



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

*“Tecnicultura Superior en Mantenimiento Industrial”*

**TRABAJO FINAL**

**“Plan de mejora de la gestión del  
Departamento de Mantenimiento y acciones  
complementarias”**

**Materia:** Pasantía.

**Tutor:** Profesor Ing. Mariano Vivas.

**Alumno:**

➤ Haffner Luis León ([luis.l.haffner@gmail.com](mailto:luis.l.haffner@gmail.com))

Legajo 5039 -

**Lugar y Fecha:** Concordia, Entre Ríos. 28 de Septiembre de 2022



1. DATOS GENERALES:

1.1. **Institución:**

Universidad Tecnológica Nacional “Facultad Regional Concordia.

1.2. **Título del Trabajo Final:**

“Plan de mejora de la gestión del Departamento de Mantenimiento y acciones complementarias”

1.3. **Autor:**

Haffner Luis León

1.4. **Carrera:**

Técnico Universitario en Mantenimiento Industrial

1.5. **Lugar de Pasantía:**

La Loma Alimentos S.A. (perteneciente a Ebro Sudamérica)

Planta N°01 – Los Charrúas – Entre Ríos – Argentina.

Sector Taller





Resumen:

En el siguiente Trabajo Final se abordará como temática la propuesta de un plan de mejora de la gestión del departamento de mantenimiento de la empresa la Loma Alimentos S.A., la redacción de un plan de mantenimiento acorde a las necesidades de las maquinarias para el sector de acopio (para luego incorporarlo al resto de la planta industrial) y establecer un stock de repuestos para mejorar el desempeño del taller.

Dicha organización actualmente opera con un plan de mantenimiento correctivo no planificado, donde la gestión del mismo se aborda de un día a la vez, resolviendo las urgencias por paradas de producción. Se le suman los proyectos de modificaciones tendientes a mejorar la capacidad productiva y de calidad.

Es por ello que se propondrá la mejora de los registros para aumentar la calidad de la información, con el fin de obtener datos útiles para la toma de decisiones y de allí comenzar a redactar un plan de mantenimiento y en consecuencia implementar inspecciones, limpieza y lubricación como paso necesario para lograr la optimización de la gestión del departamento.



## 2. Índice

### Contenido

2. Índice .....	4
3. Reseña sobre la empresa:.....	5
4. Planteo del problema .....	10
5. OBJETIVO .....	11
6. Diagnóstico del sector .....	11
7. PLAN DE MEJORAS.....	12
8.1- Propuesta: .....	12
<b>8.1- Recursos</b> .....	19
8.2- Cronograma .....	19
8.3. Presupuesto .....	21
8. IMPACTO.....	22
9. CONCLUSIÓN. ....	22
10. BIBLIOGRAFIA .....	23

### 3. Reseña sobre la empresa:

#### La Loma Alimentos S.A.

La Loma es una empresa que nace en la localidad de Los Charrúas, Provincia de Entre Ríos en el año 1981, de la mano de la sociedad de dos hermanos dedicados a la actividad agrícola de producción de arroz.

La familia Lande, quienes a lo largo de su vida fueron productores agrícolas radicados en un establecimiento rural de la zona de “La Querencia”, vieron la necesidad de agregar valor a las actividades que ya realizaban, y deciden la instalación de un molino arrocero que le permitiera procesar la materia prima y comercializarla. En una primera instancia lo realizaron en el mercado interno y a posterior, con el progreso y pujanza del rubro hacia la década de los 90’, comenzaron a expandirse y exportar sus productos países consumidores como Brasil (país vecino con grandes consumos), Irán, Irak, África, entre otros.

La empresa permaneció en mano de uno de sus fundadores hasta el año 2014, año en el cual fuera comprada por la empresa brasileña Camil Alimentos (<https://www.infocampo.com.ar/la-principal-empresa-arrocera-brasileña-se-instalo-en-entre-rios/>). Luego Camil decide la venta de sus acciones a la firma Ebro Sudamérica, una empresa de orígenes europeos, que se dedica a la comercialización de arroz en una amplia gama de variedades en los distintos mercados de Occidente y Estados Unidos de América.

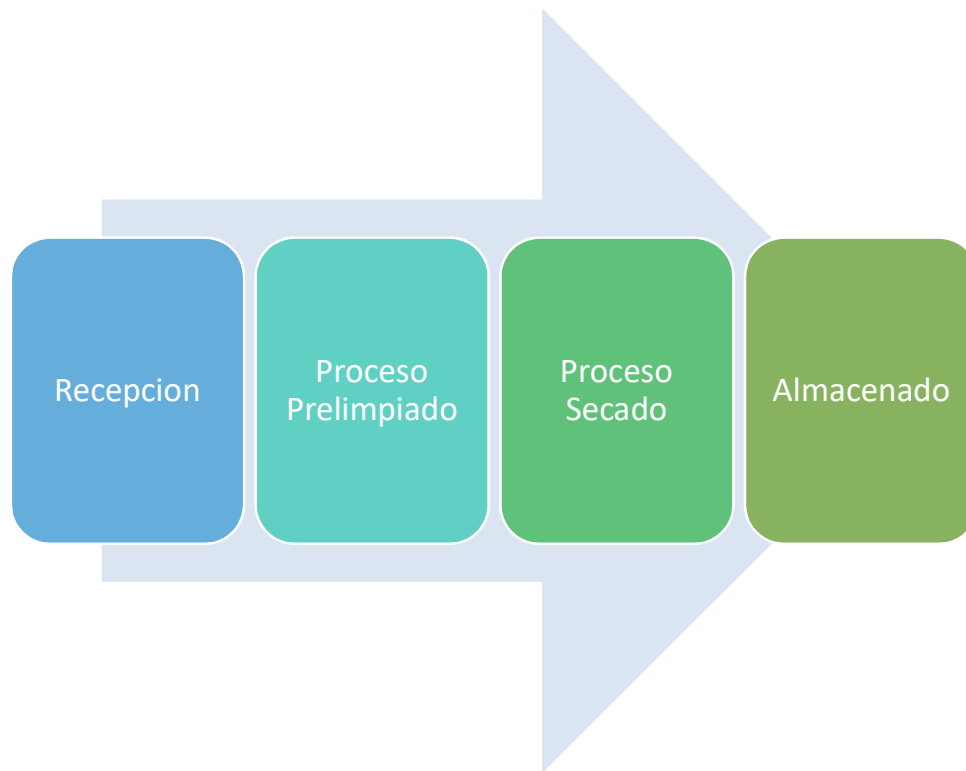


Vista Aérea de la Planta N°01 de la Loma Alimentos

La Loma Alimentos tiene su planta principal, ubicada en Veterano de Malvinas Juan D. Bessel 1058 de la Localidad de Los Charrúas, ubicada dentro del ejido urbano. Cuenta con una superficie de 131.915 metros cuadrados donde tiene instalada la planta industrial más superficie destinada para acopio a través de almacenajes de distintos tipos de silos.

Dentro de dicha planta industrial se integra todo el proceso productivo, desde la recepción del cereal desde la chacra hasta su salida como producto final en diferentes embalajes de comercialización.

### Flujo de Proceso “Acopio”



#### Circuito del arroz en el Sector Acopio

##### Descripción:

1) **Recepcion:** Galpon Descarga (Dimensiones 12 metros de frente por 20 metros de profundidad)

El arroz ingresa a través de camiones o tolvas, seco o húmedo, es descargado en 2 fosas con rejillas y sistema de plataforma de elevación hidráulica (una por cada fosa), las cuales vuelcan unificadas a un juego de norias con destino a:

- 2 Silos Pulmón acopio secundario.
- 2 Silos Pulmón Prelimpieza.

*2 Silos Pulmón (50 TN s/u) de acopio secundario:* Estos están destinados a acopiar cereal que va destinado a acopio en silo bolsa en playa contigua al sector acopio.

*2 Silos Pulmón (300 TN c/u) para sistema de Prelimpieza:* estos están destinados a silo a ser acopio para sistema de Prelimpieza. Detalles:

- Están elevados a 4 metros base de cono, con sistema de ventilación.

Descargan a sistema de cinta transportadora dirigida a noria que eleva y distribuye a SECTOR



## PRELIMPIEZA.

- 2) **Prelimpieza:** Galpón: (Dimensiones 12 metros de frente por 18 metros de profundidad, dentro del cual hay una sala de comandos 12 de frente por 5 de profundidad)

El arroz ingresa desde el sector de descarga (noria) hacia un conjunto de máquinas de prelimpieza dispuestas en dos líneas de 3 máquinas cada una marca Kepler Weber (placa identificadora 9P 160) de 15 TN n c/u que hace un conjunto de 90 TN/Hs (los hacen trabajar entre 10/12 TN/hs c/u 60/72 TN/hs

Están montadas sobre bases de hormigón a 1,20 más de altura, haciendo una altura total de 3,5 metros, 10 metros de frente y 6 metros de profundidad.

Están conectados a silos/ciclones que tiene como función enviar aire a los sistemas de Prelimpieza o recibir descarte de Prelimpieza.

Una vez finalizado el prelimpiado, el cereal es transportado a través de un sistema doble hilera de acarreadores de cinta transportadoras hacia dos norias que se encargan de su almacenamiento y redistribución hacia:

- Silos Pulmón (N°5 y 4 de 120 TN c/u) para Secadoras Agrimaq.
- Silos Pulmón (300 TN c/u) para Secadoras Kepler.
- Secadoras Kepler (60 TN/Hs).

