

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE TECNOLOGÍA



CARRERA DE ELECTROMECAÁNICA

INFORME DE PASANTÍA

LA EMPRESA PÚBLICA PRODUCTIVA DE LACTEOS “LACTEOSBOL”

MANTENIMIENTO DE ENVASADORA DE SACHET

MODELO BK-2000c

REALIZADO POR: UNIV. FREDDY APAZA APAZA

TUTOR: Lic. JESUS R. VELIZ TORREZ

GESTIÓN 2017

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE TECNOLOGÍA



CARRERA DE ELECTROMECAÁNICA

INFORME DE PASANTÍA

LA EMPRESA PÚBLICA PRODUCTIVA DE LACTEOS “LACTEOSBOL”

MANTENIMIENTO DE ENVASADORA DE SACHET

MODELO BK-2000c

REALIZADO POR: UNIV. FREDDY APAZA APAZA

TUTOR: Lic. JESUS R. VELIZ TORREZ

GESTIÓN 2017

AGRADECIMIENTO

A Dios por otorgarme la vida y haber cuidado de mi salud derramando bendiciones y haciendo milagros.

A la coordinadora Académica Lic. Carmen Luque Luna que siempre estuvo con nosotros apoyando en todas las actividades académicas.

A mi tutor Lic. Jesús R. Veliz Torrez por la ayuda desinteresada en el transcurso de mi pasantía.

A mi novia Deysi Mamani Vargas por haber facilitado su laptop, para hacer mi informe y siempre estuvo aportando sus ideas para la elaboración del presente informe.

DEDICATORIA

El presente informe va dicado a mis padres: Luis Apaza y Gregoria Apaza, a mis hermanos Irma, Efraín y Eddy; quienes mi brindaron todo su apoyo durante el tiempo que realice mis estudios profesionales.

F.A.A

INDICE

Introducción.....1

CAPÍTULO I LA EMPRESA

1.1.- Reseña histórica de la Empresa.....2

1.2.- Descripción de la empresa.....4

1.3.- Objetos de la empresa.....5

1.3.1.- Objetivo General.....5

1.3.2.- Objetivos Específicos.....5

1.4.- Misión y Visión de la empresa.....5

1.4.1.- Misión de la empresa.....5

1.4.2.- Visión de la empresa.....5

CAPÍTULO II DEL PASANTE

2.1.- Descripción de la estructura organizativa.....	7
2.2.- Objetivos de la pasantía.....	8
2.2.1.- Objetivo General.....	8
2.2.2.- Objetivos Específicos.....	8
2.3.- Aportes realizados a la empresa durante su desempeño	9
2.3.1.- Área de sacheteadora o envasadora.....	9
2.4.- Funcionamiento de la máquina.....	11
2.5.- Características de la máquina.....	11
2.6.- Conocer las diferentes partes de la máquina.....	11
2.7.- Definición de las partes de la máquina.....	12
2.7.1.- Bandeja superior.....	13
2.7.2.- Marco de vigilancia y puerta delantera.....	13
2.7.3.- Tablero eléctrico.....	13
2.7.4.- El caño de salida de producto.....	13
2.7.5.- Soportes de la máquina.....	13
2.8.- Detalles de instalación de la sacheteadora.....	14
2.9.- Cuerpo de la sacheteadora.....	14
2.10.- Manipuleo para la sacheteadora.....	15
2.11.- Puntos más importantes sobre el mantenimiento.....	15
2.12.- Funcionamiento de la unidad de vigilancia.....	16
2.13.- Llenador.....	17
2.13.1.- Tanque.....	17
2.13.2.- Sistema de control de producto.....	17

2.13.3.- Inyector de cilindro neumático relativo.....	17
2.13.4.- Limpieza central de CIP.....	19
2.14.- Rodillos.....	19
2.14.1.- Electromotor.....	20
2.15.- Panel de control de la máquina sacheteadora BK-2000c.....	21
2.16.- Descripción de los botones de la pantalla principal.....	21
2.16.1.- Mordaza vertical.....	21
2.16.2.- Mordaza horizontal.....	21
2.16.3.- FEED.....	21
2.16.4.- FILLER.....	21
2.17.- Mordaza vertical.....	22
2.18.- Mordaza horizontal.....	22
2.19.- Fechador.....	24
2.20.- Racores y mangueras.....	25
2.21.- Experiencias realizado en el campo de trabajo.....	26
2.22.- Aria de la homogeneizadora.....	27
CONCLUSIÓN.....	28
RECOMENDACIÓN.....	30
GLOSARIO.....	31
REFERENCIA BILIOGRAFÍA.....	32
ANEXOS.....	33

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1: Taller de mantenimiento de LACTEOSBOL.....	9
Fotografía 2: La sacheteadora.....	10
Fotografía 3: Las principales partes de la sacheteadora BK-2000c.....	12
Fotografía 4: Partes de la sacheteadora.....	13
Fotografía 5: Chasis de la sacheteadora.....	14
Fotografía 6: Unidad de la vigilancia.....	16
Fotografía 7: Llenador de sacheteadora.....	18
Fotografía 8: Inyectora de cilindro.....	18
Fotografía 9: Rodillos numéricos de película.....	20
Fotografía 10: PLC de control de parámetro de sachets.....	21
Fotografía 11: Teflón de alta temperatura y resistencia de niquelina.....	22
Fotografía 12: Mordaza horizontal.....	23
Fotografía 13: Sachet de mal estado.....	24
Fotografía 14: Actuador del fechador.....	25
Fotografía 15: Racores mangueras neumáticas de aire y de agua.....	25
Fotografía 16: Circuito eléctrico de motor trifásico.....	26
Fotografía 17: Desarmado de la homogeneizadora.....	28
Fotografía 18: Sacado de canastilla de la homogeneizadora.....	28
Fotografía 19: Lavado de canastillo.....	29
Fotografía 20: La área de UHT.....	29
Cuadro 1: Características de la máquina.....	11

LISTA DESCRIPTIVA DE ANEXOS

Fotografía 1.- Purgado de agua de banco de hielo.....	36
Fotografía 2.- Caldero de vapor.....	36
Fotografía 3.- Cambio de empaques de líneas de la Homogeneizadora.....	37
Fotografía 4.- Tablero eléctrico de la cámara séptica.....	37
Fotografía 5.- Fosa de tratamiento de agua.....	38
Fotografía 6.- Taller de mantenimiento.....	38
Fotografía 7.- Limpieza de filtro de agua.....	39
Fotografía 8.- Cargado de gas refrigerante de R-22.....	39
Fotografía 9.- Máquina envasadora al vacío.....	40
Fotografía 10.- Cortado de tubos para línea de agua.....	40
Fotografía 11.- Cámara de maduración y pre maduración de queso.....	41
Fotografía 12.- Cambiado de resistencia de mordaza vertical.....	41
Fotografía 13.- Mantenimiento de tanque de acero inoxidable de 1000 lt.....	42
Fotografía 14.- Mantenimiento de luminarias.....	42

INTRUDUCCIÓN

La Empresa pública productiva de lácteos LACTEOSBOL, esta ubicada en el Departamento de La Paz en la Provincia Omasuyos en la localidad de Achacachi, la misma está dentro del rubro lácteo, con diversos productos derivados de la leche, entre los cuales son: Bebida lácteas para el desayuno escolar, quesos y yogurt.

La empresa cuenta con diversos equipos industriales los cuales ayudan a procesar la leche para el consumo de mercado interno.

Por la gran diversidad de equipos que se tiene en la Empresa, necesitan un mantenimiento industrial adecuado en las distintas áreas y en especial las de mayor actividad dentro de la empresa, ya que se cuenta con equipos con sistemas neumáticas, selladora básica, balanza eléctrica, tanque de salmuera, maquinas eléctricas de sellado de queso, cámara de refrigeración para maduración y pre maduración, extractor o ventiladores de aire, sensor de temperatura y otros, los cuales competen la asistencia de un técnico electromecánico el cual pueda comprender todos estos equipos existentes en la empresa.

Debido al desgaste natural que van sufriendo estos equipos y por jornadas de trabajo, es necesario que la empresa LACTEOSBOL cuente con la información actual de su estado físico y operativo de cada uno de los equipos existentes. El cual será proporcionado por los técnicos que intervengan en cada uno de las actividades en mantenimiento.

