



Reporte Final de Estadía

Francisco Javier Carrera Pérez

Plan de mantenimiento para línea Blending.



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo
Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Reporte para obtener título de
Ingeniero en Mantenimiento Industrial

Proyecto de estadía realizado en la empresa
Grupo Sabritas S. de R. L. de C. V.

Nombre del proyecto
Plan de mantenimiento para línea Blending.

Presenta
TSU Francisco Javier Carrera Pérez

Cuitláhuac, Ver., a 19 de abril de 2018.



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo
Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Nombre del Asesor Industrial
Ing. Saúl Ríos Ramos

Nombre del Asesor Académico
Ing. Ricardo Ramos Tejeda

Jefe de Carrera
Ing. Gonzalo Malagón Gonzáles

Nombre del Alumno
TSU Francisco Javier carrera Pérez

Índice

AGRADECIMIENTOS	1
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 <i>Estado del Arte</i>	2
1.2 <i>Planteamiento del Problema</i>	4
1.3 <i>Objetivos</i>	4
1.4 <i>Definición de variables</i>	4
1.4.1 <i>Variables dependientes</i>	4
1.4.2 <i>Variables independientes</i>	5
1.5 <i>Hipótesis</i>	5
1.6 <i>Justificación del Proyecto</i>	5
1.7 <i>Limitaciones y Alcances</i>	6
1.8 <i>La Empresa (SABRITAS S. de R.L. de C.V.)</i>	7
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	12
CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO	14
CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.	24
4.1 <i>Resultado</i>	24
4.2 <i>Se realiza la prueba</i>	24
4.3 <i>Trabajos Futuros</i>	27
4.3 <i>Recomendaciones</i>	27
ANEXOS	28
BIBLIOGRAFÍA	35

AGRADECIMIENTOS

A mi esposa, que animo en todo momento ,que con su paciencia, su comprensión y su amor me dio para seguirle echando ganas cuando ya no quería continuar a mis hijos, mis padres y hermanos que me ayudaron con su paciencia preocupándose de mí que hubo momentos en los que no estuve con ustedes por la escuela y el trabajo. Quiero agradecer a la empresa SABRITAS que me permitió realizar mi proyecto siendo una empresa de clase internacional, gracias a las personas que me ayudaron a realizarlo a mi asesor industrial, ingeniero Saúl Ríos Ramos, el cual con su gran conocimiento en el tema fue pieza clave por el tiempo a pesar de todo el trabajo que tenía me oriento en todo momento en las máquinas y equipos en los que tenía duda de esta línea de blending. También agradezco a su equipo de trabajo que me resolvía cualquier duda que tenia

A mi asesor académico el ingeniero Ricardo Ramos Tejeda que me asesoro con que tipos de obstáculos me iba a encontrar con muchas cosas que me harían tomar decisiones las que tenían que ser correctas también por el tiempo que se tomó en cada sesión que me ayudo como poder mejorar cada equipo de la empresa y las visitas que hizo para ir desarrollando mejor mi proyecto junto con mi asesor industrial tiene mucha capacidad y por ultimo agradezco a la institución que me dio el conocimiento para poder aplicar lo aprendido en la industrial y pudiera experimentar lo que se siente estar en una empresa como esta.

RESUMEN

En SABRITAS planta Veracruz está en expansión en cuanto a líneas de producción como la nueva línea de PAKETAXO que es uno de los productos que más consumen hoy en día por lo que la línea necesita estar produciendo al 100 al ser una línea nueva tiene sus fallas lo cual ha provocado que se detenga la producción y provoque ineficiencia en la línea y paros no programados por eso el objetivo de esto es poder disminuir los tiempos muertos y paros no programados en la línea de blending con planes de mantenimiento y teniendo las refacciones adecuadas para cada equipo de esta línea optimizando su funcionamiento.

Se empezara por recopilar datos de los equipos de la línea comenzando por la volteadoras de producto, tolvas que retienen el producto, distribuidores de producto (flashback), banda transportadoras de producto, pesadoras de producto, maquinas empacadoras (ATLAS) seguido de bandas transportadoras de bolsa (blue print) y bandas transportadoras de cartón y de cajas, a todo esto se le sacara también cada componente como motores, sensores, micros de seguridad, vibradores entre otros componentes.

Se seguirá de un LAY-OUT que servirá para la ubicación de cada equipo de la línea de blending y así facilitar la ubicación de cada elemento servirá para el personal que realice el mantenimiento.

Ya recopilado los datos de la línea se empezaran con la elaboración de los planes de mantenimiento que ocupara servicios técnicos.

También se darán planes de mantenimiento a operadores autónomos de la línea para poder realizar mantenimientos básicos de la línea como cambiar alguna pieza ya los mantenimientos más tediosos se darán a los de departamento de mantenimiento.

Se revisara con el gerente para su validación de los planes de mantenimiento y así poder ejecutarlos

Se cargaran todos los datos al sistema SAP para poder facilitar su uso de las refacciones y ubicar cada equipo y máquina, también para sacar vales de las refacciones

Se realizara una prueba piloto para verificar si hay unas desviaciones o errores que puedan perjudicar en el mantenimiento para corregirlos. Se entregara el proyecto para implementarlo en otras plantas o en otras líneas.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años las empresas han ido creciendo y son las principales fuentes de empleo como la empresa SABRITAS que es una de las empresas de mayor impacto a nivel internacional que da empleo a muchas personas con capacidades diferentes. Cabe destacar que ha ido innovándose en la tecnología y ampliando las plantas como SABRITAS PLANTA VERACRUZ que tiene una línea nueva BLENDING que se dedica a la elaboración del Productos como PAKETAXO MEZCLADITO Y PAKETAXO PASUMECHA que tiene una alta demanda en el mercado por eso se implementa este plan de mantenimiento para toda esta línea toda esta información se recabo por los operadores y personal de servicios técnicos, este plan de mantenimiento está basado en los planes que tiene las otras líneas de producción, pero como sabemos cada equipo es diferente ya que este tipo de línea tiene equipos diferentes que son un poco más actualizados lo cual la hace diferente.

Para la empresa es importante mantener a clientes satisfechos con productos de buena calidad, en la entrega y que no genere más gastos para la empresa por tiempos muertos y paros no programados. Para el trabajador es bueno que tenga las herramientas necesarias en su trabajo como un plan que pueda seguir, por eso es importante que la empresa se mantenga a la vanguardia.

1.1 Estado del Arte

En planes de mantenimiento hecho por las empresas ajenas demuestran que eso los ha ayudado a tener en buen estado las máquinas y no tener paros que afecten la producción de algún producto cabe mencionar que las empresas no son las únicas que lo lleva a cabo, pues engloba desde las cosas más pequeñas hasta lo más grande. También uno mismo puede tener su plan de mantenimiento como el ejemplo:

Una bicicleta que podemos mencionar un sencillo plan como saber cuándo le vamos a cambiar las llantas, los frenos las cámaras, los pedales, si existe la necesidad de lubricar, a todo esto fijando fechas para su mantenimiento .Infinidad de cosas que llevan un plan.

Como el plan de mantenimiento preventivo que realizo JUAN CARLOS VALDIVIESO TORRES A LA EMPRESA EXTRUPLAS que se dedica a la elaboración de plásticos de polietileno. Pasando al tema de mantenimiento la mayoría en esta empresa eran correctivos siendo una empresa de gran magnitud lo cual genera gastos por que solo cambiaban las piezas a cada rato y no pensaban que esas piezas todavía servían teniendo un buen uso ahorraría los consumos a dicha empresa en cuanto a refacciones, de todo esto se llegó a la conclusión que se tenía que implementar un mantenimiento preventivo que ayudo a ahorrar consumos por refacciones que con un buen mantenimiento tendrá el mismo uso con el que se venía desempeñando se obtiene un mejor control de los equipos. Las recomendaciones que da es que la empresa contrate personal técnico, para crear un departamento que se encargue de los mantenimientos de todas las áreas de la planta. (Valdivieso, 2010)

En otro el programa de mantenimiento preventivo que se implementó a la empresa METAL MECANICA INDUSTRIAS AVM S.A que fue programada en años, meses, días, dependiendo de la máquina y la condición en la que estaba también realizo el estudio de las horas trabajadas del equipo esto ayudo a que las maquinas tuvieran

más tiempo de vida y hacerlas más eficaces, implementando formatos los cuales llevaban un mejor control de los equipos, lo que recomienda es que se sigan modificando los planes de mantenimiento para así mejorarlos y capacitar al personal para hacerlo autónomo. (Sierra, 2004)

Por otro lado el mantenimiento preventivo que realizó KEVIN JAIR MARTINEZ FIGUEROA a una empresa que se dedica a la maquinaria pesada ,elevando su desempeño operacional para elevar su eficiencia de cada camión como determinara a que tiempo se debe de cambiar una pieza , limpiar, ajustarla o simplemente inspeccionarla esto con el fin de no retrasar el trabajo de la maquinaria ,implemento formatos que ayudo a mejorar el mantenimiento en las maquinarias, la recomendación que da es que no se confunda la tarea preventiva es decir una tarea que se puede hacer con una tarea que conviene hacer. (Martinez, 2014)

Como se puede notar que los planes de mantenimiento ayudan a no caer en un mantenimiento correctivo recordando que esto nos quita más tiempo y sale más caro.