2 Silos pulmón (120 TN c/u) para sistema Agrimaq: están dispuesta en líneas paralelo, montados a sobre nivel de estructura de hierro a 1,50 metros la base del cono) con sistema de acarreadores a cintas para su llenado y vaciado por sistema sinfín hacia Secadoras Agrimaq o hacia camiones o tolvas.

2 Silos pulmón (300 TN c/u) para sistema Kepler: están dispuesta en líneas paralelo, montados a sobre nivel de estructura de hierro a 4 metros la base del cono) con sistema de acarreadores a cintas a fosa con elevador de cucharas y sistema de distribución que puede alimentar a cada una de las secadoras por individual.

### 3) **Secado:**

#### 2 secadoras Kepler (60 TN c/u):

Es una torre con sistema de conos que generan un efecto cascada del cereal por gravedad que es atravesado por una columna de aire caliente generada proveniente de un quemador de gas u hogar exterior a leña sobre parrilla, el cual es aspirado por 3 ventiladores centrífugos de succión que están en la parte superior que aspira y genera la circulación de aire. La secadora tiene un sistema de apertura tipo guillotina de accionamiento neumático (todo o nada) programado de 2/40 segundo de apertura, que hace que el sistema se mantenga constantemente cargado. Esa descarga se deposita en la fosa que eleva a través de noria el arroz del proceso, manteniéndolo en circulación, el tiempo que fuera necesaria (con un descenso aproximado de punto 2 puntos/hs de humedad hasta los 14 y 0,5 punto/hs de humedad desde los 14 hasta los 11 puntos).

El cereal permanece en la máquina de secado el tiempo que fuera necesario para llegar desde su humedad original hasta los 11 puntos para su industrialización. La transferencia de calor se da por contacto en las cascadas y por el flujo del aire caliente a 65°C.



#### 4) Almacenamiento

##### 4 Silos Almacenamiento 1500 TN

Luego del proceso de secado el arroz es destinado a alguno de los 4 Silos de almacenaje de 1500 toneladas, hasta que es extraído para su procesamiento en el molino. Dichos silos tienen un sistema de monitoreo de temperatura interno para controlar la conservación adecuada del cereal contenido.

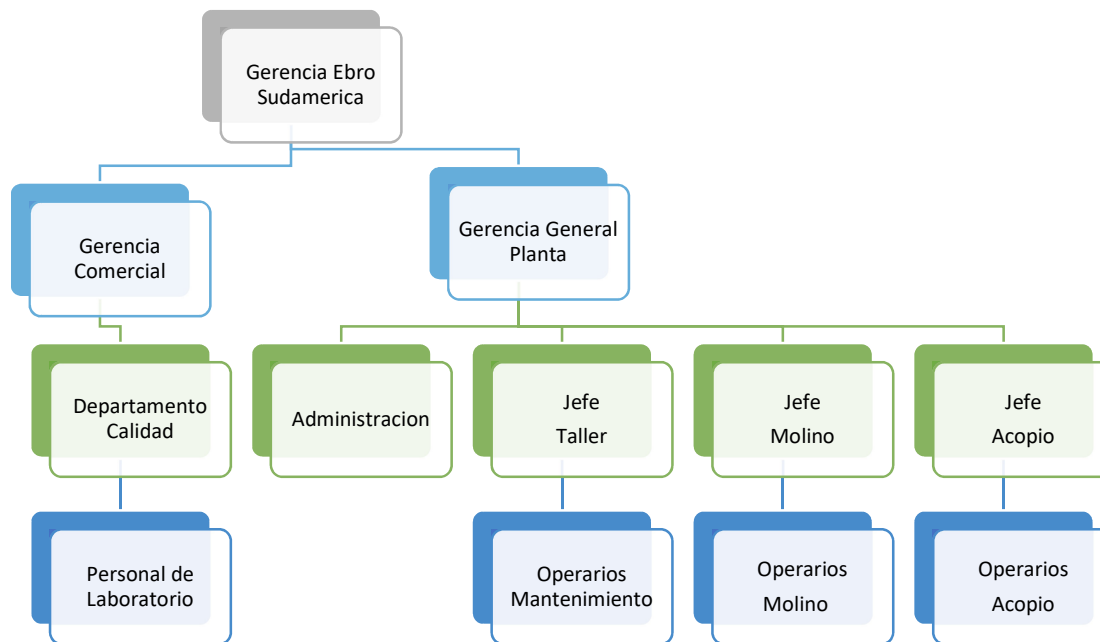
Debido a la cantidad de variedades que se manejan en la planta también se opta por almacenaje a cielo abierto en silos bolsas instalados en playa de predio destinado a tales fines.

A continuación, se detalla en forma resumida los diferentes equipos del sector acopio:

CUADRO RESUMEN MAQUINARIAS	
<u>Cantidad</u>	<u>Equipo</u>
3 Unid.	Acarreadores Sin fin
12 Unid.	Cinta Transportadoras
10 Unid.	Elevadores de Cangilones
2 Unid.	Plataformas de Descarga
6 Unid.	Pre limpiezas de zarandas
2 Unid.	Secadoras 60 toneladas
10 Unid.	Silos (pulmón y acopio)

Para mayores detalles sobre la ubicación de los equipos e información técnica obtenida de los relevamientos consultar Croquis de la plata Acopio Anexo 1 y planillas de relevamientos, Anexos N° 2 a 10, páginas 25 a 34.





El Staff de personal está constituido por un total de 68 empleados (permanentes<sup>\*1</sup>), distribuidos de la siguiente manera:

- 03 Serenos
- 09 Operarios del Sector Acopio
- 23 Operarios del Sector Producción
- 05 Operarios de Logística y Calidad
- 06 Operarios del Sector Taller
- 10 Administrativos
- 08 Operarios y personal de Laboratorio
- 03 Jefes de Área
- 01 Gerente de Planta.

\*1: En época de zafra en se contrata personal adicional.

#### Principales Cargos:

Gerente de General de Planta: PENS, Aldo.

Responsable Área Acopio: FERNANDEZ, Carlos María.

Responsable Área Molino: CASSE, Milton.

Responsable Área Taller: BERDÚN, Abel.



### **Sector Taller:**

Cantidad de Personal: 6 Personas.

Carga Horaria (en condiciones normales): 1 Turno con horario repartido de 08 a 12 Hs y de 14 a 18 Hs. En época de zafra a demanda de la actividad.

Tipo de Mantenimiento realizado: Trabajo a rotura, la mayor parte. (Mantenimiento Correctivo no programado). No se cuenta con un Plan de Mantenimiento Integral, solo hay un plan de acción tentativo de mantenimiento para el molino (véase anexo 11, pag. 35), al cual aún no se le da seguimiento.

No tienen planos, manuales, tablero de control o trabajos. No se redactan Ordenes de Trabajo, solo unas planillas por maquinas donde se le vuelca la información de los mantenimientos que se realizan a ciertos equipos. No se realizan inspecciones de rutina de los equipos, cuando hay alguna novedad, surge por el avistamiento del operario (en la generalidad de los casos próximos a las roturas o cuando la avería es muy evidente).

#### 4. Planteo del problema

Las exigencias de un mercado cada día más competitivo y con márgenes de costos acotados, hace que día a día en todas las empresas se busque la reducción de costos, el uso racional de recursos, una eficiente utilización del tiempo y por sobre todo la obtención de productos de calidad.

A esto se le suma que la actividad arroceras que es una actividad agrícola, que al igual que muchas, se da por zafras que son periodos cortos de tiempo, donde se debe acaparar la mayor cantidad de la materia prima que pueda enviar el productor para asegurar el stock necesario para su industrialización durante el resto del año.

Al relevar este sector, se constató que dos de las seis prelimpiezas por zarandeo se encontraban fuera de servicio durante la campaña 2018-2019, esto se tradujo en menor rendimiento de proceso y su vez al llevar al resto de las maquinarias a trabajar a máxima capacidad, no obteniendo un óptimo depurado de materias extrañas, como consecuencia se debió reprocesar parte de la materia prima antes de ingresar a la industria.

Los registros con que se cuentan son carpetas por sectores con una planilla por cada equipo donde se registran solamente los trabajos realizados por averías (estas planillas no cuentan con datos técnicos del equipo). No existe registro de los pedidos de trabajos, ni tampoco informatización de las fichas antes mencionadas. Por lo que no hay información suficiente para hacer estadísticas sobre roturas, tiempo de paradas, repuestos utilizados.

El sector de taller no cuenta con un stock de repuestos, se abastece en la medida que el equipo fuera desarmado y/o se detectare por parte del operario el comienzo de falla del equipo (lo que no ocurre la mayor parte de las veces).

La estacionalidad del trabajo es un factor que se tiene en cuenta, pero si los tiempos no dan por la carga de trabajo, tienen prioridad las reparaciones del sector de molino, habiendo una brecha de tiempo que se puede utilizar a favor.



## 5. OBJETIVO

El Objetivo general que se plantea es la mejora en el sistema de gestión en el departamento de mantenimiento y la reducción del tiempo de parada de las líneas por averías.