Todo las problemas durante el periodo de la pasantía, fueron solucionados lo mejor posible para garantizar la eficiencia de los equipos, y así eliminar problemas futuros, todos las actividades desarrollados en la empresa, era un nuevo reto para fortalecer y adquirir nuevos conocimientos que servirán en mi formación profesional.

CAPÍTULO I

LA EMPRESA

CAPÍTULO I LA EMPRESA

1.1.- BREVE RESEÑA HISTÓRICA:

Mediante el Decreto Supremo 29254, de 5 de septiembre de 2002, se crea la empresa pública productiva de lácteos de Bolivia (LACTEOSBOL).

Posteriormente, a través del Decreto Supremo 0404, de 20 de enero de 2010, se amplía las actividades de LACTEOBOL para producir y comercializar lácteos, bebidas alcohólicas y productos relacionados.

Mediante Decreto Supremo 0590, del 4 de agosto de 2010, pasa a depender del servicio de Desarrollo de las Empresas Publicas Productivas (SEDEM).

LACTEOSBOL cuenta con tres plantas procesadoras:

- Planta de Lácteos de Ivirgarzamal (Cochabamba).
- Planta de cítricos villa 14 de septiembre (Cochabamba).
- Planta de lácteos de Challapata (Oruro).
- Planta de lácteos de Achacachi (La Paz).

La planta procesadora de lácteos en Achacachi- La Paz se inauguró el 23 de enero de 2011, cuenta con las siguientes autorizaciones.

- Registro sanitario emitido por el servicio nacional de sanidad.
- Agropecuaria SENASAG con el No 04-01-03-03-0002.
- Código registro ambiental industrial No 020201-100-09.
- Licencia de funcionamiento emitido por la Honorable Alcaldía Municipal de Achacachi.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA:

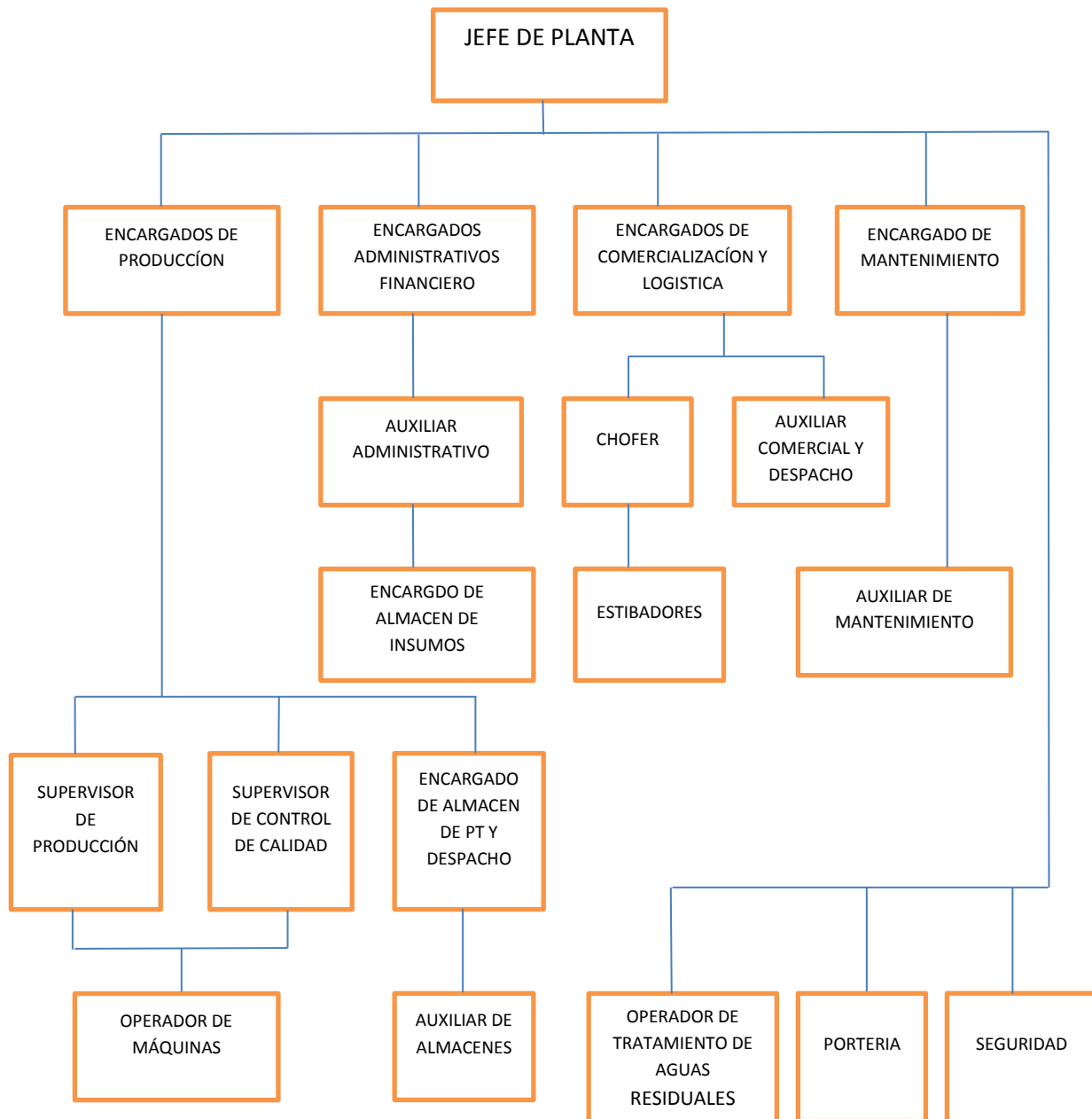


Figura 1.- El Organigrama de Lacteosbol.

1.3.- OBJETIVO GENERAL:

La Empresa LACTEOSBOL tiene la función de procesar la leche y obtener derivados lácteos para fortalecer la soberanía alimentaria para el consumo interno.

1.3.1.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Ampliar la capacidad de producción.
- Mejorar la calidad de los servicios interno de apoyo de regular a excelente.
- Tener una cobertura amplia que permita satisfacer la demanda del país.

1.4.- MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA:

1.4.1.- MISIÓN DE LA EMPRESA:

La Empresa Pública Nacional Estratégica de LACTEOSBOL de Bolivia, tiene como misión incentivar la producción nacional con valor agregado, mayor fuentes de empleo en procura de la soberanía productiva, a través de la producción y comercialización de alimentos lácteos.

1.4.2.- VISIÓN DE LA EMPRESA:

Hasta el año 2020 LACTEOSBOL será la empresa líder dentro de nuestra país, en el marco del plan nacional de desarrollo, apoyara emprendimientos de los micros y pequeños productores lecheros, proporcionara el consumo de leche y sus derivados aplicando proceso basado en la normativa vigente que asegure la calidad e inocuidad alimentaria, así garantizado el acceso a los sectores de escasos recursos y tomando en cuenta el cuidado y protección del medio ambiente, la salud, la seguridad ocupación como la sostenibilidad y rentabilidad empresarial.