1.2 Planteamiento del Problema

SABRITAS planta Veracruz empresa dedicada a la elaboración de botana cada vez está innovando y extendiéndose como blending que es una línea nueva en donde se realiza el mezclado de PAKETAXO que tiene diferentes productos pero en el tiempo que ha estado produciendo ha tenido problemas con los equipos, lo cual provoca que en el servicio baje por los paros no programados, para esto requiere planes de mantenimiento para hacer más eficiente la línea por otro lado al no estar dados de alta en el SAP hace que el trabajo tarde más.

1.3 Objetivos

1.3.1 objetivo general

Crear plan de mantenimiento para la línea de producción blending mejorando y reduciendo tiempos muertos con mantenimiento programados.

1.3.2 objetivos específicos

- Crear planes de mantenimiento nuevos para línea blending.
- Actualizar el sistema SAP con los nuevos planes.
- Evitar paros no programados y tiempos muertos.
- Mejorar resultados en los indicadores de costo, servicio y calidad

1.4 Definición de variables

1.4.1 Variables dependientes

- Tiempo para el mantenimiento
- Número de personas para cada mantenimiento
- Numero de fallas en las maquinas
- % de mejora con un plan de mantenimiento

1.4.2 Variables independientes

- Registro de equipos.
- Identificación de los equipos.
- Planeación de mantenimiento.
- Asignar tareas para el mantenimiento.

1.5 Hipótesis

La razón por que no se plantea la hipótesis es debido a que el plan de mantenimiento necesita de 6 a 12 meses para dar un dato más preciso.

1.6 Justificación del Proyecto

Como ya se ha mencionado anteriormente la falta de planes de mantenimientos para la nueva línea Blending, es un problema que no beneficia en tanto a la empresa SABRITAS .Es por ello que este proyecto está diseñado para aumentar el rendimiento y la eficiencia de los equipos con los que esta empresa cuenta, dando una efectiva solución para aumentar el número de demanda a los productos que produce esta línea para la empresa.

La confiabilidad es otro factor clave de la competitividad y solo se logra con un correcto mantenimiento de los equipos. Pensar en un buen plan para mantener en buenas condiciones los equipos tienen que ser planificados.

Al desarrollar esto se estará trabajando a las tendencias de gestión de mantenimiento, mantenimiento preventivo y aplicado en los equipos que existen en la empresa.

CALIDAD

El cliente siempre está buscando que el producto que va a comprar sea de buena calidad por medio de la apariencia y lo compre.

COSTO:

El costo que le genera a la empresa en comprar un equipo nuevo y mantenerlo en buenas condiciones.

SERVICIO:

El tiempo de entrega al cliente porque si en el proceso de la elaboración del producto una maquina o equipo se dañó ya no cumplimos con lo programado y el cliente queda disecionado.

Por eso la necesidad de probar este proyecto.

1.7 Limitaciones y Alcances

Limitaciones

- El plan de mantenimiento necesita de 6 a 12 meses para ver un resultado más preciso.
- El personal de operación no está familiarizado con el mantenimiento de los equipos.
- Solo el planeador del mantenimiento tiene acceso al sistema SAP

Alcances

- Se logra tener planes de mantenimientos disponibles
- Los equipos deben estar registrados en SAP
- Los operadores reportan desviaciones para ayudar a los mantenimientos programados
- Los formatos son de mucha ayuda para mejorar el mantenimiento

1.8 La Empresa (SABRITAS S. de R.L. de C.V.)

a) historia de la empresa

Sabritas® nace en 1943 cuando don Pedro Marcos Noriega inicia su negocio en la venta de botanas saladas y cuyo nombre fue resultado de la conjunción de “sabrosas botanitas”. Un año posterior a la creación de Frito Lay, en Estados Unidos, en 1966, PepsiCo compra la compañía de Don Pedro Marcos, a la que llamó desde un inicio Sabritas®. Sabritas® cuenta con 10 plantas de producción a nivel nacional y genera 20,000 empleos directos y más de 450,000 empleos indirectos.

UBICACIÓN DE LA EMPRESA:

Avenida 12 parque industrial ixtac entre Fernando Gutiérrez barrios y San
juan. Municipio de ixtaczoquitlan .Veracruz
Código postal 94450



1 imagen ubicación de la planta Sabritas

MISIÓN:

Nuestra misión es ser la primera compañía de productos de consumo en todo el mundo, centrada en la producción de alimentos y bebidas convenientes. Intentamos proporcionar beneficios económicos adecuados a nuestros inversionistas al mismo tiempo que proporcionamos oportunidades de crecimiento y superación a nuestros empleados, socios comerciales y comunidades en las que operamos. En todo lo que hacemos actuamos con honestidad, imparcialidad e integridad.

VISIÓN:

1) Cuidar a nuestros clientes, consumidores y el mundo en que vivimos
Nos impulsa un intenso espíritu competitivo en el mercado, orientado hacia las soluciones que logren un triunfo para nuestros accionistas y para nosotros. Nuestro éxito depende de un total conocimiento de nuestros clientes, consumidores y

comunidades. Ocuparnos de ellos significa darles un valor extra. Sembramos para después cosechar, no arrebatar.

2) Vender sólo productos de los que podamos estar orgullosos

La mejor prueba de nuestros estándares es la capacidad de recomendar personalmente nuestros productos y consumirlos sin ninguna reserva. Este principio aplica a todas las partes de la compañía, desde la compra de ingredientes hasta el producto final con el que llegamos a las manos del consumidor.

3) Hablar con honestidad y franqueza

Nos expresamos claramente, mostrando todo el panorama, no sólo lo que es conveniente para el logro de metas individuales. Además de ser claros, honestos y precisos, asumimos la responsabilidad de asegurarnos de que nuestros mensajes se comprenden.

4) Balancear el corto y el largo plazo

Tomamos decisiones que equilibran los riesgos y los beneficios de corto y largo plazo a través del tiempo. Sin este equilibrio no podemos alcanzar la meta del crecimiento sostenido.

5) Ganar con la diversidad y la inclusión

Fomentamos un ambiente de trabajo que reúne a personas con diferentes características y formas de pensar. Esto impulsa la innovación, la habilidad para identificar nuevas oportunidades de mercado, el desarrollo de nuevos productos y el fortalecimiento de nuestra habilidad para mantener el compromiso de crecimiento mediante personas capaces y facultadas.

6) Respetar a los demás y obtener el éxito juntos

Esta compañía está construida sobre la excelencia individual y la responsabilidad personal, pero nadie puede lograr los objetivos si actúa solo. Necesitamos personas extraordinarias que tengan capacidad de trabajar en equipo, ya sea en grupos formales o en colaboración informal con otros. El éxito conjunto depende totalmente de tratar con respeto a quienes se relacionan con la empresa, dentro y fuera de la corporación.

Nuestro espíritu de diversión, respeto por los demás y el valor del trabajo en equipo nos convierten en una compañía donde la gente disfruta el formar parte de ella y nos permite lograr un desempeño de clase mundial.

b) procesos que se realizan en la empresa

Antecedentes

Actualmente, Sabritas® es la marca líder en la categoría de botanas saladas en México gracias a su compromiso de ofrecer un amplio y delicioso portafolio para los distintos momentos de consumo y para los diversos gustos y estilos de vida de los consumidores. Hoy en día, Sabritas® cuenta con marcas de gran tradición y queridas entre los mexicanos como las tradicionales Sabritas® sabor natural, Cheetos® y Doritos®.

El liderazgo de Sabritas® ha sido posible, gracias a que:

1. Ofrece productos hechos con ingredientes de la más alta calidad, provenientes el campo mexicano:
 - Comprometida con la agricultura sustentable, Sabritas® se ha consolidado como el principal consumidor de papa industrializada de México, con un consumo anual de 245,000 toneladas. Asimismo, es uno de los principales consumidores de maíz con un total de 210,000 toneladas anuales.
2. Su histórica trayectoria de originales campañas publicitarias, lo cual ha sido reconocido por diversas instituciones:
 - En 2012, fue reconocida por obtener el tercer lugar en el reporte “Empresas con Mejor Reputación de México”, realizado por el Reputación Institute e Inmark México.
 - Sabritas® cuenta con el galardón de Superbrands 2012-2013 otorgado por el Consejo Mexicano de Marcas.
 - Desde el 2007, Sabritas® ha obtenido el distintivo de “Lovemark” por su calidad y el gran respeto entre los mexicanos.

- Cheetos® se ha consolidado como la botana preferida de maíz con sabor a queso y chile gracias a la identificación de los mexicanos con su personaje Chester y a sus novedosas iniciativas como “Brinquemos Juntos con Chester Cheetos®” y “Muévete al ritmo de Chester Cheetos” en las que ha promovido de una manera divertida la correcta alimentación y la práctica regular de actividad física, siendo esta última campaña acreedora al premio Effie en 2013. (sabritas, 2018)

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

1. Identificación de equipos y operación de línea Blendig:

Se tomaran datos de los equipos y sus componentes como los motores, válvulas, sensores, vibradores, bandas, etc. En este paso se tendrán como prioridad los que sean más críticos en la línea.

2. Elaboración de layout de línea de Blending:

Se realizara un layout de la línea de blending para ver cómo están distribuidos los equipos y así ver su ubicación o alguna modificación que se le hará en un mantenimiento. Se utiliza cualquier software para diseñar el dibujo de la línea.