Los Objetivos específicos que se plantean son:

- Implementación de un registro e informatización del sector de mantenimiento.
- Dimensionamiento de:
  - Tiempos
  - Recursos
  - Trabajos pendientes y realizados
  - Tipos de fallas
- Fijar un plan de mantenimiento
- Establecer procedimientos básicos de mantenimiento:
  - Planes Inspección, Limpieza y Lubricación “periódicos”
  - Manejo del Personal y Recursos
  - Fijar acciones de restauración en las maquinarias a realizar entre zafras.

## 6. Diagnóstico del sector

*De acuerdo al análisis se observa falta de información, que sería básica e indispensable, para la toma de decisiones siendo necesario mejorar los registros (sumando más documentos y tareas), procesar los datos obtenidos como punto de partida para un mejoramiento en la coordinación y gestión de las acciones de sector de taller.*

*A su vez basado en la observación del registro existente, se detecta que muchas de las averías pudieran haberse anticipado con una inspección de rutina o podría haber sido evitada a través de acciones preventivas de limpiezas o de lubricación adecuada.*

*Se debería tener un tiempo destinado a restaurar las maquinarias, como objetivo exigible, a fin de comenzar la nueva zafra con las maquinarias en condiciones.*

### **Problemática:**

- A- Falta de información útil**
- B- Falta de un plan de acción a seguir.**
- C- Establecer un Stock Mínimo de repuestos más frecuentes**



## 7. PLAN DE MEJORAS

### 8.1- Propuesta:

En base a la problemática suscitada y los objetivos que se pretenden lograr, se elabora el presente plan de mejoras para optimizar el desempeño del departamento de mantenimiento y de los activos de la empresa:

#### *1- Documentación e informatización del mantenimiento*


Elaborar y establecer registro de todo lo que se hace en materia de mantenimiento, que permita recabar la información útil y necesaria para la toma de decisiones.

Lograr en el corto plazo un sistema ágil y aplicable; que con el transcurrir del tiempo sea útil para decidir y administrar los tiempos y tareas referidas al mantenimiento.

Por ello se debe implementar la **ORDEN DE TRABAJO**, para obtener información importante y volcarla a planillas que permitan saber: ¿cuándo se rompió esta máquina? ¿Cuántas veces? ¿Qué repuestos llevó? Esta información permitirá elaborar informes mensuales, bimestrales, semestrales, anuales de cuantas reparaciones se hicieron, en que maquinas, cuantas reparaciones faltan, que costos se tuvieron, entre otras.

Esta Orden de Trabajo se elaboró lo más sencilla posible, pero con el tiempo y de la mano con la mejor capacidad de los operarios deberán ir mutando a una más completa y útil al proceso. El modelo propuesto es el siguiente:



	PEDIDO DE REPARACION	FECHA		
	N°	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; height: 20px;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> </table>		
EQUIPO: _____				
CODIGO _____				
AREA QUE LOS SOLICITA _____				
PRIORIDAD <input type="checkbox"/> URGENTE <input type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA		Firma		
DESCRIPCION AVERIA: _____				
TAREA QUE SOLICITA: _____				
OBSERVACIONES: _____				

ORDEN DE TRABAJO N°								
ESTADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ABIERTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CERRADA

Prioridad    **1- Por razones de servicio prioridad absoluta**   

**2- Para realizar dentro de los \_\_\_\_\_ dias.**   

INSTRUCCIONES PARA EL TRABAJO:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

-----  
 Firma Jefe Mantenimiento



IMPREVISTOS:

---



---



---



---



---



---

**Tiempo Empleado**

FECHA	OPERARIOS	TAREAS REALIZADOS	HORAS

**Repuestos Utilizados**

Items	Cantidad	DESCRIPCION

-----  
 Operario de Mantenimiento

RESERVADO PARA CONFORMIDAD	
CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
Porque: _____	
Responsable y/o Persona que recibe	



La implementación de esta etapa es necesario, la ejecución de acciones complementarias, previas y posteriores, tales como:

- Capacitar al personal: del área de mantenimiento, como así también operarios de las maquinarias, comenzando desde los conceptos y nociones más básicos y útiles para el puesto que desarrolla, el funcionamiento básico de las maquinarias, la información que es de utilidad obtener, las tareas y acciones que le sean inherentes.
- Relevar las maquinarias: a cargo del profesional o idóneo a cargo, junto con el personal, para magnificar el parque de maquinarias y elementos, pasible de mantenimiento.
- Codificar las maquinarias: acción complementaria del relevamiento, que es para darle identidad y poder registrar todas las acciones a realizarse en las mismas;
- Generación de una ficha historial por equipo: para cargar los datos técnicos que se recaben en el relevamiento: motor, tipo de acoplamientos, sistema de transmisión, correas, rodamientos y toda información útil. Y una vez operativa, transcribir todas las acciones realizadas en el equipo/maquinaria.
- Generación de planillas: donde cargar la información relativa a las tareas de mantenimiento, para chequeos, reportes y toma de decisiones. La misma será administrada por el responsable del área, el cual deberá tomar las órdenes de trabajo y cargar toda la información que obra en las mismas.

## 2- *Fijación de una estrategia de mantenimiento:*

Ya en ejecución la primera etapa de documentación e informatización es necesario fijar una estrategia que sea la guía para llevar las tareas del departamento de mantenimiento, a medida que la información de los registros vaya surgiendo, se deberá determinar el rol de cada equipo en el proceso productivo, estableciendo una "criticidad" de cada uno en base a los parámetros de seguridad, calidad, productividad, inocuidad. Para establecer la criticidad, se deberá monitorear y analizar el funcionamiento para luego confeccionar una grilla de preguntas para categorizar al equipo según su relevancia, a través de la tabla que precede.

Efectuando los posibles resultados de la pregunta ¿Qué sucede cuando el equipo falla? en cada uno de los rubros, se deberá asignar la puntuación para el Criterio A = 1 punto; para el Criterio B = 0,5 puntos, para el Criterio C = 0,25; y sumar para el puntaje recibido y de esa manera determinar la criticidad bajo el siguiente razonamiento:

A = Equipamiento de alta criticidad entre 3 y 4 puntos

B = Equipamiento de media criticidad entre 2 y 2,75 puntos

C = Equipamiento de baja criticidad entre 0 y 1,75 puntos



	SEGURIDAD	CALIDAD	PRODUCTIVIDAD	INOCUIDAD	
A	Riesgo de Muerte	Alteracion total	Detiene linea total	Hace daño total producto	
B	Daño no permanente	Alteracion Parcial	Detiene linea parcial	Hace daño parcial prod	
C	No produce daño	No produce alteracion	No Detiene	No hace daño producto	
<b>PUNTAJE OBTENIDO</b>					

A = Equipamiento de alta criticidad  
**entre 3 y 4 puntos**

B = Equipamiento de media criticidad  
**entre 2 y 2,75 puntos**

C = Equipamiento de baja criticidad  
**entre 0 y 1,75 puntos**

Una vez obtenida el nivel de criticidad, debemos fijar un criterio diferenciado donde los equipos de alta criticidad deberán tener un mantenimiento preventivo independientemente de la condición con intervenciones a tiempo fijo (por ejemplo, a las 200 horas de trabajo), mientras que los equipos de media criticidad se les efectuara mantenimientos correctivos programados y los equipos del último escalón trabajarán a rotura.

Según la estrategia fijada al equipo, tendrán en mayor o menor número y frecuencia las siguientes acciones de mantenimiento:

- a) **Inspecciones rutinarias:** que permitan constatar el correcto funcionamiento de la máquina, detectar averías o fallas técnicas que estuvieran quitando capacidad operativa.

En la fijación del tipo deberá constar para cada equipo: cada cuanto tiempo hay que revisar, que es lo que hay que verificar, que se debe hacer con la información obtenida.

Las Inspecciones se harían con un calendario anual y una planilla de inspección a completar por una persona idónea en el funcionamiento de la máquina y conocimientos de mantenimiento, el cual deberá volcar la información obtenida en la una planilla (generada por el responsable del área), generar un reporte de las tareas de inspección y además en caso de corresponder, abrir una orden de trabajo en caso de haber detectado averías.

Para la realización de las tareas de inspección se propone la siguiente planilla de inspección (modelo, pasible de mejoras):





- b) **Plan de Lubricación:** la lubricación es una tarea fundamental para la vida útil de los elementos rodantes y rozantes, es por ello que es imperante establecer periodos de reemplazo y renovación de los lubricantes que permitan extender al máximo la vida útil de las piezas en movimientos a los efectos de lubricar, como así también poder quitar a través de ella elementos abrasivos que acortan la vida. Este Plan de lubricación debe tener una rutina periódica establecida con frecuencia (tiempo calendario fijado, acorde a cada máquina), puntos de lubricación, lubricantes a utilizar).
- c) **Plan de Limpieza:** incluir en la estrategia tareas de limpieza y mantenimiento sobre las maquinarias, que permitan alargar la vida útil. Se toma como ejemplo los motores eléctricos: el diseño de los mismo está realizado con nervaduras y paletas de ventilación que permitan disipar el calor generado por su funcionamiento, si las nervaduras están cubiertas por polvillo y las rejillas de ventilación tapadas genera un sobrecalentamiento que acorta la vida útil del motor.