CAPÍTULO II

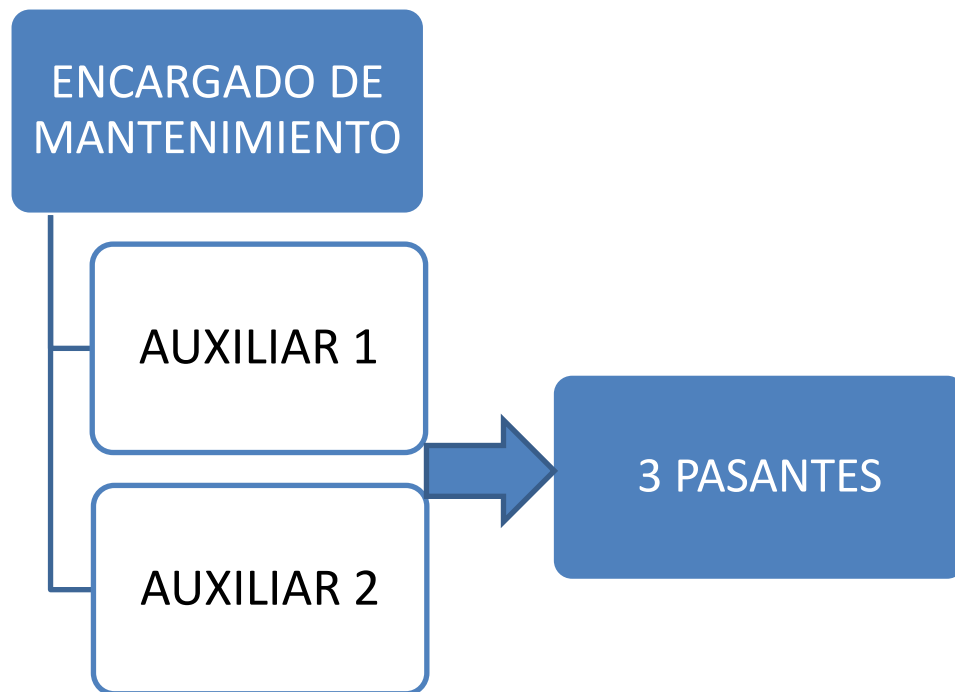
EL PASANTE

CAPÍTULO II EL PASANTE

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA:

El área de mantenimiento está compuesta de un encargado de mantenimiento y dos auxiliares.

Figura 2.- Estructura Organizativa de Mantenimiento.



Fuente: Elaborado por Lacteosbol.

2.2.- OBJETIVOS DE LA PASANTÍA

2.2.1.- OBJETIVO GENERAL:

Fortalecer los conocimientos técnicos, teóricos y prácticos adquiridos en la carrera de Electromecánica del Centro Regional Universitario (CRU), sede Achacachi en el área de mantenimiento Preventivo y Correctivo de la maquina sachetadora, modelo BK-2000c en el rubro de procesos lácteos, en la empresa pública LACTEOSBOL - Achacachi.

2.2.2.- OBJETIVO ESPECÍFICO:

- Conocer las diferentes áreas en la empresa.
- Estudiar el manual de mantenimiento de los equipos.
- Conocer el funcionamiento de las máquinas.
- Conocer las herramientas adecuadas para el mantenimiento.
- Identificar las fallas en los equipos.
- Ejecutar el proceso de mantenimiento y/o reparación de equipos.

2.3.- APORTES REALIZADOS EN MI PASANTÍA, A LA EMPRESA LACTEOSBOL DURANTE SU DESEMPEÑO:

La Empresa LACTEOSBOL tiene un taller de equipos, herramientas y accesorios de repuestos necesarios para el mantenimiento y reparación de los diferentes equipos en la planta, así no interrumpir la producción en la empresa.

Antes de mencionarles los componentes principales de la máquina sacheteadora modelo BK2000c, que tiene unos complejos sistemas de mecanismo, electrónicos y neumáticos. Y diferentes fallas que requieren mantenimiento correctivo y preventivo.

Fotografía 1.- Taller de Mantenimiento de LACTEOSBOL.



Fuente: Elaboración Propia.

2.3.1.- ÁREA DE SACHETEADORA O ENVASADORA:

La sacheteadora es una máquina o equipo industrial que tiene la función en la empresa de realizar el envasado de bebida láctea natural y que se emplea día a día. Debido al desgaste natural que van sufriendo las maquinarias y los componentes industriales, es necesario que

la empresa LACTEOSBOL cuenta con la información actual de su estado físico y operativo.

La sacheteadora de líquidos que se encarga de dosificar cierta cantidad de producto en sachets, en este caso 150 ml de producto para controlar la cantidad necesaria esta es pesada en una balanza electrónica con un alto control de calidad de continuo.

Fotografía 2.- La Sacheteadora.



Fuente: Elaboración Propia.

2.4.- FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA:

La máquina tiene la función de realizar el sellado de sachet mediante diferentes mecanismos que trabaja como un solo sistema, esto como un solo objetivo en común.

La máquina funciona esencialmente con:

- Energía eléctrica.
- Aire comprimido.
- Agua.

2.5.- CARACTERÍSTICA DE LA MÁQUINA DE SACHETADORA:

Cuadro 1.- Características Técnicas de la Máquina.

Modelo.	BK-2000c.
Voltaje eléctrico.	380v-50/60Hz.
Potencia eléctrico.	2Kw.
Consumo medio de electricidad.	1.5Kw/h.
Cantidad de agua circulatoria.	100L/h.
Temperatura del agua para enfriar las mordazas.	10-25°C.
Presión de aire necesaria.	6-7 Bares.
Película de consumo.	Polietileno ligero.
Sistema de control de la máquina.	PLC.

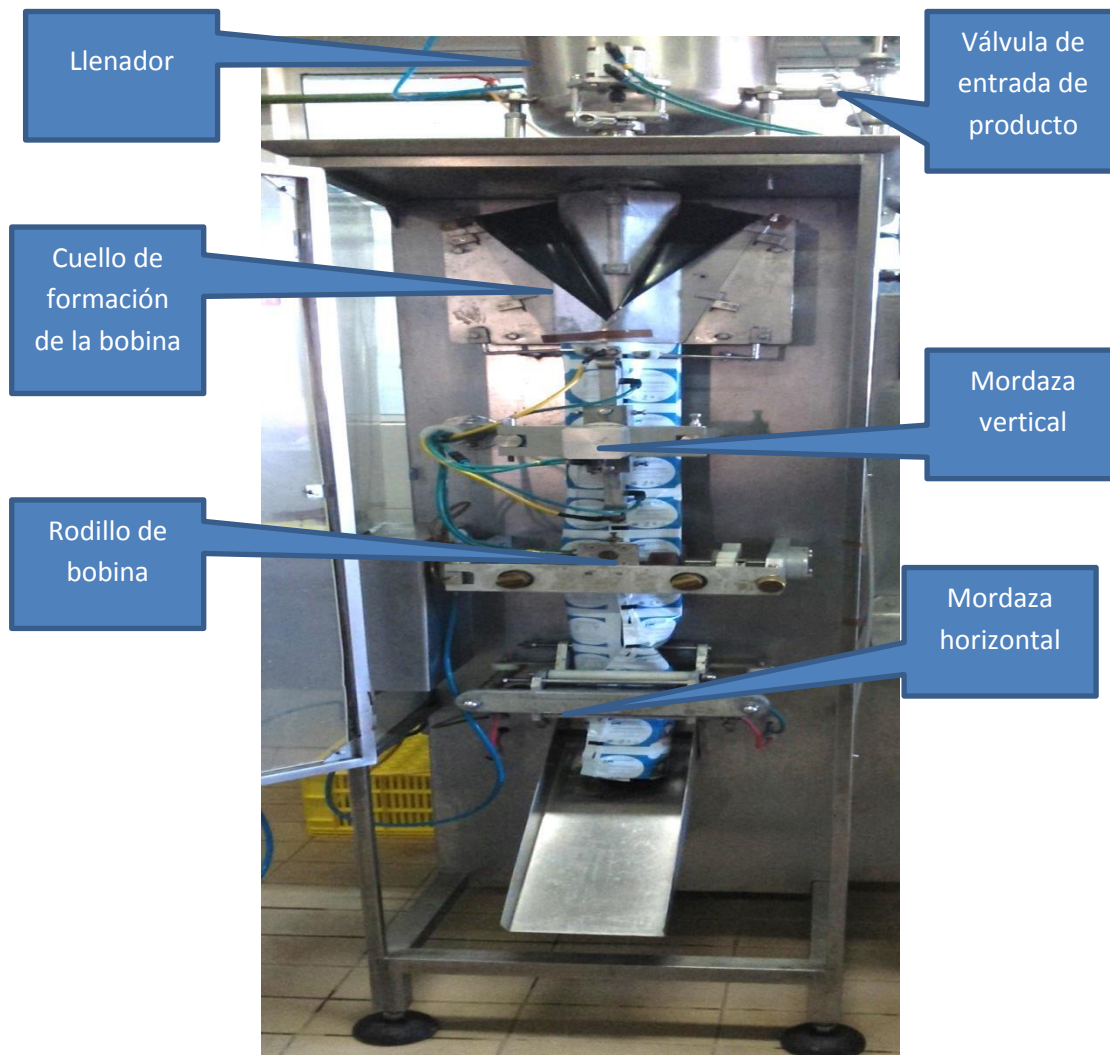
Fuente: Elaboración Propia.