3. Elaboración de planes de mantenimiento para línea blending:

Se elaboraran los planes de mantenimiento basado en las fallas que se han suscitado en la línea para que con estos planes se programe con anticipación y evitar paros y tiempos muertos.

4. Elaboración plan de mantenimiento para operadores autónomos de línea blending:

También se elaboraran planes de mantenimiento que se ejecutaran a diario por los operadores como es de verificar el equipo, limpieza, y mantenimiento básico que pueda hacer el operador.

5. Cargar equipo y planes de mantenimiento a sistema SAP

Se registraran en el sistema SAP todos los equipos y sus componentes para facilitar la ubicación y la pieza que se requiera en un mantenimiento, también se registraran lo planes de mantenimiento que se hicieron de la línea de blending. Así los operadores y servicios técnicos podrán cerrar sus órdenes de trabajo.

6. Correr una prueba:

Se ejecutaran los planes de mantenimiento y ver cómo funciona para poder corregir una desviación que tenga.

7. Entrega de proyecto:

Se entregara el proyecto al asesor industrial y a la escuela.

CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO

1. Identificación de equipos y operación de línea blending

Se tomaron datos de los equipos como se muestra a continuación.

AREA ALA QUE PERTENECE	NOMBRE DEL EQUIPO	COMPONENTES DE LOS EQUIPOS
Área	EQUIPO	COMPONENTES
Empaque blending	Transportadores blending	Fast back 01 salida de Banda jirafa Fast back 02 salida de Banda jirafa Fast back de aborto Gusano de aborto Fast back salida 01 Fast back a salida 02

Imagen 1 identificación de equipos

Todos estos datos están en las tablas que aparecen en **ANEXOS**.

Se ubicó por

Área:

A que área pertenece de proceso o empaque

Nombre:

El nombre que recibe cada equipo.

Componentes de equipo:

Los componentes que tiene cada equipo.

Todos estos datos se entregaron al planeador de mantenimiento que son los que faltaban para de esta línea.

2. Elaboración de lay out de línea blending.

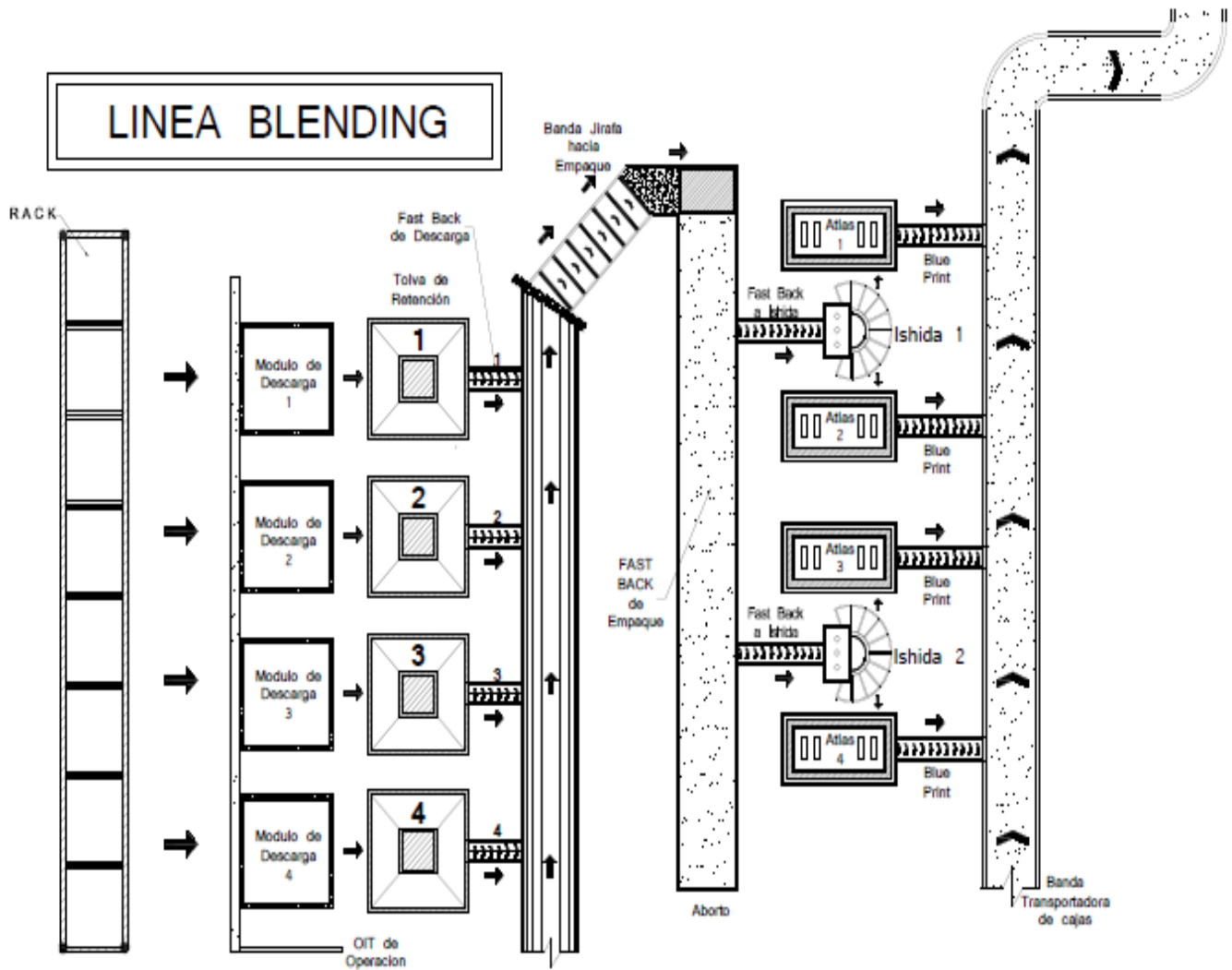


Imagen 2: layout

3. Elaboración de planes de mantenimiento para línea blending

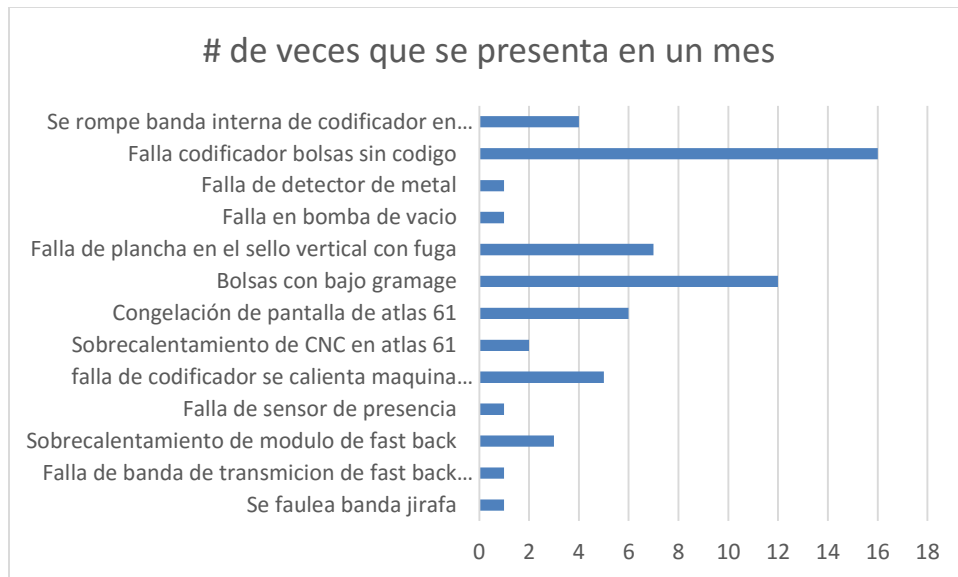
En las tablas se muestra un historial de fallas más críticas las cuales se les pregunto a los operadores pero se encontró que no llevaban un control de las mismas.

- Lista de fallas más frecuentes críticas en línea blending (AREA DE EMPAQUE)

Descripción de fallas en área de empaque	# de veces que se presenta en un mes
Se faulea banda jirafa	1
Falla de banda de transmisión de fast back en empaque	1
Sobrecalentamiento de módulo de fast back	3
Falla de sensor de presencia	1
falla de codificador se calienta maquina atlas 59 y 60	5
Sobrecalentamiento de CNC en atlas 61	2
Congelación de pantalla de atlas 61	6
Bolsas con bajo gramaje	12
Falla de plancha en el sello vertical con fuga	7
Falla en bomba de vacío	1
Falla de detector de metal	1
Falla codificador bolsas sin código	16
Se rompe banda interna de codificador en atlas	4
Total de fallas	55

Tabla 1 descripción de fallas en empaque

Supongamos que el número de fallas son 55 representaran el 100% para ver qué resultados se arrojan al final y ver que tanto se redujeron las fallas.



2 grafica de fallas empaque

En la gráfica de arriba se muestra las fallas en el área de empaque más frecuentes en un mes esto servirá para programar los mantenimientos a las partes más críticas.

Causas por las que fallan los equipos más críticos en la tabla.

- Muchas horas trabajadas y sobrecalentamiento.
- Mucha velocidad
- Mala calibración de los equipos que pesan el producto.
- El mantenimiento para ese equipo no estuvo programado.
- Falta de inspecciones diarias.

