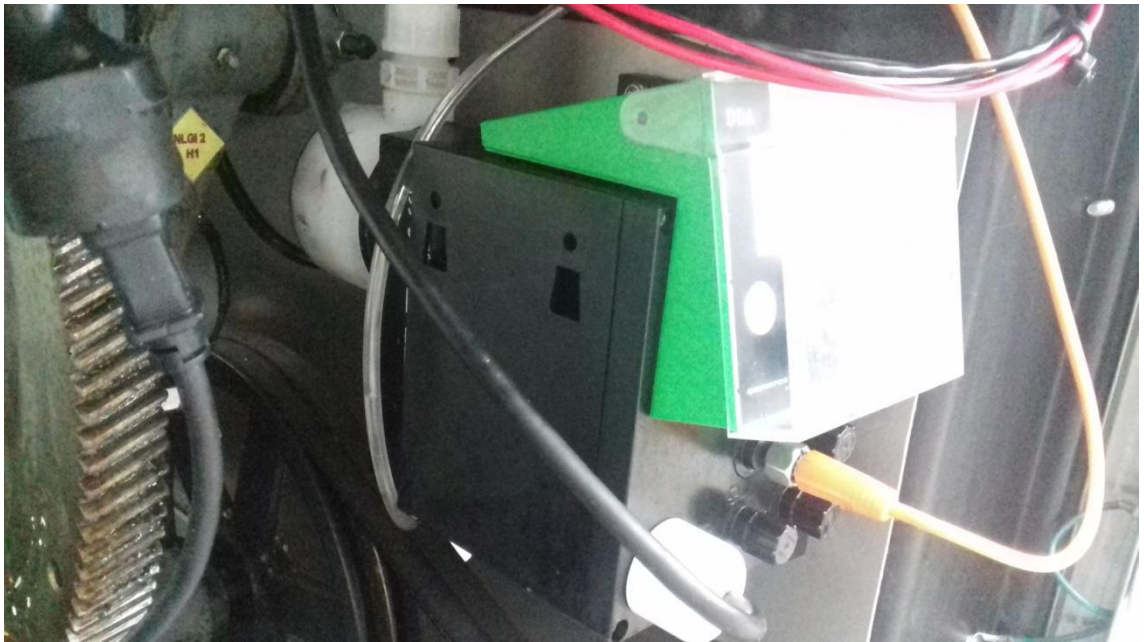


FIGURA 4: CULATA Y PISTÓN DE EL EQUIPO