2.6.- CONOCER LAS DIFERENTES PARTES DE LA MÁQUINA:

Para entender mejor funcionamiento de máquina lo primero debemos conocer las diferentes partes de la máquina, modelo BK-2000c se divide en diferentes partes.

Rodillo de bobina, cuello de formación de bobina, llenador de equipo, válvula de entrada de producto, mordaza vertical y horizontal.

Fotografía 3.- Las Principales Partes de la Sacheteadora.



Fuente: Elaboración Propia.

2.7.- DEFINICIÓN DE LAS PARTES DE LA MÁQUINA:

El cuerpo de la máquina tiene diferentes partes a continuación daré una breve descripción de las mismas.

2.7.1.- **Bandeja superior.**- La bandeja superior de la maquina es donde se encuentra la llenadora con producto.

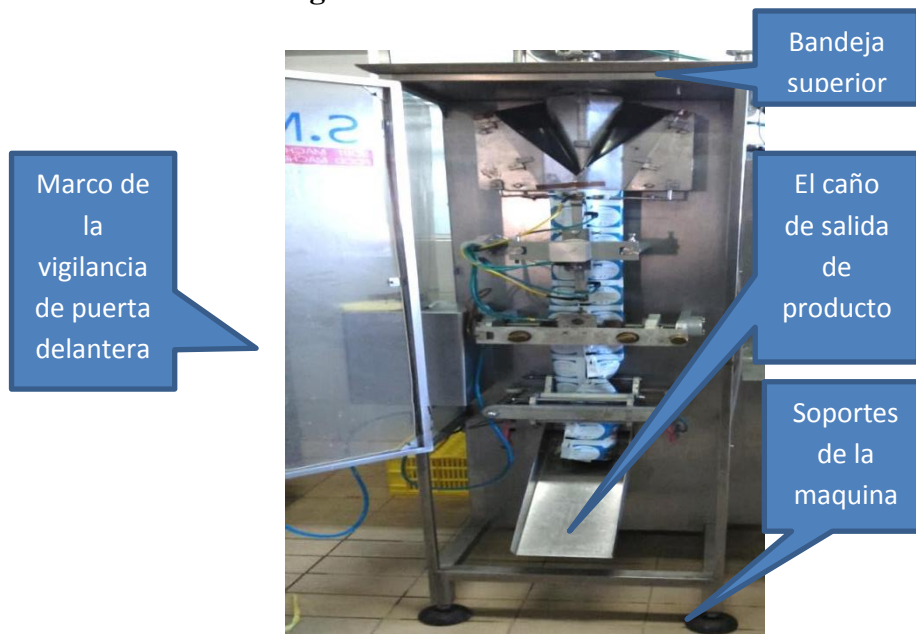
2.7.2.- **Marco de vigilancia y puerta delantera.**- Este marco tiene la función de vigilar al operador los peligros presumibles, durante el trabajo.

2.7.3.- **Tablero eléctrico.**- El tablero eléctrico es una caja de material acero inoxidable en el cual esta los accesorios eléctricos.

2.7.5.- **El caño de salida de producto.**- En esta parte de la máquina, sale el sachet sellada con producto, el caño es de material de acero inoxidable.

2.7.6.- **Soportes de la máquina.**- Estos cuatro soportes están instalados debajo de la máquina, y sirve para que la maquina no se mueva.

Fotografía 4.- Partes de la Sacheteadora.



Fuente: Elaboración Propia.

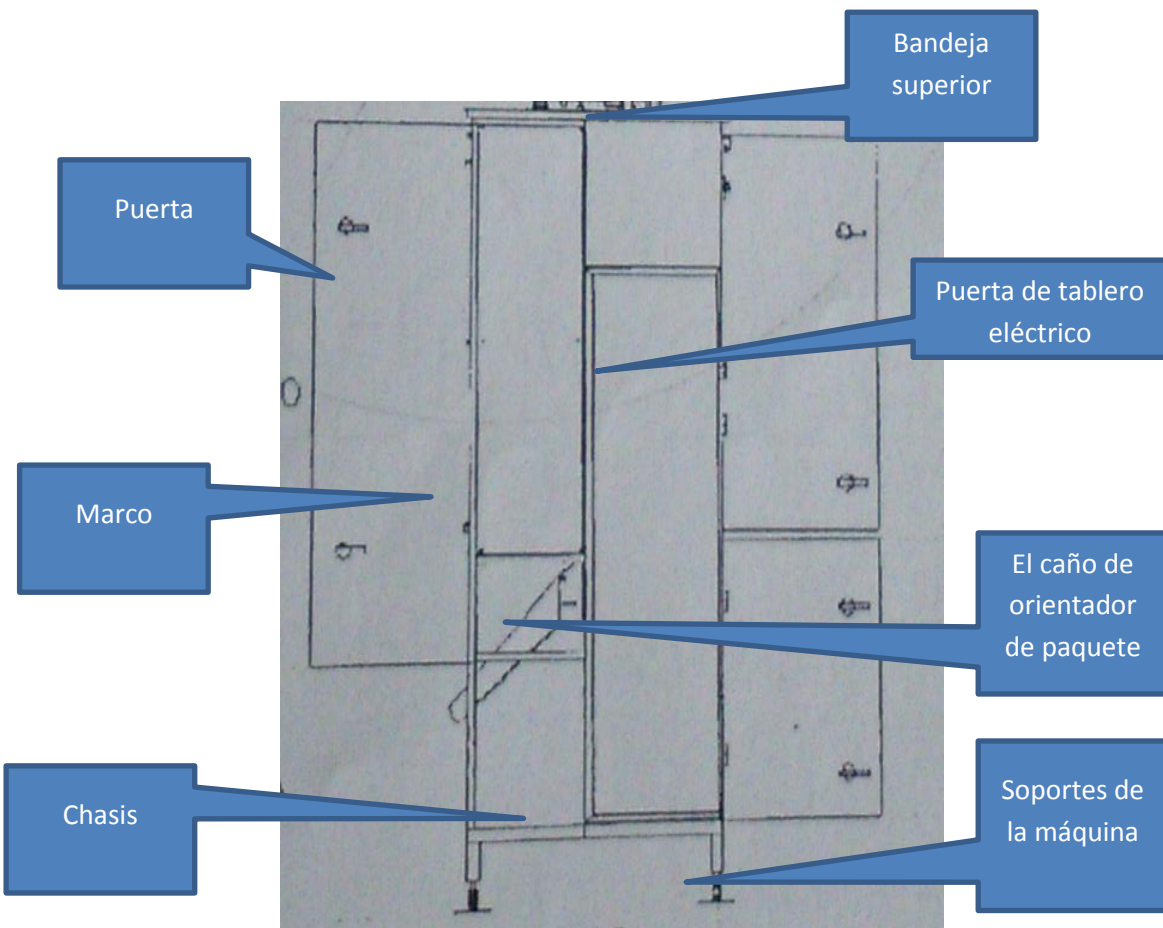
2.8.- DETALLES DE INSTALACIÓN DE LA SACHETeadORA:

Primeramente para instalar esta maquina debemos soldar los soportes con tornillo de regularización de altura, es necesario ver el lugar elegido, tener el mínimo de humedad de 25% a 30%, el ambiente de instalación debe tener bastante luz y una menor contaminación, todas las puertas en el área deben estar bien cerradas y aseguradas.

2.9.- CUERPO DE LA SACHETeadORA:

El cuerpo de la sacheteadora o embazadora tiene las siguientes partes, el cual se puede observar en la siguiente gráfica.

Figura 5.- Partes de la Sacheteadora.



Fuente: Elaboración Propia.

2.10.- MANIPULEO PARA LA SACHETEADORA:

- 1: Para levantar la maquina se debe usar un monta carga.
- 2: Levantar la maquina con una distancia más de 15cm del suelo es peligroso.
- 3: En el tiempo del traslado con el monta carga deben estar dos personas al lado del máquina para que no haiga problemas.
- 4: No deben tocar personas irresponsables de las diferentes partes de la máquina.