➤ Lista de fallas más frecuentes en línea blending (AREA DE PROCESO)

Tabla 2 descripción de fallas en proceso

Descripción de fallas en área de proceso	# de veces que se presentan en un mes
Falla de bomba hidráulica módulo 1 y 2	1
Falla de sistema hidráulico	1
Falla de vibrador tolva 2	4
Falla de vibrador tova 3	2
Falla fast back	1
Se faulea fast back modulo 3	2
Falla de banda de transmicion	1
Falla de red de comunicación de OIT	5
Falla de sensor de aproximación módulo 4	3
Total de fallas	20

gr

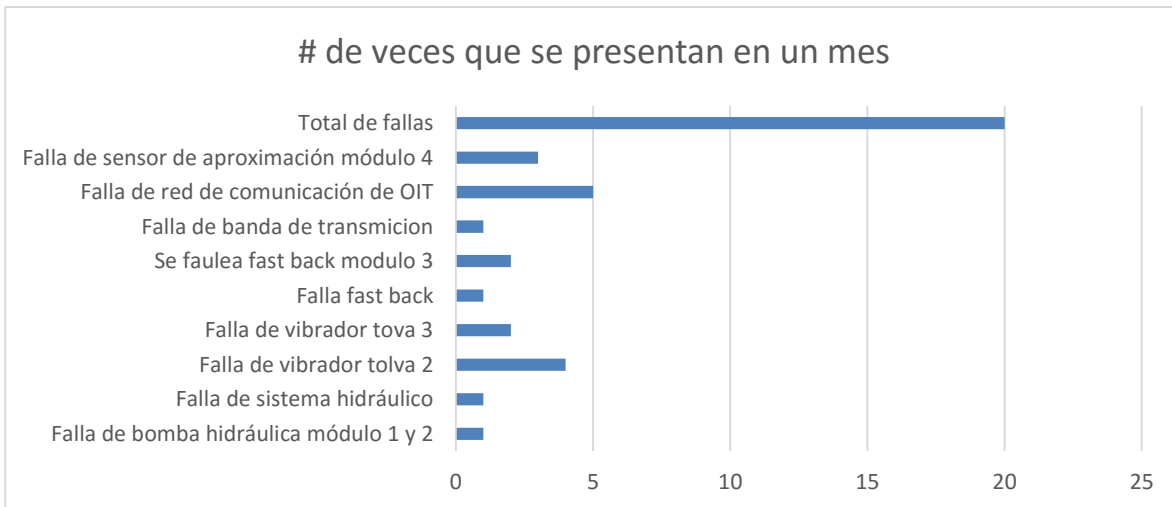


Imagen 3 grafica de fallas en proceso

Causas por las que fallan los equipos más críticos en la tabla.

- Muchas horas de trabajo en los equipos.
- El mantenimiento para ese equipo no estuvo programado.
- Falta de inspecciones diarias.

A todas las fallas que ha tenido empaque como proceso se realizara un plan para fijar en qué fecha se ejecutara.

Estos planes de mantenimiento se encuentran en un documento en Excel en la carpeta de **ANEXOS** en donde se podrá visualizar lo siguiente:

DESCRIPCION TÉCNICA	CRITICIDAD	N SAP	DESCRIPCION ACTIVO	DESCRIPCION DE LA TAREA	RESPONSABLE	CUMPLIMIENTO DEL MANTENIMIENTO
01 TRANSPORTADORES BLINDING	3	10178318	FAST BACK 01 SALIDA DE JIRAFÁ 01	lubricación de transmisión	Cuadilla de lubricación de mantenimiento	
01 TRANSPORTADORES BLINDING	3	10178319	FAST BACK 01 SALIDA DE JIRAFÁ 02	lubricación de transmisión	Cuadilla de lubricación de mantenimiento	
01 TRANSPORTADORES BLINDING	3	10178320	FAST BACK DE ABORTO R1	cambio de aceite de reductor	Cuadilla de lubricación de mantenimiento	
01 TRANSPORTADORES BLINDING	3	10178321	GUSANO DE ABORTO R1	cambio de aceite de reductor	Cuadilla de lubricación de mantenimiento	
01 TRANSPORTADORES BLINDING	3	10178322	FAST BACK A JIRAFÁ 01 R1	inspección	reservado de línea	

Imagen 4: Plan de mantenimiento

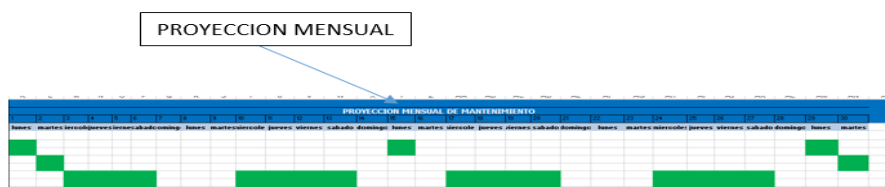


Imagen 5 proyección mensual del mantenimiento

A continuación se muestra el significado de cada sección esto será una guía para entender mejor el excel.

Descripción técnica:

Es el nombre del equipo que se le va a dar el mantenimiento

Criticidad:

Que tanto impacta en la línea

Numero SAP:

Número que tiene en el sistema SAP

Descripción del activo:

A que elemento o equipo se

Descripción de la tarea:

Qué actividad va a realizar como lubricar, inspeccionar; etc.

Responsable:

Persona encargada de realizar la actividad

Proyección mensual:

Se presenta una proyección anual de la fecha en que será el mantenimiento.

La proyección mensual de la línea está en la carpeta de ANEXOS se muestra el significado de cada color:

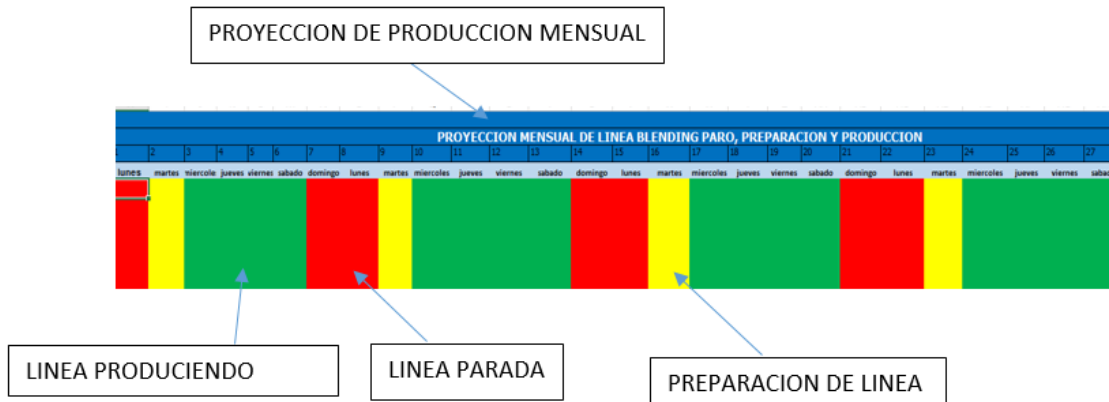


Imagen 6: Programa de producción línea blending.

Línea parada indica que en ese momento se realizaran mantenimientos y lubricaciones para evitar accidentes y no perjudicar a la producción de la línea.

Preparación de línea indica que se está preparando la línea para el arranque en este caso solo se ara inspecciones, en caso de que se necesite un mantenimiento se procurara ocupar el menor tiempo para el mantenimiento.

Línea produciendo indica que esta arrancada la línea y solo se podrán hacer inspecciones y no afectar a la producción.

4. Elaboración plan de mantenimiento para operadores autónomos de línea blending.

A. Se elaboró estas inspecciones diarias que ocuparan los operadores para reportar las desviaciones que ocurran en la línea y hacer el plan de mantenimiento. Los formatos están en la carpeta de ANEXOS en la carpeta de INSPECCIONES DIARIAS DE EMPAQUE Y PROCESO.

AREA DE EMPAQUE	L	M	M	J	S	D	Operador:
LINEA BLENDING	U	A	T	U	A	O	Fecha de inicio de inspección:
	N	R	R	V	E	B	Turno:
INSPECCIONES DIARIAS							OBSERVACIONES DESVIACIONES QUE SE ENCONTRARON
Banda jirafa a empaque funcionando correctamente							
Fast backs de salida de banda jirafa funcionando correctamente							

Imagen 7 formatos de inspecciones diarias

B. Los operadores ya están incluidos en la proyección mensual del plan de mantenimiento que se encuentra en la carpeta de ANEXOS que dice plan de mantenimiento mensual.

- C. También todo el personal de mantenimiento y operadores están incluidos en un plan de mantenimiento que se ejecutara el día 10/03/18 y 11/03/18 para disminuir las fallas que se mencionaron. Este se encuentra en la carpeta de ANEXOS de plan mensual de mantenimiento.
- D. Estas tablas ayudaran mucho para programar los siguientes mantenimientos dependiendo la desviación que reporten los operadores y tener un buen control de actividades.
- E. Se programara a los operadores para poder tomar curso de operador autónomos a los que falten de lo, aunque ya tengan un conocimiento básico.

5 Cargar equipo y planes de mantenimiento a sistema SAP

- Se cargaron los equipos al sistema SAP, sin embargo por políticas de la empresa solo se pudieron tomar capturas de pantalla como prueba que se modificó.
- Esto solo lo puede tener el planeador de mantenimiento y solo él está autorizado para subir los equipos al sistema SAP

A continuación se muestran como quedaron los equipos subidos y otros detalles que el planeador anexo.