### 3- *Establecer un Stock de Repuestos Mínimo:*

Tener repuestos en stock representa una inversión, que representa dinero parado. ¿Pero cuánto de dinero pierdo cuando un sector productivo se encuentra detenido?, debemos lograr a través de adecuadas decisiones lograr un punto de equilibrio en los costos.

El departamento de mantenimiento debe lograr implementar de manera justificada un stock funcional, razonable económicamente, para el correcto funcionamiento del área y las tareas de mantenimiento.

Distintas corrientes del mantenimiento establecen como necesario un stock de repuestos acorde a las actividades, que permitan el menor tiempo posible de la máquina parada, contando con los repuestos más usuales y con cantidades mínimas fijadas para el volumen de reparaciones.

Para poder hacer algo coherente y conforme a las necesidades de la empresa es necesario tener la información que generaría el punto 1)- de este plan de mejoras propuesto.

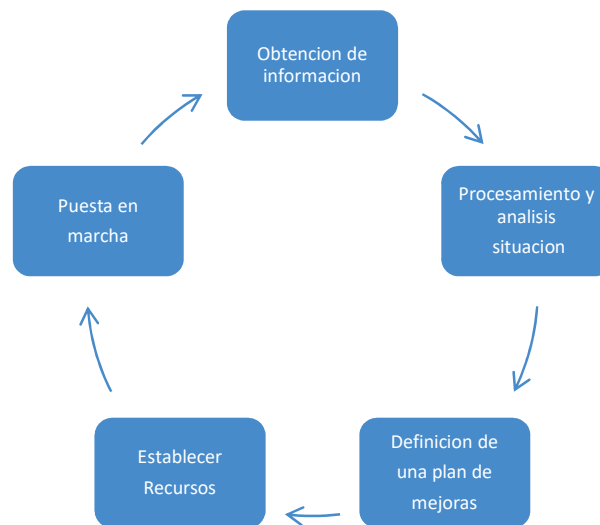
### 4- *Restaurar capacidad operativa, a través de mantenimientos en temporada baja.*

En la estrategia de mantenimiento por criticidad que logremos fijar, debemos sumar un apartado con las acciones de mantenimiento a realizar una vez finalizada la zafra.

A través de información obtenida de las OT, las inspecciones, lubricaciones y limpiezas sabremos la condición de las diferentes máquinas de la línea y podremos realizar acciones de restauración en las máquinas para que al llegar a la nueva zafra contemos con un equipo en condiciones y disponible.

*Estas cuatro acciones permitirán al área de taller optimizar su funcionamiento y lograr consecuentemente la disminución por lucro cesante de la planta. No obstante, el departamento debe tratar de realizar un ciclo de mejora continua, aprovechando la sabiduría obtenida del ciclo anterior para ajustar los parámetros y metas a obtener del próximo ciclo.*

### Ciclo de mejora continúa



#### 8.1- Recursos:

Para la implementación de lo propuesto se necesitará de los siguientes recursos por etapa.

##### **Etapa N°1: Mejoramiento de información. (12 semanas).**

- 1 (UN) Técnico o Profesional calificado en tareas y técnicas de mantenimiento con conocimiento en informática básica (manejo del paquete Microsoft Office).
- 1 (UNA) computadora con impresoras.
- 1 (UN) Espacio Físico.
- 1 (UN FICHERO y 2 (DOS) Pizarras
- Papelería y útiles de oficina.

##### **Etapa N°2: Fijación de la estrategia de mantenimiento (13 semanas).**

- Recursos Etapa N°1
- 2 (DOS) Operarios para la ejecución de tareas de limpieza y lubricación.
- Herramientas
- Insumos (repuestos, lubricantes)

##### **Etapa N°3. Stock Mínimo de repuestos (60 meses)**

- Compra de Repuestos (de manera escalonada para reducir el impacto económico).

#### 8.2- Cronograma

A continuación, se realiza una Diagrama de Gantt parcial con corte a final del año, proyectando la ejecución de las tareas propuestas en las diferentes etapas planteadas.



# Diagrama de Gantt

26/09/22				lun,26/09/2022	lun,03/10/2022	lun,10/10/2022	lun,17/10/2022	lun,24/10/2022	lun,31/10/2022	lun,07/11/2022	lun,14/11/2022	lun,21/11/2022	lun,28/11/2022	lun,05/12/2022	lun,12/12/2022	lun,19/12/2022	lun,26/12/2022																															
				26 27 28 29 30	03 04 05 06 07	10 11 12 13 14	17 18 19 20 21	24 25 26 27 28	31 01 02 03 04	07 08 09 10 11	14 15 16 17 18	21 22 23 24 25	28 29 30 01 02	05 06 07 08 09	12 13 14 15 16	19 20 21 22 23	26 27 28 29 30																															
TAREAS	RESPONSABLE	INICIO	FIN	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
<b>ETAPA 1</b>																																																
Capacitación del personal	Técnico Mant.	26/09/22	02/10/22																																													
Relevamiento de Maquinarias	Personal 01	03/10/22	16/10/22																																													
Codificación de Maquinarias	Técnico Mant.	16/10/22	30/10/22																																													
Generación ficha Maquinaria	Técnico Mant.	23/10/22	06/11/22																																													
Generación de planilla de Ordenes de Trabajo	Técnico Mant.	06/11/22	13/11/22																																													
<b>ETAPA 2</b>																																																
Redacción plan mantenimiento	Técnico Mant.	16/10/22	13/11/22																																													
Inspecciones de Rutina	Personal 01	16/10/22	31/10/22																																													
Plan de Limpieza	Personal 02	01/11/22	30/12/22																																													
Plan de Lubricación	Personal 02	01/11/22	30/12/22																																													
<b>ETAPA 3 (a programar)</b>																																																
Adquisición de repuestos	Técnico Mant.																																															
<b>ETAPA 4 (a programar)</b>																																																
Reparación de equipos (temporada baja)	Técnico Mant.																																															

8.3. Presupuesto

Resumen

Etapa N°1: Mejoramiento de información: Tiempo de Ejecución 7 semanas – Costo Estimado de la etapa: \$ 615.411,92

Etapa N°2: Fijación de la estrategia de mantenimiento: Tiempo de Ejecución 11 semanas – Costo Estimado de la etapa: \$ 472.611,92

Etapa N°3. Stock Mínimo de repuestos: Tiempo de Ejecución a 60 meses – Costo Estimado de la etapa: \$ 4.470.000.-

Etapa N°4. Reparación de equipos (temporada baja:) Tiempo de Ejecución y Costo Estimado de la etapa “a determinar”

**Costos de la propuesta del “Plan de Mejoras”: \$ 5.558.023,84**

	Cant.	Descripción	Dispon.	Costo Unitario	Cant Unid	unid medida	Subtotal
Etapa N°1	1	Técnico o Profesional de Mantenimiento	NO	\$ 38.444,56	7	semana	269.111,92
	1	Computadora con impresora	NO	\$ 218.300,00	1	unidad	218.300,00
	1	Espacio Físico	SI	\$ -			-
	1	Armario tipo fichero + pizarras	NO	\$ 118.000,00	1	Un.Glob	118.000,00
	1	Útiles de Oficina, Carpetas y otros	NO	\$ 10.000,00	1	Un.Glob	10.000,00
<b>SUBTOTAL ETAPA</b>							<b>615.411,92</b>
Etapa N°2	1	Técnico o Profesional de Mantenimiento	NO	\$ 38.444,56	7	semana	269.111,92
	2	Operarios de Mantenimiento (Área taller)	SI	\$ -			-
	1	Herramientas (Graseras, llaves y otras herr.)	SI	\$ -			-
	1	Insumos de Lubricación	NO	\$ 183.500,00	1	Un.Glob	183.500,00
	1	Útiles de Oficina, Carpetas y otros	NO	\$ 20.000,00	1	Un.Glob	20.000,00
<b>SUBTOTAL ETAPA</b>							<b>472.611,92</b>
<b>SUBTOTAL ETAPA N° 1 y ETAPA N° 2</b>				<b>1.088.023,84</b>			
Et N°3	1	Compra escalonada de Repuestos e Insumos	NO	\$4.470.000,00	1	Un.Glob	4.470.000,00
	<b>SUBTOTAL ETAPA</b>						
<b>TOTAL (aproximado a invertir)</b>							<b>5.558.023,84</b>

Para la Etapa N° 3, el criterio adoptado para determinar el monto consintió en consultar el costo de reposición para el sector acopio al gerente de la planta y aplicarle un 1,5%, en base al criterio global que existe de un 3% sobre el costo de reposición de activos.

En los anexos 12 al 19 se anexan los presupuestos y fuentes de información que respaldan los costos vertidos en la presente planilla (páginas 36 a 43).



## 8. IMPACTO

Lograda la implementación de las sucesivas etapas propuestas, se pretende reducir los tiempos de máquina parada que se tienen en este momento, de lo cual aún no se tiene magnitud, logrando una mejora en el desempeño de la administración del tiempo y de los recursos. Mejorado los tiempos de parada, con los cuales se opera, se podrá en época de zafra tener mayor operatividad, garantizando una mayor recepción de materias primas en época de zafra y evitando sobrecostos por reproceso.

Incorporado ya el plan de lubricación y de las inspecciones periódicas, se logrará a través de la rutina diaria asimilación de buenos hábitos, pero por sobre todo, disciplinar al recurso humano en el conocimiento de la maquinaria, permitiendo colaborar con el desempeño de la planta industrial y del taller propiamente dicho.