2.11.- PUNTOS MÁS IMPORTANTES SOBRE EL MANTENIMIENTO:

Antes de empezar a elaborar el producto se debe controlar el nivel aceite, si hay o no, y también observar la absorbencia de agua, si en caso hay agua en la unidad de vigilancia vaciar obligatoriamente para no tener problemas cuando está en proceso.

En la parte de mordaza horizontal y vertical se debe tener mucha atención en los tornillos de mantenimiento deben estar completamente ajustados en su superficie de aluminio.

En la mordaza horizontal que tiene un apoyo para que el tubo siempre debe ser equivalente (casi un milímetro), si esta distancia es menos de un milímetro provoca ruidos y vibraciones y también al mismo tiempo pincha o cortar a las bolsitas con producto.

Las conexiones del elemento de mordaza horizontal y vertical sean totalmente correctas, cuando falla las conexiones inmediatamente se baja el voltaje.

La parte fechadora cuando no sella bien se debe aflojar los tornillos del gato del flechador y lo guiamos hacia arriba. Si no resuelve el problema debemos aumentar la temperatura.

2.12.- FUNCIONAMIENTO DE UNIDAD DE LA VIGILANCIA:

La unidad de vigilancia tiene la función de regular la presión de aire, para que la válvula o cilindros neumáticos que estén funcionando bien.

Fotografía 6.- Unidad de Vigilancia.



Fuente: Elaboración Propia.

2.13.- LLENADOR:

Es un recipiente donde se realiza el almacenamiento respectivo del producto preparado a la espera de su posterior dosificación.

Es un depósito de material de acero inoxidable esto debido al manejo de productos alimenticios. El llenador modelo BK-2000c consta de siguientes partes, como ser.

2.13.1.-TANQUE:

El tanque de esta máquina es de forma cilíndrica con capacidad de 20 litros de producto, el material del tanque y tapa es de acero inoxidable 316. El tanque está conectado a la bandeja superior con tres soportes con un ángulo de 10 grados.

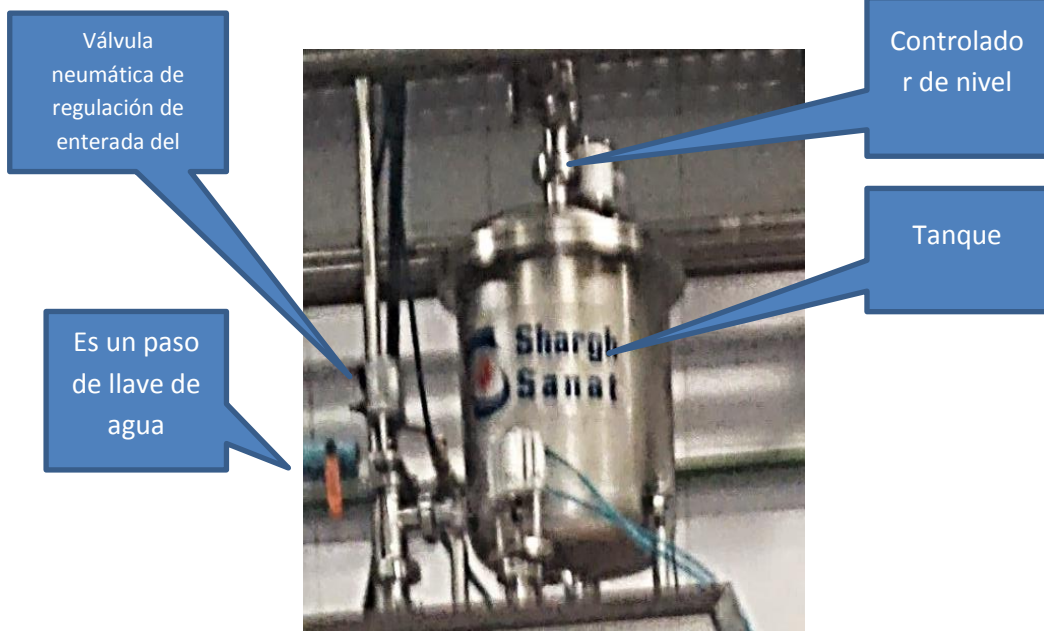
2.13.2.- SISTEMA DE CONTROL DE PRODUCTO:

El sistema de control de producto está instalado en la parte superior del tanque, exactamente en la tapa, este sistema también controla simultáneamente los niveles de producto, (bajo nivel y alto nivel) el PLC controla la válvula el cual abre y cierra la entrada de producto.

2.13.3.- INYECTOR Y CILINDRO NEUMÁTICO RELATIVO:

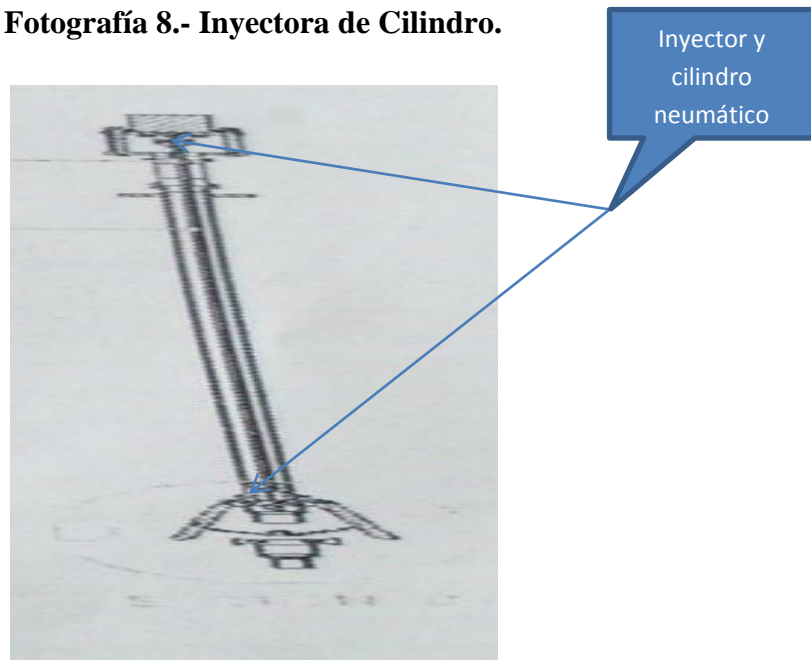
La inyectora tiene un cilindro neumático el cual abre y cierra el ingreso de producto, este inyector tiene la función de inyectar producto a los sachet. Los sensores instalados mantienen las bolsas abiertas durante la inyección del producto. El inyector cuenta con una tuerca de regulación y al ajustar esa tuerca podemos controlar la cantidad de producto.

Fotografía 7.- Llenador de Sacheteadora.



Fuente: Elaboración Propia.

Fotografía 8.- Inyectora de Cilindro.



Fuente: Elaboración Propia.

2.13.4.- LIMPIEZA CENTRAL DE CIP:

La parte de la CIP (Limpieza por circulación) se encarga de la limpieza de las líneas que están contacto con el producto.