DESCRIPCION TÉCNICA	CRITICIDAD	DESCRIPCION DE LA TAREA	CUMPLIMIENTO DEL MANTENIMIENTO
TRANSPORTADORES BLENDING	3	10178318 FAST BACK 01 SALIDA DE JIRAF	...
TRANSPORTADORES BLENDING	3	10178318 FAST BACK 01 SALIDA DE JIRAF R1	...
TRANSPORTADORES BLENDING	3	10178318 FAST BACK 01 SALIDA DE JIRAF R1	...
TRANSPORTADORES BLENDING	3	10178318 FAST BACK 01 SALIDA DE JIRAF R1	...
TRANSPORTADORES BLENDING	3	10178318 FAST BACK 01 SALIDA DE JIRAF R1	...

Numero SAP: 10178318
DESCRIPCION DEL ACTIVO: FAST BACK 01 SALIDA DE JIRAF R1
RESPONSABLE: ...

Imagen 9 identificación de equipos

Repr.estructura ubicación técnica: Lista de estructura

Ubic.téc. PI-MX-7708-PD Valdo de 28.03.2018

Denominación PLANTA SALADO VERACRUZ PRODUCCION

PI-MX-7708-PD	PLANTA SALADO VERACRUZ PRODUCCION
PI-MX-7708-PD-A1	MFC 50 1
PI-MX-7708-PD-A3	CKF
PI-MX-7708-PD-A4	ALMIDON
PI-MX-7708-PD-B0	DESCARGA LIMPIEZA COCIMIENTO
PI-MX-7708-PD-B1	DTC 3000
PI-MX-7708-PD-B2	DTC 6000
PI-MX-7708-PD-C1	FCC 4000
PI-MX-7708-PD-D1	CHEETOS
PI-MX-7708-PD-E1	SCHARF
PI-MX-7708-PD-R1	BLEANDING
PI-MX-7708-PD-R1-EM	BLEANDING EMPAQUE
PI-MX-7708-PD-R1-EM-01	01 TRANSPORTADORES BLEANDING
PI-MX-7708-PD-R1-EM-02	02 PESADORAS BLEANDING
PI-MX-7708-PD-R1-EM-03	03 MAQUINAS EMPACADORAS BLEANDING
PI-MX-7708-PD-R1-EM-04	04 BLUE PRINTS BLEANDING
PI-MX-7708-PD-R1-PR	BLEANDING PROCESO
PI-MX-7708-PD-R1-PR-01	01 DESCARGA DE PRODUCTO BLEANDING
PI-MX-7708-PD-R1-PR-02	02 PESADO BLEANDING
PI-MX-7708-PD-R1-PR-03	03 SISTEMAS TRANSPORTES A EMPAQUE

Imagen 8 equipos subidos en SAP

Visualizar equipo : Datos generales

Equipo 10178318 Tipo Equipos

Denominación FAST BACK 01 SALIDA DE JIRAF R1

Status MONT

Válido de Fin de valdez 31.12.9999

General Emplazamiento Organización Estructura Garantía

Datos generales

Clase

Grupo autoriz.

Peso 0.000 Tamaño/Dimens.

Nº inventario PstaEnServDesde

ClaseNotaTurno

Datos de aprovisionamiento

Valor adquis. 0.00 Fecha adquis.

Datos de fabricación

Fabricante País productor

Denomin.tipo Año/Mes const.

NºPieza fabric.

Fabr. Nº-serie

Imagen 10 datso generales del equipo en SAP

- Las capturas se encuentran al final en los **ANEXO**

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

4.1 Resultado

4.2 Se realiza la prueba.

- Ya con los mantenimientos programados se realizó la prueba de un mes solamente se obtuvo los siguientes resultados.
- Se redujo las fallas en los equipos consideradamente y aumento la eficiencia de los equipos
- El personal de mantenimiento podrá ubicar los equipos en sistema SAP y descargar vales para sacar refacciones.
- Se lleva un mejor control de los mantenimientos con los reportes que mandan los operadores.
- En servicio aumento esto quiere decir que lo que estaba programado de producción de PAKETAXO se cumplió y al cliente se le entrego el producto a tiempo.

En las siguientes tablas se pueden notar los resultados antes y después de la prueba en área de empaque.

- Suponiendo que el total de fallas que sean 55 =100 % ahora se logró reducir hasta 37 fallas que es un 33% en fallas eliminadas quedando el 77% y se seguirá reduciendo cada vez más en las siguientes tablas está representado gráficamente. Esto gracias al programa de mantenimiento

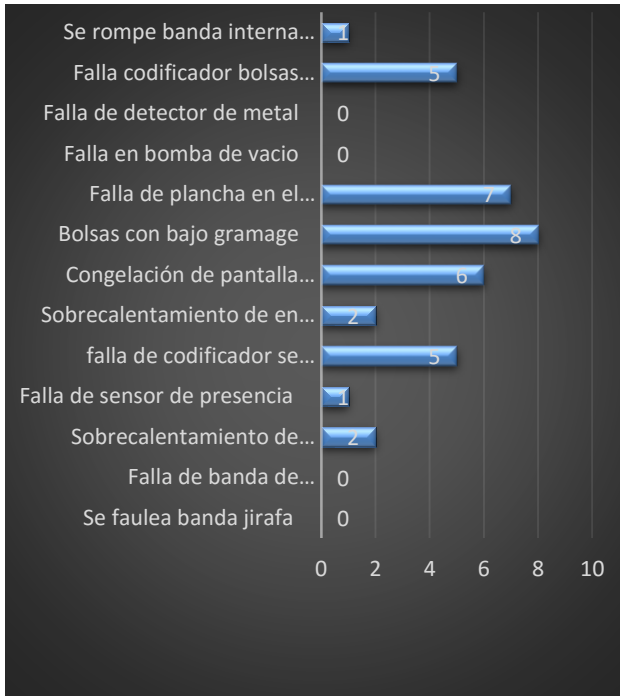


Imagen 12 grafica de fallas

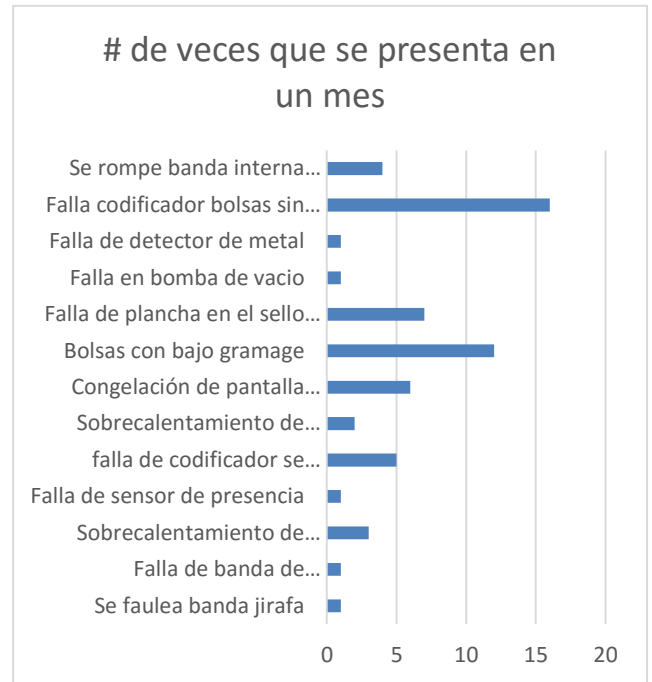


Imagen 11 grafica de fallas

En las siguientes tablas se pueden notar los resultados antes y después de la prueba en área de proceso.

- Suponiendo que el total de fallas que sean 20 =100 % ahora se logró reducir hasta 17 fallas que es un 80 % en fallas eliminadas quedando el 20% y se seguirá reduciendo cada vez más en las siguientes tablas está representado gráficamente. Esto gracias a programa de mantenimiento.