Visto esto desde el punto no solo operativo, se va a traducir en reducción de costos económicos de personal, fabriles y de insumos. El tiempo de máquina parada que no se tenga, permitirá cumplir en tiempo y forma con los pedidos de mercaderías, y cuanto más tiempo funcione, mayor sería la rentabilidad del proceso.

Respecto de los costos directos de la propuesta representará una inversión inicial, que será absorbida por aquellos costos que no se tendrán, transformándose en un activo disponible para la empresa.

Concluido la etapa de implementación, se debe dar continuación al proceso y lograr la mejora continua a través de un feedback de los procedimientos, encontrando los detalles a mejorar para el logro del porcentual de eficiencia.

## 9. CONCLUSIÓN.

*Cada nuevo proceso, una nueva herramienta, o la forma de administrar de un usuario; ocasionan resistencia, supone incertidumbre, generando miedo al cambio.*

*La mejora continua de los procesos es el camino más difícil de recorrer, pero es la manera de seguir vigente en un mundo cada vez más competitivo, que tiende a desacelerar el uso de recursos humanos y ha amplificado la utilización de maquinarias y herramientas que reduzcan los costos. Por ello la adquisición de conocimiento, en las personas, es necesaria para acompañar el desarrollo y las necesidades de las empresas.*

*Lograda la implementación de este plan de mejora, la planta de "La Loma Alimentos" tendrá maquinaria con buen funcionamiento, personal calificado y recursos disponibles para el desarrollo productivo de la planta, que funcionará en mejor consonancia con estándares exigidos por los directivos de la multinacional y con los requerimientos de las normas que hoy en día ya certifica BPM, HACCP, KOHSHER y ORGANICO, que les suman a los productos de esta empresa, trazabilidad y confianza en el mercado.*



## 10. BIBLIOGRAFIA

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO, Ing. Juan Carlos Calloni, Editorial Alsina.
- APUNTES DE CATEDRA MATERIA MANTENIMIENTO INDUSTRIAL años 2018 y 2019, Tecnicatura en Mantenimiento Industrial.
- <https://www.bna.com.ar/Personas>
- <https://www.stia.org.ar/gremiales/escala-salarial/>



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

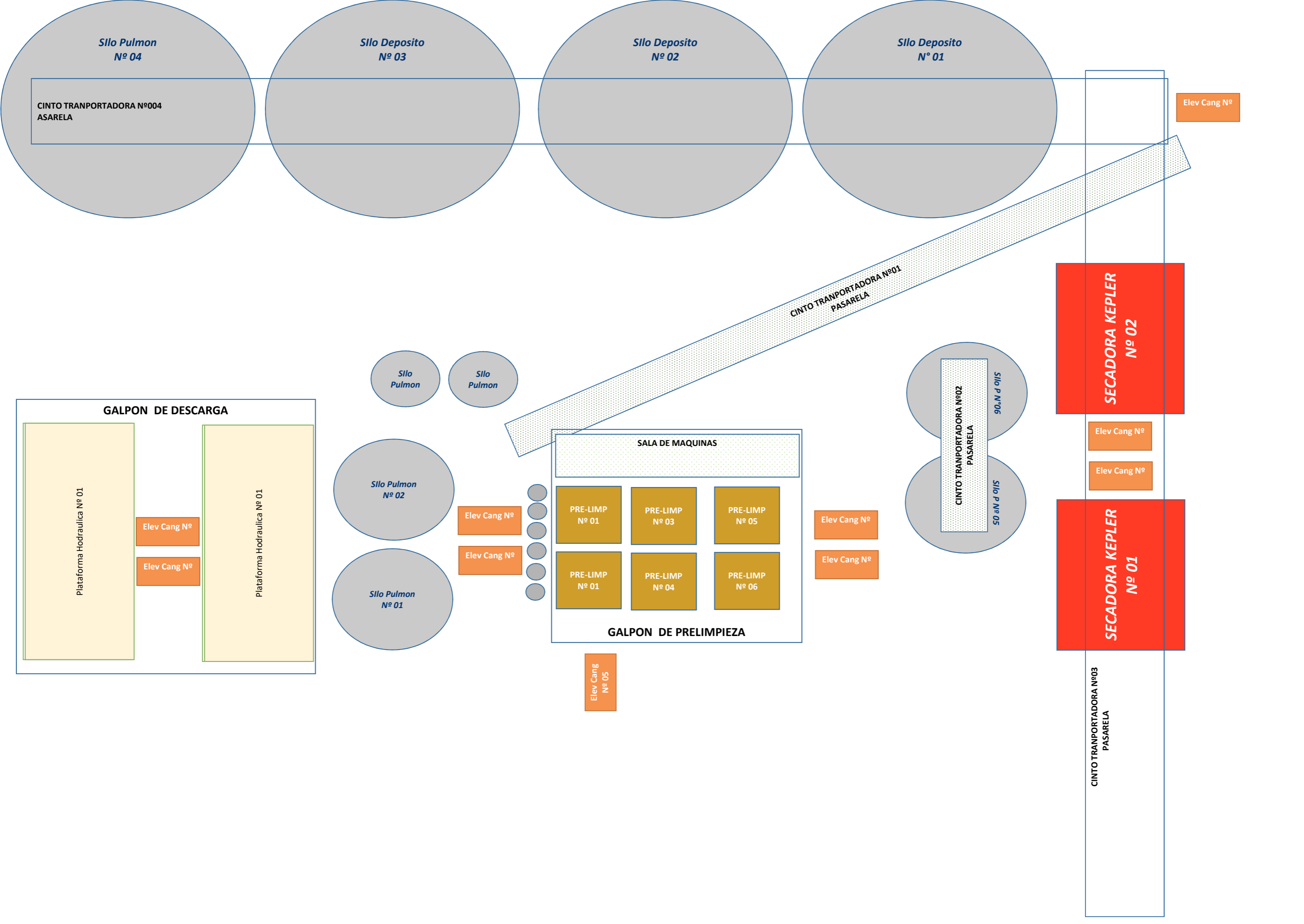
*“Tecnicatura Superior en Mantenimiento Industrial”*

TRABAJO FINAL

**“Plan de mejora de la gestión del Departamento  
de Mantenimiento y acciones complementarias”**

**ANEXOS**





**LOS CHARRUAS - PLANTA N°1 - SECTOR ACOPIO - AREA DESCARGA - Plataforma de Descarga N°001**

TAG: a determinar

Es una plataforma elevadora de una sola cuerpo de 12 metros de largo por 3 metros de ancho, con estructura metalica portante, empujada horizontalmente por cilindros hidraulicos telescopicos, que elevan la misma 5,5 metros y un angulo de 45°. Posee un sistema hidraulico que se describe a continuacion.

MARCA: SAUR

Se consiguio catalogo comercial de productos

Especificacion del Fabricante (Similar a la instalada)

Especificaciones

Capacidad de carga: 45 Ton.

Largo: 12.000 mm

Ancho: 3.000 mm

Ángulo de basculado: 40°

Para descarga de camiones tolva y chatos de hasta 45 toneladas

Posibilidad de adaptación de Balanza Electrónica

Integrada

Cilindros internos para obras que previenen instalación de la Plataforma

**Subsistema Hidraulico.** [mantenimiento\Fotos\Sector Descarga\Sistema Hidraulico Plat N°1.jpg](#)

Tanque:

Dimenciones: Largo 1200 mm Ancho 540 mm Alto 500 mm

Con visor de nivel y temperatura

Motor de Induccion Trifasico

Mod. S 160 L4

Nº 1096

CV= 20 Fr: 50 Hz 1450 RPM 380 V Triag. I: 29 A

Ip/In: 7,7

660 Estrella

[mantenimiento\Fotos\Sector Descarga\Placa Motor Plat N°1.jpg](#)

Acople: Manchon Tipo DER Gummi

Bomba Hidraulica: Venturi

Sin Placa ID.

Sistemas de Comados Hidraulicos:

Marca Parker

Electro Valvula Doc. DIVW4CNTPFH75

5000 PSI MAX - P,A

3000 PSI MAX-T

240/60 - 220/50 V/Hz 22/26A

[mantenimiento\Fotos\Sector Descarga\Electrovalvula.jpg](#)

Montado Sobre un Bloq Hidraulico

[mantenimiento\Fotos\Sector Descarga\Block Electrovalvula.jpg](#)

Manometro de Presion: 0 hasta 4000 PSI/280 Kgs-Cm2

Comando con pulsador con 4 Opciones : SUBE /DECIENDE / TRABA / DESTRABA

Desde el sistema hidraulico hasta la plataforma van 5 mangueras

Falta Informacion sobre los cilindros hidraulicos.

**LOS CHARRUAS - PLANTA N°1 - SECTOR ACOPIO - AREA DESCARGA - Fosa de Descarga N°001**

La Fosa de descarga, esta una cavidad bajo tierra de dimensiones de 7 x 4 mts por 4,5 mts profundidad destinada a ser la receptoras de los granos. SON DOS. Unificadas en el medio donde hay un recinto donde estan instaladas los elevadores de cangilones N° 1 y 2. Son realizadas de hormigon armado. En su parte superior tiene rejilla metalica de planchuelas de hierro de 100 x 15 mm espesor distanciadas 40 mm.