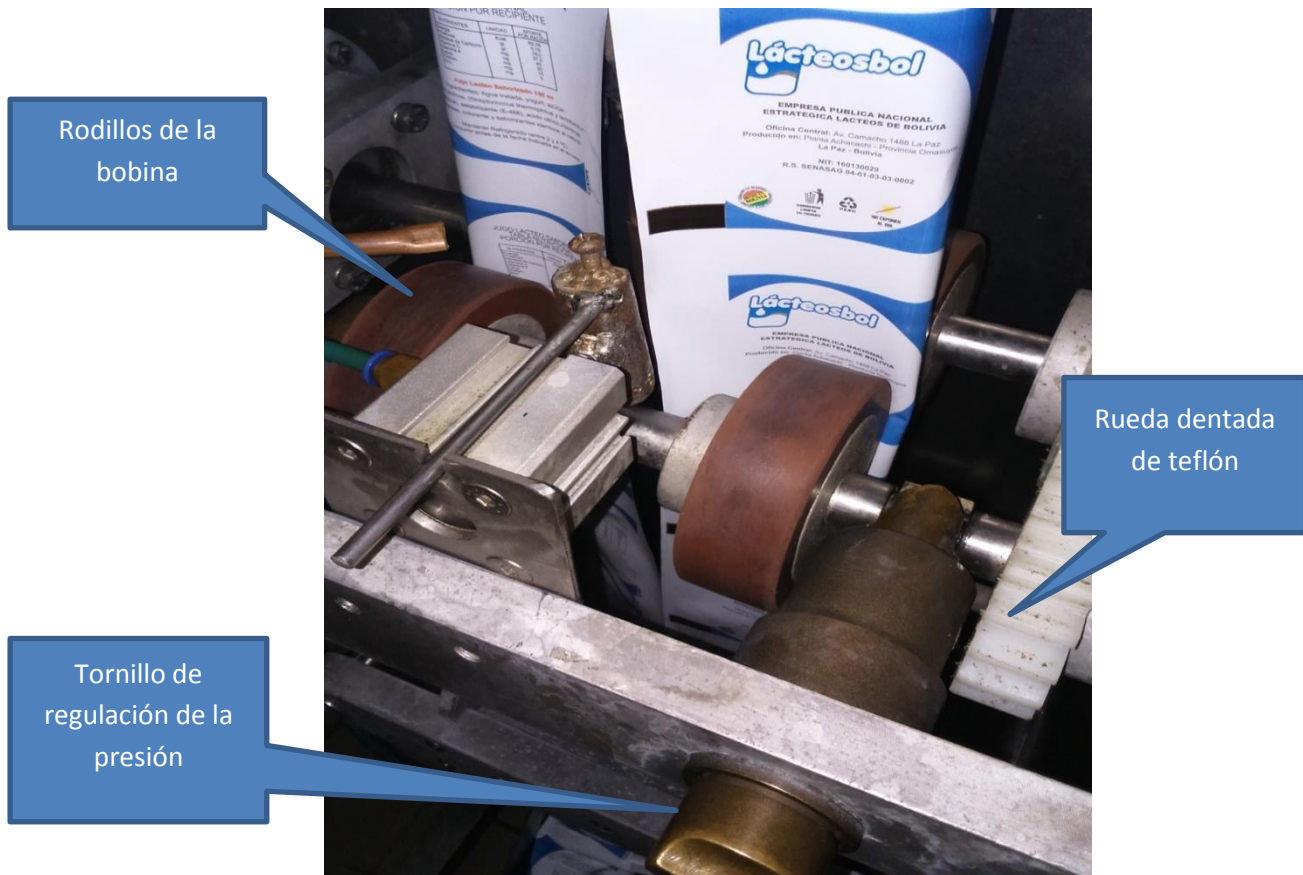
La válvula de entrada de producto se abre y cierra, así garantiza que no se contamine el producto con químicos (Soda Caustica) que maneja la CIP. Esta se encarga de limpieza del tanque, y después de limpiar sale por el tubo de salida el agua que está conectado encima del tanque.

2.14.- RODILLOS:

Los rodillos son de silicona y tiene un núcleo de metal. Los cuatro rodillos que existen en este sistema dos de ellos son movibles y otros dos son fijos.

La bobina de polietileno después de pasar por sistemas de rodillos y placas pasa a la etapa de inyección del producto, este paso de la bobina puede ser regulada con un tornillo de presión. La rueda dentada de teflón tiene la función de transmitir la presión al rodillo móvil.

Fotografía 9.- Rodillos Numérico de Película.



Fuente: Elaboración Propia.

2.14.1.- ELECTROMOTOR:

El electromotor está encargado de hacer girar la rueda dentada de teflón para bajar hacia abajo la bobina, para colocar la fecha a los sachets.

Características de electromotor que son:

CUADRO

Potencia	Velocidad angular
1.- P=0.25Kw.	3.- NR=1370RPM.
2.- U= 380V – 220 VA.	4.- F= 60Hz.

2.15.- PANEL DE CONTROL DE LA MÁQUINA SACHETEADORA BK -2000c:

Toda las regulaciones y ajustes de la máquina, se la puede realizar a través de una pantalla de control de 5.7 pulgadas de color táctil que es sensible a la presión.

2.16.- DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES QUE HAY EN LA PANTALLA PRINCIPAL:

Pulsando la botonera menú, muestra cuatro parámetros en la pantalla como ser:

2.16.1.- **Mordaza Vertical**.- Este parámetro permite de estar encendido la mordaza vertical y para controlar el calor.

2.16.2.- **Mordaza Horizontal**.- Este parámetro permite de estar encendido la mordaza horizontal para controlar el calor.

2.16.3.- **FEED**.- Este parámetro de tensión de bobina sirve para controlar la longitud de empaque.

2.16.4.- **FILLER**.- Este parámetro permite de estar abierta la tapa de inyector, y podemos controlar el volumen de líquido dentro de sachets.

Fotografía 10.- PLC de Control de Parámetro de Sachet.

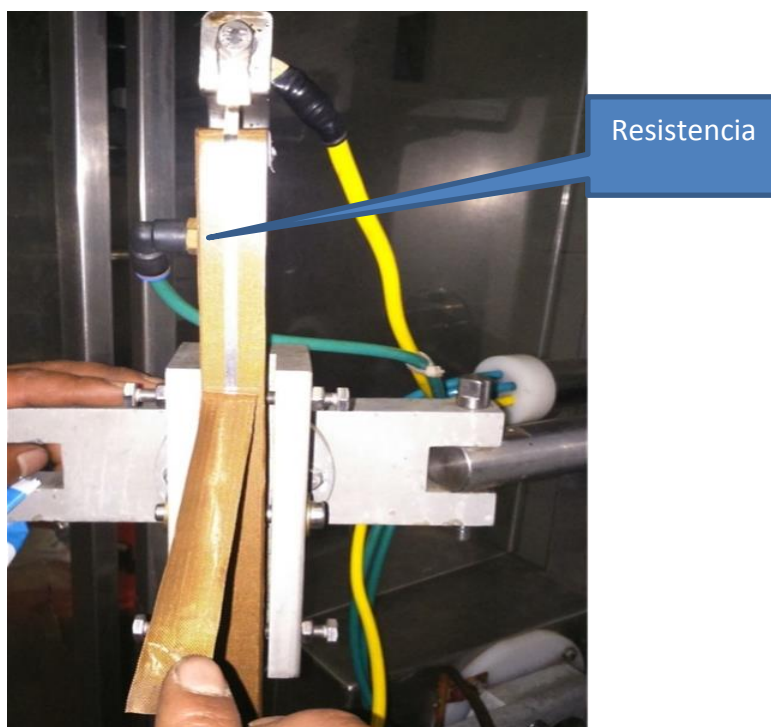


Fuente: Elaboración Propia.

2.19.- MORDAZA VERTICAL:

La mordaza vertical tiene la función de realizar el sellado vertical, tiene un sistema de refrigeración el cual utiliza agua como refrigerante, la cantidad de fluido que la maquina requiere es de 100 lt/h de agua, y tiene un rango de temperatura (10-25°C) durante el sellado de sachet.

Fotografía 11.- Teflón de Alta Temperatura y Resistencia de Niquelina.