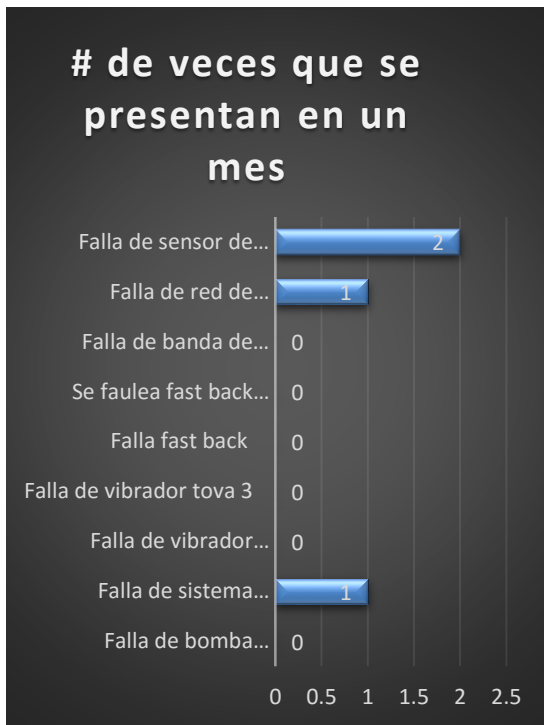


Imagen 14 grafica de fallas después de la prueba

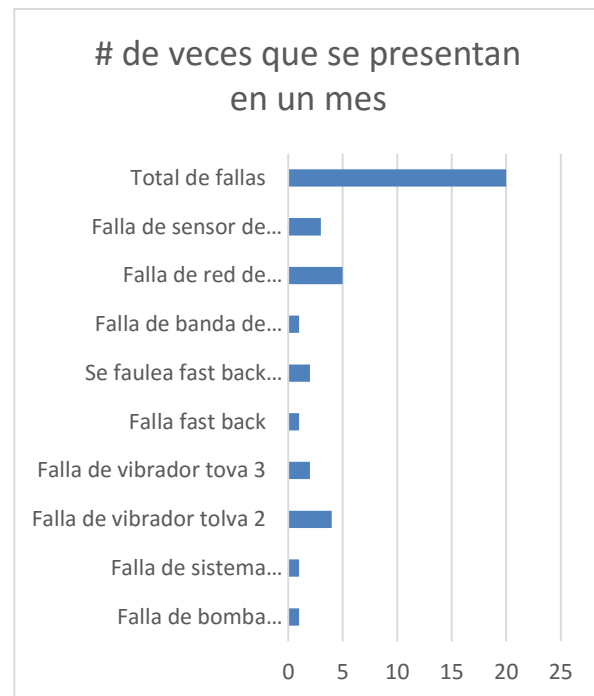


Imagen 13 grafica de fallas antes de la prueba

4.3 Trabajos Futuros

Se planea en un futuro que si la planta decide tener una nueva línea se tendrá como sugerencia este plan de mantenimiento, sin embargo cambiara algunas cosas dependiendo de la línea, se tomaron algunas pasos líneas de producción que ya tienen tiempo produciendo.

Seguir mejorando los mantenimientos y capacitar a la gente en cosas básicas del mismo y lograr una eficiencia aún mejor en todos los aspectos.

4.3 Recomendaciones

- se recomienda modificar el plan de mantenimiento cada vez que se inspeccione y lo requiera para mejorar el plan de mantenimiento.
- También los operadores se les recomienda que den su opinión para poder mejorar la línea y no solo personal de mantenimiento.
- Los operadores deben de seguir reportando en este caso los días que trabaje.
- Se recomienda que los trabajadores operen correctamente las máquinas y no realicen actos que puedan perjudicar a la maquina o su integridad física.
- Se recomienda para el personal de mantenimiento y operadores aplicar el sistema LOTO de seguridad para evitar algún riesgo que pueda tener con los equipos y los siguientes sistemas: Sistema eléctrico, Sistema neumático, Sistema electro neumático, Sistema hidráulico.

ANEXOS

Tabla 3 Identificación de equipos

Área	EQUIPO	COMPONENTES
Empaque blending	Transportadores blending	Fast back 01 salida de Banda jirafa Fast back 02 salida de Banda jirafa Fast back de aborto Gusano de aborto Fast back ishida 01 Fast back a ishida 02
Empaque blending	Pesadoras blending	Pesadora 01 R1 Pesadora 02 R1
Empaque blending	Maquinas empacadoras blending	Atlas 58 R1 Atlas 59 R1 Atlas 60 R1 Atlas 61 R1
Empaque blending	Blue prints blending	Banda transportadora 01 Banda transportadora 02 Banda transportadora 03 Banda transportadora 04
Proceso blending descarga de producto	Módulo 01	Motor módulo 01 Bomba hidráulico módulo 01 Sistema hidráulico módulo 01 Pistones módulo 01 Transmisión módulo 01

Proceso blending descarga de producto	Módulo 02	Motor módulo 02 Bomba hidráulica módulo 02 Sistema hidráulico módulo 02 Pistones módulo 02 Transmisión módulo 02
Proceso blending descarga de producto	Módulo 03	Motor módulo 03 Bomba hidráulico módulo 03 Sistema hidráulico módulo 03 Pistones módulo 03 Transmisión módulo 03
Proceso blending descarga de producto	Módulo 04	Motor módulo 04 Bomba hidráulico módulo 04 Sistema hidráulico módulo 04 Pistones módulo 04 Transmisión módulo 04
Proceso blending	Pesado blending	Tolva 01 Tolva 02 Tolva 03 Tolva 04
Proceso blending	Pesado blending	Vibrador de tolva 01 Vibrador de tolva 02 Vibrador de tolva 03 Vibrador de tolva 04
Proceso blending	Pesado blending	Fast back modulo 01 Fast back modulo 02 Fast back modulo 03 Fast back modulo 04
Proceso blending	Sistema transporte a empaques	Fast back 01 Fast back 02

Proceso blending	Sistema transporte a empaques	Banda jirafa a empaque
---------------------	-------------------------------------	------------------------

Aquí se muestran las capturas de pantalla del sistema SAP como prueba de que se subieron los equipos.