MARCA: Fabricado por Kepler Weber

Sistema de apertura de vertedero a noria: de Tipo Guillotina con Manibela dentada.

**Equipamientos especiales.**

## LOS CHARRUAS - PLANTA N°1 - SECTOR ACOPIO - AREA DESCARGA - Elevador de Cangilone N°001

El elevador de cangilones realiza la tarea de elevar los cereales desde la base de la fosa, hasta una altura donde se encuentra un distribuidor conectado a distintos caños de bajada/destino (maquinaria o deposito). Este esta copuesto de 2 lineas de caños cuadrados por donde circula una banda de poliestes/pvc que tiene sujetas cangilones que cargan cereal y lo elevan.

MARCA: KEPLER WEBER

Se consiguio catalogo comercial

Especificaciones:

A CONSEGUIR

Detalle:

Base Elevador: A relevar.

Tramo de caños: Dimensiones 280 mm Frente / 440 mm Profundidad / 2000 mm de Altura X 2 Caños

Cabezal Elevador: A relevar

### Sistema Propulsion.

Motor de Induccion Trifasico		Mod.	Nº Serie
HP/Kw	Fr: 50 Hz	RPM 380 V Triag. I: A	
25 -		660 Estrella	

[mantenimiento\Fotos\Sector Descarga\Placa Motor Plat N°1.jpg](#)

Accionamiento a travez de transmision blanda por correas trapezoidales de 5 Canales

Correa 138

Correa plana de Poliester y PVC 310 mm

Cangilones: 7,14 por metro lineal (distancia entre prendeduras 140 mm)

Material: Simil PVC / Grillon

290 mm Ancho 180 Profundid - 120 mm Alto

Distribuidor Triple tipo rectangular:

- Silon Pulmon Kepler n°1
- Silon Pulmon Kepler n°2
- Area Prelimpieza

**LOS CHARRUAS - PLANTA N°1 - SECTOR ACOPIO - AREA DESCARGA - Silo Pulmon Aereo Kepler N° 001**

Silo: Es un deposito cilindrico que en su base tiene forma conica, elevado a sobre nivel (base cono 4 mts), contruido con chapas de sinc abulonadas. Capacidad: 300 TN.

MARCA: KEPLER WEBER

Especificaciones:  
A CONSEGUIR

Detalle:

Diametro:

Altura:

**Sistema de ventilacion:**

Maquina Turbina                      Marca OTAM    Modelo LMS 800-80                      N° Serie 37186-1.3

Rotacion: 1470 RPM

Motor de Induccion Trifasico                      Mod. 3 - 132M                      N° Serie

    HP/Kw    Fr: 50 Hz    1470 RPM    380 V Triag.    I: 15 A    Marca WEG

    10 / 7,5                      660 Estrella    I: 8,64 A

Transmision directa a travez de union por:

Este sistema se concta a la base del cono con el fin de empujar los granos y limpiar el cono.

Sistema de Apertura del Silo : Tipo Guillotina con manivela dentada.

## LOS CHARRUAS - PLANTA N°1 - SECTOR ACOPIO - AREA DESCARGA - Cinta Transportadora Kepler N° 001

La Cinta Transportadora es un dispositivo destinado a trasladar los cereales que caen por gravedad, desde el punto de descarga hasta el siguiente equipamiento.

MARCA: KEPLER WEBER

Especificaciones:

A CONSEGUIR

Detalle:

Largo: 6950 mm Alto: mm Ancho mm

Esta protegido por cerramiento de chapa.

### Sistema de propulcion.

Transmision Blanda por Correa trapezoidal.

Largo lineal de la correa: 3750 mm

Diametro Polea Conectora: 130 mm 3 canales

Ancho canal: 13,1 mm

Diametro de Polea conducida: 820 mm 3 Canales

**Relacion de tranmision: 6,30**

Velocidad Arbol: 150 RPM

Polea Cinta Plana: 400 mm

Diametro Arbol: 50 mm

**Rodamiento:**

**Cajera SN 511** 2 Unid

Diametro Eje: 45 mm

**Rodamiento:**

Cajera SN 510

Motor de Induccion Trifasico (WEG)

Mod. 3 - 132S

N° Serie 0897 al82986

HP/Kw Fr: 50 Hz 960 RPM

220 V Triag. I: 12,6

Marca WEG

4 / 3 Cos fi: 0,77

380 V Estrella I: 7,30

## LOS CHARRUAS - PLANTA Nº1 - SECTOR ACOPIO - AREA PRELIMPIEZA - Prelimpieza Kepler Nº 001

Esta maquina tiene por funcion, la extraccion de la mayor parte de materia extraña del cereal, en el caso del arroz, son piedras, terrones de tierra, paja, vano, capir. Esto lo logra travez de ventilado por turbina y accion de zarandeos a travez de regillas de diferentes secciones.

MARCA: KEPLER WEBER

Especificaciones:  
A CONSEGUIR

Detalle:

Estructura Portante: Metalica de chapa pintada, autoportante, montada sobre estructura de hormigon a sobre nivel del suelo, con el fin de elevarla para los diferentes sistemas de trasnportes de granos y subproductos.

### Subsistema Exhautor a ciclon

Sistema batea de caida conica gradual de cereal por donde la aspiracion generada por la turnbina, extrae los elementos extraños mas livianos, ejemplo, polvillo, vanos, cascarillas.

Transmision Blanda por Correa trapezoidal.

#### 2 Correas de tipo B55

INTERIOR Polea Conductora (motor) Ø: 125 mm  
(900 RPM) Polea Arrastrada (eje turbina) Ø: 220 mm

Aplicación: Arroz, Trigo, Sorgo.  
Cereales Livianos

EXTERIOS Polea Conductora (motor) Ø: 155 mm  
(1100 rpm) Polea Arrastrada (eje turbina) Ø: 205 mm

Aplicación: Soja, Poroto, Mijo  
Cereales Pesados

Motor de Induccion Trifasico (WEG)

Mod. 3 - 112 m

Nº Serie

4 Kw Fr: 50 Hz 1425 RPM 220 V Triag. 15 A  
5,5 hp Cos fi: 0,84 380 V Estrella 8,70 A

Marca WEG

#### Relacion de tranmision:

Velocidad Arbol:

900 RPM

Config Interior

Diametro Arbol: 65 mm

1100 RPM

Config Exterior

Ø Arbol pista rodamiento: 45 mm

#### Rodamiento:

Caja de sujeccion: KW 8500016386

### Sistema de barredor

Transmision Blanda por Correa trapezoidal.

Polea Conductora (motor) Ø: 110 mm

#### 1 Correa A 26

Polea Arrastrada (caja reductora) Ø: 140 mm

Motor de Induccion Trifasico (WEG)

Mod. 3 - 71

Nº Serie

0797 AL63497

11 Kw Fr: 50 Hz 1470 RPM 380 V Triag. I: 22 A  
15 HP Cos fi: 0,85 660 V Estrella I: 12,7 A

Marca WEG

Caja Reductora

Mod. GR10 Marca

Reduccion: 1/60 CV 0,50

Pos 2

### Subsistema Zarandeo

Esta etapa en la Pre-Limpieza, es la que mediante movimiento vibratorio en dos bandejas hace la separacion de cereal, de otras materias u objetos extraños. Ej: Pajilla / Capir.

Transmision Blanda por Correa trapezoidal.

Diametros Polea Conductora (motor) Ø: 85 mm  
Ø Polea Arrastrada (eje ) Ø: 305 mm  
Arbol Ø: 50 mm

**3 Correas de tipo A 55**

**Rodamiento:** 2 Unid  
Cajera, Mas grande que la SNS18 2 Unid  
Lomo Cajera: 85 mm

EXENTRICOS

**Rodamiento:**  
Masa:

4 Unidades

Motor de Induccion Trifasico (WEG)

3 Kw Fr: 50 Hz 1415 RPM  
4 Hp Cos fi: 0,81

Mod. 3 - 100L  
220 V Triag. I: 11,8 A  
380 V Estrella I: 6,81 A

Nº Serie  
Marca WEG

Nota:

El movimiento excentrico es el que realiza una vibracion en las zarandas. El arbol es redondo, sobre el cual se monta una pieza metalica ovalada (ojo desplazado), sobre el cual se clava el rodamiento y se arma la caja o masa portadora.

Esta maquina contiene piezas de maderas semiduras:

(esta piezas se manda a hacer o se piden de Brazil)

- Vuelas Excentricos
- Soportes de Zarandas
- Tensores Zarandas



**LOS CHARRUAS - PLANTA N°1 - SECTOR ACOPIO - AREA PRELIMPIEZA - Acarreador SINFIN Kepler N° 001**

El acarreador sin fin se encarga de transportar la materia, desde la salida de las prelimpiezas hasta la base del elevador de cangilones en el exterior (encargado de depositarlo en una tolva).

MARCA: KEPLER WEBER

Especificaciones:  
A CONSEGUIR

Detalle:

Largo: 11000 mm Alto: 350 mm Ancho: 350 mm  
Esta protegido por tapa de chapa removible.

**Sistema de propulcion.**

Transmision por conjunto Motor/Reductor

<u>Motor de Induccion Trifasico (WEG)</u>	Mod. 3 Al 100 L	N° Serie	1011266370
2,2 Kw Fr: 50 Hz 1410 RPM	220 V Triag. 8,64 A	Marca WEG	
3 Hp Cos fi: 0,82	380 V Estrella 5 A		

<u>Caja Reductora:</u>	Mod.?	Marca WEG
Reduccion: ?	Hp: ?	