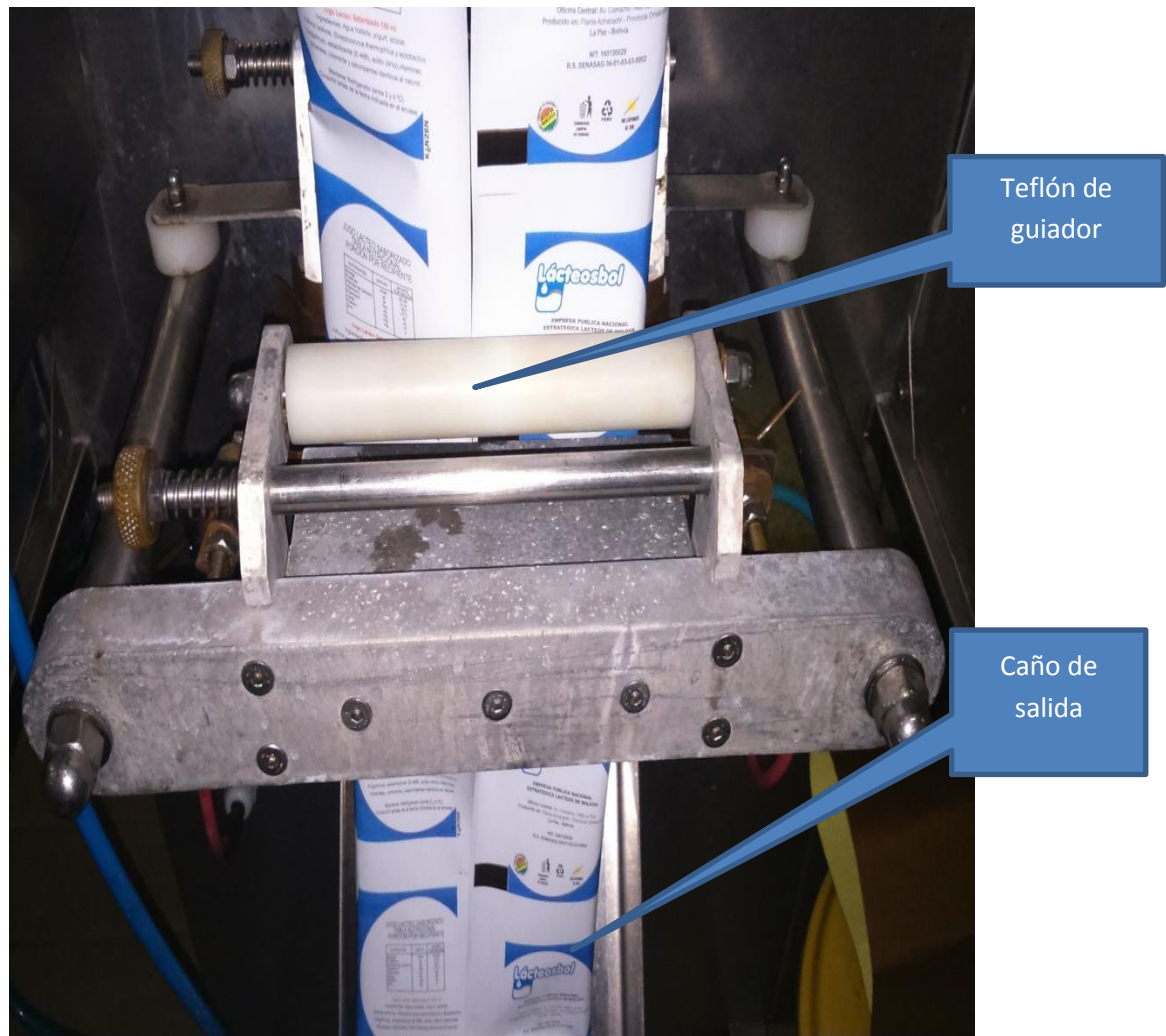
Fuente: Elaboración Propia.

2.17.- MORDAZA HORIZONTAL:

La mordaza horizontal tiene la función de realizar el sellado horizontal cuando los sachet están llenos de producto se debe sellar y cortar el cual se efectúa con una resistencia y silicona y tiene un sistema de refrigeración de temperatura de (10-25 ° C) C) durante el sellado de sachet.

La resistencia son láminas de níquel que trabaja a alta temperatura adecuada y próxima a los 150°C y cuando pasa la temperatura provoca quemadura o uniones leves, desprendimientos y fuga de los productos.

Fotografía 12.- Mordaza Horizontal.



Fuente: Elaboración Propia.

Un sachet en mal estado, sucede generalmente por causa de la resistencia que se encuentra recalentada por el transcurso del tiempo.

Fotografía 13.- Sachet en mal Estado.



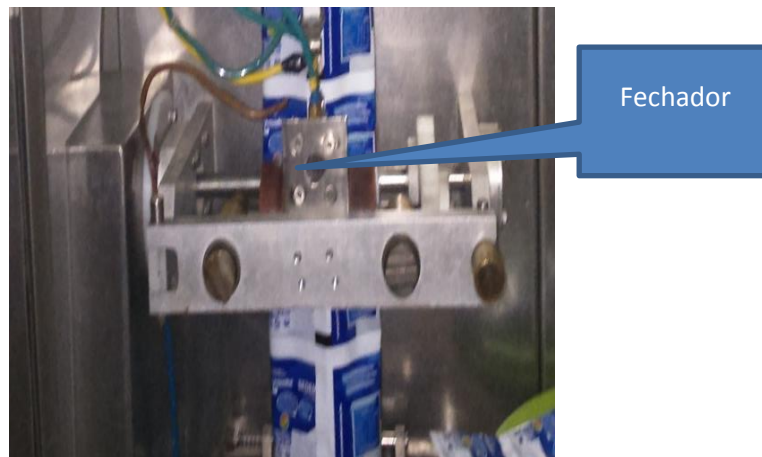
Fuente: Elaboración Propia.

2.20.- FECHADORA:

La máquina en este caso utiliza un actuador lineal para sellar la fecha en los sachet, este actuador es de doble efecto con 2 entradas de aire para producir en trabajo de salida y retroceso.

Este actuador o flechador necesita una presión de aire comprimido en este caso la necesaria, está en un rango de (6-8 bares).

Fotografía 14.- Actuador del Fechador.



Actuador del Flechador

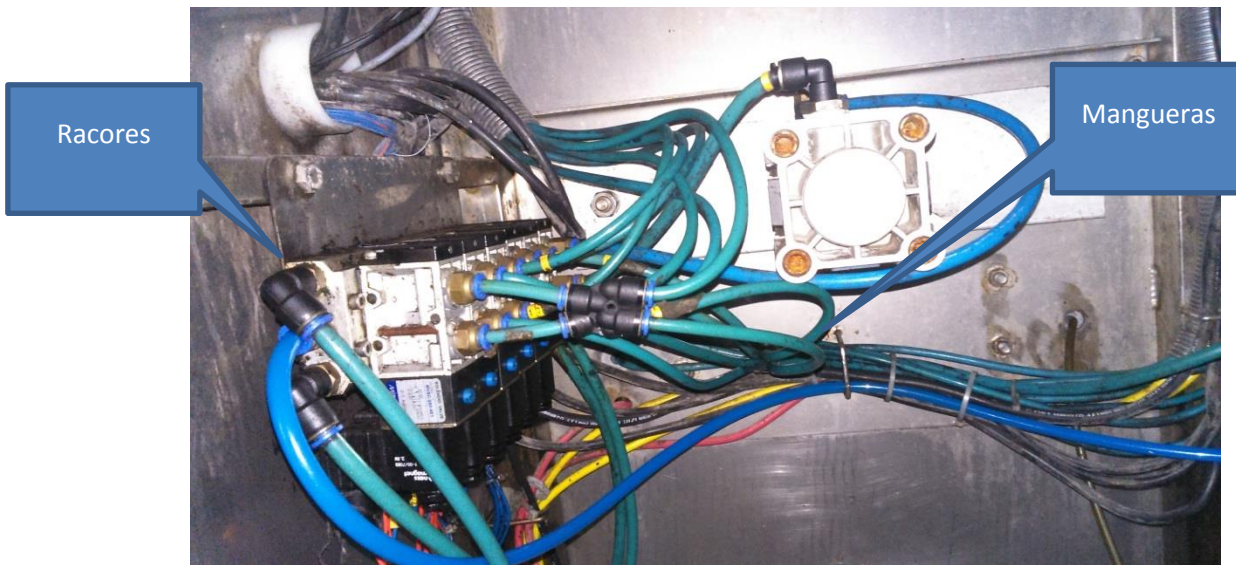


Fuente: Elaboración Propia.

2.21.- RACORES Y MANGUERAS:

Las mangueras son conductores neumáticos de flujo de agua y aire comprimido que tiene como conductor manguera Nro. (6,8 y 10) a la vez están interconectadas por racores.

Fotografía 15.- Racores, Mangueras Neumáticas de Aire y de Agua.



Fuente: Elaboración Propia.