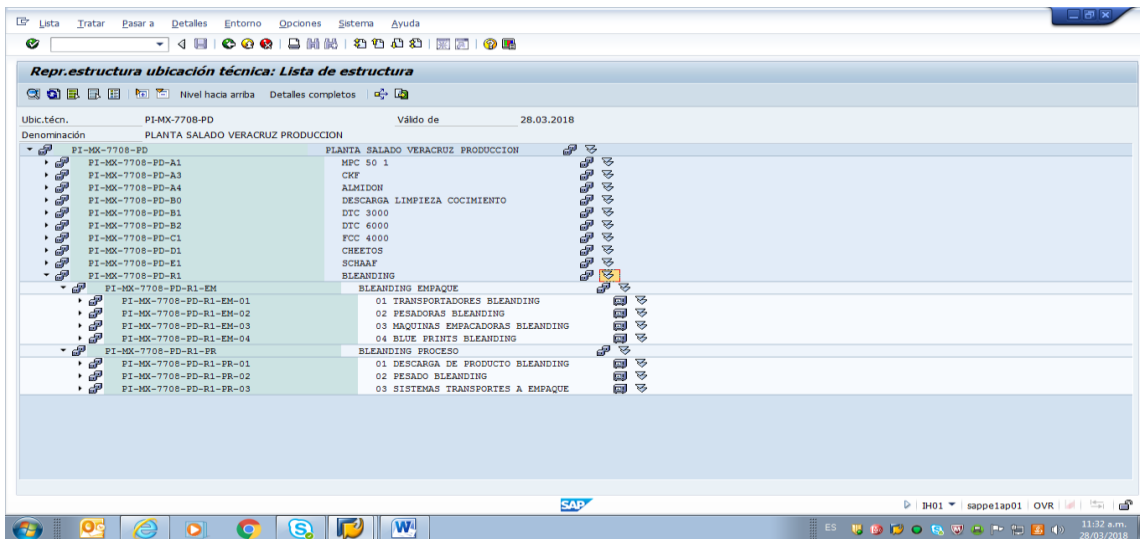


Imagen 15 captura de sistema SAP

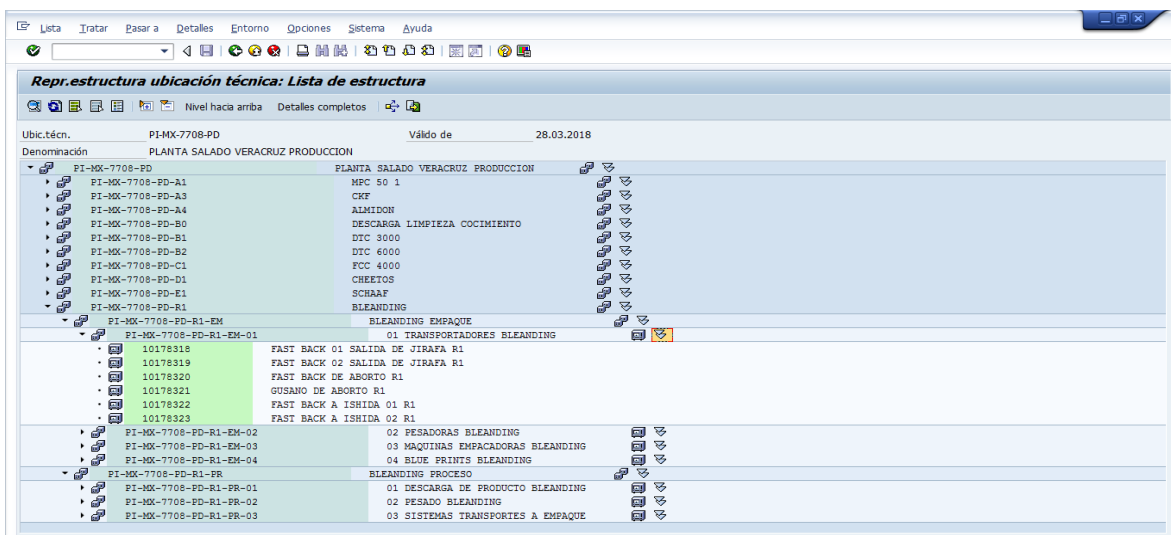


Imagen 16 capturas des sistema SAP

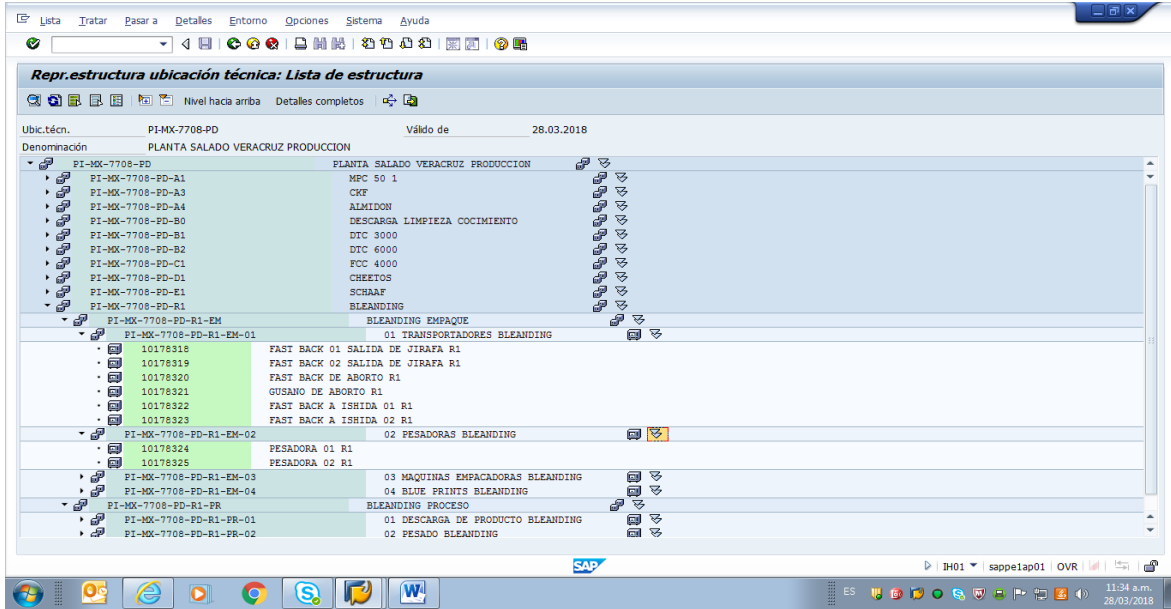
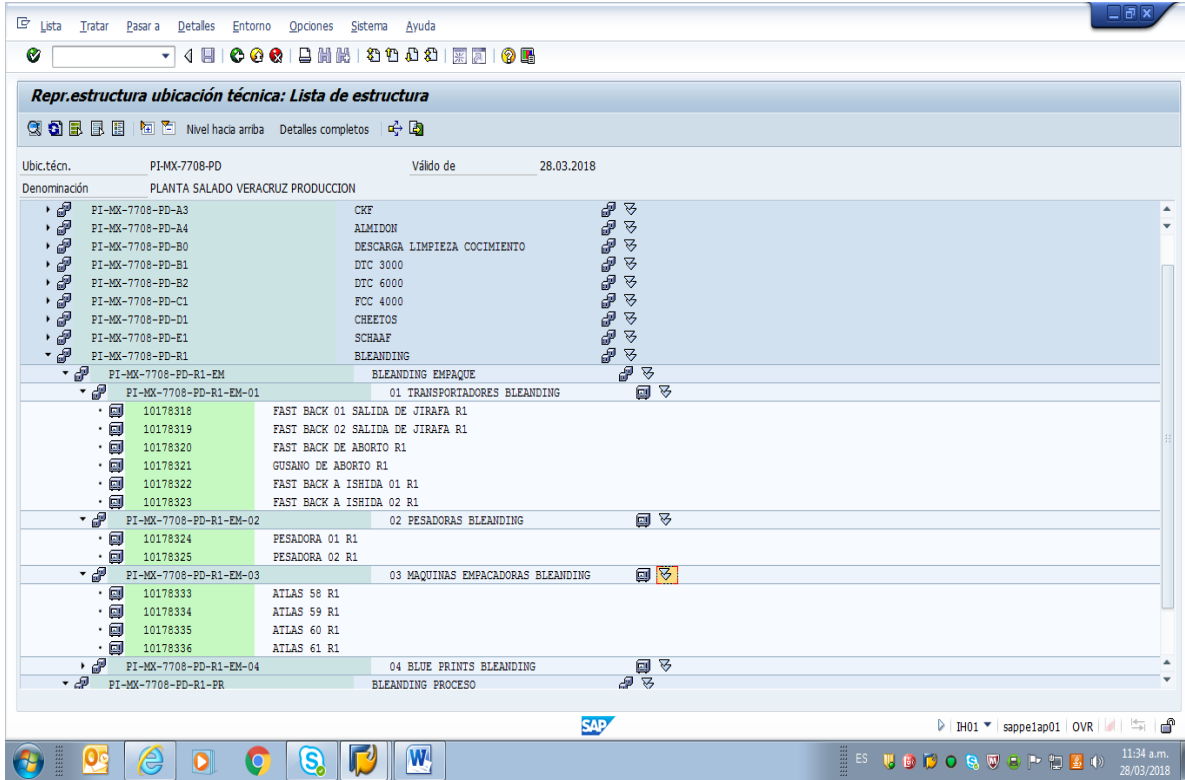


Imagen 17 captura de sistema SAP



The screenshot displays the SAP SPP1 interface for a technical structure. The main title is "Repr.estructura ubicación técnica: Lista de estructura". The system information at the top shows "Ubic.téc. PI-MX-7708-PD" and "Válido de 28.03.2018". The plant name is "PLANTA SALADO VERACRUZ PRODUCCION".

Denominación	Descripción	Acciones
PI-MX-7708-PD-A3	CKF	[Icons]
PI-MX-7708-PD-A4	ALMIDON	[Icons]
PI-MX-7708-PD-B0	DESCARGA LIMPIEZA COCIMIENTO	[Icons]
PI-MX-7708-PD-B1	DTC 3000	[Icons]
PI-MX-7708-PD-B2	DTC 6000	[Icons]
PI-MX-7708-PD-C1	FCC 4000	[Icons]
PI-MX-7708-PD-D1	CHEETOS	[Icons]
PI-MX-7708-PD-E1	SCHAAF	[Icons]
PI-MX-7708-PD-R1	BLEANDING	[Icons]
PI-MX-7708-PD-R1-EM	BLEANDING EMPAQUE	[Icons]
PI-MX-7708-PD-R1-EM-01	01 TRANSPORTADORES BLEANDING	[Icons]
10178318	FAST BACK 01 SALIDA DE VIRAJA R1	[Icons]
10178319	FAST BACK 02 SALIDA DE VIRAJA R1	[Icons]
10178320	FAST BACK DE ABORTO R1	[Icons]
10178321	GUSANO DE ABORTO R1	[Icons]
10178322	FAST BACK A ISHIDA 01 R1	[Icons]
10178323	FAST BACK A ISHIDA 02 R1	[Icons]
PI-MX-7708-PD-R1-EM-02	02 PESADORAS BLEANDING	[Icons]
10178324	PESADORA 01 R1	[Icons]
10178325	PESADORA 02 R1	[Icons]
PI-MX-7708-PD-R1-EM-03	03 MAQUINAS EMPACADORAS BLEANDING	[Icons]
10178333	ATLAS 58 R1	[Icons]
10178334	ATLAS 59 R1	[Icons]
10178335	ATLAS 60 R1	[Icons]
10178336	ATLAS 61 R1	[Icons]
PI-MX-7708-PD-R1-EM-04	04 BLUE PRINTS BLEANDING	[Icons]
PI-MX-7708-PD-R1-PR	BLEANDING PROCESO	[Icons]

The bottom of the screenshot shows the SAP logo and system status: "IH01 | sappelap01 | OVR | 11:34 a.m. 28/03/2018".