∅ Espiga (transm): 35	<b>Rodamiento:</b>	<b>Soporte Bridado Cuadrado F 1 Unidad</b>
		<b>207</b>
∅ Soporte Intermedio:	Buje:	Chumacera
∅ Espiga (final): 35 mm	<b>Rodamiento:</b>	<b>Soporte Bridado Cuadrado 1 Unidad</b>
		<b>??</b>

Acoplamiento flexible por cadena

∅ SINFIN: 61 mm

**LOS CHARRUAS - PLANTA N°1 - SECTOR ACOPIO - AREA SECADO - Cinta Transportadora Pasarella Kepler N° 002**

La Cinta Transportadora es un dispositivo destinado a trasladar los cereales que caen por gravedad, desde el elevador que viene de las prelimpiezas hasta los Silos Pulmon Lepler N° 05 y 06

MARCA: KEPLER WEBER

Especificaciones:  
A CONSEGUIR

Detalle:

Largo: 9000 mm Alto: mm Ancho mm

Esta protegido por cerramiento de chapa de cinc

**Sistema de propulcion.**

Transmision por conjunto Motor Reductor

**1 Cadena de rodillo paso 60 (3/4)**

Diametros Piñon Conductor (motor): 37 dientes

∅ Piñon Arrastrado (arbol): 3: 20 dientes

Polea Cinta Plana: 400 mm

Ancho Correa plana 510 mm

Diametro Arbol: 50 mm

**Rodamiento:**

**Cajera SN 511** 2 Unidades

Diametro Eje: 50 mm

**Rodamiento:**

**Cajera SN 511** 2 Unidades

Motor de Induccion Trifasico (KAIFA)

Mod. MS 132M-4

N° Serie

15104827

7,5 Kw Fr: 50 Hz 1450 RPM

400 V Triag. 14,6 A

Marca KAIFA

10 Hp Cos fi: 0,85

690 V Estrella 8,5 A

Caja Reductora

Mod. AMP 100/2

Marca STM

Reduccion: 1/19,9

Hp: ?

Lubricante: TOTAL CARTER EP 320

**LOS CHARRUAS - PLANTA N°1 - SECTOR ACOPIO - AREA DEPOSITO - Acarreador Pasarela Kepler N° 001  
(Secadora)**

Este es Cinta Transportadora montado sobre estructura (pasarela tinglado) a una altura de 24 Mts (aprox) que esta por sobre el equipamiento de planta en este caso sobre las secadoras de arroz. Su funcion es transportar los cereales desde la secadora a los Silos deposito de 1.500 TN y desde los silos (a partir de la noria) a las secadoras y/o AREA MOLINO.

MARCA: KEPLER WEBER

Especificaciones:  
A CONSEGUIR

Detalle:

Estructura Portante: Metalica de tipo perfin C, autoportante con cobertura cemicerrada con chapa de cinc, con pasarelas de acceso a lo largo de toda su longitud. Largo Aproximado: 75 Mts de largo, por 1,80 mts de ancho y 2,50 mts de alto.

Cinta Transportadora: Estructura metalica, con correa plata tipo goma/tela. en forma de batea, que la genera un sistema de rodillos montados a la estructura del chasis, que dan forma y sujetan, reduciendo el rosamiento y desgaste.

**Sistema de propulcion Principio**

Transmision Blanda por Correa trapezoidal.

Polea Conductora (motor) Ø: 140 mm **3 Correas de tipo B97** (Enclavamiento Eje)  
Polea Arrastrada (eje intermedio) Ø: 500 mm

Polea Conductora (Eje intermedio) Ø: 190 mm  
Polea Arrastrada (eje CINTA) Ø: 510 mm **6 Correas de tipo C 100**

<u>Motor de Induccion Trifasico (WEG)</u>	Mod. 5 - 160 M	Nº Serie	0797 AL63497
11 Kw Fr: 50 Hz 1470 RPM	380 V Triag. I: 22 A	Marca WEG	
15 HP Cos fi:	660 V Estrella I: 12,7 A		

**Sistema de propulcion Final**

Transmision Blanda por Correa trapezoidal.

Polea Conductora (motor) Ø: 147 mm **3 Correas de tipo B**  
Polea Arrastrada (eje intermedio) Ø: 520 mm

Polea Conductora (Eje intermedio) Ø: 495 mm  
Polea Arrastrada (eje CINTA) Ø: 1325 mm **6 Correas de tipo C**

<u>Motor de Induccion Trifasico (WEG)</u>	Mod. 5 - 160 M	Nº Serie	0797 AL63497
11 Kw Fr: 50 Hz 1470 RPM	380 V Triag. I: 22 A	Marca WEG	
15 HP Cos fi: 0,85	660 V Estrella I: 12,7 A		

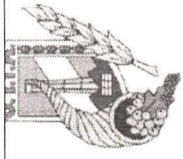
**Relacion de transmision:**

Polea Cinta Plana Ø: 420 mm	Velocidad Arbol:	
Diametro Arbol: 65 mm	Ancho Correa: 600 mm	
Diametro Ejes (Varios): 50/55 mm	<b>Rodamiento:</b>	Cajera SN 515
	<b>Rodamiento:</b>	Cajera SN 510

Estirador de tipo riel por contrapeso.

Equipo	Código	Frecuencia de Control	Descripción
Descascaradoras		Mensual	Engrase
		Mensual	Estado de las correas
		Mensual	Revisión General
Separadoras de cascara		Mensual	Engrase
		Mensual	Revisión General
Separadoras de Paddy		Mensual	Engrase
		Mensual	Revisión General
Pulidoras		Mensual	Engrase
		Bimestral	Rectificación de piedras
		Mensual	Revisión General
Clasificación por tamaño		Mensual	Moto Reductor
		Mensual	Revisión General
Norias		4 meses	Engrase
		4 meses	Unión de cintas
		Mensual	Revisión General
Sin fines		3 meses	Engrase
		3 meses	Revisión General
Cintas Bolseras		6 meses	Engrase
		6 meses	Revisión General
Cintas Graneleras		6 meses	Engrase
		6 meses	Revisión General
		6 meses	Unión de cintas
Selectoras		Mensual	Limpieza
Compresor de aire		Mensual	Revisión General
		2.000 horas	Service

COPIA CONTROLADA



## Sindicato de Trabajadores de Industrias de la Alimentación Filial Bs. As

### ACUERDO 2022 - 2023

CCT 244/94 PLANILLA DE SALARIO BÁSICOS	MAYO JUNIO JULIO 2022			AGO-SET-OCT. 2022			NOV.DIC.ENE.2023			FEB.MAR.ABR.2023		
	10% NO REMUNERATIVO			15% NO REM.			14% REMUNERATIVO			12% REMUNERATIVO		
	BASE ABRIL 2022	REMUNERATIVO	TOTAL CONFORMADO	REMUNERATIVO	TOTAL CONFORMADO	REMUNERATIVO	TOTAL CONFORMADO	REMUNERATIVO	TOTAL CONFORMADO	REMUNERATIVO	TOTAL CONFORMADO	
<b>ELABORACION, ENVASAMIENTO Y VARIOS</b>												
OPERARIO	\$ 438,69	\$ 438,69	\$ 718,96	\$ 597,65	\$ 438,69	\$ 144,77	\$ 583,46	\$ 644,87	\$ 697,52			
OPERARIO GENERAL	\$ 455,87	\$ 455,87	\$ 82,06	\$ 537,93	\$ 455,87	\$ 190,44	\$ 646,31	\$ 670,13	\$ 724,83			
OPERARIO CALIFICADO	\$ 472,45	\$ 472,45	\$ 85,04	\$ 557,49	\$ 472,45	\$ 155,91	\$ 628,36	\$ 694,50	\$ 751,20			
MUÑO/OFICIA	\$ 494,15	\$ 494,15	\$ 88,95	\$ 383,19	\$ 494,15	\$ 163,19	\$ 657,22	\$ 726,40	\$ 785,70			
OFICIAL	\$ 538,89	\$ 538,89	\$ 97,00	\$ 635,89	\$ 538,89	\$ 177,83	\$ 716,72	\$ 794,17	\$ 864,84			
OFICIAL GENERAL	\$ 570,98	\$ 570,98	\$ 102,78	\$ 673,76	\$ 570,98	\$ 168,42	\$ 739,40	\$ 809,34	\$ 907,86			
OFICIAL CALIFICADO	\$ 597,61	\$ 597,61	\$ 107,57	\$ 705,18	\$ 597,61	\$ 197,21	\$ 794,82	\$ 878,49	\$ 950,20			
<b>MANTENIMIENTO</b>												
OPERARIO GENERAL	\$ 472,45	\$ 472,45	\$ 85,04	\$ 557,49	\$ 472,45	\$ 155,91	\$ 628,36	\$ 694,50	\$ 751,20			
MUÑO/OFICIAL GENERAL	\$ 570,98	\$ 570,98	\$ 102,78	\$ 673,76	\$ 570,98	\$ 168,42	\$ 739,40	\$ 809,34	\$ 907,86			
OFICIAL DE OTROS VARIOS	\$ 584,63	\$ 584,63	\$ 105,23	\$ 689,86	\$ 584,63	\$ 192,93	\$ 777,56	\$ 851,41	\$ 921,56			
OFICIAL DE OTROS GENERALES	\$ 624,76	\$ 624,76	\$ 112,46	\$ 737,22	\$ 624,76	\$ 206,17	\$ 830,93	\$ 908,40	\$ 993,37			
OFICIAL CALIFICADO	\$ 659,91	\$ 659,91	\$ 118,26	\$ 778,20	\$ 659,91	\$ 216,74	\$ 876,65	\$ 965,72	\$ 1.044,46			