EXPERENCIA REALIZADA EN EL CAMPO DE TRABAJO:

Asimismo por el encargado de mantenimiento de LACTEOSBOL, me encargaron a realizar tareas en beneficios propios y de la empresa con aportes necesarios como ser:

- Modificar de líneas eléctricas.
- Soldadura TIC, soldadura de arco eléctrico, soldadura de oxiacetileno.
- Conexión de selladora y la flechadora, motores de sello seco y circuito de sacheteadora, aisladores y conexión de cables y otros.
- Colocado de grifos, codos, pasadores.
- Mantenimiento de equipos, como: el caldero vapor, banco de hielo, compresora de tornillos, bombas de agua, desarmado de motores, cambiado de luminarias fluorescentes, balastros, reactancias, cambiado de tubos florecientes y otros.
- Pintado de puertas, colocado de puertas, tubos y casilleros.
- Cambiado de ruedas, fabricado de caballete para esmeril, fabricado de rejillas y otros.
- Cortado de vidrios, tubos, fieros, aluminio, bronce, etc.
- Lavado de canastillos, válvulas, ejes, tubos de UHT.

ÁREA DE LA HOMOGINIZADORA:

La homogenizado es donde se encargaba de homogenizar la leche a un determinado temperatura a 130°C y cuando está en lavados llega su temperatura hasta 40°C donde la UHT se comunica constantemente.

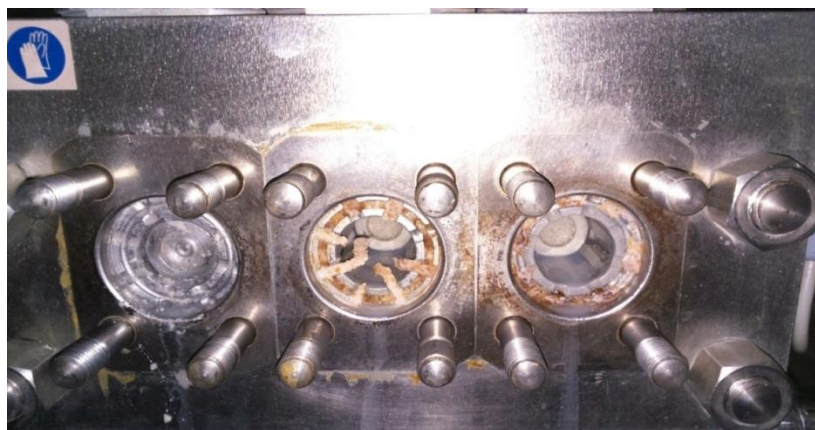
Fotografía 18.- Desarmado de la Homogeneizadora.



Fuente: Elaboración Propia.

Donde este homogeneizadora estaba en mal estado los pistones, las cubetas y las canastillas, los canastillos e incubadoras y los cabezales donde cumple su ciclo de trabajo de 300 litros horas debido a los sufrimientos de exceso de quemado de cacao.

Fotografía 19.- Maniobrado de Canastillo de la Homogeneizadora.



Fuente: Elaboración Propia.

Cuando se hace la limpieza se lavaba siempre los canastillos, la incubadora, para que la presión sea adecuadamente para no tener problema en el posteriormente.

Fotografía 20.- Lavado de Canastillo de la Homogeneizadora.



Fuente: Elaboración Propia.

En el área de UHT cada tubo tiene ocho pequeños orificios y se hace la limpieza cuando está lleno de grasa y también se cambia empaques de las líneas, por el interior lleva cuatro cilindros que funciona dentro de agua caliente en forma descontinuo con los demás cilindro de cámara.

Fotografía 21.- El área de UHT.



Fuente: Elaboración Propia.

CONCLUSIÓN

En especial la máquina sacheteadora es un equipo esencial que realiza el envase de líquidos en la planta LACTEOSBOL el cual se debe tener una atención, por la gran importancia en la empresa y por la complejidad de este equipo es necesario que intervengan técnicos especializados, en este caso un Electromecánico, el cual puede dar la solución a diferentes problemas que se presente día a día.

Entre las materias correspondientes en teoría y práctica en el proceso de pasantía ha sido una experiencia enriquecedora a su vez una excelente forma de estructurar el conocimiento, adquirido en los estudios académicos, para el buen desarrollo del perfil profesional para tener valoración, confianza y seguridad en el campo laboral.

Una vez finalizado la modalidad de pasantía realizada en la empresa LACTEOSBOL vi muchas cosas me encantaron conocer, diferentes áreas, el grupo de mantenimiento de equipos siempre estamos ahí para identificar fallas de las máquinas para que no exista problemas o perjuicios en el proceso de producción de bebida láctea.

RECOMENDACIONES

- Recomiendo al Técnico Superior Freddy Huarachi encargado de Mantenimiento que pueda solicitar mayor información sobre los tipos de mantenimientos que deben hacerse en la empresa.
- Recomiendo al jefe de planta de LACTEOSBOL, Ing. Iván Vladimir Kari Patty que pueda implementar mayor Seguridad Industrial para los pasantes.
- Recomiendo a los estudiantes de segunda versión de carrera Electromecánica, que adquieran mayor conocimiento en las materias, de esta manera puedan adaptarse rápidamente al ámbito de trabajo, pongan mayor interés en las clases teóricas y prácticas para no tropezar en la etapa de práctica en las industrias.

GLOSARIO

Que es un PLC.- En las maquinarias industriales de fábrica de plástico. Son posibles de encontrar de todas aquellas maquinarias que necesitan controlar procesos secuenciales y maniobras de instalación.

La arandela.- Es una pieza delgada, generalmente circular y con un orificio en el centro, que sirve para mantener apretado una tuerca o tornillo entre dos piezas.

Racores.- Pieza de otra materia que se enchufa sin rosca para unir dos tubos.

Oleos.- Es un aceite de los sacramentos.

Cilindro.- Generalmente de cartón metal o plástico y con un anillo metálico.

Silicona.- Es inerte y estable a alta temperatura de lo que ase útil en gran variedad de aplicaciones.

Mandíbula.- Cada una las piezas o cartilaginosa que forman una mandíbula o gancho.

Telón.- El telón es un tornillo es de material de acero.

Cartucho.- Es un cilindro de metal o plástico con un anillo.

Mordaza.- Piezas de la sacheteadora con las funciones de realizar el sellado horizontal como vertical.

Neumático.- Se aplica en instrumentos que funciona mediante la acción de aire.

Temperatura.- Magnitud física que expresa el grado o nivel de calor de los cuerpos del ambiente.

Maquina.- La máquina es equipo que presta servició en un trabajo.

Teflón.- Material aislante muy resistente al calor y a la corrosión, usado para articulaciones y revestimientos así como en la fabricación de ollas y sartenes.

Aislante.- Dicho de un material Que impide la transmisión del calor, la electricidad, el sonido y otros.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- www.google.com. UTF-8#q=emvasadora%20liquidos
- [www.google.com.bo /search?q=empaquetadora-de alimentos-lácteos&\)](http://www.google.com.bo/search?q=empaquetadora-de+alimentos-lácteos&)
- www.soutmachine.com
- info@soutmachine.com

Anexos

LISTA DESCRIPTIVA DE FOTOGRAFÍAS



Fotografía 1 (Purgado de Agua de Banco de Hielo)



Fotografía 2 (Caldero de Vapor)



Fotografía 3 (Cambio de Empaques de Líneas de la Homoginizadora)



Fotografía 4 (Tablero Eléctrico de la Cámara Séptica)



Fotografía 5 (Fosa de Tratamiento de agua)



Fotografía 6 (Taller de Mantenimiento)



Fotografía 7 (Limpieza de Filtro de Agua)



Fotografía 8 (Cargado de Gas Refrigerante de R-22)



Fotografía 9 (. Máquina Envasadora al Vacío.)



Fotografía 10 (Cortado de Tubos para Líneas de Agua)



Fotografía 11 (Cámara de Maduración y Pre maduración de Queso)



Fotografía 12 (Cambiado de Resistencia de la Mordaza Vertical)



Fotografía 13 (Mantenimiento de Tanque de Acero Inoxidable de 1000 lt.)



Fotografía 14 (Mantenimiento de Luminarias)