Imagen 18 captura de sistema SAP

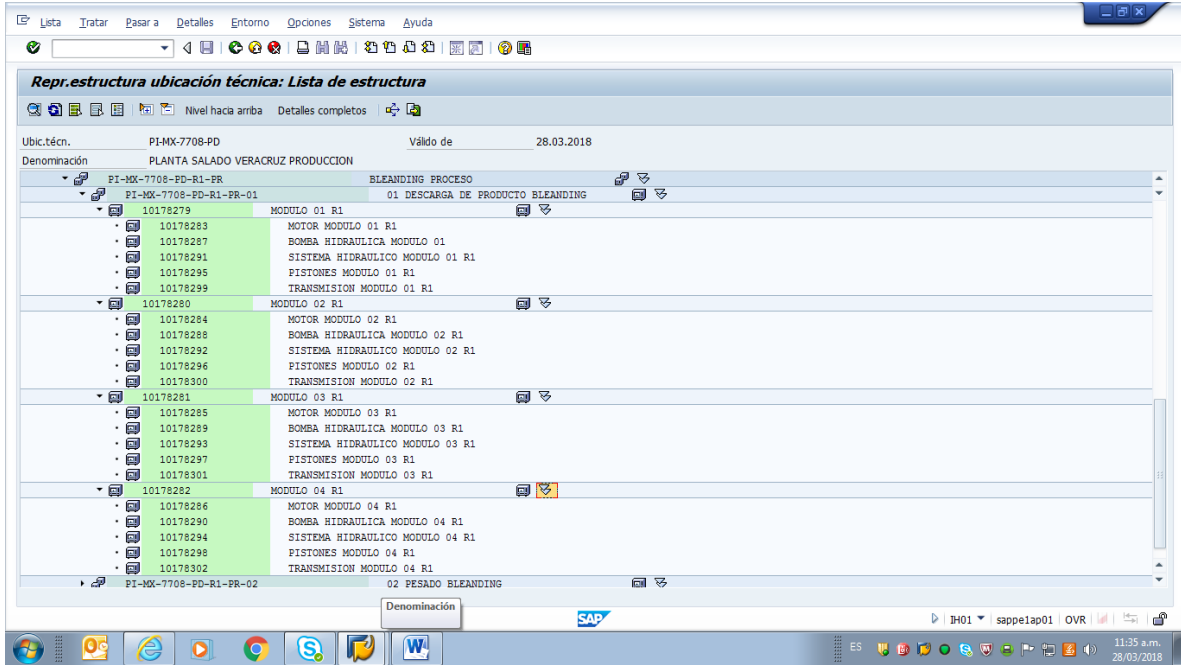


Imagen 20 captura del sistema SAP

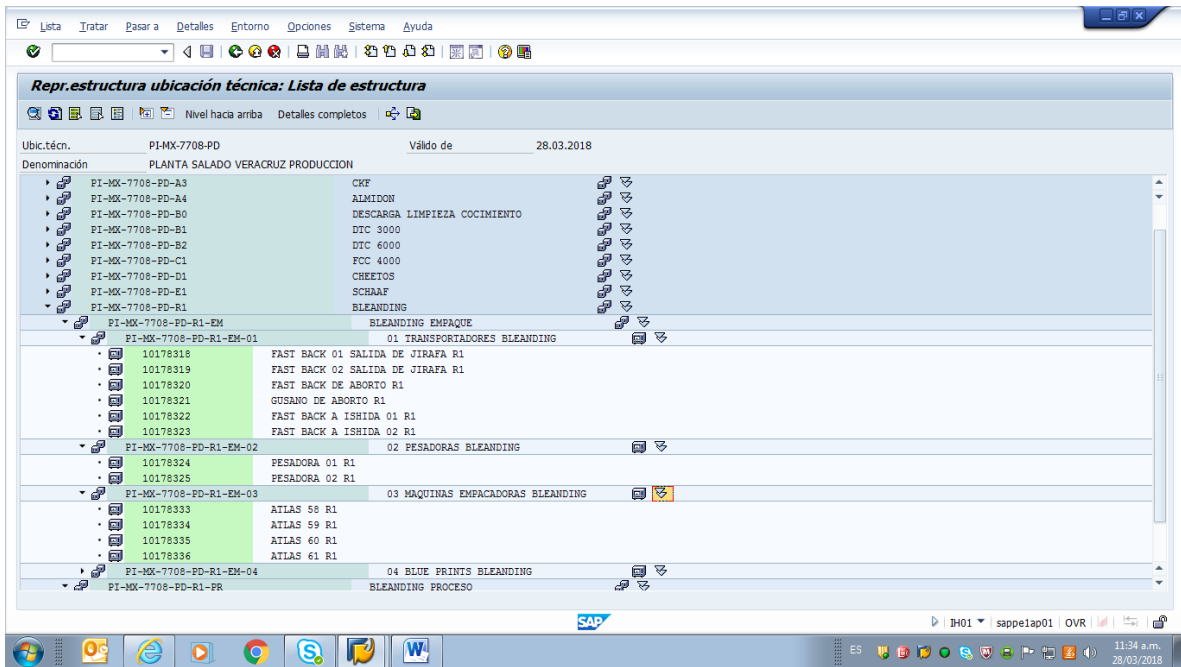


Imagen 19 captura del sistema SAP

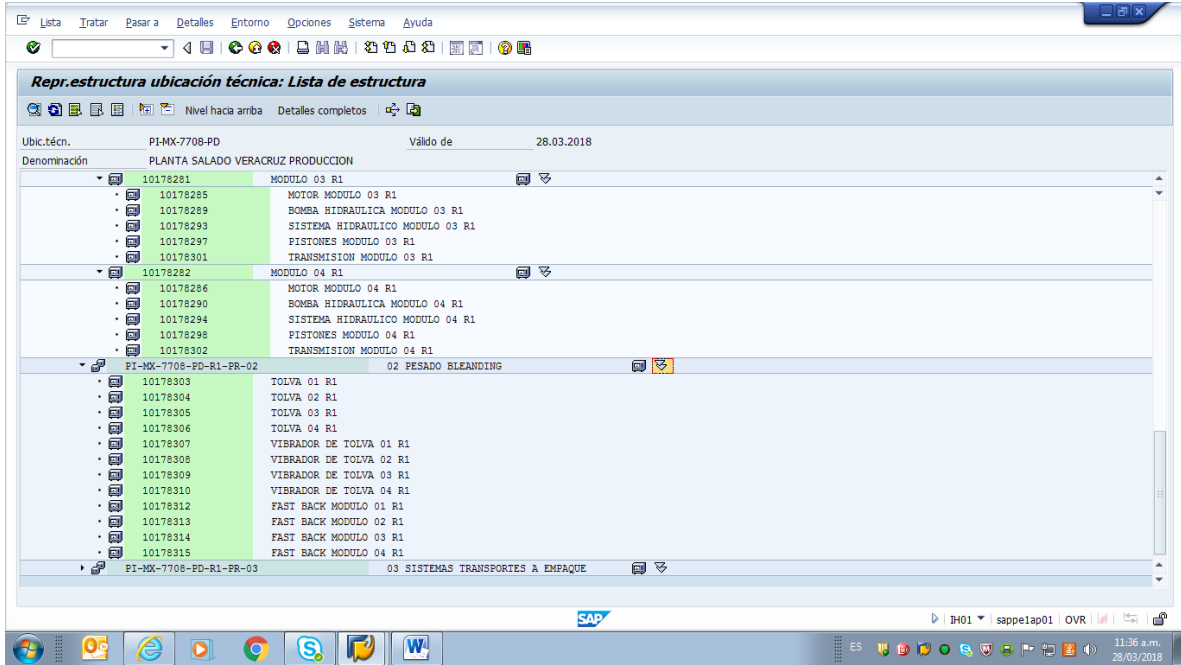


Imagen 21 Captura del sistema SAP

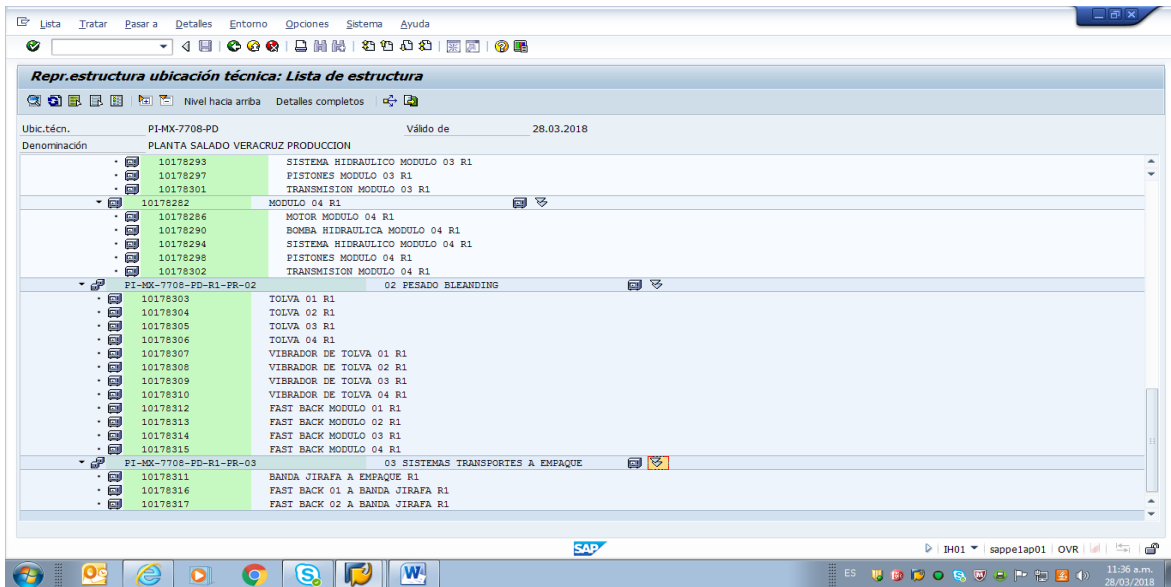


Imagen 22 Captura del sistema SAP

BIBLIOGRAFÍA

(s.f.). Obtenido de www.mantenimientoindustrial.com

BOULCY, f. (1999). *Gestion del mantenimiento*. madrid: AENOR.

LEZANA, G. (s.f.). *curso superior de mantenimiento industrial*. S.L edicion .

Martinez, F. (2014). *elaboracion de plan de mantenimiento preventivo para la maquinaria pesada de la empresa L&L*. Barranquilla.

MORROW, L. (1984). *Manual de mantenimiento industrial*. MEXICO: EDIT. CONTINENTAL .

Navarro Elola, I. (1997). *gestion integral del mantenimiento*. Barcelona: Mar combo boixareu editores.

plan de mantenimiento. (23 de marzo de 2018). Obtenido de www.plandemantenimiento.com

sabritas. (2 de abril de 2018). Obtenido de www.sabritas.com

Sierra, A. A. (2004). *programa de mantenimiento preventivo para la empresa metalmecanica AVM*. Bucaramanga.

Valdivieso, T. (2010). *Diseño de Plan de Mantenimiento Preventivo para la empresa EXTRUPLAS*. CUENCA.

Villanueva, E. D. (2005). *Productividad en el Mantenimiento Industrial*. Mexico: CECSA.

(www, pág. [ww.mantenimientoindustrial.com](http://www.mantenimientoindustrial.com))

(plan de mantenimiento, 2018, pág. www.plandemantenimiento.com)