<https://www.stia.org.ar/gremiales/escala-salarial/>

CALCULOS AUXILIARES

HORAS DE LA SEMANA 44 HORAS  
 VALOR DE LA HORA \$ 873,74  
 \$ 38.444,56 →

Monto Tomado como COTO SEMANAL  
 Personal Técnico en Mantenimiento

**Las Heras 443**

**Tel.: 0345 - 421-9229**

**(3200) Concordia - Entre Rios**

CONCORDIA, 16 de Septiembre 2022.-

SEÑORES DE  
LA LOMA ALIMENTOS  
PRESENTE

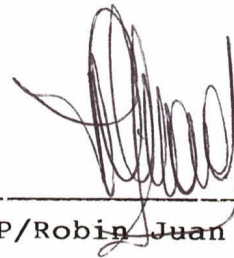
---

DE MI CONSIDERACION:

POR LA PRESENTE DEJO A SU CONOCIMIENTO, EL SIGUIENTE  
PRESUPUESTO:

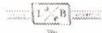
- 1 ARCHIVO METALICO DE 4 cajones Con llave de  
1,35m alto x 0,68m profundidad x 0,40m frente \$ 101.000.-
- Son Pesos: Ciento un ,mil.-
- Forma de pago: Contado. Iva incluido.-

Sin otro motivo, saludo a Uds. atte.-



---

P/Robin Juan M.



# LB TALLER INFORMATICO

# COTIZACION

Servicio tecnico a domicilio

Ciudad: Concordia, Entre Rios

Sitio Web: facebook.com/LB.Taller.Informatico

Teléfono: 3455200181

E-mail: lbtallerinformatico@gmail.com

FECHA

15/09/2022

COTIZACIÓN #

118

CLIENTE ID

6

VALIDO HASTA

20/09/2022

## CLIENTE

Nombre: LA LOMA ALIMENTOS S.A.

Email:

Dirección: JUAN BESEL 1058

Ciudad: LOS CHARRUAS

Teléfono:

CODIGO	DESCRIPCIÓN	CANT.	PRECIO	SUB-TOTAL	IMPUESTO	TOTAL
MPII310100F	CPU INTEL I3 10100F 3.6GHZ - 4.3GHZ	1	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00	\$ -	\$ 31.500,00
MO1200CFH41	MOTHER COLORFUL H410M-T PRO V20 10MA	1	\$ 28.500,00	\$ 28.500,00	\$ -	\$ 28.500,00
MEMPNY826	RAM DDR4 8GB 2666MHZ PNY	1	\$ 11.500,00	\$ 11.500,00	\$ -	\$ 11.500,00
\$SDM2WDG24	M.2 240GB WESTERN DIGITAL GREEN NVME SN350	1	\$ 10.500,00	\$ 10.500,00	\$ -	\$ 10.500,00
VDOGGT710	VIDEO GIGABAYTE GT710 1GB DDR3	1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ -	\$ 15.000,00
GBKO500	GABNETE KIT OVERTECH MID TOWER 500W	1	\$ 18.300,00	\$ 18.300,00	\$ -	\$ 18.300,00
MON19"	MONITOR LED 19" LG/PHILIPS	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00	\$ -	\$ 40.000,00
MPBROT1112W	IMPRESORA LASER BROTHER HL1212W	1	\$ 63.000,00	\$ 63.000,00	\$ -	\$ 63.000,00

Subtotal \$ 218.300,00

Total Impu \$ -

**TOTAL \$ 218.300,00**

## TÉRMINOS Y CONDICIONES

1. El pago será debitado antes de la entrega de bienes y servicios
2. Enviar la cotización firmada al email indicado anteriormente

La aceptación del cliente (firmar a continuación):

x \_\_\_\_\_

Nombre del cliente:

Si usted tiene alguna pregunta sobre esta cotización, por favor, póngase en contacto con nosotros

LB TALLER INFORMATICO | Teléfono: 3455200181 | E-mail: lbtallerinformatico@gmail.com

**Gracias por hacer negocios con nosotros!**

RULEMANES Y RETENES



PRESUPUESTO

6 Ruedas x 18kg

\$ 103000

TTE. IBÁÑEZ 352 (ESQ. ALVEAR)  
TEL./FAX: (0345) 422-1408 / CEL. 155 289270  
3200 CONCORDIA - ENTRE RIOS



## Presupuestos de aceites de transmisión

Concorgas SA <facturacionconcorgas@gmail.com>  
Para: Haffner Luis Leon <luis.l.haffner@gmail.com>

19 de septiembre de 2022, 11:05

Hola Luis. ¡Muy buen día!. Espero haya arrancado lindo este día lunes por aya. Te comento Luis que en este momento solo tenemos aceite de transmisión 250 por balde de 20 lts. Te paso su costo:

Aceite de transmisión 250 por balde de 20 lts. Por la cantidad de 5 baldes: \$80.500

No contamos con el aceite de transmisión 180, por el cual no dispongo de información para pasarte el precio del mismo.

Un abrazo y un cordial saludo a todo el equipo!

Malvina Lehr  
Concorgas SA  
Av. Eva Peron 2249  
Tel. Cel: 0345-154084013  
Tel. Fijo: 0345-4250280  
E-mail: administracion@concorgas.com.ar  
O/concorgas@concordia.com.ar

El lun, 19 sept 2022 a la(s) 08:58, Haffner Luis Leon (luis.l.haffner@gmail.com) escribió:  
Buenos días Malvina,

Luego de saludarte, paso a solicitar un presupuesto por lubricantes de transmisión, el mismo es para saber los costos en lubricantes que tengo en un proyecto/trabajo final para la materia de pasantía de la facultad.

Los aceites que necesito son:

Aceite Transmision 250 por balde de 20 lts - 5 Baldes  
Aceite Transmision 180 por balde de 20 lts - 3 Baldes

Sin otro particular, espero sea viable mi solicitud

Saludos

Luis Haffner

ORIGINAL



NESTOR SIGOT S.A

Tel. (0345) 421-8020

ventas@nestorsigot.com.ar

www.nestorsigot.com.ar

X

CODIGO  
01

## PRESUPUESTO

Punto de Venta: 0005 Comp. Nro.: 00008042

Fecha: 16/ 9/ 2022

Hora: 18:38:35

CUIT: 33-71215468-9

Inicio Actividad: 01/01/2012

Ingresos Brutos: 33-71215468-9

Cond. IVA: Responsable Inscripto

Razón Social: NESTOR SIGOT S.A

Domicilio Comercial: Av. Mons . Tavella N° 1349

CP 3200, Concordia - Entre Ríos

Cliente: 001047 LA LOMA ALIMENTOS S.A.

DIR : VET. DE MALVINAS JUAN DOMINGO BESSEL 1058

I.V.A : Resp. Inscripto

LOCALIDAD / PROVINCIA: LOS CHARRUAS - ENTRE RIOS

COD. VENTA : Cta. Cte.

CUIT/DNI : 30-59076629-8

Cod.	Cant. Pend	Descripción	Pr. Unitario	I.V.A	% Desc.	Subtotal
0003520	1	TRANSMISSION 140 X 208 LTS. -TOTAL-ELF- TAMBC\$	126,368.86	21%	0%	\$ 126,368.86
0003573	1	MULTIS EP 2 X 18 KGS. -TOTAL-ELF- - 39.46 - GRAS/\$	15,120.65	21%	0%	\$ 15,120.65

Estado del comprobante: EMITIDA/O

Estado del comprobante: MOSTRADOR

Responsable Cta. Cte. LA LOMA ALIMENTOS S.A.

Subtotal : \$ 141,489.51

I.V.A 10.5% :

I.V.A 21% : \$ 29,712.80

Perc. IIBB : \$ 353.72

**Importe Total:** \$ 171,556.03

Observaciones Estado de cuenta: 171556.03Saldo vencido: 0.00Saldo a vencer: 171556.03

Hoja 1 de 1



454190

\* (93)8042 \*

\*\* Documento no válido como factura \*\*

\*LOS PRECIOS PUEDEN VARIAR SIN PREVIO AVISO.\*

41 Bis

## CALCULOS AUXILIARES. "LUBRICANTES"

	P. UNIT	
GRASA SKF LGMT2 - Presupuesto El Flaco	¢ 103.000	¢ 103.000 =
Aceite TRANSMISION 250 - PRESUPUESTO CONCOBORGAS	¢ 16.100	¢ 80.500 =
5 Baldes A ¢ 16.100 %		<u>¢ 103.500 =</u>

UNIDAD GLOBAL DE INSUMOS DE LUBRIFICACION

SUMATORIA DE ETAPA 1 y 2 = ¢ 1088 023, <sup>84</sup>/<sub>100</sub>

